

# Produktkatalog Industriehydraulik

Teil 3: Zylinder



# Produktkatalog Industriehydraulik

Teil 3: Zylinder

Produktkataloge Industriehydraulik von Bosch Rexroth im Überblick:

Teil 1:	Pumpen	RD 00112-01
Teil 2:	Motoren	RD 00112-02
Teil 3:	Zylinder	RD 00112-03
Teil 4:	Schaltventile	RD 00112-04
Teil 5:	Stetigventile	RD 00112-05
Teil 6:	Elektronik	RD 00112-06
Teil 7:	Systeme	RD 00112-07
Teil 8:	Aggregate, Steuerblöcke und Platten, Speicher	RD 00112-08
Teil 9:	Filter	RD 00112-09
Teil 10:	ATEX-Geräte für explosionsgefährdete Bereiche	RD 00112-10

**Aktuelle Informationen zum gesamten Produktprogramm von Bosch Rexroth finden Sie im Internet unter [www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)**

**Herausgeber**      **Bosch Rexroth AG**  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr, Germany  
Tel.: +49(0)9352/18-0  
Fax: +49(0)9352/18-40  
info@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.com

**Katalognummer**      RD 00112-03  
Material-Nr.: R999000294  
Ausgabe: 2016-11  
Ersetzt: 2013-08

Nachdruck und Übersetzung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.  
Änderungen vorbehalten.

**Bei Fragen zu den Produkten in diesem Katalog, wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten  
Rexroth-Vertriebspartner.**

[www.boschrexroth.de/kontakt](http://www.boschrexroth.de/kontakt)

# Inhalt

<b>Allgemein</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>Rundzylinder</b>	<b>41</b>	<b>2</b>
<b>Zugankerzylinder</b>	<b>373</b>	<b>3</b>
<b>Zylinderzubehör</b>	<b>615</b>	<b>4</b>



# Allgemein

Benennung	Datenblatt	Seite
<b>Montage, Inbetriebnahme und Wartung</b>		
Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte	07008	7

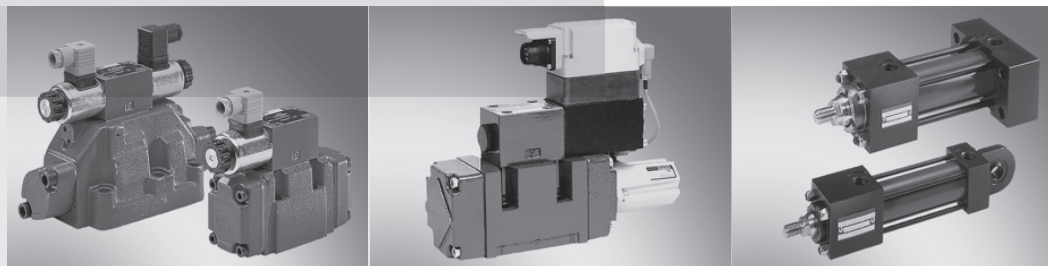
1



# Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte

RD 07008/02.05

1/32



<b>DE</b>	<b>Ihre Sprache? – Siehe Rückseite!</b>
<b>EN</b>	<b>Your language? – See back page!</b>
<b>FR</b>	<b>Votre langue ? – Voir au dos !</b>
<b>IT</b>	<b>La vostra lingua? – Vedi retro!</b>
<b>FI</b>	<b>Kohdekiele? – Katso takankatta!</b>
<b>ES</b>	<b>¿Su idioma? – ¡Vea al dorso!</b>
<b>NL</b>	<b>Uw taal? – Zie achterzijde!</b>
<b>SV</b>	<b>Ditt språk? – Se omslagets baksida!</b>
<b>PT</b>	<b>O seu idioma? – Consulte a contracapa!</b>
<b>DA</b>	<b>Dit sprog? – Se bagside!</b>
<b>EL</b>	<b>Η γλώσσα σας; – Βλέπε πίσω πλευρά!</b>



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Wichtige grundlegende Informationen</b>	<b>4</b>
1.1 Konventionen in dieser Produktinformation	4
1.2 Was Sie über diese Produktinformation wissen müssen	4
1.3 Bestandteile der Produktinformationen	4
<b>2 Lieferumfang und Verantwortlichkeiten</b>	<b>5</b>
2.1 Lieferumfang und Verantwortlichkeiten von Bosch Rexroth	5
2.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers	5
2.3 Haftung, Gewährleistung, Garantie	6
2.4 Copyright	6
<b>3 Wichtige grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
3.1 Verhalten im Notfall	7
3.2 Sicherheitskennzeichnung am Hydraulikprodukt	7
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.4 Anforderungen an das Personal, Sorgfaltspflicht	8
3.5 Generelle Restgefahren und Schutzmaßnahmen beim Betrieb von hydraulischen Produkten	9
<b>4 Technische Daten und Umgebungsbedingungen</b>	<b>11</b>
4.1 Angaben zur Druckflüssigkeit	11
4.2 Umgebungsbedingungen	11
<b>5 Was Sie über Druckflüssigkeiten wissen müssen</b>	<b>13</b>
5.1 Sicherheit im Umgang mit Druckflüssigkeiten	13
5.2 Aufgaben und Wirkung	13
5.3 Viskosität	13
5.4 Lecköl	14
5.5 Nachfüllen/Wiederbefüllen	14
<b>6 Aufbau und Wirkungsweise eines Hydrauliksystems</b>	<b>15</b>
6.1 Begriffsdefinitionen	15
6.2 Schematische Darstellung	15
6.3 Sicherheitskonzept	15
<b>7 Transport hydraulischer Einheiten/Komponenten</b>	<b>16</b>
<b>8 Lagerung und längerer Stillstand</b>	<b>16</b>
8.1 Hydraulische Systeme -Wiederinbetriebnahme nach Lagerung	16
8.2 Dichtungen, Schläuche und Schlauchleitungen	17

<b>Inhalt</b>		<b>Seite</b>
<b>9</b>	<b>Montage und Erstinbetriebnahme</b>	<b>18</b>
9.1	Sicherheitshinweise zur Montage und Erstinbetriebnahme	18
9.2	Vor der Erstinbetriebnahme	18
9.3	Erstinbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme	19
<b>10</b>	<b>Bedienung</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>Fehlersuche</b>	<b>22</b>
11.1	Richtiges Verhalten im Fehlerfall	22
11.2	Grundsätzliches zur Vorgehensweise bei der Fehlersuche	22
11.3	Fehlersuchtabellen	23
<b>12</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>24</b>
12.1	Begriffsdefinition	24
12.2	Sicherheit bei Instandhaltungsarbeiten	24
12.3	Inspektion und Wartung	25
12.4	Einsatz- und Lagerzeit von Schlauchleitungen	28
12.5	Druckflüssigkeit nachfüllen	29
12.6	Druckspeicher warten	29
12.7	Instandsetzung	29
<b>13</b>	<b>Allgemeine Information zu hydraulischen Druckspeichern</b>	<b>30</b>
13.1	Allgemeines	30
13.2	Sicherheitseinrichtungen bei hydraulischen Druckspeichern	30
<b>14</b>	<b>Hydraulikanlagen</b>	<b>31</b>
14.1	Auswirkung von Undichtigkeit der hydraulischen Anlage auf die Maschine	31

## 1 Wichtige grundlegende Informationen

### 1.1 Konventionen in dieser Produktinformation

Querverweise sind *kursiv* dargestellt.



Dieses Zeichen weist hin auf eine drohende Gefahr, die unmittelbar zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.



Dieses Zeichen weist hin auf eine drohende Gefahr, die zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Dieses Zeichen weist hin auf eine mögliche Gefahr, die zu leichten oder schweren Verletzungen und/oder zu Sachschäden führen kann.

### HINWEIS

Dieses Zeichen weist auf unterstützende Informationen hin.

### 1.2 Was Sie über diese Produktinformation wissen müssen

Diese Produktinformation gilt für folgende Arten von Hydraulikprodukten:

- Hydraulikkomponenten
- Hydraulikaggregate
- Hydraulikanlagen.

Diese Produktinformation gilt ausschließlich für Hydraulikprodukte, die mit Hydraulikflüssigkeit auf Mineralölbasis betrieben werden, sofern nicht in der *Betriebsanleitung* ausdrücklich auch andere Druckflüssigkeiten zugelassen werden.

### HINWEIS

Da die vorliegende Produktinformation für Rexroth-Hydraulikprodukte im Allgemeinen gilt, treffen manche Inhalte auf das von Ihnen erworbene Hydraulikprodukt ggf. nicht zu.

Nur wenn Sie diese Produktinformation und die Betriebsanleitung strikt beachten, werden Unfälle vermieden und ist ein störungsfreier Betrieb Ihres Rexroth-Hydraulikprodukts gewährleistet.

Die Beachtung der Produktinformation und der Betriebsanleitung

- verringert Ausfallzeiten und Instandhaltungskosten
- erhöht die Lebensdauer Ihrer Hydraulikprodukte.

Die Betriebsanleitung muss unmittelbar am Hydraulikprodukt an einer dem Personal zugänglichen und dem Personal bekannten Stelle aufbewahrt werden und ständig griffbereit, verfügbar sein.

Die Betriebsanleitung muss vom Verantwortlichen und vom ausführenden Personal gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet werden. Wir empfehlen, die Kenntnisnahme aller relevanter Teile der Betriebsanleitung durch die Mitarbeiter schriftlich zu protokollieren.

In dieser Produktinformation enthaltene Verweise auf Richtlinien, Normen und Vorschriften entsprechen dem zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Produktinformation geltenden Stand, wie er auf der Titelseite dieser Produktinformation ersichtlich ist.

### 1.3 Bestandteile der Produktinformationen

Die Produktinformationen für Rexroth-Hydraulikprodukte umfassen neben dem vorliegenden Dokument in der Regel eine dreiteilige Betriebsanleitung, bestehend aus:

- **Teil I**, der Allgemeinen Betriebsanleitung für die betreffende Klasse von Produkten
- **Teil II**, dem Technischen Datenblatt
- **Teil III**, der Produkt- und anwendungsspezifischen Betriebsanleitung.

Sollten Ihnen nicht alle drei Teile vorliegen, so fordern Sie den fehlenden Teil bitte bei Bosch Rexroth an. Nur wenn Sie die in allen Teilen der dreiteiligen Betriebsanleitung enthaltenen Angaben beachten, ist ein sicherer Betrieb des Rexroth-Hydraulikprodukts gewährleistet.

Wir machen Sie auf Informationen, die Sie in der Betriebsanleitung finden, durch entsprechende Querverweise aufmerksam.

Die Betriebsanleitung enthält detaillierte Informationen zum Produkt, u. a.

- Informationen zum Lieferumfang
- Sicherheitshinweise
- Technische Daten und Einsatzgrenzen
- Informationen zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung
- Informationen zur Funktionsweise
- Layouts, Pläne
- ggf. Teilelisten
- Informationen zu Ersatzteilen und Zubehör.

## 2 Lieferumfang und Verantwortlichkeiten

### 2.1 Lieferumfang und Verantwortlichkeiten von Bosch Rexroth

Rexroth-Hydraulikprodukte erfüllen alle sicherheitstechnischen Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile.

#### HINWEIS

Den Lieferumfang und die produktspezifischen Verantwortlichkeiten von Bosch Rexroth entnehmen Sie bitte der *Produktspezifischen Betriebsanleitung*.

### 2.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers



**Wenn Rexroth-Hydraulikprodukte in der Nähe von Zündquellen oder starken Wärmestrahlern positioniert werden, muss eine Abschirmung angebracht werden, damit sich ggf. austretende Druckflüssigkeit nicht entzünden kann und die Schlauchleitungen vor vorzeitiger Alterung geschützt werden.**

**Druckflüssigkeit auf Mineralölbasis ist wassergefährdend und brennbar. Sie darf nur eingesetzt werden, wenn das entsprechende Sicherheitsdatenblatt des Herstellers vorliegt und alle darin vorgeschriebenen Maßnahmen realisiert sind.**

**Wenn Leckagen am Hydraulikprodukt zu Wasser- oder Bodenkontamination führen können, muss das Hydraulikprodukt in eine geeignete Auffangwanne gestellt werden.**

**In Deutschland sind hydraulische Anlagen „Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)“. Beachten Sie in diesem Zusammenhang bitte besonders § 19 WHG (§ 19 g, 19 i, 19 l). Beachten Sie in anderen Ländern die gültigen, gegebenenfalls davon abweichenden gesetzlichen Regelungen.**

Beachten Sie auch die EU-Richtlinien zur Benutzung von Arbeitsmitteln (Richtlinie 89/391/EG) und die zugehörigen Einzelrichtlinien, insbesondere die Einzelrichtlinie 1999/92/EG zum Schutz vor Gefährdung durch explosionsfähige Atmosphäre bzw. deren Umsetzungen in nationale Verordnungen. In Deutschland sind diese Richtlinien in der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) in nationales Recht umgesetzt. Darin sind Mindestanforderungen im Hinblick auf Bereitstellung von Arbeitsmitteln durch Arbeitgeber sowie für die Benutzung von Arbeitsmitteln durch Beschäftigte bei der Arbeit enthalten. Dazu zählen u.a. Bestimmungen zum Umgang mit überwachungsbedürftigen Anlagen sowie die Pflicht zum Erstellen einer Explosionsschutzdokumentation. So sind z. B. explosionsgefährdete Bereiche in Zonen einzuteilen und geeignete Arbeitsmittel und -verfahren für diese Bereiche festzulegen.

#### Pflichten des Betreibers hydraulischer Anlagen nach deutschem Wasserhaushaltsgesetz (Auszug)

- Gemäß Wasserhaushaltsgesetz hat der Betreiber Fachbetriebe mit dem Einbau, der Aufstellung, Instandhaltung, Instandsetzung oder Reinigung von hydraulischen Anlagen zu beauftragen, wenn er selbst nicht über die Geräte und Ausrüstungsteile sowie über das sachkundige Personal verfügt, durch die die Einhaltung der Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes gewährleistet wird, oder wenn er keine öffentliche Einrichtung ist, die über eine gleichwertige Überwachung verfügt. Als Fachbetriebe gelten Betriebe, die berechtigt sind, Gütezeichen einer baurechtlich anerkannten Überwachungs- oder Gütegemeinschaft zu führen, oder solche die einen Überwachungsvertrag mit einer Technischen Überwachungsorganisation abgeschlossen hat, der eine mindestens zweijährige Überprüfung einschließt.
- Gemäß Wasserhaushaltsgesetz hat der Betreiber einer hydraulischen Anlage ihre Dichtheit und die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen ständig zu überwachen. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall anordnen, dass der Betreiber einen Überwachungsvertrag mit einem Fachbetrieb abschließt, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt oder nicht über sachkundiges Personal verfügt. Er hat darüber hinaus nach Maßgabe des Landesrechts Anlagen durch zugelassene Sachverständige auf den ordnungsgemäßen Zustand überprüfen zu lassen, und zwar
  - vor Inbetriebnahme oder nach einer wesentlichen Änderung
  - spätestens fünf Jahre, bei unterirdischer Lagerung in Wasser- und Quellenschutzgebieten spätestens zweieinhalb Jahre nach der letzten Überprüfung
  - vor der Wiederinbetriebnahme einer länger als ein Jahr stillgelegten Anlage
  - wenn die Prüfung wegen der Besorgnis einer Wassergefährdung angeordnet wird
  - wenn die Anlage stillgelegt wird.
- Die zuständige Behörde kann dem Betreiber Maßnahmen zur Beobachtung der Gewässer und des Bodens auferlegen, soweit dies zur frühzeitigen Erkennung von Verunreinigungen, die von hydraulischen Anlagen ausgehen können, erforderlich ist. Sie kann ferner anordnen, dass der Betreiber einen Gewässerschutzbeauftragten zu bestellen hat.

### 2.2.1 Lärmschutz

Den A-bewerteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel von Rexroth-Hydraulikprodukten entnehmen Sie bitte der jeweiligen *Betriebsanleitung*. Sind keine Werte dokumentiert, dann gilt, dass der Wert geringer als 70 dB(A) ist.

Durch den Einbau von Rexroth-Hydraulikprodukten in eine Maschine oder Anlage kann sich dieser Wert erhöhen und muss dann vom Maschinen- /Anlagenbauer dokumentiert werden.

Ab 85 dB(A) muss der Betreiber dem Personal einen geeigneten Gehörschutz zur Verfügung stellen.

### 2.2.2 Besonderheiten bei zum Einbau bestimmten Produkten

Ein Rexroth-Hydraulikprodukt ist vor allem im Maschinen-, Anlagen- und Aggregatebau in der Regel eine Teilmaschine bzw. eine Komponente zum Einbau in eine andere Maschine oder Anlage und keine verwendungsfertige Maschine im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie. Neben der Maschinenrichtlinie können noch weitere Richtlinien wie z. B. die Druckgeräterichtlinie und Explosionsschutzrichtlinie zur Anwendung kommen.

Durch das Zusammenwirken des Hydraulikprodukts mit der Maschine oder Anlage, in welche das Hydraulikprodukt eingebaut wird, können unterschiedlichste Gefährdungen entstehen. Stellen Sie deshalb unbedingt sicher, dass das hydraulische Produkt für den Verwendungszweck am Einbauort auch uneingeschränkt geeignet ist. Den Schnittstellen zu der Gesamtmaschine sowie den Betriebsbedingungen kommt grösste Bedeutung zu. Wir empfehlen, das Ergebnis der Gefahrenanalyse (Risikobeurteilung) der Gesamtmaschine in die Planung des hydraulischen Produkts mit einzubeziehen.

Auch die Funktion des Hydraulikprodukts wird von der Maschine oder Anlage beeinflusst, in welche das Hydraulikprodukt eingebaut wird.

Beachten Sie aus diesem Grund immer auch die Betriebsanleitung des Gesamtsystems, in welches Ihr Hydraulikprodukt eingebaut wird. Achten Sie vor allem auch auf den möglichen Einsatz des hydraulischen Produkts in explosionsgefährdeter Umgebung (siehe 94/9/EG).

## HINWEIS

Bosch Rexroth weist darauf hin, dass die hydraulischen Produkte den Bestimmungen aller, zum Zeitpunkt der erstmaligen Inverkehrbringung relevanten EU-Richtlinien bzw. deren Umsetzung in nationales deutsches Recht entspricht. Ist der Lieferumfang dafür bestimmt, in eine Maschine oder Anlage eingebaut zu werden, so gilt entsprechend der Maschinenrichtlinie – einschließlich deren derzeit geltenden Änderungen – dass der Lieferumfang den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie ggf. noch nicht entspricht, weil der Lieferumfang zum Einbau in eine Maschine vorgesehen ist oder weil der Lieferumfang mit anderen Maschinen zu einer Maschine oder zu einer Hydraulikanlage zusammengefügt wird.

Die Inbetriebnahme des Lieferumfangs ist deshalb so lange untersagt, bis die Maschine oder die Anlage, in welche dieser Lieferumfang eingebaut werden soll, oder von welcher er eine Komponente darstellt, den Bestimmungen aller relevanten EU-Richtlinien entspricht.

Details zu weiteren Verantwortlichkeiten finden Sie in *3 Wichtige grundlegende Sicherheitshinweise* und in der *Betriebsanleitung*.

## 2.3 Haftung, Gewährleistung, Garantie

Bosch Rexroth haftet nicht für Schäden, die daraus resultieren, dass diese und weitere Teile der Betriebsanleitung nicht oder nicht vollständig beachtet wurde.

Bei unberechtigten Eingriffen erlischt die Garantie.

Bosch Rexroth haftet nur, wenn der Lieferumfang Mängel aufgewiesen hat. Tritt ein Mangel dadurch auf, dass Teile vom Kunden durch gleichartige, aber nicht durch die vom Hersteller vorgeschriebenen, identischen Teile ersetzt werden, dann haftet Bosch Rexroth nicht.

Details zur Gewährleistung und Herstellergarantie entnehmen Sie bitte unseren allgemeinen Lieferbedingungen oder Ihren Vertragsunterlagen.

## 2.4 Copyright

Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bosch Rexroth darf diese Produktinformation – weder als Ganzes noch in Auszügen – elektronisch oder mechanisch vervielfältigt, verteilt, geändert, übertragen, in eine andere Sprache übersetzt oder anderweitig verwendet oder vervielfältigt werden.

### 3 Wichtige grundlegende Sicherheitshinweise

#### 3.1 Verhalten im Notfall

Im Notfall, Fehlerfall oder bei sonstigen Unregelmäßigkeiten:

1. Schalten Sie die Hydraulik ab.
2. Sichern Sie den Hauptschalter gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
3. Sichern Sie den Gefahrenbereich so ab, dass niemand den Gefahrenbereich unwissentlich und unkontrolliert betreten kann.
4. Verständigen Sie sofort das zuständige Fachpersonal.
5. Beachten Sie bei Bränden bitte die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers der Druckflüssigkeit und Ihre standortspezifischen Brandschutzvorkehrungen, die in den Betriebsanweisungen des Betreibers dokumentiert sein müssen.



**Brandbekämpfung mit anderen als den zugelassenen Mitteln kann zu Verpuffungen und/oder zu Brandbeschleunigung führen!**

**Lebensgefahr durch Rauchvergiftung!**

#### 3.2 Sicherheitskennzeichnung am Hydraulikprodukt

##### HINWEIS

- Die Bedeutung von am Rexroth Produkt angebrachten Sicherheitskennzeichnungen ist in der *Betriebsanleitung* erläutert.
- Eine Abbildung des Typschilds und ggf. eine Erläuterung der darauf vorhandenen Angaben finden Sie ebenfalls in der *Betriebsanleitung*.

#### 3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Rexroth-Hydraulikprodukte sind für die Erzeugung, Übertragung, Steuerung oder Regelung von Energie und Signalen mit Hilfe von Öl-Volumenströmen konzipiert und konstruiert.

Wenn nicht anders vereinbart, erfüllt das Rexroth-Hydraulikprodukt mindestens Sicherheitskategorie B nach EN 954-1.

Wenn die Gefahrenanalyse/Risikobeurteilung der Gesamtanlage, in die das Rexroth-Hydraulikprodukt eingebaut werden soll, ergibt, dass eine höhere Sicherheitskategorie als Kategorie B nach EN 954-1 für das Rexroth-Hydraulikprodukt erforderlich ist, dann kann ein entsprechend höher eingestuftes Hydraulikprodukt nur nach besonderer Vereinbarung mit der

Bosch Rexroth geliefert und eingesetzt werden.

##### HINWEIS

Das Hydraulikprodukt darf ausschließlich mit Druckflüssigkeit nach DIN 51524 betrieben werden. Sollten weitere Druckflüssigkeiten zugelassen sein, wie z. B. Bremsflüssigkeit bei Bremsventilen, so ist das in der *Betriebsanleitung* gesondert erwähnt.

Details zur bestimmungsgemäßen Verwendung siehe *4 Technische Daten und Umgebungsbedingungen*.

Folgende Informationen entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*:

- die produktspezifische, bestimmungsgemäße Verwendung
- ggf. die Sicherheitskategorie nach EN 954-1
- die unzulässige, naheliegende missbräuchliche Anwendung.

#### 3.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung, Voraussetzungen zum Betrieb

- Rexroth-Hydraulikprodukte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.
  - Bei Störungen der Stromversorgung und/oder Schäden an der elektrischen Ausrüstung sofort abschalten und Hauptschalter gegen unkontrolliertes Wiedereinschalten sichern.
  - Alle vom System angezeigten oder anderweitig festgestellten Störungen und Schäden umgehend melden und beseitigen.
- Die in der *Betriebsanleitung* definierten Anschlussbedingungen, Einsatzbedingungen und Leistungsdaten müssen eingehalten werden und dürfen nicht verändert werden.
- Rexroth-Hydraulikprodukte dürfen ohne vorherige Rücksprache mit Bosch Rexroth weder umgebaut noch sonst irgendwie verändert werden.
- An programmierbaren Steuersystemen dürfen vom Betreiber keine Änderungen am Programm-Code vorgenommen werden.
- Abhängigkeiten und Zeitzusammenhänge dürfen ohne vorherige Rücksprache nicht verändert werden.
- Von Rexroth angebrachte Schutzeinrichtungen müssen – außer wenn dies für den Einricht- oder Instandhaltungsbetrieb nicht zweckmäßig ist – vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sein. Sie dürfen nicht in ihrer Position verändert, nicht umgangen oder unwirksam gemacht werden.
- Sicherheitsbauteile wie Endschalter, Ventile und sonstige Steuerungskomponenten dürfen nicht außer Funktion gesetzt werden.
- Vom Hersteller angebrachte Plomben dürfen, außer wenn dies im Rahmen von in der *Betriebsanleitung* definierten Instandhaltungsmaßnahmen notwendig sein sollte, nicht entfernt oder beschädigt werden.
- Die in der *Betriebsanleitung* vorgeschriebenen Instand-

haltungsmaßnahmen sind in den in der *Betriebsanleitung* festgelegten zeitlichen Intervallen durchzuführen.

- Der unkontrollierte Zutritt von betriebsfremden Personen zum unmittelbaren Betriebsbereich von Rexroth-Hydraulikprodukten, auch für den Fall, dass das Rexroth-Hydraulikprodukt stillsteht, ist verboten.
- Personen, die unter Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten stehen, welche die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, dürfen Rexroth-Hydraulikprodukte generell nicht montieren, bedienen oder instandhalten.

### 3.4 Anforderungen an das Personal, Sorgfaltspflicht

#### 3.4.1 Qualifikation von Fachkräften

Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie aufgrund seiner Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen, in der Lage ist

- die ihm übertragenen Arbeiten sicher auszuführen und die Tragweite seiner Tätigkeit richtig zu beurteilen
- mögliche Gefahren zu erkennen
- notwendige Maßnahmen zur Beseitigung von Unfallgefahren zu ergreifen.

#### 3.4.2 Anforderungen an das Hydraulik Instandhaltungspersonal

Instandhaltung umfasst, entsprechend DIN 31051, die Einzelmaßnahmen **Inspektion**, **Wartung** und **Instandsetzung**. Alle mit der Instandhaltung befassten Personen müssen alle Teile der Betriebsanleitung und dieser Produktinformation kennen und beachten.

Das **Inspektionspersonal** muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Es muss in die jeweilige Tätigkeit eingewiesen worden sein.
- Spezielles Hydraulik-Fachwissen ist für reine Inspektions-tätigkeiten nicht erforderlich, das Personal muss sich aber der besonderen Gefahren im Umgang mit hydraulischen Produkten bewusst sein.

Das **Wartungspersonal** (das beispielsweise Filter- und Ölwechsel durchzuführen hat) muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Es muss in die jeweilige Tätigkeit eingewiesen worden sein.
- Spezielles Hydraulik-Fachwissen ist zur Durchführung von Wartungsarbeiten erforderlich.

Das **Instandsetzungspersonal** muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Es muss sich um eine eingewiesene Hydraulikfachkraft entsprechend der o. g. Definition handeln.
- Das Instandsetzungspersonal muss die Funktion der gesamten hydraulischen Anlage, von Teilsystemen sowie das Zusammenspiel mit der Funktion der Gesamtmaschine erfassen können.
- Das Instandsetzungspersonal muss Hydraulik-Schaltpläne lesen, Teilfunktionen an den einzelnen Schaltzeichen deuten und Funktionsdiagramme nachvollziehen können.
- Das Instandsetzungspersonal muss Kenntnisse über Funktion und Aufbau hydraulischer Elemente besitzen.

#### 3.4.3 Anforderungen an das Elektrik Instandhaltungspersonal

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

#### 3.4.4 Mindestalter

Einzuweisende oder in der Ausbildung befindliche Personen oder unter Aufsicht befindliche Personen unter 18 Jahren dürfen an Rexroth-Hydraulikprodukten keine Arbeiten ausführen.

Dies gilt nicht für Jugendliche mit einem Mindestalter von 16 Jahren, wenn

- die Beschäftigung an Rexroth-Hydraulikprodukten zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist
- der Schutz des Jugendlichen durch die Aufsicht eines erfahrenen Fachkundigen gewährleistet ist
- nur Arbeitsmittel, Werkzeuge und Schutzmittel verwendet werden, die Verletzungen ausschließen.

### 3.4.5 Schulung

Der Betreiber hydraulischer Produkte von Bosch Rexroth muss sein Personal in folgenden Bereichen regelmäßig schulen:

- Beachtung und Gebrauch der Betriebsanleitung sowie der gesetzlichen Bestimmungen
- Bestimmungsgemäßer Betrieb des Rexroth-Hydraulikprodukts
- Beachtung der Anweisungen des Werkschutzes und der Betriebsanweisungen des Betreibers
- Verhalten im Notfall.

### HINWEIS

Bosch Rexroth bietet Ihnen schulungsunterstützende Maßnahmen auf speziellen Gebieten an.

Eine Übersicht über die Schulungsinhalte finden Sie im Internet unter <http://www.boschrexroth.de/didactic>.

## 3.5 Generelle Restgefahren und Schutzmaßnahmen beim Betrieb von hydraulischen Produkten



Bitte beachten Sie im Interesse Ihrer Sicherheit stets sorgfältig alle Sicherheitshinweise, vor allem auch die in der Betriebsanleitung.

Trotz der hohen Eigensicherheit der Rexroth-Hydraulikprodukte kann eine Verletzungsgefahr bzw. Umweltgefährdung auch bei sachgerechtem Verhalten nicht völlig ausgeschlossen werden.

Wenn Ihr Hydraulikprodukt in eine andere Maschine eingebaut wird oder zusammen mit anderen Maschinen in eine Anlage eingebaut wird, können neue, zusätzliche Gefährdungen entstehen. Dies gilt insbesondere für mechanische Bewegungen, welche durch das Hydraulikprodukt erzeugt werden.

Entnehmen Sie diese zusätzlichen Gefahren bitte der übergeordneten Betriebsanleitung des Inverkehrbringers des Gesamtsystems, in welches das Hydraulikprodukt eingebaut wird.

### 3.5.1 Gefahren durch Druckflüssigkeit



Der ungeschützte Umgang mit Druckflüssigkeit ist **gesundheitsschädlich**.

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise der Hersteller und die Sicherheitsdatenblätter der von Ihnen verwendeten Druckflüssigkeiten.



Kommt Druckflüssigkeit in die Blutbahn oder wird Druckflüssigkeit verschluckt, kann dies zu schweren gesundheitlichen Schäden oder zum Tod führen. Bei derartigen Vorkommnissen sofort einen Arzt aufsuchen!

### 3.5.2 Fehlfunktion durch Verunreinigung der Druckflüssigkeit

Verunreinigungen der Druckflüssigkeit können entstehen durch:

- Verschleiß beim Betrieb der Maschine/Anlage (metallischer und nichtmetallischer Abrieb)
- Undichtigkeiten des hydraulischen Produkts
- Verschmutzungen, die während der Wartung/Instandsetzung eingebracht werden
- Verwendung von verschmutzter (ungefilterter) Druckflüssigkeit beim Austausch.

Verunreinigungen führen nicht nur zu erhöhtem Verschleiß und kürzerer Lebensdauer des hydraulischen Produkts sondern auch zu Fehlfunktionen. Diese können die Sicherheit und Zuverlässigkeit des hydraulischen Produkts negativ beeinflussen.

Führen Sie deshalb regelmäßig die in der *Betriebsanleitung* festgelegten Instandhaltungsmaßnahmen durch und achten Sie bei Arbeiten am Hydraulikprodukt auf größte Sauberkeit.



Beim Wechsel der Druckflüssigkeit müssen Sie grundsätzlich die fabrikneue Druckflüssigkeit vor dem Einfüllen filtrieren, da dieses Verunreinigungen enthalten kann, die durch die Verpackung (Fass) bedingt sind. Leitungen und Schläuche sind vor dem Einbau zu spülen.

Die Reinheitsklasse einer Druckflüssigkeit wird nach ISO 4406 spezifiziert. Die genauen Angaben entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Datenblatt bzw. der *Betriebsanleitung*.



In älteren Datenblättern ist die Reinheitsklasse zum Teil nach NAS 1638 spezifiziert. Zur Umrechnung in die Reinheitsklasse nach ISO 4406 benutzen Sie bitte die folgenden Äquivalenzen:

#### Vergleichstabelle Reinheitsklassen

Früher übliche Angabe nach NAS 1638	Heute übliche Angabe nach ISO 4406 (c)
Klasse 7	Klasse 18/16/13
Klasse 9	Klasse 20/18/15

### 3.5.3 Elektrische Gefahren

Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen:

- Schalten Sie das Hydrauliksystem vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten spannungsfrei.
- Sperren Sie den Arbeitsbereich mit rot-weißer Sicherungskette und Warnschild ab.
- Schließen Sie den Hauptschalter ab, ziehen Sie den Schlüssel ab und verwahren Sie den Schlüssel sicher bis zum Ende der Arbeiten.
- Bringen Sie am Hauptschalter ein Warnschild an.
- Prüfen Sie die Spannungsfreiheit mit einem **zweipoligen** Spannungsprüfer.
- Erden Sie die Arbeitsstelle und schließen Sie die Arbeitsstelle kurz.
- Decken Sie benachbarte, unter Spannung stehende Teile ab.
- Räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf, um Kontakt mit Spannung führenden Teilen durch Stolpern oder Rutschen auszuschließen. Tragen Sie Sicherheitsschuhe.
- Verwenden Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug.
- Trennen Sie Stecker an Sensoren und Ventilen – auch mit Kleinspannung – nur in spannungsfreiem Zustand.



**Auch nach der Trennung von der elektrischen Energieversorgung (Hauptschalter AUS) besteht in folgenden Versorgungssystemen/Gefahrenbereichen noch lebensgefährliche Spannung:**

- Elektrik, Elektronik, Hydraulik (z.B. Speicher, Akkus)
- Hauptschalter
- Netzzuleitungen
- an mit einem Elektro-Blitz-Warnschild gekennzeichneten Stellen.

### 3.5.4 Produktspezifische Restgefahren

Alle produktspezifischen Restgefahren und Schutzmaßnahmen entnehmen Sie bitte der jeweiligen *Betriebsanleitung*.

### 3.5.5 Entsorgung

- Metalle, Kabel und Kunststoffkanäle an der Wertstoffsammelstelle entsorgen.
- Elektronische Bauteile als Elektronikschrott entsorgen.
- Pufferbatterien als Sondermüll entsorgen.
- Reinigungsmittel, Betriebs- und Hilfsstoffe:



**Bitte beachten Sie die Entsorgungsvorschriften in den entsprechenden *Sicherheitsdatenblättern*.**

## 4 Technische Daten und Umgebungsbedingungen

### HINWEIS

Die produktspezifischen technischen Daten, Einsatzgrenzen und Umgebungsbedingungen für den Betrieb Ihres Rexroth-Hydraulikprodukts entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

U. a. sind dies folgende Informationen:

- Mindestvolumenstrom für ausreichende Kühlung
- Maximal zulässige Temperatur des Kühlmittels
- Leistungsdaten
- Art der Steuer- und Regelfunktionen
- Zulässige Drücke, Volumenströme
- Anschlussbedingungen.

### 4.1 Angaben zur Druckflüssigkeit

Sofern in der Betriebsanleitung nicht anders angegeben, gilt für die zu verwendende Druckflüssigkeit folgende Spezifikation:

- Druckflüssigkeit auf Mineralölbasis welche die Anforderungen nach DIN 51524 erfüllt.
- Betriebstemperaturbereich 0°C...+80°C (im Behälter < 72°C).

Abweichungen davon entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

### HINWEIS

Bosch Rexroth empfiehlt eine Betriebstemperatur von maximal 55°C, da mit zunehmender Betriebstemperatur die Druckflüssigkeit schneller altert und die Lebensdauer von Dichtungen und Schläuchen verkürzt wird.

- Viskositätsbereiche:  
siehe RD 07075 und RD 90220
- Max. zulässige Verschmutzungsstufe der Druckflüssigkeit nach ISO 4406:  
siehe 3.5.2 *Fehlfunktion durch Verunreinigung der Druckflüssigkeit*.

Entnehmen Sie die maximal zulässige Verschmutzungsstufe der *Betriebsanleitung* und beachten Sie die nachfolgenden Ausführungen zu Druckflüssigkeiten.

### HINWEIS

Rexroth-Hydraulikkomponenten sind mit Prüföl MZ45 von ESSO (Klasse ISO VG 46 bei 40°C) geprüft, (Viskosität  $\eta$  = ca. 46 mm<sup>2</sup>/s).

## 4.2 Umgebungsbedingungen

### 4.2.1 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



**Rexroth-Hydraulikprodukte dürfen in explosionsgefährdeter Atmosphäre nur dann eingesetzt werden, wenn sie dafür ausgelegt sind und dies in der *Betriebsanleitung* ausdrücklich dokumentiert ist.**

### HINWEIS

Die *Richtlinie 1999/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1999 über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können* regelt den Schutz vor Gefährdung durch explosionsfähige Atmosphären. In Deutschland sind diese Richtlinien in der *Betriebssicherungsverordnung (BetrSichV)* in nationales Recht umgesetzt. Beachten Sie die darin enthaltenen Bestimmungen zum Umgang mit überwachungsbedürftigen Anlagen sowie die Pflicht zum Erstellen einer Explosionsschutzdokumentation. So sind z. B. explosionsgefährdete Bereiche in Zonen einzuteilen und es sind geeignete Arbeitsmittel und -verfahren für diese Bereiche festzulegen.

Beachten Sie auch die Bestimmungen der *Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Produkt-Richtlinie)* bzw. die entsprechenden nationalen Verordnungen, durch die die Richtlinie in den EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt wurde. Die Richtlinie enthält Bestimmungen über die Verwendung von Geräten und Schutzsystemen in explosionsgefährdeter Umgebung.

## 4.2.2 Klimatische Einsatzbedingungen

Sofern in der Betriebsanleitung nicht anders angegeben, beträgt die zulässige Umgebungstemperatur

- für Steuereinheiten: 0°C...+50°C
- für Antriebsaggregate mit oberflächengekühlten Elektromotoren ohne Wärmetauscher bei freier Luftzirkulation: 0°C...+30°C
- für Antriebsaggregate mit Wärmetauscher: <+40°C.

Rexroth-Hydraulikprodukte sind, sofern nicht anders spezifiziert, für den Einsatz in gemäßigten Klimazonen und in überdachten Bereichen (nicht im Freien) bei relativer Feuchtigkeit von < 70 % und bei Raumtemperatur von 22 °C ausgelegt.

### HINWEIS

Bei Anlagen mit Öl-Luft-Wärmetauscher:  
Beachten Sie bitte die Angaben im Schaltplan der *Betriebsanleitung*.

In Bezug auf die elektrische Ausrüstung entsprechen die zulässigen Umgebungsbedingungen bei montierten und gesicherten elektrischen Anschlüssen der Einstufung IP 55.

- Umgebungstemperatur +5°C...+40°C unter der Voraussetzung, dass die Durchschnittstemperatur der Luft über einen Zeitraum von 24 Stunden +35°C nicht übersteigt
- Relative Luftfeuchtigkeit: 23...95%, nicht betauend
- Höhenlage: bis zu 1000 m über NN.



**Rexroth-Hydraulikprodukte dürfen nicht in fliegendem Gerät eingesetzt werden, außer sie sind dafür besonders zugelassen und entsprechend gekennzeichnet.**

## 5 Was Sie über Druckflüssigkeiten wissen müssen

### 5.1 Sicherheit im Umgang mit Druckflüssigkeiten



Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis sind wasser-gefährdend und brennbar. Druckflüssigkeiten dürfen nur eingesetzt werden, wenn das entsprechende Sicherheitsdatenblatt des Herstellers vorliegt und alle darin vorgeschriebenen Maßnahmen realisiert sind.

### 5.2 Aufgaben und Wirkung

Aufgrund der vielfältigen Aufgaben haben Auswahl, Inspektion und Wartung der Druckflüssigkeit entscheidende Bedeutung für:

- die einwandfreie Funktion
- die Betriebssicherheit
- die Lebensdauer
- und die Wirtschaftlichkeit des Hydraulikprodukts.

Aufgaben der Druckflüssigkeit:

- Übertragung der hydraulischen Energie von der Pumpe zum Hydrozylinder/-Motor
- Schmierung aufeinandergleitender Teile
- Korrosionsschutz
- Abführen von Verunreinigungen
- Abführen lokal entstehender Wärme.

#### 5.2.1 Nachlassende Funktionalität durch Alterung

Die Wirkung von Druckflüssigkeiten lässt mit zunehmender Alterung (chemischer Veränderung) nach. Es bilden sich Säuren und harzige Rückstände, die zum Verkleben von Ventilschiebern führen können.

Folgende Faktoren beschleunigen den Alterungsprozess:

- hohe Temperaturen
- Sauerstoff in der Druckflüssigkeit
- Luftfeuchtigkeit
- Wasser
- metallische Katalysatoren

- Betriebsdruck
- Verschmutzung.

## HINWEIS

Beachten Sie folgende Faustregel:  
Ab einer Druckflüssigkeitstemperatur >70 °C verdoppelt sich die Alterungsgeschwindigkeit pro 10 °C.

### 5.3 Viskosität

#### 5.3.1 Viskositätsklassen

Die bedeutendste Kenngröße einer Druckflüssigkeit ist dessen Viskosität, d. h. Zähflüssigkeit. Bei der Auswahl einer Druckflüssigkeit hat deren Viskositätsbereich stets Priorität.

Die Viskosität wird in der SI-Einheit [mm<sup>2</sup>/s] gemessen. Manche Hersteller machen ihre Angaben auch noch in centiStoke [cSt], was jedoch [mm<sup>2</sup>/s] entspricht.

Die Viskositätsklassen (VG = viscosity grade) nach ISO 3448 beziehen sich auf die Viskosität bei 40 °C. Die Viskositätsklasse wird der Typbezeichnung bzw. dem Handelsnamen der Druckflüssigkeit angehängt.

Beispiel: Eine Druckflüssigkeit der Viskositätsklasse ISO VG 46 hat eine Viskosität von 46 mm<sup>2</sup>/s bei 40 °C.

Zusammenhang zwischen Medien-Temperatur und Viskosität für Hydrauliköl (Beispiel)

Medien-Temperatur	Viskosität
3 °C	800 mm <sup>2</sup> /s
8 °C	500 mm <sup>2</sup> /s
25 °C	100 mm <sup>2</sup> /s
60 °C	20 mm <sup>2</sup> /s
77 °C	12 mm <sup>2</sup> /s

Zu hohe Viskosität führt zu Luft- und Dampfblasenausscheidung durch Unterdruck (Kavitation). Zu niedrige Viskosität führt zu erhöhten Leckverlusten. Erhöhte Leckverluste führen zu erhöhter Erwärmung der Druckflüssigkeit und dadurch wiederum zu einem weiteren Absinken der Viskosität – die Grenzen der Schmierfähigkeit werden erreicht.

Insbesondere Ventile, Pumpen und Hydromotoren erfordern die genaue Einhaltung der definierten Viskositätsbereiche.

Bei gegebenen Umgebungs- und Betriebstemperaturen können nicht immer alle Anforderungen mit der Variation der Viskositätsklassen abgedeckt werden.

Um allen Anforderungen gerecht zu werden, können Hoch-Viskositäts-Druckflüssigkeiten mit Viskositäts-Index-Verbesserern oder eine Druckflüssigkeitskühlung bzw. -heizung eingesetzt werden.

## 5.4 Lecköl

Bei allen Hydraulikprodukten tritt aufgrund von Spaltmaßen eine gewisse Menge an Lecköl auf. Lecköl wird – je nach Komponente – intern oder extern abgeführt. Es wird entweder in den Tank zurückgeführt oder muss entsorgt werden.



**Achten Sie darauf, dass Lecköl fachgerecht in den Tank zurückgeführt wird.**

**Entsorgen Sie Lecköl, welches nicht zurückgeführt wird, sachgerecht unter Beachtung der geltenden Vorschriften zum Schutz der Umwelt.**

## 5.5 Nachfüllen/Wiederbefüllen



**Achten Sie beim Wiederbefüllen/Nachbefüllen Ihrer Hydraulikanlage darauf, dass Sie eine Druckflüssigkeit der gleichen Sorte, des gleichen Typs und des selben Herstellers verwenden.**

**Bei starker Schmutzeinwirkung bzw. bei vorzeitiger Alterung der Druckflüssigkeit muss das System inkl. Tank vor der Wiederbefüllung gereinigt und gespült werden. Neue Druckflüssigkeit muß vor dem Einfüllen immer entsprechend der geforderten Reinheitsklasse gefiltert werden, da sie im Lieferzustand in der Regel der geforderten Reinheitsklasse nicht entspricht.**

## 6 Aufbau und Wirkungsweise eines Hydrauliksystems

### 6.1 Begriffsdefinitionen

#### Hydraulik (Fluidtechnik)

Übertragung, Steuerung und Verteilung von Energie und Signalen unter Verwendung eines unter Druck stehenden, flüssigen Mediums.

#### Hydraulik-Anlage

Anordnung miteinander verbundener Bauteile zur Übertragung und Steuerung fluidtechnischer Energie.

#### Bauteil

Eine einzelne Einheit (z. B. Ventil, Filter, Zylinder, Motor), die aus einem oder mehreren Teilen besteht und die einen funktionalen Bestandteil von hydraulischen Anlagen darstellt.

#### Antrieb

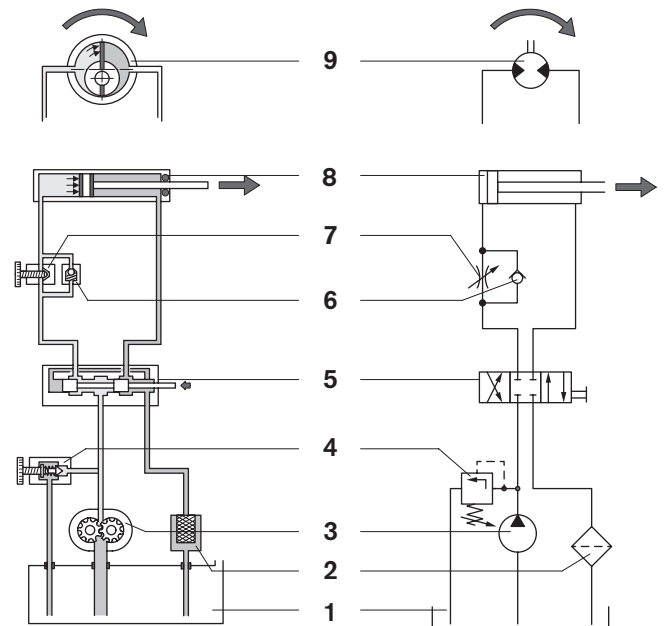
Bauteil, welches die Energie der Druckflüssigkeit in mechanische Energie umwandelt (z. B. Motor, Zylinder).

### 6.2 Schematische Darstellung

In ölhydraulischen Anlagen wird zunächst mechanische Energie in hydraulische Energie umgewandelt, in dieser Form transportiert und gesteuert, um schließlich wieder in mechanische Arbeit umgesetzt zu werden.

Entsprechend diesen Funktionen lassen sich die Bauelemente der Hydraulik einordnen. Die nachfolgende Abbildung zeigt schematisch die Bauelemente einer kompletten Hydraulikanlage.

Um deren Wirkungsweise darzustellen, werden anstelle von Schnittzeichnungen der Geräte genormte Sinnbilder (ISO 1219) verwendet. Die Leitungsverbindungen werden durch einfache Striche dargestellt, wie im Beispiel ersichtlich.



1	Tank	} Ölaufbereitung
2	Filter	
3	Pumpe	} Energieumwandlung
4	Druckbegrenzungsventil	
5	Wegeventil	} Energiesteuerung
6	Rückschlagventil	
7	Drosselventil	
8	Hydraulikzylinder	} Energieumwandlung
9	Hydraulikmotor	

### 6.3 Sicherheitskonzept

In Hydraulikprodukten werden Sensoren und Aktoren eingesetzt, deren Wechselwirkung insbesondere in Hinblick auf die Erfüllung sicherheitstechnischer Aufgaben betrachtet werden muss.

Einzelne Hydraulikprodukte sind Teil eines durchgängigen Sicherheitskonzepts.

Anwendungen, die Sicherheitsfunktionen wahrnehmen müssen, werden mit speziellen Hydraulikkomponenten ausgeführt, welche die Anforderungen der einschlägigen Richtlinien wie z. B. der Druckgeräterichtlinie und von Normen erfüllen.

Der Hersteller der Gesamtmaschine oder Anlage definiert und verantwortet die zu erfüllende Sicherheitskategorie nach EN 954-1.

### HINWEIS

Die genaue Beschreibung des Sicherheitskonzepts und der eingesetzten sicherheitsrelevanten Komponenten entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung* und der *Betriebsanleitung des Inverkehrbringers der Gesamtanlage/Maschine* worin das Hydraulikprodukt eingebaut ist.

## 7 Transport hydraulischer Einheiten/ Komponenten

Hydraulische Einheiten oder Komponenten können – je nach Größe und örtlichen Gegebenheiten – mit einem Gabelstapler oder mit einem Hebezeug transportiert werden.

### HINWEIS

Details siehe *Betriebsanleitung*.



Transportieren Sie Hydraulikprodukte immer ohne Druckflüssigkeitsfüllung.

Rexroth-Hydraulikprodukte werden ohne Druckflüssigkeitsfüllung ausgeliefert. Von der Endprüfung im Hause Bosch Rexroth können sich jedoch noch Ölrückstände im Erzeugnis befinden.

## 8 Lagerung und längerer Stillstand

### 8.1 Hydraulische Systeme - Wiederinbetriebnahme nach Lagerung

Metalloberflächen verlieren durch Korrosion, insbesondere Oxidation, den für eine einwandfreie Funktion der Hydraulik erforderlichen Oberflächenzustand.

Rost und andere metallische und nichtmetallische Partikel führen zu abrasivem (abtragenden) Verschleiß – die Funktion der Hydraulik wird beeinträchtigt.



Soll ein hydraulisches System nach einem längeren Stillstand wieder in Betrieb genommen werden, dann muss es zuvor gespült werden.

#### 8.1.1 Werkseitiger Korrosionsschutz

Rexroth-Hydraulikprodukte werden entsprechend der Klasse III mit einem Hydrauliköl geprüft, welches zusätzliche Korrosionsschutz-Eigenschaften besitzt. Der nach der Prüfung zurückbleibende Ölfilm sorgt für ausreichenden Innen-Korrosionsschutz.

Die werkseitige Konservierung gewährleistet, dass beim späteren Gebrauch des Hydraulikprodukts die Ventile nicht verkleben und die Verträglichkeit mit den Dichtungen und der zu verwendenden Druckflüssigkeit gewährleistet ist.

### HINWEIS

Der werkseitige Korrosionsschutz ist ausreichend, wenn

- kein Kondensat oder Leckwasser in das System gelangen kann
- lange Stillstandszeiten vermieden werden.

Setzen Sie sich bitte mit Bosch Rexroth in Verbindung, wenn Sie sich bei längerer Stillstandszeit nicht über die Folgen für den Zustand des Hydraulikprodukts im Klaren sind.

#### 8.1.2 Lagerzeiten in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen

Verzögerte Inbetriebnahme, lange Fracht- und Lagerzeiten oder eine längere Außerbetriebnahme von Rexroth-Hydraulikprodukten führen zu Rostbildung. Um dies zu verhindern, müssen zusätzliche Korrosionsschutzmaßnahmen ergriffen werden.

### HINWEIS

Wenn nicht alle Öffnungen des Hydraulikprodukts luftdicht verschlossen sind, reduziert sich die Lagerzeit des Hydraulikprodukts um neun Monate.

Nach Ablauf der definierten Lagerzeit, spätestens jedoch nach 24 Monaten, müssen Sie den Korrosionsschutz überprüfen und ggf. eine Nachkonservierung durchführen.

## 8.2 Dichtungen, Schläuche und Schlauchleitungen



### Dichtungen:

Beachten Sie bei Dichtungen bitte die Anforderungen von ISO 2230 bzw. DIN 7716 und die spezifischen Herstellerangaben.

### Schläuche und Schlauchleitungen:

Beachten Sie bei Schläuchen und Schlauchleitungen in der Bundesrepublik Deutschland bitte die Anforderungen in DIN 20066, ZH 1/74 Sicherheitsregeln für Hydraulik-Schlauchleitungen und die spezifischen Herstellerangaben.

Beachten Sie bitte zusätzlich die nachfolgenden Bedingungen:

- Dichtungen sowie Schläuche und Schlauchleitungen kühl, trocken und staubarm lagern.

Eine staubarme Lagerung von Schläuchen und Schlauchleitungen kann durch Einschlagen in Plastikfolien erreicht werden. Als günstigste Lagerbedingungen für Schläuche und Schlauchleitungen sind Temperaturen zwischen +15 °C und +25 °C sowie eine relative Luftfeuchtigkeit unter 65 % anzusehen.

- Elastomere nicht unter –10 °C lagern. Als günstigste Lagerbedingungen für Dichtungen sind Temperaturen zwischen +10 °C und +20 °C sowie eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen 65 % und 75 % anzusehen.
- Dichtungen möglichst in Originalverpackung lagern, Luftaustausch verhindern.
- Direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung vermeiden; in der Nähe befindliche Wärmequellen abschirmen.
- Abgedunkelten Lagerort bevorzugen.
- In unmittelbarer Nähe der Dichtungen, Schläuche und Schlauchleitungen keine ozonbildenden Beleuchtungskörper und Geräte (z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, Kopierer, Laserdrucker) oder elektrische Geräte mit Funkenbildung verwenden.
- Dichtungen, Schläuche und Schlauchleitungen dürfen insbesondere nicht mit Stoffen oder Dämpfen in Kontakt kommen, die eine Schädigung bewirken können (z. B. Säuren, Laugen, Lösemittel).
- Dichtungen, Schläuche und Schlauchleitungen spannungsfrei und liegend lagern. Bei Lagerung von Schläuchen und Schlauchleitungen in Ringen darf der kleinste vom Hersteller angegebene Biegeradius nicht unterschritten werden.

### Maximale Lagerzeiten

- NBR-Dichtungen: 4 Jahre
- FKM-Dichtungen: 10 Jahre
- Schläuche: 4 Jahre
- Schlauchleitungen: 2 Jahre.

Wenn diese Lagerzeiten innerhalb der zulässigen Lagerbedingungen erreicht oder überschritten sind, dürfen die Dichtungen, Schläuche/Schlauchleitungen aus Sicherheitsgründen nicht mehr eingesetzt werden. Werden die zulässigen Lagerbedingungen nicht eingehalten, können sich die zulässigen Lagerzeiten zum Teil erheblich verkürzen. Wenn Sie sich über die Lagerzeit und/oder über die Lagerbedingungen nicht im Klaren sind, sollten Sie die betroffenen Produkte nicht verwenden.



## 9 Montage und Erstinbetriebnahme

### HINWEIS

Verwenden Sie nur die in der Betriebsanleitung angegebenen, zulässigen Druckflüssigkeiten. Informationen zu anderen Druckflüssigkeiten finden Sie ggf. in der *Betriebsanleitung* oder Sie erhalten diese auf Anfrage.

Der Druckflüssigkeitsbehälter muss immer mit einem geeigneten Filteraggregat befüllt werden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass selbst neue Druckflüssigkeiten den maximal zulässigen Verschmutzungswert oftmals überschreiten.

Alle spezifischen Informationen zur Montage und Erstinbetriebnahme entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

Achten Sie auf Sauberkeit:

- Verwenden Sie zur Reinigung keine Putzwolle und fasernden Putzlappen.

Je nach Zustand der Anlage oder Maschine ist eine Reinigung mit nicht-fasernden Putzlappen ausreichend. Verwenden Sie für die Beseitigung von Schmiermitteln und anderen starken Verschmutzungen geeignete flüssige Reinigungsmittel. Es darf kein Reinigungsmittel in die Hydraulik eindringen.

- Verwenden Sie als Dichtungsmittel keinesfalls Hanf oder Kitt.

Identische Hydraulikprodukte können nach dem Einbau in eine Maschine/Anlage – bedingt durch maschinenspezifische Bedingungen (Massen, Geschwindigkeiten, elektrische Ansteuerung Sollwertvorgaben, etc.) – ein unterschiedliches Funktions- bzw. Fehlverhalten aufweisen, siehe auch *11 Fehlersuche*.

### 9.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Erstinbetriebnahme



Hydraulikprodukte sind grundsätzlich zum Einbau in Maschinen/Anlagen oder Geräte bestimmt.

Die Funktion des Hydraulikprodukts ist damit immer im Zusammenhang mit der Funktion dieser Maschine zu sehen – d. h. äußerlich gleich aussehende Hydraulikprodukte haben – bedingt durch die Funktion der Maschine, in welche sie eingebaut werden – ein unterschiedliches Funktionsverhalten.

Die Inbetriebnahme eines Hydraulikantriebs ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche sie eingebaut wird, EU-konform ist.

Nehmen Sie Hydraulikantriebe erst in Betrieb, nachdem Sie sich einerseits mit der Funktion des Hydraulikprodukts und der eingesetzten Hydraulikgeräte und andererseits mit den hydraulisch angetriebenen Maschinenfunktionen umfassend vertraut gemacht und mögliche Gefährdungen abgeklärt und beseitigt haben.

Die Inbetriebnahme darf nur von einer autorisierten, eingewiesenen Hydraulikfachkraft durchgeführt werden, die über das nötige Fachwissen verfügt.

Hydraulisches Fachwissen bedeutet u. a., dass das Personal in der Lage ist, Hydraulikpläne zu lesen und vollständig zu verstehen. Insbesondere die Funktionalität der eingebauten Sicherheitsbauteile im Gesamtsicherheitskonzept muss vollständig verstanden sein.

### 9.2 Vor der Erstinbetriebnahme

1. Prüfen Sie den Lieferumfang auf Transportschäden.
2. Prüfen Sie, ob die Betriebsanleitung für das Rexroth-Hydraulikprodukt vorhanden und vollständig ist. Reklamieren Sie eine nicht vorhandene oder unvollständige Betriebsanleitung.
3. Montieren Sie das Hydraulikprodukt.
  - Beachten Sie die *Betriebsanleitung* sowie die vorliegende Produktinformation.
  - Montieren Sie Hydraulik-Bauteile spannungsfrei auf ebenen Befestigungsflächen.
  - Ziehen Sie Befestigungsschrauben gleichmäßig mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.
4. Überzeugen Sie sich, dass die Schnittstellen der Anlage/Maschine sowie die Einbauverhältnisse einen sicheren Betrieb des Hydraulikprodukts gewährleisten. Konsultieren Sie im Zweifelsfall den Verantwortlichen für die Gesamtanlage/funktionsfähige Maschine.
5. Prüfen Sie den Aufbau des Hydraulikprodukts anhand der Schaltpläne, Gerätelisten und Montagepläne. Klären Sie etwaige Differenzen mit den Verantwortlichen. Fehlen wichtige Unterlagen, so sind diese bei Bosch Rexroth anzufordern. Verwenden Sie nur solche Unterlagen, die von den dazu autorisierten Stellen herausgegeben wurden.
6. Prüfen Sie anhand der *Betriebsanleitung* für die Anlage/Maschine, in welche das Hydraulikprodukt eingebaut werden soll und per Augenschein, ob die Inbetriebnahme der Hydraulik zu unkontrollierten gefährlichen Bewegungen führen kann. Beachten Sie ggf. auch die Gefahrenanalyse / Risikobeurteilung der Anlage/Maschine.
7. Treffen Sie bei zu erwartenden Gefährdungen entsprechende Vorkehrungen, z. B.:
  - Stellen Sie sicher, dass die Zylinderkolbenstange ohne Gefahr ausfahren kann.
  - Sichern Sie eine zu hebende Last zusätzlich mit einem Hebezeug/Lastaufnahmemittel.

8. Prüfen Sie, ob mit der elektrischen Steuerung der Anlage/ Maschine während der Inbetriebnahme eine Handschaltung der Elektromotoren und Ventilmagneten möglich ist. Wenn eine Handschaltung nicht oder nur unter schwierigen Bedingungen möglich ist, sollten Sie für die interne Funktionsprobe der Hydraulikanlage eine Fremdsteuerung vorbereiten (z. B. Testboxen für Rexroth-Stetigventile).

## HINWEIS

Die Inbetriebnahme ausschließlich mit der an Ventilen ggf. vorhandenen Hilfsbetätigungseinrichtung ist nicht zu empfehlen, da mehrere Ventile nicht bestimmungsgemäß in der korrekten Reihenfolge geschaltet werden könnten.

9. Arbeiten Sie ein Ablaufprogramm für die Inbetriebnahme aus und archivieren dieses in den technischen Unterlagen als Anlage zur Betriebsanleitung. Gehen Sie dabei von folgenden Überlegungen aus:  
Hydraulikantriebe bestehen grundsätzlich aus den Funktionsgruppen
- Pumpenkreis (Druckkolbenerzeugung), Pumpe, E-Motor, Ölbehälter, Filter, Überwachungseinrichtungen usw.
  - Steuerung für mindestens einen Druckstromverbraucher (Zylinder, Motor), Wegeventile, Druck-, Strom- und Sperrventile
  - Druckstromverbraucher (Zylinder, Motoren) mit zugeordneten Ventilen, z. B. Bremsventil.
10. Teilen Sie den Funktionsschaltplan in Teilkreisläufe ein, die schrittweise in Betrieb genommen werden können.
11. Lesen Sie den Funktionsschaltplan und klären Sie unklare Aussagen und Darstellungen ab. Die Funktionsweise von Baugruppen, beispielsweise einer Pumpenregelung können Sie im *Technischen Datenblatt* nachlesen.
12. Legen Sie fest, in welche Schaltstellung die Ventile zu schalten sind bzw. wie die Ventile einzustellen sind.
13. Bringen Sie notwendige Gebots-, Verbots- und Hinweisschilder an und prüfen Sie, ob die Bedeutung dieser Schilder in der *Betriebsanleitung* erklärt ist.
14. Gehen Sie bei der Inbetriebnahme in folgender Reihenfolge vor
- Pumpenkreis
  - Teile der Steuerung:  
z. B. Druckabschaltung und Umschaltung, freier Umlauf, Druckreduzierung usw.
  - Kreisläufe der Zylinder und Motoren:  
zuerst bewegen, dann füllen und entlüften, zum Schluss alle Einstellungen optimieren.

## 9.3 Erstinbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme

### GEFAHR

Lassen Sie ggf. vorhandene Druckspeicher und Sicherheitssysteme vor der Inbetriebnahme von einem Sachkundigen oder Sachverständigen entsprechend den nationalen Vorschriften prüfen.

1. Reinigen Sie den Verschluss des Transport- und Lagerbehälters vor dem Öffnen.
2. Reinigen Sie das Hydraulikaggregat und alle anderen Baugruppen, damit bei der Inbetriebnahme kein Schmutz in das hydraulische System gelangen kann.
3. Prüfen Sie den Farbanstrich des Behälters auf Unversehrtheit.
4. Spülen Sie Verbindungsleitungen zur Befreiung von Schmutz, Zunder, Spänen usw.
5. Beizen und spülen Sie verschweißte Rohre.

### VORSICHT

Entfernen Sie Wasser und alle Reinigungsmittel vor weiteren Arbeiten restlos.

6. Säubern Sie die Innenräume der Hydraulikbauteile von Verschmutzungen:
  - Reinigen Sie die Einfüllschraube des Druckflüssigkeitsbehälters.
  - Entfernen Sie Staub und Späne mit einem Industriestaubsauger, durch Spülen der Teile oder durch eine gleichwertige Reinigungsmethode.
  - Entfernen Sie ggf. noch vorhandene Öl-Rückstände von der Werkserprobung restlos.
  - Entfernen Sie ggf. Verharzungen, die durch falsche Lagerung entstanden sind.
7. Schließen Sie alle Verbindungsleitungen an.

## HINWEIS

Einbauhinweise der Verschraubungshersteller beachten.

### GEFAHR

Stellen Sie sicher, dass an allen Anschlüssen Rohre bzw. Schläuche angeschlossen sind, bzw. dass die Anschlüsse mit Verschlusschrauben verschlossen sind.

8. Stellen Sie sicher, dass an Rohrverschraubungen und Flanschen Überwurfmuttern und Flansche korrekt angezogen sind.

## HINWEIS

Kennzeichnen Sie alle überprüften Verschraubungen, z. B. mit Farbe.

Stellen Sie sicher, dass Rohre und Schlauchleitungen und jede Kombination von Anschlussstücken, Kupplungen oder Verbindungsstellen mit Schläuchen oder Rohren durch einen Sachkundigen auf deren arbeitssicheren Zustand geprüft werden.

9. Schließen Sie den hydraulischen Verbraucher an. Dimensionieren Sie die Verbindungsleitungen entsprechend den Leistungsdaten im *Schaltplan* und der *Betriebsanleitung*.
10. Installieren Sie die Elektrik für Antrieb und Steuerung:
  - Prüfen Sie die elektrischen Anschlusswerte.
  - Schließen Sie ggf. das Kühlwasser an.
  - Prüfen Sie die Drehrichtung der Pumpen (z. B. anhand daran angebrachter Drehrichtungspfeile).
11. Prüfen Sie die Druckflüssigkeit auf ggf. eingedrungenes Wasser.
12. Beachten Sie vor dem Befüllen des Druckflüssigkeitsbehälters folgende Anforderungen:
  - Die Druckflüssigkeit muss der Spezifikation in der *Betriebsanleitung* entsprechen.



**Verwenden Sie in neuen Hydraulikprodukten niemals bereits gebrauchte Druckflüssigkeit.**

- Die Gefäße für die Druckflüssigkeit müssen verschlossen und äußerlich sauber sein.

## HINWEIS

Bei hoher Grundverschmutzung der Druckflüssigkeit (siehe *4 Technische Daten und Umgebungsbedingungen*):

Verwenden Sie zum Befüllen des Druckflüssigkeitsbehälters ein Filteraggregat. Das Filterelement muss sauber sein.

## HINWEIS

Die Filtereinheit muss mindestens der erforderlichen Reinheitsklasse des Gesamtsystems entsprechen, möglichst aber noch feiner sein.

Die eingesetzte Filtereinheit muss die Anforderungen an Funktionssicherheit und Standzeit erfüllen.

- Befüllen Sie den Druckflüssigkeitsbehälter wenn möglich über eine Befüllkupplung, möglichst am Rücklaufilter.



**Verwenden Sie Ölumfülleinheiten (Filteraggregate) für Druckflüssigkeiten.**

- Entfernen Sie vor dem Befüllen des Druckflüssigkeitsbehälters keinesfalls Filtersiebe am Einfüllstutzen bzw. den Filtereinsatz von Filtern.
13. Füllen Sie den Druckflüssigkeitsbehälter bis zur oberen Markierung des Schauglases. Beachten Sie den maximalen Flüssigkeitsstand unter Berücksichtigung des Volumens in den Verbindungsleitungen und in den Verbrauchern.
  14. Stellen Sie Druck- und Stromventile, Pumpenregler, Signalglieder wie Druckschalter, Grenztaster und Temperaturregler auf die im Ablaufprogramm (siehe *9.2 Vor der Erstinbetriebnahme*) festgelegten Schaltstellungen und Einstellwerte.



**Einstellungen von Ventilen mit Sicherheitsfunktion, Ventilen mit Stellungsschalter und von Ventilen mit voreingestellter Elektronik nicht verändern.**

- Betriebsdruckventile und Stromventile auf möglichst niedrige Werte einstellen.
  - Wegeventile in Grundstellung bringen.
  - Sollwertvorgaben von Proportionalventilen auf Minimalwerte reduzieren.
  - Verplombungen nicht entfernen. Beschädigte oder entfernte Plomben weisen auf eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des hydraulischen Produkts hin.
15. Falls vorhanden:  
Füllen Sie Druckspeicher auf den vorgeschriebenen Gas-Vorspanndruck und kontrollieren Sie den Druck, siehe *Betriebsanleitung*.
  16. Befüllen Sie das Pumpengehäuse:  
Befüllen Sie das Gehäuse bei Pumpen mit Leckölanschluss über den Leckölanschluss, siehe *Betriebsanleitung*.
  17. Falls vorhanden:  
Öffnen Sie die Hähne in der Saugleitung.
  18. Starten Sie die Antriebsmotoren:
    - E-Motor im Tipp-Betrieb, kurz anlaufen lassen
    - Verbrennungsmotoren im Leerlauf
    - Achten Sie auf die Drehrichtung.
  19. Entlüften Sie die Hydraulik (Ventil, Pumpe, Motor, Leitung, Zylinder).

## HINWEIS

Details zur Entlüftung finden Sie in der *Betriebsanleitung*.

- Fahren Sie bis zur vollständigen Entlüftung des Hydraulikprodukts mit niedrigem Druck.
- Entlüften Sie die Hydraulik an den Verbraucherleitungen oder Messleitungen immer am höchsten Punkt.
- Betätigen Sie die Richtungsventile im Tippbetrieb.
- Fahren Sie anschließend alle Verbraucher mehrfach aus und ein.
- Steigern Sie die Belastung langsam. Beobachten Sie den Druckflüssigkeitsstand im Druckflüssigkeitsbehälter, füllen Sie ggf. Druckflüssigkeit nach.

Die vollständige Entlüftung ist gewährleistet, wenn im Druckflüssigkeitsbehälter kein Schaum auftritt, wenn keine ruckartigen Bewegungen am Verbraucher festzustellen sind und wenn keine anormalen Geräusche zu hören sind.

20. Stellen Sie Ventile und Sensoren ein und fahren Sie die Maschine an:
- Justieren Sie die Schaltvorgänge von Ventilen mit Schaltzeiteinstellung/Rampe entsprechend den dynamischen Verhältnissen, siehe *Betriebsanleitung*.
  - Justieren und optimieren Sie die Einstellung von Proportionalventilen, die keinen integrierten Verstärker (OBE) haben.

Fertigungstoleranzen erfordern eine Abstimmung von Ventil und Verstärker. Bei Ventilen mit eingebauter Elektronik (OBE, On-Board Electronics) sind Ventil und Verstärker bereits werkseitig aufeinander abgestimmt.

Verstärker für Ventile ohne OBE werden ab Werk mit einer Grundeinstellung geliefert. Abhängig von Ventiltyp und Verstärker, müssen Sie vor der Inbetriebnahme eine Feinabstimmung von Nullpunkt und Empfindlichkeit vornehmen.

## HINWEIS

Details zur Feinabstimmung finden Sie in der *Betriebsanleitung*.

21. Kontrollieren Sie die Betriebstemperatur, nachdem die Maschine mehrere Stunden im Dauerbetrieb gelaufen ist. Zu hohe Betriebstemperaturen weisen auf Fehler hin, die analysiert und beseitigt werden müssen.
22. Beseitigen Sie ggf. vorhandene Leckstellen, indem Sie beispielsweise die Verschraubungen drucklos nachziehen.

## HINWEIS

Außer einer Menge an Feuchtigkeit, die nicht ausreicht, um einen Tropfen zu bilden, darf keine messbare, unbeabsichtigte Leckage feststellbar sein.

23. Lassen Sie nach der Erstinbetriebnahme eine Druckflüssigkeitsprobe analytisch auf die erforderliche Reinheitsklasse prüfen. Wechseln Sie die Druckflüssigkeit wenn die erforderliche Reinheitsklasse nicht erreicht wird. Wenn nach der Erstinbetriebnahme keine labortechnische Prüfung erfolgt dann gilt: Druckflüssigkeit wechseln.
24. Tauschen Sie den Druckflüssigkeitsfilter aus.
25. Dokumentieren und archivieren Sie alle eingestellten Werte.



26. Führen Sie zur Sicherheit von Personen und System zum Abschluss der Erstinbetriebnahme folgende Prüfungen mit den definierten Maximalwerten durch:
- Funktionsprüfung
  - Druckprüfung.

Fertigen Sie ein Protokoll der Inbetriebnahme/Abnahme an und lassen Sie dieses vom Betreiber unterschreiben. Dieses Protokoll ist ein wichtiges Dokument und muss archiviert werden.

## HINWEIS

Die Vorgehensweise zur Funktions- und zur Druckprüfung entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

## 10 Bedienung

### HINWEIS

Alle Informationen zur Bedienung des Rexroth-Hydraulikprodukts entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

## 11 Fehlersuche

### 11.1 Richtiges Verhalten im Fehlerfall



**Stellen Sie bei Unregelmäßigkeiten/Störung alle Arbeiten am Rexroth-Hydraulikprodukt sofort ein und verständigen Sie das verantwortliche Personal.**

### HINWEIS

Eine Tabelle zur produktspezifischen Fehlersuche entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

Wenn das verantwortliche Personal die Störung nicht sofort und unmittelbar beseitigen kann:

- Schalten Sie den Hauptschalter ab, stellen Sie einen ggf. als Antriebsmotor verwendeten Verbrennungsmotor ab.
- Sichern Sie den Hauptschalter gegen unplanmäßiges Wiedereinschalten.
- Verständigen Sie den Maschinenhersteller.

### 11.2 Grundsätzliches zur Vorgehensweise bei der Fehlersuche

Die Hinweise in diesem Kapitel sollen Ihnen dabei helfen, möglichst optimale Voraussetzungen für eine erfolgreiche Fehlersuche zu schaffen.

#### 11.2.1 Allgemeine Voraussetzungen

- Liegen alle notwendigen technischen Unterlagen bereit?
- Falls kein Hydraulikschaltplan vorliegt: Kann man anhand des Aufbaus, der Beschilderung und der Kennzeichnung der Geräte einen Hydraulikschaltplan erarbeiten?
- Ist die Anzahl der Messstellen ausreichend?
- Gibt es verwertbare Aussagen des Betreibers über die Erscheinungsformen der Störung und über das Funktionsverhalten der Anlage/Komponente vor der Störung?

- Gibt es ein Maschinenbuch, in welchem möglicherweise ähnliche Störungen aus der Vergangenheit dokumentiert sind?

#### 11.2.2 Empfehlungen zur Arbeitsweise bei der Fehlersuche

Die erfolgreiche Fehlersuche in einem Hydraulikprodukt setzt genaue Kenntnisse über den Aufbau und die Wirkungsweise der einzelnen Bauteile voraus. Insbesondere die Kombination Hydraulik mit Elektrik/Elektronik kompliziert die Fehlersuche und setzt eine Kooperation zwischen Elektrofachkraft und Hydraulikfachkraft voraus.

- Gehen Sie auch unter Zeitdruck systematisch und gezielt vor. Wahlloses, unüberlegtes Demontieren und Verstellen von Einstellwerten können schlimmstenfalls dazu führen, dass die ursprüngliche Fehlerursache nicht mehr ermittelt werden kann.
- Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Funktion der Hydraulik hinsichtlich der Gesamtanlage, in welche die Hydraulik eingebaut ist.
- Versuchen Sie zu klären, ob die Hydraulik vor Auftreten des Fehlers die geforderte Funktion in der Gesamtanlage erbracht hat.
- Versuchen Sie, Veränderungen der Gesamtanlage, in welche die Hydraulik eingebaut ist, zu erfassen:
  - Wurden die Einsatzbedingungen oder der Einsatzbereich der Hydraulik verändert?
  - Wurden Veränderungen (z. B. Umrüstungen) oder Reparaturen am Gesamtsystem (Maschine/Anlage, Elektrik, Steuerung) oder an der Hydraulik ausgeführt? Wenn ja: Welche?
  - Wurden Einstellwerte an der Hydraulik verändert?
  - Wurden vor kurzem Wartungsarbeiten an der Hydraulik vorgenommen?
  - Wurde das Hydraulikprodukt bzw. die Maschine bestimmungsgemäß betrieben?
  - Wie zeigt sich die Störung?
- Bilden Sie sich eine klare Vorstellung über die Fehlerursache. Befragen Sie ggf. den unmittelbaren Bediener oder Maschinenführer.
- Dokumentieren Sie die vorgenommenen Arbeiten, Einstellwerte usw.
- Dokumentieren Sie ggf. Änderungen/Zusätze, welche in die Betriebsanleitung aufgenommen werden müssen.

### 11.2.3 Systematische Vorgehensweise bei der Fehlersuche

- Gibt es ein Inspektions- und Wartungsbuch, welches Anschluss über den Trend von Prüfparametern (z. B. Druckflüssigkeitstemperatur, Wechselintervalle der Filterelemente, Geräusche) geben kann?
- Welche praktische Erfahrung mit gleichen oder ähnlichen Fehlerfällen gibt es?
  - Notieren Sie sich Fehlerursachen mit geringer Wahrscheinlichkeit. Klären Sie die notierten Fehlerursachen erst dann ab, wenn sich alle Fehlerursachen mit höherer Wahrscheinlichkeit als nicht zutreffend erwiesen haben.
  - Stellen Sie eine Prioritätenliste mit den wahrscheinlichsten Fehlerursachen auf.
  - Verifizieren Sie die aufgelisteten Fehlerursachen der Reihe nach (durch theoretische Schlüsse, Demontage, Messungen oder Versuche).
  - Dokumentieren Sie die Fehlerursache, nachdem Sie diese entdeckt haben, und dokumentieren Sie auch Ihre Vorgehensweise, die zur Entdeckung der Fehlerursache geführt hat.

### 11.3 Fehlersuchtabellen

#### HINWEIS

Die Ursachen von Störungen in der Hydraulik können äußerst vielschichtig sein. Allgemein gültige Regeln für die Fehlersuche sind deshalb nur bedingt möglich.

Produktspezifische Informationen zur Fehlersuche des Rexroth-Hydraulikprodukts entnehmen Sie bitte der jeweiligen *Betriebsanleitung*.

## 12 Instandhaltung

### 12.1 Begriffsdefinition

Der Begriff **Instandhaltung** bezeichnet nach DIN 31051 alle Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Soll-Zustands sowie zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustands von technischen Mitteln eines Systems.

Diese Maßnahmen gliedern sich auf in:

- Inspektion (Feststellung des Istzustands)
- Wartung (Bewahrung des Sollzustands)
- Instandsetzung (Wiederherstellung des Sollzustands).

Die Maßnahmen schließen ein:

- Abstimmung der Instandhaltungsziele mit den Unternehmenszielen
- Festlegung entsprechender Instandhaltungsstrategien.

### 12.2 Sicherheit bei Instandhaltungsarbeiten



Bitte beachten Sie im Interesse Ihrer Sicherheit alle nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise stets und sorgfältig.

- Prüfen Sie regelmäßig die Sicherheitseinrichtungen auf ordnungsgemäße Funktion.
- Führen Sie alle Instandhaltungsarbeiten fristgerecht, ordnungsgemäß und vollständig durch und dokumentieren Sie diese.
- Informieren Sie das gesamte Personal vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten.
- Sichern Sie den Instandhaltungsbereich vor Beginn der Arbeiten weiträumig ab.
- Weisen Sie auf Instandhaltungsarbeiten durch eine entsprechende Beschilderung hin. Hinweisschilder sind insbesondere am Schaltschrank, am Hauptschalter und an Stellgliedern und Zugängen anzubringen.

Wenn Sie das Hydraulikprodukt abschalten müssen dann sichern Sie es wie folgt gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten:

- Schalten Sie alle Antriebe aus, trennen Sie die Hydraulik mit dem Hauptschalter vom Netz.
- Machen Sie das Hydraulikprodukt drucklos (evtl. Druckspeicher entlasten).
- Sichern Sie den Hauptschalter gegen unplanmäßiges Wiedereinschalten.

Vor jedem manuellen Eingriff am Rexroth-Hydraulikprodukt:



Entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung* alle erforderlichen Angaben zur Druckentlastung und über jene Teile des Rexroth-Hydraulikprodukts, welche nicht selbstständig druckentlastet werden.

- Fahren Sie alle Zylinder in die sichere Endlage.
- Senken Sie alle Lasten ab.
- Schalten Sie alle Pumpen ab.
- Stützen Sie Vertikalzylinder mechanisch gegen Absinken ab. An angehobenen Einheiten dürfen Sie ohne externe Absicherung keinesfalls Instandhaltungsarbeiten durchführen.
- Entlasten Sie ggf. vorhandene Druckspeicher fachgerecht.
- Schalten Sie die Druckversorgung ab und sichern Sie das Hydraulikprodukt gegen unplanmäßiges Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass sich nur autorisiertes Personal im Arbeitsbereich aufhält.
- Legen Sie Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe an.
- Lassen Sie zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten abkühlen.
- Öffnen Sie notwendigerweise noch unter Druck stehende Segmente langsam.

Wenn sich in den Druckleitungen über den Pumpen Rückschlagventile befinden, kann das hydraulische System auch nach der Trennung von der eigentlichen Druckversorgung noch unter Druck stehen.

Einige Segmente, wie z. B. die Servozylinder bleiben durch die Sperrstellung der Proportionalventile auch weiterhin unter Druck (im Hydraulikplan sind alle Ventile in Grundstellung eingezeichnet).

Beachten Sie:

- Zum Austausch/Einsatz zugelassen sind nur neue, baugleiche und geprüfte Komponenten, Ersatzteile und Schmierstoffe in Erstausrüsterqualität.
- Der Einbau von gebrauchten und/oder ungeprüften Komponenten ist aus Sicherheitsgründen unzulässig und führt zum Verlust der EU-Konformität.

Betreiben Sie das Hydraulikprodukt im Instandhaltungsbetrieb, der u. U. eine temporäre Entfernung bestimmter Schutzvorrichtungen bedingt, mit erhöhter Wachsamkeit.

Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen vor jeder (Wieder-) Inbetriebnahme ordnungsgemäß installiert und auf Funktionstüchtigkeit geprüft sind.

- Führen Sie Schweiß-, Brenn- oder Schleifarbeiten am Hydraulikaggregat oder deren Aufbauten nur nach Genehmigung durch den örtlichen Sicherheitsbeauftragten/der Feuerwehr und mit passender Schutzabdeckung gegen Verunreinigungen durch.
- Verwenden Sie bei Montagearbeiten über Körperhöhe vom Betreiber vorgesehene Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen. Benutzen Sie Anlagenteile nicht als Aufstiegshilfe.
- Entfernen Sie alle Werkzeuge und Geräte vom Hydraulikprodukt, die zur Instandhaltung nötig waren.
- Beseitigen Sie Leckagen am Hydraulikprodukt stets sofort.
- Informieren Sie das Personal stets vor einem (Wieder-) Anlauf des Hydraulikprodukts.

- Verschließen Sie alle Öffnungen mit Schutzkappen.
- Entlüften Sie das Hydraulikprodukt nach jeder Wartungsmaßnahme.
- Dokumentieren und archivieren Sie die vorgenommenen Arbeiten, Einstellwerte usw.
- Dokumentieren und archivieren Sie ggf. Änderungen/Zusätze, welche in die Betriebsanleitung mitaufgenommen werden müssen.
- Änderungen und Zusätze können die Gültigkeit der EG-Konformitäts-/Herstellereklärung tangieren. Wenden Sie sich bei beabsichtigten Änderungen oder Zusätzen immer an Bosch Rexroth.

### 12.3 Inspektion und Wartung

Ziel der Inspektion und Wartung ist es

- die Funktionalität des Systems mit seinen Ausgangskenngrößen zu erhalten
- die ständige Verfügbarkeit des Systems zu sichern
- Schwachstellen zu erkennen
- die geforderte Lebensdauer des Systems zu erreichen.

### HINWEIS

Die nachfolgenden allgemeinen Spezifikationen basieren auf dem Einsatz des Hydraulikprodukts in mitteleuropäischen Breiten und unter in gewerblichen und industriellen Betrieben üblichen Betriebsbedingungen.

Grundsätzlich empfehlen wir, ein Inspektions- und Wartungsbuch zu führen, in welchem alle standortspezifischen Arbeiten sowie Inspektions- und Wartungsintervalle definiert sind und dokumentiert werden.

Ein Inspektions- und Wartungsbuch ist ebenfalls hilfreich für die

- Früherkennung von Störungen durch Vergleichswerte
- einfachere Abwicklung von Garantieansprüchen.



**Achten Sie bei allen Arbeiten auf Sauberkeit.**

- Beachten Sie bitte die Anforderungen an Druckflüssigkeiten in *9 Montage und Erstinbetriebnahme*.
- Reinigen Sie die äußere Umgebung von Verschraubungen und Geräten vor der Demontage. Verwenden Sie für die Reinigung keine Putzwolle oder fasernde Putzlappen.



### 12.3.1 Kontrollverfahren und Prüfvorrichtungen, allgemein

Nachfolgend sind einige der typischen Kontroll- und Prüfverfahren genannt, wie sie an Hydraulikanlagen und Hydraulikkomponenten regelmäßig vorzunehmen sind.

#### HINWEIS

Halten Sie für derartige Arbeiten die genannten typischen Prüfmittel bereit.

Art der Prüfung	Typisches Prüfmittel	Typische Prüftätigkeit
Druckmessung	Manometer oder Drucksensor mit geeignetem Messbereich und mit Anschlussleitung und Anschlusskupplung	Überprüfen von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solldruck</li> <li>• Ansprechdruck</li> <li>• Druckdifferenz vor und hinter dem Prüfling</li> </ul>
Visuelle Kontrolle	–	Überprüfen auf <ul style="list-style-type: none"> <li>• festen Sitz aller Komponenten</li> <li>• Beschädigung</li> <li>• Verschleiß</li> <li>• Leckage (Öltropfenbildung)</li> <li>• Vorhandensein aller Warn- und Hinweisschilder</li> </ul>
Tastkontrolle	–	Überprüfen auf <ul style="list-style-type: none"> <li>• außergewöhnliche örtliche Schwingungsbildung</li> </ul>
Temperaturkontrolle	Temperaturmessgerät	Überprüfen auf <ul style="list-style-type: none"> <li>• außergewöhnliche örtliche Temperaturzonenbildung</li> </ul>
Akustische Kontrolle	–	Überprüfen auf <ul style="list-style-type: none"> <li>• veränderte Laufgeräusche des Aggregats</li> <li>• veränderte Strömungsgeräusche</li> <li>• veränderte Arbeitsgeräusche an Aggregat und Ventilsteuerung.</li> </ul>

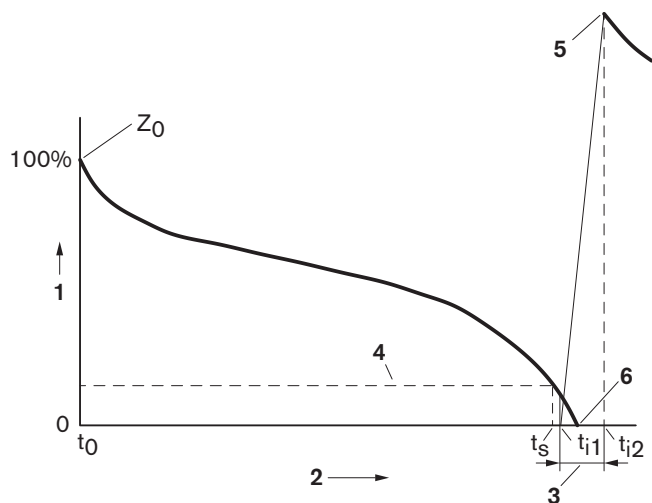
### 12.3.2 Örtliche Anordnung der Prüf- und Messstellen

#### HINWEIS

Die örtliche Anordnung von Füllstandsanzeigen, Füllstellen, Ablassstellen, Filtern, Prüfstellen, Sieben, Magneten usw., die eine regelmäßige Inspektion- und Wartung erfordern, entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

### 12.3.3 Inspektions- und Wartungsplan, Hydraulikprodukte, allgemein

Die Grafik erläutert den Begriffskomplex Abnutzung/ Abnutzungsvorrat. Der Abnutzungsvorrat ist ein für die Instandhaltung charakteristisches Merkmal zur Beschreibung des Zustands.



- 1 Abnutzungsvorrat  $Z_0$
- 2 Zeit  $t$
- 3 Instandsetzungsdauer ( $t_{i2} - t_{i1}$ )
- 4 Schadensgrenze (Schadenszeitpunkt  $t_s$ )
- 5 Sollzustand nach Instandsetzung
- 6 Ausfall

Der Abbau des Abnutzungsvorrats gibt die Abnutzung wieder. Der Kurvenzug gibt eine mögliche Form des Verlaufs der Abnutzung während der Zeit der Nutzung an. Er wird durch Inspektion ermittelt und hängt einerseits von der Anlage selbst ab, z. B. von der Materialauswahl, der Vergütung, der Bearbeitungsstufe, andererseits von den äußeren Einflüssen oder Randbedingungen wie Wartungszustand, korrosive Umluft, Staub und zum Dritten von der Art des Betreibens, ob mit Teillast oder zeitweise mit Überlast, stoßbelastet oder gleichmäßig gefahren wird. Bezogen auf hydraulische Anlagen wird der Kurvenzug beeinflusst durch die Reinheitsklasse und den Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit, die Anzahl der Zyklen und die Umgebungsbedingungen.

Alle genannten Faktoren können den Kurvenverlauf beeinflussen, ohne ihn jedoch qualitativ zu ändern, denn Nutzung bedeutet immer den Abbau des Abnutzungsvorrats, der als erste Ausgangsgröße vor Beginn der Abnutzung verstanden wird.

Daraus folgt, dass auch die plötzliche Änderung des Abnutzungsvorrats mit zur Abnutzung zählen muss und dass somit nicht ausschließlich die Zeit für den Begriff Abnutzung entscheidend ist, dass sie wohl aber für die Beurteilung und Bewertung der Abnutzung von ganz wesentlichem Interesse ist.

Eine Erhöhung des Abnutzungsvorrats auf über 100% bezogen auf den Ausgangszustand ist durch Instandsetzung möglich, wenn diese Maßnahmen eine Verbesserung beinhalten und diese Erhöhung als neuer Sollzustand für die Instandsetzung abgestimmt und festgelegt wurde.

Jene Teile in Anlagen, deren Abnutzungsvorrat so abgebaut wird, dass die für die Nutzung zur Verfügung stehende Zeit den Bedürfnissen des Betriebs nicht genügt, sind daraufhin zu untersuchen, ob durch geeignete technische Maßnahmen der Abbau des Abnutzungsvorrats in befriedigender Weise vermindert werden kann. Der Aufwand, der für diese Maßnahmen notwendig ist, hat selbstverständlich in einem vernünftigen Verhältnis zum erwarteten Erfolg zu stehen.

Wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, sind diese Teile als Schwachstellen zu qualifizieren. Da durch ihre Beseitigung ein wirtschaftlicher und sicherheitstechnischer Vorteil erzielt werden kann, müssen Schwachstellen unverzüglich beseitigt werden.

## HINWEIS

Den für Ihr Produkt gültigen Inspektions- und Wartungsplan finden Sie in der *Betriebsanleitung*.

### 12.3.4 Inspektions- und Wartungsplan, elektrohydraulische Systeme

In elektrohydraulischen Systemen mit Stetigventilen muss die Wartung nach hydraulischen Erfordernissen und Strategien durchgeführt werden. Es müssen jedoch auch die regelungstechnischen Komponenten in die Wartungszyklen einbezogen werden.

Daraus ist eine Gesamtstrategie für die Systemwartung zu entwickeln und zu dokumentieren.

## HINWEIS

Die jeweiligen wartungsrelevanten Kenngrößen der Komponenten entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

### 12.3.5 Inspektions- und Wartungsplan, Elektrik und Steuerung

## HINWEIS

Den produktspezifischen Inspektions- und Wartungsplan für Elektrik und Steuerung finden Sie in der *Betriebsanleitung*.

### 12.3.6 Schmierstellen, Schmiermittel, Intervalle

## HINWEIS

Vorgeschriebene Schmiermittel, Schmierstellen und zugehörige Schmierzyklen entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

### 12.3.7 Einstellwerte von Ventilen, Reglern und Signalgliedern

Druck- und Stromventile, Pumpenregler und Signalglieder wie Drucksensoren, Druckschalter, Grenztaster und Temperaturregler werden bei der Erstinbetriebnahme optimal eingestellt.

Überprüfen Sie anhand des Hydraulikplans und anhand dokumentierter Werte regelmäßig, ob alle Werte korrekt eingestellt sind.



**Bei Ventilen mit Stellungsschaltern dürfen die Einstellwerte nur im Werk justiert bzw. nachgestellt werden. Die Einstellwerte von Sicherheitsventilen dürfen vom Anwender nicht verändert werden, das Neujustieren bleibt ausschließlich autorisierten Prüfstellen vorbehalten.**

Bei zu geringer Druckdifferenz zwischen Betriebsdruck und Ansprechdruck kann es zum häufigen Ansprechen von Sicherheitsventilen kommen. Dies führt zu einer erhöhten Verlustleistung und somit zu einem unzulässigen Temperaturanstieg der Druckflüssigkeit. Wählen Sie in solchen Fällen einen niedrigeren Betriebsdruck.

### 12.3.8 Austausch von Druckflüssigkeits- und Belüftungsfiltern

#### VORSICHT

**Ungefilterte Druckflüssigkeit führt zu erhöhtem Verschleiß an allen im System vorhandenen Hydraulikprodukten und kann Fehlfunktionen mit gefährlichen Auswirkungen verursachen. Tauschen Sie deshalb verschmutzte Ölfilter sofort aus.**

**Verstopfte Belüftungsfilter haben unzureichende Kühlung zur Folge und können deshalb übermäßige Erwärmung und Störungen der hydraulischen Funktionen hervorrufen. Tauschen Sie deshalb verschmutzte Belüftungsfilter sofort aus.**

- Verstopfte Filter müssen immer ausgetauscht werden, Filter nicht reinigen.
- Ausgewechselte Ölfilter sorgfältig abtropfen und auslaufen lassen.
- Filter sachgemäß entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgen.

Die genaue Vorgehensweise zum Filterwechsel entnehmen sie bitte der *Betriebsanleitung des Filterherstellers*.

### 12.3.9 Filter mit Verschmutzungsanzeige kontrollieren

Filter mit Verschmutzungsanzeige messen laufend den Verschmutzungsgrad. Die Schmutzaufnahmekapazität des Filters wird voll ausgenutzt.

#### HINWEIS

Kontrollieren Sie die Verschmutzungsanzeige erst wenn die Druckflüssigkeit warm ist (während oder direkt nach dem Betrieb).

Bei niedriger Umgebungstemperatur, bzw. kalter Druckflüssigkeit kann – bedingt durch die hohe Viskosität – eine (vermeintliche) Verschmutzung angezeigt werden, obwohl die Druckflüssigkeit sauber ist.

Vorgehensweise:

1. Warten Sie, bis das Hydraulikprodukt betriebswarm ist.
2. Drücken sie den Anzeigeknopf (Check-Funktion):  
Wenn der Anzeigeknopf bei dieser Kontrolle sofort wieder herausspringt, muss der Filter spätestens bei Schichtende gewechselt werden.

Aufgrund des stark progressiv ansteigenden Druckverlustes bei zunehmender Verschmutzung des Filters ist der Anzeigepunkt mit einer Reservekapazität ausgestattet, die in der Regel für eine Arbeitsschicht von 8 h ausreicht.

Wenn der Filter nach 8 h nicht gewechselt wird, kann es zu Schmutzdurchbrüchen und somit zu Verunreinigung des Hydraulikprodukts kommen.

#### VORSICHT

**Unter Umständen zeigt die Verschmutzungsanzeige einen erforderlichen Filterwechsel nicht an.**

Wenn die Check-Funktion niemals einen Filterwechsel – wie vorstehend beschrieben – signalisiert und die Verschmutzungsanzeige ordnungsgemäß funktioniert, kann dies folgende Ursachen haben:

- Filter ist defekt
- Das ggf. eventuell eingebaute Bypass-Ventil schließt nicht korrekt, z. B. aufgrund eingetragener Schmutzpartikel.

### 12.4 Einsatz- und Lagerzeit von Schlauchleitungen

#### HINWEIS

Die Verwendungsdauer von Hydraulikschlauchleitungen im Sinne dieser Betriebsanleitung ist die Einsatz- und Lagerzeit einer Schlauchleitung ab Herstellungsdatum der Schlauchleitung.

Auch bei sachgemäßer Lagerung und zulässiger Beanspruchung unterliegen Dichtungen sowie Schläuche und Schlauchleitungen einem natürlichen Alterungsprozess.

Die Einsatz- und Lagerzeit von Dichtungen, Schläuchen und Schlauchleitungen ist deshalb begrenzt (siehe 8.2 *Dichtungen, Schläuche und Schlauchleitungen*).

#### GEFAHR

**Schlauchleitungen müssen entsprechend den Vorschriften im Wartungsplan ausgewechselt werden, auch wenn keine sicherheitstechnischen Mängel an der Schlauchleitung zu erkennen sind.**

**Schläuche, die als Bestandteil einer Schlauchleitung bereits im Einsatz waren, dürfen nicht erneut zu Schlauchleitungen montiert werden.**

**Durch den ersten Einsatz können sich die Eigenschaften des Schlauchmaterials so verändert haben, dass die Wiederverwendung des Schlauches mit einem erhöhten Risiko verbunden sein kann.**

## 12.5 Druckflüssigkeit nachfüllen

### HINWEIS

Verwenden Sie nur die in der *Betriebsanleitung* spezifizierte Druckflüssigkeit.

Befüllen Sie den Behälter für die Druckflüssigkeit am Hydraulikprodukt bei einem Druckflüssigkeitswechsel oder nach einer sonstigen Instandhaltungsmaßnahme wie folgt:

1. Druckflüssigkeitsbehälter mit speziellem Befüllungsaggregat mit integriertem Filter befüllen (min. 10 µm).
2. Systemdruck mittels Rückstellung an der Pumpe ganz herunterfahren. Druckeinstellungsvorgabe zur Pumpendruckeinstellung auf Minimal- bzw. Nulldruck einstellen.
3. Leitungssystem des Hydraulikprodukts vom Aggregat zu den Zylindern befüllen und entlüften. Zylinder hierzu in beiden Richtungen ansteuern, siehe *Betriebsanleitung*.
4. Druckflüssigkeitsvolumen auf die vorgeschriebene Maximalmenge nachfüllen.
5. Pumpendruck auf Systemdruck anheben.

Das Hydraulikprodukt ist betriebsbereit.

6. Probeläufe durchführen.
7. Flüssigkeitsstand nach Erwärmung des Hydraulikprodukts auf Betriebstemperatur kontrollieren und ggf. berichtigen.

### HINWEIS

Kontrollieren Sie die Verschmutzungsanzeige, wenn die Druckflüssigkeit warm ist (während oder direkt nach dem Betrieb).

Bei niedriger Umgebungstemperatur bzw. kalter Druckflüssigkeit kann – bedingt durch die hohe Viskosität – eine scheinbare Verschmutzung angezeigt werden.

## 12.6 Druckspeicher warten



Druckspeicher unterliegen den am Aufstellungsort gültigen gesetzlichen nationalen Sicherheitsbestimmungen für Druckbehälter.

Beachten Sie die Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

### HINWEIS

Der Gasvorspanndruck wird mit einer Prüf- und Füllvorrichtung gemessen. Die Vorgehensweise finden Sie in der *Betriebsanleitung*.

Inspektions- und Wartungsmaßnahmen:

- Gesetzlich vorgeschriebene Prüfungen ausführen.
- Gasvorspanndruck regelmäßig prüfen und überwachen.

## 12.7 Instandsetzung

### HINWEIS

Instandsetzung ist die Wiederherstellung des Sollzustands.

Beachten Sie bitte auch die speziellen Sicherheitshinweise in *12 Instandhaltung* und die Sicherheitshinweise in der *Betriebsanleitung*.



Achten Sie bei allen Arbeiten auf Sauberkeit.

- Reinigen Sie die äußere Umgebung von Verschraubungen und Geräten vor der Demontage. Verwenden Sie für die Reinigung keine Putzwolle oder fasernde Putzlappen.
- Verschließen Sie alle Öffnungen mit Schutzkappen.
- Entlüften Sie das Hydraulikprodukt nach jeder Instandsetzungsmaßnahme.
- Führen Sie ggf. die Inbetriebnahmeprozedur durch, siehe *9.3 Erstinbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme*.
- Dokumentieren Sie ggf. Änderungen/Zusätze, welche in die Betriebsanleitung mitaufgenommen werden müssen.

### 12.7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise für die Instandsetzung



Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von einer autorisierten Hydraulikfachkraft, die über hydraulisches Fachwissen verfügt, durchgeführt werden.

Hydraulisches Fachwissen bedeutet u. a., dass das Personal in der Lage ist, Hydraulikpläne zu lesen und vollständig zu verstehen. Insbesondere muss die Funktionalität der eingebauten Sicherheitsbauteile vollständig verstanden werden.

Bauteile dürfen für die Reparatur nur soweit zerlegt werden, wie dies in der *Betriebsanleitung* beschrieben ist.

Defekte Sicherheitsventile dürfen grundsätzlich nicht instandgesetzt werden. Sie müssen komplett ausgetauscht werden.

Defekte Teile dürfen nur durch neue, baugleiche, geprüfte Bauteile in Erstausrüsterqualität ersetzt werden. Details hierzu entnehmen Sie bitte der *Betriebsanleitung*.

Das Hydraulikprodukt muss vor jeder Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungsarbeiten von einer Hydraulikfachkraft abgenommen werden.

Der Betreiber des Hydraulikprodukts muss die Einhaltung des Inspektions- und Wartungsplans mittels eines Wartungsprotokolls kontrollieren.

Alle 10 Jahre muss bei Druckbehältern eine Druckprüfung entsprechend der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG bzw. entsprechend der jeweiligen nationalen Umsetzung der Richtlinie eine Druckprüfung durchgeführt und protokolliert werden.

## 13 Allgemeine Information zu hydraulischen Druckspeichern

### 13.1 Allgemeines

Für hydraulische Druckspeicher (Hydrospeicher) sind die am Aufstellungsort geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme und während des Betriebes zu beachten.

Für die Einhaltung der bestehenden Vorschriften ist ausschließlich der Betreiber verantwortlich.

Hydrospeicher unterliegen der nationalen Umsetzung der EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Mitgelieferte Dokumente sind sorgfältig aufzubewahren, sie werden bei wiederkehrenden Prüfungen vom Sachverständigen benötigt.

Hydrospeicher dürfen nur durch geschultes Fachpersonal in Betrieb genommen werden.



Am Speicherbehälter grundsätzlich nicht schweißen und löten sowie keine mechanischen Arbeiten vornehmen.

Explosionsgefahr bei Schweiß- und Lötarbeiten!

Berstgefahr und Verlust der Betriebserlaubnis bei mechanischer Bearbeitung.

Hydrospeicher nicht mit Sauerstoff oder Luft aufladen. Explosionsgefahr!

Vor dem Arbeiten an Hydraulikanlagen System drucklos machen.

Durch unsachgemäßes Montieren können schwere Personen- und Sachschäden verursacht werden.

### 13.2 Sicherheitseinrichtungen bei hydraulischen Druckspeichern

Ausrüstung, Aufstellung und Betrieb von Hydrospeichern werden durch die nationale Umsetzung der EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG und in der Bundesrepublik Deutschland auch durch die *Technischen Regeln Druckbehälter (TRB)* geregelt. Diese fordern folgende Sicherheitsausrüstung:

- Einrichtung gegen Drucküberschreitung (baumustergeprüft)
- Entlastungseinrichtung
- Druckmesseinrichtung
- Prüfmanometeranschluss
- Absperreinrichtung
- Option: Elektromagnetisch betätigte Entlastungseinrichtung
- Sicherheitseinrichtung gegen Temperaturüberschreitung.

### HINWEIS

Siehe *Betriebsanleitung*.

## 14 Hydraulikanlagen

Hydraulikanlagen sind für den Einbau in Maschinen oder Anlagen bestimmt. Für Hydraulikanlagen gelten neben den grundlegenden Informationen über die eingesetzten Komponenten auch die Informationen der Betriebsanleitung die von Bosch Rexroth für jede hydraulische Anlage zur Verfügung gestellt wird.

Durch den Einbau der Hydraulikanlage in eine Maschine/Anlage können sich durch die Wechselwirkung von Hydraulikanlage und Gesamtmaschine Veränderungen der Gefahrenpotenziale ergeben. Insbesondere ist der Einfluss von hydraulischer und elektrischer Steuerung auf hydraulische Antriebe, die mechanische Bewegungen erzeugen, zu beachten.

Diese Informationen sind in der vom Inverkehrbringer der Gesamtmaschine erstellten Gefahrenanalyse/Risikobeurteilung sowie in der *Betriebsanleitung der Gesamtmaschine* enthalten. Dies gilt auch für die Beschreibung der Schnittstellen zwischen Hydraulikanlage und Gesamtmaschine.

Hydraulikanlagen unterliegen u.a. der Druckgeräterichtlinie und anderer relevanter Richtlinien der EU, die in nationales Recht umgesetzt sind. Genaue Angaben entnehmen Sie bitte der jeweiligen EG-Konformitätserklärung/Herstellereklärung, die der Hydraulikanlage/dem hydraulischen Produkt beigefügt ist.



**Überzeugen Sie sich vor dem Einbau einer hydraulischen Anlage in eine Maschine oder auch vor einer Veränderung einer bestehenden hydraulischen Anlage in einer Maschine, dass**

- die hydraulische Anlage für den Verwendungszweck in der Maschine geeignet ist
- die Umgebungsbedingungen in der Maschine für den Einsatz der hydraulischen Anlage geeignet und/oder zulässig sind
- andere Einbauten an oder in der Maschine die Funktion sowie den sicheren Betrieb der hydraulischen Anlage nicht stören oder gefährden könnten.

Beim Einsatz der Gesamtmaschine in explosionsgefährdeter Umgebung muss sichergestellt sein, dass die hydraulische Anlage für diesen Einsatz konzipiert und geeignet ist.

### 14.1 Auswirkung von Undichtigkeit der hydraulischen Anlage auf die Maschine

Tritt Druckflüssigkeit aus der hydraulischen Anlage aus und kommt es dabei in Berührung mit heißen Oberflächen der Maschine, kann dies zu lebensgefährlicher Rauchentwicklung, Feuer und/oder anderen gefährlichen Betriebszuständen führen.

Diese Risiken sind mittels einer Gefahrenanalyse des Maschinenherstellers zu ermitteln und ggf. sind geeignete Sicherheitsvorrichtungen vorzusehen.

DE	Bestellinformation für deutsche Produktinformation:	RD 07008
EN	Ordering Information for Product Information in English:	RE 07008
FR	Information de commande pour la notice française Informations générales sur les produits :	RF 07008
IT	Informazioni d'ordine per le informazioni tedesche sul prodotto:	RI 07008
ES	Información para el pedido de la información del producto en español:	RS 07008
FI	Tilustiedot - suomenkieliset tuotetiedot:	RSF 07008
NL	Bestelinformatie voor Nederlandse productinformatie:	RNL 07008
SV	Beställningsnummer för svensk produktinformation:	RSK 07008
PT	Informação dos dados de encomenda para informação de produto alemã:	RP 07008
DA	Bestillingsinformationer vedr. dansk produktinformation:	RDK 07008
EL	Πληροφορίες παραγγελία για τη γερμανική πληροφορία προϊόντος:	RGR 07008

<http://www.boschrexroth.com/bri-products>

→ Datenblatt-Suche/Datasheet search

→ Suche nach Datenblatt/Search by datasheet



# Zylinder

## **Hydrozylinder**

Rexroth-Zylinder zeichnen sich durch ihre hohe Qualität und innovative Konzepte, wie präzise geführter Kolbenstange in Verbindung mit modernster Dichtungstechnik, selbsteinstellender bzw. einstellbarer Endlagendämpfung und Sicherheitsentlüftung aus.

Nährungsschalter und integrierte Wegmesssysteme ermöglichen in Verbindung mit aufgebauten Steuerböcken und Regelventilen komplette hydraulische Achsen zu realisieren.







# Rundzylinder

Benennung	Typ	Kolben-Ø in mm	Geräteserie	Nenndruck in bar	Datenblatt	Seite
<b>Differentialzylinder</b>						
Hydrozylinder, Rundbauart	CDL2	25 ... 200	1X	160, 250	17326	43
<b>Differentialzylinder / Gleichgangzylinder</b>						
Hydrozylinder, Rundbauart	CDH1, CGH1, CSH1	40 ... 320	3X	250	17332	71
Hydrozylinder, Rundbauart	CDH2, CGH2, CSH2	40 ... 320	3X	250	17335	145
Hydrozylinder, Rundbauart	CDH3, CGH3, CSH3	40 ... 320	3X	350	17338	223
Hydrozylinder, Rundbauart	CDM1, CGM1, CSM1	25 ... 200	2X	160	17329	297



# Hydrozylinder Rundbauart

## Typ CDL2

**RD 17326**

Ausgabe: 2013-06

Ersetzt: 12.12



- ▶ Baureihe L2
- ▶ Geräteserie 1X

2 Druckbereiche:

- ▶ Nenndruck 160 bar [16 MPa]
- ▶ Nenndruck 250 bar [25 MPa]

### Merkmale

- ▶ 4 Befestigungsarten
- ▶ Kolben-Ø (**ØAL**) 25 ...200 mm
- ▶ Kolbenstangen-Ø (**ØMM**) 14 ... 125 mm
- ▶ Hublänge bis 3 m
- ▶ Kurze Baulänge

### Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Projektierungssoftware ICS (Interactive Catalog System)	3
Technische Daten	4, 5
Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom	6
Toleranzen	6
Übersicht: Befestigungsarten	7
Abmessungen:	
▶ Befestigungsart MP5	8, 9
▶ Befestigungsart MF3	10, 11
▶ Befestigungsart MT4	12, 13
▶ Befestigungsart M00	14
▶ Gelenkkopf CGKL	15
▶ Gelenkkopf CGKD	16, 17
▶ Schwenzapfen-Lagerbock CLTB	18, 19
▶ Gabel-Lagerbock CLCA	20, 21
▶ Gabel-Lagerbock CLCD	22, 23
Knickung	24
Zulässige Hublänge: MP5; MF3; MT4	24, 25
Übersicht: Einzelteile	26, 27
Dichtungssatz	28
Masse Zylinder	28


 Projektierungssoftware **Interactive Catalog System**
**Online**
[www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)

## Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CD	L2		/	/	/		1X	/	B	1	1	C		U	W		*

01	Differentialzylinder	CD
02	Baureihe L2	L2

## Befestigungsarten

03	Gelenkauge am Boden	MP5
	Rundflansch am Kopf	MF3 <sup>1)</sup>
	Schwenkzapfen	MT4 <sup>1; 2)</sup>
	Ohne Befestigung	M00 <sup>3)</sup>
04	Kolben-Ø (ØAL) von 25 ... 200 mm; mögliche Ausführung siehe Seite 6	...
05	Kolbenstangen-Ø (ØMM) bei Nenndruck 160 bar: 14, 18, 22, 28, 36, 45, 56 und 70 mm möglich; siehe Seite 6 Kolbenstangen-Ø (ØMM) bei Nenndruck 250 bar: 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 und 125 mm möglich; siehe Seite 6	...
06	Hublänge in mm; zulässige Hublängen beachten siehe Seite 24 und 25	...

## Konstruktionsprinzip

07	Kopf und Boden eingeschraubt	C <sup>3)</sup>
	Kopf eingeschraubt, Boden geschweißt	D <sup>4)</sup>
08	Geräteserie 10 ... 19 (10 ... 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X

## Leitungsanschluss / Ausführung

09	Rohrgewinde nach ISO 228-1	B
----	----------------------------	---

## Leitungsanschluss / Lage am Kopf

10	Ansicht auf Kolbenstange 	1
----	--	---

## Leitungsanschluss / Lage am Boden

11	Ansicht auf Kolbenstange 	1
----	--	---

## Kolbenstangenausführung

12	Maßhartverchromt	C
----	------------------	---

## Kolbenstangenende

13	Gewinde	H <sup>4)</sup>
	Kolbenstangenende H mit montiertem Gelenkkopf CGKD	K <sup>4)</sup>
	Mit Gelenkkopf, nicht demontierbar	F <sup>4; 5)</sup>
	Innengewinde	E <sup>3)</sup>
	Kolbenstangenende E mit montiertem Gelenkkopf CGKL	L <sup>3)</sup>

## Endlangendämpfung

14	Ohne Endlagendämpfung	U
----	-----------------------	---

## Dichtungsausführung

15	Standard-Dichtsystem (geeignet für Mineralöle HL, HLP)	M
	Standard-Dichtsystem FKM (für Phosphat-Ester HFDR)	V

## Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
<b>CD</b>	<b>L2</b>		/		/		/			<b>1X</b>	/	<b>B</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>C</b>		<b>U</b>		<b>W</b>		*

### Option 1

16	Ohne Option	<b>W</b>
----	-------------	----------

### Option 2

17	Ohne Option	<b>W</b>
	Mit Kolbenstangenverlängerung „LY“ in mm	<b>Y</b> <sup>6)</sup>

18	Weitere Angaben im Klartext	*
----	-----------------------------	---

- 1) Nur Kolben-Ø (**ØAL**) 25 ... 125 mm
- 2) Lage Schwenkzapfen frei wählbar. Maß „XV/XU“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben (siehe Bestellbeispiel)
- 3) Nur Kolben-Ø (**ØAL**) 25 ... 32 mm
- 4) Nur Kolben-Ø (**ØAL**) 40 ... 200 mm
- 5) Nur MP5; MT4
- 6) Kolbenstangenverlängerung Maß „LY“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben (siehe Bestellbeispiel)

### Bestellbeispiel:

CDL2MT4/100/56/200D1X/B11CHUMWY LY=20 XV=245  
 CDL2MF3/80/45/100D1X/B11CHUMWW

## Projektierungssoftware ICS (Interactive Catalog System)

Das ICS (Interactive Catalog System) ist eine Auswahl und Projektierungshilfe für Hydrozylinder. Mit Hilfe des ICS können Konstrukteure für Maschinen und Anlagen durch logikgeführte Typschlüssel-Abfrage schnell und zuverlässig die optimale Hydrozylinder-Lösung finden. Die Software ermöglicht es, Konstruktions- und Projektierungsaufgaben noch schneller und effizienter zu bewältigen. Nach der

Führung durch die Produktauswahl erhält der Benutzer schnell und sicher die exakten technischen Daten der ausgewählten Komponente, sowie die 2D und 3D-CAD-Daten im richtigen Datei-Format für alle gängigen CAD-Systeme.

## Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Masse	kg	siehe Seite 28
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +80
Grundanstrich <sup>1)</sup>	µm	min. 40

hydraulisch		
Nenndruck <sup>2)</sup>	bar [MPa]	160 [16] (bei ØMM: 14, 18, 22, 28, 36, 45, 56 und 70 mm)
	bar [MPa]	250 [25] (bei ØMM: 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 und 125 mm)
Minimaler Betriebsdruck <sup>3)</sup> (ohne Belastung)	bar [MPa]	10 [1]
Statischer Prüfdruck	bar [MPa]	240/375 [24/37,5]
Druckflüssigkeit		siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +80
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	12 ... 380 (vorzugsweise 20 ... 100)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 <sup>4)</sup>
Hubgeschwindigkeit (abhängig vom Leitungsanschluss)	m/s	0,5

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen
Mineralöle	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Schwerentflammbar – wasserfrei	HFDR	FKM	ISO 12922

<sup>1)</sup> Hydrozylinder sind standardmäßig mit einem Anstrich (Farbton enzianblau RAL 5010) grundiert. Andere Farbtöne auf Anfrage. Folgende Flächen sind bei Zylindern und Anbauteilen nicht grundiert oder lackiert:

- ▶ Alle Passungsdurchmesser zur Kundenseite
- ▶ Dichtflächen für Leitungsanschluss

Die nicht lackierten Flächen sind mit Korrosionsschutzmittel (MULTICOR LF 80) geschützt.

<sup>2)</sup> Zylinder dieser Baureihe sind für 2 Millionen Lastwechsel bei einem Nenndruck von 160/250 bar ausgelegt. Höhere Betriebsdrücke auf Anfrage. Bei extremen Belastungen, wie zum Beispiel hoher Zyklusfolge, müssen auf Grund von genormten Geometrien die Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für den Anwendungsfall überprüft werden.

<sup>3)</sup> Um eine gute Funktion des Zylinders zu gewährleisten wird ein minimaler Betriebsdruck benötigt. Ohne Belastung ist ein minimaler Druck empfohlen, bei geringeren Drücken bitten wir um Rücksprache

<sup>4)</sup> Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter).

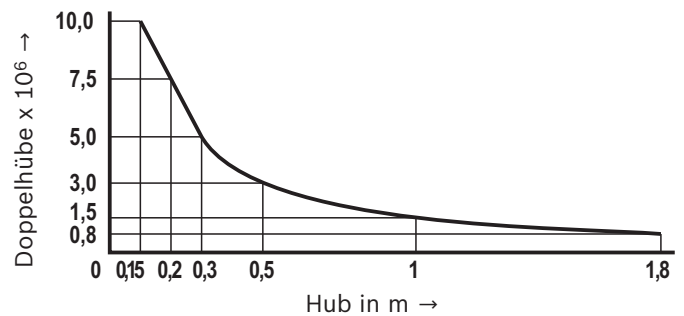
## Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Lebensdauer:

Die Rexroth-Zylinder entsprechen den Zuverlässigkeits-Empfehlungen für industrielle Anwendungen.

≥ 10000000 Doppelhübe im Leerlauf-Dauerbetrieb oder 3000 km Hubweg bei 70 % des Nenndruckes, ohne Belastung der Kolbenstange, bei einer maximalen Geschwindigkeit von 0,5 m/s, mit einer Ausfallquote von weniger als 5 %.



### Hinweis!

#### Rand- und Einsatzbedingungen:

- ▶ Die mechanische Fluchtung der Bewegungsachse und damit die Befestigungspunkte von Hydrozylinder und Kolbenstange sind sicher zu stellen. Seitenkräften auf die Führungen von Kolbenstange und Kolben sind zu vermeiden. Gegebenenfalls ist das Eigengewicht des Hydrozylinders (MP5 oder MT4) oder der Kolbenstange zu berücksichtigen.
- ▶ Die Knicklänge/Knicklast der Kolbenstange bzw. des Hydrozylinders ist zu beachten (siehe Seite 24 und 25).
- ▶ Der maximal zulässige Betriebsdruck ist in jedem Betriebszustand des Hydrozylinders einzuhalten. Mögliche Druckübersetzungen resultierend aus dem Flächenverhältnis von Ringraum- zu Kolbenfläche und möglichen Drosselstellen sind zu beachten.
- ▶ Schädliche Umgebungseinflüsse, wie z. B. aggressive Feinstpartikel, Dämpfe, hohe Temperaturen usw. sowie Verschmutzungen und Schädigungen der Druckflüssigkeit sind zu vermeiden.

#### Normen:

Rexroth Standard; Hauptabmaße wie Kolben-Ø ( $\emptyset$ AL) und Kolbenstangen-Ø ( $\emptyset$ MM) entsprechen ISO 3320.

#### Abnahme:

Jeder Zylinder wird nach Rexroth-Standard und in Übereinstimmung mit ISO 10100: 2001 geprüft.

#### Sicherheitshinweise:

Für Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Hydrozylindern ist die Betriebsanleitung 07100-B zu beachten! Service- und Reparaturarbeiten sind durch die Bosch Rexroth AG bzw. durch speziell hierfür geschultes Personal auszuführen. Für Schäden infolge Montage, Wartung oder Reparatur, die nicht durch die Bosch Rexroth AG ausgeführt wurden, wird keine Gewährleistung übernommen.

#### Checklisten für Hydrozylinder:

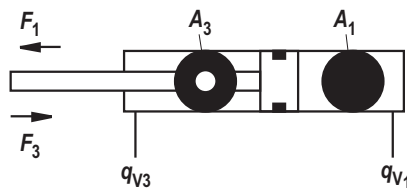
Zylinder, deren Kenngrößen und/oder Einsatzdaten von den im Datenblatt angegebenen Werten abweichen, können nur auf Anfrage als Spezialversion angeboten werden. Für Angebote müssen die Abweichungen der Kenngrößen und/oder Einsatzdaten in den Checklisten für Hydrozylinder (07200) beschrieben werden.

**Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Unklarheit bezüglich der Medienverträglichkeit oder Überschreitung der Rand- und Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache.**



## Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom

Kolben ØAL  mm	Kolbenstange ØMM mm		Flächen- verhältnis $\Phi$  $A_1/A_3$	Flächen		Druckkraft <sup>1)</sup> $F_1$ kN		Zugkraft <sup>1)</sup> $F_3$ kN		Volumenstrom bei 0,1 m/s <sup>2)</sup>		max. lieferbare Hublänge  mm
	bei Nenndruck			Kolben $A_1$ cm <sup>2</sup>	Ring $A_3$ cm <sup>2</sup>	bei Nenndruck		bei Nenndruck		Aus	Ein	
	160 bar	250 bar				160 bar	250 bar	160 bar	250 bar	$q_{V1}$ l/min	$q_{V3}$ l/min	
25	14	-	1,46	4,91	3,37	7,85	-	5,39	-	2,94	2,02	600
32	18	-	1,46	8,04	5,50	12,86	-	8,79	-	4,82	3,30	800
40	22	-	1,43	12,56	8,76	20,10	-	14,02	-	7,54	5,26	1000
	-	25	1,64			7,65	-	31,40	-		19,13	
50	28	-	1,46	19,63	13,47	31,40	-	21,55	-	11,78	8,08	1200
	-	32	1,69			11,59	-	49,06	-		28,97	
63	36	-	1,49	31,16	20,98	49,85	-	33,57	-	18,69	12,59	1400
	-	40	1,68			18,60	-	77,89	-		46,49	
80	45	-	1,46	50,24	34,34	80,38	-	54,95	-	30,14	20,61	1700
	-	50	1,64			30,62	-	125,60	-		76,54	
100	56	-	1,46	78,50	53,88	125,60	-	86,21	-	47,10	32,33	2000
	-	63	1,66			47,34	-	196,25	-		118,36	
125	70	-	1,46	122,66	84,19	196,25	-	134,71	-	73,59	50,51	2300
	-	80	1,69			72,42	-	306,64	-		181,04	
160	-	100	1,64	200,96	122,46	-	502,40	-	306,15	120,58	73,48	2600
200	-	125	1,64	314,00	191,34	-	785,00	-	478,36	188,40	114,81	3000



<sup>1)</sup> Theoretische statische Zylinderkraft (ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades und zulässiger Belastung für Anbauteile wie z. B. Gelenkköpfe, Platten oder Ventile, usw.)

<sup>2)</sup> Hubgeschwindigkeit

## Toleranzen

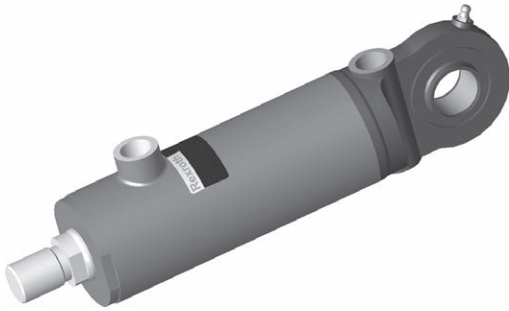
(Maßangaben in mm)

Einbaumaße	WC	XO/XF <sup>1)</sup>	XV/XU	Hubtoleranzen
Befestigungsart	MF3	MP5	MT4	
Hublänge	Toleranzen			
≤ 1250	±3	±2	±2	+2,5
> 1250 ... ≤ 3000	±4	±3	±4	+4

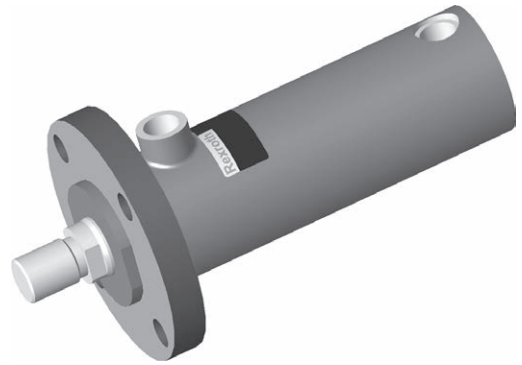
<sup>1)</sup> Inklusive Hublänge

**Übersicht: Befestigungsarten****MP5**

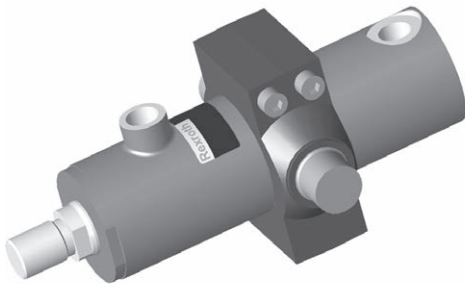
siehe Seite 8 und 9

**MF3**

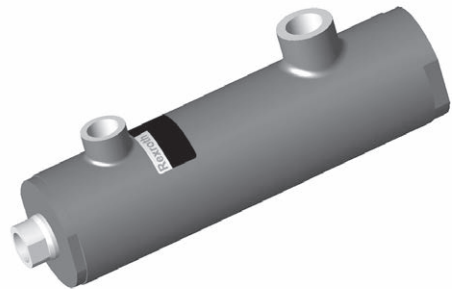
siehe Seite 10 und 11

**MT4**

siehe Seite 12 und 13

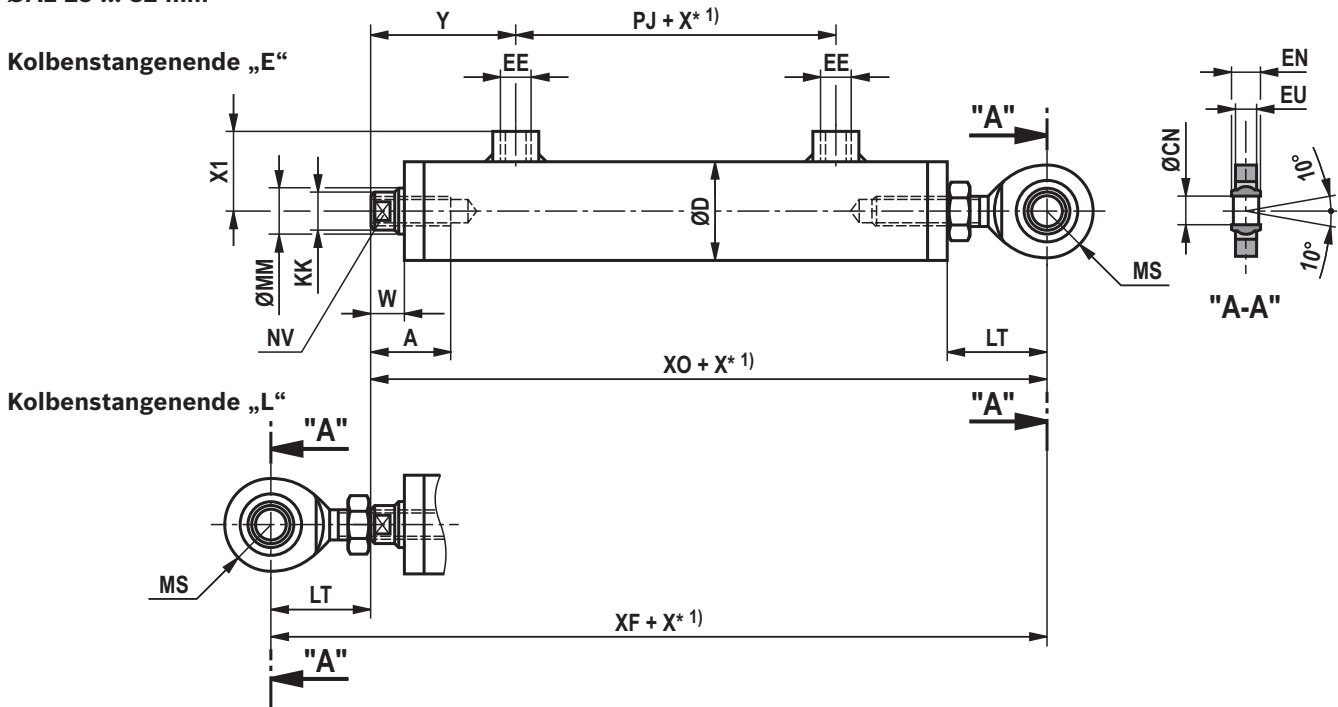
**M00**

siehe Seite 14



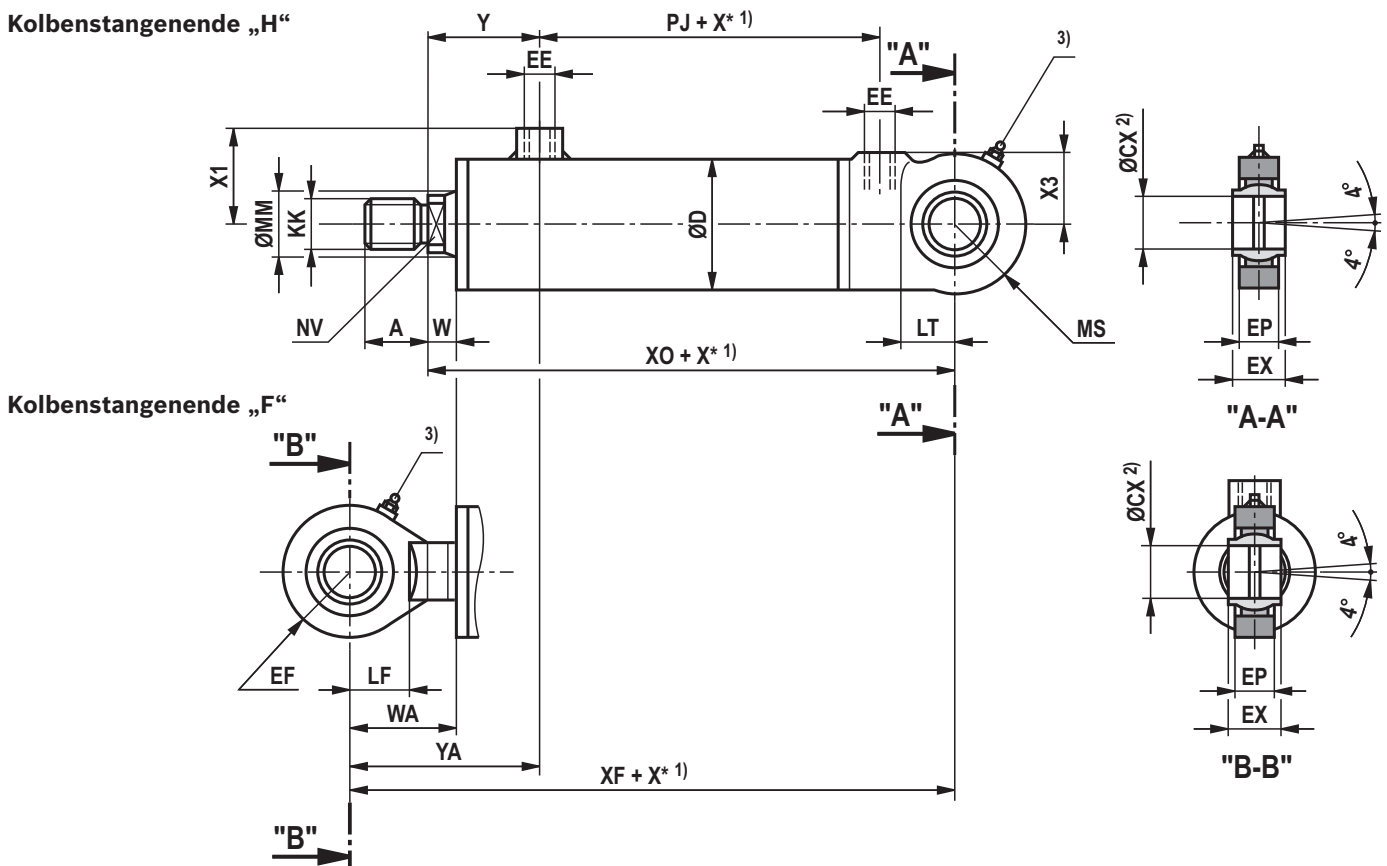
**Abmessungen:** Befestigungsart MP5  
(Maßangaben in mm)

ØAL 25 ... 32 mm



ØAL 40 ... 200 mm

**Kolbenstangenende „H“**



### Abmessungen: Befestigungsart MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM bei Nenndruck		KK	A	NV	W	WA	ØD	Y	YA	PJ	XO	XF
	160 bar	250 bar											
25	14	-	M10	26	12	10	-	32	44	-	26	131	158
32	18	-	M12	28	15	11	-	40	48	-	31	148	180
40	22	-	M16x1,5	22	17	13	44	50	60	91	50	140	171
	-	25	M20x1,5	28	19	15	41	52	62	88	54	147	173
50	28	-	M20x1,5	28	22	13	50	60	62	99	57	157	194
	-	32	M27x2	36	27	15	52	62	64	101	65	167	204
63	36	-	M27x2	36	28	14	63	75	68	117	69	182	231
	-	40	M33x2	45	32	17	64	78	71	118	72	192	239
80	45	-	M33x2	45	36	16	76	95	84	144	76	208	268
	-	50	M42x2	56	41	19	74	100	84	139	81	222	277
100	56	-	M42x2	56	46	18	88	120	90	160	85	227	297
	-	63	M48x2	63	50	19	90	125	91	162	93	256	327
125	70	-	M48x2	63	60	20	106	150	99	185	93	259	345
	-	80	M64x3	85	65	22	112	160	105	195	113	307	397
160	-	100	M80x3	95	85	30	118	200	124	212	120	390	478
200	-	125	M100x3	112	110	35	143	245	139	247	124	434	542

ØAL	ØMM bei Nenndruck		EE	X1 ±1	X3 ±1	LT	LF	MS ±2	ØCX H7	EX h12	EP max.	EF ±2	ØCN -0,008	EN h12	EU max.
	160 bar	250 bar													
25	14	-	G1/8	24,5	-	27	-	14,5	-	-	-	-	10	9	7,5
32	18	-	G1/4	33	-	32	-	17	-	-	-	-	12	10	8,5
40	22	-	G1/4	39	29	24	23	28	20	20	16	28	-	-	-
	-	25	G1/4	46	30	29	29	31	25	25	20	33	-	-	-
50	28	-	G3/8	45	33	31	29	33	25	25	20	33	-	-	-
	-	32	G3/8	52	37	37	34	39	32	32	22	42	-	-	-
63	36	-	G1/2	55	40	38	34	42	32	32	22	42	-	-	-
	-	40	G1/2	65	44	48	44	48	40	40	26	51	-	-	-
80	45	-	G1/2	65	53	46	44	51	40	40	26	51	-	-	-
	-	50	G1/2	76	57	57	50	60	50	50	34	61	-	-	-
100	56	-	G3/4	80	63	54	50	61	50	50	34	61	-	-	-
	-	63	G3/4	91	70	73	63	73	63	63	42	76	-	-	-
125	70	-	G3/4	95	78	65	63	76	63	63	42	76	-	-	-
	-	80	G3/4	109	88	90	80	92	80	80	52	92	-	-	-
160	-	100	G1	136	97	120	-	110	100	100	72	110	-	-	-
200	-	125	G1	158	120	145	-	130	125	125	92	130	-	-	-

1) X\* = Hublänge

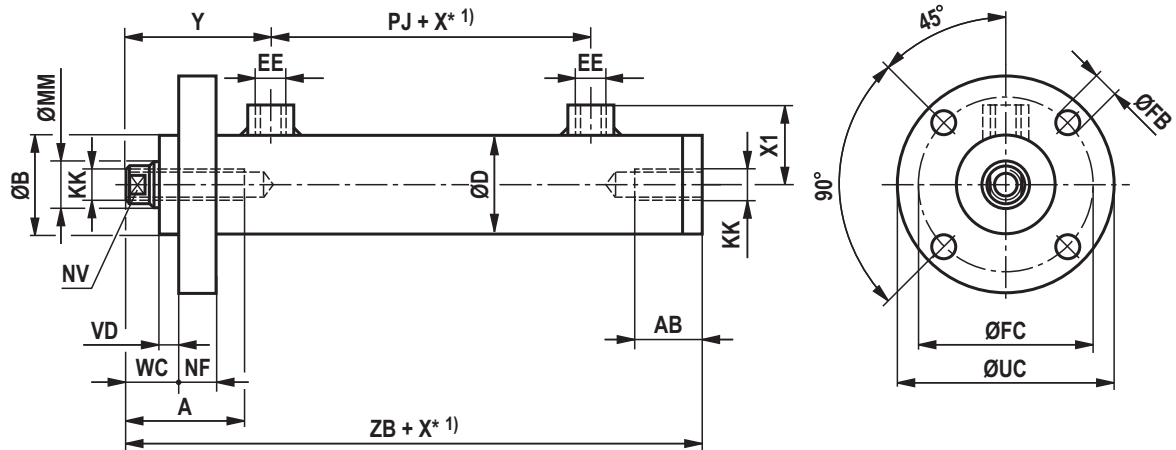
2) Zugehörige Bolzen-Ø j6

3) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

**Abmessungen:** Befestigungsart MF3  
(Maßangaben in mm)

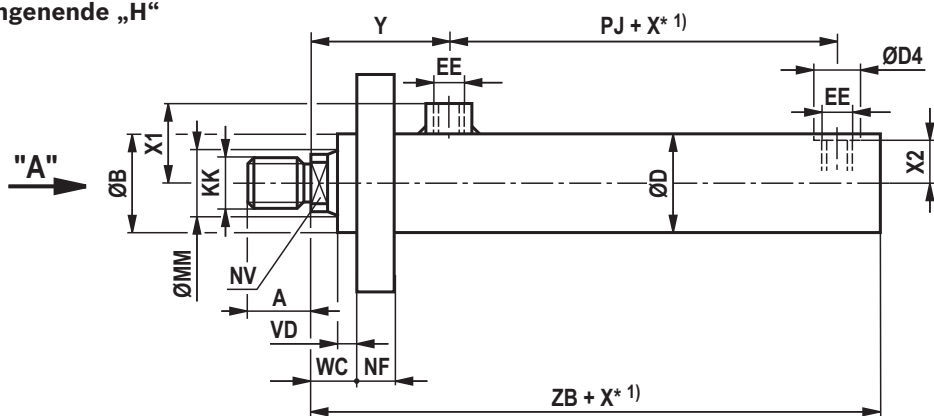
ØAL 25 ... 32 mm

**Kolbenstangenende „E“**

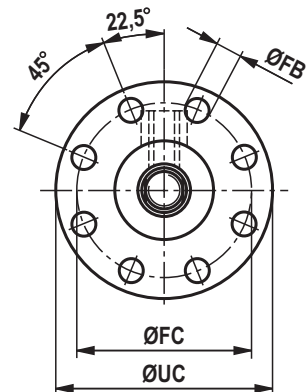
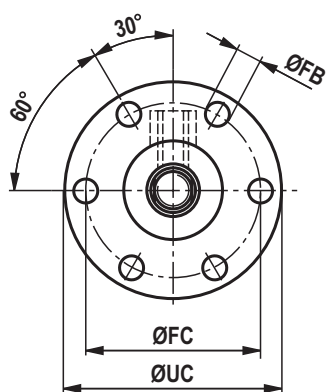
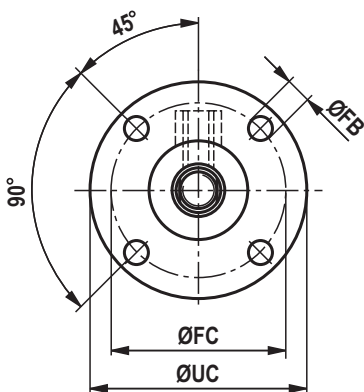


ØAL 40 ... 125 mm

**Kolbenstangenende „H“**



"A"



### Abmessungen: Befestigungsart MF3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM bei Nenndruck		KK	A	AB	NV	ØB ±0,3	VD	WC	NF	ØD	Y	PJ
	160 bar	250 bar											
25	14	-	M10	26	21	12	32	6	16	12	32	44	26
32	18	-	M12	28	25	15	40	6	17	12	40	48	31
40	22	-	M16x1,5	22	-	17	50	7	20	14	50	60	50
	-	25	M20x1,5	28	-	19	52	7	22	17	52	72	53
50	28	-	M20x1,5	28	-	22	60	7	20	16	60	62	57
	-	32	M27x2	36	-	27	62	7	22	19	62	77	59
63	36	-	M27x2	36	-	28	75	7	21	20	75	68	71
	-	40	M33x2	45	-	32	78	7	24	22	78	86	71
80	45	-	M33x2	45	-	36	93	7	23	25	95	84	80
	-	50	M42x2	56	-	41	100	10	29	28	100	97	75
100	56	-	M42x2	56	-	46	120	8	26	25	120	90	89
	-	63	M48x2	63	-	50	125 <sup>2)</sup>	11	30	32	125	106	89
125	70	-	M48x2	63	-	60	150 <sup>2)</sup>	9	29	32	150	99	97
	-	80	M64x3	85	-	65	160 <sup>2)</sup>	17	39	35	160	119	102

ØAL	ØMM bei Nenndruck		EE	ØD4	X1 ±1	X2 ±1	ZB	ØFB H13	ØFC	ØUC max.	Anzahl Befestigungsbohrungen
	160 bar	250 bar									
25	14	-	G1/8	-	24,5	-	104	6,6	55	68	4
32	18	-	G1/4	-	33	-	116	9	65	78	4
40	22	-	G1/4	23	39	22	124	11	85	108	4
	-	25	G1/4	23	46	23	139	11	92	114	6
50	28	-	G3/8	27	45	27	135	13,5	100	128	4
	-	32	G3/8	27	52	28	151	13,5	106	132	6
63	36	-	G1/2	36	55	33,5	159	17,5	120	148	4
	-	40	G1/2	36	65	35	177	17,5	132	164	6
80	45	-	G1/2	36	65	44,5	185	22	150	188	4
	-	50	G1/2	36	76	47	192	17,5	160	193	8
100	56	-	G3/4	43	80	57	202	22	180	218	4
	-	63	G3/4	43	91	60	218	22	190	230	6
125	70	-	G3/4	43	95	72	221	17,5	200	238	8
	-	80	G3/4	43	109	77	244	22	230	270	8

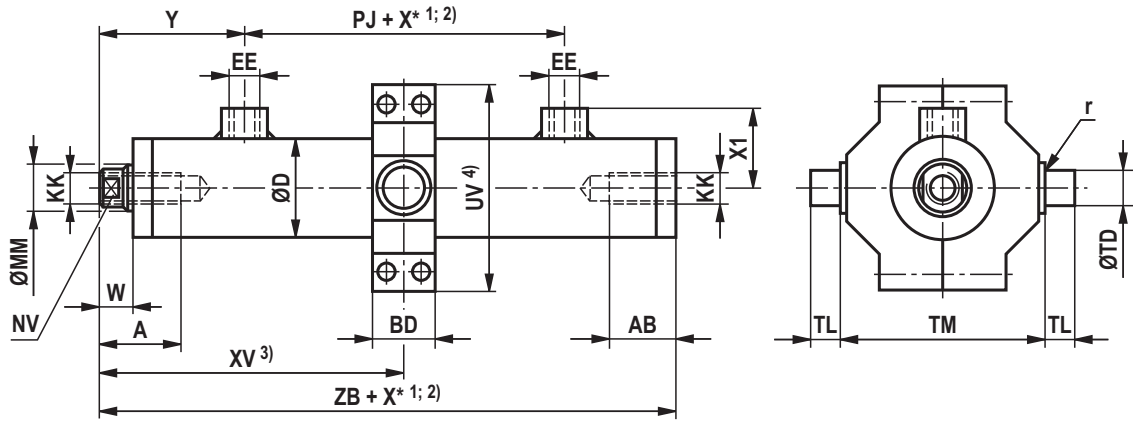
1) X\* = Hublänge

2) Toleranz: ±0,5

**Abmessungen:** Befestigungsart MT4  
(Maßangaben in mm)

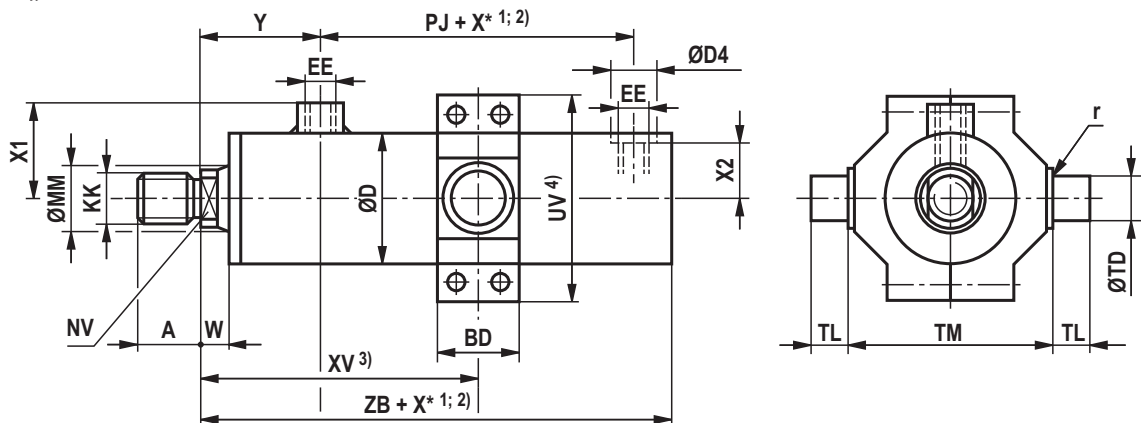
ØAL 25 ... 32 mm

**Kolbenstangenende „E“**

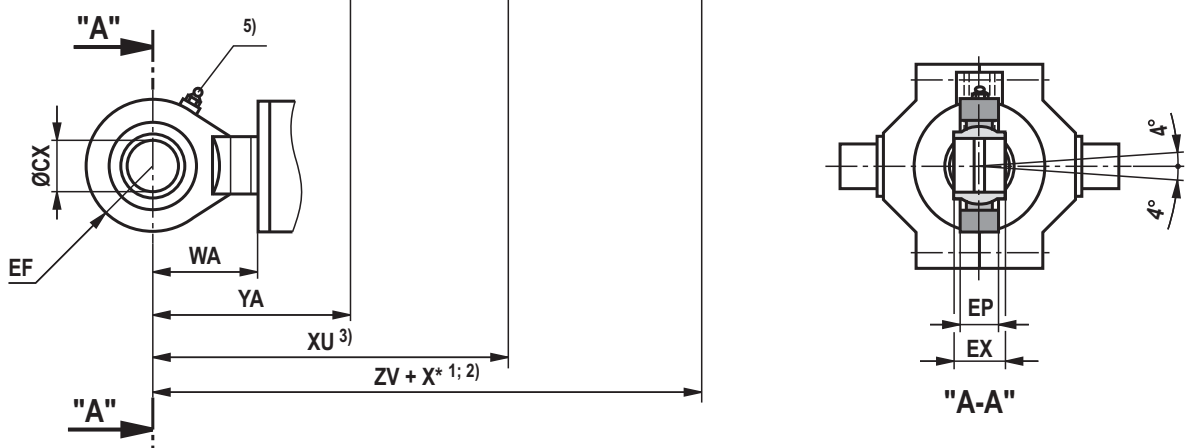


ØAL 40 ... 125 mm

**Kolbenstangenende „H“**



**Kolbenstangenende „F“**



## Abmessungen: Befestigungsart MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM bei Nenndruck		KK	A	AB	NV	W	WA	ØD	Y	YA	PJ	X* 2)	XV		XU	
	160 bar	250 bar												min.	max.	min.	max.
25	14	-	M10	26	21	12	10	-	32	44	-	26	21	68	47+X*	-	-
32	18	-	M12	28	25	15	11	-	40	48	-	31	28	78	50+X*	-	-
40	22	-	M16x1,5	22	-	17	13	44	50	60	91	50	23	94	71+X*	125	102+X*
	-	25	M20x1,5	28	-	19	15	41	52	62	88	53	60	112	52+X*	138	78+X*
50	28	-	M20x1,5	28	-	22	13	50	60	62	99	57	32	104	72+X*	141	109+X*
	-	32	M27x2	36	-	27	15	52	62	64	101	62	66	121	55+X*	158	92+X*
63	36	-	M27x2	36	-	28	14	63	75	68	117	71	37	119	82+X*	168	131+X*
	-	40	M33x2	45	-	32	17	64	78	71	118	71	78	135	57+X*	182	104+X*
80	45	-	M33x2	45	-	36	16	76	95	84	144	80	51	144	93+X*	204	153+X*
	-	50	M42x2	56	-	41	19	74	100	84	139	78	91	157	66+X*	212	121+X*
100	56	-	M42x2	56	-	46	18	88	120	90	160	89	69	162	93+X*	232	163+X*
	-	63	M48x2	63	-	50	19	90	125	91	162	90	115	180	65+X*	251	136+X*
125	70	-	M48x2	63	-	60	20	106	150	99	185	97	85	183	98+X*	269	184+X*
	-	80	M64x3	85	-	65	22	112	160	105	195	102	135	208	73+X*	298	163+X*

ØAL	ØMM bei Nenndruck		EE	ØD4	X1 ±1	X2 ±1	ZB	ZV	BD	UV max.	TD f8	TL	TM h12	r	ØCX H7	EX h12	EP max.	EF ±2
	160 bar	250 bar																
25	14	-	G1/8	-	24,5	-	104	-	20	66	12	10	63	1	-	-	-	-
32	18	-	G1/4	-	33	-	116	-	25	77	16	12	75	1	-	-	-	-
40	22	-	G1/4	23	39	22	124	155	35	88	20	16	90	1,5	20	20	16	28
	-	25	G1/4	23	46	23	129	155	40	98	25	20	95	1,5	25	25	20	33
50	28	-	G3/8	27	45	27	135	172	40	102	25	20	105	1,5	25	25	20	33
	-	32	G3/8	27	52	28	141	178	50	114	32	25	112	1,5	32	32	22	42
63	36	-	G1/2	36	55	33,5	159	208	50	129	32	25	120	2	32	32	22	42
	-	40	G1/2	36	65	35	162	209	60	137	40	32	125	1,5	40	40	26	51
80	45	-	G1/2	36	65	44,5	185	245	65	148	40	32	135	2,5	40	40	26	51
	-	50	G1/2	36	76	47	182	237	75	167	50	40	150	2	50	50	34	61
100	56	-	G3/4	43	80	57	202	272	80	178	50	40	160	2,5	50	50	34	61
	-	63	G3/4	43	91	60	204	275	100	201	63	50	180	2,5	63	63	42	76
125	70	-	G3/4	43	95	72	221	307	100	218	63	50	195	3	63	63	42	76
	-	80	G3/4	43	109	77	230	320	120	257	80	63	224	2,5	80	80	52	92

1) X\* = Hublänge

2) Min. Hublänge „X\* min“ beachten!

3) Lange Schwenzapfen frei wählbar. Maße „XV / XU“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben.

4) Die angegebene Maße sind Maximalwerte

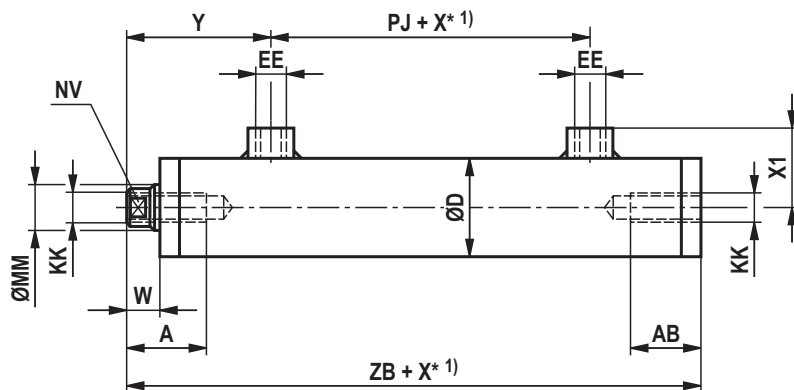
5) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412



**Abmessungen:** Befestigungsart M00  
(Maßangaben in mm)

**ØAL 25 ... 32 mm**

**Kolbenstangenende „E“**

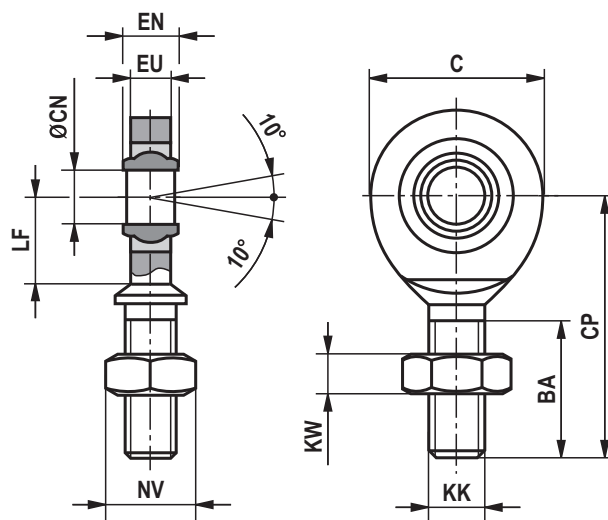


ØAL	ØMM bei Nenndruck		KK	A	AB	NV	W	ØD	Y	PJ	EE	X1 ±1	ZB
	160 bar	250 bar											
25	14	-	M10	26	21	12	10	32	44	26	G1/8	24,5	104
32	18	-	M12	28	25	15	11	40	48	31	G1/4	33	116

1) X\* = Hublänge

### Abmessungen: Gelenkkopf CGKL (Maßangaben in mm)

#### ISO 12240-4



ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	KK	BA min.	C	ØCN -0,008	CP max.	EN h12	EU max.	KW	LF min.	NV	$m$ <sup>1)</sup> kg	$C_0$ <sup>2)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>3)</sup> kN
25	14	CGKL 10	3712500031	M10	26	29	10	48	9	7,5	5	15	16	0,1	22	8,1
32	18	CGKL 12	3713200031	M12	28	34	12	54	10	8,5	6	18	18	0,1	30,4	11,2

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup>  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

<sup>2)</sup>  $C_0$  = statische Tragzahl des Gelenkkopfes in kN

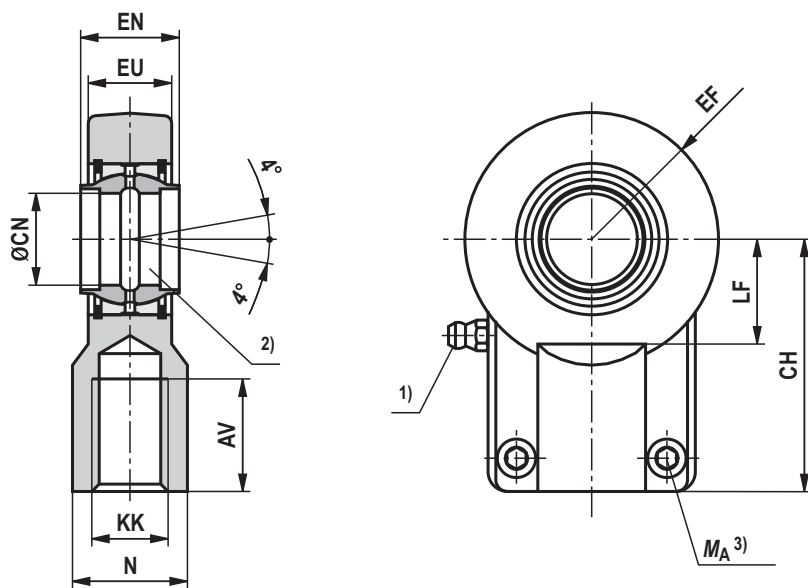
<sup>3)</sup>  $F_{zul}$  = maximal zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

**Abmessungen:** Gelenkkopf CGKD (klemmbar)  
 (Maßangaben in mm)

ISO 8132



ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	AV min.	N max.	CH js13	EF max.	ØCN H7 <sup>2)</sup>	EN h12	EU max.
40	22	CGKD 20	R900308576	20	23	28	52	25	20	20	17,5
40	25	CGKD 25	R900323332	32	29	31	65	32	25	25	22
50	28										
50	32	CGKD 32	R900322049	50	37	38	80	40	32	32	28
63	36										
63	40	CGKD 40	R900322029	80	46	47	97	50	40	40	34
80	45										
80	50	CGKD 50	R900322719	125	57	58	120	63	50	50	42
100	56										
100	63	CGKD 63	R900322028	200	64	70	140	72,5	63	63	53,5
125	70										
125	80	CGKD 80	R900322700	320	86	91	180	92	80	80	68
160	100	CGKD 100	R900322030	500	96	110	210	114	100	100	85,5
200	125	CGKD 125	R900322026	800	113	135	260	160	125	125	105

**Abmessungen:** Gelenkkopf CGKD (klemmbar)  
(Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ	KK	LF min.	Klemmschraube ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>3)</sup> Nm	$m$ <sup>4)</sup> kg	$C_0$ <sup>5)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>6)</sup> kN
40	22	CGKD 20	M16x1,5	20,5	M8x20	25	0,35	48	17,7
40	25	CGKD 25	M20x1,5	25,5	M8x20	30	0,65	78	28,8
50	28								
50	32	CGKD 32	M27x2	30	M10x25	59	1,15	114	42,1
63	36								
63	40	CGKD 40	M33x2	39	M10x30	59	2,1	204	75,3
80	45								
80	50	CGKD 50	M42x2	47	M12x35	100	4	310	114,4
100	56								
100	63	CGKD 63	M48x2	58	M16x40	250	7,2	430	158,7
125	70								
125	80	CGKD 80	M64x3	74	M20x50	490	15	695	265,5
160	100	CGKD 100	M80x3	94	M24x60	840	25,5	1060	391,1
200	125	CGKD 125	M100x3	116	M24x70	840	52,5	1430	527,7

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6

3)  $M_A$  = Anziehdrehmoment in Nm  
Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

4)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

5)  $C_0$  = statische Tragzahl des Gelenkkopfes in kN

6)  $F_{zul}$  = maximal zulässige Belastung des Gelenkkopfes in kN bei Schwell- oder Wechsellasten

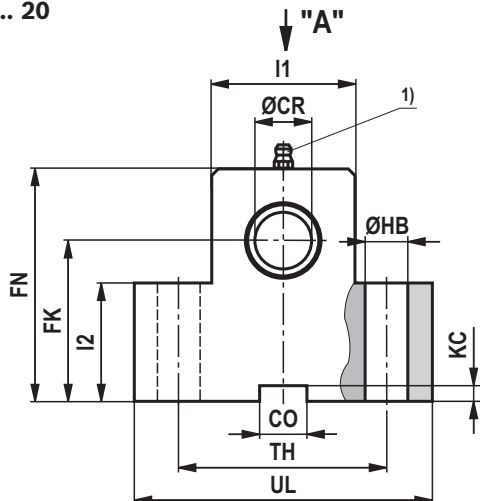
 **Hinweis!**

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

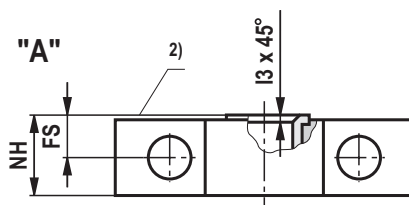
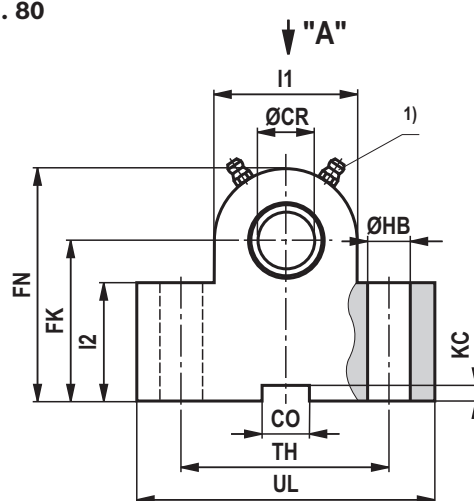
### Abmessungen: Schwenzapfen-Lagerbock CLTB (Maßangaben in mm)

#### ISO 8132

#### CLTB 12 ... 20



#### CLTB 25 ... 80



ØAL	ØMM	Typ <sup>3)</sup>	Material-Nr.	Nennkraft kN <sup>4)</sup>	ØCR H7	CO N9	FK js12	FN max.	FS js14	ØHB H13
25	14	CLTB 12	R900772607	8	12	10	34	50	8	9
32	18	CLTB 16	R900772608	12,5	16	16	40	60	10	11
40	22	CLTB 20	R900772609	20	20	16	45	70	10	11
40	25	CLTB 25	R900772610	32	25	25	55	80	12	13,5
50	28									
50	32	CLTB 32	R900772611	50	32	25	65	100	15	17,5
63	36									
63	40	CLTB 40	R900772612	80	40	36	76	120	16	22
80	45									
80	50	CLTB 50	R900772613	125	50	36	95	140	20	26
100	56									
100	63	CLTB 63	R900772614	200	63	50	112	180	25	33
125	70									
125	80	CLTB 80	R900772615	320	80	50	140	220	31	39

## Abmessungen: Schwenzapfen-Lagerbock CLTB (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ <sup>3)</sup>	KC +0,3	I1	I2	I3	NH max.	TH js14	UL max.	m <sup>5)</sup> kg
25	14	CLTB 12	3,3	25	25	1	17	40	63	0,4
32	18	CLTB 16	4,3	30	30	1	21	50	80	0,85
40	22	CLTB 20	4,3	40	38	1,5	21	60	90	1,2
40	25	CLTB 25	5,4	56	45	1,5	26	80	110	2,1
50	28									
50	32	CLTB 32	5,4	70	52	2	33	110	150	4,55
63	36									
63	40	CLTB 40	8,4	88	60	2,5	41	125	170	7,3
80	45									
80	50	CLTB 50	8,4	100	75	2,5	51	160	210	14,5
100	56									
100	63	CLTB 63	11,4	130	85	3	61	200	265	23,1
125	70									
125	80	CLTB 80	11,4	160	112	3,5	81	250	325	52,3

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

2) Anlagefläche Schwenzapfen (Innenseite)

3) Lagerböcke werden immer paarweise geliefert

4) Nennkraft gilt für paarweise Anwendungen

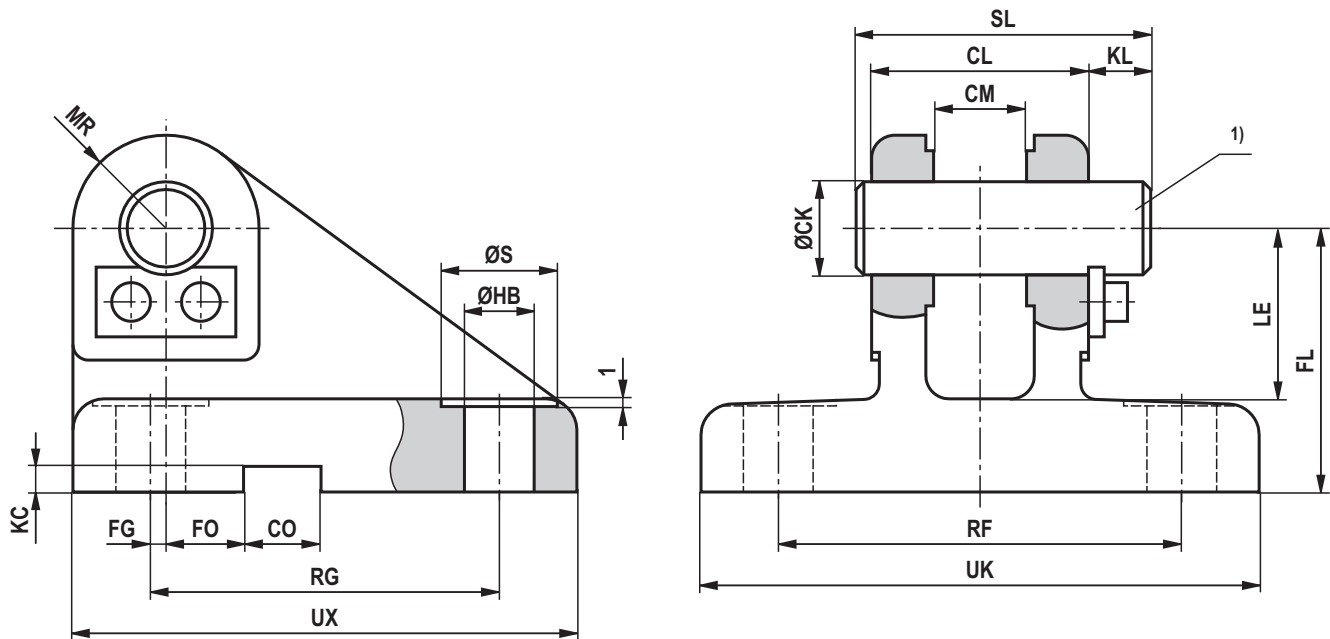
5) **m** = Masse Schwenzapfen-Lagerbock in kg (Angabe pro Paar)

### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden. Die Schwenzapfen-Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MT4 geeignet.

**Abmessungen:** Gabel-Lagerbock CLCA (klemmbar)  
(Maßangaben in mm)

ISO 8132, Form B



ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	ØCK H9 1)	CL h16	CM A12	CO N9	FG js14	FL js12	FO js14	ØHB H13
25	14	CLCA 10 2)	3)	5	10	24	10	8	2	32	10	6,6
32	18	CLCA 12 2)	R900542861	8	12	28	12	10	2	34	10	9
40	22	CLCA 20	R900542863	20	20	45	20	16	7,5	45	10	11
40	25	CLCA 25	R900542864	32	25	56	25	25	10	55	10	13,5
50	28											
50	32	CLCA 32	R900542865	50	32	70	32	25	14,5	65	6	17,5
63	36											
63	40	CLCA 40	R900542866	80	40	90	40	36	17,5	76	6	22
80	45											
80	50	CLCA 50	R900542867	125	50	110	50	36	25	95	0	26
100	56											
100	63	CLCA 63	R900542868	200	63	140	63	50	33	112	0	33
125	70											
125	80	CLCA 80	R900542869	320	80	170	80	50	45	140	0	39
160	100	CLCA 100	3)	500	100	210	100	63	52,5	180	0	52
200	125	CLCA 125	3)	800	125	270	125	80	75	230	0	52

### Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCA(klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ	KC +0,3	KL	LE min.	MR max.	RF js14	RG js14	ØS	SL	UK max.	UX max.	m <sup>4)</sup> kg
25	14	CLCA 10 <sup>2)</sup>	3,3	8	22	10	39	44	11	34	56	60	0,33
32	18	CLCA 12 <sup>2)</sup>	3,3	8	22	12	52	45	15	38	72	65	0,45
40	22	CLCA 20	4,3	10	30	20	75	70	18	58	100	95	1,5
40	25	CLCA 25	5,4	10	37	25	90	85	20	69	120	115	3
50	28												
50	32	CLCA 32	5,4	13	43	32	110	110	26	87	145	145	4,5
63	36												
63	40	CLCA 40	8,4	16	52	40	140	125	33	110	185	170	8,5
80	45												
80	50	CLCA 50	8,4	19	65	50	165	150	40	133	215	200	13,5
100	56												
100	63	CLCA 63	11,4	20	75	63	210	170	48	164	270	230	23,4
125	70												
125	80	CLCA 80	11,4	26	95	80	250	210	57	202	320	280	38,5
160	100	CLCA 100	12,4	30	120	100	315	250	76	246	405	345	99,2
200	125	CLCA 125	15,4	32	170	125	365	350	76	310	455	450	174,1

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

- 1) Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und sind bei Lieferung nicht montiert)
- 2) 2 Unterlegscheiben für Befestigung notwendig
  - ▶ für CLCA 10: Unterlegscheibe DIN 988 10x16x0,5  
Material-Nr. R900061310
  - ▶ für CLCA 12: Unterlegscheibe DIN 988 12x18x1  
Material-Nr. R90006948
- 3) Auf Anfrage
- 4) **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg

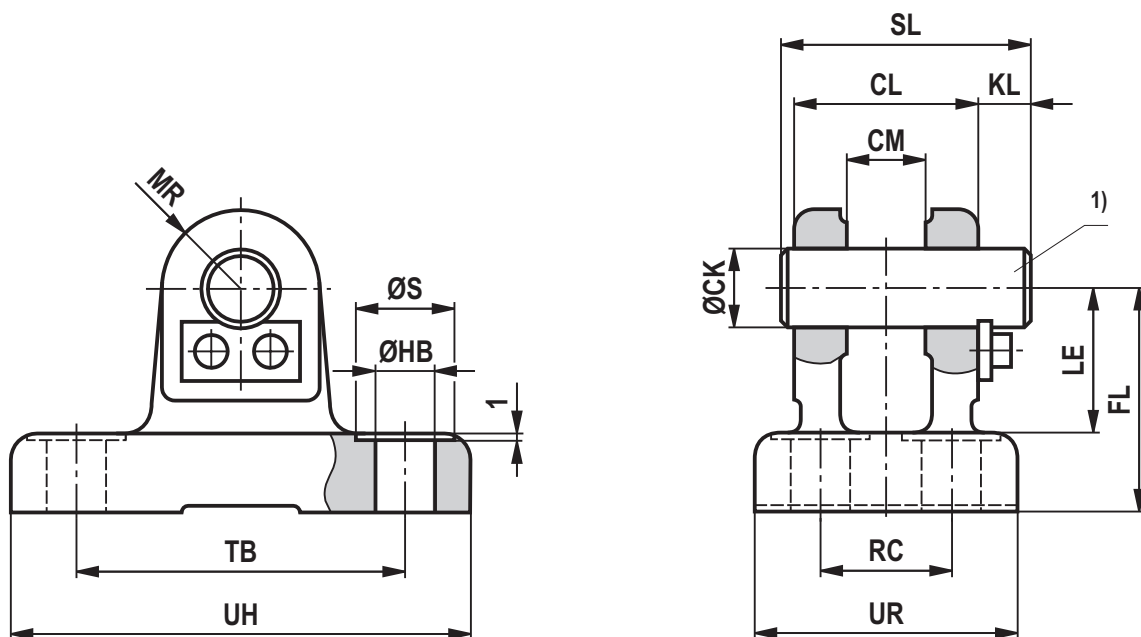
#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden. Die Gabel-Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MP5 und am Gelenkkopf geeignet.



**Abmessungen:** Gabel-Lagerbock CLCD (klemmbar)  
(Maßangaben in mm)

ISO 8132, Form A



ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	ØCK H9 1)	CL h16	CM A12	FL js12	ØHB H13	KL	LE min.
25	14	CLCD 10 2)	3)	5	10	24	10	32	6,6	8	22
32	18	CLCD 12 2)	R900542879	8	12	28	12	34	9	8	22
40	22	CLCD 20	R900542881	20	20	45	20	45	11	10	30
40	25	CLCD 25	R900542882	32	25	56	25	55	13,5	10	37
50	28										
50	32	CLCD 32	R900542883	50	32	70	32	65	17,5	13	43
63	36										
63	40	CLCD 40	R900542884	80	40	90	40	76	22	16	52
80	45										
80	50	CLCD 50	R900542885	125	50	110	50	95	26	19	65
100	56										
100	63	CLCD 63	R900542886	200	63	140	63	112	33	20	75
125	70										
125	80	CLCD 80	R900542887	320	80	170	80	140	39	26	95
160	100	CLCD 100	3)	500	100	210	100	180	45	30	120
200	125	CLCD 125	3)	800	125	270	125	230	52	32	170

### Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCD (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ	MR max.	RC js14	ØS	SL	TB js14	UR max.	UH max.	m <sup>3)</sup> kg
25	14	CLCD 10 <sup>2)</sup>	10	17	11	34	42	33	60	0,27
32	18	CLCD 12 <sup>2)</sup>	12	20	15	38	50	40	70	0,35
40	22	CLCD 20	20	32	18	58	75	58	98	0,95
40	25	CLCD 25	25	40	20	69	85	70	113	1,9
50	28									
50	32	CLCD 32	32	50	26	87	110	85	143	3
63	36									
63	40	CLCD 40	40	65	33	110	130	108	170	5,5
80	45									
80	50	CLCD 50	50	80	40	133	170	130	220	10,6
100	56									
100	63	CLCD 63	63	100	48	164	210	160	270	17
125	70									
125	80	CLCD 80	80	125	57	202	250	210	320	32
160	100	CLCD 100	100	160	66	246	315	260	400	74
200	125	CLCD 125	125	200	76	310	385	320	470	129

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

- 1) Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und sind bei Lieferung nicht montiert)
- 2) 2 Unterlegscheiben für Befestigung notwendig
- ▶ für CLCD 10: Unterlegscheibe DIN 988 10x16x0,5  
Material-Nr. R900061310
  - ▶ für CLCD 12: Unterlegscheibe DIN 988 12x18x1  
Material-Nr. R900006948
- 3) Auf Anfrage
- 4) **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg

#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden. Die Gabel-Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MP5 und am Gelenkkopf geeignet.

## Knickung

Die zulässige Hublänge bei gelenkig geführter Last und 3,5-facher Sicherheit gegen Knickung ist der jeweiligen Tabelle zu entnehmen. Bei abweichender Einbaulage des Zylinders ist die zulässige Hublänge zu interpolieren. Zulässige Hublänge bei nicht geführter Last auf Anfrage. Die Berechnung auf Knickung wird mit den folgenden Formeln durchgeführt:

### 1. Berechnung nach Euler

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \text{ wenn } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Berechnung nach Tetmajer

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \text{ wenn } \lambda \leq \lambda_g$$

### Erläuterung:

$E$  = Elastizitätsmodul in N/mm<sup>2</sup>

= 2,1 x 10<sup>5</sup> für Stahl

$I$  = Flächenträgheitsmoment in mm<sup>4</sup> für Kreisquerschnitt

$$= \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$$

$\nu$  = 3,5 (Sicherheitsfaktor)

$L_K$  = freie Knicklänge in mm (abhängig von der Befestigungsart siehe die Skizzen A, B, C)

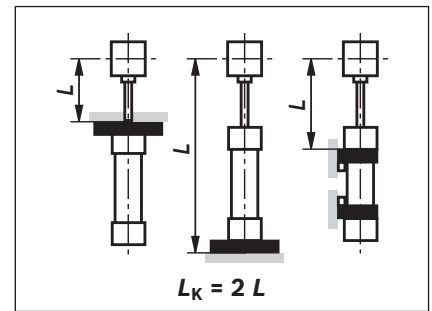
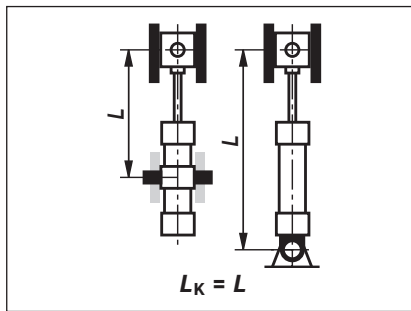
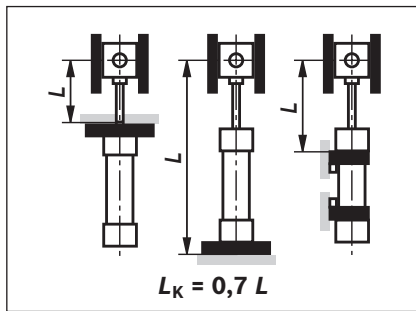
$d$  = Kolbenstangen-Ø in mm

$\lambda$  = Schlankheitsgrad

$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = Streckgrenze des Kolbenstangenmaterials

Einfluss der Befestigungsart auf die Knicklänge:



**Zulässige Hublänge:** Befestigungsart MP5  
(Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	zulässiger Hub bei									Einbaulage
		80 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	14	170	175	185	105	105	110	–	–	–	<p>1) Zulässiger Hub</p>
32	18	230	230	250	145	145	150	–	–	–	
40	22	285	290	315	185	190	195	–	–	–	
	25	370	380	425	255	260	270	190	190	195	
50	28	380	390	420	255	260	265	–	–	–	
	32	490	505	570	345	350	365	260	265	270	
63	36	500	515	565	345	350	360	–	–	–	
	40	600	625	715	435	440	465	330	335	340	
80	45	610	630	705	430	440	455	–	–	–	
	50	725	755	890	535	545	580	410	415	430	
100	56	755	780	890	545	555	580	–	–	–	
	63	910	950	1145	685	700	755	540	545	565	
125	70	935	975	1125	690	705	740	–	–	–	
	80	1125	1180	1485	870	895	985	695	705	740	
160	100	1350	1420	1810	1050	1085	1200	840	855	900	
200	125	1645	1735	2250	1300	1340	1500	1045	1065	1130	

### Zulässige Hublänge: Befestigungsart MF3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	zulässiger Hub bei									Einbaulage
		80 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	14	600	600	600	485	485	495	–	–	–	
32	18	800	800	800	630	635	645	–	–	–	
40	22	1000	1000	1000	735	740	755	–	–	–	
	25	1000	1000	1000	935	950	985	755	760	770	
50	28	1200	1200	1200	955	965	990	–	–	–	
	32	1200	1200	1200	1200	1200	1200	990	1000	1025	
63	36	1400	1400	1400	1250	1260	1310	–	–	–	
	40	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1230	1240	1275	
80	45	1700	1700	1700	1530	1550	1620	–	–	–	
	50	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1505	1520	1570	
100	56	2000	2000	2000	1875	1910	2000	–	–	–	
	63	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1910	1935	2000	
125	70	2300	2300	2300	2300	2300	2300	–	–	–	
	80	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	

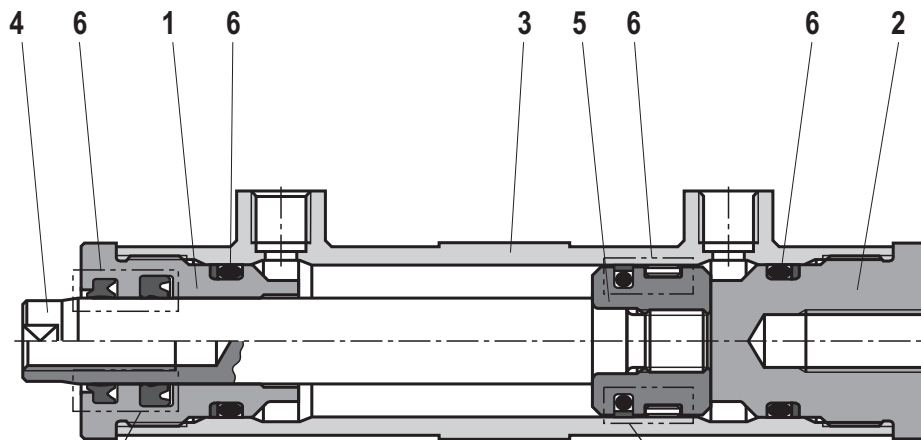
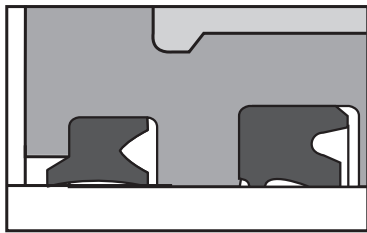
### Zulässige Hublänge: Befestigungsart MT4 <sup>2)</sup> (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	zulässiger Hub bei									Einbaulage
		80 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	14	270	275	290	180	180	185	–	–	–	
32	18	355	360	385	245	245	250	–	–	–	
40	22	410	420	450	280	285	290	–	–	–	
	25	515	530	590	365	370	380	275	275	280	
50	28	540	555	595	375	380	390	–	–	–	
	32	680	705	790	495	500	520	380	380	390	
63	36	710	730	800	505	510	525	–	–	–	
	40	840	870	995	620	630	660	480	485	495	
80	45	860	885	985	620	625	650	–	–	–	
	50	1010	1055	1225	755	770	815	595	600	615	
100	56	1050	1090	1230	770	780	815	–	–	–	
	63	1265	1320	1580	965	990	1055	770	780	800	
125	70	1300	1350	1555	970	990	1040	–	–	–	
	80	1565	1645	2050	1230	1260	1380	995	1010	1050	

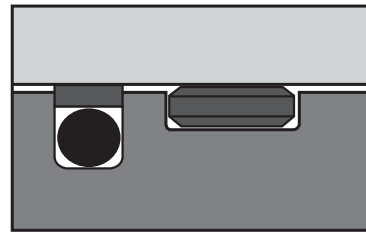
<sup>2)</sup> Schwenkzapfen in Zylindermitte

**Übersicht: Einzelteile**

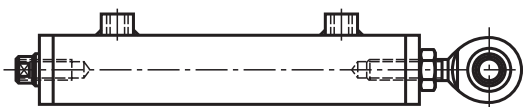
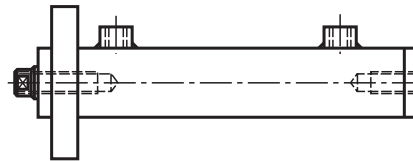
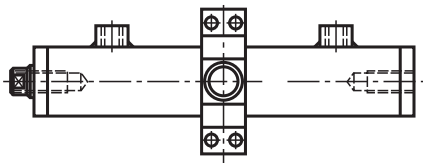
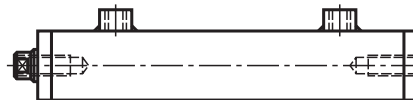
ØAL 25 ... 32 mm

**Kolbenstange**

„M“ / „V“

**Kolben**

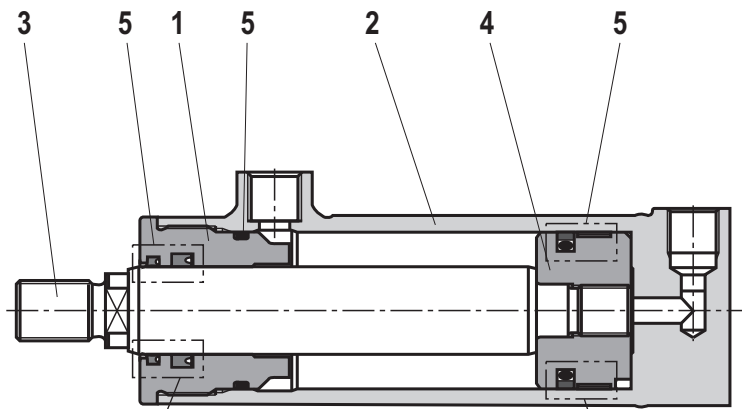
„M“ / „V“

**Befestigungsart MP5****Befestigungsart MF3****Befestigungsart MT4****Befestigungsart M00**

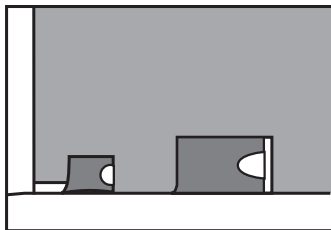
- 1 Kopf
- 2 Boden
- 3 Rohr
- 4 Kolbenstange
- 5 Kolben
- 6 Dichtsatz: Abstreifer, Stangendichtung, Kolbendichtung, O-Ring, Führungsring

## Übersicht: Einzelteile

ØAL 40 ... 200 mm

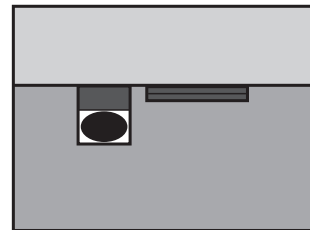


Kolbenstange



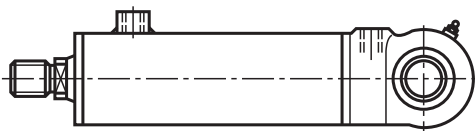
„M“ / „V“

Kolben

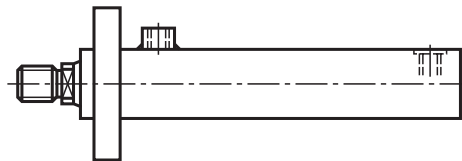


„M“ / „V“

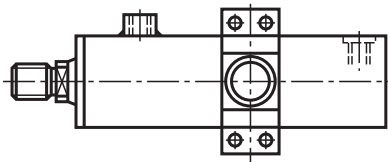
Befestigungsart MP5



Befestigungsart MF3



Befestigungsart MT4



- 1 Kopf
- 2 Rohr
- 3 Kolbenstange
- 4 Kolben
- 5 Dichtsatz: Abstreifer, Stangendichtung, Kolbendichtung, O-Ring, Führungsring

## Dichtungssatz

ØAL mm	ØMM mm	Material-Nr. für Dichtungssatz für Ausführung	
		M	V
25	14	R961008600	R961008616
32	18	R961008601	R961008617
40	22	R961008602	R961008618
	25	R961008603	R961008619
50	28	R961008604	R961008620
	32	R961008605	R961008621
63	36	R961008606	R961008622
	40	R961008607	R961008623
80	45	R961008608	R961008624
	50	R961008609	R961008625
100	56	R961008610	R961008626
	63	R961008611	R961008627
125	70	R961008612	R961008628
	80	R961008613	R961008629
160	100	R961008614	R961008630
200	125	R961008615	R961008631

## Masse Zylinder

Kolben ØAL mm	Kolbenstange ØMM mm	Masse Zylinder bei Hublänge 0 mm				Masse Zylinder pro 100 mm Hublänge kg
		MP5 kg	MF3 kg	MT4 kg	M00 kg	
25	14	1	1	1	1	0,4
32	18	2	2	2	2	0,6
40	22	2	3	3	–	0,9
	25	2	4	4	–	1,1
50	28	3	4	5	–	1,2
	32	4	5	7	–	1,5
63	36	5	7	9	–	1,8
	40	6	9	12	–	2,3
80	45	9	13	15	–	2,9
	50	11	15	20	–	3,8
100	56	15	20	26	–	4,6
	63	19	26	36	–	6
125	70	29	35	46	–	7,2
	80	38	43	67	–	10,1
160	100	67	–	–	–	15,1
200	125	110	–	–	–	22

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

# Hydrozylinder Rundbauart

**RD 17332/01.16**  
Ersetzt: 07.13

1/74

## Baureihe CDH1 / CGH1 / CSH1

Geräteserie 3X  
Nenndruck 250 bar (25 MPa)

HA/4646/95

## Inhaltsübersicht

### Inhalt

Merkmale	1	Anschlussbelegung für Profibus	49
Technische Daten	2	Schwenkkopf CSA	50
Projektierungssoftware ICS	3	Gelenkkopf CGA	51
Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom	4	Gelenkkopf CGAK	52, 53
Toleranzen nach ISO 6020-1	4	Gelenkkopf CGAS	54, 55
Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CDH1 und CGH1	5	Knickung	56
Bestellangaben Baureihe CDH1 und CGH1	6 ... 9	Zulässige Hublänge	56 ... 58
Befestigungsarten und Maße CDH1 und CGH1	10 ... 21	Endlagendämpfung	59 ... 61
Bestellangaben, Übersicht Befestigungsarten CSH1	22, 23	Auswahlkriterien für Dichtungen	62
Befestigungsarten und Maße CSH1	24 ... 35	Dichtungssätze	63 ... 67
Flanschanschlüsse	36, 37	Anziehdrehmomente	68
Anschlussplatten für Ventilaufbau	38 ... 41	Ersatzteilbild: Baureihe CDH1	69
Entlüftung / Messkupplung	42	Ersatzteilbild: Baureihe CGH1	70
Drosselventil	42	Ersatzteilbild: Baureihe CSH1 MP3 und MP5	71
Näherungsschalter	43 ... 45	Ersatzteilbild: Baureihe CSH1 MF3, MF4, MT4 und MS2	72
Wegmesssystem	46 ... 48	Zylindermasse	73

## Merkmale

- 6 Befestigungsarten
- Kolben-Ø (**ØAL**): 40 bis 320 mm
- Kolbenstangen-Ø (**ØMM**): 22 bis 220 mm
- Hublängen bis 6 m
- Selbsteinstellende und einstellbare Endlagendämpfung

Projektierungssoftware **Interactive Catalog System****Online**[www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)



## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Normen:

Bosh Rexroth Standard; Hauptabmaße wie Kolben-Ø und Kolbenstangen-Ø entsprechen ISO 3320.

**Nennndruck:** 250 bar

Statischer Prüfdruck: 375 bar

Reduzierter Prüfdruck 315 bar

Höhere Betriebsdrücke auf Anfrage

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb in Bezug auf Drucküberhöhungen und/oder äusseren Belastungen. Bei extremen Belastungen, wie z. B. hoher Zyklenfolge, müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

### Minimaler Druck:

Je nach Anwendung wird ein bestimmter Mindestdruck benötigt, um eine gute Funktion des Zylinders zu gewährleisten. Ohne Belastung ist ein minimaler Druck von 10 bar für Differentialzylinder empfohlen, bei geringeren Drücken sowie Gleichgangzylinder bitten wir um Rücksprache.

**Einbaulage:** beliebig

### Druckflüssigkeit:

Mineralöle DIN 51524 HL, HLP

Öl-in-Wasser-Emulsion HFA

Wasserglykol HFC

Phosphat-Ester HFDR

Polyol-Ester HFDU

Weitere Informationen über Druckflüssigkeiten siehe Datenblatt 90223

**Druckflüssigkeitstemperaturbereich:** siehe Seite 62

**Umgebungstemperaturbereich:** siehe Seite 62

**Optimaler Viskositätsbereich:** 20 bis 100 mm<sup>2</sup>/s

**Minimal zulässige Viskosität:** 12 mm<sup>2</sup>/s

**Maximal zulässige Viskosität:** 380 mm<sup>2</sup>/s

### Reinheitsklasse nach ISO

Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach ISO 4406 (c) Klasse 20/18/15.

Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)

**Entlüftung serienmäßig:** gegen Herausdrehen gesichert

**Grundanstrich:** Hydrozylinder sind standardmäßig mit einem Anstrich (Farbton enzianblau RAL 5010) von min. 40 µm grundiert. Andere Farbtöne auf Anfrage.

Folgende Flächen sind bei Zylindern und Anbauteilen nicht grundiert oder lackiert:

- alle Passungsdurchmesser zur Kundenseite
- Dichtflächen für Leitungsanschluss
- Dichtflächen für Flanschanschluss
- Anschlussfläche für Ventilaufbau
- induktive Näherungsschalter
- Wegmesssystem

Die nicht lackierten Flächen sind mit lösungsmittelfreiem Korrosionsschutzmittel geschützt.

Im Onlinebestellsystem ist die Auswahl weiterer Lackierungssysteme möglich. Diese werden nicht über den Typenschlüssel abgebildet und auch nicht bei der Bestellung von Ersatzzylindern automatisch berücksichtigt. Zubehör, welches als separate Auftragsposition bestellt wird, wird standardmäßig nicht grundiert bzw. lackiert. Entsprechende Grundierung bzw. Lackierung auf Anfrage.

**Hubgeschwindigkeit:** Bitte beachten Sie den Richtwert zu max. Hubgeschwindigkeiten (bei empfohlener Strömungsgeschwindigkeit von 5 m/s im Leitungsanschluss) in der Tabelle. Höhere Hubgeschwindigkeit auf Anfrage.

Bei deutlich größerer Ausfahrgeschwindigkeit gegenüber der Einfahrgeschwindigkeit der Kolbenstange kann es zu Ausschleppverlusten des Mediums kommen. Bei Bedarf sollte **Rücksprache erfolgen.**

Kolben-Ø (mm)	Leitungsanschluss	max. Hubgeschwindigkeit in m/s
40	G1/2	0,31
50	G1/2	0,20
63	G3/4	0,28
80	G3/4	0,18
100	G1	0,20
125	G1 1/4	0,20
140	G1 1/4	0,16
160	G1 1/2	0,18
180	G1 1/2	0,14
200	G1 1/2	0,11
220	G1 1/2	0,09
250	G1 1/2	0,07
280	G1 1/2	0,06
320	G1 1/2	0,04

## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Rand- und Einsatzbedingungen:

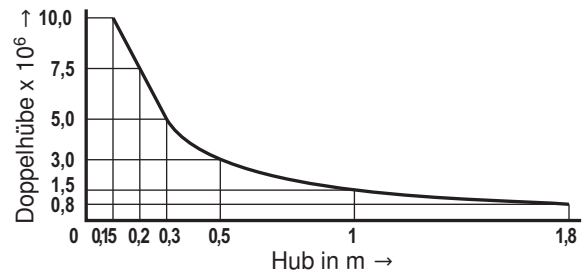
- Die mechanische Fluchtung der Bewegungsachse und damit die Befestigungspunkte von Hydrozylinder und Kolbenstange sind sicher zu stellen. Seitenkräften auf die Führungen von Kolbenstange und Kolben sind zu vermeiden. Gegebenenfalls ist das Eigengewicht des Hydrozylinders (MP3/MP5 oder MT4) oder der Kolbenstange zu berücksichtigen.
- Die Knicklänge/Knicklast der Kolbenstange bzw. Hydrozylinders ist zu beachten (siehe Seite Thema Knickung).
- Die maximal zulässigen Hubgeschwindigkeiten bzgl. der Eignung/Belastung von Dichtungen sind genauso zu beachten wie ihre Verträglichkeit mit den Eigenschaften des Flüssigkeitstyp (siehe Seite Thema Dichtungen).
- Die maximal zulässigen Geschwindigkeiten/kinetischen Energien beim Fahren in die Endlagen, auch unter Berücksichtigung von äußeren Lasten, sind zu beachten. Gefahr: Drucküberhöhung
- Der maximal zulässige Betriebsdruck ist in jedem Betriebszustand des Hydrozylinders einzuhalten. Mögliche Druckübersetzungen resultierend aus dem Flächenverhältnis von Ringraum- zu Kolbenfläche und möglichen Drosselstellen sind zu beachten.
- Schädliche Umgebungseinflüsse, wie z. B. aggressive Feinstpartikel, Dämpfe, hohe Temperaturen usw. sowie Verschmutzungen und Schädigungen der Hydraulikflüssigkeit sind zu vermeiden.

### Hinweis:

- Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Unklarheit bezüglich der Medienverträglichkeit oder Überschreitung der Rand- und Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache.
- Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt sind beispielhaft. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

### Lebensdauer:

Die Rexroth-Zylinder entsprechen den Zuverlässigkeits-Empfehlungen für industrielle Anwendungen.  $\geq 10\,000\,000$  Doppelhübe im Leerlauf-Dauerbetrieb oder 3000 km Hubweg bei 70% des maximalen Betriebsdruckes, ohne Belastung der Kolbenstange, bei einer maximalen Geschwindigkeit von 0,5 m/s, mit einer Ausfallquote von weniger als 5%.



### Abnahme:

Jeder Zylinder wird nach Bosch Rexroth-Standard und in Übereinstimmung mit ISO 10100: 2001 geprüft.

### Sicherheitshinweise:

Für Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Hydrozylindern ist die Betriebsanleitung 07100-B zu beachten! Service- und Reparaturarbeiten sind durch die Bosch Rexroth AG bzw. durch speziell hierfür geschultes Personal auszuführen. Für Schäden infolge Montage, Wartung oder Reparatur, die nicht durch die Bosch Rexroth AG ausgeführt wurden, wird keine Gewährleistung übernommen.

### Checklisten für Hydrozylinder:

Zylinder, deren Kenngrößen und/oder Einsatzdaten von den im Datenblatt angegebenen Werten abweichen, können nur auf Anfrage als Spezialversion angeboten werden. Für Angebote müssen die Abweichungen der Kenngrößen und/oder Einsatzdaten in den Checklisten für Hydrozylinder (07200) beschrieben werden.

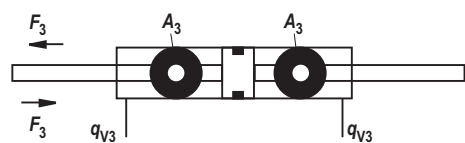
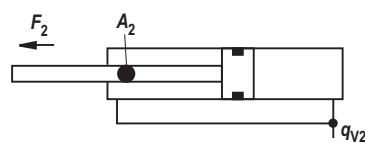
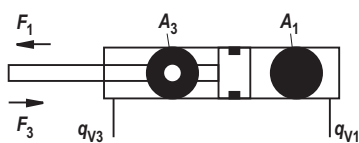
## Projektierungssoftware ICS (Interactive Catalog System)

Das ICS (Interactive Catalog System) ist eine Auswahl und Projektionshilfe für Hydrozylinder. Mit Hilfe des ICS können Konstrukteure für Maschinen und Anlagen durch logikgeführte Typenschlüssel-Abfrage schnell und zuverlässig die optimale Hydrozylinder-Lösung finden. Die Software ermöglicht es, Konstruktions- und Projektierungsaufgaben noch schneller und effizienter zu bewältigen. Nach der Führung durch die

Produktauswahl erhält der Benutzer schnell und sicher die exakten technischen Daten der ausgewählten Komponente, sowie die 2D und 3D-CAD-Daten im richtigen Datei-Format für alle gängigen CAD-Systeme. Sie als Anwender reduzieren hierdurch ihre Kosten und erhöhen somit ihre Wettbewerbsfähigkeit.

## Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom

Kolben $\varnothing AL$ mm	Kolben- stange $\varnothing MM$ mm	Flächen- verhältnis $\varphi$ $A_1/A_3$	Flächen			Kraft bei 250 bar <sup>1)</sup>			Volumenstrom bei 0,1 m/s <sup>2)</sup>			max. lieferbare Hublänge mm
			Kolben $A_1$ cm <sup>2</sup>	Stange $A_2$ cm <sup>2</sup>	Ring $A_3$ cm <sup>2</sup>	Druck $F_1$ kN	Diff. $F_2$ kN	Zug $F_3$ kN	Aus $q_{V1}$ l/min	Diff. $q_{V2}$ l/min	Ein $q_{V3}$ l/min	
40	22	1,43	12,56	3,80	8,76	31,40	9,50	21,90	7,5	2,3	5,3	2000
	28	1,96		6,16	6,40		15,40	16,00		3,7	3,8	
50	28	1,46	19,63	6,16	13,47	49,10	15,40	33,70	11,8	3,7	8,1	2000
	36	2,08		10,18	9,45		25,45	23,65		6,1	5,7	
63	36	1,48	31,17	10,18	20,99	77,90	25,45	52,45	18,7	6,1	12,6	2000
	45	2,04		15,90	15,27		39,75	38,15		9,5	9,2	
80	45	1,46	50,26	15,90	34,36	125,65	39,75	85,90	30,2	9,5	20,7	2000
	56	1,96		24,63	25,63		61,55	64,10		14,8	15,4	
100	56	1,46	78,54	24,63	53,91	196,35	61,55	134,80	47,1	14,8	32,3	3000
	70	1,96		38,48	40,06		96,20	100,15		23,1	24,0	
125	70	1,46	122,72	38,48	84,24	306,75	96,20	210,55	73,6	23,1	50,5	3000
	90	2,08		63,62	59,10		159,05	147,70		38,2	35,4	
140	90	1,70	153,94	63,62	90,32	384,75	159,05	225,70	92,4	38,2	54,2	3000
	100	2,04		78,54	75,40		196,35	188,40		47,1	45,3	
160	100	1,64	201,06	78,54	122,50	502,50	196,35	306,15	120,6	47,1	73,5	3000
	110	1,90		95,06	106,00		237,65	264,85		57,0	63,6	
180	110	1,60	254,47	95,06	159,43	636,17	237,65	398,52	152,7	57,0	95,7	3000
	125	1,93		122,72	131,75		306,80	329,37		73,6	79,1	
200	125	1,64	314,16	122,72	191,44	785,25	306,80	478,45	188,5	73,6	114,9	3000
	140	1,96		153,96	160,20		384,90	400,35		92,4	96,1	
220	140	1,68	380,1	153,9	226,2	950,3	384,8	565,5	228,1	92,4	135,7	6000
	160	2,12		201,0	179,1		502,6	447,7		120,7	107,4	
250	160	1,69	490,8	201,0	289,8	1227,2	502,7	724,5	294,5	120,7	173,8	6000
	180	2,08		254,4	236,4		636,2	591,0		152,7	141,8	
280	180	1,70	615,7	254,4	361,3	1539,4	636,2	903,2	369,4	152,7	216,7	6000
	200	2,04		314,1	301,6		785,4	753,9		188,5	180,9	
320	200	1,64	804,2	314,1	490,1	2010,6	785,4	1225,2	482,5	188,5	294,0	6000
	220	1,90		380,1	424,2		950,3	1060,3		228,1	254,4	



<sup>1)</sup> Theoretische statische Zylinderkraft  
(ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades und  
zulässiger Belastung für Anbauteile wie z. B Gelenkköpfe,  
Platten oder Ventile, usw.)

<sup>2)</sup> Hubgeschwindigkeit

## Toleranzen nach ISO 6020-1

Einbaumaße	WC	XC <sup>2)</sup>	XO <sup>2)</sup>	XS <sup>1; 2)</sup>	XV <sup>2)</sup>	ZP <sup>2)</sup>	Hubtoleranzen
Befestigungsart	MF3	MP3	MP5	MS2	MT4	MF4	
Hublänge	Toleranzen						
≤ 1250	±2	±1,5	±1,5	±2	±2	±1,5	+2
> 1250 – ≤ 3150	±4	±3	±3	±4	±4	±3	+5
> 3150 – ≤ 6000	±8	±5	±5	±8	±8	±5	+8

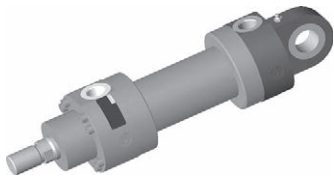
<sup>1)</sup> Nicht genormt

<sup>2)</sup> Inklusive Hublänge

## Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CDH1 und CGH1

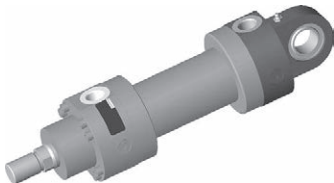
### CDH1 MP3

siehe Seite 10, 11



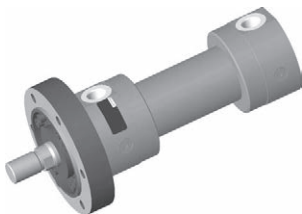
### CDH1 MP5

siehe Seite 12, 13



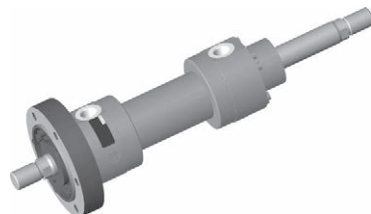
### CDH1 MF3

siehe Seite 14, 15



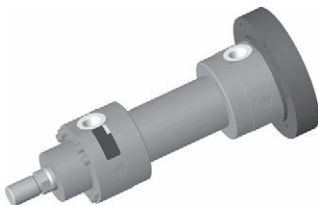
### CGH1 MF3

siehe Seite 14, 15



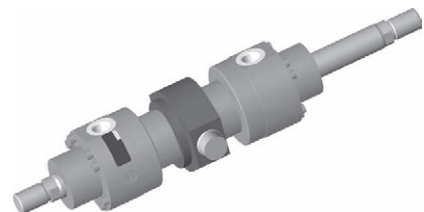
### CDH1 MF4

siehe Seite 16, 17



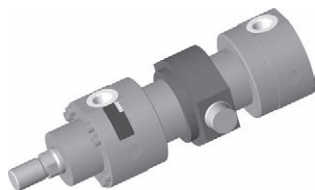
### CGH1 MT4

siehe Seite 18, 19



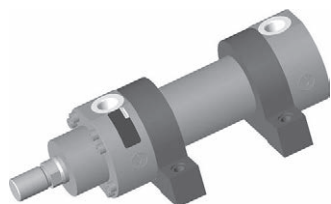
### CDH1 MT4

siehe Seite 18, 19



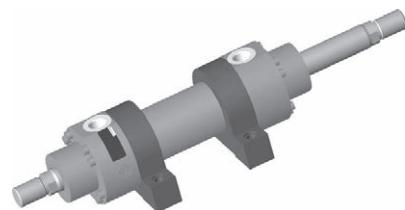
### CDH1 MS2

siehe Seite 20, 21



### CGH1 MS2

siehe Seite 20, 21



## Bestellangaben Baureihe CDH1

CD	H1	/	/	/	A	3X														
----	----	---	---	---	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Differential-  
zylinder

= CD

Baureihe

= H1

## Befestigungsarten

Schwenkauge am Boden<sup>1)</sup> = MP3

Gelenkauge am Boden = MP5

Rundflansch am Kopf = MF3

Rundflansch am Boden = MF4

Schwenkzapfen<sup>2)</sup> = MT4

Fußbefestigung = MS2

Kolben-Ø (ØAL) 40 bis 320 mm

Kolbenstangen-Ø (ØMM) 22 bis 220 mm

Hublänge in mm<sup>3)</sup>

## Konstruktionsprinzip

Kopf und Boden geflanscht

= A

## Geräteserie

30 bis 39 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße = 3X

## Leitungsanschluss / Ausführung

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) = B

nach ISO 9974-1 (Metrisches Gewinde ISO 261) = M

Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1  
(≙ SAE 6000 PSI) 4; 9) = D

Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 2 4) = H

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1)  
mit abgeflachtem Rohrflansch 31) = C

## für Wege- und Regelventile

Anschlussplatte NG6 4; 5) = P

Anschlussplatte NG10 4; 6) = T

Anschlussplatte NG16 4; 7) = U

Anschlussplatte NG25 4; 8) = V

## für SL- und SV-Ventile

Anschlussplatte NG6 4; 5; 15) = A

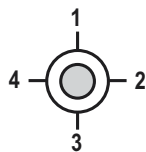
Anschlussplatte NG10 4; 6; 15) = E

Anschlussplatte NG20 4; 7; 15) = L

Anschlussplatte NG30 4; 8; 15) = N

## Leitungsanschluss/Lage am Kopf

Ansicht auf Kolbenstange



30) = 1

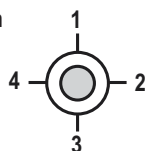
30) = 2

30) = 3

30) = 4

## Leitungsanschluss/Lage am Boden

Ansicht auf Kolbenstange



30) = 1

30; 34) = 2

30) = 3

30; 34) = 4

## Kolbenstangenausführung

Maßhartverchromt = C

Gehärtet und maßhartverchromt 12) = H

Vernickelt und maßhartverchromt 19) = N

## Option

Z = Zusätzliche  
Optionen,  
Felder für zusätzliche  
Optionen ausfüllenW = Ohne  
zusätzliche Optionen,  
Felder für zusätzliche  
Optionen **nicht** ausfüllen

## Dichtungsausführung

Für Mineralöl  
HL, HLP und HFAM = Standard-Dicht-  
systemL = Standard-Dicht-  
system mit FührungsringeR = Reduzierte Reibung  
SchwerindustrieFür Mineralöl HL, HLP, HFA  
und Wasserglykol HFCG = Standard-Dicht-  
system HFCT = Servoqualität/  
reduzierte ReibungA = Dachmanschetten-  
DichtsätzeFür Phosphat-Ester HFD-R  
und Polyol-Ester HFD-US = Servoqualität/  
reduzierte ReibungV = Standard-Dicht-  
system FKMB = Dachmanschetten-  
Dichtsätze

## Endlagendämpfung

U = Ohne

D = <sup>1)</sup> Beidseitig, selbst-  
einstellend

E = Beidseitig, einstellbar

## Kolbenstangenende

A = Gewinde für Gelenkkopf CGAS

G = <sup>13)</sup> Gewinde für Gelenkkopf  
CGA, CGAK, Schwenkkopf CSA

S = Mit montiertem Gelenkkopf CGAS

L = <sup>13)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGAM = <sup>13)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf  
CGAKN = <sup>1)</sup> Mit montiertem Schwenkkopf  
CSA

## Bestellangaben Baureihe CDH1

### Zusätzliche Optionen

Felder für zusätzliche Optionen

Z							
---	--	--	--	--	--	--	--

Induktive Näherungsschalter

**ohne** Leitungsdose

Leitungsdose - separate Bestellung siehe Seite 44

ohne Induktive Näherungsschalter

<sup>37)</sup> = E

= W

zusätzliche Führungsringe

<sup>10), 28)</sup> = F

ohne zusätzliche Führungsringe

= W

Messkupplung, beidseitig

= A

ohne Messkupplung

= W

**-P** <sup>38)</sup> = auftragsrelevante Informationen

**ohne Bez.** = gemäß Bestellangaben

**Y** = Kolbenstangenverlängerung LY  
im Klartext in mm angeben

**W** = ohne Kolbenstangenverlängerung

**A** = <sup>14), 35)</sup> Gelenklager, wartungsfrei

**B** = Flachschiernippel

**W** = Standard Kegelschiernippel

### Bestellbeispiele:

**Ohne zusätzliche Optionen:**

**CDH1MP5/100/56/300A3X/B11CADMW**

**Mit zusätzlichen Optionen:**

**CDH1MP5/100/56/300A3X/B11CADMZ EWABW**

**Mit auftragsrelevanten Informationen:**

**CDH1MP5/100/56/300A3X/B11CADMW-P**

**CDH1MP5/100/56/300A3X/B11CADMZ EWABW-P**

- |  |   |
|--|---|
| <p>1) Nur Kolben-Ø 40 bis 200 mm</p> <p>2) Lage Schwenzapfen frei wählbar. Maße „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben</p> <p>3) Max. lieferbare Hublänge Seite 4 und zulässige Hublänge (gem. Knickungsberechnung) Seite 56 bis 58 beachten</p> <p>4) Bei MF4 nicht möglich</p> <p>5) Kolben-Ø 40 bis 80 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich</p> <p>6) Kolben-Ø 63 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich</p> <p>7) Kolben-Ø 125 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich</p> <p>8) Kolben-Ø 160 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich</p> | <p>9) Nur Kolben-Ø 80 bis 320 mm</p> <p>10) Dichtungsausführung A, B nicht möglich; Kolben -Ø 220 bis 320 mm Standard</p> <p>12) Nur Kolbenstangen-Ø 22 bis 140 mm</p> <p>13) Nicht bei Kolben-Ø 320 mm</p> <p>14) Bei Schwenkkopf „N“ nicht möglich</p> <p>15) Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)<br/>Beachten: Dichtungsausführung T, G, L, R, S und V ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!</p> <p>19) Nur Kolbenstangen-Ø 28 bis 160 mm</p> <p>28) Bei Dichtungsausführung „L“ Standard</p> <p>30) Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1</p> <p>31) Bei MS2 nur Lage 11 möglich</p> <p>34) Bei MF4 und Leitungsanschluss B, M oder C nicht möglich</p> <p>35) Bei MP3 nicht möglich</p> <p>37) Min. Hublänge = 20 mm</p> <p>38) Kennzeichnet auftragsrelevante Informationen, welche nicht über die Bestellangaben abgebildet werden können. Diese müssen bei jeder Bestellung angegeben werden.</p> |
|--|---|

## Bestellangaben Baureihe CGH1

CG	H1	/	/	/	A	3X	/												
----	----	---	---	---	---	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gleichgang-  
zylinder <sup>18)</sup> = CG

Baureihe = H1

## Befestigungsarten

Rundflansch am Kopf = MF3

Schwenkzapfen <sup>2)</sup> = MT4

Fußbefestigung = MS2

Kolben-Ø (ØAL) 40 bis 320 mm

Kolbenstangen-Ø (ØMM) 22 bis 220 mm

Hublänge in mm <sup>3)</sup>

## Konstruktionsprinzip

Kopf und Boden geflanscht = A

## Geräteserie

30 bis 39 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße = 3X

## Leitungsanschluss / Ausführung

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) = B

nach ISO 9974-1 (Metrisches Gewinde ISO 261) = M

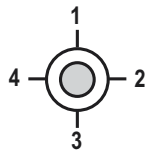
Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1 <sup>9)</sup> = D  
(≙ SAE 6000 PSI)

Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 2 = H

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) mit abgeflachtem Rohrflansch <sup>31)</sup> = C

## Leitungsanschluss/Lage am Kopf

Ansicht auf Kolbenstange



<sup>30)</sup> = 1

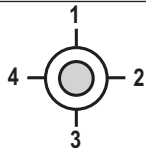
<sup>30)</sup> = 2

<sup>30)</sup> = 3

<sup>30)</sup> = 4

## Leitungsanschluss/Lage am Boden

Ansicht auf Kolbenstange



<sup>30)</sup> = 1

<sup>30)</sup> = 2

<sup>30)</sup> = 3

<sup>30)</sup> = 4

## Kolbenstangenausführung

Maßhartverchromt = C

Gehärtet und maßhartverchromt <sup>12)</sup> = H

## Option

Z = Zusätzliche Optionen,  
Felder für zusätzliche  
Optionen ausfüllen

W = Ohne  
zusätzliche Optionen,  
Felder für zusätzliche  
Optionen **nicht** ausfüllen

## Dichtungsausführung

## Für Mineralöl

## HL, HLP und HFA

M = Standard-Dichtsystem

L = Standard-Dichtsystem  
mit Führungsringe

R = Reduzierte Reibung  
Schwerindustrie

Für Mineralöl HL, HLP, HFA  
und Wasserglykol HFC

G = Standard-Dichtsystem  
HFC

T = Servoqualität/  
reduzierte Reibung

A = Dachmanschetten-  
Dichtsätze

Für Phosphat-Ester HFD-R und  
Polyol-Ester HFD-U

S = Servoqualität/  
reduzierte Reibung

V = Standard-Dichtsystem  
FKM

B = Dachmanschetten-  
Dichtsätze

## Endlagendämpfung

U = Ohne

D = <sup>1)</sup> Beidseitig, selbsteinstellend

E = Beidseitig, einstellbar

## Kolbenstangenende

A = Gewinde für Gelenkkopf CGAS

G = <sup>13)</sup> Gewinde für Gelenkkopf CGA,  
CGAK, Schwenkkopf CSA

S = <sup>17)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGAS

L = <sup>13) 17)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGA

M = <sup>13) 17)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGAK

N = <sup>1) 17)</sup> Mit montiertem Schwenkkopf CSA

## Bestellangaben Baureihe CGH1

### Zusätzliche Optionen

Felder für zusätzliche Optionen

Z						
---	--	--	--	--	--	--

Induktive Näherungsschalter

<sup>37)</sup> = E

**ohne** Leitungsdose

Leitungsdose - separate Bestellung siehe Seite 44

ohne Induktive Näherungsschalter

= W

zusätzliche Führungsringe

<sup>10), 28)</sup> = F

ohne zusätzliche Führungsringe

= W

Messkupplung, beidseitig

= A

ohne Messkupplung

= W

**-P** <sup>38)</sup> = auftragsrelevante Informationen

**ohne Bez.** = gemäß Bestellangaben

**Y** = Kolbenstangenverlängerung LY  
im Klartext in mm angeben

**W** = ohne Kolbenstangenverlängerung

**A** = <sup>14)</sup> Gelenklager, wartungsfrei

**B** = Flachschiernippel

**W** = Standard Kegelschiernippel

### Bestellbeispiele:

**Ohne zusätzliche Optionen:**

**CGH1MF3/100/56/300A3X/B11CADMW**

**Mit zusätzlichen Optionen:**

**CGH1MF3/100/56/300A3X/B11CADMZ EWABW**

**Mit auftragsrelevanten Informationen:**

**CGH1MF3/100/56/300A3X/B11CADMW-P**

**CGH1MF3/100/56/300A3X/B11CADMZ EWABW-P**

<sup>1)</sup> Nur Kolben-Ø 40 bis 200 mm

<sup>2)</sup> Lage Schwenkzapfen frei wählbar: Maße „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben

<sup>3)</sup> Max. lieferbare Hublänge Seite 4 und zulässige Hublänge (gem. Knickungsberechnung) Seite 56 bis 58 beachten

<sup>9)</sup> Nur Kolben-Ø 80 bis 320 mm

<sup>10)</sup> Dichtungsausführung A, B nicht möglich; Kolben -Ø 220 bis 320 mm Standard

<sup>12)</sup> Nur Kolbenstangen-Ø 22 bis 140 mm

<sup>13)</sup> Nicht bei Kolben-Ø 320 mm

<sup>14)</sup> Bei Schwenkkopf „N“ nicht möglich

<sup>16)</sup> Nur an linker Kolbenstangenseite (Ausrichtung: Katalogabbildungen)

<sup>17)</sup> Nur ein Schwenkkopf / Gelenkkopf aufgebaut linke Kolbenstangenseite (Ausrichtung: Katalogabbildungen)

<sup>18)</sup> Nicht genormt

<sup>28)</sup> Bei Dichtungsausführung „L“ Standard

<sup>30)</sup> Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1

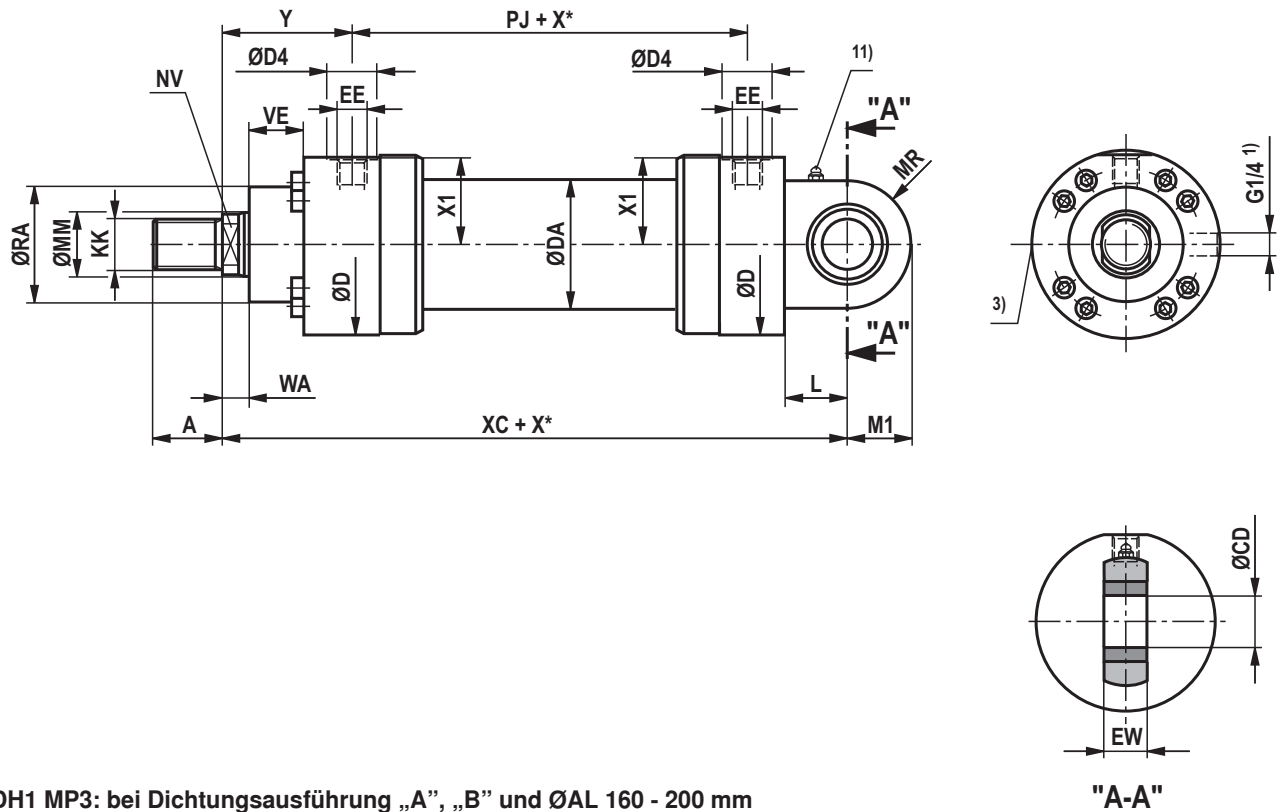
<sup>37)</sup> Min. Hublänge = 20 mm

<sup>38)</sup> Kennzeichnet auftragsrelevante Informationen, welche nicht über die Bestellangaben abgebildet werden können. Diese müssen bei jeder Bestellung angegeben werden.

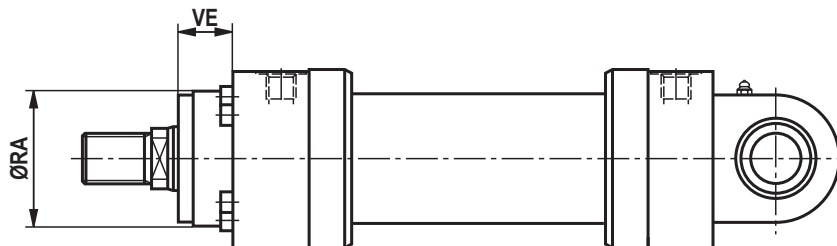


## Schwenkauge am Boden CDH1: MP3

CDH1 MP3; ØAL 40 - 200 mm



CDH1 MP3: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 200 mm



**Maße CDH1: MP3** (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278

ØAL	ØMM	X1	WA	XC	L	MR	M1	ØCD H11	EW -0,4	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	22/28	41	14	252	32,5	31	28	25	23	52	40	52	20
50	28/36	48,5	18	265	37,5	36	32,5	30	28	65	40	65	16
63	36/45	56,5	22	302	45	42	40	35	30	75	45	75	17
80	45/56	67	20	330	50	52	50	40	35	95	45	95	13
100	56/70	82	30	385	60	65	62,5	50	40	115	55	115	20
125	70/90	99	32	447	70	70	70	60	50	135	60	135	17
140	90/100	109,5	35	490	75	82	82	70	55	155	70	155	22
160	100/110	129	40	550	85	95	95	80	60	200	80	200	80
180	110/125	142,5	40	610	90	113	113	90	65	220	90	220	90
200	125/140	152	40	645	115	125	125	100	70	235	95	235	95

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

11) Standardausführung „W“

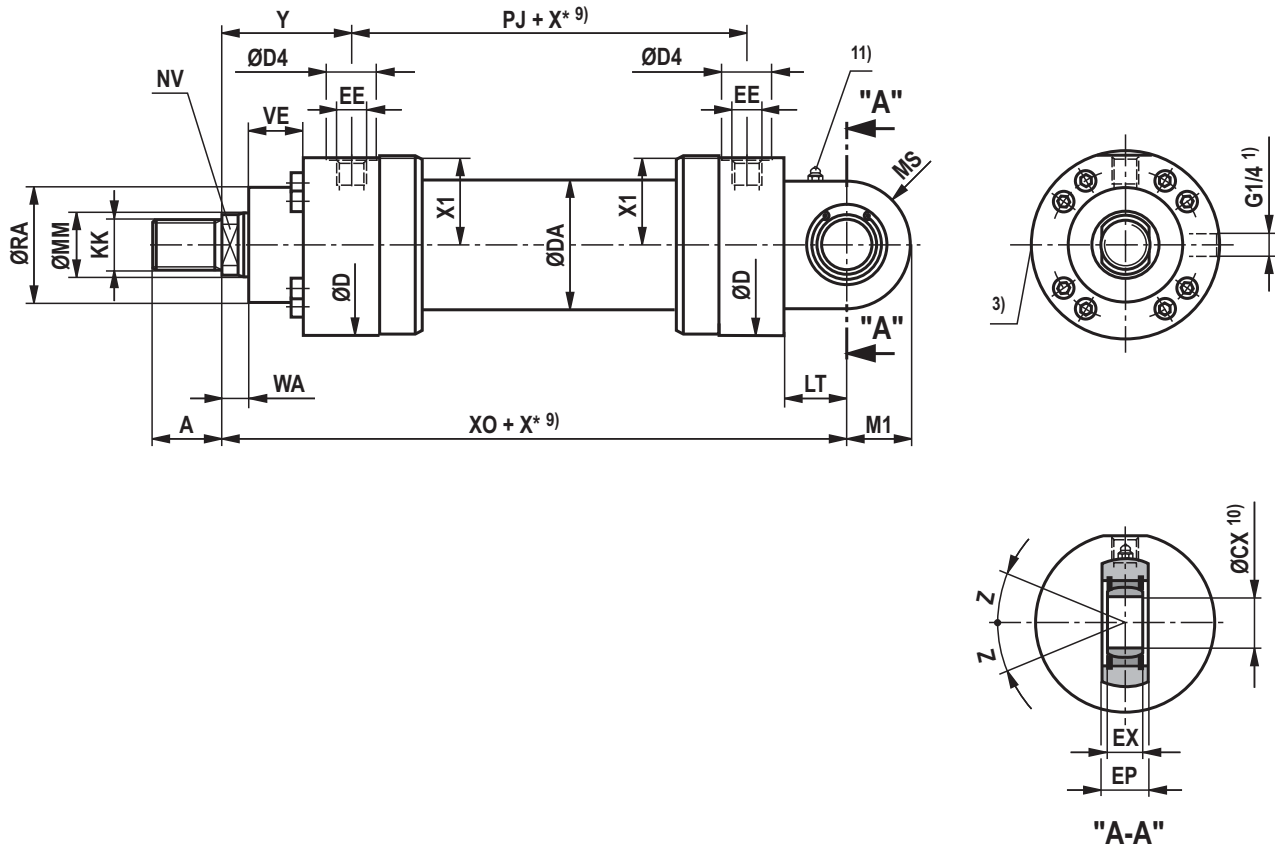
Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

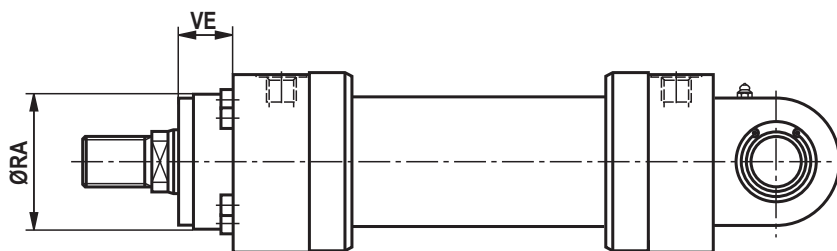
17) Leitungsanschluss "M"

## Gelenkauge am Boden CDH1: MP5

### CDH1 MP5



CDH1 MP5: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 320 mm



## Maße CDH1: MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210
320	200/220	-	-	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	242

ØAL	ØMM	WA	XO	X* min	LT	M1	MS	ØCX	EP -0,4	EX	Z	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	22/28	14	252	-	32,5	28	31	25 <sub>-0,010</sub>	23	20 <sub>-0,12</sub>	7°	52	40	52	20
50	28/36	18	265	-	37,5	32,5	36	30 <sub>-0,010</sub>	28	22 <sub>-0,12</sub>	6°	65	40	65	16
63	36/45	22	302	-	45	40	42	35 <sub>-0,012</sub>	30	25 <sub>-0,12</sub>	6°	75	45	75	17
80	45/56	20	330	-	50	50	52	40 <sub>-0,012</sub>	35	28 <sub>-0,12</sub>	7°	95	45	95	13
100	56/70	30	385	-	60	62,5	65	50 <sub>-0,012</sub>	40	35 <sub>-0,12</sub>	6°	115	55	115	20
125	70/90	32	447	-	70	70	70	60 <sub>-0,015</sub>	50	44 <sub>-0,15</sub>	6°	135	60	135	17
140	90/100	35	490	-	75	82	82	70 <sub>-0,015</sub>	55	49 <sub>-0,15</sub>	6°	155	70	155	22
160	100/110	40	550	-	85	95	95	80 <sub>-0,015</sub>	60	55 <sub>-0,15</sub>	6°	200	80	200	80
180	110/125	40	610	-	90	113	113	90 <sub>-0,020</sub>	65	60 <sub>-0,20</sub>	5°	220	90	220	90
200	125/140	40	645	-	115	125	125	100 <sub>-0,020</sub>	70	70 <sub>-0,20</sub>	7°	235	95	235	95
220	140/160	40	750	-	125	150 <sup>12)</sup>	140 <sup>12)</sup>	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	270	115	270	115
250	160/180	40	789	-	140	168 <sup>12)</sup>	158 <sup>12)</sup>	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	300	125	300	125
280	180/200	40	884	31	150	188 <sup>12)</sup>	178 <sup>12)</sup>	120 <sub>-0,020</sub>	90	85 <sub>-0,20</sub>	6°	325	130	325	130
320	200/220	40	980	-	175	210 <sup>12)</sup>	200 <sup>12)</sup>	140 <sub>-0,020</sub>	110	90 <sub>-0,20</sub>	7°	365	155	365	155

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Zugehöriger Bolzen-Ø m6; Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem Gelenklager

11) Standardausführung „W“ Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

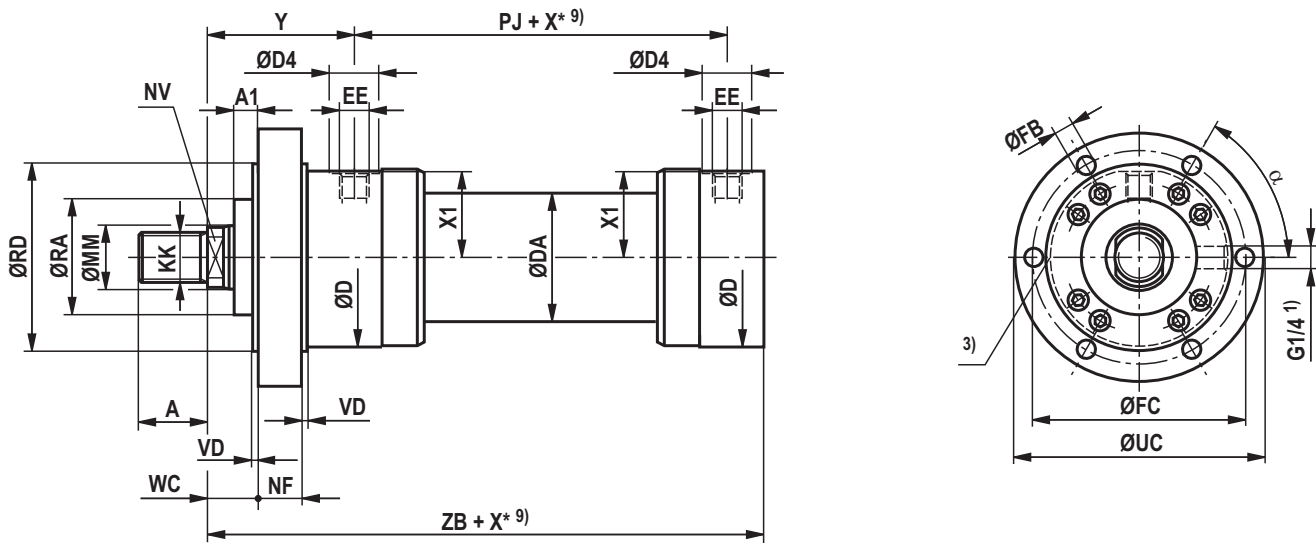
12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

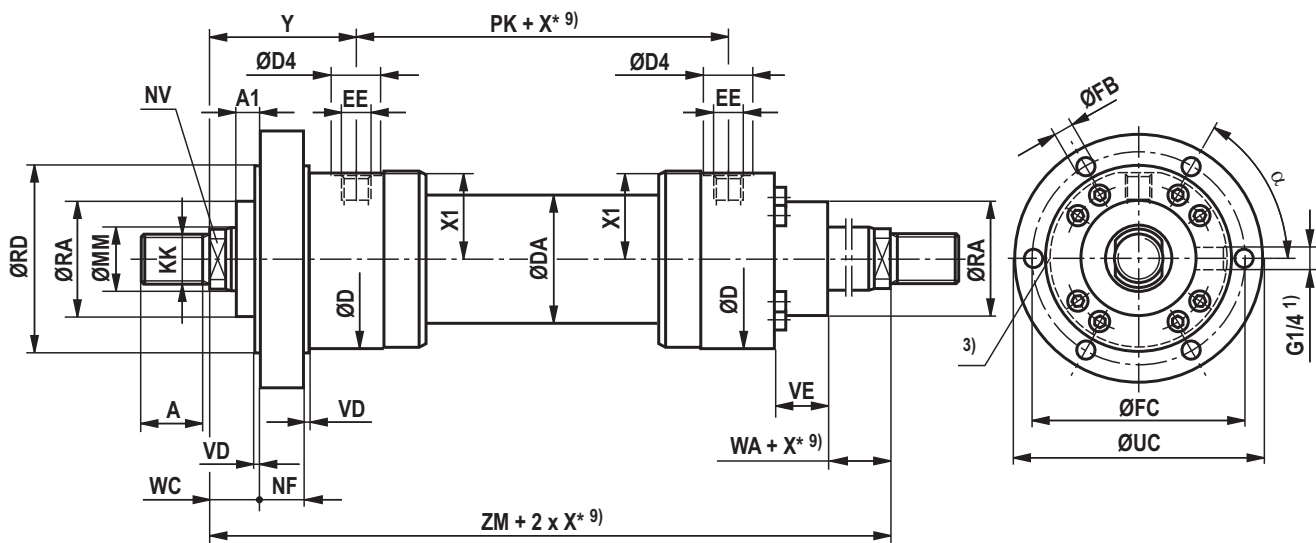
17) Leitungsanschluss "M"

## Rundflansch am Kopf CDH1/CGH1: MF3

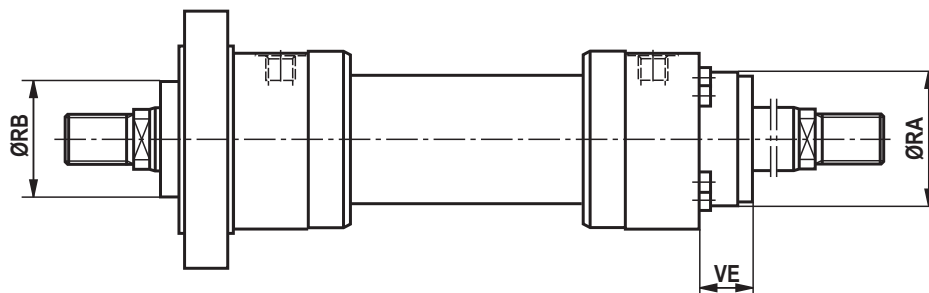
### CDH1 MF3



### CGH1 MF3



### CGH1 MF3: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 320 mm



## Maße CDH1/CGH1: MF3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210
320	200/220	-	-	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243

ØAL	ØMM	ØRD e8	WC	VD	NF	PK	A1	ZB	ZM	X* min	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	α	WA	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)	ØRB 8) max
40	22/28	90	19	5	30	120	0	226	278	-	9	108	130	60°	14	52	40	52	20	-
50	28/36	110	23	5	30	120	0	233	294	-	11	130	160	60°	18	65	40	65	16	-
63	36/45	130	27	5	35	133	0	262	333	-	13,5	155	185	60°	22	75	45	75	17	-
80	45/56	145	25	5	35	146	0	280	354	-	13,5	170	200	60°	20	95	45	95	13	-
100	56/70	175	35	5	45	171	0	330	419	-	17,5	205	245	60°	30	115	55	115	20	-
125	70/90	210	37	5	50	205	0	382	475	-	22	245	295	60°	32	135	60	135	17	-
140	90/100	230	45	10	50	219	0	420	531	-	22	265	315	60°	35	155	70	155	22	-
160	100/110	275	50	10	60	240	0	475	610	-	30	325	385	60°	40	200	80	200	80	-
180	110/125	300	50	10	70	264	0	515	662	-	30	360	420	60°	40	220	90	220	90	-
200	125/140	320	50	10	75	278	0	535	688	-	33	375	445	60°	40	235	95	235	95	-
220	140/160	370	60	10	85	326	20	635	810	-	33	430	490	60°	40	270	115	270	115	270
250	160/180	415	70	10	85	326	30	659	858	-	39	485	555	60°	40	300	125	300	125	300
280	180/200	450	65	10	95	375	25	744	939	31	39	520	590	60°	40	325	130	325	130	325
320	200/220	510	65	10	120	431	25	815	1005	-	45	600	680	60°	40	365	155	365	155	365

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

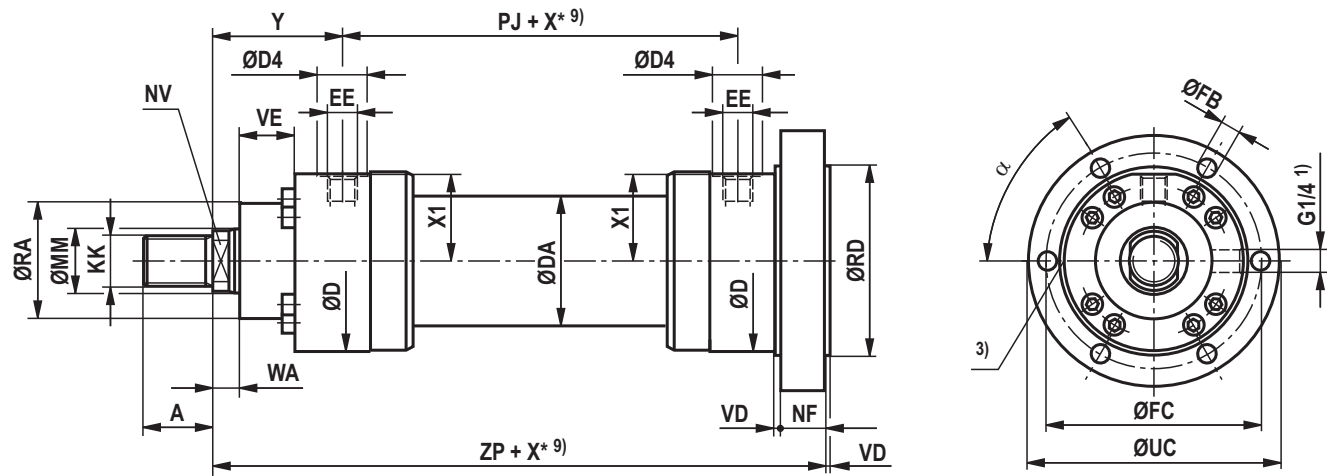
9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

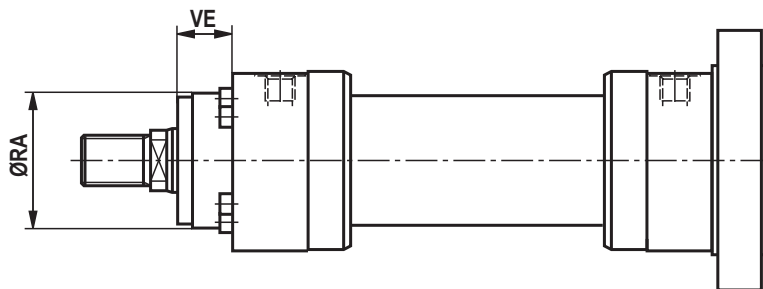
17) Leitungsanschluss "M"

## Rundflansch am Boden CDH1: MF4

### CDH1 MF4



### CDH1 MF4: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 320 mm



## Maße CDH1: MF4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210
320	200/220	-	-	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243

ØAL	ØMM	WA	ZP	X* min	NF	VD	ØRD e8	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	α	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	22/28	14	256	-	30	5	90	9	108	130	60°	52	40	52	20
50	28/36	18	264	-	30	5	110	11	130	160	60°	65	40	65	16
63	36/45	22	297	-	35	5	130	13,5	155	185	60°	75	45	75	17
80	45/56	20	315	-	35	5	145	13,5	170	200	60°	95	45	95	13
100	56/70	30	375	-	45	5	175	17,5	205	245	60°	115	55	115	20
125	70/90	32	432	-	50	5	210	22	245	295	60°	135	60	135	17
140	90/100	35	475	-	50	10	230	22	265	315	60°	155	70	155	22
160	100/110	40	535	-	60	10	275	30	325	385	60°	200	80	200	80
180	110/125	40	585	-	70	10	300	30	360	420	60°	220	90	220	90
200	125/140	40	615	-	75	10	320	33	375	445	60°	235	95	235	95
220	140/160	40	720	-	85	10	370	33	430	490	60°	270	115	270	115
250	160/180	40	744	-	85	10	415	39	485	555	60°	300	125	300	125
280	180/200	40	839	31	95	10	450	39	520	590	60°	325	130	325	130
320	200/220	40	935	-	120	10	510	45	600	680	60°	365	155	365	155

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

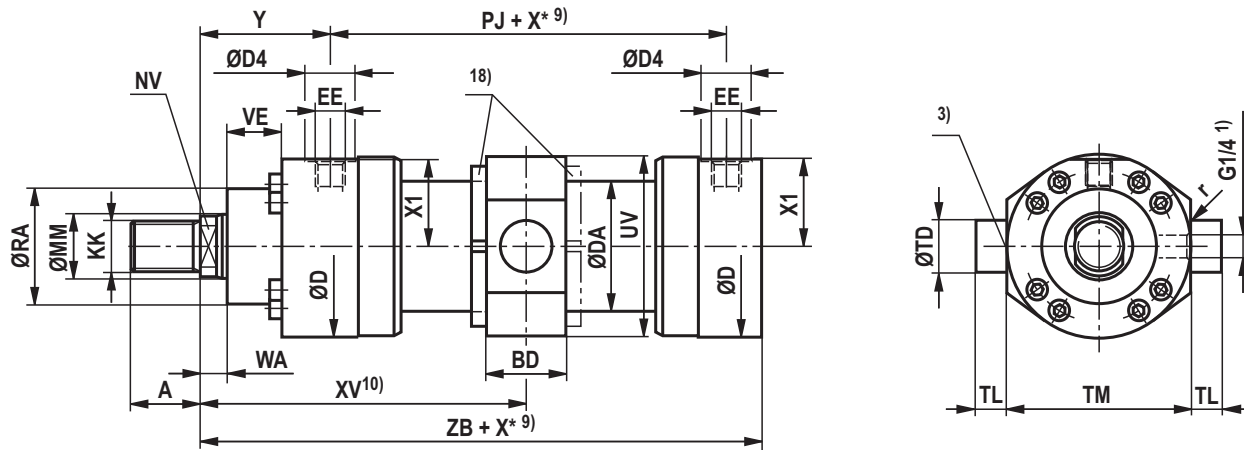
16) Leitungsanschluss "B" und "C"

17) Leitungsanschluss "M"



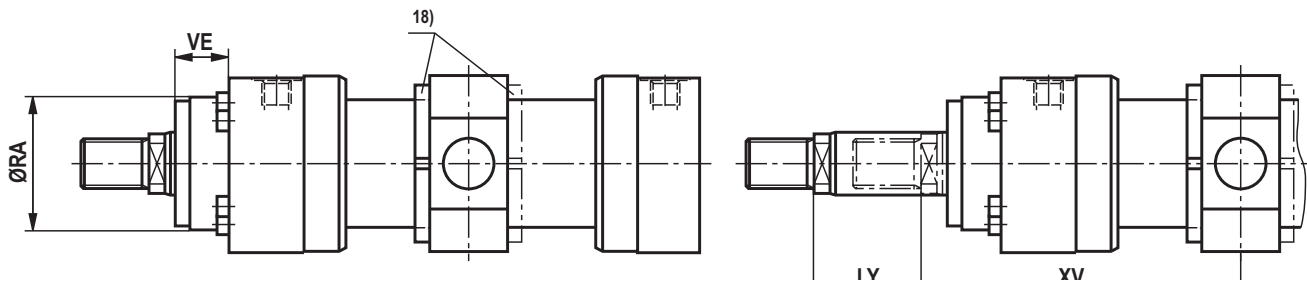
## Schwenkzapfen CDH1/CGH1: MT4

### CDH1 MT4

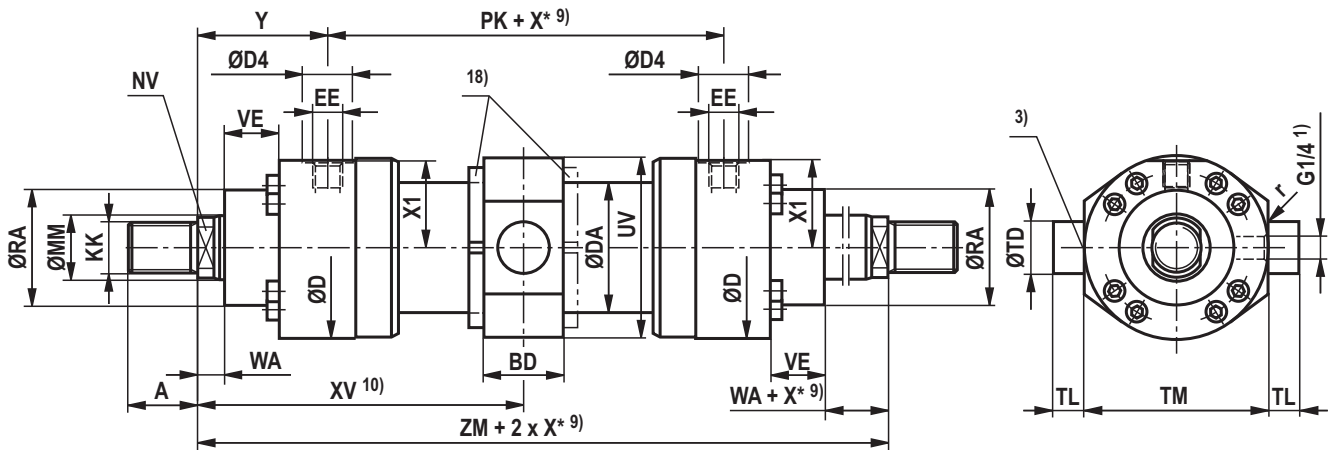


CDH1 MT4: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 320 mm

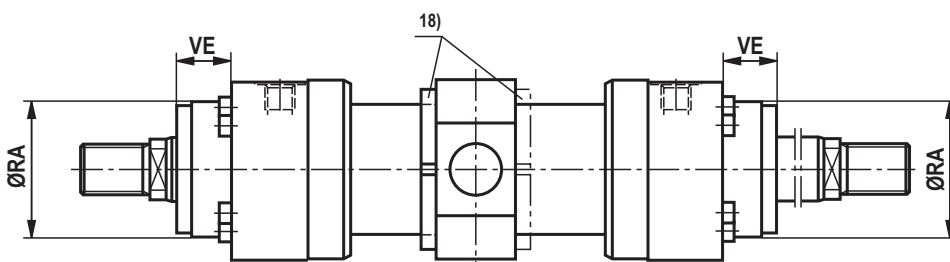
Maße für Zylinder mit Kolbenstangenverlängerung „LY“ bei eingefahrenem Zustand



### CGH1 MT4



CGH1 MT4: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 320 mm



## Maße CDH1/CGH1: MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41	14
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5	18
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5	22
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67	20
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82	30
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99	32
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5	35
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129	40
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5	40
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152	40
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174	40
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194	40
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210	40
320	200/220	–	–	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243	40

ØAL	ØMM	PK	ZB	ZM	X* min	XV 11) mitt	XV 10) min	XV 10) max	BD	UV 12)	ØTD e8	TL js16	TM h13	r	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	22/28	120	226	278	22	139+X*/2	150	136+X*	38	97	30	20	95	1,6	52	40	52	20
50	28/36	120	233	294	32	147+X*/2	163	140+X*	38	111	30	20	115	1,6	65	40	65	16
63	36/45	133	262	333	47	166,5+X*/2	190	155+X*	48	129	35	20	130	2	75	45	75	17
80	45/56	146	280	354	58	177+X*/2	206	160+X*	58	153	40	25	145	2	95	45	95	13
100	56/70	171	330	419	79	209,5+X*/2	249	185+X*	78	183	50	30	175	2	115	55	115	20
125	70/90	205	382	475	91	237,5+X*/2	283	192+X*	98	220	60	40	210	2,5	135	60	135	17
140	90/100	219	420	531	121	265,5+X*/2	326	205+X*	118	243	65	42,5	230	2,5	155	70	155	22
160	100/110	240	475	610	142	305+X*/2	376	234+X*	128	282	75	52,5	275	2,5	200	80	200	80
180	110/125	264	515	661	158	331+X*/2	410	252+X*	138	310	85	55	300	2,5	220	90	220	90
200	125/140	278	535	688	194	344+X*/2	441	247+X*	168	331	90	55	320	2,5	235	95	235	95
220	140/160	326	635	810	155	405+X*/2	482,5	327,5+X*	135	377	100	60	370	2,5	270	115	270	115
250	160/180	326	659	858	175	429+X*/2	516,5	341,5+X*	145	417	110	65	410	2,5	300	125	300	125
280	180/200	375	744	939	336	469,5+X*/2	637,5	301,5+X*	165	448	130	70	450	2,5	325	130	325	130
320	200/220	431	815	1005	180	502,5+X*/2	592,5	412,5+X*	195	513	160	90	510	2,5	365	155	365	155

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R,

S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben. Bevorzugtes XV Maß:

Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte XVmin und XVmax beachten

11) XVmitt Empfehlung: Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

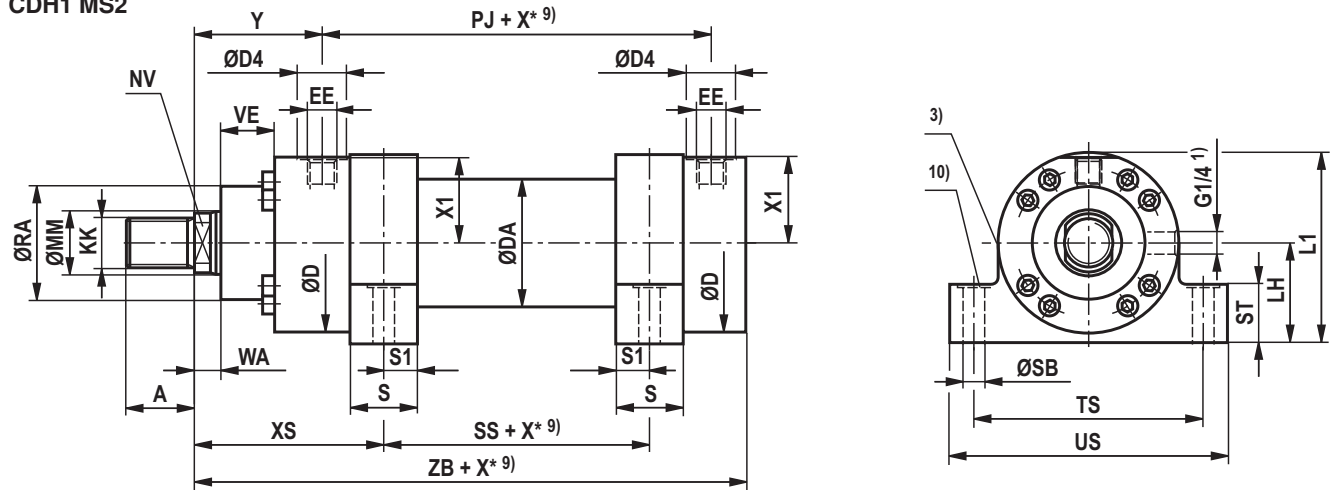
17) Leitungsanschluss "M"

18) Schwenkzapfenmutter bei ØAL ≥ 125 mm je nach Lage des Schwenkzapfens (XV) entweder kopf- oder bodenseitig

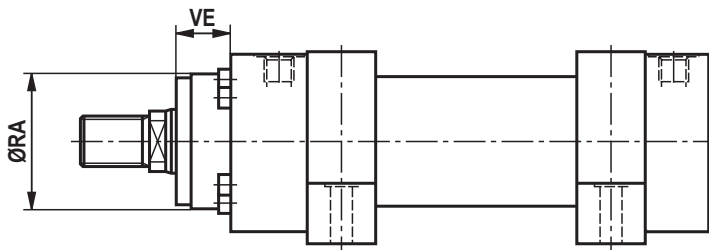
**Wichtiger Einbauhinweis:** Beim Einbau darauf achten, daß die Schwenkzapfenlager bis an die Zapfenschultern eingebaut werden. Abweichungen hiervon können die Standzeit des Produktes reduzieren.

### Fußbefestigung CDH1/CGH1: MS2

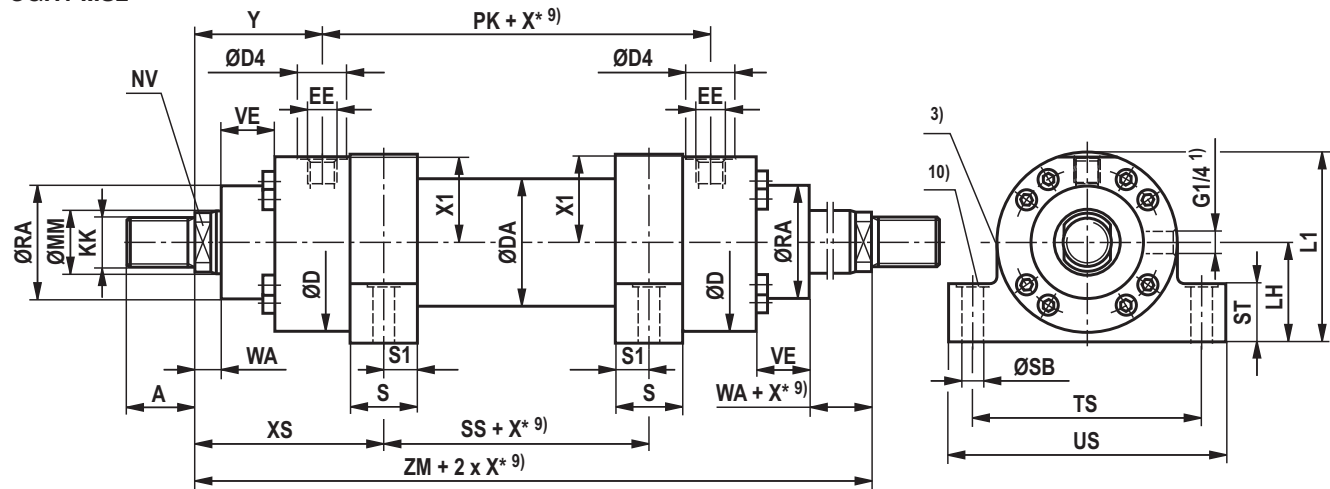
#### CDH1 MS2



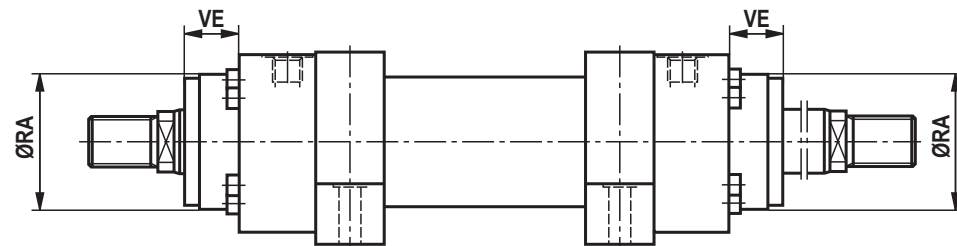
CDH1 MS2: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{Ø}AL$  160 - 320 mm



#### CGH1 MS2



CGH1 MS2: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{Ø}AL$  160 - 320 mm



## Maße CDH1/CGH1: MS2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA
40	22/28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41	14
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5	18
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5	22
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67	20
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82	30
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99	32
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5	35
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129	40
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5	40
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152	40
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174	40
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194	40
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210	40
320	200/220	–	–	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243	40

ØAL	ØMM	PK	XS	ZB	ZM	SS	X* min	S	S1	ØSB H13	ST	TS js13	US 12) -1	LH	L1 12)	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	22/28	120	114	226	278	50	–	30	15	11	32	110	140	45	93	52	40	52	20
50	28/36	120	124,5	233	294	45	–	35	17,5	11	37	130	161	55	110	65	40	65	16
63	36/45	133	142	262	333	49	–	40	20	13,5	42	150	183	65	129	75	45	75	17
80	45/56	146	151	280	354	52	2	50	25	17,5	47	180	220	75	149	95	45	95	13
100	56/70	171	179	330	419	61	3	60	30	22	57	210	260	90	181	115	55	115	20
125	70/90	205	200	382	475	75	–	70	35	26	67	255	313	105	215	135	60	135	17
140	90/100	219	230,5	420	531	70	19	85	42,5	30	72	290	359	115	235	155	70	155	22
160	100/110	240	272,5	475	610	65	44	105	52,5	33	77	330	402	135	277	200	80	200	80
180	110/125	264	296,5	515	662	69	50	115	57,5	40	92	360	445	150	305	220	90	220	90
200	125/140	278	307,5	535	688	73	56	125	62,5	40	97	385	471	160	322	235	95	235	95
220	140/160	326	367,5	635	810	75	100	155	77,5	45	102	445	541	185	373	270	115	270	115
250	160/180	326	391,5	659	858	75	100	155	77,5	52	112	500	610	205	414	300	125	300	125
280	180/200	375	407,5	744	939	124	171	155	77,5	52	127	530	641	225	449	325	130	325	130
320	200/220	431	440	815	1005	125	85	190	95	62	142	610	732	255	512	365	155	365	155

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Senkung 2 mm tief, für Zylinderkopfschrauben; ISO 4762 – Die Schrauben dürfen nicht auf Scherspannung belastet werden. Kräfteinteilung über zusätzlich externe Passleiste

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

17) Leitungsanschluss "M"

## Bestellangaben Baureihe CSH1

	<b>CS</b>	<b>H1</b>				<b>A</b>	<b>3X</b>							<b>Z</b>
--	-----------	-----------	--	--	--	----------	-----------	--	--	--	--	--	--	----------

**Differentialzylinder mit Wegmesssystem** <sup>18)</sup> = **CS**

**Baureihe** = **H1**

**Befestigungsarten**

Schwenkauge am Boden<sup>1)</sup> = **MP3**

Gelenkauge am Boden = **MP5**

Rundflansch am Kopf = **MF3**

Rundflansch am Boden = **MF4**

Schwenkzapfen <sup>2)</sup> = **MT4**

Fußbefestigung = **MS2**

**Kolben-Ø (ØAL) 40 bis 320 mm**

**Kolbenstangen-Ø (ØMM) 28 bis 220 mm**

**Hublänge in mm** <sup>3)</sup>

**Konstruktionsprinzip**

Kopf und Boden geflanscht = **A**

**Geräteserie**

30 bis 39 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße = **3X**

**Leitungsanschluss / Ausführung**

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) = **B**

nach ISO 9974-1 (Metrisches Gewinde ISO 261) = **M**

Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1 (≙ SAE 6000 PSI) <sup>4), 9)</sup> = **D**

Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 2 <sup>4)</sup> = **H**

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) mit abgeflachtem Rohrflansch <sup>31)</sup> = **C**

**für Wege- und Regelventile**

Anschlussplatte NG6 <sup>4) 5)</sup> = **P**

Anschlussplatte NG10 <sup>4) 6)</sup> = **T**

Anschlussplatte NG16 <sup>4) 7)</sup> = **U**

Anschlussplatte NG25 <sup>4) 8)</sup> = **V**

**für SL- und SV-Ventile**

Anschlussplatte NG6 <sup>4) 5) 15)</sup> = **A**

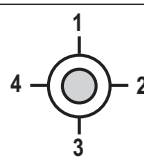
Anschlussplatte NG10 <sup>4) 6) 15)</sup> = **E**

Anschlussplatte NG20 <sup>4) 7) 15)</sup> = **L**

Anschlussplatte NG30 <sup>4) 8) 15)</sup> = **N**

**Leitungsanschluss/Lage am Kopf**

Ansicht auf Kolbenstange



<sup>30)</sup> = **1**  
<sup>30)</sup> = **2**  
<sup>30)</sup> = **3**  
<sup>30)</sup> = **4**

**Option**

**Z** = Zusätzliche Optionen, Felder für zusätzliche Optionen ausfüllen

**Dichtungsausführung**

**Für Mineralöl HL, HLP und HFA**

**M** = <sup>29)</sup> Standard-Dichtsystem

**L** = Standard-Dichtsystem mit Führungsringe

**R** = <sup>29)</sup> Reduzierte Reibung Schwerindustrie

**Für Mineralöl HL, HLP, HFA und Wasserglykol HFC**

**G** = <sup>29)</sup> Standard-Dichtsystem HFC

**T** = <sup>29)</sup> Servoqualität/reduzierte Reibung

**Für Phosphat-Ester HFD-R und Polyol-Ester HFD-U**

**S** = <sup>29)</sup> Servoqualität/reduzierte Reibung

**V** = <sup>29)</sup> Standard-Dichtsystem FKM

**Endlagendämpfung**

**U** = Ohne

**E** = <sup>20)</sup> Beidseitig, einstellbar

**Kolbenstangenende**

**A** = Gewinde für Gelenkkopf CGAS

**G** = <sup>13)</sup> Gewinde für Gelenkkopf CGA, CGAK, Schwenkkopf CSA

**S** = Mit montiertem Gelenkkopf CGAS

**L** = <sup>13)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGA

**M** = <sup>13)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGAK

**N** = <sup>1)</sup> Mit montiertem Schwenkkopf CSA

**Kolbenstangenausführung**

**C** = <sup>11)</sup> Maßhartverchromt

**N** = <sup>19)</sup> Vernickelt und maßhartverchromt

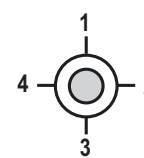
**Leitungsanschluss / Lage am Boden** <sup>30)</sup>

**1** =

**2** = <sup>34)</sup>

**3** =

**4** = <sup>34)</sup>



Ansicht auf Kolbenstange

### Zusätzliche Optionen

Felder für zusätzliche Optionen

	<b>Z</b>	<b>T</b>														
--	----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Wegmesssystem (Magnetostriktiv)** = **T**

ohne Leitungsdose

Leitungsdose - separate Bestellung siehe Seite 47, 49

**Analogausgang 4-20 mA** = **C**

**Analogausgang 0-10 V** = **F**

**Digitalausgang SSI** = **D**

**Profibus D63** = **N**

**Profibus D53** = **P**

**Messkupplung, beidseitig** = **A**

**ohne Messkupplung** = **W**

**-P** <sup>38)</sup> = auftragsrelevante Informationen  
**ohne Bez.** = gemäß Bestellangaben

**Y** = Kolbenstangenverlängerung LY im Klartext in mm angeben

**W** = ohne Kolbenstangenverlängerung

**A** = <sup>14), 35)</sup> Gelenklager, wartungsfrei

**B** = Flachschiernippel

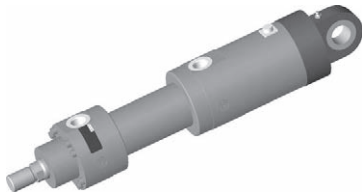
**W** = Standard Kegelschiernippel

**Bestellbeispiele:****Mit zusätzlichen Optionen:****CSH1MP5/100/56/300A3X/T11CAEMZ TCAWW****Mit auftragsrelevanten Informationen:****CSH1MP5/100/56/300A3X/T11CAEMZ TCAWW-P****Bestellangaben Baureihe CSH1**

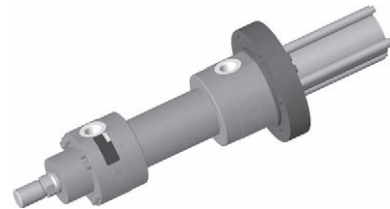
- 1) Nur Kolben-Ø 40 bis 200 mm
- 2) Lage Schwenkzapfen frei wählbar. Maße „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben
- 3) Max. lieferbare Hublänge Seite 4 und zulässige Hublänge (gem. Knickungsberechnung) Seite 56 bis 58 beachten
- 4) Bei MF4 nicht möglich
- 5) Kolben-Ø 40 bis 80 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 6) Kolben-Ø 63 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 7) Kolben-Ø 125 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 8) Kolben-Ø 160 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 9) Nur Kolben-Ø 80 bis 320 mm
- 11) Nur Kolbenstangen-Ø 28 bis 220 mm
- 13) Nicht bei Kolben-Ø 320 mm
- 14) Bei Schwenkkopf „N“ nicht möglich
- 15) Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)  
Beachten: Dichtungsausführung T, G, L, R, S und V ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!
- 18) Nicht genormt
- 19) Nur Kolbenstangen-Ø 28 bis 160 mm
- 20) Ab Kolbenstangen-Ø 45 mm möglich
- 29) Bei CSH standardmäßig mit Führungsbändern
- 30) Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1
- 31) Bei MS2 nur Lage 11 möglich
- 34) Bei MF4 und Leitungsanschluss B, M oder C nicht möglich
- 35) Bei MP3 nicht möglich
- 38) Kennzeichnet auftragsrelevante Informationen, welche nicht über die Bestellangaben abgebildet werden können. Diese müssen bei jeder Bestellung angegeben werden.

**Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CSH1****CSH1 MP3**

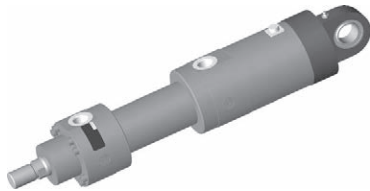
siehe Seite 24, 25

**CSH1 MF4**

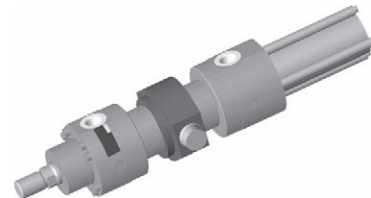
siehe Seite 30, 31

**CSH1 MP5**

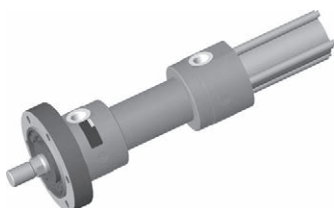
siehe Seite 26, 27

**CSH1 MT4**

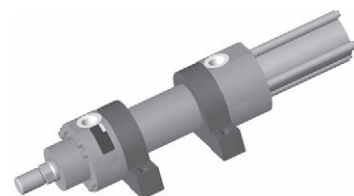
siehe Seite 32, 33

**CSH1 MF3**

siehe Seite 28, 29

**CSH1 MS2**

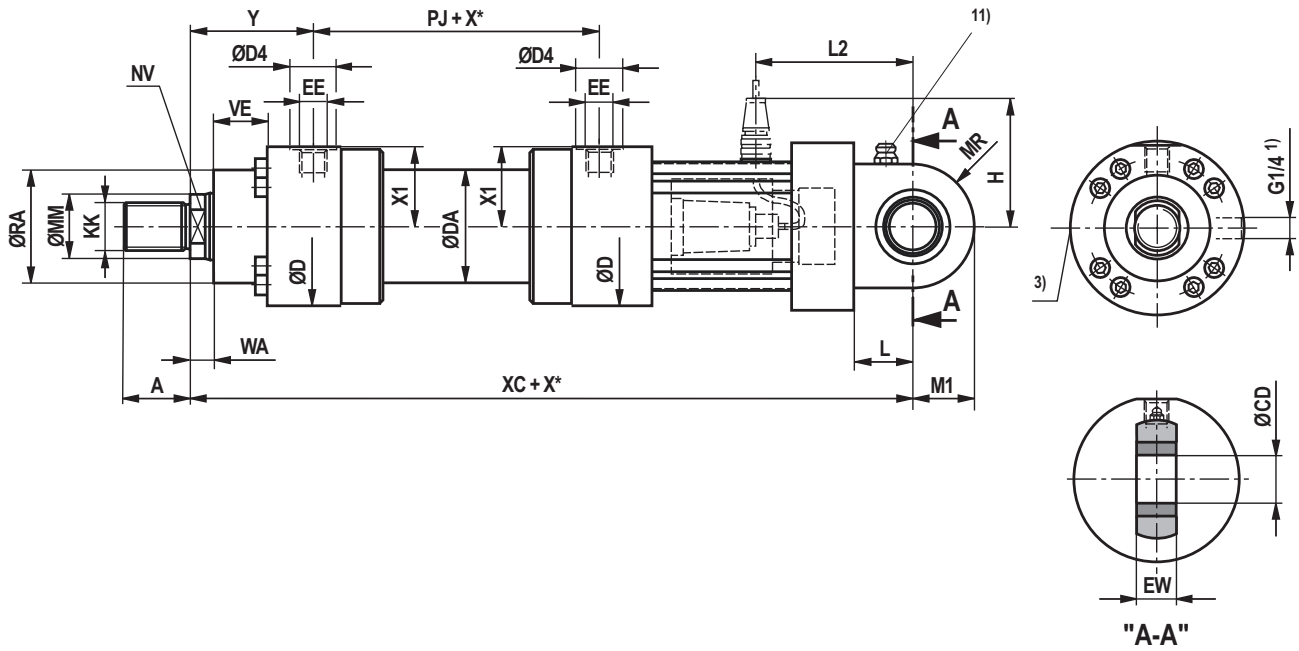
siehe Seite 34, 35



### Schwenkauge am Boden CSH1: MP3

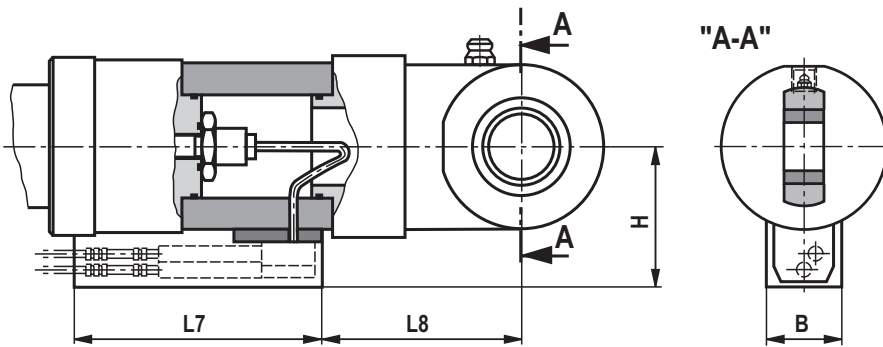
CSH1 MP3; ØAL 40-200 mm

für Wegmesssystem-Ausgang „C“, „F“ und „D“



CSH1 MP3; ØAL 40-200 mm

für Wegmesssystem-Ausgang „N“ und „P“



**Maße CSH1: MP3** (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X* max
40	28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	1000
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	1000
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	2000
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	2000
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	3000
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	3000
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	3000
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	3000
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	3000
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	3000

ØAL	ØMM	X1	WA	XC	L	MR	M1	ØCD H11	EW -0,4	ØRA	VE	L2	H 14)	H 13)	L7	L8	B
40	28	41	14	417	32,5	31	28	25	23	52	40	98	115	106	200	75	64
50	28/36	48,5	18	430	37,5	36	32,5	30	28	65	40	103	120	113	200	80	64
63	36/45	56,5	22	480	45	42	40	35	30	75	45	116	130	122	200	93	64
80	45/56	67	20	515	50	52	50	40	35	95	45	132	125	133	200	104	64
100	56/70	82	30	560	60	65	62,5	50	40	115	55	145	135	148	200	117	64
125	70/90	99	32	620	70	70	70	60	50	135	60	172	145	166	200	148	64
140	90/100	109,5	35	665	75	82	82	70	55	155	70	182	155	176	200	156	64
160	100/110	129	40	720	85	95	95	80	60	200	80	200	165	196	200	168	64
180	110/125	142,5	40	775	90	113	113	90	65	220	90	222	175	210	200	189	64
200	125/140	152	40	815	115	125	125	100	70	235	95	237	190	217	200	206	64

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

11) Standardausführung „W“  
Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

13) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „N“ und „P“

14) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „C“, „F“ und „D“

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

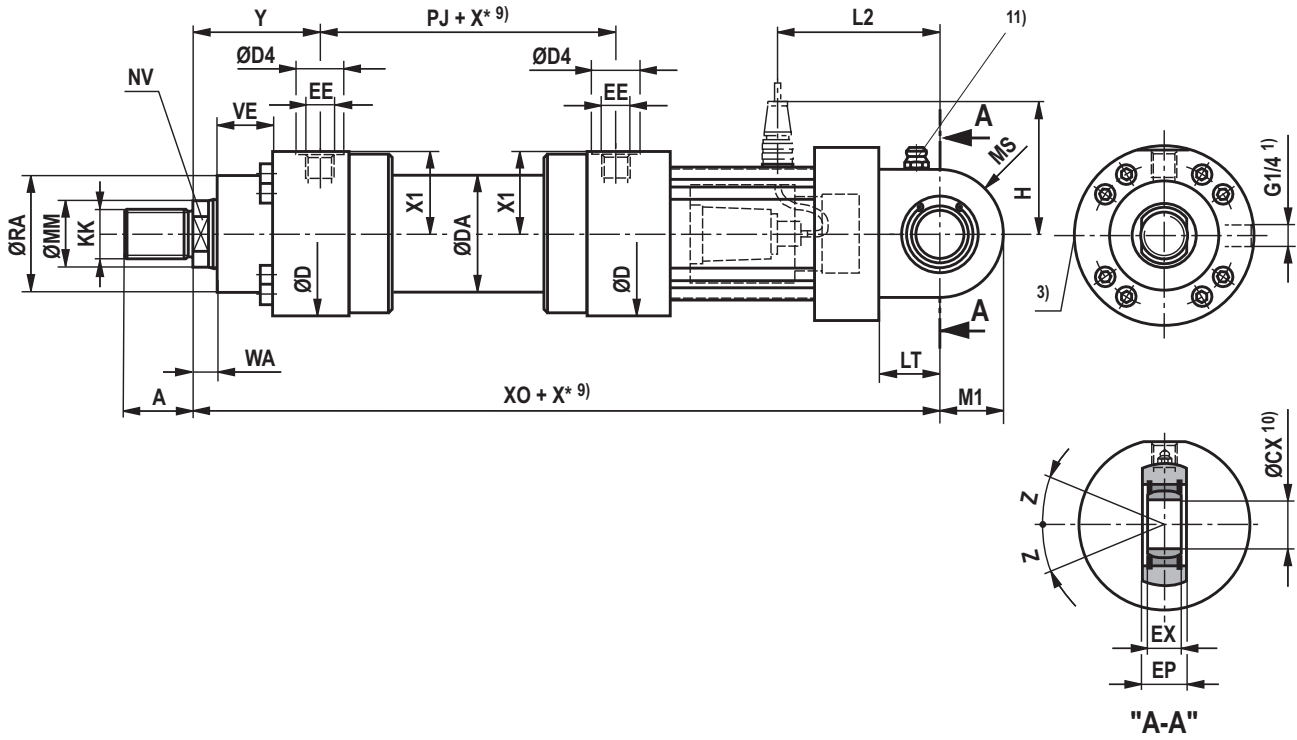
17) Leitungsanschluss "M"



### Gelenkauge am Boden CSH1: MP5

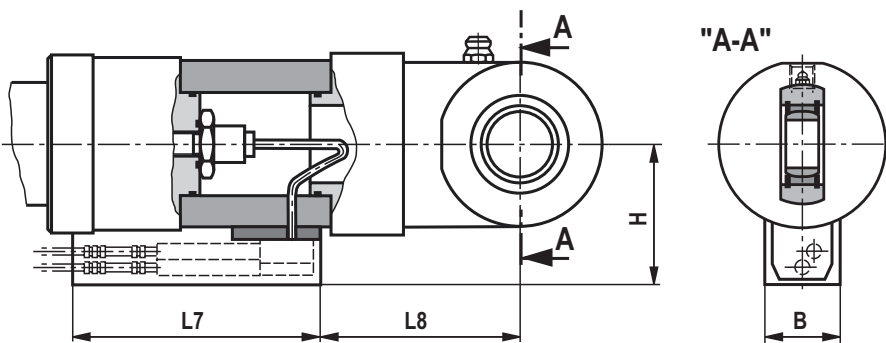
#### CSH1 MP5

für Wegmesssystem-Ausgang „C“, „F“ und „D“



#### CSH1 MP5

für Wegmesssystem-Ausgang „N“ und „P“



## Maße CSH1: MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	X* max
40	28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41	1000
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5	1000
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5	2000
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67	2000
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82	3000
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99	3000
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5	3000
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129	3000
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5	3000
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152	3000
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174	3000
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194	3000
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210	3000
320	200/220	-	-	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	242	3000

ØAL	ØMM	WA	XO	X* min	LT	M1	MS	ØCX	EP -0,4	EX	Z	ØRA	VE	L2	H 14)	H 13)	L7	L8	B
40	28	14	417	-	32,5	28	31	25 <sub>-0,010</sub>	23	20 <sub>-0,12</sub>	7°	52	40	98	115	106	200	75	64
50	28/36	18	430	-	37,5	32,5	36	30 <sub>-0,010</sub>	28	22 <sub>-0,12</sub>	6°	65	40	103	120	113	200	80	64
63	36/45	22	480	-	45	40	42	35 <sub>-0,012</sub>	30	25 <sub>-0,12</sub>	6°	75	45	116	130	122	200	93	64
80	45/56	20	515	-	50	50	52	40 <sub>-0,012</sub>	35	28 <sub>-0,12</sub>	7°	95	45	132	125	133	200	104	64
100	56/70	30	560	-	60	62,5	65	50 <sub>-0,012</sub>	40	35 <sub>-0,12</sub>	6°	115	55	145	135	148	200	117	64
125	70/90	32	620	-	70	70	70	60 <sub>-0,015</sub>	50	44 <sub>-0,15</sub>	6°	135	60	172	145	166	200	148	64
140	90/100	35	665	-	75	82	82	70 <sub>-0,015</sub>	55	49 <sub>-0,15</sub>	6°	155	70	182	155	176	200	156	64
160	100/110	40	720	-	85	95	95	80 <sub>-0,015</sub>	60	55 <sub>-0,15</sub>	6°	200	80	200	165	196	200	168	64
180	110/125	40	775	-	90	113	113	90 <sub>-0,020</sub>	65	60 <sub>-0,20</sub>	5°	220	90	222	175	210	200	189	64
200	125/140	40	815	-	115	125	125	100 <sub>-0,020</sub>	70	70 <sub>-0,20</sub>	7°	235	95	237	190	217	200	206	64
220	140/160	40	960	-	125	150 <sup>12)</sup>	140 <sup>12)</sup>	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	270	115	280	205	254	200	248	64
250	160/180	40	1000	-	140	168 <sup>12)</sup>	158 <sup>12)</sup>	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	300	125	300	220	269	200	263	64
280	180/200	40	1105	31	150	188 <sup>12)</sup>	178 <sup>12)</sup>	120 <sub>-0,020</sub>	90	85 <sub>-0,20</sub>	6°	325	130	330	270	276	200	295	64
320	200/220	40	1210	-	175	210 <sup>12)</sup>	200 <sup>12)</sup>	140 <sub>-0,020</sub>	110	90 <sub>-0,20</sub>	7°	365	155	375	300	309	200	340	64

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Zugehöriger Bolzen-Ø m6; Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem Gelenklager

11) Standardausführung „W“ Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

13) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „N“ und „P“

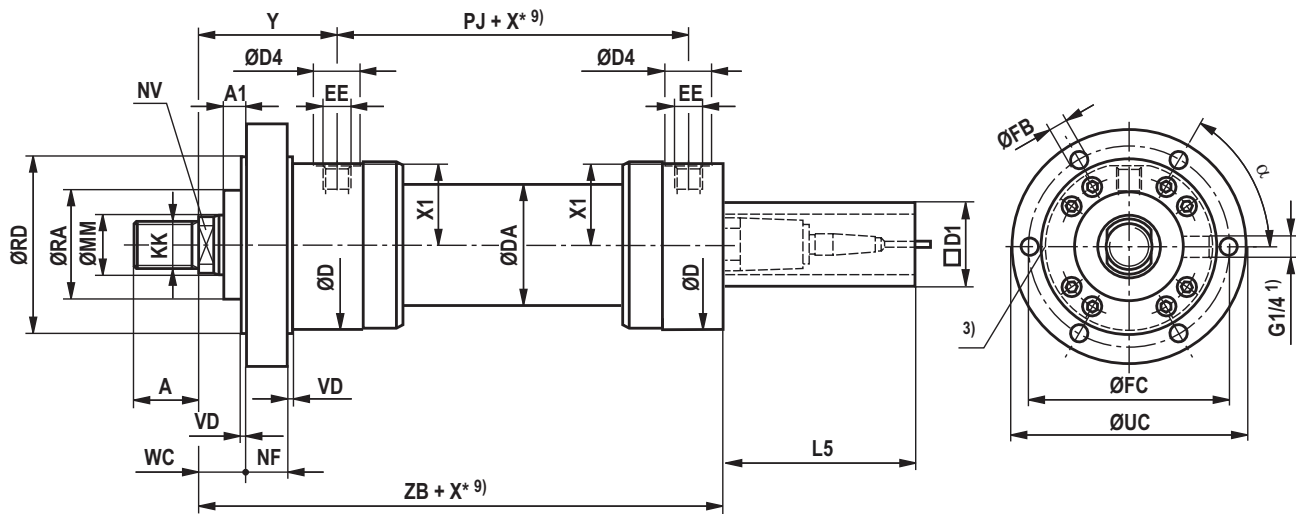
14) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „C“, „F“ und „D“

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

17) Leitungsanschluss "M"

## Rundflansch am Kopf CSH1: MF3

### CSH1 MF3



## Maße CSH1: MF3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	L5	X* max
40	28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41	166	1000
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5	166	1000
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5	166	2000
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67	166	2000
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82	166	3000
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99	166	3000
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5	166	3000
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129	166	3000
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5	166	3000
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152	166	3000
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174	166	3000
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194	166	3000
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210	166	3000
320	200/220	-	-	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243	166	3000

ØAL	ØMM	ØRD e8	WC	VD	NF	A1	ZB	X* min	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	α	ØRA	D1 max
40	28	90	19	5	30	0	235	-	9	108	130	60°	52	80
50	28/36	110	23	5	30	0	243	-	11	130	160	60°	65	96
63	36/45	130	27	5	35	0	287	-	13,5	155	185	60°	75	96
80	45/56	145	25	5	35	0	312	-	13,5	170	200	60°	95	96
100	56/70	175	35	5	45	0	352	-	17,5	205	245	60°	115	96
125	70/90	210	37	5	50	0	392	-	22	245	295	60°	135	96
140	90/100	230	45	10	50	0	430	-	22	265	315	60°	155	96
160	100/110	275	50	10	60	0	475	-	30	325	385	60°	200	96
180	110/125	300	50	10	70	0	515	-	30	360	420	60°	220	96
200	125/140	320	50	10	75	0	535	-	33	375	445	60°	235	96
220	140/160	370	60	10	85	20	635	-	33	430	490	60°	270	96
250	160/180	415	70	10	85	30	659	-	39	485	555	60°	300	96
280	180/200	450	65	10	95	25	744	31	39	520	590	60°	325	96
320	200/220	510	65	10	120	25	815	-	45	600	680	60°	365	96

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

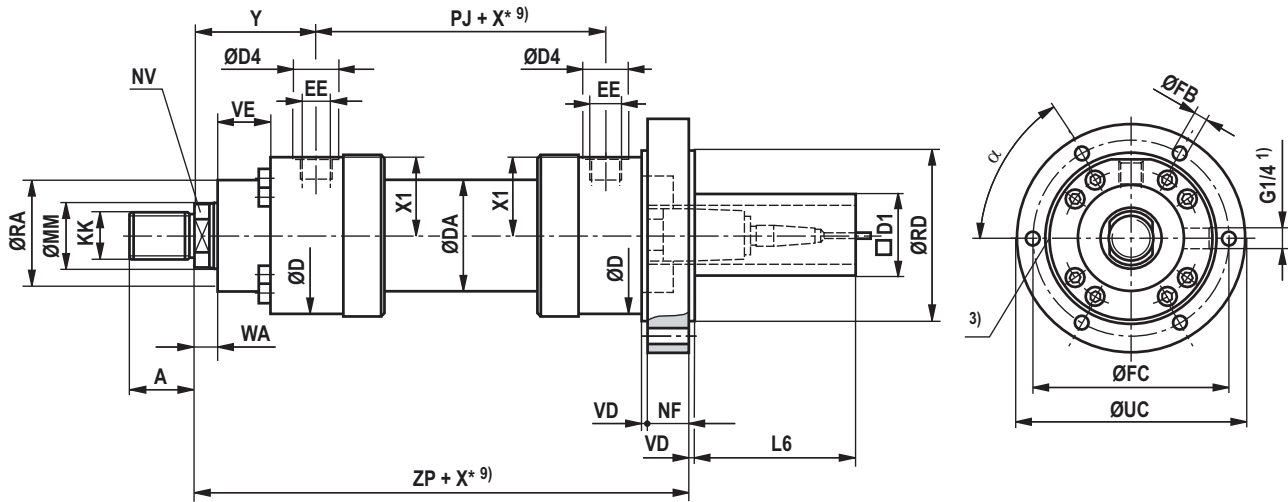
9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

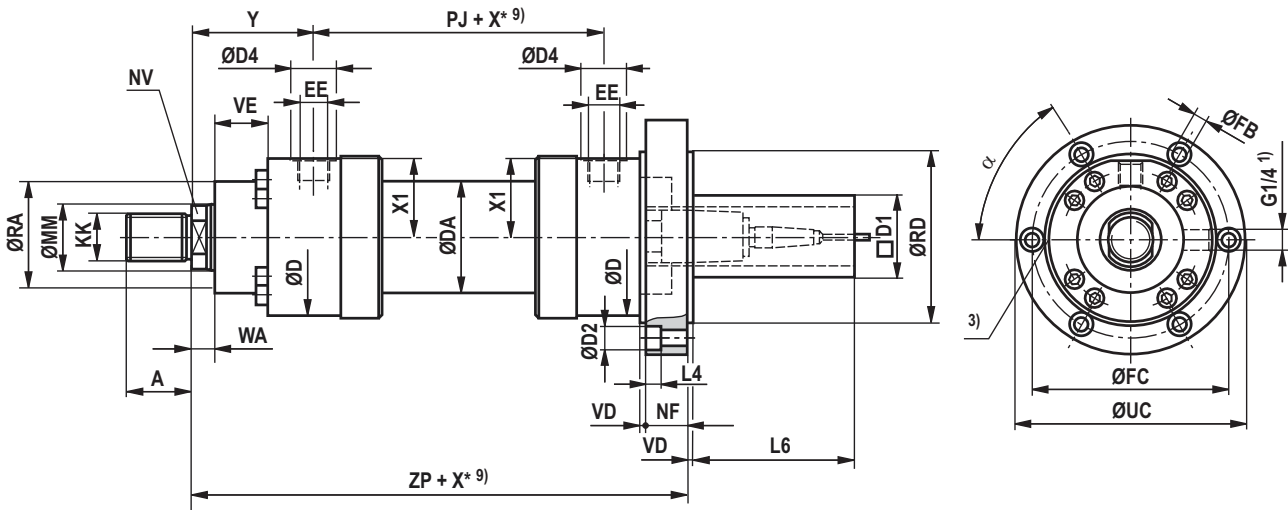
17) Leitungsanschluss "M"

### Rundflansch am Boden CSH1: MF4

CSH1 MF4; ØAL 40-100 mm



CSH1 MF4; ØAL 125-320 mm



## Maße CSH1: MF4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	L4	ØD2	X* max
40	28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41	0	0	1000
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5	0	0	1000
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5	0	0	2000
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67	0	0	2000
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82	0	0	3000
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99	21,5	33	3000
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5	21,5	33	3000
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129	28,5	43	3000
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5	28,5	43	3000
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152	32	48	3000
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174	32	48	3000
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194	38	57	3000
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210	38	57	3000
320	200/220	-	-	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243	44	66	3000

ØAL	ØMM	WA	ZP	X* min	NF	VD	ØRD e8	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	α	ØRA	VE	L6	D1 max
40	28	14	265	-	30	5	90	9	108	130	60°	52	40	166	80
50	28/36	18	274	-	30	5	110	11	130	160	60°	65	40	166	96
63	36/45	22	310	-	35	5	130	13,5	155	185	60°	75	45	166	96
80	45/56	20	330	-	35	5	145	13,5	170	200	60°	95	45	143	96
100	56/70	30	390	-	45	5	175	17,5	205	245	60°	115	55	123	96
125	70/90	32	432	-	50	5	210	22	245	295	60°	135	60	121	96
140	90/100	35	475	-	50	10	230	22	265	315	60°	155	70	111	96
160	100/110	40	535	-	60	10	275	30	325	385	60°	200	80	96	96
180	110/125	40	585	-	70	10	300	30	360	420	60°	220	90	86	96
200	125/140	40	615	-	75	10	320	33	375	445	60°	235	95	76	96
220	140/160	40	720	-	85	10	370	33	430	490	60°	270	115	71	96
250	160/180	40	744	-	85	10	415	39	485	555	60°	300	125	71	96
280	180/200	40	839	31	95	10	450	39	520	590	60°	325	130	61	96
320	200/220	40	935	-	120	10	510	45	600	680	60°	365	155	36	96

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

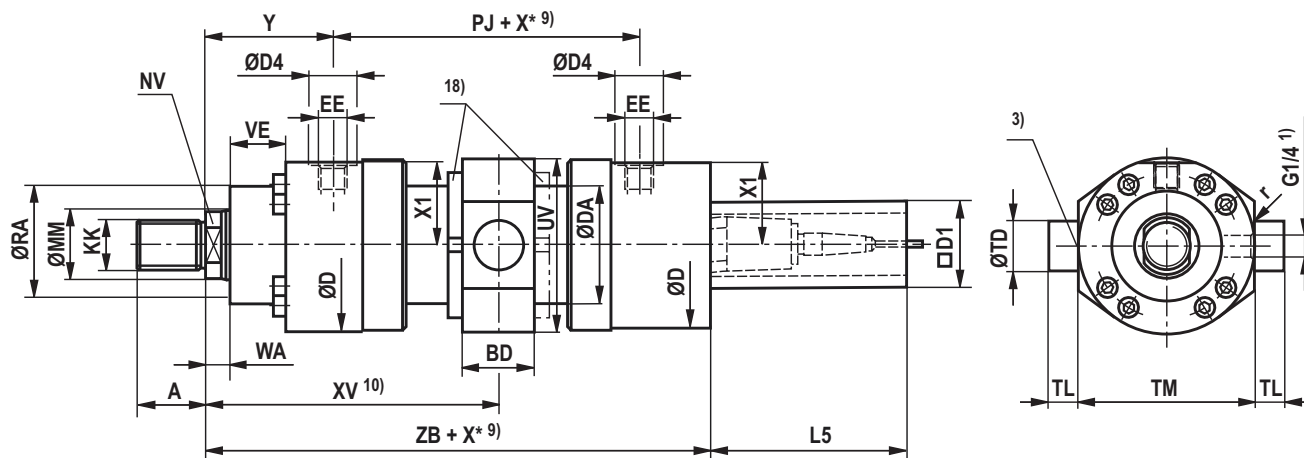
9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

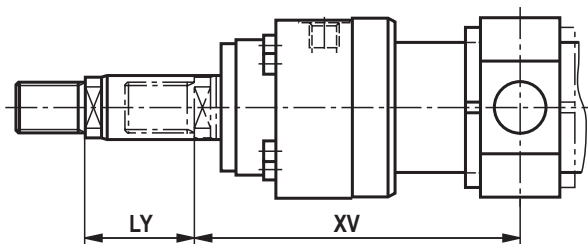
17) Leitungsanschluss "M"

## Schwenkzapfen CSH1: MT4

CSH1 MT4



Maße für Zylinder mit Kolbenstangeverlängerung „LY“ bei eingefahrenem Zustand



## Maße CSH1: MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	L5	X* max
40	28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41	14	166	1000
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5	18	166	1000
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5	22	166	2000
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67	20	166	2000
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82	30	166	3000
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99	32	166	3000
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5	35	166	3000
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129	40	166	3000
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5	40	166	3000
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152	40	166	3000
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174	40	166	3000
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194	40	166	3000
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210	40	166	3000
320	200/220	-	-	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243	40	166	3000

ØAL	ØMM	ZB	X* min	XV 11) mitt	XV 10) min	XV 10) max	BD	UV 12)	ØTD e8	TL js16	TM h13	r	ØRA	VE	D1 max
40	28	235	22	139+X*/2	150	136+X*	38	97	30	20	95	1,6	52	40	80
50	28/36	243	32	147+X*/2	163	140+X*	38	111	30	20	115	1,6	65	40	96
63	36/45	287	47	166,5+X*/2	190	155+X*	48	129	35	20	130	2	75	45	96
80	45/56	312	58	177+X*/2	206	160+X*	58	153	40	25	145	2	95	45	96
100	56/70	352	79	209,5+X*/2	249	185+X*	78	183	50	30	175	2	115	55	96
125	70/90	392	91	237,5+X*/2	283	192+X*	98	220	60	40	210	2,5	135	60	96
140	90/100	430	121	265,5+X*/2	326	205+X*	118	243	65	42,5	230	2,5	155	70	96
160	100/110	475	142	305+X*/2	376	234+X*	128	282	75	52,5	275	2,5	200	80	96
180	110/125	515	158	331+X*/2	410	252+X*	138	310	85	55	300	2,5	220	90	96
200	125/140	535	194	344+X*/2	441	247+X*	168	331	90	55	320	2,5	235	95	96
220	140/160	635	155	405+X*/2	482,5	327,5+X*	135	377	100	60	370	2,5	270	115	96
250	160/180	659	175	429+X*/2	516,5	341,5+X*	145	417	110	65	410	2,5	300	125	96
280	180/200	744	336	469,5+X*/2	637,5	301,5+X*	165	448	130	70	450	2,5	325	130	96
320	200/220	815	180	502,5+X*/2	592,5	412,5+X*	195	513	160	90	510	2,5	365	155	96

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben. Bevorzugtes XV Maß: Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte XVmin und XVmax beachten

11) XVmitt Empfehlung: Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

17) Leitungsanschluss "M"

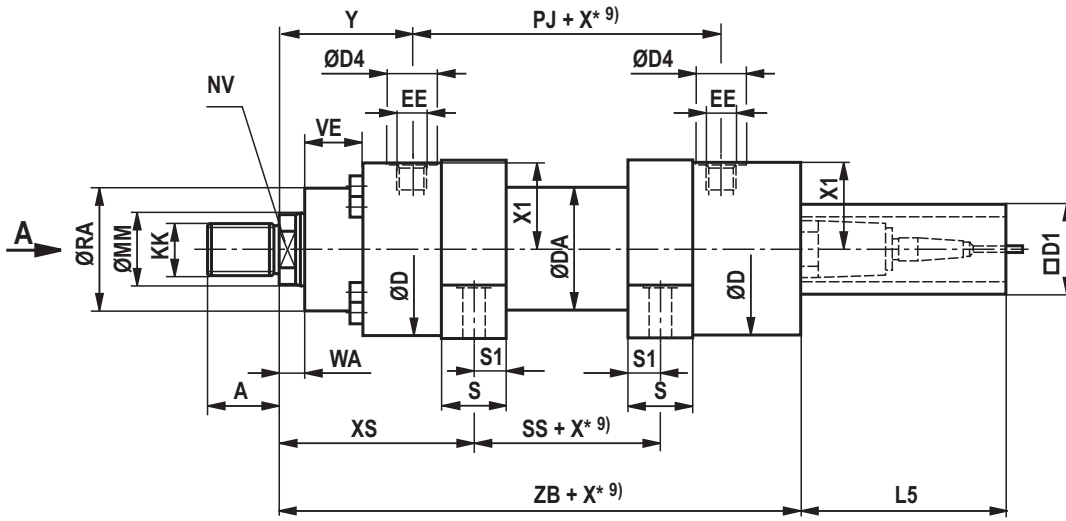
18) Schwenkzapfenmutter bei ØAL ≥ 125 mm je nach Lage des Schwenkzapfens (XV) entweder kopf- oder bodenseitig

**Wichtiger Einbauhinweis:** Beim Einbau darauf achten, dass die Schwenkzapfenlager bis an die Zapfenschultern eingebaut werden. Abweichungen hiervon können die Standzeit des Produktes reduzieren.

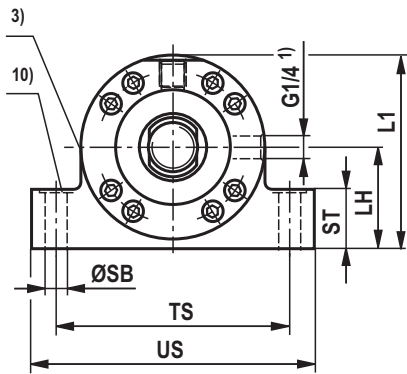


### Fußbefestigung CSH1: MS2

CSH1 MS2; ØAL 40-320 mm



Ansicht A



## Maße CSH1: MS2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	L5	X* max
40	28	M16x1,5	16	M18x2	30	16/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	79	120	41	14	166	1000
50	28/36	M22x1,5	22	M24x2	35	22/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	87	120	48,5	18	166	1000
63	36/45	M28x1,5	28	M30x2	45	30/36	120	78	42	G3/4	M27x2	100	133	56,5	22	166	2000
80	45/56	M35x1,5	35	M39x3	55	36/46	140	95	42	G3/4	M27x2	104	146	67	20	166	2000
100	56/70	M45x1,5	45	M50x3	75	46/60	170	125	47	G1	M33x2	124	171	82	30	166	3000
125	70/90	M58x1,5	58	M64x3	95	60/75	206	150	58	G1 1/4	M42x2	135	205	99	32	166	3000
140	90/100	M65x1,5	65	M80x3	110	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	156	219	109,5	35	166	3000
160	100/110	M80x2	80	M90x3	120	85/95	265	190	65	G1 1/2	M48x2	185	240	129	40	166	3000
180	110/125	M100x2	100	M100x3	140	95/110	292	210	65	G1 1/2	M48x2	199	264	142,5	40	166	3000
200	125/140	M110x2	110	M110x4	150	110/120	310	235	65	G1 1/2	M48x2	205	278	152	40	166	3000
220	140/160	M120x3	120	M120x4	160	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2	242	326	174	40	166	3000
250	160/180	M120x3	120	M120x4	160	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2	266	326	194	40	166	3000
280	180/200	M130x3	130	M150x4	190	160/180	425	343	65	G1 1/2	M48x2	282	375	210	40	166	3000
320	200/220	-	-	M160x4	200	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2	287	431	243	40	166	3000

ØAL	ØMM	XS	ZB	SS	X* min	S	S1	ØSB H13	ST	TS js13	US 12) -1	LH	L1 12)	ØRA	VE	D1 max
40	28	114	235	50	-	30	15	11	32	110	140	45	93	52	40	80
50	28/36	124,5	243	45	-	35	17,5	11	37	130	161	55	110	65	40	96
63	36/45	142	287	49	-	40	20	13,5	42	150	183	65	129	75	45	96
80	45/56	151	312	52	2	50	25	17,5	47	180	220	75	149	95	45	96
100	56/70	179	352	61	3	60	30	22	57	210	260	90	181	115	55	96
125	70/90	200	392	75	-	70	35	26	67	255	313	105	215	135	60	96
140	90/100	230,5	430	70	19	85	42,5	30	72	290	359	115	235	155	70	96
160	100/110	272,5	475	65	44	105	52,5	33	77	330	402	135	277	200	80	96
180	110/125	296,5	515	69	50	115	57,5	40	92	360	445	150	305	220	90	96
200	125/140	307,5	535	73	56	125	62,5	40	97	385	471	160	322	235	95	96
220	140/160	367,5	635	75	100	155	77,5	45	102	445	541	185	373	270	115	96
250	160/180	391,5	659	75	100	155	77,5	52	112	500	610	205	414	300	125	96
280	180/200	407,5	744	124	171	155	77,5	52	127	530	641	225	449	325	130	96
320	200/220	440	815	125	85	190	95	62	142	610	732	255	512	365	155	96

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Senkung 2 mm tief, für Zylinderkopfschrauben; ISO 4762 – Die Schrauben dürfen nicht auf Scherspannung belastet werden. Kräfteinteilung über zusätzlich externe Passleiste

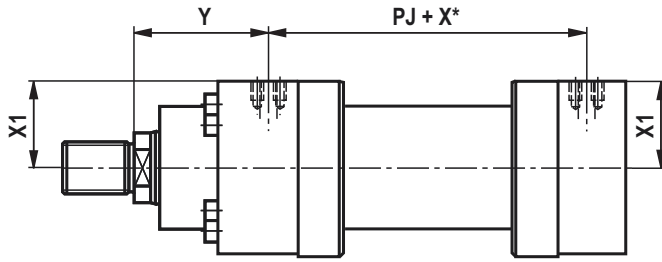
12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

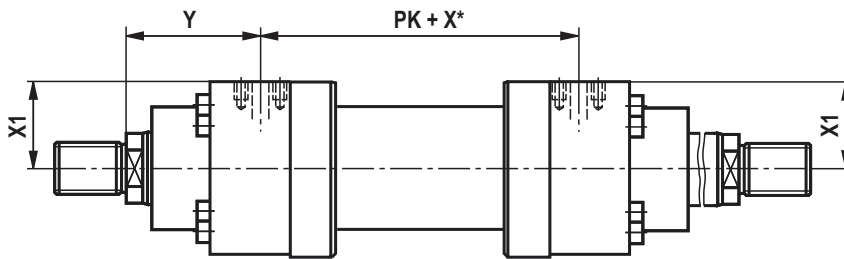
17) Leitungsanschluss "M"

# Flanschanschlüsse

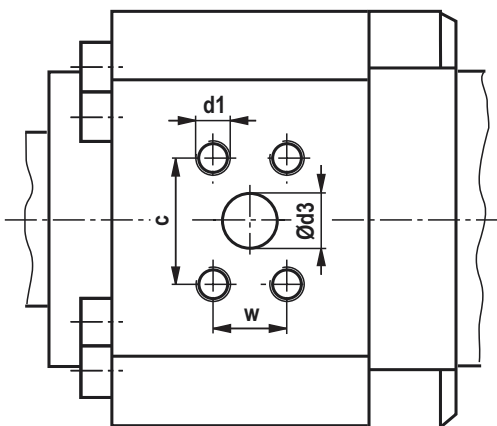
## CDH1/CSH1



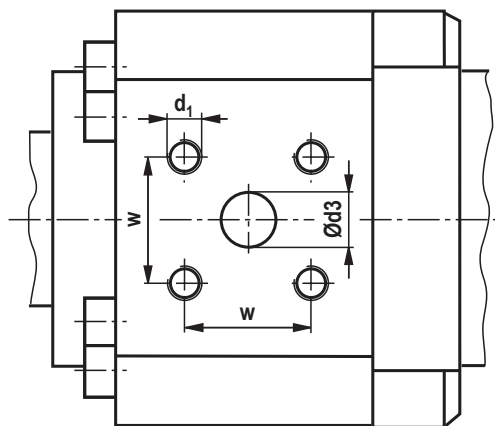
## CGH1



Lochbild für Rechteckflansch nach ISO 6162-2  
Tabelle 2 Typ 1



Lochbild für Quadratflansch nach ISO 6164 Tabelle 2



## Flanschanschlüsse

Maße (Maßangaben in mm)

ØAL	Ausführung „D“ ISO 6162-2 Tab.2 Typ1 (400 bar) ( $\triangleq$ SAE 6000 PSI)											Ausführung „H“ ISO 6164 Tab.2 (400 bar)								
	Y	PJ PK	X1	Ød <sub>3</sub>	Ød <sub>3</sub> <sup>4)</sup>	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	p <sup>3)</sup>	Y	PJ PK	X1	Ød <sub>3</sub>	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	p <sup>3)</sup>
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78	122	40,5	10	24,7	M6	12,5	10	400
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	122	48	10	24,7	M6	12,5	10	400
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99	135	57	13	29,7	M8	16	13	400
80	102,5	149	65	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	14	400	103	148	67	13	29,7	M8	16	15	400
100	124	171	80,5	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	16	400	123	173	81,5	19	35,4	M8	16	16	400
125	135	205	97,5	19	3/4"	50,8	23,8	M10	20	20	400	131,5	212	99	25	43,8	M10	20	20	400
140	152	227	107	25	1"	57,2	27,8	M12	24	24	400	152	227	109	25	43,8	M10	20	20	400
160	184	242	127	25	1"	57,2	27,8	M12	24	24	400	182,5	245	128	32	51,6	M12	24	24	400
180	199	264	139,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	26	400	199	264	142	32	51,6	M12	24	24	400
200	205	278	149	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	26	400	201,5	285	149,5	38	60,1	M16	30	30	400
220	242	326	168	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	242	326	171	38	60,1	M16	30	30	400
250	266	326	189	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	266	326	192	38	60,1	M16	30	30	400
280	282	375	204	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	282	375	207	38	60,1	M16	30	30	400
320	287	431	236	51	2"	96,8	44,5	M20	36	36	400	287	431	240	51	69,3	M16	30	30	400

Hauptmaße siehe Seite 10 bis 21, bzw. Seite 24 bis 35

ØAL = Kolben-Ø

X\* = Hublänge

- 1) Gewindetiefe für Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V
- 2) Gewindetiefe für Dichtungsausführung A und B
- 3) Max. Betriebsdruck für zugehörige Flansche in bar
- 4) Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1 entspricht Flanschlochbild nach SAE 6000 PSI

## Anschlussplatten für Ventilaufbau (SL- und SV-Ventile)

### Bemerkung:

Ventile, Verschraubungen und Verrohrungen gehören **nicht** zum Lieferumfang!

- 1 Anschluss B zur Kolbenseite nach ISO 6164
- 2 Bohrung für Spannstift
- 3 Adapterplatte für Befestigungsart MT4 (gehört zum Lieferumfang bei MT4)
- 4 Leitungsanschluss „B“ Maße siehe auch Seite 10 bis 21 sowie Seite 24 bis 35

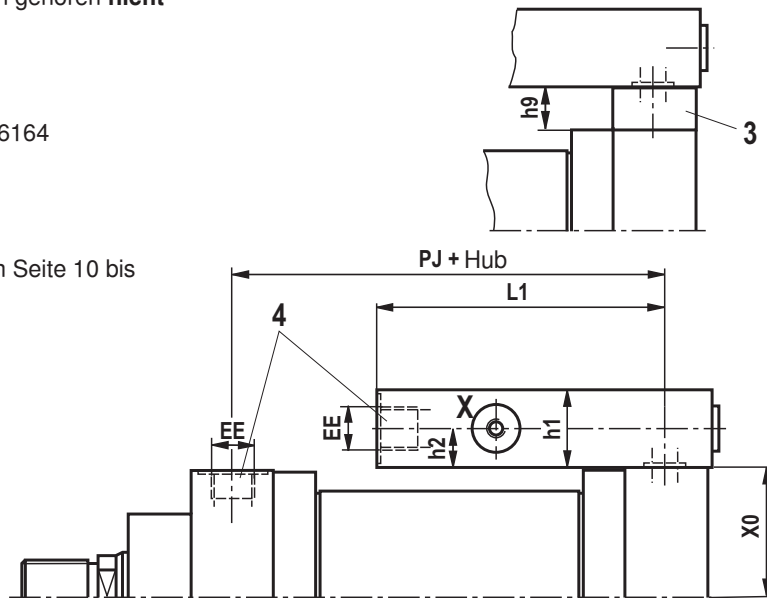
### Wichtiger Hinweis

Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)

### Beachten:

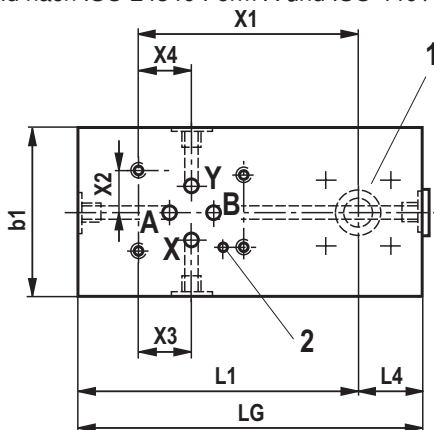
Dichtungsausführung T, G, L, R, S und V ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!

### Einbausituation bei MT4



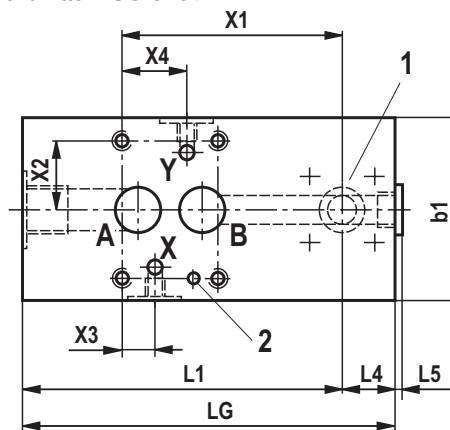
### NG6

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



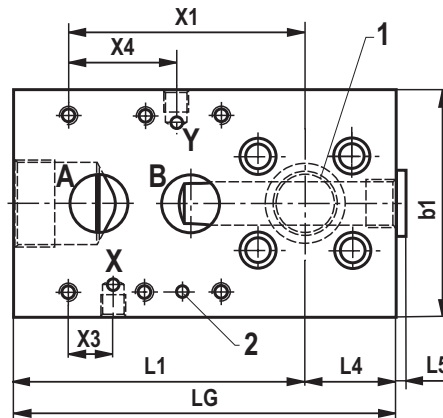
### NG10 und 20

Lochbild nach ISO 5781

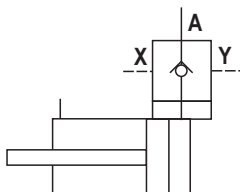


### NG30

Lochbild nach ISO 5781



### Verrohrungssymbol

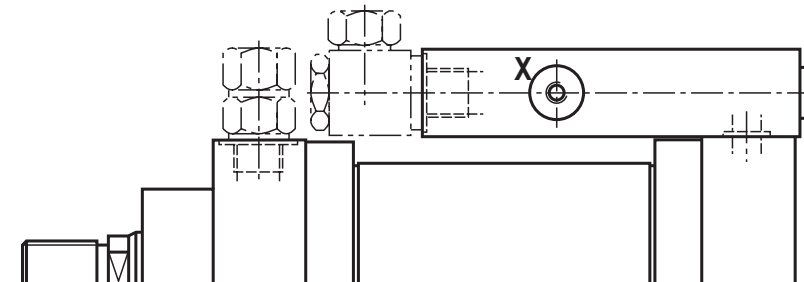


## Anschlussplatten für Ventilaufbau (SL- und SV-Ventile – Maßangaben in mm)

ØAL	Ventil-NG	PJ	EE	Hub min <sup>1)</sup>		X0	Plattenabmessungen						Anschlussgröße, Lage der Anschlüsse						Lagepunkt Ventil		
				2)	3)		L1	L4	L5	LG	b1	h1	h9	h2	A	X	Y	X3	X4	X1	X2
40	6	121	G1/2	50	50	40,5	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
50	6	121	G1/2	50	50	48,0	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
63	6	134	G3/4	64	64	57,0	100	25	5	125	55	47	20	23,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70,5	15,5
	10	134	G3/4	64	64	57,0	105	25	5	130	85	47	20	23,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	73	33,3
80	6	147	G3/4	58	58	67,0	100	25	5	125	55	47	20	23,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70,5	15,5
	10	147	G3/4	58	58	67,0	105	25	5	130	85	47	20	23,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	73	33,3
100	10	172	G1	50	79	81,5	102	28	5	130	85	50	20	25	G1	G1/4	G1/4	21,4	21,4	70	33,3
125	10	208,5	G1 1/4	60	91	99,0	115	35	5	150	85	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	80	33,3
	20	208,5	G1 1/4	60	91	99,0	140	35	5	175	100	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,8	39,7	95	39,7
140	10	223	G1 1/4	50	121	109,0	115	35	5	150	85	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	80	33,3
	20	223	G1 1/4	50	121	109,0	140	35	5	175	100	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,8	39,7	95	39,7
160	10	242,5	G1 1/2	60	142	128,0	120	40	5	160	85	70	30	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	21,4	21,4	90	33,3
	20	242,5	G1 1/2	60	142	128,0	135	50	5	185	100	70	30	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	20,8	39,7	105	39,7
	30	242,5	G1 1/2	60	142	128,0	160	50	5	210	125	70	30	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	24,6	59,6	130	48,4
180	10	264	G1 1/2	50	158	142,0	120	40	5	160	85	70	30	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	21,4	21,4	90	33,3
	20	264	G1 1/2	50	158	142,0	135	50	5	185	100	70	30	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	20,8	39,7	105	39,7
	30	264	G1 1/2	50	158	142,0	160	50	5	210	125	70	30	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	24,6	59,6	130	48,4
200	10	281,5	G1 1/2	30 <sup>4)</sup>	194	149,5	130	45	5	175	95	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	21,4	21,4	100	33,3
	20	281,5	G1 1/2	30 <sup>4)</sup>	194	149,5	140	45	5	185	100	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	20,8	39,7	115	39,7
	30	281,5	G1 1/2	30 <sup>4)</sup>	194	149,5	165	45	5	210	125	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	24,6	59,6	140	48,4

ØAL = Kolben-Ø

1) Die Angabe gilt nur für folgende Verbindungssituation!



2) Nicht für MT4

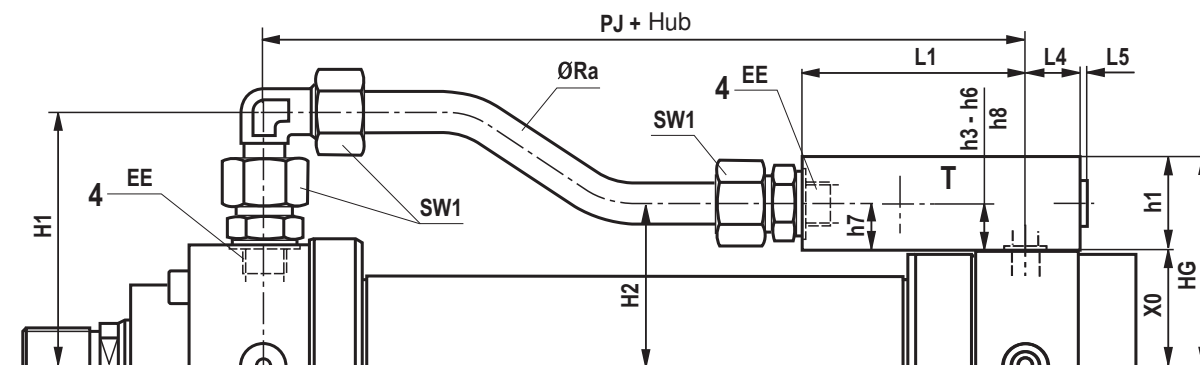
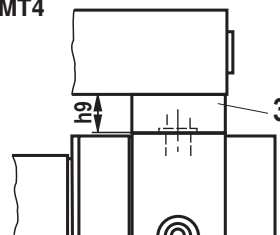
3) Nur für MT4

4) Bei Befestigungsart „MS2“ X\*min auf Seite 21 bzw. 35 beachten

## Anschlussplatten für Ventilaufbau (Wege- und Regelventile)

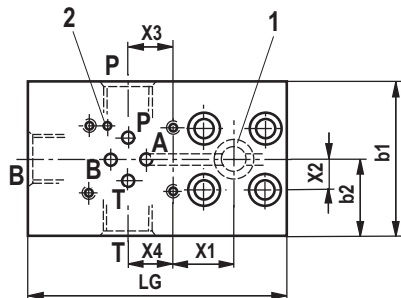
- 1 Anschluss B zur Kolbenseite nach ISO 6164
- 2 Bohrung für Spannstift
- 3 Adapterplatte für Befestigungsart MT4 (gehört zum Lieferumfang bei MT4)
- 4 Leitungsanschluss „B“ Maße siehe auch Seite 10 bis 21 sowie Seite 24 bis 35

### Einbausituation bei MT4



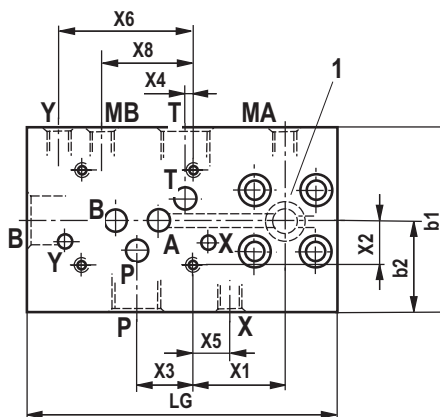
### NG6

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



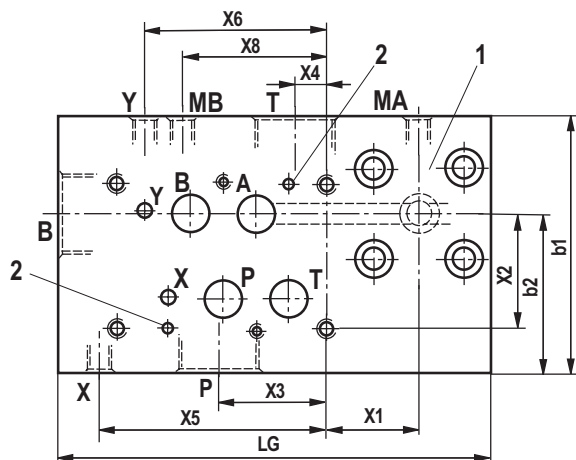
### NG10

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



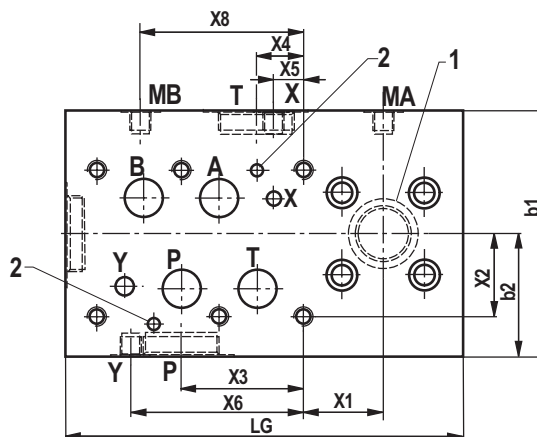
### NG16

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



### NG25

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



Bei größeren Hublängen und abhängig vom Kolbendurchmesser wird die Rohrleitung mit Rohrstützen am Zylinderrohr befestigt. Maximal zugelassen sind zwei Zwischenplatten.

## Anschlussplatten für Ventilaufbau (Wege- und Regelventile – Maßangaben in mm)

ØAL	Ventil-NG	PJ	EE	Hub min	Plattenabmessungen																
					L1	L4	L5 max	H1	H2 <sup>1)</sup>	H2 <sup>2)</sup>	SW1	ØRa	b1	h1	LG	HG <sup>1)</sup>	HG <sup>2)</sup>	b2	X0	h7	h9
40	6	121	G1/2	242	90	20	4	96,0	60,5	70,5	30	16,0x2,5	65	40	110	80,5	90,5	32,5	40,5	20	10
50	6	121	G1/2	242	90	20	4	103,5	68,0	78,0	30	16,0x2,5	65	40	110	88,0	98,0	32,5	48,0	20	10
63	6	134	G3/4	276	100	25	5	121,5	80,5	100,5	36	20,0x3,0	75	47	125	104,0	124,0	37,5	57,0	23,5	20
	10	134	G3/4	301	125	25	5	121,5	80,0	100,0	36	20,0x3,0	90	70	150	127,0	147,0	45	57,0	23	20
80	6	147	G3/4	263	100	25	5	132,0	90,5	110,5	36	20,0x3,0	75	47	125	114,0	134,0	37,5	67,0	23,5	20
	10	147	G3/4	288	125	25	5	132,0	90,0	110,0	36	20,0x3,0	90	70	150	137,0	157,0	45	67,0	23	20
100	10	172	G1	317	132	28	5	155,0	111,5	131,5	46	25,0x4,0	90	80	160	161,5	181,5	45	81,5	30	20
125	10	208,5	G1 1/4	330	135	35	5	177,5	134,0	164,0	50	30,0x5,0	105	95	170	194,0	224,0	52,5	99,0	35	30
	16	208,5	G1 1/4	370	175	35	5	177,5	144,0	174,0	50	30,0x5,0	120	100	210	199,0	229,0	60	99,0	45	30
140	10	223	G1 1/4	315	135	35	5	188,0	144,0	174,0	50	30,0x5,0	105	95	170	204,0	234,0	52,5	109,0	35	30
	16	223	G1 1/4	355	175	35	5	188,0	154,0	184,0	50	30,0x5,0	120	100	210	209,0	239,0	60	109,0	45	30
160	10	242,5	G1 1/2	399	150	40	5	218,0	163,0	193,0	60	38,0x6,0	105	95	190	223,0	253,0	52,5	128,0	35	30
	16	242,5	G1 1/2	429	180	40	5	218,0	178,0	208,0	60	38,0x6,0	125	105	220	233,0	263,0	62,5	128,0	50	30
	25	242,5	G1 1/2	449	200	50	0	218,0	183,0	213,0	60	38,0x6,0	155	110	250	238,0	268,0	77,5	128,0	55	30
180	10	264	G1 1/2	377	150	40	5	231,5	177,0	207,0	60	38,0x6,0	105	95	190	237,0	267,0	52,5	142,0	35	30
	16	264	G1 1/2	407	180	40	5	231,5	192,0	222,0	60	38,0x6,0	125	105	220	247,0	277,0	62,5	142,0	50	30
	25	264	G1 1/2	427	200	50	0	231,5	197,0	227,0	60	38,0x6,0	155	110	250	252,0	282,0	77,5	142,0	55	30
200	10	281,5	G1 1/2	365	155	50	5	241,0	184,5	204,5	60	38,0x6,0	110	95	205	244,5	264,5	55	149,5	35	20
	16	281,5	G1 1/2	400	190	50	5	241,0	199,5	219,5	60	38,0x6,0	125	105	240	254,5	274,5	62,5	149,5	50	20
	25	281,5	G1 1/2	420	210	50	0	241,0	204,5	224,5	60	38,0x6,0	155	110	260	259,5	279,5	77,5	149,5	55	20

ØAL	Ventil-NG	„Anschlussgröße, Lage der Anschlüsse																Lagepunkt Ventil	
		P	X3	h3	T	X4	h4	X	X5	h5	Y	X6	h6	MA	MB	X8	h8	X1	X2
40	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	15,5
50	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	15,5
63	6	G3/4	21,5	23,5	G3/4	21,5	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	15,5
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	47	G1/4	65,0	47	G1/4	G1/4	60	17	45	21,4
80	6	G3/4	21,5	23,5	G3/4	21,5	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	15,5
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	47	G1/4	65,0	47	G1/4	G1/4	60	17	45	21,4
100	10	G1	27	30	G1	3,5	40	G1/4	18	57	G1/4	65,0	57	G1/4	G1/4	58	20	52	21,4
125	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65,0	72	G1/4	G1/4	55	25	55	21,4
	16	G1 1/4	52	32	G1 1/4	15	32	G1/4	76,5	75	G1/4	88,0	80	G1/4	G1/4	88	40	45	40
140	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65,0	72	G1/4	G1/4	55	25	55	21,4
	16	G1 1/4	52	32	G1 1/4	15	32	G1/4	76,5	75	G1/4	88,0	80	G1/4	G1/4	88	40	45	40
160	10	G1 1/2	27	35	G1 1/2	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65,0	72	G1/4	G1/4	55	25	60	21,4
	16	G1 1/2	57	35	G1 1/2	15	34	G1/4	76,5	80	G1/4	86,0	85	G1/4	G1/4	86	45	50	40
	25	G1 1/2	77	42	G1 1/2	30	34	G1/4	19	90	G1/4	109,0	90	G1/4	G1/4	103	50	50	52,1
180	10	G1 1/2	27	35	G1 1/2	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65,0	72	G1/4	G1/4	55	25	60	21,4
	16	G1 1/2	57	35	G1 1/2	15	34	G1/4	76,5	80	G1/4	86,0	85	G1/4	G1/4	86	45	50	40
	25	G1 1/2	77	42	G1 1/2	30	34	G1/4	19	90	G1/4	109,0	90	G1/4	G1/4	103	50	50	52,1
200	10	G1 1/2	27	35	G1 1/2	3,5	45	G1/4	19	72	G1/4	62,0	72	G1/4	G1/4	50	25	72	21,4
	16	G1 1/2	57	35	G1 1/2	15	34	G1/4	76,5	80	G1/4	86,0	85	G1/4	G1/4	86	45	60	40
	25	G1 1/2	77	42	G1 1/2	30	34	G1/4	19	90	G1/4	109,0	90	G1/4	G1/4	103	50	60	52,1

ØAL = Kolben-Ø

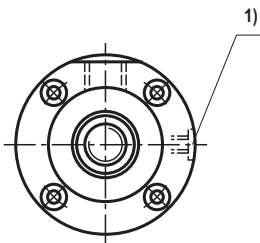
<sup>1)</sup> Nicht für MT4<sup>2)</sup> Nur für MT4



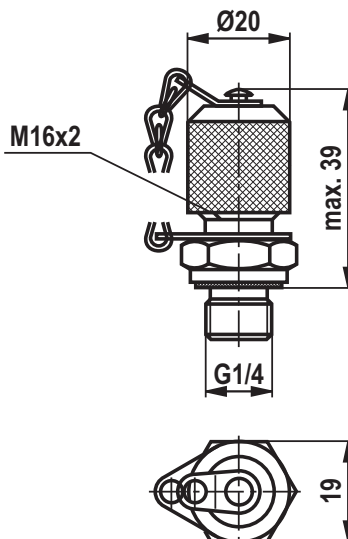
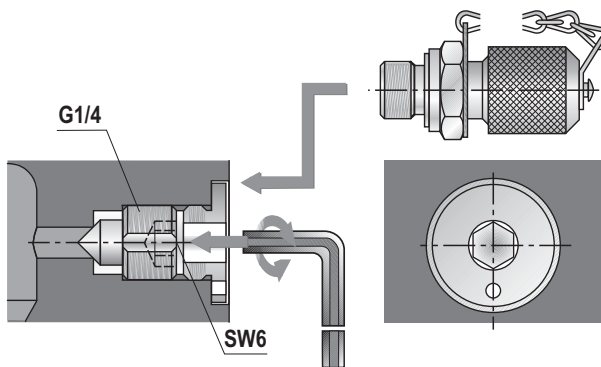
### Entlüftung / Messkupplung (Maßangaben in mm)

Für alle Zylinder wird serienmäßig eine patentierte Sicherheitsentlüftung gegen unabsichtliches herausdrehen in Kopf und Boden geliefert.

Der Anschluss ermöglicht den Einbau einer Messkupplung mit Rückschlagventil zur Druckmessung oder verschmutzungsfreie Entlüftung. Messkupplung mit Rückschlagventilfunktion d.h. sie kann auch unter Druck angeschlossen werden.



1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)



Lieferumfang: Messkupplung G1/4

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K1 G1/4 mit Dichtring aus NBR

Material-Nr. **R900009090**

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K1V G1/4 mit Dichtring aus FKM

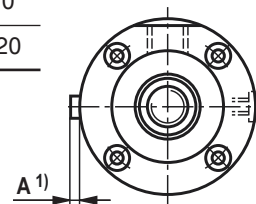
Material-Nr. **R900001264**

### Drosselventil (Maßangaben in mm)

ØAL	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Überstand A <sup>1)</sup>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5	0	0	0
Nennweite	4	4	4	5	5	8	8	8	8	8	20	20	20	20

ØAL = Kolben-Ø

1) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung) Überstand A im geschlossenen Zustand



## Näherungsschalter

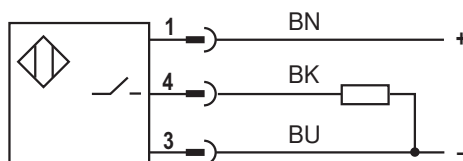
Induktive Näherungsschalter werden als zuverlässige Endlagenkontrolle bei Hydrozylindern eingesetzt. Sie sind ein wichtiges Glied, um Sicherheitseinrichtungen, Verriegelungen und/oder andere Maschinenfunktionen durch Abgabe von Signalen sicher und genau in ihrer Endlage zu überwachen. Der bis 500 bar hochdruckfeste Näherungsschalter arbeitet

berührungslos und kontaktlos. Daher sind sie verschleißfrei. Der Näherungsschalter ist werkseitig eingestellt. Der Schaltabstand darf nicht verstellt werden. Die Kontermutter des Näherungsschalters ist werkseitig mit Siegelack markiert. Bei Ausführung mit Näherungsschalter sind die Zylinder beidseitig mit Näherungsschaltern ausgerüstet.

### Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Funktionsart		PNP Schließer
Zulässiger Druck	bar	500
Betriebsspannung	V DC	10 ... 30
	einschließlich Restwelligkeit	%
		≤ 15
Spannungsabfall	V	≤ 1,5
Bemessungsbetriebsspannung	V DC	24
Bemessungsbetriebsstrom	mA	200
Leerlaufstrom	mA	≤ 8
Reststrom	μA	≤ 10
Wiederholgenauigkeit	%	≤ 5
Hysterese	%	≤ 15
Umgebungstemperaturbereich	°C	-25 ... +80
Temperaturdrift	%	≤ 10
Schaltfrequenz	Hz	1000
Schutzart	aktive Fläche	IP 68
	Näherungsschalter	IP 67
Gehäusewerkstoff		Werkstoff-Nr. 1.4104

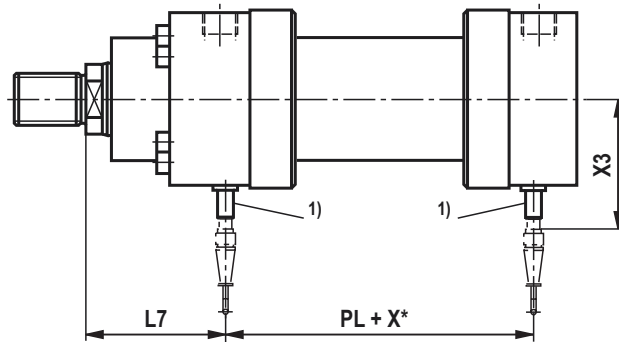
### Anschlussbelegung



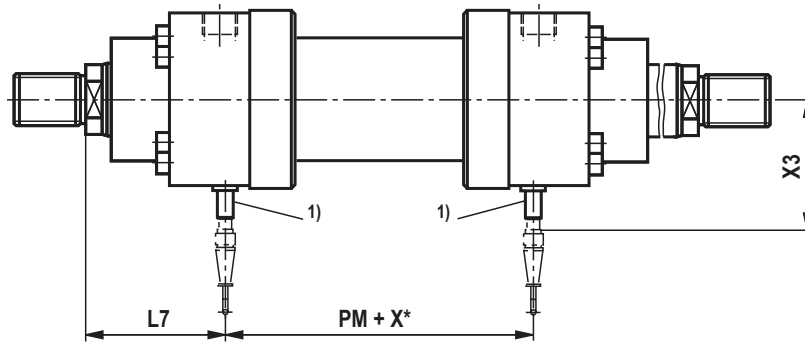
BN braun  
BK schwarz  
BU blau

## Naherungsschalter

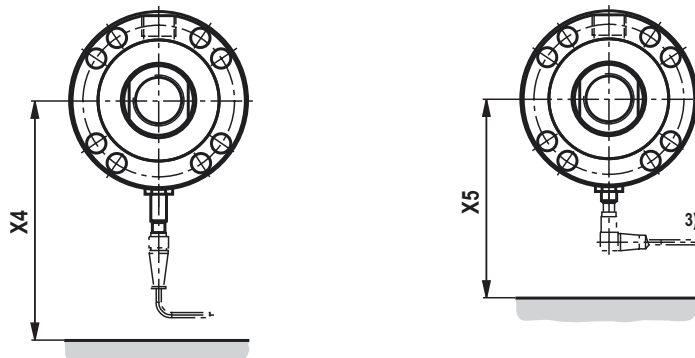
### CDH1



### CGH1



### Einbauraum fur Leitungsdose



#### Leitungsdose mit 5 m Kabel

Material-Nr. **R913016852**

(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)

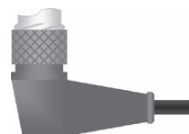


#### Leitungsdose, abgewinkelt mit 5 m Kabel

(Lage des Kabelabgangs nicht definierbar)

Material-Nr. **R988064311**

(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



## Näherungsschalter

Maße (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	PL	PM	L7	X3	X4	X5
40	22 28	112	112	83	94	170	125
50	28 36	110	110	92	98	175	130
63	36 45	125	125	104	103	180	135
80	45 56	138	138	108	108	185	140
100	56 70	161	161	129	116	195	150
125	70 90	189	189	143	126	205	160
140	90 100	209	209	161	146	225	180
160	100 110	228	228	191	151	230	185
180	110 125	254	254	204	159	235	190
200	125 140	264	264	212	166	245	200
220	140 160	310	310	250	177 <sup>2)</sup>	255	– <sup>3)</sup>
250	160 180	310	310	274	187 <sup>2)</sup>	265	– <sup>3)</sup>
280	180 200	369	369	285	189 <sup>2)</sup>	275	– <sup>3)</sup>
320	200 220	415	415	295	209 <sup>2)</sup>	285	– <sup>3)</sup>

Hauptmaße siehe Seite 10 bis 21

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Der Näherungsschalter befindet sich immer gegenüber des Leitungsanschlusses

2) Kolben-Ø 220 - 320 mm  
Näherungsschalter nicht überstehend

3) Kolben-Ø 220 - 320 mm  
Leitungsdose abgewinkelt nicht möglich

## Wegmesssystem

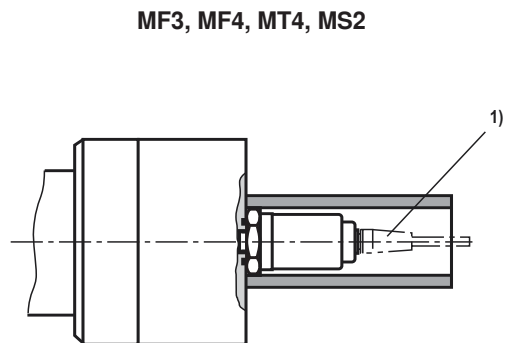
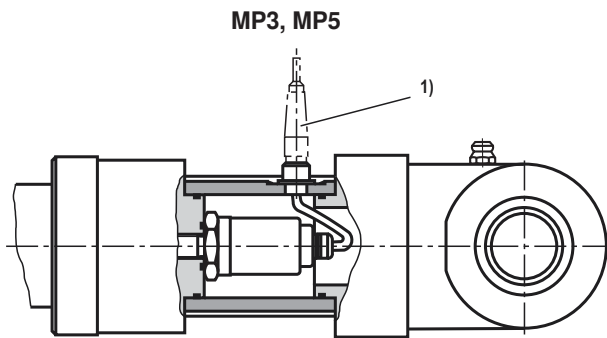
Das bis 500 bar druckfeste Wegmesssystem arbeitet berührungslos und absolut. Grundlage dieses Wegmesssystems ist der magnetostruktive Effekt. Dabei wird durch das Zusammentreffen zweier Magnetfelder ein Torsionsimpuls ausgelöst. Dieser Impuls läuft auf dem Wellenleiter im Inneren des Maßstabes vom Messort zum Sensorkopf. Die Laufzeit ist konstant und nahezu temperaturunabhängig. Sie ist proportional zur Position des Magneten und somit ein Maß für den Wegwert und wird im Sensor in einen direkten Analog- oder Digitalausgang umgewandelt.

### Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Betriebsdruck	bar	250
Analogausgang	V	0 bis 10
	Lastwiderstand	k $\Omega$ $\geq$ 5
	Auflösung	unendlich
Analogausgang	mA	4 bis 20
	Lastwiderstand	$\Omega$ 0 bis 500
	Auflösung	unendlich
Digitalausgang		SSI 24 Bit Gray-kodiert
	Auflösung	$\mu$ m 5
	Messrichtung	asynchron vorwärts
Linearität (absolute Genauigkeit)	Analog	% $\leq$ $\pm$ 0,02 % (bezogen auf Messlänge) mm min. $\pm$ 0,05
	Digital	% $\leq$ $\pm$ 0,01 % (bezogen auf Messlänge) mm min. $\pm$ 0,04
Reproduzierbarkeit	% mm	$\pm$ 0,001 (bezogen auf Messlänge) min. $\pm$ 0,0025
Hysterese	mm	$\leq$ 0,004
Versorgungsspannung	V DC	24 ( $\pm$ 10 % bei Analogausgang)
	Stromaufnahme	mA 100
	Restwelligkeit	% s-s $\leq$ 1
	Stromaufnahme	V DC 24 (+ 20 %/- 15 % bei Digitalausgang) mA 70
	Restwelligkeit	% s-s $\leq$ 1
Schutzart	Rohr und Flansch	IP 67
	Sensorelektronik	IP 65
Betriebstemperatur	Sensorelektronik	$^{\circ}$ C -40 bis +75
Temperaturkoeffizient	Spannung	ppm/ $^{\circ}$ C 70
	Strom	ppm/ $^{\circ}$ C 90

## Wegmesssystem

### Befestigungsarten



- 1) Für Analogausgang:  
6polige Amphenol -  
Leitungsdose Material-Nr. **R900072231**  
(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



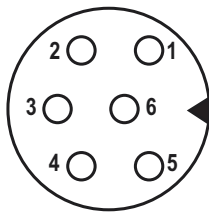
- 1) Für Digitalausgang:  
7polige Amphenol -  
Leitungsdose Material-Nr. **R900079551**  
(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



### Anschlussbelegung

#### Wegmesssystem (Analogausgang)

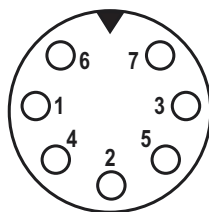
Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)



Pin	Kabel	Signal / Strom	Signal / Spannung
1	grau	4...20 mA	0...10 V
2	rosa	DC Ground	DC Ground
3	gelb	nicht belegt	nicht belegt
4	grün	DC Ground	DC Ground
5	braun	+24 V DC (+20% / -15%)	+24 V DC (+20% / -15%)
6	weiß	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

#### Wegmesssystem (Digitalausgang)

Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)



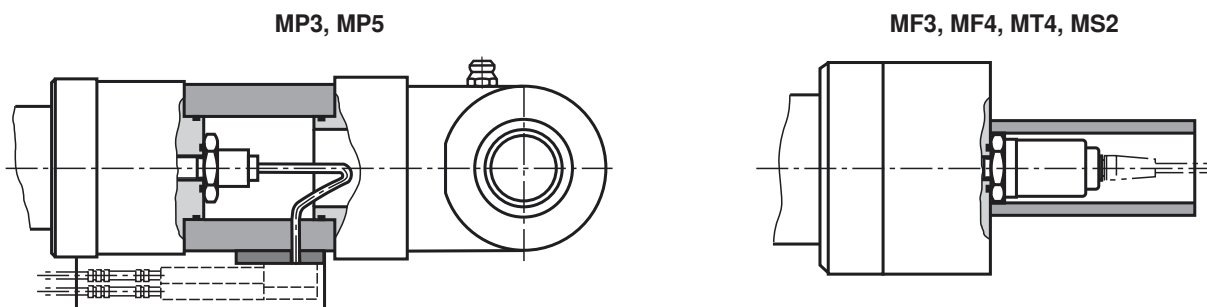
Pin	Kabel	Signal / SSI
1	grau	Daten (-)
2	rosa	Daten (+)
3	gelb	Takt (+)
4	grün	Takt (-)
5	braun	+24 V DC (+20% / -15%)
6	weiß	DC Ground (0 V)
7	-	nicht belegt

## Technische Daten zum Profibus (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Ausgang	Schnittstelle	Profibus-DP System
	Datenprotokoll	Profibus-DP (EN 61158)
	Übertragungsrate	Max. 12 Mbit/s
Messgenauigkeit	Wegauflösung	1 $\mu\text{m}$ bis 1000 $\mu\text{m}$ als Parameter wählbar
	Geschwindigkeit	Bei 5 $\mu\text{m}$ Wegauflösung: 0,64 mm/s bis 500 mm; 0,43 mm/s bis 2000 mm; 0,21 mm/s bis 4500 mm; 0,14 mm/s bis 7600 mm Messlänge Bei 2 $\mu\text{m}$ Wegauflösung: 2,5 fach kleinere Werte
	Linearität	< +/- 0,01 % Full Scale (Minimum +/- 50 $\mu\text{m}$ )
	Wiederholbarkeit	< +/- 0,001 % Full Scale (Minimum +/- 2,5 $\mu\text{m}$ )
	Temperaturkoeffizient	< 15 ppm/°C
	Hysterese	< 4 $\mu\text{m}$
	Einsatzbedingungen	Betriebstemperatur
Schutzart		Profil: IP 65 Stab: IP 67 bei sachgerechter Kupplungssteckermontage
Normen, EMV Test		Störaussendungen nach EN 61000-6-3 Störfestigkeit nach EN 61000-6-2 EN 61000-4-2/3/4/6, Level 3/4, Kriterium A, CE geprüft
Elektrischer Anschluss	Betriebsspannung	24 VDC (-15 / +20 %)

Komplette technische Daten bitte anfragen!

### Befestigungsarten

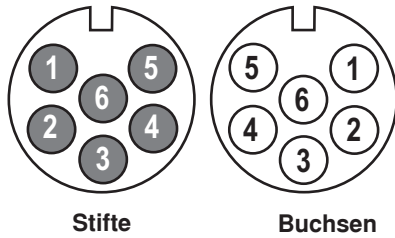


Der Ausgang des Wegmesssystemes liegt standardmäßig immer 180 ° gedreht zur gewählten Lage des Hydraulikanchlusses im Zylinderboden.

Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden.

## Anschlussbelegung für Profibus

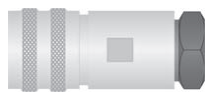
### Anschlussbelegung für Profibus D63



### Leitungsdoesen für D63



Signaleingang  
6-polige Leitungsdose M16  
Material-Nr. R900705950 (Buchse)



Signalausgang  
6-polige Leitungsdose M16  
Material-Nr. R900705951 (Stifte)

Pin	Kabel	Funktion
1	grün	RxD/TxD-N (Bus)
2	rot	RxD/TxD-P (Bus)
3	—	DGND (Abschlusswiderstand) *
4	—	VP (Abschlusswiderstand) *
5	schwarz	+24 VDC (-15 / +20 %)
6	blau	DC Ground (0 V)
—	gelb/grün	Schirmausgleichsleitung, normal nicht anschließen

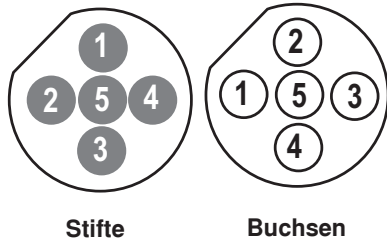
\* nur bei Buchsen



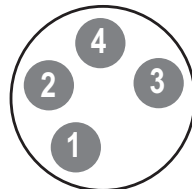
Signalausgang  
6-polige Endstecker M16  
Material-Nr. R900722518 (Stifte)

### Anschlussbelegung für Profibus D53

#### Bus



### Versorgung

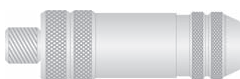


#### Ansicht Steckerseite

### Leitungsdoesen für D53



Signaleingang  
5-polige Leitungsdose M12-B  
Material-Nr. R900773386 (Buchse)



Signalausgang  
5-polige Leitungsdose M12-B  
Material-Nr. R901091655 (Stifte)



Signalausgang  
5-poliger Endstecker M12-B  
Material-Nr. R901070126 (Stifte)

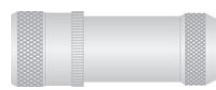
Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden.

Pin	Kabel	Funktion
1	—	VP+5 (Abschlusswiderstand) *
2	grün	RxD/TxD-N (Bus)
3	—	DGND (Abschlusswiderstand) *
4	rot	RxD/TxD-P (Bus)
5	Schirm	Schirm

\* nur bei Buchsen

Pin	Kabel	Funktion
1	braun	+24 VDC (-15 / +20 %)
2	weiß	nicht belegt
3	blau	DC Ground (0 V)
4	schwarz	nicht belegt

### Versorgung für D53



4-polige Leitungsdose M8  
Material-Nr. R901132799



Anschlusskabel 5 m  
mit 4-poliger Leitungsdose M8  
Material-Nr. R901213191

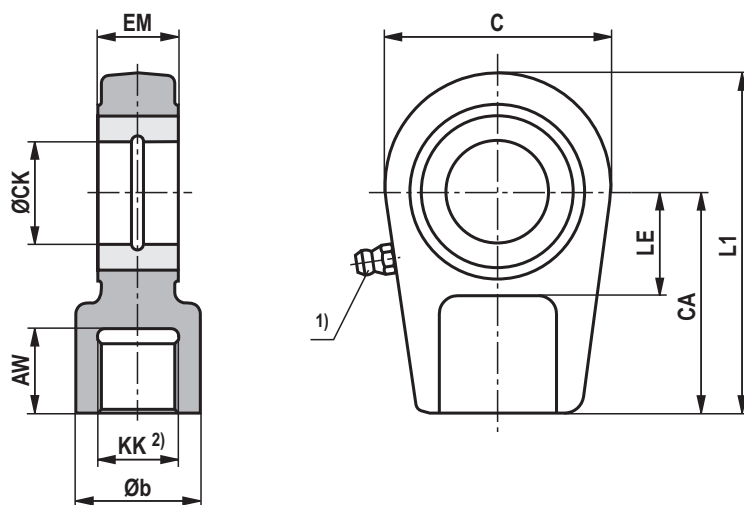
Anschlusskabel 10 m  
mit 4-poliger Leitungsdose M8  
Material-Nr. R913008737

Anschlusskabel 15 m  
mit 4-poliger Leitungsdose M8  
Material-Nr. R913008738



## Schwenkopf CSA (Maßangaben in mm)

ØAL 40-200 mm



ØAL	Typ	Material-Nr.	AW	Øb	C	CA	ØCK H11	EM -0,4	KK	LE	L1	$m$ <sup>3)</sup> kg	$C_0$ <sup>4)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>5)</sup> kN
40	CSA 16	R900303150	17	28	56	50	25	23	M16x1,5	25	80	0,43	72	25,9
50	CSA 22	R900303151	23	34	64	60	30	28	M22x1,5	30	94	0,7	106	38,2
63	CSA 28	R900303152	29	44	78	70	35	30	M28x1,5	40	112	1,1	153	55,1
80	CSA 35	R900303153	36	55	94	85	40	35	M35x1,5	45	135	2,0	250	90,0
100	CSA 45	R900303154	46	70	116	105	50	40	M45x1,5	55	168	3,3	365	131,4
125	CSA 58	R900303155	59	87	130	130	60	50	M58x1,5	65	200	5,5	400	144,0
140	CSA 65	R900303156	66	93	154	150	70	55	M65x1,5	75	232	8,6	540	194,4
160	CSA 80	R900303157	81	125	176	170	80	60	M80x2	80	265	12,2	670	241,2
180	CSA100	R900303158	101	143	206	210	90	65	M100x2	90	323	21,5	980	352,8
200	CSA110	R900303159	111	153	230	235	100	70	M110x2	105	360	27,5	1120	403,2

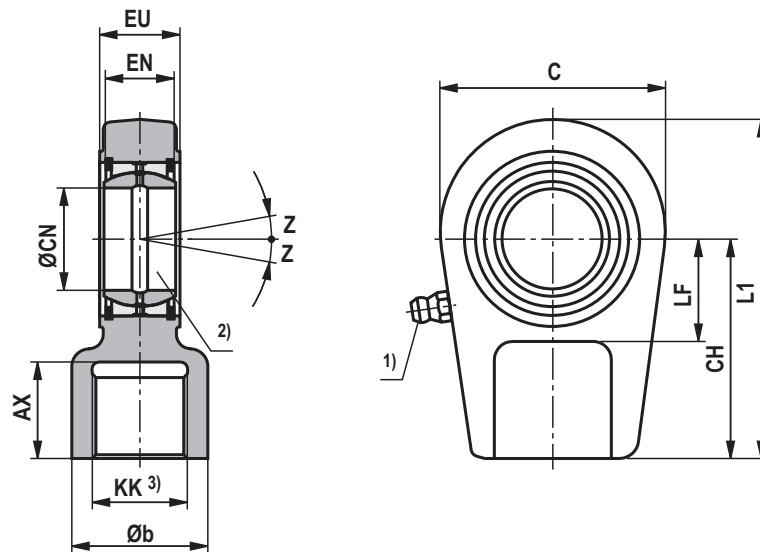
Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CA, CK, EM, KK

ØAL = Kolben-Ø

- 1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412
- 2) Der Schwenkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden
- 3)  $m$  = Masse Schwenkopf in kg
- 4)  $C_0$  = Statische Tragzahl des Schwenkopfes
- 5)  $F_{zul}$  = Max. zulässige Belastung des Schwenkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

## Gelenkkopf CGA (Maßangaben in mm)

ØAL 40-280 mm



ØAL	Typ	Material-Nr.	AX min	Øb max	C	CH	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU -0,4	KK	L1	LF min	Z	m <sup>4)</sup> kg	C <sub>0</sub> <sup>5)</sup> kN	F <sub>zul</sub> <sup>6)</sup> kN
40	CGA 16	R900303125	17	26	56	50	25 <sub>-0,010</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	23	M16x1,5	80	28	7°	0,43	72	25,9
50	CGA 22	R900303126	23	33	64	60	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M22x1,5	94	30	6°	0,7	106	38,2
63	CGA 28	R900303127	29	41	78	70	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M28x1,5	112	38	6°	1,1	153	55,1
80	CGA 35	R900303128	36	50	94	85	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M35x1,5	135	45	7°	2,0	250	90,0
100	CGA 45	R900303129	46	62	116	105	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M45x1,5	168	55	6°	3,3	365	131,4
125	CGA 58	R900303130	59	76	130	130	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M58x1,5	200	65	6°	5,5	400	144,0
140	CGA 65	R900303131	66	87	154	150	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M65x1,5	232	75	6°	8,6	540	194,4
160	CGA 80	R900303132	81	106	176	170	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M80x2	265	80	6°	12,2	670	241,2
180	CGA100	R900303133	101	125	206	210	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x2	323	90	5°	21,5	980	352,8
200	CGA110	R900303134	111	139	230	235	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x2	360	105	7°	27,5	1120	403,2
220	CGA120	R900303135	125	153	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7	1700	612,0
250	CGA120	R900303135	125	153	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7	1700	612,0
280	CGA130	R900303136	135	173	340	310	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M130x3	490	140	6°	76,4	2900	1044,0

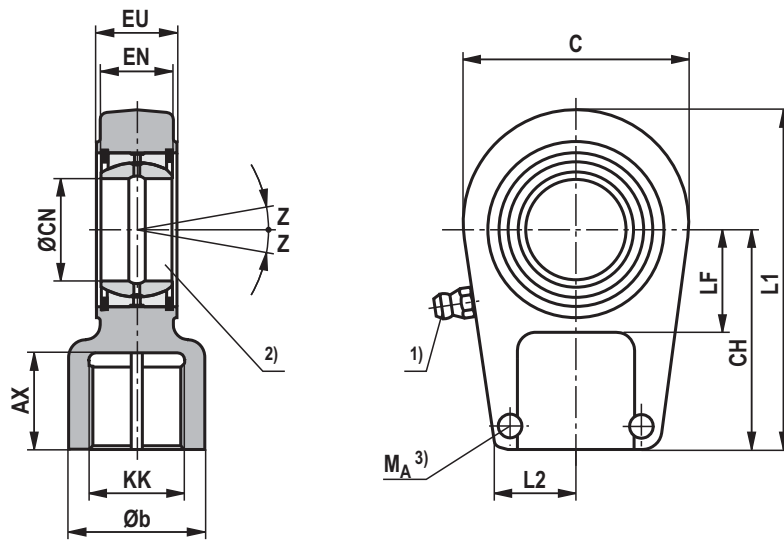
Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CH, CN, EN, EU, KK

ØAL = Kolben-Ø

- 1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412
- 2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6;  
Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem Gelenklager
- 3) Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden
- 4) *m* = Masse Gelenkkopf in kg
- 5) *C<sub>0</sub>* = Statische Tragzahl des Gelenkkopfes
- 6) *F<sub>zul</sub>* = Max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

## Gelenkkopf CGAK (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL 40-280 mm



ØAL	Typ	Material-Nr.	AX min	Øb max	C	CH	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU -0,4	KK
40	CGAK 16	R900303162	17	26	56	50	25 <sub>-0,010</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	23	M16x1,5
50	CGAK 22	R900303163	23	33	64	60	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M22x1,5
63	CGAK 28	R900303164	29	41	78	70	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M28x1,5
80	CGAK 35	R900303165	36	50	94	85	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M35x1,5
100	CGAK 45	R900303166	46	62	116	105	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M45x1,5
125	CGAK 58	R900303167	59	76	130	130	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M58x1,5
140	CGAK 65	R900303168	66	87	154	150	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M65x1,5
160	CGAK 80	R900303169	81	106	176	170	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M80x2
180	CGAK100	R900321655	101	125	206	210	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x2
200	CGAK110	R900321691	111	139	231	235	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x2
220	CGAK120	R900321621	125	155	266	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3
250	CGAK120	R900321621	125	153	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3
280	CGAK130	R900322015	135	173	340	310	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M130x3

## Gelenkkopf CGAK (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL	Typ	L1	L2 max	LF	Z	Klemmschrauben ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>3)</sup> Nm	$m$ <sup>4)</sup> kg	$C_0$ <sup>5)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>6)</sup> kN
40	CGAK 16	80	24	28	7°	M8	30	0,43	72	25,9
50	CGAK 22	94	26	30	6°	M8	30	0,7	106	38,2
63	CGAK 28	112	34	38	6°	M10	54	1,1	153	55,1
80	CGAK 35	135	39	45	7°	M10	59	2,0	250	90,0
100	CGAK 45	168	46	55	6°	M12	100	3,3	365	131,4
125	CGAK 58	200	61	65	6°	M16	250	5,5	400	144,0
140	CGAK 65	232	66	75	6°	M16	250	8,6	540	194,4
160	CGAK 80	265	81	80	6°	M20	490	12,2	670	241,2
180	CGAK100	323	91	90	5°	M20	490	21,5	980	352,8
200	CGAK110	360	101	105	7°	M24	840	27,5	1120	403,2
220	CGAK120	407,5	111	115	6°	M24	840	40,7	1700	612,0
250	CGAK120	407,5	111	115	6°	M24	840	40,7	1700	612,0
280	CGAK130	490	129	140	6°	M24	840	76,4	2900	1044,0

Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CH, CN, EN, EU, KK

ØAL = Kolben-Ø

1) Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6;  
Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem  
Gelenklager

3)  $M_A$  = Anziehdrehmoment  
Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der  
Kolbenstange geschraubt werden.  
Danach müssen die Klemmschrauben mit dem ange-  
gebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

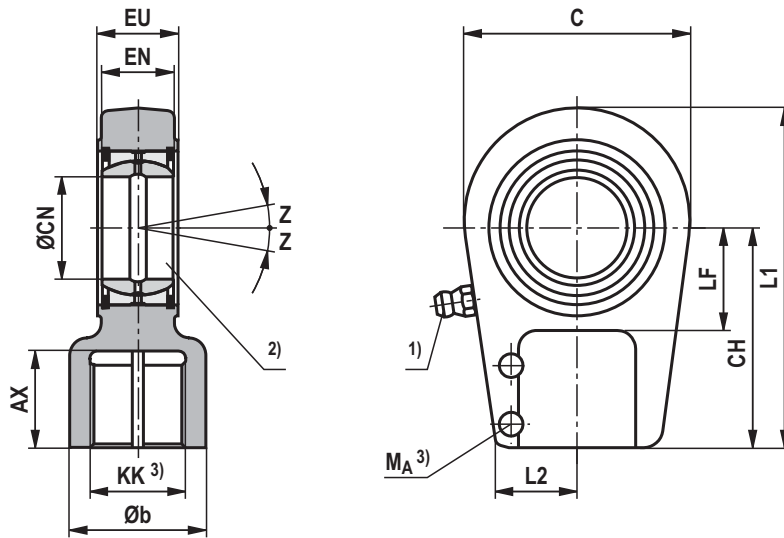
4)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

5)  $C_0$  = Statische Tragzahl des Gelenkkopfes

6)  $F_{zul}$  = Max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes  
bei Schwell- oder Wechsellasten

## Gelenkkopf CGAS (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL 40-320 mm



ØAL	Typ	Material-Nr.	AX min	Øb max	C max	CH	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU -0,4	KK
40	CGAS 25	R900303137	30	28	56	65	25 <sub>-0,010</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	23	M18x2
50	CGAS 30	R900303138	35	34	64	75	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M24x2
63	CGAS 35	R900303139	46	46	78	90	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M30x2
80	CGAS 40	R900303140	56	57	94	105	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M39x3
100	CGAS 50	R900303141	76	70	116	135	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M50x3
125	CGAS 60	R900303142	96	87	130	170	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M64x3
140	CGAS 70	R900303143	112	111	154	195	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M80x3
160	CGAS 80	R900303144	122	129	176	210	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M90x3
180	CGAS 90	R900303145	142	153	211	250	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x3
200	CGAS100	R900303146	152	170	230	275	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x4
220	CGAS110	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4
250	CGAS110	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4
280	CGAS120	R900303148	192	210	340	360	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M150x4
320	CGAS140	R900317314	210	230	380	420	140 <sub>-0,025</sub>	90 <sub>-0,25</sub>	110	M160x4

## Gelenkkopf CGAS (klemmbar) (Maßangaben in mm)

$\varnothing AL$	Typ	L1 max	L2 max	LF min	Z <sup>3)</sup>	Klemmschrauben ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>4)</sup> Nm	$m$ <sup>5)</sup> kg	$C_0$ <sup>6)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>7)</sup> kN
40	CGAS 25	95	24	25	7-8°	M8	30	0,65	82	27,1
50	CGAS 30	109	28	30	6-7°	M8	30	1,0	122	40,3
63	CGAS 35	132	36	40	6-7°	M10	59	1,5	177	58,4
80	CGAS 40	155	39	44	7°	M12	100	2,4	287	94,7
100	CGAS 50	198	45	55	6-7°	M12	100	4,8	422	139,3
125	CGAS 60	240	59	65	6-7°	M16	250	8,6	522	172,3
140	CGAS 70	279	70	75	6°	M16	250	12,2	707	233,3
160	CGAS 80	305	85	80	6°	M20	490	18,4	870	287,1
180	CGAS 90	366	91	90	5°	M20	490	31,6	1284	423,7
200	CGAS100	400	95	105	7°	M20	490	34	1460	481,8
220	CGAS110	443	106	115	6°	M24	840	44	2024	667,9
250	CGAS110	443	106	115	6°	M24	840	44	2024	667,9
280	CGAS120	540	122	140	6°	M24	840	75	2970	980,1
320	CGAS140	620	129	185	7°	M30	1700	160	3350	1105,5

Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CH, CN, EN, EU, KK

$\varnothing AL$  = Kolben- $\varnothing$

1) Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen- $\varnothing$  m6;  
Zugehöriger Bolzen- $\varnothing$  j6 bei wartungsfreiem  
Gelenklager

3) Maße können je nach Hersteller differieren

4)  $M_A$  = Anziehdrehmoment  
Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der  
Kolbenstange geschraubt werden.  
Danach müssen die Klemmschrauben mit dem ange-  
gebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

5)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

6)  $C_0$  = Statische Tragzahl des Gelenkkopfes

7)  $F_{zul}$  = Max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes  
bei Schwell- oder Wechsellasten

## Knickung

Die zulässige Hublänge bei gelenkig geführter Last und 3,5-facher Sicherheit gegen Knickung ist der jeweiligen Tabelle zu entnehmen. Bei abweichender Einbaulage des Zylinders ist die zulässige Hublänge zu interpolieren. Zulässige Hublängen bei nicht geführter Last auf Anfrage.

Die Berechnung auf Knickung wird mit den folgenden Formeln durchgeführt:

### 1. Berechnung nach Euler

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{v \cdot L_K^2} \quad \text{wenn } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Berechnung nach Tetmajer

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot v} \quad \text{wenn } \lambda \leq \lambda_g$$

### Erläuterung:

$E$  = Elastizitätsmodul in N/mm<sup>2</sup>

= 2,1 x 10<sup>5</sup> für Stahl

$I$  = Flächenträgheitsmoment in mm<sup>4</sup>

für Kreisquerschnitt =  $\frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$

$v$  = 3,5 (Sicherheitsfaktor)

$L_K$  = freie Knicklänge in mm (abhängig von der Befestigungsart siehe die Skizzen A, B, C)

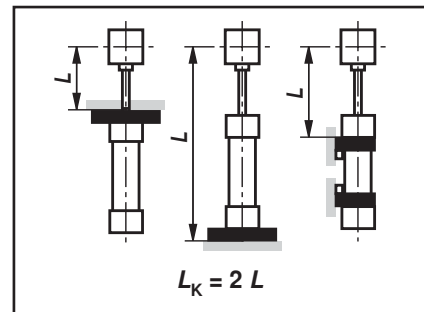
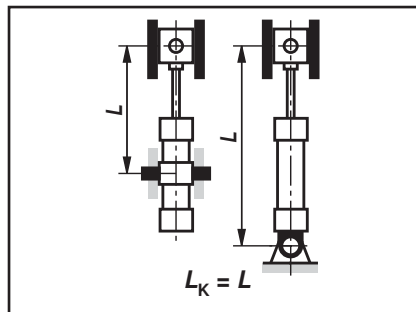
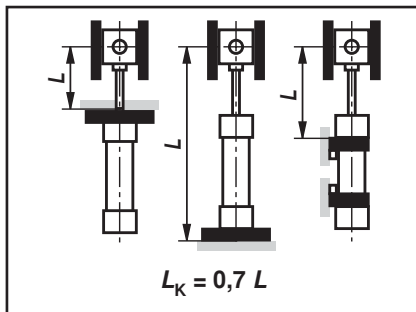
$d$  = Kolbenstangen-Ø in mm

$\lambda$  = Schlankheitsgrad

$$\lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = Streckgrenze des Kolbenstangenmaterials

Einfluss der Befestigungsart auf die Knicklänge:



## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

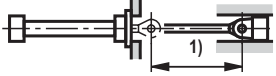
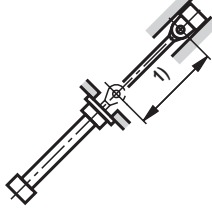

Befestigungsart CDH1/CSH1 <sup>2)</sup>: MP3, MP5

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	22	195	200	215	130	135	140	40	45	55	
	28	385	400	445	295	300	320	215	220	225	
50	28	285	295	310	205	210	215	120	130	135	
	36	535	555	625	425	430	460	320	325	335	
63	36	390	400	440	290	295	305	200	205	210	
	45	655	685	790	530	545	585	410	415	430	
80	45	500	515	560	375	385	400	240	260	280	
	56	815	850	980	665	680	735	520	525	545	
100	56	610	630	705	470	480	505	280	295	355	
	70	985	1030	1240	820	845	930	650	660	695	
125	70	770	800	900	600	615	650	360	380	465	
	90	1295	1360	1670	1095	1130	1265	885	900	955	
140	90	1145	1200	1430	945	970	1070	740	755	790	
	100	1400	1475	1840	1190	1230	1390	965	985	1050	
160	100	1230	1285	1530	1010	1040	1140	790	800	840	
	110	1480	1555	1930	1250	1290	1455	1005	1030	1090	
180	110	1305	1365	1630	1065	1095	1200	825	840	880	
	125	1675	1765	2210	1420	1470	1670	1150	1175	1260	
200	125	1500	1580	1930	1240	1290	1430	985	1005	1060	
	140	1865	1965	2520	1590	1660	1910	1305	1340	1440	
220	140	1620	1710	2180	1360	1415	1630	1090	1120	1200	
	160	2075	2200	3000	1810	1890	2280	1510	1560	1730	
250	160	1885	1990	2570	1600	1670	1930	1300	1330	1440	
	180	2330	2475	3370	2040	2135	2570	1710	1770	1960	
280	180	2075	2200	2900	1775	1880	2170	1450	1490	1620	
	200	2510	2670	3700	2200	2310	2820	1850	1920	2140	
320	200	2170	2300	3070	1850	1940	2290	1500	1550	1700	
	220	2590	2760	3850	2260	2380	2920	1890	1960	2200	

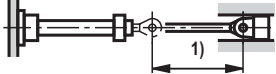
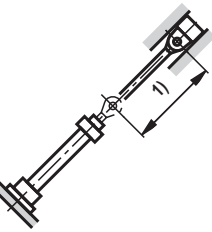
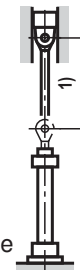
<sup>1)</sup> Zul. Hublänge

### Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

Befestigungsart CDH1/CGH1/CSH1 <sup>2)</sup>: MF3

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	22	895	915	980	730	735	760	440	450	510	0°  45°  90°  1) Zul. Hublänge
	28	1400	1415	1630	1180	1205	1275	970	980	1010	
50	28	1180	1200	1280	955	965	995	700	730	780	
	36	1785	1855	2160	1530	1570	1695	1275	1290	1340	
63	36	1520	1560	1690	1250	1270	1315	1010	1015	1035	
	45	2000	2000	2000	1875	1925	2000	1570	1595	1670	
80	45	1855	1905	2000	1540	1560	1630	1140	1180	1280	
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1910	1940	2000	
100	56	2250	2320	2500	1880	1910	2010	1300	1360	1580	
	70	3000	3000	3000	2770	2860	3000	2360	2400	2550	
125	70	2760	2860	3000	2330	2375	2520	1580	1680	1990	
	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
140	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2770	2820	2980	
	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
160	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2980	3000	3000	
	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
180	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
200	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
220	140	5400	5680	6000	4800	4980	5780	4120	4220	4560	
	160	6000	6000	6000	5820	6000	6000	5150	5330	6000	
250	160	6000	6000	6000	5450	5660	6000	4720	4840	5290	
	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5730	5920	6000	
280	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5270	5420	5970	
	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
320	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	

Befestigungsart CDH1/CSH1 <sup>2)</sup>: MF4

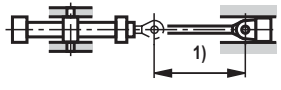
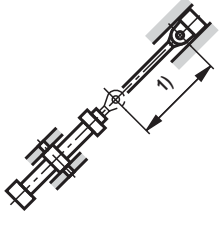
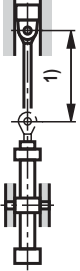
ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	22	325	340	370	245	250	260	105	110	140	0°  45°  90°  1) Zul. Hublänge
	28	565	590	695	465	475	520	365	370	385	
50	28	455	470	515	350	360	375	220	230	265	
	36	770	805	960	640	660	725	515	525	550	
63	36	600	620	710	475	490	520	350	370	380	
	45	930	975	1210	790	820	920	645	660	700	
80	45	760	785	895	610	625	670	395	420	495	
	56	1150	1210	1495	985	1020	1145	810	825	875	
100	56	905	945	1120	745	765	835	420	460	620	
	70	1370	1445	1880	1190	1235	1440	995	1020	1100	
125	70	1175	1225	1460	980	1010	1105	580	620	835	
	90	1815	1920	2560	1600	1670	1980	1365	1400	1540	
140	90	1600	1695	2190	1390	1440	1670	1150	1180	1275	
	100	1915	2030	2770	1695	1770	2130	1440	1490	1650	
160	100	1730	1825	2350	1490	1550	1790	1235	1265	1365	
	110	2030	2155	2910	1790	1870	2240	1520	1565	1720	
180	110	1850	1950	2510	1590	1655	1900	1310	1340	1450	
	125	2295	2440	3000	2030	2130	2570	1730	1785	1980	
200	125	2110	2230	2270	1835	1910	2250	1530	1575	1720	
	140	2540	2700	3000	2265	2380	2930	1945	2010	2260	
220	140	2250	2400	3350	1990	2090	2550	1685	1740	1950	
	160	2800	2990	4500	2530	2680	3480	2220	2310	2700	
250	160	2615	2780	3900	2320	2435	3000	1980	2050	2300	
	180	3140	3360	5050	2850	3010	3910	2500	2610	3050	
280	180	2850	3050	4400	2550	2680	3370	2190	2270	2600	
	200	3370	3610	5550	3070	3250	4300	2700	2820	3330	
320	200	3000	3210	4700	2680	2830	3590	2100	2390	2750	
	220	3500	3750	5800	3180	3370	4480	2790	2920	3460	

2

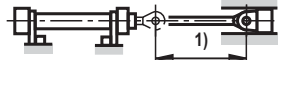
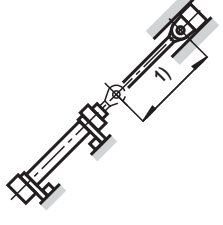



## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

### Befestigungsart CDH1/CGH1/CSH1 <sup>2)</sup>: MT4 Schwenkzapfen in Zylindermitte

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	22	340	345	365	250	255	260	130	135	145	0° 
	28	590	605	665	470	480	500	365	370	375	
50	28	460	470	495	350	355	365	245	250	260	45° 
	36	790	815	910	645	655	690	510	515	525	
63	36	610	625	675	475	485	500	360	365	370	90° 
	45	965	1000	1140	800	815	870	635	645	665	
80	45	770	790	850	605	615	635	440	455	475	1) Zul. Hublänge
	56	1190	1235	1410	990	1010	1080	795	805	830	
100	56	930	955	1060	745	755	795	490	510	595	
	70	1430	1490	1770	1210	1240	1360	985	1000	1045	
125	70	1185	1225	1360	960	980	1030	640	670	780	
	90	1885	1970	2390	1620	1665	1850	1340	1360	1430	
140	90	1675	1710	2060	1410	1415	1575	1140	1155	1205	
	100	2020	2115	2610	1735	1790	2010	1440	1465	1555	
160	100	1805	1880	2210	1510	1550	1680	1215	1230	1285	
	110	2140	2240	2740	1830	1885	2100	1505	1535	1620	
180	110	1925	2005	2360	1605	1650	1790	1290	1310	1360	
	125	2420	2540	3000	2080	2150	2420	1720	1755	1865	
200	125	2130	2230	2690	1790	1840	2040	1440	1465	1540	
	140	2610	2750	3000	2250	2330	2670	1865	1910	2050	
220	140	2490	2510	3150	2050	2120	2400	1685	1720	1835	
	160	3000	3170	4230	2640	2750	3260	2240	2310	2530	
250	160	2750	2900	3660	2380	2460	2810	1970	2020	2160	
	180	3350	3540	4750	2960	3090	3670	2520	2600	2850	
280	180	3040	3210	4140	2640	2750	3170	2210	2260	2440	
	200	3620	3840	5210	3210	3360	4040	2750	2830	3140	
320	200	3210	3390	4410	2790	2900	3380	2320	2380	2580	
	220	3770	4000	5450	3340	3490	4200	2850	2930	3250	

### Befestigungsart CDH1/CGH1/CSH1 <sup>2)</sup>: MS2

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	22	825	840	885	645	650	665	370	375	410	0° 
	28	1305	1350	1535	1085	1110	1180	875	885	910	
50	28	1075	1100	1175	855	865	890	610	625	675	45° 
	36	1680	1750	2000	1430	1465	1590	1175	1190	1240	
63	36	1405	1440	1570	1135	1155	1200	895	900	920	90° 
	45	2000	2000	2000	1760	1810	1990	1460	1480	1555	
80	45	1730	1780	1960	1410	1435	1500	1000	1050	1155	1) Zul. Hublänge
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1785	1820	1920	
100	56	2110	2180	2440	1740	1770	1870	1140	1220	1440	
	70	3000	3000	3000	2620	2710	3000	2210	2260	2400	
125	70	2600	2695	3000	2170	2210	2360	1400	1480	1820	
	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2890	2970	3000	
140	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2585	2635	2800	
	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
160	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2760	2810	2990	
	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
180	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2940	3000	3000	
	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
200	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
220	140	5090	5370	6000	4490	4670	5470	3820	3910	4260	
	160	6000	6000	6000	5510	5800	6000	4850	5020	5750	
250	160	5790	6000	6000	5150	5370	6000	4420	4540	4990	
	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5420	5630	6000	
280	180	6000	6000	6000	5700	5960	6000	4930	5070	5630	
	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
320	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5200	5400	6000	
	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	

Bei längeren Hübten kann abhängig vom jeweiligen Einsatzfall und Einbaulage eine verlängerte Führung bzw. der Einsatz von Führungsringsen zu Erhöhung der Standzeit sinnvoll sein. Empfehlung auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Bei CSH1 maximale Hublänge „X\*max“ beachten, Seite 24 bis 35

## Endlagendämpfung

### Endlagendämpfung:

Ziel ist es, die Geschwindigkeit einer bewegten Masse deren Schwerpunkt in der Zylinderachse liegt auf ein Niveau zu verringern, bei der weder der Zylinder noch die Maschine, in der der Zylinder eingebaut ist, geschädigt wird. Für Geschwindigkeiten über 20 mm/s empfehlen wir den Einsatz einer Endlagendämpfung, um die Energie ohne Einsatz einer zusätzlichen Vorrichtung aufzunehmen. Es muss jedoch immer geprüft werden, ob auch bei kleineren Geschwindigkeiten mit großen Massen eine Endlagendämpfung erforderlich ist.

### Dämpfungskapazität:

Beim Abbremsen von Massen über die Endlagendämpfung darf die konstruktiv bedingte Dämpfungskapazität nicht überschritten werden. Zylinder mit Endlagendämpfung können ihre volle Dämpfungskapazität nur bei Ausnutzung der gesamten Hublänge erreichen.

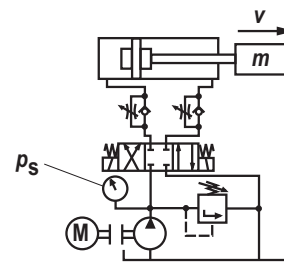
Bei der einstellbaren Endlagendämpfung „E“ wird zur Ausführung „D“ zusätzlich ein Drosselventil verwendet. Die Endlagendämpfung „E“ ermöglicht die Optimierung der Taktzeiten. Die max. Dämpfungskapazität kann nur bei geschlossenem Drosselventil erreicht werden.

Die Berechnung ist von den Faktoren Masse, Geschwindigkeit, Systemdruck und Einbaulage abhängig. Deshalb werden aus Masse und Geschwindigkeit die Kennzahl  $D_m$  und aus Systemdruck und Einbaulage die Kennzahl  $D_p$  ermittelt.

Mit diesen beiden Kennzahlen wird im Diagramm „Dämpfungskapazität“ die zulässige Dämpfungsleistung überprüft. Der Schnittpunkt der Kennzahlen  $D_m$  und  $D_p$  muss immer unterhalb der Dämpfungskapazitätskurve des ausgewählten Zylinders liegen. Die Werte in den Diagrammen beziehen sich auf eine mittlere Öltemperatur von +45 bis +65 °C und bei geschlossenem Drosselventil.

Für Sonderanwendungen mit sehr kurzen Hubzeiten, großen Geschwindigkeiten oder Massen können die Zylinder mit speziellen Endlagendämpfungen auf Anfrage angeboten werden.

Bei der Verwendung von festen oder einstellbaren Anschlüssen sind besondere Maßnahmen zu treffen!



### Formeln:

$$D_m = \frac{m}{10^K}; K = kv(0,5-v)$$

$m$  = bewegte Masse in kg

$v$  = Hubgeschwindigkeit in m/s

$kv$  = siehe Tabelle Seite 60

### Ausfahren für CDH1 und CSH1

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

### Einfahren für CDH1, CGH1 und CSH1; Ausfahren für CGH1

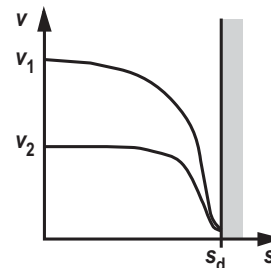
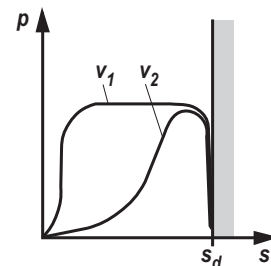
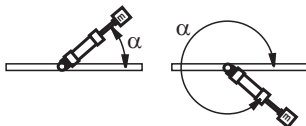
$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

$p_s$  = Systemdruck in bar

$A_1$  = Kolbenfläche in cm<sup>2</sup> (siehe Seite 4)

$A_3$  = Ringfläche in cm<sup>2</sup> (siehe Seite 4)

$\alpha$  = Winkel zur Horizontalen in Grad



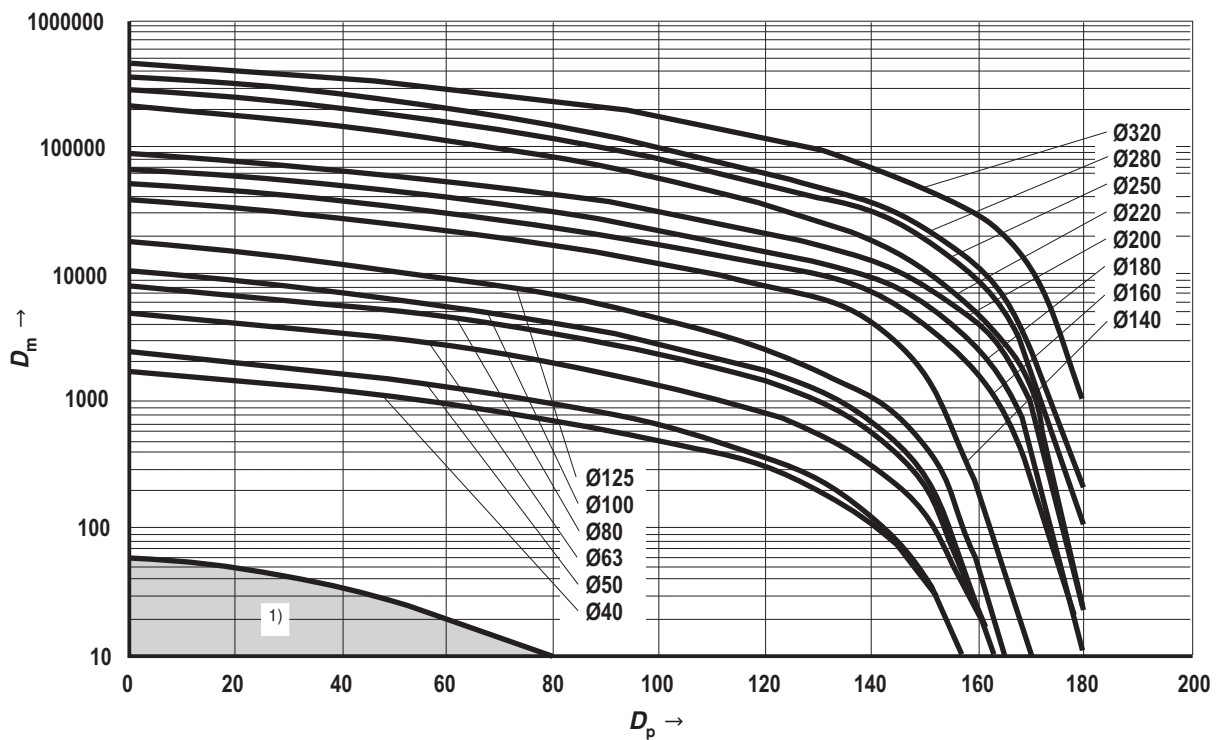
### Dämpfungslänge

ØAL mm	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Kopfseite	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90
Bodenseite	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90

## Endlagendämpfung

ØAL mm	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
$kv$ ①	2,85	2,97	2,56	2,82	3,51	3,02	2,53	2,65	2,91	2,76	2,85	2,95	3,11	3,13
$kv$ ②	3,1	3,25	2,85	2,85	3,52	2,91	2,53	2,93	2,95	2,95	2,93	3,1	3,12	3,07
$kv$ ③	2,95	3,1	2,73	3,1	3,51	2,95	2,51	2,91	2,95	2,91	2,93	2,93	3,15	3,25

Dämpfungskapazität: Ausfahren für CDH1 und CSH1, mit  $kv$  ①

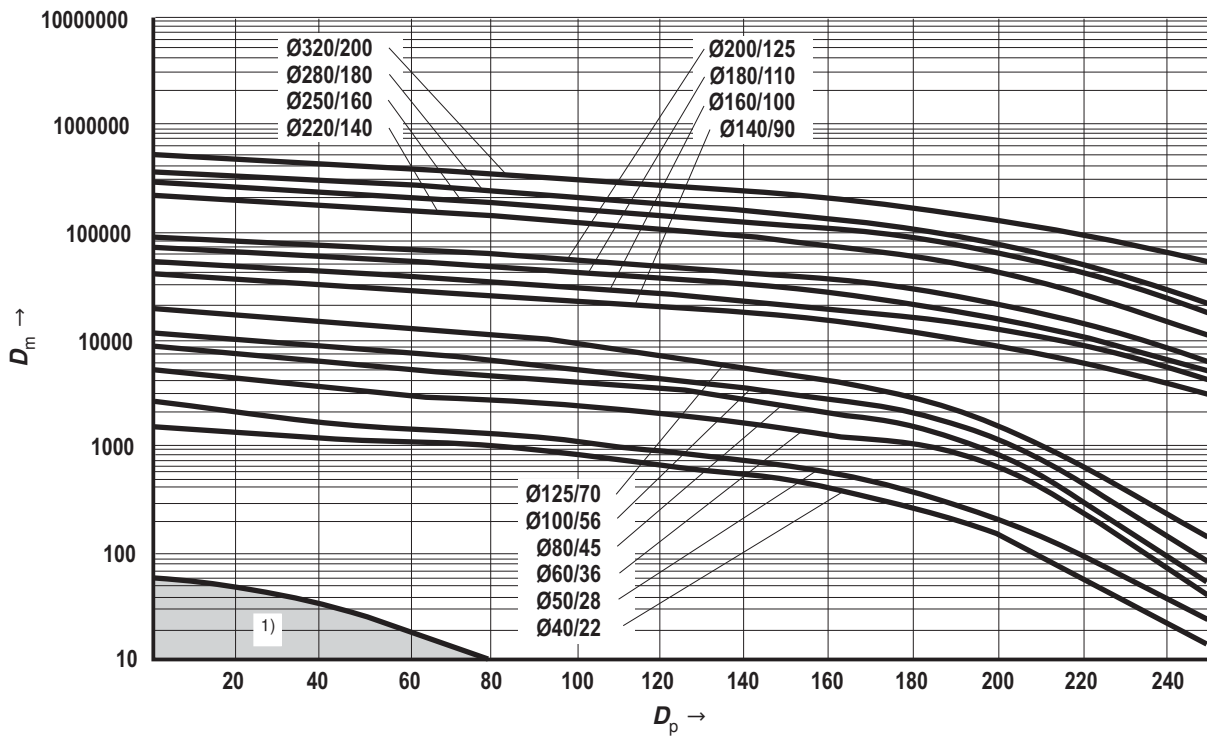


ØAL = Kolben-Ø

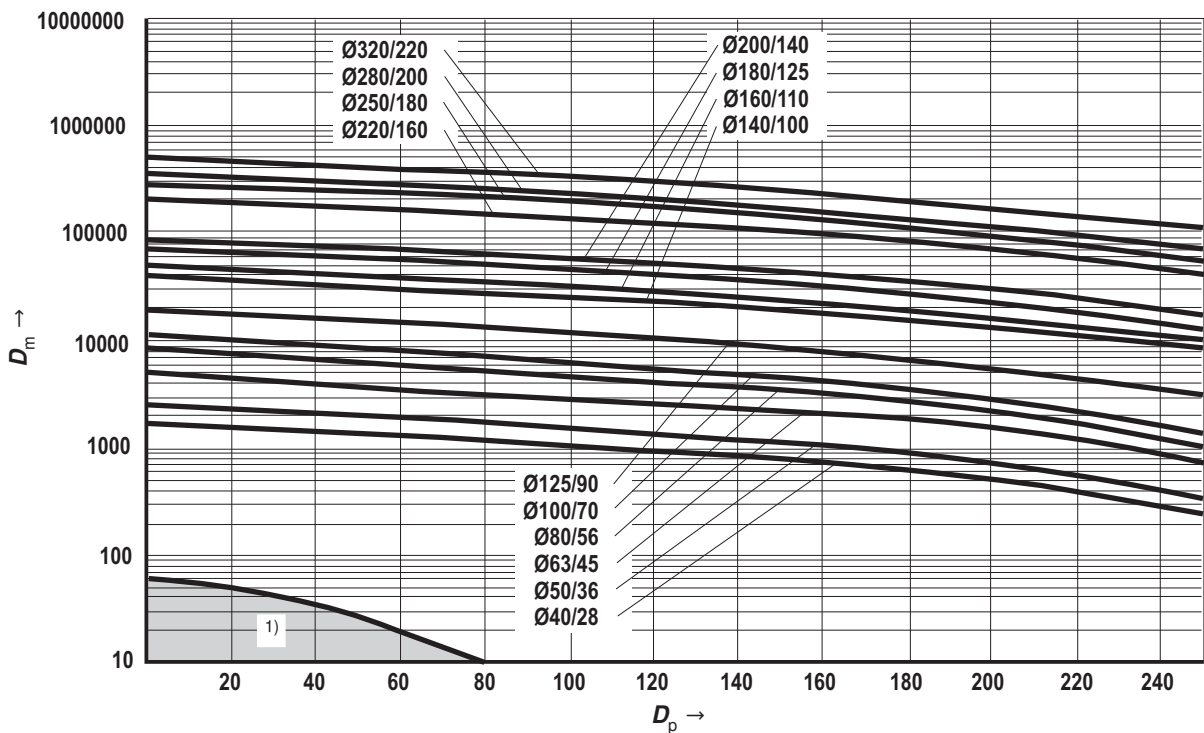
1) Ist bei Standardanwendungen der berechnete Schnittpunkt von  $D_m$  und  $D_p$  innerhalb der gekennzeichneten Fläche, so empfehlen wir den Zylinder ohne Endlagendämpfung auszuführen

## Endlagendämpfung

Dämpfungskapazität: Einfahren für CDH1, CGH1 und CSH1; Ausfahren für CGH1 mit  $k_v$  ②



Dämpfungskapazität: Einfahren für CDH1, CGH1 und CSH1; Ausfahren für CGH1 mit  $k_v$  ③



1) Ist bei Standardanwendungen der berechnete Schnittpunkt von  $D_m$  und  $D_p$  innerhalb der gekennzeichneten Fläche, so empfehlen wir den Zylinder ohne Endlagendämpfung auszuführen

## Auswahlkriterien für Dichtungen

Arbeits- und Umgebungsbedingungen		Dichtungsvarianten								
		M	G	V	L	A	B	T	R	S
Medium / Temperatur	Medium HL, HLP / Betriebstemperatur Medium -20 °C bis +80 °C	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	Medium HFA / Betriebstemperatur Medium +5 °C bis +55 °C	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-	++	+/-	+/-
	Medium HFC / Betriebstemperatur Medium -20 °C bis +60 °C	-	++	-	-	+/-	-	++	-	-
	Medium HFDR / Betriebstemperatur Medium -15 °C +80 °C	-	-	++	-	-	++	-	-	++
	Medium HFDU / Betriebstemperatur Medium -15 °C +80 °C	-	-	++	-	-	++	-	-	++
	Umgebungs- und Stangentemperatur im Bereich der Kolbenstange von -20 °C bis +80 °C <sup>1)</sup>	++	+	+ <sup>2)</sup>	++	++	+ <sup>2)</sup>	+	++	++ <sup>2)</sup>
	Erweiterte Umgebungs- und Stangentemperatur im Bereich der Kolbenstange von +80 °C bis +120 °C	-	-	++	-	-	+	-	-	++
Funktion / Geschwindigkeit ...	statische Haltefunktion länger 10 Minuten: Achtung! Applikations- und Temperaturabhängig	++	+	+	+	++	++	+	+	+
	statische Haltefunktion kurzzeitig < 1 Minute	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	robuste Einsatzbedingungen: Stahlwerke, Bergbau, leichtes Eis	++	++	++	++	++	++	-	++	-
	Nullpunktregelung, kaum Amplitude, Frequenz max. 5 Hz, nicht länger als 5 Minuten	-	-	-	+/-	-	-	++	+	++
	Zylindergeschwindigkeit min. 0,001 m/sec Stick-Slip Verhalten	++	+	+	++	-	-	++	++	++
	Zylindergeschwindigkeit von 0,01 m/sec bis 0,5 m/sec <sup>3)</sup>	++	+	+	++	+	+	++	++	++
	Zylindergeschwindigkeit > 0,5 m/sec bis max. 0,8 m/sec <sup>3)</sup>	-	+/-	+/-	++	-	-	++	+	++
	Hub > 1,0 m	+/-	++	++	++	++	++	++	++	++
	Standzeit (Verschleiß)	++	+/-	+/-	++	+/-	-	++	++	++
ausgelöste Luft im Öl <sup>4)</sup>	-	+	+	+	-	-	+	+	+	

++ = sehr gut

+ = gut

+/- = bedingt, abhängig von Einsatzdaten

- = ungeeignet

Allgemeine technische Daten in entsprechenden Datenblättern behalten ihre Gültigkeit!

- 1) Zusätzlich entsprechenden Medientemperaturbereich beachten
- 2) Untere Temperaturgrenze -15 °C
- 3) Standardleitungsanschlüsse nicht für diese Geschwindigkeit ausgelegt
- 4) - Dichtung wird zerstört / + Dichtung wird nicht unmittelbar zerstört, Undichtigkeiten können vorkommen

Im Allgemeinen wird eine Medientemperatur von ca. 40 °C empfohlen. Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu sehen, je nach Einsatzfall ist u. U. die Tauglichkeit des Dichtsysteams zu prüfen.

Dichtungssätze <sup>1)</sup>

## CDH1 – Standard

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungs Ausführung								
		M	G	V	L	A	B	T	R	S
40	22	R900850072	R961006000	R961006035	R961006070	R900860270	R900859816	R900849536	R961006105	R900861000
	28	R900851087	R961006002	R961006037	R961006072	R900859445	R900859770	R900858841	R961006107	R900861001
50	28	R900850181	R961006003	R961006038	R961006073	R900860928	R900860938	R900857535	R961006108	R900861002
	36	R900849392	R961006005	R961006040	R961006075	R900851515	R900860940	R900860277	R961006110	R900861004
63	36	R900850191	R961006006	R961006041	R961006076	R900860930	R900851206	R900860278	R961006111	R900861005
	45	R900847956	R961006008	R961006043	R961006078	R900851638	R900859678	R900847855	R961006113	R900861007
80	45	R900851086	R961006009	R961006044	R961006079	R900854708	R900860942	R900860280	R961006114	R900861008
	56	R900850905	R961006011	R961006046	R961006081	R900854718	R900851205	R900856180	R961006116	R900861010
100	56	R900853936	R961006012	R961006047	R961006082	R900860470	R900860944	R900860282	R961006117	R900861011
	70	R900853382	R961006014	R961006049	R961006084	R900856094	R900860946	R900860285	R961006119	R900861013
125	70	R900853966	R961006015	R961006050	R961006085	R900854709	R900860948	R900860286	R961006120	R900861014
	90	R900857949	R961006017	R961006052	R961006087	R900856095	R900855464	R900856102	R961006122	R900861016
140	90	R900858281	R961006018	R961006053	R961006088	R900860932	R900860951	R900860289	R961006123	R900861017
	100	R900853965	R961006019	R961006054	R961006089	R900856096	R900860952	R900860290	R961006124	R900849080
160	100	R900855683	R961006020	R961006055	R961006090	R900860468	R900860953	R900860291	R961006125	R900861018
	110	R900851146	R961006021	R961006056	R961006091	R900860933	R900860954	R900857536	R961006126	R900861019
180	110	R900856497	R961006023	R961006058	R961006093	R900860934	R900860955	R900852561	R961006128	R900861020
	125	R900848603	R961006024	R961006059	R961006094	R900860935	R900860956	R900860292	R961006129	R900861021
200	125	R900860294	R961006025	R961006060	R961006095	R900860936	R900860957	R900860295	R961006130	R900861022
	140	R900856431	R961006026	R961006061	R961006096	R900860937	R900860958	R900860293	R961006131	R900861023
220	140	R900888100	R961006027	R961006062	R961006097	R900888116	R900888140	R900888108	R961006132	R900888132
	160	R900888101	R961006028	R961006063	R961006098	R900888117	R900888141	R900888109	R961006133	R900888133
250	160	R900888102	R961006029	R961006064	R961006099	R900888118	R900888142	R900888110	R961006134	R900888134
	180	R900888103	R961006030	R961006065	R961006100	R900888119	R900888143	R900888111	R961006135	R900888135
280	180	R900888104	R961006031	R961006066	R961006101	R900888120	R900888144	R900888112	R961006136	R900888136
	200	R900888105	R961006032	R961006067	R961006102	R900888121	R900888145	R900888113	R961006137	R900888137
320	200	R900888106	R961006033	R961006068	R961006103	R900888122	R900888146	R900888114	R961006138	R900888138
	220	R900888107	R961006034	R961006069	R961006104	R900888123	R900888147	R900888115	R961006139	R900888139

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter und Plattenaufbau  
separate Material-Nr.

**Dichtungssätze** <sup>1)</sup>**CGH1 – Standard**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung								
		M	G	V	L	A	B	T	R	S
40	22	R900867251	R961006221	R961006256	R961006291	R900866746	R900867132	R900868888	R961006326	R900868942
	28	R900867252	R961006223	R961006258	R961006293	R900866747	R900867133	R900868889	R961006328	R900868943
50	28	R900867253	R961006224	R961006259	R961006294	R900866748	R900867134	R900868890	R961006329	R900868944
	36	R900864930	R961006226	R961006261	R961006296	R900866750	R900867136	R900868892	R961006331	R900868946
63	36	R900867260	R961006227	R961006262	R961006297	R900866751	R900867137	R900868893	R961006332	R900868947
	45	R900867262	R961006229	R961006264	R961006299	R900866753	R900867139	R900868895	R961006334	R900868949
80	45	R900867263	R961006230	R961006265	R961006300	R900866754	R900867140	R900868896	R961006335	R900868950
	56	R900867265	R961006232	R961006267	R961006302	R900866756	R900867142	R900868898	R961006337	R900868952
100	56	R900867266	R961006233	R961006268	R961006303	R900866757	R900867143	R900868899	R961006338	R900868953
	70	R900867268	R961006235	R961006270	R961006305	R900866759	R900867146	R900868901	R961006340	R900868955
125	70	R900867269	R961006236	R961006271	R961006306	R900866760	R900867147	R900868902	R961006341	R900867906
	90	R900867270	R961006238	R961006273	R961006308	R900866762	R900867149	R900868904	R961006343	R900868957
140	90	R900867271	R961006239	R961006274	R961006309	R900866763	R900867150	R900868905	R961006344	R900868958
	100	R900867272	R961006240	R961006275	R961006310	R900866764	R900867151	R900868906	R961006345	R900868959
160	100	R900867273	R961006241	R961006276	R961006311	R900866765	R900867152	R900868907	R961006346	R900868960
	110	R900867274	R961006242	R961006277	R961006312	R900866766	R900867153	R900868908	R961006347	R900868961
180	110	R900867275	R961006244	R961006279	R961006314	R900866767	R900867154	R900868909	R961006349	R900868962
	125	R900867276	R961006245	R961006280	R961006315	R900866768	R900867155	R900868910	R961006350	R900868963
200	125	R900867277	R961006246	R961006281	R961006316	R900866769	R900867156	R900868911	R961006351	R900868964
	140	R900867278	R961006247	R961006282	R961006317	R900866770	R900867157	R900868912	R961006352	R900868965
220	140	R900888020	R961006248	R961006283	R961006318	R900888036	R900888060	R900888028	R961006353	R900888052
	160	R900888021	R961006249	R961006284	R961006319	R900888037	R900888061	R900888029	R961006354	R900888053
250	160	R900888022	R961006250	R961006285	R961006320	R900888038	R900888062	R900888030	R961006355	R900888054
	180	R900888023	R961006251	R961006286	R961006321	R900888039	R900888063	R900888031	R961006356	R900888055
280	180	R900888024	R961006252	R961006287	R961006322	R900888040	R900888064	R900888032	R961006357	R900888056
	200	R900888025	R961006253	R961006288	R961006323	R900888041	R900888065	R900888033	R961006358	R900888057
320	200	R900888026	R961006254	R961006289	R961006324	R900888042	R900888066	R900888034	R961006359	R900888058
	220	R900888027	R961006255	R961006290	R961006325	R900888043	R900888067	R900888035	R961006360	R900888059

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter und Plattenaufbau  
separate Material-Nr.

**Dichtungssätze** <sup>1)</sup>**CDH1 – Standard + zusätzliche Option F**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung					
		M+F	G+F	V+F	T+F	R+F	S+F
40	22	R900861024	R961006140	R961006167	R900861049	R961006194	R900861099
	28	R900861025	R961006142	R961006169	R900861050	R961006196	R900861100
50	28	R900861026	R961006143	R961006170	R900861051	R961006197	R900861101
	36	R900861028	R961006145	R961006172	R900861053	R961006199	R900861103
63	36	R900861029	R961006146	R961006173	R900861054	R961006200	R900861104
	45	R900861031	R961006148	R961006175	R900861056	R961006202	R900861106
80	45	R900861032	R961006149	R961006176	R900861057	R961006203	R900861107
	56	R900861034	R961006151	R961006178	R900861059	R961006205	R900861109
100	56	R900861035	R961006152	R961006179	R900861060	R961006206	R900861112
	70	R900861037	R961006154	R961006181	R900861062	R961006208	R900861115
125	70	R900861038	R961006155	R961006182	R900861063	R961006209	R900861117
	90	R900861040	R961006157	R961006184	R900861065	R961006211	R900861122
140	90	R900861041	R961006158	R961006185	R900861066	R961006212	R900861124
	100	R900861042	R961006159	R961006186	R900861067	R961006213	R900861126
160	100	R900861043	R961006160	R961006187	R900861068	R961006214	R900861128
	110	R900861044	R961006161	R961006188	R900861069	R961006215	R900861130
180	110	R900861045	R961006163	R961006190	R900861070	R961006217	R900861133
	125	R900861046	R961006164	R961006191	R900861071	R961006218	R900861135
200	125	R900861047	R961006165	R961006192	R900861072	R961006219	R900861142
	140	R900861048	R961006166	R961006193	R900861073	R961006220	R900861143

**CGH1 – Standard + zusätzliche Option F**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung					
		M+F	G+F	V+F	T+F	R+F	S+F
40	22	R900868998	R961006361	R961006388	R900869025	R961006415	R900869092
	28	R900868999	R961006363	R961006390	R900869026	R961006417	R900869093
50	28	R900869000	R961006364	R961006391	R900869027	R961006418	R900869094
	36	R900869002	R961006366	R961006393	R900869029	R961006420	R900869096
63	36	R900869003	R961006367	R961006394	R900869030	R961006421	R900869097
	45	R900869005	R961006369	R961006396	R900869032	R961006423	R900869099
80	45	R900869006	R961006370	R961006397	R900869033	R961006424	R900869100
	56	R900869008	R961006372	R961006399	R900869035	R961006426	R900869102
100	56	R900869009	R961006373	R961006400	R900869036	R961006427	R900869103
	70	R900869013	R961006375	R961006402	R900869038	R961006429	R900869105
125	70	R900869014	R961006376	R961006403	R900869039	R961006430	R900869106
	90	R900869016	R961006378	R961006405	R900869041	R961006432	R900869108
140	90	R900869017	R961006379	R961006406	R900869042	R961006433	R900869109
	100	R900869018	R961006380	R961006407	R900869043	R961006434	R900869110
160	100	R900869019	R961006381	R961006408	R900869044	R961006435	R900869111
	110	R900869020	R961006382	R961006409	R900869045	R961006436	R900869112
180	110	R900869021	R961006384	R961006411	R900869046	R961006438	R900869113
	125	R900869022	R961006385	R961006412	R900869047	R961006439	R900869114
200	125	R900869023	R961006386	R961006413	R900869048	R961006440	R900869115
	140	R900869024	R961006387	R961006414	R900869049	R961006441	R900869116

ØAL = Kolben-Ø  
 ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter und Plattenaufbau  
 separate Material-Nr.



**Dichtungssätze** <sup>2)</sup>**CSH1**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung						
		M	G	V	L	T	R	S
40	28	R900861025	R961006142	R961006169	R961006072	R900861050	R961006196	R900861100
50	28	R900861026	R961006143	R961006170	R961006073	R900861051	R961006197	R900861101
	36	R900861028	R961006145	R961006172	R961006075	R900861053	R961006199	R900861103
63	36	R900861029	R961006146	R961006173	R961006076	R900861054	R961006200	R900861104
	45	R900861031	R961006148	R961006175	R961006078	R900861056	R961006202	R900861106
80	45	R900861032	R961006149	R961006176	R961006079	R900861057	R961006203	R900861107
	56	R900861034	R961006151	R961006178	R961006081	R900861059	R961006205	R900861109
100	56	R900861035	R961006152	R961006179	R961006082	R900861060	R961006206	R900861112
	70	R900861037	R961006154	R961006181	R961006084	R900861062	R961006208	R900861115
125	70	R900861038	R961006155	R961006182	R961006085	R900861063	R961006209	R900861117
	90	R900861040	R961006157	R961006184	R961006087	R900861065	R961006211	R900861122
140	90	R900861041	R961006158	R961006185	R961006088	R900861066	R961006212	R900861124
	100	R900861042	R961006159	R961006186	R961006089	R900861067	R961006213	R900861126
160	100	R900861043	R961006160	R961006187	R961006090	R900861068	R961006214	R900861128
	110	R900861044	R961006161	R961006188	R961006091	R900861069	R961006215	R900861130
180	110	R900861045	R961006163	R961006190	R961006093	R900861070	R961006217	R900861133
	125	R900861046	R961006164	R961006191	R961006094	R900861071	R961006218	R900861135
200	125	R900861047	R961006165	R961006192	R961006095	R900861072	R961006219	R900861142
	140	R900861048	R961006166	R961006193	R961006096	R900861073	R961006220	R900861143
220	140	R900888100	R961006027	R961006062	R961006097	R900888108	R961006132	R900888132
	160	R900888101	R961006028	R961006063	R961006098	R900888109	R961006133	R900888133
250	160	R900888102	R961006029	R961006064	R961006099	R900888110	R961006134	R900888134
	180	R900888103	R961006030	R961006065	R961006100	R900888111	R961006135	R900888135
280	180	R900888104	R961006031	R961006066	R961006101	R900888112	R961006136	R900888136
	200	R900888105	R961006032	R961006067	R961006102	R900888113	R961006137	R900888137
320	200	R900888106	R961006033	R961006068	R961006103	R900888114	R961006138	R900888138
	220	R900888107	R961006034	R961006069	R961006104	R900888115	R961006139	R900888139

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>2)</sup> Dichtungssätze für Wegmesssystem und Plattenaufbau  
separate Material-Nr.

## Dichtungssätze

### Nur für Näherungsschalter

ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung									
	M / M+F	T / T+F	G / G+F	L	R / R+F	A	S / S+F	V / V+F	B	
40 bis 200	R900885938						R900885939			
220 bis 320	R900894997						R900894998			

### Nur für Plattenaufbau

ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung	
	M, T, G, L, R, A	S, B, V
40	R961006022	R961006243
50	R961006022	R961006243
63	R961006057	R961006278
80	R961006057	R961006278
100	R961006092	R961006313
125	R961006127	R961006348
140	R961006127	R961006348
160	R961006162	R961006383
180	R961006162	R961006383
200	R961006189	R961006410

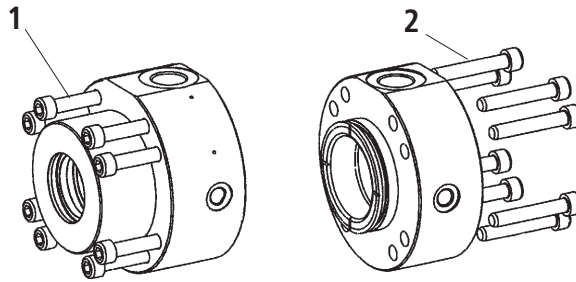
### Nur für Wegmesssystem

ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung	
	M, T, G, L, R	S, V
40	R900885935	R900885937
50	R900894958	R900894979
63	R900894959	R900894980
80	R900894960	R900894981
100	R900894961	R900894982
125	R900894962	R900894983
140	R900894963	R900894985
160	R900894964	R900894986
180	R900894973	R900894987
200	R900894974	R900894988
220	R900894975	R900894989
250	R900894976	R900894991
280	R900894977	R900894993
320	R900894978	R900894994

ØAL = Kolben-Ø

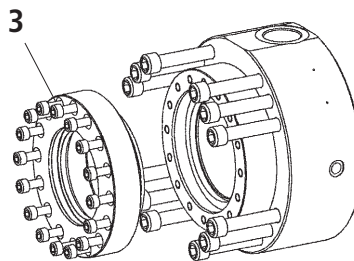
## Anziehdrehmomente

Schrauben: Kopf und Boden (Pos. 1 und 2)



Baureihe	Kolben-Ø	Schraube	Stückzahl	Güteklasse	Anziehdrehmoment
CDH1 / CGH1 / CSH1	40	M8	4	10.9	23 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	50	M8	8	10.9	20 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	63	M8	8	10.9	30 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	80	M10	8	10.9	55 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	100	M12	8	10.9	100 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	125	M16	8	10.9	200 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	140	M16	12	10.9	170 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	160	M16	12	10.9	220 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	180	M20	12	10.9	350 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	200	M20	12	10.9	410 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	220	M20	16	10.9	460 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	250	M24	16	10.9	700 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	280	M24	16	10.9	800 Nm
CDH1 / CGH1 / CSH1	320	M30	16	10.9	1500 Nm

Schrauben: Dichtungsdeckel (Pos. 3)

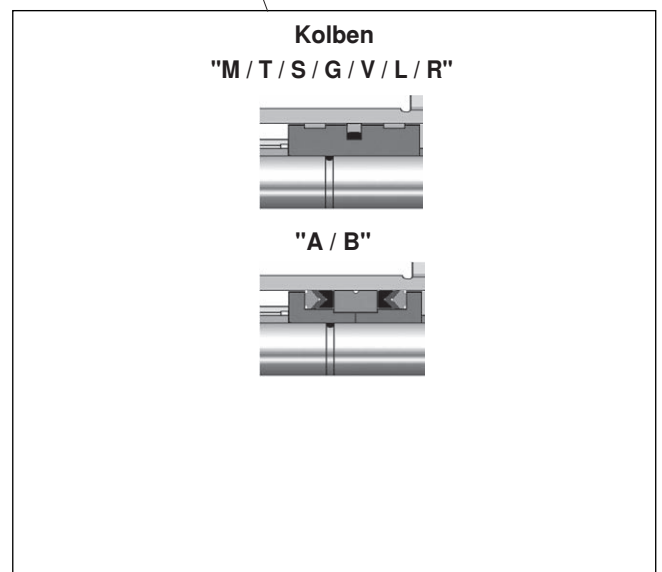
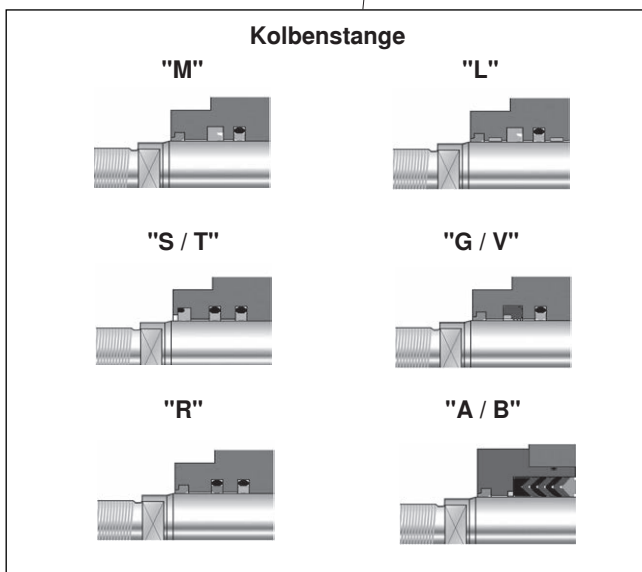
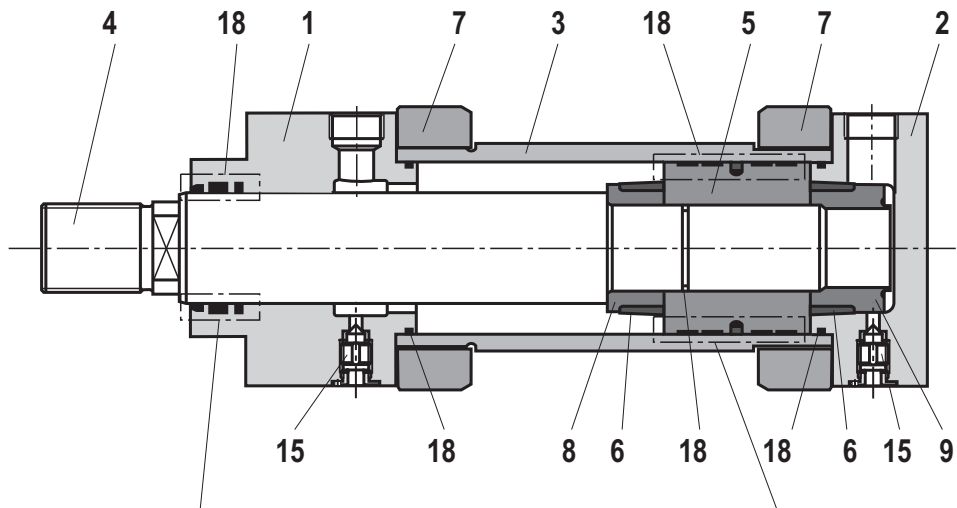


Nur bei Dichtungsausführung "A" und "B"

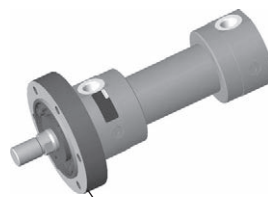
Baureihe	Kolben-Ø	Kolbenstangen-Ø	Schraube	Stückzahl	Güteklasse	Anziehdrehmoment
CDH1 / CGH1	160	100	M10	16	10.9	60 Nm
		110				
CDH1 / CGH1	180	110	M12	16	10.9	80 Nm
		125				
CDH1 / CGH1	200	125	M12	16	10.9	90 Nm
		140				
CDH1 / CGH1	220	140	M12	16	10.9	90 Nm
		160		24		
CDH1 / CGH1	250	160	M12	24	10.9	90 Nm
		180				
CDH1 / CGH1	280	180	M12	24	10.9	90 Nm
		200				
CDH1 / CGH1	320	200	M12	24	10.9	90 Nm
		220	M16	16		230 Nm

## Ersatzteilbild: Baureihe CDH1

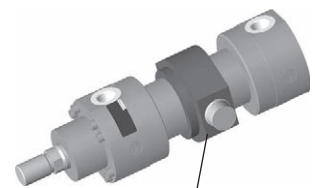
CDH1



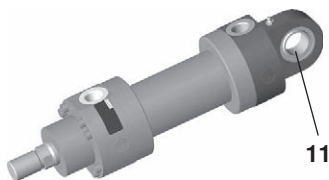
10



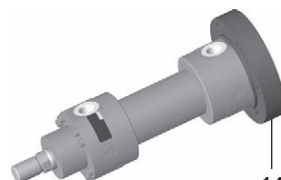
12



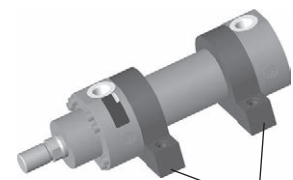
16



11



14



17

- 1 Kopf
- 2 Boden
- 3 Rohr
- 4 Kolbenstange
- 5 Kolben

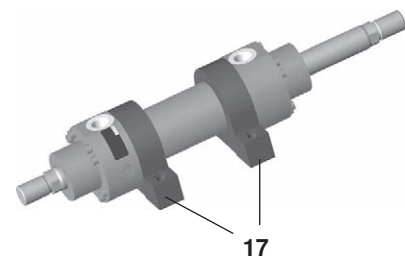
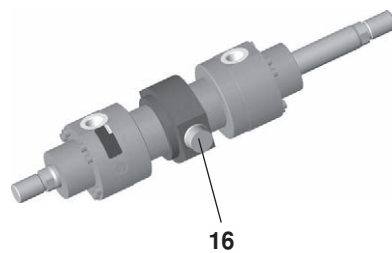
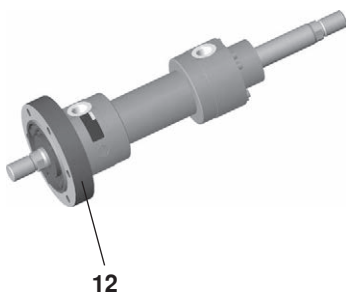
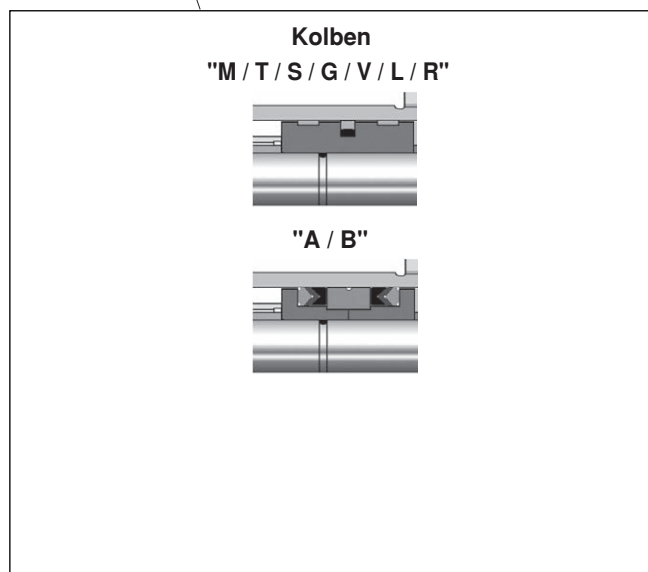
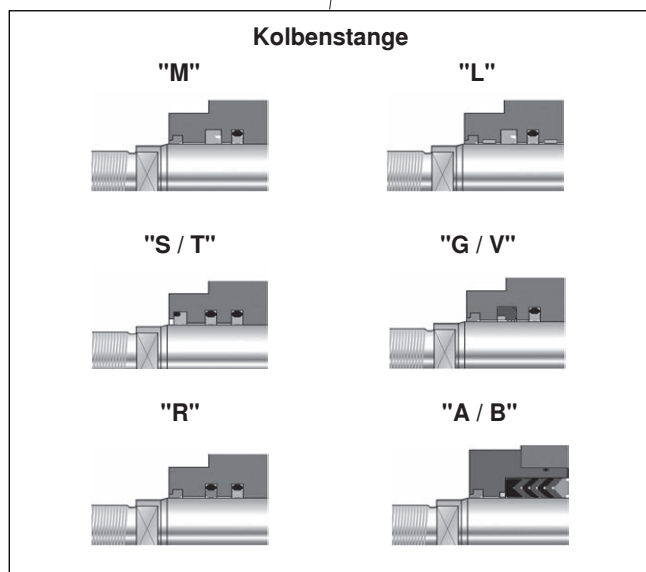
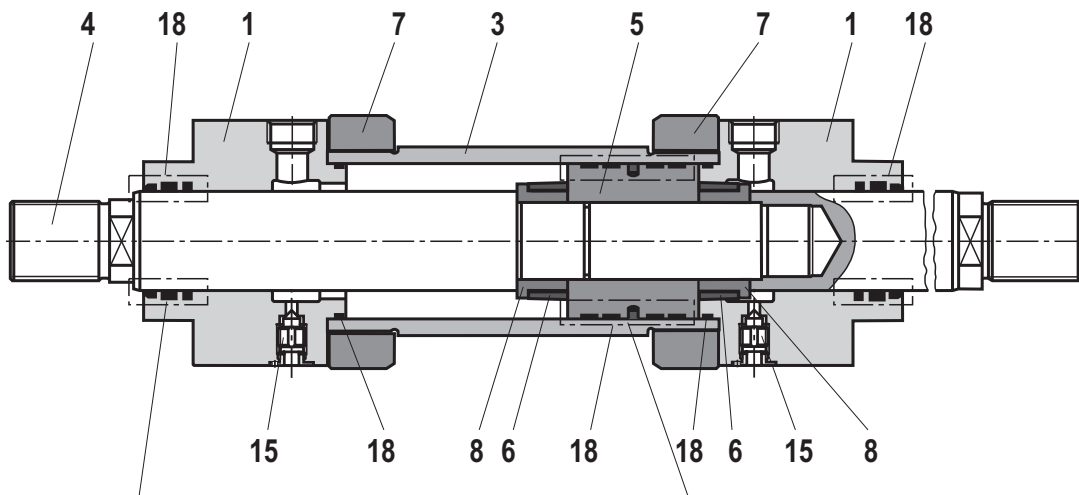
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Flansch
- 8 Buchse
- 9 Buchse
- 10 Boden MP3

- 11 Boden MP5
- 12 Rundflansch MF3
- 14 Rundflansch MF4
- 15 Entlüftung
- 16 Schwenkzapfen MT4

- 17 Fuß MS2
- 18 Dichtsatz:  
Abstreifer  
Stangendichtung  
Kolbendichtung  
O-Ring  
Führungsring

## Ersatzteilbild: Baureihe CGH1

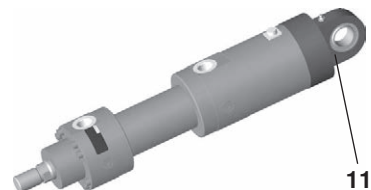
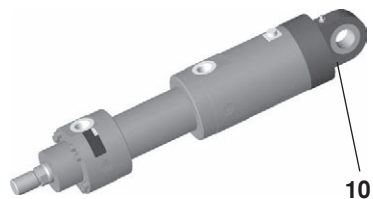
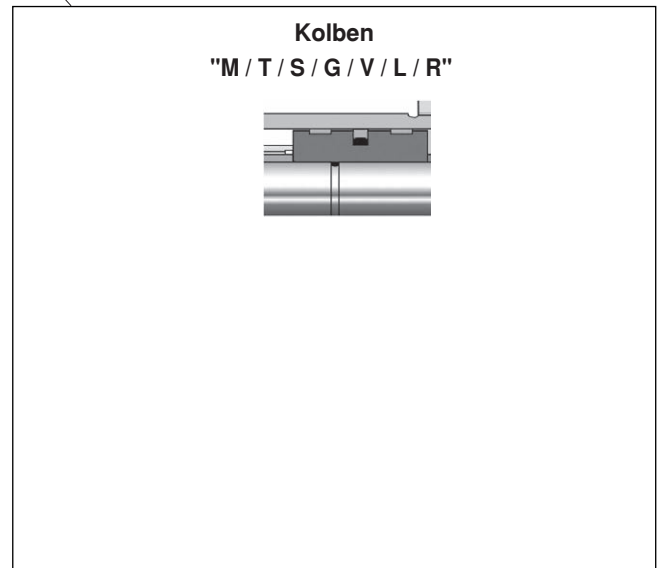
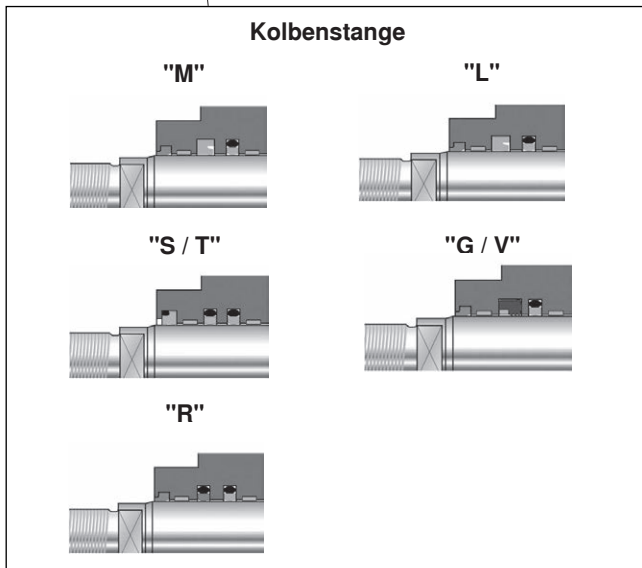
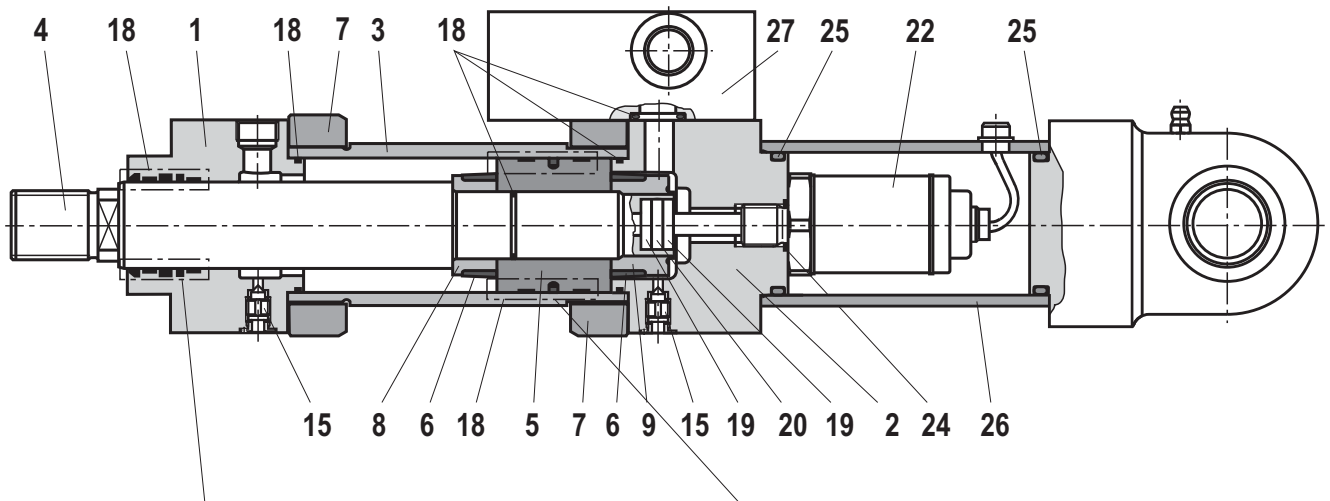
CGH1



- 1 Kopf
- 3 Rohr
- 4 Kolbenstange
- 5 Kolben
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Flansch
- 8 Buchse

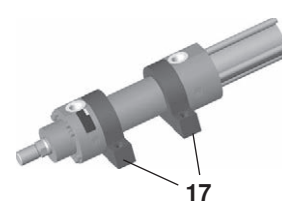
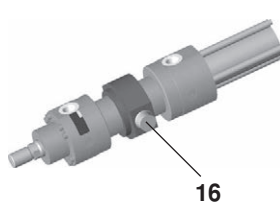
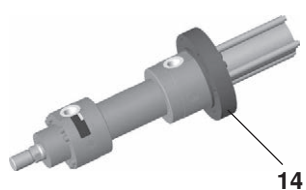
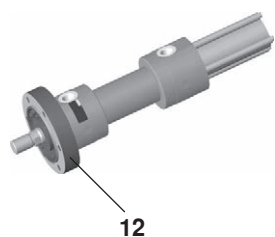
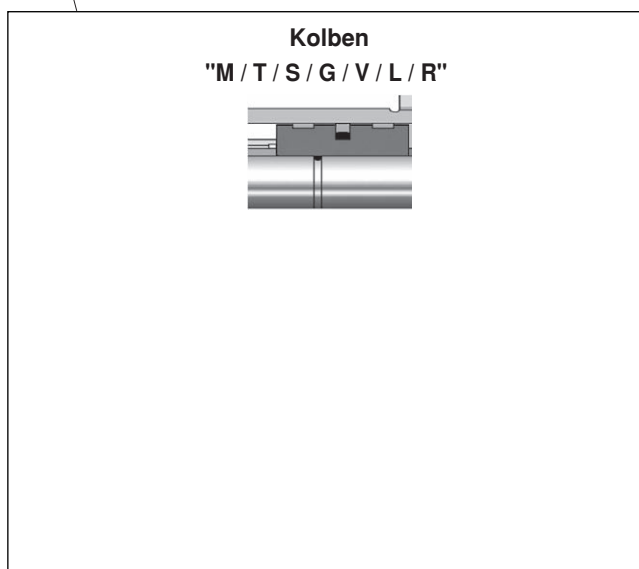
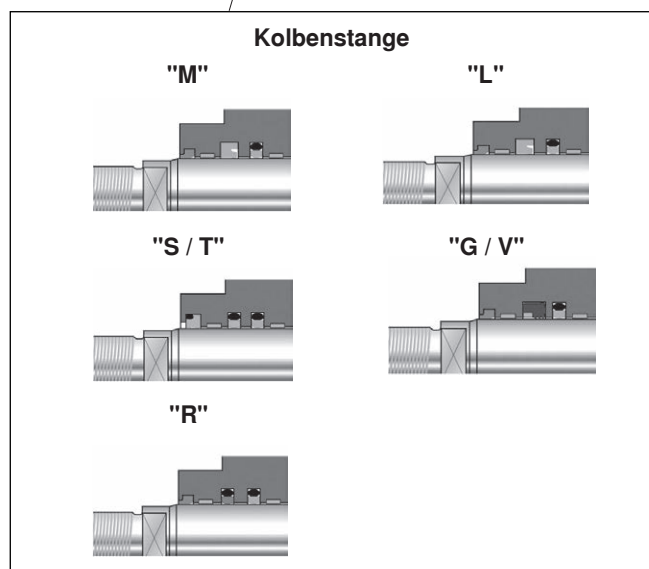
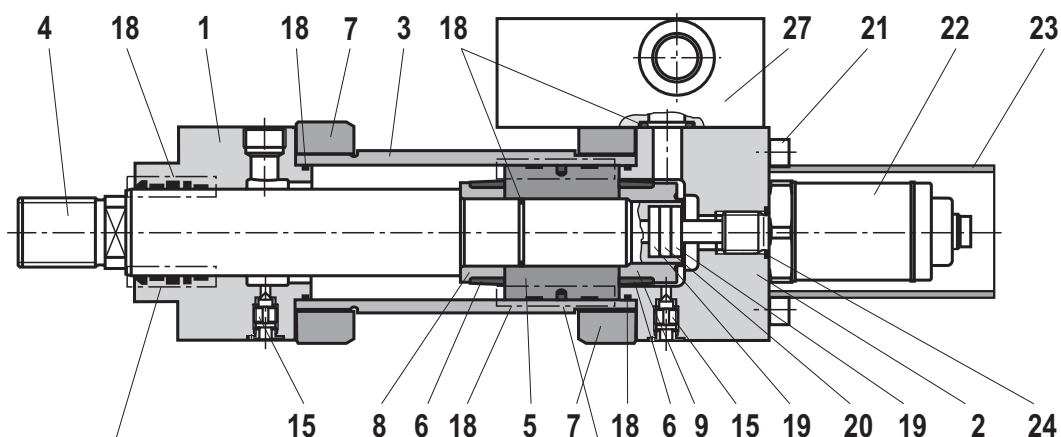
- 12 Rundflansch MF3
- 15 Entlüftung
- 16 Schwenkzapfen MT4
- 17 Fuß MS2
- 18 Dichtsatz:
  - Abstreifer
  - Stangendichtung
  - Kolbendichtung
  - O-Ring
  - Führungsring

## Ersatzteilbild: Baureihe CSH1 MP3 und MP5



- |                |                   |                 |                    |
|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| 1 Kopf         | 6 Dämpfungsbuchse | 11 Boden MP5    | 19 Isolierbuchse   |
| 2 Boden        | 7 Flansch         | 15 Entlüftung   | 20 Magnet          |
| 3 Rohr         | 8 Buchse          | 18 Dichtsatz:   | 22 Wegaufnehmer    |
| 4 Kolbenstange | 9 Buchse          | Abstreifer      | 24 Dichtung        |
| 5 Kolben       | 10 Boden MP3      | Stangendichtung | 25 Dichtung        |
|                |                   | Kolbendichtung  | 26 Schutzrohr      |
|                |                   | O-Ring          | 27 Anschlussplatte |
|                |                   | Führungsring    |                    |

## Ersatzteilbild: Baureihe CSH1 MF3, MF4, MT4 und MS2



- |                   |                    |                      |                      |
|-------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 1 Kopf            | 7 Flansch          | 16 Schwenkzapfen MT4 | 19 Isolierbuchse     |
| 2 Boden           | 8 Buchse           | 17 Fuß MS2           | 20 Magnet            |
| 3 Rohr            | 9 Buchse           | 18 Dichtsatz:        | 21 Zylinderschrauben |
| 4 Kolbenstange    | 12 Rundflansch MF3 | Abstreifer           | 22 Wegaufnehmer      |
| 5 Kolben          | 14 Rundflansch MF4 | Stangendichtung      | 23 Schutzrohr        |
| 6 Dämpfungsbuchse | 15 Entlüftung      | Kolbendichtung       | 24 Dichtung          |
|                   |                    | O-Ring               | 27 Anschlussplatte   |
|                   |                    | Führungsring         |                      |

## Zylindermasse

Kolben	Kolben- stange	CD-/ CS-Zylinder bei 0 mm Hublänge					pro 100 mm Hublänge	CG-Zylinder bei 0 mm Hublänge			pro 100 mm Hublänge
ØAL	ØMM	MP3 <sup>1)</sup> MP5 <sup>1)</sup>	MP3 <sup>2)</sup> MP5 <sup>2)</sup>	MF3 MF4	MT4	MS2		MF3	MT4	MS2	
mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
40	22	7	12	9	9	9	0,9	10	9	9	1,2
	28	7	12	9	9	9	1,0	10	9	10	1,5
50	28	10	16,5	14	12	12	1,2	15	14	14	1,6
	36	10	16,5	14	12	13	1,5	15	14	14	2,3
63	36	16	25,5	22	19	19	2,1	24	21	21	2,9
	45	16	25,5	22	19	20	2,6	24	22	22	3,8
80	45	25	35	30	29	31	2,9	34	33	35	4,1
	56	26	36	31	30	32	3,6	35	34	36	5,5
100	56	43	58,5	52	50	52	4,6	59	56	58	6,6
	70	44	59,5	53	51	53	5,7	60	58	60	8,8
125	70	79	99	93	91	90	7,3	103	101	100	10,3
	90	80	100	95	93	92	9,2	106	105	104	14,2
140	90	111	137	127	130	131	10,7	145	147	148	15,7
	100	112	138	128	131	132	11,9	146	149	150	18,1
160	100	168	205	198	200	209	12,6	230	233	241	18,8
	110	169	206	200	202	210	13,9	234	236	244	21,4
180	110	236	283	270	269	278	14,7	314	312	322	22,1
	125	239	286	272	271	281	16,8	319	318	327	26,5
200	125	306	361	348	346	358	19,0	369	367	380	28,6
	140	309	364	351	349	361	21,5	376	373	386	33,5
220	140	452	556	515	479	509	27,1	598	562	593	39,1
	160						30,9				46,7
250	160	582	710	664	618	649	32,7	784	739	770	48,5
	180						36,9				56,9
280	180	753	950	846	784	822	44,2	981	919	957	64,2
	200						48,8				73,4
320	200	1125	1404	1290	1180	1222	55,2	1452	1343	1385	79,8
	220						60,4				90,2

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Masse ohne Wegmesssystem

<sup>2)</sup> Masse mit Wegmesssystem



## Notizen

---

# Hydrozylinder Rundbauart

**RD 17335/01.16**  
Ersetzt: 07.13

1/78

## Baureihe CDH2 / CGH2 / CSH2

Geräteserie 3X  
Nenndruck 250 bar (25 MPa)

H4652\_d

## Inhaltsübersicht

### Inhalt

Merkmale	1	Anschlussbelegung für Profibus	49
Technische Daten	2, 3	Gabelkopf CCKB	50, 51
Projektierungssoftware ICS	3	Gelenkkopf CGKD	52, 53
Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom	4	Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB	54, 55
Toleranzen nach ISO 6020-1	4	Gabel-Lagerbock CLCA	56, 57
Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CDH2 und CGH2	5	Gabel-Lagerbock CLCD	58, 59
Bestellangaben Baureihe CDH2 und CGH2	6 ... 9	Knickung	60
Befestigungsarten und Maße CDH2 und CGH2	10 ... 21	Zulässige Hublänge	60 ... 62
Bestellangaben, Übersicht Befestigungsarten CSH2	22, 23	Endlagendämpfung	63 ... 65
Befestigungsarten und Maße CSH2	24 ... 35	Auswahlkriterien für Dichtungen	66
Flanschanschlüsse	36, 37	Dichtungssätze	67 ... 71
Anschlussplatten für Ventilaufbau	38 ... 41	Anziehdrehmomente	72
Entlüftung / Messkupplung	42	Ersatzteilbild: Baureihe CDH2	73
Drosselventil	42	Ersatzteilbild: Baureihe CGH2	74
Näherungsschalter	43 ... 45	Ersatzteilbild: Baureihe CSH2 MP3 und MP5	75
Wegmesssystem	46 ... 48	Ersatzteilbild: Baureihe CSH2 MF3, MF4, MT4 und MS2	76
		Zylindermasse	77

### Merkmale

- Normen: DIN 24333, ISO 6022
- 6 Befestigungsarten
- Kolben-Ø (**ØAL**): 40 bis 320 mm
- Kolbenstangen-Ø (**ØMM**): 25 bis 220 mm
- Hublängen bis 6 m
- Selbsteinstellende und einstellbare Endlagendämpfung

Projektierungssoftware **Interactive Catalog System****Online**[www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)

## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Normen:

Die Einbaumaße und Befestigungsarten der Zylinder entsprechen den Normen DIN 24333 und ISO 6022.

**Nennndruck:** 250 bar

Statischer Prüfdruck: 375 bar

Reduzierter Prüfdruck 315 bar

Höhere Betriebsdrücke auf Anfrage

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb in Bezug auf Drucküberhöhungen und/oder äusseren Belastungen. Bei extremen Belastungen, wie z. B. hoher Zyklenfolge, müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

### Minimaler Druck:

Je nach Anwendung wird ein bestimmter Mindestdruck benötigt, um eine gute Funktion des Zylinders zu gewährleisten. Ohne Belastung ist ein minimaler Druck von 10 bar für Differentialzylinder empfohlen, bei geringeren Drücken sowie Gleichgangzylinder bitten wir um Rücksprache.

**Einbaulage:** beliebig

### Druckflüssigkeit:

Mineralöle DIN 51524 HL, HLP

Öl-in-Wasser-Emulsion HFA

Wasserglykol HFC

Phosphat-Ester HFDR

Polyol-Ester HFDU

Weitere Informationen über Druckflüssigkeiten siehe Datenblatt 90223

**Druckflüssigkeitstemperaturbereich:** siehe Seite 66

**Umgebungstemperaturbereich:** siehe Seite 66

**Optimaler Viskositätsbereich:** 20 bis 100 mm<sup>2</sup>/s

**Minimal zulässige Viskosität:** 12 mm<sup>2</sup>/s

**Maximal zulässige Viskosität:** 380 mm<sup>2</sup>/s

### Reinheitsklasse nach ISO

Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach ISO 4406 (c) Klasse 20/18/15.

Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)

**Entlüftung serienmäßig:** gegen Herausdrehen gesichert

**Grundanstrich:** Hydrozylinder sind standardmäßig mit einem Anstrich (Farbton enzianblau RAL 5010) von min. 40 µm grundiert. Andere Farbtöne auf Anfrage. Folgende Flächen sind bei Zylindern und Anbauteilen nicht grundiert oder lackiert:

- alle Passungsdurchmesser zur Kundenseite
- Dichtflächen für Leitungsanschluss
- Dichtflächen für Flanschanschluss
- Anschlussfläche für Ventilaufbau
- induktive Näherungsschalter
- Wegmesssystem

Die nicht lackierten Flächen sind mit lösungsmittelfreiem Korrosionsschutzmittel geschützt.

Im Onlinebestellsystem ist die Auswahl weiterer Lackierungssysteme möglich. Diese werden nicht über den Typenschlüssel abgebildet und auch nicht bei der Bestellung von Ersatzzylindern automatisch berücksichtigt. Zubehör, welches als separate Auftragsposition bestellt wird, wird standardmäßig nicht grundiert bzw. lackiert. Entsprechende Grundierung bzw. Lackierung auf Anfrage.

**Hubgeschwindigkeit:** Bitte beachten Sie den Richtwert zu max. Hubgeschwindigkeiten (bei empfohlener Strömungsgeschwindigkeit von 5 m/s im Leitungsanschluss) in der Tabelle. Höhere Hubgeschwindigkeit auf Anfrage.

Bei deutlich größerer Ausfahrsgeschwindigkeit gegenüber der Einfahrsgeschwindigkeit der Kolbenstange kann es zu Ausschleppverlusten des Mediums kommen. Bei Bedarf sollte Rücksprache erfolgen.

Kolben-Ø (mm)	Leitungsanschluss	max. Hubgeschwindigkeit in m/s
40	G1/2	0,31
50	G1/2	0,20
63	G3/4	0,28
80	G3/4	0,18
100	G1	0,20
125	G1	0,13
140	G1 1/4	0,16
160	G1 1/4	0,12
180	G1 1/4	0,10
200	G1 1/4	0,08
220	G1 1/2	0,09
250	G1 1/2	0,07
280	G1 1/2	0,06
320	G1 1/2	0,04

## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Rand- und Einsatzbedingungen:

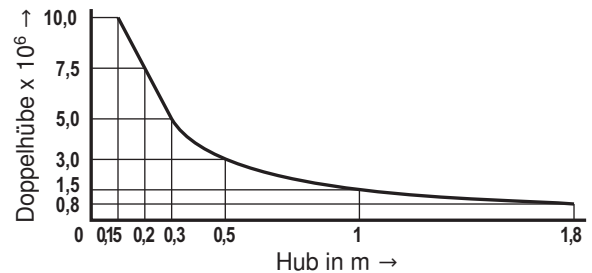
- Die mechanische Fluchtung der Bewegungsachse und damit die Befestigungspunkte von Hydrozylinder und Kolbenstange sind sicher zu stellen. Seitenkräften auf die Führungen von Kolbenstange und Kolben sind zu vermeiden. Gegebenenfalls ist das Eigengewicht des Hydrozylinders (MP3/MP5 oder MT4) oder der Kolbenstange zu berücksichtigen.
- Die Knicklänge/Knicklast der Kolbenstange bzw. Hydrozylinders ist zu beachten (siehe Seite Thema Knickung).
- Die maximal zulässigen Hubgeschwindigkeiten bzgl. der Eignung/Belastung von Dichtungen sind genauso zu beachten wie ihre Verträglichkeit mit den Eigenschaften des Flüssigkeitstyp (siehe Seite Thema Dichtungen).
- Die maximal zulässigen Geschwindigkeiten/kinetischen Energien beim Fahren in die Endlagen, auch unter Berücksichtigung von äußeren Lasten, sind zu beachten. Gefahr: Drucküberhöhung
- Der maximal zulässige Betriebsdruck ist in jedem Betriebszustand des Hydrozylinders einzuhalten. Mögliche Druckübersetzungen resultierend aus dem Flächenverhältnis von Ringraum- zu Kolbenfläche und möglichen Drosselstellen sind zu beachten.
- Schädliche Umgebungseinflüsse, wie z. B. aggressive Feinstpartikel, Dämpfe, hohe Temperaturen usw. sowie Verschmutzungen und Schädigungen der Hydraulikflüssigkeit sind zu vermeiden.

### Hinweis:

- Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Unklarheit bezüglich der Medienverträglichkeit oder Überschreitung der Rand- und Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache.
- Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt sind beispielhaft. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

### Lebensdauer:

Die Rexroth-Zylinder entsprechen den Zuverlässigkeits-Empfehlungen für industrielle Anwendungen.  $\geq 10\,000\,000$  Doppelhübe im Leerlauf-Dauerbetrieb oder 3000 km Hubweg bei 70% des maximalen Betriebsdruckes, ohne Belastung der Kolbenstange, bei einer maximalen Geschwindigkeit von 0,5 m/s, mit einer Ausfallquote von weniger als 5%.



### Abnahme:

Jeder Zylinder wird nach Bosch Rexroth-Standard und in Übereinstimmung mit ISO 10100: 2001 geprüft.

### Sicherheitshinweise:

Für Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Hydrozylindern ist die Betriebsanleitung 07100-B zu beachten! Service- und Reparaturarbeiten sind durch die Bosch Rexroth AG bzw. durch speziell hierfür geschultes Personal auszuführen. Für Schäden infolge Montage, Wartung oder Reparatur, die nicht durch die Bosch Rexroth AG ausgeführt wurden, wird keine Gewährleistung übernommen.

### Checklisten für Hydrozylinder:

Zylinder, deren Kenngrößen und/oder Einsatzdaten von den im Datenblatt angegebenen Werten abweichen, können nur auf Anfrage als Spezialversion angeboten werden. Für Angebote müssen die Abweichungen der Kenngrößen und/oder Einsatzdaten in den Checklisten für Hydrozylinder (07200) beschrieben werden.

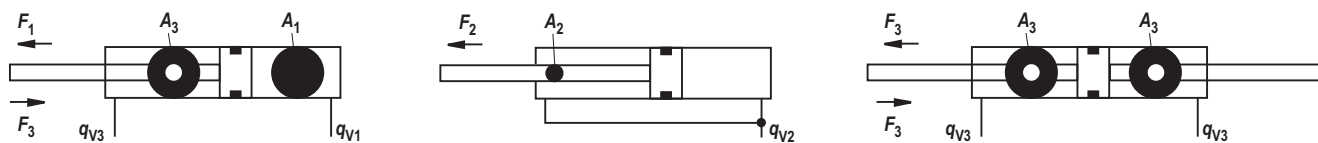
## Projektierungssoftware ICS (Interactive Catalog System)

Das ICS (Interactive Catalog System) ist eine Auswahl und Projektionshilfe für Hydrozylinder. Mit Hilfe des ICS können Konstrukteure für Maschinen und Anlagen durch logikgeführte Typenschlüssel-Abfrage schnell und zuverlässig die optimale Hydrozylinder-Lösung finden. Die Software ermöglicht es, Konstruktions- und Projektierungsaufgaben noch schneller und effizienter zu bewältigen. Nach der Führung durch die

Produktauswahl erhält der Benutzer schnell und sicher die exakten technischen Daten der ausgewählten Komponente, sowie die 2D und 3D-CAD-Daten im richtigen Datei-Format für alle gängigen CAD-Systeme. Sie als Anwender reduzieren hierdurch ihre Kosten und erhöhen somit ihre Wettbewerbsfähigkeit.

## Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom

Kolben $\varnothing AL$ mm	Kolben- stange $\varnothing MM$ mm	Flächen- verhältnis $\varphi$ $A_1/A_3$	Flächen			Kraft bei 250 bar <sup>1)</sup>			Volumenstrom bei 0,1 m/s <sup>2)</sup>			max. lieferbare Hublänge mm
			Kolben $A_1$ cm <sup>2</sup>	Stange $A_2$ cm <sup>2</sup>	Ring $A_3$ cm <sup>2</sup>	Druck $F_1$ kN	Diff. $F_2$ kN	Zug $F_3$ kN	Aus $q_{V1}$ l/min	Diff. $q_{V2}$ l/min	Ein $q_{V3}$ l/min	
40	25 28	1,64 1,96	12,56	4,90 6,16	7,65 6,40	31,40	12,25 15,40	19,12 16,00	7,5	2,9 3,7	4,6 3,8	2000
50	32 36	1,69 2,08	19,63	8,04 10,18	11,59 9,45	49,10	20,12 25,45	28,98 23,65	11,8	4,8 6,1	7,0 5,7	2000
63	40 45	1,67 2,04	31,17	12,56 15,90	18,61 15,27	77,90	31,38 39,75	46,52 38,15	18,7	7,5 9,5	11,2 9,2	2000
80	50 56	1,66 1,96	50,26	19,63 24,63	30,63 25,63	125,65	49,07 61,55	76,58 64,10	30,2	11,8 14,8	18,4 15,4	2000
100	63 70	1,66 1,96	78,54	31,16 38,48	47,38 40,06	196,35	77,93 96,20	118,42 100,15	47,1	18,7 23,1	28,4 24,0	3000
125	80 90	1,69 2,08	122,72	50,24 63,62	72,48 59,10	306,75	125,62 159,05	181,13 147,70	73,6	30,1 38,2	43,5 35,4	3000
140	90 100	1,70 2,04	153,94	63,62 78,54	90,32 75,40	384,75	159,05 196,35	225,70 188,40	92,4	38,2 47,1	54,2 45,3	3000
160	100 110	1,64 1,90	201,06	78,54 95,06	122,50 106,00	502,50	196,35 237,65	306,15 264,85	120,6	47,1 57,0	73,5 63,6	3000
180	110 125	1,60 1,93	254,47	95,06 122,72	159,43 131,75	636,17	237,65 306,80	398,52 329,37	152,7	57,0 73,6	95,7 79,1	3000
200	125 140	1,64 1,96	314,16	122,72 153,96	191,44 160,20	785,25	306,80 384,90	478,45 400,35	188,5	73,6 92,4	114,9 96,1	3000
220	140 160	1,68 2,12	380,1	153,96 201,0	226,2 179,1	950,3	384,9 502,6	565,5 447,7	228,1	92,4 120,7	135,7 107,4	6000
250	160 180	1,69 2,08	490,8	201,0 254,4	289,8 236,4	1227,2	502,6 636,2	724,5 590,0	294,5	120,7 152,7	173,8 141,8	6000
280	180 200	1,70 2,04	615,7	254,4 314,1	361,3 301,6	1539,4	636,2 785,4	903,2 753,9	369,4	152,7 188,5	216,7 180,9	6000
320	200 220	1,64 1,90	804,2	314,1 380,1	490,1 424,2	2010,6	785,4 950,3	1225,2 1060,3	482,5	188,5 228,1	294,0 254,4	6000



1) Theoretische statische Zylinderkraft  
(ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades und  
zulässiger Belastung für Anbauteile wie z. B Gelenkköpfe,  
Platten oder Ventile, usw.)

2) Hubgeschwindigkeit

## Toleranzen nach ISO 6020-1

Einbaumaße	WC	XC <sup>2)</sup>	XO <sup>2)</sup>	XS <sup>1), 2)</sup>	XV <sup>2)</sup>	ZP <sup>2)</sup>	Hubtoleranzen
Befestigungsart	MF3	MP3	MP5	MS2	MT4	MF4	
Hublänge	Toleranzen						
≤ 1250	±2	±1,5	±1,5	±2	±2	±1,5	+2
> 1250 – ≤ 3150	±4	±3	±3	±4	±4	±3	+5
> 3150 – ≤ 6000	±8	±5	±5	±8	±8	±5	+8

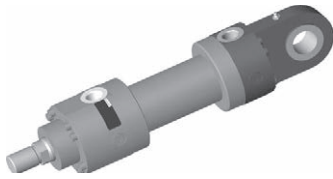
1) Nicht genormt

2) Inklusive Hublänge

## Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CDH2 und CGH2

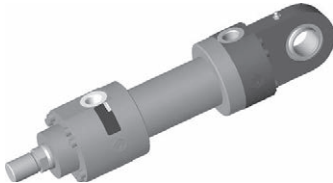
### CDH2 MP3

siehe Seite 10, 11



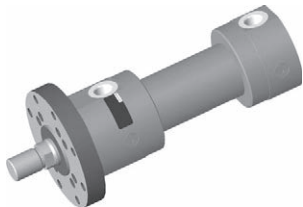
### CDH2 MP5

siehe Seite 12, 13



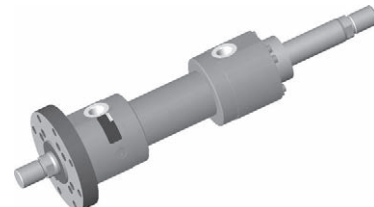
### CDH2 MF3

siehe Seite 14, 15



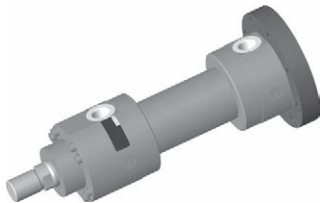
### CGH2 MF3

siehe Seite 14, 15



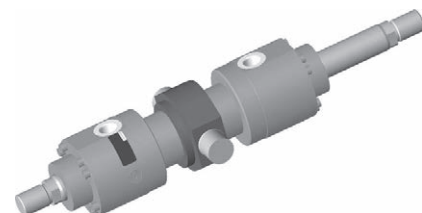
### CDH2 MF4

siehe Seite 16, 17



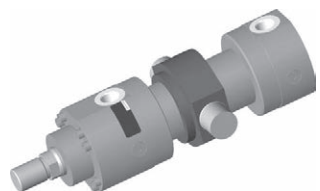
### CGH2 MT4

siehe Seite 18, 19



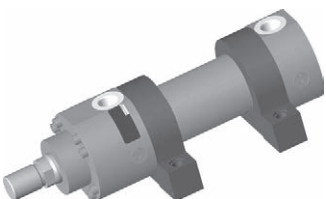
### CDH2 MT4

siehe Seite 18, 19



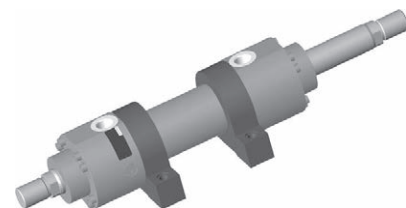
### CDH2 MS2

siehe Seite 20, 21



### CGH2 MS2

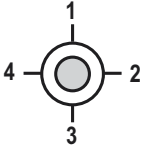
siehe Seite 20, 21

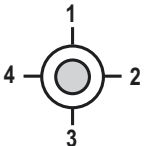


### Bestellangaben Baureihe CDH2

CD	H2	/	/	/	A	3X													
----	----	---	---	---	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>Differentialzylinder</b>	= CD	
<b>Baureihe</b>	= H2	
<b>Befestigungsarten</b>		
Schwenkauge am Boden	= MP3	
Gelenkauge am Boden	= MP5	
Rundflansch am Kopf	= MF3	
Rundflansch am Boden	= MF4	
Schwenkzapfen	<sup>2)</sup> = MT4	
Fußbefestigung	<sup>18)</sup> = MS2	
<b>Kolben-Ø (ØAL)</b>	40 bis 320 mm	
<b>Kolbenstangen-Ø (ØMM)</b>	25 bis 220 mm	
<b>Hublänge in mm</b>	<sup>3)</sup>	
<b>Konstruktionsprinzip</b>		
Kopf und Boden geflanscht	= A	
<b>Geräteserie</b>		
30 bis 39 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße	= 3X	
<b>Leitungsanschluss / Ausführung</b>		
nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1)	= B	
nach ISO 9974-1 (Metrisches Gewinde ISO 261)	<sup>33)</sup> = M	
Flanschlochbild nach ISO 6162-1 Tab. 2 Typ 1 (≙ SAE 3000 PSI)	<sup>4) 21)</sup> = F	
Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1 (≙ SAE 6000 PSI)	<sup>4) 9)</sup> = D	
Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 1	<sup>1) 4)</sup> = K	
Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 2	<sup>4)</sup> = H	
nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) mit abgeflachtem Rohrflansch	<sup>31)</sup> = C	
<b>für Wege- und Regelventile</b>		
Anschlussplatte NG6	<sup>4) 5)</sup> = P	
Anschlussplatte NG10	<sup>4) 6)</sup> = T	
Anschlussplatte NG16	<sup>4) 7)</sup> = U	
Anschlussplatte NG25	<sup>4) 32)</sup> = V	
<b>für SL- und SV-Ventile</b>		
Anschlussplatte NG6	<sup>4) 5) 15)</sup> = A	
Anschlussplatte NG10	<sup>4) 6) 15)</sup> = E	
Anschlussplatte NG20	<sup>4) 7) 15)</sup> = L	
Anschlussplatte NG30	<sup>4) 32) 15)</sup> = N	

<b>Leitungsanschluss/Lage am Kopf</b>		<sup>30)</sup> = 1
Ansicht auf Kolbenstange		<sup>30)</sup> = 2
		<sup>30)</sup> = 3
		<sup>30)</sup> = 4

<b>Leitungsanschluss/Lage am Boden</b>		<sup>30)</sup> = 1
Ansicht auf Kolbenstange		<sup>30)</sup> = 2
		<sup>30)</sup> = 3
		<sup>30)</sup> = 4

<b>Kolbenstangenausführung</b>	
Maßhartverchromt	= C
Gehärtet und maßhartverchromt	<sup>23)</sup> = H
Vernickelt und maßhartverchromt	<sup>19)</sup> = N

<b>Option</b>	
<b>Z =</b>	Zusätzliche Optionen, Felder für zusätzliche Optionen ausfüllen
<b>W =</b>	Ohne zusätzliche Optionen, Felder für zusätzliche Optionen <b>nicht</b> ausfüllen
<b>Dichtungsausführung</b>	
<b>Für Mineralöl HL, HLP und HFA</b>	
<b>M =</b>	Standard-Dichtsystem
<b>L =</b>	Standard-Dichtsystem mit Führungsringe
<b>R =</b>	Reduzierte Reibung Schwerindustrie
<b>Für Mineralöl HL, HLP, HFA und Wasserglykol HFC</b>	
<b>G =</b>	Standard-Dichtsystem HFC
<b>T =</b>	Servoqualität/ reduzierte Reibung
<b>A =</b>	Dachmanschetten-Dichtsätze
<b>Für Phosphat-Ester HFD-R und Polyol-Ester HFD-U</b>	
<b>S =</b>	Servoqualität/ reduzierte Reibung
<b>V =</b>	Standard-Dichtsystem FKM
<b>B =</b>	Dachmanschetten-Dichtsätze
<b>Endlagendämpfung</b>	
<b>U =</b>	Ohne
<b>D = <sup>1)</sup></b>	Beidseitig, selbst-einstellend
<b>E =</b>	Beidseitig, einstellbar
<b>Kolbenstangenende</b>	
<b>H =</b>	Gewinde für Gelenkkopf CGKD
<b>F =</b>	Mit montiertem Gelenkkopf CGKD

## Bestellangaben Baureihe CDH2

### Zusätzliche Optionen

Felder für zusätzliche Optionen

Z							
---	--	--	--	--	--	--	--

Induktive Näherungsschalter

<sup>37)</sup> = E

ohne Leitungsdose

Leitungsdose - separate Bestellung siehe Seite 44

ohne Induktive Näherungsschalter

= W

zusätzliche Führungsringe

<sup>10), 28)</sup> = F

ohne zusätzliche Führungsringe

= W

Messkupplung, beidseitig

= A

ohne Messkupplung

= W

-P = <sup>38)</sup> auftragsrelevante Informationen  
ohne Bez. = gemäß Bestellangaben

Y = Kolbenstangenverlängerung LY  
im Klartext in mm angeben

W = ohne Kolbenstangenverlängerung

B = Flachschiernippel

W = Standard Kegelschiernippel

### Bestellbeispiele:

Ohne zusätzliche Optionen:

CDH2MT4/63/45/350A3X/B11CHDMW, XV=300 mm

Mit zusätzlichen Optionen:

CDH2MF3/80/56/500A3X/B11CHDMZ EWAWW

Mit auftragsrelevanten Informationen

CDH2MT4/63/45/350A3X/B11CHDMW-P, XV=300 mm

CDH2MF3/80/56/500A3X/B11CHDMZ EWAWW-P

<sup>1)</sup> Nur Kolben-Ø 40 bis 200 mm

<sup>2)</sup> Lage Schwenzapfen frei wählbar. Maße „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben

<sup>3)</sup> Max. lieferbare Hublänge Seite 4 und zulässige Hublänge (gem. Knickungsberechnung) Seite 60 bis 62 beachten

<sup>4)</sup> Bei MF4 nicht möglich

<sup>5)</sup> Kolben-Ø 40 bis 80 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich

<sup>6)</sup> Kolben-Ø 63 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich

<sup>7)</sup> Kolben-Ø 125 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich

<sup>9)</sup> Nur Kolben-Ø 80 bis 320 mm

<sup>10)</sup> Dichtungsausführung A, B nicht möglich; Kolben -Ø 220 bis 320 mm Standard

<sup>15)</sup> Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)  
Beachten: Dichtungsausführung T, G, L, R, S und V ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!

<sup>18)</sup> Nicht genormt

<sup>19)</sup> Nur Kolbenstangen-Ø 28 bis 160 mm

<sup>21)</sup> Nur Kolben-Ø 63 bis 200 mm

<sup>23)</sup> Nur Kolbenstangen-Ø 25 bis 140 mm

<sup>28)</sup> Bei Dichtungsausführung „L“ Standard

<sup>30)</sup> Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1

<sup>31)</sup> Bei MS2 nur Lage 11 möglich

<sup>32)</sup> Kolben-Ø 180 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich

<sup>33)</sup> Ausführung entspricht nicht ISO 6022

<sup>37)</sup> Min. Hublänge = 20 mm

<sup>38)</sup> Kennzeichnet auftragsrelevante Informationen, welche nicht über die Bestellangaben abgebildet werden können. Diese müssen bei jeder Bestellung angegeben werden.



### Bestellangaben Baureihe CGH2

CG	H2	/	/	/	A	3X												
----	----	---	---	---	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gleichgang-zylinder <sup>18)</sup> = CG

Baureihe = H2

**Befestigungsarten**

Rundflansch am Kopf = MF3

Schwenkzapfen <sup>2)</sup> = MT4

Fußbefestigung = MS2

Kolben-Ø (ØAL) 40 bis 320 mm

Kolbenstangen-Ø (ØMM) 25 bis 220 mm

Hublänge in mm <sup>3)</sup>

**Konstruktionsprinzip**

Kopf und Boden geflanscht = A

**Geräteserie**

30 bis 39 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße = 3X

**Leitungsanschluss / Ausführung**

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) = B

nach ISO 9974-1 (Metrisches Gewinde ISO 261) <sup>33)</sup> = M

Flanschlochbild nach ISO 6162-1 Tab. 2 Typ 1 <sup>21)</sup> = F  
(≙ SAE 3000 PSI)

Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1 <sup>9)</sup> = D  
(≙ SAE 6000 PSI)

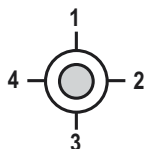
Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 1 <sup>1)</sup> = K

Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 2 = H

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) mit abgeflachtem Rohrflansch <sup>31)</sup> = C

**Leitungsanschluss/Lage am Kopf**

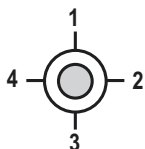
Ansicht auf Kolbenstange



- <sup>30)</sup> = 1
- <sup>30)</sup> = 2
- <sup>30)</sup> = 3
- <sup>30)</sup> = 4

**Leitungsanschluss/Lage am Boden**

Ansicht auf Kolbenstange



- <sup>30)</sup> = 1
- <sup>30)</sup> = 2
- <sup>30)</sup> = 3
- <sup>30)</sup> = 4

**Kolbenstangenausführung**

Maßhartverchromt = C

Gehärtet und maßhartverchromt <sup>23)</sup> = H

**Option**

Z = Zusätzliche Optionen, Felder für zusätzliche Optionen ausfüllen

W = Ohne zusätzliche Optionen, Felder für zusätzliche Optionen **nicht** ausfüllen

**Dichtungsausführung**

**Für Mineralöl**

**HL, HLP und HFA**

M = Standard-Dichtsystem

L = Standard-Dichtsystem mit Führungsringe

R = Reduzierte Reibung Schwerindustrie

**Für Mineralöl HL, HLP, HFA und Wasserglykol HFC**

G = Standard-Dichtsystem HFC

T = Servoqualität/ reduzierte Reibung

A = Dachmanschetten-Dichtsätze

**Für Phosphat-Ester HFD-R und Polyol-Ester HFD-U**

S = Servoqualität/ reduzierte Reibung

V = Standard-Dichtsystem FKM

B = Dachmanschetten-Dichtsätze

**Endlagendämpfung**

U = Ohne

D = <sup>1)</sup> Beidseitig, selbsteinstellend

E = Beidseitig, einstellbar

**Kolbenstangenende**

H = Gewinde für Gelenkkopf CGKD

F = <sup>17)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGKD

## Bestellangaben Baureihe CGH2

### Zusätzliche Optionen

Felder für zusätzliche Optionen

Z							
---	--	--	--	--	--	--	--

Induktive Näherungsschalter

**ohne** Leitungsdose

Leitungsdose - separate Bestellung siehe Seite 44

ohne Induktive Näherungsschalter

<sup>37)</sup> = E

= W

zusätzliche Führungsringe

ohne zusätzliche Führungsringe

<sup>10), 28)</sup> = F

= W

Messkupplung, beidseitig

ohne Messkupplung

= A

= W

-P = <sup>38)</sup> auftragsrelevante Informationen**ohne Bez.** = gemäß BestellangabenY = Kolbenstangenverlängerung LY  
im Klartext in mm angeben

W = ohne Kolbenstangenverlängerung

B = Flachschiernippel

W = Standard Kegelschiernippel

### Bestellbeispiele:

Ohne zusätzliche Optionen:

CGH2MF3/100/70/500A3X/B11CHUMW

Mit zusätzlichen Optionen:

CGH2MF3/100/70/500A3X/B11CHUMZ EWAWW

Mit auftragsrelevanten Informationen

CGH2MF3/100/70/500A3X/B11CHUMW-P

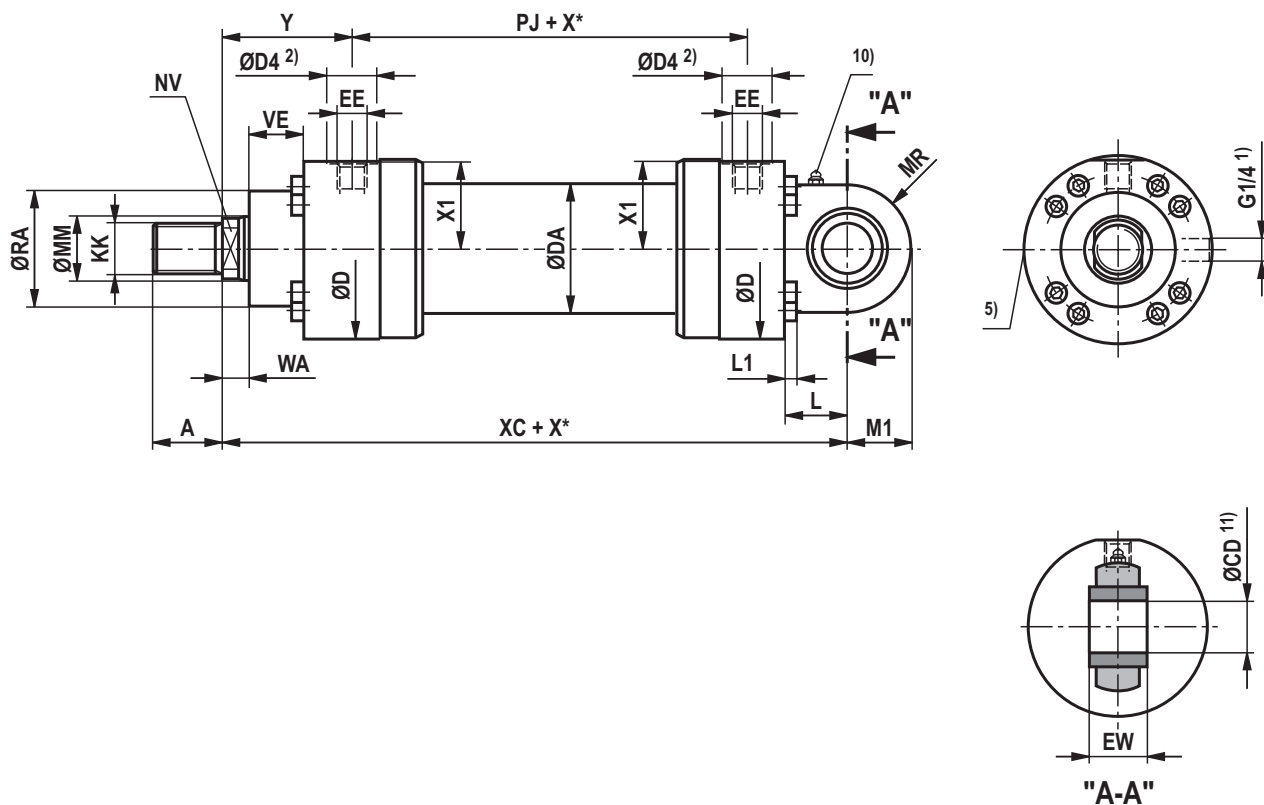
CGH2MF3/100/70/500A3X/B11CHUMZ EWAWW-P

- 1) Nur Kolben-Ø 40 bis 200 mm
- 2) Lage Schwenkzapfen frei wählbar: Maße „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben
- 3) Max. lieferbare Hublänge Seite 4 und zulässige Hublänge (gem. Knickungsberechnung) Seite 60 bis 62 beachten
- 9) Nur Kolben-Ø 80 bis 320 mm
- 10) Dichtungsausführung A, B nicht möglich; Kolben-Ø 220 bis 320 mm Standard
- 16) Nur an linker Kolbenstangenseite (Ausrichtung: Katalogabbildungen)
- 17) Nur ein Schwenkkopf / Gelenkkopf aufgebaut linke Kolbenstangenseite (Ausrichtung: Katalogabbildungen)

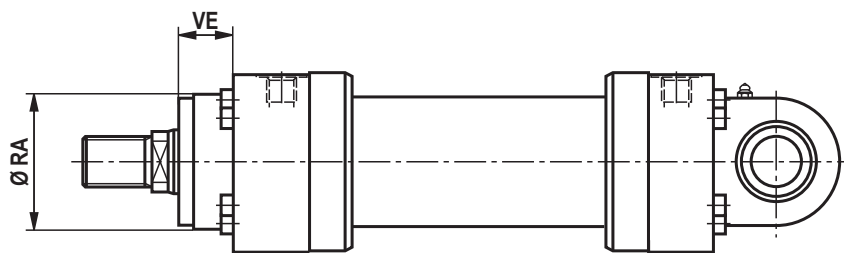
- 18) Nicht genormt
- 21) Nur Kolben-Ø 63 bis 200 mm
- 23) Nur Kolbenstangen-Ø 25 bis 140 mm
- 28) Bei Dichtungsausführung „L“ Standard
- 30) Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1
- 31) Bei MS2 nur Lage 11 möglich
- 33) Ausführung entspricht nicht ISO 6022
- 37) Min. Hublänge = 20 mm
- 38) Kennzeichnet auftragsrelevante Informationen, welche nicht über die Bestellangaben abgebildet werden können. Diese müssen bei jeder Bestellung angegeben werden.

# Schwenkauge am Boden CDH2: MP3

## CDH2 MP3



CDH2 MP3: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL } 160 - 320 \text{ mm}$



## Maße CDH2: MP3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sup>2)</sup>	EE <sup>4; 16)</sup>	EE <sup>4; 17)</sup>	Y	PJ	X1	WA	XC
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18	282
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18	305
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21	348
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24	395
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27	442
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31	520
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31	580
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35	617
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40	690
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40	756
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42	890
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42	903
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48	1072
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48	1080

ØAL	ØMM	L	L1	MR	M1	ØCD <sup>H9</sup>	EW <sup>h12</sup>	ØRA <sup>7)</sup>	VE <sup>7)</sup>	ØRA <sup>8)</sup>	VE <sup>8)</sup>
40 <sup>6)</sup>	25/28	53	8	32	32	25	25	52	29	88	–
50	32/36	61	8	40	40	32	32	63	29	102	–
63	40/45	74	8	50	50	40	40	75	32	120	–
80	50/56	90	10	63	63	50	50	90	36	145	–
100	63/70	102	12	71	71	63	63	110	41	170	–
125	80/90	124	16	90	90	80	80	132	45	206	–
140	90/100	149	16	100	100	90	90	145	45	226	–
160	100/110	150	16	112	112	100	100	160	50	200	50
180	110/125	180	20	129	129	110	110	185	55	220	55
200	125/140	206	20	145	145	125	125	200	61	235	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	253	20	179 <sup>12)</sup>	187 <sup>12)</sup>	160	160	235	71	270	71
250	160/180	253	24	179 <sup>12)</sup>	187 <sup>12)</sup>	160	160	250	71	300	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	320	30	230 <sup>12)</sup>	240 <sup>12)</sup>	200	200	295	88	325	88
320	200/220	320	30	231 <sup>12)</sup>	241 <sup>12)</sup>	200	200	320	88	365	88

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

10) Standardausführung „W“ Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

11) Zugehöriger Bolzen-Ø f8

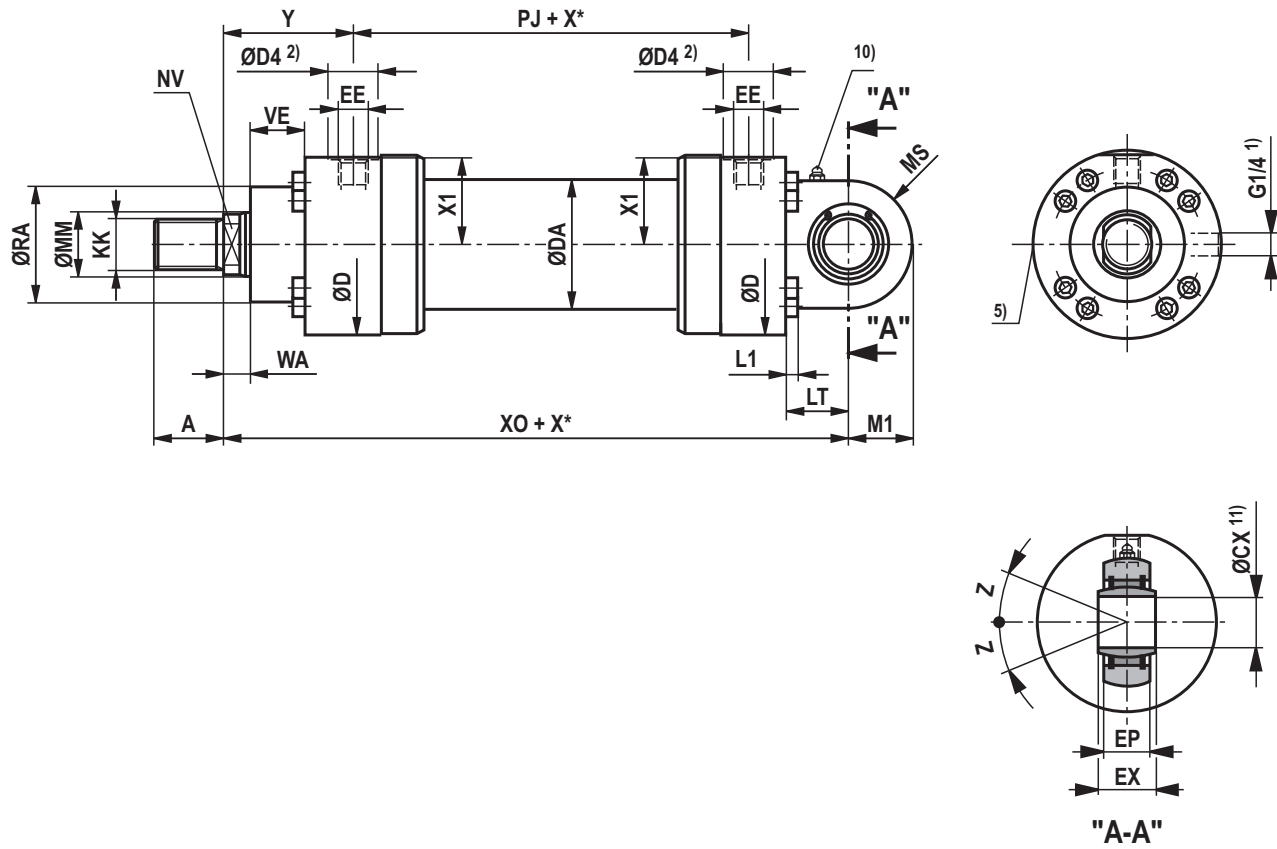
12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

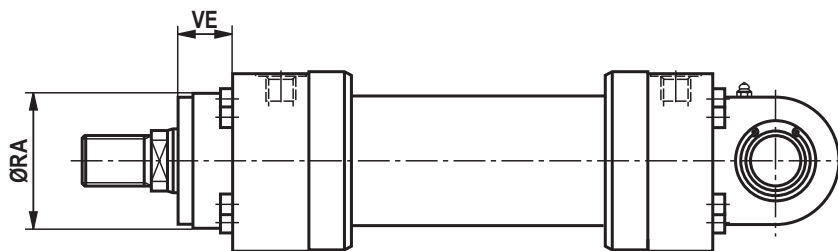
17) Leitungsanschluss "M"

### Gelenkauge am Boden CDH2: MP5

#### CDH2 MP5



CDH2 MP5: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 320 mm



## Maße CDH2: MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	XO
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18	282
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18	305
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21	348
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24	395
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27	442
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31	520
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31	580
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35	617
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40	690
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40	756
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42	890
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42	903
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48	1072
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48	1080

ØAL	ØMM	LT	L1	MS	M1	ØCX 11) H7	EP	EX h12	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)	Z
40 <sup>6)</sup>	25/28	53	8	32	32	25	22	25	52	29	88	–	2°
50	32/36	61	8	40	40	32	27	32	63	29	102	–	4°
63	40/45	74	8	50	50	40	32	40	75	32	120	–	4°
80	50/56	90	10	63	63	50	40	50	90	36	145	–	4°
100	63/70	102	12	71	71	63	52	63	110	41	170	–	4°
125	80/90	124	16	90	90	80	66	80	132	45	206	–	4°
140	90/100	149	16	100	100	90	72	90	145	45	226	–	4°
160	100/110	150	16	112	112	100	84	100	160	50	200	50	4°
180	110/125	180	20	129	129	110	88	110	185	55	220	55	4°
200	125/140	206	20	145	145	125	102	125	200	61	235	61	4°
220 <sup>6)</sup>	140/160	253	20	179 <sup>12)</sup>	187 <sup>12)</sup>	160	130	160	235	71	270	71	4°
250	160/180	253	24	179 <sup>12)</sup>	187 <sup>12)</sup>	160	130	160	250	71	300	71	4°
280 <sup>6)</sup>	180/200	320	30	230 <sup>12)</sup>	240 <sup>12)</sup>	200	138	200	295	88	325	88	4°
320	200/220	320	30	231 <sup>12)</sup>	241 <sup>12)</sup>	200	162	200	320	88	365	88	4°

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

10) Standardausführung „W“  
Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

11) Zugehöriger Bolzen-Ø f8

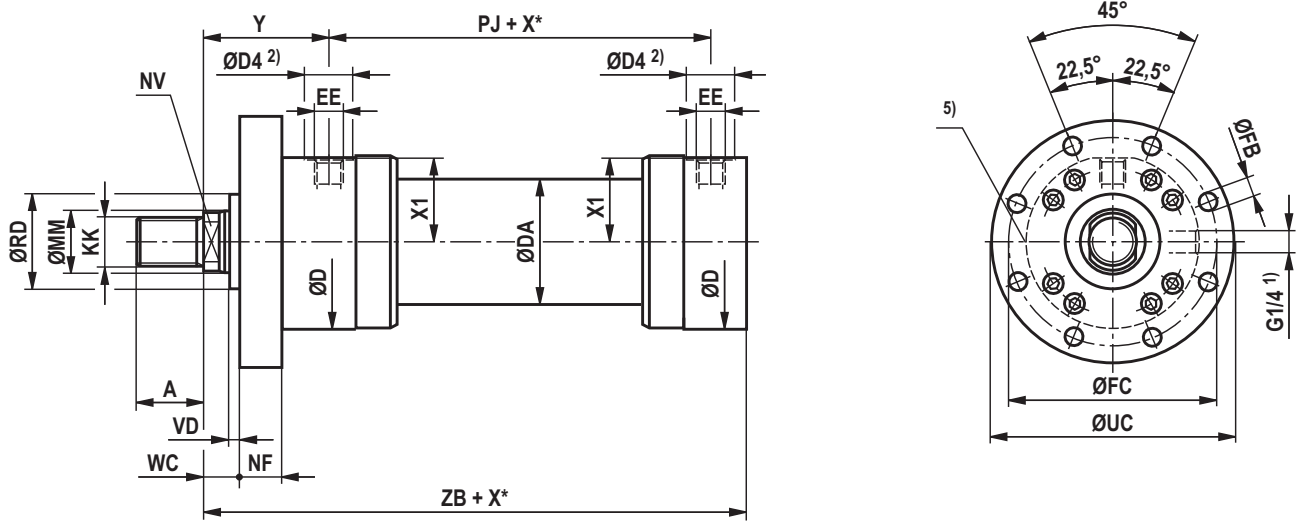
12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

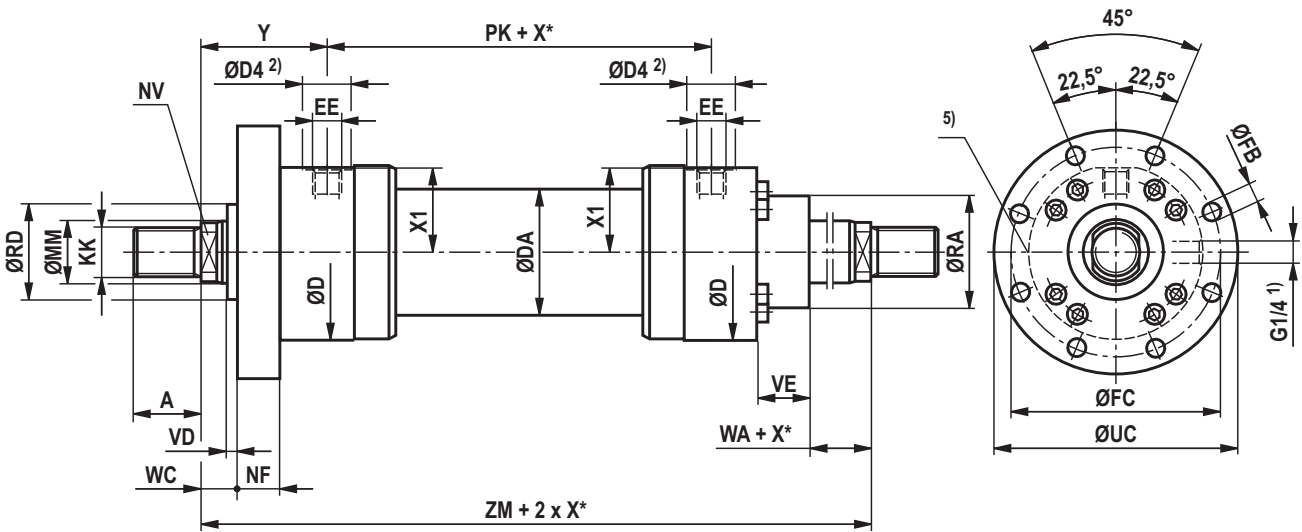
17) Leitungsanschluss "M"

# Rundflansch am Kopf CDH2/CGH2: MF3

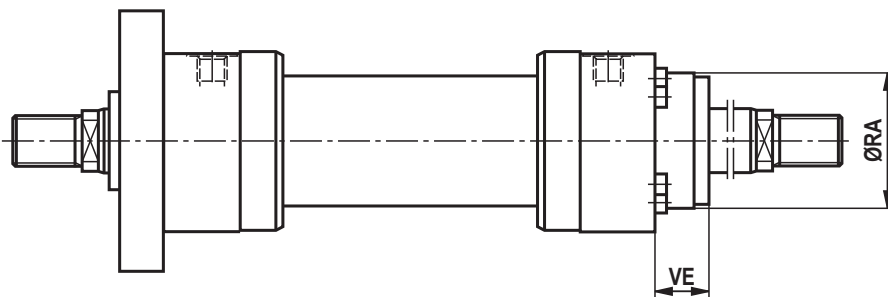
## CDH2 MF3



## CGH2 MF3 <sup>10)</sup>



CGH2 MF3 <sup>10)</sup>: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 320 mm



## Maße CDH2/CGH2: MF3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48

ØAL	ØMM	ØRD f8	WC	VD	NF js13	PK	ZB max	ZM	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40 <sup>6)</sup>	25/28	52	22	4	25	120	230	286	11	115	138	52	29	88	-
50	32/36	63	22	4	25	120	244	316	13,5	132	155	63	29	102	-
63	40/45	75	25	4	28	133	274	357	13,5	150	175	75	32	120	-
80	50/56	90	28	4	32	155	305	395	17,5	180	210	90	36	145	-
100	63/70	110	32	5	36	171	340	439	22	212	250	110	41	170	-
125	80/90	132	36	5	40	205	396	511	22	250	290	132	45	206	-
140	90/100	145	36	5	40	219	430	551	26	285	330	145	45	226	-
160	100/110	160	40	5	45	235	467	605	26	315	360	160	50	200	50
180	110/125	185	45	5	50	264	510	652	33	355	410	185	55	220	55
200	125/140	200	45	5	56	278	550	718	33	385	440	200	61	235	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	235	50	8	63	326	637	814	39	435	500	235	71	270	71
250	160/180	250	50	8	63	326	650	840	39	475	540	250	71	300	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	295	56	8	80	375	752	955	45	555	630	295	88	325	88
320	200/220	320	56	8	80	391	760	955	45	600	675	320	88	365	88

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

10) Gleichgangzylinder nicht genormt

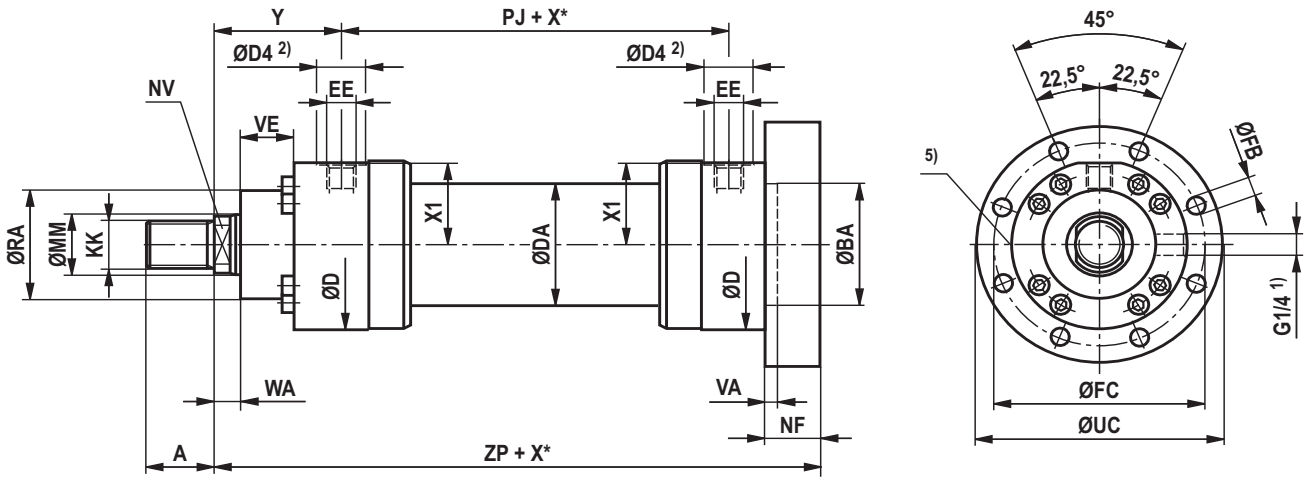
16) Leitungsanschluss "B" und "C"

17) Leitungsanschluss "M"

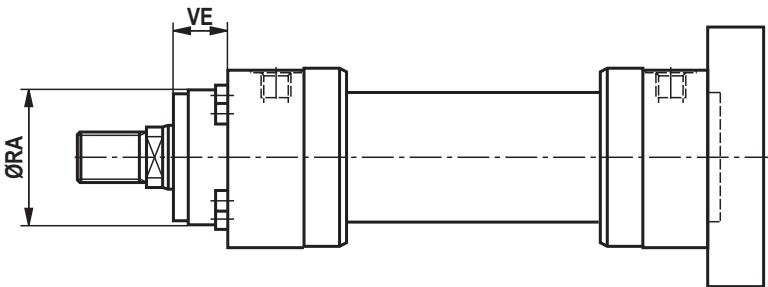


**Rundflansch am Boden CDH2: MF4**

**CDH2 MF4**



**CDH2 MF4: bei Dichtungsausführung „A”, „B” und ØAL 160 - 320 mm**



## Maße CDH2: MF4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48

ØAL	ØMM	ZP	NF js13	VA	ØBA H8	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40 <sup>6)</sup>	25/28	250	25	5	52	11	115	138	52	29	88	–
50	32/36	265	25	4	63	13,5	132	155	63	29	102	–
63	40/45	298	28	4	75	13,5	150	175	75	32	120	–
80	50/56	332	32	5	90	17,5	180	210	90	36	145	–
100	63/70	371	36	5	110	22	212	250	110	41	170	–
125	80/90	430	40	6	132	22	250	290	132	45	206	–
140	90/100	465	40	5	145	26	285	330	145	45	226	–
160	100/110	505	45	7	160	26	315	360	160	50	200	50
180	110/125	550	50	10	185	33	355	410	185	55	220	55
200	125/140	596	56	10	200	33	385	440	200	61	235	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	690	63	10	235	39	435	500	235	71	270	71
250	160/180	703	63	10	250	39	475	540	250	71	300	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	822	80	10	295	45	555	630	295	88	325	88
320	200/220	830	80	10	320	45	600	675	320	88	365	88

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

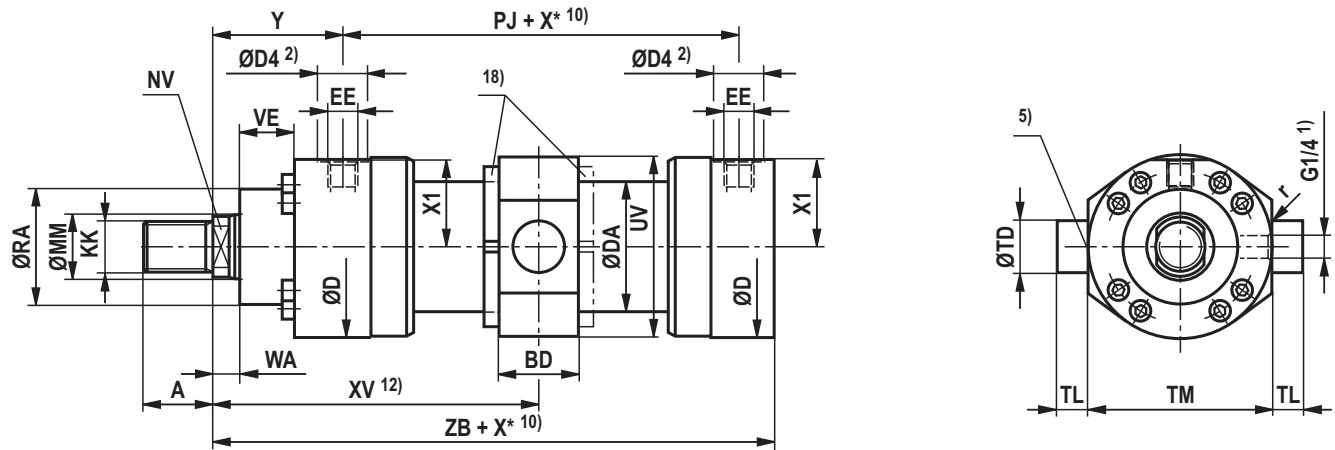
8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

17) Leitungsanschluss "M"

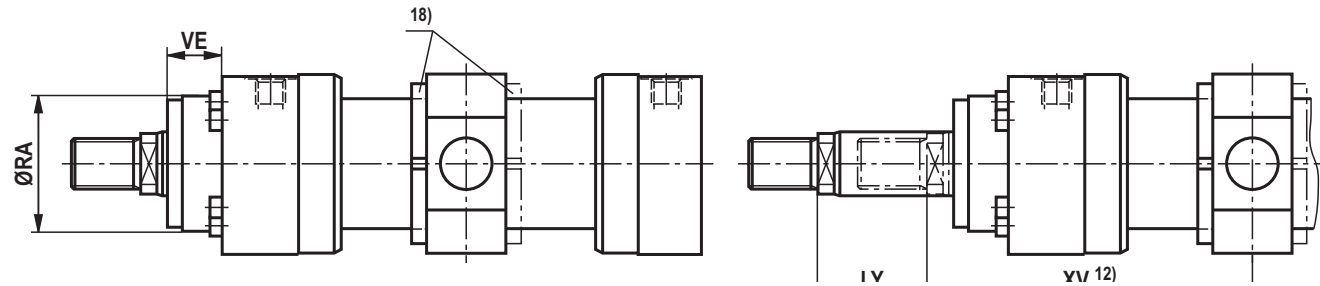
### Schwenzapfen CDH2/CGH2: MT4

#### CDH2 MT4

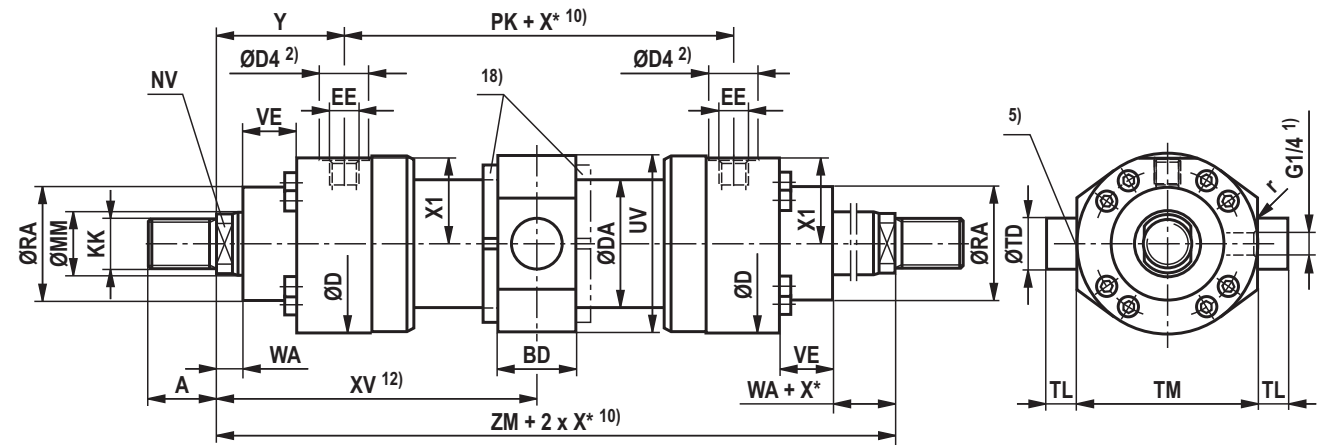


CDH2 MT4: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL}$  160 - 320 mm

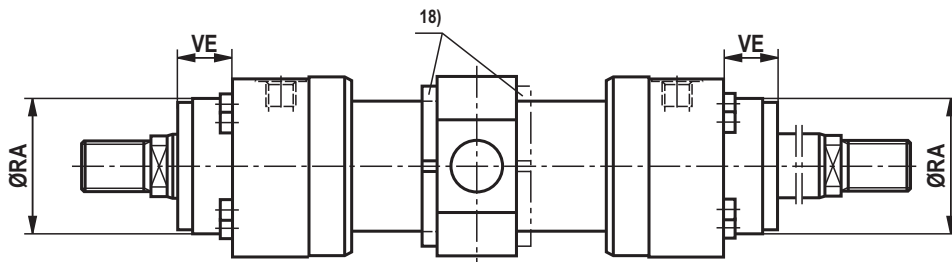
Maße für Zylinder mit Kolbenstangenverlängerung „LY“ bei eingefahrenem Zustand



#### CGH2 MT4 <sup>11)</sup>



CGH2 MT4 <sup>11)</sup>: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL}$  160 - 320 mm



## Maße CDH2/CGH2: MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sub>2)</sub>	EE <sub>4; 16)</sub>	EE <sub>4; 17)</sub>	Y	PJ	X1	WA
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48

ØAL	ØMM	PK	ZB max	ZM	X* min	XV <sup>14)</sup> mitt	XV <sup>12)</sup> min	XV <sup>12)</sup> max	BD	UV <sup>15)</sup>	ØTD f8	TL js16	TM h12	r	ØRA <sup>7)</sup>	VE <sup>7)</sup>	ØRA <sup>8)</sup>	VE <sup>8)</sup>
40 <sup>6)</sup>	25/28	120	230	286	22	143+X*/2	154	140+X*	38	97	25	20	95	0,8	52	29	88	–
50	32/36	120	244	316	32	158+X*/2	174	151+X*	38	111	32	25	112	0,8	63	29	102	–
63	40/45	133	274	357	47	178,5+X*/2	202	167+X*	48	129	40	32	125	1	75	32	120	–
80	50/56	155	305	395	58	197,5+X*/2	226,5	180,5+X*	58	163	50	40	150	1	90	36	145	–
100	63/70	171	340	439	79	219,5+X*/2	259	195+X*	78	188	63	50	180	1,2	110	41	170	–
125	80/90	205	396	511	91	255,5+X*/2	301	210+X*	98	234	80	63	224	1,2	132	45	206	–
140	90/100	219	430	551	121	275,5+X*/2	336	215+X*	118	257	90	70	265	1,5	145	45	226	–
160	100/110	235	467	605	142	302,5+X*/2	373,5	231,5+X*	128	287	100	80	280	1,5	160	50	200	50
180	110/125	264	510	652	158	326+X*/2	405	247+X*	138	328	110	90	320	1,5	185	55	220	55
200	125/140	278	550	718	204	359+X*/2	461	257+X*	178	343	125	100	335	1,5	200	61	235	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	326	637	814	200	407+X*/2	507	307+X*	180	393	160	125	385	1,5	235	71	270	71
250	160/180	326	650	840	210	420+X*/2	525	315+X*	180	433	160	125	425	1,5	250	71	300	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	375	752	955	241	477,5+X*/2	598	357+X*	220	486	200	160	480	2	295	88	325	88
320	200/220	391	760	955	245	477,5+X*/2	600	355+X*	220	536	200	160	530	2	320	88	365	88

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

10) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

11) Gleichgangzylinder nicht genormt

12) Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben. Bevorzugtes XV Maß:

Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte XVmin und XVmax beachten

14) XVmitt Empfehlung: Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte

15) Die angegebenen Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

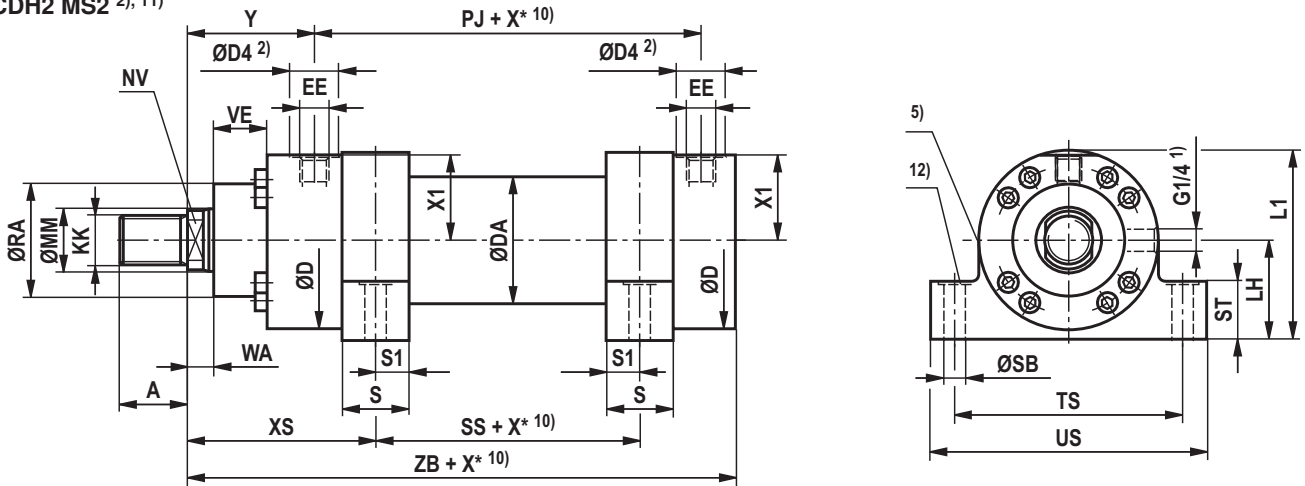
17) Leitungsanschluss "M"

18) Schwenkzapfenmutter bei ØAL ≥ 125 mm je nach Lage des Schwenkzapfens (XV) entweder kopf- oder bodenseitig

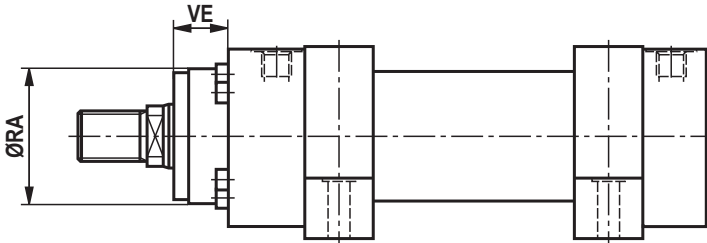
**Wichtiger Einbauhinweis:** Beim Einbau darauf achten, daß die Schwenkzapfenlager bis an die Zapfenschultern eingebaut werden. Abweichungen hiervon können die Standzeit des Produktes reduzieren.

### Fußbefestigung CDH2/CGH2: MS2

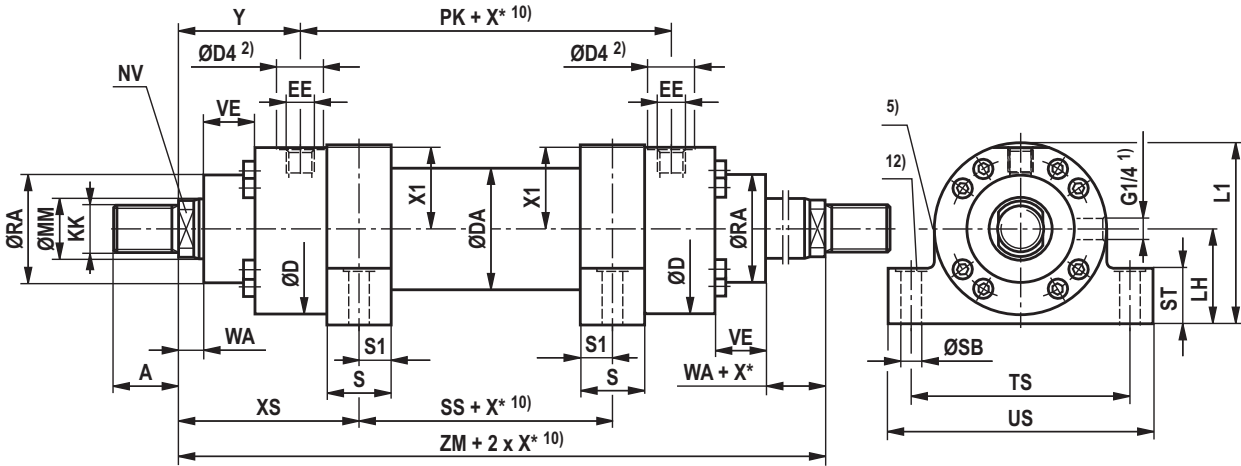
CDH2 MS2 <sup>2), 11)</sup>



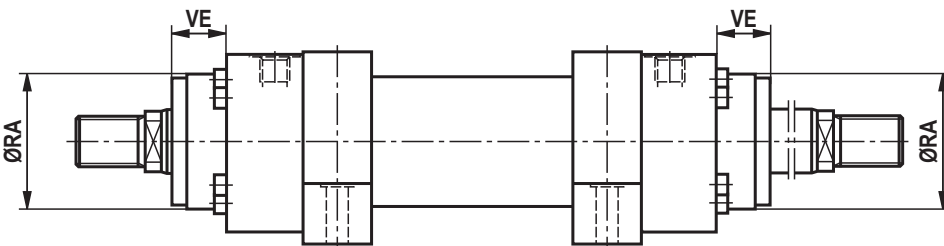
CDH2 MS2 <sup>11)</sup>: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL}$  160 - 320 mm



CGH2 MS2 <sup>11)</sup>



CGH2 MS2 <sup>11)</sup>: bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL}$  160 - 320 mm



## Maße CDH2/CGH2: MS2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sub>2)</sub>	EE <sub>4; 16)</sub>	EE <sub>4; 17)</sub>	Y	PJ	X1	WA
40 <sup>6)</sup>	25/28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48

ØAL	ØMM	PK	XS	ZB max	ZM	SS	X* 10) min	S	S1	ØSB H13	ST	TS js13	US 15)	LH	L1	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40 <sup>6)</sup>	25/28	120	118	230	286	50	1	30	15	11	32	110	140	45	93	52	29	88	–
50	32/36	120	135,5	244	316	45	1	35	17,5	11	37	130	161	55	110	63	29	102	–
63	40/45	133	154	274	357	49	1	40	20	13,5	42	150	183	65	129	75	32	120	–
80	50/56	155	171,5	305	395	52	2	50	25	17,5	47	180	220	75	149	90	36	145	–
100	63/70	171	189	340	439	61	3	60	30	22	57	210	260	90	181	110	41	170	–
125	80/90	205	218	396	511	75	1	70	35	26	67	255	313	105	215	132	45	206	–
140	90/100	219	240,5	430	551	70	19	85	42,5	30	72	290	359	115	235	145	45	226	–
160	100/110	235	270	467	605	65	44	105	52,5	33	77	330	402	135	277	160	50	200	50
180	110/125	264	291,5	510	652	69	50	115	57,5	40	92	360	445	150	305	185	55	220	55
200	125/140	278	322,5	550	718	73	56	125	62,5	40	97	385	471	160	322	200	61	235	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	326	369,5	637	814	75	100	155	77,5	45	102	445	541	185	373	235	71	270	71
250	160/180	326	382,5	650	840	75	100	155	77,5	52	112	500	610	205	414	250	71	300	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	375	415,5	752	955	124	51	155	77,5	52	142	550	661	235	469	295	88	325	88
320	200/220	391	435	760	955	85	125	190	95	62	142	610	732	255	512	320	88	365	88

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

10) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

11) Nicht genormt

12) Senkung 2 mm tief, für Zylinderkopfschrauben; ISO 4762 – Die Schrauben dürfen nicht auf Scherspannung belastet werden. Krafteinleitung über zusätzlich externe Passleiste

15) Die angegebenen Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

17) Leitungsanschluss "M"

### Bestellangaben Baureihe CSH2

	CS	H2	/	/	/	A	3X	/							Z
--	----	----	---	---	---	---	----	---	--	--	--	--	--	--	---

**Differentialzylinder mit Wegmesssystem** <sup>18)</sup> = CS

**Baureihe** = H2

**Befestigungsarten**

- Schwenkauge am Boden = MP3
- Gelenkauge am Boden = MP5
- Rundflansch am Kopf = MF3
- Rundflansch am Boden = MF4
- Schwenkzapfen <sup>2)</sup> = MT4
- Fußbefestigung = MS2

**Kolben-Ø (ØAL)** 40 bis 320 mm

**Kolbenstangen-Ø (ØMM)** 28 bis 220 mm

**Hublänge in mm** <sup>3)</sup>

**Konstruktionsprinzip**

Kopf und Boden geflanscht = A

**Geräteserie**

30 bis 39 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße = 3X

**Leitungsanschluss / Ausführung**

- nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) = B
- nach ISO 9974-1 (Metrisches Gewinde ISO 261) <sup>33)</sup> = M
- Flanschlochbild nach ISO 6162-1 Tab. 2 Typ 1 <sup>4), 21)</sup> = F
- (≙ SAE 3000 PSI)
- Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1 <sup>4), 9)</sup> = D
- (≙ SAE 6000 PSI)
- Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 1 <sup>1), 4)</sup> = K
- Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 2 <sup>4)</sup> = H
- nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) mit abgeflachtem Rohrflansch <sup>31)</sup> = C

**für Wege- und Regelventile**

- Anschlussplatte NG6 <sup>4) 5)</sup> = P
- Anschlussplatte NG10 <sup>4) 6)</sup> = T
- Anschlussplatte NG16 <sup>4) 7)</sup> = U
- Anschlussplatte NG25 <sup>4) 32)</sup> = V

**für SL- und SV-Ventile**

- Anschlussplatte NG6 <sup>4) 5) 15)</sup> = A
- Anschlussplatte NG10 <sup>4) 6) 15)</sup> = E
- Anschlussplatte NG20 <sup>4) 7) 15)</sup> = L
- Anschlussplatte NG30 <sup>4) 15) 32)</sup> = N

**Option**

**Z =** Zusätzliche Optionen, Felder für zusätzliche Optionen ausfüllen

**Dichtungsausführung Für Mineralöl HL, HLP und HFA**

- M =** <sup>29)</sup> Standard-Dichtsystem
- L =** Standard-Dichtsystem mit Führungsringe
- R =** <sup>29)</sup> Reduzierte Reibung Schwerindustrie

**Für Mineralöl HL, HLP, HFA und Wasserglykol HFC**

- G =** <sup>29)</sup> Standard-Dichtsystem HFC
- T =** <sup>29)</sup> Servoqualität/reduzierte Reibung

**Für Phosphat-Ester HFD-R und Polyol-Ester HFD-U**

- S =** <sup>29)</sup> Servoqualität/reduzierte Reibung
- V =** <sup>29)</sup> Standard-Dichtsystem FKM

**Endlagendämpfung**

- U =** Ohne
- E =** <sup>20)</sup> Beidseitig, einstellbar

**Kolbenstangenende**

- H =** Gewinde für Gelenkkopf CGKD
- F =** Mit montiertem Gelenkkopf CGKD

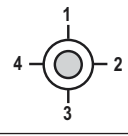
**Kolbenstangenausführung**

- C =** Maßhartverchromt
- N =** <sup>19)</sup> Vernickelt und maßhartverchromt

**Leitungsanschluss / Lage am Boden**

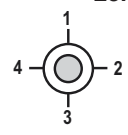
- 1 = 30)
- 2 = 30)
- 3 = 30)
- 4 = 30)



Ansicht auf Kolbenstange

**Leitungsanschluss / Lage am Kopf**

- 1 = 30)
- 2 = 30)
- 3 = 30)
- 4 = 30)



Ansicht auf Kolbenstange

#### Zusätzliche Optionen

Felder für zusätzliche Optionen

Z	T						
---	---	--	--	--	--	--	--

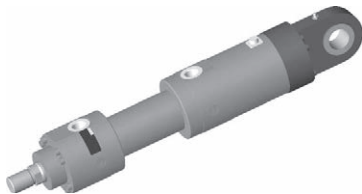
<p>Wegmesssystem (Magnetostriktiv) ohne Leitungsdose = T</p> <p>Leitungsdose - separate Bestellung siehe Seite 47, 49</p> <p>Analogausgang 4-20 mA = C</p> <p>Analogausgang 0-10 V = F</p> <p>Digitalausgang SSI = D</p> <p>Profibus D63 = N</p> <p>Profibus D53 = P</p> <p>Messkupplung, beidseitig = A</p> <p>ohne Messkupplung = W</p>	<p><b>-P</b> <sup>38)</sup> = auftragsrelevante Informationen</p> <p><b>ohne Bez.</b> = gemäß Bestellangaben</p> <p><b>Y =</b> Kolbenstangenverlängerung LY im Klartext in mm angeben</p> <p><b>W =</b> ohne Kolbenstangenverlängerung</p> <p><b>B =</b> Flachschiernippel</p> <p><b>W =</b> Standard Kegelschiernippel</p>
---	---

**Bestellbeispiele:****Mit zusätzlichen Optionen:****CSH2MP5/100/70/500A3X/B11CHUTZ TFABW****Mit auftragsrelevanten Informationen****CSH2MP5/100/70/500A3X/B11CHUTZ TFABW-P****Bestellangaben Baureihe CSH2**

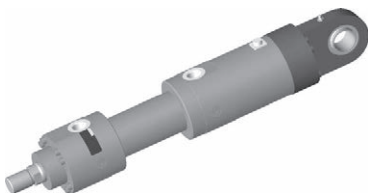
- 2) Lage Schwenkzapfen frei wählbar: Maße „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben
- 3) Max. lieferbare Hublänge Seite 4 und zulässige Hublänge (gem. Knickungsberechnung) Seite 60 bis 62 beachten
- 4) Bei MF4 nicht möglich
- 5) Kolben-Ø 40 bis 80 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 6) Kolben-Ø 63 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 7) Kolben-Ø 125 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 9) Nur Kolben-Ø 80 bis 320 mm
- 15) Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)  
Beachten: Dichtungsausführung T, G, L, R, S und V ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!
- 18) Nicht genormt
- 19) Nur Kolbenstangen-Ø 28 bis 160 mm
- 20) Ab Kolbenstangen-Ø 45 mm möglich
- 21) Nur Kolben-Ø 63 bis 200 mm
- 29) Bei CSH standardmäßig mit Führungsbändern
- 30) Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1
- 31) Bei MS2 nur Lage 11 möglich
- 32) Kolben-Ø 180 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 33) Ausführung entspricht nicht ISO 6022
- 38) Kennzeichnet auftragsrelevante Informationen, welche nicht über die Bestellangaben abgebildet werden können. Diese müssen bei jeder Bestellung angegeben werden.

**Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CSH2****CSH2 MP3**

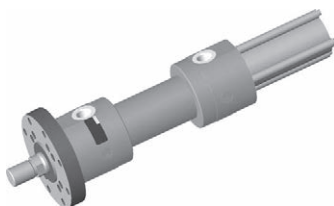
siehe Seite 24, 25

**CSH2 MP5**

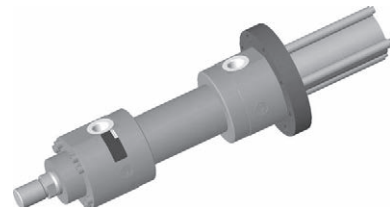
siehe Seite 26, 27

**CSH2 MF3**

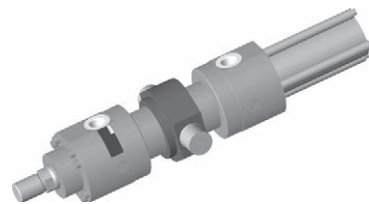
siehe Seite 28, 29

**CSH2 MF4**

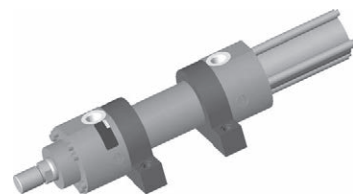
siehe Seite 30, 31

**CSH2 MT4**

siehe Seite 32, 33

**CSH2 MS2**

siehe Seite 34, 35

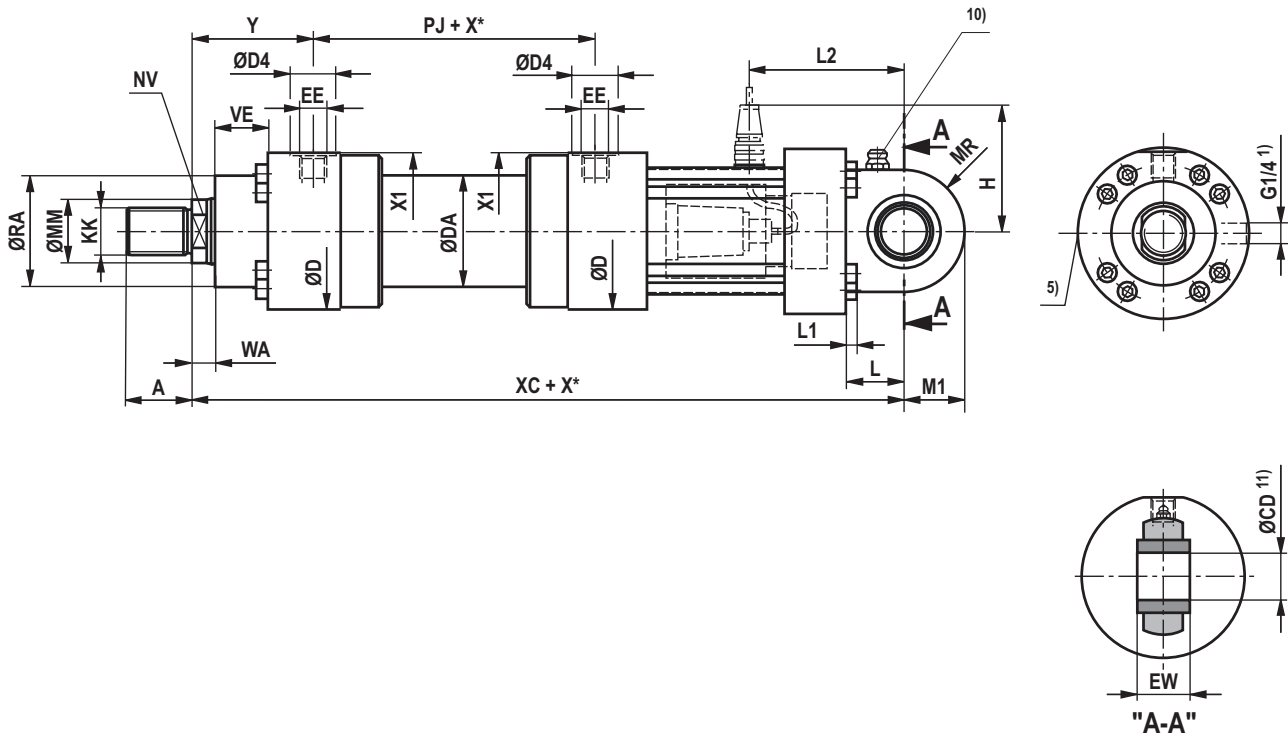




### Schwenkauge am Boden CSH2: MP3

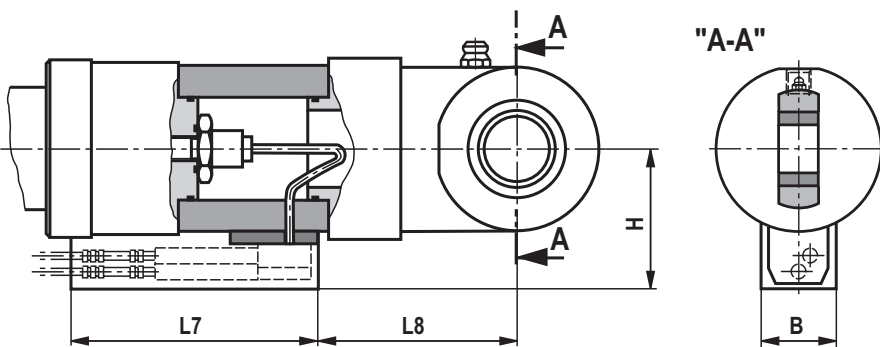
#### CSH2 MP3

für Wegmesssystem-Ausgang „C“, „F“ und „D“



#### CSH2 MP3

für Wegmesssystem-Ausgang „N“ und „P“



## Maße CSH2: MP3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sup>2)</sup>	EE <sup>4; 16)</sup>	EE <sup>4; 17)</sup>	Y	PJ	X1	WA	XC	X* max
40 <sup>6)</sup>	28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18	447	1000
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18	470	1000
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21	526	2000
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24	580	2000
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27	617	3000
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31	693	3000
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31	755	3000
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35	787	3000
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40	855	3000
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40	926	3000
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42	1100	3000
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42	1115	3000
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48	1295	3000
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48	1300	3000

ØAL	ØMM	L	L1	MR	M1	ØCD H9	EW h12	ØRA	VE	L2	H <sup>13)</sup>	H <sup>14)</sup>	L7	L8	B
40 <sup>6)</sup>	28	53	8	32	32	25	25	52	29	124	106	115	200	101	64
50	32/36	61	8	40	40	32	32	63	29	132	113	120	200	109	64
63	40/45	74	8	50	50	40	40	75	32	150	122	130	200	127	64
80	50/56	90	10	63	63	50	50	90	36	176,5	133	125	200	149	64
100	63/70	102	12	71	71	63	63	110	41	192	148	135	200	164	64
125	80/90	124	16	90	90	80	80	132	45	227	166	145	200	203	64
140	90/100	149	16	100	100	90	90	145	45	262	176	155	200	236	64
160	100/110	150	16	112	112	100	100	160	50	269,5	196	165	200	237	64
180	110/125	180	20	129	129	110	110	185	55	307	210	175	200	274	64
200	125/140	206	20	145	145	125	125	200	61	333	217	190	200	302	64
220 <sup>6)</sup>	140/160	253	20	179 <sup>12)</sup>	187 <sup>12)</sup>	160	160	235	71	418	254	205	200	386	64
250	160/180	253	24	179 <sup>12)</sup>	187 <sup>12)</sup>	160	160	250	71	420	269	220	200	387	64
280 <sup>6)</sup>	180/200	320	30	230 <sup>12)</sup>	240 <sup>12)</sup>	200	200	295	88	510	286	280	200	475	64
320	200/220	320	30	231 <sup>12)</sup>	241 <sup>12)</sup>	200	200	320	88	520	309	300	200	485	64

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

10) Standardausführung „W“ Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

11) Zugehöriger Bolzen-Ø f8

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

13) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „N“ und „P“

14) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „C“, „F“ und „D“

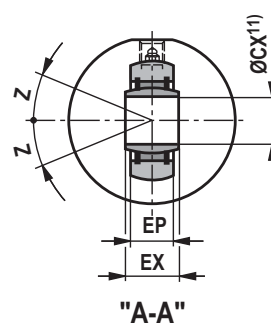
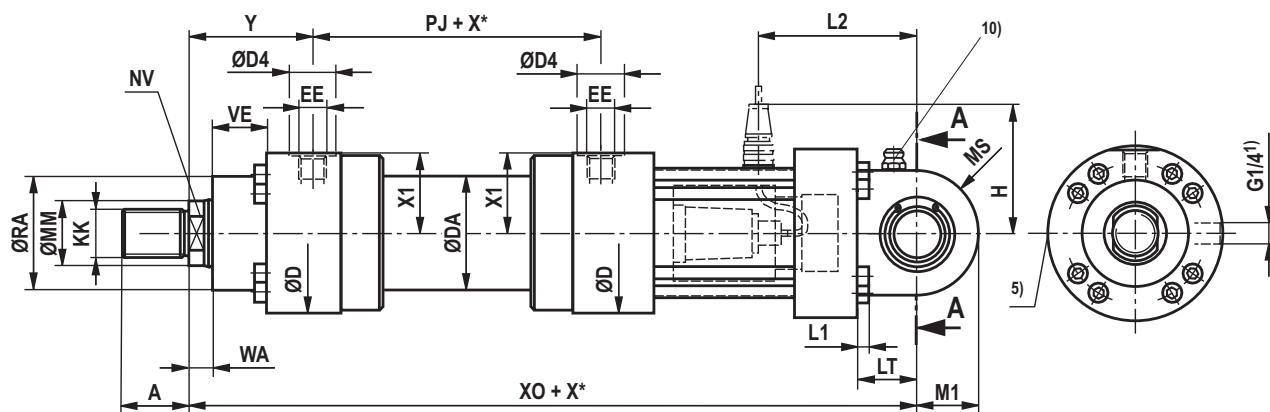
16) Leitungsanschluss "B" und "C"

17) Leitungsanschluss "M"

### Gelenkauge am Boden CSH2: MP5

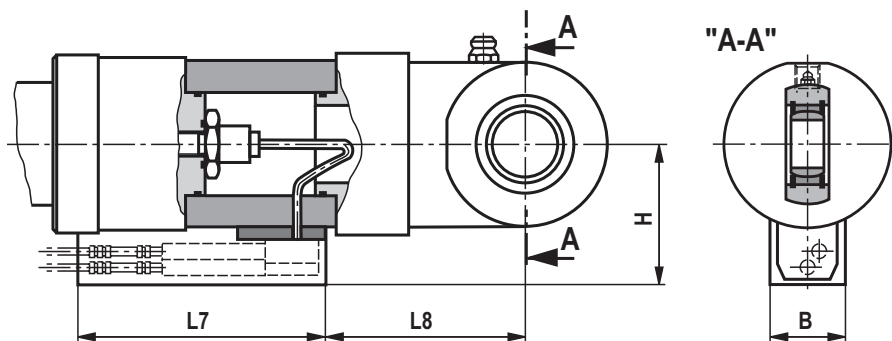
#### CSH2 MP5

für Wegmesssystem-Ausgang „C“, „F“ und „D“



#### CSH2 MP5

für Wegmesssystem-Ausgang „N“ und „P“



## Maße CSH2: MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sup>2)</sup>	EE <sup>4; 16)</sup>	EE <sup>4; 17)</sup>	Y	PJ	X1	WA	XO	X* max
40 <sup>6)</sup>	28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18	447	1000
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18	470	1000
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21	526	2000
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24	580	2000
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27	617	3000
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31	693	3000
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31	755	3000
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35	787	3000
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40	855	3000
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40	926	3000
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42	1100	3000
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42	1115	3000
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48	1295	3000
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48	1300	3000

ØAL	ØMM	LT	L1	MS	M1	ØCX <sup>11)</sup> H7	EP	EX <sup>h12)</sup>	ØRA	VE	Z	L2	H <sup>13)</sup>	H <sup>14)</sup>	L7	L8	B
40 <sup>6)</sup>	28	53	8	32	32	25	22	25	52	29	2°	124	106	115	200	101	64
50	32/36	61	8	40	40	32	27	32	63	29	4°	132	113	120	200	109	64
63	40/45	74	8	50	50	40	32	40	75	32	4°	150	122	130	200	127	64
80	50/56	90	10	63	63	50	40	50	90	36	4°	176,5	133	125	200	149	64
100	63/70	102	12	71	71	63	52	63	110	41	4°	192	148	135	200	164	64
125	80/90	124	16	90	90	80	66	80	132	45	4°	227	166	145	200	203	64
140	90/100	149	16	100	100	90	72	90	145	45	4°	262	176	155	200	236	64
160	100/110	150	16	112	112	100	84	100	160	50	4°	269,5	196	165	200	237	64
180	110/125	180	20	129	129	110	88	110	185	55	4°	307	210	175	200	274	64
200	125/140	206	20	145	145	125	102	125	200	61	4°	333	217	190	200	302	64
220 <sup>6)</sup>	140/160	253	20	179 <sup>12)</sup>	187 <sup>12)</sup>	160	130	160	235	71	4°	418	254	205	200	386	64
250	160/180	253	24	179 <sup>12)</sup>	187 <sup>12)</sup>	160	130	160	250	71	4°	420	269	220	200	387	64
280 <sup>6)</sup>	180/200	320	30	230 <sup>12)</sup>	240 <sup>12)</sup>	200	138	200	295	88	4°	510	286	280	200	475	64
320	200/220	320	30	231 <sup>12)</sup>	241 <sup>12)</sup>	200	162	200	320	88	4°	520	309	300	200	485	64

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

10) Standardausführung „W“ Schmiernippel Kegelform A nach DIN 71412

11) Zugehöriger Bolzen-Ø m6

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

13) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „N“ und „P“

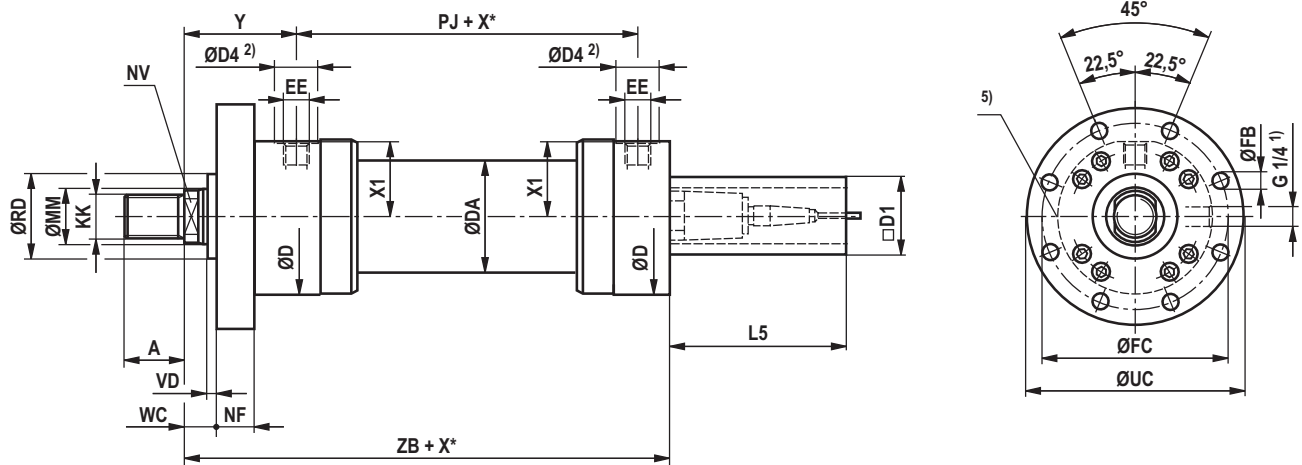
14) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „C“, „F“ und „D“

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

17) Leitungsanschluss "M"

## Rundflansch am Kopf CSH2: MF3

### CSH2 MF3



**Maße CSH2: MF3** (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sup>2)</sup>	EE <sup>4; 16)</sup>	EE <sup>4; 17)</sup>	Y	PJ	X1	X* max	L5	D1 max
40 <sup>6)</sup>	28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	1000	166	80
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	1000	166	96
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	2000	166	96
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	2000	166	96
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	3000	166	96
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	3000	166	96
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	3000	166	96
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	3000	166	96
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	3000	166	96
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	3000	166	96
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	3000	166	96
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	3000	166	96
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	3000	166	96
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	3000	166	96

ØAL	ØMM	ØRD f8	WC	VD	NF js13	ZB max	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1
40 <sup>6)</sup>	28	52	22	4	25	239	11	115	138
50	32/36	63	22	4	25	254	13,5	132	155
63	40/45	75	25	4	28	299	13,5	150	175
80	50/56	90	28	4	32	332,5	17,5	180	210
100	63/70	110	32	5	36	362	22	212	250
125	80/90	132	36	5	40	410	22	250	290
140	90/100	145	36	5	40	440	26	285	330
160	100/110	160	40	5	45	472,5	26	315	360
180	110/125	185	45	5	50	510	33	355	410
200	125/140	200	45	5	56	550	33	385	440
220 <sup>6)</sup>	140/160	235	50	8	63	637	39	435	500
250	160/180	250	50	8	63	650	39	475	540
280 <sup>6)</sup>	180/200	295	56	8	80	752	45	555	630
320	200/220	320	56	8	80	760	45	600	675

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

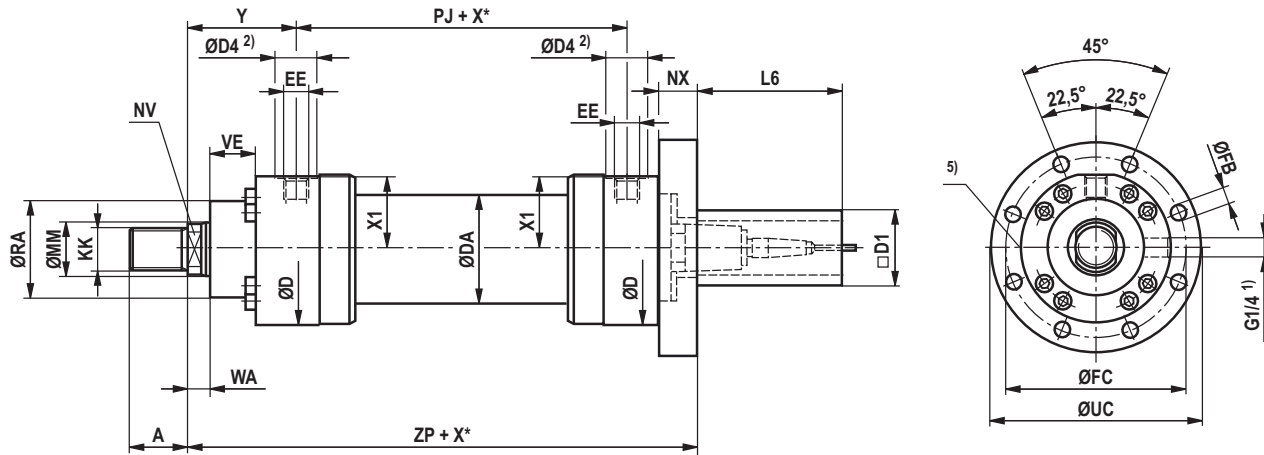
6) Kolben-Ø nicht genormt

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

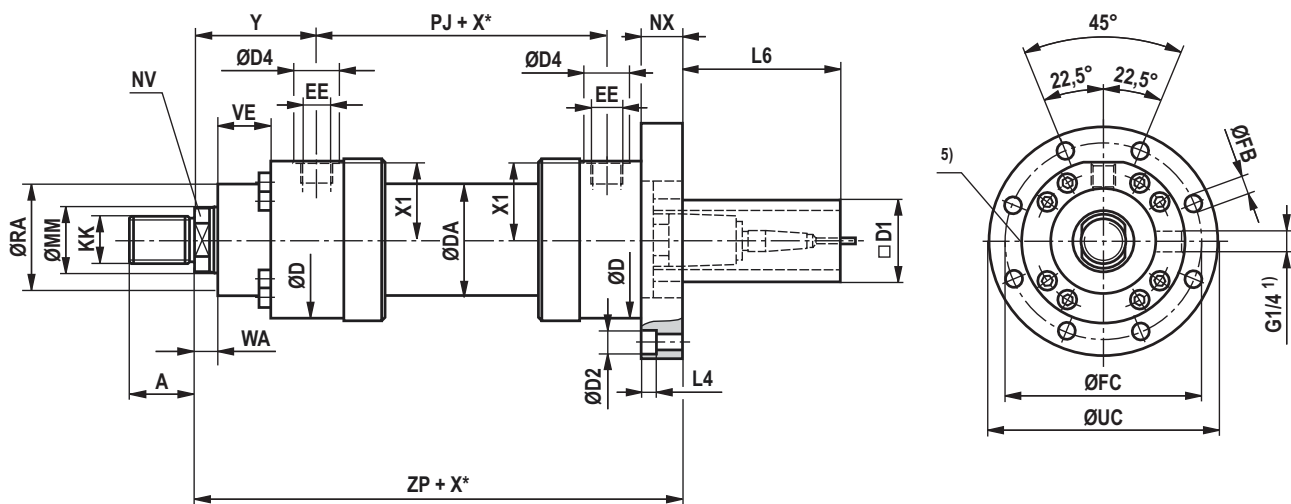
17) Leitungsanschluss "M"

## Rundflansch am Boden CSH2: MF4

CSH2 MF4; ØAL 40-100 mm



CSH2 MF4; ØAL 125-320 mm



## Maße CSH2: MF4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sup>2)</sup>	EE <sup>4; 16)</sup>	EE <sup>4; 17)</sup>	Y	PJ	X1	WA	X* max	L4
40 <sup>6)</sup>	28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18	1000	3
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18	1000	3
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21	2000	0
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24	2000	0
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27	3000	0
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31	3000	21,5
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31	3000	25,5
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35	3000	25,5
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40	3000	32
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40	3000	32
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42	3000	38
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42	3000	38
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48	3000	44
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48	3000	44

ØAL	ØMM	L6	ØD2	D1 max	ZP	NX js13	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	ØRA	VE
40 <sup>6)</sup>	28	166	18	80	262	28	11	115	138	52	29
50	32/36	166	20	96	278	28	13,5	132	155	63	29
63	40/45	166	0	96	313	28	13,5	150	175	75	32
80	50/56	166	0	96	350	32	17,5	180	210	90	36
100	63/70	138	0	96	390	36	22	212	250	110	41
125	80/90	131	33	96	445	55	22	250	290	132	45
140	90/100	121	40	96	485	60	26	285	330	145	45
160	100/110	113,5	40	96	525	65	26	315	360	160	50
180	110/125	106	48	96	570	70	33	355	410	185	55
200	125/140	100	48	96	616	76	33	385	440	200	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	88	57	96	715	88	39	435	500	235	71
250	160/180	86	57	96	730	90	39	475	540	250	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	61	66	96	857	115	45	555	630	295	88
320	200/220	61	66	96	865	115	45	600	675	320	88

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

<sup>1)</sup> Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

<sup>2)</sup> Ø D4 max. 0,5 mm tief

<sup>3)</sup> Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

<sup>4)</sup> Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

<sup>5)</sup> Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

<sup>6)</sup> Kolben-Ø nicht genormt

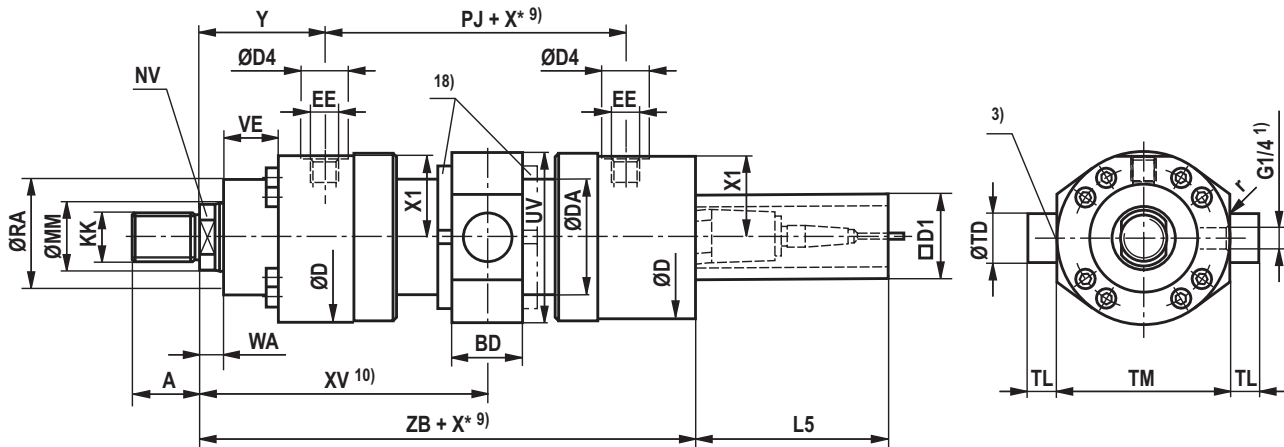
<sup>16)</sup> Leitungsanschluss "B" und "C"

<sup>17)</sup> Leitungsanschluss "M"

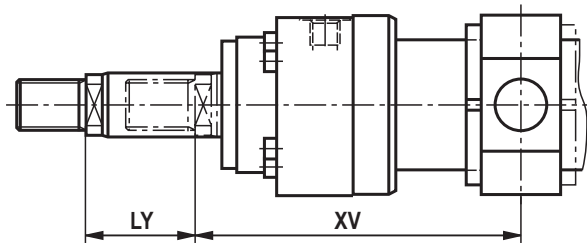


## Schwenkzapfen CSH2: MT4

### CSH2 MT4



Maße für Zylinder mit Kolbenstangeverlängerung „LY“ bei eingefahrenem Zustand



## Maße CSH2: MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sup>2)</sup>	EE <sup>4; 16)</sup>	EE <sup>4; 17)</sup>	Y	PJ	X1	WA	X* max	L5	D1 max
40 <sup>6)</sup>	28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18	1000	166	80
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18	1000	166	96
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21	2000	166	96
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24	2000	166	96
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27	3000	166	96
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31	3000	166	96
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31	3000	166	96
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35	3000	166	96
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40	3000	166	96
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40	3000	166	96
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	273	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42	3000	166	96
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42	3000	166	96
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48	3000	166	96
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48	3000	166	96

ØAL	ØMM	ZB max	X* min	XV <sup>14)</sup> mitt	XV <sup>12)</sup> min	XV <sup>12)</sup> max	BD	UV <sup>15)</sup>	ØTD f8	TL js16	TM h12	r	ØRA	VE
40 <sup>6)</sup>	28	239	22	143+X*/2	154	140+X*	38	97	25	20	95	0,8	52	29
50	32/36	254	32	158+X*/2	174	151+X*	38	111	32	25	112	0,8	63	29
63	40/45	299	47	178,5+X*/2	202	167+X*	48	129	40	32	125	1	75	32
80	50/56	332,5	58	197,5+X*/2	226,5	180,5+X*	58	163	50	40	150	1	90	36
100	63/70	362	79	219,5+X*/2	259	195+X*	78	188	63	50	180	1,2	110	41
125	80/90	410	91	255,5+X*/2	301	210+X*	98	234	80	63	224	1,2	132	45
140	90/100	440	121	275,5+X*/2	336	215+X*	118	257	90	70	265	1,5	145	45
160	100/110	472,5	142	302,5+X*/2	373,5	231,5+X*	128	287	100	80	280	1,5	160	50
180	110/125	510	158	326+X*/2	405	247+X*	138	328	110	90	320	1,5	185	55
200	125/140	550	204	359+X*/2	461	257+X*	178	343	125	100	335	1,5	200	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	637	200	407+X*/2	507	307+X*	180	393	160	125	385	1,5	235	71
250	160/180	650	210	420+X*/2	525	315+X*	180	433	160	125	425	1,5	250	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	752	241	477,5+X*/2	598	357+X*	220	486	200	160	480	2	295	88
320	200/220	760	245	477,5+X*/2	600	355+X*	220	536	200	160	530	2	320	88

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

10) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

11) Gleichgangzylinder nicht genormt

12) Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben. Bevorzugtes XV Maß:

Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte XVmin und XVmax beachten

14) XVmitt Empfehlung:

Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte

15) Die angegebenen Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

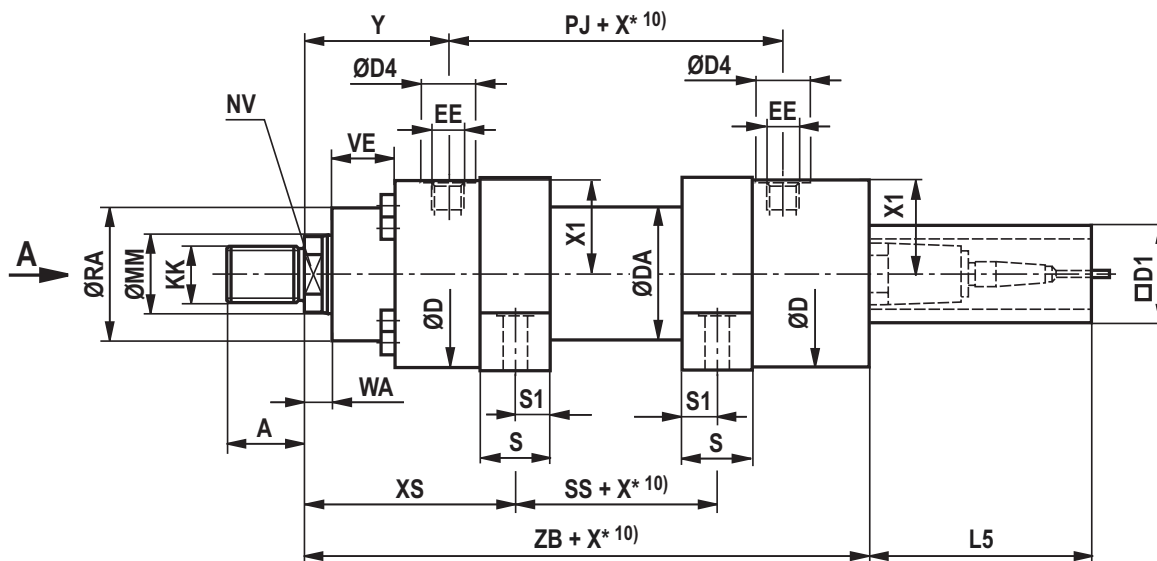
17) Leitungsanschluss "M"

18) Schwenkzapfenmutter bei ØAL ≥ 125 mm je nach Lage des Schwenkzapfens (XV) entweder kopf- oder bodenseitig

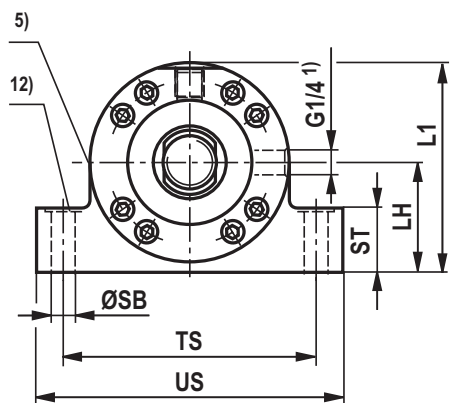
**Wichtiger Einbauhinweis:** Beim Einbau darauf achten, dass die Schwenkzapfenlager bis an die Zapfenschultern eingebaut werden. Abweichungen hiervon können die Standzeit des Produktes reduzieren.

# Fußbefestigung CSH2: MS2

CSH2 MS2



Ansicht A



## Maße CSH2: MS2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sub>2)</sub>	EE <sub>4; 16)</sub>	EE <sub>4; 17)</sub>	Y	PJ	X1	WA	X* max
40 <sup>6)</sup>	28	M20x1,5	28	19/22	88	52	34	G1/2	M22x1,5	83	120	41	18	1000
50	32/36	M27x2	36	27/30	102	62	34	G1/2	M22x1,5	98	120	48,5	18	1000
63	40/45	M33x2	45	32/36	120	78	42	G3/4	M27x2	112	133	56,5	21	2000
80	50/56	M42x2	56	41/46	145	95	42	G3/4	M27x2	120	155	69,5	24	2000
100	63/70	M48x2	63	50/60	170	125	47	G1	M33x2	134	171	82	27	3000
125	80/90	M64x3	85	65/75	206	150	47	G1	M33x2	153	205	100,5	31	3000
140	90/100	M72x3	90	75/85	226	170	58	G1 1/4	M42x2	166	219	109,5	31	3000
160	100/110	M80x3	95	85/95	265	190	58	G1 1/4	M42x2	185	235	129,5	35	3000
180	110/125	M90x3	105	95/110	292	210	58	G1 1/4	M42x2	194	264	143,5	40	3000
200	125/140	M100x3	112	110/120	306	235	58	G1 1/4	M42x2	220	278	150,5	40	3000
220 <sup>6)</sup>	140/160	M125x4	125	120/140	355	270	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	244	326	174	42	3000
250	160/180	M125x4	125	140/160	395	305	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	257	326	194	42	3000
280 <sup>6)</sup>	180/200	M160x4	160	160/180	445	343	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	290	375	220,5	48	3000
320	200/220	M160x4	160	180/200	490	394	65	G1 1/2	M48x2 <sup>3)</sup>	282	391	243	48	3000

ØAL	ØMM	L5	D1 max	XS	ZB max	SS	X* <sup>10)</sup> min	S	S1	ØSB H13	ST	TS js13	US <sup>15)</sup>	LH	L1 <sup>15)</sup>	ØRA	VE
40 <sup>6)</sup>	28	166	80	118	239	50	1	30	15	11	32	110	140	45	93	52	29
50	32/36	166	96	135,5	254	45	1	35	17,5	11	37	130	161	55	110	63	29
63	40/45	166	96	154	299	49	1	40	20	13,5	42	150	183	65	129	75	32
80	50/56	166	96	171,5	332,5	52	2	50	25	17,5	47	180	220	75	149	90	36
100	63/70	166	96	189	362	61	3	60	30	22	57	210	260	90	181	110	41
125	80/90	166	96	218	410	75	1	70	35	26	67	255	313	105	215	132	45
140	90/100	166	96	240,5	440	70	19	85	42,5	30	72	290	359	115	235	145	45
160	100/110	166	96	270	472,5	65	44	105	52,5	33	77	330	402	135	277	160	50
180	110/125	166	96	291,5	510	69	50	115	57,5	40	92	360	445	150	305	185	55
200	125/140	166	96	322,5	550	73	56	125	62,5	40	97	385	471	160	322	200	61
220 <sup>6)</sup>	140/160	166	96	369,5	637	75	100	155	77,5	45	102	445	541	185	373	235	71
250	160/180	166	96	382,5	650	75	100	155	77,5	52	112	500	610	205	414	250	71
280 <sup>6)</sup>	180/200	166	96	415,5	752	124	51	155	77,5	52	142	550	661	235	469	295	88
320	200/220	166	96	435	760	85	125	190	95	62	142	610	732	255	512	320	88

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Gewindegröße entspricht nicht ISO 6022; M50 x 2 auf Anfrage lieferbar

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Kolben-Ø nicht genormt

10) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

12) Senkung 2 mm tief, für Zylinderkopfschrauben; ISO 4762. – Die Schrauben dürfen nicht auf Scherspannung belastet werden. Krafteinleitung über zusätzlich externe Passleiste

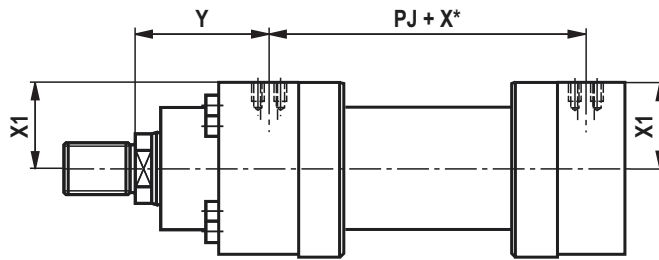
15) Die angegebenen Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss "B" und "C"

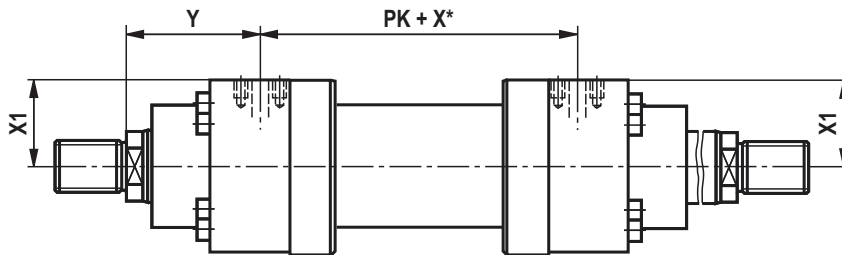
17) Leitungsanschluss "M"

# Flanschanschlüsse

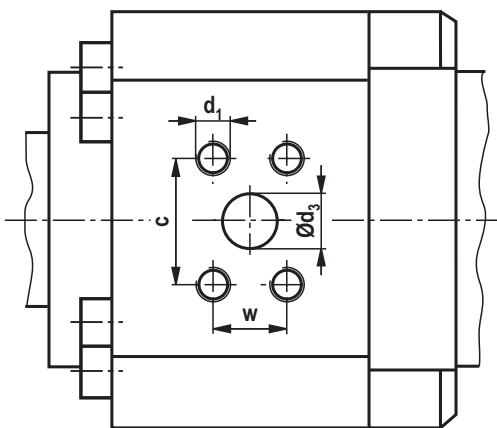
## CDH2/CSH2



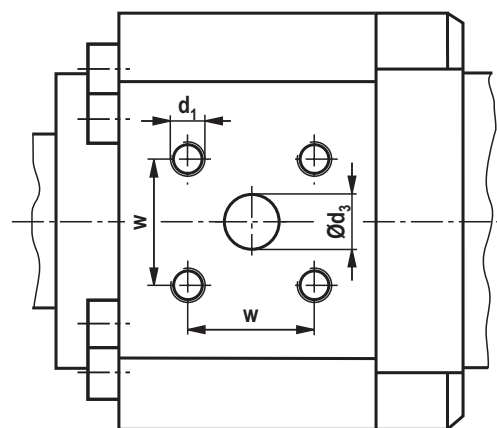
## CGH2



Lochbild für Rechteckflansch nach ISO 6162-1 Tab. 2 Typ 1 und ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1



Lochbild für Quadratflansch nach ISO 6164 Tabelle 1 und ISO 6164 Tabelle 2



## Flanschanschlüsse

ØAL	Ausführung „F“ <sup>6)</sup>											Ausführung „K“ <sup>7)</sup>								
	ISO 6162-1 Tab.2 Typ1 (200 - 350 bar) (≙ SAE 3000 PSI)											ISO 6164 Tab.1 (250 bar)								
	Y	PJ PK	X1	Ød <sub>3</sub>	Ød <sub>3</sub> <sup>4)</sup>	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	p <sup>3)</sup>	Y	PJ PK	X1	Ød <sub>3</sub>	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	p <sup>3)</sup>
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82	122	40,5	10	24,7	M6	12,5	10	250
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	122	48	10	24,7	M6	12,5	12,5	250
63	111	135	55	13	1/2"	38,1	17,5	M8	16	16	350	111	135	57	13	29,7	M8	16	16	250
80	123,5	148	68	13	1/2"	38,1	17,5	M8	16	16	350	123,5	148	69,5	13	29,7	M8	16	16	250
100	133	173	79	19	3/4"	47,6	22,3	M10	20	20	350	133	173	81,5	19	35,4	M8	16	16	250
125	153	205	98	25	1"	52,4	26,2	M10	20	20	350	157	197	100	19	35,4	M8	16	16	250
140	162	227	107	32	1 1/4"	58,7	30,2	M10	20	20	250	162	227	109	25	43,8	M10	20	20	250
160	181,5	242	127	32	1 1/4"	58,7	30,2	M10	20	20	250	181,5	242	128,5	25	43,8	M10	20	20	250
180	193	266	139	38	1 1/2"	69,9	35,7	M12	24	24	200	194	264	142	32	51,6	M12	24	24	250
200	219	280	146,5	38	1 1/2"	69,9	35,7	M12	24	24	200	220	278	148,5	32	51,6	M12	24	24	250

ØAL	Ausführung „D“ <sup>8)</sup>											Ausführung „H“ <sup>8)</sup>								
	ISO 6162-2 Tab.2 Typ1 (400 bar) (≙ SAE 6000 PSI)											ISO 6164 Tab.2 (400 bar)								
	Y	PJ PK	X1	Ød <sub>3</sub>	Ød <sub>3</sub> <sup>5)</sup>	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	p <sup>3)</sup>	Y	PJ PK	X1	Ød <sub>3</sub>	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	p <sup>3)</sup>
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82	122	40,5	10	24,7	M6	12,5	10	400
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	122	48	10	24,7	M6	12,5	12,5	400
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111	135	57	13	29,7	M8	16	16	400
80	120	155	67	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	14	400	123,5	148	69,5	13	29,7	M8	16	16	400
100	134	171	80,5	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	16	400	133	173	81,5	19	35,4	M8	16	16	400
125	153	205	97	19	3/4"	50,8	23,8	M10	20	20	400	157	197	100	19	35,4	M8	16	16	400
140	162	227	107	25	1"	57,2	27,8	M12	24	24	400	162	227	109	25	43,8	M10	20	20	400
160	181,5	242	127	25	1"	57,2	27,8	M12	24	24	400	181,5	242	128,5	25	43,8	M10	20	20	400
180	194	264	139,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	26	400	194	264	142	32	51,6	M12	24	24	400
200	220	278	147	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	26	400	220	278	148,5	32	51,6	M12	24	24	400
220	244	326	168	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	244	326	171	38	60,1	M16	30	30	400
250	257	326	189	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	257	326	192	38	60,1	M16	30	30	400
280	290	375	215	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	30	400	290	375	218	38	60,1	M16	30	30	400
320	282	391	236	51	2"	96,8	44,5	M20	36	36	400	282	391	240	51	69,3	M16	30	30	400

Hauptmaße siehe Seite 6 bis 17

ØAL = Kolben-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewindetiefe für Dichtungsausführung  
M, T, G, L, R, S und V

2) Gewindetiefe für Dichtungsausführung A und B

3) Max. Betriebsdruck für zugehörige Flansche in bar

4) Flanschlochbild nach ISO 6162-1 Tab.2 Typ1 entspricht  
Flanschlochbild nach SAE 3000 PSI

5) Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab.2 Typ1 entspricht  
Flanschlochbild nach SAE 6000 PSI

6) Ausführung „F“ bei Kolben-Ø 125 - 200 mm nicht genormt

7) Ausführung „K“ bei Kolben-Ø 40 - 50 mm und Kolben-Ø  
180 - 200 mm nicht genormt

8) Ausführung „D“ und „H“ nicht genormt

## Anschlussplatten für Ventilaufbau (SL- und SV-Ventile)

### Bemerkung:

Ventile, Verschraubungen und Verrohrungen gehören **nicht** zum Lieferumfang!

- 1 Anschluss B zur Kolbenseite nach ISO 6164
- 2 Bohrung für Spannstift
- 3 Adapterplatte für Befestigungsart MT4 (gehört zum Lieferumfang bei MT4)
- 4 Leitungsanschluss „B“ Maße siehe auch Seite 10 bis 21 sowie Seite 24 bis 35

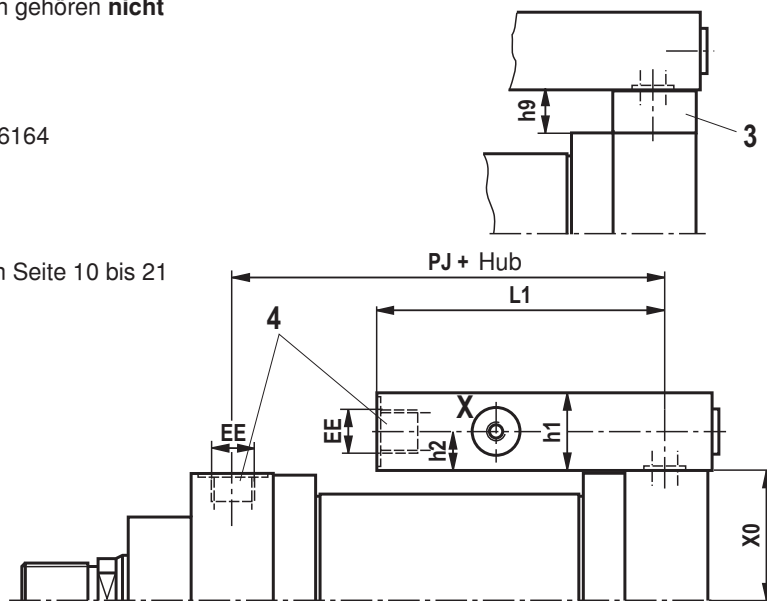
### Wichtiger Hinweis

Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)

### Beachten:

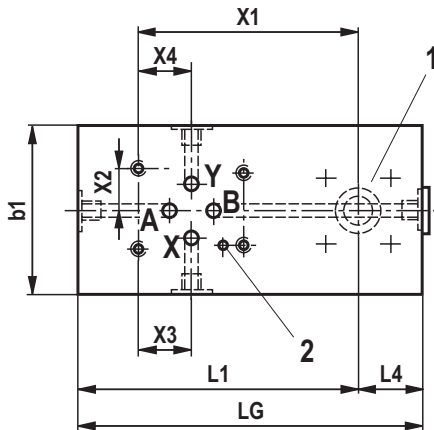
Dichtungsausführung T, G, L, R, S und V ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!

### Einbausituation bei MT4



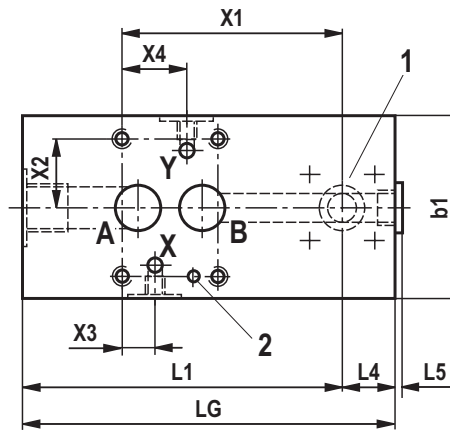
### NG6

Lochbild nach DIN 24340 Form A und ISO 4401



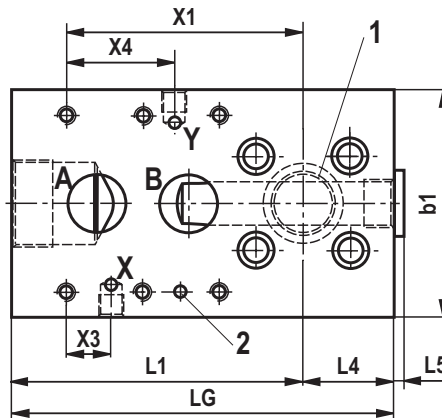
### NG10 und 20

Lochbild nach ISO 5781

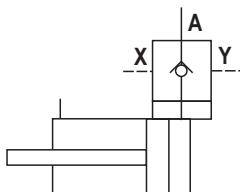


### NG30

Lochbild nach ISO 5781



### Verrohrungssymbol

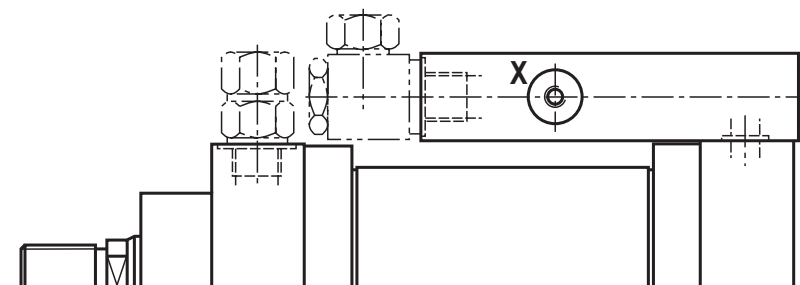


## Anschlussplatten für Ventilaufbau (SL- und SV-Ventile – Maßangaben in mm)

ØAL	Ventil-NG	PJ	EE	Hub min		X0	Plattenabmessungen							„Anschlussgröße Lage der Anschlüsse“						„Lage- punkte Ventil“	
				2)	3)		L1	L4	L5	LG	b1	h1	h9	h2	A	X	Y	X3	X4	X1	X2
40	6	121	G1/2	50	50	40,5	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
50	6	121	G1/2	50	50	48,0	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
63	6	134	G3/4	64	64	57,0	100	25	5	125	55	47	20	23,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70,5	15,5
	10	134	G3/4	64	64	57,0	105	25	5	130	85	47	20	23,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	73	33,3
80	6	151,5	G3/4	58	58	69,5	100	25	5	125	55	47	20	23,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70,5	15,5
	10	151,5	G3/4	58	58	69,5	105	25	5	130	85	47	20	23,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	73	33,3
100	10	172	G1	50	79	81,5	102	28	5	130	85	50	20	25	G1	G1/4	G1/4	21,4	21,4	70	33,3
125	10	201	G1	50	91	100,0	102	28	5	130	85	50	20	25	G1	G1/4	G1/4	21,4	21,4	70	33,3
	20	201	G1	50	91	100,0	137	28	5	165	100	50	20	25	G1	G1/4	G1/4	20,8	39,7	92	39,7
140	10	223	G1 1/4	50	121	109,0	115	35	5	150	85	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	80	33,3
	20	223	G1 1/4	50	121	109,0	140	35	5	175	100	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,8	39,7	95	39,7
160	10	238,5	G1 1/4	30 <sup>4)</sup>	142	128,5	115	35	5	150	85	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	80	33,3
	20	238,5	G1 1/4	30 <sup>4)</sup>	142	128,5	140	35	5	175	100	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,8	39,7	95	39,7
180	10	264	G1 1/4	30 <sup>4)</sup>	158	142,0	120	40	5	160	85	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	90	33,3
	20	264	G1 1/4	30 <sup>4)</sup>	158	142,0	135	50	5	185	100	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,8	39,7	105	39,7
	30	264	G1 1/4	30 <sup>4)</sup>	158	142,0	160	50	5	210	125	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	24,6	59,6	130	48,4
200	10	278	G1 1/4	20 <sup>4)</sup>	204	148,5	120	40	5	160	85	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	90	33,3
	20	278	G1 1/4	20 <sup>4)</sup>	204	148,5	135	50	5	185	100	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,8	39,7	105	39,7
	30	278	G1 1/4	20 <sup>4)</sup>	204	148,5	160	50	5	210	125	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	24,6	59,6	130	48,4

ØAL = Kolben-Ø

1) Die Angabe gilt nur für folgende Verbindungssituation!



2) Nicht für MT4

3) Nur für MT4

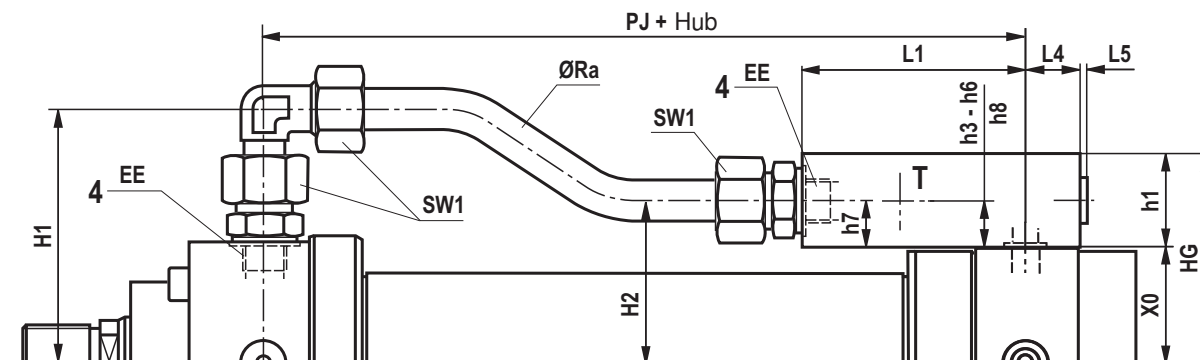
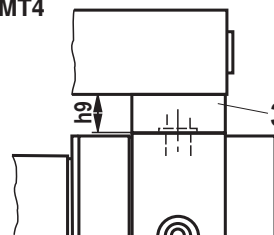
4) Bei Befestigungsart „MS2“ X\*min auf Seite 21 bzw. 35 beachten



## Anschlussplatten für Ventilaufbau (Wege- und Regelventile)

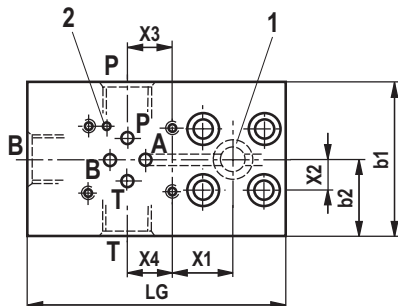
- 1 Anschluss B zur Kolbenseite nach ISO 6164
- 2 Bohrung für Spannstift
- 3 Adapterplatte für Befestigungsart MT4 (gehört zum Lieferumfang bei MT4)
- 4 Leitungsanschluss „B“ Maße siehe auch Seite 10 bis 21 sowie Seite 24 bis 35

### Einbausituation bei MT4



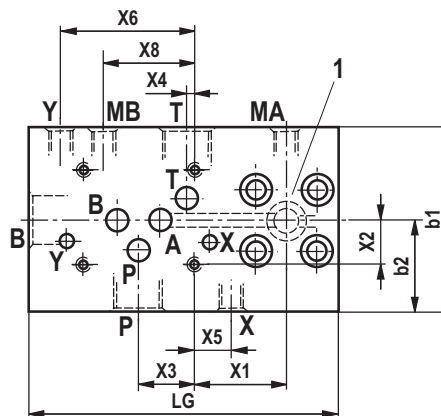
### NG6

Lochbild nach DIN 24340 Form A und ISO 4401



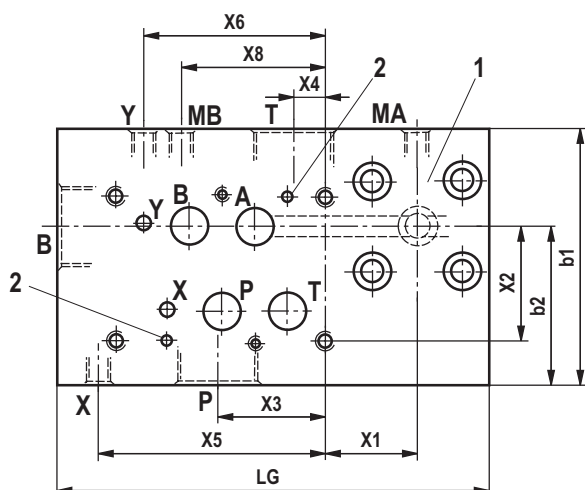
### NG10

Lochbild nach DIN 24340 Form A und ISO 4401



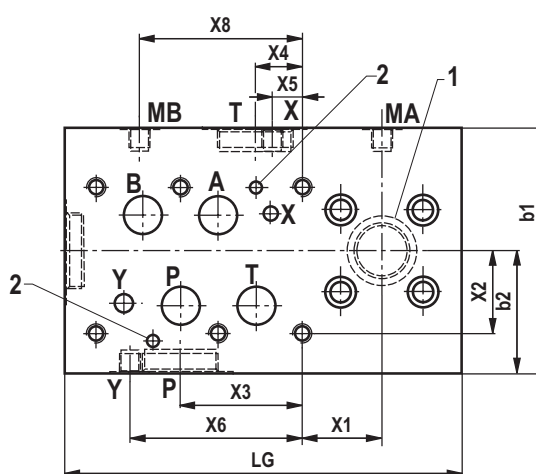
### NG16

Lochbild nach DIN 24340 Form A und ISO 4401



### NG25

Lochbild nach DIN 24340 Form A und ISO 4401



Bei größeren Hublängen und abhängig vom Kolbendurchmesser wird die Rohrleitung mit Rohrstützen am Zylinderrohr befestigt. Maximal zugelassen sind zwei Zwischenplatten.

## Anschlussplatten für Ventilaufbau (Wege- und Regelventile – Maßangaben in mm)

ØAL	Ventil-NG	PJ	EE	Hub min	Plattenabmessungen																
					L1	L4	L5	H1	H2 <sup>1)</sup>	H2 <sup>2)</sup>	SW1	ØRa	b1	h1	LG	HG <sup>1)</sup>	HG <sup>2)</sup>	b2	X0	h7	h9
40	6	121	G1/2	242	90	20	4	96,0	60,5	70,5	30	16,0x2,5	65	40	110	80,5	90,5	32,5	40,5	20	10
50	6	121	G1/2	242	90	20	4	103,5	68,0	78,0	30	16,0x2,5	65	40	110	88,0	98,0	32,5	48,0	20	10
63	6	134	G3/4	276	100	25	5	121,5	80,5	100,5	36	20,0x3,0	75	47	125	104,0	124,0	37,5	57,0	23,5	20
	10	134	G3/4	301	125	25	5	121,5	80,0	100,0	36	20,0x3,0	90	70	150	127,0	147,0	45	57,0	23	20
80	6	151,5	G3/4	259	100	25	5	134,5	93,0	113,0	36	20,0x3,0	75	47	125	116,5	136,5	37,5	69,5	23,5	20
	10	151,5	G3/4	284	125	25	5	134,5	92,5	112,5	36	20,0x3,0	90	70	150	139,5	159,5	45	69,5	23	20
100	10	172	G1	317	132	28	5	155,0	111,5	131,5	46	25,0x4,0	90	80	160	161,5	181,5	45	81,5	30	20
125	10	201	G1	288	132	28	5	173,5	130,0	150,0	46	25,0x4,0	90	80	160	180,0	200,0	45	100,0	30	20
	16	201	G1	318	162	28	5	173,5	140,0	160,0	46	25,0x4,0	115	90	190	190,0	210,0	57,5	100,0	40	20
140	10	223	G1 1/4	315	135	35	5	188	144,0	174,0	50	30,0x5,0	105	95	170	204,0	234,0	52,5	109,0	35	30
	16	223	G1 1/4	355	175	35	5	188	154,0	184,0	50	30,0x5,0	120	100	210	209,0	239,0	60	109,0	45	30
160	10	238,5	G1 1/4	300	135	35	5	208	163,5	193,5	50	30,0x5,0	105	95	170	223,5	253,5	52,5	128,5	35	30
	16	238,5	G1 1/4	340	175	35	5	208	173,5	203,5	50	30,0x5,0	120	100	210	228,5	258,5	60	128,5	45	30
180	10	264	G1 1/4	289	150	40	5	222	177,0	207,0	50	30,0x5,0	105	95	190	237,0	267,0	52,5	142,0	35	30
	16	264	G1 1/4	319	180	40	5	222	192,0	222,0	50	30,0x5,0	125	105	220	247,0	277,0	62,5	142,0	50	30
	25	264	G1 1/4	339	200	50	0	222	197,0	227,0	50	30,0x5,0	155	110	250	252,0	282,0	77,5	142,0	55	30
200	10	278	G1 1/4	275	150	40	5	229	183,5	213,5	50	30,0x5,0	105	95	190	243,5	273,5	52,5	148,5	35	30
	16	278	G1 1/4	305	180	40	5	229	198,5	228,5	50	30,0x5,0	125	105	220	253,5	283,5	62,5	148,5	50	30
	25	278	G1 1/4	325	200	50	0	229	203,5	233,5	50	30,0x5,0	155	110	250	258,5	288,5	77,5	148,5	55	30

ØAL	Ventil-NG	„Anschlussgröße Lage der Anschlüsse“																„Lage- punkte Ventil“	
		P	X3	h3	T	X4	h4	X	X5	h5	Y	X6	h6	MA	MB	X8	h8	X1	X2
40	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	15,5
50	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	15,5
63	6	G3/4	21,5	23,5	G3/4	21,5	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	15,5
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	47	G1/4	65,0	47	G1/4	G1/4	60	17	45	21,4
80	6	G3/4	21,5	23,5	G3/4	21,5	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	15,5
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	47	G1/4	65,0	47	G1/4	G1/4	60	17	45	21,4
100	10	G1	27	30	G1	3,5	40	G1/4	18	57	G1/4	65,0	57	G1/4	G1/4	58	20	52	21,4
125	10	G1	27	30	G1	3,5	40	G1/4	18	57	G1/4	65,0	57	G1/4	G1/4	58	20	52	21,4
	16	G1	50	26	G1	17	25	G1/4	76,5	60	G1/4	88,0	70	G1/4	G1/4	88	35	37	37,5
140	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65,0	72	G1/4	G1/4	55	25	55	21,4
	16	G1 1/4	52	32	G1 1/4	15	32	G1/4	76,5	75	G1/4	88,0	80	G1/4	G1/4	88	40	45	40
160	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65,0	72	G1/4	G1/4	55	25	55	21,4
	16	G1 1/4	52	32	G1 1/4	15	32	G1/4	76,5	75	G1/4	88,0	80	G1/4	G1/4	88	40	45	40
	25	G1 1/4	77	42	G1 1/4	29,4	32	G1/4	17,5	90	G1/4	112,7	90	G1/4	G1/4	110	50	50	52,1
200	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	62	72	G1/4	G1/4	55	25	60	21,4
	16	G1 1/4	57	35	G1 1/4	15	34	G1/4	76,5	80	G1/4	86	85	G1/4	G1/4	86	45	50	40
	25	G1 1/4	77	42	G1 1/4	29,4	32	G1/4	17,5	90	G1/4	112,7	90	G1/4	G1/4	110	50	50	52,1

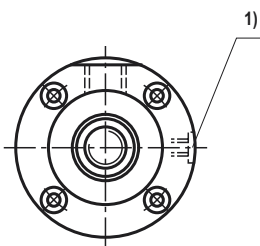
ØAL = Kolben-Ø

<sup>2)</sup> Nur für MT4<sup>1)</sup> Nicht für MT4

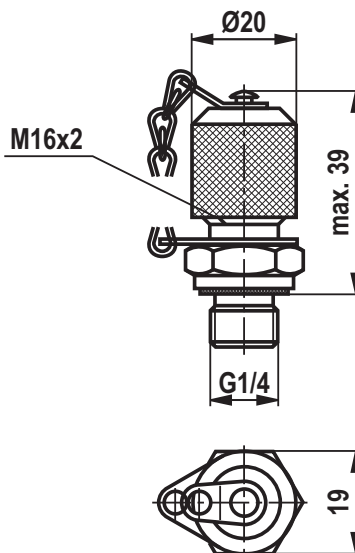
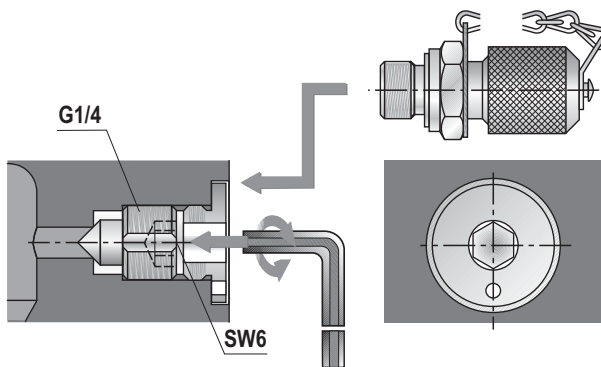
### Entlüftung / Messkupplung (Maßangaben in mm)

Für alle Zylinder wird serienmäßig eine patentierte Sicherheitsentlüftung gegen unabsichtliches Herausdrehen in Kopf und Boden geliefert.

Der Anschluss ermöglicht den Einbau einer Messkupplung mit Rückschlagventil zur Druckmessung oder verschmutzungsfreie Entlüftung. Messkupplung mit Rückschlagventilfunktion d.h. sie kann auch unter Druck angeschlossen werden.



1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)



Lieferumfang: Messkupplung G1/4

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K1 G1/4 mit Dichtring aus NBR

Material-Nr. **R900009090**

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K1V G1/4 mit Dichtring aus FKM

Material-Nr. **R900001264**

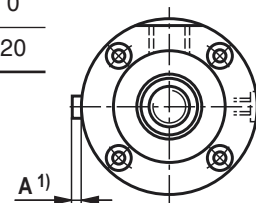
### Drosselventil (Maßangaben in mm)

ØAL	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Überstand A <sup>1)</sup>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5	0	0	0
Nennweite	4	4	4	5	5	8	8	8	8	8	20	20	20	20

ØAL = Kolben-Ø

1) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

Überstand A im geschlossenen Zustand



## Näherungsschalter

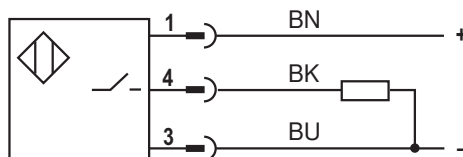
Induktive Näherungsschalter werden als zuverlässige Endlagenkontrolle bei Hydrozylindern eingesetzt. Sie sind ein wichtiges Glied, um Sicherheitseinrichtungen, Verriegelungen und/oder andere Maschinenfunktionen durch Abgabe von Signalen sicher und genau in ihrer Endlage zu überwachen. Der bis 500 bar hochdruckfeste Näherungsschalter arbeitet

berührungslos und kontaktlos. Daher sind sie verschleißfrei. Der Näherungsschalter ist werkseitig eingestellt. Der Schaltabstand darf nicht verstellt werden. Die Kontermutter des Näherungsschalters ist werkseitig mit Siegelack markiert. Bei Ausführung mit Näherungsschalter sind die Zylinder beidseitig mit Näherungsschaltern ausgerüstet.

### Technische Daten (Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Funktionsart		PNP Schließer
Zulässiger Druck	bar	500
Betriebsspannung	V DC	10 ... 30
	einschließlich Restwelligkeit	%
		≤ 15
Spannungsabfall	V	≤ 1,5
Bemessungsbetriebsspannung	V DC	24
Bemessungsbetriebsstrom	mA	200
Leerlaufstrom	mA	≤ 8
Reststrom	μA	≤ 10
Wiederholgenauigkeit	%	≤ 5
Hysterese	%	≤ 15
Umgebungstemperaturbereich	°C	-25 ... +80
Temperaturdrift	%	≤ 10
Schaltfrequenz	Hz	1000
Schutzart	aktive Fläche	IP 68 nach DIN 40050
	Näherungsschalter	IP 67 nach DIN 40050
Gehäusewerkstoff		Werkstoff-Nr. 1.4104

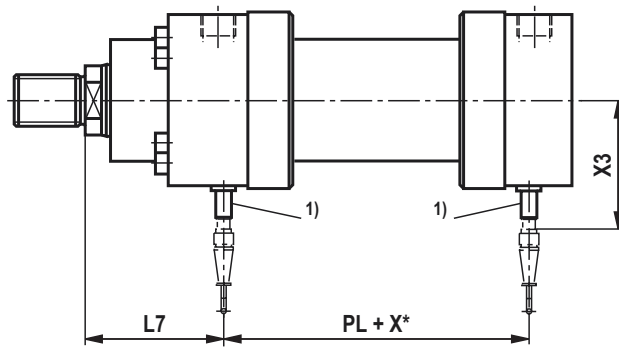
### Anschlussbelegung



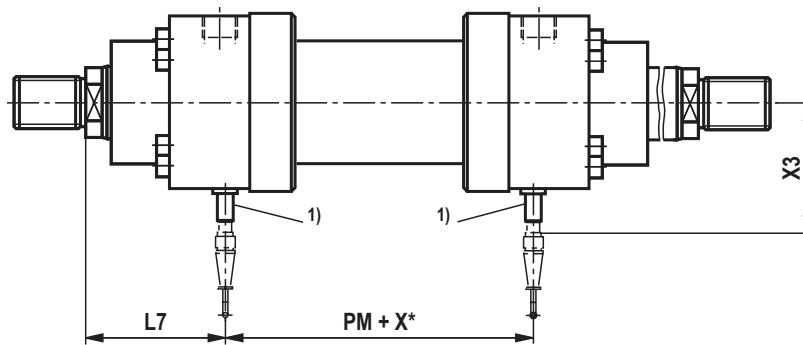
BN braun  
BK schwarz  
BU blau

## Naherungsschalter

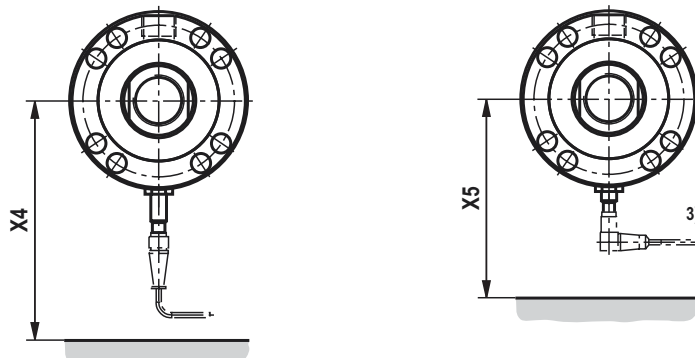
### CDH2



### CGH2



### Einbauraum fur Leitungsdose



#### Leitungsdose mit 5 m Kabel

Material-Nr. **R913016852**

(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



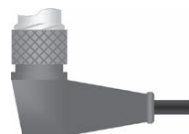
#### Leitungsdose, abgewinkelt

mit 5 m Kabel

(Lage des Kabelabgangs nicht definierbar)

Material-Nr. **R988064311**

(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



## Näherungsschalter

Maße (Nennmaße in mm)

ØAL	ØMM	PL	PM	L7	X3	X4	X5
40	25 28	112	112	87	94	170	125
50	32 36	110	110	103	98	175	130
63	40 45	125	125	116	103	180	135
80	50 56	138	138	128,5	108	185	140
100	63 70	161	161	139	116	195	150
125	80 90	189	189	161	126	205	160
140	90 100	209	209	171	146	225	180
160	100 110	228	228	188,5	151	230	185
180	110 125	254	254	199	159	235	190
200	125 140	264	264	227	166	245	200
220	140 160	310	310	252	177 <sup>2)</sup>	255	– <sup>3)</sup>
250	160 180	310	310	265	187 <sup>2)</sup>	265	– <sup>3)</sup>
280	180 200	369	369	293	199 <sup>2)</sup>	275	– <sup>3)</sup>
320	200 220	375	375	290	209 <sup>2)</sup>	285	– <sup>3)</sup>

Hauptmaße siehe Seite 10 bis 21

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Der Näherungsschalter befindet sich immer gegenüber des Leitungsanschlusses

<sup>2)</sup> Kolben-Ø 220 - 320 mm  
Näherungsschalter nicht überstehend

<sup>3)</sup> Kolben-Ø 220 - 320 mm  
Leitungsdose abgewinkelt nicht möglich

## Wegmesssystem

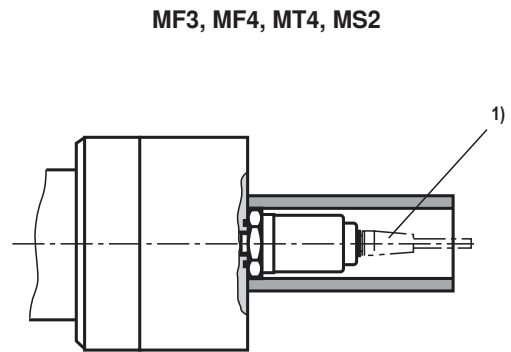
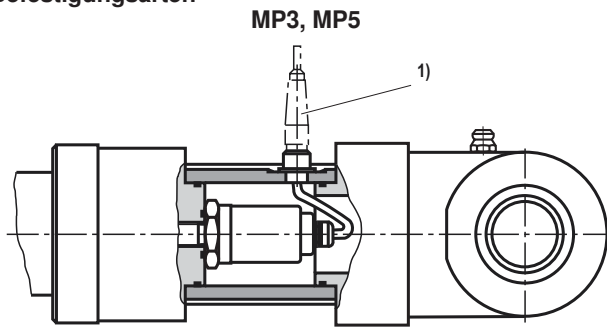
Das bis 500 bar druckfeste Wegmesssystem arbeitet berührungslos und absolut. Grundlage dieses Wegmesssystems ist der magnetostruktive Effekt. Dabei wird durch das Zusammentreffen zweier Magnetfelder ein Torsionsimpuls ausgelöst. Dieser Impuls läuft auf dem Wellenleiter im Inneren des Maßstabes vom Messort zum Sensorkopf. Die Laufzeit ist konstant und nahezu temperaturunabhängig. Sie ist proportional zur Position des Magneten und somit ein Maß für den Wegwert und wird im Sensor in einen direkten Analog- oder Digitalausgang umgewandelt.

### Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Betriebsdruck	bar	250
Analogausgang	V	0 bis 10
	Lastwiderstand	k $\Omega$ $\geq$ 5
	Auflösung	unendlich
Analogausgang	mA	4 bis 20
	Lastwiderstand	$\Omega$ 0 bis 500
	Auflösung	unendlich
Digitalausgang		SSI 24 Bit Gray-kodiert
	Auflösung	$\mu$ m 5
	Messrichtung	asynchron vorwärts
Linearität (absolute Genauigkeit)	Analog	% $\leq$ $\pm$ 0,02 % (bezogen auf Messlänge) mm min. $\pm$ 0,05
	Digital	% $\leq$ $\pm$ 0,01 % (bezogen auf Messlänge) mm min. $\pm$ 0,04
Reproduzierbarkeit	% mm	$\pm$ 0,001 (bezogen auf Messlänge) min. $\pm$ 0,0025
Hysterese	mm	$\leq$ 0,004
Versorgungsspannung	V DC	24 ( $\pm$ 10 % bei Analogausgang)
	Stromaufnahme	mA 100
	Restwelligkeit	% s-s $\leq$ 1
	Stromaufnahme	V DC 24 (+20 %/-15 % bei Digitalausgang) mA 70
	Restwelligkeit	% s-s $\leq$ 1
Schutzart	Rohr und Flansch	IP 67
	Sensorelektronik	IP 65
Betriebstemperatur	Sensorelektronik	$^{\circ}$ C -40 bis +75
Temperaturkoeffizient	Spannung	ppm/ $^{\circ}$ C 70
	Strom	ppm/ $^{\circ}$ C 90

## Wegmesssystem

### Befestigungsarten



- 1) Für Analogausgang:  
6polige Amphenol -  
Leitungsdose Material-Nr. **R900072231**  
(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



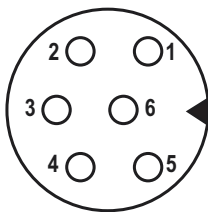
- 1) Für Digitalausgang:  
7polige Amphenol -  
Leitungsdose Material-Nr. **R900079551**  
(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



### Anschlussbelegung

#### Wegmesssystem (Analogausgang)

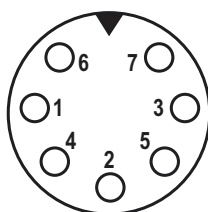
Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)



Pin	Kabel	Signal / Strom	Signal / Spannung
1	grau	4...20 mA	0...10 V
2	rosa	DC Ground	DC Ground
3	gelb	nicht belegt	nicht belegt
4	grün	DC Ground	DC Ground
5	braun	+24 V DC (+20% / -15%)	+24 V DC (+20% / -15%)
6	weiß	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

#### Wegmesssystem (Digitalausgang)

Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)



Pin	Kabel	Signal / SSI
1	grau	Daten (-)
2	rosa	Daten (+)
3	gelb	Takt (+)
4	grün	Takt (-)
5	braun	+24 V DC (+20% / -15%)
6	weiß	DC Ground (0 V)
7	-	nicht belegt

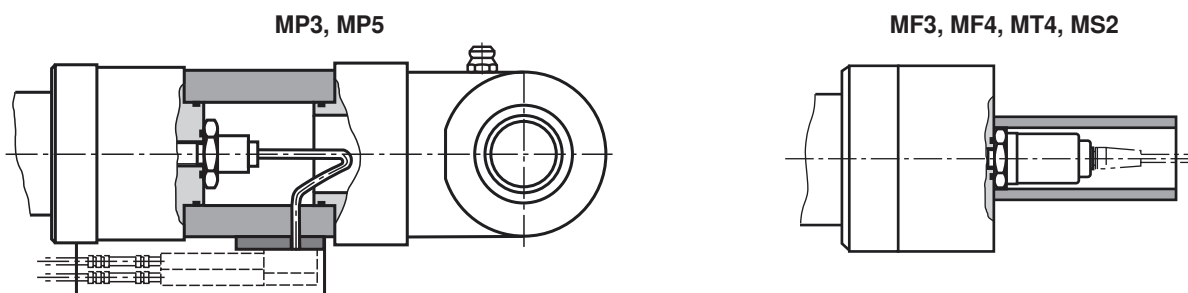


## Technische Daten zum Profibus (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Ausgang	Schnittstelle	Profibus-DP System
	Datenprotokoll	Profibus-DP (EN 61158)
	Übertragungsrate	Max. 12 Mbit/s
Messgenauigkeit	Wegauflösung	1 $\mu\text{m}$ bis 1000 $\mu\text{m}$ als Parameter wählbar
	Geschwindigkeit	Bei 5 $\mu\text{m}$ Wegauflösung: 0,64 mm/s bis 500 mm; 0,43 mm/s bis 2000 mm; 0,21 mm/s bis 4500 mm; 0,14 mm/s bis 7600 mm Messlänge Bei 2 $\mu\text{m}$ Wegauflösung: 2,5 fach kleinere Werte
	Linearität	< +/- 0,01 % Full Scale (Minimum +/- 50 $\mu\text{m}$ )
	Wiederholbarkeit	< +/- 0,001 % Full Scale (Minimum +/- 2,5 $\mu\text{m}$ )
	Temperaturkoeffizient	< 15 ppm/°C
	Hysterese	< 4 $\mu\text{m}$
	Einsatzbedingungen	Betriebstemperatur
Schutzart		Profil: IP 65 Stab: IP 67 bei sachgerechter Kupplungsstecker montage
Normen, EMV Test		Störaussendungen nach EN 61000-6-3 Störfestigkeit nach 61000-6-2 EN 61000-4-2/3/4/6, Level 3/4, Kriterium A, CE geprüft
Elektrischer Anschluss	Betriebsspannung	24 VDC (-15 / +20 %)

Komplette technische Daten bitte anfragen!

### Befestigungsarten

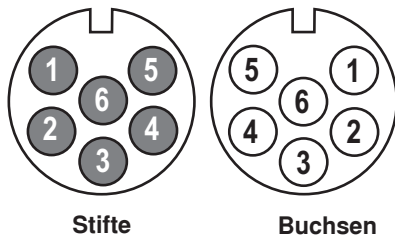


Der Ausgang des Wegmesssystemes liegt standardmäßig immer 180 ° gedreht zur gewählten Lage des Hydraulikanchlusses im Zylinderboden.

Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden.

## Anschlussbelegung für Profibus

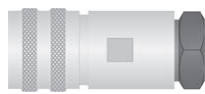
### Anschlussbelegung für Profibus D63



### Leitungsdosen für D63



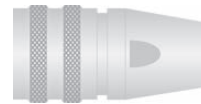
Signaleingang  
6-polige Leitungsdose M16  
Material-Nr. R900705950 (Buchse)



Signalausgang  
6-polige Leitungsdose M16  
Material-Nr. R900705951 (Stifte)

Pin	Kabel	Funktion
1	grün	RxD/TxD-N (Bus)
2	rot	RxD/TxD-P (Bus)
3	—	DGND (Abschlusswiderstand) *
4	—	VP (Abschlusswiderstand) *
5	schwarz	+24 VDC (-15 / +20 %)
6	blau	DC Ground (0 V)
—	gelb/grün	Schirmausgleichsleitung, normal nicht anschließen

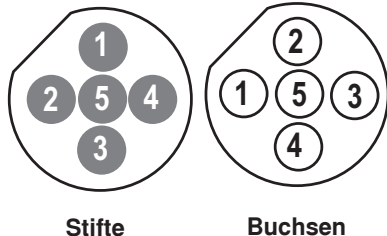
\* nur bei Buchsen



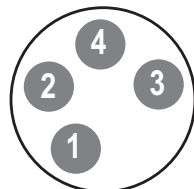
Signalausgang  
6-polige Endstecker M16  
Material-Nr. R900722518 (Stifte)

### Anschlussbelegung für Profibus D53

#### Bus



### Versorgung



#### Ansicht Steckerseite

### Leitungsdosen für D53



Signaleingang  
5-polige Leitungsdose M12-B  
Material-Nr. R900773386 (Buchse)



Signalausgang  
5-polige Leitungsdose M12-B  
Material-Nr. R901091655 (Stifte)



Signalausgang  
5-poliger Endstecker M12-B  
Material-Nr. R901070126 (Stifte)

Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden.

Pin	Kabel	Funktion
1	—	VP+5 (Abschlusswiderstand) *
2	grün	RxD/TxD-N (Bus)
3	—	DGND (Abschlusswiderstand) *
4	rot	RxD/TxD-P (Bus)
5	Schirm	Schirm

\* nur bei Buchsen

Pin	Kabel	Funktion
1	braun	+24 VDC (-15 / +20 %)
2	weiß	nicht belegt
3	blau	DC Ground (0 V)
4	schwarz	nicht belegt

### Versorgung für D53



4-polige Leitungsdose M8  
Material-Nr. R901132799



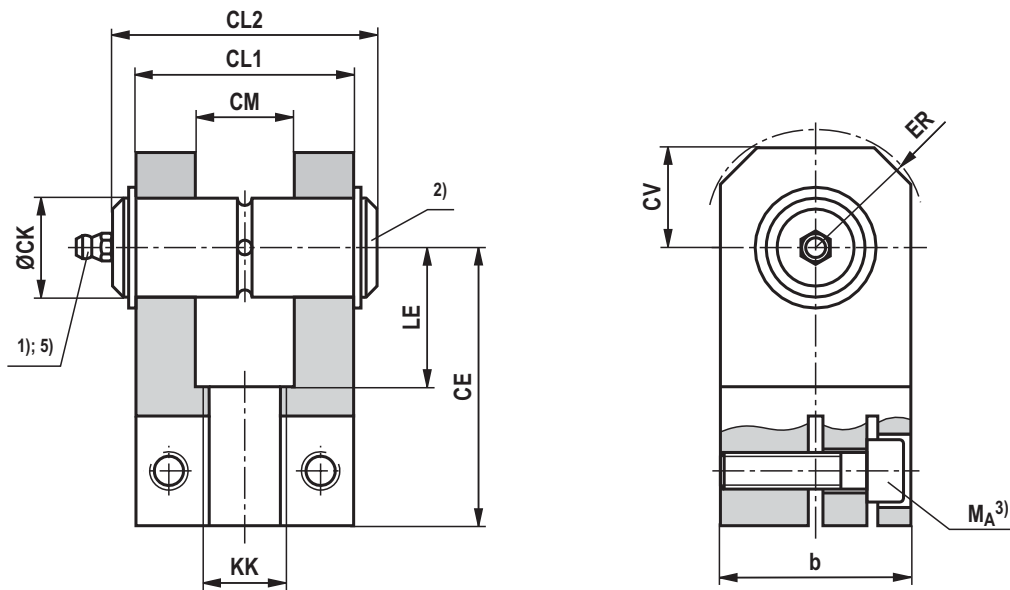
Anschlusskabel 5 m  
mit 4-poliger Leitungsdose M8  
Material-Nr. R901213191

Anschlusskabel 10 m  
mit 4-poliger Leitungsdose M8  
Material-Nr. R913008737

Anschlusskabel 15 m  
mit 4-poliger Leitungsdose M8  
Material-Nr. R913008738

## Gabelkopf CCKB (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ISO 8132



$\text{ØAL}$	$\text{ØMM}$	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	$\text{b}$ max	$\text{CE}$ js13	$\text{ØCK}$ H9 <sup>2)</sup>	$\text{CL1}$ h16	$\text{CL2}$ max	$\text{CM}$ A13	$\text{ER}$ max
40	25 / 28	CCKB 25	R900542845	32	50	65	25	56	84	25	32
50	32 / 36	CCKB 32	R900542846	50	65	80	32	70	105	32	40
63	40 / 45	CCKB 40	R900542847	80	80	97	40	90	133	40	50
80	50 / 56	CCKB 50	R900542848	125	100	120	50	110	165	50	63
100	63 / 70	CCKB 63	R900542849	200	140	140	63	140	185	63	71
125	80 / 90	CCKB 80	R900542850	320	180	180	80	170	225	80	90
140	90 / 100	CCKB 90	<sup>6)</sup>	400	200	195	90	190	<sup>6)</sup>	90	100
160	100 / 110	CCKB 100	<sup>6)</sup>	500	220	210	100	210	<sup>6)</sup>	100	110

## Gabelkopf CCKB (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ	KK	LE min	CV max	Klemmschraube ISO 4762-10.9	$M_A^{3)}$ Nm	$m^{4)}$ kg
40	25 / 28	CCKB 25	M20x1,5	34	32	M10x35	49	1,4
50	32 / 36	CCKB 32	M27x2	41	40	M12x40	85	2,8
63	40 / 45	CCKB 40	M33x2	51	50	M16x50	210	5,2
80	50 / 56	CCKB 50	M42x2	63	63	M20x60	425	9,5
100	63 / 70	CCKB 63	M48x2	75	71	M24x80	730	21,5
125	80 / 90	CCKB 80	M64x3	94	90	M30x100	1450	38,2
140	90 / 100	CCKB 90	M72x3	108	100	M36x120	2480	<sup>6)</sup>
160	100 / 110	CCKB 100	M80x3	114	110	M36x130	2480	<sup>6)</sup>

### Bemerkung:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

<sup>2)</sup> zugehöriger Bolzen-Ø m6

(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und bei Lieferung nicht montiert)

<sup>3)</sup>  $M_A$  = Anziehdrehmoment

Der Gabelkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

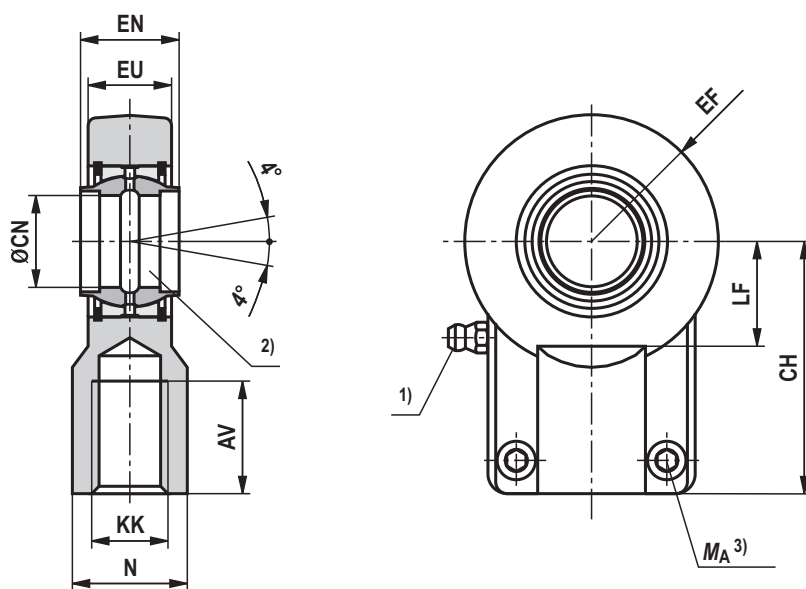
<sup>4)</sup>  $m$  = Masse Gabelkopf in kg

<sup>5)</sup> Ohne Schmierbohrung

<sup>6)</sup> Auf Anfrage

## Gelenkkopf CGKD (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ISO 8132



ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	AV min	N max	CH js13	EF max	ØCN H7 <sup>2)</sup>	EN h12	EU max
40	25 / 28	CGKD 25	R900323332	32	29	31	65	32	25	25	22
50	32 / 36	CGKD 32	R900322049	50	37	38	80	40	32	32	28
63	40 / 45	CGKD 40	R900322029	80	46	47	97	50	40	40	34
80	50 / 56	CGKD 50	R900322719	125	57	58	120	63	50	50	42
100	63 / 70	CGKD 63	R900322028	200	64	70	140	72,5	63	63	53,5
125	80 / 90	CGKD 80	R900322700	320	86	91	180	92	80	80	68
140	90 / 100	CGKD 90 <sup>7)</sup>	R900325702	400	91	100	195	101	90	90	72
160	100 / 110	CGKD 100	R900322030	500	96	110	210	114	100	100	85,5
180	110 / 125	CGKD 110 <sup>7)</sup>	R900308153	635	106	125	235	129	110	110	88
200	125 / 140	CGKD 125	R900322026	800	113	135	260	160	125	125	105
220	140 / 160	CGKD 160	R900300718	1.520	126	165	310	200	160	160	133
250	160 / 180	CGKD 160	R900300718	1.520	126	165	310	200	160	160	133
280	180 / 200	CGKD 200	R900324814	2.000	161	215	390	250	200	200	165
320	200 / 220	CGKD 200	R900324814	2.000	161	215	390	250	200	200	165

## Gelenkkopf CGKD (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ	KK	LF min	Klemmschraube ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>3)</sup> Nm	$m$ <sup>4)</sup> kg	$C_0$ <sup>5)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>6)</sup> kN
40	25 / 28	CGKD 25	M20x1,5	25,5	M8x20	30	0,65	78	28,8
50	32 / 36	CGKD 32	M27x2	30	M10x25	59	1,15	114	42,1
63	40 / 45	CGKD 40	M33x2	39	M10x30	59	2,1	204	75,3
80	50 / 56	CGKD 50	M42x2	47	M12x35	100	4	310	114,4
100	63 / 70	CGKD 63	M48x2	58	M16x40	250	7,2	430	158,7
125	80 / 90	CGKD 80	M64x3	74	M20x50	490	15	695	256,5
140	90 / 100	CGKD 90 <sup>7)</sup>	M72x3	85	M20x60	490	19	750	276,8
160	100 / 110	CGKD 100	M80x3	94	M24x60	840	25,5	1060	391,1
180	110 / 125	CGKD 110 <sup>7)</sup>	M90x3	105	M24x60	840	36,5	1200	442,8
200	125 / 140	CGKD 125	M100x3	116	M24x70	840	52,5	1430	527,7
220	140 / 160	CGKD 160	M125x4	145	M24x80	840	82,5	2200	811,8
250	160 / 180	CGKD 160	M125x4	145	M24x80	840	82,5	2200	811,8
280	180 / 200	CGKD 200	M160x4	190	M30x100	1700	168	3650	1346,9
320	200 / 220	CGKD 200	M160x4	190	M30x100	1700	168	3650	1346,9

### Bemerkung:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel Kegelform A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6

3)  $M_A$  = Anziehdrehmoment

Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

4)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

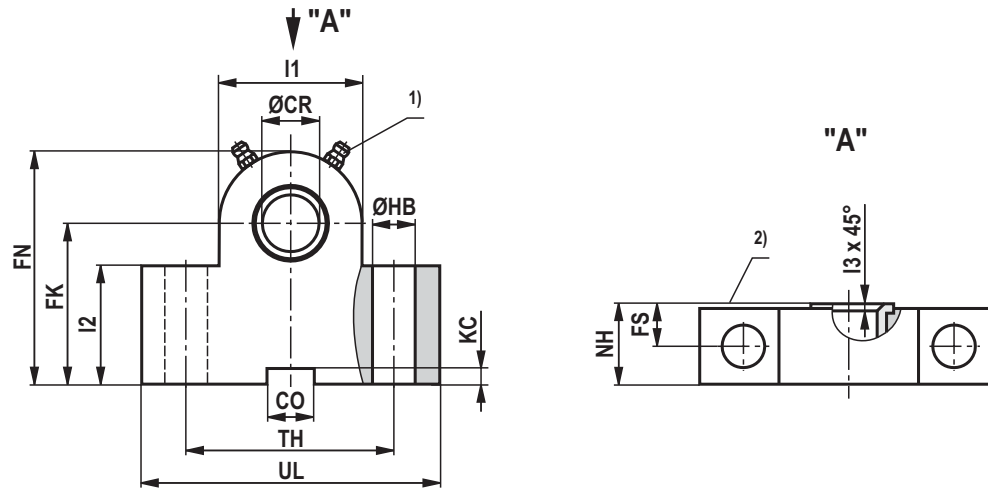
5)  $C_0$  = statische Tragzahl des Gelenkkopfes

6)  $F_{zul}$  = max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

7) Nicht in Norm enthalten

## Schwenzapfen-Lagerbock CLTB (Maßangaben in mm)

ISO 8132



ØAL	Typ <sup>3)</sup>	Material-Nr.	Nennkraft kN <sup>4)</sup>	ØCR H7	CO N9	FK js12	FN max.	FS js14	ØHB H13	KC +0,3
40	CLTB 25	R900772610	32	25	25	55	80	12	13,5	5,4
50	CLTB 32	R900772611	50	32	25	65	100	15	17,5	5,4
63	CLTB 40	R900772612	80	40	36	76	120	16	22	8,4
80	CLTB 50	R900772613	125	50	36	95	140	20	26	8,4
100	CLTB 63	R900772614	200	63	50	112	180	25	33	11,4
125	CLTB 80	R900772615	320	80	50	140	220	31	39	11,4
140	CLTB 90	R901285461	385	90	63	160	250	40	45	12,4
160	CLTB 100	R901205929	500	100	63	180	280	45	52	12,4
180	CLTB 110	R901364223	630	110	80	200	310	50	52	15,4
200	CLTB 125	R901363022	785	125	80	220	345	56	45	15,4

## Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB (Maßangaben in mm)

ØAL	Typ <sup>3)</sup>	l1	l2	l3	NH max.	TH js14	UL max.	m <sup>5)</sup> kg
40	CLTB 25	56	45	1,5	26	80	110	2,1
50	CLTB 32	70	52	2	33	110	150	4,55
63	CLTB 40	88	60	2,5	41	125	170	7,3
80	CLTB 50	100	75	2,5	51	160	210	14,5
100	CLTB 63	130	85	3	61	200	265	23,1
125	CLTB 80	160	112	3,5	81	250	325	52,3
140	CLTB 90	180	130	4	91	265	345	<sup>6)</sup>
160	CLTB 100	200	145	4,5	102	295	385	100
180	CLTB 110	220	160	5	112	320	410	<sup>6)</sup>
200	CLTB 125	<sup>6)</sup>	<sup>6)</sup>	<sup>6)</sup>	132	385	570	<sup>6)</sup>

### Bemerkung:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren.

Alle bildlichen Darstellungen sind beispielhaft.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

Die Schwenkzapfen-Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MT4 geeignet.

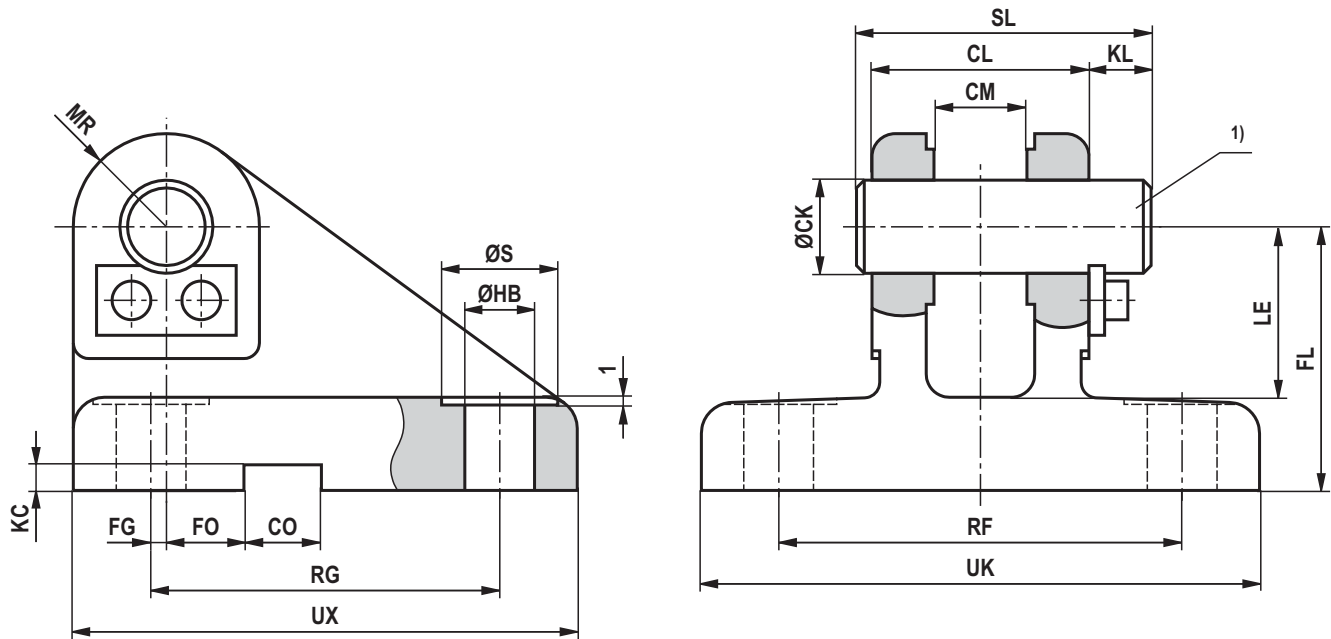
ØAL = Kolben-Ø

- 1) Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412
- 2) Anlagefläche Schwenkzapfen (Innenseite)
- 3) Lagerböcke werden immer paarweise geliefert
- 4) Nennkraft gilt für paarweise Anwendungen
- 5) **m** = Masse Schwenkzapfen-Lagerbock in kg  
(Angabe pro Paar)
- 6) Auf Anfrage



## Gabel-Lagerbock CLCA (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ISO 8132, Form B



ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	ØCK H9 <sup>1)</sup>	CL h16	CM A12	CO N9	FG js14	FL js12	FO js14
40	25 / 28	CLCA 25	R900542864	32	25	56	25	25	10	55	10
50	32 / 36	CLCA 32	R900542865	50	32	70	32	25	14,5	65	6
63	40 / 45	CLCA 40	R900542866	80	40	90	40	36	17,5	76	6
80	50 / 56	CLCA 50	R900542867	125	50	110	50	36	25	95	0
100	63 / 70	CLCA 63	R900542868	200	63	140	63	50	33	112	0
125	80 / 90	CLCA 80	R900542869	320	80	170	80	50	45	140	0
140	90 / 100	CLCA 90	R901373007	400	90	190	90	63	47,5	160	0
160	100 / 110	CLCA 100	R901261098	500	100	210	100	63	52,5	180	0
180	110 / 125	CLCA 110	R901373008	635	110	240	110	80	62,5	200	0
200	125 / 140	CLCA 125	R901373011	800	125	270	125	80	75	230	0

## Gabel-Lagerbock CLCA (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ	ØHB H13	KC +0,3	KL	LE min	MR max	RF js14	RG js14	ØS	SL	UK max	UX max	m <sup>2)</sup> kg
40	25 / 28	CLCA 25	13,5	5,4	10	37	25	90	85	20	69	120	115	3
50	32 / 36	CLCA 32	17,5	5,4	13	43	32	110	110	26	87	145	145	5
63	40 / 45	CLCA 40	22	8,4	16	52	40	140	125	33	110	185	170	9,6
80	50 / 56	CLCA 50	26	8,4	19	65	50	165	150	40	133	215	200	15,5
100	63 / 70	CLCA 63	33	11,4	20	75	63	210	170	48	164	270	230	27,5
125	80 / 90	CLCA 80	39	11,4	26	95	80	250	210	57	202	320	280	47
140	90 / 100	CLCA 90	45	12,4	28	108	90	280	235	66	224	360	320	<sup>3)</sup>
160	100 / 110	CLCA 100	52	12,4	30	120	100	315	250	76	246	405	345	<sup>3)</sup>
180	110 / 125	CLCA 110	52	15,4	31	138	110	335	305	76	277	425	400	<sup>3)</sup>
200	125 / 140	CLCA 125	52	15,4	32	170	125	365	350	76	310	455	450	<sup>3)</sup>

### Bemerkung:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

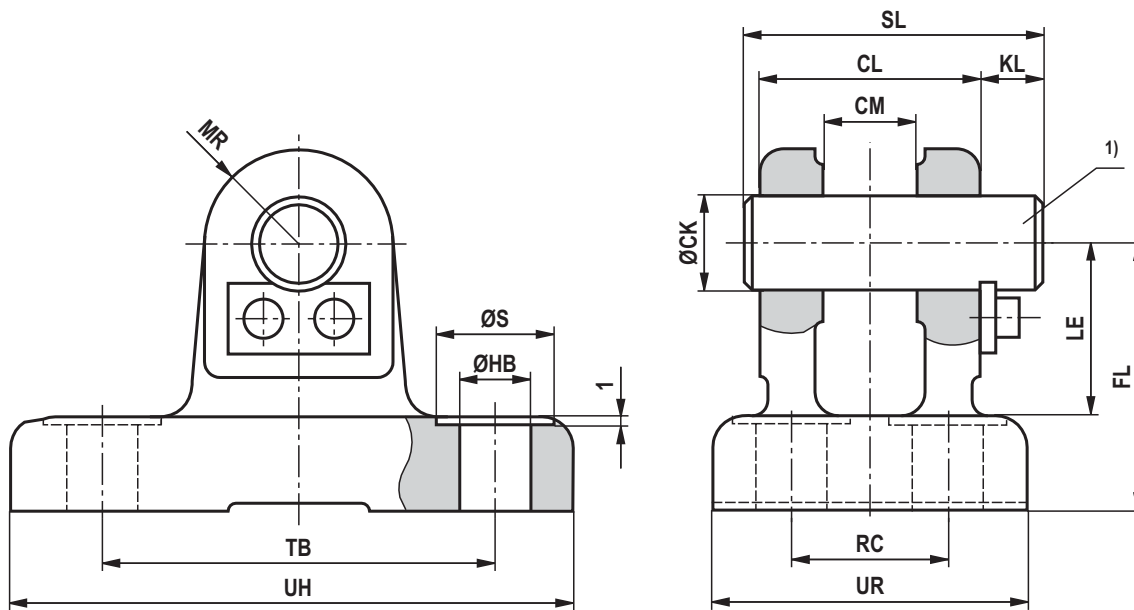
<sup>1)</sup> Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolze Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang  
und bei Lieferung nicht montiert)

<sup>2)</sup> **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg

<sup>3)</sup> Auf Anfrage

## Gabel-Lagerbock CLCD (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ISO 8132, Form A



$\varnothing AL$	$\varnothing MM$	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	$\varnothing CK$ H9 <sup>1)</sup>	CL h16	CM A13	FL js12	$\varnothing HB$ H13	KL
40	25 / 28	CLCD 25	R900542882	32	25	56	25	55	13,5	10
50	32 / 36	CLCD 32	R900542883	50	32	70	32	65	17,5	13
63	40 / 45	CLCD 40	R900542884	80	40	90	40	76	22	16
80	50 / 56	CLCD 50	R900542885	125	50	110	50	95	26	19
100	63 / 70	CLCD 63	R900542886	200	63	140	63	112	33	20
125	80 / 90	CLCD 80	R900542887	320	80	170	80	140	39	26
140	90 / 100	CLCD 90	<sup>3)</sup>	400	90	190	90	160	45	28
160	100 / 110	CLCD 100	<sup>3)</sup>	500	100	210	100	180	45	30
180	110 / 125	CLCD 110	<sup>3)</sup>	635	110	240	110	200	52	31
200	125 / 140	CLCD 125	<sup>3)</sup>	800	125	270	125	230	52	32

## Gabel-Lagerbock CLCD (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ	LE min	MR max	RC js14	ØS	SL	TB js14	UR max	UH max	<i>m</i> <sup>2)</sup> kg
40	25 / 28	CLCD 25	37	25	40	20	69	85	70	113	1,9
50	32 / 36	CLCD 32	43	32	50	26	87	110	85	143	3
63	40 / 45	CLCD 40	52	40	65	33	110	130	108	170	5,5
80	50 / 56	CLCD 50	65	50	80	40	133	170	130	220	10,6
100	63 / 70	CLCD 63	75	63	100	48	164	210	160	270	17
125	80 / 90	CLCD 80	95	80	125	57	202	250	210	320	32
140	90 / 100	CLCD 90	108	90	140	66	224	290	230	370	<sup>3)</sup>
160	100 / 110	CLCD 100	120	100	160	66	246	315	260	400	<sup>3)</sup>
180	110 / 125	CLCD 110	138	110	180	76	277	350	290	445	<sup>3)</sup>
200	125 / 140	CLCD 125	170	125	200	76	310	385	320	470	<sup>3)</sup>

### Bemerkung:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang  
und bei Lieferung nicht montiert)

<sup>2)</sup> *m* = Masse Gabel-Lagerbock in kg

<sup>3)</sup> Auf Anfrage

## Knickung

Die zulässige Hublänge bei gelenkig geführter Last und 3,5-facher Sicherheit gegen Knickung ist der jeweiligen Tabelle zu entnehmen. Bei abweichender Einbaulage des Zylinders ist die zulässige Hublänge zu interpolieren. Zulässige Hublänge bei nicht geführter Last auf Anfrage.

Die Berechnung auf Knickung wird mit den folgenden Formeln durchgeführt:

### 1. Berechnung nach Euler

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \quad \text{wenn } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Berechnung nach Tetmajer

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \quad \text{wenn } \lambda \leq \lambda_g$$

### Erläuterung:

$E$  = Elastizitätsmodul in N/mm<sup>2</sup>

= 2,1 x 10<sup>5</sup> für Stahl

$I$  = Flächenträgheitsmoment in mm<sup>4</sup>

$$\text{für Kreisquerschnitt} = \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$$

$\nu$  = 3,5 (Sicherheitsfaktor)

$L_K$  = freie Knicklänge in mm (abhängig von der Befestigungsart siehe die Skizzen A, B, C)

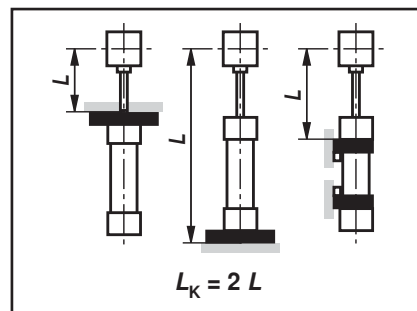
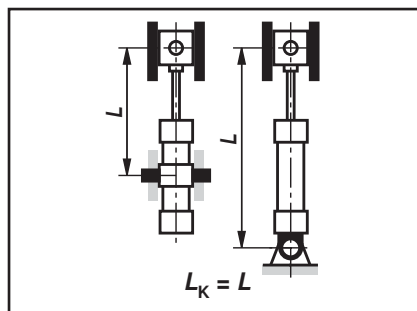
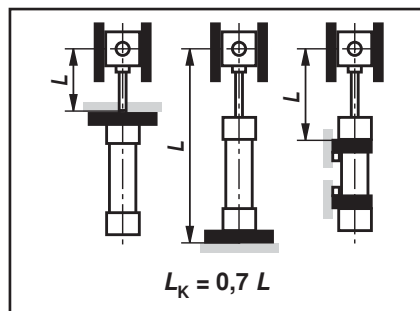
$d$  = Kolbenstangen-Ø in mm

$\lambda$  = Schlankheitsgrad

$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = Streckgrenze des Kolbenstangenmaterials

Einfluss der Befestigungsart auf die Knicklänge:



## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

Befestigungsart CDH2/CSH2 <sup>2)</sup>: MP3, MP5

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	25	195	200	215	130	135	140	40	45	55	
	28	385	400	445	295	300	320	215	220	225	
50	32	380	390	430	280	285	300	195	200	205	
	36	505	525	595	395	405	430	290	295	305	
63	40	480	500	550	365	370	385	255	260	265	
	45	640	660	750	505	515	550	380	385	395	
80	50	590	615	690	455	465	495	330	335	345	
	56	765	800	930	615	630	685	470	475	495	
100	63	750	780	910	595	610	660	445	455	470	
	70	940	985	1195	775	800	885	605	615	650	
125	80	970	1015	1200	780	805	880	595	605	635	
	90	1235	1300	1610	1030	1070	1200	825	840	895	
140	90	1075	1130	1360	875	905	1000	675	685	725	
	100	1335	1405	1770	1120	1165	1325	900	920	985	
160	100	1175	1230	1480	955	985	1085	735	750	785	
	110	1430	1500	1875	1195	1240	1400	955	975	1040	
180	110	1250	1310	1570	1010	1045	1150	775	790	830	
	125	1620	1710	2160	1365	1420	1620	1100	1125	1205	
200	125	1435	1510	1860	1180	1220	1365	915	935	990	
	140	1795	1900	2450	1525	1590	1840	1240	1270	1370	
220	140	1620	1710	2180	1360	1415	1630	1090	1120	1200	
	160	2075	2200	3000	1810	1890	2280	1510	1560	1730	
250	160	1805	1910	2490	1520	1590	1850	1220	1250	1360	
	180	2250	2395	3300	1960	2060	2500	1630	1690	1880	
280	180	2075	2200	2900	1775	1880	2170	1450	1490	1620	
	200	2510	2670	3700	2200	2310	2820	1850	1920	2140	
320	200	2135	2270	3030	1820	1900	2260	1470	1510	1660	
	220	2550	2720	3820	2230	2340	2880	1860	1930	2170	

<sup>1)</sup> Zul. Hublänge

## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

Befestigungsart CDH2/CGH2/CSH2 <sup>2)</sup>: MF3

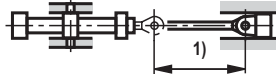
ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	25	895	915	980	730	735	760	440	450	510	
	28	1400	1415	1630	1180	1205	1275	970	980	1010	
50	32	1440	1490	1670	1210	1230	1300	985	995	1025	
	36	1760	1830	2000	1510	1545	1675	1255	1270	1320	
63	40	1735	1800	2000	1475	1510	1620	1215	1230	1270	
	45	2000	2000	2000	1830	1880	2080	1540	1560	1640	
80	50	2000	2000	2000	1810	1850	1995	1495	1515	1570	
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1870	1900	2000	
100	63	2580	2690	3000	2235	2300	2550	1875	1910	2010	
	70	3000	3000	3000	2690	2780	3000	2300	2350	2520	
125	80	3000	3000	3000	2840	2930	3000	2400	2450	2590	
	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
140	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2700	2760	2950	
	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
160	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2920	2980	3000	
	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
180	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
200	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
220	140	5400	5680	6000	4800	4980	5780	4120	4220	4560	
	160	6000	6000	6000	5820	6000	6000	5150	5330	6000	
250	160	5850	6000	6000	5270	5500	6000	4600	4740	5250	
	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5650	5850	6000	
280	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5270	5420	5970	
	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
320	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5950	6000	6000	
	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	

Befestigungsart CDH2/CSH2 <sup>2)</sup>: MF4

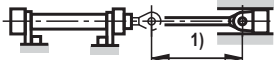
ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	25	325	340	370	245	250	260	105	110	140	
	28	565	590	695	465	475	520	365	370	385	
50	32	600	625	715	485	495	530	370	375	390	
	36	755	790	950	630	650	715	505	515	540	
63	40	730	765	905	600	615	675	470	480	500	
	45	920	965	1190	780	805	905	630	645	685	
80	50	910	950	1130	750	775	845	595	605	630	
	56	1125	1185	1470	960	990	1120	785	800	850	
100	63	1120	1175	1460	945	980	1105	770	785	835	
	70	1350	1430	1860	1175	1220	1420	980	1000	1090	
125	80	1430	1510	1910	1225	1270	1450	1000	1025	1100	
	90	1750	1855	2490	1540	1610	1910	1300	1340	1470	
140	90	1585	1675	2170	1370	1425	1650	1135	1165	1260	
	100	1895	2010	2750	1675	1755	2110	1425	1470	1630	
160	100	1725	1820	2340	1490	1545	1780	1230	1260	1360	
	110	2030	2150	2900	1785	1870	2230	1510	1560	1720	
180	110	1855	1960	2510	1595	1660	1910	1315	1350	1450	
	125	2300	2440	3350	2040	2130	2580	1735	1790	1990	
200	125	2105	2230	2950	1830	1910	2250	1530	1570	1715	
	140	2535	2700	3000	2260	2370	2920	1940	2010	2255	
220	140	2250	2400	3350	1990	2090	2550	1685	1740	1950	
	160	2800	2990	4500	2530	2680	3480	2220	2310	2700	
250	160	2600	2770	3900	2310	2430	3000	1975	2040	2300	
	180	3130	3350	5050	2840	3000	3910	2500	2600	3040	
280	180	2850	3050	4400	2550	2680	3370	2190	2270	2600	
	200	3370	3610	5550	3070	3250	4300	2700	2820	3330	
320	200	3070	3270	4750	2750	2890	3650	2150	2460	2810	
	220	3560	3820	5850	3250	3430	4550	2860	2980	3530	

## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

### Befestigungsart CDH2/CGH2/CSH2 <sup>2)</sup>: MT4 Schwenkzapfen in Zylindermitte

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	25	340	345	365	250	255	260	130	135	145	0° 
	28	590	605	665	470	480	500	365	370	375	
50	32	600	615	670	470	480	495	355	360	365	
	36	770	795	890	625	635	670	485	490	505	
63	40	740	765	845	590	600	630	450	455	465	
	45	940	975	1115	770	790	845	610	620	640	
80	50	920	950	1055	735	750	790	570	575	590	
	56	1155	1195	1375	950	975	1045	755	765	790	
100	63	1145	1190	1365	940	960	1030	740	750	775	
	70	1400	1460	1740	1180	1210	1330	955	970	1015	
125	80	1470	1530	1780	1220	1250	1350	970	985	1020	
	90	1820	1910	2320	1550	1600	1780	1275	1300	1370	
140	90	1640	1710	2020	1370	1410	1540	1100	1120	1170	
	100	1980	2080	2570	1700	1755	1970	1400	1430	1515	
160	100	1780	1850	2180	1485	1520	1660	1190	1210	1260	
	110	2110	2210	2710	1800	1860	2080	1480	1510	1595	
180	110	1910	1990	2340	1590	1635	1780	1275	1295	1350	
	125	2405	2530	3000	2065	2130	2400	1710	1740	1850	
200	125	2180	2280	2740	1840	1890	2090	1490	1510	1590	
	140	2660	2800	3000	2300	2380	2720	1915	1960	2100	
220	140	2490	2510	3150	2050	2120	2400	1685	1720	1835	
	160	3000	3170	4230	2640	2750	3260	2240	2310	2530	
250	160	2730	2870	3640	2350	2440	2790	1950	1990	2140	
	180	3320	3520	4720	2940	3060	3650	2500	2570	2830	
280	180	3040	3210	4140	2640	2750	3170	2210	2260	2440	
	200	3620	3840	5210	3210	3360	4040	2750	2830	3140	
320	200	3250	3430	4455	2820	2930	3410	2360	2420	2620	
	220	3800	4030	5500	3370	3530	4250	2880	2970	3290	

### Befestigungsart CDH2/CGH2/CSH2 <sup>2)</sup>: MS2

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			160 bar			250 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	25	825	840	885	645	650	665	370	375	410	0° 
	28	1305	1350	1535	1085	1110	1180	875	885	910	
50	32	1330	1375	1560	1095	1120	1190	875	885	910	
	36	1645	1715	2030	1395	1430	1560	1140	1160	1210	
63	40	1610	1670	1950	1345	1380	1490	1085	1100	1145	
	45	1980	2000	2000	1700	1750	1950	1410	1435	1510	
80	50	1980	2000	2000	1665	1710	1850	1350	1370	1425	
	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1730	1760	1860	
100	63	2420	2535	3000	2080	2140	2390	1720	1750	1850	
	70	2880	3000	3000	2530	2630	3000	2140	2190	2360	
125	80	3000	3000	3000	2660	2750	3000	2220	2270	2410	
	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2810	2890	3000	
140	90	3000	3000	3000	2970	3000	3000	2490	2550	2740	
	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
160	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2690	2750	2950	
	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
180	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2890	2960	3000	
	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
200	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
220	140	5090	5370	6000	4490	4670	5470	3820	3910	4260	
	160	6000	6000	6000	5510	5800	6000	4850	5020	5750	
250	160	5520	5860	6000	4940	5170	6000	4270	4410	4920	
	180	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5320	5520	6000	
280	180	6000	6000	6000	5700	5960	6000	4930	5070	5630	
	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
320	200	6000	6000	6000	5890	6000	6000	4750	5310	6000	
	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	

Bei längeren Hübten kann abhängig vom jeweiligen Einsatzfall und Einbaulage eine verlängerte Führung bzw. der Einsatz von Führungsringen zu Erhöhung der Standzeit sinnvoll sein. Empfehlung auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Bei CSH2 maximale Hublänge „X\*max“ beachten, Seite 24 bis 35

## Endlagendämpfung

### Endlagendämpfung:

Ziel ist es, die Geschwindigkeit einer bewegten Masse deren Schwerpunkt in der Zylinderachse liegt auf ein Niveau zu verringern, bei der weder der Zylinder noch die Maschine, in der der Zylinder eingebaut ist, geschädigt wird. Für Geschwindigkeiten über 20 mm/s empfehlen wir den Einsatz einer Endlagendämpfung, um die Energie ohne Einsatz einer zusätzlichen Vorrichtung aufzunehmen. Es muss jedoch immer geprüft werden, ob auch bei kleineren Geschwindigkeiten mit großen Massen eine Endlagendämpfung erforderlich ist.

### Dämpfungskapazität:

Beim Abbremsen von Massen über die Endlagendämpfung darf die konstruktiv bedingte Dämpfungskapazität nicht überschritten werden. Zylinder mit Endlagendämpfung können ihre volle Dämpfungskapazität nur bei Ausnutzung der gesamten Hublänge erreichen.

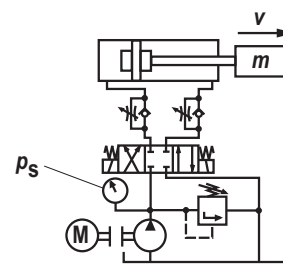
Bei der einstellbaren Endlagendämpfung „E“ wird zur Ausführung „D“ zusätzlich ein Drosselventil verwendet. Die Endlagendämpfung „E“ ermöglicht die Optimierung der Taktzeiten. Die max. Dämpfungskapazität kann nur bei geschlossenem Drosselventil erreicht werden.

Die Berechnung ist von den Faktoren Masse, Geschwindigkeit, Systemdruck und Einbaulage abhängig. Deshalb werden aus Masse und Geschwindigkeit die Kennzahl  $D_m$  und aus Systemdruck und Einbaulage die Kennzahl  $D_p$  ermittelt.

Mit diesen beiden Kennzahlen wird im Diagramm „Dämpfungskapazität“ die zulässige Dämpfungsleistung überprüft. Der Schnittpunkt der Kennzahlen  $D_m$  und  $D_p$  muss immer unterhalb der Dämpfungskapazitätskurve des ausgewählten Zylinders liegen. Die Werte in den Diagrammen beziehen sich auf eine mittlere Öltemperatur von + 45 bis +65 °C und bei geschlossenem Drosselventil.

Für Sonderanwendungen mit sehr kurzen Hubzeiten, großen Geschwindigkeiten oder Massen können die Zylinder mit speziellen Endlagendämpfungen auf Anfrage angeboten werden.

Bei der Verwendung von festen oder einstellbaren Anschlüssen sind besondere Maßnahmen zu treffen!



### Formeln:

$$D_m = \frac{m}{10^K}; K = kv(0,5-v)$$

$m$  = Bewegte Masse in kg

$v$  = Hubgeschwindigkeit in m/s

$kv$  = Siehe Tabelle Seite 64

### Ausfahren für CDH2 und CSH2

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

### Einfahren für CDH2, CGH2 und CSH2; Ausfahren für CGH2

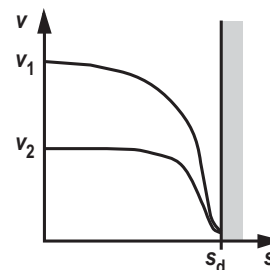
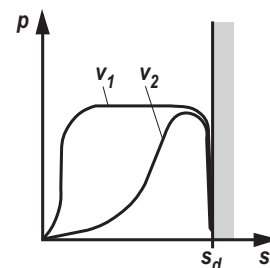
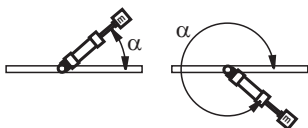
$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

$p_s$  = Systemdruck in bar

$A_1$  = Kolbenfläche in cm<sup>2</sup> (siehe Seite 4)

$A_3$  = Ringfläche in cm<sup>2</sup> (siehe Seite 4)

$\alpha$  = Winkel zur Horizontalen in Grad



### Dämpfungslänge

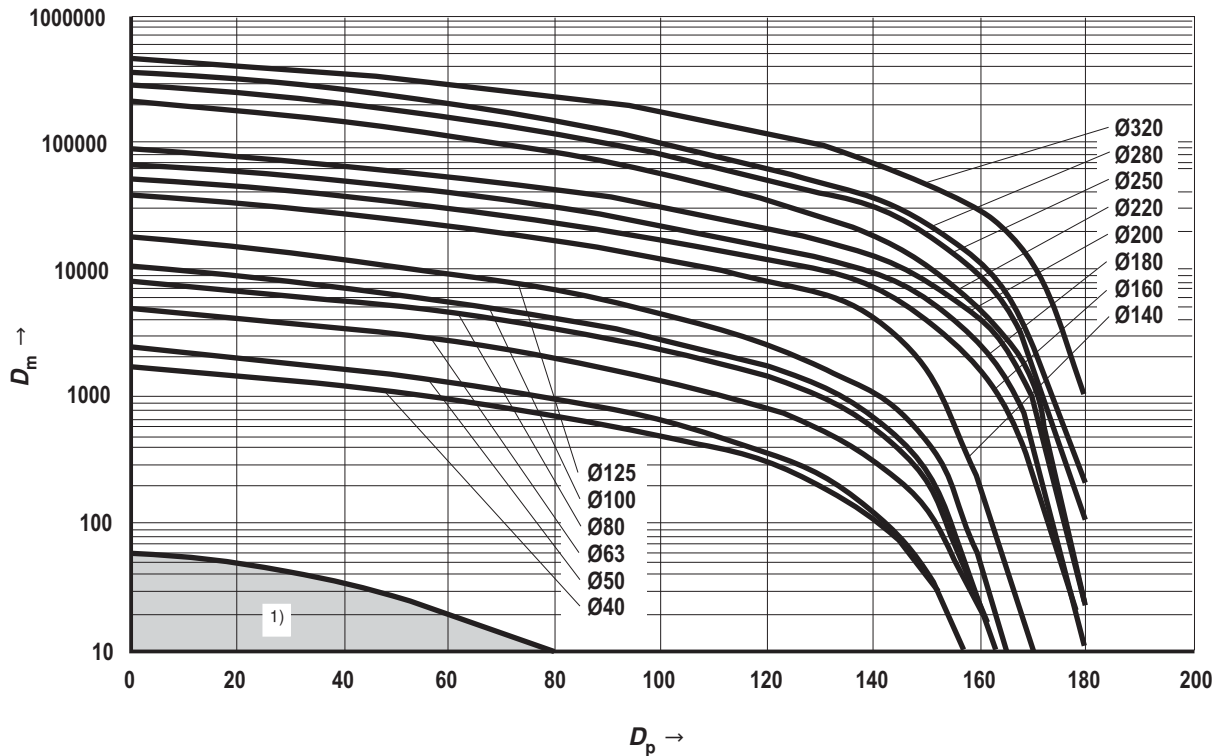
ØAL mm	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Kopfseite	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90
Bodenseite	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90



## Endlagendämpfung

ØAL mm	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
$kv$ ①	2,85	2,97	2,56	2,82	3,51	3,02	2,53	2,65	2,91	2,76	2,85	2,95	3,11	3,13
$kv$ ②	3,1	3,25	2,85	2,85	3,52	2,91	2,53	2,93	2,95	2,95	2,93	3,1	3,12	3,07
$kv$ ③	2,95	3,1	2,73	3,1	3,51	2,95	2,51	2,91	2,95	2,91	2,93	2,93	3,15	3,25

Dämpfungskapazität: Ausfahren für CDH2 und CSH2, mit  $kv$  ①

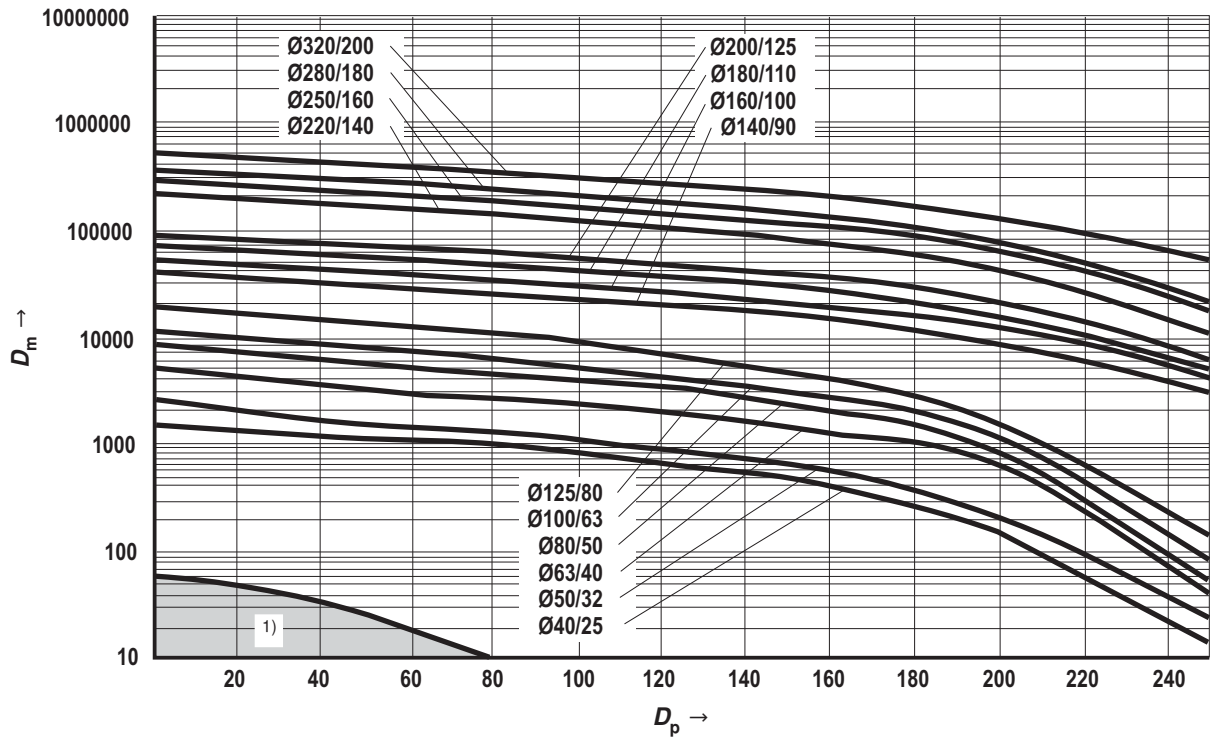


ØAL = Kolben-Ø

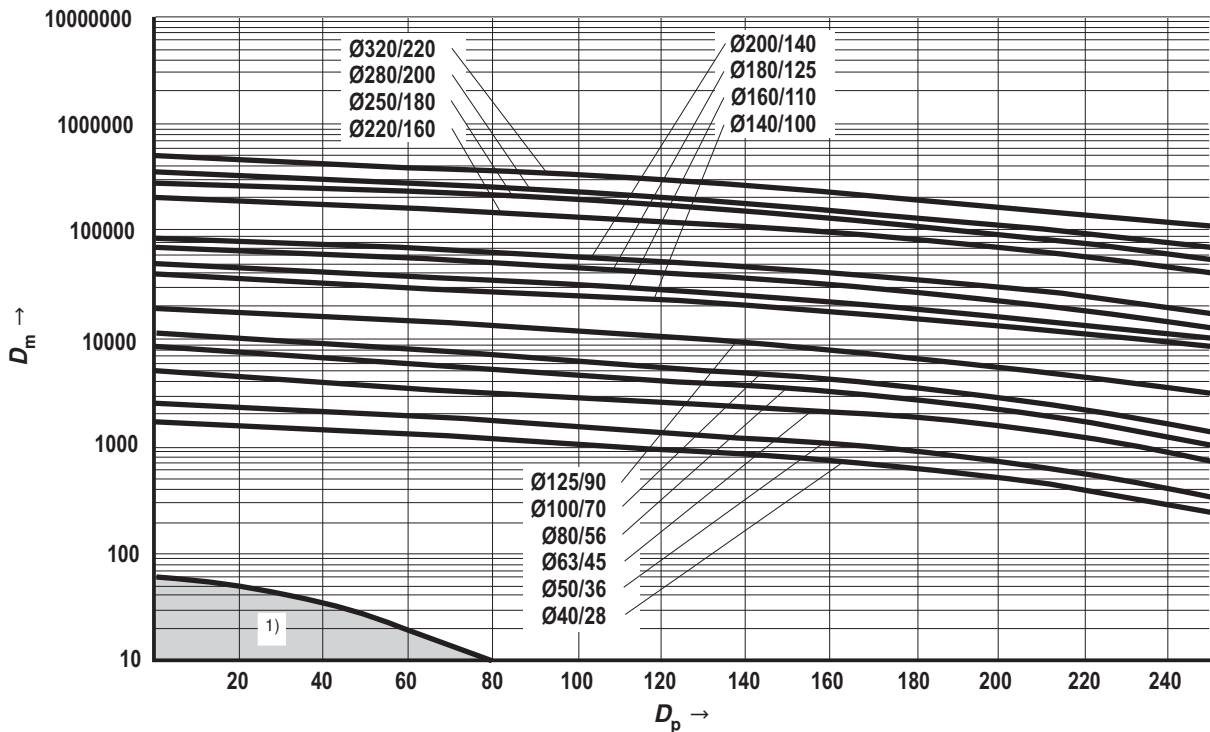
1) Ist bei Standardanwendungen der berechnete Schnittpunkt von  $D_m$  und  $D_p$  innerhalb der gekennzeichneten Fläche, so empfehlen wir den Zylinder ohne Endlagendämpfung auszuführen.

## Endlagendämpfung

Dämpfungskapazität: Einfahren für CDH2, CGH2 und CSH2; Ausfahren für CGH2 mit  $k_v$  ②



Dämpfungskapazität: Einfahren für CDH2, CGH2 und CSH2; Ausfahren für CGH2 mit  $k_v$  ③



ØAL = Kolben-Ø

1) Ist bei Standardanwendungen der berechnete Schnittpunkt von  $D_m$  und  $D_p$  innerhalb der gekennzeichneten Fläche, so empfehlen wir den Zylinder ohne Endlagendämpfung auszuführen.

## Auswahlkriterien für Dichtungen

Arbeits- und Umgebungsbedingungen		Dichtungsvarianten								
		M	G	V	L	A	B	T	R	S
Medium / Temperatur	Medium HL, HLP / Betriebstemperatur Medium -20 °C bis +80 °C	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	Medium HFA / Betriebstemperatur Medium +5 °C bis +55 °C	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-	++	+/-	+/-
	Medium HFC / Betriebstemperatur Medium -20 °C bis +60 °C	-	++	-	-	+/-	-	++	-	-
	Medium HFDR / Betriebstemperatur Medium -15 °C +80 °C	-	-	++	-	-	++	-	-	++
	Medium HFDU / Betriebstemperatur Medium -15 °C +80 °C	-	-	++	-	-	++	-	-	++
	Umgebungs- und Stangentemperatur im Bereich der Kolbenstange von -20 °C bis +80 °C <sup>1)</sup>	++	+	+ <sup>2)</sup>	++	++	+ <sup>2)</sup>	+	++	++ <sup>2)</sup>
	Erweiterte Umgebungs- und Stangentemperatur im Bereich der Kolbenstange von +80 °C bis +120 °C	-	-	++	-	-	+	-	-	++
Funktion / Geschwindigkeit ...	statische Haltefunktion länger 10 Minuten: Achtung! Applikations- und Temperaturabhängig	++	+	+	+	++	++	+	+	+
	statische Haltefunktion kurzzeitig < 1 Minute	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	robuste Einsatzbedingungen: Stahlwerke, Bergbau, leichtes Eis	++	++	++	++	++	++	-	++	-
	Nullpunktregelung, kaum Amplitude, Frequenz max. 5 Hz, nicht länger als 5 Minuten	-	-	-	+/-	-	-	++	+	++
	Zylindergeschwindigkeit min. 0,001 m/sec Stick-Slip Verhalten	++	+	+	++	-	-	++	++	++
	Zylindergeschwindigkeit von 0,01 m/sec bis 0,5 m/sec <sup>3)</sup>	++	+	+	++	+	+	++	++	++
	Zylindergeschwindigkeit > 0,5 m/sec bis max. 0,8 m/sec <sup>3)</sup>	-	+/-	+/-	++	-	-	++	+	++
	Hub > 1,0 m	+/-	++	++	++	++	++	++	++	++
	Standzeit (Verschleiß)	++	+/-	+/-	++	+/-	-	++	++	++
ausgelöste Luft im Öl <sup>4)</sup>	-	+	+	+	-	-	+	+	+	

++ = sehr gut

+ = gut

+/- = bedingt, abhängig von Einsatzdaten

- = ungeeignet

Allgemeine technische Daten in entsprechenden Datenblättern behalten ihre Gültigkeit!

- 1) Zusätzlich entsprechenden Medientemperaturbereich beachten
- 2) Untere Temperaturgrenze -15 °C
- 3) Standardleitungsanschlüsse nicht für diese Geschwindigkeit ausgelegt
- 4) - Dichtung wird zerstört / + Dichtung wird nicht unmittelbar zerstört, Undichtigkeiten können vorkommen

Im Allgemeinen wird eine Medientemperatur von ca. 40 °C empfohlen. Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu sehen, je nach Einsatzfall ist u. U. die Tauglichkeit des Dichtsysteams zu prüfen.

## Dichtungssätze <sup>1)</sup>

### CDH2 – Standard

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung								
		M	G	V	L	A	B	T	R	S
40	25	R901010141	R961006001	R961006036	R961006071	R901010145	R901010147	R901010143	R961006106	R901010146
	28	R900851087	R961006002	R961006037	R961006072	R900859445	R900859770	R900858841	R961006107	R900861001
50	32	R900860274	R961006004	R961006039	R961006074	R900860929	R900860939	R900860275	R961006109	R900861003
	36	R900849392	R961006005	R961006040	R961006075	R900851515	R900860940	R900860277	R961006110	R900861004
63	40	R900859509	R961006007	R961006042	R961006077	R900851637	R900860941	R900860279	R961006112	R900861006
	45	R900847956	R961006008	R961006043	R961006078	R900851638	R900859678	R900847855	R961006113	R900861007
80	50	R900857129	R961006010	R961006045	R961006080	R900856092	R900860943	R900860281	R961006115	R900861009
	56	R900850905	R961006011	R961006046	R961006081	R900854718	R900851205	R900856180	R961006116	R900861010
100	63	R900860283	R961006013	R961006048	R961006083	R900856093	R900860945	R900860284	R961006118	R900861012
	70	R900853382	R961006014	R961006049	R961006084	R900856094	R900860946	R900860285	R961006119	R900861013
125	80	R900860287	R961006016	R961006051	R961006086	R900860931	R900860950	R900860288	R961006121	R900861015
	90	R900857949	R961006017	R961006052	R961006087	R900856095	R900855464	R900856102	R961006122	R900861016
140	90	R900858281	R961006018	R961006053	R961006088	R900860932	R900860951	R900860289	R961006123	R900861017
	100	R900853965	R961006019	R961006054	R961006089	R900856096	R900860952	R900860290	R961006124	R900849080
160	100	R900855683	R961006020	R961006055	R961006090	R900860468	R900860953	R900860291	R961006125	R900861018
	110	R900851146	R961006021	R961006056	R961006091	R900860933	R900860954	R900857536	R961006126	R900861019
180	110	R900856497	R961006023	R961006058	R961006093	R900860934	R900860955	R900852561	R961006128	R900861020
	125	R900848603	R961006024	R961006059	R961006094	R900860935	R900860956	R900860292	R961006129	R900861021
200	125	R900860294	R961006025	R961006060	R961006095	R900860936	R900860957	R900860295	R961006130	R900861022
	140	R900856431	R961006026	R961006061	R961006096	R900860937	R900860958	R900860293	R961006131	R900861023
220	140	R900888100	R961006027	R961006062	R961006097	R900888116	R900888140	R900888108	R961006132	R900888132
	160	R900888101	R961006028	R961006063	R961006098	R900888117	R900888141	R900888109	R961006133	R900888133
250	160	R900888102	R961006029	R961006064	R961006099	R900888118	R900888142	R900888110	R961006134	R900888134
	180	R900888103	R961006030	R961006065	R961006100	R900888119	R900888143	R900888111	R961006135	R900888135
280	180	R900888104	R961006031	R961006066	R961006101	R900888120	R900888144	R900888112	R961006136	R900888136
	200	R900888105	R961006032	R961006067	R961006102	R900888121	R900888145	R900888113	R961006137	R900888137
320	200	R900888106	R961006033	R961006068	R961006103	R900888122	R900888146	R900888114	R961006138	R900888138
	220	R900888107	R961006034	R961006069	R961006104	R900888123	R900888147	R900888115	R961006139	R900888139

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter und Plattenaufbau  
separate Material-Nr.

**Dichtungssätze** <sup>1)</sup>**CGH2 – Standard**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung								
		M	G	V	L	A	B	T	R	S
40	25	R901010159	R961006222	R961006257	R961006292	R901010162	R901010170	R901010161	R961006327	R901010169
	28	R900867252	R961006223	R961006258	R961006293	R900866747	R900867133	R900868889	R961006328	R900868943
50	32	R900867254	R961006225	R961006260	R961006295	R900866749	R900857135	R900868891	R961006330	R900868945
	36	R900864930	R961006226	R961006261	R961006296	R900866750	R900867136	R900868892	R961006331	R900868946
63	40	R900867261	R961006228	R961006263	R961006298	R900866752	R900867138	R900868894	R961006333	R900868948
	45	R900867262	R961006229	R961006264	R961006299	R900866753	R900867139	R900868895	R961006334	R900868949
80	50	R900867264	R961006231	R961006266	R961006301	R900866755	R900867141	R900868897	R961006336	R900868951
	56	R900867265	R961006232	R961006267	R961006302	R900866756	R900867142	R900868898	R961006337	R900868952
100	63	R900867267	R961006234	R961006269	R961006304	R900866758	R900867144	R900868900	R961006339	R900868954
	70	R900867268	R961006235	R961006270	R961006305	R900866759	R900867146	R900868901	R961006340	R900868955
125	80	R900860730	R961006237	R961006272	R961006307	R900866761	R900867148	R900868903	R961006342	R900868956
	90	R900867270	R961006238	R961006273	R961006308	R900866762	R900867149	R900868904	R961006343	R900868957
140	90	R900867271	R961006239	R961006274	R961006309	R900866763	R900867150	R900868905	R961006344	R900868958
	100	R900867272	R961006240	R961006275	R961006310	R900866764	R900867151	R900868906	R961006345	R900868959
160	100	R900867273	R961006241	R961006276	R961006311	R900866765	R900867152	R900868907	R961006346	R900868960
	110	R900867274	R961006242	R961006277	R961006312	R900866766	R900867153	R900868908	R961006347	R900868961
180	110	R900867275	R961006244	R961006279	R961006314	R900866767	R900867154	R900868909	R961006349	R900868962
	125	R900867276	R961006245	R961006280	R961006315	R900866768	R900867155	R900868910	R961006350	R900868963
200	125	R900867277	R961006246	R961006281	R961006316	R900866769	R900867156	R900868911	R961006351	R900868964
	140	R900867278	R961006247	R961006282	R961006317	R900866770	R900867157	R900868912	R961006352	R900868965
220	140	R900888020	R961006248	R961006283	R961006318	R900888036	R900888060	R900888028	R961006353	R900888052
	160	R900888021	R961006249	R961006284	R961006319	R900888037	R900888061	R900888029	R961006354	R900888053
250	160	R900888022	R961006250	R961006285	R961006320	R900888038	R900888062	R900888030	R961006355	R900888054
	180	R900888023	R961006251	R961006286	R961006321	R900888039	R900888063	R900888031	R961006356	R900888055
280	180	R900888024	R961006252	R961006287	R961006322	R900888040	R900888064	R900888032	R961006357	R900888056
	200	R900888025	R961006253	R961006288	R961006323	R900888041	R900888065	R900888033	R961006358	R900888057
320	200	R900888026	R961006254	R961006289	R961006324	R900888042	R900888066	R900888034	R961006359	R900888058
	220	R900888027	R961006255	R961006290	R961006325	R900888043	R900888067	R900888035	R961006360	R900888059

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter und Plattenaufbau  
separate Material-Nr.

## Dichtungssätze <sup>1)</sup>

### CDH2 – Standard + zusätzliche Option F

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung					
		M+F	G+F	V+F	T+F	R+F	S+F
40	25	R901010148	R961006141	R961006168	R901010149	R961006195	R901010150
	28	R900861025	R961006142	R961006169	R900861050	R961006196	R900861100
50	32	R900861027	R961006144	R961006171	R900861052	R961006198	R900861102
	36	R900861028	R961006145	R961006172	R900861053	R961006199	R900861103
63	40	R900861030	R961006147	R961006174	R900861055	R961006201	R900861105
	45	R900861031	R961006148	R961006175	R900861056	R961006202	R900861106
80	50	R900861033	R961006150	R961006177	R900861058	R961006204	R900861108
	56	R900861034	R961006151	R961006178	R900861059	R961006205	R900861109
100	63	R900861036	R961006153	R961006180	R900861061	R961006207	R900861114
	70	R900861037	R961006154	R961006181	R900861062	R961006208	R900861115
125	80	R900861039	R961006156	R961006183	R900861064	R961006210	R900861120
	90	R900861040	R961006157	R961006184	R900861065	R961006211	R900861122
140	90	R900861041	R961006158	R961006185	R900861066	R961006212	R900861124
	100	R900861042	R961006159	R961006186	R900861067	R961006213	R900861126
160	100	R900861043	R961006160	R961006187	R900861068	R961006214	R900861128
	110	R900861044	R961006161	R961006188	R900861069	R961006215	R900861130
180	110	R900861045	R961006163	R961006190	R900861070	R961006217	R900861133
	125	R900861046	R961006164	R961006191	R900861071	R961006218	R900861135
200	125	R900861047	R961006165	R961006192	R900861072	R961006219	R900861142
	140	R900861048	R961006166	R961006193	R900861073	R961006220	R900861143

### CGH2 – Standard + zusätzliche Option F

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung					
		M+F	G+F	V+F	T+F	R+F	S+F
40	25	R901010151	R961006362	R961006389	R901010154	R961006416	R901010156
	28	R900868999	R961006363	R961006390	R900869026	R961006417	R900869093
50	32	R900869001	R961006365	R961006392	R900869028	R961006419	R900869095
	36	R900869002	R961006366	R961006393	R900869029	R961006420	R900869096
63	40	R900869004	R961006368	R961006395	R900869031	R961006422	R900869098
	45	R900869005	R961006369	R961006396	R900869032	R961006423	R900869099
80	50	R900869007	R961006371	R961006398	R900869034	R961006425	R900869101
	56	R900869008	R961006372	R961006399	R900869035	R961006426	R900869102
100	63	R900869012	R961006374	R961006401	R900869037	R961006428	R900869104
	70	R900869013	R961006375	R961006402	R900869038	R961006429	R900869105
125	80	R900869015	R961006377	R961006404	R900869040	R961006431	R900869107
	90	R900869016	R961006378	R961006405	R900869041	R961006432	R900869108
140	90	R900869017	R961006379	R961006406	R900869042	R961006433	R900869109
	100	R900869018	R961006380	R961006407	R900869043	R961006434	R900869110
160	100	R900869019	R961006381	R961006408	R900869044	R961006435	R900869111
	110	R900869020	R961006382	R961006409	R900869045	R961006436	R900869112
180	110	R900869021	R961006384	R961006411	R900869046	R961006438	R900869113
	125	R900869022	R961006385	R961006412	R900869047	R961006439	R900869114
200	125	R900869023	R961006386	R961006413	R900869048	R961006440	R900869115
	140	R900869024	R961006387	R961006414	R900869049	R961006441	R900869116

ØAL = Kolben-Ø  
 ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter und Plattenaufbau  
 separate Material-Nr.

**Dichtungssätze** <sup>2)</sup>**CSH2**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung						
		M	T	G	L	R	S	V
40	28	R900861025	R900861050	R961006142	R961006072	R961006196	R900861100	R961006169
50	32	R900861027	R900861052	R961006144	R961006074	R961006198	R900861102	R961006171
	36	R900861028	R900861053	R961006145	R961006075	R961006199	R900861103	R961006172
63	40	R900861030	R900861055	R961006147	R961006077	R961006201	R900861105	R961006174
	45	R900861031	R900861056	R961006148	R961006078	R961006202	R900861106	R961006175
80	50	R900861033	R900861058	R961006150	R961006080	R961006204	R900861108	R961006177
	56	R900861034	R900861059	R961006151	R961006081	R961006205	R900861109	R961006178
100	63	R900861036	R900861061	R961006153	R961006083	R961006207	R900861114	R961006180
	70	R900861037	R900861062	R961006154	R961006084	R961006208	R900861115	R961006181
125	80	R900861039	R900861064	R961006156	R961006086	R961006210	R900861120	R961006183
	90	R900861040	R900861065	R961006157	R961006087	R961006211	R900861122	R961006184
140	90	R900861041	R900861066	R961006158	R961006088	R961006212	R900861124	R961006185
	100	R900861042	R900861067	R961006159	R961006089	R961006213	R900861126	R961006186
160	100	R900861043	R900861068	R961006160	R961006090	R961006214	R900861128	R961006187
	110	R900861044	R900861069	R961006161	R961006091	R961006215	R900861130	R961006188
180	110	R900861045	R900861070	R961006163	R961006093	R961006217	R900861133	R961006190
	125	R900861046	R900861071	R961006164	R961006094	R961006218	R900861135	R961006191
200	125	R900861047	R900861072	R961006165	R961006095	R961006219	R900861142	R961006192
	140	R900861048	R900861073	R961006166	R961006096	R961006220	R900861143	R961006193
220	140	R900888100	R900888108	R961006027	R961006097	R961006132	R900888116	R961006062
	160	R900888101	R900888109	R961006028	R961006098	R961006133	R900888117	R961006063
250	160	R900888102	R900888110	R961006029	R961006099	R961006134	R900888118	R961006064
	180	R900888103	R900888111	R961006030	R961006100	R961006135	R900888119	R961006065
280	180	R900888104	R900888112	R961006031	R961006101	R961006136	R900888120	R961006066
	200	R900888105	R900888113	R961006032	R961006102	R961006137	R900888121	R961006067
320	200	R900888106	R900888114	R961006033	R961006103	R961006138	R900888122	R961006068
	220	R900888107	R900888115	R961006034	R961006104	R961006139	R900888123	R961006069

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>2)</sup> Dichtungssätze für Wegmesssystem und Plattenaufbau  
separate Material-Nr.

## Dichtungssätze

### Nur für Näherungsschalter

ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung								
	M / M+F	T / T+F	G / G+F	L	R / R+F	A	S / S+F	V / V+F	B
40 bis 200	R900885938						R900885939		
220 bis 320	R900894997						R900894998		

### Nur für Plattenaufbau

ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung	
	M, T, G, L, R, A	S, B, V
40	R961006022	R961006243
50	R961006022	R961006243
63	R961006057	R961006278
80	R961006057	R961006278
100	R961006092	R961006313
125	R961006092	R961006313
140	R961006127	R961006348
160	R961006127	R961006348
180	R961006162	R961006383
200	R961006162	R961006383

### Nur für Wegmesssystem

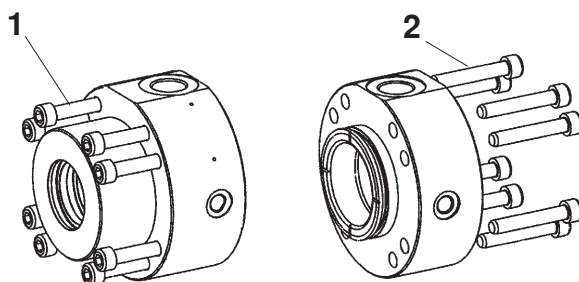
ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung	
	M, T, G, L, R	S, V
40	R900885935	R900885937
50	R900894958	R900894979
63	R900894959	R900894980
80	R900894960	R900894981
100	R900894961	R900894982
125	R900894962	R900894983
140	R900894963	R900894985
160	R900894964	R900894986
180	R900894973	R900894987
200	R900894974	R900894988
220	R900894975	R900894989
250	R900894976	R900894991
280	R900894977	R900894993
320	R900894978	R900894994

ØAL = Kolben-Ø



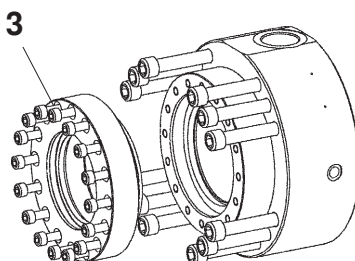
## Anziehdrehmomente

Schrauben: Kopf und Boden (Pos. 1 und 2)



Baureihe	Kolben-Ø	Schraube	Stückzahl	Güteklasse	Anziehdrehmoment
CDH2 / CGH2 / CSH2	40	M8	4	10.9	23 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	50	M8	8	10.9	20 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	63	M8	8	10.9	30 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	80	M10	8	10.9	55 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	100	M12	8	10.9	100 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	125	M16	8	10.9	200 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	140	M16	12	10.9	170 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	160	M16	12	10.9	220 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	180	M20	12	10.9	350 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	200	M20	12	10.9	410 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	220	M20	16	10.9	460 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	250	M24	16	10.9	700 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	280	M30	12	10.9	1700 Nm
CDH2 / CGH2 / CSH2	320	M30	16	10.9	1500 Nm

Schrauben: Dichtungsdeckel (Pos. 3)

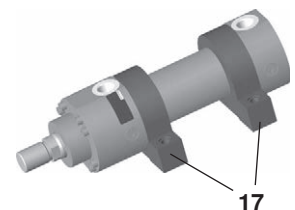
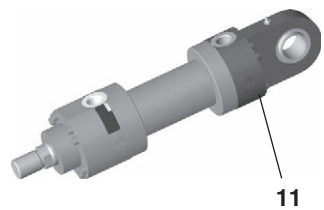
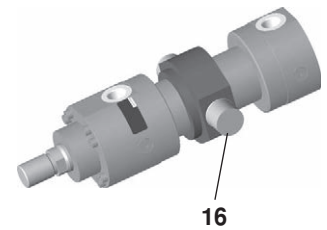
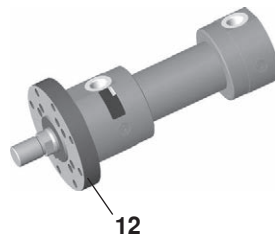
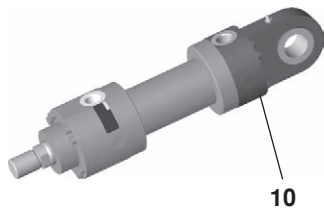
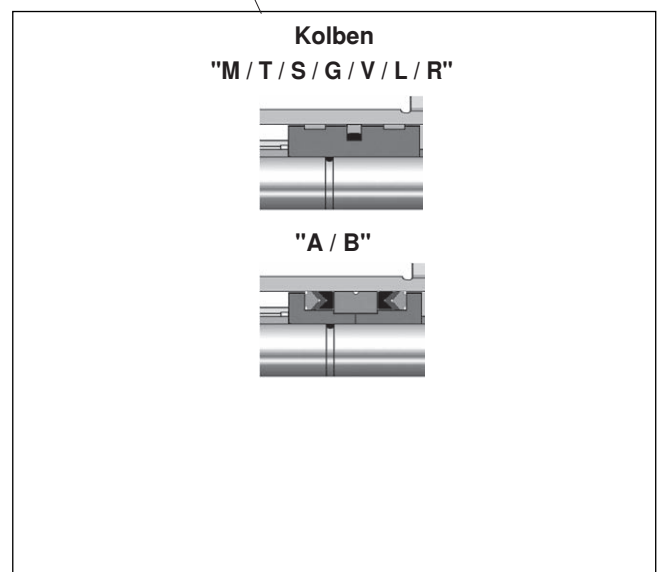
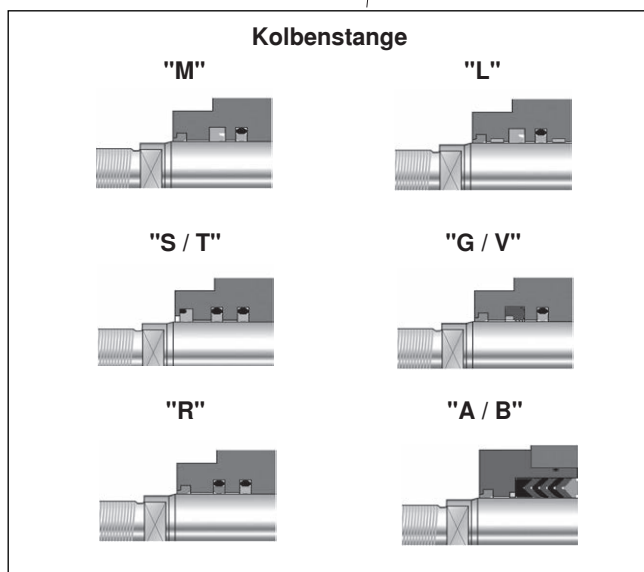
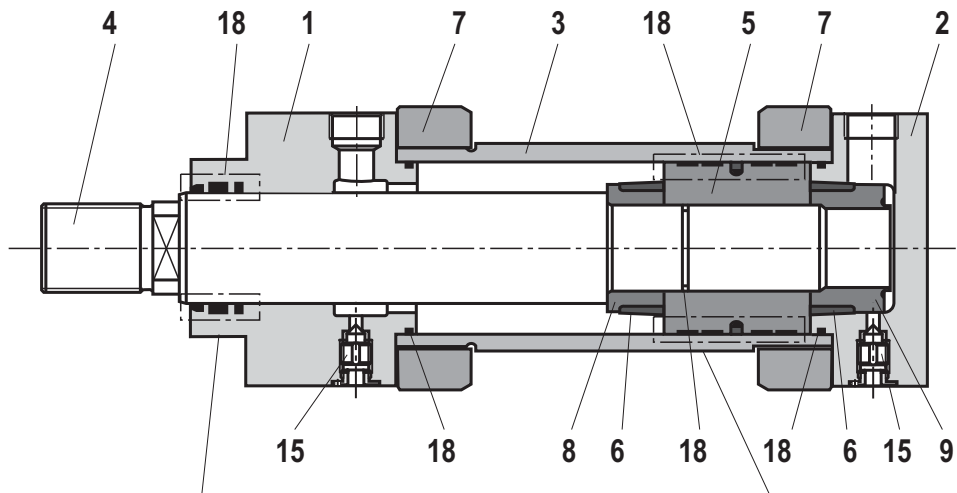


Nur bei Dichtungsausführung "A" und "B"

Baureihe	Kolben-Ø	Kolbenstangen-Ø	Schraube	Stückzahl	Güteklasse	Anziehdrehmoment
CDH2 / CGH2	160	100	M10	16	10.9	60 Nm
		110				
CDH2 / CGH2	180	110	M12	16	10.9	80 Nm
		125				
CDH2 / CGH2	200	125	M12	16	10.9	90 Nm
		140				
CDH2 / CGH2	220	140	M12	16	10.9	90 Nm
		160		24		
CDH2 / CGH2	250	160	M12	24	10.9	90 Nm
		180				
CDH2 / CGH2	280	180	M12	24	10.9	90 Nm
		200				
CDH2 / CGH2	320	200	M12	24	10.9	90 Nm
		220	M16	16		230 Nm

## Ersatzteilbild: Baureihe CDH2

CDH2



- 1 Kopf
- 2 Boden
- 3 Rohr
- 4 Kolbenstange
- 5 Kolben

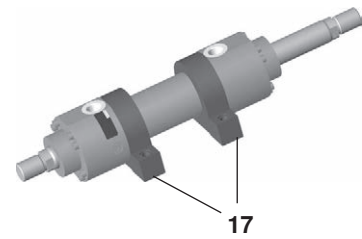
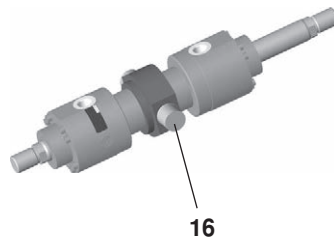
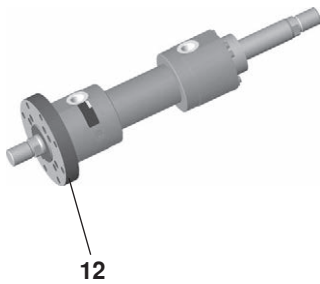
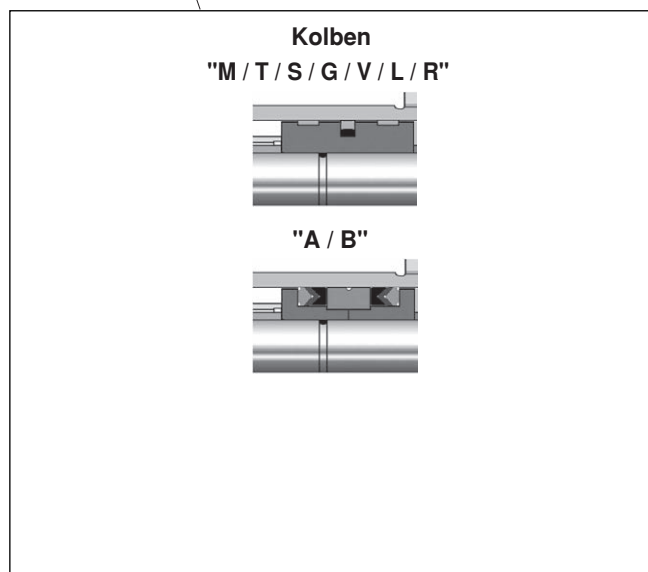
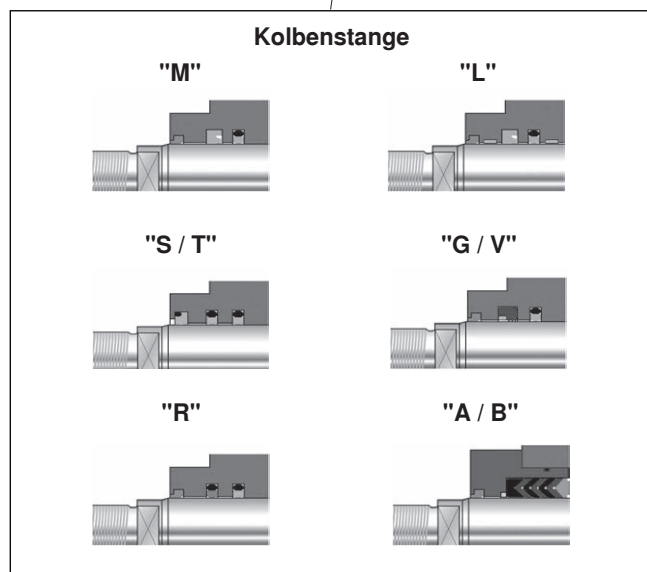
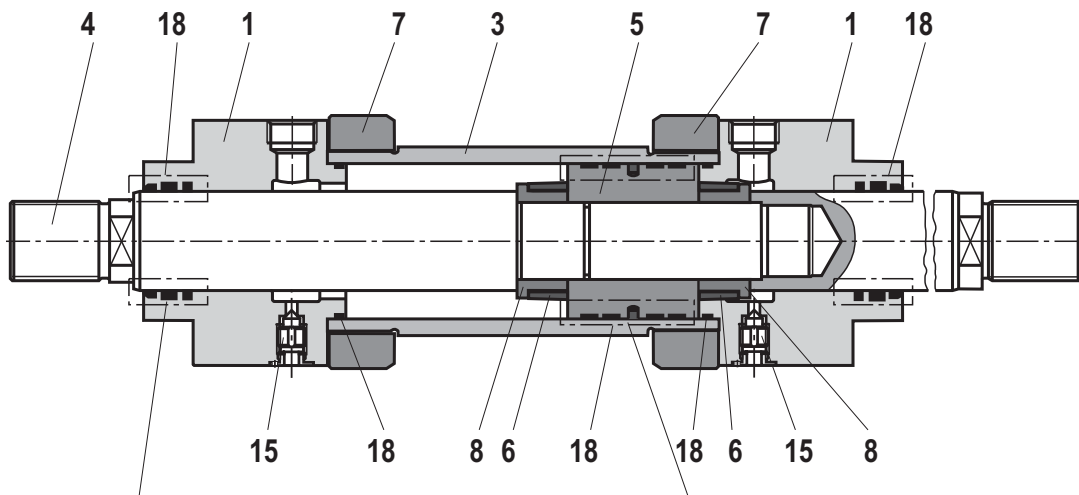
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Flansch
- 8 Buchse
- 9 Buchse
- 10 Boden MP3

- 11 Boden MP5
- 12 Rundflansch MF3
- 14 Rundflansch MF4
- 15 Entlüftung
- 16 Schwenkzapfen MT4

- 17 Fuß MS2
- 18 Dichtsatz:  
Abstreifer  
Stangendichtung  
Kolbendichtung  
O-Ring  
Führungsring

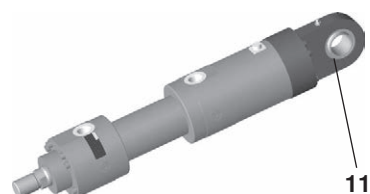
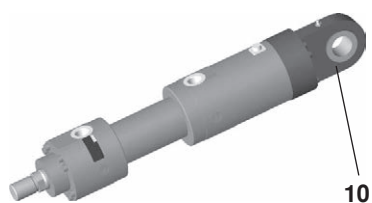
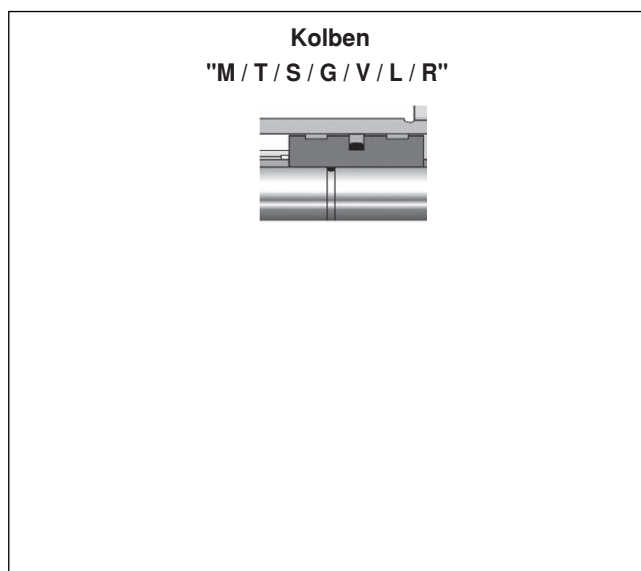
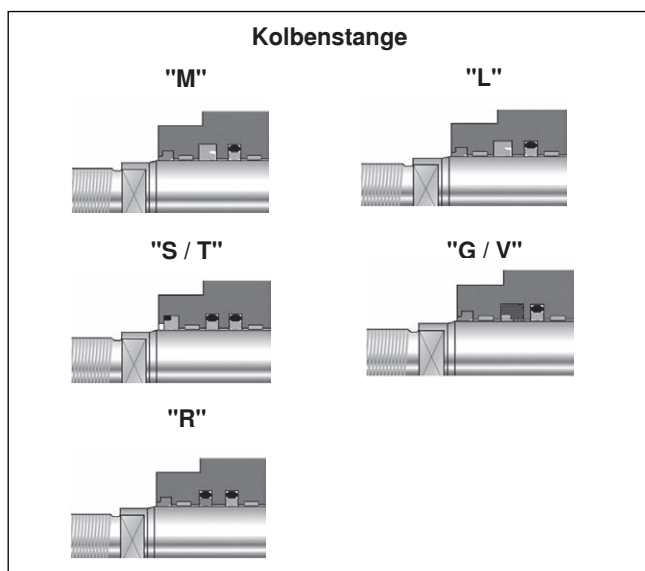
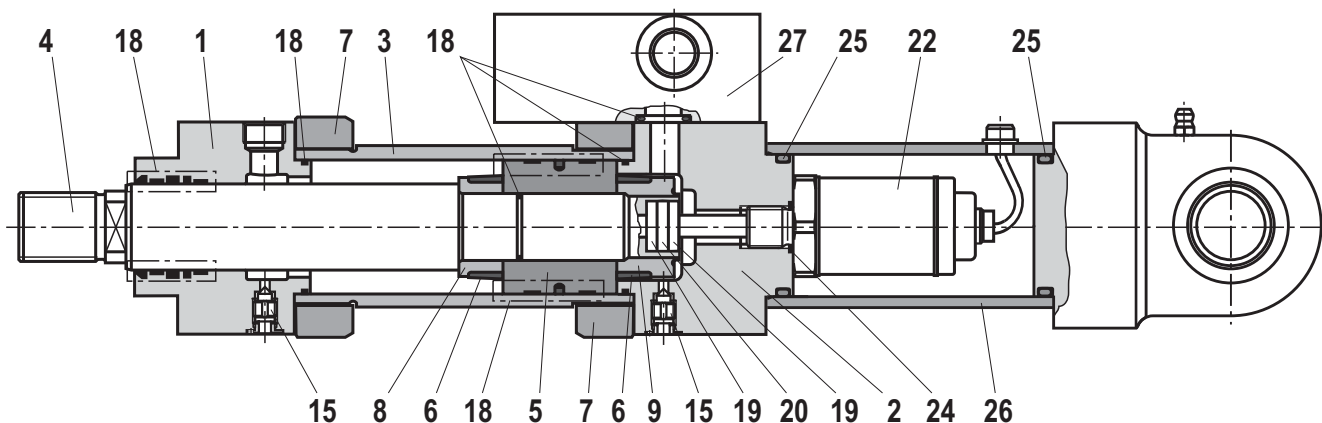
## Ersatzteilbild: Baureihe CGH2

CGH2



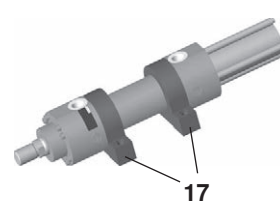
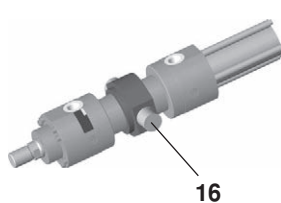
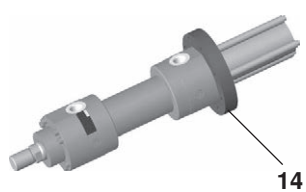
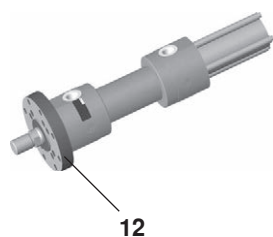
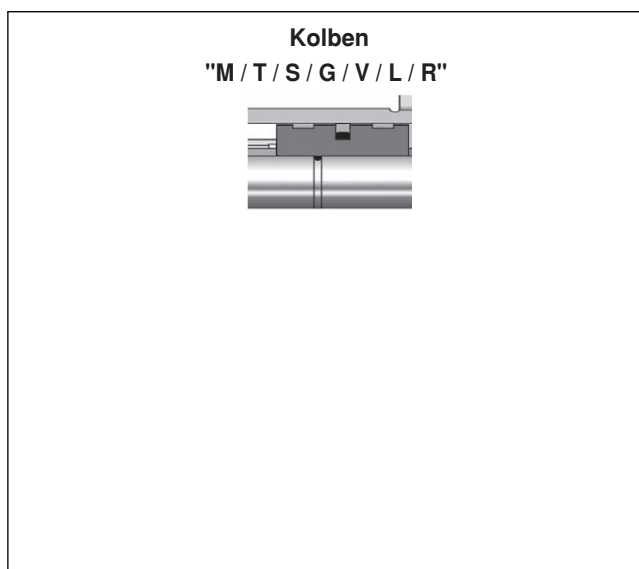
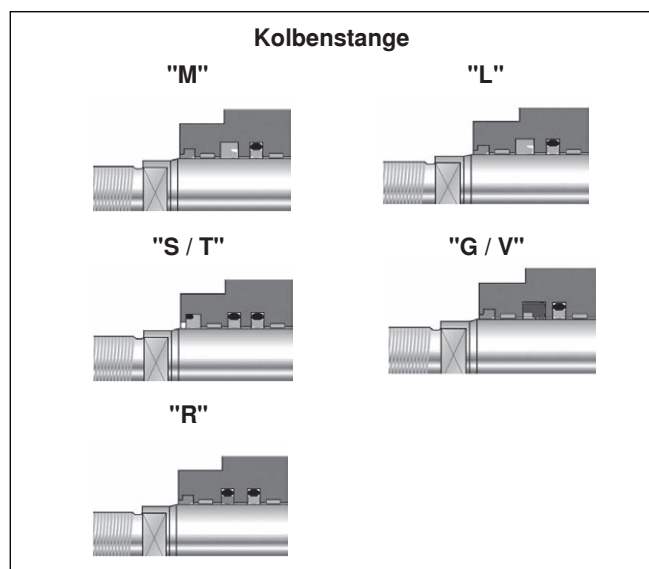
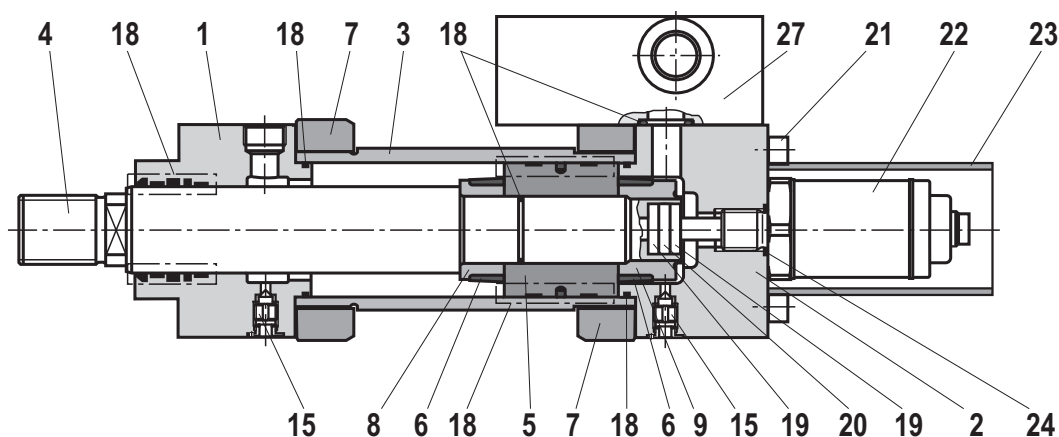
- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1 Kopf            | 12 Rundflansch MF3   |
| 3 Rohr            | 15 Entlüftung        |
| 4 Kolbenstange    | 16 Schwenkzapfen MT4 |
| 5 Kolben          | 17 Fuß MS2           |
| 6 Dämpfungsbuchse | 18 Dichtsatz:        |
| 7 Flansch         | Abstreifer           |
| 8 Buchse          | Stangendichtung      |
|                   | Kolbendichtung       |
|                   | O-Ring               |
|                   | Führungsring         |

## Ersatzteilbild: Baureihe CSH2 MP3 und MP5



- |                |                   |                 |                    |
|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| 1 Kopf         | 6 Dämpfungsbuchse | 11 Boden MP 5   | 19 Isolierbuchse   |
| 2 Boden        | 7 Flansch         | 15 Entlüftung   | 20 Magnet          |
| 3 Rohr         | 8 Buchse          | 18 Dichtsatz:   | 22 Wegaufnehmer    |
| 4 Kolbenstange | 9 Buchse          | Abstreifer      | 24 Dichtung        |
| 5 Kolben       | 10 Boden MP3      | Stangendichtung | 25 Dichtung        |
|                |                   | Kolbendichtung  | 26 Schutzrohr      |
|                |                   | O-Ring          | 27 Anschlussplatte |
|                |                   | Führungsring    |                    |

## Ersatzteilbild: Baureihe CSH2 MF3, MF4, MT4 und MS2



- |                   |                    |                      |                      |
|-------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 1 Kopf            | 7 Flansch          | 16 Schwenkzapfen MT4 | 19 Isolierbuchse     |
| 2 Boden           | 8 Buchse           | 17 Fuß MS2           | 20 Magnet            |
| 3 Rohr            | 9 Buchse           | 18 Dichtsatz:        | 21 Zylinderschrauben |
| 4 Kolbenstange    | 12 Rundflansch MF3 | Abstreifer           | 22 Wegaufnehmer      |
| 5 Kolben          | 14 Rundflansch MF4 | Stangendichtung      | 23 Schutzrohr        |
| 6 Dämpfungsbuchse | 15 Entlüftung      | Kolbendichtung       | 24 Dichtung          |
|                   |                    | O-Ring               | 27 Anschlussplatte   |
|                   |                    | Führungsring         |                      |

## Zylindermasse

Kolben ØAL	Kolben- stange ØMM	CD-/CS-Zylinder bei 0 mm Hublänge					pro 100 mm Hublänge	CG-Zylinder bei 0 mm Hublänge			pro 100 mm Hublänge
		MP3 <sup>1)</sup> MP5 <sup>1)</sup>	MP3 <sup>2)</sup> MP5 <sup>2)</sup>	MF3 MF4	MT4	MS2		MF3	MT4	MS2	
mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
40	25	7	12	9	9	9	0,9	10	10	10	1,3
	28	7	12	9	9	9	1,0	10	10	10	1,5
50	32	12	19,5	14	13	13	1,3	16	16	16	1,9
	36	12	19,5	14	13	14	1,5	16	16	16	2,3
63	40	20	29,5	21	21	21	2,3	25	25	25	3,3
	45	20	29,5	21	21	21	2,6	25	25	25	3,8
80	50	32	42,5	35	34	35	3,2	41	40	41	4,7
	56	32	42,5	35	34	36	3,6	41	40	42	5,5
100	63	51	64,5	54	54	55	5,2	63	63	64	7,6
	70	51	64,5	55	54	56	5,7	64	64	65	8,8
125	80	95	114	96	99	98	8,2	113	115	114	12,1
	90	96	115	97	100	99	9,2	115	117	116	14,2
140	90	131	157	132	136	137	10,7	155	158	159	15,7
	100	132	158	133	137	138	11,9	156	160	161	18,1
160	100	185	220	184	197	206	12,6	217	231	239	18,8
	110	186	221	186	199	207	13,9	220	233	242	21,4
180	110	255	303	253	264	274	14,7	294	305	314	22,1
	125	258	304	256	267	277	16,8	300	311	320	26,5
200	125	349	405	332	350	363	19,0	359	377	389	28,6
	140	352	406	335	353	366	21,5	365	383	396	33,5
220	140	527	625	512	546	518	27,1	604	638	610	39,1
	160						30,9				46,7
250	160	673	795	640	677	650	32,7	761	798	772	48,5
	180						36,9				56,9
280	180	976	1192	966	1020	918	44,2	1130	1183	1081	64,2
	200						48,8				73,4
320	200	1251	1512	1172	1223	1174	55,2	1354	1405	1356	79,8
	220						60,4				90,2

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Masse ohne Wegmesssystem

<sup>2)</sup> Masse mit Wegmesssystem

## Notizen

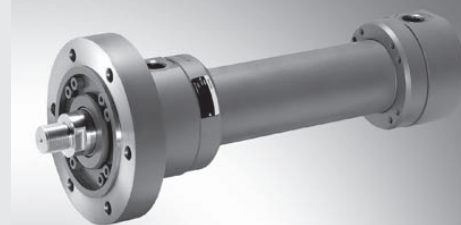
---

# Hydrozylinder Rundbauart

**RD 17338/01.16**  
Ersetzt: 07.13

1/74

## Baureihe CDH3 / CGH3 / CSH3

Geräteserie 3X  
Nenndruck 350 bar (35 MPa)

H4645\_d

## Inhaltsübersicht

### Inhalt

Merkmale	1	Anschlussbelegung für Profibus	49
Technische Daten	2, 3	Schwenkkopf CSA	50
Projektierungssoftware ICS	3	Gelenkkopf CGA	51
Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom	4	Gelenkkopf CGAK	52, 53
Toleranzen nach ISO 6020-1	4	Gelenkkopf CGAS	54, 55
Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CDH3 und CGH3	5	Knickung	56
Bestellangaben Baureihe CDH3 und CGH3	6 ... 9	Zulässige Hublänge	56 ... 58
Befestigungsarten und Maße CDH3 und CGH3	10 ... 21	Endlagendämpfung	59 ... 61
Bestellangaben, Übersicht Befestigungsarten CSH3	22, 23	Auswahlkriterien für Dichtungen	62
Befestigungsarten und Maße CSH3	24 ... 35	Dichtungssätze	63 ... 67
Flanschanschlüsse	36, 37	Anziehdrehmomente	68
Anschlussplatten für Ventilaufbau	38 ... 41	Ersatzteilbild: Baureihe CDH3	69
Entlüftung / Messkupplung	42	Ersatzteilbild: Baureihe CGH3	70
Drosselventil	42	Ersatzteilbild: Baureihe CSH3 MP3 und MP5	71
Näherungsschalter	43 ... 45	Ersatzteilbild: Baureihe CSH3 MF3, MF4, MT4 und MS2	72
Wegmesssystem	46 ... 48	Zylindermasse	73

## Merkmale

- 6 Befestigungsarten
- Kolben-Ø (**ØAL**): 40 bis 320 mm
- Kolbenstangen-Ø (**ØMM**): 28 bis 220 mm
- Hublängen bis 6 m
- Selbsteinstellende und einstellbare Endlagendämpfung

Projektierungssoftware **Interactive Catalog System****Online**[www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)



## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Normen:

Bosch Rexroth Standard; Hauptabmaße wie Kolben-Ø und Kolbenstangen-Ø entsprechen ISO 3320.

**Nennndruck:** 350 bar

Statischer Prüfdruck: 525 bar

Reduzierter Prüfdruck 315 bar

Höhere Betriebsdrücke auf Anfrage

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb in Bezug auf Drucküberhöhungen und/oder äusseren Belastungen. Bei extremen Belastungen, wie z. B. hoher Zyklenfolge, müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

### Minimaler Druck:

Je nach Anwendung wird ein bestimmter Mindestdruck benötigt, um eine gute Funktion des Zylinders zu gewährleisten. Ohne Belastung ist ein minimaler Druck von 10 bar für Differentialzylinder empfohlen, bei geringeren Drücken sowie Gleichgangzylinder bitten wir um Rücksprache.

**Einbaulage:** beliebig

### Druckflüssigkeit:

Mineralöle DIN 51524 HL, HLP

Öl-in-Wasser-Emulsion HFA

Wasserglykol HFC

Phosphat-Ester HFDR

Polyol-Ester HFDU

Weitere Informationen über Druckflüssigkeiten siehe Datenblatt 90223

**Druckflüssigkeitstemperaturbereich:** siehe Seite 62

**Umgebungstemperaturbereich:** siehe Seite 62

**Optimaler Viskositätsbereich:** 20 bis 100 mm<sup>2</sup>/s

**Minimal zulässige Viskosität:** 12 mm<sup>2</sup>/s

**Maximal zulässige Viskosität:** 380 mm<sup>2</sup>/s

### Reinheitsklasse nach ISO

Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach ISO 4406 (c) Klasse 20/18/15.

Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)

**Entlüftung serienmäßig:** gegen Herausdrehen gesichert

**Grundanstrich:** Hydrozylinder sind standardmäßig mit einem Anstrich (Farbton enzianblau RAL 5010) von min. 40 µm grundiert. Andere Farbtöne auf Anfrage.

Folgende Flächen sind bei Zylindern und Anbauteilen nicht grundiert oder lackiert:

- alle Passungsdurchmesser zur Kundenseite
- Dichtflächen für Leitungsanschluss
- Dichtflächen für Flanschanschluss
- Anschlussfläche für Ventilaufbau
- induktive Näherungsschalter
- Wegmesssystem

Die nicht lackierten Flächen sind mit lösungsmittelfreiem Korrosionsschutzmittel geschützt.

Im Onlinebestellsystem ist die Auswahl weiterer Lackierungssysteme möglich. Diese werden nicht über den Typenschlüssel abgebildet und auch nicht bei der Bestellung von Ersatzzylindern automatisch berücksichtigt. Zubehör, welches als separate Auftragsposition bestellt wird, wird standardmäßig nicht grundiert bzw. lackiert. Entsprechende Grundierung bzw. Lackierung auf Anfrage.

**Hubgeschwindigkeit:** Bitte beachten Sie den Richtwert zu max. Hubgeschwindigkeiten (bei empfohlener Strömungsgeschwindigkeit von 5 m/s im Leitungsanschluss) in der Tabelle. Höhere Hubgeschwindigkeit auf Anfrage.

Bei deutlich größerer Ausfahrgeschwindigkeit gegenüber der Einfahrgeschwindigkeit der Kolbenstange kann es zu Ausschleppverlusten des Mediums kommen. Bei Bedarf sollte Rücksprache erfolgen.

Kolben-Ø (mm)	Leitungsanschluss	max. Hubgeschwindigkeit in m/s
40	G1/2	0,31
50	G1/2	0,20
63	G3/4	0,28
80	G3/4	0,18
100	G1	0,20
125	G1 1/4	0,20
140	G1 1/4	0,16
160	G1 1/2	0,18
180	G1 1/2	0,14
200	G1 1/2	0,11
220	G1 1/2	0,09
250	G1 1/2	0,07
280	G1 1/2	0,06
320	G1 1/2	0,04

## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Rand- und Einsatzbedingungen:

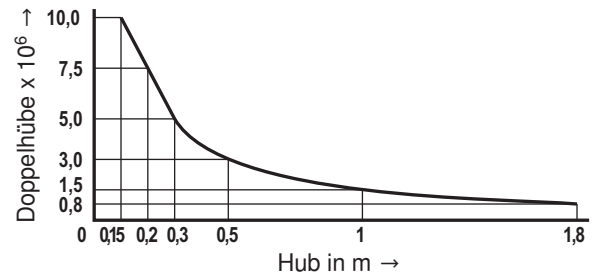
- Die mechanische Fluchtung der Bewegungsachse und damit die Befestigungspunkte von Hydrozylinder und Kolbenstange sind sicher zu stellen. Seitenkräften auf die Führungen von Kolbenstange und Kolben sind zu vermeiden. Gegebenenfalls ist das Eigengewicht des Hydrozylinders (MP3/MP5 oder MT4) oder der Kolbenstange zu berücksichtigen.
- Die Knicklänge/Knicklast der Kolbenstange bzw. Hydrozylinders ist zu beachten (siehe Seite Thema Knickung).
- Die maximal zulässigen Hubgeschwindigkeiten bzgl. der Eignung/Belastung von Dichtungen sind genauso zu beachten wie ihre Verträglichkeit mit den Eigenschaften des Flüssigkeitstyp (siehe Seite Thema Dichtungen).
- Die maximal zulässigen Geschwindigkeiten/kinetischen Energien beim Fahren in die Endlagen, auch unter Berücksichtigung von äußeren Lasten, sind zu beachten. Gefahr: Drucküberhöhung
- Der maximal zulässige Betriebsdruck ist in jedem Betriebszustand des Hydrozylinders einzuhalten. Mögliche Druckübersetzungen resultierend aus dem Flächenverhältnis von Ringraum- zu Kolbenfläche und möglichen Drosselstellen sind zu beachten.
- Schädliche Umgebungseinflüsse, wie z. B. aggressive Feinstpartikel, Dämpfe, hohe Temperaturen usw. sowie Verschmutzungen und Schädigungen der Hydraulikflüssigkeit sind zu vermeiden.

### Hinweis:

- Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Unklarheit bezüglich der Medienverträglichkeit oder Überschreitung der Rand- und Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache.
- Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt sind beispielhaft. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

### Lebensdauer:

Die Rexroth-Zylinder entsprechen den Zuverlässigkeits-Empfehlungen für industrielle Anwendungen.  $\geq 10\,000\,000$  Doppelhübe im Leerlauf-Dauerbetrieb oder 3000 km Hubweg bei 70% des maximalen Betriebsdruckes, ohne Belastung der Kolbenstange, bei einer maximalen Geschwindigkeit von 0,5 m/s, mit einer Ausfallquote von weniger als 5%.



### Abnahme:

Jeder Zylinder wird nach Bosch Rexroth-Standard und in Übereinstimmung mit ISO 10100: 2001 geprüft.

### Sicherheitshinweise:

Für Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Hydrozylindern ist die Betriebsanleitung 07100-B zu beachten! Service- und Reparaturarbeiten sind durch die Bosch Rexroth AG bzw. durch speziell hierfür geschultes Personal auszuführen. Für Schäden infolge Montage, Wartung oder Reparatur, die nicht durch die Bosch Rexroth AG ausgeführt wurden, wird keine Gewährleistung übernommen.

### Checklisten für Hydrozylinder:

Zylinder, deren Kenngrößen und/oder Einsatzdaten von den im Datenblatt angegebenen Werten abweichen, können nur auf Anfrage als Spezialversion angeboten werden. Für Angebote müssen die Abweichungen der Kenngrößen und/oder Einsatzdaten in den Checklisten für Hydrozylinder (07200) beschrieben werden.

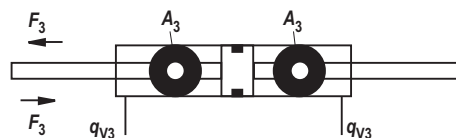
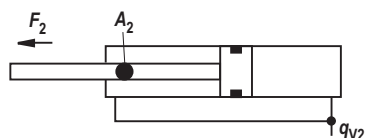
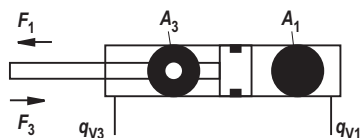
## Projektierungssoftware ICS (Interactive Catalog System)

Das ICS (Interactive Catalog System) ist eine Auswahl und Projektionshilfe für Hydrozylinder. Mit Hilfe des ICS können Konstrukteure für Maschinen und Anlagen durch logikgeführte Typenschlüssel-Abfrage schnell und zuverlässig die optimale Hydrozylinder-Lösung finden. Die Software ermöglicht es, Konstruktions- und Projektierungsaufgaben noch schneller und effizienter zu bewältigen. Nach der Führung durch die

Produktauswahl erhält der Benutzer schnell und sicher die exakten technischen Daten der ausgewählten Komponente, sowie die 2D und 3D-CAD-Daten im richtigen Datei-Format für alle gängigen CAD-Systeme. Sie als Anwender reduzieren hierdurch ihre Kosten und erhöhen somit ihre Wettbewerbsfähigkeit.

## Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom

Kolben $\varnothing AL$ mm	Kolben- stange $\varnothing MM$ mm	Flächen- verhältnis $\varphi$ $A_1/A_3$	Flächen			Kraft bei 350 bar <sup>1)</sup>			Volumenstrom bei 0,1 m/s <sup>2)</sup>			max. lieferbare Hublänge mm
			Kolben $A_1$ cm <sup>2</sup>	Stange $A_2$ cm <sup>2</sup>	Ring $A_3$ cm <sup>2</sup>	Druck $F_1$ kN	Diff. $F_2$ kN	Zug $F_3$ kN	Aus $q_{V1}$ l/min	Diff. $q_{V2}$ l/min	Ein $q_{V3}$ l/min	
40	28	1,96	12,56	6,16	6,40	43,96	21,56	22,40	7,5	3,7	3,8	2000
50	36	2,08	19,63	10,18	9,45	68,71	35,63	33,08	11,8	6,1	5,7	2000
63	45	2,04	31,17	15,90	15,27	109,10	55,65	53,45	18,7	9,5	9,2	2000
80	56	1,96	50,26	24,63	25,63	175,91	86,21	89,71	30,2	14,8	15,4	2000
100	70	1,96	78,54	38,48	40,06	274,89	134,68	140,21	47,1	23,1	24,0	3000
125	90	2,08	122,72	63,62	59,10	429,52	222,67	206,85	73,6	38,2	35,4	3000
140	100	2,04	153,94	78,54	75,40	538,79	274,89	263,90	92,4	47,1	45,3	3000
160	110	1,90	201,06	95,06	106,00	703,71	332,71	371,00	120,6	57,0	63,6	3000
180	125	1,93	254,47	122,72	131,75	890,65	429,52	461,13	152,7	73,6	79,1	3000
200	140	1,96	314,16	153,96	160,20	1099,56	538,86	560,70	188,5	92,4	96,1	3000
220	160	2,12	380,1	201,0	179,1	1330,5	703,7	626,8	228,1	120,7	107,4	6000
250	180	2,08	490,8	254,4	236,4	1718,1	890,6	827,4	294,5	152,7	141,8	6000
280	200	2,04	615,7	314,1	301,6	2155,1	1099,6	1055,6	369,4	188,5	180,9	6000
320	220	1,90	804,2	380,1	424,2	2814,9	1330,5	1484,4	482,5	228,1	254,4	6000



<sup>1)</sup> Theoretische statische Zylinderkraft  
(ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades und  
zulässiger Belastung für Anbauteile wie z. B Gelenkköpfe,  
Platten oder Ventile, usw.)

<sup>2)</sup> Hubgeschwindigkeit

## Toleranzen nach ISO 6020-1

Einbaumaße	WC	XC <sup>2)</sup>	XO <sup>2)</sup>	XS <sup>1), 2)</sup>	XV <sup>2)</sup>	ZP <sup>2)</sup>	Hubtoleranzen	
Befestigungsart	MF3	MP3	MP5	MS2	MT4	MF4		
Hublänge	Toleranzen						Hubtoleranzen	
≤ 1250	±2	±1,5	±1,5	±2	±2	±1,5		+2
> 1250 – ≤ 3150	±4	±3	±3	±4	±4	±3		+5
> 3150 – ≤ 6000	±8	±5	±5	±8	±8	±5	+8	

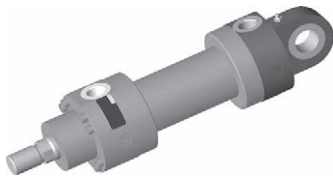
<sup>1)</sup> Nicht genormt

<sup>2)</sup> Inklusive Hublänge

## Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CDH3 und CGH3

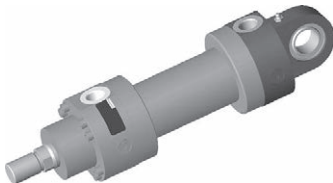
### CDH3 MP3

siehe Seite 10, 11



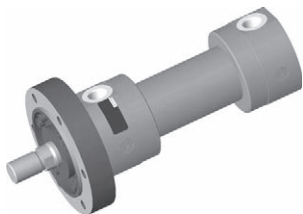
### CDH3 MP5

siehe Seite 12, 13



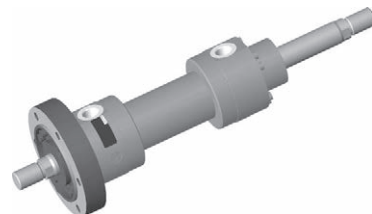
### CDH3 MF3

siehe Seite 14, 15



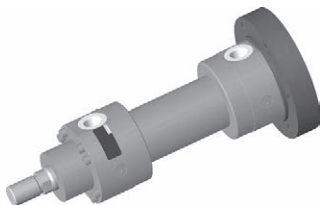
### CGH3 MF3

siehe Seite 14, 15



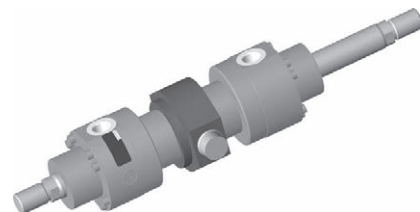
### CDH3 MF4

siehe Seite 16, 17



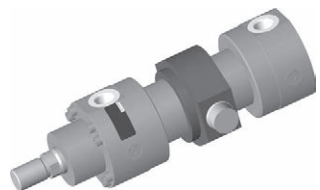
### CGH3 MT4

siehe Seite 18, 19



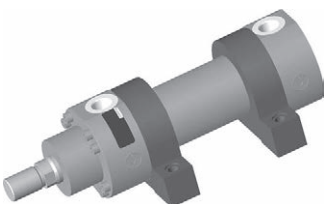
### CDH3 MT4

siehe Seite 18, 19



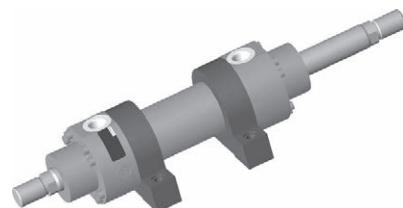
### CDH3 MS2

siehe Seite 20, 21



### CGH3 MS2

siehe Seite 20, 21



## Bestellangaben Baureihe CDH3

CD	H3	/	/	/	A	3X														
----	----	---	---	---	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Differential-  
zylinder

= CD

Baureihe

= H3

## Befestigungsarten

Schwenkauge am Boden<sup>1)</sup> = MP3  
 Gelenkauge am Boden = MP5  
 Rundflansch am Kopf = MF3  
 Rundflansch am Boden = MF4  
 Schwenkzapfen<sup>2)</sup> = MT4  
 Fußbefestigung = MS2

Kolben-Ø (ØAL) 40 bis 320 mm

Kolbenstangen-Ø (ØMM) 28 bis 220 mm

Hublänge in mm<sup>3)</sup>

## Konstruktionsprinzip

Kopf und Boden geflanscht

= A

## Geräteserie

30 bis 39 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße = 3X

## Leitungsanschluss / Ausführung

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) = B

nach ISO 9974-1 (Metrisches Gewinde ISO 261) = M

Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1<sup>4) 25)</sup> = D  
( $\cong$  SAE 6000 PSI)Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 2<sup>4)</sup> = Hnach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1)<sup>31)</sup> = C

mit abgeflachtem Rohrfansch

## für Wege- und Regelventile

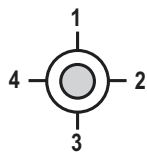
Anschlussplatte NG6<sup>4) 5) 27)</sup> = PAnschlussplatte NG10<sup>4) 6) 27)</sup> = TAnschlussplatte NG16<sup>4) 7) 27)</sup> = UAnschlussplatte NG25<sup>4) 8) 27)</sup> = V

## für SL- und SV-Ventile

Anschlussplatte NG6<sup>4) 5) 15) 27)</sup> = AAnschlussplatte NG10<sup>4) 6) 15) 27)</sup> = EAnschlussplatte NG20<sup>4) 7) 15) 27)</sup> = LAnschlussplatte NG30<sup>4) 8) 15) 27)</sup> = N

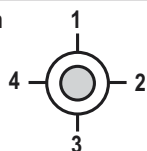
## Leitungsanschluss/Lage am Kopf

Ansicht auf Kolbenstange

<sup>30)</sup> = 1<sup>30)</sup> = 2<sup>30)</sup> = 3<sup>30)</sup> = 4

## Leitungsanschluss/Lage am Boden

Ansicht auf Kolbenstange

<sup>30)</sup> = 1<sup>30) 34)</sup> = 2<sup>30)</sup> = 3<sup>30) 34)</sup> = 4

## Kolbenstangenausführung

Maßhartverchromt = C

Gehärtet und maßhartverchromt<sup>24)</sup> = HVernickelt und maßhartverchromt<sup>19)</sup> = N

## Option

Z = Zusätzliche Optionen, Felder für zusätzliche Optionen ausfüllen

W = Ohne zusätzliche Optionen, Felder für zusätzliche Optionen **nicht** ausfüllen

## Dichtungsausführung

Für Mineralöl  
HL, HLP und HFA

M = Standard-Dichtsystem

L = Standard-Dichtsystem mit Führungsringe

R = Reduzierte Reibung  
SchwerindustrieFür Mineralöl HL, HLP, HFA  
und Wasserglykol HFCG = <sup>27)</sup> Standard-Dichtsystem HFCT = Servoqualität/  
reduzierte ReibungA = Dachmanschetten-  
DichtsätzeFür Phosphat-Ester HFD-R  
und Polyol-Ester HFD-US = Servoqualität/  
reduzierte ReibungV = <sup>27)</sup> Standard-Dichtsystem FKMB = Dachmanschetten-  
Dichtsätze

## Endlagendämpfung

U = Ohne

D = <sup>1)</sup> Beidseitig, selbst-einstellend

E = Beidseitig, einstellbar

## Kolbenstangenende

A = Gewinde für Gelenkkopf CGAS

G = <sup>26)</sup> Gewinde für Gelenkkopf  
CGA, CGAK, Schwenkkopf CSA

S = Mit montiertem Gelenkkopf CGAS

L = <sup>26)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGAM = <sup>26)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf  
CGAKN = <sup>1)</sup> Mit montiertem Schwenkkopf  
CSA

## Bestellangaben Baureihe CDH3

### Zusätzliche Optionen

Felder für zusätzliche Optionen

Z							
---	--	--	--	--	--	--	--

Induktive Näherungsschalter

**ohne** Leitungsdose

Leitungsdose - separate Bestellung siehe Seite 44

ohne Induktive Näherungsschalter

<sup>37)</sup> = E

= W

zusätzliche Führungsringe

ohne zusätzliche Führungsringe

<sup>10), 28)</sup> = F

= W

Messkupplung, beidseitig

ohne Messkupplung

= A

= W

**-P = <sup>38)</sup>** auftragsrelevante Informationen  
**ohne Bez. =** gemäß Bestellangaben

**Y =** Kolbenstangenverlängerung LY  
im Klartext in mm angeben

**W =** ohne Kolbenstangenverlängerung

**A = <sup>14), 35)</sup>** Gelenklager, wartungsfrei

**B =** Flachschiernippel

**W =** Standard Kegelschiernippel

### Bestellbeispiele:

**Ohne zusätzliche Optionen:**

**CDH3MP5/100/56/300A3X/B11CADMW**

**Mit zusätzlichen Optionen:**

**CDH3MP5/100/56/300A3X/B11CADMZ EWABW**

**Mit auftragsrelevanten Informationen:**

**CDH3MP5/100/56/300A3X/B11CADMW-P**

**CDH3MP5/100/56/300A3X/B11CADMZ EWABW-P**

- 1) Nur Kolben-Ø 40 bis 200 mm
- 2) Lage Schwenkzapfen frei wählbar. Maße „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben
- 3) Max. lieferbare Hublänge Seite 4 und zulässige Hublänge (gem. Knickungsberechnung) Seite 56 bis 58 beachten
- 4) Bei MF4 nicht möglich
- 5) Kolben-Ø 40 bis 80 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 6) Kolben-Ø 63 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 7) Kolben-Ø 125 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 10) Dichtungsausführung A, B nicht möglich; Kolben -Ø 220 bis 320 mm Standard
- 13) Nicht bei Kolben-Ø 320 mm
- 14) Bei Schwenkkopf „N“ nicht möglich

- 15) Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)  
Beachten: Dichtungsausführung T, G, L, R, S und V ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!
- 19) Nur Kolbenstangen-Ø 28 bis 160 mm
- 24) Nur Kolbenstangen-Ø 28 bis 140 mm
- 25) Nur Kolben-Ø 63 bis 320 mm
- 26) Nur Kolben-Ø 40 bis 250 mm
- 27) Maximaler Betriebsdruck 315 bar
- 28) Bei Dichtungsausführung „L“ Standard
- 30) Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1
- 31) Bei MS2 nur Lage 11 möglich
- 34) Bei MF4 und Leitungsanschluss B, M oder C nicht möglich
- 35) Bei MP3 nicht möglich
- 37) Min. Hublänge = 20 mm
- 38) Kennzeichnet auftragsrelevante Informationen, welche nicht über die Bestellangaben abgebildet werden können. Diese müssen bei jeder Bestellung angegeben werden.

## Bestellangaben Baureihe CGH3

CG	H3	/	/	/	A	3X	/												
----	----	---	---	---	---	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gleichgang-  
zylinder <sup>18)</sup> = CG

Baureihe = H3

Befestigungsarten

Rundflansch am Kopf = MF3

Schwenkzapfen <sup>2)</sup> = MT4

Fußbefestigung = MS2

Kolben-Ø (ØAL) 40 bis 320 mm

Kolbenstangen-Ø (ØMM) 28 bis 220 mm

Hublänge in mm <sup>3)</sup>

Konstruktionsprinzip

Kopf und Boden geflanscht = A

Geräteserie

30 bis 39 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße = 3X

Leitungsanschluss / Ausführung

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) = B

nach ISO 9974-1 (Metrisches Gewinde ISO 261) = M

Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1 <sup>25)</sup> = D

(SAE 6000 PSI)

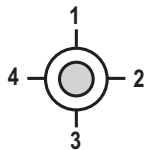
Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 2 = H

nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) <sup>31)</sup> = C

mit abgeflachtem Rohrflansch

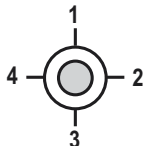
Leitungsanschluss/Lage am Kopf

Ansicht auf Kolbenstange

<sup>30)</sup> = 1<sup>30)</sup> = 2<sup>30)</sup> = 3<sup>30)</sup> = 4

Leitungsanschluss/Lage am Boden

Ansicht auf Kolbenstange

<sup>30)</sup> = 1<sup>30)</sup> = 2<sup>30)</sup> = 3<sup>30)</sup> = 4

Kolbenstangenausführung

Maßhartverchromt = C

Gehärtet und maßhartverchromt <sup>24)</sup> = H

Option

Z = Zusätzliche Optionen,  
Felder für zusätzliche  
Optionen ausfüllenW = Ohne  
zusätzliche Optionen,  
Felder für zusätzliche  
Optionen **nicht** ausfüllen

Dichtungsausführung

Für Mineralöl

HL, HLP und HFA

M = Standard-Dichtsystem

L = Standard-Dichtsystem  
mit FührungsringeR = Reduzierte Reibung  
SchwerindustrieFür Mineralöl HL, HLP, HFA  
und Wasserglykol HFCG = <sup>27)</sup> Standard-Dichtsystem  
HFCT = Servoqualität/  
reduzierte ReibungA = Dachmanschetten-  
DichtsätzeFür Phosphat-Ester HFD-R und  
Polyol-Ester HFD-US = Servoqualität/  
reduzierte ReibungV = <sup>27)</sup> Standard-Dichtsystem  
FKMB = Dachmanschetten-  
Dichtsätze

Endlagendämpfung

U = Ohne

D = <sup>1)</sup> Beidseitig, selbsteinstellend

E = Beidseitig, einstellbar

Kolbenstangenende

A = Gewinde für Gelenkkopf CGAS

G = <sup>26)</sup> Gewinde für Gelenkkopf CGA,  
CGAK, Schwenkkopf CSAS = <sup>26) 17)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGASL = <sup>26) 17)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGAM = <sup>26) 17)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGAKN = <sup>1) 17)</sup> Mit montiertem Schwenkkopf CSA

## Bestellangaben Baureihe CGH3

### Zusätzliche Optionen

Felder für zusätzliche Optionen

Z							
---	--	--	--	--	--	--	--

Induktive Näherungsschalter

**ohne** Leitungsdose

Leitungsdose - separate Bestellung siehe Seite 44

ohne Induktive Näherungsschalter

<sup>37)</sup> = E

= W

zusätzliche Führungsringe

<sup>10), 28)</sup> = F

ohne zusätzliche Führungsringe

= W

Messkupplung, beidseitig

= A

ohne Messkupplung

= W

**-P = <sup>38)</sup>** auftragsrelevante Informationen

**ohne Bez. =** gemäß Bestellangaben

**Y =** Kolbenstangenverlängerung LY  
im Klartext in mm angeben

**W =** ohne Kolbenstangenverlängerung

**A = <sup>14)</sup>** Gelenklager, wartungsfrei

**B =** Flachschiernippel

**W =** Standard Kegelschiernippel

### Bestellbeispiele:

**Ohne zusätzliche Optionen:**

**CGH3MF3/100/56/300A3X/B11CADMW**

**Mit zusätzlichen Optionen:**

**CGH3MF3/100/56/300A3X/B11CADMZ EWABW**

**Mit auftragsrelevanten Informationen:**

**CGH3MF3/100/56/300A3X/B11CADMW-P**

**CGH3MF3/100/56/300A3X/B11CADMZ EWABW-P**

<sup>1)</sup> Nur Kolben-Ø 40 bis 200 mm

<sup>2)</sup> Lage Schwenkzapfen frei wählbar. Maße „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben

<sup>3)</sup> Max. lieferbare Hublänge Seite 4 und zulässige Hublänge (gem. Knickungsberechnung) Seite 56 bis 58 beachten

<sup>10)</sup> Dichtungsausführung A, B nicht möglich; Kolben -Ø 220 bis 320 mm Standard

<sup>14)</sup> Bei Schwenkkopf „N“ nicht möglich

<sup>16)</sup> Nur an linker Kolbenstangenseite (Ausrichtung: Katalogabbildungen)

<sup>17)</sup> Nur ein Schwenkkopf / Gelenkkopf aufgebaut linke Kolbenstangenseite (Ausrichtung: Katalogabbildungen)

<sup>18)</sup> Nicht genormt

<sup>24)</sup> Nur Kolbenstangen-Ø 28 bis 140 mm

<sup>25)</sup> Nur Kolben-Ø 63 bis 320 mm

<sup>26)</sup> Nur Kolben-Ø 40 bis 250 mm

<sup>27)</sup> Maximaler Betriebsdruck 315 bar

<sup>28)</sup> Bei Dichtungsausführung „L“ Standard

<sup>30)</sup> Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1

<sup>31)</sup> Bei MS2 nur Lage 11 möglich

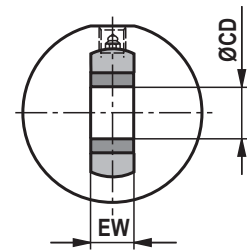
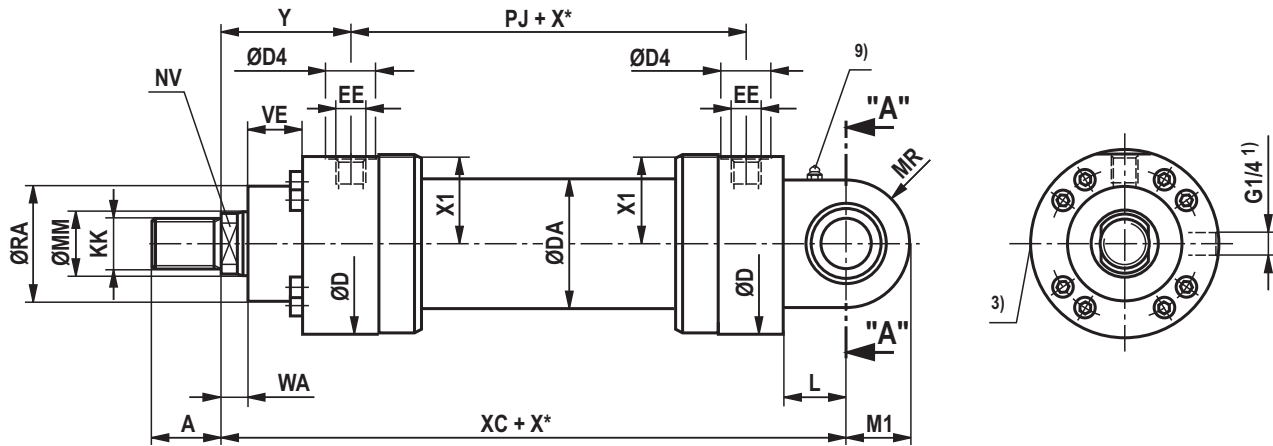
<sup>37)</sup> Min. Hublänge = 20 mm

<sup>38)</sup> Kennzeichnet auftragsrelevante Informationen, welche nicht über die Bestellangaben abgebildet werden können. Diese müssen bei jeder Bestellung angegeben werden.

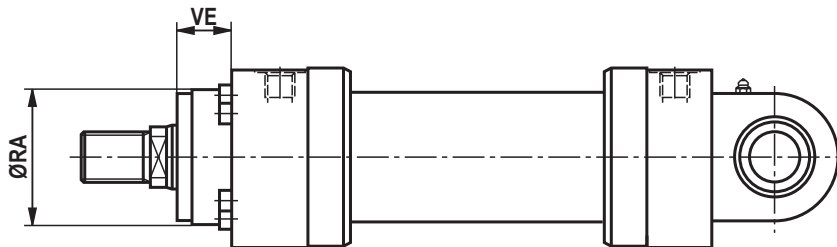


## Schwenkauge am Boden CDH3: MP3

CDH3 MP3; 40 - 200 mm



CDH3 MP3: Bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL}$  160 - 200 mm



"A-A"

**Maße CDH3: MP3** (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45

ØAL	ØMM	XC	L	MR	M1	ØCD H11	EW h12	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	28	268	35	36	34	30	28	52	45	52	20
50	36	280	45	42	40	35	30	70	47	70	19
63	45	330	50	52	50	40	35	88	43	88	13
80	56	355	55	65	62,5	50	40	98	53	98	15
100	70	390	65	70	70	60	50	120	55	120	17
125	90	495	75	82	82	70	55	150	68	150	20
140	100	530	80	95	95	80	60	170	75	170	23
160	110	600	90	113	113	90	65	200	90	200	90
180	125	665	105	125	125	100	70	230	100	230	100
200	140	710	115	142,5	142,5	110	80	250	110	250	110

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

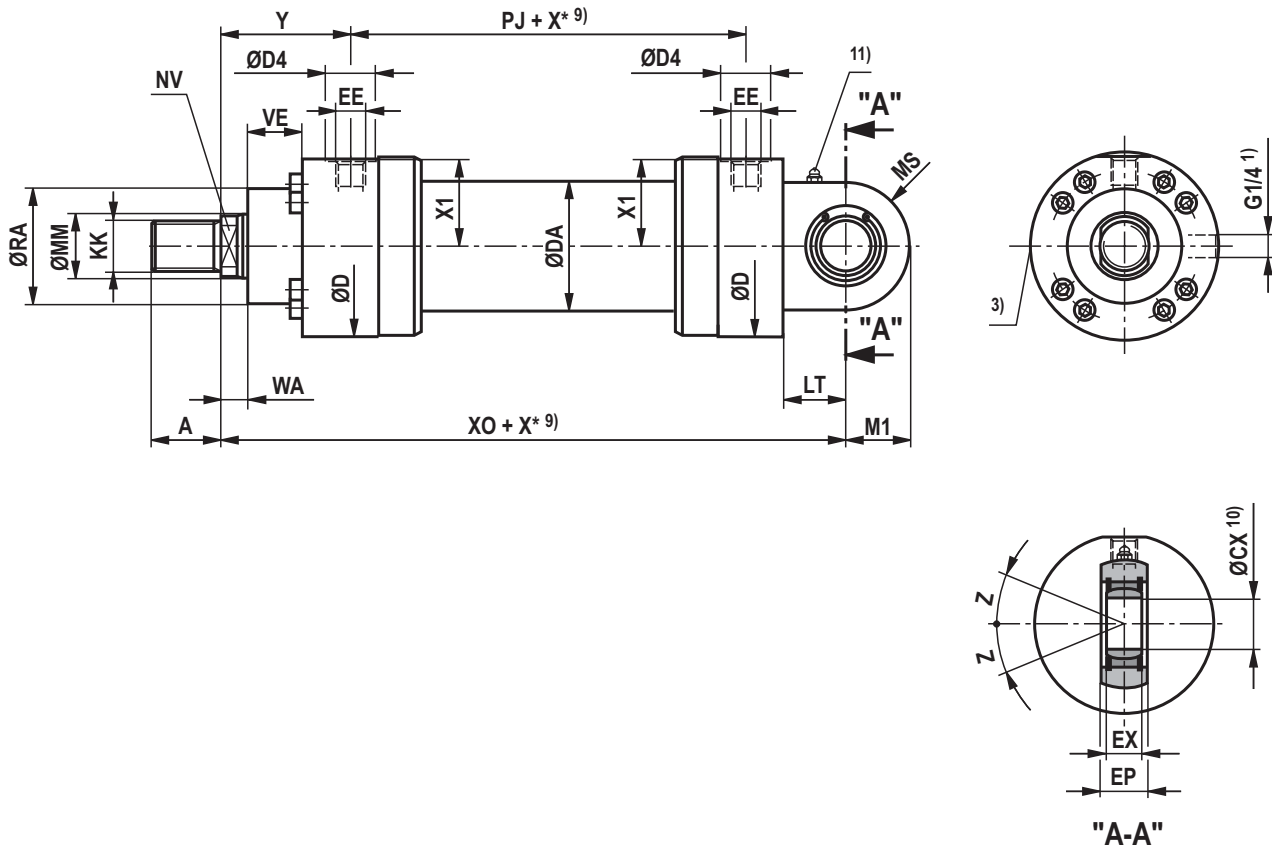
9) Standardausführung „W“  
Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

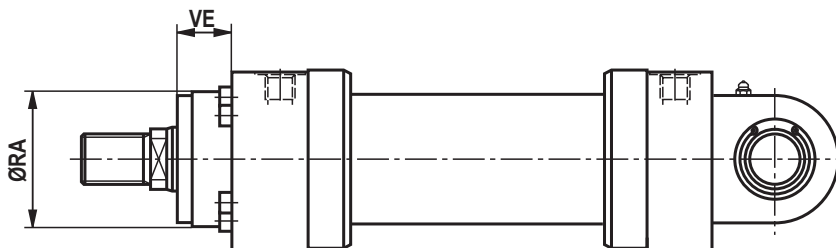
17) Leitungsanschluss „M“

# Gelenkauge am Boden CDH3: MP5

## CDH3 MP5



CDH3 MP5: Bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 320 mm



## Maße CDH3: MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	X0	X* min
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	268	-
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	280	-
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	330	-
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	355	-
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	390	-
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	495	-
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	530	-
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	600	-
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	665	-
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	710	-
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40	760	-
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40	825	20
280	200	-	-	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40	895	-
320	220	-	-	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40	965	340

ØAL	ØMM	LT	M1	MS	ØCX	EP -0,4	EX	Z	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	28	35	34	36	30 <sub>-0,010</sub>	28	22 <sub>-0,12</sub>	6°	52	45	52	20
50	36	45	40	42	35 <sub>-0,012</sub>	30	25 <sub>-0,12</sub>	6°	70	47	70	19
63	45	50	50	52	40 <sub>-0,012</sub>	35	28 <sub>-0,12</sub>	7°	88	43	88	13
80	56	55	62,5	65	50 <sub>-0,012</sub>	40	35 <sub>-0,12</sub>	6°	98	53	98	15
100	70	65	70	70	60 <sub>-0,015</sub>	50	44 <sub>-0,15</sub>	6°	120	55	120	17
125	90	75	82	82	70 <sub>-0,015</sub>	55	49 <sub>-0,15</sub>	6°	150	68	150	20
140	100	80	95	95	80 <sub>-0,015</sub>	60	55 <sub>-0,15</sub>	6°	170	75	170	23
160	110	90	113	113	90 <sub>-0,020</sub>	65	60 <sub>-0,20</sub>	5°	200	90	200	90
180	125	105	125	125	100 <sub>-0,020</sub>	70	70 <sub>-0,20</sub>	7°	230	100	230	100
200	140	115	142,5	142,5	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	250	110	250	110
220	160	115	150 <sup>12)</sup>	140 <sup>12)</sup>	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	275	125	275	125
250	180	140	188 <sup>12)</sup>	178 <sup>12)</sup>	120 <sub>-0,020</sub>	90	85 <sub>-0,20</sub>	6°	320	135	320	135
280	200	170	210 <sup>12)</sup>	200 <sup>12)</sup>	140 <sub>-0,025</sub>	100	90 <sub>-0,25</sub>	7°	335	150	335	150
320	220	200	260 <sup>12)</sup>	250 <sup>12)</sup>	160 <sub>-0,025</sub>	110	105 <sub>-0,25</sub>	8°	350	165	350	165

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Zugehöriger Bolzen-Ø m6; Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem Gelenklager

11) Standardausführung „W“ Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

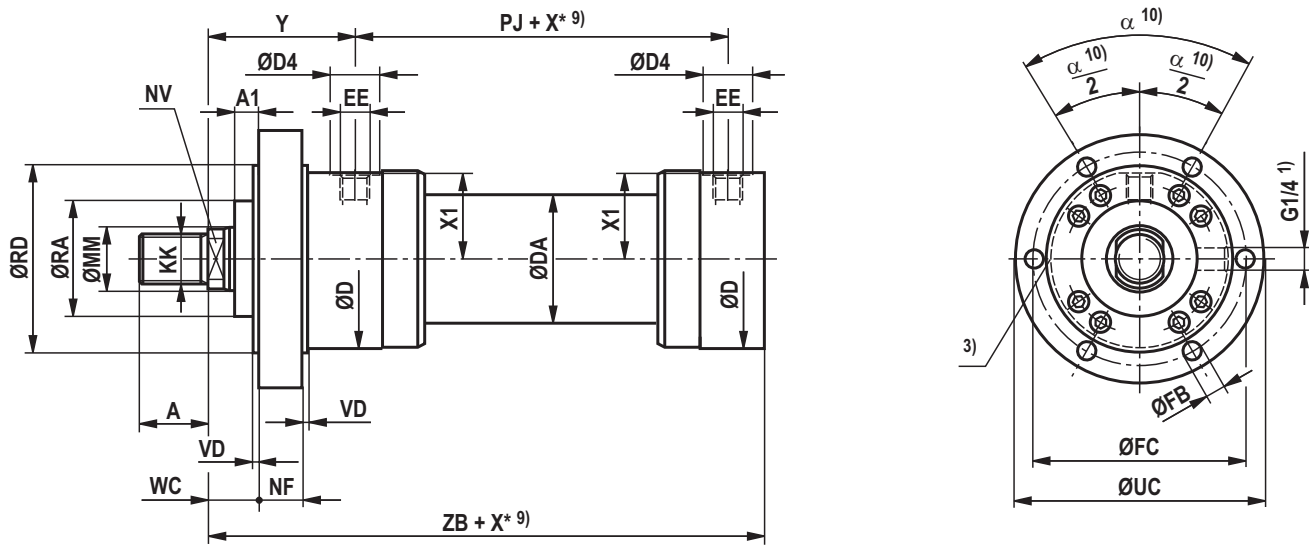
12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

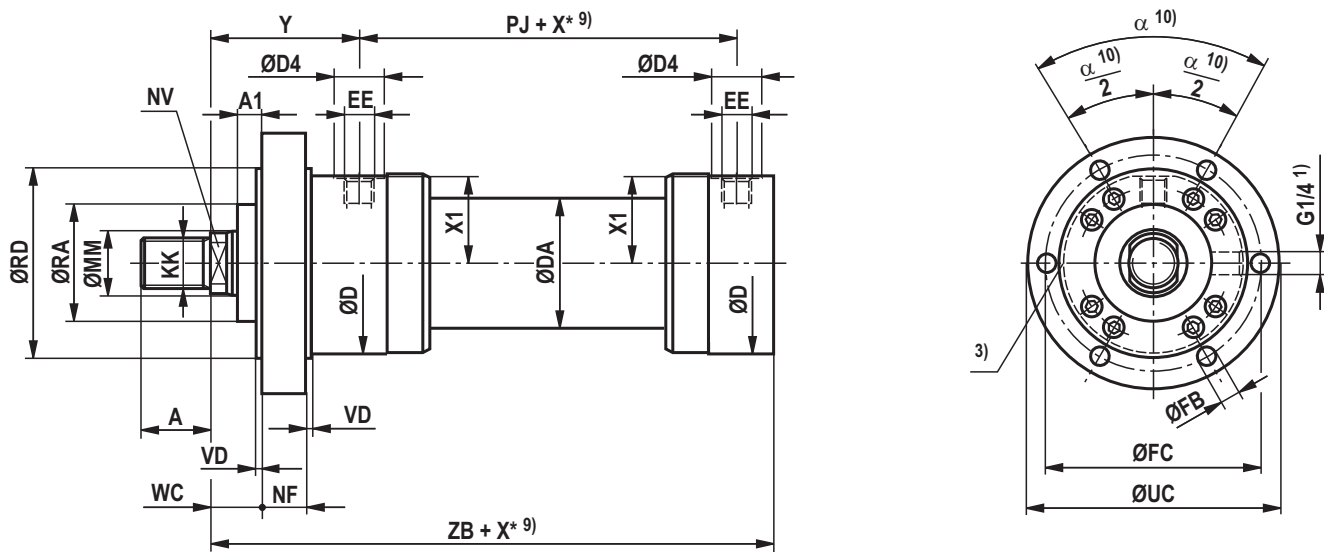
17) Leitungsanschluss „M“

# Rundflansch am Kopf CDH3/CGH3: MF3

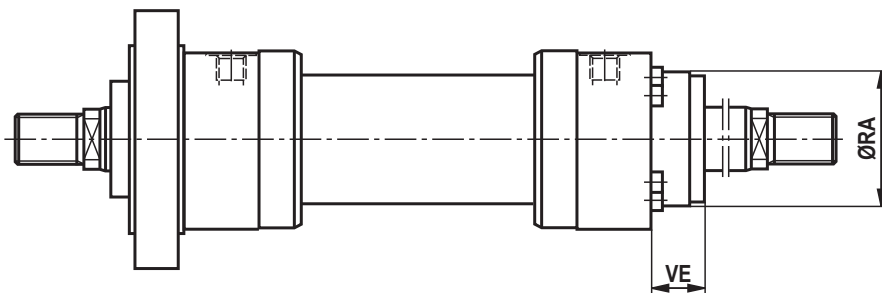
## CDH3 MF3



## CGH3 MF3



CGH3 MF3: Bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und ØAL 160 - 320 mm



## Maße CDH3/CGH3: MF3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	ØRD e8	WC	VD
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	95	23	5
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	115	20	5
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	150	20	5
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	160	20	5
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	200	20	5
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	245	25	5
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	280	30	10
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	300	40	10
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	335	40	10
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	360	40	10
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	400	40	10
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	450	40	10
280	200	-	-	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	470	50	10
320	220	-	-	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	510	55	10

ØAL	ØMM	NF	PK	A1	ZB	ZM	X* min	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	α	WA	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	28	35	120	0	238	302	-	13,5	120	145	60°	18	52	45	52	20
50	36	40	120	0	237	300	-	13,5	140	165	60°	18	70	47	70	19
63	45	40	133	0	285	367	-	17,5	180	210	60°	22	88	43	88	13
80	56	50	146	0	305	394	-	17,5	195	230	60°	22	98	53	98	15
100	70	55	171	0	330	409	-	22	230	270	60°	25	120	55	120	17
125	90	70	205	0	425	545	-	26	290	335	60°	32	150	68	150	20
140	100	70	219	0	457	591	-	30	330	380	60°	35	170	75	170	23
160	110	80	240	0	515	660	-	30	360	420	45°	40	200	90	200	90
180	125	95	264	0	565	746	-	36	400	470	45°	45	230	100	230	100
200	140	105	278	0	600	802	-	36	430	500	45°	45	250	110	250	110
220	160	115	326	0	655	850	-	39	475	550	45°	40	275	125	275	125
250	180	125	336	0	695	880	20	45	530	610	45°	40	320	135	320	135
280	200	130	366	0	735	930	-	45	550	630	45°	40	335	150	335	150
320	220	140	391	5	775	965	340	45	590	670	30°	40	350	165	350	165

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

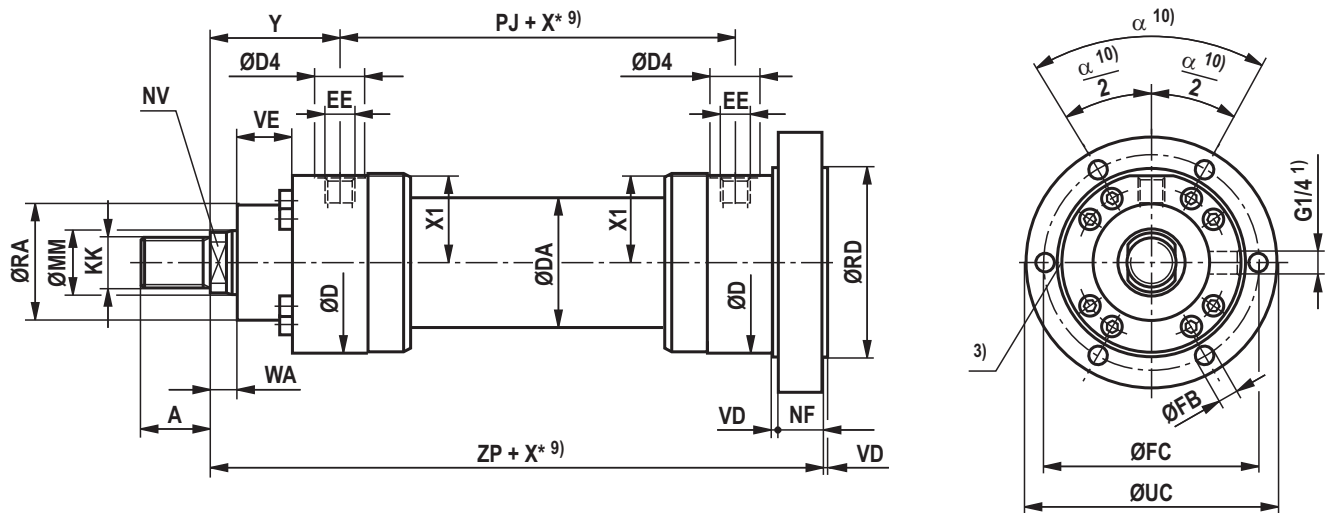
10) Bei Kolben-Ø 160 bis 280 mm 8 Befestigungsbohrungen  
Bei Kolben-Ø 320 mm 12 Befestigungsbohrungen

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

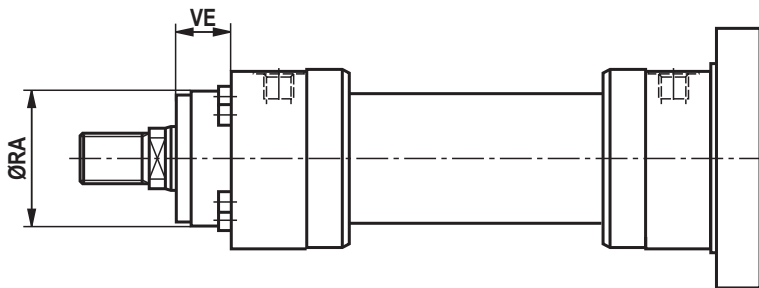
17) Leitungsanschluss „M“

## Rundflansch am Boden CDH3: MF4

### CDH3 MF4



### CDH3 MF4: Bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und $\varnothing AL$ 160 - 320 mm



## Maße CDH3: MF4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40
280	200	–	–	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40
320	220	–	–	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40

ØAL	ØMM	ZP	X* min	NF	VD	ØRD e8	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	α	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	28	273	–	35	5	95	13,5	120	145	60°	52	45	52	20
50	36	277	–	40	5	115	13,5	140	165	60°	70	47	70	19
63	45	325	–	40	5	150	17,5	180	210	60°	88	43	88	13
80	56	355	–	50	5	160	17,5	195	230	60°	98	53	98	15
100	70	385	–	55	5	200	22	230	270	60°	120	55	120	17
125	90	495	–	70	5	245	26	290	335	60°	150	68	150	20
140	100	532	–	70	10	280	30	330	380	60°	170	75	170	23
160	110	600	–	80	10	300	30	360	420	45°	200	90	200	90
180	125	665	–	95	10	335	36	400	470	45°	230	100	230	100
200	140	710	–	105	10	360	36	430	500	45°	250	110	250	110
220	160	770	–	115	10	400	39	475	550	45°	275	125	275	125
250	180	820	20	125	10	450	45	530	610	45°	320	135	320	135
280	200	865	–	130	10	470	45	550	630	45°	335	150	335	150
320	220	915	340	140	10	510	45	590	670	30°	350	165	350	165

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Bei Kolben-Ø 160 bis 280 mm 8 Befestigungsbohrungen  
Bei Kolben-Ø 320 mm 12 Befestigungsbohrungen

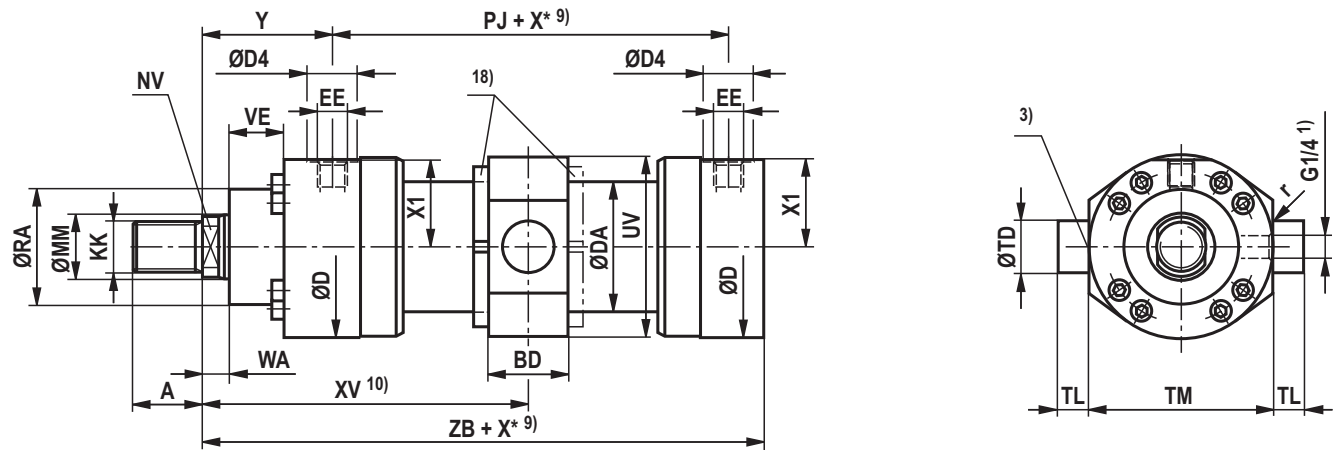
16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

17) Leitungsanschluss „M“



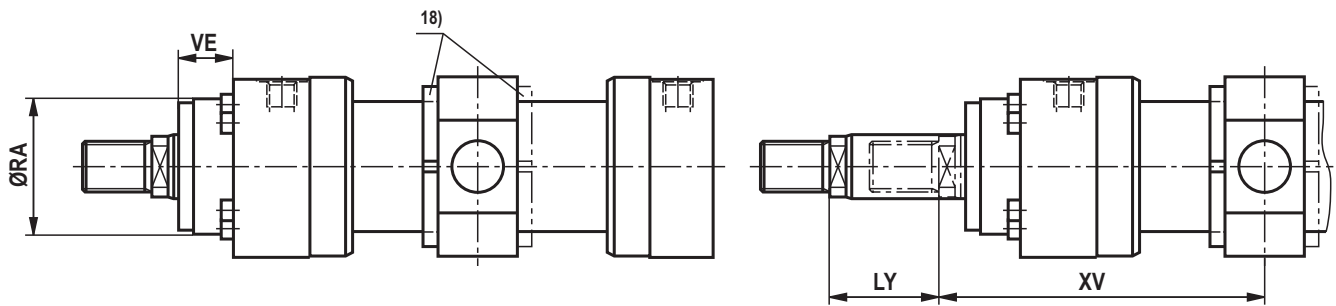
# Schwenkzapfen CDH3/CGH3: MT4

## CDH3 MT4

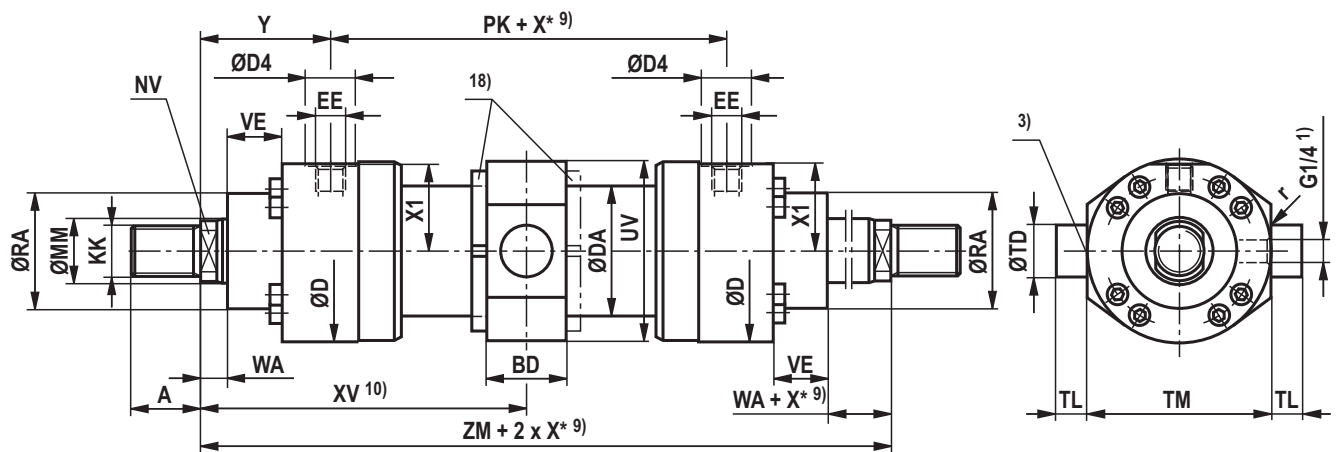


CDH3 MT4: Bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL}$  160 - 320 mm

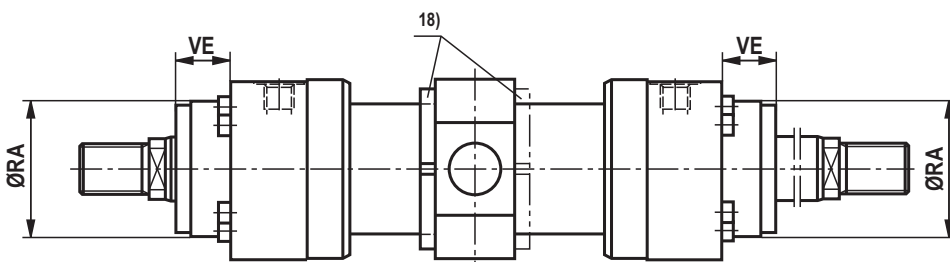
Maße für Zylinder mit Kolbenstangenverlängerung „LY“ bei eingefahrenem Zustand



## CGH3 MT4



CGH3 MT4: Bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL}$  160 - 320 mm



## Maße CDH3/CGH3: MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	PK	ZB
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	120	238
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	120	237
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	133	285
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	146	305
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	171	330
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	205	425
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	219	457
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	240	515
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	264	565
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	278	600
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40	326	655
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40	336	695
280	200	-	-	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40	366	735
320	220	-	-	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40	391	775

ØAL	ØMM	ZM	X* min	XV 11) mitt	XV min	XV max	BD	UV 12)	ØTD e8	TL js16	TM h13	r	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	28	302	42	151+X*/2	172	138+X*	48	101	40	30	95	2	52	45	52	20
50	36	300	50	150+X*/2	175	134+X*	48	117	40	30	120	2	70	47	70	19
63	45	367	64	183,5+X*/2	215,5	163,5+X*	53	153	45	35	150	2	88	43	88	13
80	56	384	82	197+X*/2	238	168+X*	68	169	55	50	160	2	98	53	98	15
100	70	409	109	204,5+X*/2	259	165+X*	88	203	60	55	200	2	120	55	120	17
125	90	545	131	272,5+X*/2	338	207+X*	118	252	75	60	245	2,5	150	68	150	20
140	100	591	147	295,5+X*/2	369	222+X*	128	282	85	70	280	2,5	170	75	170	23
160	110	660	186	330+X*/2	423	237+X*	148	310	95	80	300	2,5	200	90	200	90
180	125	746	212	373+X*/2	479	267+X*	168	348	110	90	335	2,5	230	100	230	100
200	140	802	228	401+X*/2	515	287+X*	188	373	120	100	360	2,5	250	110	250	110
220	160	850	205	425+X*/2	527,5	322,5+X*	165	398	130	100	400	2,5	275	125	275	125
250	180	880	245	440+X*/2	562,5	317,5+X*	175	463	140	100	450	5	320	135	320	135
280	200	930	245	465+X*/2	587,5	342,5+X*	205	486	170	125	480	5	335	150	335	150
320	220	965	600	482,5+X*/2	782,5	182,5+X*	245	537	200	150	500	5	350	165	350	165

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben. Bevorzugtes XV Maß:

Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte XVmin und XVmax beachten

11) XVmitt Empfehlung: Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

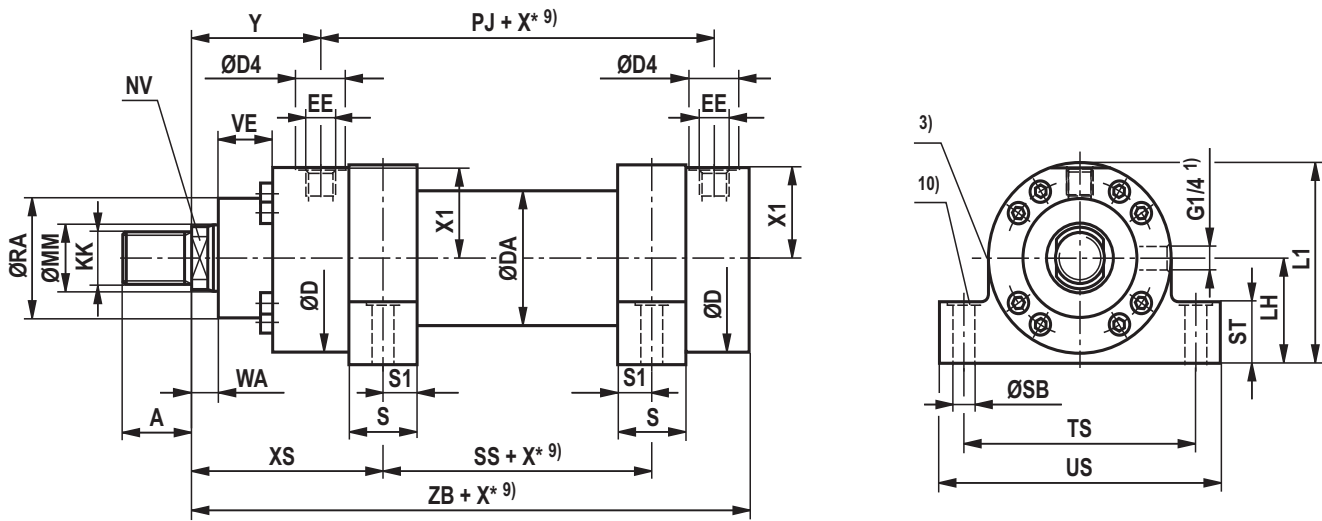
17) Leitungsanschluss „M“

18) Schwenkzapfenmutter bei ØAL ≥ 125 mm je nach Lage des Schwenkzapfens (XV) entweder kopf- oder bodenseitig

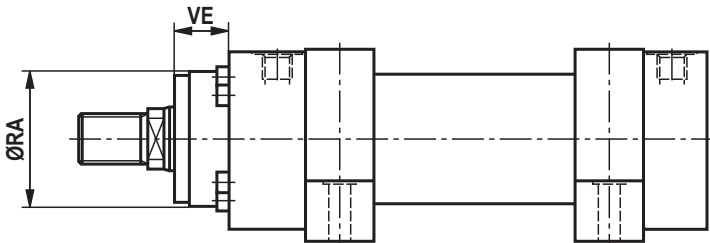
**Wichtiger Einbauhinweis:** Beim Einbau darauf achten, daß die Schwenkzapfenlager bis an die Zapfenschultern eingebaut werden. Abweichungen hiervon können die Standzeit des Produktes reduzieren.

### Fußbefestigung CDH3/CGH3: MS2

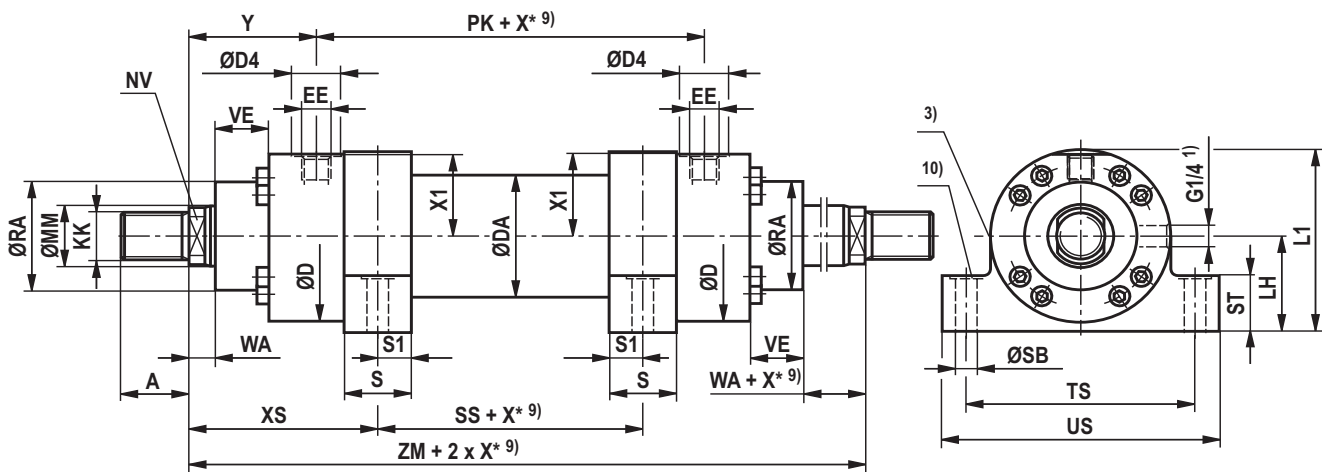
#### CDH3 MS2



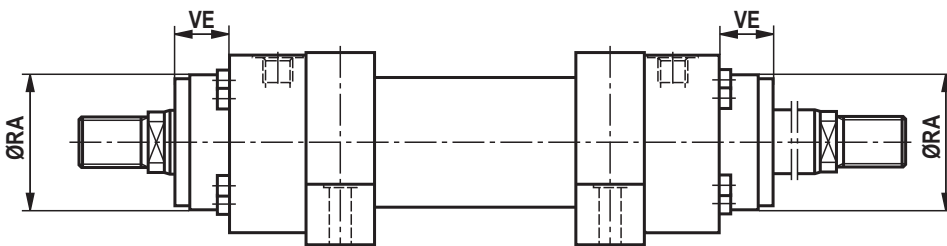
CDH3 MS2. Bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL } 160 - 320 \text{ mm}$



#### CGH3 MS2



CGH3 MS2: Bei Dichtungsausführung „A“, „B“ und  $\text{ØAL } 160 - 320 \text{ mm}$



## Maße CDH3/CGH3: MS2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	PK	XS
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	120	126
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	120	130
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	133	164
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	146	176
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	171	179
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	205	245
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	219	265,5
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	240	302,5
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	264	353,5
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	278	379,5
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40	326	387,5
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40	336	397,5
280	200	–	–	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40	366	410
320	220	–	–	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40	391	440

ØAL	ØMM	ZB	ZM	SS	X* min	S	S1	ØSB H13	ST	TS js13	US 12)	LH	L1 12)	ØRA 7)	VE 7)	ØRA 8)	VE 8)
40	28	238	302	50	–	30	15	17,5	32	125	164	50	100	52	45	52	20
50	36	237	300	40	4	40	20	22	37	150	197	60	118	70	47	70	19
63	45	285	367	39	15	50	25	24	47	185	235	75	149	88	43	88	13
80	56	305	394	42	22	60	30	26	52	210	270	80	160	98	53	98	15
100	70	330	409	51	23	70	35	33	62	250	320	100	200	120	55	120	17
125	90	425	545	55	39	90	45	40	72	310	392	120	245	150	68	150	20
140	100	457	591	60	39	95	47,5	40	77	340	422	135	271	170	75	170	23
160	110	515	660	55	64	115	57,5	45	87	370	462	150	305	200	90	200	90
180	125	565	746	39	110	145	72,5	45	79	415	515	165	337	230	100	230	100
200	140	600	802	43	116	155	77,5	52	112	460	570	180	366	250	110	250	110
220	160	655	850	75	100	155	77,5	52	112	500	610	200	398	275	125	275	125
250	180	695	880	85	90	155	77,5	52	122	550	660	225	456	320	135	320	135
280	200	735	930	110	70	160	80	62	142	600	722	235	476	335	150	335	150
320	220	775	965	85	400	190	95	74	162	650	785	255	512	350	165	350	165

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

7) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung M, T, G, L, R, S und V

8) Maße für Zylinder mit Dichtungsausführung A und B

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Senkung 2 mm tief, für Zylinderkopfschrauben; ISO 4762 (bei Kolben-Ø 320 mm DIN 931) – Die Schrauben dürfen nicht auf Scherspannung belastet werden. Kräfteinteilung über zusätzlich externe Passleiste.

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

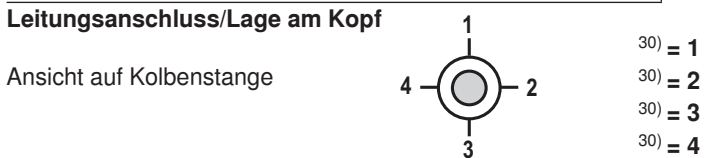
16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

17) Leitungsanschluss „M“

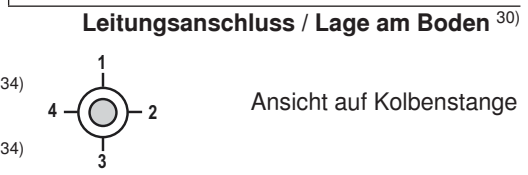
**Bestellangaben Baureihe CSH3**

CS	H3	/	/	/	A	3X	/								Z
----	----	---	---	---	---	----	---	--	--	--	--	--	--	--	---

**Differentialzylinder mit Wegmesssystem** <sup>18)</sup> = CS  
**Baureihe** = H3  
**Befestigungsarten**  
 Schwenkauge am Boden<sup>1)</sup> = MP3  
 Gelenkauge am Boden = MP5  
 Rundflansch am Kopf = MF3  
 Rundflansch am Boden = MF4  
 Schwenkzapfen <sup>2)</sup> = MT4  
 Fußbefestigung = MS2  
**Kolben-Ø (ØAL) 40 bis 320 mm**  
**Kolbenstangen-Ø (ØMM) 28 bis 220 mm**  
**Hublänge in mm** <sup>3)</sup>  
**Konstruktionsprinzip**  
 Kopf und Boden geflanscht = A  
**Geräteserie**  
 30 bis 39 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße = 3X  
**Leistungsanschluss / Ausführung**  
 nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) = B  
 nach ISO 9974-1 (Metrisches Gewinde ISO 261) = M  
 Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1 <sup>4), 25)</sup> = D  
 (SAE 6000 PSI)  
 Flanschlochbild nach ISO 6164 Tab. 2 <sup>4)</sup> = H  
 nach ISO 1179-1 (Rohrgewinde ISO 228-1) mit abgeflachtem Rohrflansch <sup>31)</sup> = C  
**für Wege- und Regelventile**  
 Anschlussplatte NG6 <sup>4) 5) 27)</sup> = P  
 Anschlussplatte NG10 <sup>4) 6) 27)</sup> = T  
 Anschlussplatte NG16 <sup>4) 7) 27)</sup> = U  
 Anschlussplatte NG25 <sup>4) 7) 27)</sup> = V  
**für SL- und SV-Ventile**  
 Anschlussplatte NG6 <sup>4) 5) 15) 27)</sup> = A  
 Anschlussplatte NG10 <sup>4) 6) 15) 27)</sup> = E  
 Anschlussplatte NG20 <sup>4) 7) 15) 27)</sup> = L  
 Anschlussplatte NG30 <sup>4) 7) 15) 27)</sup> = N



**Option**  
**Z =** Zusätzliche Optionen, Felder für zusätzliche Optionen ausfüllen  
**Dichtungsausführung**  
**Für Mineralöl HL, HLP und HFA**  
**M =** <sup>29)</sup> Standard-Dichtsystem  
**L =** Standard-Dichtsystem mit Führungsringe  
**R =** <sup>29)</sup> Reduzierte Reibung Schwerindustrie  
**Für Mineralöl HL, HLP, HFA und Wasserglykol HFC**  
**G =** <sup>27) 29)</sup> Standard-Dichtsystem HFC  
**T =** <sup>29)</sup> Servoqualität/reduzierte Reibung  
**Für Phosphat-Ester HFD-R und Polyol-Ester HFD-U**  
**S =** <sup>29)</sup> Servoqualität/reduzierte Reibung  
**V =** <sup>27) 29)</sup> Standard-Dichtsystem FKM  
**Endlagendämpfung**  
**U =** Ohne  
**E =** <sup>20)</sup> Beidseitig, einstellbar  
**Kolbenstangenende**  
**A =** Gewinde für Gelenkkopf CGAS  
**G =** <sup>26)</sup> Gewinde für Gelenkkopf CGA, CGAK, Schwenkkopf CSA  
**S =** Mit montiertem Gelenkkopf CGAS  
**L =** <sup>26)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGA  
**M =** <sup>26)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGAK  
**N =** <sup>1)</sup> Mit montiertem Schwenkkopf CSA  
**Kolbenstangenausführung**  
**C =** Maßhartverchromt  
**N =** <sup>11)</sup> Vernickelt und maßhartverchromt



**Zusätzliche Optionen**

Felder für zusätzliche Optionen

	Z	T				
--	---	---	--	--	--	--

Wegmesssystem (Magnetostriktiv) = T  
 ohne Leitungsdose  
 Leitungsdose - separate Bestellung siehe Seite 47, 49  
 Analogausgang 4-20 mA = C  
 Analogausgang 0-10 V = F  
 Digitalausgang SSI = D  
 Profibus D63 = N  
 Profibus D53 = P  
 Messkupplung, beidseitig ohne Messkupplung = A  
 = W

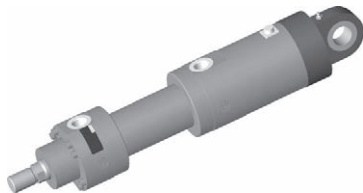
**-P** <sup>38)</sup> = auftragsrelevante Informationen ohne Bez. = gemäß Bestellangaben  
**Y =** Kolbenstangenverlängerung LY im Klartext in mm angeben  
**W =** ohne Kolbenstangenverlängerung  
**A =** <sup>14), 35)</sup> Gelenklager, wartungsfrei  
**B =** Flachschiernippel  
**W =** Standard Kegelschiernippel

**Bestellbeispiele:****Mit zusätzlichen Optionen:****CSH3MP5/100/70/300A3X/B11CAUMZ TFAWW****Mit auftragsrelevanten Informationen****CSH3MP5/100/70/300A3X/B11CAUMZ TFAWW-P****Bestellangaben Baureihe CSH3**

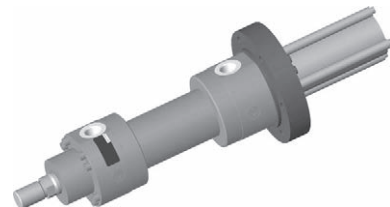
- 1) Nur Kolben-Ø 40 bis 200 mm
- 2) Lage Schwenkzapfen frei wählbar. Maße „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben
- 3) Max. lieferbare Hublänge Seite 4 und zulässige Hublänge (gem. Knickungsberechnung) Seite 56 bis 58 beachten
- 4) Bei MF4 nicht möglich
- 5) Kolben-Ø 40 bis 80 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 6) Kolben-Ø 63 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 7) Kolben-Ø 125 bis 200 mm, nur Lage 11, Anschlussplatten nur in Kombination mit Leitungsanschluss „B“ am Kopf möglich
- 11) Nur Kolben-Ø 28 bis 220 mm
- 14) Bei Schwenkkopf „N“ nicht möglich
- 15) Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)  
Beachten: Dichtungsausführung T, G, L, R, S und V ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!
- 18) Nicht genormt
- 20) Ab Kolbenstangen-Ø 45 mm möglich
- 25) Nur Kolben-Ø 63 bis 320 mm
- 26) Nur Kolben-Ø 40 bis 250 mm
- 27) Maximaler Betriebsdruck 315 bar
- 29) Bei CSH standardmäßig mit Führungsbändern
- 30) Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1
- 31) Bei MS2 nur Lage 11 möglich
- 34) Bei MF4 und Leitungsanschluss B, M oder C nicht möglich
- 35) Bei MP3 nicht möglich
- 38) Kennzeichnet auftragsrelevante Informationen, welche nicht über die Bestellangaben abgebildet werden können. Diese müssen bei jeder Bestellung angegeben werden.

**Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CSH3****CSH3 MP3**

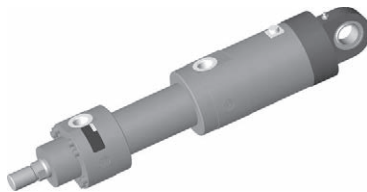
siehe Seite 24, 25

**CSH3 MF4**

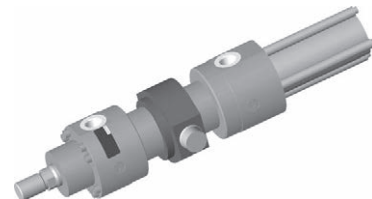
siehe Seite 30, 31

**CSH3 MP5**

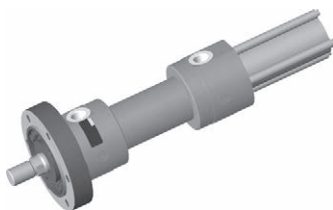
siehe Seite 26, 27

**CSH3 MT4**

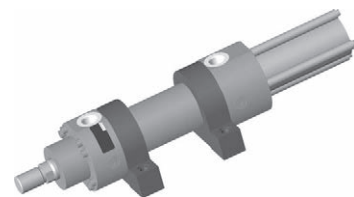
siehe Seite 32, 33

**CSH3 MF3**

siehe Seite 28, 29

**CSH3 MS2**

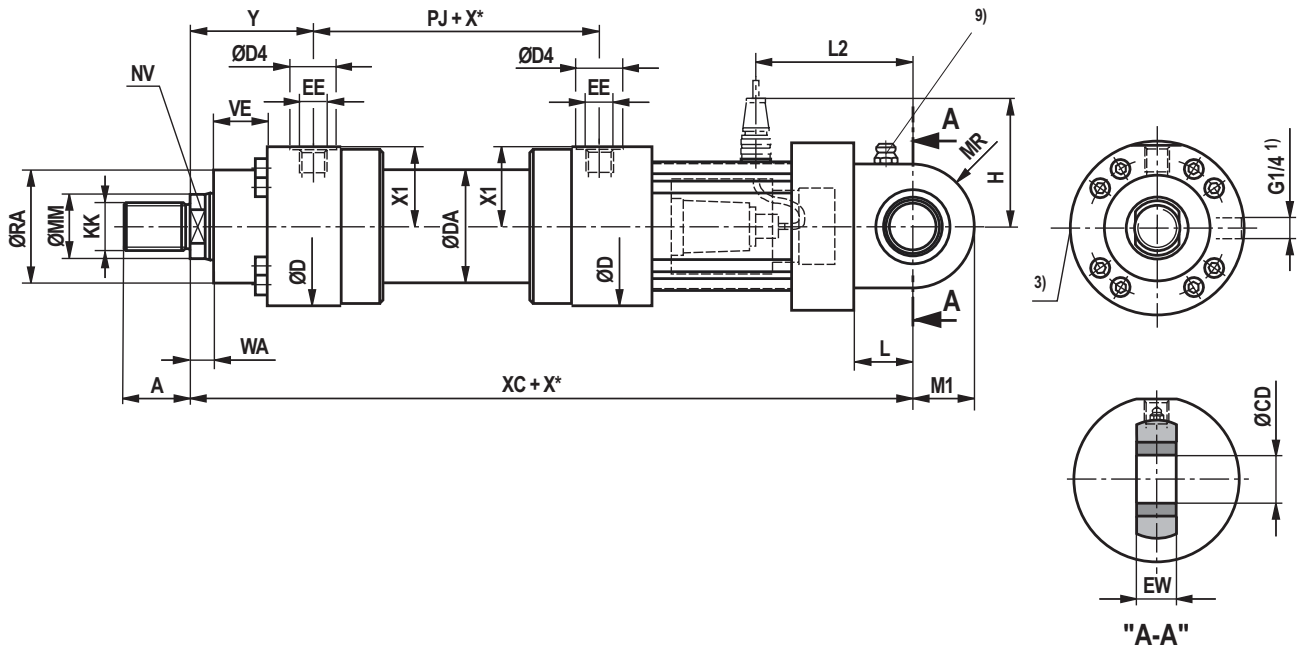
siehe Seite 34, 35



### Schwenkauge am Boden CSH3: MP3

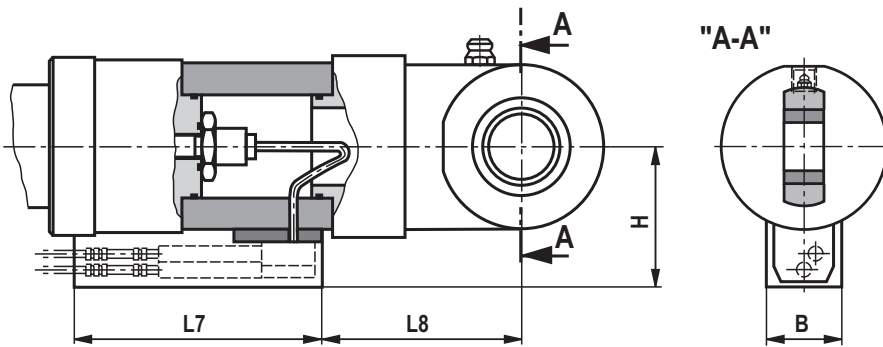
CSH3 MP3; ØAL 40-200 mm

für Wegmesssystem-Ausgang „C“, „F“ und „D“



CSH3 MP3; ØAL 40-200 mm

für Wegmesssystem-Ausgang „N“ und „P“



**Maße CSH3: MP3** (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	X* max
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	1000
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	1000
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	2000
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	2000
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	3000
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	3000
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	3000
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	3000
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	3000
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	3000

ØAL	ØMM	XC	L	MR	M1	ØCD H11	EW h12	ØRA	VE	L2	L7	L8	H 13)	H 14)	B
40	28	433	35	36	34	30	28	52	45	102	200	83	108	115	64
50	36	445	45	42	40	35	30	70	47	115	200	102	116	125	64
63	45	508	50	52	50	40	35	88	43	127	200	104	133	140	64
80	56	540	55	65	62,5	50	40	98	53	137	200	109	137	125	64
100	70	565	65	70	70	60	50	120	55	155	200	127	156	135	64
125	90	668	75	82	82	70	55	150	68	185	200	161	181	150	64
140	100	705	80	95	95	80	60	170	75	192	200	166	192	160	64
160	110	785	90	113	113	90	65	200	90	225	200	193	210	170	64
180	125	838	105	125	125	100	70	230	100	235	200	202	226	180	64
200	140	888	115	142,5	142,5	110	80	250	110	245	200	214	239	195	64

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

9) Standardausführung „W“

Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

13) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „N“ und „P“

14) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „C“, „F“ und „D“

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

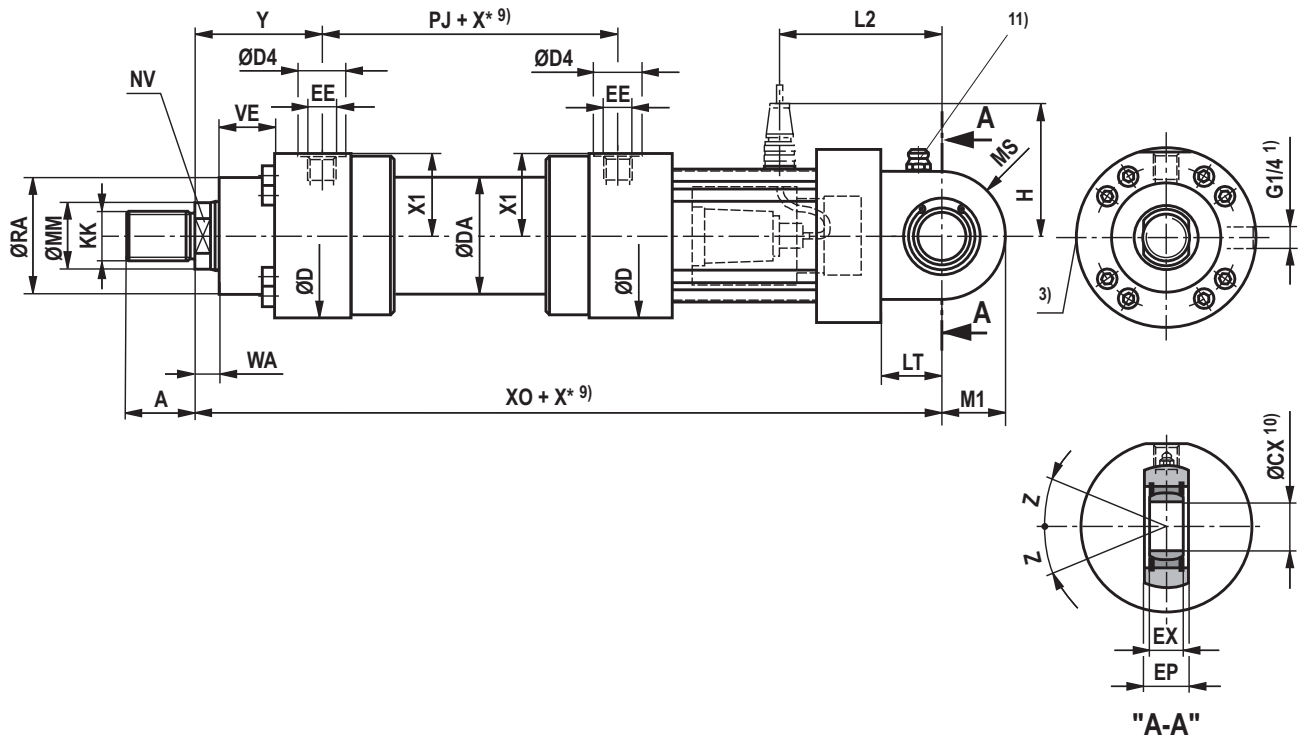
17) Leitungsanschluss „M“



### Gelenkauge am Boden CSH3: MP5

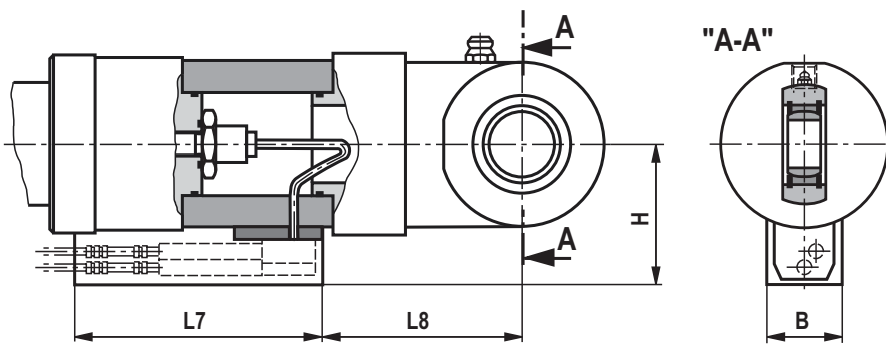
#### CSH3 MP5

für Wegmesssystem-Ausgang „C“, „F“ und „D“



#### CSH3 MP5

für Wegmesssystem-Ausgang „N“ und „P“



## Maße CSH3: MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	XO	X* min
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	433	-
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	445	-
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	508	-
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	540	-
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	565	-
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	668	-
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	705	-
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	785	-
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	838	-
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	888	-
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40	970	-
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40	1055	20
280	200	-	-	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40	1115	-
320	220	-	-	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40	1195	340

ØAL	ØMM	X* max	LT	M1	MS	ØCX	EP -0,4	EX	Z	ØRA	VE	L2	L7	L8	H 13)	H 14)	B
40	28	1000	35	34	36	30 <sub>-0,010</sub>	28	22 <sub>-0,12</sub>	6°	52	45	102	200	83	108	115	64
50	36	1000	45	40	42	35 <sub>-0,012</sub>	30	25 <sub>-0,12</sub>	6°	70	47	115	200	102	116	125	64
63	45	2000	50	50	52	40 <sub>-0,012</sub>	35	28 <sub>-0,12</sub>	7°	88	43	127	200	104	133	140	64
80	56	2000	55	62,5	65	50 <sub>-0,012</sub>	40	35 <sub>-0,12</sub>	6°	98	53	137	200	109	137	125	64
100	70	3000	65	70	70	60 <sub>-0,015</sub>	50	44 <sub>-0,15</sub>	6°	120	55	155	200	127	156	135	64
125	90	3000	75	82	82	70 <sub>-0,015</sub>	55	49 <sub>-0,15</sub>	6°	150	68	185	200	161	181	150	64
140	100	3000	80	95	95	80 <sub>-0,015</sub>	60	55 <sub>-0,15</sub>	6°	170	75	192	200	166	192	160	64
160	110	3000	90	113	113	90 <sub>-0,020</sub>	65	60 <sub>-0,20</sub>	5°	200	90	225	200	193	210	170	64
180	125	3000	105	125	125	100 <sub>-0,020</sub>	70	70 <sub>-0,20</sub>	7°	230	100	235	200	202	226	180	64
200	140	3000	115	142,5	142,5	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	250	110	245	200	214	239	195	64
220	160	3000	115	150 <sup>12)</sup>	140 <sup>12)</sup>	110 <sub>-0,020</sub>	80	70 <sub>-0,20</sub>	6°	275	125	270	200	238	254	215	64
250	180	3000	140	188 <sup>12)</sup>	178 <sup>12)</sup>	120 <sub>-0,020</sub>	90	85 <sub>-0,20</sub>	6°	320	135	320	200	283	284	235	64
280	200	3000	170	210 <sup>12)</sup>	200 <sup>12)</sup>	140 <sub>-0,025</sub>	100	90 <sub>-0,25</sub>	7°	335	150	350	200	315	294	285	64
320	220	3000	200	260 <sup>12)</sup>	250 <sup>12)</sup>	160 <sub>-0,025</sub>	110	105 <sub>-0,25</sub>	8°	350	165	400	200	400	309	300	64

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Zugehöriger Bolzen-Ø m6; Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem Gelenklager

11) Standardausführung „W“ Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

13) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „N“ und „P“

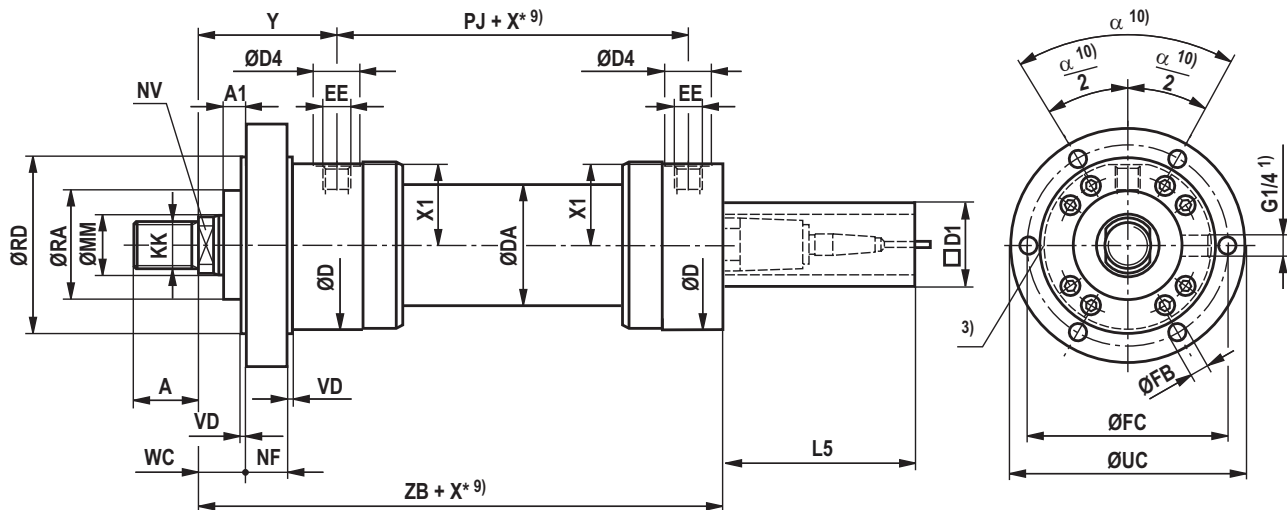
14) Abmessungen für Wegaufnehmerausgang „C“, „F“ und „D“

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

17) Leitungsanschluss „M“

## Rundflansch am Kopf CSH3: MF3

### CSH3 MF3



## Maße CSH3: MF3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	ØRD e8
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	95
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	115
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	150
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	160
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	200
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	245
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	280
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	300
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	335
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	360
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	400
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	450
280	200	–	–	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	470
320	220	–	–	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	510

ØAL	ØMM	WC	VD	X* max	L5	D1 max	NF	A1	ZB	X* min	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	α	ØRA
40	28	23	5	1000	166	80	35	0	247	–	13,5	120	145	60°	52
50	36	20	5	1000	166	96	40	0	246	–	13,5	140	165	60°	70
63	45	20	5	2000	166	96	40	0	304	–	17,5	180	210	60°	88
80	56	20	5	2000	166	96	50	0	332	–	17,5	195	230	60°	98
100	70	20	5	3000	166	96	55	0	347	–	22	230	270	60°	120
125	90	25	5	3000	166	96	70	0	427	–	26	290	335	60°	150
140	100	30	10	3000	166	96	70	0	460	–	30	330	380	60°	170
160	110	40	10	3000	166	96	80	0	515	–	30	360	420	45°	200
180	125	40	10	3000	166	96	95	0	565	–	36	400	470	45°	230
200	140	40	10	3000	166	96	105	0	600	–	36	430	500	45°	250
220	160	40	10	3000	166	96	115	0	655	–	39	475	550	45°	275
250	180	40	10	3000	166	96	125	0	695	20	45	530	610	45°	320
280	200	50	10	3000	166	96	130	0	735	–	45	550	630	45°	335
320	220	55	10	3000	166	96	140	5	775	340	45	590	670	30°	350

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

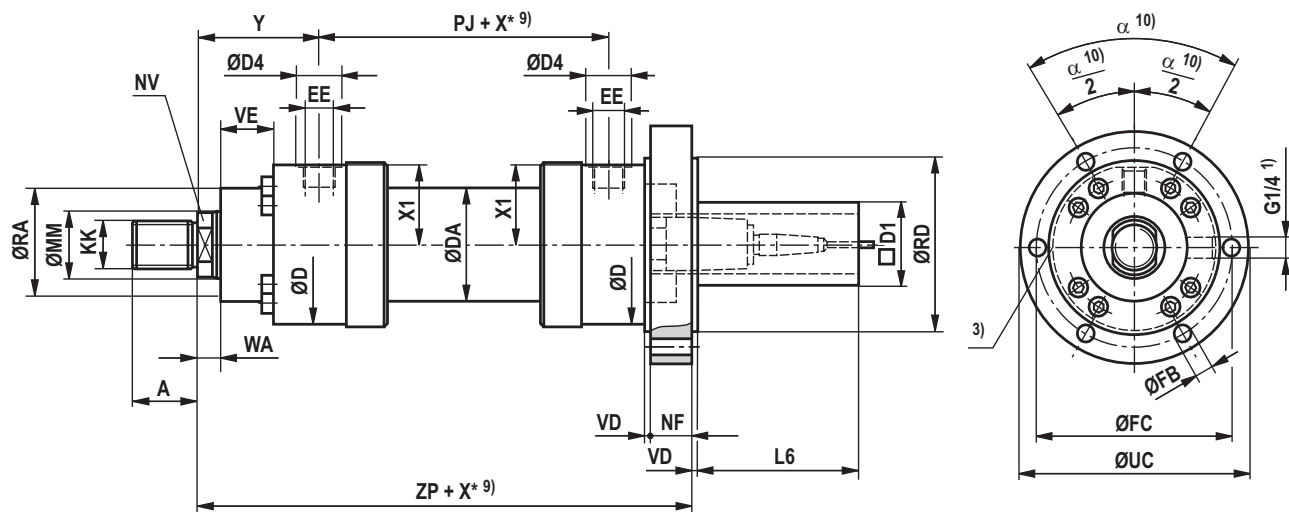
10) Bei Kolben-Ø 160 bis 280 mm 8 Befestigungsbohrungen  
Bei Kolben-Ø 320 mm 12 Befestigungsbohrungen

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

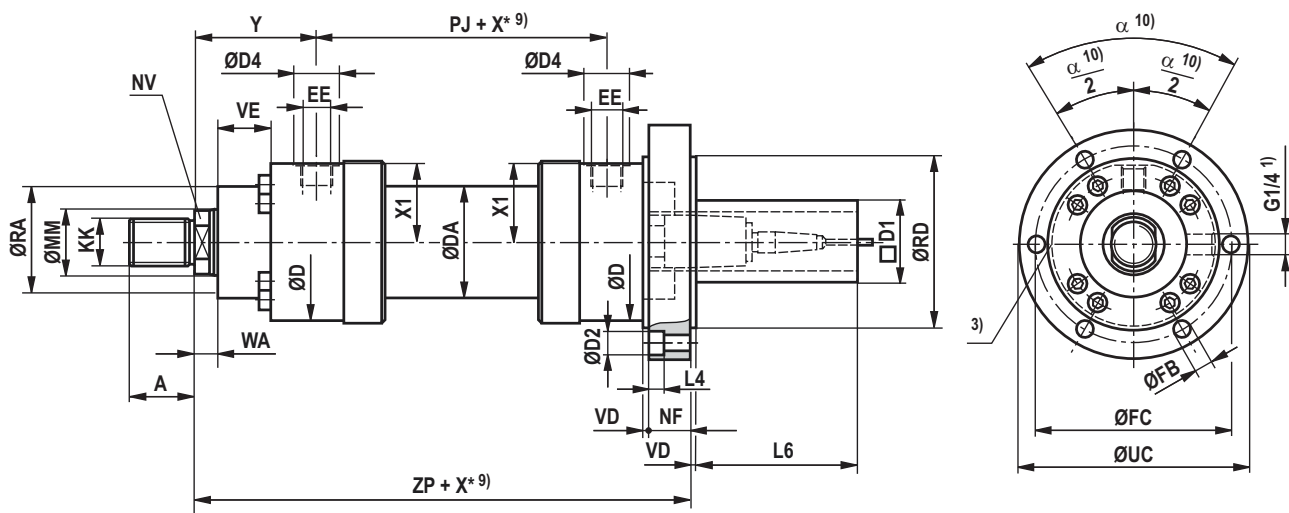
17) Leitungsanschluss „M“

## Rundflansch am Boden CSH3: MF4

CSH3 MF4; ØAL 40-100 mm



CSH3 MF4; ØAL 125-320 mm



## Maße CSH3: MF4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	D1 max	ØD2	WA
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	80	0	18
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	96	0	18
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	96	0	22
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	96	0	22
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	96	0	25
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	96	40	32
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	96	43	35
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	96	43	40
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	96	53	45
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	96	53	45
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	96	57	40
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	96	66	40
280	200	-	-	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	96	66	40
320	220	-	-	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	96	66	40

ØAL	ØMM	X* max	L4	L6	ZP	X* min	NF	VD	ØRD e8	ØFB H13	ØFC js13	ØUC -1	α	ØRA	VE
40	28	1000	0	166	282	-	35	5	95	13,5	120	145	60°	52	45
50	36	1000	0	166	285	-	40	5	115	13,5	140	165	60°	70	47
63	45	2000	0	153	340	-	40	5	150	17,5	180	210	60°	88	43
80	56	2000	0	123	370	-	50	5	160	17,5	195	230	60°	98	53
100	70	3000	0	106	402	-	55	5	200	22	230	270	60°	120	55
125	90	3000	25,5	93	495	-	70	5	245	26	290	335	60°	150	68
140	100	3000	28,5	84	532	-	70	10	280	30	330	380	60°	170	75
160	110	3000	28,5	71	600	-	80	10	300	30	360	420	45°	200	90
180	125	3000	35	56	665	-	95	10	335	36	400	470	45°	230	100
200	140	3000	35	46	710	-	105	10	360	36	430	500	45°	250	110
220	160	3000	38	41	770	-	115	10	400	39	475	550	45°	275	125
250	180	3000	44	31	820	20	125	10	450	45	530	610	45°	320	135
280	200	3000	44	26	865	-	130	10	470	45	550	630	45°	335	150
320	220	3000	44	16	915	340	140	10	510	45	590	670	30°	350	165

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

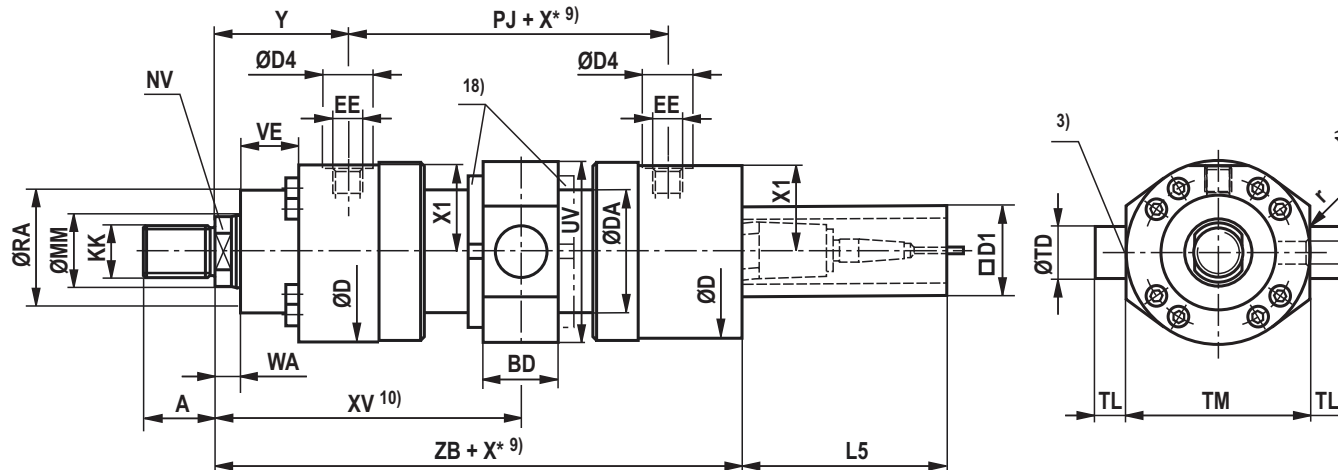
10) Bei Kolben-Ø 160 bis 280 mm 8 Befestigungsbohrungen  
Bei Kolben-Ø 320 mm 12 Befestigungsbohrungen

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

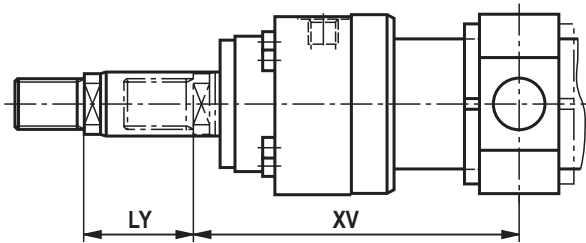
17) Leitungsanschluss „M“

## Schwenkzapfen CSH3: MT4

CSH3 MT4



Maße für Zylinder mit Kolbenstangeverlängerung „LY“ bei eingefahrenem Zustand



## Maße CSH3: MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	ZB
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	247
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	246
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	304
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	332
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	347
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	427
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	460
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	515
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	565
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	600
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40	655
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40	695
280	200	–	–	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40	735
320	220	–	–	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40	775

ØAL	ØMM	X* max	L5	D1 max	X* min	XV 11) mitt	XV min	XV max	BD	UV 12)	ØTD e8	TL js16	TM h13	r	ØRA	VE
40	28	1000	166	80	42	151+X*/2	172	138+X*	48	101	40	30	95	2	52	45
50	36	1000	166	96	50	150+X*/2	175	134+X*	48	117	40	30	120	2	70	47
63	45	2000	166	96	64	183,5+X*/2	215,5	163,5+X*	53	153	45	35	150	2	88	43
80	56	2000	166	96	82	197+X*/2	238	168+X*	68	169	55	50	160	2	98	53
100	70	3000	166	96	109	204,5+X*/2	259	165+X*	88	203	60	55	200	2	120	55
125	90	3000	166	96	131	272,5+X*/2	338	207+X*	118	252	75	60	245	2,5	150	68
140	100	3000	166	96	147	295,5+X*/2	369	222+X*	128	282	85	70	280	2,5	170	75
160	110	3000	166	96	186	330+X*/2	423	237+X*	148	310	95	80	300	2,5	200	90
180	125	3000	166	96	212	373+X*/2	479	267+X*	168	348	110	90	335	2,5	230	100
200	140	3000	166	96	228	401+X*/2	515	287+X*	188	373	120	100	360	2,5	250	110
220	160	3000	166	96	205	425+X*/2	527,5	322,5+X*	165	398	130	100	400	2,5	275	125
250	180	3000	166	96	245	440+X*/2	562,5	317,5+X*	175	463	140	100	450	5	320	135
280	200	3000	166	96	245	465+X*/2	587,5	342,5+X*	205	486	170	125	480	5	335	150
320	220	3000	166	96	600	482,5+X*/2	782,5	182,5+X*	245	537	200	150	500	5	350	165

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben. Bevorzugtes XV Maß: Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte XVmin und XVmax beachten

11) XVmitt Empfehlung: Lage Schwenkzapfen in Zylindermitte

12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

17) Leitungsanschluss „M“

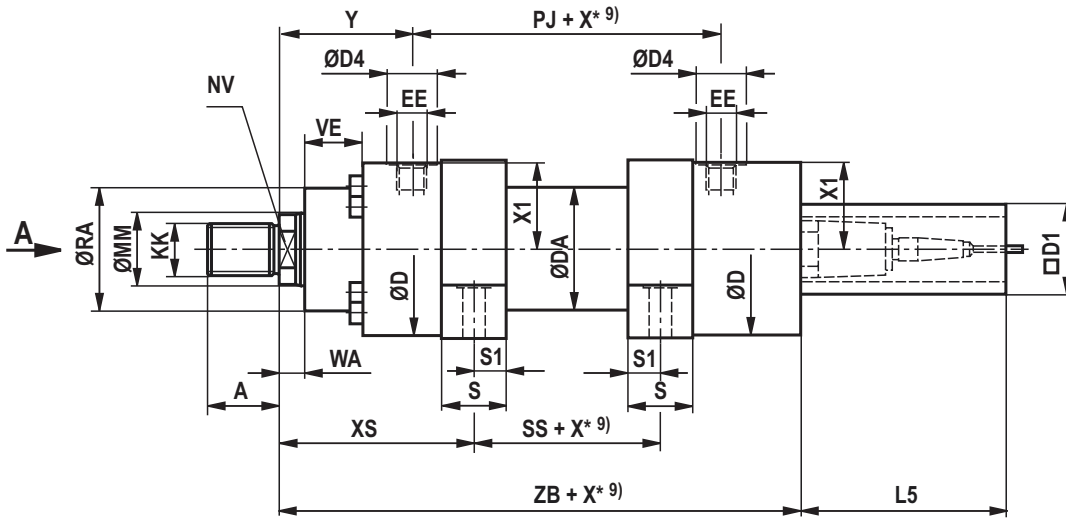
18) Schwenkzapfenmutter bei ØAL ≥ 125 mm je nach Lage des Schwenkzapfens (XV) entweder kopf- oder bodenseitig

**Wichtiger Einbauhinweis:** Beim Einbau darauf achten, dass die Schwenkzapfenlager bis an die Zapfenschultern eingebaut werden. Abweichungen hiervon können die Standzeit des Produktes reduzieren.

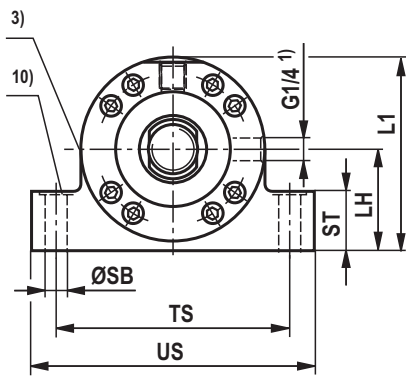


# Fußbefestigung CSH3: MS2

CSH3 MS2; ØAL 40-320 mm



Ansicht A



## Maße CSH3: MS2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK 5)	A 5)	KK 6)	A 6)	NV	ØD	ØDA	ØD4 2)	EE 4; 16)	EE 4; 17)	Y	PJ	X1	WA	XS
40	28	M22x1,5	22	M24x2	35	22	92	52	34	G1/2	M22x1,5	91	120	43	18	126
50	36	M28x1,5	28	M30x2	45	30	108	62	34	G1/2	M22x1,5	90	120	51,5	18	130
63	45	M35x1,5	35	M39x3	55	36	140	78	42	G3/4	M27x2	117	133	67	22	164
80	56	M45x1,5	45	M50x3	75	46	148	100	42	G3/4	M27x2	124	146	71,5	22	176
100	70	M58x1,5	58	M64x3	95	60	186	125	47	G1	M33x2	119	171	90,5	25	179
125	90	M65x1,5	65	M80x3	110	75	235	160	58	G1 1/4	M42x2	170	205	114	32	245
140	100	M80x2	80	M90x3	120	85	258	175	58	G1 1/4	M42x2	186	219	126	35	265,5
160	110	M100x2	100	M100x3	140	95	292	200	65	G1 1/2	M48x2	210	240	142,5	40	302,5
180	125	M110x2	110	M110x4	150	110	325	220	65	G1 1/2	M48x2	241	264	159,5	45	353,5
200	140	M120x3	120	M120x4	160	120	350	245	65	G1 1/2	M48x2	262	278	172,5	45	379,5
220	160	M120x3	120	M120x4	160	140	375	292	65	G1 1/2	M48x2	262	326	185	40	387,5
250	180	M130x3	130	M150x4	190	160	440	324	65	G1 1/2	M48x2	272	336	218	40	397,5
280	200	-	-	M160x4	200	180	460	368	65	G1 1/2	M48x2	282	366	228	40	410
320	220	-	-	M180x4	220	200	490	406	65	G1 1/2	M48x2	287	391	243	40	440

ØAL	ØMM	X* max	L5	D1 max	ZB	SS	X* min	S	S1	ØSB H13	ST	TS js13	US 12)	LH	L1 12)	ØRA	VE
40	28	1000	166	80	247	50	-	30	15	17,5	32	125	164	50	100	52	45
50	36	1000	166	96	246	40	4	40	20	22	37	150	197	60	118	70	47
63	45	2000	166	96	304	39	15	50	25	24	47	185	235	75	149	88	43
80	56	2000	166	96	332	42	22	60	30	26	52	210	270	80	160	98	53
100	70	3000	166	96	347	51	23	70	35	33	62	250	320	100	200	120	55
125	90	3000	166	96	427	55	39	90	45	40	72	310	392	120	245	150	68
140	100	3000	166	96	460	60	39	95	47,5	40	77	340	422	135	271	170	75
160	110	3000	166	96	515	55	64	115	57,5	45	87	370	462	150	305	200	90
180	125	3000	166	96	565	39	110	145	72,5	45	79	415	515	165	337	230	100
200	140	3000	166	96	600	43	116	155	77,5	52	112	460	570	180	366	250	110
220	160	3000	166	96	655	75	100	155	77,5	52	112	500	610	200	398	275	125
250	180	3000	166	96	695	85	90	155	77,5	52	122	550	660	225	456	320	135
280	200	3000	166	96	735	110	70	160	80	62	142	600	722	235	476	335	150
320	220	3000	166	96	775	85	400	190	95	74	162	650	785	255	512	350	165

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*max = max. Hublänge

X\*min = min. Hublänge

1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

2) Ø D4 max. 0,5 mm tief

3) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

4) Flanschanschlüsse siehe separate Tabelle Seite 36 und 37

5) Gewindeausführung „G“

6) Gewindeausführung „A“

9) Min. Hublänge „X\*min“ beachten

10) Senkung 2 mm tief, für Zylinderkopfschrauben; ISO 4762 (bei Kolben-Ø 320 mm DIN 931) – Die Schrauben dürfen nicht auf Scherspannung belastet werden. Kräfteinteilung über zusätzlich externe Passleiste.

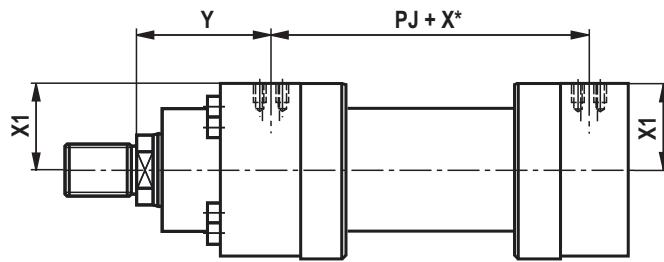
12) Die angegebene Maße sind Maximalwerte, Toleranzklassen 342 nach ISO 9013 Thermisches Schneiden

16) Leitungsanschluss „B“ und „C“

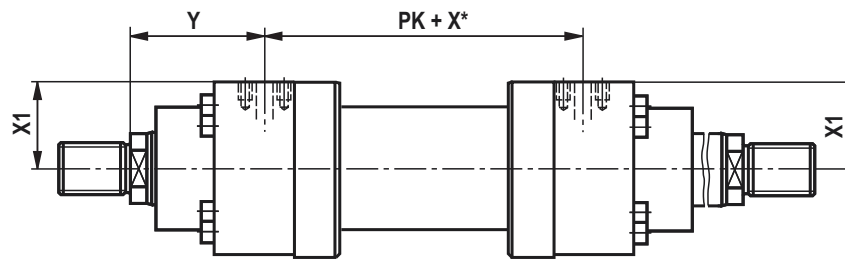
17) Leitungsanschluss „M“

## Flanschanschlüsse

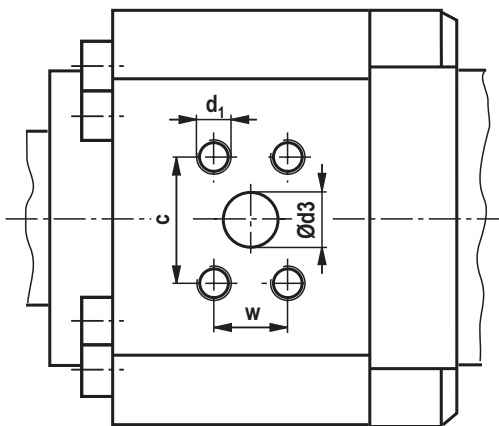
CDH3 / CSH3



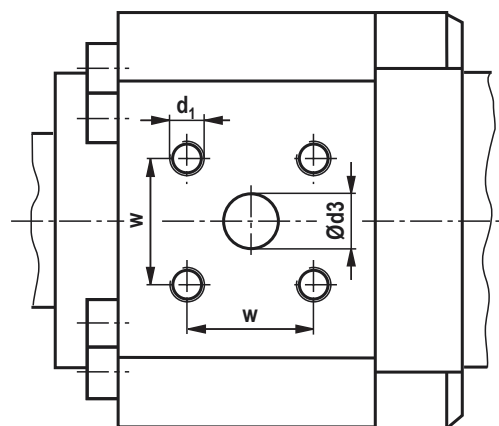
CGH3



Lochbild für Rechteckflansch nach ISO 6162-2  
Tab. 2 Typ 1



Lochbild für Quadratflansch nach ISO 6164 Tabelle 2



## Flanschanschlüsse

Maße (Maßangaben in mm)

ØAL	Ausführung „D“ ISO 6162-2 Tab.2 Typ1 (400 bar) (≙ SAE 6000 PSI)										Ausführung „H“ ISO 6164 Tab.2 (400 bar)							
	Y	PJ PK	X1	Ød <sub>3</sub>	Ød <sub>3</sub> <sup>3)</sup>	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	p <sup>2)</sup>	Y	PJ PK	X1	Ød <sub>3</sub>	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	p <sup>2)</sup>
40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	90	122	42,5	10	24,7	M6	12,5	400
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	89	122	51	10	24,7	M6	12,5	400
63	113	141	65	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	400	113	141	66	19	35,4	M8	16	400
80	120	154	69	13	1/2"	40,5	18,2	M8	16	400	120	154	70	19	35,4	M8	16	400
100	114	181	87	19	3/4"	50,8	23,8	M10	20	400	118	173	89,5	19	35,4	M8	16	400
125	162,5	220	111,5	25	1"	57,2	27,8	M12	24	400	162,5	220	112,5	32	51,6	M12	24	400
140	179,5	232	121,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	400	179,5	232	124,5	32	51,6	M12	24	400
160	197,5	265	139,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	400	197,5	265	140,5	38	60,1	M16	30	400
180	233,5	279	156,5	32	1 1/4"	66,6	31,8	M14	26	400	233,5	279	156,5	38	60,1	M16	30	400
200	254,5	293	167,5	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	400	254,5	293	170,5	38	60,1	M16	30	400
220	262	326	178	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	400	262	326	182	38	60,1	M16	30	400
250	272	336	212	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	400	272	336	216	38	60,1	M16	30	400
280	282	366	222	38	1 1/2"	79,3	36,5	M16	30	400	282	366	226	38	60,1	M16	30	400
320	287	391	236	51	2"	96,8	44,5	M20	36	400	287	391	240	51	69,3	M16	30	400

Hauptmaße siehe Seite 10 bis 21, bzw. Seite 24 bis 35

ØAL = Kolben-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewindetiefe

2) Max. Betriebsdruck für zugehörige Flansche in bar

3) Flanschlochbild nach ISO 6162-2 Tab. 2 Typ 1 entspricht  
Flanschlochbild nach SAE 6000 PSI

## Anschlussplatten für Ventilaufbau (SL- und SV-Ventile)

### Bemerkung:

Ventile, Verschraubungen und Verrohrungen gehören **nicht** zum Lieferumfang!

- 1 Anschluss B zur Kolbenseite nach ISO 6164
- 2 Bohrung für Spannstift
- 3 Adapterplatte für Befestigungsart MT4 (gehört zum Lieferumfang bei MT4)
- 4 Leitungsanschluss „B“ Maße siehe auch Seite 10 bis 21 sowie Seite 24 bis 35

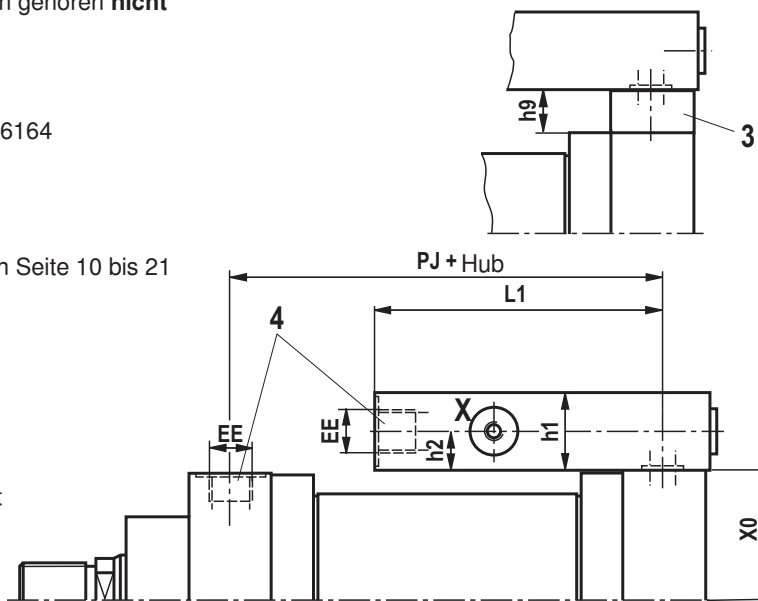
### Wichtiger Hinweis

Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)

### Beachten:

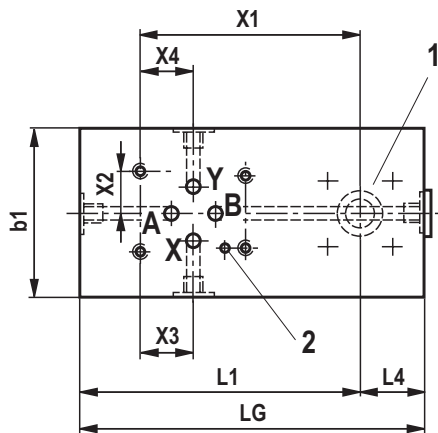
Dichtungsausführung T, G, L, R, S und V ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!

### Einbausituation bei MT4



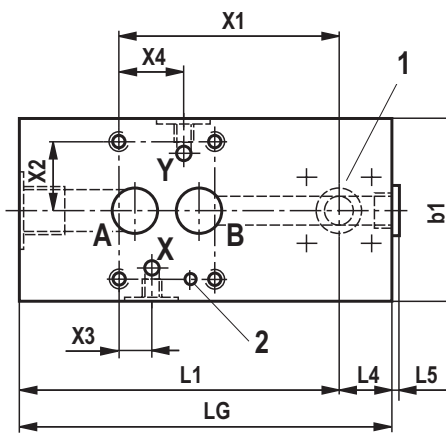
### NG6

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



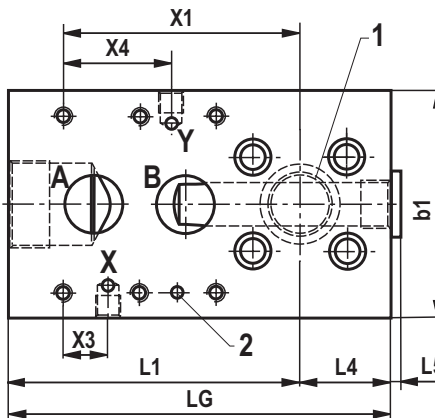
### NG10 und 20

Lochbild nach ISO 5781

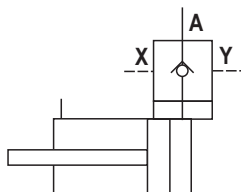


### NG30

Lochbild nach ISO 5781



### Verrohrungssymbol

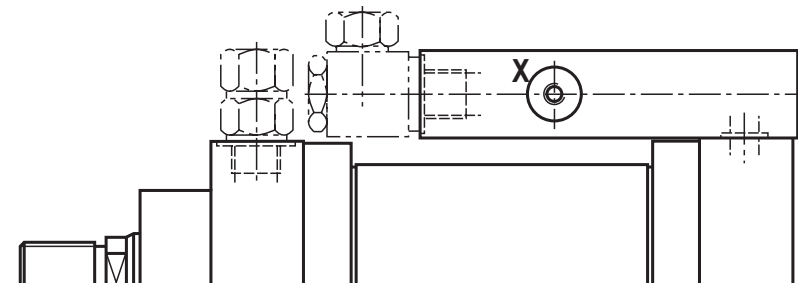


## Anschlussplatten für Ventilaufbau (SL- und SV-Ventile – Maßangaben in mm)

ØAL	Ventil-NG	PJ	EE	Hub min <sup>1)</sup>		X0	Plattenabmessungen							Anschlussgröße, Lage der Anschlüsse						Lagepunkt Ventil	
				2)	3)		L1	L4	L5	LG	b1	h1	h9	h2	A	X	Y	X3	X4	X1	X2
40	6	121	G1/2	50	50	42,5	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
50	6	121	G1/2	50	50	51,0	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
63	6	137	G3/4	64	64	66,0	105	30	5	135	60	45	20	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	75,5	15,5
	10	137	G3/4	64	64	66,0	110	30	5	140	85	45	20	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	78	33,3
80	6	150	G3/4	58	82	70,0	105	30	5	135	60	45	20	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	75,5	15,5
	10	150	G3/4	58	82	70,0	110	30	5	140	85	45	20	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	78	33,3
100	10	172	G1	50	109	89,5	102	28	5	130	85	50	20	25	G1	G1/4	G1/4	21,4	21,4	70	33,3
125	10	212,5	G1 1/4	80	131	112,5	120	40	5	160	85	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	90	33,3
	20	212,5	G1 1/4	80	131	112,5	135	50	5	185	100	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,8	39,7	105	39,7
	30	212,5	G1 1/4	80	131	112,5	160	50	5	210	125	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	24,6	59,6	130	48,4
140	10	225,5	G1 1/4	60	147	124,5	120	40	5	160	85	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,4	21,4	90	33,3
	20	225,5	G1 1/4	60	147	124,5	135	50	5	185	100	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,8	39,7	105	39,7
	30	225,5	G1 1/4	60	147	124,5	160	50	5	210	125	60	30	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	24,6	59,6	130	48,4
160	10	252,5	G1 1/2	60 <sup>4)</sup>	186	140,5	130	45	5	175	95	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	21,4	21,4	100	33,3
	20	252,5	G1 1/2	60 <sup>4)</sup>	186	140,5	140	45	5	185	100	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	20,8	39,7	115	39,7
	30	252,5	G1 1/2	60 <sup>4)</sup>	186	140,5	165	45	5	210	125	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	24,6	59,6	140	48,4
180	10	271,5	G1 1/2	50 <sup>4)</sup>	212	156,5	130	45	5	175	95	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	21,4	21,4	100	33,3
	20	271,5	G1 1/2	50 <sup>4)</sup>	212	156,5	140	45	5	185	100	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	20,8	39,7	115	39,7
	30	271,5	G1 1/2	50 <sup>4)</sup>	212	156,5	165	45	5	210	125	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	24,6	59,6	140	48,4
200	10	285,5	G1 1/2	30 <sup>4)</sup>	228	170,5	130	45	5	175	95	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	21,4	21,4	100	33,3
	20	285,5	G1 1/2	30 <sup>4)</sup>	228	170,5	140	45	5	185	100	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	20,8	39,7	115	39,7
	30	285,5	G1 1/2	30 <sup>4)</sup>	228	170,5	165	45	5	210	125	70	20	35	G1 1/2	G1/4	G1/4	24,6	59,6	140	48,4

ØAL = Kolben-Ø

<sup>1)</sup> Die Angabe gilt nur für folgende Verbindungssituation!



<sup>2)</sup> Nicht für MT4

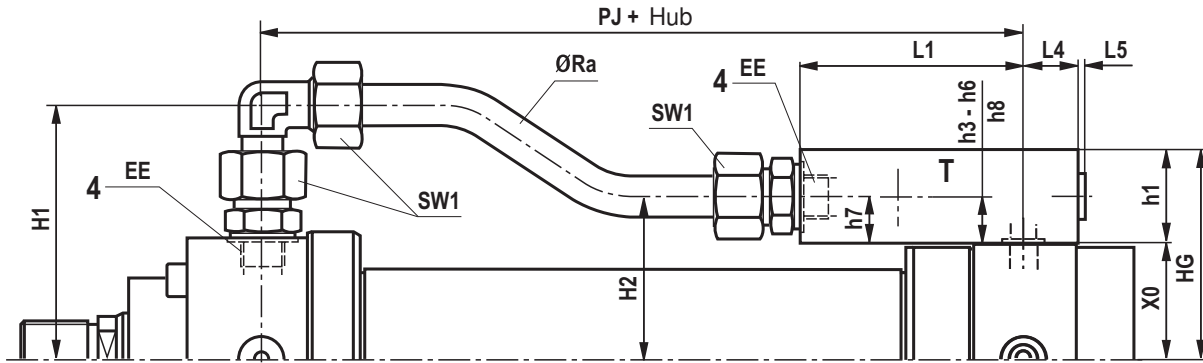
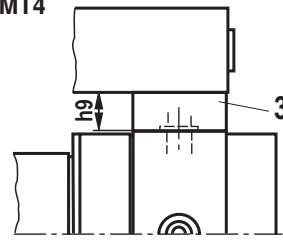
<sup>3)</sup> Nur für MT4

<sup>4)</sup> Bei Befestigungsart „MS2“ X\*min auf Seite 21 bzw. 35 beachten

## Anschlussplatten für Ventilaufbau (Wege- und Regelventile)

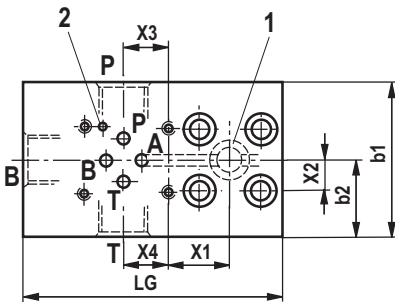
- 1 Anschluss B zur Kolbenseite nach ISO 6164
- 2 Bohrung für Spannstift
- 3 Adapterplatte für Befestigungsart MT4 (gehört zum Lieferumfang bei MT4)
- 4 Leitungsanschluss „B“ Maße siehe auch Seite 10 bis 21 sowie Seite 24 bis 35

Einbausituation bei MT4



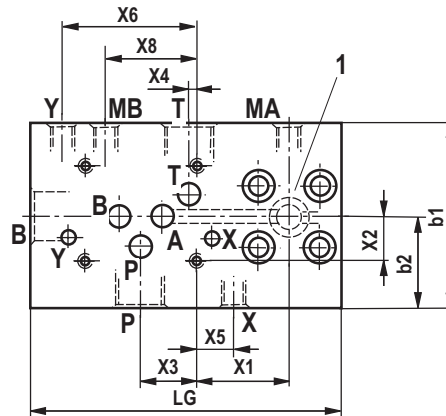
### NG6

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



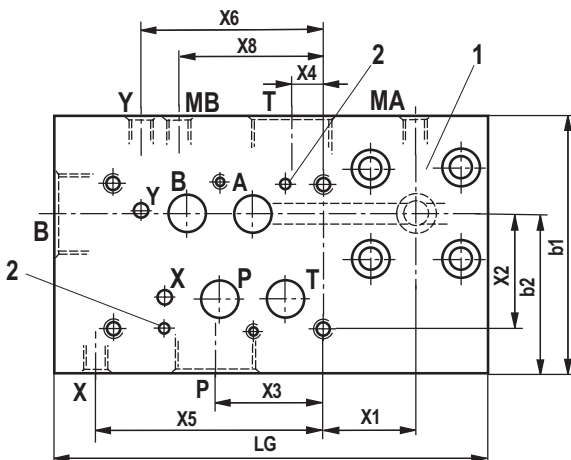
### NG10

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



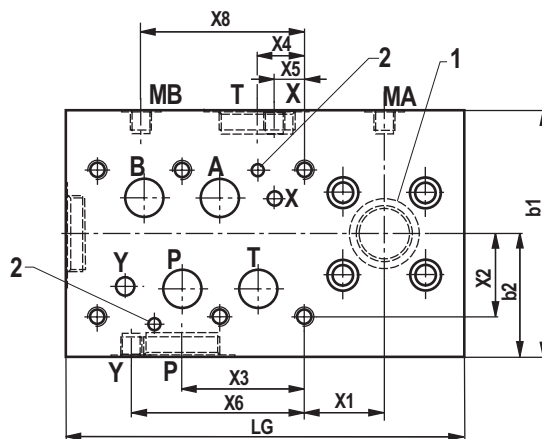
### NG16

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



### NG25

Lochbild nach ISO 24340 Form A und ISO 4401



Bei größeren Hublängen und abhängig vom Kolbdurchmesser wird die Rohrleitung mit Rohrstützen am Zylinderrohr befestigt. Maximal zugelassen sind zwei Zwischenplatten.

## Anschlussplatten für Ventilaufbau (Wege- und Regelventile – Maßangaben in mm)

ØAL	Ventil-NG	PJ	EE	Hub min	Plattenabmessungen																
					L1	L4	L5 <sub>max</sub>	H1	H2 <sup>1)</sup>	H2 <sup>2)</sup>	SW1	ØRa	b1	h1	LG	HG <sup>1)</sup>	HG <sup>2)</sup>	b2	X0	h7	h9
40	6	121	G1/2	242	90	20	4	98,0	62,5	72,5	30	16,0x2,5	65	40	110	82,5	92,5	32,5	42,5	20	10
50	6	121	G1/2	242	90	20	4	106,5	71,0	81,0	30	16,0x2,5	65	40	110	91,0	101,0	32,5	51,0	20	10
63	6	137	G3/4	278	105	30	5	132,0	88,5	108,5	36	20,0x3,0	75	45	135	111,0	131,0	37,5	66,0	22,5	20
	10	137	G3/4	303	130	30	5	132,0	89,0	109,0	36	20,0x3,0	90	70	160	136,0	156,0	45	66,0	23	20
80	6	150	G3/4	265	105	30	5	136,5	92,5	112,5	36	20,0x3,0	75	45	135	115,0	135,0	37,5	70,0	22,5	20
	10	150	G3/4	290	130	30	5	136,5	93,0	113,0	36	20,0x3,0	90	70	160	140,0	160,0	45	70,0	23	20
100	10	172	G1	317	132	28	5	163,5	119,5	139,5	46	25,0x4,0	90	80	160	169,5	189,5	45	89,5	30	20
125	10	212,5	G1 1/4	341	150	40	5	192,5	147,5	177,5	50	30,0x5,0	105	95	190	207,5	237,5	52,5	112,5	35	30
	16	212,5	G1 1/4	371	180	40	5	192,5	162,5	192,5	50	30,0x5,0	125	105	220	217,5	247,5	62,5	112,5	50	30
	25	212,5	G1 1/4	391	200	50	0	192,5	167,5	197,5	50	30,0x5,0	155	110	250	222,5	252,5	77,5	112,5	55	30
140	10	225,5	G1 1/4	328	150	40	5	204,5	159,5	189,5	50	30,0x5,0	105	95	190	219,5	249,5	52,5	124,5	35	30
	16	225,5	G1 1/4	358	180	40	5	204,5	174,5	204,5	50	30,0x5,0	125	105	220	229,5	259,5	62,5	124,5	50	30
	25	225,5	G1 1/4	378	200	50	0	204,5	179,5	209,5	50	30,0x5,0	155	110	250	234,5	264,5	77,5	124,5	55	30
160	10	252,5	G1 1/2	394	155	50	5	231,5	175,5	195,5	60	38,0x6,0	110	95	205	235,5	255,5	55	140,5	35	20
	16	252,5	G1 1/2	429	190	50	5	231,5	190,5	210,5	60	38,0x6,0	125	105	240	245,5	265,5	62,5	140,5	50	20
	25	252,5	G1 1/2	449	210	50	0	231,5	195,5	215,5	60	38,0x6,0	155	110	260	250,5	270,5	77,5	140,5	55	20
180	10	271,5	G1 1/2	375	155	50	5	248,5	191,5	211,5	60	38,0x6,0	110	95	205	251,5	271,5	55	156,5	35	20
	16	271,5	G1 1/2	248	190	50	5	248,5	206,5	226,5	60	38,0x6,0	125	105	240	261,5	281,5	62,5	156,5	50	20
	25	271,5	G1 1/2	307	210	50	0	248,5	211,5	231,5	60	38,0x6,0	155	110	260	266,5	286,5	77,5	156,5	55	20
200	10	285,5	G1 1/2	253	155	50	5	261,5	205,5	225,5	60	38,0x6,0	110	95	205	265,5	285,5	55	170,5	35	20
	16	285,5	G1 1/2	234	190	50	5	261,5	220,5	240,5	60	38,0x6,0	125	105	240	275,5	295,5	62,5	170,5	50	20
	25	285,5	G1 1/2	293	210	50	0	261,5	225,5	245,5	60	38,0x6,0	155	110	260	280,5	300,5	77,5	170,5	55	20

ØAL	Ventil-NG	„Anschlussgröße, Lage der Anschlüsse																Lagepunkt Ventil	
		P	X3	h3	T	X4	h4	X	X5	h5	Y	X6	h6	MA	MB	X8	h8	X1	X2
40	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	15,5
50	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	15,5
63	6	G3/4	21,5	22,5	G3/4	21,5	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	15,5
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	57	G1/4	64,0	57	G1/4	G1/4	50	17	50	21,4
80	6	G3/4	21,5	22,5	G3/4	21,5	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	15,5
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	57	G1/4	64,0	57	G1/4	G1/4	50	17	50	21,4
100	10	G1	27	30	G1	3,5	40	G1/4	18	57	G1/4	65,0	57	G1/4	G1/4	58	20	52	21,4
125	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	62,0	72	G1/4	G1/4	55	25	60	21,4
	16	G1 1/4	57	35	G1 1/4	15	34	G1/4	76,5	80	G1/4	86,0	85	G1/4	G1/4	86	45	50	40
	25	G1 1/4	77	42	G1 1/4	30	34	G1/4	19	90	G1/4	109,0	90	G1/4	G1/4	103	50	50	52,1
140	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	62,0	72	G1/4	G1/4	55	25	60	21,4
	16	G1 1/4	57	35	G1 1/4	15	34	G1/4	76,5	80	G1/4	86,0	85	G1/4	G1/4	86	45	50	40
	25	G1 1/4	77	42	G1 1/4	30	34	G1/4	19	90	G1/4	109,0	90	G1/4	G1/4	103	50	50	52,1
160	10	G1 1/2	27	35	G1 1/2	3,5	45	G1/4	19	72	G1/4	62,0	72	G1/4	G1/4	50	25	72	21,4
	16	G1 1/2	57	35	G1 1/2	15	34	G1/4	76,5	80	G1/4	86,0	85	G1/4	G1/4	86	45	60	40
	25	G1 1/2	77	42	G1 1/2	30	34	G1/4	19	90	G1/4	109,0	90	G1/4	G1/4	103	50	60	52,1
180	10	G1 1/2	27	35	G1 1/2	3,5	45	G1/4	19	72	G1/4	62,0	72	G1/4	G1/4	50	25	72	21,4
	16	G1 1/2	57	35	G1 1/2	15	34	G1/4	76,5	80	G1/4	86,0	85	G1/4	G1/4	86	45	60	40
	25	G1 1/2	77	42	G1 1/2	30	34	G1/4	19	90	G1/4	109,0	90	G1/4	G1/4	103	50	60	52,1
200	10	G1 1/2	27	35	G1 1/2	3,5	45	G1/4	19	72	G1/4	62,0	72	G1/4	G1/4	50	25	72	21,4
	16	G1 1/2	57	35	G1 1/2	15	34	G1/4	76,5	80	G1/4	86,0	85	G1/4	G1/4	86	45	60	40
	25	G1 1/2	77	42	G1 1/2	30	34	G1/4	19	90	G1/4	109,0	90	G1/4	G1/4	103	50	60	52,1

1) Nicht für MT4

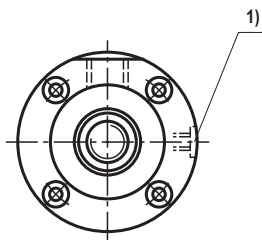
2) Nur für MT4



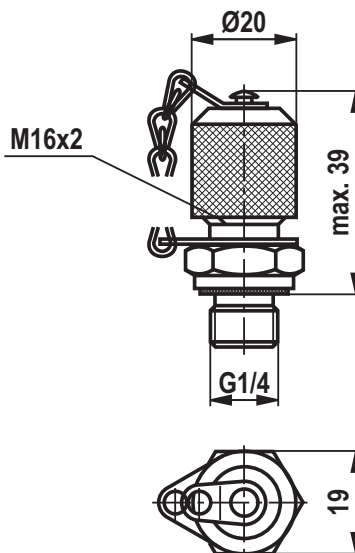
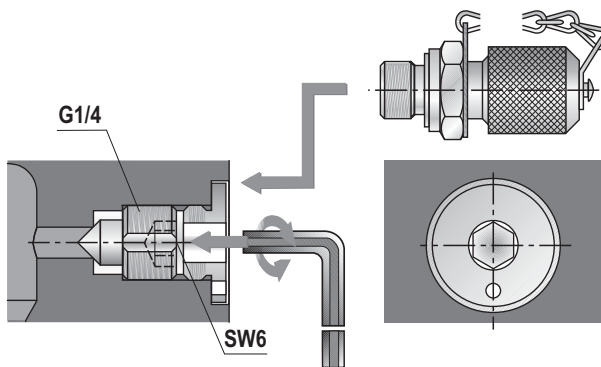
### Entlüftung / Messkupplung (Maßangaben in mm)

Für alle Zylinder wird serienmäßig eine patentierte Sicherheitsentlüftung gegen unabsichtliches Herausdrehen in Kopf und Boden geliefert.

Der Anschluss ermöglicht den Einbau einer Messkupplung mit Rückschlagventil zur Druckmessung oder verschmutzungsfreie Entlüftung. Messkupplung mit Rückschlagventilfunktion d.h. sie kann auch unter Druck angeschlossen werden.



1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)



Lieferumfang: Messkupplung G1/4

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K1 G1/4 mit Dichtring aus NBR

Material-Nr. **R900009090**

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K1V G1/4 mit Dichtring aus FKM

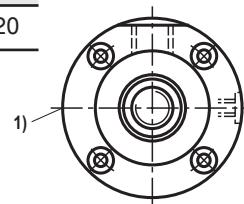
Material-Nr. **R900001264**

### Drosselventil (Maßangaben in mm)

ØAL	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Nennweite	4	4	4	5	5	8	8	8	8	8	20	20	20	20

ØAL = Kolben-Ø

1) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)



## Näherungsschalter

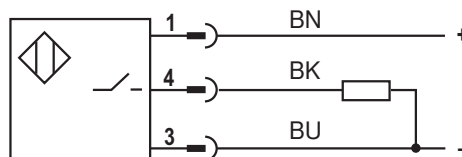
Induktive Näherungsschalter werden als zuverlässige Endlagenkontrolle bei Hydrozylindern eingesetzt. Sie sind ein wichtiges Glied, um Sicherheitseinrichtungen, Verriegelungen und/oder andere Maschinenfunktionen durch Abgabe von Signalen sicher und genau in ihrer Endlage zu überwachen. Der bis 500 bar hochdruckfeste Näherungsschalter arbeitet

berührungslos und kontaktlos. Daher sind sie verschleißfrei. Der Näherungsschalter ist werkseitig eingestellt. Der Schaltabstand darf nicht verstellt werden. Die Kontermutter des Näherungsschalters ist werkseitig mit Siegelack markiert. Bei Ausführung mit Näherungsschalter sind die Zylinder beidseitig mit Näherungsschaltern ausgerüstet.

### Technische Daten (Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Funktionsart		PNP Schließer
Zulässiger Druck	bar	500
Betriebsspannung	V DC	10 ... 30
	einschließlich Restwelligkeit	%
		≤ 15
Spannungsabfall	V	≤ 1,5
Bemessungsbetriebsspannung	V DC	24
Bemessungsbetriebsstrom	mA	200
Leerlaufstrom	mA	≤ 8
Reststrom	μA	≤ 10
Wiederholgenauigkeit	%	≤ 5
Hysterese	%	≤ 15
Umgebungstemperaturbereich	°C	-25 ... +80
Temperaturdrift	%	≤ 10
Schaltfrequenz	Hz	1000
Schutzart	aktive Fläche	IP 68
	Näherungsschalter	IP 67
Gehäusewerkstoff		Werkstoff-Nr. 1.4104

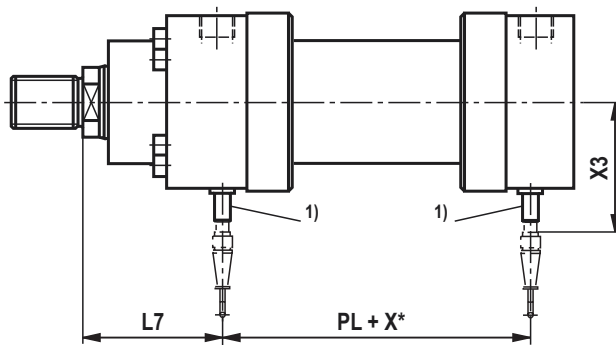
### Anschlussbelegung



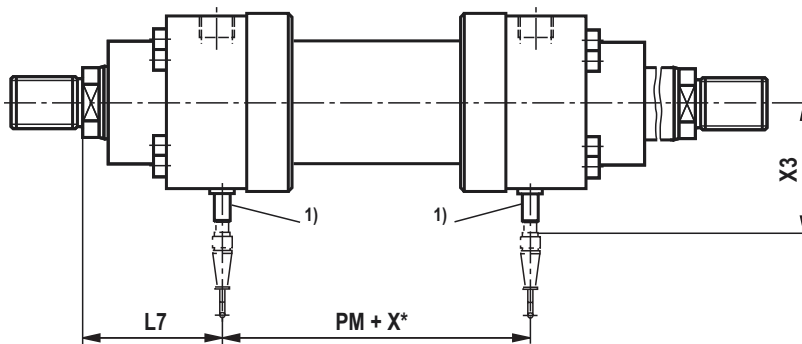
BN braun  
BK schwarz  
BU blau

## Naherungsschalter

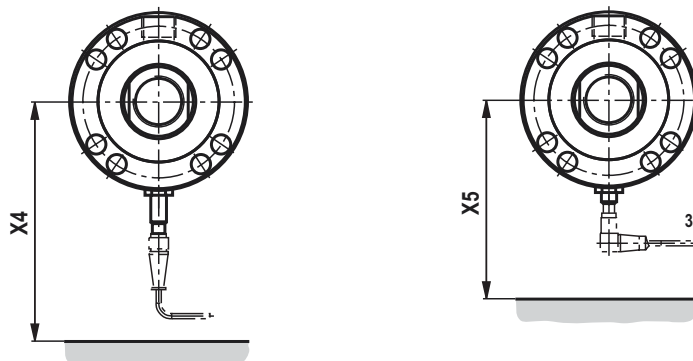
### CDH3



### CGH3



### Einbauraum fur Leitungsdose



#### Leitungsdose mit 5 m Kabel

Material-Nr. **R913016852**

(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



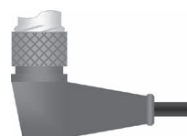
#### Leitungsdose, abgewinkelt

mit 5 m Kabel

(Lage des Kabelabgangs nicht definierbar)

Material-Nr. **R988064311**

(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



## Näherungsschalter

Maße (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	PL	PM	L7	X3	X4	X5
40	28	112	112	95	94	170	125
50	36	110	110	95	98	175	130
63	45	125	125	121	103	180	135
80	56	138	138	128	108	185	140
100	70	161	161	124	116	195	150
125	90	189	189	178	126	205	160
140	100	209	209	191	146	225	180
160	110	228	228	216	151	230	185
180	125	254	254	246	159 <sup>2)</sup>	235	190
200	140	264	264	269	166 <sup>2)</sup>	245	200
220	160	310	310	270	177 <sup>2)</sup>	255	– <sup>3)</sup>
250	180	320	320	280	187 <sup>2)</sup>	265	– <sup>3)</sup>
280	200	360	360	285	199 <sup>2)</sup>	275	– <sup>3)</sup>
320	220	375	375	295	209 <sup>2)</sup>	285	– <sup>3)</sup>

Hauptmaße siehe Seite 10 bis 21

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Der Näherungsschalter befindet sich immer gegenüber des Leitungsanschlusses

2) Kolben-Ø 220 - 320 mm  
Näherungsschalter nicht überstehend

3) Kolben-Ø 220 - 320 mm  
Leitungsdose abgewinkelt nicht möglich

## Wegmesssystem

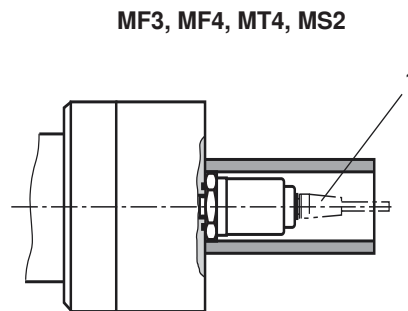
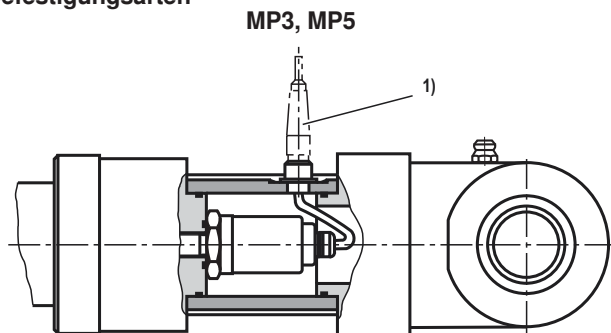
Das bis 500 bar druckfeste Wegmesssystem arbeitet berührungslos und absolut. Grundlage dieses Wegmesssystems ist der magnetostruktive Effekt. Dabei wird durch das Zusammentreffen zweier Magnetfelder ein Torsionsimpuls ausgelöst. Dieser Impuls läuft auf dem Wellenleiter im Inneren des Maßstabes vom Messort zum Sensorkopf. Die Laufzeit ist konstant und nahezu temperaturunabhängig. Sie ist proportional zur Position des Magneten und somit ein Maß für den Wegwert und wird im Sensor in einen direkten Analog- oder Digitalausgang umgewandelt.

### Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Betriebsdruck	bar	350
Analogausgang	V	0 bis 10
	Lastwiderstand	k $\Omega$ $\geq$ 5
	Auflösung	unendlich
Analogausgang	mA	4 bis 20
	Lastwiderstand	$\Omega$ 0 bis 500
	Auflösung	unendlich
Digitalausgang		SSI 24 Bit Gray-kodiert
	Auflösung	$\mu$ m 5
	Messrichtung	asynchron vorwärts
Linearität (absolute Genauigkeit)	Analog	% $\leq$ $\pm$ 0,02 % (bezogen auf Messlänge) mm min. $\pm$ 0,05
	Digital	% $\leq$ $\pm$ 0,01 % (bezogen auf Messlänge) mm min. $\pm$ 0,04
Reproduzierbarkeit	% mm	$\pm$ 0,001 (bezogen auf Messlänge) min. $\pm$ 0,0025
Hysterese	mm	$\leq$ 0,004
Versorgungsspannung	V DC	24 ( $\pm$ 10 % bei Analogausgang)
	Stromaufnahme	mA 100
	Restwelligkeit	% s-s $\leq$ 1
	Stromaufnahme	V DC 24 (+20 %/-15 % bei Digitalausgang) mA 70
	Restwelligkeit	% s-s $\leq$ 1
Schutzart	Rohr und Flansch	IP 67
	Sensorelektronik	IP 65
Betriebstemperatur	Sensorelektronik	$^{\circ}$ C -40 bis +75
Temperaturkoeffizient	Spannung	ppm/ $^{\circ}$ C 70
	Strom	ppm/ $^{\circ}$ C 90

## Wegmesssystem

### Befestigungsarten



1) Für Analogausgang:

6polige Amphenol -

Leitungsdose Material-Nr. **R900072231**

(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



1) Für Digitalausgang:

7polige Amphenol -

Leitungsdose Material-Nr. **R900079551**

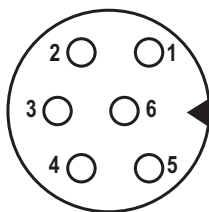
(Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden)



### Anschlussbelegung

#### Wegmesssystem (Analogausgang)

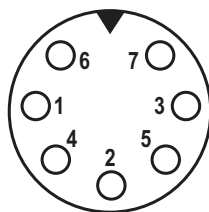
Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)



Pin	Kabel	Signal / Strom	Signal / Spannung
1	grau	4...20 mA	0...10 V
2	rosa	DC Ground	DC Ground
3	gelb	nicht belegt	nicht belegt
4	grün	DC Ground	DC Ground
5	braun	+24 V DC (+20% / -15%)	+24 V DC (+20% / -15%)
6	weiß	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

#### Wegmesssystem (Digitalausgang)

Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)



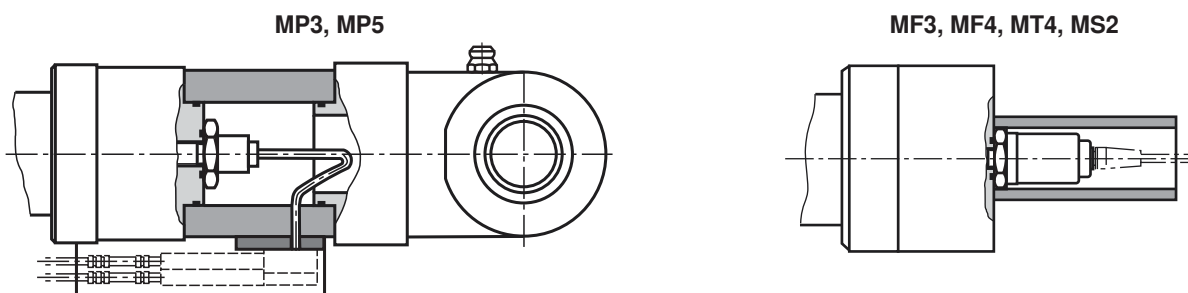
Pin	Kabel	Signal / SSI
1	grau	Daten (-)
2	rosa	Daten (+)
3	gelb	Takt (+)
4	grün	Takt (-)
5	braun	+24 V DC (+20% / -15%)
6	weiß	DC Ground (0 V)
7	-	nicht belegt

## Technische Daten zum Profibus (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Ausgang	Schnittstelle	Profibus-DP System
	Datenprotokoll	Profibus-DP (EN 61158)
	Übertragungsrate	Max. 12 Mbit/s
Messgenauigkeit	Wegauflösung	1 µm bis 1000 µm als Parameter wählbar
	Geschwindigkeit	Bei 5 µm Wegauflösung: 0,64 mm/s bis 500 mm; 0,43 mm/s bis 2000 mm; 0,21 mm/s bis 4500 mm; 0,14 mm/s bis 7600 mm Messlänge Bei 2 µm Wegauflösung: 2,5 fach kleinere Werte
	Linearität	< +/- 0,01 % Full Scale (Minimum +/- 50 µm)
	Wiederholbarkeit	< +/- 0,001 % Full Scale (Minimum +/- 2,5 µm)
	Temperaturkoeffizient	< 15 ppm/°C
	Hysterese	< 4 µm
	Einsatzbedingungen	Betriebstemperatur
Schutzart		Profil: IP 65 Stab: IP 67 bei sachgerechter Kupplungssteckermontage
Normen, EMV Test		Störaussendungen nach EN 61000-6-3 Störfestigkeit nach EN 61000-6-2 EN 61000-4-2/3/4/6, Level 3/4, Kriterium A, CE geprüft
Elektrischer Anschluss	Betriebsspannung	24 VDC (-15 / +20 %)

Komplette technische Daten bitte anfragen!

### Befestigungsarten

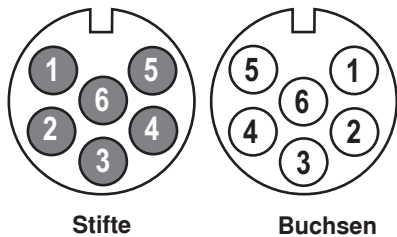


Der Ausgang des Wegmesssystemes liegt standardmäßig immer 180 ° gedreht zur gewählten Lage des Hydraulikanchlusses im Zylinderboden.

Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden.

## Anschlussbelegung für Profibus

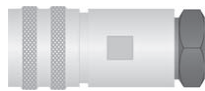
### Anschlussbelegung für Profibus D63



### Leitungsdosen für D63



Signaleingang  
6-polige Leitungsdose M16  
Material-Nr. R900705950 (Buchse)



Signalausgang  
6-polige Leitungsdose M16  
Material-Nr. R900705951 (Stifte)

Pin	Kabel	Funktion
1	grün	RxD/TxD-N (Bus)
2	rot	RxD/TxD-P (Bus)
3	—	DGND (Abschlusswiderstand) *
4	—	VP (Abschlusswiderstand) *
5	schwarz	+24 VDC (-15 / +20 %)
6	blau	DC Ground (0 V)
—	gelb/grün	Schirmausgleichsleitung, normal nicht anschließen

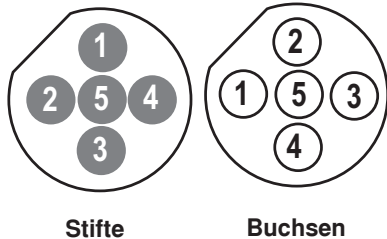
\* nur bei Buchsen



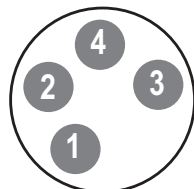
Signalausgang  
6-polige Endstecker M16  
Material-Nr. R900722518 (Stifte)

### Anschlussbelegung für Profibus D53

#### Bus



### Versorgung



#### Ansicht Steckerseite

### Leitungsdosen für D53



Signaleingang  
5-polige Leitungsdose M12-B  
Material-Nr. R900773386 (Buchse)



Signalausgang  
5-polige Leitungsdose M12-B  
Material-Nr. R901091655 (Stifte)



Signalausgang  
5-poliger Endstecker M12-B  
Material-Nr. R901070126 (Stifte)

Leitungsdose ist **nicht** im Lieferumfang enthalten, muss separat bestellt werden.

Pin	Kabel	Funktion
1	—	VP+5 (Abschlusswiderstand) *
2	grün	RxD/TxD-N (Bus)
3	—	DGND (Abschlusswiderstand) *
4	rot	RxD/TxD-P (Bus)
5	Schirm	Schirm

\* nur bei Buchsen

Pin	Kabel	Funktion
1	braun	+24 VDC (-15 / +20 %)
2	weiß	nicht belegt
3	blau	DC Ground (0 V)
4	schwarz	nicht belegt

### Versorgung für D53



4-polige Leitungsdose M8  
Material-Nr. R901132799



Anschlusskabel 5 m  
mit 4-poliger Leitungsdose M8  
Material-Nr. R901213191

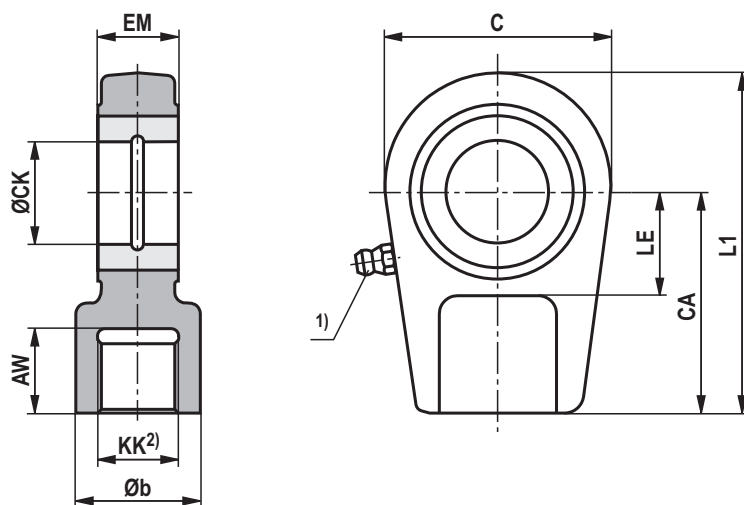
Anschlusskabel 10 m  
mit 4-poliger Leitungsdose M8  
Material-Nr. R913008737

Anschlusskabel 15 m  
mit 4-poliger Leitungsdose M8  
Material-Nr. R913008738



## Schwenkkopf CSA (Maßangaben in mm)

ØAL 40-200 mm



ØAL	Typ	Material-Nr.	AW	Øb	C	CA	ØCK H11	EM -0,4	KK	LE	L1	m <sup>3)</sup> kg	C <sub>0</sub> <sup>4)</sup> kN	F <sub>zul</sub> <sup>5)</sup> kN
40	CSA 22	R900303151	23	34	64	60	30	28	M22x1,5	30	94	0,7	106	38,2
50	CSA 28	R900303152	29	44	78	70	35	30	M28x1,5	40	112	1,1	153	55,1
63	CSA 35	R900303153	36	55	94	85	40	35	M35x1,5	45	135	2,0	250	90,0
80	CSA 45	R900303154	46	70	116	105	50	40	M45x1,5	55	168	3,3	365	131,4
100	CSA 58	R900303155	59	87	130	130	60	50	M58x1,5	65	200	5,5	400	144,0
125	CSA 65	R900303156	66	93	154	150	70	55	M65x1,5	75	232	8,6	540	194,4
140	CSA 80	R900303157	81	125	176	170	80	60	M80x2	80	265	12,2	670	241,2
160	CSA100	R900303158	101	143	206	210	90	65	M100x2	90	323	21,5	980	352,8
180	CSA110	R900303159	111	153	230	235	100	70	M110x2	105	360	27,5	1120	403,2
200	CSA120	R900303160	125	176	265	265	110	80	M120x3	115	407,5	40,7	1700	612,0

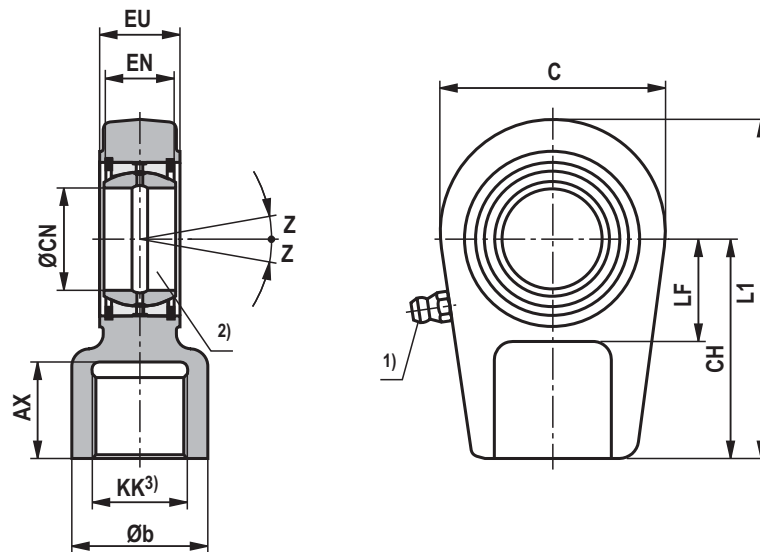
Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CA, CK, EM, KK

ØAL = Kolben-Ø

- 1) Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412
- 2) Der Schwenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden
- 3) **m** = Masse Schwenkkopf in kg
- 4) **C<sub>0</sub>** = Statische Tragzahl des Schwenkkopfes
- 5) **F<sub>zul</sub>** = Max. zulässige Belastung des Schwenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

## Gelenkkopf CGA (Maßangaben in mm)

ØAL 40-250 mm



ØAL	Typ	Material-Nr.	AX min	Øb max	C	CH	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU -0,4	KK	L1	LF min	Z	m <sup>4)</sup> kg	C <sub>0</sub> <sup>5)</sup> kN	F <sub>zul</sub> <sup>6)</sup> kN
40	CGA 22	R900303126	23	33	64	60	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M22x1,5	94	30	6°	0,7	106	38,2
50	CGA 28	R900303127	29	41	78	70	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M28x1,5	112	38	6°	1,1	153	55,1
63	CGA 35	R900303128	36	50	94	85	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M35x1,5	135	45	7°	2,0	250	90,0
80	CGA 45	R900303129	46	62	116	105	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M45x1,5	168	55	6°	3,3	365	131,4
100	CGA 58	R900303130	59	76	130	130	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M58x1,5	200	65	6°	5,5	400	144,0
125	CGA 65	R900303131	66	87	154	150	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M65x1,5	232	75	6°	8,6	540	194,4
140	CGA 80	R900303132	81	106	176	170	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M80x2	265	80	6°	12,2	670	241,2
160	CGA100	R900303133	101	125	206	210	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x2	323	90	5°	21,5	980	352,8
180	CGA110	R900303134	111	139	230	235	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x2	360	105	7°	27,5	1120	403,2
200	CGA120	R900303135	125	153	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7	1700	612,0
220	CGA120	R900303135	125	153	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3	407,5	115	6°	40,7	1700	612,0
250	CGA130	R900303136	135	173	340	310	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M130x3	490	140	6°	76,4	2900	1044,0

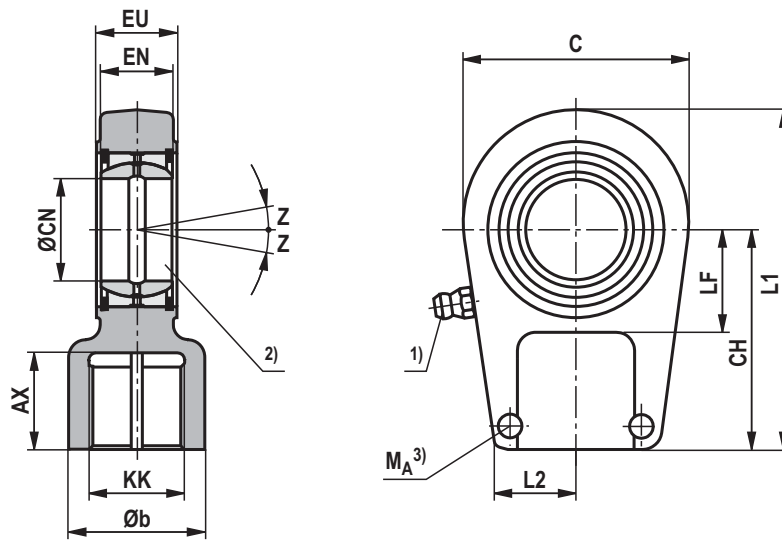
Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CH, CN, EN, EU, KK

ØAL = Kolben-Ø

- 1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412
- 2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6;  
Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem Gelenklager
- 3) Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden
- 4) **m** = Masse Gelenkkopf in kg
- 5) **C<sub>0</sub>** = Statische Tragzahl des Gelenkkopfes
- 6) **F<sub>zul</sub>** = Max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

## Gelenkkopf CGAK (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL 40-250 mm



ØAL	Typ	Material-Nr.	AX min	Øb max	C	CH	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU -0,4	KK
40	CGAK 22	R900303163	23	33	64	60	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M22x1,5
50	CGAK 28	R900303164	29	41	78	70	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M28x1,5
63	CGAK 35	R900303165	36	50	94	85	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M35x1,5
80	CGAK 45	R900303166	46	62	116	105	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M45x1,5
100	CGAK 58	R900303167	59	76	130	130	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M58x1,5
125	CGAK 65	R900303168	66	87	154	150	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M65x1,5
140	CGAK 80	R900303169	81	106	176	170	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M80x2
160	CGAK100	R900321655	101	125	206	210	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x2
180	CGAK110	R900321691	111	139	231	235	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x2
200	CGAK120	R900321621	125	155	266	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3
220	CGAK120	R900321621	125	153	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3
250	CGAK130	R900322015	135	173	340	310	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M130x3

## Gelenkkopf CGAK (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL	Typ	L1	L2 max	LF	Z	Klemmschrauben ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>3)</sup> Nm	$m$ <sup>4)</sup> kg	$C_0$ <sup>5)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>6)</sup> kN
40	CGAK 22	94	26	30	6°	M8	30	0,7	106	38,2
50	CGAK 28	112	34	38	6°	M10	54	1,1	153	55,1
63	CGAK 35	135	39	45	7°	M10	59	2,0	250	90,0
80	CGAK 45	168	46	55	6°	M12	100	3,3	365	131,4
100	CGAK 58	200	61	65	6°	M16	250	5,5	400	144,0
125	CGAK 65	232	66	75	6°	M16	250	8,6	540	194,4
140	CGAK 80	265	81	80	6°	M20	490	12,2	670	241,2
160	CGAK100	323	91	90	5°	M20	490	21,5	980	352,8
180	CGAK110	360	101	105	7°	M24	840	27,5	1120	403,2
200	CGAK120	407,5	111	115	6°	M24	840	40,7	1700	612,0
220	CGAK120	407,5	111	115	6°	M24	840	40,7	1700	612,0
250	CGAK130	490	129	140	6°	M24	840	76,4	2900	1044,0

Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CH, CN, EN, EU, KK

ØAL = Kolben-Ø

1) Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6;  
Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem  
Gelenklager

3)  $M_A$  = Anziehdrehmoment  
Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der  
Kolbenstange geschraubt werden.  
Danach müssen die Klemmschrauben mit dem ange-  
gebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

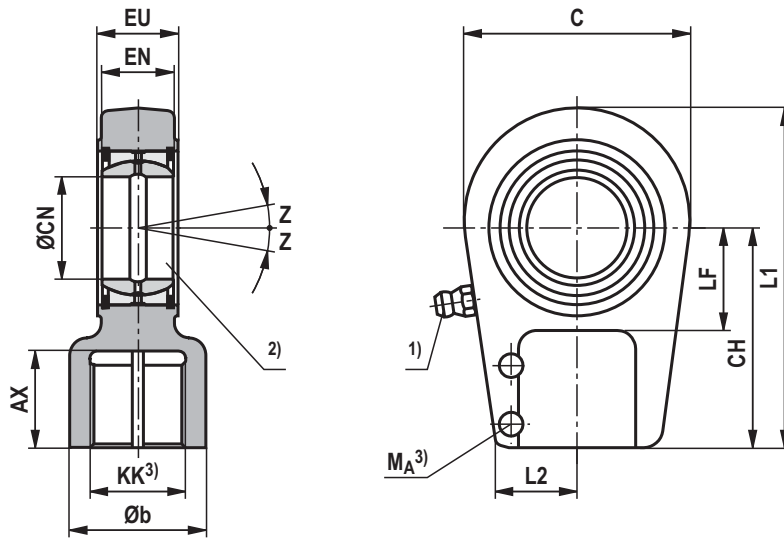
4)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

5)  $C_0$  = Statische Tragzahl des Gelenkkopfes

6)  $F_{zul}$  = Max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes  
bei Schwell- oder Wechsellasten

## Gelenkkopf CGAS (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL 40-320 mm



ØAL	Typ	Material-Nr.	AX min	Øb max	C max	CH	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU -0,4	KK
40	CGAS 30	R900303138	35	34	64	75	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M24x2
50	CGAS 35	R900303139	46	46	78	90	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M30x2
63	CGAS 40	R900303140	56	57	94	105	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M39x3
80	CGAS 50	R900303141	76	70	116	135	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M50x3
100	CGAS 60	R900303142	96	87	130	170	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M64x3
125	CGAS 70	R900303143	112	111	154	195	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M80x3
140	CGAS 80	R900303144	122	129	176	210	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M90x3
160	CGAS 90	R900303145	142	153	211	250	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x3
180	CGAS100	R900303146	152	170	230	275	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x4
200	CGAS110	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4
220	CGAS110	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4
250	CGAS120	R900303148	192	210	340	360	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M150x4
280	CGAS140	R900317314	210	230	380	420	140 <sub>-0,025</sub>	90 <sub>-0,25</sub>	110	M160x4
320	CGAS160	R900303149	221	260	480	460	160 <sub>-0,025</sub>	105 <sub>-0,25</sub>	110	M180x4

## Gelenkkopf CGAS (klemmbar) (Maßangaben in mm)

$\varnothing AL$	Typ	L1 max	L2 max	LF min	Z <sup>3)</sup>	Klemmschrauben ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>4)</sup> Nm	$m$ <sup>5)</sup> kg	$C_0$ <sup>6)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>7)</sup> kN
40	CGAS 30	109	28	30	6-7°	M8	30	1,0	122	40,3
50	CGAS 35	132	36	40	6-7°	M10	59	1,5	177	58,4
63	CGAS 40	155	39	44	7°	M12	100	2,4	287	94,7
80	CGAS 50	198	45	55	6-7°	M12	100	4,8	422	139,3
100	CGAS 60	240	59	65	6-7°	M16	250	8,6	522	172,3
125	CGAS 70	279	70	75	6°	M16	250	12,2	707	233,3
140	CGAS 80	305	85	80	6°	M20	490	18,4	870	287,1
160	CGAS 90	366	91	90	5°	M20	490	31,6	1284	423,7
180	CGAS100	400	95	105	7°	M20	490	34	1460	481,8
200	CGAS110	443	106	115	6°	M24	840	44	2024	667,9
220	CGAS110	443	106	115	6°	M24	840	44	2024	667,9
250	CGAS120	540	122	140	6°	M24	840	75	2970	980,1
280	CGAS140	620	129	185	7°	M30	1700	160	3350	1105,5
320	CGAS160	710	146	200	8°	M30	1700	235	4302	1419,7

Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CH, CN, EN, EU, KK

$\varnothing AL$  = Kolben- $\varnothing$

1) Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen- $\varnothing$  m6;  
Zugehöriger Bolzen- $\varnothing$  j6 bei wartungsfreiem  
Gelenklager

3) Maße können je nach Hersteller differieren

4)  $M_A$  = Anziehdrehmoment  
Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der  
Kolbenstange geschraubt werden.  
Danach müssen die Klemmschrauben mit dem ange-  
gebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

5)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

6)  $C_0$  = Statische Tragzahl des Gelenkkopfes

7)  $F_{zul}$  = Max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes  
bei Schwell- oder Wechsellasten

## Knickung

Die zulässige Hublänge bei gelenkig geführter Last und 3,5-facher Sicherheit gegen Knickung ist der jeweiligen Tabelle zu entnehmen. Bei abweichender Einbaulage des Zylinders ist die zulässige Hublänge zu interpolieren. Zulässige Hublänge bei nicht geführter Last auf Anfrage.

Die Berechnung auf Knickung wird mit den folgenden Formeln durchgeführt:

### 1. Berechnung nach Euler

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{\nu \cdot L_K^2} \quad \text{wenn } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Berechnung nach Tetmajer

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot \nu} \quad \text{wenn } \lambda \leq \lambda_g$$

### Erläuterung:

$E$  = Elastizitätsmodul in N/mm<sup>2</sup>

= 2,1 x 10<sup>5</sup> für Stahl

$I$  = Flächenträgheitsmoment in mm<sup>4</sup>

für Kreisquerschnitt =  $\frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$

$\nu$  = 3,5 (Sicherheitsfaktor)

$L_K$  = freie Knicklänge in mm (abhängig von der Befestigungsart siehe die Skizzen A, B, C)

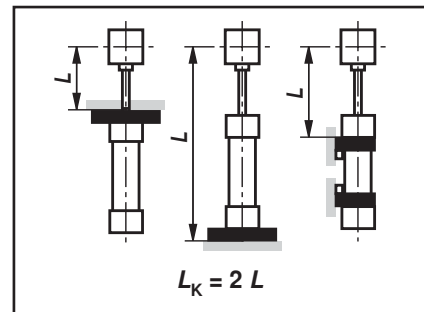
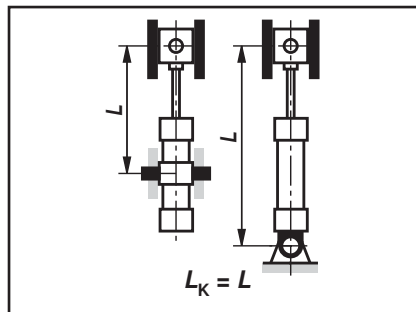
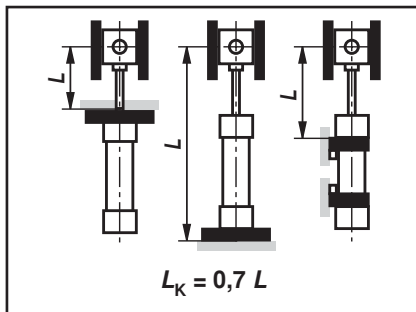
$d$  = Kolbenstangen-Ø in mm

$\lambda$  = Schlankheitsgrad

$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = Streckgrenze des Kolbenstangenmaterials

Einfluss der Befestigungsart auf die Knicklänge:



## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

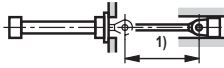
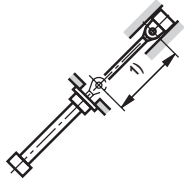
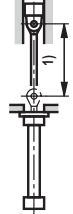
Befestigungsart CDH3/CSH3 <sup>2)</sup>: MP3, MP5

ØAL	ØMM	zulässiger Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			210 bar			350 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	28	360	375	420	225	230	240	140	145	150	
50	36	505	525	351	335	340	355	230	235	240	
63	45	625	650	755	425	430	455	295	300	305	
80	56	765	800	945	530	545	575	375	380	390	
100	70	950	995	1200	680	695	745	495	500	515	
125	90	1200	1270	1610	895	925	1010	665	680	705	
140	100	1335	1405	1785	995	1025	1125	745	755	790	
160	110	1380	1406	1865	1025	1055	1160	755	770	805	
180	125	1580	1670	2150	1180	1220	1350	880	895	940	
200	140	1780	1890	2470	1355	1400	1565	1035	1055	1110	
220	160	1985	2110	2970	1575	1640	1900	1230	1260	1360	
250	180	2190	2340	3310	1740	1820	2120	1370	1400	1510	
280	200	2360	2520	3640	1890	1970	2330	1490	1530	1660	
320	220	2530	2700	3830	2010	2100	2450	1320	1460	1740	

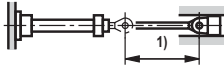
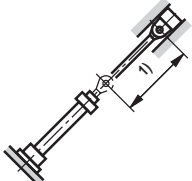
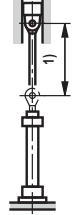
<sup>1)</sup> Zul. Hublänge

## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

### Befestigungsart CDH3/CGH3/CSH3 <sup>2)</sup>: MF3

ØAL	ØMM	zulässiger Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			210 bar			350 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	28	1370	1415	1600	1020	1035	1075	795	800	810	0° 
50	36	1755	1825	2135	1345	1370	1440	1060	1070	1090	
63	45	2000	2000	2000	1660	1695	1800	1320	1330	1365	
80	56	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1600	1620	1665	45° 
100	70	3000	3000	3000	2470	2530	2740	1900	2010	2085	
125	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2615	2660	2785	
140	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2875	2920	3000	
160	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2775	3000	3000	
180	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	90° 
200	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
220	160	6000	6000	6000	5410	5630	6000	4575	4675	5055	
250	180	6000	6000	6000	5950	6000	6000	4815	5160	5605	
280	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5005	5565	6000	
320	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	4560	5060	6000	

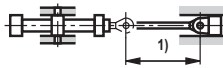
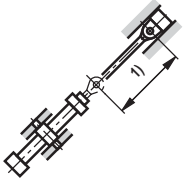
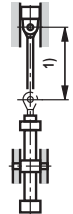
### Befestigungsart CDH3/CSH3 <sup>2)</sup>: MF4

ØAL	ØMM	zulässiger Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			210 bar			350 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	28	540	565	675	380	385	410	270	275	280	0° 
50	36	735	770	940	540	550	590	400	405	415	
63	45	900	945	1175	670	690	745	505	510	530	
80	56	1080	1140	1450	825	845	930	630	635	665	45° 
100	70	1330	1400	1840	1030	1070	1190	805	820	860	
125	90	1655	1760	2450	1330	1380	1590	1060	1080	1160	
140	100	1830	1940	2700	1470	1530	1760	1175	1200	1285	
160	110	1905	2030	2830	1530	1590	1835	1035	1160	1300	
180	125	2210	2355	3310	1795	1870	2170	1285	1435	1585	90° 
200	140	2400	2565	3000	1965	2050	2420	1410	1590	1765	
220	160	2655	2850	4445	2245	2360	2935	1735	1930	2160	
250	180	2945	3160	4950	2490	2620	3275	1840	2095	2410	
280	200	3170	3410	5455	2705	2850	3615	1870	2140	2665	
320	220	3425	3680	5775	2905	3055	3820	1675	1925	2815	



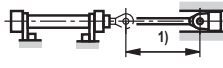
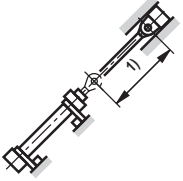
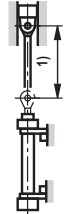
## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

### Befestigungsart CDH3/CGH3/CSH3 <sup>2)</sup>: MT4 Schwenkzapfen in Zylindermitte

ØAL	ØMM	zulässiger Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			210 bar			350 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	28	560	580	640	380	385	395	265	270	275	0° 
50	36	760	790	890	353	545	565	390	395	400	
63	45	930	965	1105	665	675	705	490	495	505	
80	56	1125	1170	1365	815	830	875	610	615	625	45° 
100	70	1390	1450	1730	1030	1050	1120	785	790	810	
125	90	1755	1845	2300	1345	1380	1500	1040	1050	1090	
140	100	1935	2030	2545	1485	1525	1660	1150	1165	1210	
160	110	2020	2125	2660	1545	1585	1725	1190	1205	1250	
180	125	2300	2420	3000	1770	1820	1990	1370	1390	1445	
200	140	2555	2695	3000	1990	2050	2270	1555	1580	1655	90° 
220	160	2870	3045	4185	2320	2410	2760	1865	1905	2035	
250	180	3180	3380	4665	2580	2680	3080	2080	2125	2270	
280	200	3430	3645	5130	2800	2915	3390	2270	2325	2500	
320	220	3700	3925	5435	3000	3115	3585	2065	2295	2640	

<sup>1)</sup> Zul. Hublänge

### Befestigungsart CDH3/CGH3/CSH3 <sup>2)</sup>: MS2

ØAL	ØMM	zulässiger Hublänge bei									Einbaulage
		100 bar			210 bar			350 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
40	28	1265	1310	1500	920	935	970	690	695	710	0° 
50	36	1650	1715	2000	1235	1260	1330	950	960	980	
63	45	1995	2000	2000	1520	1550	1655	1180	1190	1220	
80	56	2000	2000	2000	1850	1895	2000	1445	1460	1510	45° 
100	70	2940	3000	3000	2310	2370	2585	1830	1855	1925	
125	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2640	2685	2810	
140	100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2640	2690	2840	
160	110	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2510	2760	2955	
180	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2900	3000	3000	
200	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	90° 
220	160	6000	6000	6000	5065	5280	6000	4225	4330	4705	
250	180	6000	6000	6000	5590	5835	6000	4455	4805	5250	
280	200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	4645	5205	5790	
320	220	6000	6000	6000	6000	6000	6000	4175	4680	6000	

<sup>1)</sup> Zul. Hublänge

Bei längeren Hübten kann abhängig vom jeweiligen Einsatzfall und Einbaulage eine verlängerte Führung bzw. der Einsatz von Führungsringsen zu Erhöhung der Standzeit sinnvoll sein. Empfehlung auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Bei CSH3 maximale Hublänge „X\*max“ beachten, Seite 24 bis 35

## Endlagendämpfung

### Endlagendämpfung:

Ziel ist es, die Geschwindigkeit einer bewegten Masse deren Schwerpunkt in der Zylinderachse liegt auf ein Niveau zu verringern, bei der weder der Zylinder noch die Maschine, in der der Zylinder eingebaut ist, geschädigt wird. Für Geschwindigkeiten über 20 mm/s empfehlen wir den Einsatz einer Endlagendämpfung, um die Energie ohne Einsatz einer zusätzlichen Vorrichtung aufzunehmen. Es muss jedoch immer geprüft werden, ob auch bei kleineren Geschwindigkeiten mit großen Massen eine Endlagendämpfung erforderlich ist.

### Dämpfungskapazität:

Beim Abbremsen von Massen über die Endlagendämpfung darf die konstruktiv bedingte Dämpfungskapazität nicht überschritten werden. Zylinder mit Endlagendämpfung können ihre volle Dämpfungskapazität nur bei Ausnutzung der gesamten Hublänge erreichen.

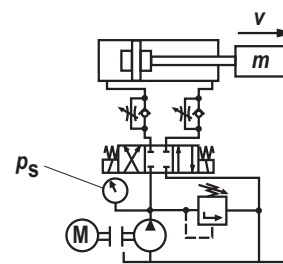
Bei der einstellbaren Endlagendämpfung „E“ wird zur Ausführung „D“ zusätzlich ein Drosselventil verwendet. Die Endlagendämpfung „E“ ermöglicht die Optimierung der Taktzeiten. Die max. Dämpfungskapazität kann nur bei geschlossenem Drosselventil erreicht werden.

Die Berechnung ist von den Faktoren Masse, Geschwindigkeit, Systemdruck und Einbaulage abhängig. Deshalb werden aus Masse und Geschwindigkeit die Kennzahl  $D_m$  und aus Systemdruck und Einbaulage die Kennzahl  $D_p$  ermittelt.

Mit diesen beiden Kennzahlen wird im Diagramm „Dämpfungskapazität“ die zulässige Dämpfungsleistung überprüft. Der Schnittpunkt der Kennzahlen  $D_m$  und  $D_p$  muss immer unterhalb der Dämpfungskapazitätskurve des ausgewählten Zylinders liegen. Die Werte in den Diagrammen beziehen sich auf eine mittlere Öltemperatur von + 45 bis +65 °C und bei geschlossenem Drosselventil.

Für Sonderanwendungen mit sehr kurzen Hubzeiten, großen Geschwindigkeiten oder Massen können die Zylinder mit speziellen Endlagendämpfungen auf Anfrage angeboten werden.

Bei der Verwendung von festen oder einstellbaren Anschlüssen sind besondere Maßnahmen zu treffen!



### Formeln:

$$D_m = \frac{m}{10^K}; K = kv(0,5-v)$$

$m$  = bewegte Masse in kg

$v$  = Hubgeschwindigkeit in m/s

$kv$  = siehe Tabelle Seite 60

### Ausfahren für CDH3 und CSH3

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

### Einfahren für CDH3, CGH3 und CSH3; Ausfahren für CGH3

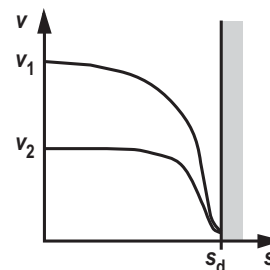
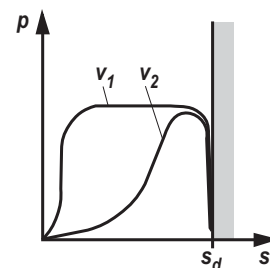
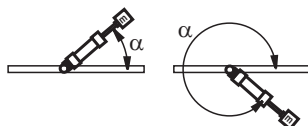
$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

$p_s$  = Systemdruck in bar

$A_1$  = Kolbenfläche in cm<sup>2</sup> (siehe Seite 4)

$A_3$  = Ringfläche in cm<sup>2</sup> (siehe Seite 4)

$\alpha$  = Winkel zur Horizontalen in Grad



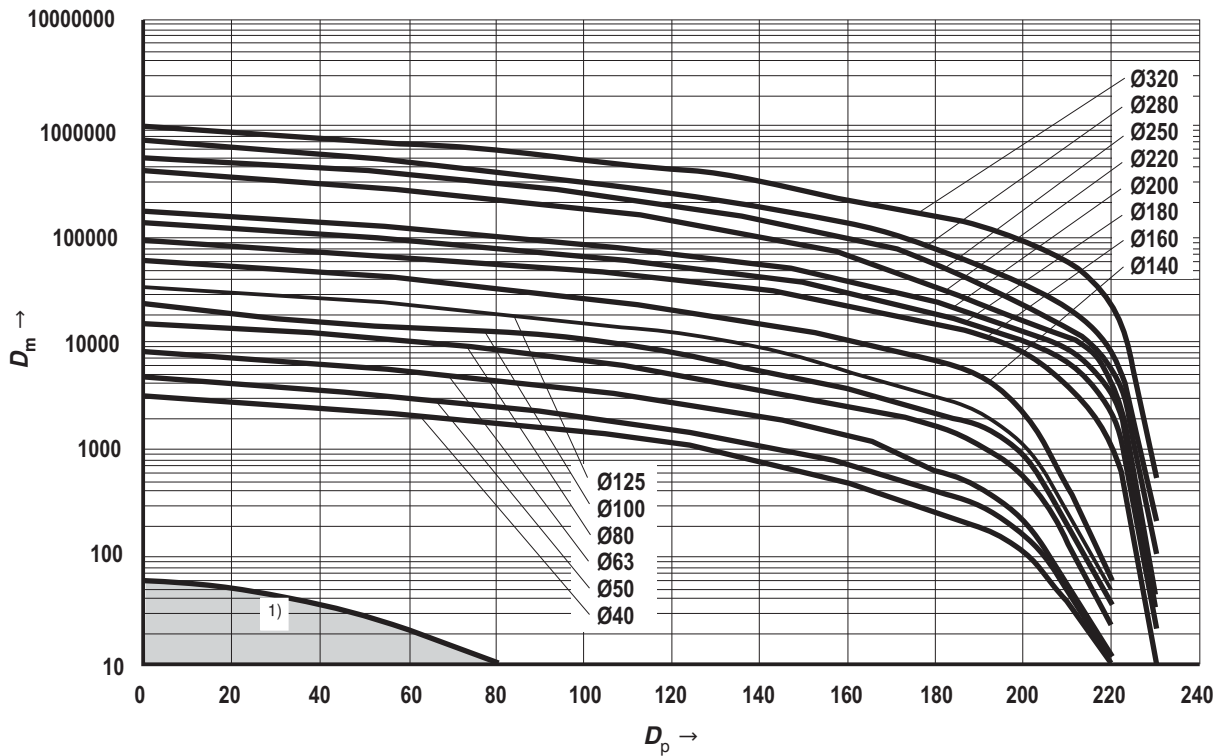
### Dämpfungslänge

ØAL mm	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Kopfseite	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90
Bodenseite	21	20	23	25	25	25	33	33	37	37	76	81	86	90

## Endlagendämpfung

ØAL mm	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
$kv$ ①	1,72	1,85	1,51	1,85	2,34	2,02	1,85	1,93	1,84	1,65	1,41	1,45	1,58	1,68
$kv$ ②	2,31	1,85	1,95	1,86	2,25	1,97	1,94	1,92	2,05	1,97	1,64	1,61	1,82	1,94

Dämpfungskapazität: Ausfahren für CDH3 und CSH3, mit  $kv$  ①

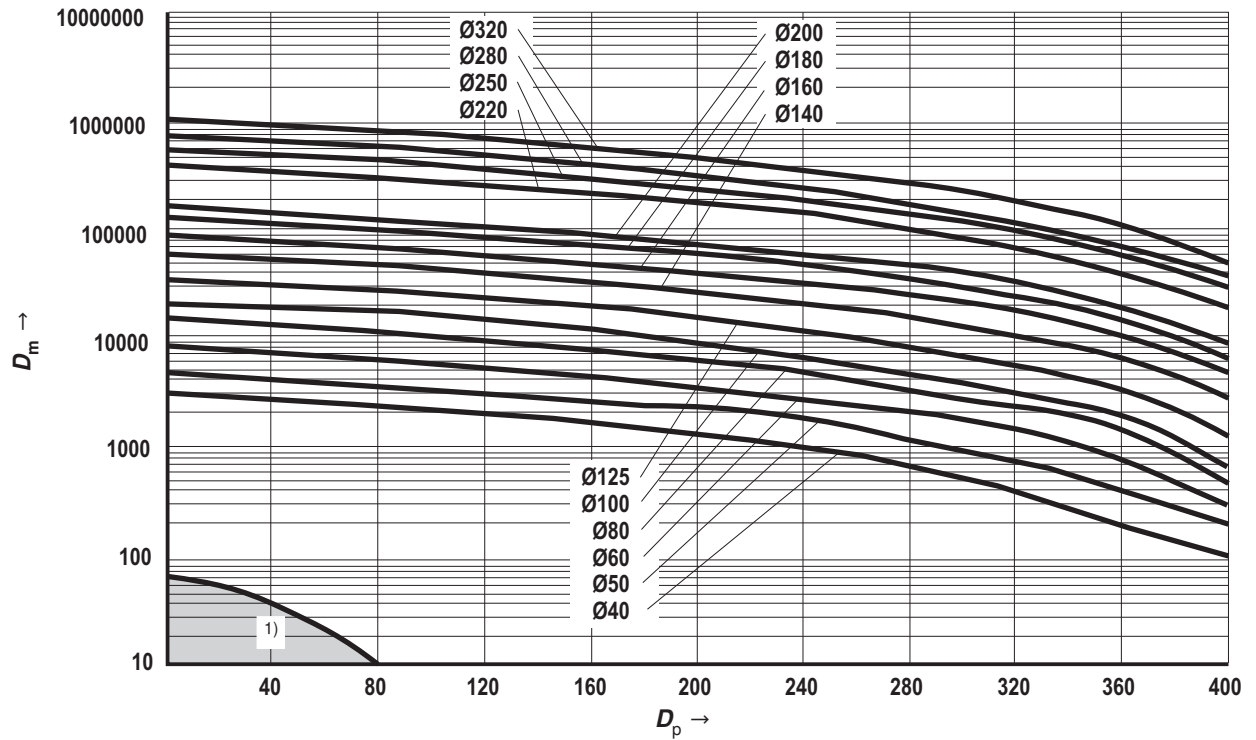


ØAL = Kolben-Ø

1) Ist bei Standardanwendungen der berechnete Schnittpunkt von  $D_m$  und  $D_p$  innerhalb der gekennzeichneten Fläche, so empfehlen wir den Zylinder ohne Endlagendämpfung auszuführen.

## Endlagendämpfung

Dämpfungskapazität: Einfahren für CDH3, CGH3 und CSH3; Ausfahren für CGH3 mit  $k_v$  ②



$\varnothing AL$  = Kolben- $\varnothing$

1) Ist bei Standardanwendungen der berechnete Schnittpunkt von  $D_m$  und  $D_p$  innerhalb der gekennzeichneten Fläche, so empfehlen wir den Zylinder ohne Endlagendämpfung auszuführen.

## Auswahlkriterien für Dichtungen

Arbeits- und Umgebungsbedingungen		Dichtungsvarianten								
		M	G	V	L	A	B	T	R	S
Medium / Temperatur	Medium HL, HLP / Betriebstemperatur Medium -20 °C bis +80 °C	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	Medium HFA / Betriebstemperatur Medium +5 °C bis +55 °C	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-	++	+/-	+/-
	Medium HFC / Betriebstemperatur Medium -20 °C bis +60 °C	-	++	-	-	+/-	-	++	-	-
	Medium HFDR / Betriebstemperatur Medium -15 °C +80 °C	-	-	++	-	-	++	-	-	++
	Medium HFDU / Betriebstemperatur Medium -15 °C +80 °C	-	-	++	-	-	++	-	-	++
	Umgebungs- und Stangentemperatur im Bereich der Kolbenstange von -20 °C bis +80 °C <sup>1)</sup>	++	+	+ <sup>2)</sup>	++	++	+ <sup>2)</sup>	+	++	++ <sup>2)</sup>
	Erweiterte Umgebungs- und Stangentemperatur im Bereich der Kolbenstange von +80 °C bis +120 °C	-	-	++	-	-	+	-	-	++
Funktion / Geschwindigkeit ...	statische Haltefunktion länger 10 Minuten: Achtung! Applikations- und Temperaturabhängig	++	+	+	+	++	++	+	+	+
	statische Haltefunktion kurzzeitig < 1 Minute	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	robuste Einsatzbedingungen: Stahlwerke, Bergbau, leichtes Eis	++	++	++	++	++	++	-	++	-
	Nullpunktregelung, kaum Amplitude, Frequenz max. 5 Hz, nicht länger als 5 Minuten	-	-	-	+/-	-	-	++	+	++
	Zylindergeschwindigkeit min. 0,001 m/sec Stick-Slip Verhalten	++	+	+	++	-	-	++	++	++
	Zylindergeschwindigkeit von 0,01 m/sec bis 0,5 m/sec <sup>3)</sup>	++	+	+	++	+	+	++	++	++
	Zylindergeschwindigkeit > 0,5 m/sec bis max. 0,8 m/sec <sup>3)</sup>	-	+/-	+/-	++	-	-	++	+	++
	Hub > 1,0 m	+/-	++	++	++	++	++	++	++	++
	Standzeit (Verschleiß)	++	+/-	+/-	++	+/-	-	++	++	++
ausgelöste Luft im Öl <sup>4)</sup>	-	+	+	+	-	-	+	+	+	

++ = sehr gut

+ = gut

+/- = bedingt, abhängig von Einsatzdaten

- = ungeeignet

Allgemeine technische Daten in entsprechenden Datenblättern behalten ihre Gültigkeit!

- 1) Zusätzlich entsprechenden Medientemperaturbereich beachten
- 2) Untere Temperaturgrenze -15 °C
- 3) Standardleitungsanschlüsse nicht für diese Geschwindigkeit ausgelegt
- 4) - Dichtung wird zerstört / + Dichtung wird nicht unmittelbar zerstört, Undichtigkeiten können vorkommen

Im Allgemeinen wird eine Medientemperatur von ca. 40 °C empfohlen. Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu sehen, je nach Einsatzfall ist u. U. die Tauglichkeit des Dichtsystems zu prüfen.

**Dichtungssätze** <sup>1)</sup>**CDH3 – Standard**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung								
		M	G	V	L	A	B	T	R	S
40	28	R900851087	R961006002	R961006037	R961006072	R900859445	R900859770	R900858841	R961006107	R900861001
50	36	R900849392	R961006005	R961006040	R961006075	R900851515	R900860940	R900860277	R961006110	R900861004
63	45	R900847956	R961006008	R961006043	R961006078	R900851638	R900859678	R900847855	R961006113	R900861007
80	56	R900850905	R961006011	R961006046	R961006081	R900854718	R900851205	R900856180	R961006116	R900861010
100	70	R900853382	R961006014	R961006049	R961006084	R900856094	R900860946	R900860285	R961006119	R900861013
125	90	R900857949	R961006017	R961006052	R961006087	R900856095	R900855464	R900856102	R961006122	R900861016
140	100	R900853965	R961006019	R961006054	R961006089	R900856096	R900860952	R900860290	R961006124	R900849080
160	110	R900851146	R961006021	R961006056	R961006091	R900860933	R900860954	R900857536	R961006126	R900861019
180	125	R900848603	R961006024	R961006059	R961006094	R900860935	R900860956	R900860292	R961006129	R900861021
200	140	R900856431	R961006026	R961006061	R961006096	R900860937	R900860958	R900860293	R961006131	R900861023
220	160	R900888101	R961006028	R961006063	R961006098	R900888117	R900888141	R900888109	R961006133	R900888133
250	180	R900888103	R961006030	R961006065	R961006100	R900888119	R900888143	R900888111	R961006135	R900888135
280	200	R900888105	R961006032	R961006067	R961006102	R900888121	R900888145	R900888113	R961006137	R900888137
320	220	R900888107	R961006034	R961006069	R961006104	R900888123	R900888147	R900888115	R961006139	R900888139

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter und Plattenaufbau  
separate Material-Nr.

**Dichtungssätze** <sup>1)</sup>**CGH3 – Standard**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung								
		M	G	V	L	A	B	T	R	S
40	28	R900867252	R961006223	R961006258	R961006293	R900866747	R900867133	R900868889	R961006328	R900868943
50	36	R900864930	R961006226	R961006261	R961006296	R900866750	R900867136	R900868892	R961006331	R900868946
63	45	R900867262	R961006229	R961006264	R961006299	R900866753	R900867139	R900868895	R961006334	R900868949
80	56	R900867265	R961006232	R961006267	R961006302	R900866756	R900867142	R900868898	R961006337	R900868952
100	70	R900867268	R961006235	R961006270	R961006305	R900866759	R900867146	R900868901	R961006340	R900868955
125	90	R900867270	R961006238	R961006273	R961006308	R900866762	R900867149	R900868904	R961006343	R900868957
140	100	R900867272	R961006240	R961006275	R961006310	R900866764	R900867151	R900868906	R961006345	R900868959
160	110	R900867274	R961006242	R961006277	R961006312	R900866766	R900867153	R900868908	R961006347	R900868961
180	125	R900867276	R961006245	R961006280	R961006315	R900866768	R900867155	R900868910	R961006350	R900868963
200	140	R900867278	R961006247	R961006282	R961006317	R900866770	R900867157	R900868912	R961006352	R900868965
220	160	R900888021	R961006249	R961006284	R961006319	R900888037	R900888061	R900888029	R961006354	R900888053
250	180	R900888023	R961006251	R961006286	R961006321	R900888039	R900888063	R900888031	R961006356	R900888055
280	200	R900888025	R961006253	R961006288	R961006323	R900888041	R900888065	R900888033	R961006358	R900888057
320	220	R900888027	R961006255	R961006290	R961006325	R900888043	R900888067	R900888035	R961006360	R900888059

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter und Plattenaufbau  
separate Material-Nr.

**Dichtungssätze** <sup>1)</sup>**CDH3 – Standard + zusätzliche Option F**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung					
		M+F	G+F	V+F	T+F	R+F	S+F
40	28	R900861025	R961006142	R961006169	R900861050	R961006196	R900861100
50	36	R900861028	R961006145	R961006172	R900861053	R961006199	R900861103
63	45	R900861031	R961006148	R961006175	R900861056	R961006202	R900861106
80	56	R900861034	R961006151	R961006178	R900861059	R961006205	R900861109
100	70	R900861037	R961006154	R961006181	R900861062	R961006208	R900861115
125	90	R900861040	R961006157	R961006184	R900861065	R961006211	R900861122
140	100	R900861042	R961006159	R961006186	R900861067	R961006213	R900861126
160	110	R900861044	R961006161	R961006188	R900861069	R961006215	R900861130
180	125	R900861046	R961006164	R961006191	R900861071	R961006218	R900861135
200	140	R900861048	R961006166	R961006193	R900861073	R961006220	R900861143

**CGH3 – Standard + zusätzliche Option F**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung					
		M+F	G+F	V+F	T+F	R+F	S+F
40	28	R900868999	R961006363	R961006390	R900869026	R961006417	R900869093
50	36	R900869002	R961006366	R961006393	R900869029	R961006420	R900869096
63	45	R900869005	R961006369	R961006396	R900869032	R961006423	R900869099
80	56	R900869008	R961006372	R961006399	R900869035	R961006426	R900869102
100	70	R900869013	R961006375	R961006402	R900869038	R961006429	R900869105
125	90	R900869016	R961006378	R961006405	R900869041	R961006432	R900869108
140	100	R900869018	R961006380	R961006407	R900869043	R961006434	R900869110
160	110	R900869020	R961006382	R961006409	R900869045	R961006436	R900869112
180	125	R900869022	R961006385	R961006412	R900869047	R961006439	R900869114
200	140	R900869024	R961006387	R961006414	R900869049	R961006441	R900869116

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter und Plattenaufbau  
separate Material-Nr.



**Dichtungssätze** <sup>2)</sup>**CSH3**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung						
		M	G	V	L	T	R	S
40	28	R900861025	R961006142	R961006169	R961006072	R900861050	R961006196	R900861100
50	36	R900861028	R961006145	R961006172	R961006075	R900861053	R961006199	R900861103
63	45	R900861031	R961006148	R961006175	R961006078	R900861056	R961006202	R900861106
80	56	R900861034	R961006151	R961006178	R961006081	R900861059	R961006205	R900861109
100	70	R900861037	R961006154	R961006181	R961006084	R900861062	R961006208	R900861115
125	90	R900861040	R961006157	R961006184	R961006087	R900861065	R961006211	R900861122
140	100	R900861042	R961006159	R961006186	R961006089	R900861067	R961006213	R900861126
160	110	R900861044	R961006161	R961006188	R961006091	R900861069	R961006215	R900861130
180	125	R900861046	R961006164	R961006191	R961006094	R900861071	R961006218	R900861135
200	140	R900861048	R961006166	R961006193	R961006096	R900861073	R961006220	R900861143
220	160	R900888101	R961006028	R961006063	R961006098	R900888109	R961006133	R900888133
250	180	R900888103	R961006030	R961006065	R961006100	R900888111	R961006135	R900888135
280	200	R900888105	R961006032	R961006067	R961006102	R900888113	R961006137	R900888137
320	220	R900888107	R961006034	R961006069	R961006104	R900888115	R961006139	R900888139

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>2)</sup> Dichtungssätze für Wegmesssystem und Platten-  
aufbau separate Material-Nr.

## Dichtungssätze

### Nur für Näherungsschalter

ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung								
	M / M+F	T / T+F	G / G+F	L	R / R+F	A	S / S+F	V / V+F	B
40 bis 200	R900885938						R900885939		
220 bis 320	R900894997						R900894998		

### Nur für Plattenaufbau

ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung	
	M, T, G, L, R, A	S, B, V
40	R961006022	R961006243
50	R961006022	R961006243
63	R961006092	R961006313
80	R961006092	R961006313
100	R961006092	R961006313
125	R961006162	R961006383
140	R961006162	R961006383
160	R961006189	R961006410
180	R961006189	R961006410
200	R961006189	R961006410

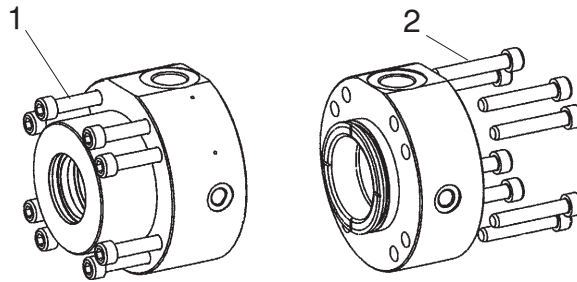
### Nur für Wegmesssystem

ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung	
	M, T, G, L, R	S, V
40	R900885935	R900885937
50	R900894958	R900894979
63	R900894959	R900894980
80	R900894960	R900894981
100	R900894961	R900894982
125	R900894962	R900894983
140	R900894963	R900894985
160	R900894964	R900894986
180	R900894973	R900894987
200	R900894974	R900894988
220	R900894975	R900894989
250	R900894976	R900894991
280	R900894977	R900894993
320	R900894978	R900894994

ØAL = Kolben-Ø

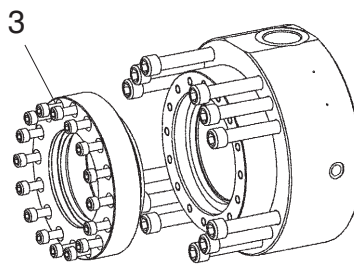
## Anziehdrehmomente

Schrauben: Kopf und Boden (Pos. 1 und 2)



Baureihe	Kolben-Ø	Schraube	Stückzahl	Güteklasse	Anziehdrehmoment
CDH3 / CGH3 / CSH3	40	M10	4	10.9	40 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	50	M8	8	10.9	25 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	63	M10	8	10.9	50 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	80	M12	8	10.9	90 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	100	M16	8	10.9	175 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	125	M20	8	10.9	350 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	140	M20	8	10.9	450 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	160	M24	8	10.9	670 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	180	M24	12	10.9	580 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	200	M24	12	10.9	720 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	220	M24	16	10.9	750 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	250	M30	16	10.9	1400 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	280	M30	16	10.9	1600 Nm
CDH3 / CGH3 / CSH3	320	M42	12	10.9	4200 Nm

Schrauben: Dichtungsdeckel (Pos. 3)

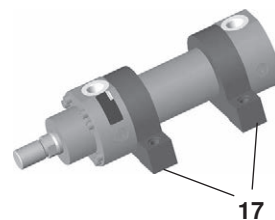
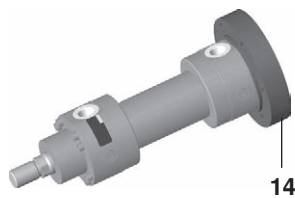
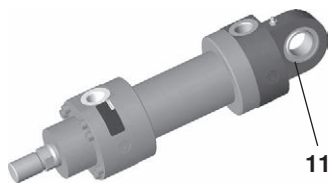
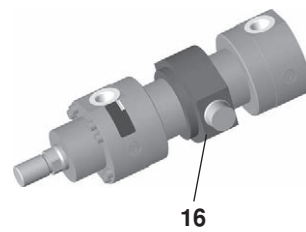
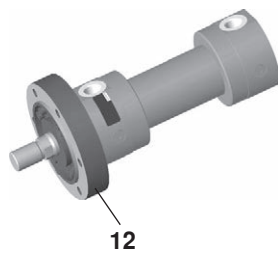
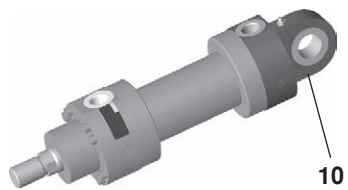
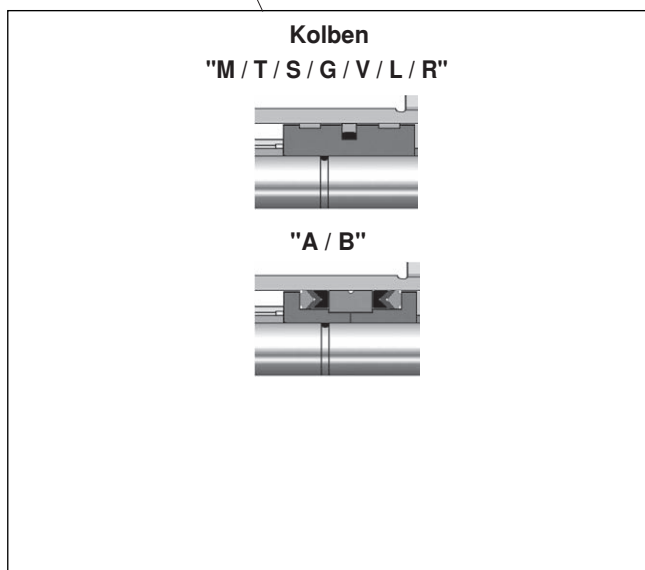
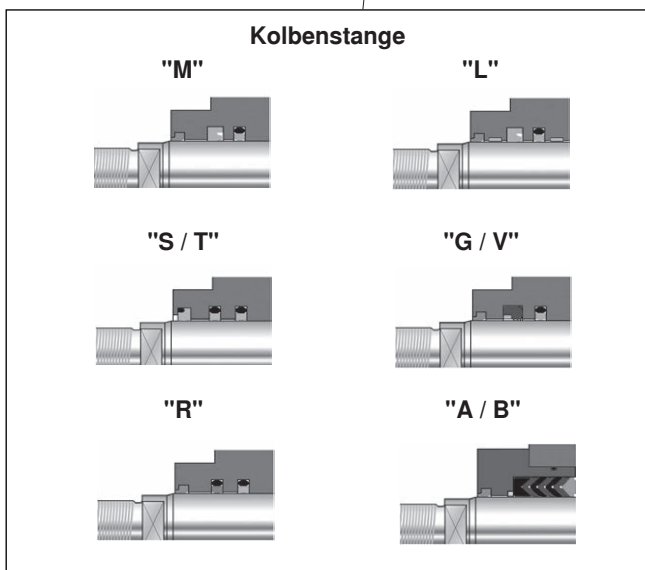
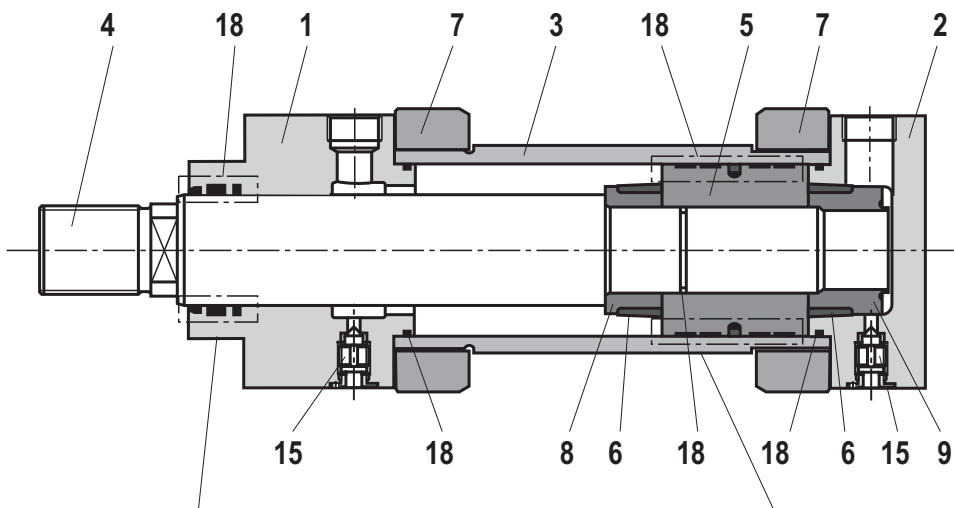


Nur bei Dichtungsausführung "A" und "B"

Baureihe	Kolben-Ø	Kolbenstangen-Ø	Schraube	Stückzahl	Güteklasse	Anziehdrehmoment
CDH3 / CGH3	160	110	M10	16	10.9	60 Nm
CDH3 / CGH3	180	125	M12	16	10.9	80 Nm
CDH3 / CGH3	200	140	M12	16	10.9	90 Nm
CDH3 / CGH3	220	160	M12	24	10.9	90 Nm
CDH3 / CGH3	250	180	M16	16	10.9	90 Nm
CDH3 / CGH3	280	200	M16	16	10.9	230 Nm
CDH3 / CGH3	320	220	M16	24	10.9	230 Nm

**Ersatzteilbild: Baureihe CDH3**

CDH3



- 1 Kopf
- 2 Boden
- 3 Rohr
- 4 Kolbenstange
- 5 Kolben

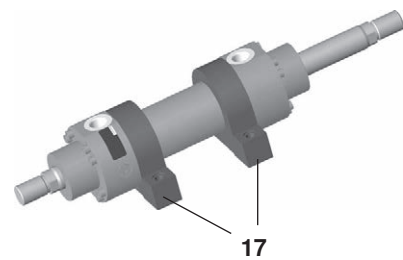
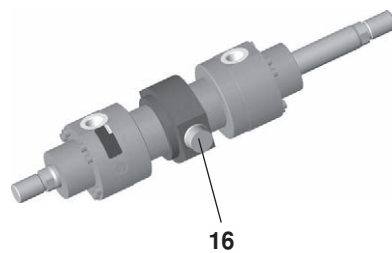
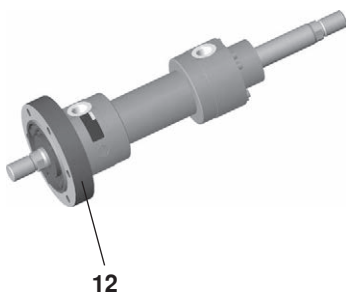
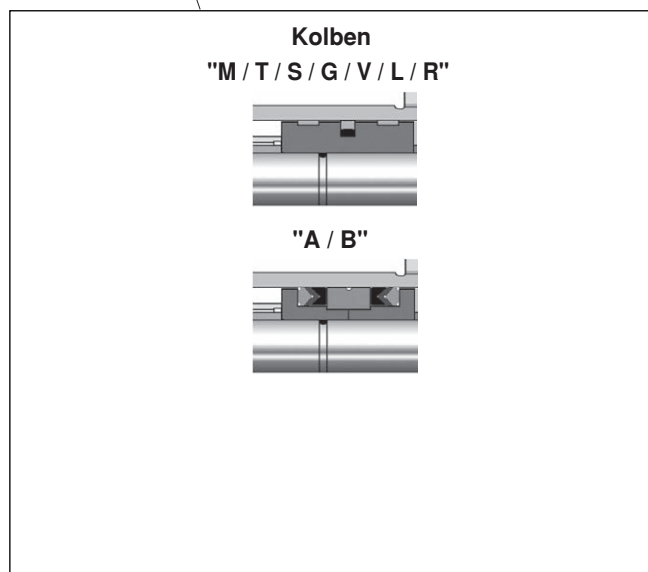
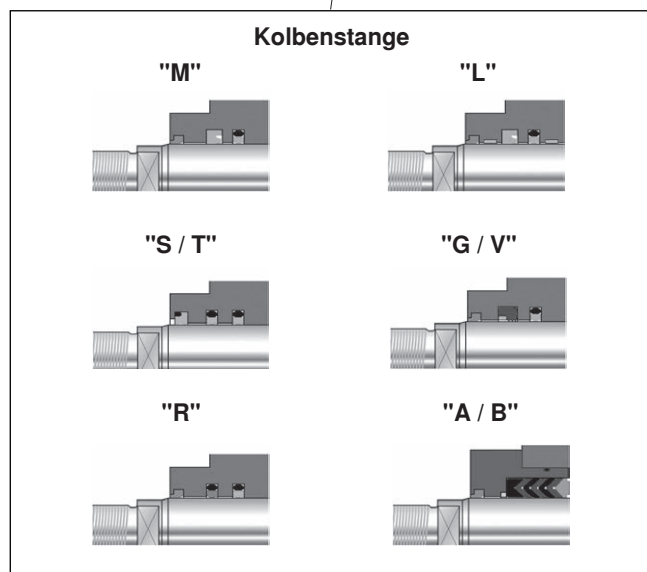
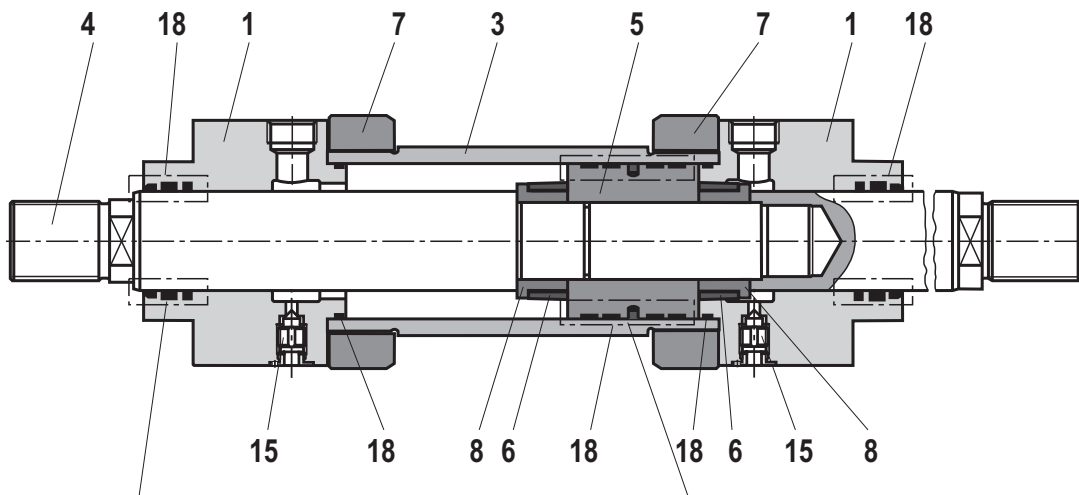
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Flansch
- 8 Buchse
- 9 Buchse
- 10 Boden MP3

- 11 Boden MP5
- 12 Rundflansch MF3
- 14 Rundflansch MF4
- 15 Entlüftung
- 16 Schwenkzapfen MT4

- 17 Fuß MS2
- 18 Dichtsatz:  
Abstreifer  
Stangendichtung  
Kolbendichtung  
O-Ring  
Führungsring

## Ersatzteilbild: Baureihe CGH3

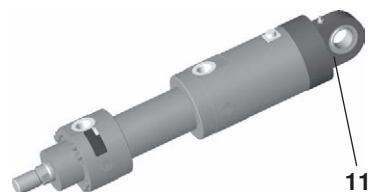
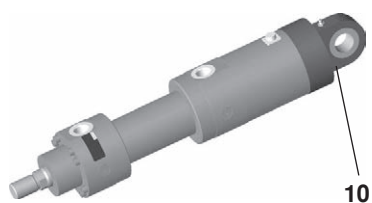
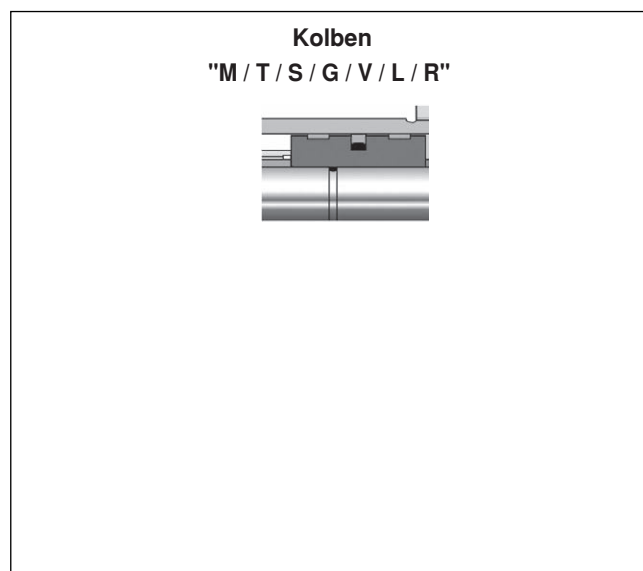
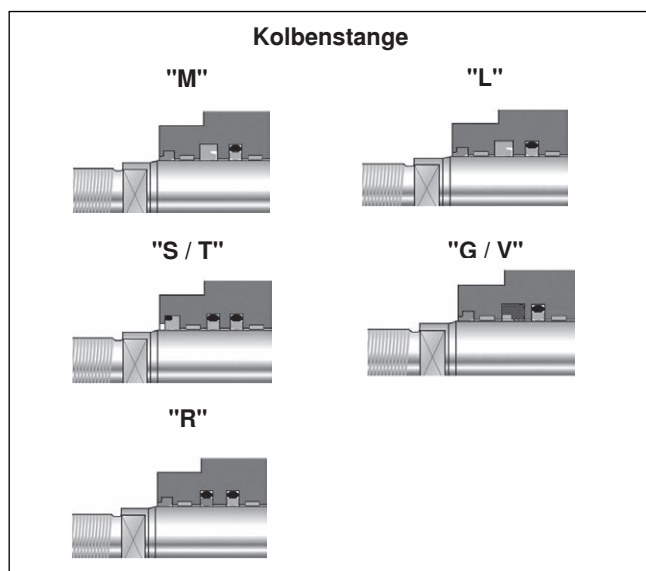
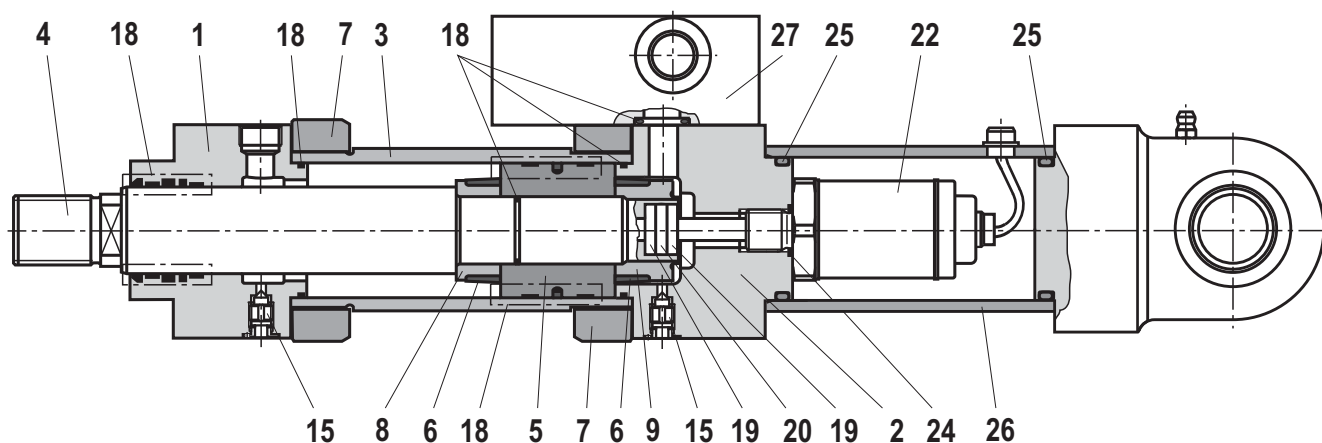
CGH3



- 1 Kopf
- 3 Rohr
- 4 Kolbenstange
- 5 Kolben
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Flansch
- 8 Buchse

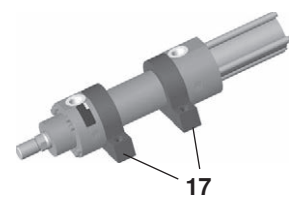
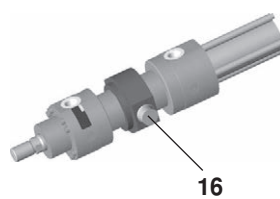
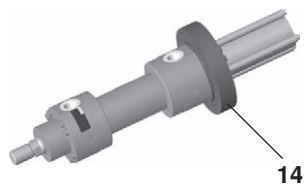
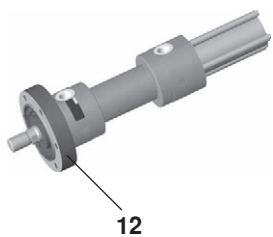
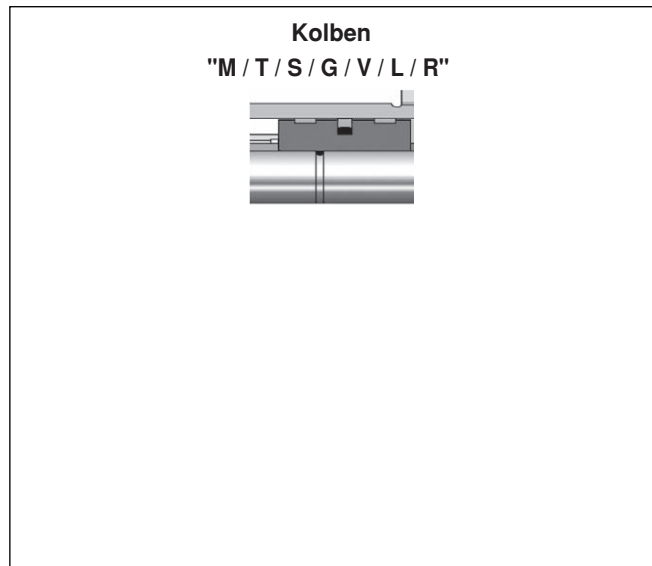
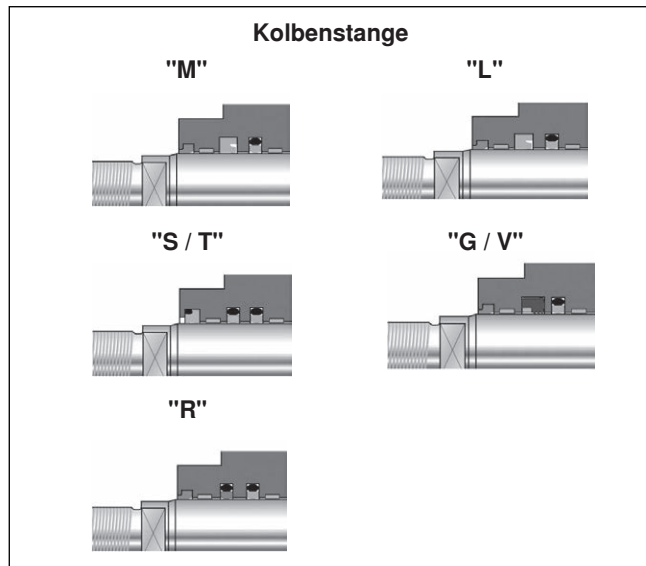
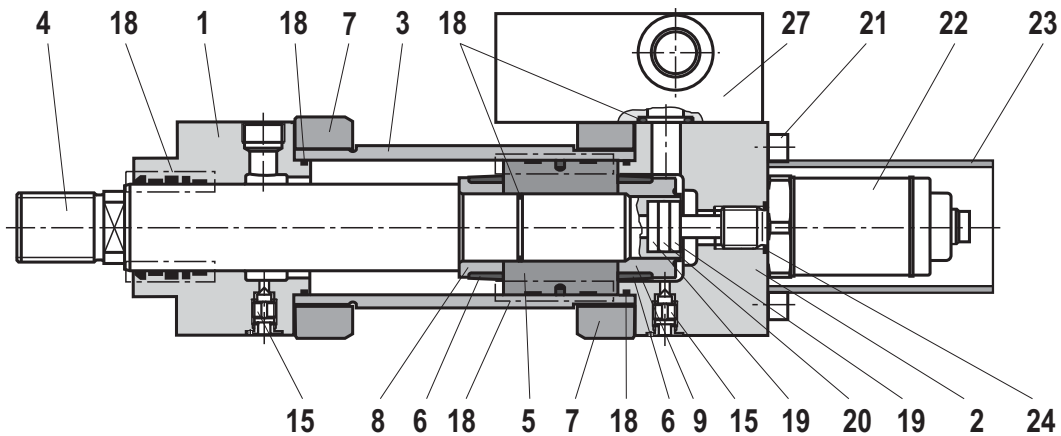
- 12 Rundflansch MF3
- 15 Entlüftung
- 16 Schwenkzapfen MT4
- 17 Fuß MS2
- 18 Dichtsatz:
  - Abstreifer
  - Stangendichtung
  - Kolbendichtung
  - O-Ring
  - Führungsring

## Ersatzteilbild: Baureihe CSH3 MP3 und MP5



- |                |                   |                 |                    |
|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| 1 Kopf         | 6 Dämpfungsbuchse | 11 Boden MP 5   | 19 Isolierbuchse   |
| 2 Boden        | 7 Flansch         | 15 Entlüftung   | 20 Magnet          |
| 3 Rohr         | 8 Buchse          | 18 Dichtsatz:   | 22 Wegaufnehmer    |
| 4 Kolbenstange | 9 Buchse          | Abstreifer      | 24 Dichtung        |
| 5 Kolben       | 10 Boden MP3      | Stangendichtung | 25 Dichtung        |
|                |                   | Kolbendichtung  | 26 Schutzrohr      |
|                |                   | O-Ring          | 27 Anschlussplatte |
|                |                   | Führungsring    |                    |

## Ersatzteilbild: Baureihe CSH3 MF3, MF4, MT4 und MS2



- |                   |                    |                      |                      |
|-------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 1 Kopf            | 7 Flansch          | 16 Schwenkzapfen MT4 | 19 Isolierbuchse     |
| 2 Boden           | 8 Buchse           | 17 Fuß MS2           | 20 Magnet            |
| 3 Rohr            | 9 Buchse           | 18 Dichtsatz:        | 21 Zylinderschrauben |
| 4 Kolbenstange    | 12 Rundflansch MF3 | Abstreifer           | 22 Wegaufnehmer      |
| 5 Kolben          | 14 Rundflansch MF4 | Stangendichtung      | 23 Schutzrohr        |
| 6 Dämpfungsbuchse | 15 Entlüftung      | Kolbendichtung       | 24 Dichtung          |
|                   |                    | O-Ring               | 27 Anschlussplatte   |
|                   |                    | Führungsring         |                      |

## Zylindermasse

Kolben ØAL	Kolben- stange ØMM	CD/CS-Zylinder bei 0 mm Hublänge					pro 100 mm Hublänge	CG-Zylinder bei 0 mm Hublänge			pro 100 mm Hublänge
		MP3 <sup>1)</sup> MP5 <sup>1)</sup>	MP3 <sup>2)</sup> MP5 <sup>2)</sup>	MF3 MF4	MT4	MS2		MF3	MT4	MS2	
mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
40	28	8	14	11	11	9	1,2	12	12	10	1,6
50	36	12	20	17	15	15	1,6	19	17	17	2,4
63	45	26	41	32	30	32	2,6	37	35	36	3,8
80	56	33	44,5	43	40	42	4,2	49	46	48	6,1
100	70	58	74,5	72	71	73	5,7	80	79	81	8,8
125	90	120	150	148	145	149	11,1	170	166	171	16,1
140	100	167	203	205	202	206	13,0	236	233	236	19,1
160	110	229	284	276	276	275	16,3	316	316	315	23,8
180	125	317	383	387	386	404	19,5	456	455	473	29,1
200	140	425	500	506	504	531	24,4	562	560	587	36,5
220	160	514	623	653	570	590	37,8	753	671	690	53,6
250	180	777	959	939	854	829	46,2	1057	972	948	66,2
280	200	915	1147	1073	1028	984	59,7	1224	1179	1135	84,3
320	220	1200	1479	1274	1211	1211	68,3	1431	1369	1369	98,1

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Masse ohne Wegmesssystem

<sup>2)</sup> Masse mit Wegmesssystem



## Notizen

---

# Hydrozylinder Rundbauart

## Baureihe CDM1 / CGM1 / CSM1

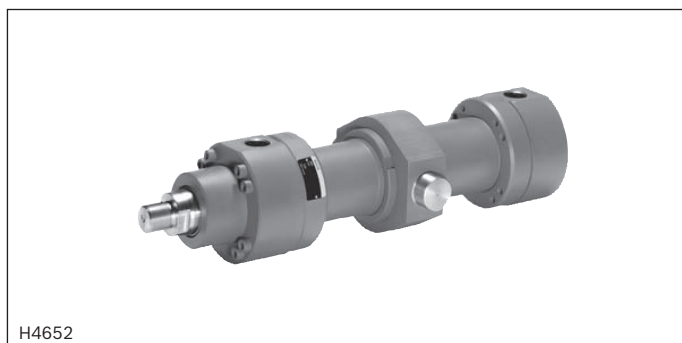
**RD 17329**

Ausgabe: 2014-07

Ersetzt: 10.07

09.07

17328



H4652

- ▶ Geräteserie 2X
- ▶ Nenndruck 160 bar [16 MPa]

### Merkmale

- ▶ Einbaumaße nach ISO 6020/1 und VW 39 D 920
- ▶ 9 Befestigungsarten
- ▶ Kolben-Ø (**ØAL**) 25 bis 200 mm
- ▶ Kolbenstangen-Ø (**ØMM**) 14 bis 140 mm
- ▶ Hublängen bis 3000 mm
- ▶ Selbsteinstellende und einstellbare Endlagendämpfung

### Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben Baureihe CDM1	2, 3
Bestellangaben Baureihe CGM1	4, 5
Bestellangaben Baureihe CSM1	6, 7
Technische Daten	8, 9
Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom	10
Toleranzen nach ISO 6020-1	10
Übersicht Befestigungsarten Baureihe CDM1	11
Übersicht Befestigungsarten Baureihe CGM1	12
Übersicht Befestigungsarten Baureihe CSM1	13
Abmessungen CDM1, CGM1	14 ... 29
Abmessungen CSM1	30 ... 39
Kolbenstangenende E, Vergrößerte Leitungsanschlüsse	40
Flanschanschlüsse	41
Anschlussplatten für Ventilaufbau	42 ... 45
Entlüftung / Messkupplung, Drosselventil	46
Näherungsschalter	47 ... 49
Wegmesssystem	50, 51
Befestigungselemente	52 ... 61
Knickung, Zulässige Hublänge	62, 63
Endlagendämpfung / Dämpfungskapazität	64 ... 66
Dichtung (Kolbenstange / Kolben)	67
Ersatzteilbilder	68 ... 71
Dichtungssätze	72, 73
Anziehdrehmomente	74
Zylindermasse	75



Projektierungssoftware Interactive Catalog System

**Online**
[www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)

## Bestellangaben: Baureihe CDM1

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
CD	M1	/	/	/	A	2X	/									

01	Differentialzylinder	CD
02	Baureihe	M1

## Befestigungsarten

03	Ohne Befestigung	M00 <sup>2)</sup>
	Rechteckflansch am Kopf	MF1 <sup>3)</sup>
	Rechteckflansch am Boden	MF2 <sup>3)</sup>
	Rundflansch am Kopf	MF3
	Rundflansch am Boden	MF4
	Schwenkauge am Boden	MP3
	Gelenkauge am Boden	MP5
	Schwenkzapfen	MT4 <sup>4)</sup>
	Fußbefestigung	MS2
04	Kolben-Ø (ØAL) 25 ... 200 mm, siehe Seite 10	...
05	Kolbenstangen-Ø (ØMM) 14 ... 140 mm, siehe Seite 10	...
06	Hublänge in mm	...

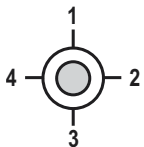
## Konstruktionsprinzip

07	Kopf und Boden geflanscht	A
08	Geräteserie 20 ... 29 (20 ... 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	2X

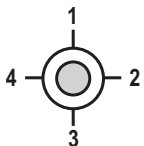
## Leitungsanschluss / Ausführung

09	Rohrgewinde ISO 1179-1	B	
	Metrisches ISO-Gewinde (DIN/ISO 6149-1)	R	
	Vergrößertes Rohrgewinde ISO 1179-1, Seite 40	S <sup>5; 6)</sup>	
	Rechteck Flanschanschluss ISO 6162, Seite 41	F <sup>6; 7)</sup>	
	Quadrat Flanschanschluss ISO 6164, Seite 41	H <sup>6; 8)</sup>	
	Für Wege- und Regelventile, Seite 44, 45	Anschlussplatte NG6	P <sup>6; 9; 14)</sup>
		Anschlussplatte NG10	T <sup>6; 10; 14)</sup>
		Anschlussplatte NG16	U <sup>6; 11; 14)</sup>
	Für SL- und SV-Ventile <sup>16)</sup> , Seite 42, 43	Anschlussplatte NG6	A <sup>6; 9; 14)</sup>
		Anschlussplatte NG10	E <sup>6; 10; 14)</sup>
Anschlussplatte NG20		L <sup>6; 11; 14)</sup>	

## Leitungsanschluss / Lage am Kopf

10	Ansicht auf Kolbenstange <sup>18)</sup>		1
			2
			3
			4

## Leitungsanschluss / Lage am Boden

11	Ansicht auf Kolbenstange <sup>18)</sup>		1
			2
			3
			4

## Bestellangaben: Baureihe CDM1

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
CD	M1		/		/		/		A	2X	/					

## Kolbenstangenausführung

12	Maßhartverchromt	C
	Gehärtet und maßhartverchromt	H <sup>12)</sup>
	Niro, maßhartverchromt	L

## Kolbenstangenende

13	Gewinde (ISO 6020-1) für Gelenkkopf CGKD	G
	Gewinde (VW-Norm) für Gelenkkopf CGKD	H <sup>17)</sup>
	Innengewinde, Seite 40	E <sup>13)</sup>
	Kolbenstangenende <b>H mit</b> montiertem Gelenkkopf CGKD	F <sup>17)</sup>
	Kolbenstangenende <b>G mit</b> montiertem Gelenkkopf CGKD	K

## Endlagendämpfung

14	Ohne Endlagendämpfung	U
	Beidseitig, selbsteinstellend	D
	Kopfseitig, selbsteinstellend	S
	Bodenseitig, selbsteinstellend	K
	Beidseitig, einstellbar	E

## Dichtungsausführung

15	Geeignet für Mineralöl nach DIN 51524 HL, HLP	Standard-Dichtsystem	M
		Servoqualität / reduzierte Reibung	T <sup>8)</sup>
		Dachmanschetten-Dichtsätze	A <sup>7)</sup>
	Geeignet für Phosphorsäureester HFDR	Standard-Dichtsystem	V
		Servoqualität / reduzierte Reibung	S <sup>8)</sup>

## Option 1

16	Ohne Option	W
	Messkupplung, beidseitig	A
	Induktive Näherungsschalter <b>ohne</b> Leitungsdose, Leitungsdose – separate Bestellung siehe Seite 48	E <sup>8)</sup>

## Option 2

17	Ohne Option	W
	Kolbenstangenverlängerung LY im Klartext in mm angeben	Y

## Bestellbeispiele:

CDM1MT4/50/28/550A2X/B11CGDMWW, XV = 175 mm  
 CDM1MF3/200/140/950A2X/B11CHKAWW

## Bemerkung:

## Ersatzzylinder für Baureihe / Serie 1X

Beim Austausch in Serie 2X müssen auch die Lagerböcke (Schwenkzapfen) getauscht werden!

<sup>2)</sup> Nur auf Anfrage lieferbar

<sup>3)</sup> Kolben-Ø 25 bis 125 mm

<sup>4)</sup> Maß „XV“ in mm bei Bestellung immer im Klartext angeben

<sup>5)</sup> Kolben-Ø 63 bis 200 mm

<sup>6)</sup> Nicht für MF2; MF4

<sup>7)</sup> Kolben-Ø 50 bis 200 mm

<sup>8)</sup> Kolben-Ø 40 bis 200 mm

<sup>9)</sup> Kolben-Ø 40 bis 80 mm, nur Lage 11

<sup>10)</sup> Kolben-Ø 63 bis 200 mm, nur Lage 11

<sup>11)</sup> Kolben-Ø 125 bis 200 mm, nur Lage 11

<sup>12)</sup> Kolbenstangen-Ø 14 bis 110 mm

<sup>13)</sup> Kolbenstangen-Ø 22 bis 140 mm

<sup>14)</sup> Anschlussplatten nur mit Rohrgewinde (ISO 1179-1) möglich

<sup>15)</sup> Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)

**Beachten:** Dichtungsausführung T und S ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!

<sup>17)</sup> Pro Kolben-Ø nur bei großem Kolbenstangen-Ø möglich

<sup>18)</sup> Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1

## Bestellangaben: Baureihe CGM1

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>CG</b>	<b>M1</b>	/	/	/		<b>A</b>	<b>2X</b>	/								

01	Gleichgangzylinder	<b>CG</b> <sup>1)</sup>
02	Baureihe	<b>M1</b>

## Befestigungsarten

03	Rechteckflansch am Kopf	<b>MF1</b> <sup>3)</sup>
	Rundflansch am Kopf	<b>MF3</b>
	Schwenkzapfen	<b>MT4</b> <sup>4)</sup>
	Fußbefestigung	<b>MS2</b>

04	Kolben-Ø ( <b>ØAL</b> ) 25 ... 200 mm, siehe Seite 10	...
05	Kolbenstangen-Ø ( <b>ØMM</b> ) 14 ... 140 mm, siehe Seite 10	...
06	Hublänge in mm	...

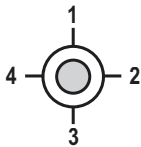
## Konstruktionsprinzip

07	Kopf und Boden geflanscht	<b>A</b>
08	Geräteserie 20 ... 29 (20 ... 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	<b>2X</b>

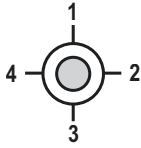
## Leitungsanschluss / Ausführung

09	Rohrgewinde ISO 1179-1	<b>B</b>	
	Metrisches ISO-Gewinde (DIN/ISO 6149-1)	<b>R</b>	
	Vergrößertes Rohrgewinde ISO 1179-1, Seite 40	<b>S</b> <sup>5)</sup>	
	Rechteck Flanschanschluss ISO 6162, Seite 41	<b>F</b> <sup>7)</sup>	
	Quadrat Flanschanschluss ISO 6164, Seite 41	<b>H</b> <sup>8)</sup>	
	<b>Für Wege- und Regelventile</b> , Seite 44, 45	Anschlussplatte NG6	<b>P</b> 6; 9; 14)
		Anschlussplatte NG10	<b>T</b> 6; 10; 14)
		Anschlussplatte NG16	<b>U</b> 6; 11; 14)
	<b>Für SL- und SV-Ventile</b> <sup>16)</sup> , Seite 42, 43	Anschlussplatte NG6	<b>A</b> 6; 9; 14)
		Anschlussplatte NG10	<b>E</b> 6; 10; 14)
Anschlussplatte NG20		<b>L</b> 6; 11; 14)	

## Leitungsanschluss / Lage am Kopf

10	Ansicht auf Kolbenstange <sup>18)</sup>		<b>1</b>
			<b>2</b>
			<b>3</b>
			<b>4</b>

## Leitungsanschluss / Lage am Boden

11	Ansicht auf Kolbenstange <sup>18)</sup>		<b>1</b>
			<b>2</b>
			<b>3</b>
			<b>4</b>

## Kolbenstangenausführung

12	Maßhartverchromt	<b>C</b>
	Gehärtet und maßhartverchromt	<b>H</b> <sup>12)</sup>
	Niro, maßhartverchromt	<b>L</b>

## Bestellangaben: Baureihe CGM1

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
CG	M1		/		/		/		A	2X	/					

## Kolbenstangenende

13	Gewinde (ISO 6020-1) für Gelenkkopf CGKD	<b>G</b>
	Gewinde (VW-Norm) für Gelenkkopf CGKD	<b>H</b> <sup>17)</sup>
	Kolbenstangenende <b>H mit</b> montiertem Gelenkkopf CGKD	<b>F</b> <sup>17)</sup>
	Kolbenstangenende <b>G mit</b> montiertem Gelenkkopf CGKD	<b>K</b>

## Endlagendämpfung

14	<b>Ohne</b> Endlagendämpfung	<b>U</b>
	Beidseitig, selbsteinstellend	<b>D</b>
	Beidseitig, einstellbar	<b>E</b>

## Dichtungsausführung

15	<b>Geeignet für Mineralöl nach DIN 51524 HL, HLP</b>	Standard-Dichtsystem	<b>M</b>
		Servoqualität / reduzierte Reibung	<b>T</b> <sup>8)</sup>
		Dachmanschetten-Dichtsätze	<b>A</b> <sup>7)</sup>
	<b>Geeignet für Phosphorsäureester HFDR</b>	Standard-Dichtsystem	<b>V</b>
		Servoqualität / reduzierte Reibung	<b>S</b> <sup>8)</sup>

## Option 1

16	<b>Ohne</b> Option	<b>W</b>
	Messkupplung, beidseitig	<b>A</b>
	Induktive Näherungsschalter <b>ohne</b> Leitungsdose, Leitungsdose – separate Bestellung siehe Seite 48	<b>E</b> <sup>8)</sup>

## Option 2

17	<b>Ohne</b> Option	<b>W</b>
	Kolbenstangenverlängerung LY im Klartext in mm angeben	<b>Y</b>

## Bestellbeispiele:

**CGM1MT4/50/28/550A2X/B11CGDMWW, XV = 175 mm**  
**CGM1MF3/200/140/950A2X/B11CHDAWW**

## Bemerkung:

## Ersatzzylinder für Baureihe / Serie 1X

Beim Austausch in Serie 2X müssen auch die Lagerböcke (Schwenkzapfen) getauscht werden!

<sup>1)</sup> Nicht genormt

<sup>3)</sup> Kolben-Ø 25 bis 125 mm

<sup>4)</sup> Maß „XV“ in mm bei Bestellung immer im Klartext angeben

<sup>5)</sup> Kolben-Ø 63 bis 200 mm

<sup>7)</sup> Kolben-Ø 50 bis 200 mm

<sup>8)</sup> Kolben-Ø 40 bis 200 mm

<sup>9)</sup> Kolben-Ø 40 bis 80 mm, nur Lage 11

<sup>10)</sup> Kolben-Ø 63 bis 200 mm, nur Lage 11

<sup>11)</sup> Kolben-Ø 125 bis 200 mm, nur Lage 11

<sup>12)</sup> Kolbenstangen-Ø 14 bis 110 mm

<sup>14)</sup> Anschlussplatten nur mit Rohrgewinde ISO 1179-1 möglich

<sup>16)</sup> Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)

**Beachten:** Dichtungsausführung T und S ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!

<sup>17)</sup> Pro Kolben-Ø nur bei großem Kolbenstangen-Ø möglich

<sup>18)</sup> Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1

## Bestellangaben: Baureihe CSM1

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
CS	M1	/	/	/	A	2X	/								T	

01	Differentialzylinder mit Wegmesssystem	CS <sup>1)</sup>
02	Baureihe	M1

## Befestigungsarten

03	Rechteckflansch am Kopf	MF1 <sup>3)</sup>
	Rundflansch am Kopf	MF3
	Schwenkauge am Boden	MP3
	Gelenkauge am Boden	MP5
	Schwenkzapfen	MT4 <sup>4)</sup>
	Fußbefestigung	MS2

04	Kolben-Ø (ØAL) 40 ... 200 mm, siehe Seite 10	...
05	Kolbenstangen-Ø (ØMM) 28 ... 140 mm, siehe Seite 10	...
06	Hublänge in mm	...

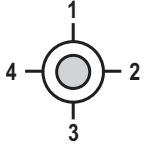
## Konstruktionsprinzip

07	Kopf und Boden geflanscht	A
08	Geräteserie 20 ... 29 (20 ... 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	2X

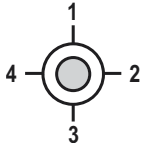
## Leitungsanschluss / Ausführung

09	Rohrgewinde ISO 1179-1	B	
	Metrisches ISO-Gewinde (DIN/ISO 6149-1)	R	
	Vergößertes Rohrgewinde ISO 1179-1, Seite 40	S <sup>5)</sup>	
	Rechteck Flanschanschluss ISO 6162, Seite 41	F <sup>7)</sup>	
	Quadrat Flanschanschluss ISO 6164, Seite 41	H	
	Für Wege- und Regelventile, Seite 44, 45	Anschlussplatte NG6	P <sup>6; 9; 14)</sup>
		Anschlussplatte NG10	T <sup>6; 10; 14)</sup>
		Anschlussplatte NG16	U <sup>6; 11; 14)</sup>
	Für SL- und SV-Ventile <sup>16)</sup> , Seite 42, 43	Anschlussplatte NG6	A <sup>6; 9; 14)</sup>
		Anschlussplatte NG10	E <sup>6; 10; 14)</sup>
Anschlussplatte NG20		L <sup>6; 11; 14)</sup>	

## Leitungsanschluss / Lage am Kopf

10	Ansicht auf Kolbenstange <sup>18)</sup>		1
			2
			3
			4

## Leitungsanschluss / Lage am Boden

11	Ansicht auf Kolbenstange <sup>18)</sup>		1
			2
			3
			4

## Kolbenstangenausführung

12	Maßhartverchromt	C
	Niro, maßhartverchromt	L

## Bestellangaben: Baureihe CSM1

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
CS	M1		/		/		/		A	2X	/					T

### Kolbenstangenende

13	Gewinde (ISO 6020-1) für Gelenkkopf CGKD	G
	Gewinde (VW-Norm) für Gelenkkopf CGKD	H <sup>17)</sup>
	Innengewinde, Seite 40	E
	Kolbenstangenende <b>H mit</b> montiertem Gelenkkopf CGKD	F <sup>17)</sup>
	Kolbenstangenende <b>G mit</b> montiertem Gelenkkopf CGKD	K

### Endlagendämpfung

14	Ohne Endlagendämpfung	U
	Beidseitig, einstellbar	E <sup>15)</sup>

### Dichtungsausführung

15	Geeignet für Mineralöl nach DIN 51524 HL, HLP	Standard-Dichtsystem	M
		Servoqualität / reduzierte Reibung	T
	Geeignet für Phosphorsäureester HFDR	Servoqualität / reduzierte Reibung	S

### Option 1

16	Wegmesssystem, Magnetostruktiv <b>ohne</b> Leitungsdose, Leitungsdose – separate Bestellung siehe Seite 51	T
----	--	---

### Option 2

17	Analogausgang 4 ... 20 mA	C
	Analogausgang 0 ... 10 V	F
	Digitalausgang SSI	D

### Bestellbeispiel:

**CSM1MT4/50/36/300A2X/B11CHUMTC, XV = 175 mm**

- 1) Nicht genormt
- 3) Kolben-Ø 40 bis 125 mm
- 4) Maß „XV“ in mm bei Bestellung immer im Klartext angeben
- 5) Kolben-Ø 63 bis 200 mm
- 6) Nicht für MF2; MF4
- 7) Kolben-Ø 50 bis 200 mm
- 9) Kolben-Ø 40 bis 80 mm, nur Lage 11
- 10) Kolben-Ø 63 bis 200 mm, nur Lage 11

- 11) Kolben-Ø 125 bis 200 mm, nur Lage 11
- 14) Anschlussplatten nur mit Rohrgewinde (ISO 1179-1) möglich
- 15) Kolben-Ø 80 bis 200 mm
- 16) Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile (Sperrventile)  
**Beachten:** Dichtungsausführung T und S ist nicht für statische Haltefunktion ausgelegt!
- 17) Pro Kolben-Ø nur bei großem Kolbenstangen-Ø möglich
- 18) Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1

## Allgemeine Hinweise zur Baureihe CSM1

Die Baureihe CSM1...2X basiert auf der Baureihe CDM1...2X (gemäß ISO 6020/1).

Für die Baureihe CSM1...2X gelten die gleichen allgemeinen Hinweise wie für die Baureihe CDM1...2X.

Maßliche bzw. Abweichungen im Typschlüssel, die sich auf Grund des integrierten Wegmesssystems ergeben, sind auf den Seiten für die Abmessungen angegeben.



## Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Masse	kg	siehe Seite 75
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C [°F]	-20 ... +80 [-4... +176]
Grundanstrich <sup>1)</sup>	µm	min. 40
hydraulisch		
Nenndruck <sup>2)</sup>	bar [MPa]	160 [16]
Minimaler Betriebsdruck <sup>3)</sup> (ohne Belastung)	bar [MPa]	10 [1]
Statischer Prüfdruck	bar [MPa]	240 [24]
Druckflüssigkeit		siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C [°F]	-20 ... +80 [-4... +176]
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	2,8 ... 380
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 <sup>4)</sup>
Hubgeschwindigkeit <sup>5)</sup> (abhängig vom Leitungsanschluss)	m/s	bis 0,5
Entlüftung		serienmäßig, ab Kolben-Ø 40 mm gegen Herausdrehen gesichert

Druckflüssigkeit <sup>6)</sup>	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen
Mineralöle	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Phosphorsäureester	HFDR	FKM	ISO 12922
Wasserglycol	HFC	auf Anfrage	

<sup>1)</sup> Hydrozylinder sind standardmäßig mit einem Anstrich (Farbton enzianblau RAL 5010) grundiert. Andere Farbtöne auf Anfrage. Folgende Flächen sind bei Zylindern und Anbauteilen nicht grundiert oder lackiert:

- ▶ Alle Passungsdurchmesser zur Kundenseite
- ▶ Dichtflächen für Leitungsanschluss
- ▶ Dichtflächen für Flanschanschluss
- ▶ Wegmesssystem

Die nicht lackierten Flächen sind mit lösemittelfreiem Korrosionsschutzmittel geschützt.

<sup>2)</sup> Höhere Betriebsdrücke bis 200 bar auf Anfrage. Bei extremen Stoss-Belastungen müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

<sup>3)</sup> Je nach Anwendung wird ein bestimmter Mindestdruck benötigt, um eine gute Funktion des Zylinders zu gewährleisten. Ohne Belastung ist ein minimaler Druck von 10 bar für Differentialzylinder empfohlen, bei geringeren Drücken sowie Gleichgangzylinder bitten wir um Rücksprache.

<sup>4)</sup> Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

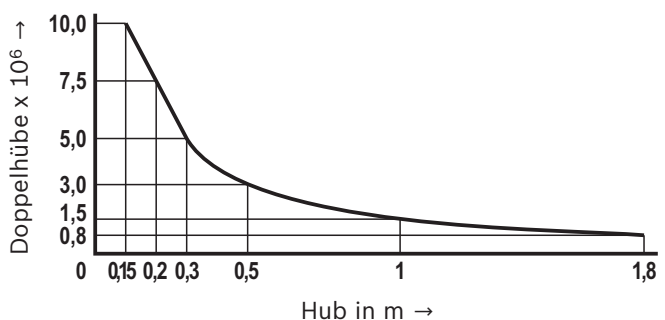
Zur Auswahl der Filter siehe [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter).

<sup>5)</sup> Bei deutlich größerer Ausfahrgeschwindigkeit gegenüber der Einfahrgeschwindigkeit der Kolbenstange kann es zu Ausschleppverlusten des Mediums kommen. Bei Bedarf sollte Rücksprache erfolgen.

<sup>6)</sup> Weitere Information über Druckflüssigkeiten siehe Datenblatt R.90223.

### Lebensdauer:

Die Rexroth-Zylinder entsprechen den Zuverlässigkeits-Empfehlungen für industrielle Anwendungen.  $\geq 10\,000\,000$  Doppelhübe im Leerlauf-Dauerbetrieb oder 3000 km Hubweg bei 70 % des maximalen Betriebsdruckes, ohne Belastung der Kolbenstange, bei einer maximalen Geschwindigkeit von 0,5 m/s, mit einer Ausfallquote von weniger als 5 %.



## Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Hinweise:

#### Rand- und Einsatzbedingungen:

- ▶ Die mechanische Fluchtung der Bewegungsachse und damit die Befestigungspunkte von Hydrozylinder und Kolbenstange sind sicher zu stellen. Seitenkräften auf die Führungen von Kolbenstange und Kolben sind zu vermeiden. Gegebenenfalls ist das Eigengewicht des Hydrozylinders (MP3/MP5 oder MT4) oder der Kolbenstange zu berücksichtigen.
- ▶ Die Knicklänge/Knicklast der Kolbenstange bzw. Hydrozylinders ist zu beachten (siehe Seite Thema Knickung).
- ▶ Die maximal zulässigen Hubgeschwindigkeiten bzgl. der Eignung/Belastung von Dichtungen sind genauso zu beachten wie ihre Verträglichkeit mit den Eigenschaften des Flüssigkeitstyp (siehe Seite Thema Dichtungen).
- ▶ Die maximal zulässigen Geschwindigkeiten/kinetischen Energien beim Fahren in die Endlagen, auch unter Berücksichtigung von äußeren Lasten, sind zu beachten.  
Gefahr: Drucküberhöhung
- ▶ Der maximal zulässige Betriebsdruck ist in jedem Betriebszustand des Hydrozylinders einzuhalten. Mögliche Druckübersetzungen resultierend aus dem Flächenverhältnis von Ringraum- zu Kolbenfläche und möglichen Drosselstellen sind zu beachten.
- ▶ Schädliche Umgebungseinflüsse, wie z. B. aggressive Feinstpartikel, Dämpfe, hohe Temperaturen usw. sowie Verschmutzungen und Schädigungen der Hydraulikflüssigkeit sind zu vermeiden.

#### Normen:

Die Einbaumaße und Befestigungsarten der Zylinder entsprechen den Normen ISO 6020/1 und VW 39 D 920.

#### Abnahme:

Jeder Zylinder wird nach Bosch Rexroth-Standard und in Übereinstimmung mit ISO 10100: 2001 geprüft.

#### Sicherheitshinweise:

Für Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Hydrozylindern ist die Betriebsanleitung 07100-B zu beachten! Service- und Reparaturarbeiten sind durch die Bosch Rexroth AG bzw. durch speziell hierfür geschultes Personal auszuführen. Für Schäden infolge Montage, Wartung oder Reparatur, die nicht durch die Bosch Rexroth AG ausgeführt wurden, wird keine Gewährleistung übernommen.

#### Checklisten für Hydrozylinder:

Zylinder, deren Kenngrößen und/oder Einsatzdaten von den im Datenblatt angegebenen Werten abweichen, können nur auf Anfrage als Spezialversion angeboten werden. Für Angebote müssen die Abweichungen der Kenngrößen und/oder Einsatzdaten in den Checklisten für Hydrozylinder (07200) beschrieben werden.

**Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Unklarheit bezüglich der Medienverträglichkeit oder Überschreitung der Rand- und Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache.**

**Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt sind beispielhaft. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.**

## Projektierungssoftware ICS (Interactive Catalog System)

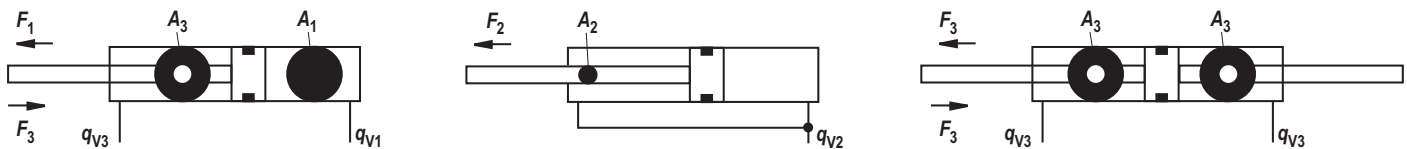
Das ICS (Interactive Catalog System) ist eine Auswahl und Projektionshilfe für Hydrozylinder. Mit Hilfe des ICS können Konstrukteure für Maschinen und Anlagen durch logikgeführte Typenschlüssel-Abfrage schnell und zuverlässig die optimale Hydrozylinder-Lösung finden. Die Software ermöglicht es, Konstruktions- und Projektierungsaufgaben noch schneller und effizienter zu bewältigen. Nach der

Führung durch die Produktauswahl erhält der Benutzer schnell und sicher die exakten technischen Daten der ausgewählten Komponente, sowie die 2D und 3D-CAD-Daten im richtigen Datei-Format für alle gängigen CAD-Systeme.

Sie als Anwender reduzieren hierdurch ihre Kosten und erhöhen somit ihre Wettbewerbsfähigkeit.

## Durchmesser, Flächen, Kräfte, Volumenstrom

Kolben	Kolben- stange	Flächen- verhältnis	Flächen			Kraft bei 160 bar <sup>1)</sup>			Volumenstrom bei 0,1 m/s <sup>2)</sup>			max. lieferbare Hublänge
			Kolben	Stange	Ring	Druck	Diff.	Zug	Aus	Diff.	Ein	
ØAL mm	ØMM mm	$\phi$ $A_1/A_3$	$A_1$ cm <sup>2</sup>	$A_2$ cm <sup>2</sup>	$A_3$ cm <sup>2</sup>	$F_1$ kN	$F_2$ kN	$F_3$ kN	$q_{V1}$ l/min	$q_{V2}$ l/min	$q_{V3}$ l/min	mm
25	14 18	1,46 2,08	4,91	1,54 2,54	3,37 2,36	7,85	2,44 4,07	5,37 3,76	2,9	0,9 1,5	2,0 1,4	600
32	18 22	1,46 1,90	8,04	2,54 3,80	5,50 4,24	12,80	4,07 6,08	8,78 6,76	4,8	1,5 2,3	3,3 2,5	800
40	22 28	1,43 1,96	12,56	3,80 6,16	8,76 6,41	20,00	6,08 9,82	14,03 10,24	7,5	2,3 3,7	5,2 3,8	1000
50	28 36	1,46 2,08	19,63	6,16 10,18	13,47 9,46	31,30	9,82 16,29	21,55 15,10	11,8	3,7 6,1	8,1 5,6	1200
63	36 45	1,48 2,04	31,17	10,18 15,90	20,99 15,27	49,80	16,29 25,40	33,56 24,41	18,7	6,1 9,5	12,6 9,2	1400
80	45 56	1,46 1,96	50,26	15,90 24,63	34,36 25,63	80,30	25,40 39,30	54,96 40,99	30,2	9,5 14,8	20,7 15,4	1700
100	56 70	1,46 1,96	78,54	24,63 38,48	53,91 40,06	125,00	39,30 61,50	86,22 64,04	47,1	14,8 23,1	32,3 24,0	2000
125	70 90	1,46 2,08	122,72	38,48 63,62	84,24 59,10	196,00	61,50 101,00	134,7 94,49	73,6	23,1 38,2	50,5 35,4	2300
160	90 110	1,46 1,90	201,06	63,62 95,06	137,44 106,00	321,00	101,00 151,00	219,8 169,5	120,6	38,2 57,0	82,4 63,6	2600
200	110 140	1,43 1,96	314,16	95,06 153,96	219,09 160,20	502,60	152,00 246,30	350,6 256,3	188,5	57,0 92,4	131,5 96,1	3000



<sup>1)</sup> Theoretische statische Zylinderkraft  
(ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades und zulässiger

Belastung für Anbauteile wie z. B. Gelenkköpfe, Platten oder Ventile, usw.)

<sup>2)</sup> Hubgeschwindigkeit

## Toleranzen nach ISO 6020-1

Einbaumaße	WF	W	WC	XC <sup>1)</sup>	XO <sup>1)</sup>	XS	SS	XV	ZF <sup>1)</sup>	ZP <sup>1)</sup>	Hubtoleranzen in mm
Befestigungsart	M00	MF1	MF3	MP3	MP5	MS2	MS2	MT4	MF2	MF4	
Hublänge in mm	Toleranzen in mm										
≤ 1250	± 2	± 2	± 2	± 1,5	± 1,5	± 2	± 1,5	± 2	± 1,5	± 1,5	+ 2
> 1250 bis ≤ 3000	± 4	± 4	± 4	± 3	± 3	± 4	± 3	± 4	± 3	± 3	+ 5

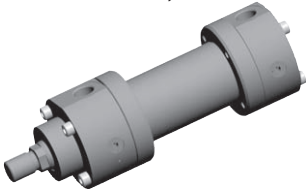
<sup>1)</sup> Nicht genormt

<sup>2)</sup> Inklusive Hublänge

## Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CDM1

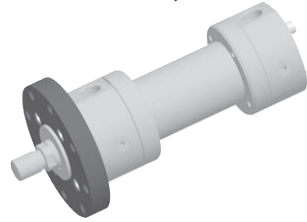
### CDM1: M00

siehe Seite 14, 15



### CDM1: MF3

siehe Seite 22, 23



### CDM1: MP3

siehe Seite 16, 17



### CDM1: MF4

siehe Seite 24, 25



### CDM1: MP5

siehe Seite 16, 17



### CDM1: MT4

siehe Seite 26, 27



### CDM1: MF1

siehe Seite 18, 19



### CDM1: MS2

siehe Seite 28, 29



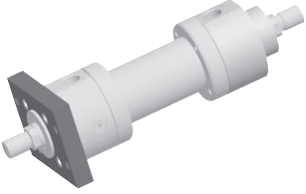
### CDM1: MF2

siehe Seite 20, 21

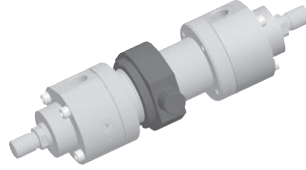


**Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CGM1****CGM1: MF1**

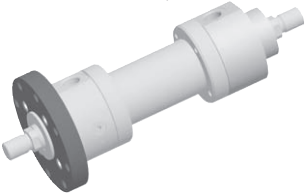
siehe Seite 18, 19

**CGM1: MT4**

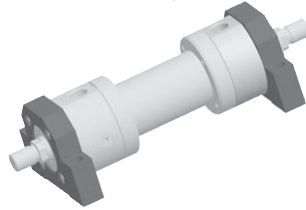
siehe Seite 26, 27

**CGM1: MF3**

siehe Seite 22, 23

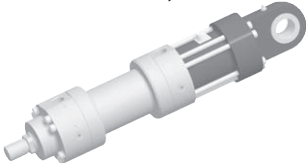
**CGM1: MS2**

siehe Seite 28, 29



**Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CSM1****CSM1: MP3**

siehe Seite 30, 31

**CSM1: MF3**

siehe Seite 34, 35

**CSM1: MP5**

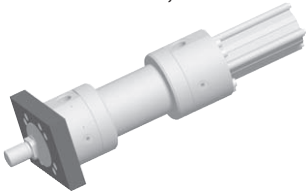
siehe Seite 30, 31

**CSM1: MT4**

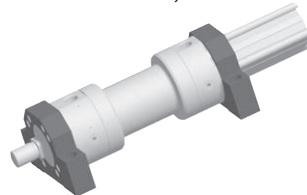
siehe Seite 36, 37

**CSM1: MF1**

siehe Seite 32, 33

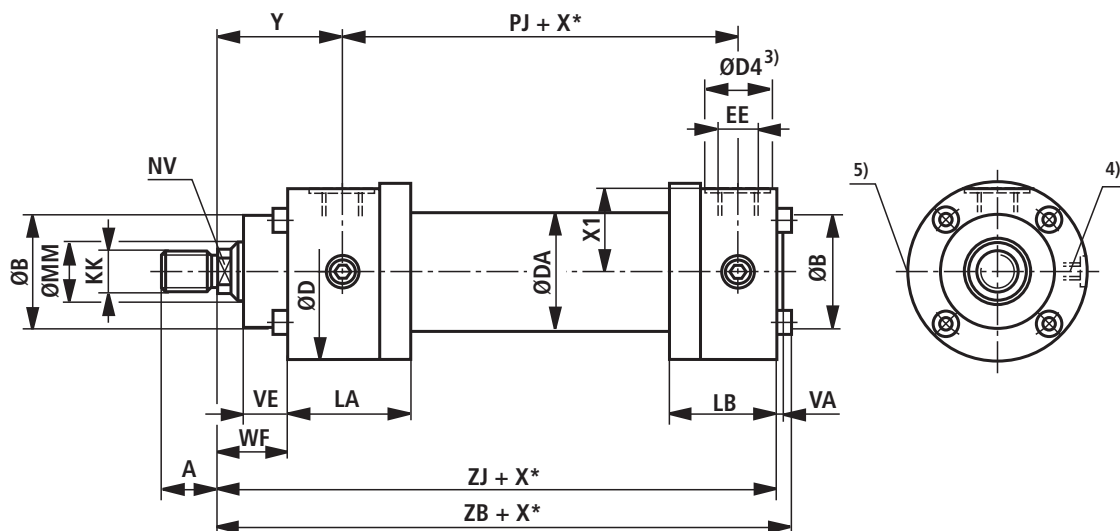
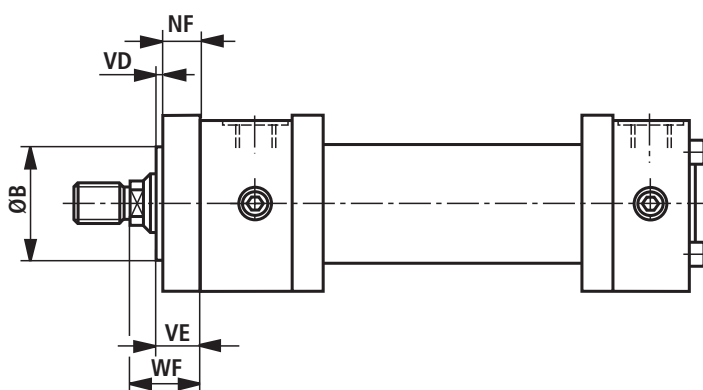
**CSM1: MS2**

siehe Seite 38, 39



**Abmessungen CDM1: M00**

(Maßangaben in mm)

**CDM1: M00****CDM1: M00...2X/...A: als Dachmanschettenausführung und AL-Ø 50 ... 200 mm**

## Abmessungen CDM1: M00

(Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK <sup>1)</sup>		A <sup>1)</sup>		KK <sup>2)</sup>		A <sup>2)</sup>		NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4 3; 8)	EE 8)	ØD4 3; 9)	EE 9)
		ISO 6020/1		VW 39 D 920		f8											
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	–	–	–	12	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14	–	–	–	14	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	–	–	–	14	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	18	–	–	–	18	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5
40	22	M16x1,5	22	–	–	18	–	–	–	18	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	–	–	–	22	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	–	–	–	22	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	30	–	–	–	30	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2
63	36	M27x2	36	–	–	30	–	–	–	30	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2
	45	M33x2	45	M27x2	36	36	–	–	–	36	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2
80	45	M33x2	45	–	–	36	–	–	–	36	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2
	56	M42x2	56	M33x2	45	46	–	–	–	46	106	158	120	47	G1	43	M33x2
100	56	M42x2	56	–	–	46	–	–	–	46	106	158	120	47	G1	43	M33x2
	70	M48x2	63	M42x2	56	60	–	–	–	60	132	192	150	47	G1	43	M33x2
125	70	M48x2	63	–	–	60	–	–	–	60	132	192	150	47	G1	43	M33x2
	90	M64x3	85	M48x2	63	75	–	–	–	75	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2
160	90	M64x3	85	–	–	75	–	–	–	75	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2
	110	M80x3	95	M64x3	85	95	–	–	–	95	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2
200	110	M80x3	95	–	–	95	–	–	–	95	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2
	140	M100x3	112	M80x3	95	120	–	–	–	120	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2

ØAL	ØMM	Y	PJ	X1	VA	VE	VD	NF	WF	ZB	ZJ	LA	LB
25	14	58	77	26	3	15	–	–	28	156	150	58	43
	18	64	89	30,5	3	19	–	–	32	176	170	62	47
32	18	64	89	30,5	3	19	–	–	32	176	170	62	47
	22	71	97	35,5	3	19	–	–	32	196	190	73	56
40	22	71	97	35,5	3	19	–	–	32	196	190	73	56
	28	72	111	44,5	4	24	4	20	38	213	205	74	62
50	28	72	111	44,5	4	24	4	20	38	213	205	74	62
	36	82	117	54,5	4	29	4	25	45	234	224	84	72
63	36	82	117	54,5	4	29	4	25	45	234	224	84	72
	45	91	134	62,5	4	36	4	32	54	260	250	93	81
80	45	91	134	62,5	4	36	4	32	54	260	250	93	81
	56	108	162	75,5	5	37	5	32	57	310	300	117	96
100	56	108	162	75,5	5	37	5	32	57	310	300	117	96
	70	121	174	92,5	5	37	5	32	60	335	325	143	112
125	70	121	174	92,5	5	37	5	32	60	335	325	143	112
	90	143	191	115,5	8	41	5	36	66	380	370	171	130
160	90	143	191	115,5	8	41	5	36	66	380	370	171	130
	110	190	224	138,5	15	45	5	40	75	466	450	230	151
200	110	190	224	138,5	15	45	5	40	75	466	450	230	151
	140												

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

<sup>2)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

<sup>3)</sup> ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

<sup>4)</sup> Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

<sup>5)</sup> Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

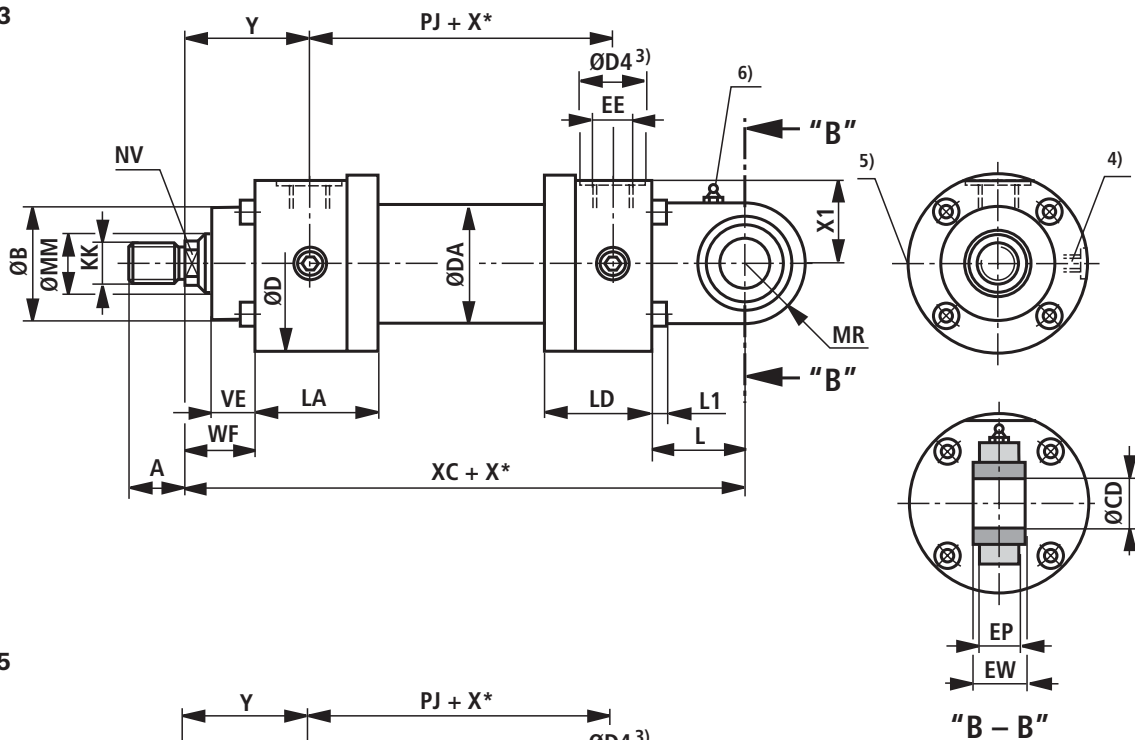
<sup>8)</sup> Leitungsanschluss „B“

<sup>9)</sup> Leitungsanschluss „R“

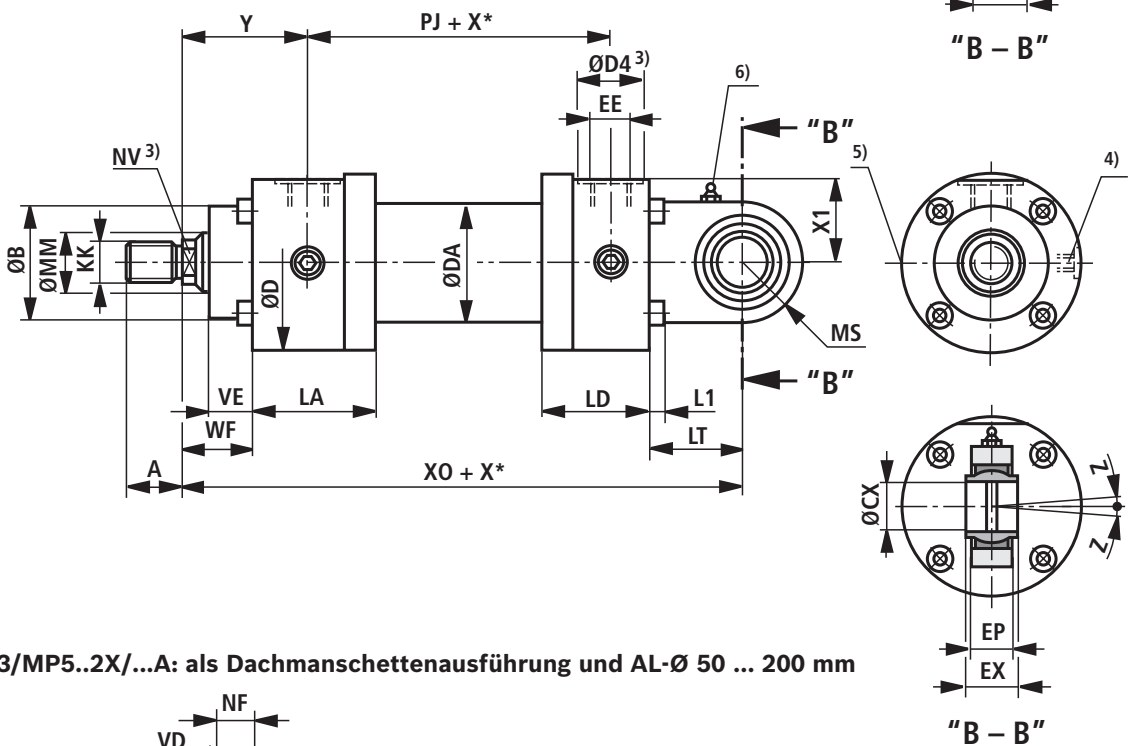


### Abmessungen CDM1: MP3 / MP5 (Maßangaben in mm)

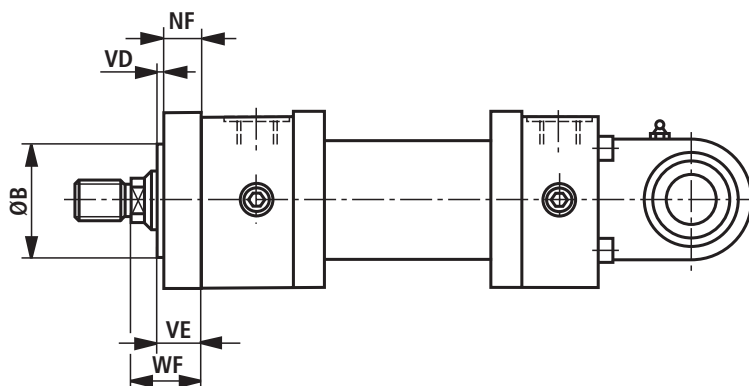
#### CDM1: MP3



#### CDM1: MP5



#### CDM1: MP3/MP5..2X/...A: als Dachmanschettenausführung und AL-Ø 50 ... 200 mm



## Abmessungen CDM1: MP3 / MP5 (Maßangaben in mm)

Ø AL	Ø MM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
		ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3; 8)	8)	3; 9)	9)		
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14									
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	18									
40	22	M16x1,5	22	–	–	18	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22									
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	30									
63	36	M27x2	36	–	–	30	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
	45	M33x2	45	M27x2	36	36									
80	45	M33x2	45	–	–	36	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
	56	M42x2	56	M33x2	45	46									
100	56	M42x2	56	–	–	46	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
	70	M48x2	63	M42x2	56	60									
125	70	M48x2	63	–	–	60	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
	90	M64x3	85	M48x2	63	75									
160	90	M64x3	85	–	–	75	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
	110	M80x3	95	M64x3	85	95									
200	110	M80x3	95	–	–	95	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224
	140	M100x3	112	M80x3	95	120									

ØAL	MM	X1	VE	WF	NF	VD	XC/XO	CD/CX H9/H7	EP	EW/EX h12	L/LT	MR/MS	LA	LD	L1	Z
25	14	26	15	28	–	–	178	12	11	12	25	16	58	46	6	2°
	18															
32	18	30,5	19	32	–	–	206	16	13	16	33	20	62	50	6	2°
	22															
40	22	35,5	19	32	–	–	231	20	17	20	38	25	73	59	6	2°
	28															
50	28	44,5	24	38	20	4	257	25	22	25	48	32	74	66	8	2°
	36															
63	36	54,5	29	45	25	4	289	32	27	32	61	40	84	76	10	4°
	45															
80	45	62,5	36	54	32	4	332	40	32	40	78	50	93	85	10	4°
	56															
100	56	75,5	37	57	32	5	395	50	40	50	90	63	117	101	10	4°
	70															
125	70	92,5	37	60	32	5	428	63	52	63	98	71	143	117	12	4°
	90															
160	90	115,5	41	66	36	5	505	80	66	80	127	90	171	138	12	4°
	110															
200	110	138,5	45	75	40	5	615	100	84	100	150	112	230	166	16	4°
	140															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412 (bei Kolben-Ø 25 mm Lager nicht schmierbar)

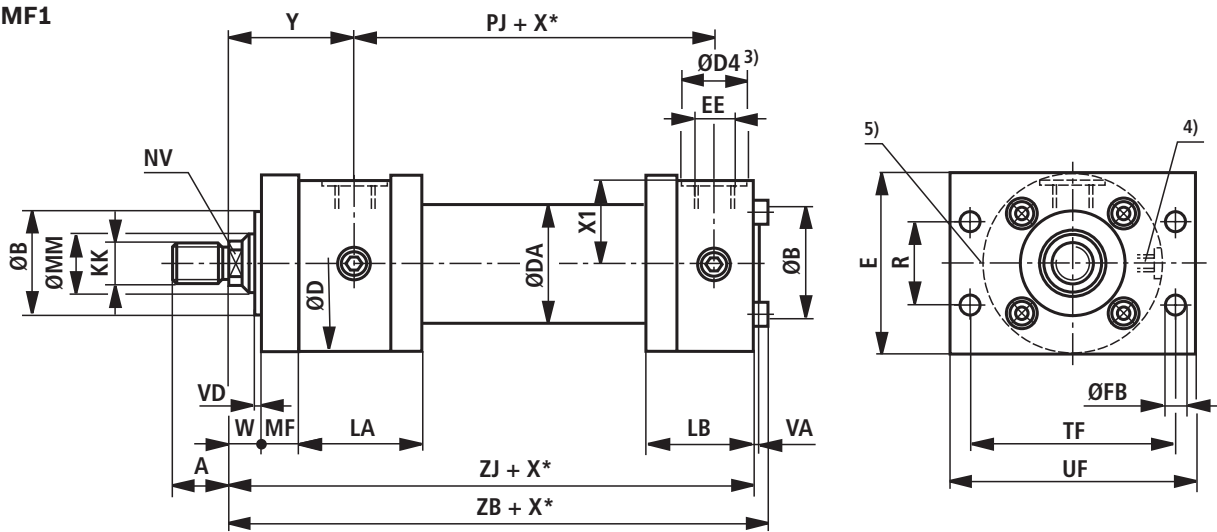
8) Leitungsanschluss „B“

9) Leitungsanschluss „R“

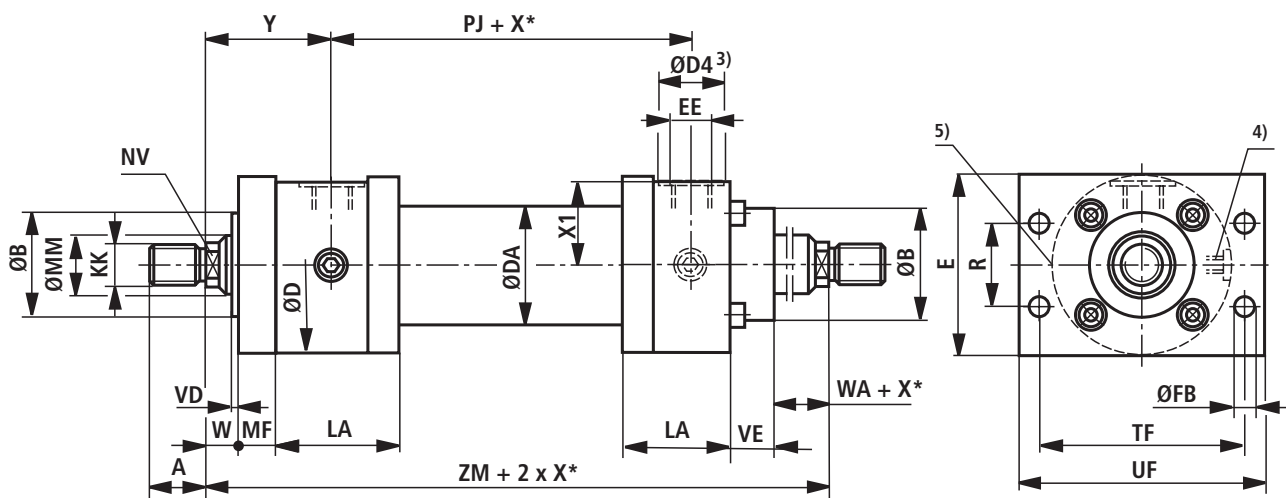
## Abmessungen CDM1 / CGM1: MF1

(Maßangaben in mm)

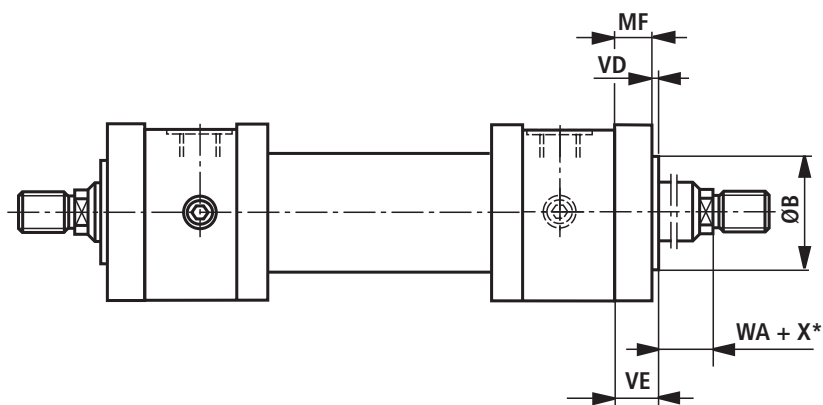
### CDM1: MF1



### CGM1: MF1



### CGM1: MF1..2X/...A: als Dachmanschettenausführung und AL-Ø 50 ... 200 mm



## Abmessungen CDM1 / CGM1: MF1 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK <sup>1)</sup>		A <sup>1)</sup>		KK <sup>2)</sup>		A <sup>2)</sup>		NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ	X1
		ISO 6020/1		VW 39 D 920							f8			3; 8)	8)	3; 9)	9)			
25	14	M12x1,25	16	–	–	12					32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77	26
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14														
32	18	M14x1,5	18	–	–	14					40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89	30,5
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	18														
40	22	M16x1,5	22	–	–	18					50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22														
50	28	M20x1,5	28	–	–	22					60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	30														
63	36	M27x2	36	–	–	30					70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5
	45	M33x2	45	M27x2	36	36														
80	45	M33x2	45	–	–	36					85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5
	56	M42x2	56	M33x2	45	46														
100	56	M42x2	56	–	–	46					106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5
	70	M48x2	63	M42x2	56	60														
125	70	M48x2	63	–	–	60					132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5
	90	M64x3	85	M48x2	63	75														

ØAL	ØMM	VE	WA	MF	VA	VD	W	ZJ	ZB	ZM	E	R	TF	UF	ØFB	LA	LB
												js13	js13		H13		
25	14	15	13	12	3	3	16	150	156	193	60	28,7	69,2	85	6,6	58	43
	18																
32	18	19	13	16	3	3	16	170	176	217	70	35,2	85	105	9	62	47
	22																
40	22	19	13	16	3	3	16	190	196	239	80	40,6	98	115	9	73	56
	28																
50	28	24	14	20	4	4	18	205	213	255	100	48,2	116,4	140	11	74	62
	36																
63	36	29	16	25	4	4	20	224	234	281	120	55,5	134	160	13,5	84	72
	45																
80	45	36	18	32	4	4	22	250	260	316	135	63,1	152,5	185	17,5	93	81
	56																
100	56	37	20	32	5	5	25	300	310	378	160	76,5	184,8	225	22	117	96
	70																
125	70	37	23	32	5	5	28	325	335	416	195	90,2	217,1	255	22	143	112
	90																

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

<sup>2)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

<sup>3)</sup> ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

<sup>4)</sup> Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

<sup>5)</sup> Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

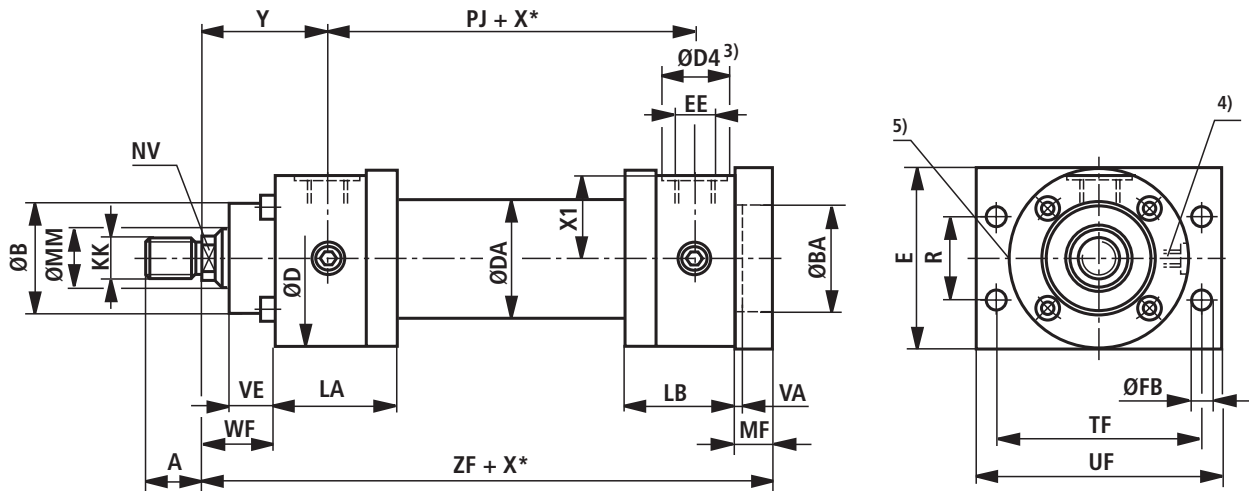
<sup>8)</sup> Leitungsanschluss „B“

<sup>9)</sup> Leitungsanschluss „R“

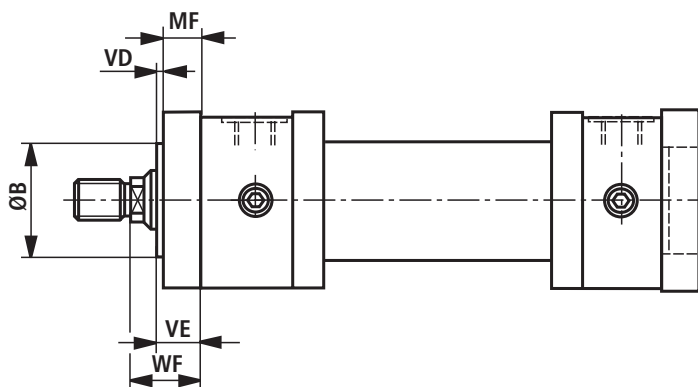
## Abmessungen CDM1: MF2

(Maßangaben in mm)

### CDM1: MF2



### CDM1: MF2..2X/...A: als Dachmanschettenausführung und AL-Ø 50 ... 200 mm



## Abmessungen CDM1: MF2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
		ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3; 8)	8)	3; 9)	9)		
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14									
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	18									
40	22	M16x1,5	22	–	–	18	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22									
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	30									
63	36	M27x2	36	–	–	30	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
	45	M33x2	45	M27x2	36	36									
80	45	M33x2	45	–	–	36	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
	56	M42x2	56	M33x2	45	46									
100	56	M42x2	56	–	–	46	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
	70	M48x2	63	M42x2	56	60									
125	70	M48x2	63	–	–	60	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
	90	M64x3	85	M48x2	63	75									

ØAL	ØMM	X1	WF	MF	VA	VE	VD	ØBA	ZF	E	R	TF	UF	ØFB	LA	LB
								H8			js13	js13		H13		
25	14	26	28	12	3	15	–	32	162	60	28,7	69,2	85	6,6	58	43
	18															
32	18	30,5	32	16	3	19	–	40	186	70	35,2	85	105	9	62	47
	22															
40	22	35,5	32	16	3	19	–	50	206	80	40,6	98	115	9	73	56
	28															
50	28	44,5	38	20	4	24	4	60	225	100	48,2	116,4	140	11	74	62
	36															
63	36	54,5	45	25	4	29	4	70	249	120	55,5	134	160	13,5	84	72
	45															
80	45	62,5	54	32	4	36	4	85	282	135	63,1	152,5	185	17,5	93	81
	56															
100	56	75,5	57	32	5	37	5	106	332	160	76,5	184,8	225	22	117	96
	70															
125	70	92,5	60	32	5	37	5	132	357	195	90,2	217,1	255	22	143	112
	90															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

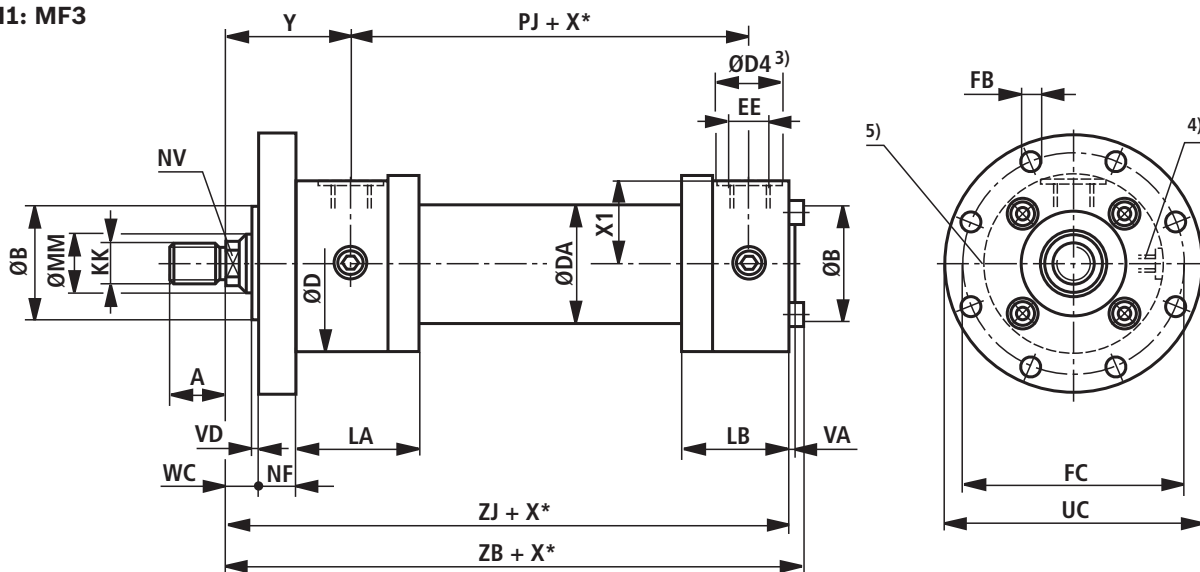
5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

8) Leitungsanschluss „B“

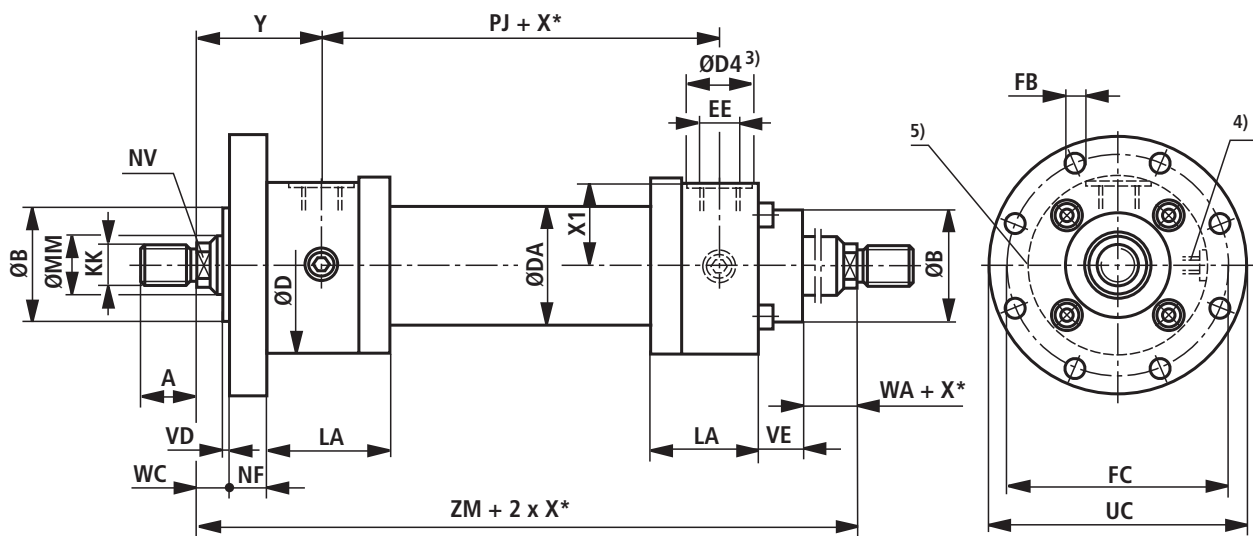
9) Leitungsanschluss „R“

### Abmessungen CDM1 / CGM1: MF3 (Maßangaben in mm)

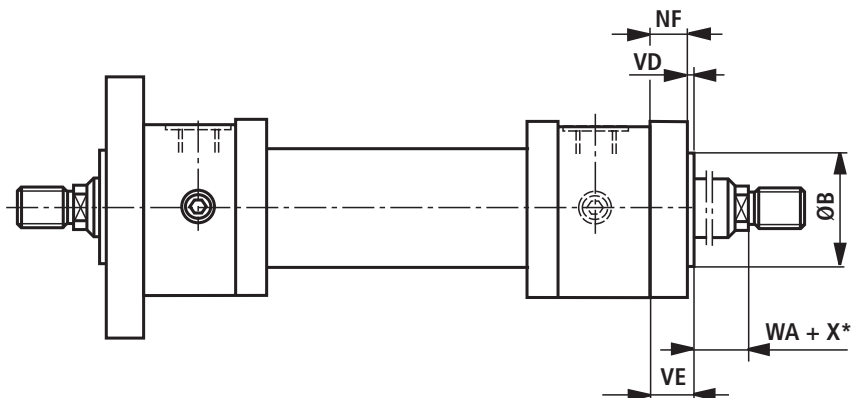
#### CDM1: MF3



#### CGM1: MF3



#### CGM1: MF3..2X/...A: als Dachmanschettenausführung und AL-Ø 50 ... 200 mm



## Abmessungen CDM1 / CGM1: MF3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
		ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3; 8)	8)	3; 9)	9)		
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14									
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	18									
40	22	M16x1,5	22	–	–	18	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22									
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	30									
63	36	M27x2	36	–	–	30	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
	45	M33x2	45	M27x2	36	36									
80	45	M33x2	45	–	–	36	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
	56	M42x2	56	M33x2	45	46									
100	56	M42x2	56	–	–	46	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
	70	M48x2	63	M42x2	56	60									
125	70	M48x2	63	–	–	60	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
	90	M64x3	85	M48x2	63	75									
160	90	M64x3	85	–	–	75	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
	110	M80x3	95	M64x3	85	95									
200	110	M80x3	95	–	–	95	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224
	140	M100x3	112	M80x3	95	120									

ØAL	ØMM	X1	VE	WA	NF	VA	VD	WC	ZJ	ZB	ZM	ØFC	ØUC	ØFB	LA	LB
												js13	-1	H13		
25	14	26	15	13	12	3	3	16	150	156	193	75	90	6,6	58	43
	18															
32	18	30,5	19	13	16	3	3	16	170	176	217	92	110	9	62	47
	22															
40	22	35,5	19	13	16	3	3	16	190	196	239	106	125	9	73	56
	28															
50	28	44,5	24	14	20	4	4	18	205	213	255	126	150	11	74	62
	36															
63	36	54,5	29	16	25	4	4	20	224	234	281	145	170	13,5	84	72
	45															
80	45	62,5	36	18	32	4	4	22	250	260	316	165	195	17,5	93	81
	56															
100	56	75,5	37	20	32	5	5	25	300	310	378	200	240	22	117	96
	70															
125	70	92,5	37	23	32	5	5	28	325	335	416	235	275	22	143	112
	90															
160	90	115,5	41	25	36	8	5	30	370	380	477	280	320	22	171	130
	110															
200	110	138,5	45	30	40	15	5	35	450	466	604	340	385	26	230	151
	140															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

8) Leitungsanschluss „B“

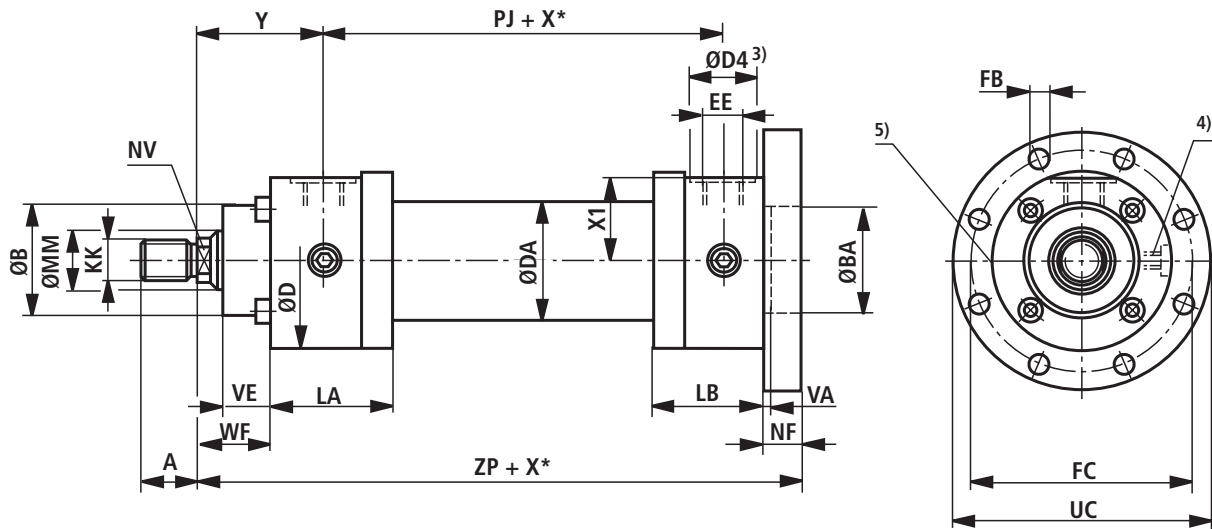
9) Leitungsanschluss „R“



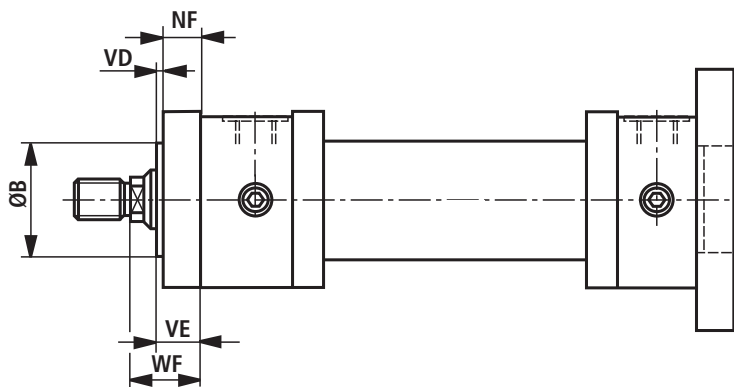
## Abmessungen CDM1: MF4

(Maßangaben in mm)

### CDM1: MF4



### CDM1: MF4..2X/...A: als Dachmanschettenausführung und AL-Ø 50 ... 200 mm



## Abmessungen CDM1: MF4 (Maßangaben in mm)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV	ØD	ØDA	ØD4 3; 8)	EE 8)	ØD4 3; 9)	EE 9)	Y	PJ
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	– M12x1,25	– 16	12 14	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	– M14x1,5	– 18	14 18	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	– M16x1,5	– 22	18 22	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	– M64x3	– 85	75 95	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	– M80x3	– 95	95 120	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224

ØAL	ØMM	X1	WF	NF	VA	VE	VD	ØB/BA f8/H8	ZP	ØFC js13	ØUC –1	ØFB H13	LA	LB
25	14 18	26	28	12	3	15	–	32	162	75	90	6,6	58	43
32	18 22	30,5	32	16	3	19	–	40	186	92	110	9	62	47
40	22 28	35,5	32	16	3	19	–	50	206	106	125	9	73	56
50	28 36	44,5	38	20	4	24	4	60	225	126	150	11	74	62
63	36 45	54,5	45	25	4	29	4	70	249	145	170	13,5	84	72
80	45 56	62,5	54	32	4	36	4	85	282	165	195	17,5	93	81
100	56 70	75,5	57	32	5	37	5	106	332	200	240	22	117	96
125	70 90	92,5	60	32	5	37	5	132	357	235	275	22	143	112
160	90 110	115,5	66	36	8	41	5	160	406	280	320	22	171	130
200	110 140	138,5	75	40	15	45	5	200	490	340	385	26	230	151

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

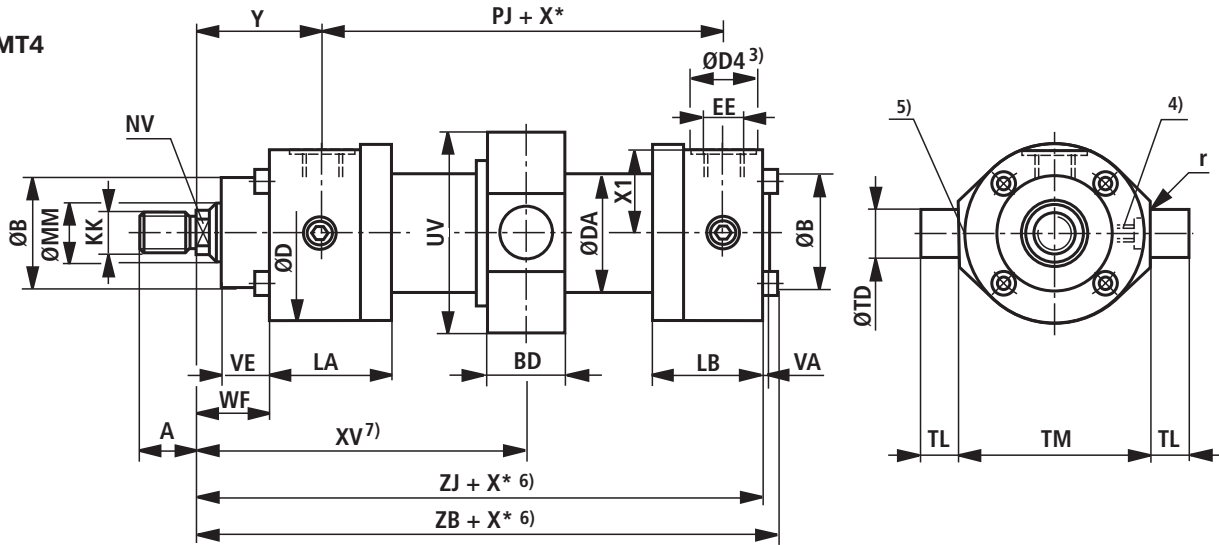
5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

8) Leitungsanschluss „B“

9) Leitungsanschluss „R“

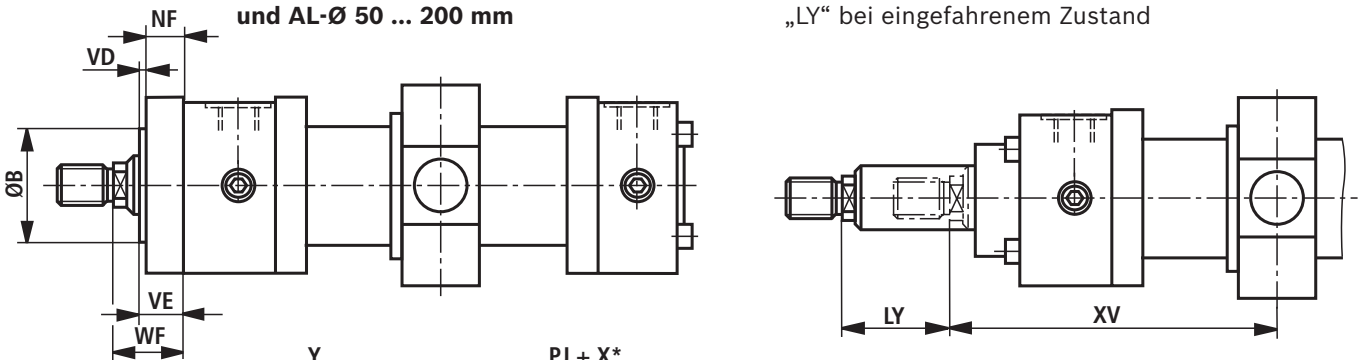
**Abmessungen CDM1 / CGM1: MT4**  
(Maßangaben in mm)

**CDM1: MT4**

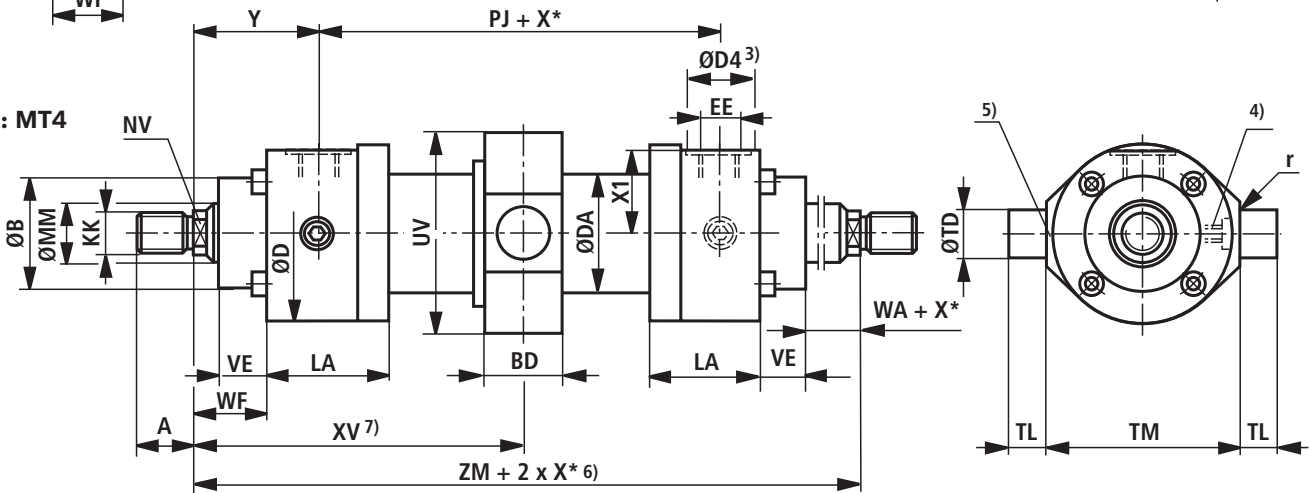


**CDM1: MT4..2X/...A: als Dachmanschettenausführung**  
und AL-Ø 50 ... 200 mm

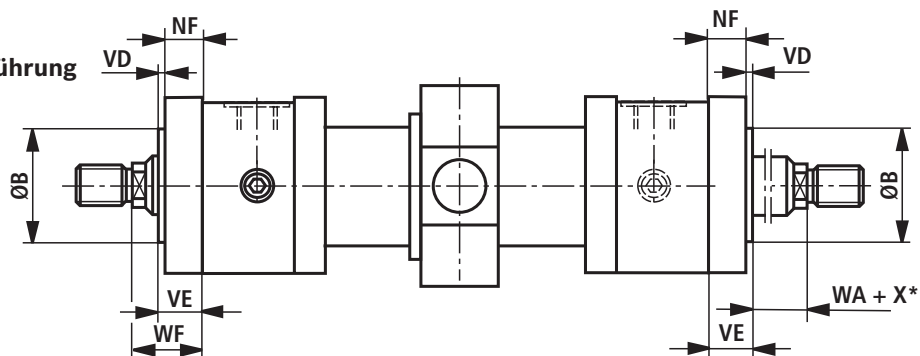
Maße für Zylinder mit Kolbenstangenverlängerung  
„LY“ bei eingefahrenem Zustand



**CGM1: MT4**



**CGM1: MT4..2X/...A:**  
als Dachmanschettenausführung  
und AL-Ø 50 ... 200 mm



## Abmessungen CDM1 / CGM1: MT4 (Maßangaben in mm)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV	ØB f8	ØD	ØDA	ØD4 3); 8)	EE 8)	ØD4 3); 9)	EE 9)	Y	PJ	X1	VE
25	14 18	M12x1,25 M14x1,5	16 18	– M12x1,25	– 16	12 14	32	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77	26	15
32	18 22	M14x1,5 M16x1,5	18 22	– M14x1,5	– 18	14 18	40	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89	30,5	19
40	22 28	M16x1,5 M20x1,5	22 28	– M16x1,5	– 22	18 22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5	19
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5	24
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5	29
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5	36
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5	37
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5	37
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	– M64x3	– 85	75 95	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191	115,5	41
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	– M80x3	– 95	95 120	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224	138,5	45

AL Ø	MM Ø	WF	WA	NF	VA	VD	ZJ	ZB	ZM	BD	UV 10)	r	ØTD f8	TL js13	TM h12	XV <sup>7)</sup> min.	XV <sup>7)</sup> max.	X* <sup>6)</sup> min.	LA	LB
25	14 18	28	13	–	3	–	150	156	193	19	58	0,8	12	10	63	107,5	93,5+X*	22	58	43
32	18 22	32	13	–	3	–	170	176	217	24	67	0,8	16	12	75	118	107+X*	19	62	47
40	22 28	32	13	–	3	–	190	196	239	28	78	1	20	16	90	131	116+X*	23	73	56
50	28 36	38	14	20	4	4	205	213	255	33	95	1	25	20	105	141,5	122,5+X*	28	74	62
63	36 45	45	16	25	4	4	224	234	281	38	116	1,5	32	25	120	164	129+X*	47	84	72
80	45 56	54	18	32	4	4	250	260	316	53	130	2	40	32	135	189,5	138,5+X*	63	93	81
100	56 70	57	20	32	5	5	300	310	378	68	158	2	50	40	160	224	166+X*	70	117	96
125	70 90	60	23	32	5	5	325	335	416	78	210	2,5	63	50	195	261	170+X*	106	143	112
160	90 110	66	25	36	8	5	370	380	477	118	250	3	80	63	240	320	177+X*	163	171	130
200	110 140	75	30	40	15	5	450	466	604	148	300	3	100	80	295	403	221+X*	202	230	151

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Min. Hublänge „X\*<sub>min.</sub>“ beachten

7) Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min.</sub> und XV<sub>max.</sub> beachten)

8) Leitungsanschluss „B“

9) Leitungsanschluss „R“

10) Toleranz nach EN ISO 9013: Thermisches Schneiden

### Bemerkung: Ersatzzylinder für Baureihe / Serie 1X

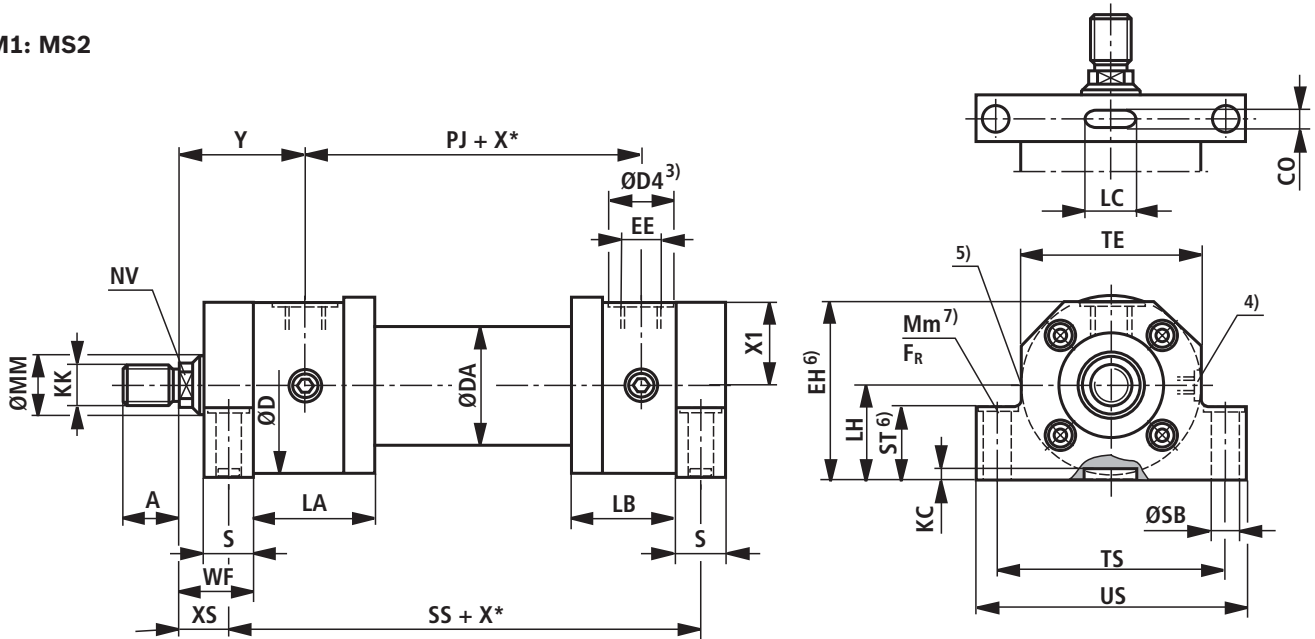
Beim Austausch in Serie 2X müssen auch die Lagerböcke (Schwenkzapfen) getauscht werden!

XV<sub>min.</sub>, XV<sub>max.</sub> und X\*<sub>min.</sub> beachten!

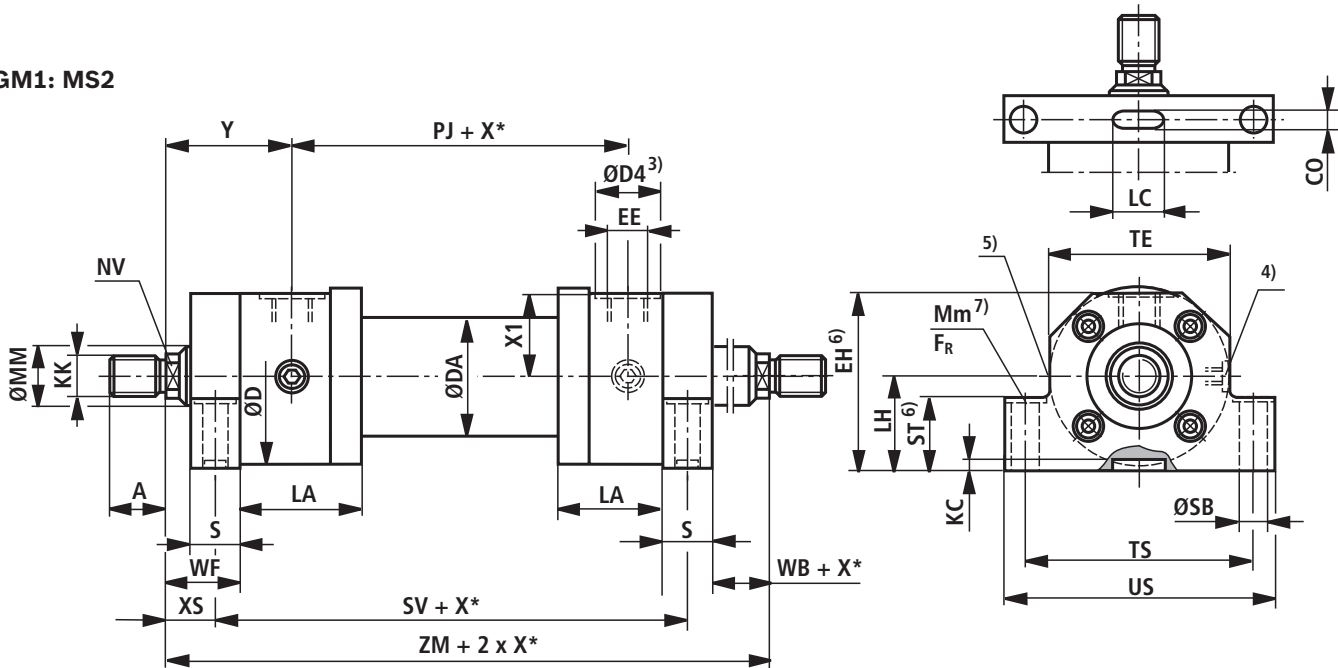
## Abmessungen CDM1 / CGM1: MS2

(Maßangaben in mm)

### CDM1: MS2



### CGM1: MS2



$\varnothing AL$  = Kolben- $\varnothing$

$\varnothing MM$  = Kolbenstangen- $\varnothing$

$X^*$  = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3)  $\varnothing D4$  Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage  $90^\circ$  zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ ( $180^\circ$  zur Entlüftung)

6) Angegebene Maße sind kleiner als die max. Maße in ISO 6020/1

7) Senkung max. 2 mm tief, für Zylinderkopfschrauben nach ISO 4762

Die Befestigungsschrauben dürfen nicht auf Scherspannung

belastet werden. Die Befestigungsschrauben nach ISO 4762 (Festigkeitsklasse 10.9) sind mit dem angegebenen Anziehdrehmoment  $M_m$  anzuziehen.

Ist die errechnete Reibkraft  $F_R$  geringer als die maximale Zylinderkraft, muss eine Passfeder am Kopf eingesetzt werden.

Berechnungsgrundlage:

► Die angegebene Reibkraft  $F_R$  bezieht sich auf einen Reibfaktor von 0,2 (Stahl / Stahl)

► Kopfseitiger Fuß als Festlager

► Bodenseitiger Fuß als Loslager

8) Leitungsanschluss „B“

9) Leitungsanschluss „R“

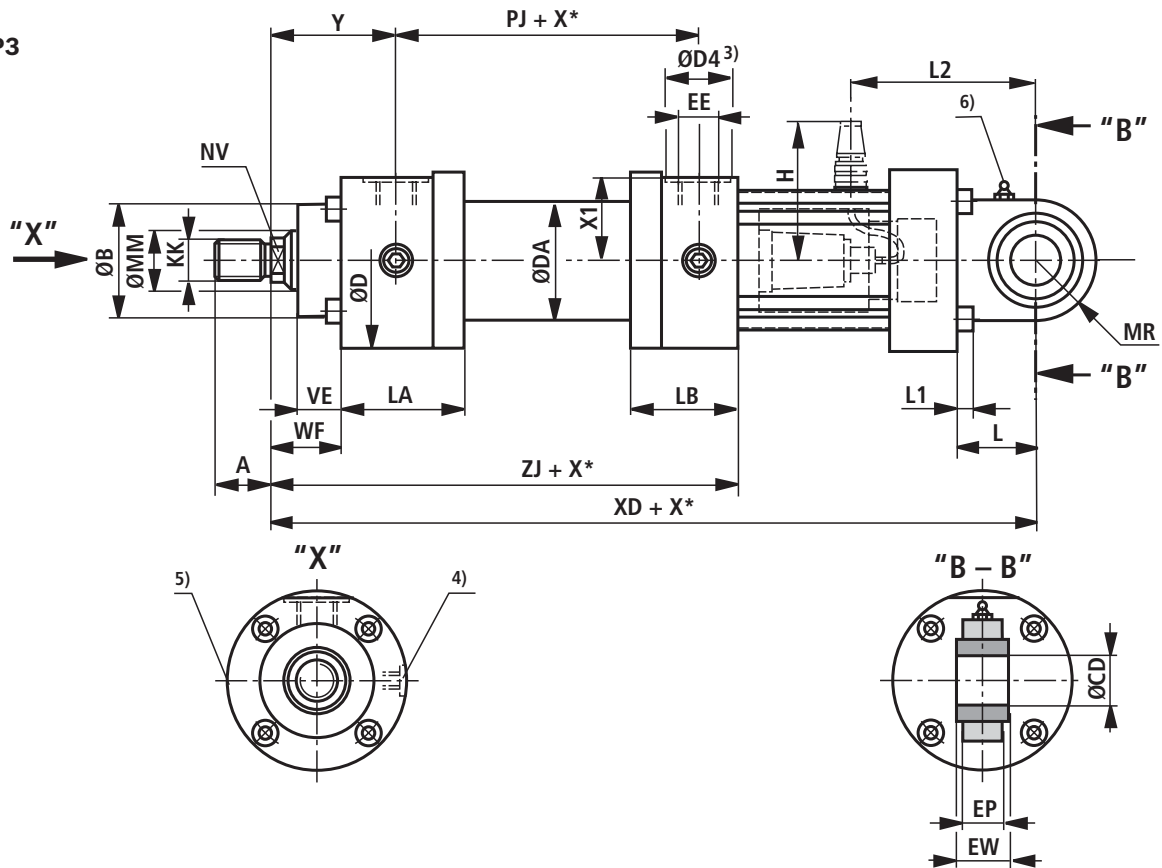
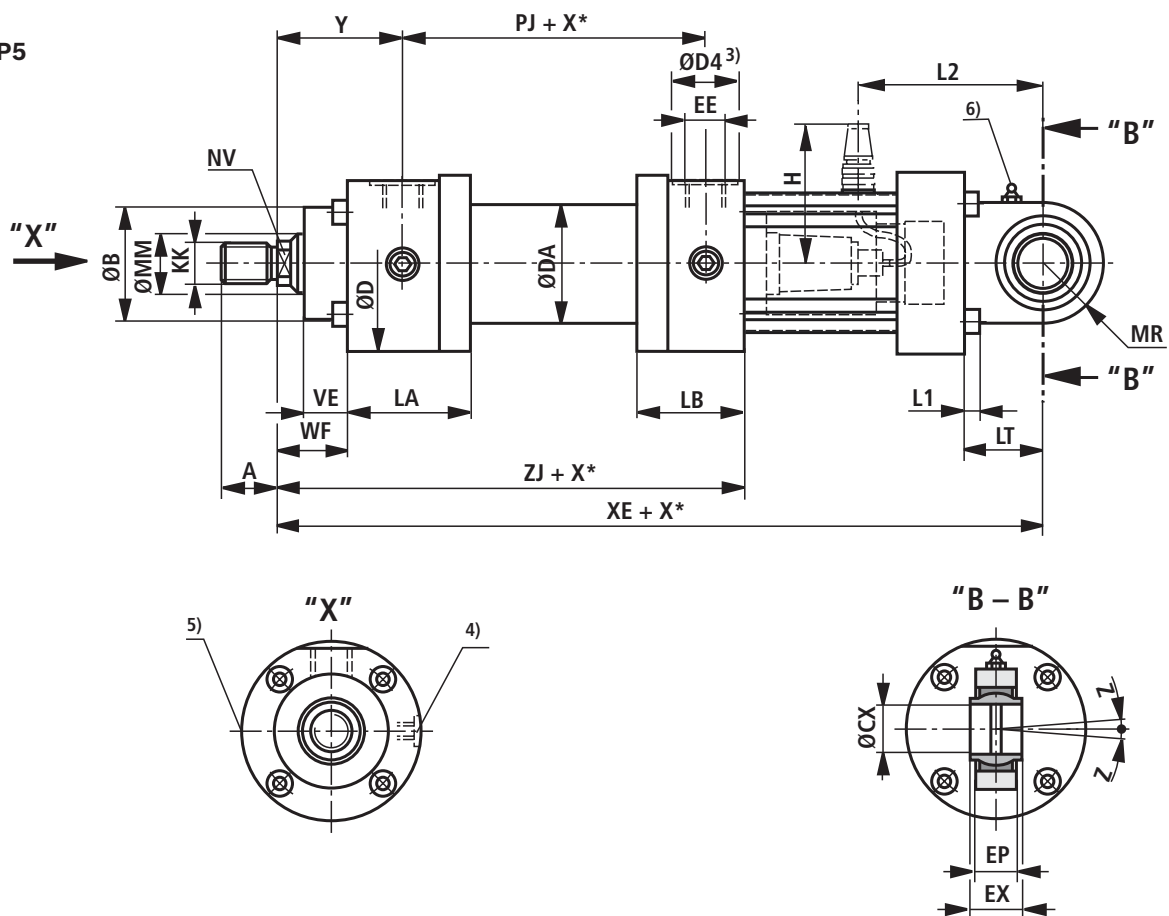
### Abmessungen CDM1 / CGM1: MS2 (Maßangaben in mm)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV	ØD	ØDA	ØD4 <sup>3; 8)</sup>	EE <sup>8)</sup>	ØD4 <sup>3; 9)</sup>	EE <sup>9)</sup>	Y	PJ	X1	WF	WB
25	14	M12x1,25	16	–	–	12	56	35	25	G1/4	21	M14x1,5	58	77	26	28	8
	18	M14x1,5	18	M12x1,25	16	14											
32	18	M14x1,5	18	–	–	14	67	42	28	G3/8	26	M18x1,5	64	89	30,5	32	7
	22	M16x1,5	22	M14x1,5	18	18											
40	22	M16x1,5	22	–	–	18	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5	32	7
	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22											
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5	38	6
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	30											
63	36	M27x2	36	–	–	30	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5	45	13
	45	M33x2	45	M27x2	36	36											
80	45	M33x2	45	–	–	36	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5	54	14
	56	M42x2	56	M33x2	45	46											
100	56	M42x2	56	–	–	46	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5	57	7
	70	M48x2	63	M42x2	56	60											
125	70	M48x2	63	–	–	60	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5	60	4
	90	M64x3	85	M48x2	63	75											
160	90	M64x3	85	–	–	75	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191	115,5	66	6
	110	M80x3	95	M64x3	85	95											
200	110	M80x3	95	–	–	95	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224	138,5	75	3
	140	M100x3	112	M80x3	95	120											

AL Ø	MM Ø	XS	SS	SV	CO N9	LC +0,5	ZM	KC +0,5	EH <sup>6)</sup> –1	LH h10	S js13	ØSB H13	ST <sup>6)</sup>	TE	TS js13	US –1	LA	LB	FR <sup>7)</sup> kN	Mm <sup>7)</sup> Nm
25	14	18	142	157	6	25	193	3,5	57	32	20	9	24	56	75	92	58	43	4,90	30
	18																			
32	18	19,5	163	178	8	36	217	4	67	38	25	11	32	67	90	110	62	47	7,90	60
	22																			
40	22	19,5	183	200	8	36	239	4	77,5	43	25	11	32	78	100	120	73	56	7,90	60
	28																			
50	28	22	199	211	10	40	255	4,5	95	52	32	14	42	95	120	145	74	62	11,10	100
	36																			
63	36	29	211	223	10	40	281	4,5	113	62	32	18	50	116	150	180	84	72	21,15	250
	45																			
80	45	34	236	248	14	63	316	5	129	70	40	22	60	130	170	210	93	81	33,35	490
	56																			
100	56	32	293	314	16	70	378	6	153	82	50	26	70	158	205	250	117	96	48,30	850
	70																			
125	70	32	321	352	18	80	416	6	190	100	56	33	80	192	245	300	143	112	77,80	1710
	90																			
160	90	36	364	405	22	125	477	8	232	119	60	33	90	238	295	350	171	130	77,80	1710
	110																			
200	110	39	447	526	28	160	604	9	282	145	72	39	110	285	350	415	230	151	113,25	2970
	140																			

**Abmessungen CSM1: MP3 / MP5**

(Maßangaben in mm)

**CSM1: MP3****CSM1: MP5**

## Abmessungen CSM1: MP3 / MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
		ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3; 8)	8)	3; 9)	9)		
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	30									
63	36	M27x2	36	–	–	30	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
	45	M33x2	45	M27x2	36	36									
80	45	M33x2	45	–	–	36	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
	56	M42x2	56	M33x2	45	46									
100	56	M42x2	56	–	–	46	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
	70	M48x2	63	M42x2	56	60									
125	70	M48x2	63	–	–	60	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
	90	M64x3	85	M48x2	63	75									
160	90	M64x3	85	–	–	75	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
	110	M80x3	95	M64x3	85	95									
200	110	M80x3	95	–	–	95	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224
	140	M100x3	112	M80x3	95	120									

ØAL	ØMM	X1	VE	WF	ZJ	XD/XE	CD/CX	EP	EW/EX	L/LT	L1	MR/MS	H	L2	LA	LB	Z
							H9/H7		h12								
40	28	35,5	19	32	190	381	20	17	20	38	6	25	110	102	73	56	2°
50	28	44,5	24	38	205	407	25	22	25	48	8	32	120	120	74	62	2°
	36																
63	36	54,5	29	45	224	439	32	27	32	61	10	40	130	138	84	72	4°
	45																
80	45	62,5	36	54	250	482	40	32	40	78	10	50	120	165	93	81	4°
	56																
100	56	75,5	37	57	300	545	50	40	50	90	10	63	135	200	117	96	4°
	70																
125	70	92,5	37	60	325	578	63	52	63	98	12	71	145	208	143	112	4°
	90																
160	90	115,5	41	66	370	655	80	66	80	127	12	90	165	245	171	130	4°
	110																
200	110	138,5	45	75	450	765	100	84	100	150	16	112	185	278	230	151	4°
	140																

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

8) Leitungsanschluss „B“

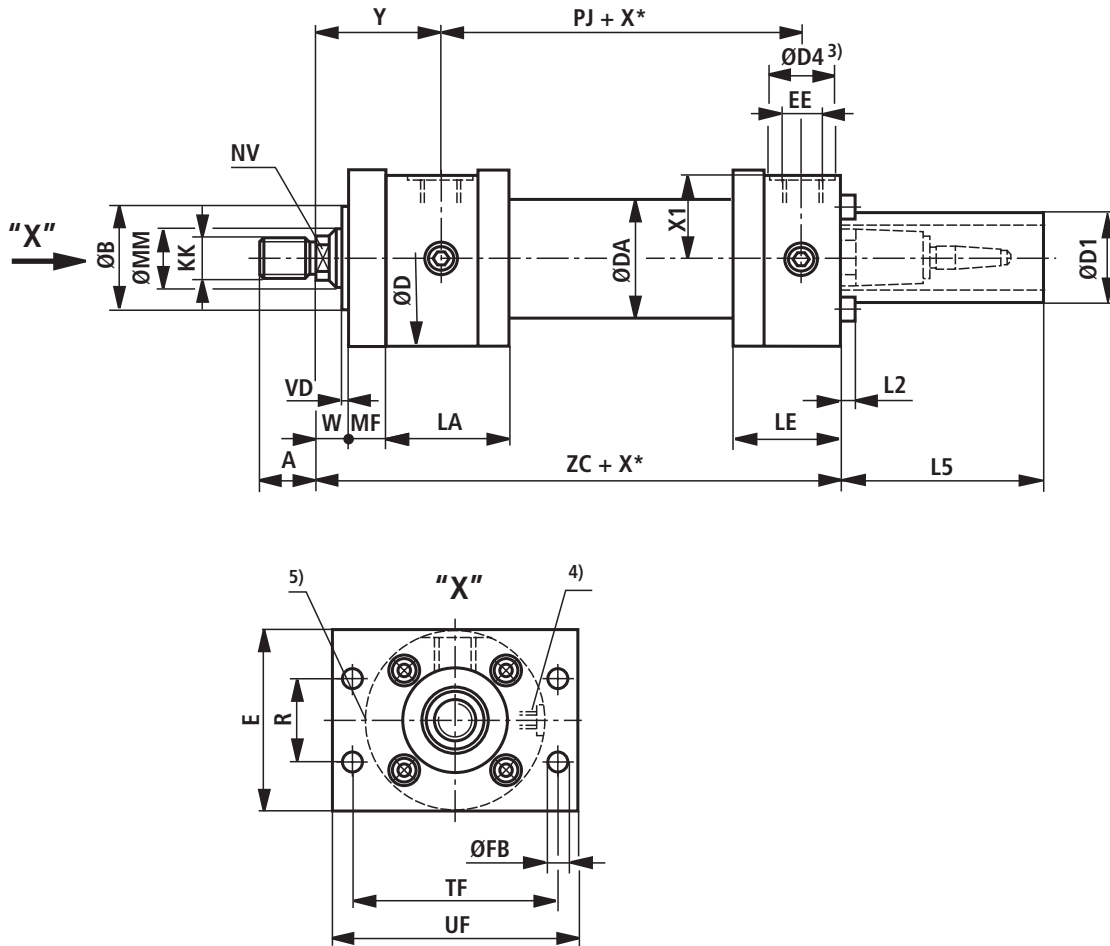
9) Leitungsanschluss „R“



## Abmessungen CSM1: MF1

(Maßangaben in mm)

### CSM1: MF1



## Abmessungen CSM1: MF1 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
		ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3; 8)	8)	3; 9)	9)		
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	30									
63	36	M27x2	36	–	–	30	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
	45	M33x2	45	M27x2	36	36									
80	45	M33x2	45	–	–	36	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
	56	M42x2	56	M33x2	45	46									
100	56	M42x2	56	–	–	46	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
	70	M48x2	63	M42x2	56	60									
125	70	M48x2	63	–	–	60	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
	90	M64x3	85	M48x2	63	75									

ØAL	ØMM	X1	MF	VD	W	ZC	E	R	TF	UF	ØFB	ØD1	L5	LA	LE	L2
								js13	js13		H13					
40	28	35,5	16	3	16	211	80	40,6	98	115	9	80	166	73	77	0
50	28	44,5	20	4	18	224	100	48,2	116,4	140	11	96	166	74	81	0
	36															
63	36	54,5	25	4	20	237	120	55,5	134	160	13,5	96	166	84	85	0
	45															
80	45	62,5	32	4	22	281	135	63,1	152,5	185	17,5	96	166	93	112	10
	56															
100	56	75,5	32	5	25	322	160	76,5	184,8	225	22	96	166	117	118	0
	70															
125	70	92,5	32	5	28	347	195	90,2	217,1	255	22	96	166	143	134	0
	90															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

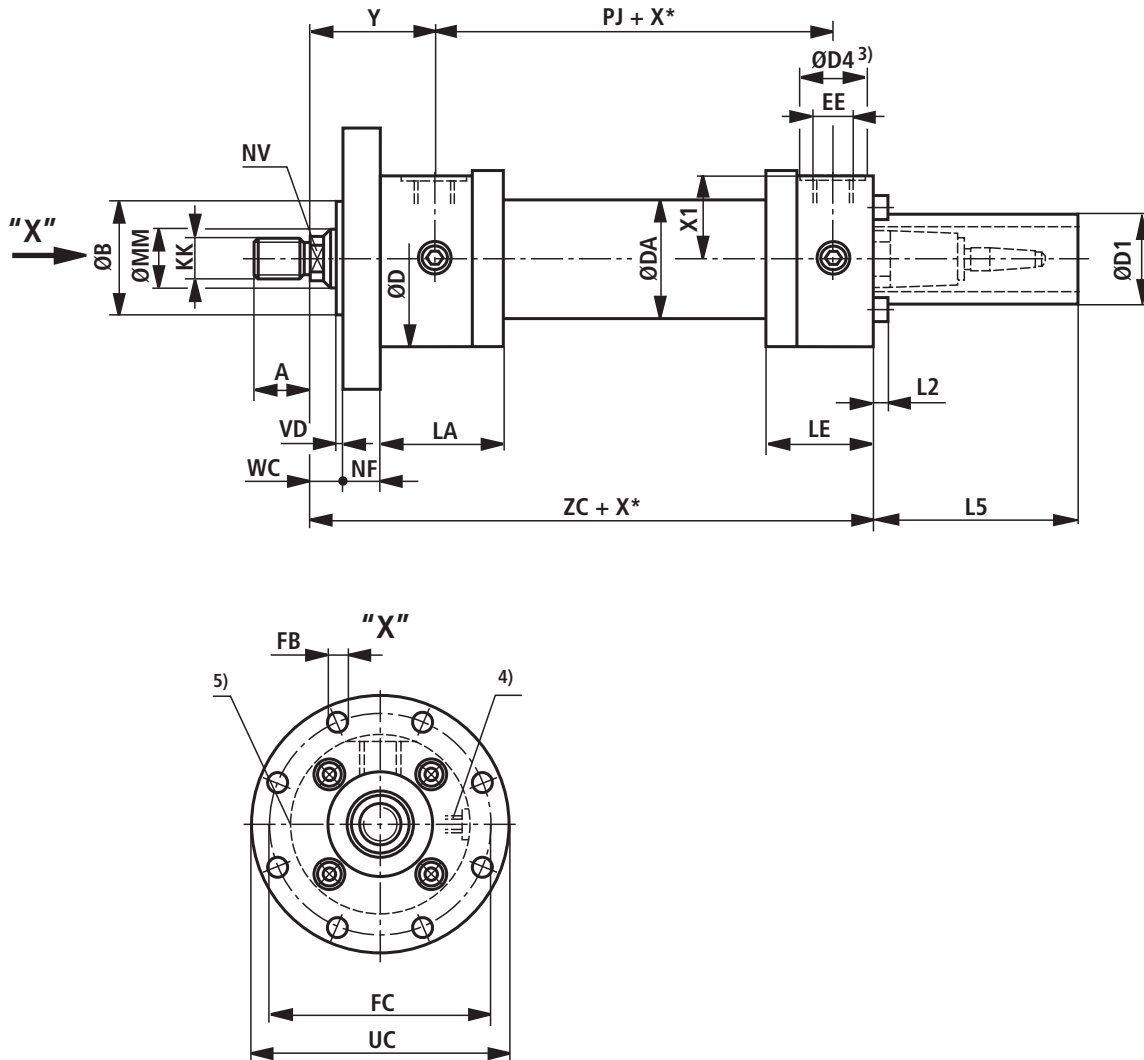
5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

8) Leitungsanschluss „B“

9) Leitungsanschluss „R“

### Abmessungen CSM1: MF3 (Maßangaben in mm)

#### CSM1: MF3



## Abmessungen CSM1: MF3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ
		ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3; 8)	8)	3; 9)	9)		
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	30									
63	36	M27x2	36	–	–	30	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117
	45	M33x2	45	M27x2	36	36									
80	45	M33x2	45	–	–	36	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134
	56	M42x2	56	M33x2	45	46									
100	56	M42x2	56	–	–	46	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162
	70	M48x2	63	M42x2	56	60									
125	70	M48x2	63	–	–	60	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174
	90	M64x3	85	M48x2	63	75									
160	90	M64x3	85	–	–	75	160	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191
	110	M80x3	95	M64x3	85	95									
200	110	M80x3	95	–	–	95	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224
	140	M100x3	112	M80x3	95	120									

ØAL	ØMM	X1	NF	VD	WC	ZC	ØFC	ØUC	ØFB	ØD1	L5	LA	LE	L2
							js13	-1	H13					
40	28	35,5	16	3	16	211	106	125	9	80	166	73	77	0
50	28	44,5	20	4	18	224	126	150	11	96	166	74	81	0
	36													
63	36	54,5	25	4	20	237	145	170	13,5	96	166	84	85	0
	45													
80	45	62,5	32	4	22	281	165	195	17,5	96	166	93	112	10
	56													
100	56	75,5	32	5	25	322	200	240	22	96	166	117	118	0
	70													
125	70	92,5	32	5	28	347	235	275	22	96	166	143	134	0
	90													
160	90	115,5	36	5	30	390	280	320	22	96	166	171	150	0
	110													
200	110	138,5	40	5	35	472	340	385	26	96	166	230	173	0
	140													

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

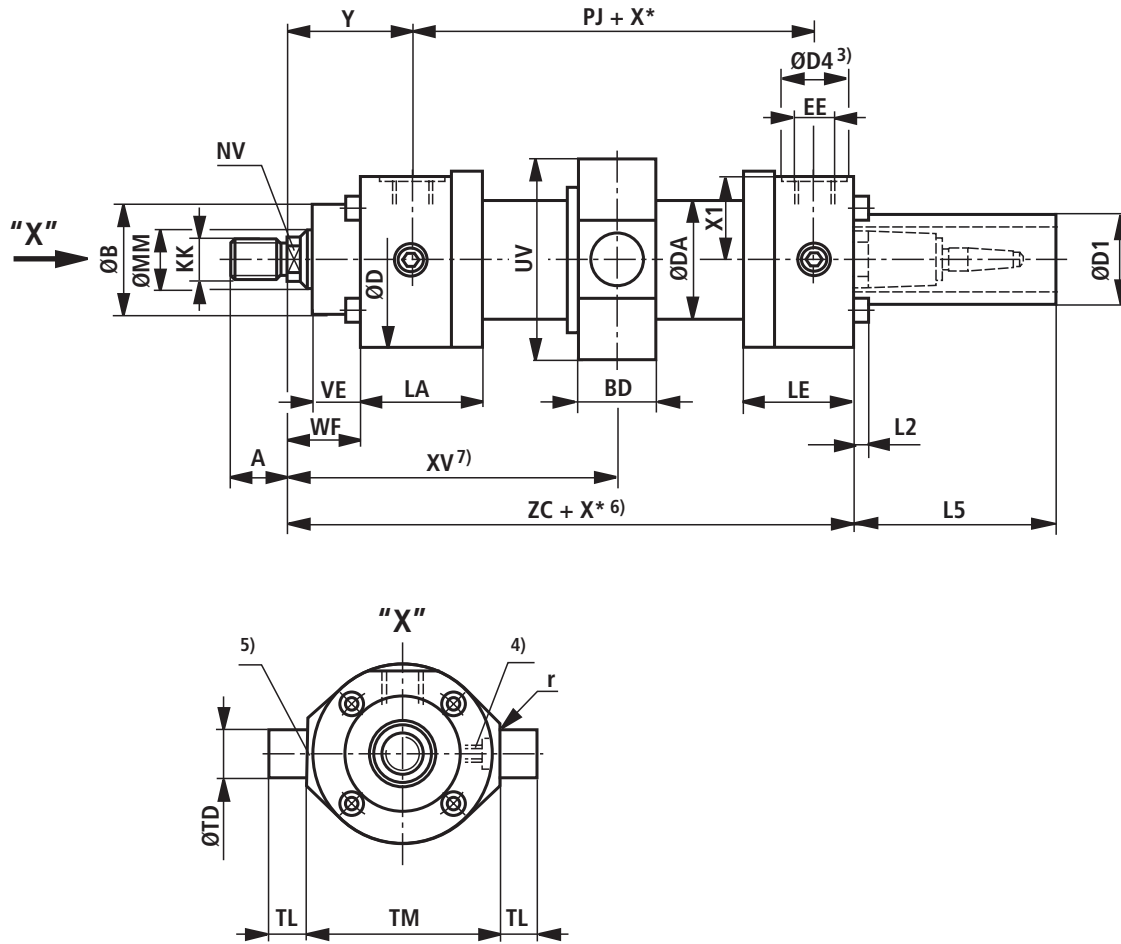
8) Leitungsanschluss „B“

9) Leitungsanschluss „R“

## Abmessungen CSM1: MT4

(Maßangaben in mm)

### CSM1: MT4



## Abmessungen CSM1: MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>	NV	ØB	ØD	ØDA	ØD4	EE	ØD4	EE	Y	PJ	X1
		ISO 6020/1		VW 39 D 920			f8			3; 8)	8)	3; 9)	9)			
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	50	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5
50	28	M20x1,5	28	–	–	22	60	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5
	36	M27x2	36	M20x1,5	28	28										
63	36	M27x2	36	–	–	28	70	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5
	45	M33x2	45	M27x2	36	36										
80	45	M33x2	45	–	–	36	85	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5
	56	M42x2	56	M33x2	45	46										
100	56	M42x2	56	–	–	46	106	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5
	70	M48x2	63	M42x2	56	60										
125	70	M48x2	63	–	–	60	132	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5
	90	M64x3	85	M48x2	63	75										
160	90	M64x3	85	–	–	75	160	238	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191	115,5
	110	M80x3	95	M64x3	85	95										
200	110	M80x3	95	–	–	95	200	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224	138,5
	140	M100x3	112	M80x3	95	120										

ØAL	ØMM	VE	WF	ZC	BD	UV	r	ØTD	TL	TM	XV <sup>7)</sup>	XV <sup>7)</sup>	X* <sup>6)</sup>	ØD1	L5	LA	LE	L2
						<sup>10)</sup>		f8	js13	h12	min.	max.	min.					
40	28	19	32	211	28	78	1	20	16	90	131	116+X*	23	80	166	73	77	0
50	28	24	38	224	33	95	1	25	20	105	141,5	122,5+X*	28	96	166	74	81	0
	36																	
63	36	29	45	237	38	116	1,5	32	25	120	164	129+X*	47	96	166	84	85	0
	45																	
80	45	36	54	281	53	130	2	40	32	135	189,5	138,5+X*	63	96	166	93	112	10
	56																	
100	56	37	57	322	68	158	2	50	40	160	224	166+X*	70	96	166	117	118	0
	70																	
125	70	37	60	347	78	210	2,5	63	50	195	261	170+X*	106	96	166	143	134	0
	90																	
160	90	41	66	390	118	250	3	80	63	240	320	177+X*	163	96	166	171	150	0
	110																	
200	110	45	75	472	148	300	3	100	80	295	403	221+X*	202	96	166	230	173	0
	140																	

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“

3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)

6) Min. Hublänge „X\*<sub>min.</sub>“ beachten

7) Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min.</sub> und XV<sub>max.</sub> beachten)

8) Leitungsanschluss „B“

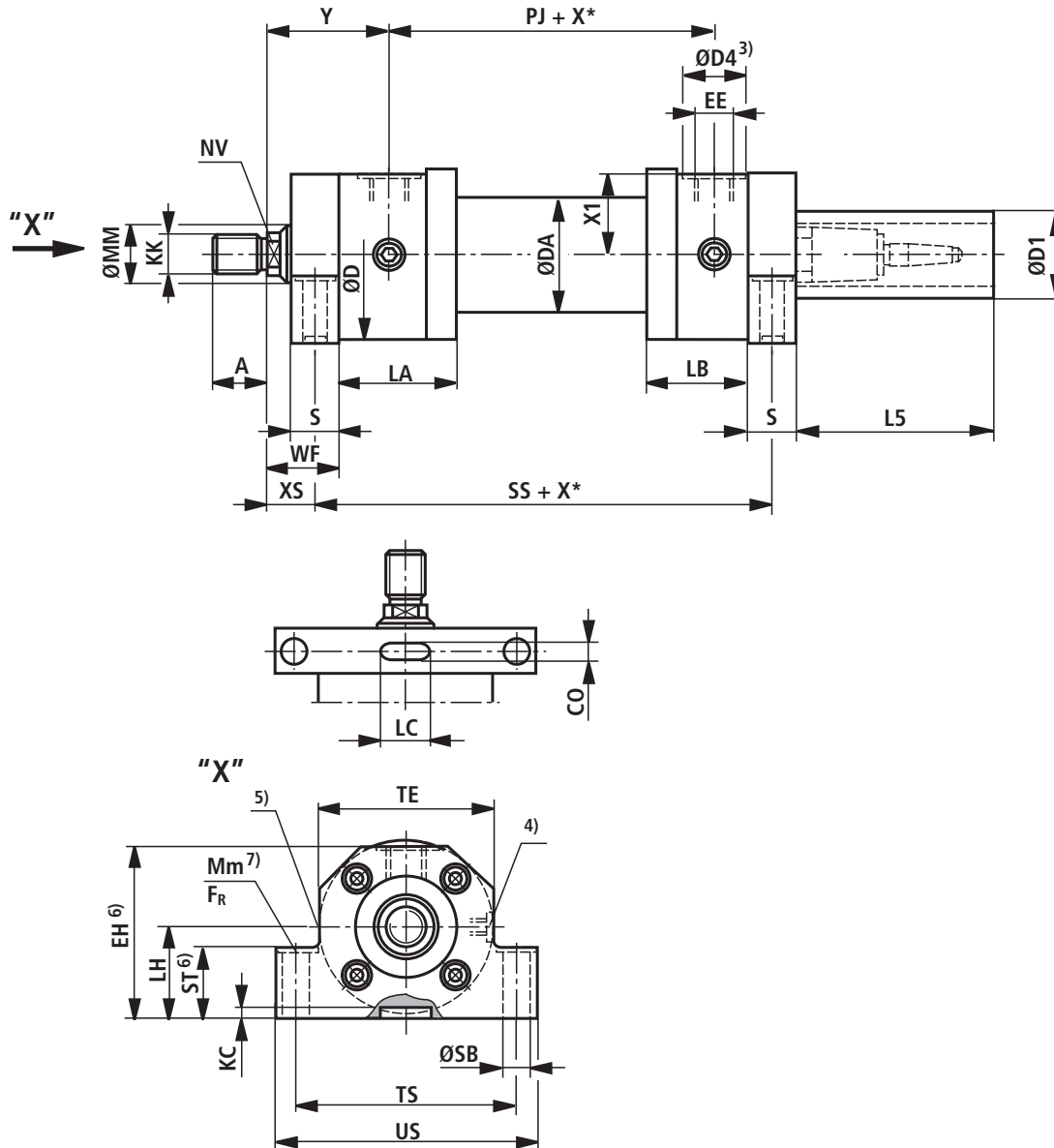
9) Leitungsanschluss „R“

10) Toleranz nach EN ISO 9013: Thermisches Schneiden

## Abmessungen CSM1: MS2

(Maßangaben in mm)

### CSM1: MS2



## Abmessungen CSM1: MS2 (Maßangaben in mm)

AL Ø	MM Ø	KK <sup>1)</sup> ISO 6020/1	A <sup>1)</sup>	KK <sup>2)</sup> VW 39 D 920	A <sup>2)</sup>	NV	ØD	ØDA	ØD4 3; 8)	EE 8)	ØD4 3; 9)	EE 9)	Y	PJ	X1	WF	XS
40	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	22	78	50	34	G1/2	29	M22x1,5	71	97	35,5	32	19,5
50	28 36	M20x1,5 M27x2	28 36	– M20x1,5	– 28	22 30	95	60	34	G1/2	29	M22x1,5	72	111	44,5	38	22
63	36 45	M27x2 M33x2	36 45	– M27x2	– 36	30 36	116	78	42	G3/4	34	M27x2	82	117	54,5	45	29
80	45 56	M33x2 M42x2	45 56	– M33x2	– 45	36 46	130	95	42	G3/4	34	M27x2	91	134	62,5	54	34
100	56 70	M42x2 M48x2	56 63	– M42x2	– 56	46 60	158	120	47	G1	43	M33x2	108	162	75,5	57	32
125	70 90	M48x2 M64x3	63 85	– M48x2	– 63	60 75	192	150	47	G1	43	M33x2	121	174	92,5	60	32
160	90 110	M64x3 M80x3	85 95	– M64x3	– 85	75 95	237	190	58	G1 1/4	52	M42x2	143	191	115,5	66	36
200	110 140	M80x3 M100x3	95 112	– M80x3	– 95	95 120	285	230	58	G1 1/4	52	M42x2	190	224	138,5	75	39

ØAL	ØMM	SS	CO N9	LC +0,5	KC +0,5	EH <sup>6)</sup> –1	LH h10	S js13	ØSB H13	ST 6)	TE	TS js13	US –1	ØD1	L5	LA	LB	FR <sup>7)</sup> kN	Mm <sup>7)</sup> Nm
40	28	183	8	36	4	77,5	43	25	11	32	78	100	120	80	166	73	56	7,90	60
50	28 36	199	10	40	4,5	95	52	32	14	42	95	120	145	96	166	74	62	11,10	100
63	36 45	211	10	40	4,5	113	62	32	18	50	116	150	180	96	166	84	72	21,15	250
80	45 56	236	14	63	5	129	70	40	22	60	130	170	210	96	166	93	81	33,35	490
100	56 70	293	16	70	6	153	82	50	26	70	158	205	250	96	138	117	96	48,30	850
125	70 90	321	18	80	6	190	100	56	33	80	192	245	300	96	132	143	112	77,80	1710
160	90 110	364	22	125	8	232	119	60	33	90	238	295	350	96	126	171	130	77,80	1710
200	110 140	447	28	160	9	282	145	72	39	110	285	350	415	96	116	230	151	113,25	2970

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

- 1) Gewinde für Kolbenstangenende „G“ und „K“
- 2) Gewinde für Kolbenstangenende „H“ und „F“
- 3) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief
- 4) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage 90° zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)
- 5) Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ (180° zur Entlüftung)
- 6) Angegebene Maße sind kleiner als die max. Maße in ISO 6020/1
- 7) Senkung max. 2 mm tief, für Zylinderkopfschrauben nach ISO 4762

Die Befestigungsschrauben dürfen nicht auf Scherspannung belastet werden. Die Befestigungsschrauben nach ISO 4762 (Festigkeitsklasse 10.9) sind mit dem angegebenen Anziehdrehmoment  $M_m$  anzuziehen.

Ist die errechnete Reibkraft  $F_R$  geringer als die maximale Zylinderkraft, muss eine Passfeder am Kopf eingesetzt werden.

Berechnungsgrundlage:

► Die angegebene Reibkraft  $F_R$  bezieht sich auf einen Reibfaktor von 0,2 (Stahl / Stahl)

► Kopfseitiger Fuß als Festlager

► Bodenseitiger Fuß als Loslager

8) Leitungsanschluss „B“

9) Leitungsanschluss „R“

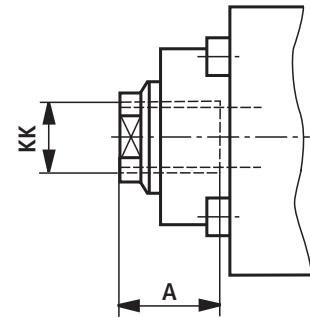


## Kolbenstangenende E

(Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	KK	A
ISO 6020/1			
32	22	M16x1,5	22
40	22	M16x1,5	22
	28	M20x1,5	28
50	28	M20x1,5	28
	36	M27x2	36
63	36	M27x2	36
	45	M33x2	45
80	45	M33x2	45
	56	M42x2	56

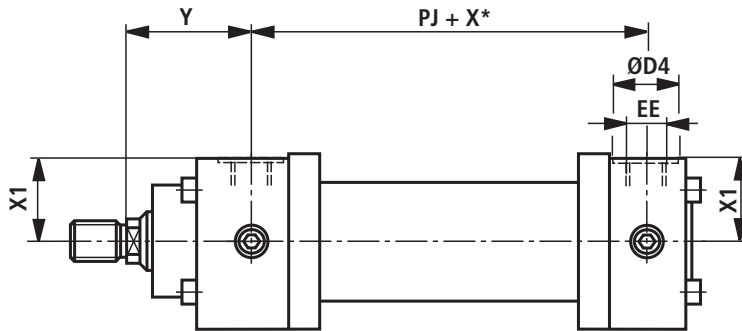
ØAL	ØMM	KK	A
ISO 6020/1			
100	56	M42x2	56
	70	M48x2	63
125	70	M48x2	63
	90	M64x3	85
160	90	M64x3	85
	110	M80x3	95
200	110	M80x3	95
	140	M100x3	112



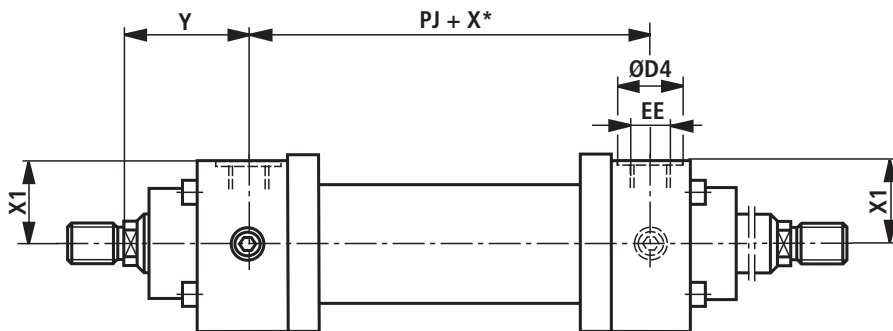
## Vergößerte Leitungsanschlüsse

(Maßangaben in mm)

### CDM1



### CGM1



Ø AL	Ausführung „S“ ISO 1179-1				
	EE	ØD4 <sup>1)</sup>	Y	PJ	X1
25	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-
63	G1	47	80	121	53,5
80	G1	47	91	134	60,5
100	G1 1/4	58	108	162	74
125	G1 1/4	58	121	174	92
160	G1 1/2	65	143	191	114,5
200	G1 1/2	65	190	224	138,5

Hauptmaße siehe Seite 14 ... 39

ØAL = Kolben-Ø

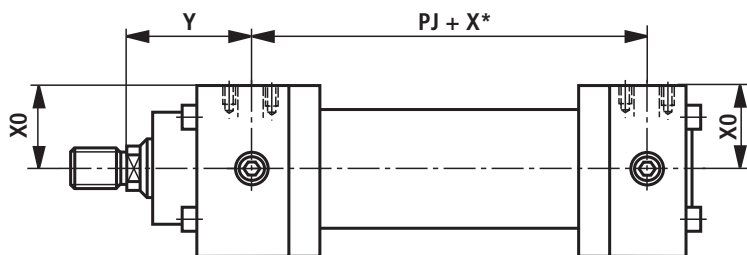
ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

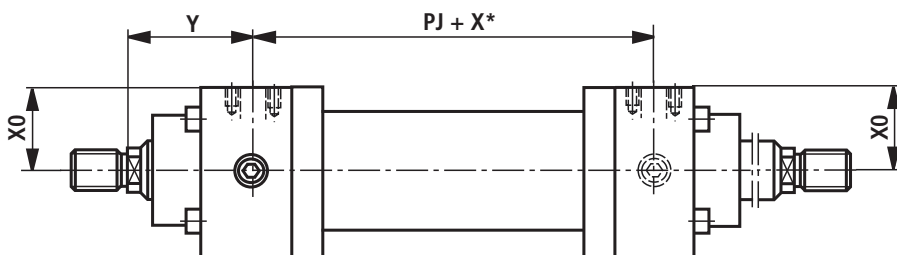
1) ØD4 Senkung max. 0,5 mm tief

## Flanschanschlüsse (Maßangaben in mm)

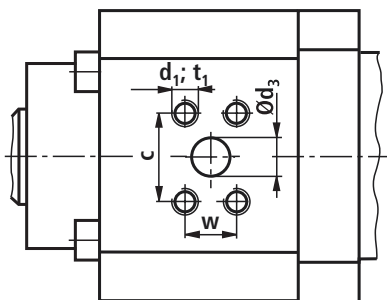
### CDM1



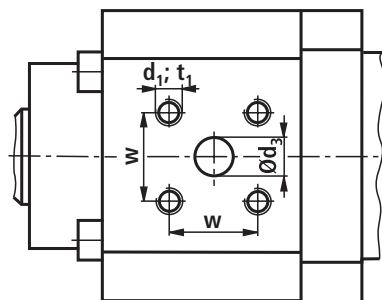
### CGM1



### Maße für Rechteckflansch nach ISO 6162-1 ( $\hat{=}$ SAE 3000 PSI)



### Maße für Quadratflansch nach ISO 6164



ØAL	Ausführung „F“ ISO 6162-1 ( $\hat{=}$ SAE 3000 PSI) <sup>1)</sup>									Ausführung „H“ ISO 6164						
	Y	PJ	X0	Ød <sub>3</sub>	Ød <sub>3</sub> <sup>1)</sup>	c ±0,25	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	Y	PJ	X0	Ød <sub>3</sub>	w ±0,25	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> <sup>2)</sup>
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	101	34,5	10	24,7	M6	13
50	72	111	41	13	1/2"	38,1	17,5	M8	14	72	111	44	10	24,7	M6	13
63	82	117	52	13	1/2"	38,1	17,5	M8	16	82	117	52	13	29,7	M8	16
80	91	134	60	13	1/2"	38,1	17,5	M8	16	91	134	60	13	29,7	M8	16
100	108	162	72	19	3/4"	47,6	22,3	M10	20	108	162	72	19	35,4	M8	16
125	121	174	91	19	3/4"	47,6	22,3	M10	20	121	174	91	19	35,4	M8	16
160	143	191	114	25	1"	52,4	26,2	M10	20	143	191	114	25	43,8	M10	20
200	190	224	138	25	1"	52,4	26,2	M10	20	190	224	138	25	43,8	M10	20

Hauptmaße siehe Seite 14 ... 39

ØAL = Kolben-Ø  
X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Flanschanschluss nach ISO 6162-1 entspricht  
Flanschanschluss nach SAE 3000 PSI

<sup>2)</sup> Gewindetiefe

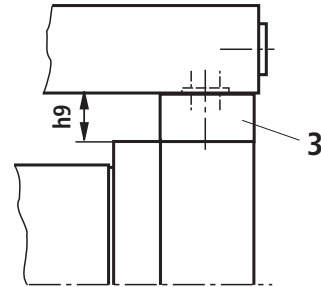
## Anschlussplatten für Ventilaufbau (SL- und SV-Ventile)

### Bemerkung:

Ventile, Verschraubungen und Verrohrungen gehören **nicht** zum Lieferumfang!

- 1 Anschluss B zur Kolbenseite nach ISO 6164
- 2 Bohrung für Spannstift
- 3 Adapterplatte für Befestigungsart MT4  
(gehört zum Lieferumfang bei MT4)
- 4 Leitungsanschluss „B“ Maße siehe auch Seite 14 ... 39

### Einbausituation bei MT4

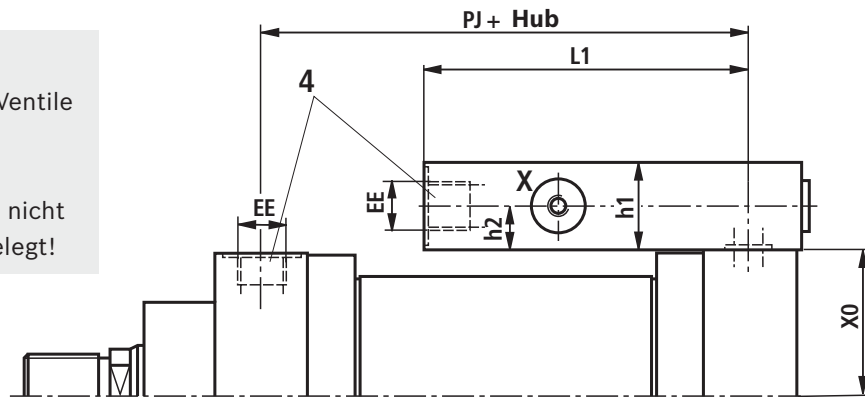


### Wichtiger Hinweis:

Anschlussplatten für SL- und SV-Ventile  
(Sperrventile)

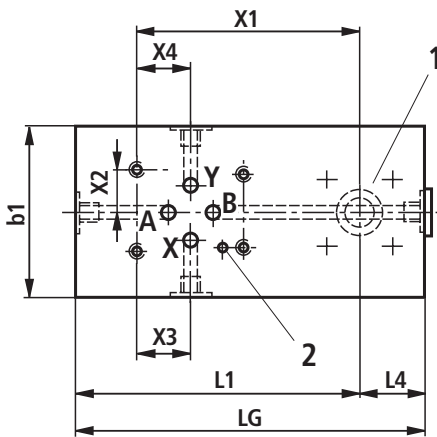
### Beachten:

Dichtungsausführung T und S ist nicht  
für statische Haltefunktion ausgelegt!



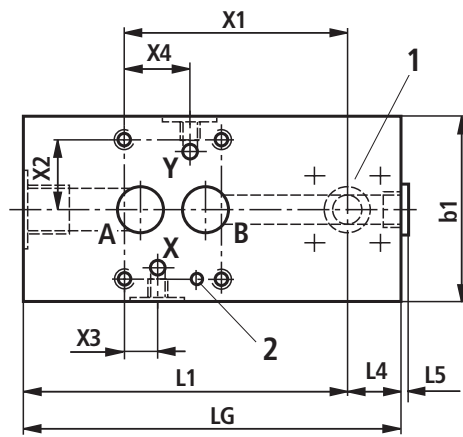
### NG6

Maße nach DIN 24340 Form A und ISO 4401

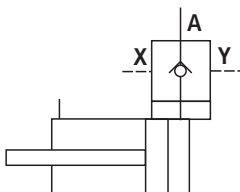


### NG10 und 20

Maße nach DIN 24340 Form D und ISO 5781



### Verrohrungssymbol



## Anschlussplatten für Ventilaufbau (SL- und SV-Ventile – Maßangaben in mm)

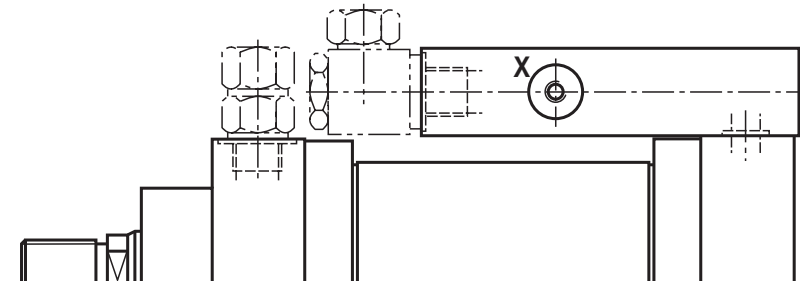
ØAL	Ventil-NG	PJ	EE	Mindesthub <sup>1)</sup>		X0	Plattenabmessungen							Anschlussgröße, Lage der Anschlüsse						Lagepunkt Ventil	
				<sup>2)</sup>	<sup>3)</sup>		L1	L4	L5	LG	b1	h1	h9	h2	A	X	Y	X3	X4	X1	X2
40	6	97	G1/2	100	100	34,5	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
50	6	111	G1/2	100	100	44	90	20	4	110	55	40	10	20	G1/2	G1/4	G1/4	21,5	21,5	65,5	15,5
63	6	117	G3/4	100	100	52	100	25	5	125	55	45	10	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70,5	15,5
	10	117	G3/4	100	100	52	105	25	5	130	85	45	10	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	73	33,35
80	6	134	G3/4	100	100	60	100	25	5	125	55	45	10	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70,5	15,5
	10	134	G3/4	100	100	60	105	25	5	130	85	45	10	22,5	G3/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	73	33,35
100	10	162	G1	100	100	72	102	28	5	130	85	50	10	25	G1	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70	33,35
125	10	174	G1	100	106	91	102	28	5	130	85	50	20	25	G1	G1/4	G1/4	21,5	21,5	70	33,35
	20	174	G1	100	106	91	137	28	5	165	100	50	20	25	G1	G1/4	G1/4	20,6	39,5	92	39,7
160	10	191	G1 1/4	100	163	114	115	35	5	150	85	60	20	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	80	33,35
	20	191	G1 1/4	100	163	114	140	35	5	175	100	60	20	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,6	39,5	95	39,7
200	10	224	G1 1/4	100	202	138	115	35	5	150	85	60	20	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	21,5	21,5	80	33,35
	20	224	G1 1/4	100	202	138	140	35	5	175	100	60	20	30	G1 1/4	G1/4	G1/4	20,6	39,5	95	39,7

ØAL = Kolben-Ø

<sup>2)</sup> Nicht für MT4

<sup>3)</sup> Nur für MT4

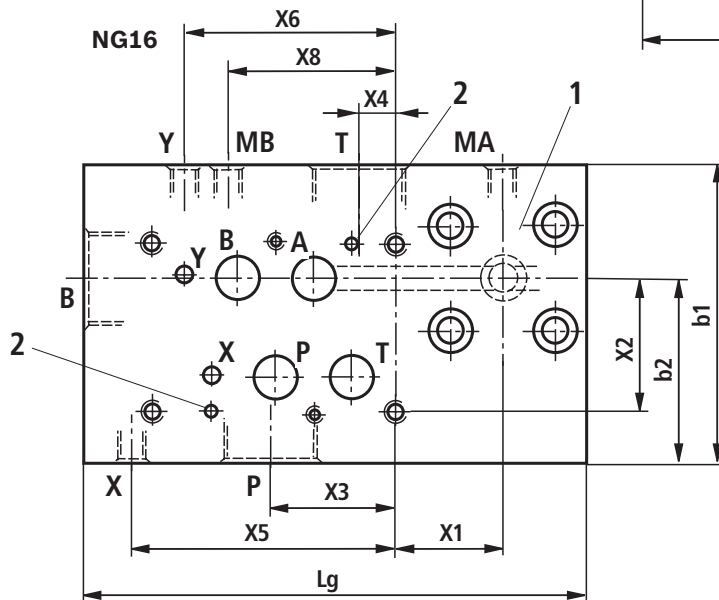
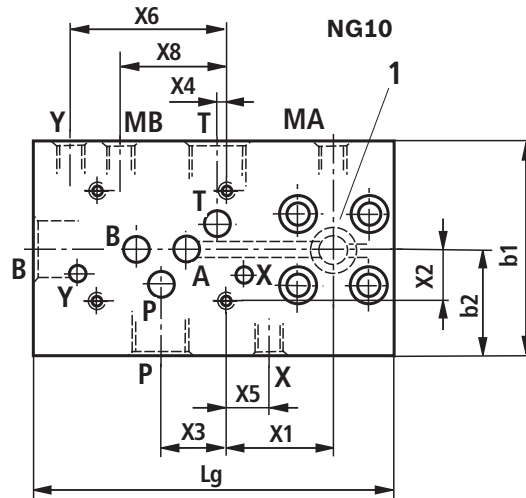
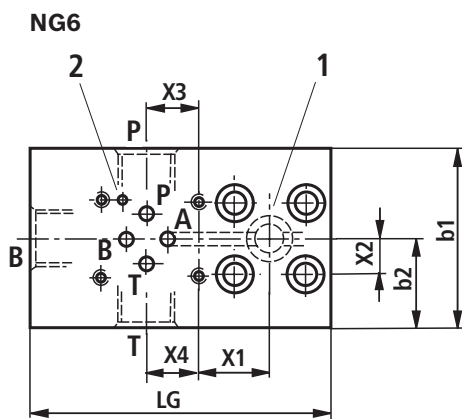
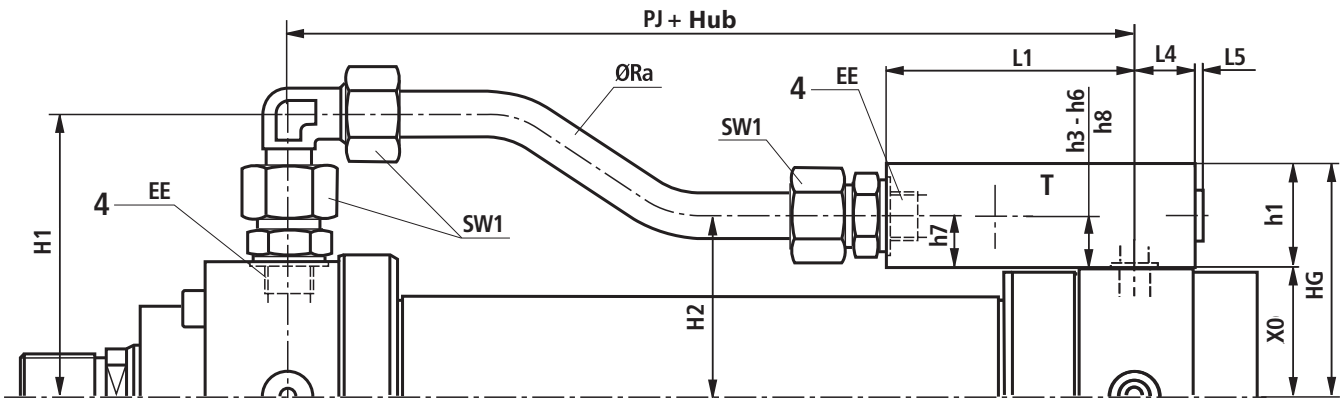
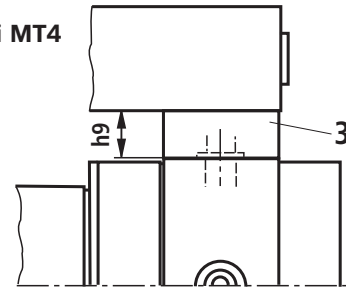
<sup>1)</sup> Die Angabe gilt nur für folgende Verbindungssituation!



**Anschlussplatten für Ventilaufbau**  
(Wege- und Regelventile)

- 1 Anschluss B zur Kolbenseite nach ISO 6164
- 2 Bohrung für Spannstift
- 3 Adapterplatte für Befestigungsart MT4  
(gehört zum Lieferumfang bei MT4)
- 4 Leitungsanschluss „B“ Maße siehe auch Seite 14 ... 39

Einbausituation bei MT4



**Hinweis:**  
Maße nach DIN 24340 Form A und ISO 4401

## Anschlussplatten für Ventilaufbau (Wege- und Regelventile – Maßangaben in mm)

ØAL	Ventil-NG	PJ	EE	Mindesthub	Platten- und Verrohrungsabmessungen																
					L1	L4	L5 <sub>max.</sub>	H1	H2 <sup>1)</sup>	H2 <sup>2)</sup>	SW1	ØRa	b1	h1	lg	HG <sup>1)</sup>	HG <sup>2)</sup>	b2	X0	h7	h9
40	6	101	G1/2	225	90	20	4	90	54,5	64,5	30	16,0 x 2,5	65	40	110	74,5	84,5	32,5	34,5	20	10
50	6	111	G1/2	215	90	20	4	99	64	74	30	16,0 x 2,5	65	40	110	84	94	32,5	44	20	10
63	6	117	G3/4	250	100	25	5	119	74,5	84,5	36	20,0 x 3,0	75	45	125	97	107	37,5	52	22,5	10
	10	117	G3/4	275	125	25	5	119	75	85	36	20,0 x 3,0	90	70	150	122	132	45	52	23	10
80	6	134	G3/4	235	100	25	5	127	82,5	92,5	36	20,0 x 3,0	75	45	125	105	115	37,5	60	22,5	10
	10	134	G3/4	260	125	25	5	127	83	93	36	20,0 x 3,0	90	70	150	130	140	45	60	23	10
100	10	162	G1	280	132	28	5	148	102	112	46	25,0 x 4,0	90	80	160	152	162	45	72	30	10
125	10	174	G1	270	132	28	5	165	121	141	46	25,0 x 4,0	90	80	160	171	191	45	91	30	20
	16	174	G1	300	162	28	5	165	131	151	46	25,0 x 4,0	120	90	190	181	201	77,5	91	40	20
160	10	191	G1 1/4	295	135	35	5	193,5	149	169	50	30,0 x 5,0	105	95	170	209	229	55	114	35	20
	16	191	G1 1/4	335	175	35	5	193,5	159	179	50	30,0 x 5,0	125	100	210	214	234	77,5	114	45	20
200	10	224	G1 1/4	260	135	35	5	216,5	173	193	50	30,0 x 5,0	105	95	170	233	253	55	138	35	20
	16	224	G1 1/4	300	175	35	5	216,5	183	203	50	30,0 x 5,0	125	100	210	238	258	77,5	138	45	20

ØAL	Ventil-NG	Anschlussgröße, Lage der Anschlüsse															
		P	X3	h3	T	X4	h4	X	X5	h5	Y	X6	h6	MA	MB	X8	h8
40	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	6	G1/2	21,5	20	G1/2	21,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	6	G3/4	21,5	22,5	G3/4	21,5	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	47	G1/4	65	47	G1/4	G1/4	60	17
80	6	G3/4	21,5	22,5	G3/4	21,5	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	G3/4	27	33	G3/4	3,5	33	G1/4	18	47	G1/4	65	47	G1/4	G1/4	60	17
100	10	G1	27	30	G1	3,5	40	G1/4	18	57	G1/4	65	57	G1/4	G1/4	58	20
125	10	G1	27	30	G1	3,5	40	G1/4	18	57	G1/4	65	57	G1/4	G1/4	58	20
	16	G1	50	26	G1	17,0	25	G1/4	105	45	G1/4	88	70	G1/4	G1/4	88	35
160	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65	72	G1/4	G1/4	55	25
	16	G1 1/4	52	32	G1 1/4	15,0	32	G1/4	110	55	G1/4	88	80	G1/4	G1/4	88	40
200	10	G1 1/4	27	35	G1 1/4	3,5	45	G1/4	20	72	G1/4	65	72	G1/4	G1/4	55	25
	16	G1 1/4	52	32	G1 1/4	15,0	32	G1/4	110	55	G1/4	88	80	G1/4	G1/4	88	40

ØAL	Ventil-NG	Lagepunkt Ventil	
		X1	X2
40	6	25	15,5
50	6	25	15,5
63	6	30	15,5
	10	45	21,4
80	6	30	15,5
	10	45	21,4
100	10	52	21,4
125	10	52	21,4
	16	37	55,6
160	10	55	21,4
	16	45	55,6
200	10	55	21,4
	16	45	55,6

<sup>1)</sup> Nicht für MT4

<sup>2)</sup> Nur für MT4

**Die Maße h3, h4, h5, h6, h8 und X3, X4, X5, X6, legen die Position der Anschlüsse P, T, B, X, Y fest.**

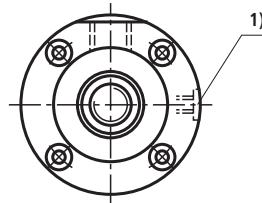
## Entlüftung / Messkupplung

(Maßangaben in mm)

Für Kolben- $\varnothing \geq 40$  mm wird serienmäßig eine patentierte Sicherheitsentlüftung gegen unabsichtliches Herausdrehen in Kopf und Boden geliefert.

Für Kolben- $\varnothing 25$  und  $32$  mm ist eine Entlüftungsschraube G1/8 im Kopf und Boden installiert, die gegen Herausdrehen **nicht** gesichert ist.

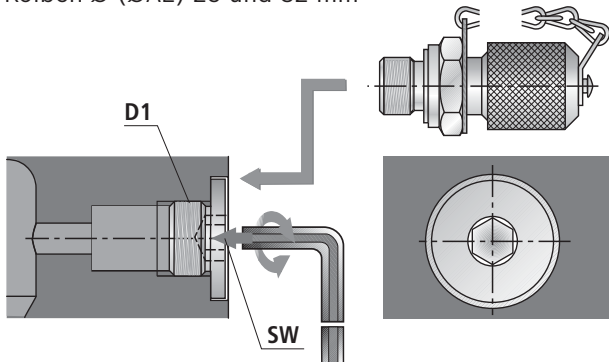
Der Anschluss ermöglicht den Einbau einer Messkupplung mit Rückschlagventil zur Druckmessung oder verschmutzungsfreie Entlüftung. Messkupplung mit Rückschlagventilfunktion d.h. sie kann auch unter Druck angeschlossen werden.



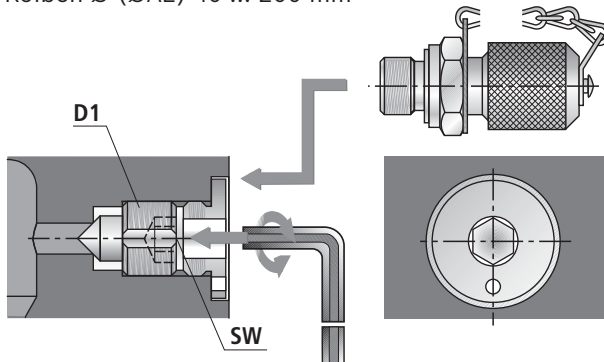
1) Entlüftung: Bei Sicht auf die Kolbenstange ist die Lage immer  $90^\circ$  zum Leitungsanschluss versetzt (im Uhrzeigersinn)

### Anschlussmöglichkeit für Messkupplung

Kolben- $\varnothing$  ( $\varnothing$ AL) 25 und 32 mm



Kolben- $\varnothing$  ( $\varnothing$ AL) 40 ... 200 mm



$\varnothing$ AL	Entlüftungsschraube			Messkupplung	
	D1	Sicherung	SW	D2	
25 und 32	G1/8	nicht gesichert	5	G1/8	
40 und 50	G1/8	gesichert	5	G1/8	
63 ... 200	G1/4	gesichert	6	G1/4	

Lieferumfang: Messkupplung **G1/8**

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K3 G1/8 mit Dichtring aus NBR

Material-Nr. **R900014363**

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K3V G1/8 mit Dichtring aus FKM

Material-Nr. **R900024710**

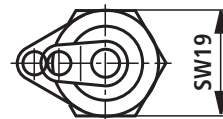
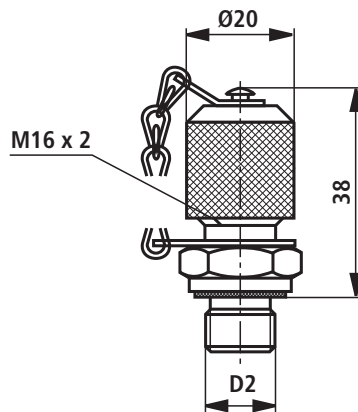
Lieferumfang: Messkupplung **G1/4**

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K1 G1/4 mit Dichtring aus NBR

Material-Nr. **R900009090**

MESSKUPPLUNG AB 20-11/K1V G1/4 mit Dichtring aus FKM

Material-Nr. **R900001264**



## Drosselventil

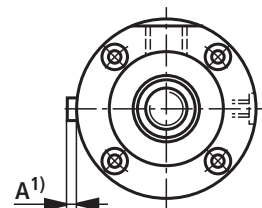
(Maßangaben in mm)

$\varnothing$ AL	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Überstand A <sup>1)</sup>	6,5	4	5,5	1,5	0	0	0	0	0	0

$\varnothing$ AL = Kolben- $\varnothing$

<sup>1)</sup> Drosselventil nur bei Endlagendämpfung „E“ ( $180^\circ$  zur Entlüftung) Überstand A im geschlossenen Zustand

Bosch Rexroth AG, RD 17329, Ausgabe: 2014-07



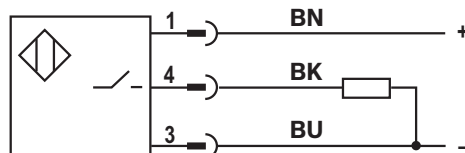
## Näherungsschalter

Induktive Näherungsschalter werden als zuverlässige Endlagenkontrolle bei Hydrozylindern eingesetzt. Sie sind ein wichtiges Glied, um Sicherheitseinrichtungen, Verriegelungen und/oder andere Maschinenfunktionen durch Abgabe von Signalen sicher und genau in ihrer Endlage zu überwachen. Der bis 500 bar hochdruckfeste Näherungsschalter arbeitet berührungslos und kontaktlos. Daher sind sie

verschleißfrei. Der Näherungsschalter ist werkseitig eingestellt. Der Schaltabstand darf nicht verstellt werden. Die Kontermutter des Näherungsschalters ist werkseitig mit Siegelack markiert. Bei Ausführung mit Näherungsschalter sind die Zylinder beidseitig mit Näherungsschaltern ausgerüstet.

<b>Technische Daten</b>	
(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)	
Funktionsart	PNP Schließer
Zulässiger Druck	bar 500
Betriebsspannung	V DC 10 ... 30
– einschließlich Restwelligkeit	% ≤ 15
Spannungsabfall	V ≤ 1,5
Bemessungsbetriebsspannung	V DC 24
Bemessungsbetriebsstrom	mA 200
Leerlaufstrom	mA ≤ 8
Reststrom	µA ≤ 10
Wiederholgenauigkeit	% ≤ 5
Hysterese	% ≤ 15
Umgebungstemperaturbereich	°C –25 ... +80
Temperaturdrift	% ≤ 10
Schaltfrequenz	Hz 1000
Schutzart	IP 68 nach DIN 40050
– aktive Fläche	IP 67 nach DIN 40050
– Näherungsschalter	
Gehäusewerkstoff	Werkstoff-Nr. 1.4104

### Anschlussbelegung



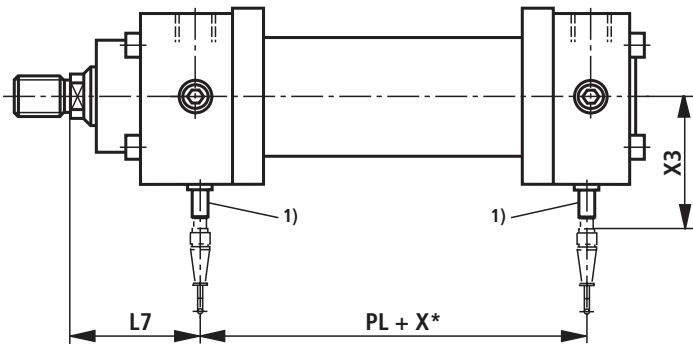
**BN** braun  
**BK** schwarz  
**BU** blau



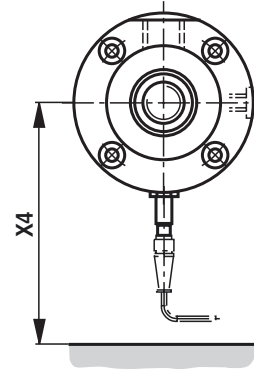
## Nahrungsschalter

(Maangaben in mm)

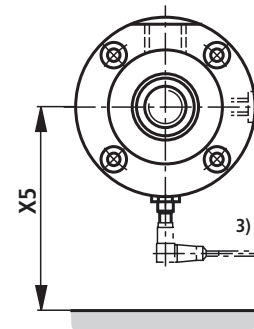
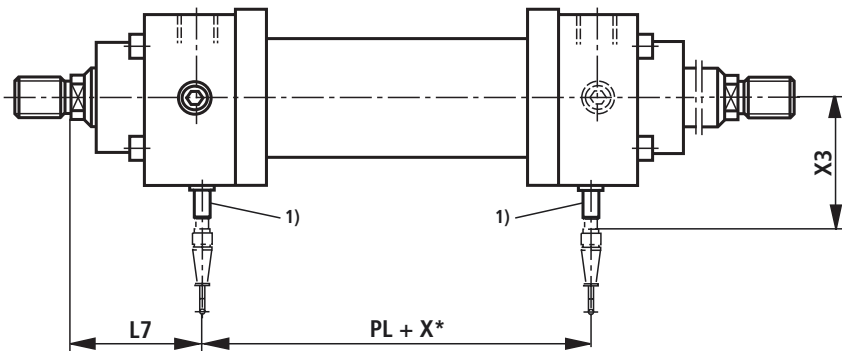
### CDM1



### Einbauraum fur Leitungsdose



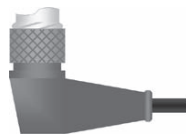
### CGM1



### Leitungsdose mit 5 m Kabel

Material-Nr. **R913016852**

(Leitungsdose ist im Lieferumfang **nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)



### Leitungsdose, abgewinkelt mit 5 m Kabel (Lage des Kabelabgangs nicht definierbar)

Material-Nr. **R988064311**

(Leitungsdose ist im Lieferumfang **nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)

## Näherungsschalter

(Maßangaben in mm)

<b>ØAL</b>	<b>ØMM</b>	<b>PL</b>	<b>L7</b>	<b>X3</b>	<b>X4</b>	<b>X5</b>
<b>25</b> <sup>2)</sup>	<b>14</b> <b>18</b>	–	–	–	–	–
<b>32</b> <sup>2)</sup>	<b>18</b> <b>22</b>	–	–	–	–	–
<b>40</b>	<b>22</b> <b>28</b>	97	71	94	170	125
<b>50</b>	<b>28</b> <b>36</b>	103	76	98	175	130
<b>63</b>	<b>36</b> <b>45</b>	113	84	103	180	135
<b>80</b>	<b>45</b> <b>56</b>	124	96	109	185	140
<b>100</b>	<b>56</b> <b>70</b>	150	114	116	195	150
<b>125</b>	<b>70</b> <b>90</b>	158	129	126	205	160
<b>160</b>	<b>90</b> <b>110</b>	181	148	136	215	170
<b>200</b>	<b>110</b> <b>140</b>	214	195	151	230	185

Hauptmaße siehe Seite 14 ... 39

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Der Näherungsschalter befindet sich immer gegenüber des Leitungsanschlusses

<sup>2)</sup> Kolben-Ø 25 bis 32 mm  
Näherungsschalter nicht möglich

## Wegmesssystem

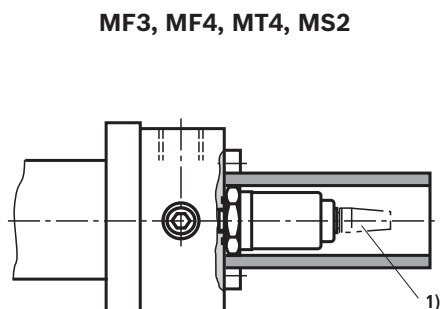
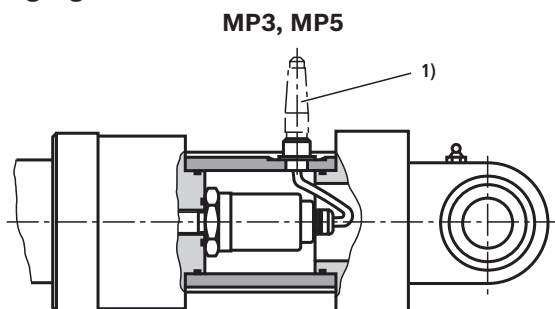
Das bis 500 bar druckfeste Wegmesssystem arbeitet berührungslos und absolut. Grundlage dieses Wegmesssystems ist der magnetostriktive Effekt. Dabei wird durch das Zusammentreffen zweier Magnetfelder ein Torsionsimpuls ausgelöst.

Dieser Impuls läuft auf dem Wellenleiter im Inneren des Maßstabes vom Messort zum Sensorkopf. Die Laufzeit ist konstant und nahezu temperaturunabhängig. Sie ist proportional zur Position des Magneten und somit ein Maß für den Weg-Istwert und wird im Sensor in einen direkten Analog- oder Digitalausgang umgewandelt.

<b>Technische Daten</b>			
(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)			
Zulässiger Druck	bar		500
Analogausgang		V	0 ... 10
	- Lastwiderstand	kΩ	≥ 5
	- Auflösung		unendlich
Analogausgang		mA	4 ... 20
	- Lastwiderstand	Ω	0 ... 500
	- Auflösung		unendlich
Digitalausgang			SSI 24 Bit Gray-kodiert
	- Auflösung	µm	5
	- Messrichtung		vorwärts
Linearität (absolute Genauigkeit)	- Analog	%	≤ ±0,02 (bezogen auf Messlänge)
		mm	min. ±0,05
	- Digital	%	≤ ±0,01 (bezogen auf Messlänge)
		mm	min. ±0,04
Reproduzierbarkeit	%	±0,001 (bezogen auf Messlänge)	
	mm	min. ±0,0025	
Hysterese	mm	≤ 0,004	
Versorgungsspannung		V DC	24 (± 10 % bei Analogausgang)
	- Stromaufnahme	mA	100
	- Restwelligkeit	% s-s	≤ 1
		V DC	24 (+ 20 %/- 15 % bei Digitalausgang)
	- Stromaufnahme	mA	70
	- Restwelligkeit	% s-s	≤ 1
Schutzart	- Rohr und Flansch	IP	67
	- Sensorelektronik	IP	65
Betriebstemperatur	- Sensorelektronik	°C	-40 ... +75
Temperaturkoeffizient	- Spannung	ppm/°C	70
	- Strom	ppm/°C	90

## Wegmesssystem

### Befestigungsarten



- 1) Für Analogausgang:  
6-polige Leitungsdose  
Material-Nr. **R900072231**  
(Leitungsdose ist im Lieferumfang **nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)  
Schutzart: IP 67



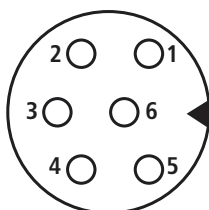
- 1) Für Digitalausgang:  
7-polige Leitungsdose  
Material-Nr. **R900079551**  
(Leitungsdose ist im Lieferumfang **nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)  
Schutzart: IP 67



### Anschlussbelegung

#### Wegmesssystem (Analogausgang)

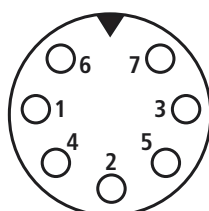
Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)



Pin	Kabel	Signal / Strom	Signal / Spannung
1	grau	4 ... 20 mA	0 ... 10 V
2	rosa	DC Ground	DC Ground
3	gelb	nicht belegt	nicht belegt
4	grün	DC Ground	DC Ground
5	braun	+24 V DC (+20 % / -15 %)	+24 V DC (+20 % / -15 %)
6	weiß	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

#### Wegmesssystem (Digitalausgang)

Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)

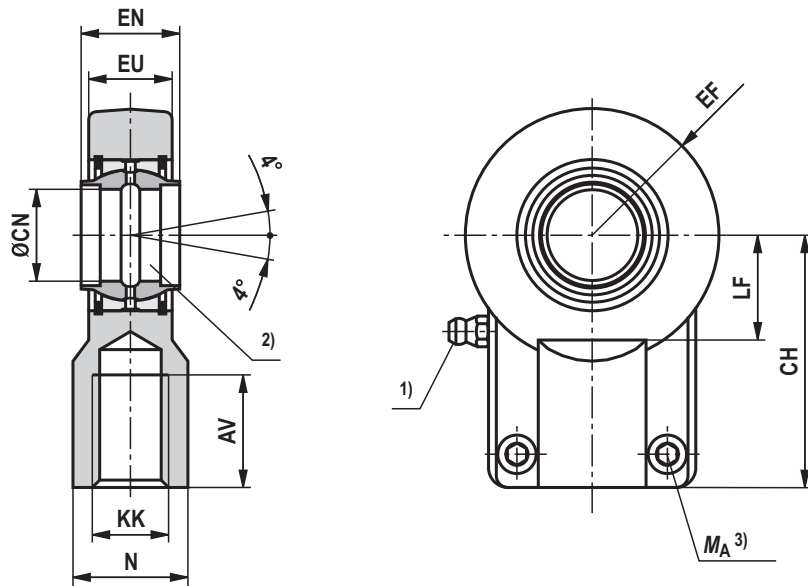


Pin	Kabel	Signal / SSI
1	grau	Daten (-)
2	rosa	Daten (+)
3	gelb	Takt (+)
4	grün	Takt (-)
5	braun	+24 V DC (+20 % / -15 %)
6	weiß	DC Ground (0 V)
7	-	nicht belegt

### Abmessungen: Gelenkkopf CGKD (klemmbar)

(Maßangaben in mm)

ISO 8132



ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	AV min.	N max.	CH js13	EF max.	ØCN H7 <sup>2)</sup>	EN h12	EU max.
25	14 / 18	CGKD 12 <sup>7)</sup>	R900540998	8	17	19	38	16,5	12	12	11
25	18	CGKD 16	R900308559	12,5	19	22	44	20,5	16	16	14
32	18 / 22										
32	22	CGKD 20	R900308576	20	23	28	52	25	20	20	17,5
40	22 / 28										
40	28	CGKD 25	R900323332	32	29	31	65	32	25	25	22
50	28 / 36										
50	36	CGKD 32	R900322049	50	37	38	80	40	32	32	28
63	36 / 45										
63	45	CGKD 40	R900322029	80	46	47	97	50	40	40	34
80	45 / 56										
80	56	CGKD 50	R900322719	125	57	58	120	63	50	50	42
100	56 / 70										
100	70	CGKD 63	R900322028	200	64	70	140	72,5	63	63	53,5
125	70 / 90										
125	90	CGKD 80	R900322700	320	86	91	180	92	80	80	68
160	90 / 110										
160	110	CGKD 100	R900322030	500	96	110	210	114	100	100	85,5
200	110 / 140										
200	140	CGKD 125	R900322026	800	113	135	260	160	125	125	105

### Abmessungen: Gelenkkopf CGKD (klemmbar)

(Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ	KK	LF min.	Klemmschraube ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>3)</sup> Nm	$m$ <sup>4)</sup> kg	$C_0$ <sup>5)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>6)</sup> kN
25	14 / 18	CGKD 12 <sup>7)</sup>	M12x1,25	13	M5x16	6	0,1	24,5	9,0
25	18	CGKD 16	M14x1,5	16,5	M6x14	10	0,2	36,5	13,5
32	18 / 22								
32	22	CGKD 20	M16x1,5	20,5	M8x20	25	0,35	48	17,7
40	22 / 28								
40	28	CGKD 25	M20x1,5	25,5	M8x20	30	0,65	78	28,8
50	28 / 36								
50	36	CGKD 32	M27x2	30	M10x25	59	1,15	114	42,1
63	36 / 45								
63	45	CGKD 40	M33x2	39	M10x30	59	2,1	204	75,3
80	45 / 56								
80	56	CGKD 50	M42x2	47	M12x35	100	4	310	114,4
100	56 / 70								
100	70	CGKD 63	M48x2	58	M16x40	250	7,2	430	158,7
125	70 / 90								
125	90	CGKD 80	M64x3	74	M20x50	490	15	695	265,5
160	90 / 110								
160	110	CGKD 100	M80x3	94	M24x60	840	25,5	1060	391,1
200	110 / 140								
200	140	CGKD 125	M100x3	116	M24x70	840	52,5	1430	527,7

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel Kegelpf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6

3)  $M_A$  = Anziehdrehmoment

Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

4)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

5)  $C_0$  = Statische Tragzahl des Gelenkkopfes

6)  $F_{zul}$  = Max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

7) Lager nicht nachschmierbar



#### Hinweis:

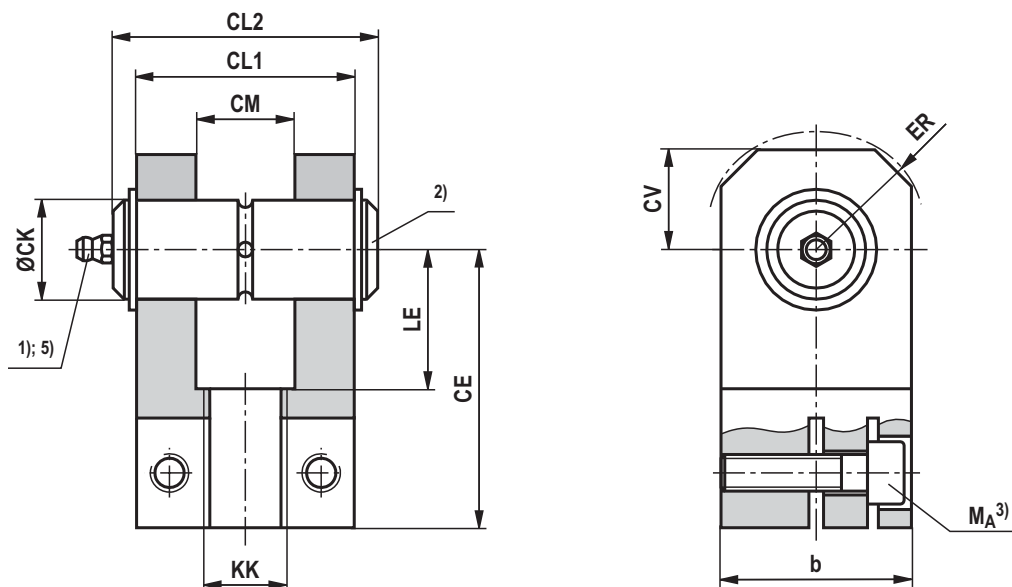
Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Alle bildlichen Darstellungen sind beispielhaft.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

### Abmessungen: Gabelkopf CCKB (klemmbar)

(Maßangaben in mm)

ISO 8132



ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	b max.	CE js13	ØCK H9 2)	CL1 h16	CL2 max.	CM A13	ER max.
25	14 / 18	CCKB 12 5)	R900542842	8	25	38	12	28	49	12	16
25	18	CCKB 16	R900542843	12,5	30	44	16	36	57	16	20
32	18 / 22										
32	22	CCKB 20	R900542844	20	40	52	20	45	72	20	25
40	22 / 28										
40	28	CCKB 25	R900542845	32	50	65	25	56	84	25	32
50	28 / 36										
50	36	CCKB 32	R900542846	50	65	80	32	70	105	32	40
63	36 / 45										
63	45	CCKB 40	R900542847	80	80	97	40	90	133	40	50
80	45 / 56										
80	56	CCKB 50	R900542848	125	100	120	50	110	165	50	63
100	56 / 70										
100	70	CCKB 63	R900542849	200	140	140	63	140	185	63	71
125	70 / 90										
125	90	CCKB 80	R900542850	320	180	180	80	170	225	80	90
160	90 / 110										
160	110	CCKB 100	6)	500	220	210	100	210	6)	100	110
200	110 / 140										

### Abmessungen: Gabelkopf CCKB (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	Typ	KK	LE min.	CV max.	Klemmschraube ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>3)</sup> Nm	$m$ <sup>4)</sup> kg
25	14 / 18	CCKB 12 <sup>5)</sup>	M12x1,25	18	16	M4x16	2,9	0,2
25	18	CCKB 16	M14x1,5	22	20	M6x20	10	0,35
32	18 / 22							
32	22	CCKB 20	M16x1,5	27	25	M8x30	25	0,7
40	22 / 28							
40	28	CCKB 25	M20x1,5	34	32	M10x35	49	1,4
50	28 / 36							
50	36	CCKB 32	M27x2	41	40	M12x40	85	2,8
63	36 / 45							
63	45	CCKB 40	M33x2	51	50	M16x50	210	5,2
80	45 / 56							
80	56	CCKB 50	M42x2	63	63	M20x60	425	9,5
100	56 / 70							
100	70	CCKB 63	M48x2	75	71	M24x80	730	21,5
125	70 / 90							
125	90	CCKB 80	M64x3	94	90	M30x100	1450	38,2
160	90 / 110							
160	110	CCKB 100	M80x3	114	110	M36x130	2480	6)
200	110 / 140							

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6

(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und bei Lieferung nicht montiert)

3)  $M_A$  = Anziehdrehmoment

Der Gabelkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

4)  $m$  = Masse Gabelkopf in kg

5) Ohne Schmierbohrung

6) Auf Anfrage



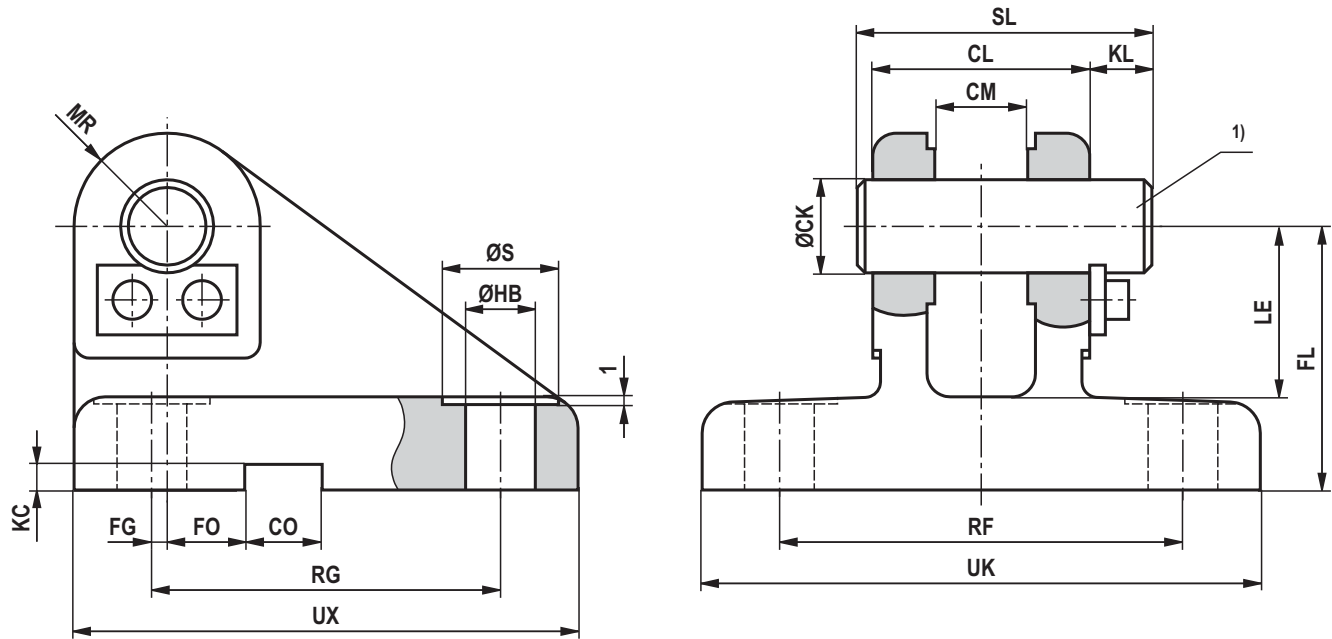
#### Hinweis:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Alle bildlichen Darstellungen sind beispielhaft. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.



### Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCA (Maßangaben in mm)

ISO 8132, Form B



ØAL	ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	ØCK H9 <sup>1)</sup>	CL h16	CM A12	CO N9	FG js14	FL js12	FO js14
25	25	14 / 18	CLCA 12	R900542861	8	12	28	12	10	2	34	10
32	25	18	CLCA 16	R900542862	12,5	16	36	16	16	3,5	40	10
	32	18 / 22										
40	32	22	CLCA 20	R900542863	20	20	45	20	16	7,5	45	10
	40	22 / 28										
50	40	28	CLCA 25	R900542864	32	25	56	25	25	10	55	10
	50	28 / 36										
63	50	36	CLCA 32	R900542865	50	32	70	32	25	14,5	65	6
	63	36 / 45										
80	63	45	CLCA 40	R900542866	80	40	90	40	36	17,5	76	6
	80	45 / 56										
100	80	56	CLCA 50	R900542867	125	50	110	50	36	25	95	0
	100	56 / 70										
125	100	70	CLCA 63	R900542868	200	63	140	63	50	33	112	0
	125	70 / 90										
160	125	90	CLCA 80	R900542869	320	80	170	80	50	45	140	0
	160	90 / 110										
200	160	110	CLCA 100	3)	500	100	210	100	63	52,5	180	0
	200	110 / 140										
–	200	140	CLCA 125	3)	800	125	270	125	80	75	230	0

## Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCA (Maßangaben in mm)

ØAL	ØAL	ØMM	Typ	ØHB H13	KC +0,3	KL	LE min.	MR max.	RF js14	RG js14	ØS	SL	UK max.	UX max.	m <sup>2)</sup> kg
25	25	14 / 18	CLCA 12	9	3,3	8	22	12	52	45	15	38	72	65	0,45
32	25	18	CLCA 16	11	4,3	8	27	16	65	55	18	46	90	80	1
	32	18 / 22													
40	32	22	CLCA 20	11	4,3	10	30	20	75	70	18	58	100	95	1,5
	40	22 / 28													
50	40	28	CLCA 25	13,5	5,4	10	37	25	90	85	20	69	120	115	3
	50	28 / 36													
63	50	36	CLCA 32	17,5	5,4	13	43	32	110	110	26	87	145	145	5
	63	36 / 45													
80	63	45	CLCA 40	22	8,4	16	52	40	140	125	33	110	185	170	9,6
	80	45 / 56													
100	80	56	CLCA 50	26	8,4	19	65	50	165	150	40	133	215	200	15,5
	100	56 / 70													
125	100	70	CLCA 63	33	11,4	20	75	63	210	170	48	164	270	230	27,5
	125	70 / 90													
160	125	90	CLCA 80	39	11,4	26	95	80	250	210	57	202	320	280	47
	160	90 / 110													
200	160	110	CLCA 100	52	12,4	30	120	100	315	250	76	246	405	345	3)
	200	110 / 140													
–	200	140	CLCA 125	52	15,4	32	170	125	365	350	76	310	455	450	3)

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und bei Lieferung nicht montiert)

2) **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg

3) Auf Anfrage

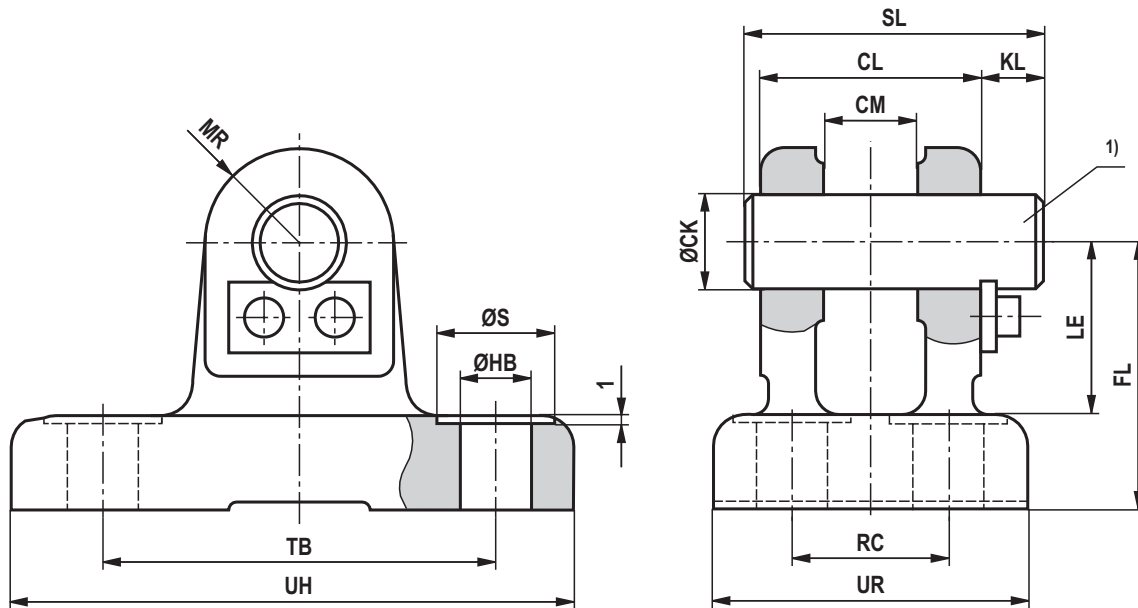


### Hinweis:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Alle bildlichen Darstellungen sind beispielhaft. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

### Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCD (Maßangaben in mm)

ISO 8132, Form A



ØAL	ØAL	ØMM	Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	ØCK H9 <sup>1)</sup>	CL h16	CM A13	FL js12	ØHB H13	KL
25	25	14 / 18	CLCD 12	R900542879	8	12	28	12	34	9	8
32	25	18	CLCD 16	R900542880	12,5	16	36	16	40	11	8
	32	18 / 22									
40	32	22	CLCD 20	R900542881	20	20	45	20	45	11	10
	40	22 / 28									
50	40	28	CLCD 25	R900542882	32	25	56	25	55	13,5	10
	50	28 / 36									
63	50	36	CLCD 32	R900542883	50	32	70	32	65	17,5	13
	63	36 / 45									
80	63	45	CLCD 40	R900542884	80	40	90	40	76	22	16
	80	45 / 56									
100	80	56	CLCD 50	R900542885	125	50	110	50	95	26	19
	100	56 / 70									
125	100	70	CLCD 63	R900542886	200	63	140	63	112	33	20
	125	70 / 90									
160	125	90	CLCD 80	R900542887	320	80	170	80	140	39	26
	160	90 / 110									
200	160	110	CLCD 100	<sup>3)</sup>	500	100	210	100	180	45	30
	200	110 / 140									
–	200	140	CLCD 125	<sup>3)</sup>	800	125	270	125	230	52	32

## Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCD (Maßangaben in mm)

ØAL	ØAL	ØMM	Typ	LE min.	MR max.	RC js14	ØS	SL	TB js14	UR max.	UH max.	m <sup>2)</sup> kg
25	25	14 / 18	CLCD 12	22	12	20	15	38	50	40	70	0,35
32	25	18	CLCD 16	27	16	26	18	46	65	50	90	0,7
	32	18 / 22										
40	32	22	CLCD 20	30	20	32	18	58	75	58	98	0,95
	40	22 / 28										
50	40	28	CLCD 25	37	25	40	20	69	85	70	113	1,9
	50	28 / 36										
63	50	36	CLCD 32	43	32	50	26	87	110	85	143	3
	63	36 / 45										
80	63	45	CLCD 40	52	40	65	33	110	130	108	170	5,5
	80	45 / 56										
100	80	56	CLCD 50	65	50	80	40	133	170	130	220	10,6
	100	56 / 70										
125	100	70	CLCD 63	75	63	100	48	164	210	160	270	17
	125	70 / 90										
160	125	90	CLCD 80	95	80	125	57	202	250	210	320	32
	160	90 / 110										
200	160	110	CLCD 100	120	100	160	66	246	315	260	400	3)
	200	110 / 140										
–	200	140	CLCD 125	170	125	200	76	310	385	320	470	3)

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und bei Lieferung nicht montiert)

2) **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg

3) Auf Anfrage



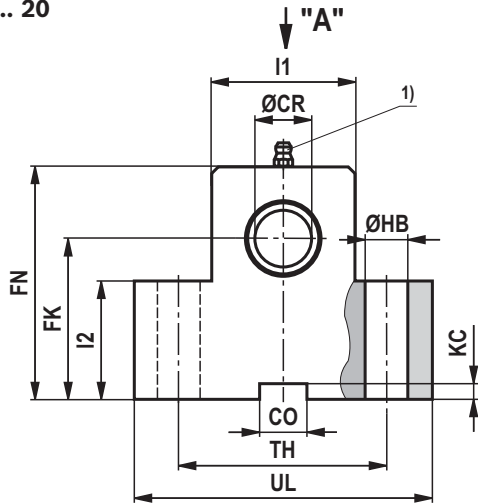
### Hinweis:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Alle bildlichen Darstellungen sind beispielhaft. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

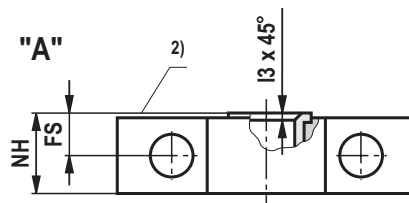
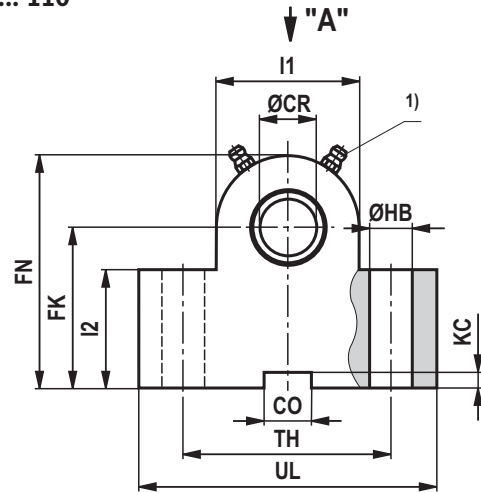
## Abmessungen: Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB (Maßangaben in mm)

ISO 8132

CLTB 12 ... 20



CLTB 25 ... 110



ØAL	Typ <sup>3)</sup>	Material-Nr.	Nennkraft kN <sup>4)</sup>	ØCR H7	CO N9	FK js12	FN max.	FS js14	ØHB H13	KC +0,3
25	CLTB 12	R900772607	8	12	10	34	50	8	9	3,3
32	CLTB 16	R900772608	12,5	16	16	40	60	10	11	4,3
40	CLTB 20	R900772609	20	20	16	45	70	10	11	4,3
50	CLTB 25	R900772610	32	25	25	55	80	12	13,5	5,4
63	CLTB 32	R900772611	50	32	25	65	100	15	17,5	5,4
80	CLTB 40	R900772612	80	40	36	76	120	16	22	8,4
100	CLTB 50	R900772613	125	50	36	95	140	20	26	8,4
125	CLTB 63	R900772614	200	63	50	112	180	25	33	11,4
160 <sup>6)</sup>	CLTB 80	R900772615	320	80	50	140	220	31	39	11,4
200 <sup>6)</sup>	CLTB 100	R901205929	500	100	63	180	280	45	52	12,4

## Abmessungen: Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB (Maßangaben in mm)

<b>ØAL</b>	<b>Typ <sup>3)</sup></b>	<b>I1</b>	<b>I2</b>	<b>I3</b>	<b>NH max.</b>	<b>TH js14</b>	<b>UL max.</b>	<b>m <sup>5)</sup> kg</b>
<b>25</b>	<b>CLTB 12</b>	25	25	1	17	40	63	0,4
<b>32</b>	<b>CLTB 16</b>	30	30	1	21	50	80	0,85
<b>40</b>	<b>CLTB 20</b>	40	38	1,5	21	60	90	1,2
<b>50</b>	<b>CLTB 25</b>	56	45	1,5	26	80	110	2,1
<b>63</b>	<b>CLTB 32</b>	70	52	2	33	110	150	4,55
<b>80</b>	<b>CLTB 40</b>	88	60	2,5	41	125	170	7,3
<b>100</b>	<b>CLTB 50</b>	100	75	2,5	51	160	210	14,5
<b>125</b>	<b>CLTB 63</b>	130	85	3	61	200	265	23,1
<b>160 <sup>6)</sup></b>	<b>CLTB 80</b>	160	112	3,5	81	250	325	52,3
<b>200 <sup>6)</sup></b>	<b>CLTB 100</b>	200	145	4,5	102	295	385	<sup>7)</sup>

ØAL = Kolben-Ø

- 1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412
- 2) Anlagefläche Schwenkzapfen (Innenseite)
- 3) Lagerböcke werden immer paarweise geliefert
- 4) Nennkraft gilt für paarweise Anwendungen
- 5) **m** = Masse Schwenkzapfen-Lagerbock in kg (Angabe pro Paar)
- 6) Lagerböcke für Kolben-Ø 160 und 200 mm, bei Ersatzgeschäft (CDM1 / CGM1 / CSM1 Serie 1X) Maße unterschiedlich. Bitte Rücksprache!
- 7) Auf Anfrage

### **Hinweis:**

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Alle bildlichen Darstellungen sind beispielhaft. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden. Die Schwenkzapfen-Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MT4 geeignet.

### Knickung

Die zulässige Hublänge bei gelenkig geführter Last und 3,5-facher Sicherheit gegen Knickung ist der jeweiligen Tabelle zu entnehmen. Bei abweichender Einbaulage des Zylinders ist die zulässige Hublänge zu interpolieren. Zulässige Hublänge bei nicht geführter Last auf Anfrage. Die Berechnung auf Knickung wird mit den folgenden Formeln durchgeführt:

**1. Berechnung nach Euler**

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{v \cdot L_K^2} \quad \text{wenn } \lambda > \lambda_g$$

**2. Berechnung nach Tetmajer**

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot v} \quad \text{wenn } \lambda \leq \lambda_g$$

**Erläuterung:**

**E** = Elastizitätsmodul in N/mm<sup>2</sup>  
 = 2,1 x 10<sup>5</sup> für Stahl

**I** = Flächenträgheitsmoment in mm<sup>4</sup>

für Kreisquerschnitt =  $\frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$

**v** = 3,5 (Sicherheitsfaktor)

**L<sub>K</sub>** = freie Knicklänge in mm (abhängig von der Befestigungsart siehe die Skizzen A, B, C)

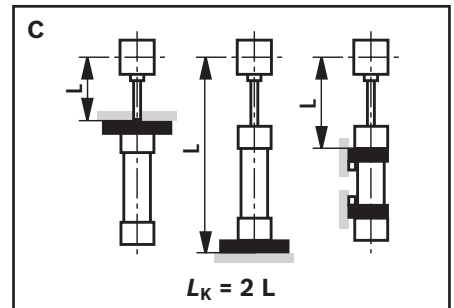
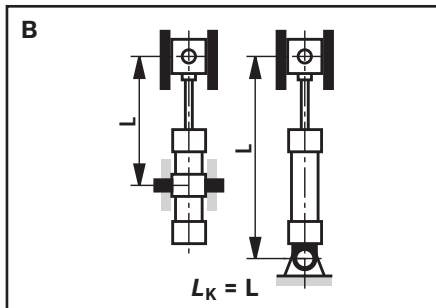
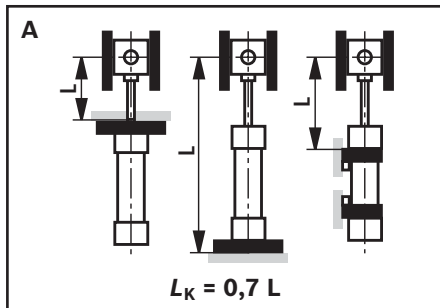
**d** = Kolbenstangen-Ø in mm

**λ** = Schlankheitsgrad

$$\lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

**R<sub>e</sub>** = Streckgrenze des Kolbenstangenmaterials

Einfluss der Befestigungsart auf die Knicklänge:



### Zulässige Hublänge

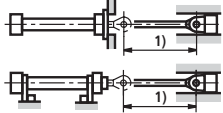
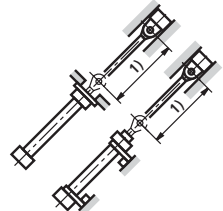
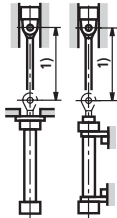
(Maßangaben in mm)

**Befestigungsart MF2, MF4, MT4 Schwenkzapfen (bei XV<sub>max.</sub>)**

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		70 bar			100 bar			160 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	14	260	270	305	215	220	240	160	165	170	
	18	435	455	485	385	400	460	310	315	340	
32	18	340	355	410	290	295	325	215	220	230	
	22	510	535	665	450	465	535	365	370	400	
40	22	405	425	495	345	355	395	265	270	285	
	28	640	680	875	575	600	710	475	490	535	
50	28	540	560	665	465	480	535	365	370	390	
	36	845	895	1180	765	805	970	645	665	735	
63	36	705	740	900	620	640	725	500	510	540	
	45	1030	1100	1480	945	990	1220	805	830	930	
80	45	855	900	1120	760	790	905	615	630	680	
	56	1230	1310	1700	1130	1190	1490	975	1010	1140	
100	56	1030	1090	1390	925	965	1130	760	780	850	
	70	1500	1590	2000	1380	1460	1880	1200	1250	1440	
125	70	1280	1360	1770	1160	1210	1450	970	995	1090	
	90	1900	2030	2300	1770	1880	2300	1570	1640	1950	
160	90	1620	1710	2320	1470	1540	1900	1250	1290	1440	
	110	2200	2350	2600	2060	2180	2600	1820	1900	2280	
200	110	1890	2010	2760	1730	1820	2260	1470	1520	1720	
	140	2720	2910	3000	2560	2720	3000	2290	2400	2980	

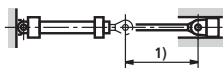
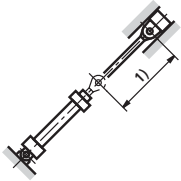
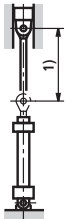
## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

### Befestigungsart MF1, MF3, MS2

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		70 bar			100 bar			160 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	14	350	355	380	300	305	315	235	240	240	0°  45°  90° 
	18	530	550	645	470	485	535	390	400	415	
32	18	445	455	495	385	390	410	310	315	320	
	22	615	640	660	550	570	625	460	465	490	
40	22	530	545	590	460	470	490	370	375	380	
	28	775	810	980	700	725	815	590	600	635	
50	28	670	690	770	590	600	640	475	485	495	
	36	975	1020	1300	890	925	1080	765	785	845	
63	36	845	880	1000	750	770	830	615	625	645	
	45	1170	1230	1400	1070	1120	1330	920	950	1040	
80	45	1020	1060	1240	910	935	1020	750	765	795	
	56	1390	1470	1700	1280	1340	1620	1110	1150	1270	
100	56	1240	1290	1540	1110	1150	1280	930	940	990	
	70	1680	1780	2000	1560	1640	2000	1370	1410	1590	
125	70	1510	1570	1920	1360	1400	1590	1140	1160	1240	
	90	2090	2220	2300	1960	2060	2300	1740	1810	2110	
160	90	1880	1980	2500	1720	1780	2070	1460	1500	1610	
	110	2430	2580	2600	2280	2400	2600	2600	2110	2460	
200	110	2210	2320	2980	2020	2100	2470	1730	1770	1920	
	140	2980	3000	3000	2810	2980	3000	2540	2650	3000	

1) zul. Hub

### Befestigungsart: MP3, MP5

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei									Einbaulage
		70 bar			100 bar			160 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	14	155	160	175	120	125	130	75	80	85	0°  45°  90° 
	18	300	310	360	250	260	285	190	195	220	
32	18	210	220	240	165	170	180	110	115	120	
	22	345	360	420	290	300	330	220	225	235	
40	22	255	265	295	205	210	225	140	145	150	
	28	445	465	560	385	395	445	295	305	320	
50	28	350	360	405	285	290	315	205	210	215	
	36	600	630	770	525	540	615	415	425	455	
63	36	470	490	560	395	405	440	290	292	310	
	45	740	780	970	650	680	780	525	535	580	
80	45	575	600	700	490	505	555	370	375	390	
	56	890	935	1190	790	820	960	640	660	715	
100	56	705	735	880	600	620	695	460	470	495	
	70	1085	1150	1500	970	1015	1215	800	825	910	
125	70	890	935	1135	770	800	905	605	615	655	
	90	1400	1490	2030	1270	1340	1660	1070	1110	1250	
160	90	1130	1190	1490	990	1030	1190	790	810	870	
	110	1620	1720	2370	1470	1550	1930	1240	1290	1450	
200	110	1320	1390	1770	1160	1210	1420	930	955	1040	
	140	2010	2140	3000	1850	1950	2520	1580	1650	1910	

1) zul. Hub



## Endlagendämpfung

### Endlagendämpfung:

Ziel ist es, die Geschwindigkeit einer bewegten Masse, deren Schwerpunkt in der Zylinderachse liegt, auf ein Niveau zu verringern, bei der weder der Zylinder noch die Maschine, in der der Zylinder eingebaut ist, geschädigt wird. Für Geschwindigkeiten über 20 mm/s empfehlen wir den Einsatz einer Endlagendämpfung, um die Energie ohne Einsatz einer zusätzlichen Vorrichtung aufzunehmen. Es muss jedoch immer geprüft werden, ob auch bei kleineren Geschwindigkeiten mit großen Massen eine Endlagendämpfung erforderlich ist.

### Dämpfungskapazität:

Beim Abbremsen von Massen über die Endlagendämpfung darf die konstruktiv bedingte Dämpfungskapazität nicht überschritten werden. Zylinder mit Endlagendämpfung können ihre volle Dämpfungskapazität nur bei Ausnutzung der gesamten Hublänge erreichen.

Bei der einstellbaren Endlagendämpfung „E“ wird zur Ausführung „D“ zusätzlich ein Drosselventil verwendet. Die Endlagendämpfung „E“ ermöglicht die Optimierung der

Taktzeiten. Die max. Dämpfungskapazität kann nur bei geschlossenem Drosselventil erreicht werden.

Die Berechnung ist von den Faktoren Masse, Geschwindigkeit, Systemdruck und Einbaulage abhängig. Deshalb werden aus Masse und Geschwindigkeit die Kennzahl  $D_m$  und aus Systemdruck und Einbaulage die Kennzahl  $D_p$  ermittelt. Mit diesen beiden Kennzahlen wird im Diagramm „Dämpfungskapazität“ die zulässige Dämpfungsleistung überprüft. Der Schnittpunkt der Kennzahlen  $D_m$  und  $D_p$  muss immer unterhalb der Dämpfungskapazitätskurve des ausgewählten Zylinders liegen. Die Werte in den Diagrammen beziehen sich auf eine mittlere Öltemperatur von +45 bis +65 °C und bei geschlossenem Drosselventil. Für Sonderanwendungen mit sehr kurzen Hubzeiten, großen Geschwindigkeiten oder Massen können die Zylinder mit speziellen Endlagendämpfungen auf Anfrage angeboten werden.

Bei der Verwendung von festen oder einstellbaren Anschlüssen sind besondere Maßnahmen zu treffen!

### Formeln:

$$D_m = \frac{m}{10^k}; K = kv(0,5 - v)$$

$m$  = Bewegte Masse in kg

$v$  = Hubgeschwindigkeit in m/s

$kv$  = Siehe Tabelle Seite 65

### Ausfahren:

$$D_p = p_s - \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_1 \cdot 10}$$

### Einfahren:

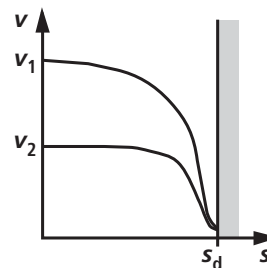
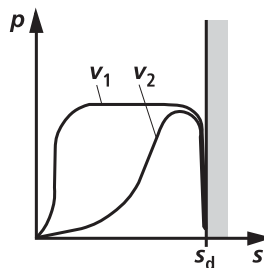
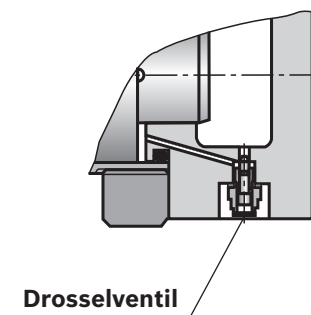
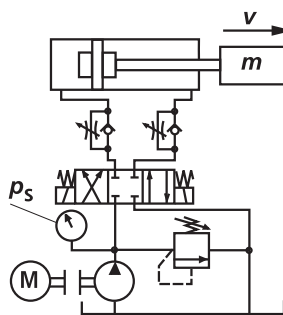
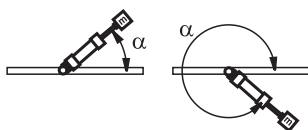
$$D_p = p_s + \frac{m \cdot 9,81 \cdot \sin \alpha}{A_3 \cdot 10}$$

$p_s$  = Systemdruck in bar

$A_1$  = Kolbenfläche in cm<sup>2</sup> (siehe Seite 10)

$A_3$  = Ringfläche in cm<sup>2</sup> (siehe Seite 10)

$\alpha$  = Winkel zur Horizontalen in Grad



### Dämpfungslänge

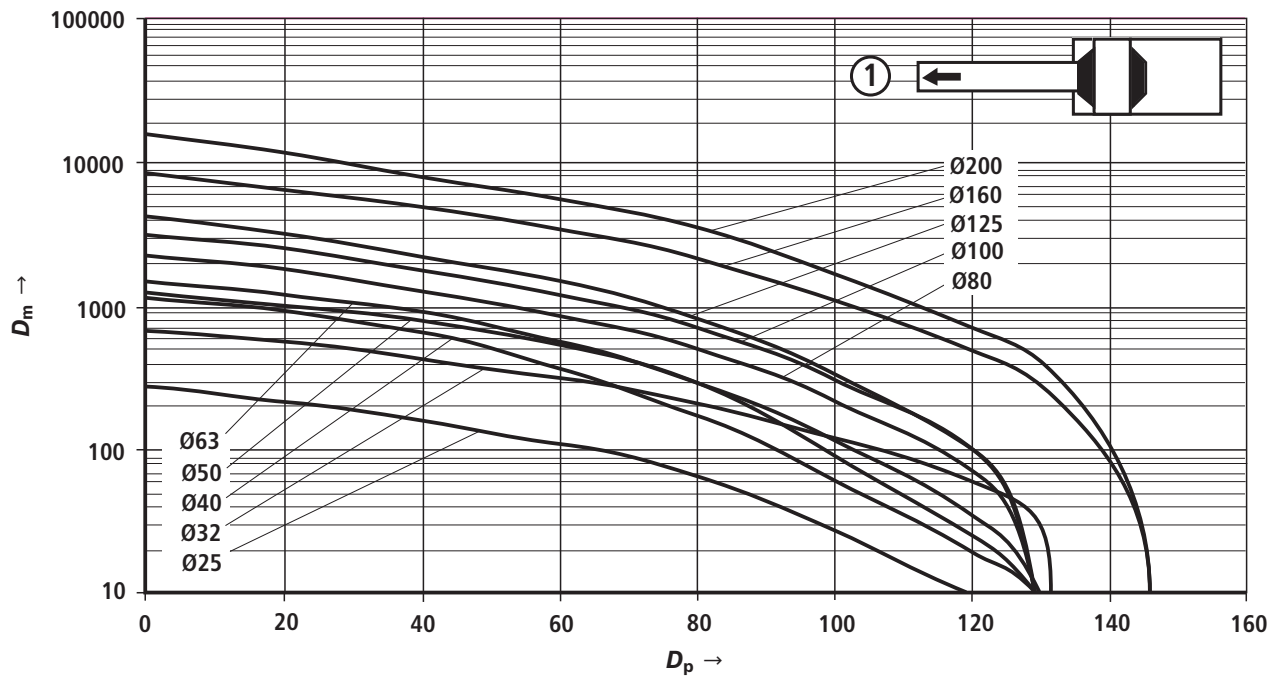
ØAL mm	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Kopfseite	15	19	23	22	27	27	32	33	40	46
Bodenseite	15	19	23	22	27	27	32	33	40	46

## Endlagendämpfung / Dämpfungskapazität

AL Ø mm	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
$kv$ ①	2,97	2,56	2,82	3,51	3,02	2,53	2,65	2,91	2,76	2,95
$kv$ ②	3,15	2,93	2,95	3,45	2,95	2,53	2,93	2,95	2,95	3,1
$kv$ ③	3,1	2,73	3,1	3,51	2,95	2,51	2,91	2,95	2,91	2,93

### Dämpfungskapazität:

Ausfahren für CDM1 und CSM1 mit  $kv$  ①

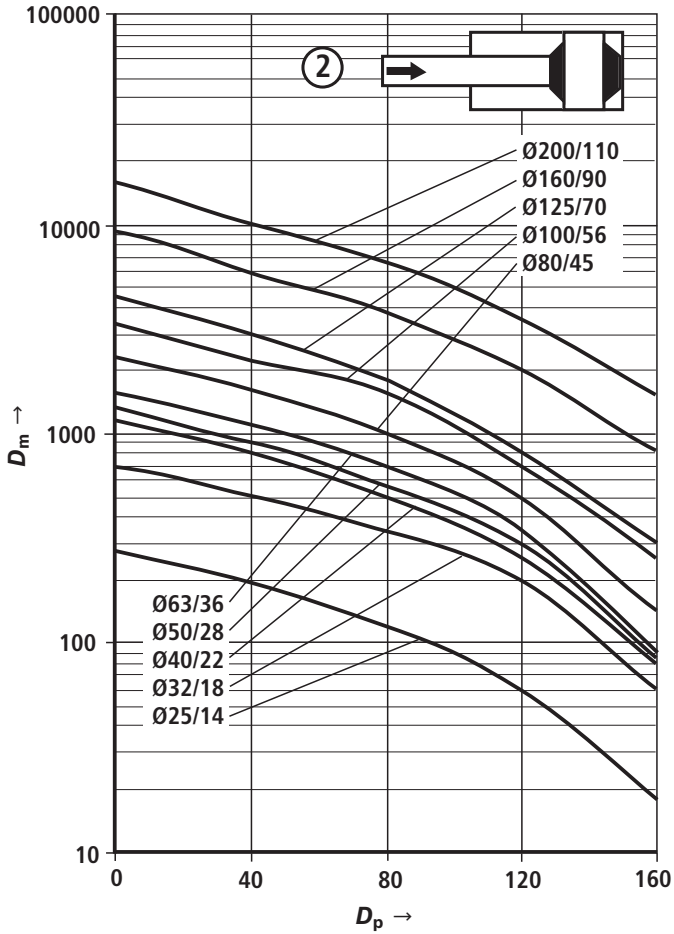


### Endlagendämpfung / Dämpfungskapazität

Dämpfungskapazität:

Einfahren für CDM1, CGM1 und CSM1 mit  $k_v$  ②;

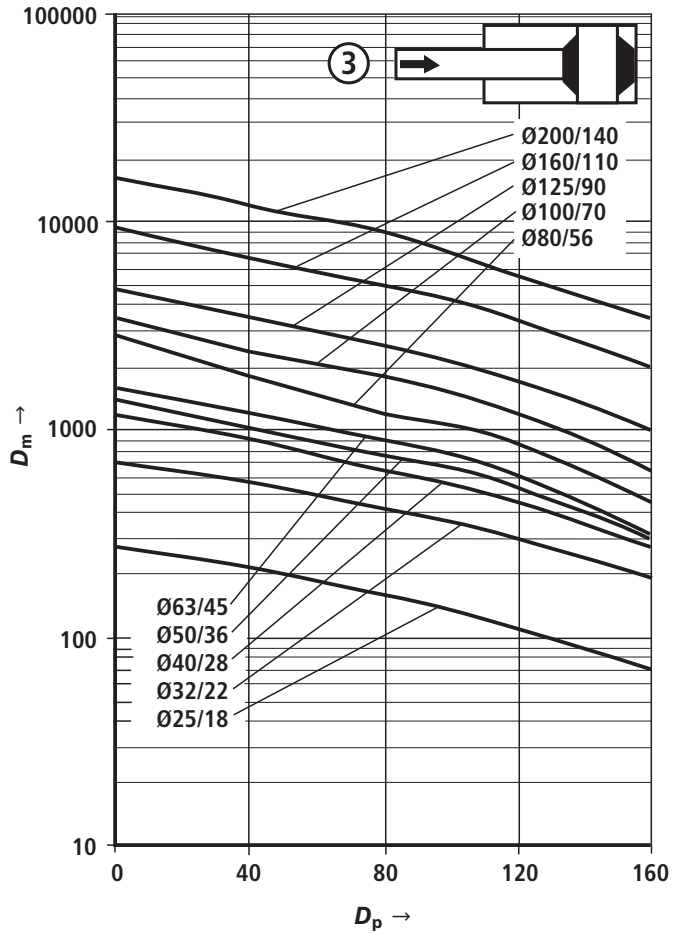
Ausfahren für CGM1 mit  $k_v$  ②



Dämpfungskapazität:

Einfahren für CDM1, CGM1 und CSM1 mit  $k_v$  ③;

Ausfahren für CGM1 mit  $k_v$  ③



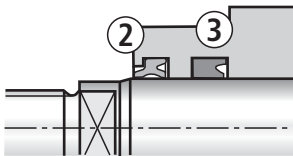
**Dichtung (Kolbenstange / Kolben)**

Ausführung „M und V“

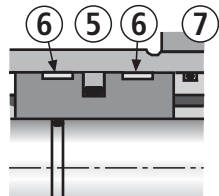
Kolben-Ø (ØAL) 25 und 32 mm

Kolben-Ø (ØAL) 40 ... 200 mm

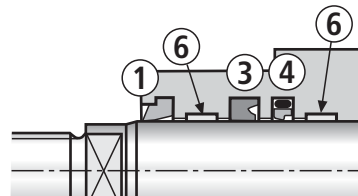
**Dichtung Kolbenstange**



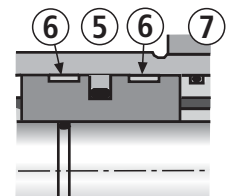
**Dichtung Kolben**



**Dichtung Kolbenstange**



**Dichtung Kolben**



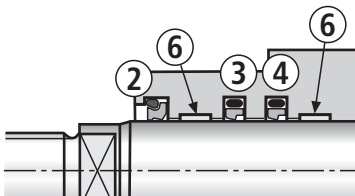
Ausführung „T und S“

Kolben-Ø (ØAL) 40 ... 200 mm

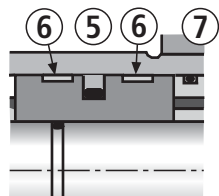
Ausführung „A“

Kolben-Ø (ØAL) 50 ... 200 mm

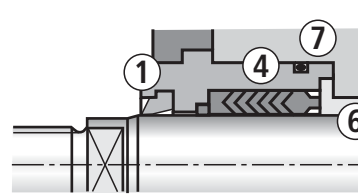
**Dichtung Kolbenstange**



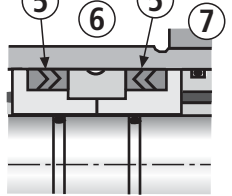
**Dichtung Kolben**



**Dichtung Kolbenstange**



**Dichtung Kolben**



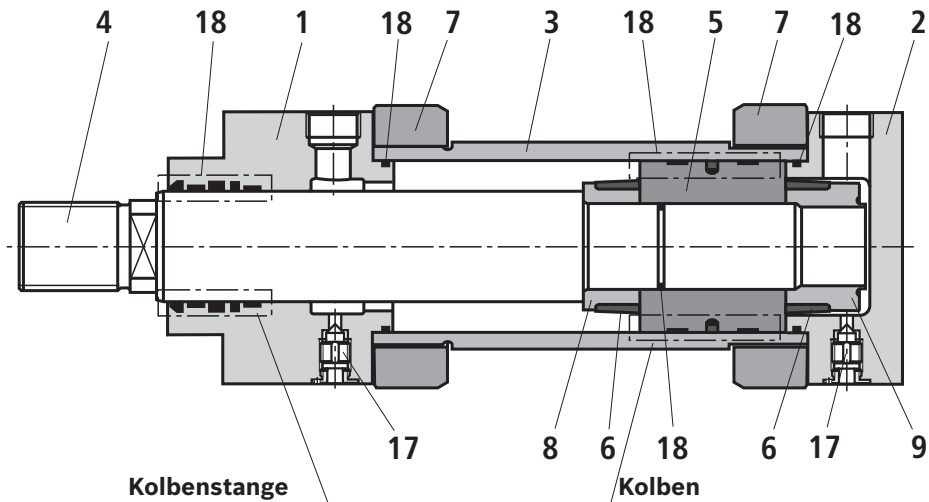
Medium	Dichtungsausführung	Medienverträglichkeit / Dichtungswerkstoffe						
		① Abstreifer	② Doppelabstreifer		③ Stangendichtung		④ Stangendichtung (primär)	⑤ Kolbendichtung
			Kolben-Ø 25 und 32	Kolben-Ø 40 ... 200	Kolben-Ø 25 und 32	(sekundär) Kolben-Ø 40 ... 200		
HL, HLP	M	TPE	AU	-	AU	AU	PTFE / NBR	TPE / NBR
HL, HLP, HFC	T	-	-	PTFE / NBR	-	PTFE / NBR	PTFE / NBR	PTFE / NBR
HFDR	V	TPE	FKM	-	FKM	PTFE / FKM	PTFE / FKM	PTFE / FKM
HFDR	S	-	-	PTFE / FKM	-	PTFE / FKM	PTFE / FKM	PTFE / FKM
HL, HLP, HFC	A	TPE	-	-	-	-	POM / NBR	POM / NBR

Medium	Dichtungsausführung	⑥ Führung	⑦ Dichtring	Merkmale
HL, HLP	M	Gewebeverbund	NBR	Haltefunktion am Kolben
HL, HLP, HFC	T	Gewebeverbund	NBR	geringe Reibung
HFDR	V	Gewebeverbund	FKM	hohe Temperatur
HFDR	S	Gewebeverbund	FKM	geringe Reibung und Hohe Temperatur
HL, HLP, HFC	A	Rotguss	NBR	Haltefunktion

HL, HLP, HFDR: -20 °C ... +80 °C

HFC: -20 °C ... +60 °C

Ersatzteilbild: Baureihe: CDM1

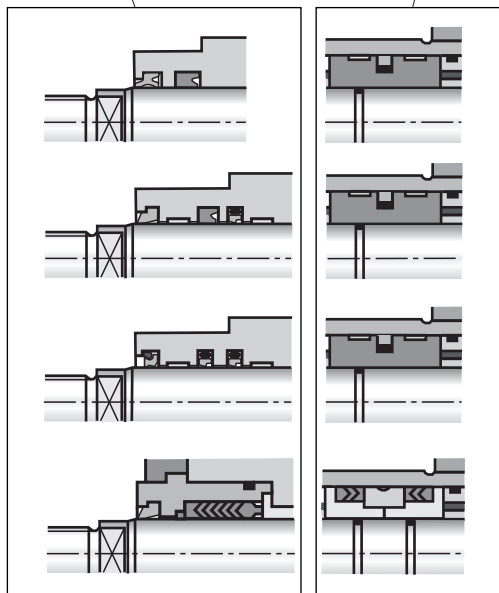


**Dichtung "M und V"**  
Kolben-Ø (Ø AL) 25 und 32

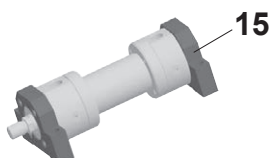
**Dichtung "M und V"**  
Kolben-Ø (Ø AL) 40 ... 200

**Dichtung "T und S"**

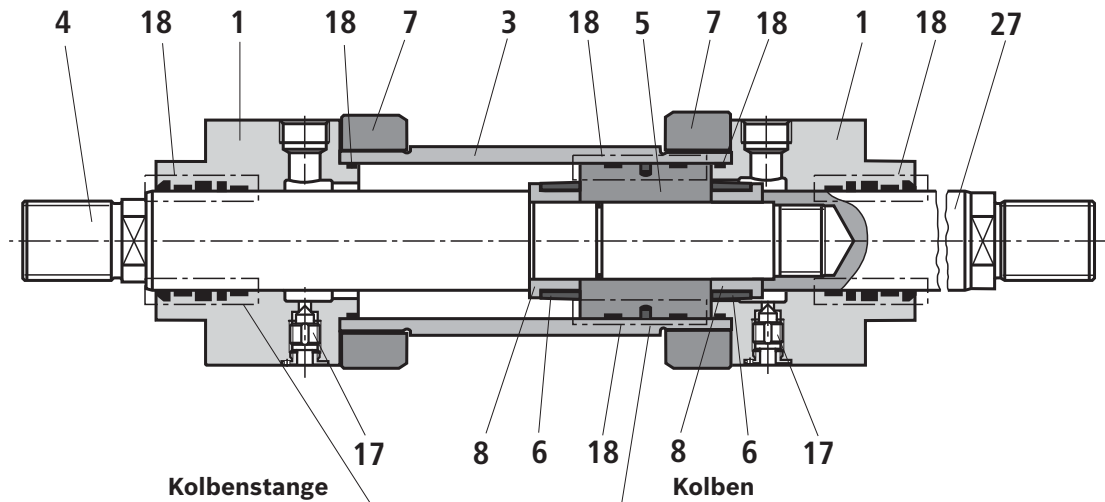
**Dichtung "A"**



- 1 Kopf
- 2 Boden
- 3 Rohr
- 4 Kolbenstange
- 5 Kolben
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Flansch
- 8 Buchse
- 9 Buchse
- 10 Boden MP3
- 11 Boden MP5
- 12 Rundflansch MF3
- 12.1 Rechteckflansch MF1
- 13 Rundflansch MF4
- 13.1 Rechteckflansch MF2
- 14 Schwenkzapfen MT4
- 15 Fuß MS2
- 17 Entlüftung
- 18 Dichtungssatz:  
Abstreifer  
Stangendichtung  
Kolbendichtung  
Dichtring  
Stützring  
Führungsring



**Ersatzteilbild: Baureihe: CGM1**

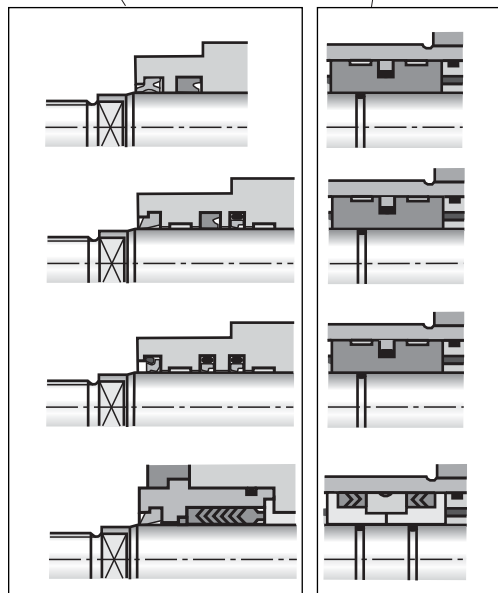


**Dichtung "M und V"**  
Kolben-Ø (Ø AL) 25 und 32

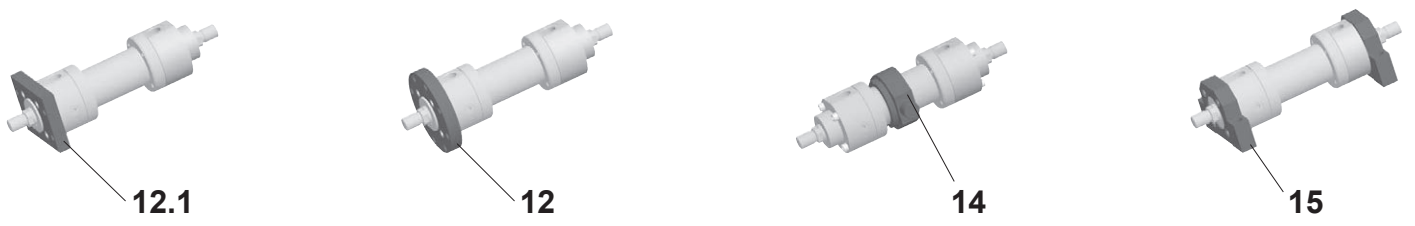
**Dichtung "M und V"**  
Kolben-Ø (Ø AL) 40 ... 200

**Dichtung "T und S"**

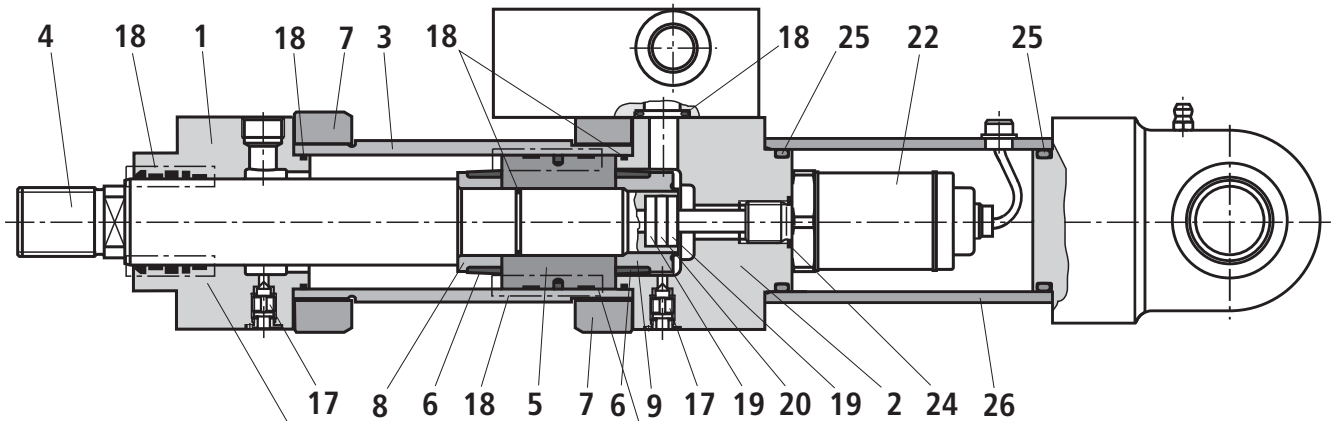
**Dichtung "A"**



- 1 Kopf
- 3 Rohr
- 4 Kolbenstange
- 5 Kolben
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Flansch
- 8 Buchse
- 12 Rundflansch MF3
- 12.1 Rechteckflansch MF1
- 14 Schwenkzapfen MT4
- 15 Fuß MS2
- 17 Entlüftung
- 18 Dichtungssatz:  
Abstreifer  
Stangendichtung  
Kolbendichtung  
Dichtring  
Führungsring
- 27 Kolbenstange



Ersatzteilbild: Baureihe CSM1: MP3 und MP5



	Kolbenstange	Kolben	
Dichtung "M"			<b>1</b> Kopf
Dichtung "T und S"			<b>2</b> Boden
			<b>3</b> Rohr
			<b>4</b> Kolbenstange
			<b>5</b> Kolben
			<b>6</b> Dämpfungsbuchse
			<b>7</b> Flansch
			<b>8</b> Buchse
			<b>9</b> Buchse
			<b>17</b> Entlüftung
			<b>18</b> Dichtungssatz: Abstreifer Stangendichtung Kolbendichtung Dchtring Stützring Führungsring
			<b>19</b> Isolierbuchse
			<b>20</b> Magnet
			<b>22</b> Wegaufnehmer
			<b>24</b> Dichtung
			<b>25</b> Dichtung
			<b>26</b> Schutzrohr

**CSM1: MP3**

Schwenkauge am Boden

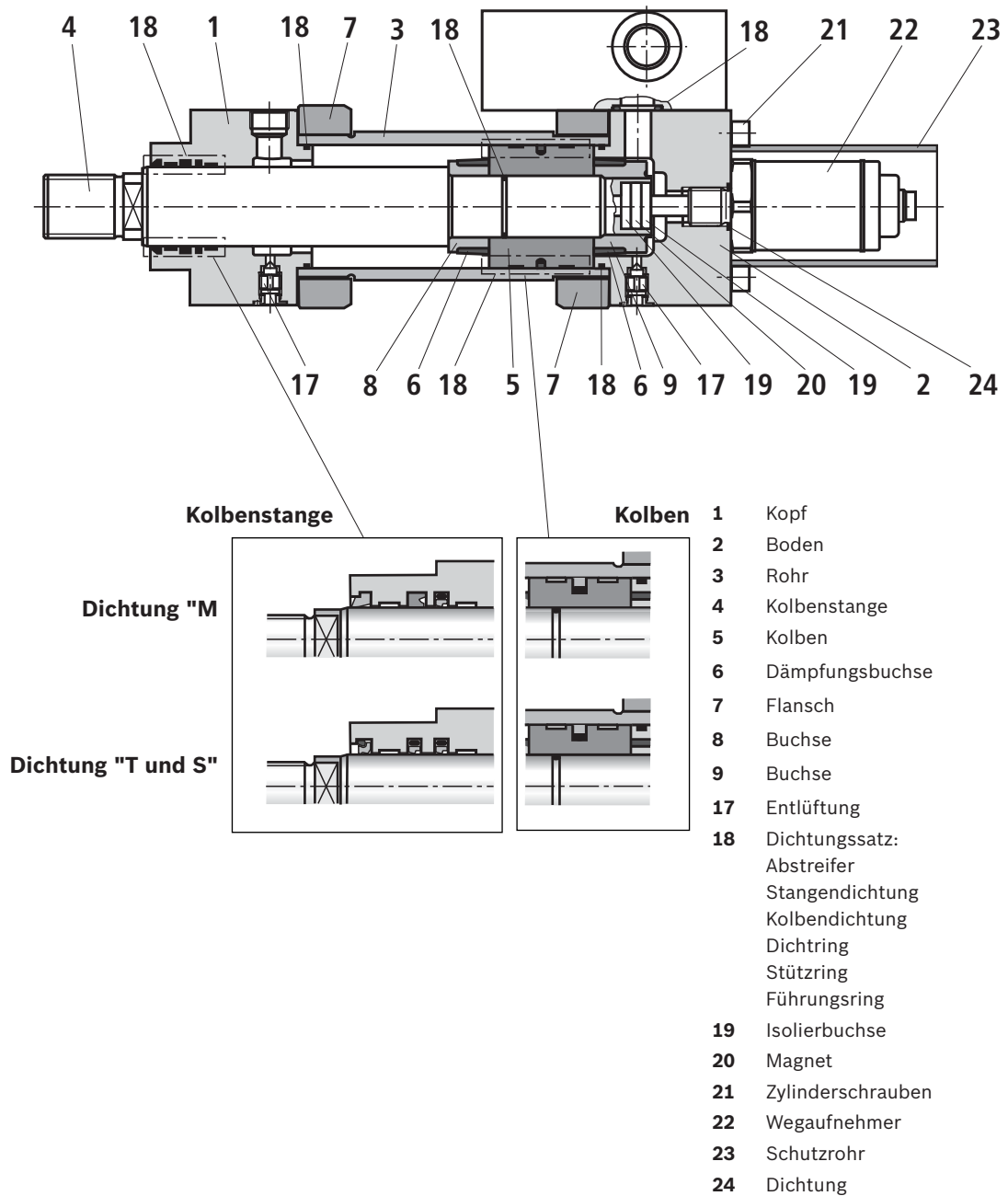


**CSM1: MP5**

Gelenkauge am Boden



## Ersatzteilbild: Baureihe CSM1: MF., MT4 und MS2

**CSM1: MF1**

Rechteckflansch am Kopf

**CSM1: MF3**

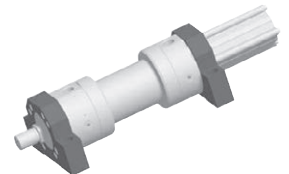
Rundflansch am Kopf

**CSM1: MT4**

Schwenkzapfen

**CSM1: MS2**

Fußbefestigung





**Dichtungssätze: Baureihe CDM1 <sup>1)</sup> / CSM1 <sup>2)</sup>**

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung				
		M	T	V	S	A
25	14	R407026468	-	R407026567	-	-
	18	R407026529	-	R407026568	-	-
32	18	R407026530	-	R407026569	-	-
	22	R407026531	R407026548	R407026570	R407026587	-
40	22	R407026532	R407026549	R407026571	R407026588	-
	28	R407026533	R407026550	R407026572	R407026589	-
50	28	R407026534	R407026551	R407026573	R407026590	R407026604
	36	R407026535	R407026552	R407026574	R407026591	R407026605
63	36	R407026536	R407026553	R407026575	R407026592	R407026606
	45	R407026537	R407026554	R407026576	R407026593	R407026607
80	45	R407026538	R407026555	R407026577	R407026594	R407026608
	56	R407026539	R407026556	R407026578	R407026595	R407026609
100	56	R407026540	R407026557	R407026579	R407026596	R407026610
	70	R407026541	R407026558	R407026580	R407026597	R407026611
125	70	R407026542	R407026559	R407026581	R407026598	R407026612
	90	R407026543	R407026560	R407026582	R407026599	R407026613
160	90	R407026544	R407026561	R407026583	R407026600	R407026614
	110	R407026545	R407026562	R407026584	R407026601	R407026615
200	110	R407026546	R407026563	R407026585	R407026602	R407026616
	140	R407026547	R407026564	R407026586	R407026603	R407026617

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

- 1) Dichtungssätze für Näherungsschalter separate Material-Nr. siehe Seite 73
- 2) Dichtungssätze für Wegaufnehmer separate Material-Nr. siehe Seite 73

**Dichtungssätze: Baureihe CGM1** <sup>3)</sup>

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung				
		M	T	V	S	A
25	14	R407026792	-	R407026829	-	-
	18	R407026793	-	R407026830	-	-
32	18	R407026794	-	R407026831	-	-
	22	R407026795	R407026812	R407026832	R407026849	-
40	22	R407026796	R407026813	R407026833	R407026850	-
	28	R407026797	R407026814	R407026834	R407026851	-
50	28	R407026798	R407026815	R407026835	R407026852	R407026866
	36	R407026799	R407026816	R407026836	R407026853	R407026867
63	36	R407026800	R407026817	R407026837	R407026854	R407026868
	45	R407026801	R407026818	R407026838	R407026855	R407026869
80	45	R407026802	R407026819	R407026839	R407026856	R407026870
	56	R407026803	R407026820	R407026840	R407026857	R407026871
100	56	R407026804	R407026821	R407026841	R407026858	R407026872
	70	R407026805	R407026822	R407026842	R407026859	R407026873
125	70	R407026806	R407026823	R407026843	R407026860	R407026874
	90	R407026807	R407026824	R407026844	R407026861	R407026875
160	90	R407026808	R407026825	R407026845	R407026862	R407026876
	110	R407026809	R407026826	R407026846	R407026863	R407026877
200	110	R407026810	R407026827	R407026847	R407026864	R407026878
	140	R407026811	R407026828	R407026848	R407026865	R407026879

<sup>3)</sup> Dichtungssätze für Näherungsschalter separate Material-Nr. siehe unten

**Nur für Näherungsschalter**

ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung	
	M, T, A	V, S
25 und 32	-	-
40 ... 200	R900885938	R900885939

**Nur für Wegaufnehmer**

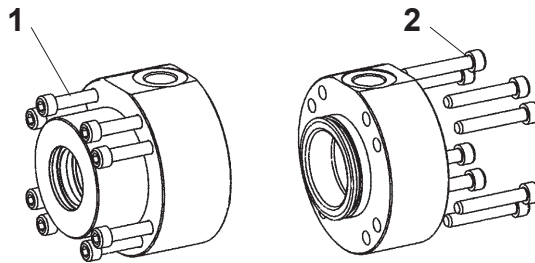
ØAL	Material-Nr. für Dichtungsausführung	
	M, T	S
40	R407026769	R407026777
50	R407026770	R407026778
63	R407026771	R407026779
80	R407026772	R407026780
100	R407026773	R407026781
125	R407026774	R407026782
160	R407026775	R407026783
200	R407026776	R407026784

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

## Anziehdrehmomente

Schrauben: Kopf und Boden  
(Pos. 1 und 2)



Baureihe	ØAL	Schraube	Stückzahl	Güteklasse	Anziehdrehmoment Nm
CDM1 / CGM1 / CSM1	25	M6	4	10.9	13
CDM1 / CGM1 / CSM1	32	M6	4	10.9	13
CDM1 / CGM1 / CSM1	40	M6	4	10.9	13
CDM1 / CGM1 / CSM1	50	M8	4	10.9	30
CDM1 / CGM1 / CSM1	63	M10	4	10.9	60
CDM1 / CGM1 / CSM1	80	M10	8	10.9	50
CDM1 / CGM1 / CSM1	100	M10	8	10.9	60
CDM1 / CGM1 / CSM1	125	M12	12	10.9	100
CDM1 / CGM1 / CSM1	160	M12	16	10.9	100
CDM1 / CGM1 / CSM1	200	M16	16	10.9	200

## Zylindermasse

Kolben ØAL	Kolben- stange ØMM	CD-/ CS-Zylinder bei 0 mm Hublänge							pro 100 mm Hublänge	CG-Zylinder bei 0 mm Hublänge				pro 100 mm Hublänge
		M00	MP3 <sup>1)</sup> MP5 <sup>1)</sup>	MP3 <sup>2)</sup> MP5 <sup>2)</sup>	MF1 MF2	MF3 MF4	MT4	MS2		MF1	MF3	MT4	MS2	
mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
25	14	2,2	2,3	–	2,6	2,7	2,6	3,2	0,5	3,0	3,1	3,0	3,6	0,6
	18	2,2	2,3	–	2,6	2,7	2,6	3,2	0,6	3,0	3,1	3,0	3,6	0,8
32	18	3,1	3,3	–	3,8	4,0	3,7	4,7	0,7	4,3	4,5	4,2	5,2	0,9
	22	3,1	3,3	–	3,8	4,0	3,7	4,7	0,8	4,3	4,5	4,2	5,2	1,1
40	22	5,5	5,9	–	6,4	6,7	6,5	7,6	0,9	7,1	7,5	7,3	8,4	1,2
	28	5,6	6,0	10,2	6,5	6,8	6,6	7,7	1,1	7,1	7,5	7,3	8,4	1,5
50	28	8,1	8,9	14,4	9,7	10,2	9,8	12,0	1,2	11,0	11,5	11,1	13,3	1,7
	36	8,3	9,1	14,6	9,9	10,4	10,0	12,2	1,5	11,0	11,5	11,1	13,3	2,3
63	36	14,0	15,5	25,0	17,0	17,5	17,0	20,0	2,1	18,5	19,0	18,5	22,0	2,9
	45	14,0	15,5	25,0	17,0	17,5	17,0	20,0	2,6	18,5	19,0	18,5	22,0	3,8
80	45	20,0	22,5	30,5	24,0	25,0	24,0	29,0	2,9	27,0	28,0	27,0	32,0	4,1
	56	20,0	22,5	30,5	24,0	25,0	24,0	29,0	3,6	27,0	28,0	27,0	32,0	5,5
100	56	36,0	41,0	53,0	42,5	44,5	43,5	52,0	5,4	48,0	50,0	49,0	57,5	7,4
	70	37,0	42,0	54,0	43,5	45,5	44,5	53,0	6,5	50,0	52,0	51,0	59,5	9,5
125	70	60,0	66,0	84,0	68,0	70,0	73,5	86,0	7,3	78,0	80,0	83,0	96,0	10,3
	90	61,0	67,0	85,0	69,0	71,0	74,5	87,0	9,3	81,0	83,0	86,0	99,0	14,2
160	90	107,0	122,0	150,0	–	121,0	136,0	148,0	11,5	–	143,0	158,0	170,0	16,5
	110	108,0	123,0	151,0	–	122,0	137,0	149,0	14,0	–	145,0	160,0	172,0	21,4
200	110	193,0	222,0	262,0	–	217,0	245,0	259,0	15,4	–	267,0	295,0	309,0	22,9
	140	196,0	225,0	265,0	–	220,0	248,0	262,0	20,1	–	273,0	301,0	315,0	32,1

<sup>1)</sup> Masse für CD-Zylinder

<sup>2)</sup> Masse für CS-Zylinder

## Notizen

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

# Zugankerzylinder

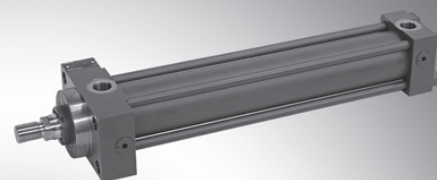
Benennung	Typ	Kolben-Ø in mm	Geräteserie	Nenndruck in bar	Datenblatt	Seite
<b>Differentialzylinder / Gleichgangzylinder</b>						
Hydrozylinder, Zugankerbauart	CDT3...Z, CGT3...Z, CST3...Z	25 ... 200	2X	160	17049	375
Hydrozylinder, Zugankerbauart	CD70, CG70	25 ... 200	1X	70	17016	443
Hydrozylinder, Zugankerbauart	CD210, CG210	40 ... 200	1X	210	17017	535
<b>Differentialzylinder</b>						
Hydrozylinder, Zugankerbauart	VBH	25 ... 125		200	17047	607



# Hydrozylinder Zugankerbauart

**RD 17049/07.13**  
Ersetzt: 02.13

1/68

**Baureihe CDT3...Z; CGT3...Z; CST3...Z**Geräteserie 2X  
Nenndruck 160 bar (16 MPa)

S1\_d

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
Merkmale	2	Kolbenstangenende E und T	44
Technische Daten	2 ... 3	Wegmesssystem	45, 46
Hinweis zu Hublänge und Hubgeschwindigkeit	4	Gelenkkopf (klemmbar): CGKA - AP 6	47
Projektierungssoftware ICS	4	Gabel-Lagerbock (klemmbar): CLCB - AB 5	48, 49
Flächen, Kräfte, Volumenstrom: Baureihe CDT3	5	Schwenkzapfen-Lagerbock CLTA - AT 4	50, 51
Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CDT3	6	Knickung, Zulässige Hublänge	52 ... 55
Bestellangaben: Baureihe CDT3	7	Endlagendämpfung, Berechnungsbeispiel	56 ... 60
Flächen, Kräfte, Volumenstrom: Baureihe CGT3	8	Auswahlkriterien für Dichtungen	61
Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CGT3	8	Dichtungssätze	62, 63
Bestellangaben: Baureihe CGT3	9	Anziehdrehmomente	63
Abmessungen: Befestigungsarten CDT3 / CGT3	10 ... 27	Ersatzteilbild: Baureihe CDT3	64
Flächen, Kräfte, Volumenstrom: Baureihe CST3	28	Ersatzteilbild: Baureihe CGT3	65
Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CST3	28	Ersatzteilbild: Baureihe CST3	66
Bestellangaben: Baureihe CST3	29	Masse für Zylinder	67, 68
Abmessungen: Befestigungsarten CST3	30 ... 39		
Leckölanschluss / Vergrößerter Leitungsanschluss	40		
Lage Leitungsanschlüsse / Entlüftung / Lecköl / Drosselventil	41		
Entlüftung / Schraubkupplung	42		
Anschlussplatten – Maße und Lage der Anschlüsse	43, 44		

Projektierungssoftware **Interactive Catalog System****Online**[www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)



## Merkmale

- Einbaumaße nach ISO 6020-2, DIN 24554 und NF/ISO 6020-2
- 13 Befestigungsarten
- Kolben-Ø (**ØAL**): 25 bis 200 mm
- Kolbenstangen-Ø (**ØMM**): 12 bis 140 mm
- Hublängen bis 2700 mm
- Integrierte Führungsbuchse für schnelle und einfache Wartung
- Selbsteinstellende oder einstellbare Endlagendämpfung wahlweise
- Patentierte Sicherheitsentlüftung zur einfachen und sicheren Entlüftung
- Montagefreundlich durch frei wählbare Lage der Leitungsanschlüsse an Kopf und Boden

## Technische Daten (Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

**Nennndruck:** 160 bar (16 MPa)

**Maximaler Betriebsdruck**  
(nur statische Belastung): 210 bar (21 MPa)

**Statischer Prüfdruck:** 240 bar (24 MPa)

Zylinder dieser Baureihe sind für einen Nennndruck von 160 bar und in der Ausführung CD für einen maximalen Betriebsdruck von 210 bar bei statischer Belastung ausgelegt.

(Statische Belastung: kleiner 10.000 Lastwechsel über die gesamte Lebensdauer)

Der zulässige dynamische Betriebsdruck liegt bei 75 % des maximalen Betriebsdruckes mit maximaler Amplitude und schwellender Belastung.

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb in Bezug auf Drucküberhöhungen und/oder äusseren Belastungen. Bei extremen Belastungen, wie z. B. hoher Zyklusfolge, müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

### Minimaler Druck:

Je nach Anwendung wird ein bestimmter Mindestdruck benötigt, um eine gute Funktion des Zylinders zu gewährleisten. Ohne Belastung ist ein minimaler Druck von 20 bar für Differentialzylinder empfohlen, bei geringeren Drücken sowie Gleichgangzylinder bitten wir um Rücksprache.

**Einbaulage:** beliebig

### Druckflüssigkeit:

Mineralöle DIN 51524 HL, HLP  
Öl-in-Wasser-Emulsion HFA  
Wasserglykol HFC  
Phosphat-Ester HFD-R

**Druckflüssigkeitstemperaturbereich:** siehe Seite 61

**Umgebungstemperaturbereich:** siehe Seite 61

**Optimaler Viskositätsbereich:** 20 bis 100 mm<sup>2</sup>/s

**Minimal zulässige Viskosität:** 2,8 mm<sup>2</sup>/s

**Maximal zulässige Viskosität:** 380 mm<sup>2</sup>/s

### Reinheitsklasse nach ISO

Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach ISO 4406 (c) Klasse 20/18/15.

Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)

### Entlüftung: Serienmäßig

**Grundanstrich:** Hydrozylinder sind standardmäßig mit einem Anstrich (Farbton enzianblau RAL 5010) von min. 40 µm grundiert. Andere Farbtöne auf Anfrage.

Folgende Flächen sind bei Zylindern und Anbauteilen nicht grundiert oder lackiert:

- alle Passungsdurchmesser zur Kundenseite
- Dichtflächen für Leitungsanschluss
- Dichtflächen für Flanschanschluss
- Anschlussfläche für Ventilaufbau
- Wegmesssystem

Zubehör, welches als separate Auftragsposition bestellt wird, wird standardmäßig nicht grundiert bzw. lackiert. Entsprechende Grundierung bzw. Lackierung auf Anfrage.

## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Rand- und Einsatzbedingungen:

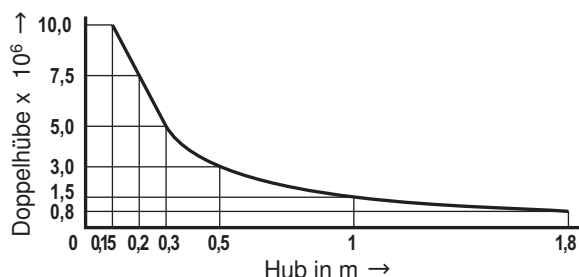
- Die mechanische Fluchtung der Bewegungsachse und damit die Befestigungspunkte von Hydrozylinder und Kolbenstange sind sicher zu stellen. Seitenkräfte auf die Führungen von Kolbenstange und Kolben sind zu vermeiden. Gegebenenfalls ist das Eigengewicht des Hydrozylinders (MP1, MP3, MP5, MT1, MT2 oder MT4) oder der Kolbenstange zu berücksichtigen.
- Die Knicklänge/Knicklast der Kolbenstange bzw. des Hydrozylinders ist zu beachten (siehe Seite Thema Knickung).
- Die maximal zulässigen Hubgeschwindigkeiten bzgl. der Eignung/Belastung von Dichtungen sind genauso zu beachten wie ihre Verträglichkeit mit den Eigenschaften des Flüssigkeitstyps (siehe Seite Thema Dichtungen).
- Die maximal zulässigen Geschwindigkeiten/kinetischen Energien beim Fahren in die Endlagen, auch unter Berücksichtigung von äußeren Lasten, sind zu beachten. Gefahr: Drucküberhöhung
- Der maximal zulässige Betriebsdruck ist in jedem Betriebszustand des Hydrozylinders einzuhalten. Mögliche Druckübersetzungen resultierend aus dem Flächenverhältnis von Ringraum- zu Kolbenfläche und möglichen Drosselstellen sind zu beachten.
- Schädliche Umgebungseinflüsse, wie z. B. aggressive Feinstpartikel, Dämpfe, hohe Temperaturen usw. sowie Verschmutzungen und Schädigungen der Hydraulikflüssigkeit sind zu vermeiden.

**Hinweis:** Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Unklarheit bezüglich der Medienverträglichkeit oder Überschreitung der Rand- und Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache.

### Lebensdauer:

Die Rexroth-Zylinder entsprechen den Zuverlässigkeits-Empfehlungen für industrielle Anwendungen.

≥ 10 000 000 Doppelhübe im Leerlauf-Dauerbetrieb oder 3000 km Hubweg bei 70 % des maximalen Betriebsdruckes, ohne Belastung der Kolbenstange, bei einer maximalen Geschwindigkeit von 0,5 m/s, mit einer Ausfallquote von weniger als 5 %.



### Abnahme:

Jeder Zylinder wird nach Bosch Rexroth-Standard und in Übereinstimmung mit ISO 10100: 2001 geprüft.

### Sicherheitshinweise:

Für Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Hydrozylindern ist die Betriebsanleitung Datenblatt 07100-B zu beachten!

Service- und Reparaturarbeiten sind durch Bosch Rexroth bzw. durch speziell hierfür geschultes Personal auszuführen. Für Schäden infolge Montage, Wartung oder Reparatur, die nicht durch Bosch Rexroth ausgeführt wurden, wird keine Gewährleistung übernommen.

### Checklisten für Hydrozylinder:

Zylinder, deren Kenngrößen und/oder Einsatzdaten von den im Datenblatt angegebenen Werten abweichen, können nur auf Anfrage als Spezialversion angeboten werden. Für Angebote müssen die Abweichungen der Kenngrößen und/oder Einsatzdaten in den Checklisten für Hydrozylinder (Datenblatt 07200) beschrieben werden.

### Gleichgangzylinder mit durchgehender Kolbenstange:

Diese Konstruktionsart hat eine wesentlich höhere Reibung als die „CD-Ausführung“ mit einfacher Kolbenstange.

### Hubtoleranzen:

Nach ISO 6020-2 ist für Hübe bis 1250 mm eine Hubtoleranz von 0/+2 mm zugelassen; bei grösseren Hüben bitte Rücksprache.

Eine Toleranz von ±0,3 mm ist als Option möglich, kleinere Toleranzen sind für Zugankerzylinder nicht sinnvoll.

### Mindesthübe:

Für die „MT4“-Befestigung ist wegen der Schwenkzapfenbreite der Mindesthub zu beachten, siehe Seite 16 und 36.

Bei Einsatz einer Endlagendämpfung ist ebenfalls der Mindesthub zu beachten. Bei Hublängen kleiner als die Dämpfungslängen empfehlen wir den Zylinder ohne Endlagendämpfung auszuwählen.

Stützweitenverlängerung und Zugankerabstützung sind auf Anfrage möglich.

### Leitungsanschlüsse:

Die Zylinder der Baureihe CDT3/CGT3 werden mit Rohrgewinde oder vergrößertem Rohrgewinde nach ISO 1179-1 oder metrischem ISO-Gewinde nach ISO 6149-1 geliefert.

Die Zylinder der Baureihe CST3 werden mit Rohrgewinde nach ISO 1179-1 oder mit Anschlussplatte geliefert.

### Hubgeschwindigkeit:

Siehe Hinweis zu Hublänge und Hubgeschwindigkeit, höhere Hubgeschwindigkeit auf Anfrage.

Bei deutlich größerer Ausfahrgeschwindigkeit gegenüber der Einfahrgeschwindigkeit der Kolbenstange kann es zu Ausschleppverlusten des Mediums kommen. Bei Bedarf sollte Rücksprache erfolgen.

## Hinweis zu Hublänge und Hubgeschwindigkeit

ØAL (mm)		25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
min empfohlener	ohne Dämpfung	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hub in mm	mit Dämpfung	30	32	46	44	50	54	56	68	73	106
maximale Geschwindigkeit (m/s)	Dichtungsausführung M; 160 bar	0,50			0,40			0,30		0,25	
	Dichtungsausführung M; 100 bar	0,70			0,60			0,40		0,35	
	Dichtungsausführung T, S; 160 bar	1,00			0,80			0,60		0,50	
empfohlene minimale	Dichtungsausführung M	30									
Geschwindigkeit (mm/s)	Dichtungsausführung T, S	1									

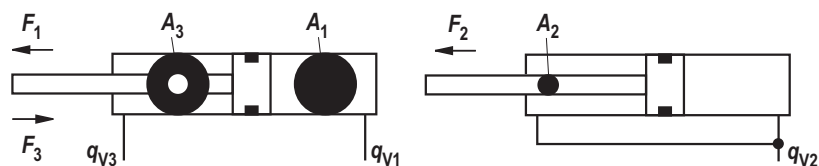
## Projektierungssoftware ICS (Interactive Catalog System)

Das ICS (Interactive Catalog System) ist eine Auswahl und Projektierungshilfe für Hydrozylinder. Mit Hilfe des ICS können Konstrukteure für Maschinen und Anlagen durch logikgeführte Typenschlüssel-Abfrage schnell und zuverlässig die optimale Hydrozylinder-Lösung finden. Die Software ermöglicht es, Konstruktions- und Projektierungsaufgaben noch schneller und effizienter zu bewältigen. Nach der Führung

durch die Produktauswahl erhält der Benutzer schnell und sicher die exakten technischen Daten der ausgewählten Komponente, sowie die 2D und 3D-CAD-Daten im richtigen Dateiformat für alle gängigen CAD-Systeme. Sie als Anwender reduzieren hierdurch ihre Kosten und erhöhen somit ihre Wettbewerbsfähigkeit.

## Flächen, Kräfte, Volumenstrom: Baureihe CDT3 (für Betriebsdruck bis 210 bar)

Kolben ØAL mm	Kolbenstange ØMM mm		Flächenverhältnis $\varphi$ $A_1/A_3$	Flächen			Kraft <sup>1)</sup>						Volumenstrom bei 0,1 m/s <sup>2)</sup>			max. lieferbare Hublänge (mm)
	160 bar	210 bar		Kolben $A_1$ cm <sup>2</sup>	Stange $A_2$ cm <sup>2</sup>	Ring $A_3$ cm <sup>2</sup>	Druck		Diff.		Zug		Aus $q_{V1}$ l/min	Diff. $q_{V2}$ l/min	Ein $q_{V3}$ l/min	
							$F_1$ kN		$F_2$ kN		$F_3$ kN					
25	12	-	1,3	4,91	1,13	3,78	7,86	-	1,81	-	6,05	-	2,9	0,70	2,30	600
	18	18	2,07		2,54	2,37		10,31	4,06	5,33	3,79	4,98		1,50	1,40	
32	14	-	1,25	8,04	1,54	6,5	12,86	-	2,46	-	10,40	-	4,8	0,90	3,90	800
	22	22	1,90		3,80	4,24		16,88	6,08	7,98	6,78	8,90		2,30	2,50	
40	18	-	1,25	12,56	2,54	10,02	20,10	-	4,06	-	16,03	-	7,5	1,50	6,00	1000
	22 <sup>3)</sup>	22 <sup>3)</sup>	1,43		3,80	8,76		26,38	6,08	7,98	14,02	18,40		2,30	5,30	
	28	28	1,96		6,16	6,4		9,86	12,94	10,24	13,44	3,70		3,80		
50	22	-	1,25	19,63	3,8	15,83	31,41	-	6,08	-	25,33	-	11,8	2,30	9,50	1200
	28 <sup>3)</sup>	28 <sup>3)</sup>	1,46		6,16	13,47		41,22	9,86	12,94	21,55	28,29		3,70	8,10	
	36	36	2,08		10,18	9,45		16,29	21,38	15,12	19,85	6,10		5,70		
63	28	-	1,25	31,17	6,16	25,01	49,87	-	9,86	12,94	40,02	-	18,7	3,70	15,00	1400
	36 <sup>3)</sup>	36 <sup>3)</sup>	1,48		10,18	20,99		65,46	16,29	21,38	33,58	44,08		6,10	12,60	
	45	45	2,04		15,90	15,27		25,44	33,39	24,43	32,07	9,50		9,20		
80	36	-	1,25	50,26	10,18	40,08	80,42	-	16,29	21,38	64,13	-	30,2	6,10	24,00	1700
	45 <sup>3)</sup>	45 <sup>3)</sup>	1,46		15,90	34,36		105,55	25,44	33,39	54,98	72,16		9,50	20,60	
	56	56	1,96		24,63	25,63		39,41	51,72	41,01	53,82	14,80		15,40		
100	45	-	1,25	78,54	15,90	62,64	125,66	-	25,44	33,39	100,22	-	47,1	9,50	37,60	2000
	56 <sup>3)</sup>	56 <sup>3)</sup>	1,46		24,63	53,91		164,93	39,41	51,72	86,26	113,21		14,80	32,30	
	70	70	1,96		38,48	40,06		61,57	80,81	64,10	84,13	23,10		24,00		
125	56	-	1,25	122,72	24,63	98,09	196,35	-	39,41	51,72	156,94	-	73,6	14,80	58,90	2300
	70 <sup>3)</sup>	70 <sup>3);4)</sup>	1,46		38,48	84,24		4)	61,57	80,81	134,78	4)		23,10	50,50	
	90	90 <sup>4)</sup>	2,08		63,62	59,1		101,79	133,60	94,56	4)	38,20		35,50		
160	70	-	1,25	201,06	38,48	162,58	321,70	-	61,57	80,81	260,13	-	120,6	23,10	97,50	2600
	110	110 <sup>4)</sup>	1,90		95,03	106,03		4)	152,05	199,56	169,65	4)		57,00	63,60	
200	90	-	1,25	314,16	63,62	250,54	502,66	-	101,79	133,60	400,86	-	188,5	38,20	150,30	2700
	140	140 <sup>4)</sup>	1,96		153,94	160,22		4)	246,30	323,27	256,35	4)		92,40	96,10	



<sup>1)</sup> Theoretische statische Zylinderkraft  
(ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades  
und zulässiger Belastung für Anbauteile wie  
z. B. Gelenkköpfe, Platten oder Ventile, usw.)

<sup>2)</sup> Hubgeschwindigkeit

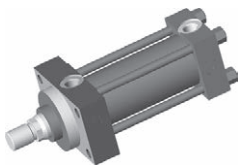
<sup>3)</sup> Kolbenstangen-Ø nicht genormt

<sup>4)</sup> Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage

## Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CDT3 (für Betriebsdruck bis 210 bar)

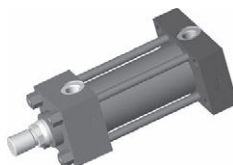
### CDT3 ME5 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 10, 11



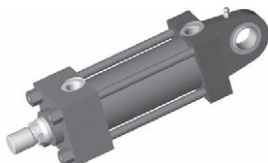
### CDT3 ME6 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 10, 11



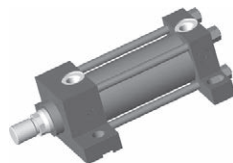
### CDT3 MP5 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 12, 13



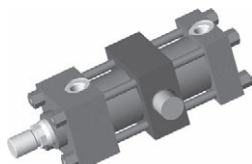
### CDT3 MS2 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 14, 15



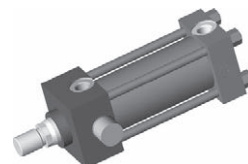
### CDT3 MT4 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 16, 17



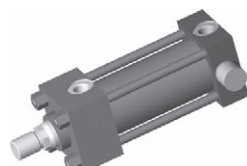
### CDT3 MT1 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 18, 19



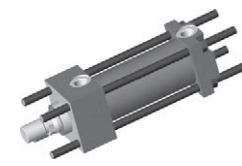
### CDT3 MT2 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 18, 19



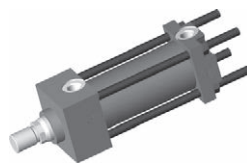
### CDT3 MX1 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 20, 21



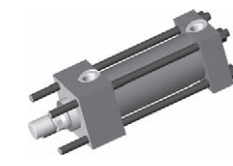
### CDT3 MX2 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 22, 23



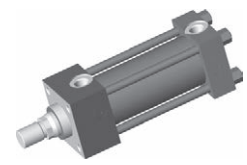
### CDT3 MX3 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 22, 23



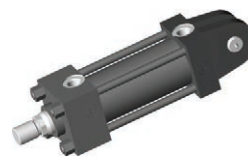
### CDT3 MX5 (NF)

siehe Seite 24, 25



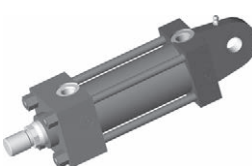
### CDT3 MP1 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 26, 27



### CDT3 MP3 (ISO/DIN/NF)

siehe Seite 26, 27



## Bestellangaben: Baureihe CDT3 (für Betriebsdruck bis 210 bar)

Die bevorzugten Zylinderausführungen sind grau hinterlegt.

CD	T3	/	/	/	Z	2X								*
Differentialzylinder = CD	Baureihe = T3													Weitere Angaben im Klartext
<b>Befestigungsarten DIN/ISO</b> Rechteckflansch am Kopf = ME5 Rechteckflansch am Boden = ME6 Gelenkauge am Boden = MP5 Fußbefestigung = MS2 Schwenzapfen in Mitte <sup>1)</sup> = MT4 <b>Befestigungsarten ISO</b> Gabel am Boden = MP1 Schwenkauge am Boden = MP3 Schwenzapfen am Kopf = MT1 Schwenzapfen am Boden = MT2 Verlängerte Zuganker, beidseitig = MX1 Verlängerte Zuganker, am Boden = MX2 Verlängerte Zuganker, am Kopf = MX3 Gewindebohrung am Kopf <sup>2)</sup> = MX5														<b>Option 2</b> <b>W</b> = Ohne Option <b>Y</b> = Kolbenstangenverlängerung LY im Klartext in mm angeben <b>Option 1</b> <b>W</b> = Ohne Option <b>B</b> = <sup>3; 4; 16)</sup> Leckölanschluss <b>A</b> = Schraubkupplung, beidseitig
<b>Kolben-Ø (ØAL) 25 bis 200 mm</b> <b>Kolbenstangen-Ø (ØMM) 12 bis 140 mm</b> <sup>13)</sup> <b>Hublänge in mm</b> <sup>11)</sup> <b>Konstruktionsprinzip</b> Kopf und Boden mit Zuganker verbunden = Z <b>Geräteserie</b> = 2X 20 bis 29 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße <b>Leitungsanschluss/Ausführung</b> Rohrgewinde (ISO 1179-1) = B Metrisches ISO-Gewinde (ISO 6149-1) = R Vergrößertes Rohrgewinde (ISO 1179-1) = S <b>Leitungsanschluss/Lage am Kopf</b> siehe Seite 41 = 1 = 2 = 3 = 4 <b>Ansicht auf Kolbenstange</b>														<b>Dichtungsausführung</b> <b>M</b> = Standard-Dichtsystem <b>T</b> = Reduzierte Reibung <b>S</b> = Hohe Temperatur mit reduzierter Reibung <b>Endlagendämpfung</b> siehe Seite 56 bis 60 <b>U</b> = Ohne <b>D</b> = Beidseitig, selbsteinstellend <b>S</b> = Kopfseitig, selbsteinstellend <b>K</b> = Bodenseitig, selbsteinstellend <b>E</b> = <sup>4)</sup> Beidseitig, einstellbar <b>Kolbenstangenende</b> siehe Seite 10 bis 27 <b>H</b> = <sup>14)</sup> Gewinde (DIN/ISO) für Gelenkkopf CGKA <b>D</b> = <sup>15)</sup> Gewinde (ISO) für Gelenkkopf CGKA <b>E</b> = <sup>12)</sup> Innengewinde <b>F</b> = <sup>5; 14)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGKA (DIN/ISO) <b>K</b> = <sup>5; 15)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGKA (ISO) <b>T</b> = <sup>6)</sup> Mit Zapfen <b>Kolbenstangenausführung</b> <b>H</b> = Gehärtet und maßhartverchromt <b>Leitungsanschluss/Lage am Boden</b> siehe Seite 41 = 1 = 2 = 3 = 4 <b>Ansicht auf Kolbenstange</b>
<b>Bemerkungen:</b> 1) Lage Schwenzapfen frei wählbar, Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben 2) nicht ISO genormt 3) Bei Befestigungsart MS2 und Kolben-Ø 25 und Endlagendämpfung „E“ nicht möglich 4) Bei Kolben-Ø 25 bis 100 mm: nur Leitungsanschluss „B“ möglich. Bei Kolben-Ø 125 bis 200 mm: nur DIN-Befestigungsarten und Leitungsanschluss „B“ möglich. 5) Bei Befestigungsart MX1 und MX3 nicht möglich 6) siehe Seite 44 (Nur bei genormten Kolbenstangen-Ø 22 bis 140 mm möglich), max. Betriebsdruck beachten. 11) Max. lieferbare Hublänge Seite 5 und zulässige Hublänge (gemäß Knickungsberechnung) Seite 52 bis 55 beachten 12) siehe Seite 44 (Nur bei genormten Kolbenstangen-Ø 18 bis 140 mm möglich), max. Betriebsdruck beachten. 13) zulässige Kolbenstangen-Ø und zugeordnete Gewinde am														<b>Bestellbeispiel:</b> <b>CDT3MP5/50/36/300Z2X/B11HHDMWW</b> <b>Bitte bei der Auswahl die Einschränkungen auf den entsprechenden Seiten im Katalog beachten!</b> Kolbenstangenende für 210 bar beachten (Seite 5 und 10 bis 27) 14) für Betriebsdruck bis 160 bar 15) für Betriebsdruck bis 210 bar 16) Bei MT1 nicht möglich.

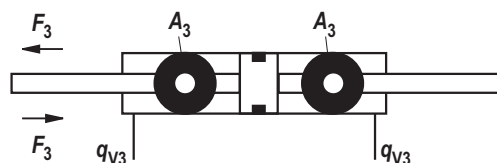
## Flächen, Kräfte, Volumenstrom: Baureihe CGT3 (für Betriebsdruck bis 160 bar)

Kolben $\varnothing AL$ mm	Kolben- stange $\varnothing MM$ mm	Flächen $A_3$ cm <sup>2</sup>	Kraft bei 160 bar <sup>1)</sup> $F_3$ kN	Volumenstrom bei 0,1 m/s <sup>2)</sup> $q_{V3}$ l/min	max. lieferbare Hublänge (mm)
25	12	3,78	6,04	2,3	600
	18	2,37	3,78	1,4	
32	14	6,50	10,40	3,9	800
	22	4,24	6,79	2,5	
40	18	10,02	16,03	6,0	1000
	22 <sup>3)</sup>	8,77	14,02	5,3	
	28	6,40	10,25	3,8	
50	22	15,83	25,33	9,5	1200
	28 <sup>3)</sup>	13,48	21,56	8,1	
	36	9,45	15,13	5,7	
63	28	25,01	40,02	15,0	1400
	36 <sup>3)</sup>	20,99	33,59	12,6	
	45	15,27	24,43	9,2	
80	36	40,08	64,14	24,0	1700
	45 <sup>3)</sup>	34,36	54,98	20,6	
	56	25,63	41,02	15,4	
100	45	62,64	100,21	37,6	2000
	56 <sup>3)</sup>	53,91	86,26	32,3	
	70	40,06	64,09	24,0	
125	56	98,09	156,94	58,9	2300
	70 <sup>3)</sup>	84,23	134,77	50,5	
	90	59,10	94,56	35,5	
160	70	162,58	260,12	97,5	2600
	110	106,03	169,64	63,6	
200	90	250,54	400,86	150,3	2700
	140	160,22	256,35	96,1	

1) Theoretische statische Zylinderkraft  
(ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades  
und zulässiger Belastung für Anbauteile wie  
z. B. Gelenkköpfe, Platten oder Ventile, usw.)

2) Hubgeschwindigkeit

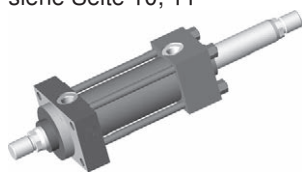
3) Kolbenstangen- $\varnothing$  nicht genormt



## Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CGT3 (für Betriebsdruck bis 160 bar)

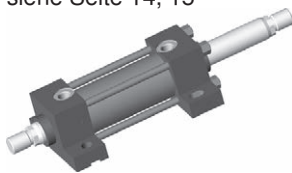
### CGT3 ME5

siehe Seite 10, 11



### CGT3 MS2

siehe Seite 14, 15



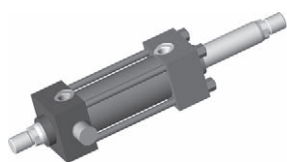
### CGT3 MT4

siehe Seite 16, 17



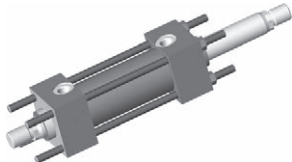
### CGT3 MT1

siehe Seite 18, 19



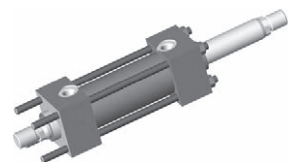
### CGT3 MX1

siehe Seite 20, 21



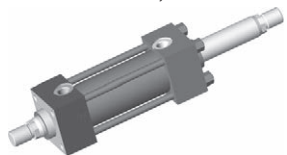
### CGT3 MX3

siehe Seite 22, 23

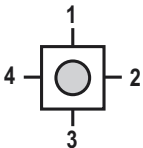
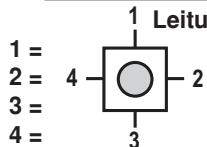


### CGT3 MX5

siehe Seite 24, 25



## Bestellangaben: Baureihe CGT3 (für Betriebsdruck bis 160 bar)

CG	T3	/	/	/	Z	2X								*
Gleichgangzylinder <sup>10)</sup> = CG														Weitere Angaben im Klartext
Baureihe = T3														<b>Option 2</b>
<b>Befestigungsarten</b>														W = Ohne Option
Rechteckflansch am Kopf = ME5														Y = Kolbenstangen- verlängerung LY im Klar- text in mm angeben
Fußbefestigung = MS2														<b>Option 1</b>
Schwenzapfen in Mitte <sup>1)</sup> = MT4														W = Ohne Option
Schwenzapfen am Kopf = MT1														B = 3; 4; 16) Leckölanschluss
Verlängerte Zuganker, beidseitig = MX1														A = Schraubkupplung, beidseitig
Verlängerte Zuganker, am Kopf = MX3														<b>Dichtungsausführung</b>
Gewindebohrung am Kopf = MX5														M = Standard-Dichtsystem
<b>Kolben-Ø (ØAL) 25 bis 200 mm</b>														T = Servoqualität/Reduzierte Reibung
<b>Kolbenstangen-Ø (ØMM) 12 bis 140 mm</b>														S = Hohe Temperatur mit reduzierter Reibung
<b>Hublänge in mm <sup>14)</sup></b>														<b>Endlagendämpfung</b> siehe Seite 56 bis 60
<b>Konstruktionsprinzip</b>														U = Ohne
Kopf und Boden mit Zuganker verbunden = Z														D = Beidseitig, selbsteinstellend
<b>Geräteserie</b> = 2X														S = Kopfseitig, selbsteinstellend
20 bis 29 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße														K = Bodenseitig, selbsteinstellend
<b>Leitungsanschluss/Ausführung</b>														E = <sup>4)</sup> Beidseitig, einstellbar
Rohrgewinde (ISO 1179-1) = B														<b>Kolbenstangenende</b> siehe Seite 10 bis 27
Metrisches ISO-Gewinde (ISO 6149-1) = R														H = Gewinde (DIN/ISO) für Gelenkkopf CGKA
Vergrößertes Rohrgewinde (ISO 1179-1) = S														D = Gewinde (ISO) für Gelenkkopf CGKA
<b>Leitungsanschluss / Lage am Kopf</b>														E = <sup>12)</sup> Innengewinde
siehe Seite 41														F = <sup>5)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGKA (DIN/ISO)
														K = <sup>5)</sup> Mit montiertem Gelenkkopf CGKA (ISO)
Ansicht auf Kolbenstange														<b>Kolbenstangenausführung</b> H = Gehärtet und maßhartverchromt
<b>Bemerkungen:</b>														<b>Leitungsanschluss / Lage am Boden</b> siehe Seite 41
1) Lage Schwenzapfen frei wählbar, Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben														
3) Bei Befestigungsart MS2 und Kolben-Ø 25 und Endlagendämpfung „E“ nicht möglich														1 =
4) Bei Kolben-Ø 25 bis 100 mm: nur Leitungsanschluss „B“ möglich														2 =
Bei Kolben-Ø 125 bis 200 mm: nur DIN-Befestigungsarten und Leitungsanschluss „B“ möglich														3 =
5) Bei Befestigungsart MX1 und MX3 nicht möglich														4 =
10) nicht genormt														Ansicht auf Kolbenstange
12) siehe Seite 44 (Nur bei genormten Kolbenstangen-Ø 18 bis 140 mm möglich), max. Betriebsdruck beachten														
14) Max. lieferbare Hublänge Seite 8 und zulässige Hublänge (gemäß Knickungsberechnung) Seite 52 bis 55 beachten														
16) Bei MT1 nicht möglich.														

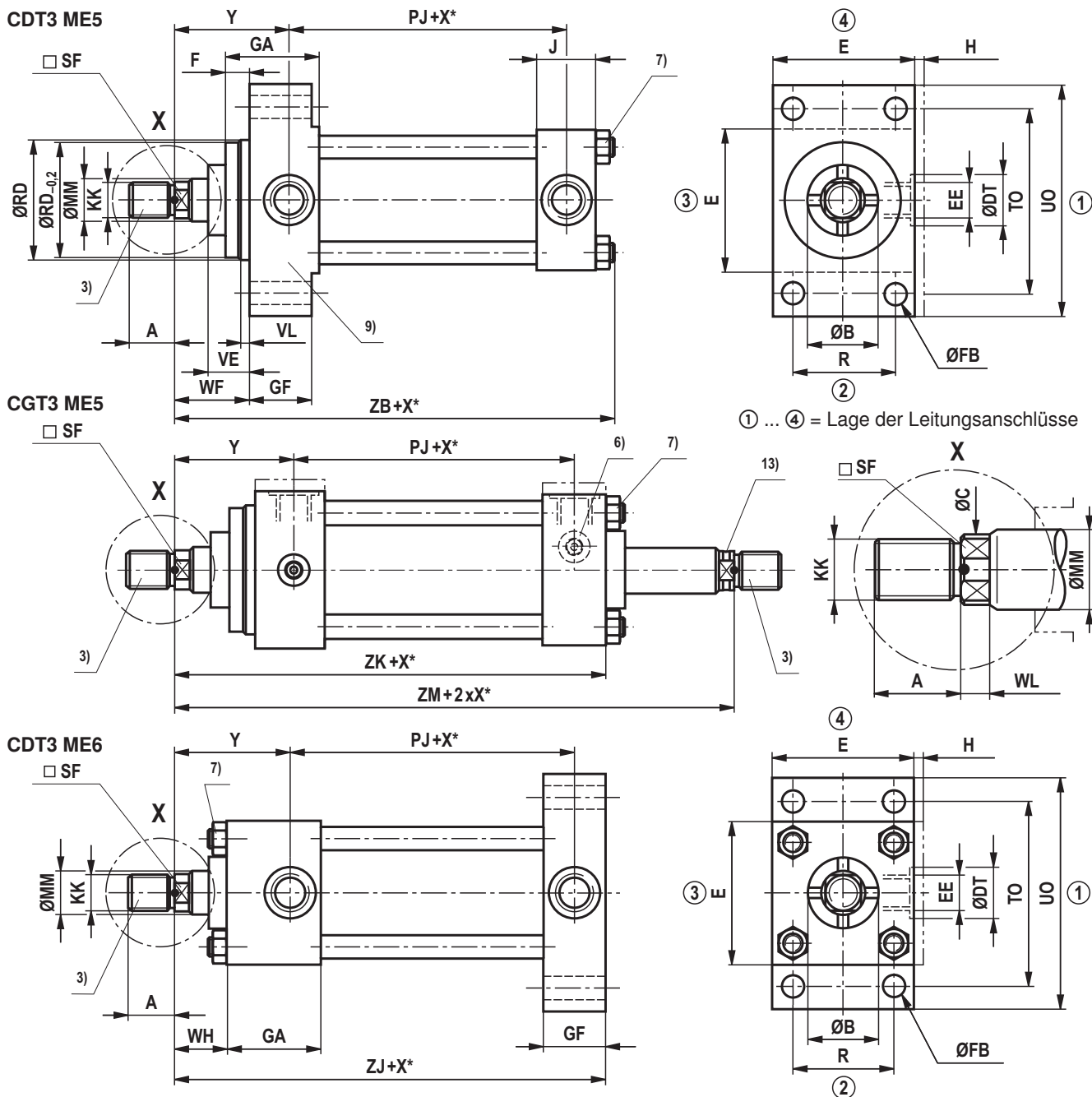
### Bestellbeispiel:

CGT3ME5/80/56/400Z2X/B11HDMWW

Bitte bei der Auswahl die Einschränkungen auf den entsprechenden Seiten im Katalog beachten!



**Abmessungen: Befestigungsart ME5, ME6 (Maßangaben in mm)**



ØAL	F max	ØFB H13	GF <sup>9)</sup>	R JS13	TO JS13	UO max	VE max	VL min	ZB max	ZJ ± 1	ZK ± 1	ZM ± 2
25	10	5,5	25	27	51	65	16	3	121	114	138	154
32	10	6,6	26,5	33	58	70	22	3	137	128	151	177
40	10	11	38	41	87	110	22	3	166	153	172	196
50	16	14	38	52	105	130	25	4	176	159	183	207
63	16	14	38	65	117	145	29	4	185	168	190	223
80	20	18	45	83	149	180	29	4	212	190	216	246
100	22	18	45	97	162	200	32	5	225	203	230	265
125	22	22	58	126	208	250	32	5	260	232	254	289
160	25	26	58	155	253	300	32	5	279	245	270	302
200	25	33	76	190	300	360	32	5	336	299	324	356

## Abmessungen: ME5, ME6 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup> (für Betriebsdruck bis 160 bar)					ISO <sup>2)</sup> (für Betriebsdruck bis 210 bar)					ØB f9	ØRD f8
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL		
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24	38
	18	M10x1,25	14	16,5	14	5	M14x1,5	18	16,5	14	5	30	38
32	14	M12x1,25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26	42
	22	M12x1,25	16	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34	42
40	18	M14x1,5	18	16,5	14	5	–	–	–	–	–	30	62
	22 <sup>12)</sup>	M14x1,5	18	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34	62
	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42	62
50	22	M16x1,5	22	20,5	18	5	–	–	–	–	–	34	74
	28 <sup>12)</sup>	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42	74
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50	74
63	28	M20x1,5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42	75
	36 <sup>12)</sup>	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50	88
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60	88
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50	82
	45 <sup>12)</sup>	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60	105
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72	105
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60	92
	56 <sup>12)</sup>	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72	125
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88	125
125	56	M42x2	56	53	46	10	–	–	–	–	–	72	105
	70 <sup>12)</sup>	–	–	–	–	–	M48x2 <sup>14)</sup>	63	67	60	15	88	150
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3 <sup>14)</sup>	85	86	75	15	108	150
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88	125
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3 <sup>14)</sup>	95	106	92	18	133	170
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108	150
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3 <sup>14)</sup>	112	136	125	18	163	210

ØAL	E	EE	ØDT	EE	ØDT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ <sup>10)</sup> ± 1,25	PJ <sup>11)</sup> ± 1,25	WF ± 2	WH ± 2	Y <sup>10)</sup> ± 2	Y <sup>11)</sup> ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	64,5	25	15	50	38,5
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	48	5	25	56	68,5	35	25	60	47,5
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52,5	–	33,5	73	77	35	25	62	58
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	33,5	74	78	41	25	67	63
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	35,5	80	81	48	32	71	70
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	41	93	93	51	31	77	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70	–	43	101	101	57	35	82	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	117	57	35	86	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	130	57	32	86	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	165	57	32	98	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

3) Kolbenstangenende „E“ und „T“ siehe Seite 44

5) Maß „H“ immer in Lage des Leitungsanschlusses  
Ausnahme ME5 Kopf und ME6 Boden6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe  
Seite 41

7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

9) Flanschstärke nach DIN 24554

10) ME5: für Leitungsanschluss Lage „1“ und „3“ am Kopf

11) ME5: für Leitungsanschluss Lage „2“ und „4“ am Kopf

12) Kolbenstangen-Ø nicht genormt

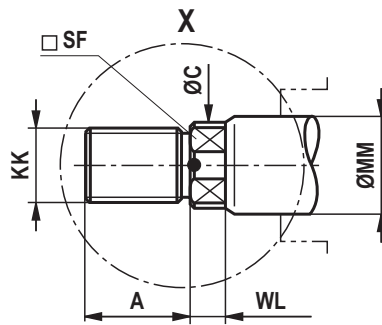
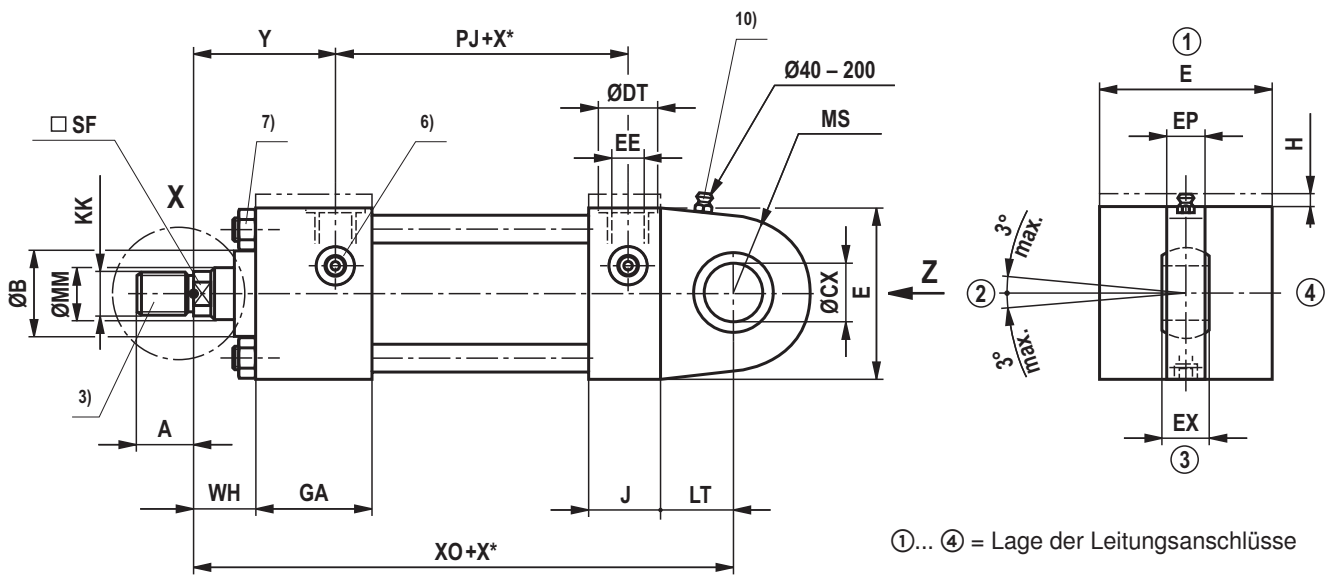
13) CG-Ausführung: Kolbenstange mit Nut gekennzeichnet,  
nur für 50 bar Zugbelastung zulässig

14) Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage

Leitungs- anschluss/Lage	Lage H	
	ME5 Kopf	ME6 Boden
1	1	1
2	1	1
3	3	3
4	3	3

## Abmessungen: Befestigungsart MP5 (Maßangaben in mm)

### CDT3 MP5



ØAL	ØCX	EP h13	EX	LT min	XO ± 1,5	MS max
25	12 - 0,008	8	10 - 0,12	16	130	20
32	16 - 0,008	11	14 - 0,12	20	148	22,5
40	20 - 0,012	13	16 - 0,12	25	178	29
50	25 - 0,012	17	20 - 0,12	31	190	33
63	30 - 0,012	19	22 - 0,12	38	206	40
80	40 - 0,012	23	28 - 0,12	48	238	50
100	50 - 0,012	30	35 - 0,12	58	261	62
125	60 - 0,015	38	44 - 0,15	72	304	80
160	80 - 0,015	47	55 - 0,15	92	337	100
200	100 - 0,020	57	70 - 0,20	116	415	120

## Abmessungen: MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup> (für Betriebsdruck bis 160 bar)					ISO <sup>2)</sup> (für Betriebsdruck bis 210 bar)					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24
	18	M10x1,25	14	16,5	14	5	M14x1,5	18	16,5	14	5	30
32	14	M12x1,25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26
	22	M12x1,25	16	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
40	18	M14x1,5	18	16,5	14	5	–	–	–	–	–	30
	22 <sup>12)</sup>	M14x1,5	18	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	22	M16x1,5	22	20,5	18	5	–	–	–	–	–	34
	28 <sup>12)</sup>	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	28	M20x1,5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42
	36 <sup>12)</sup>	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50
	45 <sup>12)</sup>	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60
	56 <sup>12)</sup>	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	–	–	–	–	–	72
	70 <sup>12)</sup>	–	–	–	–	–	M48x2 <sup>14)</sup>	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3 <sup>14)</sup>	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3 <sup>14)</sup>	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3 <sup>14)</sup>	112	136	125	18	163

ØAL	E	EE	ØDT	EE	ØDT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	48	5	25	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52,5	–	33,5	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	33,5	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	35,5	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	41	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70	–	43	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

3) Kolbenstangenende „E“ und „T“ siehe Seite 44

5) Maß „H“ immer in Lage des Leitungsanschlusses

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

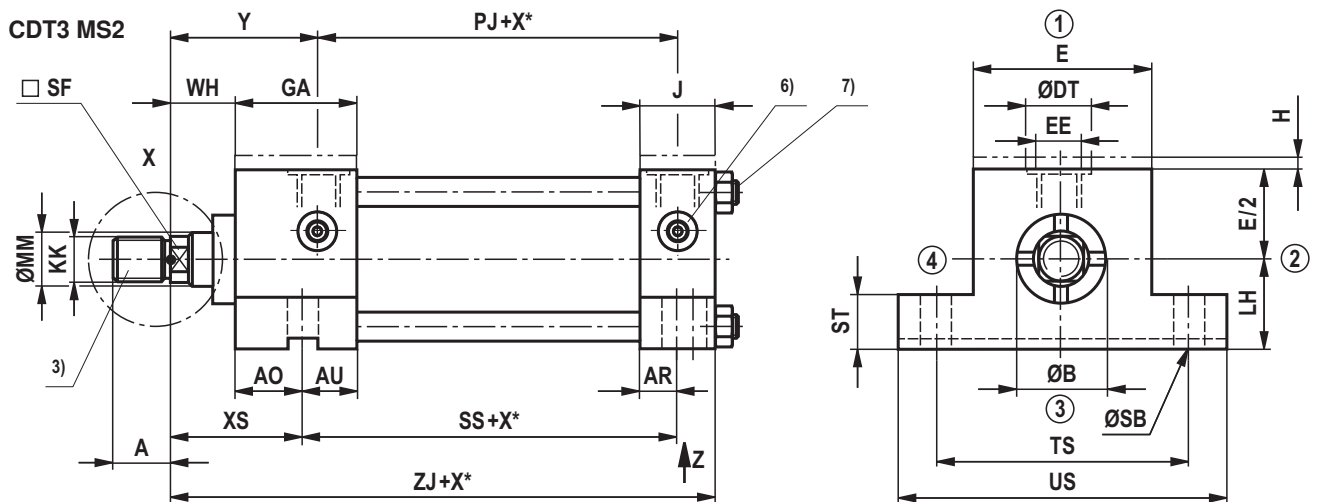
7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

10) Schmiernippel M6 DIN 71412 ab Kolben-Ø 40 mm

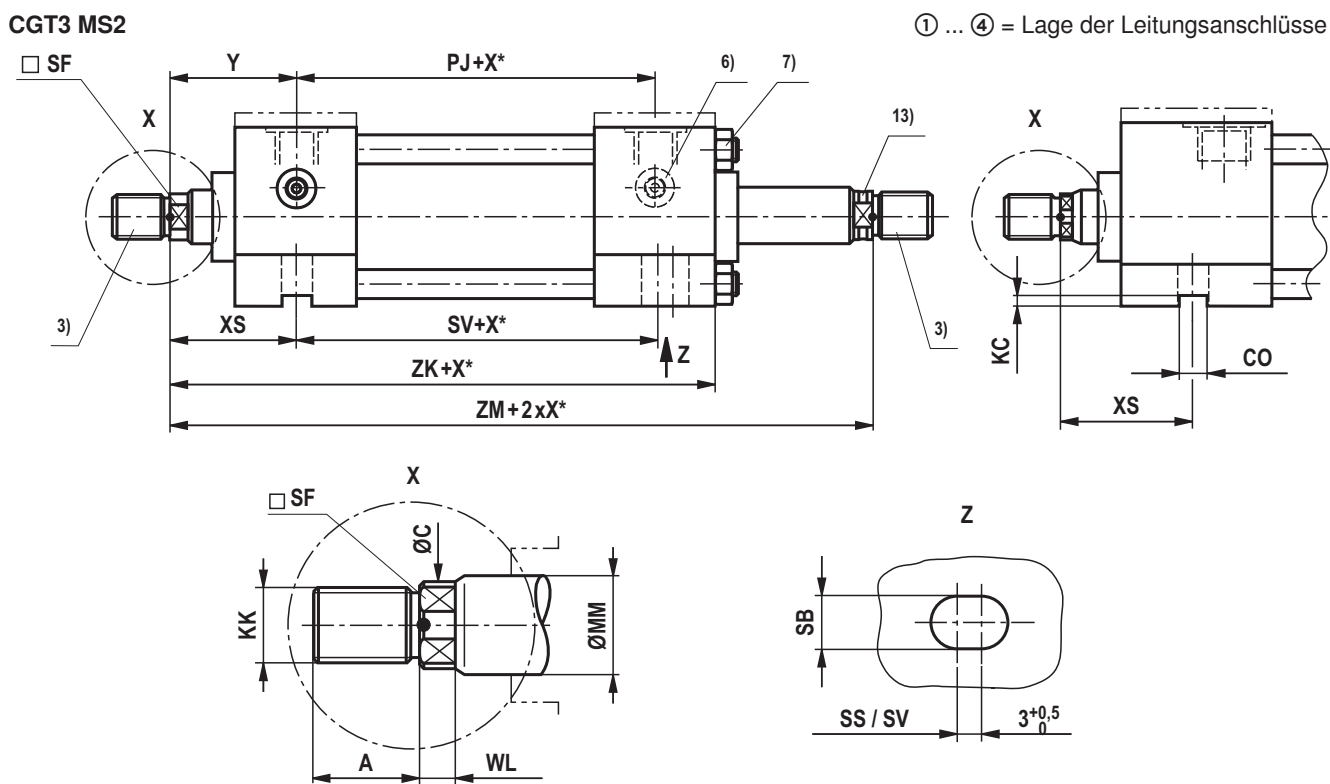
12) Kolbenstangen-Ø nicht genormt

14) Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage

**Abmessungen: Befestigungsart MS2 (Maßangaben in mm)**



① ... ④ = Lage der Leitungsanschlüsse



ØAL	CO N9	KC +0,2 0	LH h10	ØSB H13	SS ± 1,25	ST	SV ± 1	TS JS13	US max	XS ± 2	ZJ ± 1	ZK ± 1	ZM ± 2	AO	AU
25	12	3	19	6,6	72	8,5	87	54	72	33	114	138	154	18	28,5
32	12	4	22	9	72	12,5	87	63	84	45	128	151	177	20	28
40	12	4	31	11	97	12,5	105	83	103	45	153	172	196	20	32,5
50	12	4,5	37	14	91	19	99	102	127	54	159	183	207	29,5	28
63	16	4,5	44	18	85	26	92	124	161	65	168	190	223	33	24,5
80	16	5	57	18	104	26	110	149	186	68	190	216	246	39	28
100	16	6	63	26	101	32	107	172	216	79	203	230	265	44	26
125	20	5	82	26	131	32	131	210	254	79	232	254	289	44	29,5
160	-	-	101	33	130	38	130	260	318	86	245	270	302	54	26,5
200	-	-	122	39	172	44	172	311	381	92	299	324	356	60	41

## Abmessungen: MS2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup> (für Betriebsdruck bis 160 bar)					ISO <sup>2)</sup> (für Betriebsdruck bis 210 bar)					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24
	18	M10x1,25	14	16,5	14	5	M14x1,5	18	16,5	14	5	30
32	14	M12x1,25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26
	22	M12x1,25	16	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
40	18	M14x1,5	18	16,5	14	5	–	–	–	–	–	30
	22 <sup>12)</sup>	M14x1,5	18	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	22	M16x1,5	22	20,5	18	5	–	–	–	–	–	34
	28 <sup>12)</sup>	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	28	M20x1,5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42
	36 <sup>12)</sup>	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50
	45 <sup>12)</sup>	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60
	56 <sup>12)</sup>	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	–	–	–	–	–	72
	70 <sup>12)</sup>	–	–	–	–	–	M48x2 <sup>14)</sup>	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3 <sup>14)</sup>	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3 <sup>14)</sup>	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3 <sup>14)</sup>	112	136	125	18	163

ØAL	E	EE	ØDT	EE	ØDT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2	AR
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50	13,5
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	48	5	25	56	25	60	14
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52,5	–	33,5	73	25	62	22,5
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	33,5	74	25	67	19,5
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	35,5	80	32	71	17,5
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	41	93	31	77	23
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70	–	43	101	35	82	20
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86	29,5
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86	26,5
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98	41

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

3) Kolbenstangenende „E“ und „T“ siehe Seite 44

5) Maß „H“ immer in Lage des Leitungsanschlusses

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

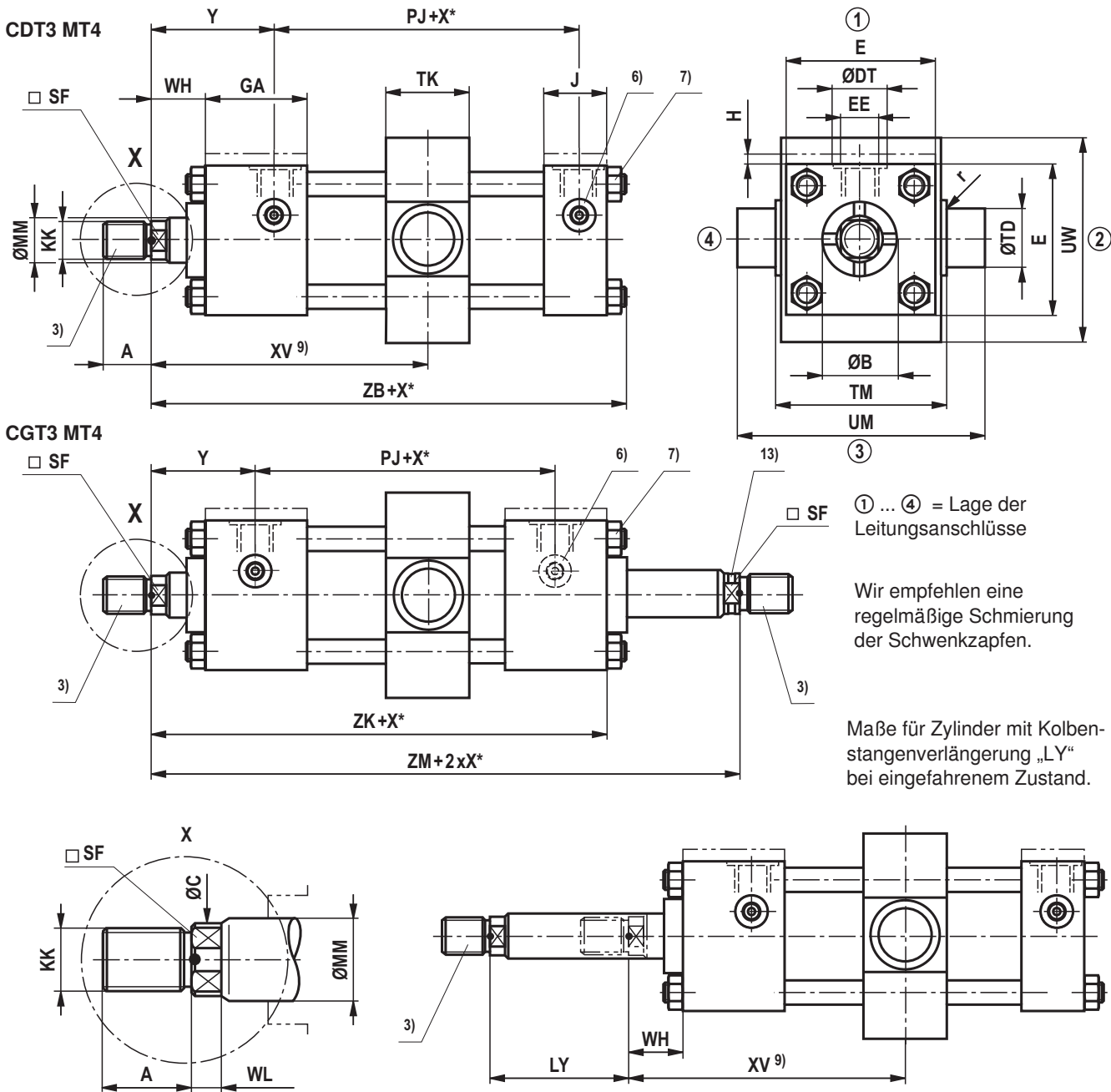
7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

<sup>12)</sup> Kolbenstangen-Ø nicht genormt

<sup>13)</sup> CG-Ausführung: Kolbenstange mit Nut gekennzeichnet, nur für 50 bar Zugbelastung zulässig

<sup>14)</sup> Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage

**Abmessungen: Befestigungsart MT4 (Maßangaben in mm)**



ØAL	r	ØTD f8	TK max	TM h14	UM h15	UW max	X* min	XV min	XV max	ZB max	ZK ± 1	ZM ± 2
25	1	12	20	48	68	43	0	74	80 + Hub	121	138	154
32	1	16	25	55	79	53	0	88	89 + Hub	137	151	177
40	1,6	20	30	76	108	74	0	95	104 + Hub	166	172	196
50	1,6	25	40	89	129	81	0	105	105 + Hub	176	183	207
63	2	32	50	100	150	97	10	117	107 + Hub	185	190	223
80	2,5	40	60	127	191	124	12	130	118 + Hub	212	216	246
100	2,5	50	70	140	220	137	18	142	124 + Hub	225	230	265
125	3,2	63	90	178	278	175	25	157	132 + Hub	260	254	289
160	3,2	80	110	215	341	221	40	171	131 + Hub	279	270	302
200	3,2	100	130	279	439	281	48	202	154 + Hub	336	324	356

## Abmessungen: MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup> (für Betriebsdruck bis 160 bar)					ISO <sup>2)</sup> (für Betriebsdruck bis 210 bar)					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24
	18	M10x1,25	14	16,5	14	5	M14x1,5	18	16,5	14	5	30
32	14	M12x1,25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26
	22	M12x1,25	16	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
40	18	M14x1,5	18	16,5	14	5	–	–	–	–	–	30
	22 <sup>12)</sup>	M14x1,5	18	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	22	M16x1,5	22	20,5	18	5	–	–	–	–	–	34
	28 <sup>12)</sup>	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	28	M20x1,5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42
	36 <sup>12)</sup>	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50
	45 <sup>12)</sup>	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60
	56 <sup>12)</sup>	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	–	–	–	–	–	72
	70 <sup>12)</sup>	–	–	–	–	–	M48x2 <sup>14)</sup>	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3 <sup>14)</sup>	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3 <sup>14)</sup>	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3 <sup>14)</sup>	112	136	125	18	163

ØAL	E	EE	ØDT	EE	ØDT	GA	H <sup>5; 11)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	48	5	25	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52,5	–	33,5	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	33,5	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	35,5	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	41	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70	–	43	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

3) Kolbenstangenende „E“ und „T“ siehe Seite 44

5) Maß „H“ immer in Lage des Leitungsanschlusses

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

9) Maß „XV“ in mm, immer im Klartext angeben

11) Kolben-Ø 25 und 32 mm: Maß „H“ bei Leitungsanschluss

12) Kolbenstangen-Ø nicht genormt

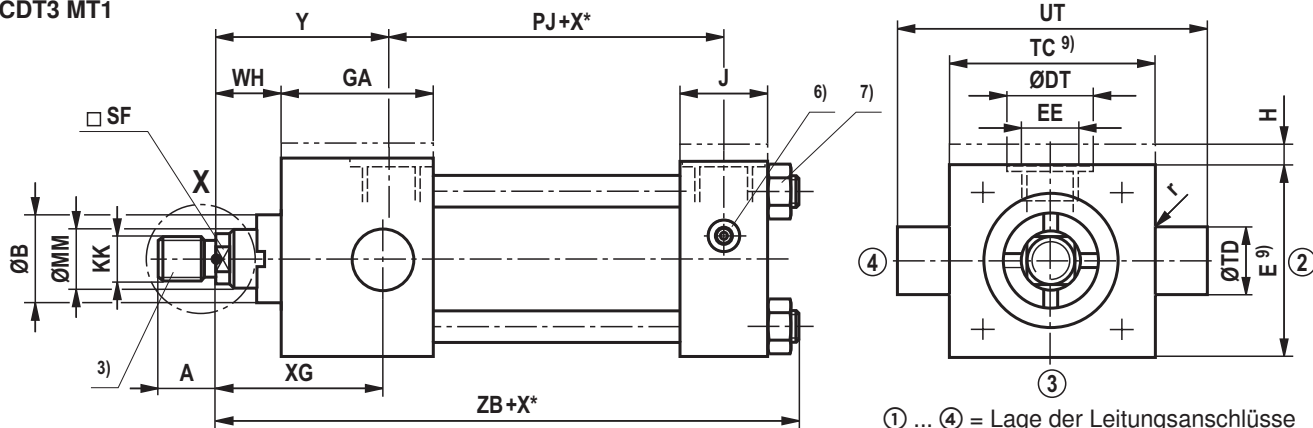
13) CG-Ausführung: Kolbenstange mit Nut gekennzeichnet, nur für 50 bar Zugbelastung zulässig

14) Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage



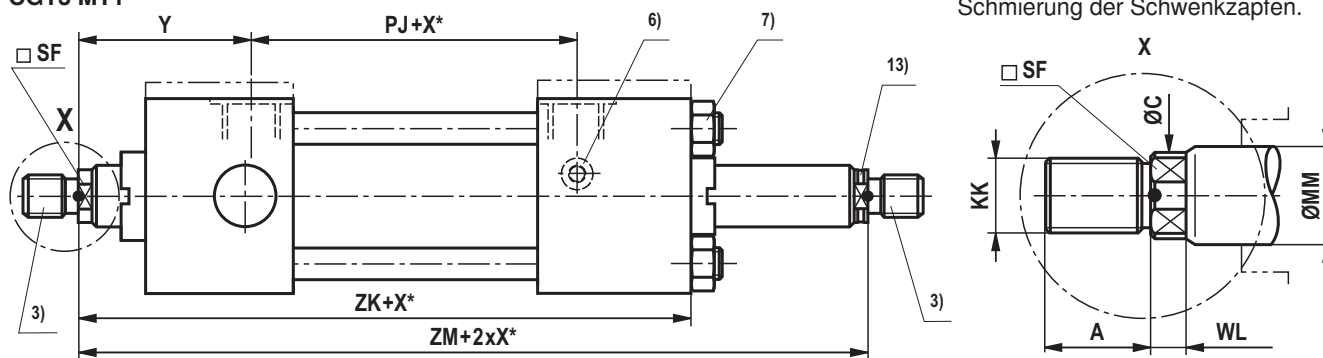
**Abmessungen: Befestigungsart MT1, MT2 (Maßangaben in mm)**

CDT3 MT1

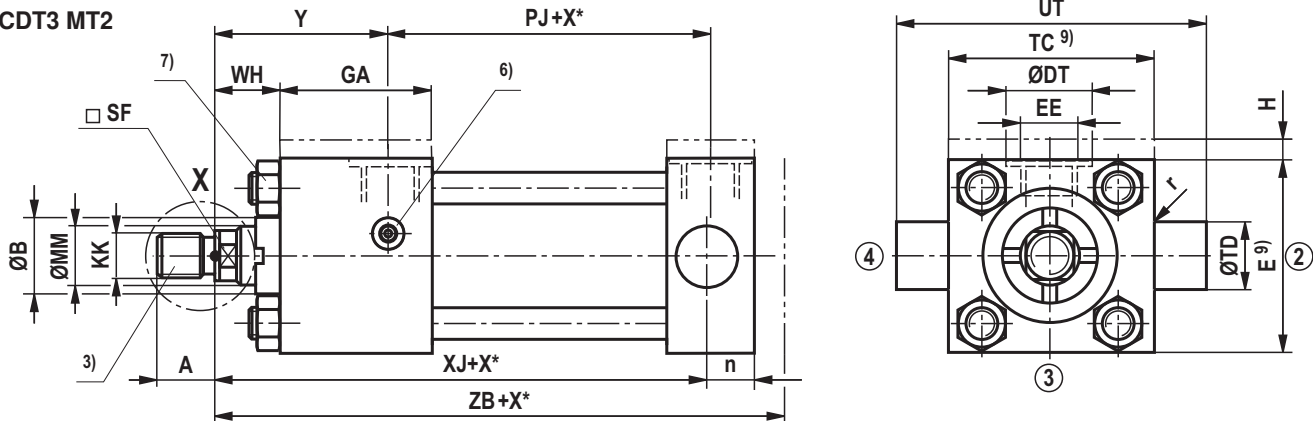


Wir empfehlen eine regelmäßige Schmierung der Schwenkzapfen.

CGT3 MT1



CDT3 MT2



ØAL	n	r	TC h14	ØTD f8	UT h15	XG ± 2	XJ ± 1,25	ZB max	ZK ± 1	ZM ± 2
25	13	1	38	12	58	44	101	121	138	154
32	13	1	44	16	68	54	115	137	151	177
40	19	1,6	63	20	95	57	134	166	172	196
50	19	1,6	76	25	116	64	140	176	183	207
63	19	2	89	32	139	70	149	185	190	223
80	23	2,5	114	40	178	76	168	212	216	246
100	28	2,5	127	50	207	71	187	225	230	265
125	51	3,2	165	63	265	75	209	260	254	289
160	40	3,2	203	80	329	75	230	279	270	302
200	53	4,5	241	100	401	85	276	336	324	356

## Abmessungen: MT1, MT2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup> (für Betriebsdruck bis 160 bar)					ISO <sup>2)</sup> (für Betriebsdruck bis 210 bar)					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24
	18	M10x1,25	14	16,5	14	5	M14x1,5	18	16,5	14	5	30
32	14	M12x1,25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26
	22	M12x1,25	16	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
40	18	M14x1,5	18	16,5	14	5	–	–	–	–	–	30
	22 <sup>12)</sup>	M14x1,5	18	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	22	M16x1,5	22	20,5	18	5	–	–	–	–	–	34
	28 <sup>12)</sup>	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	28	M20x1,5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42
	36 <sup>12)</sup>	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50
	45 <sup>12)</sup>	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60
	56 <sup>12)</sup>	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	–	–	–	–	–	72
	70 <sup>12)</sup>	–	–	–	–	–	M48x2 <sup>14)</sup>	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3 <sup>14)</sup>	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3 <sup>14)</sup>	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3 <sup>14)</sup>	112	136	125	18	163

ØAL	E	EE	ØDT	EE	ØDT	GA		H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
						MT1	MT2					
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5		5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	48		5	25	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52,5		–	33,5	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5		–	33,5	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5		–	35,5	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	67		–	41	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70		–	43	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	74,9	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	86,4	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	106,4	101	–	76	165	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

3) Kolbenstangenende „E“ und „T“ siehe Seite 44

5) Maß „H“ immer in Lage des Leitungsanschlusses

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

9) Bei kurzen Hübten „TC“ und „E“ beachten

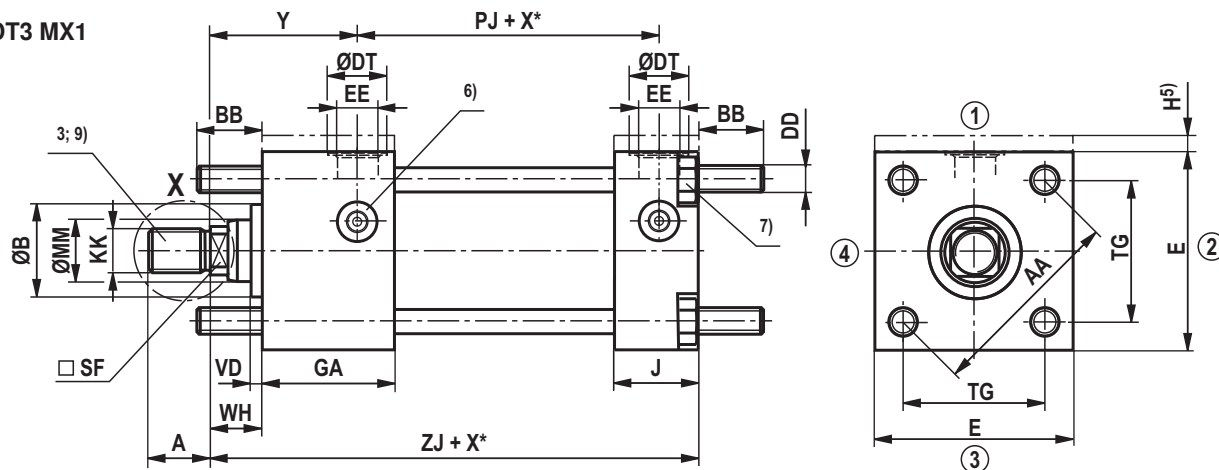
12) Kolbenstangen-Ø nicht genormt

13) CG-Ausführung: Kolbenstange mit Nut gekennzeichnet, nur für 50 bar Zugbelastung zulässig

14) Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage

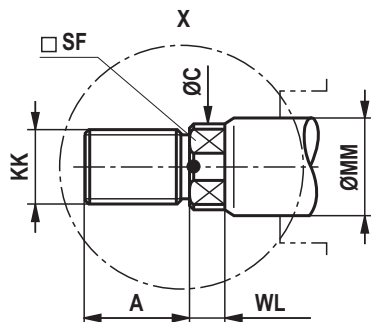
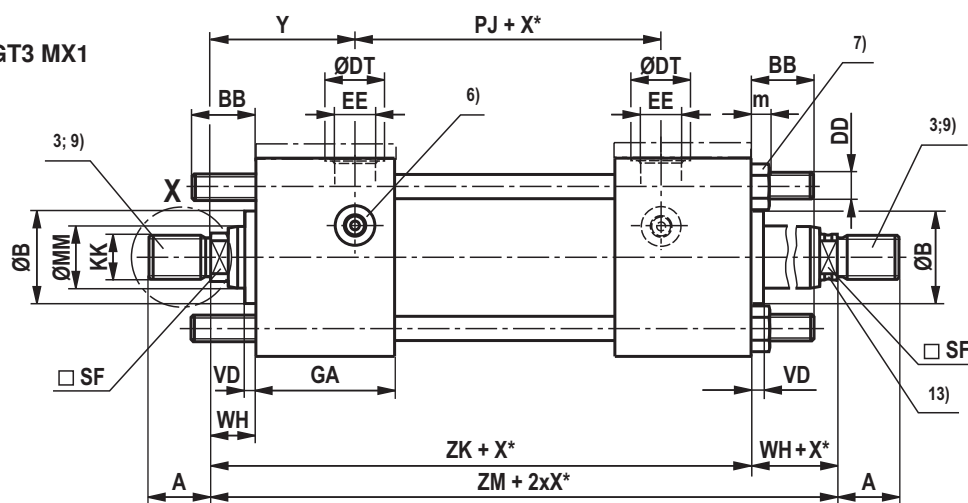
**Abmessungen: Befestigungsart MX1 (Maßangaben in mm)**

CDT3 MX1



① ... ④ = Lage der Leitungsanschlüsse

CGT3 MX1



ØAL	AA	BB <sup>9)</sup> + 3	TG js13	VD	ZJ ± 1,25	ZK ± 1	ZM ± 2
25	40	19	28,3	6	114	138	154
32	47	24	33,2	12	128	151	177
40	59	35	41,7	12	153	172	196
50	74	46	52,3	9	159	183	207
63	91	46	64,3	13	168	190	223
80	117	59	82,7	9	190	216	246
100	137	59	96,9	10	203	230	265
125	178	81	125,9	9	232	254	289
160	219	92	154,9	7	245	270	302
200	269	115	190,2	7	299	324	356

## Abmessungen: MX1 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup> (für Betriebsdruck bis 160 bar)					ISO <sup>2)</sup> (für Betriebsdruck bis 210 bar)					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24
	18	M10x1,25	14	16,5	14	5	M14x1,5	18	16,5	14	5	30
32	14	M12x1,25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26
	22	M12x1,25	16	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
40	18	M14x1,5	18	16,5	14	5	–	–	–	–	–	30
	22 <sup>12)</sup>	M14x1,5	18	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	22	M16x1,5	22	20,5	18	5	–	–	–	–	–	34
	28 <sup>12)</sup>	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	28	M20x1,5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42
	36 <sup>12)</sup>	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50
	45 <sup>12)</sup>	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60
	56 <sup>12)</sup>	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	–	–	–	–	–	72
	70 <sup>12)</sup>	–	–	–	–	–	M48x2 <sup>14)</sup>	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3 <sup>14)</sup>	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3 <sup>14)</sup>	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3 <sup>14)</sup>	112	136	125	18	163

ØAL	DD	E	EE	ØDT	EE	ØDT	GA	H <sup>5)</sup>	J	m	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	M5x0,8	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	4	53	15	50
32	M6x1	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	48	5	25	5	56	25	60
40	M8x1	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52,5	–	33,5	6,5	73	25	62
50	M12x1,25	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	33,5	10	74	25	67
63	M12x1,25	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	35,5	10	80	32	71
80	M16x1,5	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	41	13	93	31	77
100	M16x1,5	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70	–	43	13	101	35	82
125	M22x1,5	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	18	117	35	86
160	M27x2	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	22	130	32	86
200	M30x2	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	24	165	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

3) Kolbenstangenende „E“ und „T“ siehe Seite 44

5) Maß „H“ immer in Lage des Leitungsanschlusses

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

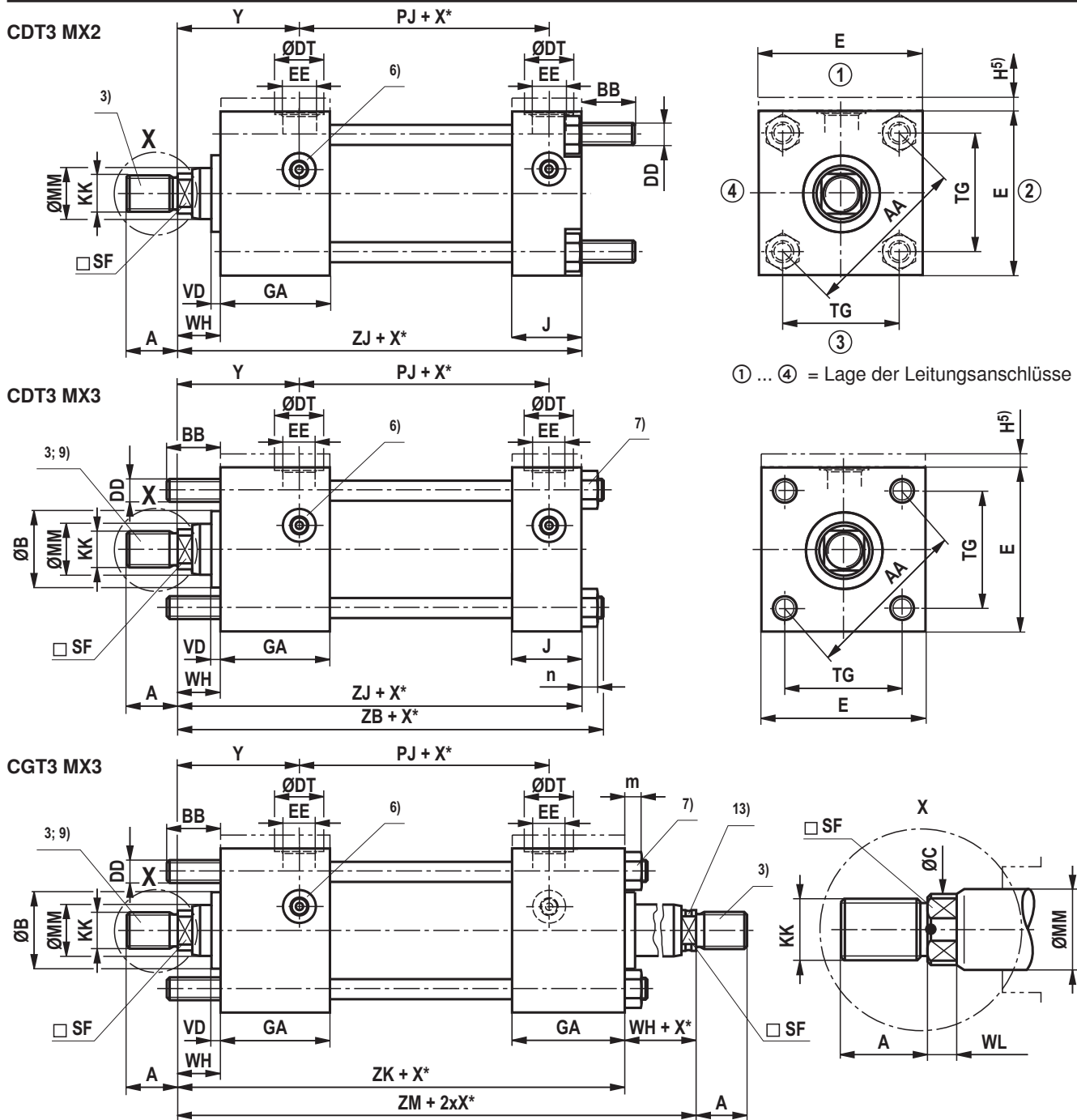
9) Bei Gelenkkopfmontage Maß „BB“ beachten

12) Kolbenstangen-Ø nicht genormt

13) CG-Ausführung: Kolbenstange mit Nut gekennzeichnet, nur für 50 bar Zugbelastung zulässig

14) Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage

**Abmessungen: Befestigungsart MX2, MX3 (Maßangaben in mm)**



ØAL	AA	BB <sup>9)</sup> + 3	TG js13	VD	ZB max	ZJ ± 1	ZK ± 1	ZM ± 2
25	40	19	28,3	6	121	114	138	154
32	47	24	33,2	12	137	128	151	177
40	59	35	41,7	12	166	153	172	196
50	74	46	52,3	9	176	159	183	207
63	91	46	64,3	13	185	168	190	223
80	117	59	82,7	9	212	190	216	246
100	137	59	96,9	10	225	203	230	265
125	178	81	125,9	9	260	232	254	289
160	219	92	154,9	7	279	245	270	302
200	269	115	190,2	7	336	299	324	356

## Abmessungen: MX2, MX3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup> (für Betriebsdruck bis 160 bar)					ISO <sup>2)</sup> (für Betriebsdruck bis 210 bar)					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24
	18	M10x1,25	14	16,5	14	5	M14x1,5	18	16,5	14	5	30
32	14	M12x1,25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26
	22	M12x1,25	16	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
40	18	M14x1,5	18	16,5	14	5	–	–	–	–	–	30
	22 <sup>12)</sup>	M14x1,5	18	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	22	M16x1,5	22	20,5	18	5	–	–	–	–	–	34
	28 <sup>12)</sup>	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	28	M20x1,5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42
	36 <sup>12)</sup>	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50
	45 <sup>12)</sup>	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60
	56 <sup>12)</sup>	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	–	–	–	–	–	72
	70 <sup>12)</sup>	–	–	–	–	–	M48x2 <sup>14)</sup>	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3 <sup>14)</sup>	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3 <sup>14)</sup>	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3 <sup>14)</sup>	112	136	125	18	163

ØAL	DD	E	EE	ØDT	EE	ØDT	GA	H <sup>5)</sup>	J	m	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	M5x0,8	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	4	53	15	50
32	M6x1	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	48	5	25	5	56	25	60
40	M8x1	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52,5	–	33,5	6,5	73	25	62
50	M12x1,25	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	33,5	10	74	25	67
63	M12x1,25	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	35,5	10	80	32	71
80	M16x1,5	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	41	13	93	31	77
100	M16x1,5	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70	–	43	13	101	35	82
125	M22x1,5	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	18	117	35	86
160	M27x2	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	22	130	32	86
200	M30x2	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	24	165	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

3) Kolbenstangenende „E“ und „T“ siehe Seite 44

5) Maß „H“ immer in Lage des Leitungsanschlusses

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

9) Bei Gelenkkopfmontage Maß „BB“ beachten

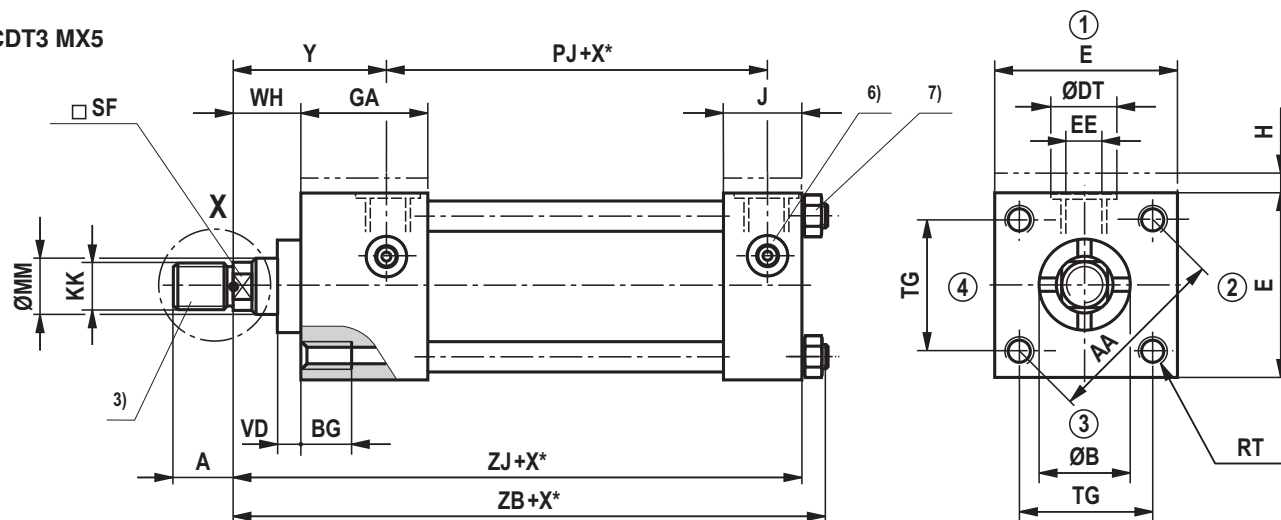
12) Kolbenstangen-Ø nicht genormt

13) CG-Ausführung: Kolbenstange mit Nut gekennzeichnet, nur für 50 bar Zugbelastung zulässig

14) Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage

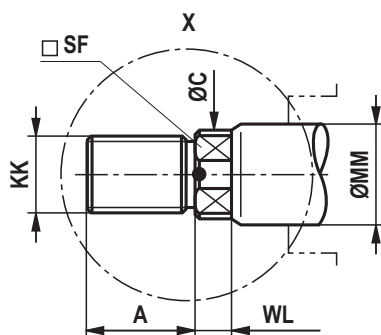
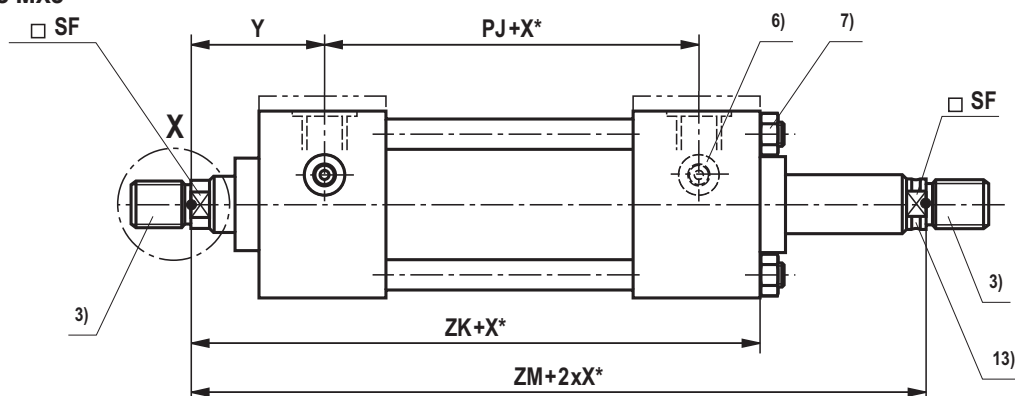
## Abmessungen: Befestigungsart MX5 (Maßangaben in mm)

### CDT3 MX5



① ... ④ = Lage der  
Leitungsanschlüsse

### CGT3 MX5



$\varnothing AL$	AA	BG min	RT 6H	TG js13	VD	ZB max	ZJ $\pm 1,25$	ZK $\pm 1$	ZM $\pm 2$
25	40	8	M5x0,8	28,3	6	121	114	138	154
32	47	9	M6x1	33,2	12	137	128	151	177
40	59	12	M8x1,25	41,7	12	166	153	172	196
50	74	18	M12x1,75	52,3	9	176	159	183	207
63	91	18	M12x1,75	64,3	13	185	168	190	223
80	117	24	M16x2	82,7	9	212	190	216	246
100	137	24	M16x2	96,9	10	225	203	230	265
125	178	27	M22x2,5	125,9	9	260	232	254	289
160	219	32	M27x3	154,9	7	279	245	270	302
200	269	40	M30x3,5	190,2	7	336	299	324	356

## Abmessungen: MX5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup> (für Betriebsdruck bis 160 bar)					ISO <sup>2)</sup> (für Betriebsdruck bis 210 bar)					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24
	18	M10x1,25	14	16,5	14	5	M14x1,5	18	16,5	14	5	30
32	14	M12x1,25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26
	22	M12x1,25	16	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
40	18	M14x1,5	18	16,5	14	5	–	–	–	–	–	30
	22 <sup>12)</sup>	M14x1,5	18	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	22	M16x1,5	22	20,5	18	5	–	–	–	–	–	34
	28 <sup>12)</sup>	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	28	M20x1,5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42
	36 <sup>12)</sup>	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50
	45 <sup>12)</sup>	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60
	56 <sup>12)</sup>	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	–	–	–	–	–	72
	70 <sup>12)</sup>	–	–	–	–	–	M48x2 <sup>14)</sup>	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3 <sup>14)</sup>	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3 <sup>14)</sup>	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3 <sup>14)</sup>	112	136	125	18	163

ØAL	E	EE	ØDT	EE	ØDT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	48	5	25	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52,5	–	33,5	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	33,5	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	35,5	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	41	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70	–	43	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

3) Kolbenstangenende „E“ und „T“ siehe Seite 44

5) Maß „H“ immer in Lage des Leitungsanschlusses

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

12) Kolbenstangen-Ø nicht genormt

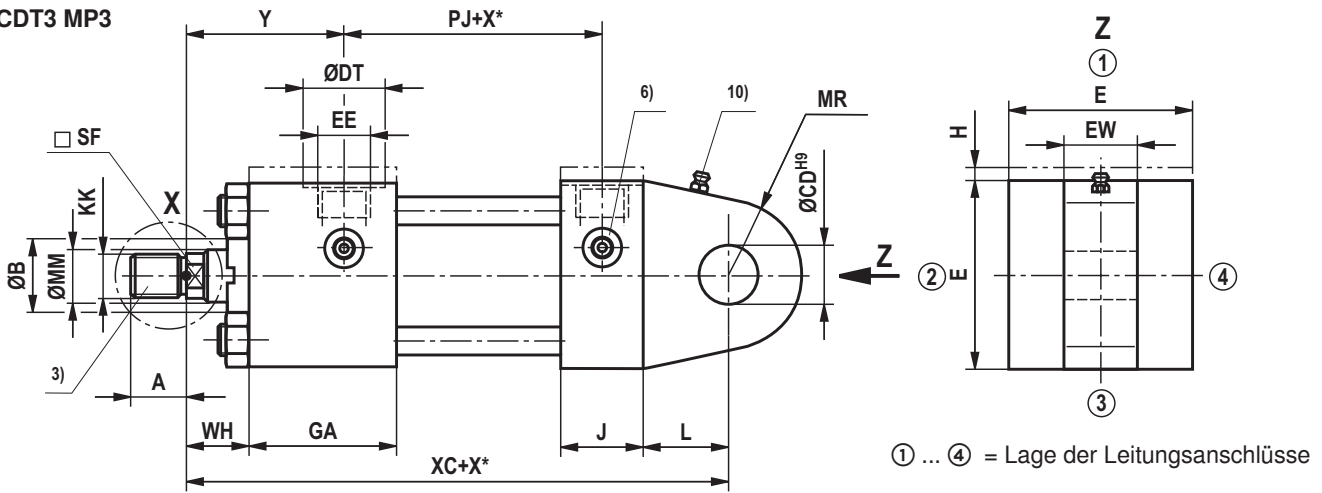
13) CG-Ausführung: Kolbenstange mit Nut gekennzeichnet, nur für 50 bar Zugbelastung zulässig

14) Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage

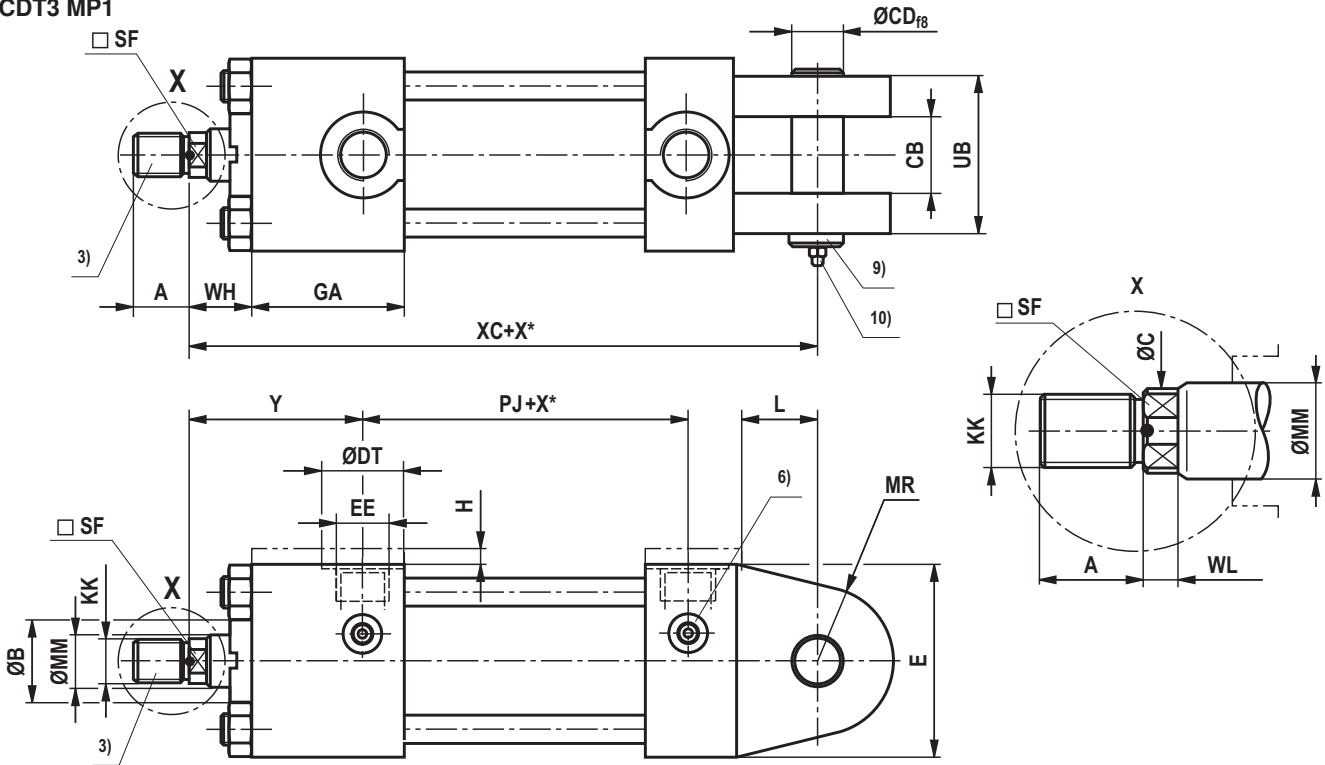


**Abmessungen: Befestigungsart MP1, MP3 (Maßangaben in mm)**

CDT3 MP3



CDT3 MP1



ØAL	CB A16	ØCD H9; f8	EW h14	L min	MR max	UB max	XC ± 1,25
25	12	10	12	13	12	25	127
32	16	12	16	19	17	34	147
40	20	14	20	19	17	42	172
50	30	20	30	32	29	62	191
63	30	20	30	32	29	62	200
80	40	28	40	39	34	83	229
100	50	36	50	54	50	103	257
125	60	45	60	57	53	120	289
160	70	56	70	63	59	140	308
200	80	70	80	82	78	160	381

## Abmessungen: MP1, MP3 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup> (für Betriebsdruck bis 160 bar)					ISO <sup>2)</sup> (für Betriebsdruck bis 210 bar)					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
25	12	M10x1,25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24
	18	M10x1,25	14	16,5	14	5	M14x1,5	18	16,5	14	5	30
32	14	M12x1,25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26
	22	M12x1,25	16	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
40	18	M14x1,5	18	16,5	14	5	–	–	–	–	–	30
	22 <sup>12)</sup>	M14x1,5	18	20,5	18	5	M16x1,5	22	20,5	18	5	34
	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	22	M16x1,5	22	20,5	18	5	–	–	–	–	–	34
	28 <sup>12)</sup>	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	28	M20x1,5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42
	36 <sup>12)</sup>	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50
	45 <sup>12)</sup>	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60
	56 <sup>12)</sup>	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	56	M42x2	56	53	46	10	–	–	–	–	–	72
	70 <sup>12)</sup>	–	–	–	–	–	M48x2 <sup>14)</sup>	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3 <sup>14)</sup>	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3 <sup>14)</sup>	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3 <sup>14)</sup>	112	136	125	18	163

ØAL	E	EE	ØDT	EE	ØDT	GA	H <sup>5)</sup>	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
25	40 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	46,5	5	22,5	53	15	50
32	45 ± 1,5	G 1/4	25	M14x1,5	21	48	5	25	56	25	60
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	M18x1,5	26	52,5	–	33,5	73	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	33,5	74	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	M22x1,5	29	57,5	–	35,5	80	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	M27x2	34	67	–	41	93	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70	–	43	101	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	73,5	–	51,5	117	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	80,5	–	55,5	130	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	101	–	76	165	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

3) Kolbenstangenende „E“ und „T“ siehe Seite 44

5) Maß „H“ immer in Lage des Leitungsanschlusses

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

9) Bolzen gehört zum Lieferumfang

10) Schmiernippel M6 DIN 71412

12) Kolbenstangen-Ø nicht genormt

14) Bei Betriebsdruck bis 210 bar nur auf Anfrage

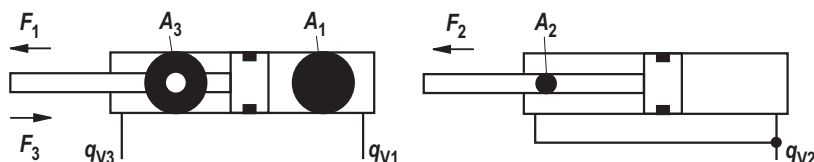
## Flächen, Kräfte, Volumenstrom: Baureihe CST3 (für Betriebsdruck bis 160 bar)

Kolben ØAL mm	Kolben- stange ØMM mm	Flächen- ver- hältnis $\varphi$ $A_1/A_3$	Flächen			Kraft bei 160 bar <sup>1)</sup>			Volumenstrom bei 0,1 m/s <sup>2)</sup>		
			Kolben $A_1$ cm <sup>2</sup>	Stange $A_2$ cm <sup>2</sup>	Ring $A_3$ cm <sup>2</sup>	Druck $F_1$ kN	Diff. $F_2$ kN	Zug $F_3$ kN	Aus $q_{V1}$ L/min	Diff. $q_{V2}$ L/min	Ein $q_{V3}$ L/min
40	28	1,96	12,56	6,16	6,40	20,11	9,85	10,25	7,5	3,7	3,8
50	28 <sup>3)</sup>	1,46	19,63	6,16	13,48	31,42	9,85	21,56	11,8	3,7	8,1
	36	2,08		10,18	9,45			16,29			
63	36 <sup>3)</sup>	1,48	31,17	10,18	20,99	49,88	16,29	33,59	18,7	6,1	12,6
	45	2,04		15,90	15,27			25,45			
80	45 <sup>3)</sup>	1,46	50,26	15,90	34,36	80,42	25,45	54,98	30,2	9,5	20,6
	56	1,96		24,63	25,63			39,41			
100	56 <sup>3)</sup>	1,46	78,54	24,63	53,91	125,66	39,41	86,26	47,1	14,8	32,3
	70	1,96		38,48	40,06			61,58			
125	70 <sup>3)</sup>	1,46	122,72	38,48	84,23	196,35	61,58	134,77	73,6	23,1	50,5
	90	2,08		63,62	59,10			101,79			
160	70	1,25	201,06	38,48	162,58	321,70	61,58	260,12	120,6	23,1	97,5
	110	1,90		95,03	106,03			152,05			
200	90	1,25	314,16	63,62	250,54	502,65	101,79	400,86	188,5	38,2	150,3
	140	1,96		153,94	160,22			246,30			

<sup>1)</sup> Theoretische statische Zylinderkraft  
(ohne Berücksichtigung des Wirkungs-  
grades und zulässiger Belastung für  
Anbauteile wie z. B. Gelenkköpfe, Plat-  
ten oder Ventile, usw.)

<sup>2)</sup> Hubgeschwindigkeit

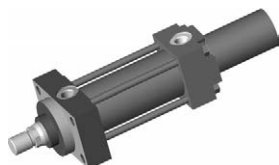
<sup>3)</sup> Kolbenstangen-Ø nicht genormt



## Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CST3 (Nur für Betriebsdruck bis 160 bar)

### CST3 ME5

siehe Seite 30, 31



### CST3 MP5

siehe Seite 32, 33



### CST3 MS2

siehe Seite 34, 35



### CST3 MT4

siehe Seite 36, 37

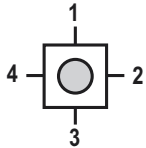
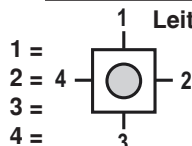


### CST3 MX5

siehe Seite 38, 39



## Bestellangaben: Baureihe CST3 (für Betriebsdruck bis 160 bar)

CS	T3	/	/	/	Z	2X									*
Differentialzylinder mit Wegmesssystem <sup>10)</sup> = CS <b>Baureihe</b> = T3 <b>Befestigungsarten DIN/ISO</b> Rechteckflansch am Kopf = ME5 Gelenkauge am Boden = MP5 Fußbefestigung <sup>8)</sup> = MS2 Schwenkzapfen in Mitte <sup>1)</sup> = MT4 Gewindebohrung am Kopf = MX5 <b>Kolben-Ø (ØAL) 40 bis 200 mm</b> <b>Kolbenstangen-Ø (ØMM) 28 bis 140 mm</b> <b>Hublänge in mm <sup>11)</sup></b> <b>Konstruktionsprinzip</b> Kopf und Boden mit Zuganker verbunden = Z <b>Geräteserie</b> = 2X 20 bis 29 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße <b>Leitungsanschluss/Ausführung</b> Rohrgewinde (ISO 1179-1) = B Anschlussplatte NG6 <sup>8; 9)</sup> = P Anschlussplatte NG10 <sup>8)</sup> = T Anschlussplatte NG16 <sup>8; 15)</sup> = U <b>Leitungsanschluss / Lage am Kopf</b> siehe Seite 41 Ansicht auf Kolbenstange  = 1 = 2 = 3 = 4															Weitere Angaben im Klartext <b>Option 2</b> <b>V =</b> Vorbereitet für Wegmesssystem <b>C =</b> Analogausgang 4-20 mA <b>F =</b> Analogausgang 0-10 V <b>D =</b> Digitalausgang SSI <b>Option 1</b> <b>T =</b> Wegmesssystem (Magnetostruktiv) ohne Leitungsdose Leitungsdose – separate Bestellung siehe Seite 46 <b>Dichtungsausführung</b> <b>M =</b> Standard-Dichtsystem <b>T =</b> Servoqualität/Reduzierte Reibung <b>S =</b> Hohe Temperatur mit reduzierter Reibung <b>Endlagendämpfung</b> <b>U =</b> Ohne <b>Kolbenstangenende</b> siehe Seite 30 bis 39 <b>H =</b> Gewinde (DIN/ISO) für Gelenkkopf CGKA/CGKD <b>D =</b> Gewinde (ISO) für Gelenkkopf CGKA/CGKD <b>F =</b> Mit montiertem Gelenkkopf CGKA/CGKD (DIN/ISO) <b>K =</b> Mit montiertem Gelenkkopf CGKA/CGKD (DIN/ISO) <b>Kolbenstangenausführung</b> <b>H =</b> Gehärtet und maßhartverchromt <b>Leitungsanschluss / Lage am Boden</b> siehe Seite 41 Ansicht auf Kolbenstange  1 = 2 = 4 3 = 4 =

### Bestellbeispiel:

CST3ME5/50/36/300Z2X/P11HDUTTD

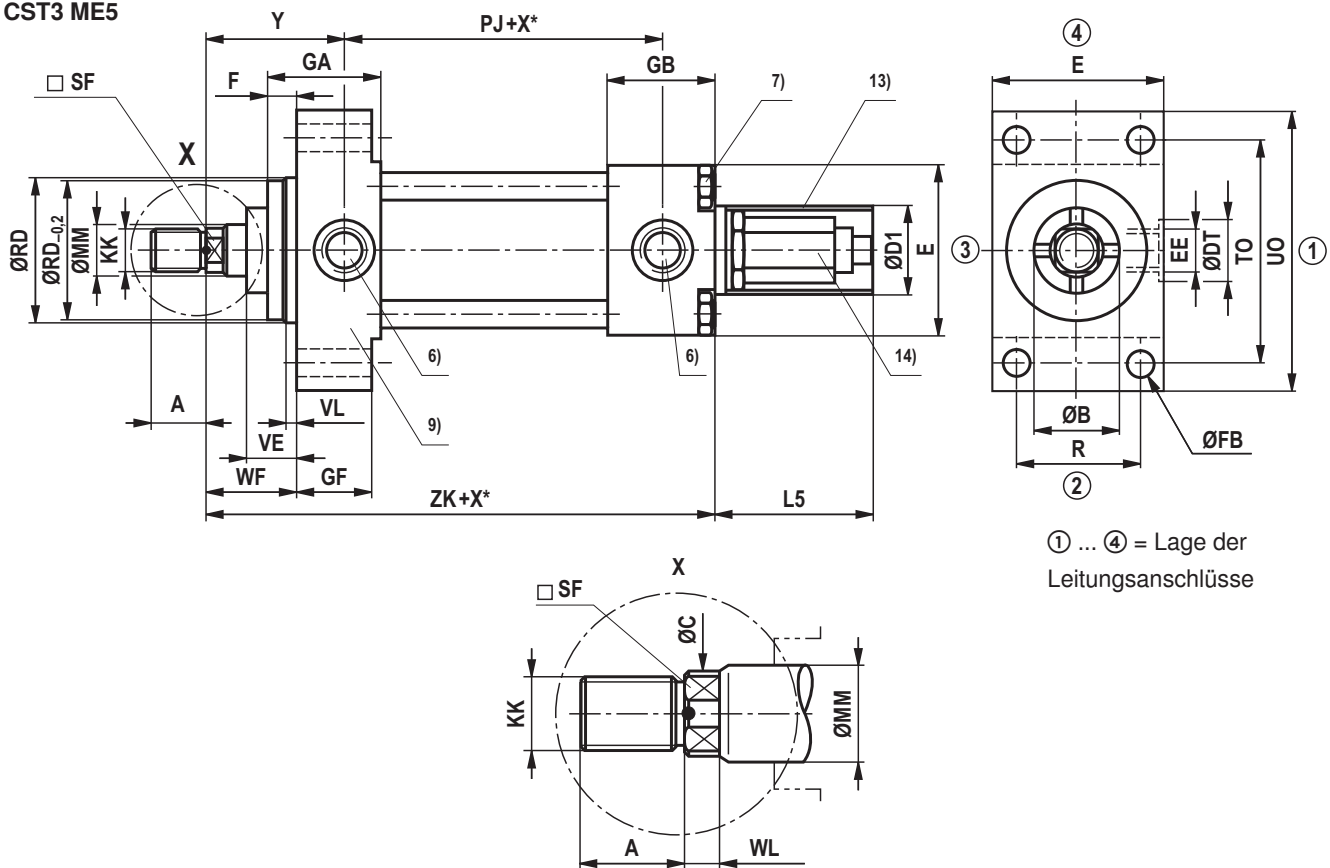
Bitte bei der Auswahl die Einschränkungen auf den entsprechenden Seiten im Katalog beachten!

### Bemerkungen:

- 1) Lage Schwenkzapfen frei wählbar, Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben
- 8) Nur Lage 11 möglich
- 9) Nur bis Kolben-Ø 80 mm
- 10) nicht genormt
- 11) Max. und min. Hublänge Seite 30 bis 39 und zulässige Hublänge (gemäß Knickungsberechnung) Seite 52 bis 55 beachten
- 15) Nur Kolben-Ø 100 – 200 mm

## Abmessungen: Befestigungsart ME5 (Maßangaben in mm)

### CST3 ME5



① ... ④ = Lage der  
Leitungsanschlüsse

$\varnothing AL$	$\varnothing MM$	PJ <sup>10)</sup> $\pm 1,25$	PJ <sup>11)</sup> $\pm 1,25$	R JS13	TO JS13	UO max	VE max	VL min	ZK $\pm 1$	L5	$\varnothing D1$ max	X* max	X* min ohne Anschluss- platte	X* min mit Anschluss- platte
40	28	73	77	41	87	110	22	3	195	-	-	600	-	50
50	28 36	74	78	52	105	130	25	4	194	-	-	500 800	-	50
63	36 45	80	81	65	117	145	29	4	205	82	96	650 1000	-	45
80	45 56	93	93	83	149	180	29	4	234	82	96	800 1200	-	32
100	56 70	101	101	97	162	200	32	5	248	82	96	1000 1370	-	57
125	70 90	117	117	126	208	250	32	5	260,5	82	96	1200 1420	-	35
160	70 110	130	130	155	253	300	32	5	272,5	82	96	1000 1410	20	20
200	90 140	160	160	190	300	360	32	5	329	82	96	1300 1350	20	20

## Abmessungen: ME5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup>					ISO <sup>2)</sup>					ØB f9	ØRD f8
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL		
40	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42	62
50	28	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42	74
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50	74
63	36	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50	88
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60	88
80	45	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60	105
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72	105
100	56	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72	125
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88	125
125	70	–	–	–	–	–	M48x2	63	67	60	15	88	150
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3	85	86	75	15	108	150
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88	125
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3	95	106	92	18	133	170
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108	150
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3	112	136	125	18	163	210

ØAL	F max	ØFB H13	GF <sup>9)</sup>	E	EE	ØDT	GA	GB	WF ± 2	Y <sup>10)</sup> ± 2	Y <sup>11)</sup> ± 2
40	10	11	38	63 ± 1,5	G 3/8	28	52,5	75,5	35	62	58
50	16	14	38	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	68,5	41	67	63
63	16	14	38	90 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	72,5	48	71	70
80	20	18	45	115 ± 1,5	G 3/4	42	67	85	51	77	77
100	22	18	45	130 ± 2	G 3/4	42	70	88	57	82	82
125	22	22	58	165 ± 2	G 1	47	80	73,5	57	86	86
160	25	26	58	205 ± 2	G 1	47	83	80,5	57	86	86
200	25	33	76	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	101	57	98	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

X\*max = max. Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

9) Flanschstärke nach DIN 24554

10) ME5: für Leitungsanschluss Lage „1“ und „3“ am Kopf

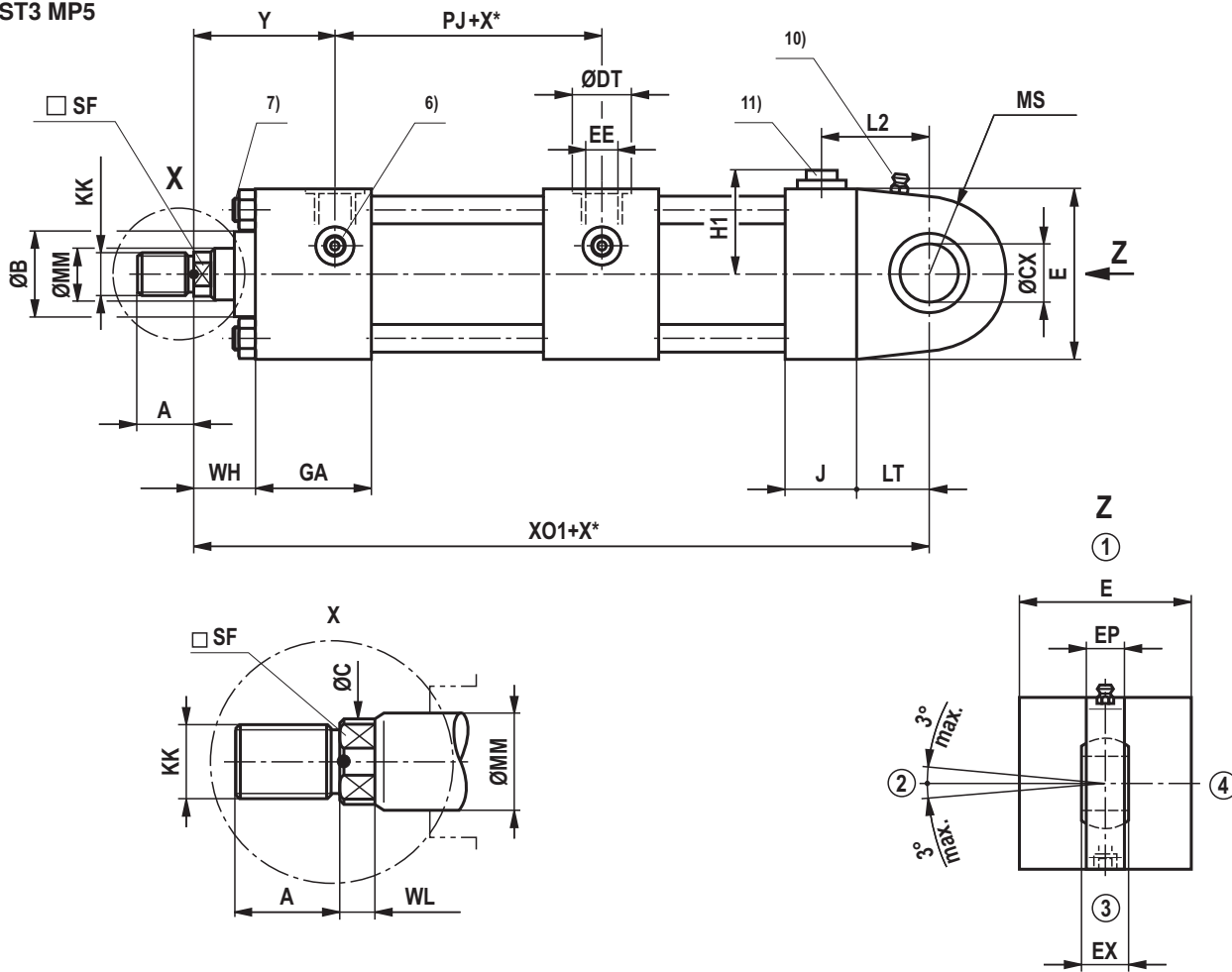
11) ME5: für Leitungsanschluss Lage „2“ und „4“ am Kopf

13) Bei Kolben-Ø 40 – 50 mm ohne Schutzrohr

14) Einbauraum für Wegmesssystem min. 200 mm

## Abmessungen: Befestigungsart MP5 (Maßangaben in mm)

CST3 MP5



① ... ④ = Lage der Leitungsanschlüsse

ØAL	ØMM	ØCX	EP h13	EX	LT min	XO1 ± 1,5	MS max	X* max	X* min ohne Anschluss- platte	X* min mit Anschluss- platte
40	28	20 - 0,012	13	16 - 0,12	25	348	29	390	-	50
50	28 36	25 - 0,012	17	20 - 0,12	31	365	33	325 520	-	50
63	36 45	30 - 0,012	19	22 - 0,12	38	383	40	420 650	-	45
80	45 56	40 - 0,012	23	28 - 0,12	48	410	50	520 780	-	32
100	56 70	50 - 0,012	30	35 - 0,12	58	436	62	650 940	-	57
125	70 90	60 - 0,015	38	44 - 0,15	72	487	80	780 1240	-	35
160	70 110	80 - 0,015	47	55 - 0,15	92	528	100	650 1410	20	20
200	90 140	100 - 0,020	57	70 - 0,20	116	632	120	850 1350	20	20

## Abmessungen: MP5 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup>					ISO <sup>2)</sup>					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
40	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	28	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	36	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	45	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	56	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	70	–	–	–	–	–	M48x2	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3	112	136	125	18	163

ØAL	H1	L2	E	EE	ØDT	GA	J	PJ ± 1,25	WH ± 2	Y ± 2
40	40	43,5	63 ± 1,5	G 3/8	28	52,5	33,5	73	25	62
50	45,5	49	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	33,5	74	25	67
63	53	55	90 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	35,5	80	32	71
80	65,5	68	115 ± 1,5	G 3/4	42	67	41	93	31	77
100	73	78	130 ± 2	G 3/4	42	70	43	101	35	82
125	90,5	101	165 ± 2	G 1	47	73,5	51,5	117	35	86
160	110,5	120,5	205 ± 2	G 1	47	80,5	55,5	130	32	86
200	130,5	157	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	76	165	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

X\*max = max. Hublänge

<sup>1)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

<sup>2)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

<sup>6)</sup> Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

<sup>7)</sup> Anziehdrehmoment siehe Seite 63

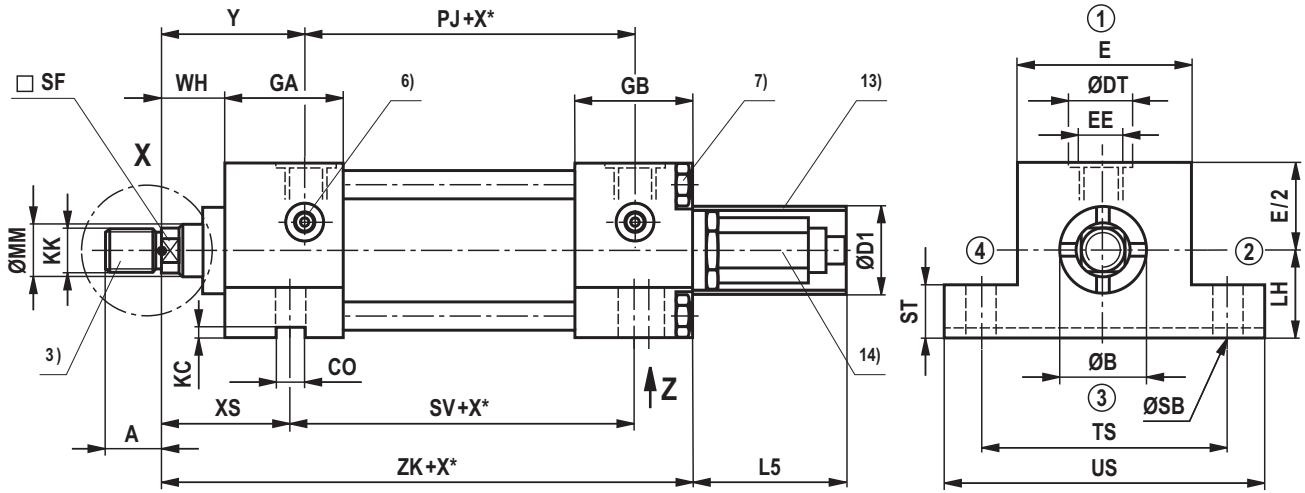
<sup>10)</sup> Schmiernippel M6 DIN 71412

<sup>11)</sup> Nur in Leitungsanschluss Lage 1 am Boden

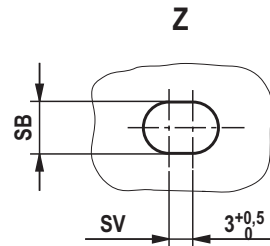
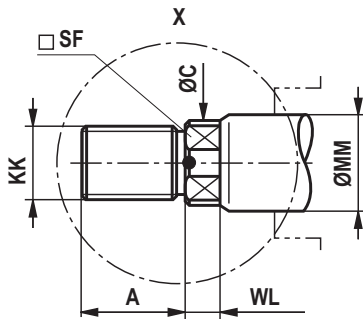


**Abmessungen: Befestigungsart MS2 (Maßangaben in mm)**

**CST3 MS2**



① ... ④ = Lage der Leitungsanschlüsse



ØAL	CO N9	KC +0,2 0	LH h10	PJ ± 1,25	ØSB H13	ST	SV ± 1	TS JS13	US max
40	12	4	31	73	11	12,5	106,5	83	103
50	12	4,5	37	74	14	19	99,5	102	127
63	16	4,5	44	80	18	26	91,5	124	161
80	16	5	57	93	18	26	110,5	149	186
100	16	6	63	101	26	32	106,5	172	216
125	20	6	82	117	26	32	131	210	254
160	30	8	101	130	33	38	130	260	318
200	40	8	122	160	39	44	172	311	381

## Abmessungen: MS2 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup>					ISO <sup>2)</sup>					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
40	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	28	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	36	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	45	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	56	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	70	–	–	–	–	–	M48x2	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3	112	136	125	18	163

ØAL	E	EE	ØDT	GA	GB	WH ± 2	Y ± 2
40	63 ± 1,5	G 3/8	28	52,5	75,5	25	62
50	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	68,5	25	67
63	90 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	72,5	32	71
80	115 ± 1,5	G 3/4	42	67	85	31	77
100	130 ± 2	G 3/4	42	70	88	35	82
125	165 ± 2	G 1	47	73,5	73,5	35	86
160	205 ± 2	G 1	47	80,5	80,5	32	86
200	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	101	32	98

ØAL	ØMM	XS ± 2	ZK ± 1	L5	ØD1 max	X* max	X* min ohne Anschlussplatte	X* min mit Anschlussplatte
40	28	45	195	–	–	600	–	50
50	28	54	194	–	–	500	–	50
	800							
63	36	65	205	82	96	650	–	45
	45					1000		
80	45	68	234	82	96	800	–	32
	56					1200		
100	56	79	248	82	96	1000	–	57
	70					1370		
125	70	79	254	82	96	1200	–	35
	90					1420		
160	70	86	270	82	96	1000	20	20
	110					1410		
200	90	92	324	82	96	1300	20	20
	140					1350		

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

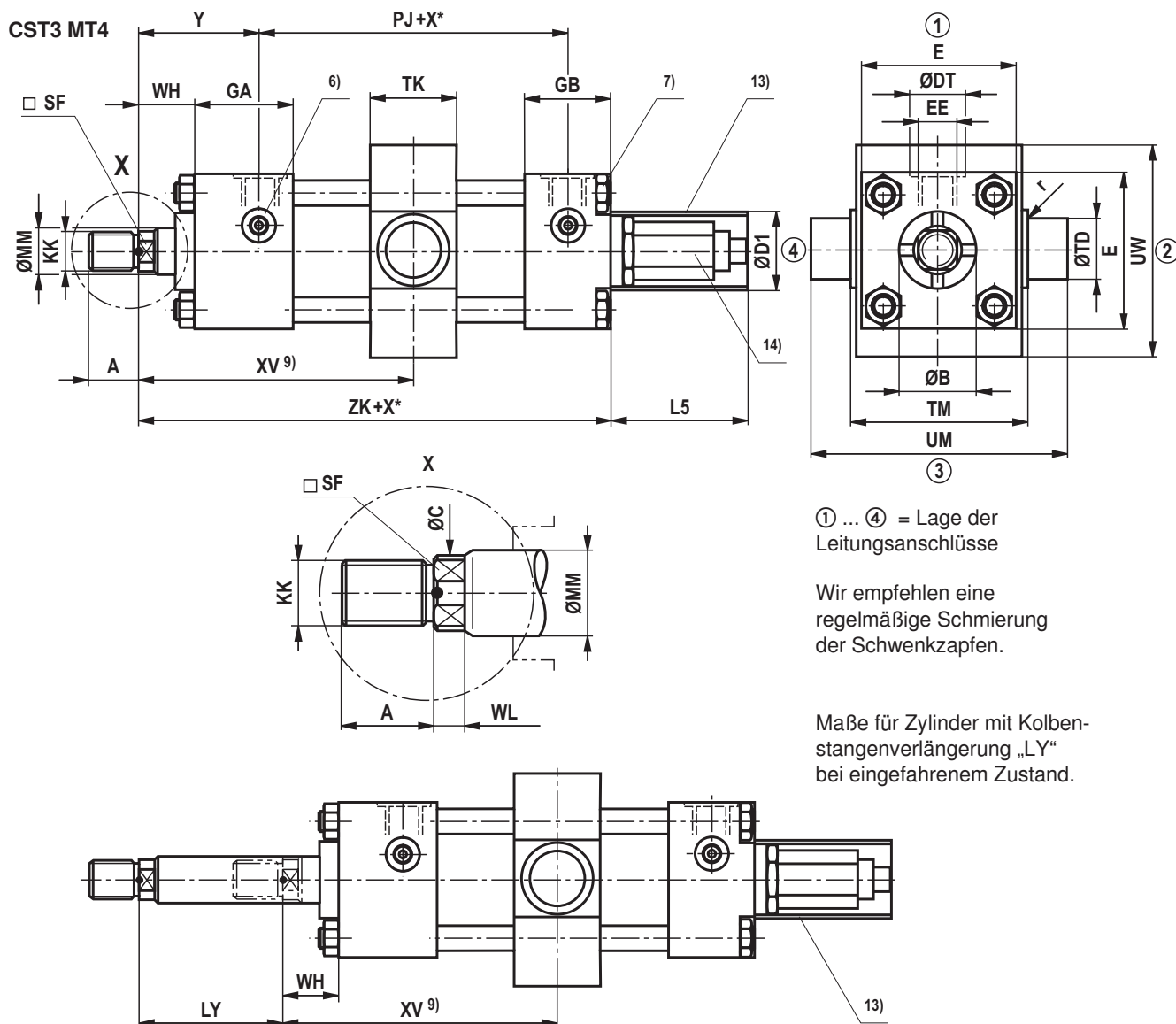
X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

X\*max = max. Hublänge

<sup>1)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“<sup>2)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“<sup>6)</sup> Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41<sup>7)</sup> Anziehdrehmoment siehe Seite 63<sup>13)</sup> Bei Kolben-Ø 40 – 50 mm ohne Schutzrohr<sup>14)</sup> Einbauraum für Wegmesssystem min. 200 mm

## Abmessungen: Befestigungsart MT4 (Maßangaben in mm)



① ... ④ = Lage der Leitungsanschlüsse

Wir empfehlen eine regelmäßige Schmierung der Schwenkzapfen.

Maße für Zylinder mit Kolbenstangenverlängerung „LY“ bei eingefahrenem Zustand.

$\varnothing$ AL	$\varnothing$ MM	Leitungsanschluss „B“			Leitungsanschluss „P“, „T“, „U“			X* max	ZK $\pm 1$	L5	$\varnothing$ D1 max
		X* min	XV min $\pm 2$	XV max $\pm 2$	X* min	XV min $\pm 2$	XV max $\pm 2$				
40	28	-	95	104 + Hub	50	95	76 + Hub	390	195	-	-
50	28 36	-	105	105 + Hub	50	105	77 + Hub	325 520	194	-	-
63	36 45	10	117	107 + Hub	45	117	82 + Hub	420 650	205	82	96
80	45 56	12	130	118 + Hub	35	130	96 + Hub	520 780	234	82	96
100	56 70	18	142	124 + Hub	57	142	101 + Hub	650 940	248	82	96
125	70 90	25	157	132 + Hub	63	157	94 + Hub	780 1240	254	82	96
160	70 110	40	171	131 + Hub	74	171	97 + Hub	650 1410	270	82	96
200	90 140	48	202	154 + Hub	73	202	129 + Hub	850 1350	324	82	96

## Abmessungen: MT4 (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup>					ISO <sup>2)</sup>					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
40	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	28	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	36	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	45	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	56	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	70	–	–	–	–	–	M48x2	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3	112	136	125	18	163

ØAL	PJ ±1,25	TK max	TM h14	UM h15	UW max	r	ØTD f8	E	EE	ØDT	GA	GB	WH ±2	Y ±2
40	73	30	76	108	74	1,2	20	63 ± 1,5	G 3/8	28	52,5	75,5	25	62
50	74	40	89	129	81	1,6	25	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	68,5	25	67
63	80	50	100	150	97	1,6	32	90 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	72,5	32	71
80	93	60	127	191	124	2,4	40	115 ± 1,5	G 3/4	42	67	85	31	77
100	101	70	140	220	137	2,4	50	130 ± 2	G 3/4	42	70	88	35	82
125	117	90	178	278	175	3,2	63	165 ± 2	G 1	47	73,5	73,5	35	86
160	130	110	215	341	221	3,2	80	205 ± 2	G 1	47	80,5	80,5	32	86
200	160	130	279	439	281	3,2	100	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	101	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

X\*max = max. Hublänge

1) Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“

2) Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“

6) Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41

7) Anziehdrehmoment siehe Seite 63

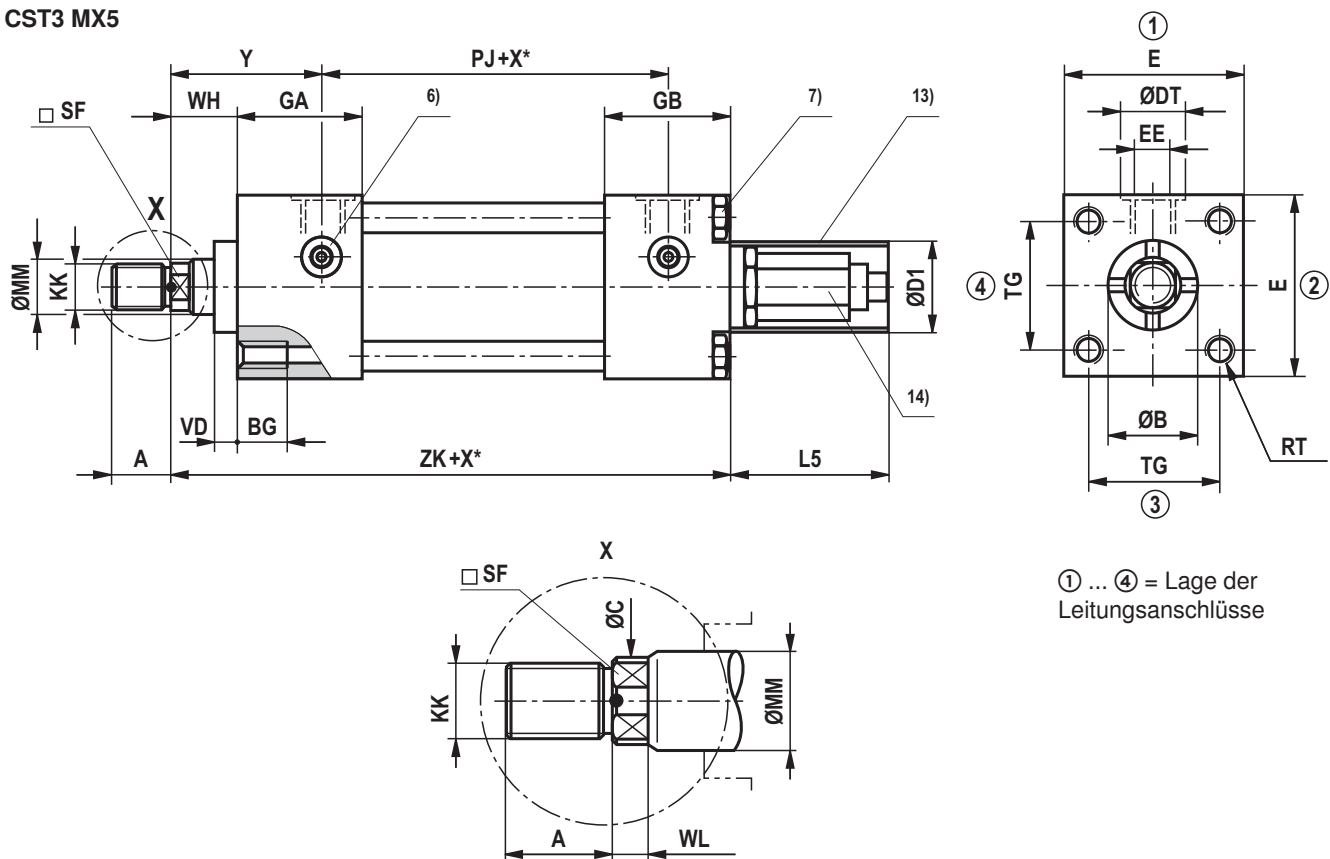
9) Maß „XV“ in mm, immer im Klartext angeben

13) Bei Kolben-Ø 40 – 50 mm ohne Schutzrohr

14) Einbauraum für Wegmesssystem min. 200 mm

## Abmessungen: Befestigungsart MX5 (Maßangaben in mm)

### CST3 MX5



① ... ④ = Lage der Leitungsanschlüsse

$\varnothing$ AL	$\varnothing$ MM	BG min	PJ $\pm 1,25$	RT 6H	TG js13	VD	ZK $\pm 1$	X* max	X* min ohne Anschlussplatte	X* min mit Anschlussplatte
40	28	12	73	M8x1,25	41,7	12	195	600	-	50
50	28 36	18	74	M12x1,75	52,3	9	194	500 800	-	50
63	36 45	18	80	M12x1,75	64,3	13	205	650 1000	-	45
80	45 56	24	93	M16x2	82,7	9	234	800 1200	-	32
100	56 70	24	101	M16x2	96,9	10	248	1000 1370	-	57
125	70 90	27	117	M22x2,5	125,9	9	254	1200 1420	-	35
160	70 110	32	130	M27x3	154,9	7	270	1000 1410	20	20
200	90 140	40	160	M30x3,5	190,2	7	324	1300 1350	20	20

**Abmessungen: MX5** (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	DIN / ISO <sup>1)</sup>					ISO <sup>2)</sup>					ØB f9
		KK <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup> max	ØC	SF	WL	KK <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup> max	ØC	SF	WL	
40	28	M14x1,5	18	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
50	28	M16x1,5	22	26	22	7	M20x1,5	28	26	22	7	42
	36	M16x1,5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	36	M20x1,5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1,5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	45	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	56	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	70	–	–	–	–	–	M48x2	63	67	60	15	88
	90	M42x2	56	86	75	15	M64x3	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	67	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	18	M80x3	95	106	92	18	133
200	90	M64x3	85	86	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	18	M100x3	112	136	125	18	163

ØAL	L5	ØD1 max	E	EE	DT	GA	GB	WH ± 2	Y ± 2
40	–	–	63 ± 1,5	G 3/8	28	52,5	75,5	25	62
50	–	–	75 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	68,5	25	67
63	82	96	90 ± 1,5	G 1/2	34	57,5	72,5	32	71
80	82	96	115 ± 1,5	G 3/4	42	67	85	31	77
100	82	96	130 ± 2	G 3/4	42	70	88	35	82
125	82	96	165 ± 2	G 1	47	73,5	73,5	35	86
160	82	96	205 ± 2	G 1	47	80,5	80,5	32	86
200	82	96	245 ± 2	G 1 1/4	58	101	101	32	98

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

X\*min = min. Hublänge

X\*max = max. Hublänge

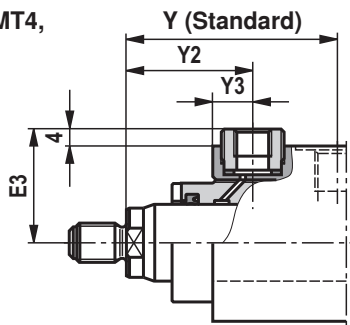
<sup>1)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „F“ und „H“<sup>2)</sup> Gewinde für Kolbenstangenende „D“ und „K“<sup>6)</sup> Lage der Leitungsanschlüsse und Entlüftung siehe Seite 41<sup>7)</sup> Anziehdrehmoment siehe Seite 63<sup>13)</sup> Bei Kolben-Ø 40 – 50 mm ohne Schutzrohr<sup>14)</sup> Einbauraum für Wegmesssystem min. 200 mm

## Leckölanschluss / Vergrößerter Leitungsanschluss (Maßangaben in mm)

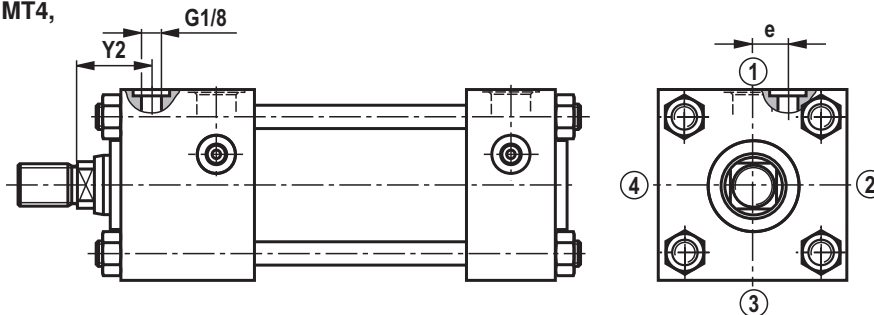
### Leckölanschluss

Bei Verwendung technisch hochwertiger Dichtungen, ist der Einsatz eines Leckölanschlusses im Allgemeinen nicht notwendig. Nur in besonderen Fällen, wie z. B. Ausfahrgeschwindigkeit mehr als 2 x Einfahrgeschwindigkeit bei größeren Hüben, Dauerdruckbeaufschlagung u. a. m. wird ein Schleppölaufanganschluss empfohlen. Für Ausfahrgeschwindigkeiten über 5 x Einfahrgeschwindigkeit Rücksprache erforderlich.

ME6, MP5, MS2, MT4,  
Ø 25, 32, 40



ME5, ME6, MP5, MS2, MT4,  
Ø 50 bis Ø 200



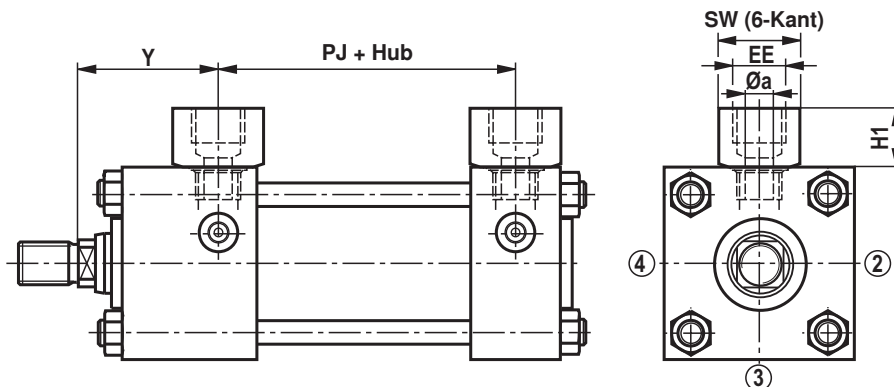
ØAL	ØMM	MS2, MT4 ME6, MP5				ME5	
		e	Y2	Y3	E3	e	Y2
25		0	25,5	10,5	29,5	17	35
32		0	35,5	10,5	32	18	45
40		0	36	11	36	22	47
50		14,5	39	-	-	34	52
63		16	45,5	-	-	43	59
80		16	48	-	-	27	62
100	45	16	52	-	-	30	68
100	70	16	55	-	-	30	68
125	56	16	54	-	-	45	68
125	90	18	57	-	-	45	68
160	70	16	54	-	-	45	68
160	110	16	54	-	-	47	68
200	90	16	55	-	-	45	68
200	140	24	61	-	-	45	72

### Vergrößerter Leitungsanschluss

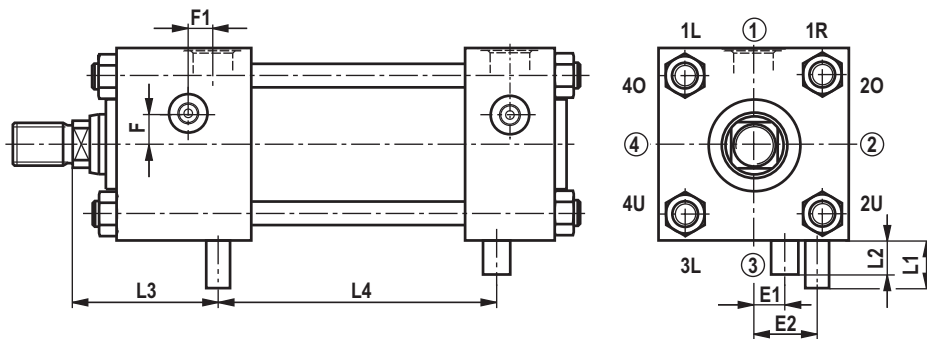
Die Ölanschlüsse dieser Baureihe sind nach Norm großzügig dimensioniert; bei hoher Geschwindigkeit kann der Druckabfall  $\Delta p$  durch Verwendung größerer Ölanschlüsse verringert werden, jedoch können teilweise die Normabmessungen nicht mehr eingehalten werden, siehe Tabelle.

Für die Befestigungen ME 5 / 6 mit Anschlusslage 2 oder 4 nicht realisierbar.

ØAL	EE	H1	Y ±2	PJ ±1,25	SW	Øa
25	G3/8	20	50	53	27	9
32	G3/8	20	60	56	27	9
40	G1/2	23	62	73	32	11
50	G3/4	29	67	74	41	14
63	G3/4	29	71	80	41	14
80	G1	33	77	93	46	18
100	G1	33	82	101	46	18
125	G11/4	39	86	117	60	23
160	G11/4	-	86	130	-	-
200	G11/2	-	98	165	-	-



## Lage Leitungsanschlüsse / Entlüftung / Lecköl / Drosselventil



Befestigung	Leitungsanschluss	CDT3 / CST3					CGT3						
		Entlüftung Kopf	Entlüftung Boden	Lecköl Kopf 1)	Drosselventil Kopf 1)	Drosselventil Boden 1)	Entlüftung Kopf 1	Entlüftung Kopf 2	Lecköl Kopf 1	Lecköl Kopf 2	Drosselventil Kopf 1	Drosselventil Kopf 2	
MP5, MT4, MP1, MP3, MX1, MX2, MX3, MX5	1	2	2	1	3R	3R	MT4, MX1, MX3	2	4	1	1	3R	3L
	2	3	3	2	4U	4U		3	1	2	2	4U	4O
	3	4	4	3	1L	1L		4	2	3	3	1L	1R
	4	1	1	4	2O	2O		1	3	4	4	2O	2U
ME5	1	2	2	1R	3R	3R	ME5	2	4	1R	1	3R	3L
	2	3R	3	1R	1L	4U		3R	1	1R	2	1L	4O
	3	4	4	3L	1L	1L		4	2	3L	3	1L	1R
	4	1L	1	3L	3R	2O		1L	3	3L	4	3R	2U
MS2	1	2O	2O	1	4O	4O	MS2	2O	4O	1	1	4O	2O
MT1	1	3L	2	-	3R	3R	MT1	3L	4	-	-	3R	3L
	3	1R	4	-	1L	1L		1R	2	-	-	1L	1R
MT2	1	2	3L	1	3R	3R							
	3	4	1R	3	1L	1L							
ME6	1	2	2	1	3R	3R							
	2	3	3	2	4U	1L							
	3	4	4	3	1L	1L							
	4	1	1	4	2O	3R							

1) Bei CST3 nicht möglich  
 2) Überstand 3 mm.  
 3) Befestigungsarten ME5, ME6, MP5, MT4, MP1, MP3, MT2, MX1, MX2, MX3 und MX5.

ØAL	Entlüftung						Beidseitig einstellbares Drosselventil					
	F Versatz Kopf/Boden			F1 Anschluss 1/3	F1 Anschluss 2/4	SW Imbus	Überstand		Versatz zur Mitte		Maß	
	3)	MT1	MS2				L1 (Kopf)	L2 (Boden)	E1 (Kopf)	E2 (Boden)	L3	L4
25	0	6	5	11,5	0	5 <sup>2)</sup>	12	12	6	6	48	57 + Hub
32	0	5	5	12,5	0	5 <sup>2)</sup>	12	12	9	9	57,5	61 + Hub
40	10	10	10	0	10	5	5,5	5,5	8	8	61,5	74 + Hub
50	10	10	10	0	10	5	3	3	10	10	67	74 + Hub
63	14	14	14	0	14	5	0	0	15	15	72	78 + Hub
80	10	10	10	0	10	6	0	0	14	14	81	85 + Hub
100	12	12	12	0	12	6	0	0	13	13	86	93 + Hub
125	0	0	0	0	-	6	-	-	22	22	91,5	109 + Hub
160	0	0	0	0	-	6	4	-	30	30	93,5	115 + Hub
200	0	0	0	0	-	6	4	-	30	30	114	128 + Hub



## Entlüftung / Schraubkupplung (Maßangaben in mm)

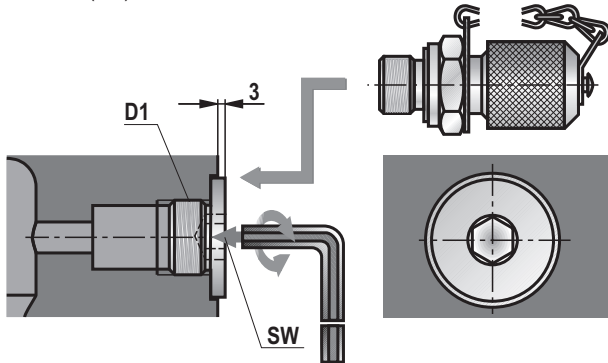
Für Kolben- $\varnothing \geq 40$  mm wird serienmäßig eine patentierte Sicherheitsentlüftung gegen unabsichtliches Herausdrehen in Kopf und Boden geliefert.

Für Kolben- $\varnothing$  25 und 32 mm ist eine Entlüftungsschraube G1/8 im Kopf und Boden installiert, die gegen Herausdrehen **nicht** gesichert ist.

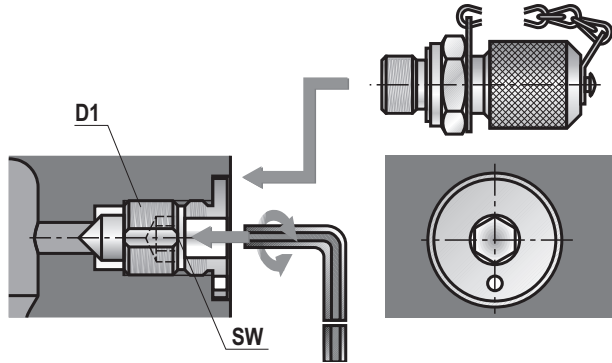
Der Anschluss ermöglicht den Einbau einer Schraubkupplung mit Rückschlagventil zur Druckmessung oder verschmutzungsfreie Entlüftung. Schraubkupplung mit Rückschlagventilfunktion d.h. sie kann auch unter Druck angeschlossen werden.

### Anschlussmöglichkeit für Schraubkupplung

Kolben- $\varnothing$  (AL) 25 und 32 mm



Kolben- $\varnothing$  (AL) 40 bis 200 mm



$\varnothing$ AL	Entlüftungsschraube			Schraubkupplung
	D1	Sicherung	SW	D2
25 und 32	G1/8	nicht gesichert	5	G1/8
40 und 63	G1/8	gesichert	5	G1/8
80 bis 200	G1/4	gesichert	6	G1/4

Lieferumfang: Schraubkupplung **G1/8**

SCHRAUBKUPPLUNG AB 20-11/K3 G1/8 mit Dichtring aus NBR

Material-Nr. **R900014363**

SCHRAUBKUPPLUNG AB 20-11/K3V G1/8 mit Dichtring aus FKM

Material-Nr. **R900024710**

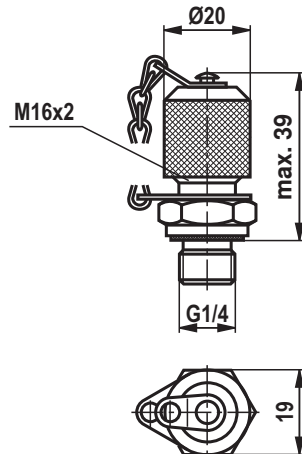
Lieferumfang: Schraubkupplung **G1/4**

SCHRAUBKUPPLUNG AB 20-11/K1 G1/4 mit Dichtring aus NBR

Material-Nr. **R900009090**

SCHRAUBKUPPLUNG AB 20-11/K1V G1/4 mit Dichtring aus FKM

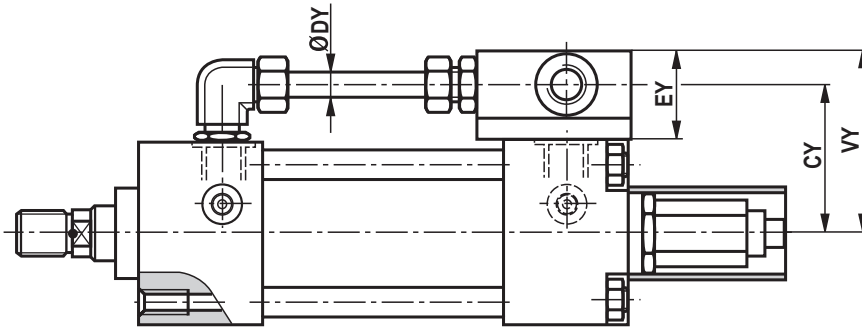
Material-Nr. **R900001264**



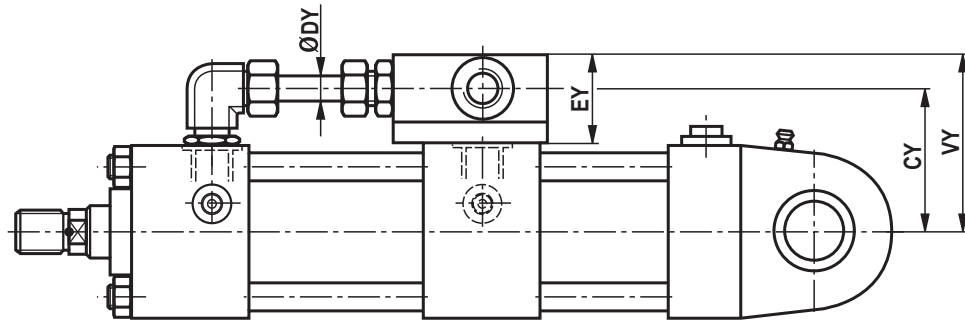
## Anschlussplatten für Ventilaufbau – Maße und Lage der Anschlüsse (Maßangaben in mm)

### MX5

ME5, MS2, MT4

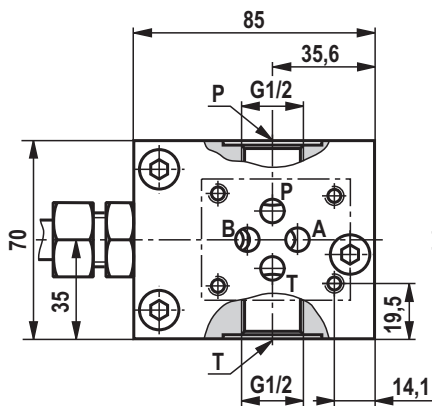


### MP5



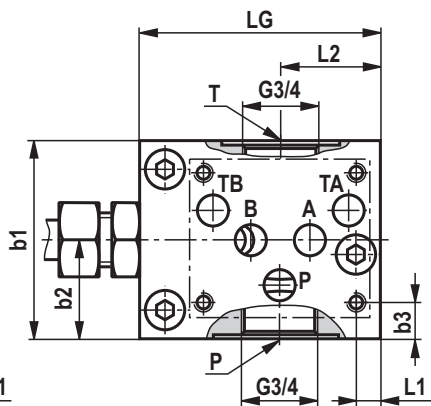
### NG6

Lage der Anschlüsse nach ISO 4401



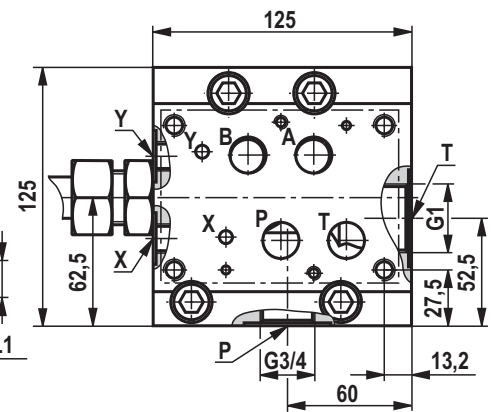
### NG10

Lage der Anschlüsse nach ISO 4401



### NG16

Lage der Anschlüsse nach ISO 4401



ØAL	NG6				NG10							NG16						
	CY	EY	VY	ØDY	CY	EY	VY	ØDY	LG	L1	L2	b1	b2	b3	CY	EY	VY	ØDY
40	63,2	49,7	81,2	15	63,2	49,7	81,2	15	85	8,5	35,5	70	35	13	-	-	-	-
50	69,2	49,7	87,2	15	69,2	49,7	87,2	15	85	8,5	35,5	70	35	13	-	-	-	-
63	76,7	49,7	94,7	15	76,7	49,7	94,7	15	85	8,5	35,5	70	35	13	-	-	-	-
80	89,2	49,7	107,2	15	89,2	49,7	107,2	15	85	8,5	35,5	70	35	13	-	-	-	-
100	-	-	-	-	106,4	64,7	129,7	20	110	27	52	125	62,5	39,5	104	79,7	144,7	20
125	-	-	-	-	123,9	64,7	147,2	20	110	27	52	125	62,5	39,5	121,5	79,7	162,2	20
160	-	-	-	-	143,9	64,7	167,2	20	110	27	52	125	62,5	39,5	141,5	79,7	182,2	20
200	-	-	-	-	163,9	64,7	187,2	20	110	27	52	125	62,5	39,5	161,5	79,7	202,2	20

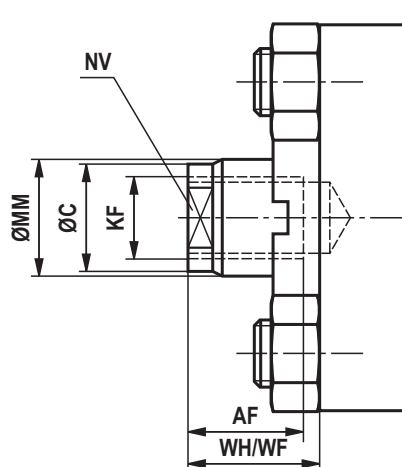
Masse der Anschlussplatten siehe Seite 44.

## Masse: Anschlussplatten

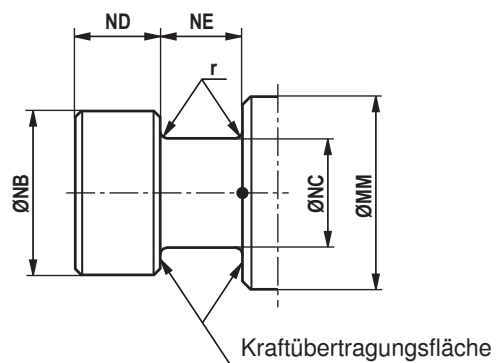
ØAL	NG6 in kg	NG10 in kg	NG16 in kg
40	2,3	2,3	–
50	2,3	2,3	–
63	2,3	2,3	–
80	2,3	2,3	–
100	–	7,0	9,8
125	–	7,0	9,8
160	–	7,0	9,8
200	–	7,0	9,8

## Kolbenstangenende E und T (Maßangaben in mm)

### Innengewinde E



### Zapfen T



ØAL	ØMM	Hub <sup>2)</sup> min	KF	AF	ØC	NV	ØNB h13	ØNC h13	ND / NE h13 / H11	r	p max. <sup>1)</sup> bar
25	18	14	M12x1,25	18	17	15	–	–	–	–	–
32	22	17	M16x1,5	22	21	18	18	11,2	8	0,5	160
40	18	20	M12x1,25	18	17	15	–	–	–	–	–
	28	36	M20x1,5	28	25	22	22,4	14	10	0,5	160
50	22	27	M16x1,5	22	21	18	18	11,2	8	0,5	105
	36	56	M27x2	36	33	30	28	18	12,5	0,8	190
63	28	33	M20x1,5	28	25	22	22,4	14	10	0,5	95
	45	61	M33x2	45	42	36	35,5	22,4	16	0,8	160
80	36	47	M27x2	36	33	30	28	18	12,5	0,8	105
	56	64	M42x2	56	53	46	45	28	20	1,2	160
100	45	0	M33x2	45	42	36	35,5	22,4	16	0,8	90
	70	0	M48x2	63	67	60	56	35,5	25	1,2	160
125	56	0	M42x2	56	53	46	45	28	20	1,2	100
	90	30	M64x3	85	86	75	78	45	30	1,5	160
160	70	5	M48x2	63	67	60	56	35,5	25	1,5	90
	110	45	M80x3	95	106	92	106	65	35	1,5	160
200	90	35	M64x3	85	86	75	78	45	30	1,5	90
	140	67	M100x3	112	136	125	136	70	45	1,5	160

<sup>1)</sup> bei ziehender Last

<sup>2)</sup> = minimale Hublänge bei Kolbenstangenende „E“  
und nur bei CGT3

## Wegmesssystem

Das bis 500 bar druckfeste Wegmesssystem arbeitet berührungslos und absolut. Grundlage dieses Wegmesssystems ist der magnetostruktive Effekt. Dabei wird durch das Zusammentreffen zweier Magnetfelder ein Torsionsimpuls ausgelöst. Dieser Impuls läuft auf dem Wellenleiter im Inneren des Maßstabes vom Messort zum Sensorkopf. Die Laufzeit ist konstant und nahezu temperaturunabhängig. Sie ist proportional zur Position des Magneten und somit ein Maß für den Weg-Istwert und wird im Sensor in einen direkten Analog- oder Digitalausgang umgewandelt.

### Technische Daten: Wegmesssystem

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Betriebsdruck	bar	160	
Analogausgang	V	0 bis 10	
	Lastwiderstand	k $\Omega$	$\geq 5$
	Auflösung		Unendlich
Analogausgang	mA	4 bis 20	
	Lastwiderstand	$\Omega$	0 bis 500
	Auflösung		Unendlich
Digitalausgang		SSI 24 Bit Gray-kodiert	
	Auflösung	$\mu\text{m}$	5
	Messrichtung		asynchron vorwärts
Linearität (absolute Genauigkeit)	Analog	% mm	$\leq \pm 0,02$ % (bezogen auf Messlänge) min. $\pm 0,05$
	Digital	% mm	$\leq \pm 0,01$ % (bezogen auf Messlänge) min. $\pm 0,04$
Reproduzierbarkeit	% mm	$\pm 0,001$ (bezogen auf Messlänge) min. $\pm 0,0025$	
Hysterese	mm	$\leq 0,004$	
Versorgungsspannung	V DC	24 ( $\pm 10$ % bei Analogausgang)	
	Stromaufnahme	mA	100
	Restwelligkeit	% s-s	$\leq 1$
	Stromaufnahme	V DC mA	24 (+20 %/-15 % bei Digitalausgang) 70
	Restwelligkeit	% s-s	$\leq 1$
Schutzart	Rohr und Flansch	IP 67	
	Sensorelektronik	IP 65	
Betriebstemperatur	Sensorelektronik	$^{\circ}\text{C}$	-40 bis +75
Temperaturkoeffizient	Spannung	ppm/ $^{\circ}\text{C}$	70
	Strom	ppm/ $^{\circ}\text{C}$	90

## Wegmesssystem

### 1) Für Analogausgang:

6polige Amphenol-Leitungsdose Material-Nr. **R900072231**

(Leitungsdose ist im Lieferumfang **nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)



### 1) Für Digitalausgang:

7polige Amphenol-Leitungsdose Material-Nr. **R900079551**

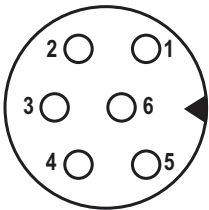
(Leitungsdose ist im Lieferumfang **nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)



## Anschlussbelegung

### Wegmesssystem (Analogausgang)

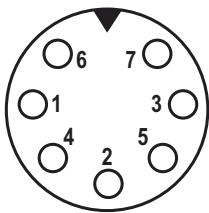
Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)



Pin	Kabel	Signal / Strom	Signal / Spannung
1	grau	4...20 mA	0...10 V
2	rosa	DC Ground	DC Ground
3	gelb	nicht belegt	nicht belegt
4	grün	DC Ground	DC Ground
5	braun	+24 V DC (+20% / -15%)	+24 V DC (+20% / -15%)
6	weiß	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

### Wegmesssystem (Digitalausgang)

Gerätestecker (Ansicht auf Stiftseite)

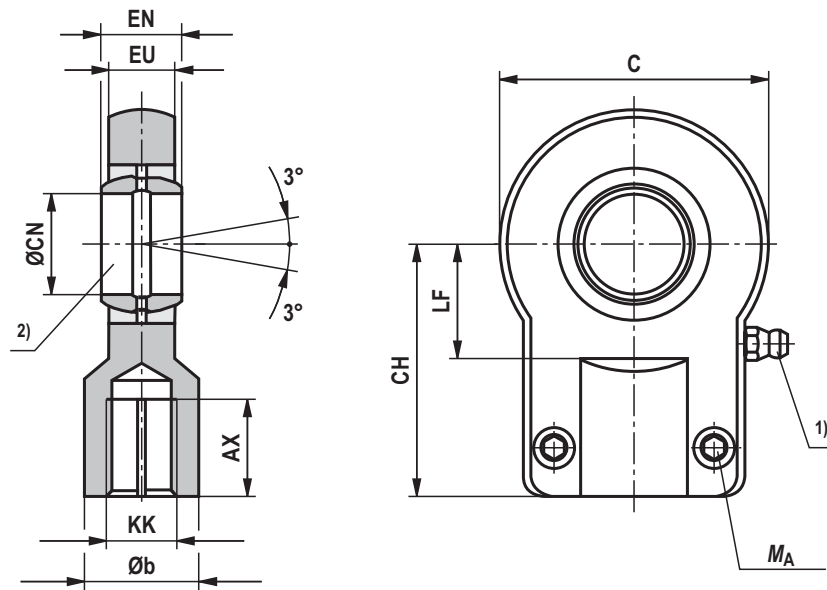


Pin	Kabel	Signal / SSI
1	grau	Daten (-)
2	rosa	Daten (+)
3	gelb	Takt (+)
4	grün	Takt (-)
5	braun	+24 V DC (+20% / -15%)
6	weiß	DC Ground (0 V)
7	-	nicht belegt

## Gelenkkopf CGKA - AP 6 (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ISO 8133

DIN 24555



Typ	Material-Nr.	KK	AX min	øb	C max	CH js13	ØCN	EN	EU max	LF min	$M_A$ <sup>7)</sup> Nm	$m$ <sup>8)</sup> kg	$C_0$ <sup>9)</sup> (Kopf) kN	$F_{zul}$ <sup>10)</sup> kN
CGKA 12 <sup>3)</sup>	R900327186	M10 x1,25	15	17	40	42	12 -0,008	10 -0,12	8	16	9,5	0,15	17	6,3
CGKA 16 <sup>4)</sup>	R900327192	M12x1,25	17	21	45	48	16 -0,008	14 -0,12	11	20	9,5	0,25	28,5	10,5
CGKA 20 <sup>4)</sup>	R900306874	M14x1,5	19	25	55	58	20 -0,012	16 -0,12	13	25	23	0,43	42,5	15,7
CGKA 25	R900327191	M16x1,5	23	30	65	68	25 -0,012	20 -0,12	17	30	23	0,73	67	24,7
CGKA 30	R900327187	M20x1,5	29	36	80	85	30 -0,012	22 -0,12	19	35	46	1,3	108	39,9
CGKA 40	R900327188	M27x2	37	45	100	105	40 -0,012	28 -0,12	23	45	46	2,3	156	57,6
CGKA 50	R900327368	M33x2	46	55	125	130	50 -0,012	35 -0,12	30	58	80	4,4	245	90,4
CGKA 60	R900327369	M42x2	57	68	160	150	60 -0,012	44 -0,12	38	68	195	8,4	380	140,2
CGKA 80	R900327370	M48x2	64	90	205	185	80 -0,015	55 -0,15	47	82 <sup>6)</sup>	385	15,6	585	215,9
CGKA 100	R900327371	M64x3	86	110	240	240	100 -0,02	70 -0,2	57	116	660	28	865	319,2
CGKD 100 <sup>5)</sup>	R900322030	M80x3	96	110	210	210	100 H7	100 h12	84	98	385	28	1060	391,1
CGKD 125 <sup>5)</sup>	R900322026	M100x3	113	135	262	260	125 H7	125 h12	102	120	385	43	1200	442,8

### Bemerkung:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

1) Schmiernippel, Kegelpf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen Ø h6

3) Nicht nachschmierbar

4) Nachschmierbar über Schmierloch

5) Gelenkkopf nach ISO 8132, zugehöriger Bolzen Ø m6

6) Maße können je nach Hersteller von Norm differieren

7)  $M_A$  = Anziehdrehmoment

Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

8)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

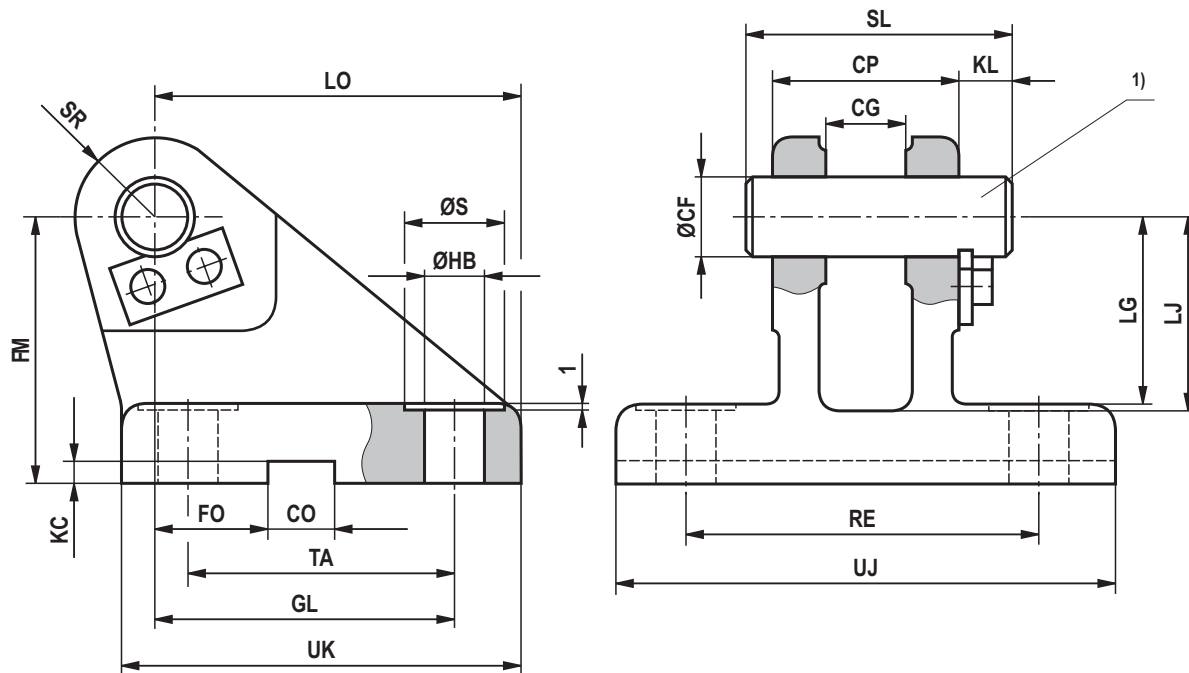
9)  $C_0$  = statische Tragzahl des Gelenkkopfes

10)  $F_{zul}$  = maximal zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

## Gabel-Lagerbock CLCB - AB 5 (klemmbar) (Maßangaben in mm)

ISO 8133

DIN 24556



Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	ØCF K7 <sup>1)</sup>	CP h14	CG + 0,1 + 0,3	CO N9	FO js14	FM js11	GL js13	ØHB	ØS
CLCB 12	R900326960	8	12	30	10	10	16	40	46	9	15
CLCB 16	R900327372	12,5	16	40	14	16	18	50	61	11	18
CLCB 20	R900327373	20	20	50	16	16	20	55	64	14 <sup>3)</sup>	20
CLCB 25	R900326961	32	25	60	20	25	22	65	78	16 <sup>3)</sup>	24
CLCB 30	R900327374	50	30	70	22	25	24	85	97	18 <sup>3)</sup>	26
CLCB 40	R900327375	80	40	80	28	36	24	100	123	22	33
CLCB 50	R900327376	125	50	100	35	36	35	125	155	30	48
CLCB 60	R900327377	200	60	120	44	50	35	150	187	39	60
CLCB 80	R900327378	320	80	160	55	50	35	190	255	45	80
CLCB 100	R900327379	500	100	200	70	63	35	210	285	48	80

## Gabel-Lagerbock CLCB - AB 5 (klemmbar) (Maßangaben in mm)

Typ	KC + 0,3 0	KL	LG	LJ	LO	RE js13	SL	SR max.	TA js13	UJ	UK	$m^{2)}$ kg
CLCB 12	3,3	8	28	29	56	55	40	12	40	75	60	0,6
CLCB 16	4,3	8	37	38	74	70	50	16	55	95	80	1,3
CLCB 20	4,3	10	39	40	80	85	62	20	58	120	90	2,1
CLCB 25	5,4	10	48	49	98	100	72	25	70	140	110	3,2
CLCB 30	5,4	13	62	63	120	115	85	30	90	160	135	6,5
CLCB 40	8,4	16	72	73	148	135	100	40	120	190	170	12,0
CLCB 50	8,4	19	90	92	190	170	122	50	145	240	215	23,0
CLCB 60	11,4	20	108	110	225	200	145	60	185	270	260	37,0
CLCB 80	11,4	26	140	142	295	240	190	80	260	320	340	79,0
CLCB 100	12,4	30	150	152	335	300	235	100	300	400	400	140,0

### Bemerkung:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

<sup>1)</sup> Zugehöriger Bolzen Ø h6, passend zu Gelenkkopf CGKA...  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang)

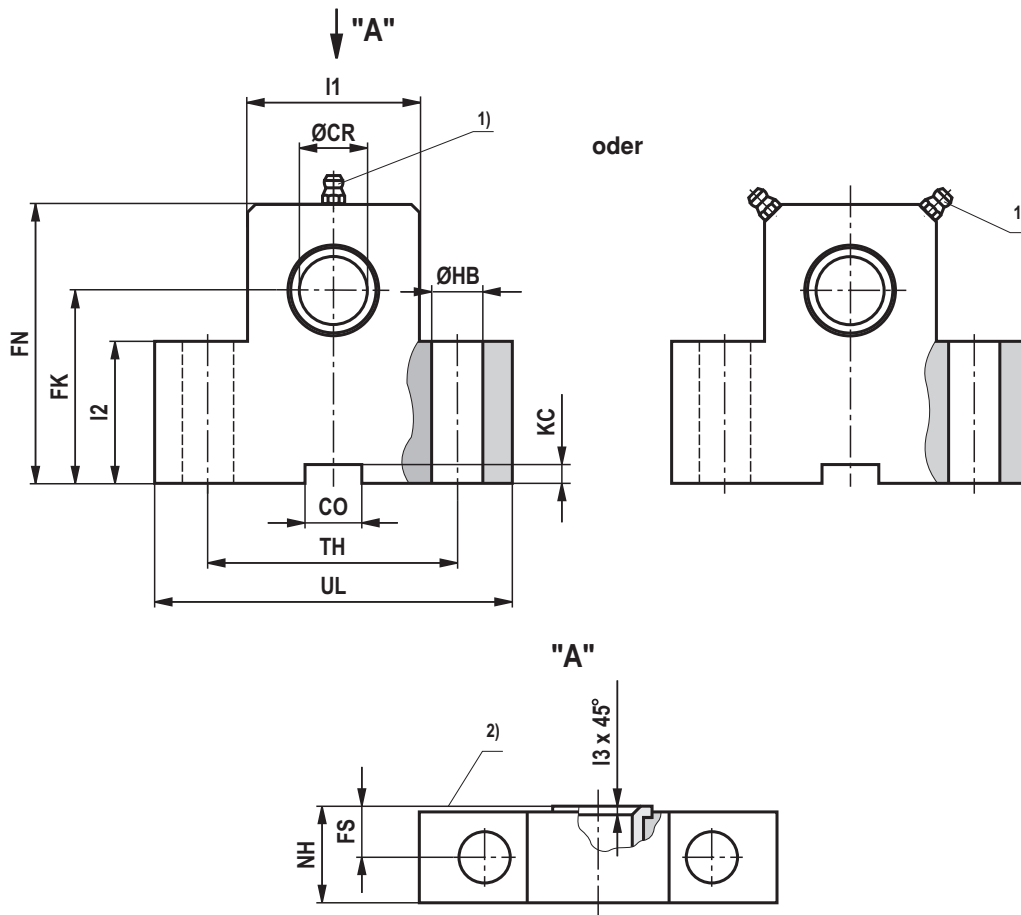
<sup>2)</sup>  $m$  = Masse Gabel-Lagerbock in kg

<sup>3)</sup> Maße können je nach Hersteller von Norm differieren



## Schwenzapfen-Lagerbock CLTA - AT 4 (Maßangaben in mm)

### CLTA 12-20



ØAL	Typ	Material-Nr	Nennkraft kN <sup>4)</sup>	ØCR H7	CO N9	FK js12	FN max	FS js14	ØHB H13	KC +0,3 0	NH max	TH js14	UL max	I1	I2	I3	m <sup>5)</sup> kg
25	CLTA 12	R901071355	8	12	10	38	55	8	9	3,3	17 <sup>3)</sup>	40	63	25	25	1	0,5
32	CLTA 16	R901071364	12,5	16	16	45	65	10	11	4,3	21	50	80	30	30	1	0,9
40	CLTA 20	R901071365	20	20	16	55	80	10	11	4,3	21	60	90	40	38	1,5	1,35

#### Bemerkung:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

ØAL = Kolben-Ø

1) Schmiernippel, Kegelform A nach DIN 71412

2) Innenseite

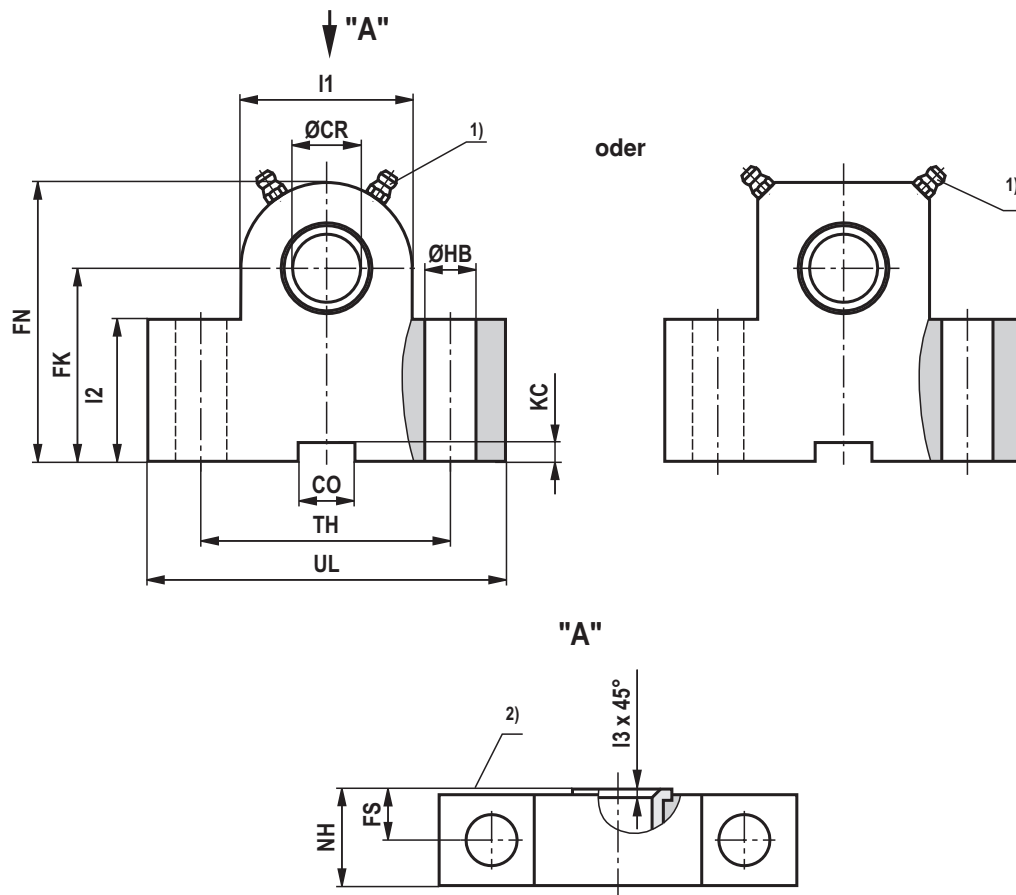
3) Maße können je nach Hersteller differieren

4) Nennkraft gilt für paarweise Anwendungen

5) **m** = Masse pro Paar in kg, Lagerböcke werden paarweise geliefert

## Schwenkzapfen-Lagerbock CLTA - AT 4 (Maßangaben in mm)

### CLTA 25-100



ØAL	Typ	Material-Nr	Nennkraft kN <sup>4)</sup>	ØCR H7	CO N9	FK js12	FN max	FS js14	ØHB H13	KC +0,3 0	NH max	TH js14	UL max	I1	I2	I3	m <sup>5)</sup> kg
50	CLTA 25	R901071368	32	25	25	65	90	12	14 <sup>3)</sup>	5,4	26	80	110	56	45	1,5	2,4
63	CLTA 32	R901071377	50	32	25	75	110	15	18 <sup>3)</sup>	5,4	33	110	150	70	52	2	5,0
80	CLTA 40	R901071380	80	40	36	95	140	16	22	8,4	41	125	170	88	60	2,5	8,5
100	CLTA 50	R901071385	125	50	36	105	150	20	26	8,4	51	160	210	90	72	2,5	15
125	CLTA 63	R901071395	200	63	50	125	195	25	33	11,4	61	200	265	136	87	3	30
160	CLTA 80	R901071398	320	80	50	150	230	31	39	11,4	81	250	325	160	112	3,5	59
200	CLTA 100	R901071400	500	100	63	200	300	42	52	12,4	101	320	410	200	150	4,5	131

### Bemerkung:

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren.

Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

ØAL = Kolben-Ø

1) Schmiernippel, Kegelform A nach DIN 71412

2) Innenseite

3) Maße können je nach Hersteller differieren

4) Nennkraft gilt für paarweise Anwendungen

5) **m** = Masse pro Paar in kg, Lagerböcke werden paarweise geliefert

## Knickung

Die zulässige Hublänge bei gelenkig geführter Last und 3,5-facher Sicherheit gegen Knickung ist der jeweiligen Tabelle zu entnehmen. Bei abweichender Einbaulage des Zylinders ist die zulässige Hublänge zu interpolieren. Zulässige Hublänge bei nicht geführter Last auf Anfrage.

Die Berechnung auf Knickung wird mit den folgenden Formeln durchgeführt:

### 1. Berechnung nach Euler

$$F = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{v \cdot L_K^2} \text{ wenn } \lambda > \lambda_g$$

### 2. Berechnung nach Tetmajer

$$F = \frac{d^2 \cdot \pi (335 - 0,62 \cdot \lambda)}{4 \cdot v} \text{ wenn } \lambda \leq \lambda_g$$

### Erläuterung:

$E$  = Elastizitätsmodul in N/mm<sup>2</sup>

= 2,1 x 10<sup>5</sup> für Stahl

$I$  = Flächenträgheitsmoment in mm<sup>4</sup>

$$\text{für Kreisquerschnitt} = \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$$

$v$  = 3,5 (Sicherheitsfaktor)

$L_K$  = freie Knicklänge in mm (abhängig von der Befestigungsart siehe die Skizzen A, B, C)

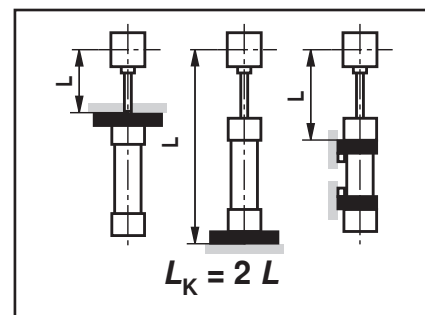
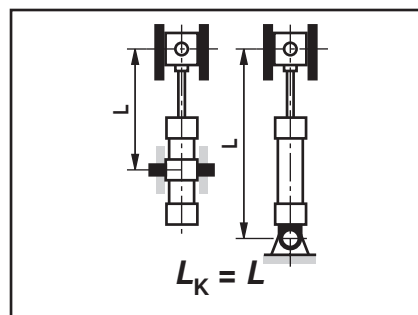
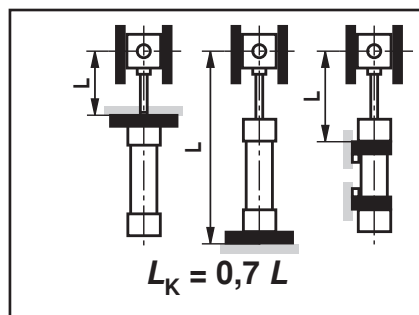
$d$  = Kolbenstangen-Ø in mm

$\lambda$  = Schlankheitsgrad

$$= \frac{4 \cdot L_K}{d} \quad \lambda_g = \pi \sqrt{\frac{E}{0,8 \cdot R_e}}$$

$R_e$  = Streckgrenze des Kolbenstangenmaterials

Einfluss der Befestigungsart auf die Knicklänge:



## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

### Befestigungsart MP1, MP3, MP5

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei												Einbaulage
		70 bar			100 bar			160 bar			210 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	12	115	120	125	85	85	90	50	50	55	180	180	185	  
	18	315	330	375	270	275	300	205	210	220				
32	14	115	120	125	85	85	90	50	50	55	210	210	215	
	22	370	385	440	315	325	350	240	245	255				
40	18	160	165	175	120	125	130	75	75	80	130	130	135	
	22	310	320	350	260	265	290	195	200	205	280	285	290	
50	28	465	485	580	400	415	465	315	320	340				
	22	205	210	220	155	160	165	100	100	105	190	195	195	
63	28	420	430	475	355	360	380	270	275	280	395	400	410	
	36	620	650	790	545	565	640	435	445	475				
80	28	280	285	305	220	225	230	150	150	155	280	280	285	
	36	560	580	645	480	490	520	375	380	390	500	510	530	
100	45	770	810	995	680	710	805	555	565	605				
	36	380	390	415	305	310	320	210	215	220	350	355	360	
125	45	695	715	800	600	610	650	470	475	490	615	625	655	
	56	945	995	1225	840	870	995	685	670	745				
160	45	480	495	540	390	400	420	280	285	290	445	450	460	
	56	850	880	1000	740	760	820	590	600	625	780	790	830	
200	70	1150	1210	1550	1030	1075	1260	855	875	955				
	56	595	615	685	490	500	535	360	365	375				
125	70	1065	1105	1290	940	965	1060	765	775	810	570	575	595	
	90	1445	1535	2110	1315	1380	1690	1115	1150	1285	1035	1055	1130	
160	70	730	755	850	610	625	670	455	460	475	1205	1235	1320	
	110	1715	1815	2450	1565	1640	2015	1335	1380	1540				
200	90	945	985	1140	800	825	900	610	620	645	1540	1580	1725	
	140	2120	2255	2700	1955	2060	2625	1690	1755	2010				

<sup>1)</sup> Zul. Hublänge

## Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

### Befestigungsart MS2

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei												Einbaulage
		70 bar			100 bar			160 bar			210 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	12	500	510	530	420	425	435	325	325	330				
	18	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
32	14	525	535	555	435	440	450	335	335	340				
	22	800	800	800	800	800	800	800	800	800	780	790	800	
40	18	700	715	750	590	595	610	455	460	465				
	22	975	1000	1000	855	875	940	690	700	720	610	610	620	
50	28	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
	22	835	850	895	705	710	730	545	550	555				
63	28	855	1200	1200	1100	1130	1200	895	910	945	795	800	815	
	36	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
80	28	1060	1086	1160	900	915	950	705	710	720				
	36	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1185	1200	1255	1045	1055	1080	
100	45	1370	1405	1525	1175	1195	1250	930	935	955				
	56	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1460	1480	1555	1295	1305	1340	
125	70	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1800	1835	1950	1595	1615	1670	
	90	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2240	2290	2300	2010	2035	2120	
160	70	2515	2595	2600	2200	2245	2415	1780	1800	1855				
	110	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	
200	90	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700				
	140	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	

### Befestigungsart MT4 (Lage Schwenkzapfen in Zylindermittle)

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei												Einbaulage
		70 bar			100 bar			160 bar			210 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	12	190	190	200	150	150	155	105	105	105				
	18	455	470	535	395	405	435	310	315	325	275	280	285	
32	14	195	200	205	150	155	155	105	105	105				
	22	535	555	625	460	470	510	365	365	380	320	325	330	
40	18	265	270	290	215	215	225	150	155	155				
	22	430	445	480	360	370	385	275	280	285	230	230	235	
50	28	670	700	825	590	605	670	475	480	505	430	435	445	
	22	330	335	355	265	270	280	190	195	195				
63	28	570	590	645	485	495	520	375	380	390	315	315	320	
	36	885	925	1115	785	810	910	640	655	690	580	590	610	
80	28	435	445	470	355	360	375	265	265	270				
	36	755	780	865	650	660	700	510	575	530	430	430	440	
100	45	1095	1145	1390	975	1010	1140	800	815	870	725	735	765	
	36	585	595	630	480	485	505	340	360	365				
125	45	890	920	1025	760	775	830	590	595	615	535	540	550	
	56	1340	1400	1700	1195	1240	1405	1000	1010	1075	885	900	940	
160	70	725	745	805	605	615	645	415	440	475				
	56	1090	1130	1295	940	965	1045	740	750	782	675	680	695	
200	70	1615	1700	2000	1460	1515	1770	1225	1255	1355	1115	1130	1185	
	56	900	925	1015	760	775	820	485	520	605				
125	70	1340	1395	1640	1170	1205	1330	940	955	1000	855	865	890	
	90	2035	2150	2300	1860	1945	2300	1590	1635	1815	1480	1510	1605	
160	70	1100	1300	1255	935	955	1015	730	735	760				
	110	2410	2550	2600	2210	2315	2600	1905	1960	2180	1720	1755	1875	
200	90	1420	1470	1680	1225	1255	1360	770	830	1020				
	140	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2415	2495	2700	2195	2250	2240	



### Zulässige Hublänge (Maßangaben in mm)

#### Befestigungsart ME5, MX3, MX5

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei												Einbaulage
		70 bar			100 bar			160 bar			210 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	12	510	520	540	430	435	445	335	335	340				
	18	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
32	14	535	545	565	445	450	460	345	345	350				
	22	800	800	800	800	800	800	800	800	800	790	800	800	
40	18	710	725	755	600	605	620	465	470	475				
	22	990	1000	1000	870	890	955	705	715	735	620	625	635	
50	28	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
	36	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
63	28	1080	1100	1170	920	930	965	720	725	740				
	36	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1205	1225	1280	1065	1075	1100	
80	45	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	
	56	1390	1425	1545	1195	1215	1270	950	955	975				
100	45	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1485	1510	1580	1310	1325	1360	
	70	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1815	1850	1965	1620	1635	1690	
125	56	1710	1760	1935	1480	1510	1590	1185	1195	1225				
	90	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2255	2300	2300	2030	2060	2140	
160	70	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	
	110	2540	2600	2600	2225	2275	2440	1805	1825	1885	2600	2600	2600	
200	90	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	
	140	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2360	2395	2510	2700	2700	2700	

#### Befestigungsart ME6, MX1, MX2

ØAL	ØMM	zulässige Hublänge bei												Einbaulage
		70 bar			100 bar			160 bar			210 bar			
		0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	
25	12	195	200	220	160	160	170	115	115	120				
	18	445	465	585	395	410	475	325	330	360	295	295	310	
32	14	205	210	230	165	170	180	120	120	120				
	22	525	550	685	465	485	560	385	390	420	345	350	365	
40	18	270	280	315	225	230	245	165	165	170				
	22	435	455	520	375	385	420	295	300	310	245	250	255	
50	28	645	680	895	580	605	730	485	500	555	450	460	480	
	36	335	350	390	280	285	305	210	210	220				
63	28	580	600	700	505	515	565	400	405	425	335	340	350	
	36	845	895	1200	770	805	990	655	675	755	605	620	655	
80	28	445	460	520	375	385	415	285	290	300				
	36	760	795	940	670	690	765	540	550	580	465	470	490	
100	45	1045	1105	1400	955	1140	1240	815	845	955	765	780	835	
	56	590	610	690	505	515	555	390	395	410				
125	45	940	980	1160	830	855	950	675	685	720	580	585	610	
	70	1275	1350	1700	1170	1225	1520	1005	1035	1175	930	950	1025	
160	56	725	755	885	630	645	710	495	505	530				
	90	1145	1200	1465	1025	1060	1205	850	865	920	730	740	770	
200	70	1530	1625	2000	1415	1485	1925	1230	1280	1485	1170	1195	1300	
	110	885	925	1110	775	800	900	620	635	670				
250	70	1380	1450	1835	1245	1290	1500	1040	1065	1155	915	935	980	
	140	1900	2025	2300	1770	1875	2300	1570	1640	1980	1525	1570	1745	
315	70	1080	1130	1370	950	985	1110	770	785	835				
	110	2250	2395	2600	2105	2225	2600	1870	1950	2360	1780	1835	2045	
420	90	1375	1445	1825	1225	1275	1485	1010	1035	1120				
	140	2700	2700	2700	2605	2700	2700	2340	2450	2700	2245	2325	2660	

## Endlagendämpfung

### Endlagendämpfung:

Ziel ist es, die Geschwindigkeit einer bewegten reduzierten Masse, deren Schwerpunkt in der Zylinderachse liegt, auf ein Niveau zu verringern, bei der weder der Zylinder noch die Maschine, in der der Zylinder eingebaut ist, geschädigt wird.

Für Geschwindigkeiten über 20 mm/s empfehlen wir den Einsatz einer Endlagendämpfung, um die Energie ohne Einsatz einer zusätzlichen Vorrichtung aufzunehmen.

Die Baureihe CDT3 / CGT3 ist mit einem progressiven Dämpfungssystem ausgerüstet.

Vorteile dieses Dämpfungssystems:

- progressive Verzögerung.
- kurze Dämpfungszeit.
- von der Geschwindigkeit abhängige Dämpfungslänge.
- durch niedrige Dämpfungsdrücke und keine Druckspitzen, erhöhte Sicherheit und längere Lebensdauer des Zylinders sowie der Maschine.
- unempfindlich gegen Änderungen des Druckes, der Temperatur und der bewegten Massen.
- kontrollierte Anschlaggeschwindigkeit des Kolbens – mehr Sicherheit und Zuverlässigkeit.
- schnelles Anfahren durch spezielles Rückschlagventil und schwimmende Büchse.

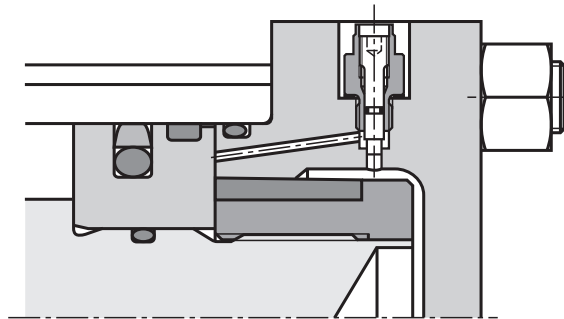
Zylinder mit Endlagendämpfung können ihre volle Dämpfungskapazität nur bei Ausnutzung der gesamten Hublänge erreichen.

Bei der einstellbaren Endlagendämpfung „E“ wird zur Ausführung „D“ zusätzlich ein Drosselventil verwendet. Die Endlagendämpfung „E“ ermöglicht die Optimierung der Taktzeiten.

Die max. Dämpfungskapazität kann nur bei geschlossenem Drosselventil erreicht werden.

Für Sonderanwendungen mit sehr kurzen Hubzeiten, großen Geschwindigkeiten oder Massen können die Zylinder mit speziellen Endlagendämpfungen auf Anfrage angeboten werden.

Bei der Verwendung von festen oder einstellbaren Anschlägen sind besondere Maßnahmen zu treffen!

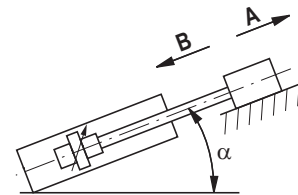
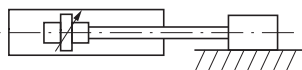


### Dämpfungskapazität:

Beim Abbremsen von Massen über die Endlagendämpfung darf die konstruktiv bedingte Dämpfungskapazität nicht überschritten werden.

Hierzu ist die kinetische Energie und potentielle Energie der bewegten Masse zu berechnen und mit den zulässigen Werten aus den Diagrammen auf den Seiten 58, 59 zu vergleichen.

### Bestimmung der Energie



$$E = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$\text{Einfahren (A): } E = \frac{1}{2} mv^2 - mg \cdot l_a$$

$$\text{Ausfahren (B): } E = \frac{1}{2} mv^2 + mg \cdot l_a$$

$$\text{Ausfahren (A): } E = \frac{1}{2} mv^2 - mg \cdot l_a \cdot \sin \alpha$$

$$\text{Einfahren (B): } E = \frac{1}{2} mv^2 + mg \cdot l_a \cdot \sin \alpha$$

<b>E</b>	[Nm] [joule]	maximaler Wert siehe Seite 56 bis 59
<b>m</b>	[kg]	Gesamte bewegte Masse inkl. Kolben und Stange
<b>v</b>	[m/s]	max. Geschwindigkeit
<b>g</b>	[m/s <sup>2</sup> ]	9,81
<b>l<sub>a</sub></b>	[m]	Dämpfungslänge, siehe Seite 57

## Endlagendämpfung

### Dämpfungslängen und Massen

Zylinder-Ø		25		32		40			50			63		
		12	18	14	22	18	22 <sup>12)</sup>	28	22	28 <sup>12)</sup>	36	28	36 <sup>12)</sup>	45
$l_a$ in mm	Kopf	15	15	16	16	23	23	23	22	22	22	25	25	25
	Boden	15	15	16	16	23	23	23	22	22	22	25	25	25
$m$ in kg (kg/100 mm)	Kolben	0,15	0,2	0,25	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,4	1,7	2,0
	Stange	0,1	0,2	0,12	0,3	0,2	0,3	0,5	0,3	0,5	0,8	0,5	0,8	1,2
$v_{max}$ <sup>1)</sup>	(m/s)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4

Zylinder-Ø		80			100			125			160		200	
		36	45 <sup>12)</sup>	56	45	56 <sup>12)</sup>	70	56	70 <sup>12)</sup>	90	70	110	90	140
$l_a$ in mm	Kopf	27	27	27	28	28	28	33	33	33	38	38	57	57
	Boden	27	27	27	28	28	28	46	46	46	46	46	64	64
$m$ in kg (kg/100 mm)	Kolben	2,6	3	3,6	4,7	5,3	6,3	8,0	9,2	11	16	20	30	38
	Stange	0,8	1,2	2,0	1,2	2	3,0	2,0	3	5,0	3,0	7,5	5,0	12
$v_{max}$ <sup>1)</sup>	(m/s)	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25

<sup>1)</sup> Bei Überschreitung von  $v_{max}$  bitte Rücksprache.

<sup>12)</sup> Kolbenstangen-Ø nicht genormt

Die Diagramme auf Seite 58, 59 basieren auf obiger Tabelle, den maximalen angegebenen Geschwindigkeiten bezogen auf „M“ Dichtung bei geschlossener Drosselschraube.

Bei kleineren Geschwindigkeiten verringert sich die absorbierende Energie nach der Formel:

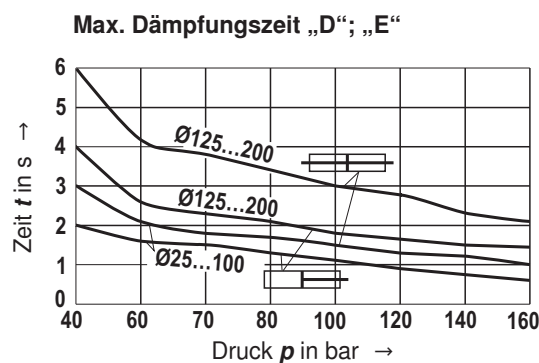
$$E_U = E_{max} \cdot \frac{v_U}{v_{max}}$$

$E_U$  = Energie absorbierend

$E_{max}$  = Energie max. siehe Kennlinie

$v_U$  = Hubgeschwindigkeit

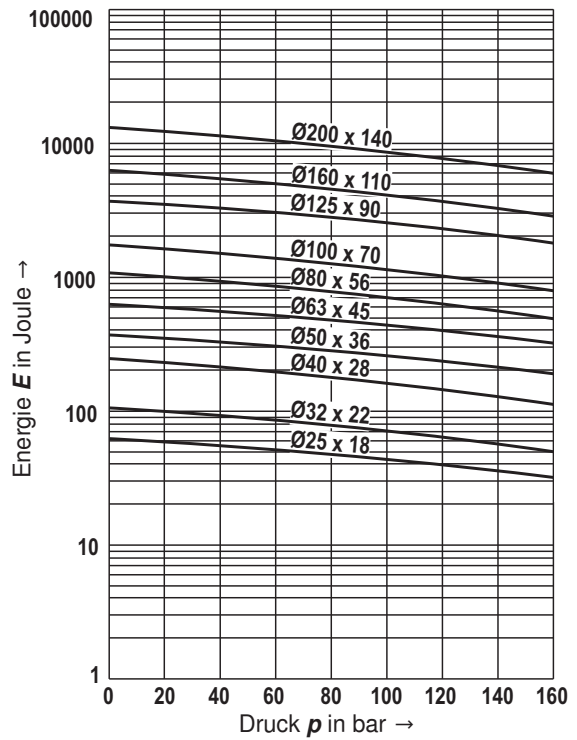
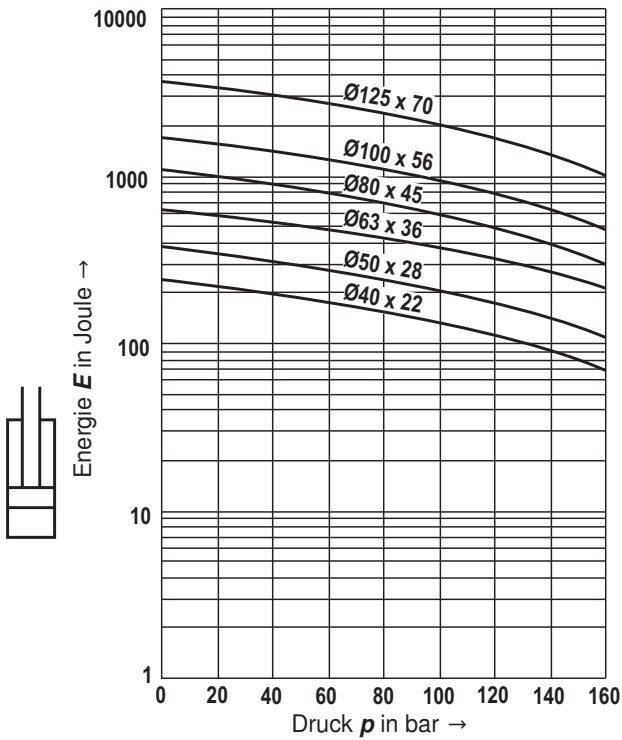
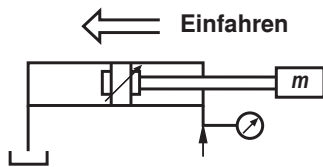
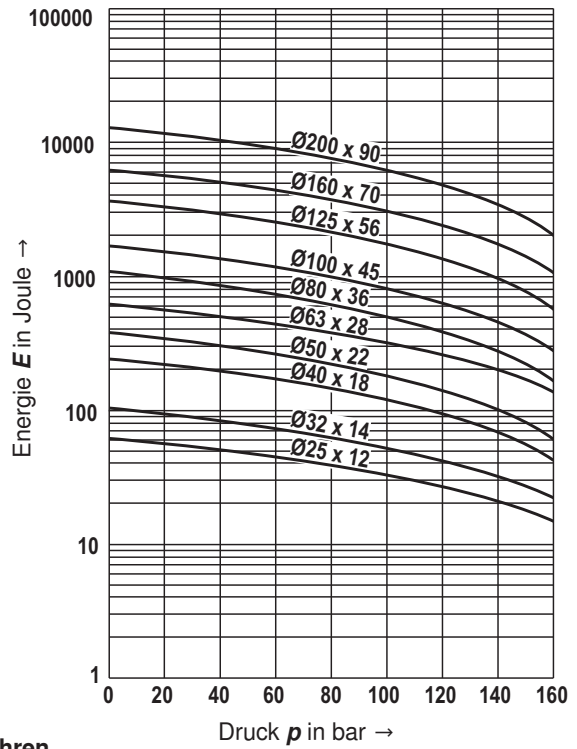
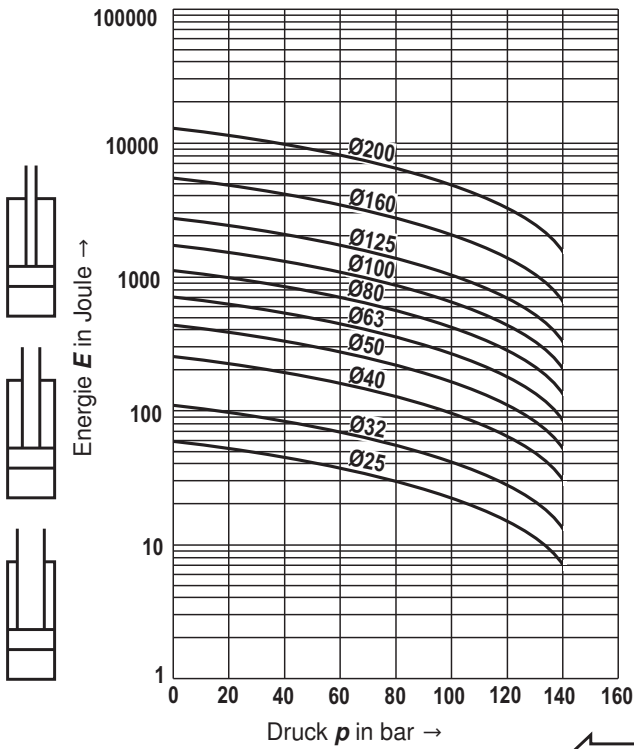
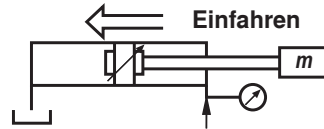
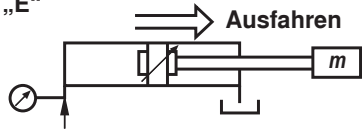
$v_{max}$  = Geschwindigkeit max. für Dichtungsausführung „M“





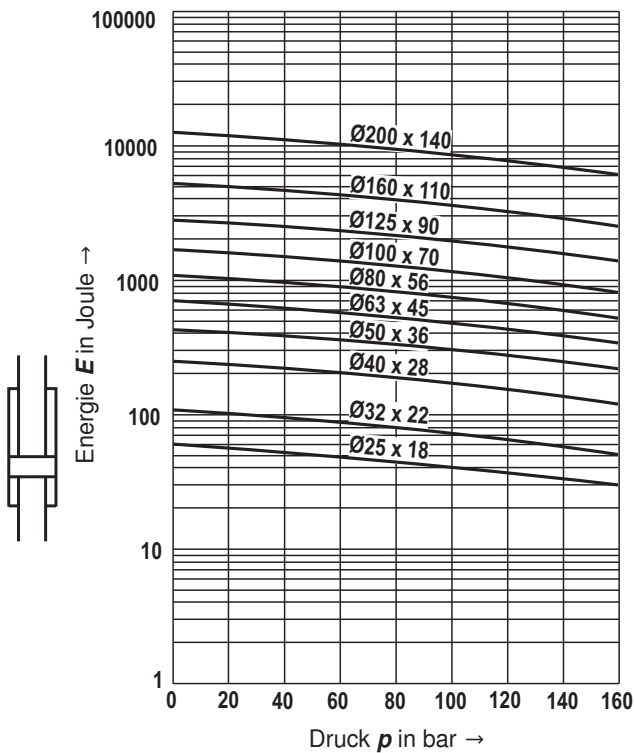
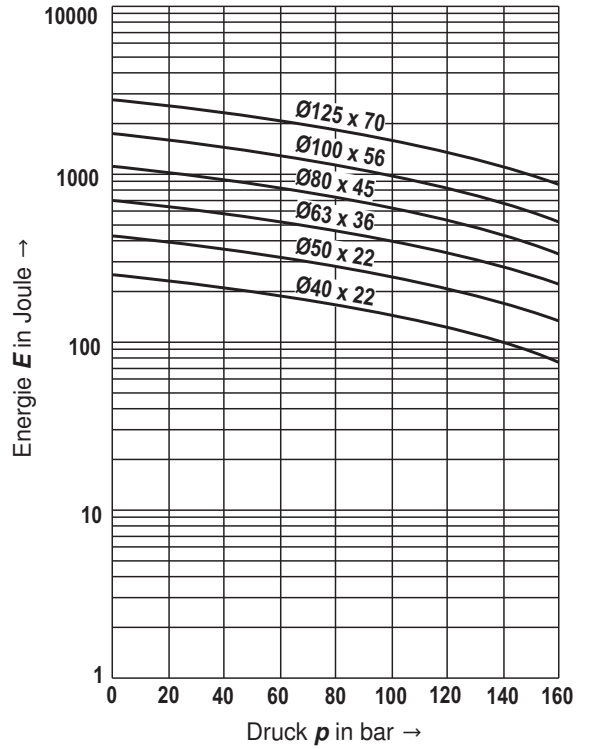
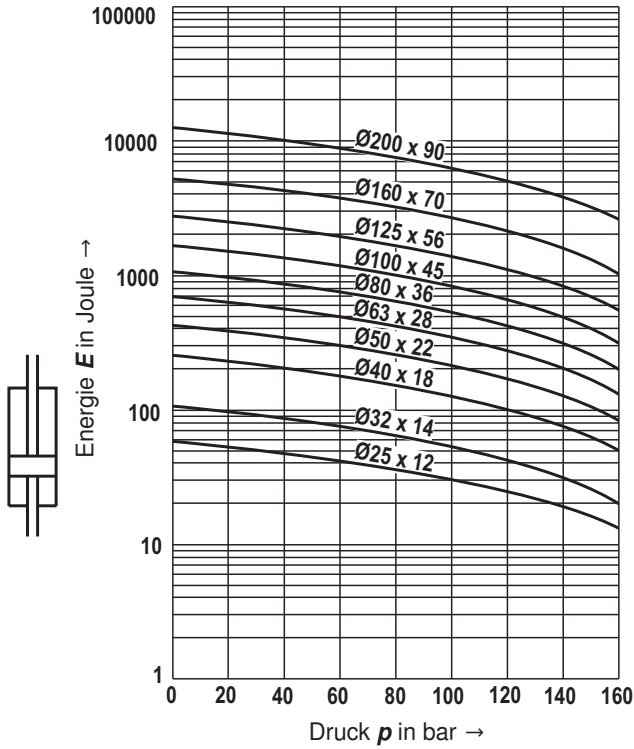
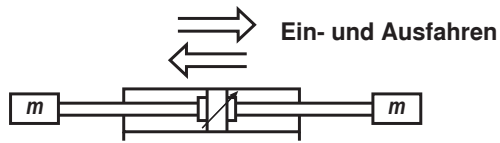
# Endlagendämpfung

Dämpfung „D“; „E“



# Endlagendämpfung

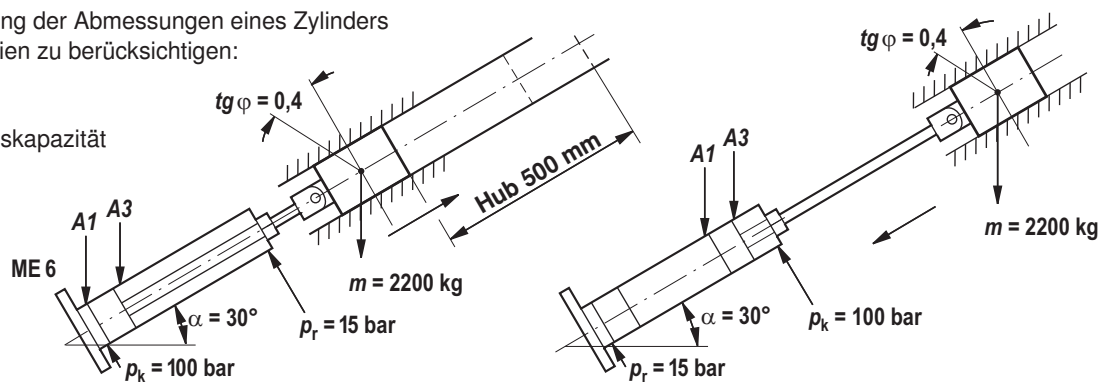
Dämpfung „D“; „E“



## Berechnungsbeispiel

Zur Auslegung der Abmessungen eines Zylinders sind 3 Kriterien zu berücksichtigen:

- Kraft
- Knickung
- Dämpfungskapazität



### Beispiel:

Hubzeit = 2 Sekunden

Lastreibungskoeffizient =  $tg \varphi = 0,4$  (geschätzt)

Zur Verfügung stehender Druck  $p_k = 100$  bar

Rücklaufdruck  $p_r = 15$  bar

$A1$  = Oberfläche Kolben,  $A3$  = Oberfläche Kolbenring

$\varphi$  = Oberflächenverhältnis  $A1 / A3$ , siehe Seite 5

$m$  = gesamte bewegte Masse,  $v$  = Geschwindigkeit

$l_a$  = Dämpfungslänge, siehe Seite 57

### Zu bestimmen:

Kolben- und Kolbenstangendurchmesser

### Kolbenstange ausfahren:

Gesamtwirkungsgrad  $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2$

$\eta_1$  = Wirkungsgrad Zylinder = 0,9 (geschätzt)

$\eta_2$  = Wirkungsgrad System

$$\eta_2 = \frac{p_k \cdot A1 - p_r \cdot A3}{p_k \cdot A1} = 1 - \frac{p_r}{p_k \cdot \varphi^1} = \frac{15}{100 \cdot 1,25} = 0,88$$

$$\eta = 0,9 \cdot 0,88 = 0,79$$

<sup>1)</sup> Annahme kleinstes "φ"

### Prüfung der Endlagendämpfung

Durchschnittsgeschwindigkeit  $0,5 / 2 = 0,25$  m/s

Max. Geschwindigkeit  $v_u = 0,275$  m/s

(geschätzte Korrektur koeffizient = 1,1 wegen Anlaufen und Bremsen)

Benötigte Dämpfungskapazität bei Kolbenstange ausfahren =

$$\frac{m \cdot v_u^2}{2} - m \cdot g \cdot l_a \cdot \sin \alpha = \frac{2200 \cdot 0,275^2}{2} - 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,025 \cdot 0,5 = -186 \text{ joules}$$

Kein Dämpfungsproblem bei Kolbenstange ausfahren

Benötigte Dämpfungskapazität bei Kolbenstange einfahren =

$$\frac{m \cdot v_u^2}{2} + m \cdot g \cdot l_a \cdot \sin \alpha = \frac{2200 \cdot 0,275^2}{2} + 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,025 \cdot 0,5 = 353 \text{ joules}$$

Diagramm Seite 58 ergibt 445 Joules für  $p_k = 100$  bar und  $v_{max} = 0,4$  m/s, d. h. für 0,275 m/s kann der Zylinder Energie absorbieren (siehe Seite 57):

$$E_u = E_{max} \cdot \frac{v_u}{v_{max}} = 445 \cdot \frac{0,275}{0,4} = 306 \text{ Joules}$$

Der Zylinder kann also die benötigte Dämpfungskapazität nicht absorbieren: es muss der nächst größere Durchmesser 80 / 56 ausgewählt werden.

### Notwendige Kraft um eine Masse zu bewegen:

F = Reibkraft plus potentielle Energie

$$\begin{aligned} &= tg \varphi \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha + m \cdot g \cdot \sin \alpha \\ &= 0,4 \cdot 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,866 + 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,5 = 18270 \text{ N} \\ &= 18,27 \text{ kN} \end{aligned}$$

Diese theoretische Kraft 18,27 kN bei  $\eta = 0,79$  ergibt eine notwendige Kraft = 23,13 kN und somit ist für  $p_k = 100$  bar einen Zylinderkolbendurchmesser = 63 mm notwendig, siehe Seite 5

### Kolbenstange einfahren:

F = Reibkraft minus potentielle Energie

$$\begin{aligned} &= tg \varphi \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha - m \cdot g \cdot \sin \alpha \\ &= 0,4 \cdot 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,866 - 2200 \cdot 9,81 \cdot 0,5 \\ &= -3315 \text{ N} = -3,3 \text{ kN} \quad \text{kein Kraftproblem beim Einfahren} \end{aligned}$$

### Prüfung Knicklänge:

Tabelle Seite 55 ergibt für  $p_k = 100$  bar und Zylinder 63 / 28 einen maximal zulässigen Hub = 385 mm: Der Zylinder knickt also aus

Es gibt 2 Möglichkeiten:

- Kolbenstangendurchmesser 45 auswählen, max. zulässiger Hub = 1140 mm, also knicksicher
- Befestigungsart ändern, z.B. MS2 mit einem maximal zulässigen Hub = 915 mm

## Auswahlkriterien für Dichtungen

Arbeits- und Umgebungsbedingungen		Dichtungsvarianten		
		M	T	S
Medium / Temperatur	Medium HL, HLP / Betriebstemperatur Medium -20 °C bis +80 °C	++	++	++
	Medium HFA / Betriebstemperatur Medium +5 °C bis +55 °C	+/-	++	+/-
	Medium HFC / Betriebstemperatur Medium -20 °C bis +60 °C	-	++	-
	Medium HFD-R / Betriebstemperatur Medium -15 °C +80 °C	-	-	++
	Medium HFD-U / Betriebstemperatur Medium -15 °C +80 °C	-	-	++
	Umgebungs- und Stangentemperatur im Bereich der Kolbenstange von -20 °C bis +80 °C <sup>1)</sup>	++	+	++ <sup>2)</sup>
	Erweiterte Umgebungs- und Stangentemperatur im Bereich der Kolbenstange von +80 °C bis +120 °C	-	-	++
Funktion / Geschwindigkeit ...	statische Haltefunktion länger 10 Minuten: Achtung! Applikations- und Temperaturabhängig	++	+	+
	statische Haltefunktion kurzzeitig < 1 Minute	++	++	++
	robuste Einsatzbedingungen: Stahlwerke, Bergbau, leichtes Eis	++	-	-
	Nullpunktregelung, kaum Amplitude, Frequenz max. 5 Hz, nicht länger als 5 Minuten	-	++	++
	Zylindergeschwindigkeit min. 0,001 m/sec Stick-Slip Verhalten	++	++	++
	Zylindergeschwindigkeit von 0,01 m/sec bis 0,5 m/sec <sup>3)</sup>	++	++	++
	Zylindergeschwindigkeit > 0,5 m/sec bis max. 0,8 m/sec <sup>3)</sup>	-	++	++
	Hub > 1,0 m	+/-	++	++
	Standzeit (Verschleiß)	++	++	++
	ausgelöste Luft im Öl <sup>4)</sup>	-	+	+

++ = sehr gut

+ = gut

+/- = bedingt, abhängig von Einsatzdaten

- = ungeeignet

Allgemeine technische Daten in entsprechenden Datenblättern behalten ihre Gültigkeit!

- 1) Zusätzlich entsprechenden Medientemperaturbereich beachten
- 2) Untere Temperaturgrenze -15 °C
- 3) Standardleitungsanschlüsse nicht für diese Geschwindigkeit ausgelegt
- 4) - Dichtung wird zerstört / + Dichtung wird nicht unmittelbar zerstört, Undichtigkeiten können vorkommen

Im Allgemeinen wird eine Medientemperatur von ca. 40 °C empfohlen. Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu sehen, je nach Einsatzfall ist u. U. die Tauglichkeit des Dichtsystems zu prüfen.

## Dichtungssätze

### Dichtungssatz komplett

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung CDT3			Material-Nr. für Dichtungsausführung CGT3		
		M	T	S	M	T	S
25	12	R961008000	R961008026	R961008052	R961008078	R961008104	R961008130
	18	R961008001	R961008027	R961008053	R961008079	R961008105	R961008131
32	14	R961008002	R961008028	R961008054	R961008080	R961008106	R961008132
	22	R961008003	R961008029	R961008055	R961008081	R961008107	R961008133
40	18	R961008004	R961008030	R961008056	R961008082	R961008108	R961008134
	22	R961008005	R961008031	R961008057	R961008083	R961008109	R961008135
	28	R961008006	R961008032	R961008058	R961008084	R961008110	R961008136
50	22	R961008007	R961008033	R961008059	R961008085	R961008111	R961008137
	28	R961008008	R961008034	R961008060	R961008086	R961008112	R961008138
	36	R961008009	R961008035	R961008061	R961008087	R961008113	R961008139
63	28	R961008010	R961008036	R961008062	R961008088	R961008114	R961008140
	36	R961008011	R961008037	R961008063	R961008089	R961008115	R961008141
	45	R961008012	R961008038	R961008064	R961008090	R961008116	R961008142
80	36	R961008013	R961008039	R961008065	R961008091	R961008117	R961008143
	45	R961008014	R961008040	R961008066	R961008092	R961008118	R961008144
	56	R961008015	R961008041	R961008067	R961008093	R961008119	R961008145
100	45	R961008016	R961008042	R961008068	R961008094	R961008120	R961008146
	56	R961008017	R961008043	R961008069	R961008095	R961008121	R961008147
	70	R961008018	R961008044	R961008070	R961008096	R961008122	R961008148
125	56	R961008019	R961008045	R961008071	R961008097	R961008123	R961008149
	70	R961008020	R961008046	R961008072	R961008098	R961008124	R961008150
	90	R961008021	R961008047	R961008073	R961008099	R961008125	R961008151
160	70	R961008022	R961008048	R961008074	R961008100	R961008126	R961008152
	110	R961008023	R961008049	R961008075	R961008101	R961008127	R961008153
200	90	R961008024	R961008050	R961008076	R961008102	R961008128	R961008154
	140	R961008025	R961008051	R961008077	R961008103	R961008129	R961008155

### Dichtungssatz CST3 nur für Zylinder <sup>1)</sup>

ØAL	ØMM	Material-Nr. für Dichtungsausführung CST3		
		M	T	S
40	28	R961008006	R961008032	R961008058
50	28	R961008008	R961008034	R961008060
	36	R961008009	R961008035	R961008061
63	36	R961008011	R961008037	R961008063
	45	R961008012	R961008038	R961008064
80	45	R961008014	R961008040	R961008066
	56	R961008015	R961008041	R961008067
100	56	R961008017	R961008043	R961008069
	70	R961008018	R961008044	R961008070
125	70	R961008020	R961008046	R961008072
	90	R961008021	R961008047	R961008073
160	70	R961008022	R961008048	R961008074
	110	R961008023	R961008049	R961008075
200	90	R961008024	R961008050	R961008076
	140	R961008025	R961008051	R961008077

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Dichtungssätze für Wegmesssystem und Plattenaufbau separate Material-Nr.

## Dichtungssätze

### Nur für Plattenaufbau

Anschluss- platten NG	Materialnummer für Dichtungsausführung	
	M, T	S
6	R961008236	R961008239
10, 16	R961008237	R961008240

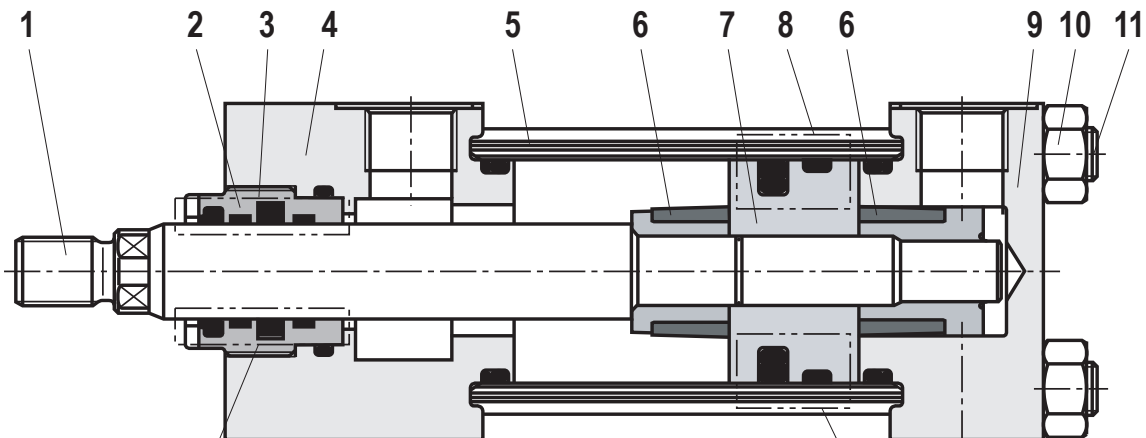
### Nur für Wegmesssystem

ØAL	Materialnummer für Dichtungsausführung	
	M, T	S
40	R961008156	R961008161
50	R961008157	R961008162
63	R961008158	R961008163
80	R961008159	R961008164
100	R961008160	R961008165
125	R961008222	R961008221
160	R961008223	R961008225
200	R961008224	R961008226

## Anziehdrehmomente

ØAL	ØMM	Anziehdrehmomente für Zugankermutter in Nm für Befestigungsarten	
		ME5/6, MP1/3/5, MS2, MT1/2/4, MX3/5	MX1/2
25	12	5,5	3
	18		
32	14	8	6,5
	22		
40	18	20	12
	22		
	28		
50	22	50	37
	28		
	36		
63	28	60	40
	36		
	45		
80	36	125	90
	45		
	56		
100	45	190	100
	56		
	70		
125	56	400	240
	70		
	90		
160	70	800	450
	110		
200	90	1250	600
	140		

**Ersatzteilbild: Baureihe CDT3**



**Kolbenstangendichtungen**

Ø25 – 32 und Ø40/18



Ø40/22, Ø40/28 und Ø50 – 100

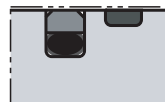


Ø125 – 200



**Kolbendichtungen**

M, T, S für Kolben-Ø25 – 63

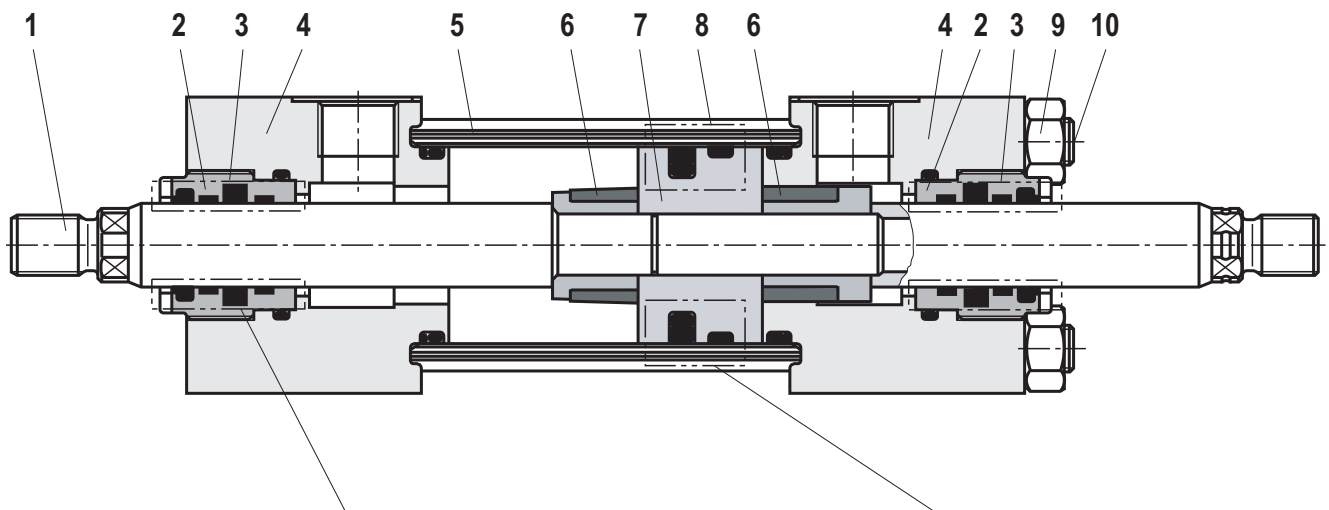


M, T, S für Kolben-Ø80 – 200



- 1 Kolbenstange
- 2 Führungsbuchse
- 3 Kolbenstangendichtung
- 4 Zylinderkopf
- 5 Zylinderrohr
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Kolben
- 8 Kolbendichtung
- 9 Zylinderboden
- 10 Mutter
- 11 Zuganker

## Ersatzteilbild: Baureihe CGT3



## Kolbenstangendichtungen

Ø25 – 32 und Ø40/18



Ø40/22, Ø40/28 und Ø50 – 100



Ø125 – 200

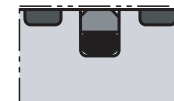


## Kolbendichtungen

M, T, S für Kolben-Ø25 – 63



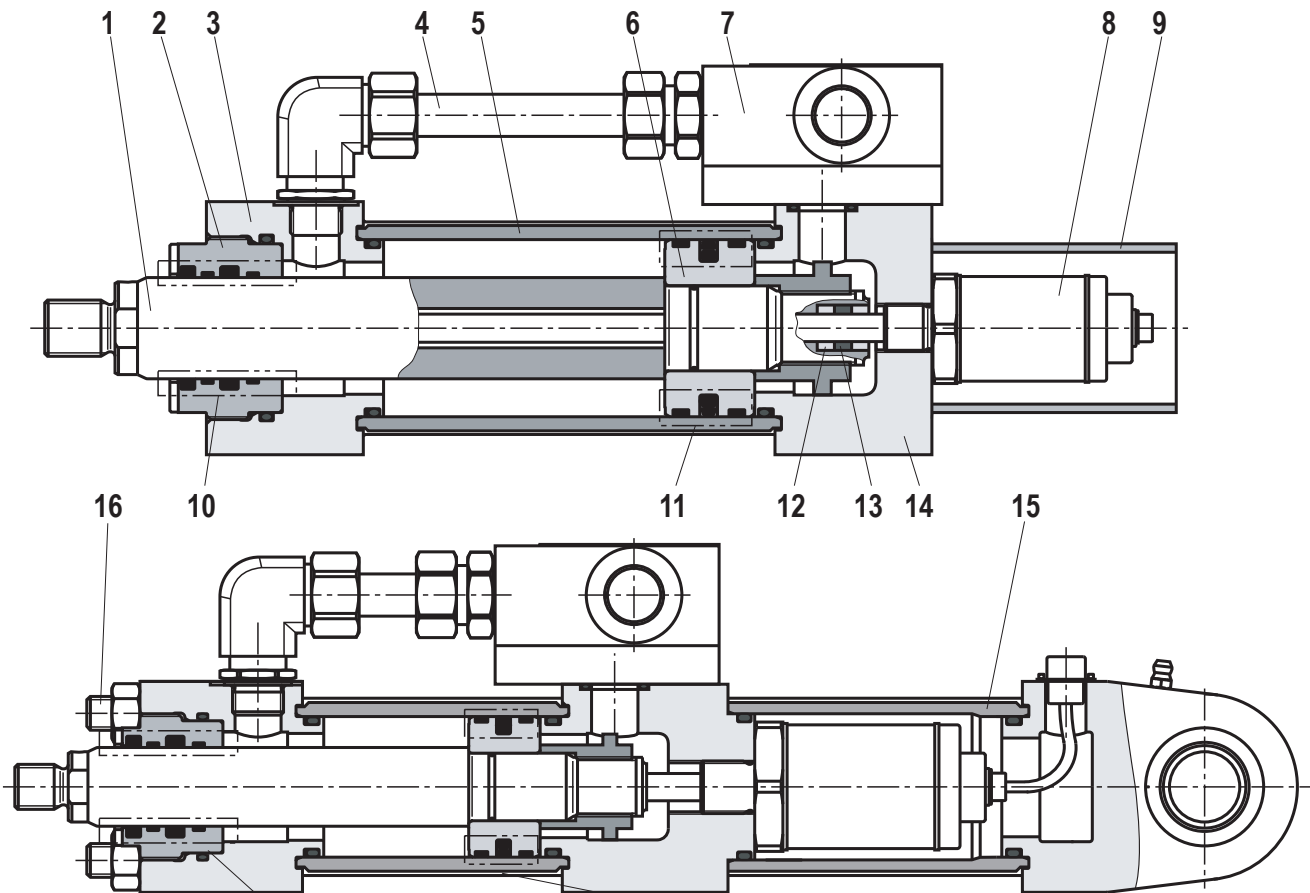
M, T, S für Kolben-Ø80 – 200



- 1 Kolbenstange
- 2 Führungsbuchse
- 3 Kolbenstangendichtung
- 4 Zylinderkopf
- 5 Zylinderrohr
- 6 Dämpfungsbuchse
- 7 Kolben
- 8 Kolbendichtung
- 9 Mutter
- 10 Zuganker



## Ersatzteilbild: Baureihe CST3



## Kolbenstangendichtungen

Ø40 – 100



Ø125 – 200

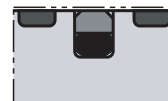


## Kolbendichtungen

M, T, S für Kolben-Ø40 – 63



M, T, S für Kolben-Ø80 – 200



- |                  |                          |                    |
|------------------|--------------------------|--------------------|
| 1 Kolbenstange   | 7 Anschlussplatte        | 13 Magnet          |
| 2 Führungsbuchse | 8 Wegmesssystem          | 14 Zylinderboden   |
| 3 Zylinderkopf   | 9 Schutzrohr             | 15 Verbindungsrohr |
| 4 Verrohrung     | 10 Kolbenstangendichtung | 16 Zuganker        |
| 5 Zylinderrohr   | 11 Kolbendichtung        |                    |
| 6 Kolben         | 12 Isolierbuchse         |                    |

## Masse für Zylinder (in kg)

### CDT3 / CGT3

ØAL	ØMM	MX1, ME5, MS2		ME6, MP3, MP1		MP5		MT4		MX2, MX3, MX5 (bei CGT3 ohne MX2)		MT1, MT2 (bei CGT3 ohne MT2)		Hub 100 mm	
		CDT3	CGT3	CDT3	CGT3	CDT3	CGT3	CDT3	CGT3	CDT3	CGT3	CDT3	CGT3	CDT3	CGT3
25	12	1,1	1,2	1,1	-	1,0	-	1,3	1,4	1,0	1,1	1,1	1,2	0,4	0,5
	18	1,2	1,4	1,2	-	1,1	-	1,4	1,6	1,1	1,3	1,2	1,4	0,6	0,8
32	14	1,5	1,6	1,6	-	1,4	-	1,8	1,9	1,4	1,5	1,5	1,6	0,5	0,6
	22	1,6	1,9	1,7	-	1,5	-	1,9	2,2	1,5	1,8	1,6	1,9	0,6	0,9
40	18	3,4	3,6	3,4	-	3,2	-	4,1	4,3	3,1	3,3	3,2	3,4	0,8	1,0
	22 <sup>12)</sup>	3,4	3,8	3,4	-	3,2	-	4,1	4,5	3,1	3,5	3,2	3,6	0,9	1,2
	28	3,5	4,0	3,5	-	3,3	-	4,2	4,7	3,2	3,7	3,3	3,8	1,1	1,6
50	22	5,3	5,7	5,3	-	4,9	-	6,6	7,0	4,8	5,2	4,9	5,3	1,1	1,4
	28 <sup>12)</sup>	5,4	6,0	5,4	-	5	-	6,7	7,3	4,9	5,5	5	5,6	1,3	1,8
	36	5,5	6,4	5,5	-	5,1	-	6,8	7,7	5,0	5,9	5,1	6,0	1,6	2,4
63	28	7,7	8,3	7,7	-	7,3	-	9,2	9,8	7,0	7,6	7,3	7,9	1,4	1,9
	36 <sup>12)</sup>	7,9	8,8	7,8	-	7,4	-	9,3	10,3	7,1	8,1	7,4	8,4	1,7	2,5
	45	8,2	9,7	8,0	-	7,6	-	9,5	11	7,3	8,8	7,6	9,1	2,2	3,4
80	36	14	15	14	-	14	-	18	19	12	13	15	15	2,2	3,0
	45 <sup>12)</sup>	14	16	14	-	14	-	17	20	13	14	14	16	2,6	3,8
	56	15	17	15	-	15	-	19	21	14	16	15	17	3,3	5,2
100	45	20	22	20	-	20	-	24	26	19	20	22	24	3,3	4,5
	56 <sup>12)</sup>	20	23	20	-	19	-	24	27	18	21	22	25	4,1	6,1
	70	21	25	21	-	21	-	25	29	19	23	23	27	5,1	8,1
125	56	38	41	39	-	38	-	46	49	35	39	43	46	6,3	8,2
	70 <sup>12)</sup>	38	43	39	-	38	-	46	51	35	41	43	48	7,3	10,3
	90	39	46	40	-	39	-	48	55	37	44	44	51	9,3	14
160	70	62	68	67	-	63	-	78	83	59	65	64	69	8,7	12
	110	64	75	69	-	65	-	80	91	61	72	67	79	13,2	21
200	90	112	124	120	-	115	-	147	158	107	118	114	126	13,4	18
	140	115	137	123	-	117	-	149	171	109	131	117	138	20,5	33

Gelenkkopf, Gabel-Lagerbock und Schwenkzapfen-Lagerbock siehe Seite 47 bis 51

Anschlussplatten siehe Seite 44

<sup>12)</sup> Kolbenstangen-Ø nicht genormt

## Masse für Zylinder (in kg)

### CST3

ØAL	ØMM	ME5, MS2	MP5	MT4	MX5	Hub 100 mm
40	28	3,5	3,8	4,2	3,2	1,1
50	28 <sup>12)</sup>	5,4	5,8	6,7	4,9	1,3
	36	5,5	5,9	6,8	5,0	1,6
63	36 <sup>12)</sup>	7,9	8,5	9,3	7,1	1,7
	45	8,2	8,7	9,5	7,3	2,2
80	45 <sup>12)</sup>	14	16,1	17	13	2,6
	56	15	17,3	19	14	3,3
100	56 <sup>12)</sup>	20	21,8	24	18	4,1
	70	21	24,1	25	19	5,1
125	70 <sup>12)</sup>	38	43,7	46	35	7,3
	90	39	44,8	48	37	9,3
160	70	62	72,5	78	59	8,7
	110	64	74,8	80	61	13,2
200	90	112	132	147	107	13,4
	140	115	134,5	149	109	20,5

Gelenkkopf, Gabel-Lagerbock und Schwenkzapfen-Lagerbock siehe Seite 47 bis 51

Anschlussplatten siehe Seite 44

<sup>12)</sup> Kolbenstangen-Ø nicht genormt

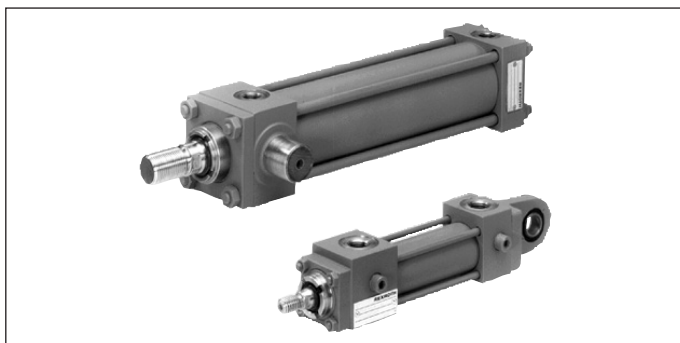
# Hydrozylinder Zugankerbauart

## Typ CD70 / CG70

**RD 17016**

Ausgabe: 2014-03

Ersetzt: 08.08



- ▶ Baureihe 70
- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Nenndruck 70 bar [7 MPa]

### Merkmale

- ▶ 16 Befestigungsarten
- ▶ Kolben-Ø (**ØAL**) 25 ... 200 mm
- ▶ Kolbenstangen-Ø (**ØMM**) 12 ... 140 mm
- ▶ Hublänge bis 3 m

### Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben: Baureihe CD70	2, 3
Bestellangaben: Baureihe CG70	4, 5
Lage der Leitungsanschlüsse	6
Technische Daten	7, 8
Projektierungssoftware ICS	8
Durchmesser, Kräfte und Flächen	9
Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CD70	10
Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CG70	11
Abmessungen CD70, CG70	12 ... 75
Vergrößerter Leitungsanschluss 13 und 14	76
Kolbenstangenende "E" und "F"	77
Befestigungselemente	78 ... 81
Zulässige Hublängen	82 ... 84
Berechnung auf Knickung	85
Stützweitenverlängerung	85
Einbaulängen und Lagetoleranzen	86
Induktiver Näherungsschalter	87, 88
Dichtungen (Standardausführungen)	89
Endlagendämpfung	89
Berechnung der Bremskraft	90
Ersatzteilbild	91
Masse	92


 Projektierungssoftware Interactive **Catalog System**
**Online**
[www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)

## Bestellangaben: Baureihe CD70

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CD	70		/	-		Z	1X	/						-			*

01	Differentialzylinder	CD
----	----------------------	----

02	Baureihe	70
----	----------	----

## Befestigungsarten

03	Gelenklager am Zylinderboden, Seite 12 ... 15	B
	Gabel am Zylinderboden, Seite 16 ... 19	G <sup>1)</sup>
	Rechteckflansch am Zylinderkopf, Seite 20 ... 23	C <sup>2)</sup>
	Quadratflansch am Zylinderkopf, Seite 24 ... 27	H
	Rechteckflansch am Zylinderboden, Seite 28 ... 31	D <sup>2)</sup>
	Quadratflansch am Zylinderboden, Seite 32 ... 35	K
	Schwenkzapfen am Zylinderkopf, Seite 36 ... 39	R <sup>1)</sup>
	Schwenkzapfen in Zylindermitte, Seite 40 ... 43	E <sup>3)</sup>
	Schwenkzapfen am Zylinderboden, Seite 44 ... 47	S
	Fußbefestigung, Seite 48 ... 51	F
	Fußbefestigung mit Passfeder, Seite 52 ... 55	L <sup>2)</sup>
	Fußbefestigung mit Dichtring-Abdichtung für Plattenaufbau, Seite 56 ... 59	M
	Gewindebohrungen im Zylinderkopf und -boden, Seite 60 ... 63	N
	Fußbefestigung stirnseitig mit Passfeder, Seite 64 ... 67	T <sup>1; 2)</sup>
	verlängerte Zuganker am Zylinderkopf, Seite 68 ... 71	P
	verlängerte Zuganker am Zylinderboden, Seite 72 ... 75	Q

04	Kolben-Ø ( <b>ØAL</b> ) von 25 ... 200 mm; siehe Seite 9	...
----	--	-----

05	Kolbenstangen-Ø ( <b>ØMM</b> ) von 12 ... 140 mm; siehe Seite 9	...
----	---	-----

06	Hublänge in mm <sup>4)</sup>	...
----	------------------------------	-----

## Konstruktionsprinzip

07	Kopf und Boden mit Zuganker verbunden	Z
----	---------------------------------------	---

08	Geräteserie 11 ... 19 (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X
----	--	----

## Leitungsanschluss / Ausführung

09	Flanschanschluss mit Dichtring-Abdichtung; nur bei der Befestigungsart "M" möglich	00
	Rohrgewinde nach ISO 228/1	01 <sup>10)</sup>
	metrisches ISO-Gewinde	02 <sup>10)</sup>
	vergrößerter Leitungsanschluss; Rohrgewinde nach ISO 228/1	13 <sup>5; 10)</sup>
	vergrößerter Leitungsanschluss; metrisches ISO-Gewinde	14 <sup>5; 10)</sup>

## Kolbenstangenausführung

10	gehärtet und maßhartverchromt	H
	maßhartverchromt, ab Kolben-Ø ≥ 80 mm	C <sup>6)</sup>

## Kolbenstangenende

11	Außengewinde	B
	Außengewinde	C
	Innengewinde	E <sup>7)</sup>
	Gewinde für Gelenkkopf	F
	mit montiertem Gelenkkopf CGK	T

## Bestellangaben: Baureihe CD70

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CD	70		/	-	Z	1X	/							-			*

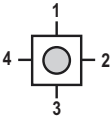
## Endlagendämpfung

12	ohne	U
	bodenseitig	K
	kopfseitig	S
	beidseitig	D

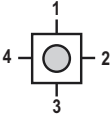
## Druckflüssigkeit

13	Dichtungen, geeignet für Mineralöl nach DIN 51524 (HL, HLP)	M
	FKM-Dichtungen geeignet für Phosphat-Ester (HFDR)	V

## Leitungsanschluss / Lage am Kopf

14	Lage eintragen; Tabelle Seite 6 beachten!	1 <sup>8)</sup>
	Ansicht auf Kolbenstange	2 <sup>8)</sup>
		3 <sup>8)</sup>
		4 <sup>8)</sup>

## Leitungsanschluss / Lage am Boden

15	Lage eintragen; Tabelle Seite 6 beachten!	1 <sup>8)</sup>
	Ansicht auf Kolbenstange	2 <sup>8)</sup>
		3 <sup>8)</sup>
		4 <sup>8)</sup>

## Dichtungen

16	Standardausführung	A
	Ausführung für reibungsarmen Betrieb	T
17	Stützweitenverlängerung eingetragen; siehe Seite 85	...
18	Weitere Angaben im Klartext <sup>9)</sup>	*

- 1) Bei Kolben-Ø 25 mm nicht möglich
- 2) Bei Kolben-Ø 200 mm nicht möglich
- 3) Lage Schwenkzapfen frei wählbar.  
Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben.  
Bei Kolben-Ø 25 mm sind die Schwenkzapfen am Zylinderkopf.
- 4) Zulässige Hublänge beachten, Seite 82 bis 84
- 5) Abmessungen siehe Seite 76. Bei Befestigungsart „K“ nicht möglich.
- 6) Bei Kolbenstangenende „E“ nicht möglich.
- 7) Bei Kolbenstangen-Ø 12 mm nicht möglich.
- 8) Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1.
- 9) Anbau von induktiven Näherungsschaltern oder Kolbenstangenverlängerung „LY“ immer in der Bestellung im Klartext angeben.
- 10) Bei Befestigungsart „M“ nicht möglich.

## Bestellbeispiel:

CD70B50/22-200Z1X/01HBDM1-1A

Bei Sonder-Ausführung wird im Typenschlüssel an der entsprechenden Stelle ein „X“ eingesetzt und am Schluss eine SO-Nummer ergänzt.

## Bestellangaben: Baureihe CG70

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>CG</b>	<b>70</b>			/		-		<b>Z</b>	<b>1X</b>	/							*

01	Gleichgangzylinder	<b>CG</b>
----	--------------------	-----------

02	Baureihe	<b>70</b>
----	----------	-----------

## Befestigungsarten

03	Rechteckflansch am Zylinderkopf, Seite 20 ... 23	<b>C</b> <sup>2)</sup>
	Quadratflansch am Zylinderkopf, Seite 24 ... 27	<b>H</b>
	Schwenkzapfen am Zylinderkopf, Seite 36 ... 39	<b>R</b> <sup>1)</sup>
	Schwenkzapfen in Zylindermitte, Seite 40 ... 43	<b>E</b> <sup>3)</sup>
	Fußbefestigung, Seite 48 ... 51	<b>F</b>
	Fußbefestigung mit Passfeder, Seite 52 ... 55	<b>L</b> <sup>2)</sup>
	Fußbefestigung mit Dichtring-Abdichtung für Plattenaufbau, Seite 56 ... 59	<b>M</b>
	Gewindebohrungen im Zylinderkopf und -boden, Seite 60 ... 63	<b>N</b>
verlängerte Zuganker am Zylinderkopf, Seite 68 ... 71	<b>P</b>	

04	Kolben-Ø ( <b>ØAL</b> ) von 25 ... 200 mm; siehe Seite 9	...
----	--	-----

05	Kolbenstangen-Ø ( <b>ØMM</b> ) von 12 ... 140 mm; siehe Seite 9	...
----	---	-----

06	Hublänge in mm <sup>4)</sup>	...
----	------------------------------	-----

## Konstruktionsprinzip

07	Kopf und Boden mit Zuganker verbunden	<b>Z</b>
----	---------------------------------------	----------

08	Geräteserie 11 ... 19 (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	<b>1X</b>
----	--	-----------

## Leitungsanschluss / Ausführung

09	Flanschanschluss mit Dichtring-Abdichtung; nur bei der Befestigungsart "M" möglich	<b>00</b>
	Rohrgewinde nach ISO 228/1	<b>01</b> <sup>10)</sup>
	metrisches ISO-Gewinde	<b>02</b> <sup>10)</sup>
	vergrößerter Leitungsanschluss; Rohrgewinde nach ISO 228/1	<b>13</b> <sup>5; 10)</sup>
	vergrößerter Leitungsanschluss; metrisches ISO-Gewinde	<b>14</b> <sup>5; 10)</sup>

## Kolbenstangenausführung

10	gehärtet und maßhartverchromt	<b>H</b>
	maßhartverchromt, ab Kolben-Ø ≥ 80 mm	<b>C</b> <sup>6)</sup>

## Kolbenstangenende

11	Außengewinde	<b>B</b>
	Außengewinde	<b>C</b>
	Innengewinde	<b>E</b> <sup>7)</sup>
	Gewinde für Gelenkkopf	<b>F</b>
	<b>mit</b> montiertem Gelenkkopf CGK	<b>T</b>

## Endlagendämpfung

12	<b>ohne</b>	<b>U</b>
	bodenseitig	<b>K</b>
	kopfseitig	<b>S</b>
	beidseitig	<b>D</b>

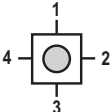
## Druckflüssigkeit

13	Dichtungen, geeignet für Mineralöl nach DIN 51524 (HL, HLP)	<b>M</b>
	FKM-Dichtungen geeignet für Phosphat-Ester (HFDR)	<b>V</b>

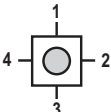
## Bestellangaben: Baureihe CG70

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CG	70		/		-		Z	1X	/					-			*

## Leitungsanschluss / Lage am Kopf

14	Lage eintragen; Tabelle Seite 6 beachten! Ansicht auf Kolbenstange		1 <sup>8)</sup>
			2 <sup>8)</sup>
			3 <sup>8)</sup>
			4 <sup>8)</sup>

## Leitungsanschluss / Lage am Boden

15	Lage eintragen; Tabelle Seite 6 beachten! Ansicht auf Kolbenstange		1 <sup>8)</sup>
			2 <sup>8)</sup>
			3 <sup>8)</sup>
			4 <sup>8)</sup>

## Dichtungen

16	Standardausführung	A
	Ausführung für reibungsarmen Betrieb	T
17	Stützweitenverlängerung eingetragen; siehe Seite 85	...
18	Weitere Angaben im Klartext <sup>9)</sup>	*

- 1) Bei Kolben-Ø 25 mm nicht möglich
- 2) Bei Kolben-Ø 200 mm nicht möglich
- 3) Lage Schwenkzapfen frei wählbar.  
Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben.  
Bei Kolben-Ø 25 mm sind die Schwenkzapfen am Zylinderkopf.
- 4) Zulässige Hublänge beachten, Seite 82 bis 84
- 5) Abmessungen siehe Seite 76.
- 6) Bei Kolbenstangenende „E“ nicht möglich.
- 7) Bei Kolbenstangen-Ø 12 mm nicht möglich.
- 8) Alle bildlichen Darstellungen im Datenblatt zeigen Lage 1.
- 9) Anbau von induktiven Näherungsschaltern oder Kolbenstangenverlängerung „LY“ immer in der Bestellung im Klartext angeben.
- 10) Bei Befestigungsart „M“ nicht möglich.

## Bestellbeispiel:

CG70C50/22-200Z1X/01HBDM1-1A

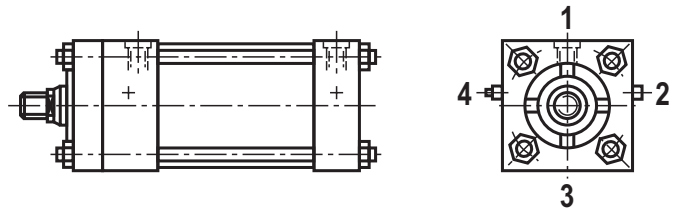
Bei Sonder-Ausführung wird im Typenschlüssel an der entsprechenden Stelle ein „X“ eingesetzt und am Schluss eine SO-Nummer ergänzt.









## Lage der Leitungsanschlüsse

Durch Drehen von Zylinderkopf und/oder Zylinderboden kann bei der Montage die Lage der Leitungsanschlüsse für die meisten Zylinderbefestigungsarten variiert werden. Die Möglichkeiten sind aus untenstehender Tabelle ersichtlich. Drossel- und Rückschlagventil ändern ihre Lage entsprechend mit.

Bei den Befestigungsarten F, L, N und T sowie am Zylinderboden bei Befestigungsart G befinden sich Drossel- und Rückschlagventil bei gedrehtem Leitungsanschluss in Lage 1.



Befestigungsarten	wählbare Lage der Leitungsanschlüsse															
	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R	S	T
am Zylinderkopf	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	-	2	2
	3	3	3	3	-	3	3	3	-	3	-	3	3	3	3	-
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	4	4	4	4	-	4
am Zylinderboden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	-	2
	3	3	3	3	-	3	3	3	-	3	-	3	3	3	3	-
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	4	4	4	4	4	-

-  = Lage 2 und 4 nicht möglich bei:
- ▶ Kolben-Ø 25 bis 100 mit vergrößertem Leitungsanschluss, Ausführung 13 und 14
  - ▶ Kolben-Ø 25, 32/22 und 32/25 mit Leitungsanschluss, Ausführung 01 und 02
  - ▶ Kolben-Ø 32/18, 40/25, 50/36 und 63/45 jeweils mit Dämpfung
-  = Lage 2 und 4 nicht möglich bei:
- ▶ Kolben-Ø 25
  - ▶ Kolben-Ø 32 bis 100 mit vergrößertem Leitungsanschluss, Ausführung 13 und 14
-  = Lage 2 und 4 nicht möglich bei Kolben-Ø 25
-  = Lage 2 und 4 nicht möglich bei Kolben-Ø 25 mit vergrößertem Leitungsanschluss, Ausführung 13 und 14
-  = Lage 2 und 4 nicht möglich bei:
- ▶ Kolben-Ø 25 bis 200 mit vergrößertem Leitungsanschluss, Ausführung 13 und 14
  - ▶ Kolben-Ø 25, 32 und 40 mit Leitungsanschluss, Ausführung 01 und 02
  - ▶ Kolben-Ø 50/36 und 63/45 mit Dämpfung
-  = Lage 2 und 4 nicht möglich bei:
- ▶ Kolben-Ø 25 bis 63 mit vergrößertem Leitungsanschluss, Ausführung 13 und 14

## Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Masse	kg	siehe Seite 92
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +80
Grundanstrich <sup>1)</sup>	µm	min. 40
hydraulisch		
Nenndruck	bar [MPa]	70 [7]
Maximaler Betriebsdruck <sup>2)</sup> (abhängig von Kolben-Ø und Befestigungsart)	bar [MPa]	105 [10.5]
Minimaler Betriebsdruck <sup>3)</sup> (ohne Belastung)	bar [MPa]	10 [1]
Statischer Prüfdruck (abhängig von Kolben-Ø und Befestigungsart)	bar [MPa]	zulässiger Betriebsdruck x 1,3
Druckflüssigkeit		siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +80
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	12 ... 380 (vorzugsweise 20 ... 100)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 <sup>4)</sup>
Hubgeschwindigkeit (abhängig vom Leitungsanschluss)	m/s	0,5
Entlüftung		serienmäßig
Toleranzen siehe Seite 86		

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen
Mineralöle	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Phosphat-Ester	HFDR	FKM	ISO 12922

<sup>1)</sup> Hydrozylinder sind standardmäßig mit einem Anstrich (Farbton enzianblau RAL 5010) von min. 40 µm grundiert. Andere Farbtöne auf Anfrage. Folgende Flächen sind bei Hydrozylindern und Anbauteilen nicht grundiert oder lackiert:

- ▶ Alle Passungsdurchmesser zur Kundenseite
- ▶ Dichtflächen für Leitungsanschluss
- ▶ Dichtflächen für Flanschanschluss
- ▶ induktive Näherungsschalter

Die nicht lackierten Flächen sind mit lösemittelfreiem Korrosionsschutzmittel geschützt.

<sup>2)</sup> Bei extremen Belastungen, wie zum Beispiel hoher Zyklenfolge, müssen die Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für den Anwendungsfall überprüft werden.

<sup>3)</sup> Um eine gute Funktion des Hydrozylinders zu gewährleisten wird ein minimaler Betriebsdruck benötigt. Ohne Belastung ist ein minimaler Druck von 10 bar für Differenzialzylinder empfohlen, bei geringeren Drücken sowie Gleichgangzylinder bitten wir um Rücksprache.

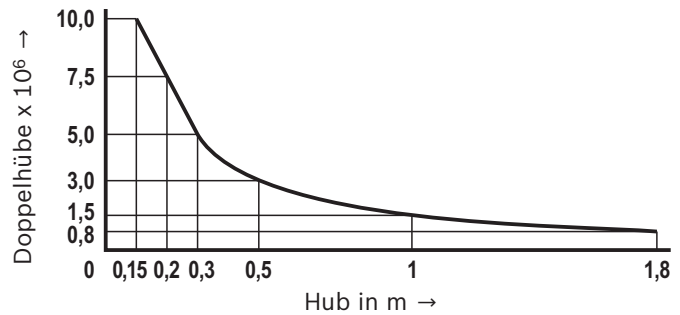
<sup>4)</sup> Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.  
Zur Auswahl der Filter siehe [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter).

## Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### Lebensdauer:

Die Rexroth-Hydrozylinder entsprechen den Zuverlässigkeits-Empfehlungen für industrielle Anwendungen.  $\geq 10000000$  Doppelhübe im Leerlauf-Dauerbetrieb oder 3000 km Hubweg bei 70 % des Nenndruckes, ohne Belastung der Kolbenstange, bei einer maximalen Geschwindigkeit von 0,5 m/s, mit einer Ausfallquote von weniger als 5 %.



### Hinweis!

#### Rand- und Einsatzbedingungen:

- ▶ Die mechanische Fluchtung der Bewegungsachse und damit die Befestigungspunkte von Hydrozylinder und Kolbenstange sind sicher zu stellen. Seitenkräften auf die Führungen von Kolbenstange und Kolben sind zu vermeiden. Gegebenenfalls ist das Eigengewicht des Hydrozylinders (Befestigungsarten: B, G, R, E oder S) oder der Kolbenstange zu berücksichtigen.
- ▶ Die zulässige Hublänge/Knicklast der Kolbenstange bzw. des Hydrozylinders ist zu beachten (siehe Seite 82 bis 85).
- ▶ Der maximal zulässige Betriebsdruck ist in jedem Betriebszustand des Hydrozylinders einzuhalten. Mögliche Druckübersetzungen resultierend aus dem Verhältnis von Ringraumfläche zu Kolbenfläche und möglichen Drosselstellen sind zu beachten.
- ▶ Schädliche Umgebungseinflüsse, wie z. B. aggressive Feinstpartikel, Dämpfe, hohe Temperaturen usw. sowie Verschmutzungen und Schädigungen der Druckflüssigkeit sind zu vermeiden.

#### Normen:

Rexroth Standard; Die Leitungsanschlussgewinde sind wahlweise in Rohrgewinde nach ISO 228/1 oder metrischem ISO-Gewinde ausgeführt.

#### Abnahme:

Jeder Hydrozylinder wird nach Rexroth-Standard und in Übereinstimmung mit ISO 10100: 2001 geprüft.

#### Sicherheitshinweise:

Für Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Hydrozylindern ist die Betriebsanleitung 07100-B zu beachten! Service- und Reparaturarbeiten sind durch die Bosch Rexroth AG bzw. durch speziell hierfür geschultes Personal auszuführen. Für Schäden infolge Montage, Wartung oder Reparatur, die nicht durch die Bosch Rexroth AG ausgeführt wurden, erlischt der Gewährleistungsanspruch.

#### Checklisten für Hydrozylinder:

Hydrozylinder, deren Kenngrößen und/oder Einsatzdaten von den im Datenblatt angegebenen Werten abweichen, können nur auf Anfrage als Spezialversion angeboten werden. Für Angebote müssen die Abweichungen der Kenngrößen und/oder Einsatzdaten in den Checklisten für Hydrozylinder (07200) beschrieben werden.

**Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Unklarheit bezüglich der Medienverträglichkeit oder Überschreitung der Rand- und Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache.**

## Projektierungssoftware ICS (Interactive Catalog System)

Das ICS (Interactive Catalog System) ist eine Auswahl und Projektierungshilfe für Hydrozylinder. Mit Hilfe des ICS können Konstrukteure für Maschinen und Anlagen durch logikgeführte Typschlüssel-Abfrage schnell und zuverlässig die optimale Hydrozylinder-Lösung finden. Die Software ermöglicht es, Konstruktions- und Projektierungsaufgaben

noch schneller und effizienter zu bewältigen. Nach der Führung durch die Produktauswahl erhält der Benutzer schnell und sicher die exakten technischen Daten der ausgewählten Komponente sowie die 2D und 3D-CAD-Daten im richtigen Datei-Format für alle gängigen CAD-Systeme.

## Durchmesser, Kräfte und Flächen

Betriebsdruck in bar	Kolben-Ø	mm	25		32			40			50		
	Kolbenstangen-Ø	mm	12	16	18	22	25	16	18	25	22	25	36
40	Kraft kolbenseitig	kN	1,96		3,22			5,03			7,85		
	Kraft stangenseitig	kN	1,55	1,19	2,19	1,69	1,25	4,21	3,99	3,06	6,32	5,87	3,78
50	Kraft kolbenseitig	kN	2,46		4,02			6,29			9,82		
	Kraft stangenseitig	kN	1,94	1,49	2,74	2,11	1,56	5,27	5,00	3,83	7,91	7,35	4,73
70	Kraft kolbenseitig	kN	3,44		5,63			8,80			13,75		
	Kraft stangenseitig	kN	2,71	2,08	3,84	2,96	2,19	7,38	7,01	5,40	11,08	10,31	6,62
105	Kraft kolbenseitig	kN	5,16		8,45			13,20			20,62		
	Kraft stangenseitig	kN	3,96	3,04	5,77	4,44	3,28	11,07	10,52	8,03	16,62	15,44	9,93
Kolbenfläche		cm <sup>2</sup>	4,91		8,04			12,56			19,63		
Ringfläche		cm <sup>2</sup>	3,78	2,90	5,50	4,24	3,13	10,55	10,02	7,65	15,83	14,71	9,46
Flächenverhältnis		φ	1,25:1	1,6:1	1,4:1	2:1	2,5:1	1,2:1	1,25:1	1,6:1	1,25:1	1,35:1	2:1
Dämpfungsfläche	Kraft kolbenseitig	cm <sup>2</sup>	2,63		5,77			10,30			15,11		
	Kraft stangenseitig	cm <sup>2</sup>	2,63	2,63	4,90	3,52	2,50	8,70	8,76	7,05	14,33	13,47	8,29
max. lieferbare Hublänge		mm	600		800			1000			1200		

Betriebsdruck in bar	Kolben-Ø	mm	63				80			100		
	Kolbenstangen-Ø	mm	25	28	36	45	36	45	56	45	50	70
40	Kraft kolbenseitig	kN	12,47				20,10			31,42		
	Kraft stangenseitig	kN	10,49	9,99	8,38	6,00	16,02	13,73	10,25	25,04	23,55	16,01
50	Kraft kolbenseitig	kN	15,59				25,10			39,27		
	Kraft stangenseitig	kN	13,12	12,50	10,49	7,62	20,03	17,16	12,80	31,29	29,43	20,02
70	Kraft kolbenseitig	kN	21,82				35,18			54,98		
	Kraft stangenseitig	kN	18,36	17,50	14,68	10,68	28,04	24,03	17,93	43,80	41,20	28,01
105	Kraft kolbenseitig	kN	-				-			-		
	Kraft stangenseitig	kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kolbenfläche		cm <sup>2</sup>	31,16				50,24			78,50		
Ringfläche		cm <sup>2</sup>	26,25	25,01	20,98	15,26	40,07	34,34	25,62	62,60	58,88	40,04
Flächenverhältnis		φ	1,2:1	1,25:1	1,4:1	2:1	1,25:1	1,4:1	2:1	1,25:1	1,35:1	2:1
Dämpfungsfläche	Kraft kolbenseitig	cm <sup>2</sup>	26,65				40,64			58,90		
	Kraft stangenseitig	cm <sup>2</sup>	23,13	23,13	19,80	13,08	37,70	30,60	20,07	58,90	54,70	31,97
max. lieferbare Hublänge		mm	1400				1700			2000		

Betriebsdruck in bar	Kolben-Ø	mm	125				150				200		
	Kolbenstangen-Ø	mm	50	56	63	90	63	70	80	100	90	100	140
40	Kraft kolbenseitig	kN	49,09				70,68				125,66		
	Kraft stangenseitig	kN	41,20	39,20	36,59	23,63	58,17	55,25	50,54	39,23	100,13	94,16	64,03
50	Kraft kolbenseitig	kN	61,35				88,35				-		
	Kraft stangenseitig	kN	51,49	49,01	45,83	29,53	72,71	69,06	63,16	49,05	-	-	-
70	Kraft kolbenseitig	kN	85,90				-				-		
	Kraft stangenseitig	kN	72,10	68,60	64,03	41,35	-	-	-	-	-	-	-
105	Kraft kolbenseitig	kN	-				-				-		
	Kraft stangenseitig	kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kolbenfläche		cm <sup>2</sup>	122,66				176,63				314,00		
Ringfläche		cm <sup>2</sup>	103,03	98,04	91,50	59,08	145,47	138,17	126,38	98,13	250,42	235,50	160,14
Flächenverhältnis		φ	1,2:1	1,25:1	1,35:1	2:1	1,2:1	1,25:1	1,4:1	1,8:1	1,25:1	1,35:1	2:1
Dämpfungsfläche	Kraft kolbenseitig	cm <sup>2</sup>	103,08				138,23				275,68		
	Kraft stangenseitig	cm <sup>2</sup>	92,50	92,50	47,20	47,20	130,10	130,10	81,70	81,70	238,70	219,00	137,50
max. lieferbare Hublänge		mm	2300				2600				3000		

**Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CD70****CD70 B**

Seite 12 ... 15

**CD70 S**

Seite 44 ... 47

**CD70 G**

Seite 16 ... 19

**CD70 F**

Seite 48 ... 51

**CD70 C**

Seite 20 ... 23

**CD70 L**

Seite 52 ... 55

**CD70 H**

Seite 24 ... 27

**CD70 M**

Seite 56 ... 59

**CD70 D**

Seite 28 ... 31

**CD70 N**

Seite 60 ... 63

**CD70 K**

Seite 32 ... 35

**CD70 T**

Seite 64 ... 67

**CD70 R**

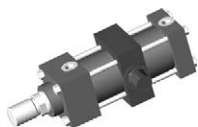
Seite 36 ... 39

**CD70 P**

Seite 68 ... 71

**CD70 E**

Seite 40 ... 43

**CD70 Q**

Seite 72 ... 75



**Übersicht Befestigungsarten: Baureihe CG70****CG70 C**

Seite 20 ... 23

**CG70 L**

Seite 52 ... 55

**CG70 H**

Seite 24 ... 27

**CG70 M**

Seite 56 ... 59

**CG70 R**

Seite 36 ... 39

**CG70 N**

Seite 60 ... 63

**CG70 E**

Seite 40 ... 43

**CG70 P**

Seite 68 ... 71

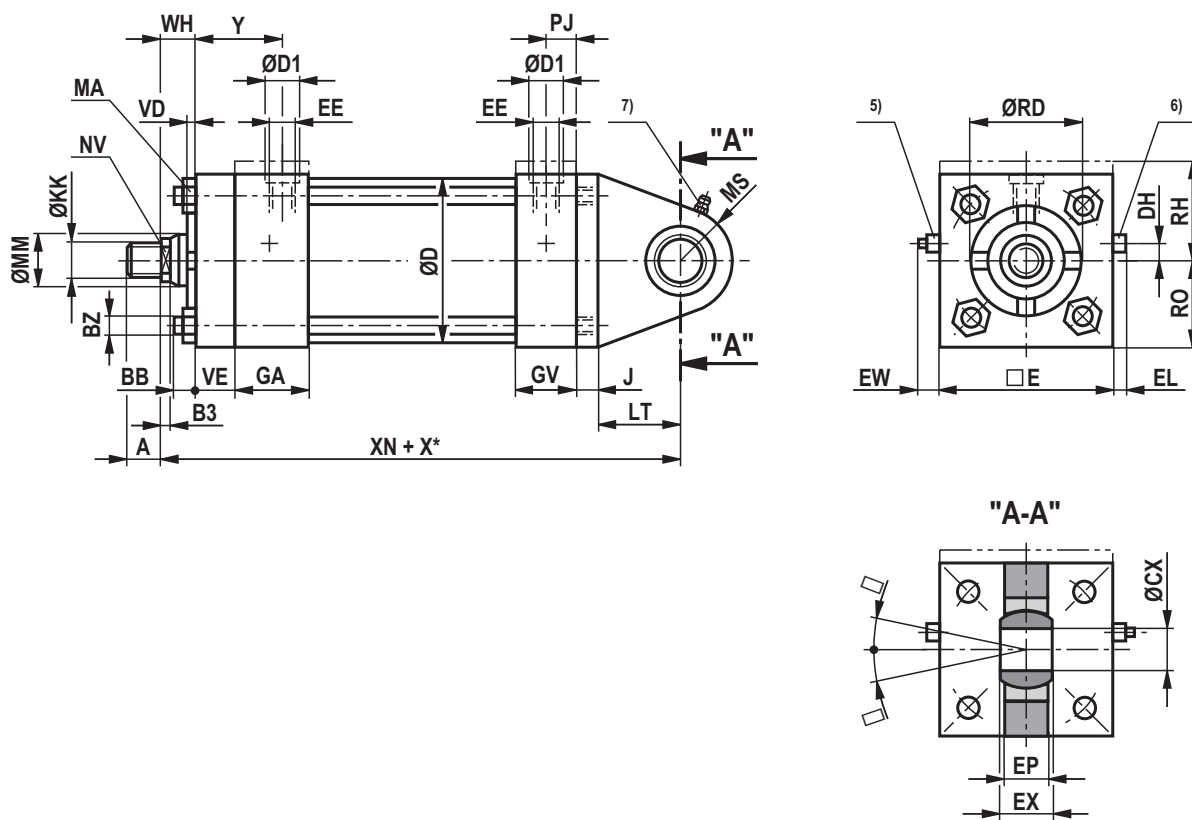
**CG70 F**

Seite 48 ... 51



**Abmessungen:** Befestigungsart B  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart B (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	XN	J	LT	MS r	ØCX	RO	RH	DH	
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	149	10	25	17	12	19	24 <sup>1)</sup>	5	
	16	28,5	13					16	6										
32	18	32	14	8	10	38	26	16	6	38	150	10	25	19	12	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	7	
	22	34	19					25	13		159								
	25	38	22																
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	158	10	30	20	15	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	8	
	18	32	14					25	13		167								
	25	38	22					8											
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	172	10	35	25	20	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	10	
	25		22					32	16		179								
	36	50	30					10											
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	180	10	40	30	20	38	51 <sup>3)</sup>	15	
	28	42	24					32	16		187								
	36	50,7	30					10	38		19								193
	45	60	41					12											

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	EP	EX	α	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss														
		01	02	01	02											
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	38	7	33	11	9	10 <sub>-0,12</sub>	10°	6	M5	5,5
	16															
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	45	7	33	11	9	10 <sub>-0,12</sub>	10°	6	M5	5,5
	22															
	25															
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	51	4	33	11	10	12 <sub>-0,12</sub>	8°	6	M5	5,5
	18															
	25															
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	63	4	33	11	14	16 <sub>-0,12</sub>	9°	8	M8	23
	25															
	36															
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	76	1	33	11	14	16 <sub>-0,12</sub>	9°	8	M8	23
	28															
	36															
	45															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Erhöhter Zylinderkopf und -boden

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung „U“ oder „K“

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung „D“ oder „S“

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

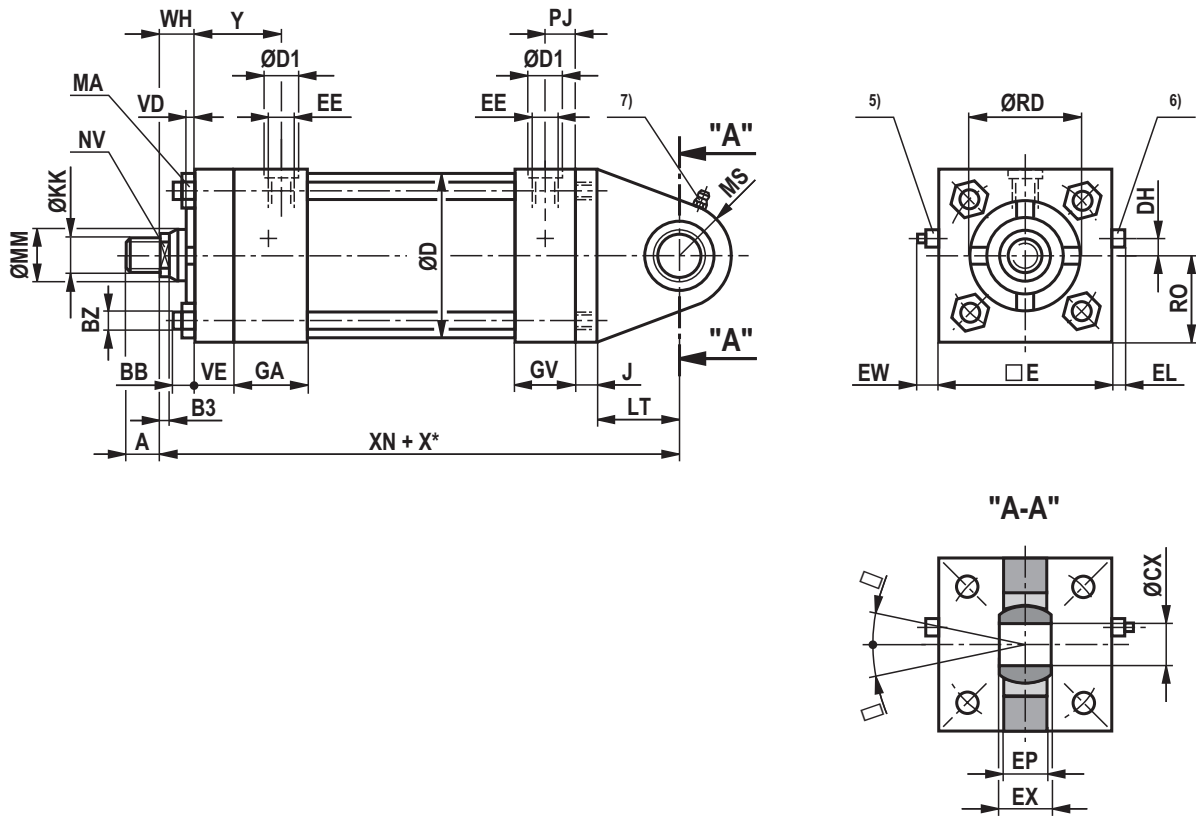
6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) Schmiernippel; Kegelpfropf Form A nach DIN 71412



**Abmessungen:** Befestigungsart B  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart B (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	XN	J	LT	MS r	ØCX	RO	DH	
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	209	15	45	35	25	47,5	15	
	45	60	41	12				32	13		216							
	56	70	46	15				35	219									
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	226	15	55	42	25	57	20	
	50	66,6	46	15				35	229									
	70	90	60	41				16	235									
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	245	15	65	55	30	70	30	
	56	70						41	16		251							
	63	79,3						55	35		13							245
	90	108						75	41		16							251
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	284	20	80	70	35	82,5	35	
	70	90						60	38		13							284
	80	95,2						75	38		13							284
	100	120						85	38		13							284
200	90	108	75	15	19	51	40	38	13	215	307	25	95	80	45	108	55	
	100	120						85	38		13							307
	140	158						120	38		13							307

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	EP	EX	α	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss														
		01	02	01	02											
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	95	11	42	14,5	18	20 <sub>-0,18</sub>	7°	10	M10	46
	45															
	56															
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	114	8	42	14,5	18	20 <sub>-0,18</sub>	7°	12	M12	80
	50															
	70															
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	140	8	42	14,5	20	22 <sub>-0,18</sub>	6°	13	M14	125
	56															
	63															
	90															
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	165	12	48	18	23	25 <sub>-0,12</sub>	6°	15	M16	23
	70															
	80															
	100															
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	14	216	10	48	18	30	32 <sub>-0,12</sub>	6°	15	M16	195
	100															
	140															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

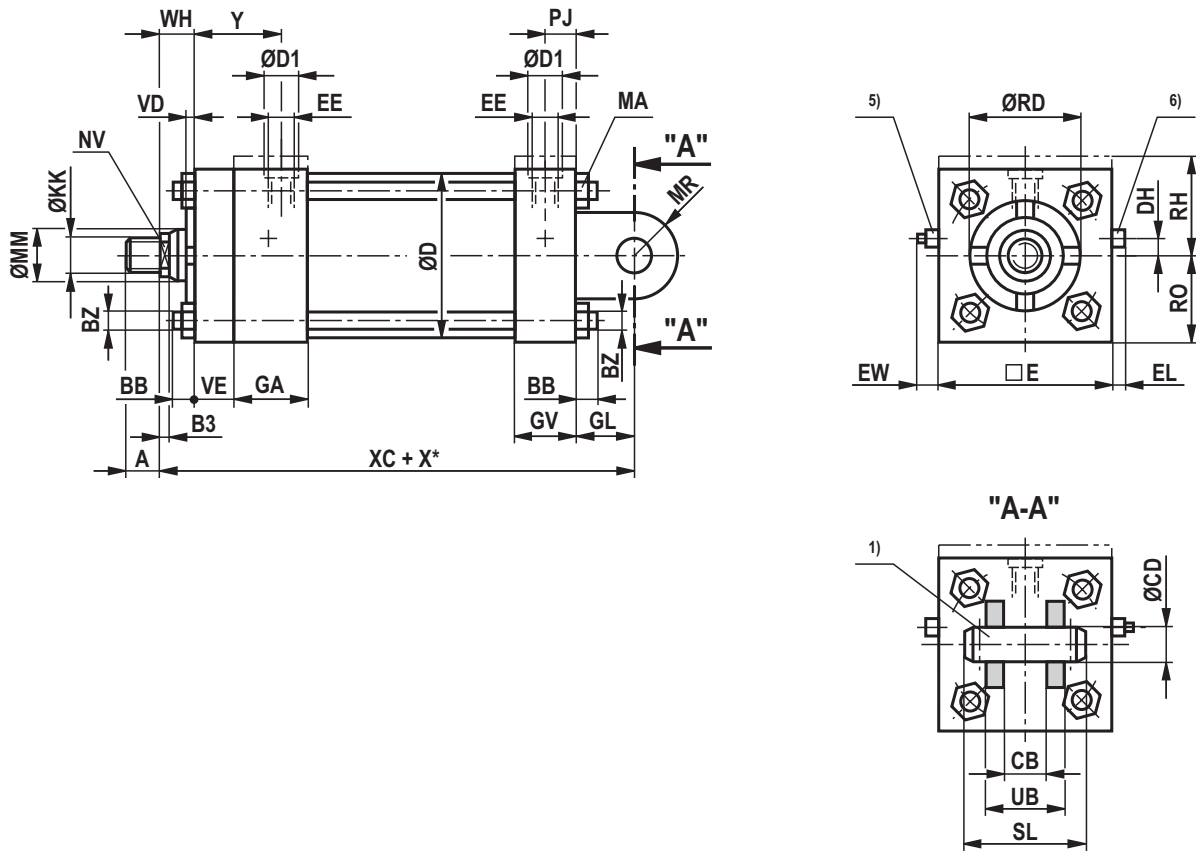
5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) Schmiernippel; Kegelpkop Form A nach DIN 71412

**Abmessungen:** Befestigungsart G  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	-	-	-	-	-	-
	16		-	-	-	-	-
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5		28	
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5		28	
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2		41	
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart G (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	GL	XC	MR r	ØCD H7 f7	RO	RH	DH	
25	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32	18	32	14	5,5	10	38	26	16	6	38	19	134	11	12,7	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	7	
	22	34	19	8				25	13			143						
	25	38	22	8				25	13			143						
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	19	137	12	12,7	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	8	
	18	32	14	8				25	13			146						
	25	38	22	8				25	13			146						
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	19	146	16	12,7	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	10	
	25		22					32	16			153						
	36		50					30	10			32						16
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	19	149	16	12,7	38	51 <sup>3)</sup> +1,4	15	
	28	42	24					32	16			156						
	36	50,7	30					10	38			19						162
	45	60	41					12	38			19						162

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	CB +0,5	UB	SL	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss														
		01	02	01	02											
25	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	45	7	33	11	20	40	52	6	M5	5,5
	22															
	25															
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	51	4	33	11	20	44	56	6	M5	5,5
	18															
	25															
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	63	4	33	11	20	44	56	8	M8	23
	25															
	36															
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	76	1	33	11	20	44	56	8	M8	23
	28															
	36															
	45															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Bolzen und Splinte gehören zum Lieferumfang

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18  
mit Endlagendämpfung „U“ oder „K“

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und  
Ø 63/45 mit Endlagendämpfung „D“ oder „S“

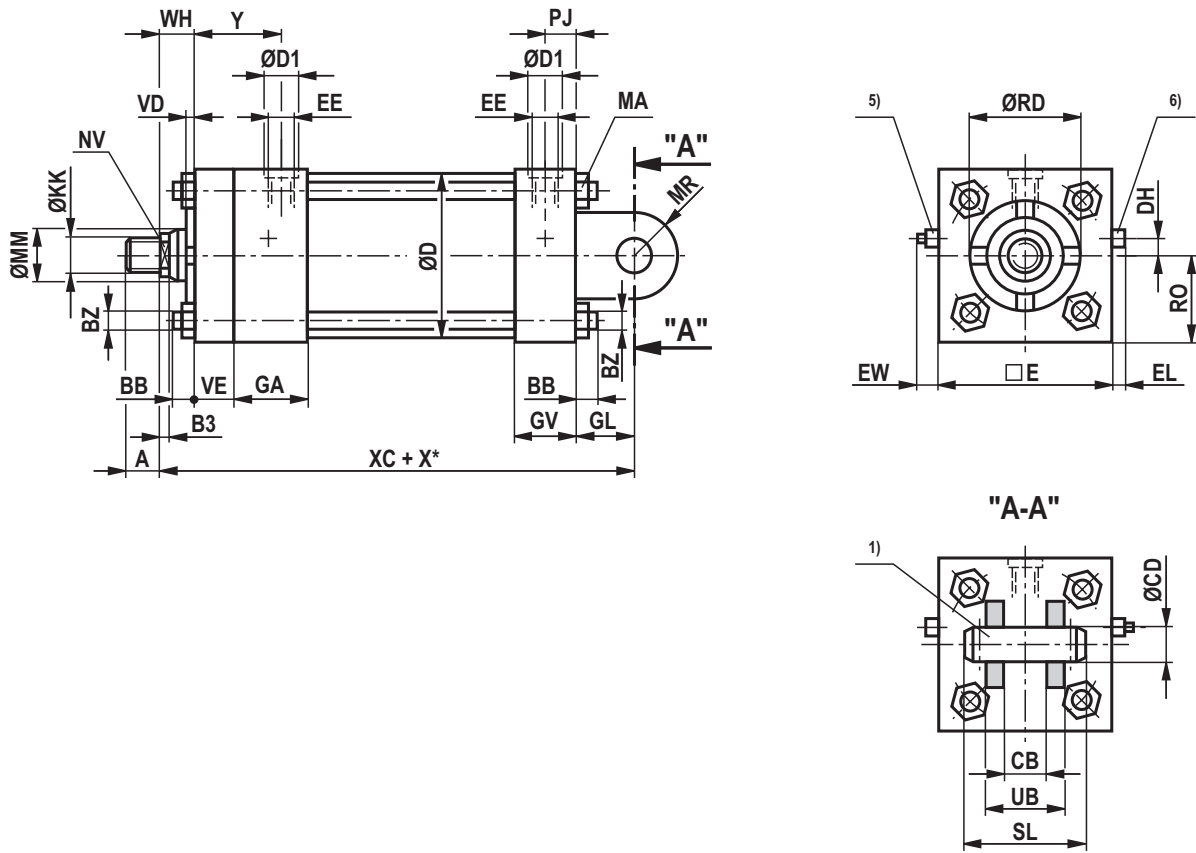
4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

**Abmessungen:** Befestigungsart G  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

**Abmessungen:** Befestigungsart G  
(Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	GL	XC	MR <sub>r</sub>	ØCD H7 f7	RO	DH	
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	32	181	24	19,1	47,5	15	
	45	60	41	12				32	13			188					
	56	70	46	15				35				191					
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	32	188	24	19,1	57	20	
	50	66,6	46	15				35				191					
	70	90	60					41	16			197					
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	32	197	24	19,1	70	30	
	56	70															
	63	79,3	55					41	16			203					
	90	108	75														
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	38	222	30	25,4	82,5	35	
	70	90	60														
	80	95,2	75														
	100	120	85														
200	90	108	75	15	19	51	40	38	13	215	38	225	30	25,4	108	55	
	100	120	85														
	140	158	120														

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	CB +0,5	UB	SL	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss														
		01	02	01	02											
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	95	11	42	14,5	33	65	77	10	M10	46
	45															
	56															
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	114	8	42	14,5	33	65	77	12	M12	80
	50															
	70															
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	140	8	42	14,5	33	65	77	13	M14	125
	56															
	63															
	90															
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	140	12	48	18	40	80	92	15	M16	195
	70															
	80															
	100															
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	14	216	10	48	18	40	80	92	15	M16	195
	100															
	140															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Bolzen und Splinte gehören zum Lieferumfang

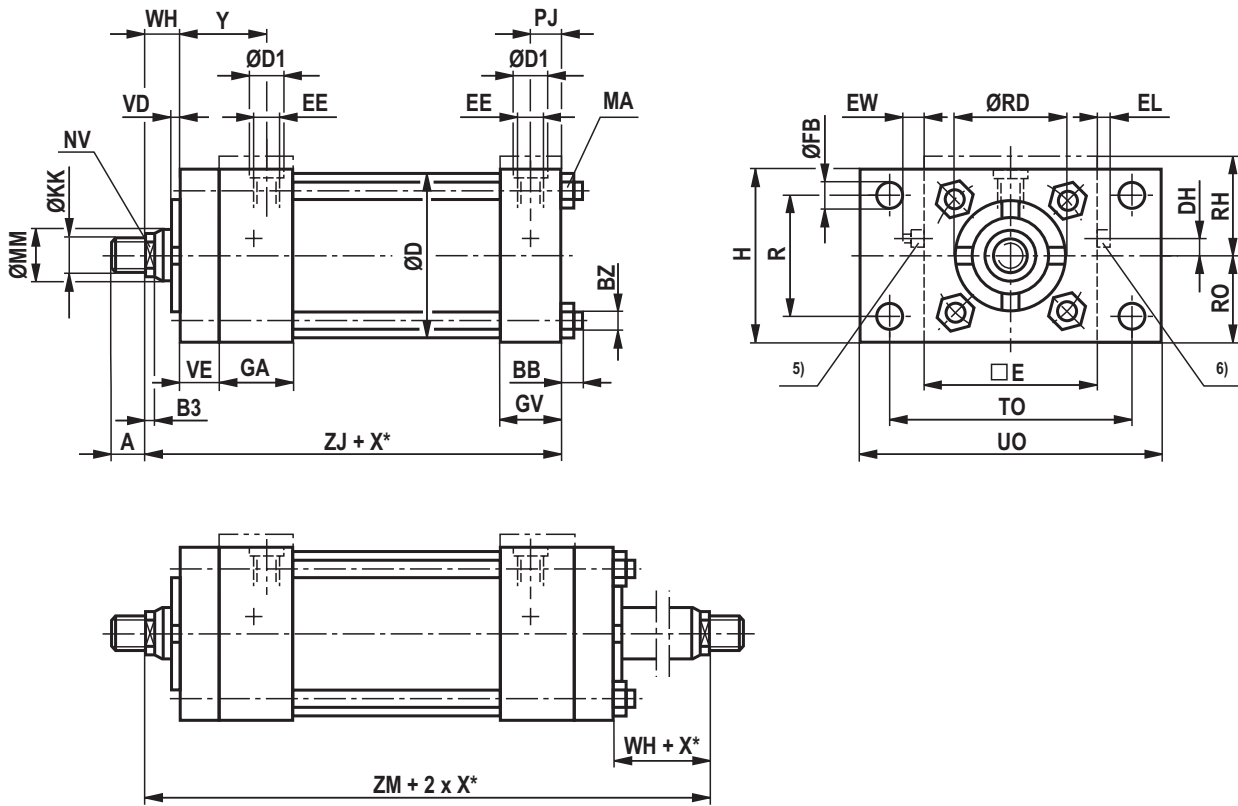
4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

### Abmessungen: Befestigungsart C (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar		KK			A	
		kopfseitig	bodenseitig	Kolbenstangenende			C, E, B	F
				C, E	B	F		
25	12	105	40	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16			M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	45	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		25	M16x1,5	M20x1,5		28	
	25			M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	45	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		25	M20x1,5	M22x1,5		28	
	25							
50	22	105	25	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		15	M20x1,5	M22x1,5		41	
	36							
63	25	70	20	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		10	M26x1,5	M30x2		41	
	36			M33x2	M39x2		51	
	45							

### Abmessungen: Befestigungsart C (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	RO	RH	DH	H	R
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	114	152	19	24 <sup>1)</sup>	5	38	27,5
	16	28,5	13					16	6		115	153					
32	18	32	14	5,5	10	38	26	16	6	38	115	153	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	7	45	32
	22	34	19	25				13	124		171						
	25	38	22	8				25	13		127	174					
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	118	156	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	8	51	36,5
	18	32	14	25				13	127		174						
	25	38	22	8				25	13		134	188					
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	127	174	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	10	63	46,5
	25		22	32				16	134		188						
	36	50	30	10				32	16		137	191					
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	130	177	38	51 <sup>3)</sup>	15	76	55,5
	28	42	24	32				16	137		191						
	36	50,7	30	10				38	19		143	203					
	45	60	41	12				38	19		143	203					

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	TO	UO	ØFB	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss															
		01	02	01	02												
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	38	7	33	11	51	63	6,5	6	M5	5,5	25
	16																
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	45	7	33	11	63	80	8,5	6	M5	5,5	25
	22																
	25																
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	51	4	33	11	70	85	8,5	6	M5	5,5	25
	18																
	25																
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	63	4	33	11	85,5	105	9,5	8	M8	23	30
	25																
	36																
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	76	1	33	11	98,5	115	9,5	8	M8	23	30
	28																
	36																
	45																

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Erhöhter Zylinderkopf und -boden

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

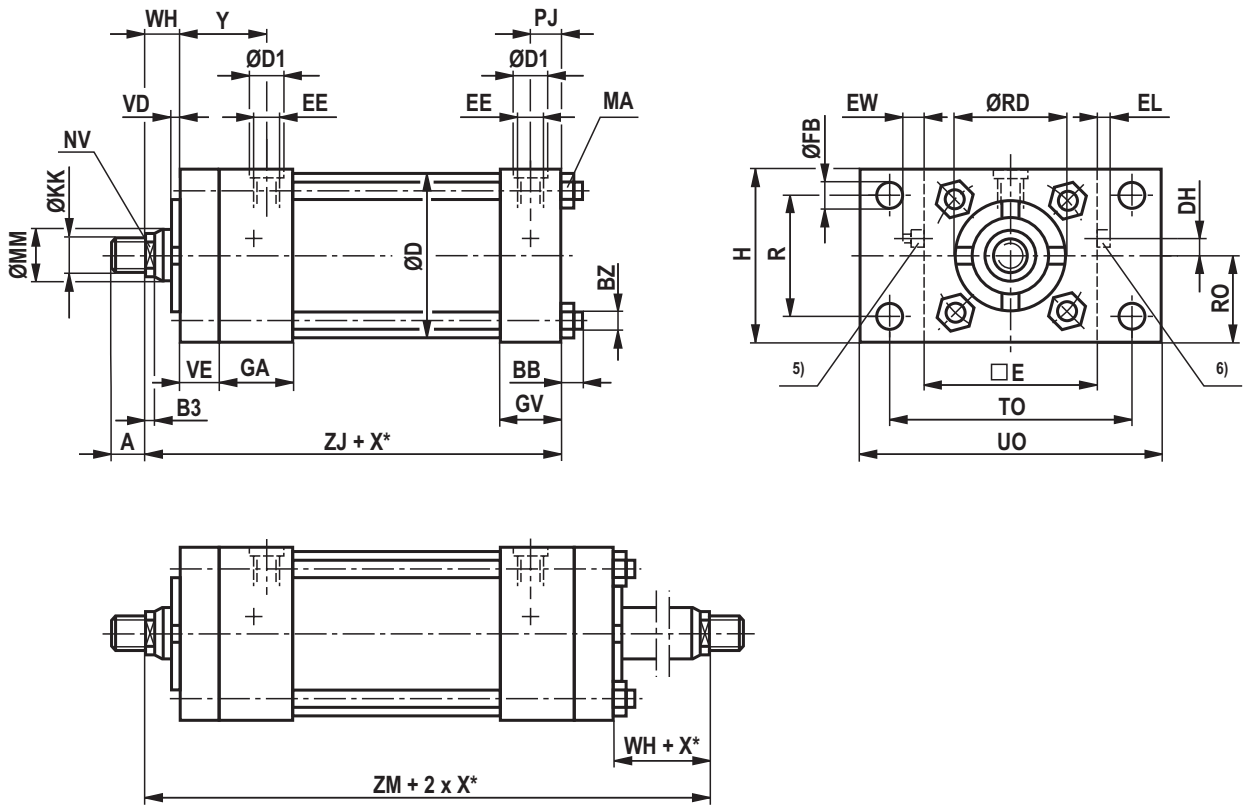
6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder



**Abmessungen:** Befestigungsart C  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar		KK			A	
		kopfseitig	bodenseitig	Kolbenstangenende			C, E, B	F
				C, E	B	F		
80	36	70	30	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45			M33x2	M39x2		51	
	56			M39x2	M45x2		57	
100	45	70	25	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50			M39x2	M45x2		57	
	70			M48x2	M56x2		76	
125	50	70	15	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56			M48x2	M56x2		76	
	63			M64x2	M76x2		89	
150	63	50	20	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70			M58x2	M68x2		89	
	80			M76x2	M95x2		101	
200	90	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-
	140	-	-	-	-	-	-	-

### Abmessungen: Befestigungsart C (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	RO	DH	H	R					
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	149	202	47,5	15	95	70					
	45	60	41	12				32	13		156	216									
	56	70	46	15				35	159		222										
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	156	216	57	20	114	84,5					
	50	66,6	46	15				35	159		222										
	70	90	60	41				16	165		234										
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	165	228	70	30	140	104					
	56	70																			
	63	79,3															55	41	16	171	240
	90	108															75				
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	184	252	82,5	35	165	124					
	70	90															60				
	80	95,2															75				
	100	120															85				
200	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	TO	UO	ØFB	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss															
		01	02	01	02												
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	95	11	42	14,5	119	140	11	10	M10	46	30
	45																
	56																
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	114	8	42	14,5	138	160	11	12	M12	80	45
	50																
	70																
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	140	8	42	14,5	168	195	14	13	M14	125	55
	56																
	63																
	90																
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	165	12	48	18	193,5	220	14	15	M16	195	75
	70																
	80																
	100																
200	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

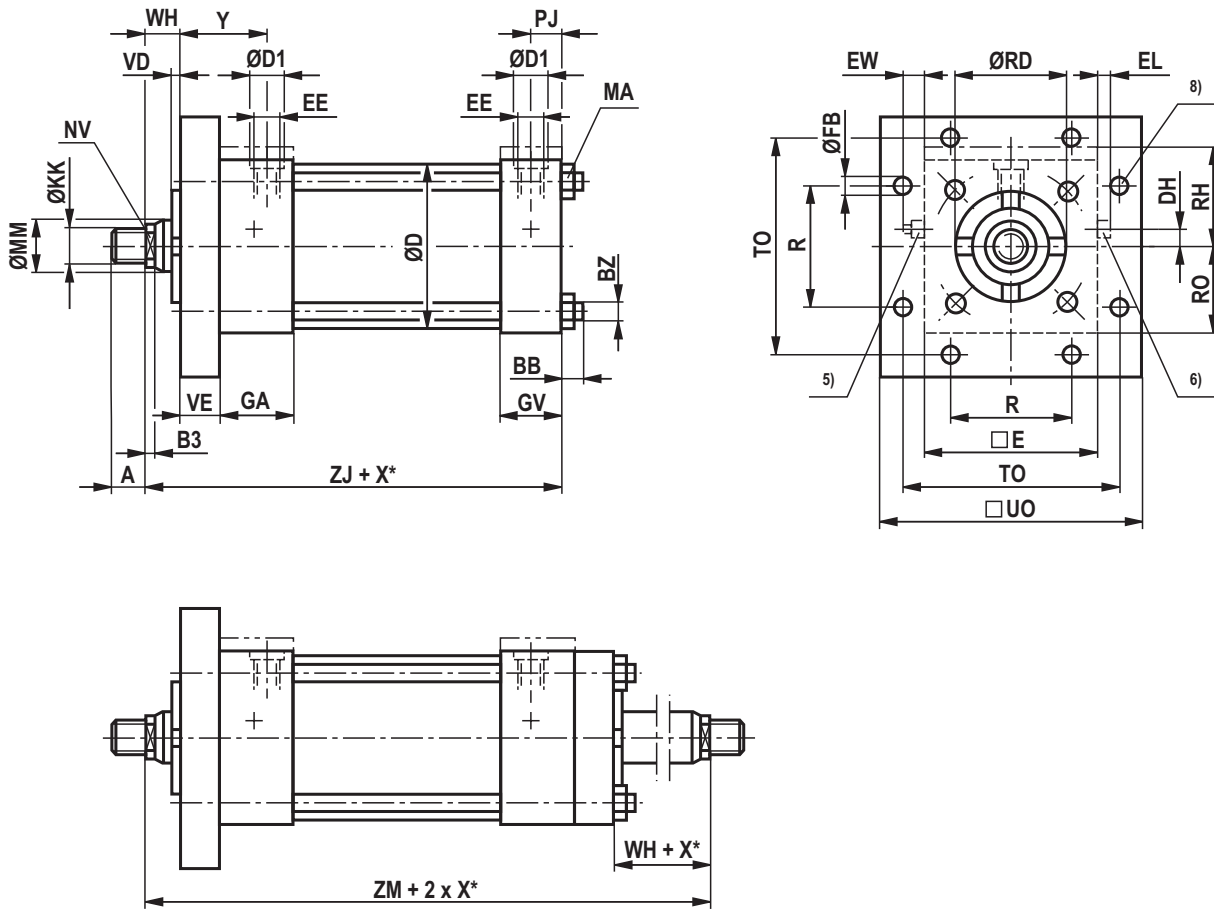
5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

**Abmessungen:** Befestigungsart H  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45						

### Abmessungen: Befestigungsart H (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	RO	RH	DH	R	
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	114	152	19	24 <sup>1)</sup>	5	27,5	
	16	28,5	13					25	38								
32	18	32	14	8	10	38	26	16	6	38	115	153	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	7	32	
	22	34	19					25	13		124	171					
	25	38	22					25	13		127	174					
40	16	28,5	13	8	10	38	26	16	6	46	118	156	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	8	36,5	
	18	32	14					25	13		127	174					
	25	38	22					25	13		134	188					
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	127	174	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	10	46,5	
	25		22					32	16		134	188					
	36	50	30					10	25		13	130					177
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	130	177	38	51 <sup>3)</sup>	15	55,5	
	28	42	24					32	16		137	191					
	36	50,7	30					10	38		19	143					203
	45	60	41					12	38		19	143					203

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	TO	□UO	ØFB	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss															
		01	02	01	02												
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	38	7	33	11	51	63	6,5	6	M5	5,5	25
	16																
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	45	7	33	11	63	80	8,5	6	M5	5,5	25
	22																
	25																
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	51	4	33	11	70	85	8,5	6	M5	5,5	25
	18																
	25																
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	63	4	33	11	85,5	105	9,5	8	M8	23	30
	25																
	36																
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	76	1	33	11	98,5	115	9,5	8	M8	23	30
	28																
	36																
	45																

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Erhöhter Zylinderkopf und -boden

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

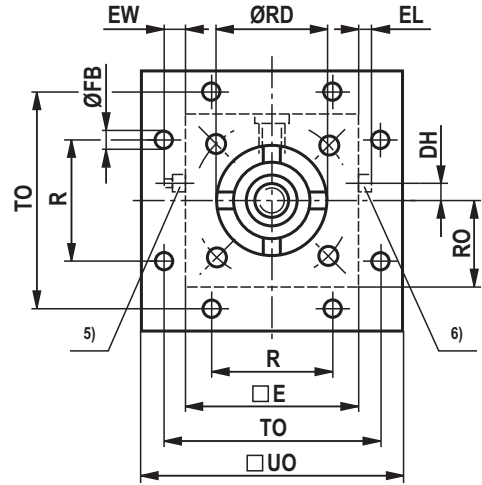
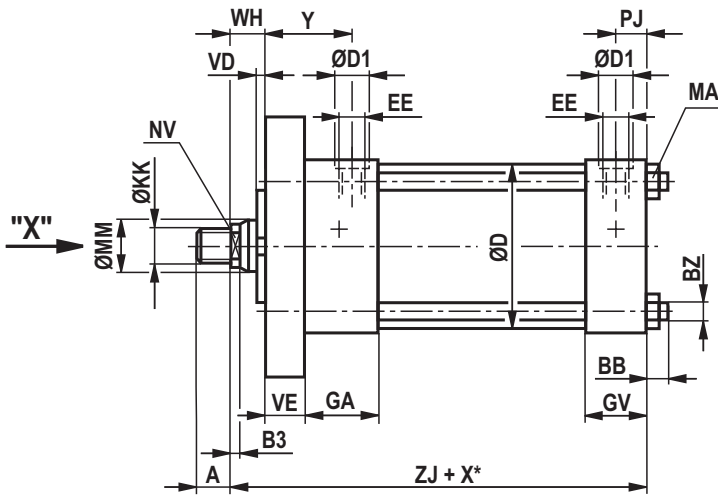
6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

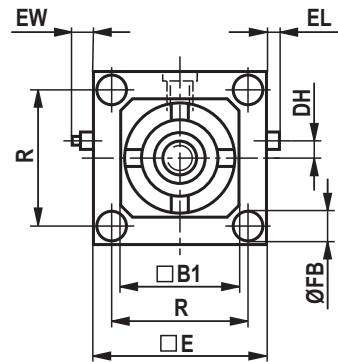
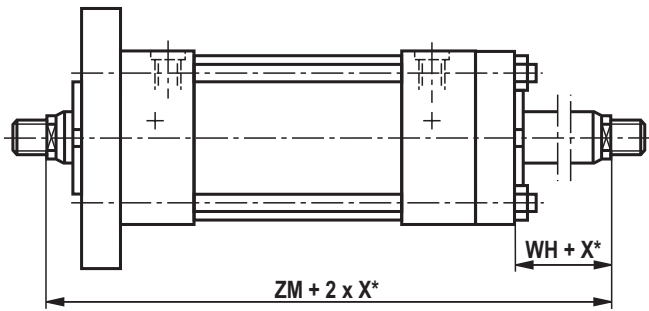
8) 6 nutzbare Befestigungsbohrungen: Bei erhöhtem Zylinderkopf. Bei Kolben-Ø 32 und 40 mm mit Leitungsanschluss 13 oder 14.

**Abmessungen:** Befestigungsart H  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



Ansicht "X" Nur für Kolben-Ø 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart H (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	RO	RH	DH	R				
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	149	202	47,5	-	15	70				
	45	60	41	12				32	13		156	216								
	56	70	46	15				35			159	222								
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	156	216	57	-	20	84,5				
	50	66,6	46	15				35	16		159	222								
	70	90	60					41			165	134								
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	16	135	165	228	70	-	30	104				
	56	70																		
	63	79,3															55	41	171	240
	90	108															75			
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	184	252	82,5	-	35	124				
	70	90															60			
	80	95,2															75			
	100	120															85			
200	90	108	75	15	19	51	40	38	13	215	187	255	108	-	55	192,5				
	100	120	85																	
	140	158	120																	

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	TO	□UO	ØFB	BB	BZ	□B1	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss																
		01	02	01	02													
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	95	11	42	14,5	119	140	11	10	M10	-	46	30
	45																	
	56																	
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	114	8	42	14,5	138	160	11	12	M12	-	80	45
	50																	
	70																	
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	140	8	42	14,5	168	195	14	13	M14	-	125	55
	56																	
	63																	
	90																	
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	165	12	48	18	193,5	220	14	15	M16	-	195	75
	70																	
	80																	
	100																	
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	14	216	10	48	18	192,5	-	17,5	15	M16	140	195	115
	100															178		
	140																	

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

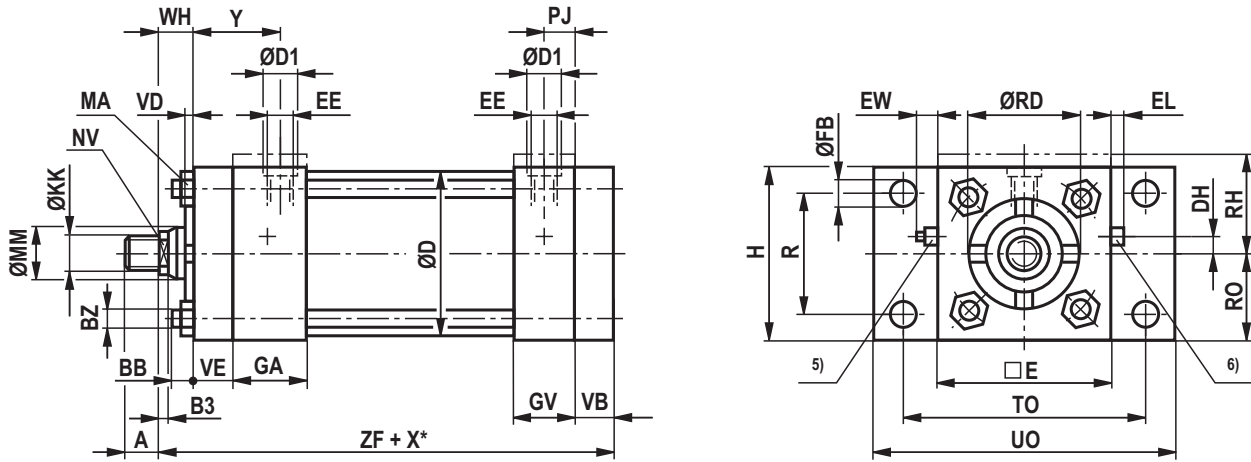
5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

### Abmessungen: Befestigungsart D (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart D (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	VB	ZF	RO	RH	DH	H	R	
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	10	124	19	24 <sup>1)</sup>	5	38	27,5	
	16	28,5	13					16	6			125						
32	18	32	14	8	10	38	26	16	6	38	10	125	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	7	45	32	
	22	34	19					25	13			134						
	25	38	22					25	13			136						
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	9	127	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	8	51	36,5	
	18	32	14					25	13			136						
	25	38	22					25	13			143						
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	9	136	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	10	63	46,5	
	25		22					32	16			140						
	36	50	30					10	32			16						147
63	25	28	22	8	10	38	26	25	13	69	10	140	38	51 <sup>3)</sup>	15	76	55,5	
	28	42	24					32	16			147						
	36	50,7	30					10	38			19						153
	45	60	41					12	38			19						153

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	TO	UO	ØFB	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss														
		01	02	01	02											
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	38	7	33	11	51	63	6,5	6	M5	5,5
	16															
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	45	7	33	11	63	80	8,5	6	M5	5,5
	22															
	25															
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	51	4	33	11	70	85	8,5	6	M5	5,5
	18															
	25															
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	63	4	33	11	85,5	105	9,5	8	M8	23
	25															
	36															
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	76	1	33	11	98,5	115	9,5	8	M8	23
	28															
	36															
	45															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Erhöhter Zylinderkopf und -boden

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

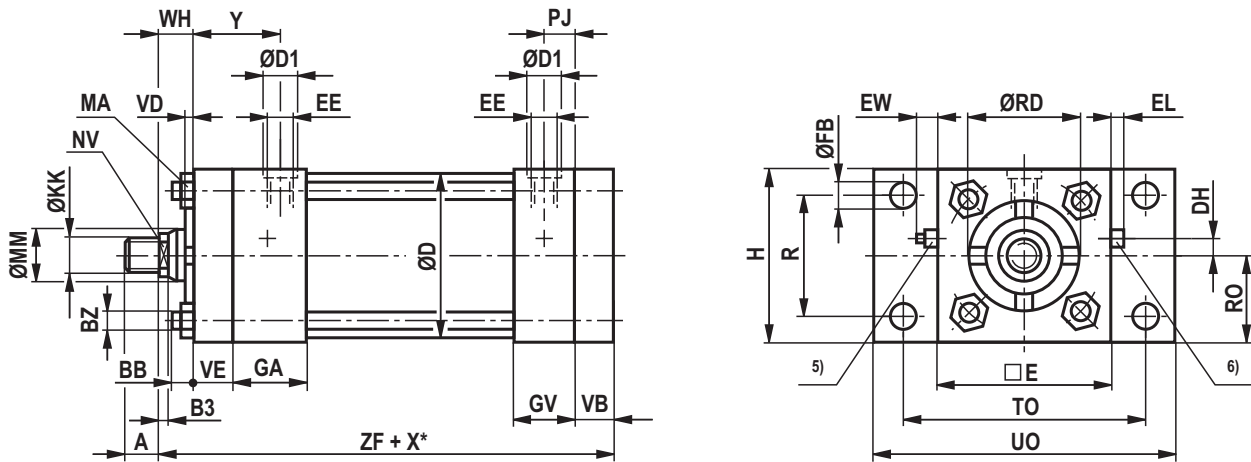
5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung



### Abmessungen: Befestigungsart D (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart D (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	VB	ZF	RO	DH	H	R	
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	16	165	47,5	15	95	70	
	45	60	41	12				32	13			172					
	56	70	46	15				35	175								
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	16	172	57	20	114	84,5	
	50	66,6	46	15				35	16			175					
	70	90	60	41				181									
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	16	181	70	30	140	104	
	56	70						41	16			187					
	63	79,3	55					35	13			181					
	90	108	75					41	16			187					
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	19	203	82,5	35	165	124	
	70	90															60
	80	95,2															75
	100	120															85
200	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	TO	UO	ØFB	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss														
		01	02	01	02											
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	95	11	42	14,5	119	140	11	10	M10	46
	45															
	56															
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	114	8	42	14,5	138	160	11	12	M12	80
	50															
	70															
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	140	8	42	14,5	168	195	14	13	M14	125
	56															
	63															
	90															
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	165	12	48	18	193,5	220	14	15	M16	195
	70															
	80															
	100															
200	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

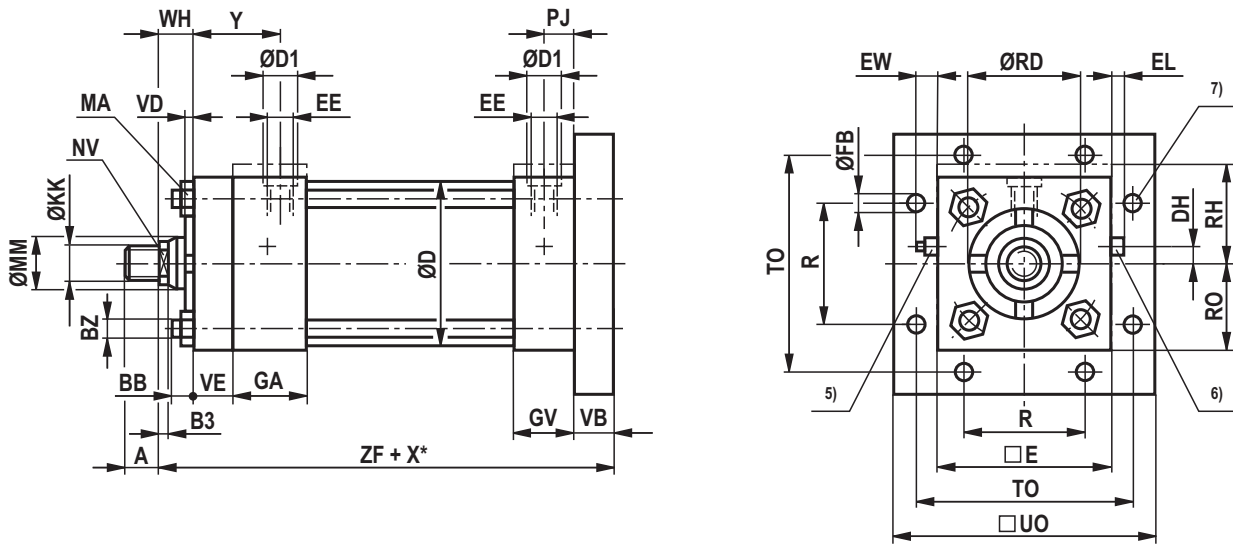
4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

### Abmessungen: Befestigungsart K (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart K (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	VB	ZF	RO	RH	DH	R
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	10	124	19	24 <sup>1)</sup>	5	27,5
	16	28,5	13													
32	18	32	14	5,5	10	38	26	16	6	38	10	125	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	7	32
	22	34	19													
	25	38	22													
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	9	127	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	8	36,5
	18	32	14													
	25	38	22													
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	9	136	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	10	46,5
	25		22													
	36	50	30	10												
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	10	140	38	51 <sup>3)</sup>	15	55,5
	28	42	24													
	36	50,7	30	10				32	16							
	45	60	41	12								38				

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	TO	□UO	ØFB	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss														
		01	02	01	02											
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	38	7	33	11	51	63	6,5	6	M5	5,5
	16															
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	45	7	33	11	63	80	8,5	6	M5	5,5
	22															
	25															
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	51	4	33	11	70	85	8,5	6	M5	5,5
	18															
	25															
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	63	4	33	11	85,5	105	9,5	8	M8	23
	25															
	36															
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	76	1	33	11	98,5	115	9,5	8	M8	23
	28															
	36															
	45															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Erhöhter Zylinderkopf und -boden

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18  
mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45  
mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

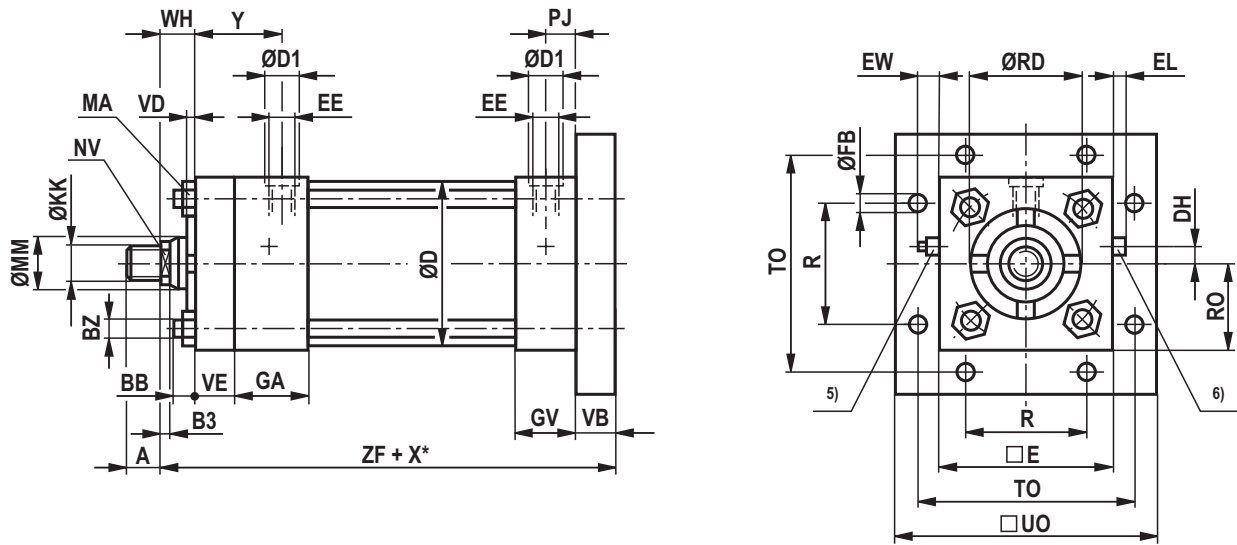
5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

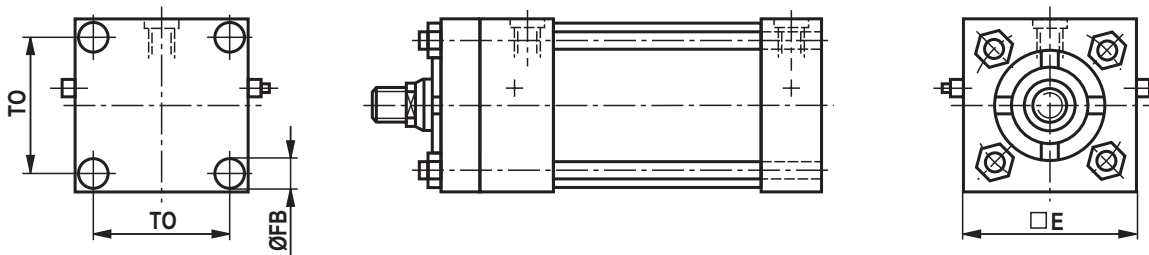
7) 6 nutzbare Befestigungsbohrungen bei erhöhtem Zylinderboden

### Abmessungen: Befestigungsart K (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



Nur für Kolben-Ø 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

**Abmessungen:** Befestigungsart K  
(Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	VB	ZF	RO	DH	R	
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	16	165	47,5	15	70	
	45	60	41	12				32	13			172				
	56	70	46	15				35	175							
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	16	172	57	20	84,5	
	50	66,6	46	15				35	16			175				
	70	90	60	41				16	181							
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	16	181	70	30	104	
	56	70						41	16			187				
	63	79,3	55					35	13			181				
	90	108	75					41	16			187				
150	63	79,3	15	19	51	40	38	13	160	19	203	82,5	35	124	-	
	70	90														60
	80	95,2														75
	100	120														85
200	90	108	15	19	51	40	38	13	215	-	187	108	55	-	-	
	100	120														85
	140	158														120

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	TO	□UO	ØFB	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss														
		01	02	01	02											
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	95	11	42	14,5	119	140	11	10	M10	46
	45															
	56															
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	114	8	42	14,5	138	160	11	12	M12	80
	50															
	70															
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	140	8	42	14,5	168	195	14	13	M14	125
	56															
	63															
	90															
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	165	12	48	18	193,5	220	14	15	M16	195
	70															
	80															
	100															
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	14	216	10	48	18	192,5	-	17,5	15	M16	195
	100															
	140															

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

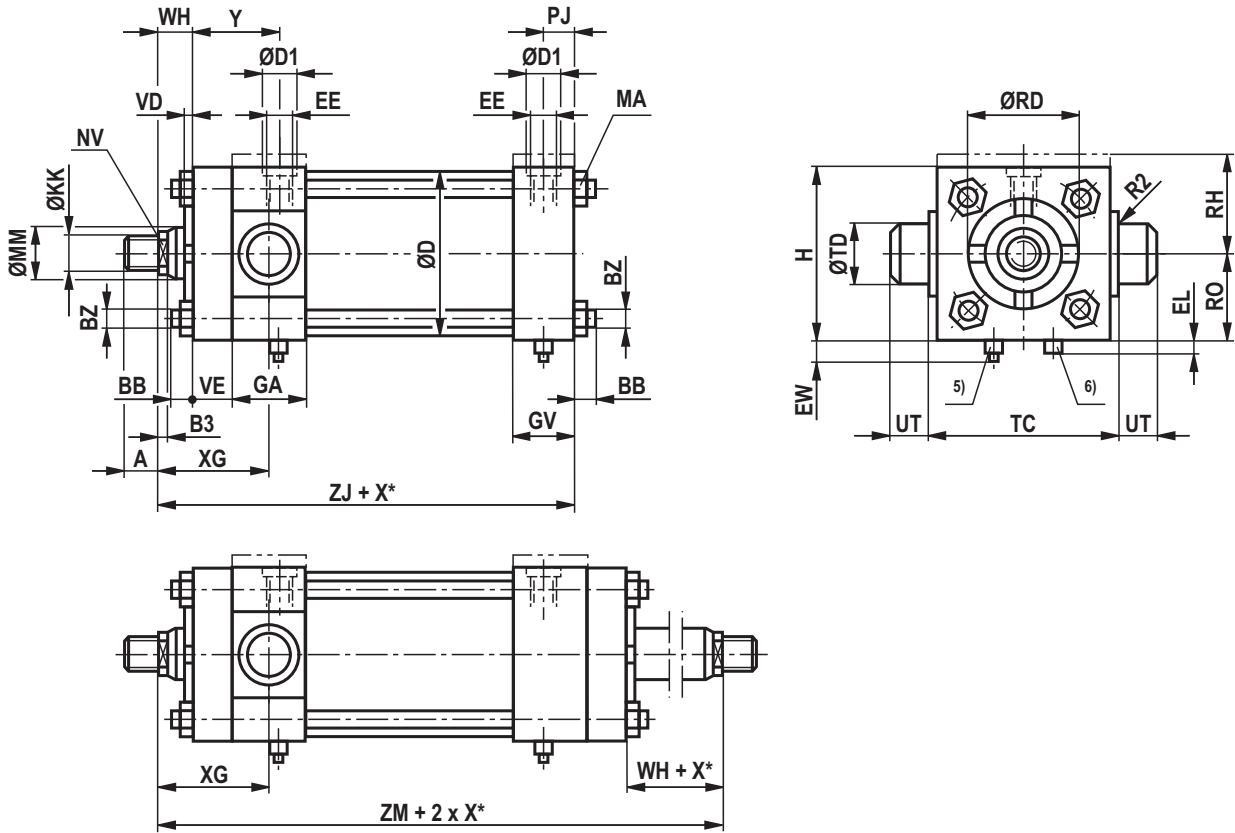
4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

### Abmessungen: Befestigungsart R (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	-	-	-	-	-	-
	16		-	-	-	-	-
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5		28	
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5		28	
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2		41	
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36		M33x2	M39x2		51	
	45		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart R (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	XG	ZJ	ZM	RO	RH	H	ØTD -0,03	
25	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32	18	32	14	5,5	10	38	26	16	6	38	44,5	115	153	23	35,5 <sup>1)</sup>	46 +1,3	25,4	
	22	34	19	8				25	13		53,5	124	171					
	25	38	22	8				25	13		53,5	124	171					
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	44,5	118	156	26,5	38,5 <sup>2)</sup>	53 +1,4	25,4	
	18	32	14					8	25		13	53,5	127					174
	25	38	22					8	25		13	53,5	127					174
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	53,5	127	174	32	44,5 <sup>2)</sup>	64 +1,4	25,4	
	25		22					8	32		16	60,5	134					188
	36	50	30					10	32		16	60,5	134					188
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	53,5	130	177	38	51 <sup>2)</sup>	76 +1,4	25,4	
	28	42	24					8	25		13	53,5	130					177
	36	50,7	30					10	32		16	60,5	137					191
	45	60	41					12	38		19	66,5	143					203

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>3)</sup>		EW max.	EL max.	Y	PJ	UT	TC -0,3	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>4)</sup> min.
		Leitungsanschluss													
		01	02	01	02										
25	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	7	33	11	25	45	6	M5	5,5	25
	22														
	25														
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	4	33	11	25	51	6	M5	5,5	25
	18														
	25														
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	4	33	11	25	63,5	8	M8	23	30
	25														
	36														
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	1	33	11	25	76	8	M8	23	30
	28														
	36														
	45														

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

<sup>2)</sup> Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

<sup>3)</sup> ØD1 max. 0,5 mm tief

<sup>4)</sup> nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

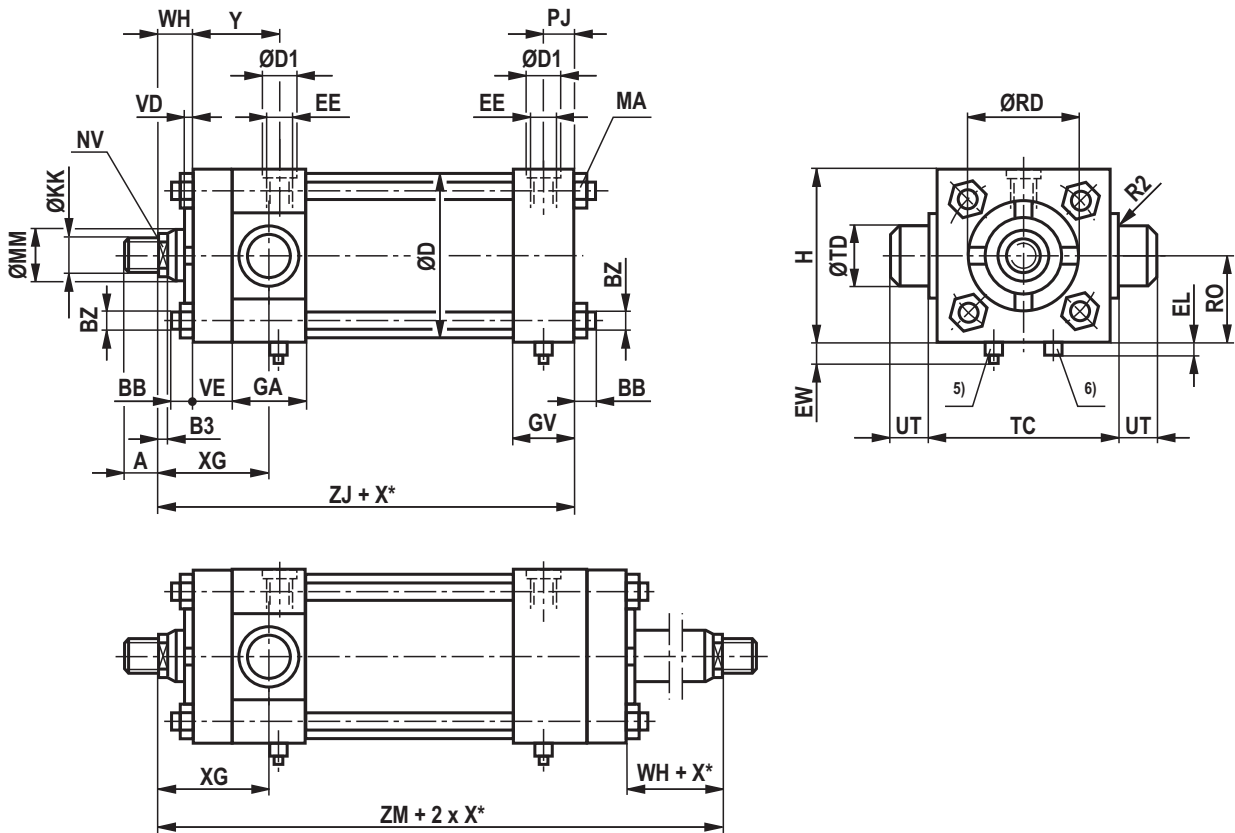
<sup>5)</sup> Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

<sup>6)</sup> Rückschlagventil und Entlüftung



**Abmessungen:** Befestigungsart R  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart R (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	XG	ZJ	ZM	RO	H	ØTD -0,03
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	63,5	149	202	47,5	95 +1,5	25,4
	45	60	41	12				32	13		70,5	156	216			
	56	70	46	15				35			73,5	159	222			
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	70	156	216	57	114 +1,5	25,4
	50	66,6	46	15				35			73	159	222			
	70	90	60					41	16		79	165	234			
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	73	165	228	70	140 +1,6	25,4
	56	70														
	63	79,3	55					41	16		79	171	240			
	90	108	75													
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	82,5	184	252	82,5	165 +1,6	34,92
	70	90	60													
	80	95,2	75													
	100	120	85													
200	90	108	75	15	19	51	40	38	13	215	82,5	187	255	108	216 +1,8	34,92
	100	120	85													
	140	158	120													

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>3)</sup>		EW max.	EL max.	Y	PJ	UT	TC -0,3	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>4)</sup> min.
		Leitungsanschluss													
		01	02	01	02										
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	11	42	14,5	25	95	10	M10	46	30
	45														
	56														
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	8	42	14,5	25	114	12	M12	80	45
	50														
	70														
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	8	42	14,5	25	140	13	M14	125	55
	56														
	63														
	90														
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	12	48	18	35	165	15	M16	195	75
	70														
	80														
	100														
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	14	10	48	18	35	216	15	M16	195	115
	100														
	140														

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>3)</sup> ØD1 max. 0,5 mm tief

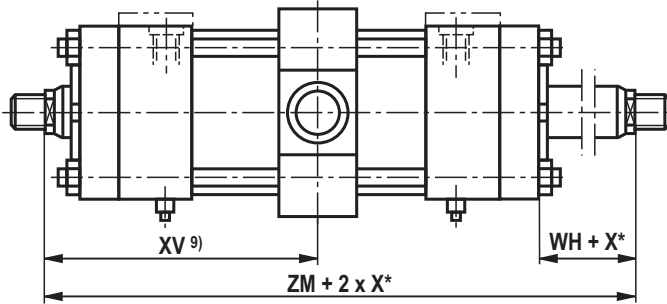
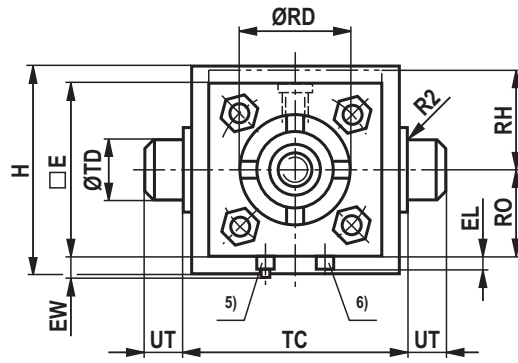
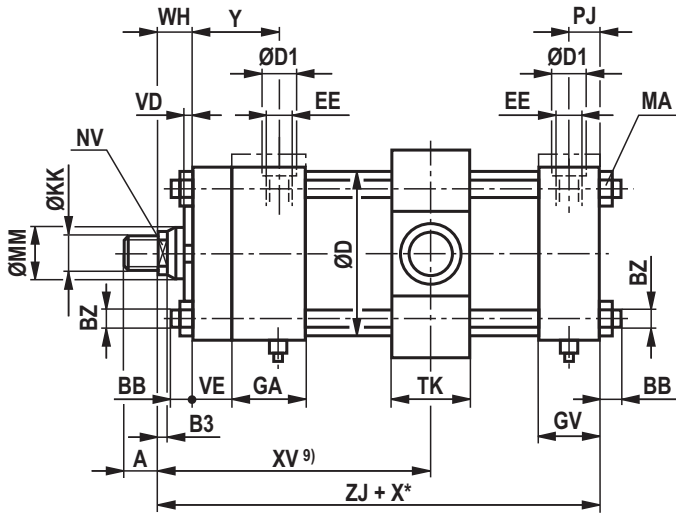
<sup>4)</sup> nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

<sup>5)</sup> Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

<sup>6)</sup> Rückschlagventil und Entlüftung

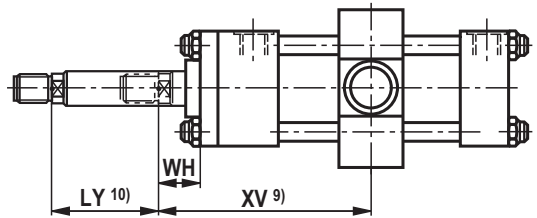
**Abmessungen:** Befestigungsart E  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



**Hinweis!**

Maße für Hydrozylinder mit Kolbenstangenverlängerung "LY" bei eingefahrenem Zustand:



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45		M33x2	M39x2		51	

## Abmessungen: Befestigungsart E (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	XV <sup>9)</sup> min.	XV <sup>9)</sup> max.	ZJ	ZM	TK	RO	RH	H	
25 <sup>5)</sup>	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	44,5	–	114	152	–	19	24 <sup>1)</sup>	–	
	16	28,5	13					16	6		80	73+X*	115	153					
32	18	32	14	8	10	38	26	16	6	38	89	82+X*	124	171	32	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	–	
	22	34	19					25	13		89	82+X*	124	171					
	25	38	22					25	13		89	82+X*	124	171					
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	80	76+X*	118	156	32	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	65 +1,4	
	18	32	14					25	13		89	85+X*	127	174					
	25	38	22					25	13		89	85+X*	127	174					
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	92	82+X*	127	174	38	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	75 +1,4	
	25		22					25	13		92	82+X*	127	174					
	36	50	30					10	32		16	99	89+X*	134					188
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	92	85+X*	130	177	38	38	51 <sup>3)</sup>	90 +1,5	
	28	42	24					25	13		92	85+X*	130	177					
	36	50,7	30					10	32		16	99	92+X*	137					191
	45	60	41					12	38		19	105	98+X*	143					203

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	ØTD –0,03	UT	TC –0,3	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* min. 7)	X* min. 8)
		Leitungsanschluss																
		01	02	01	02													
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	38	7	33	11	19,05	19	38	6	M5	5,5	–	25
	16																	
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	45	7	33	11	25,4	25	50	6	M5	5,5	10	25
	22																	
	25																	
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	51	4	33	11	25,4	25	63,5	6	M5	5,5	10	25
	18																	
	25																	
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	63	4	33	11	25,4	25	76	8	M8	23	10	30
	25																	
	36																	
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	76	1	33	11	25,4	25	89	8	M8	23	10	30
	28																	
	36																	
	45																	

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Erhöhter Zylinderkopf und -boden

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) außer bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

8) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

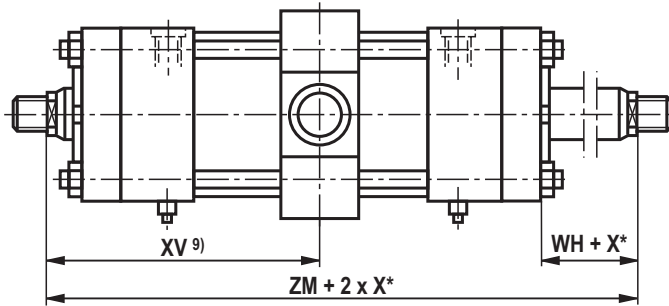
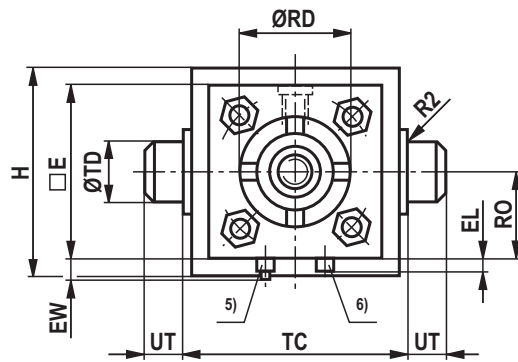
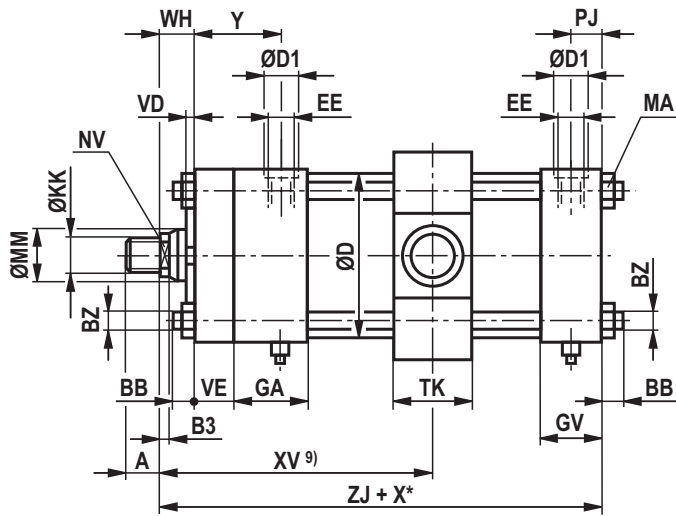
9) Lage Schwenkzapfen frei wählbar.

Maß "XV" bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben. Bei Kolben-Ø 25 sind die Schwenkzapfen am Zylinderkopf

10) Kolbenstangenverlängerung „LY“ immer in der Bestellung im Klartext angeben.

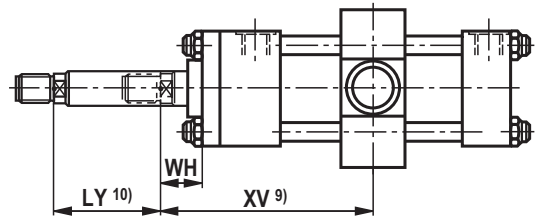
### Abmessungen: Befestigungsart E (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



#### Hinweis!

Maße für Hydrozylinder mit Kolbenstangenverlängerung "LY" bei eingefahrenem Zustand:



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart E (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	XV <sup>9)</sup> min.	XV <sup>9)</sup> max.	ZJ	ZM	TK	RO	H
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	111	91+X*	149	202	50	47,5	115 +1,5
	45	60	41	12				32	13		118	98+X*	156	216			
	56	70	46	15				35	121		101+X*	159	222				
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	118	98+X*	156	216	50	57	135 +1,6
	50	66,6	46	15				35	121		101+X*	159	222				
	70	90	60	41				16	127		107+X*	165	234				
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	121	107+X*	165	228	50	70	160 +1,6
	56	70						35	13		121	107+X*	165	228			
	63	79,3	55					41	16		127	113+X*	171	240			
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	140	112+X*	184	252	64	82,5	195 +1,8
	70	90	60														
	80	95,2	75														
200	90	108	75	15	19	51	40	38	13	215	140	115+X*	187	255	64	108	250 +1,8
	100	120	85														
	140	158	120														

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	ØTD -0,03	UT	TC -0,3	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* min. 7)	X* min. 8)
		Leitungsanschluss																
		01	02	01	02													
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	95	11	42	15	25,4	25	114	10	M10	46	20	30
	45																	
	56																	
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	114	8	42	15	25,4	25	133	12	M12	80	20	45
	50																	
	70																	
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	140	8	42	15	25,4	25	159	13	M14	125	20	55
	56																	
	63																	
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	165	12	48	18	34,92	35	194	15	M16	195	30	75
	70																	
	80																	
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	14	216	10	48	18	34,92	35	248	15	M16	195	30	115
	100																	
	140																	

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) außer bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

8) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

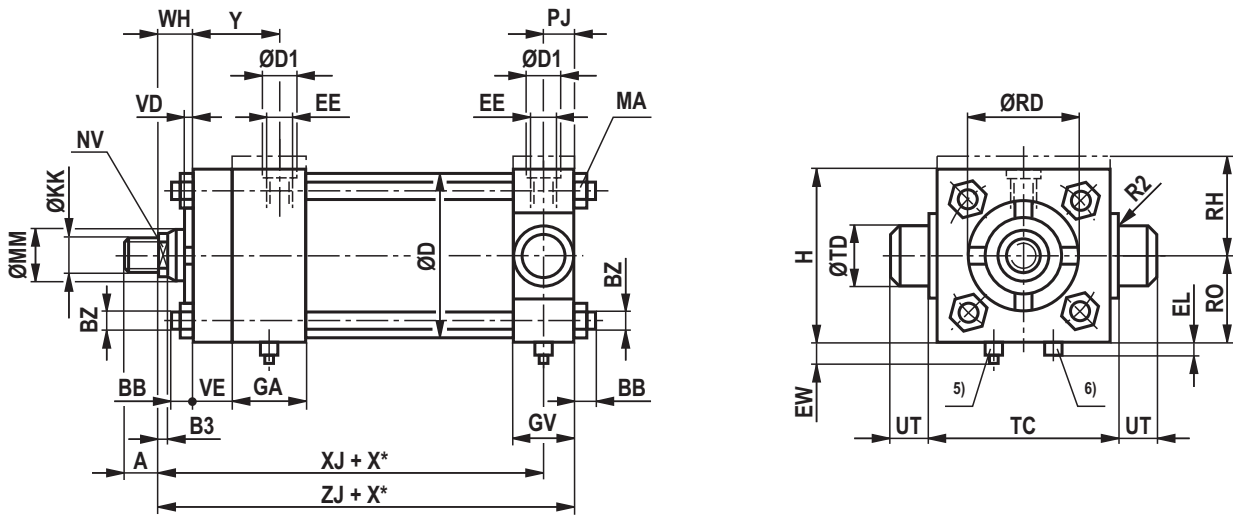
9) Lage Schwenkzapfen frei wählbar.

Maß "XV" bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben. Bei Kolben-Ø 25 sind die Schwenkzapfen am Zylinderkopf

10) Kolbenstangenverlängerung „LY“ immer in der Bestellung im Klartext angeben.

### Abmessungen: Befestigungsart S (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart S (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	XJ	ZJ	RO	RH	H
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	101,5	114	19	24 <sup>1)</sup>	43 +1,3
	16	28,5	13												
32	18	32	14	8	10	38	26	16	6	38	102	115	23	35,5 <sup>2)</sup>	46
	22	34	19								111	124			
	25	38	22												
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	105	118	26,5	38,5 <sup>3)</sup>	53 +1,4
	18	32	14								114	127			
	25	38	22					8							
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	114	127	32	44,5 <sup>3)</sup>	64 +1,4
	25		22								121	134			
	36	50	30					10							
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	117	130	38	51 <sup>3)</sup>	76 +1,4
	28	42	24								124	137			
	36	50,7	30					10	130						
	45	60	41					12							

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	EL max.	Y	PJ	ØTD -0,03	UT	TC -0,3	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss													
		01	02	01	02										
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	7	33	11	19,05	19	38	6	M5	5,5
	16														
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	7	33	11	25,4	25	45	6	M5	5,5
	22														
	25														
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	4	33	11	25,4	25	51	6	M5	5,5
	18														
	25														
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	4	33	11	25,4	25	63,5	8	M8	23
	25														
	36														
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	1	33	11	25,4	25	76	8	M8	23
	28														
	36														
	45														

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Erhöhter Zylinderkopf und -boden

<sup>2)</sup> Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

<sup>3)</sup> Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

<sup>4)</sup> ØD1 max. 0,5 mm tief

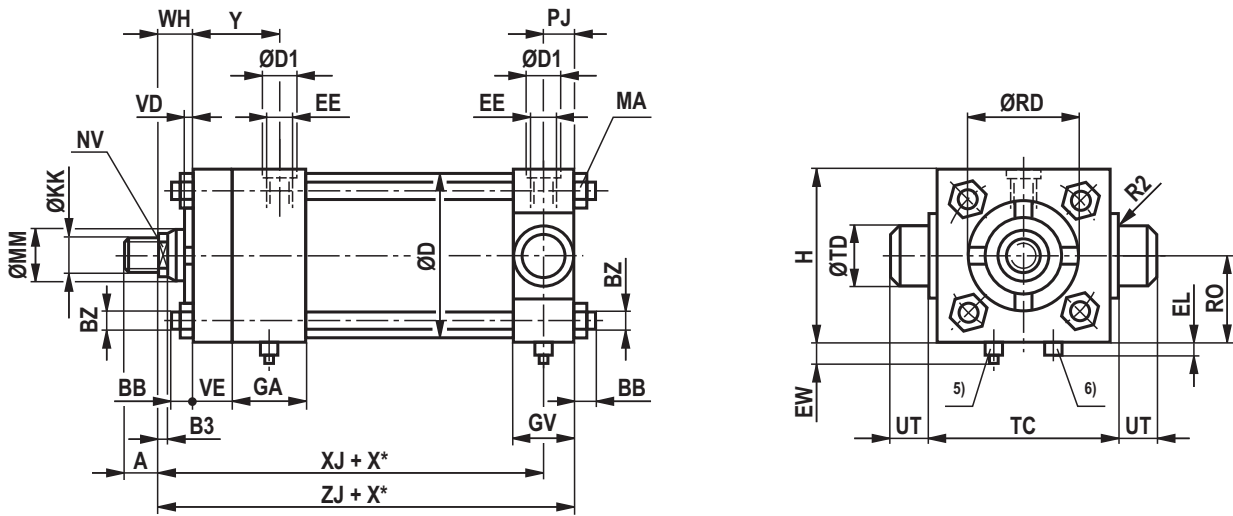
<sup>5)</sup> Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

<sup>6)</sup> Rückschlagventil und Entlüftung



### Abmessungen: Befestigungsart S (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart S (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	XJ	ZJ	RO	H							
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	133	149	47,5	95 +1,5							
	45	60	41	12				32	13		140	156									
	56	70	46	15				35	143		159										
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	140	156	57	114 +1,5							
	50	66,6	46	15				35	16		143	159									
	70	90	60					41	16		149	165									
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	149,5	165	70	140 +1,6							
	56	70						41	16		155,5	171									
	63	79,3	55					15	19		51	40			38	13	160	165	184	82,5	165 +1,6
	90	108	75																		
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	165	184	82,5	165 +1,6							
	70	90	60																		
	80	95,2	75																		
	100	120	85																		
200	90	108	75	15	19	51	40	38	13	215	168	187	108	216 +1,8							
	100	120	85																		
	140	158	120																		

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	EL max.	Y	PJ	ØTD -0,03	UT	TC -0,3	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss													
		01	02	01	02										
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	11	42	14,5	25,4	25	95	10	M10	46
	45														
	56														
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	8	42	14,5	25,4	25	114	12	M12	80
	50														
	70														
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	8	42	14,5	25,4	25	140	13	M14	125
	56														
	63														
	90														
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	12	48	18	34,92	35	165	15	M16	195
	70														
	80														
	100														
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	14	10	48	18	34,92	35	216	15	M16	195
	100														
	140														

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

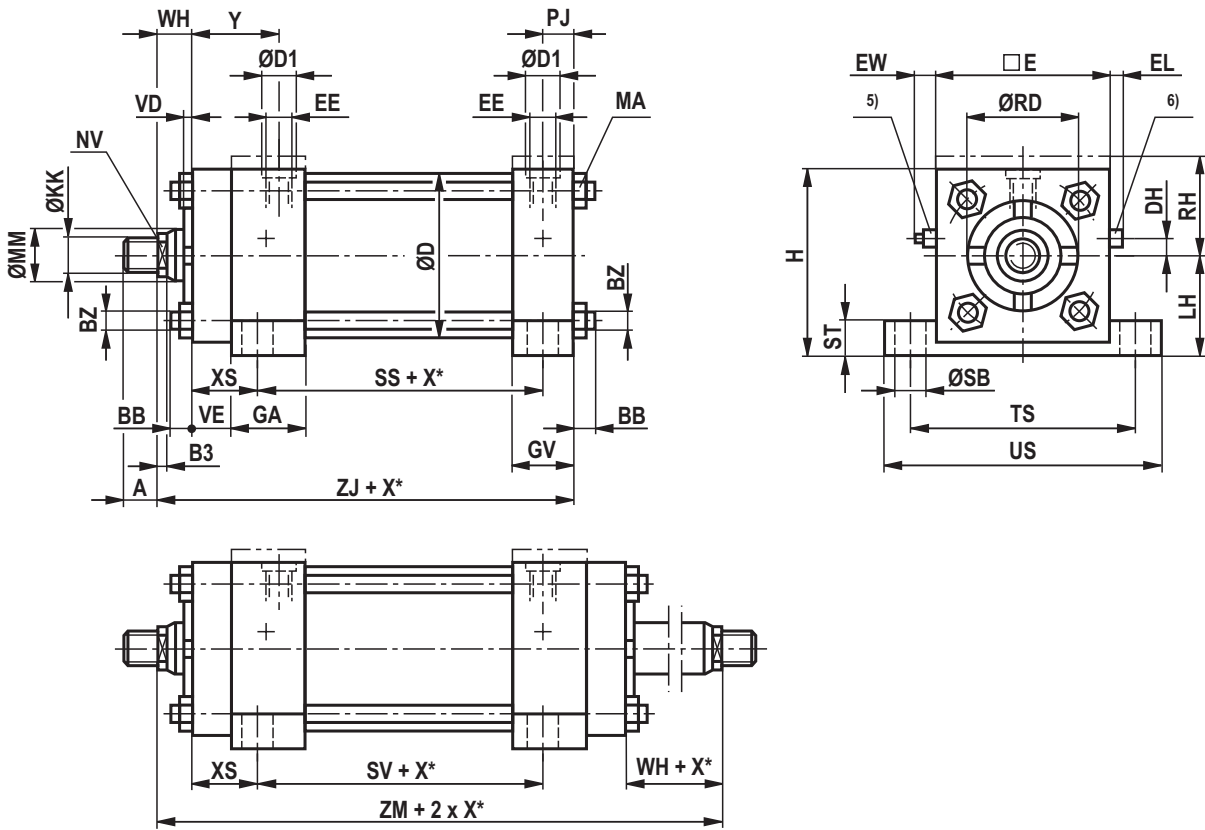
4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

**Abmessungen:** Befestigungsart F  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart F (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	XS	SS	SV	LH h10	RH	H	DH
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	114	152	17,5	73	85	19	24 <sup>1)</sup>	43	5
	16	28,5	13					6	115		153	46 <sub>+1,3</sub>							
32	18	32	14	8	10	38	26	16	6	38	115	153	19	70	83	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	46	7
	22	34	19					13	124		171	46 <sub>+1,3</sub>							
	25	38	22					13	171		171	46 <sub>+1,3</sub>							
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	118	156	19	73	86	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	51	8
	18	32	14					6	118		156	51 <sub>+1,4</sub>							
	25	38	22					13	127		174	51 <sub>+1,4</sub>							
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	127	174	19	73	86	31,7	44,5 <sup>3)</sup>	64	10
	25		22					13	127		174	64 <sub>+1,4</sub>							
	36	50	30					10	16		134	188						64 <sub>+1,4</sub>	
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	130	177	19	76	89	38	51 <sup>3)</sup>	76	15
	28	42	24					13	130		177	76 <sub>+1,4</sub>							
	36	50,7	30					10	137		191	76 <sub>+1,4</sub>							
	45	60	41					12	143		203	76 <sub>+1,4</sub>							

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		Y	PJ	ST	ØSB	TS	US	EW max.	□E	EL max.	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss																
		01	02	01	02													
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	7,5	7	54	70	12	38	7	6	M5	5,5	25
	16										70 <sub>+1,4</sub>							
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	12	11	64	85	12	45	7	6	M5	5,5	25
	22										85 <sub>+1,5</sub>							
	25										85 <sub>+1,5</sub>							
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	12	11	70	91	9	51	4	6	M5	5,5	25
	18										91 <sub>+1,5</sub>							
	25										91 <sub>+1,5</sub>							
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	11	11	82,5	104	9	63	4	8	M8	23	30
	25										104 <sub>+1,5</sub>							
	36										104 <sub>+1,5</sub>							
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	11	11	95,5	116	6	76	1	8	M8	23	30
	28										116 <sub>+1,5</sub>							
	36										116 <sub>+1,5</sub>							
	45										116 <sub>+1,5</sub>							

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Erhöhter Zylinderkopf und -boden

<sup>2)</sup> Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

<sup>3)</sup> Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

<sup>4)</sup> ØD1 max. 0,5 mm tief

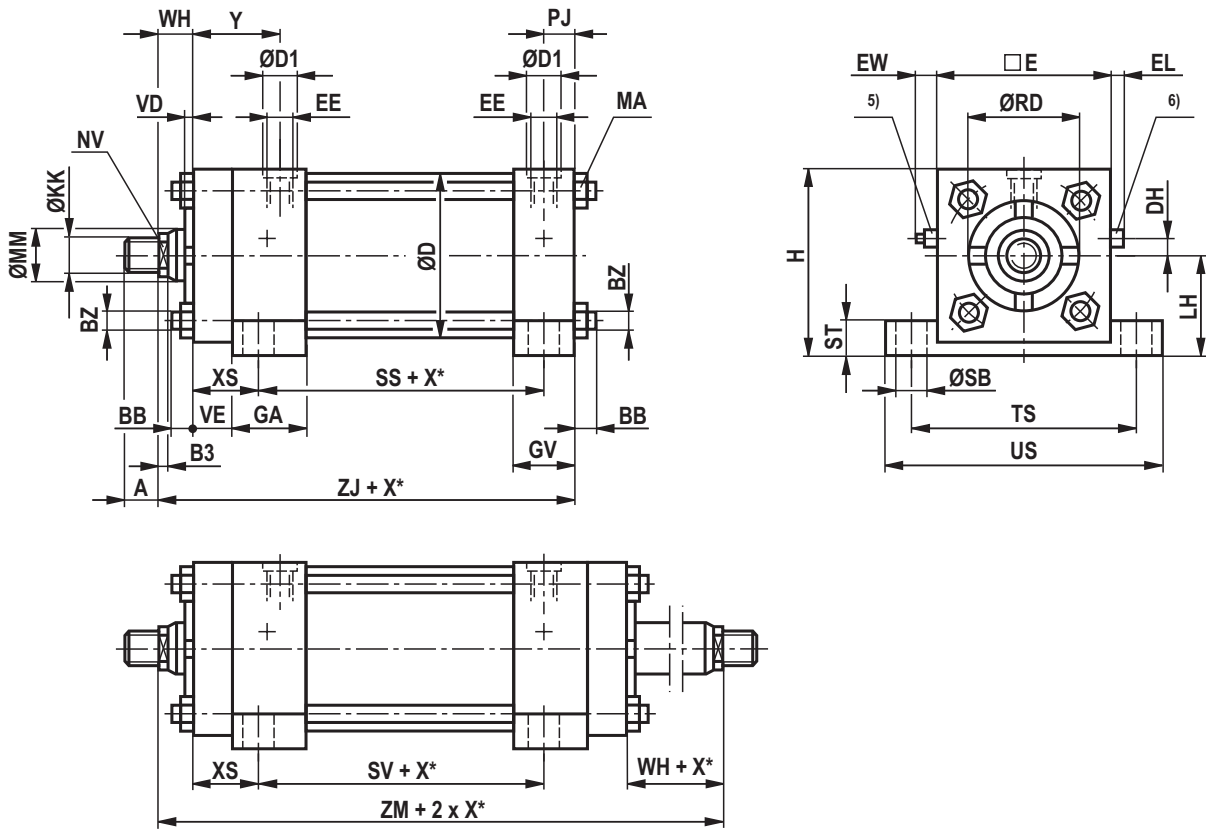
<sup>5)</sup> Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

<sup>6)</sup> Rückschlagventil und Entlüftung

<sup>7)</sup> nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

**Abmessungen:** Befestigungsart F  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart F (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	XS	SS	SV	LH h10	H	DH	
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	149	202	28,5	82,5	95	47,5	95 +1,5	15	
	45	60	41	12				32	13		156	216							
	56	70	46	15				35			159	222							
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	156	216	28,5	82,5	95	57,1	114 +1,5	15	
	50	66,6	46	15				35	16		159	222							
	70	90	60					41			165	234							
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	165	228	33,5	79,5	91	69,8	140 +1,6	30	
	56	70																	
	63	79,3	55					41	16		171	240							
	90	108	75																
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	184	252	36,5	92	103	82,5	165 +1,6	35	
	70	90																	60
	80	95,2																	75
	100	120																	85
200	90	108	75	15	19	51	40	38	13	215	187	255	36,5	95	106	108	216 +1,8	55	
	100	120																	85
	140	158																	120

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		Y	PJ	ST	ØSB	TS	US	EW max.	□E	EL max.	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss																
		01	02	01	02													
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	19	14	120,5	145 +1,6	12	95	11	10	M10	46	30
	45																	
	56																	
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	19	14	139,5	164 +1,6	9	114	8	12	M12	80	45
	50																	
	70																	
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	24	23	174,5	210 +1,8	9	140	8	13	M14	125	55
	56																	
	63																	
	90																	
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	48	18	24	23	200	235 +1,8	16	165	12	15	M16	195	75
	70																	
	80																	
	100																	
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	48	18	24	23	251	286 +1,9	14	216	10	15	M16	195	115
	100																	
	140																	

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

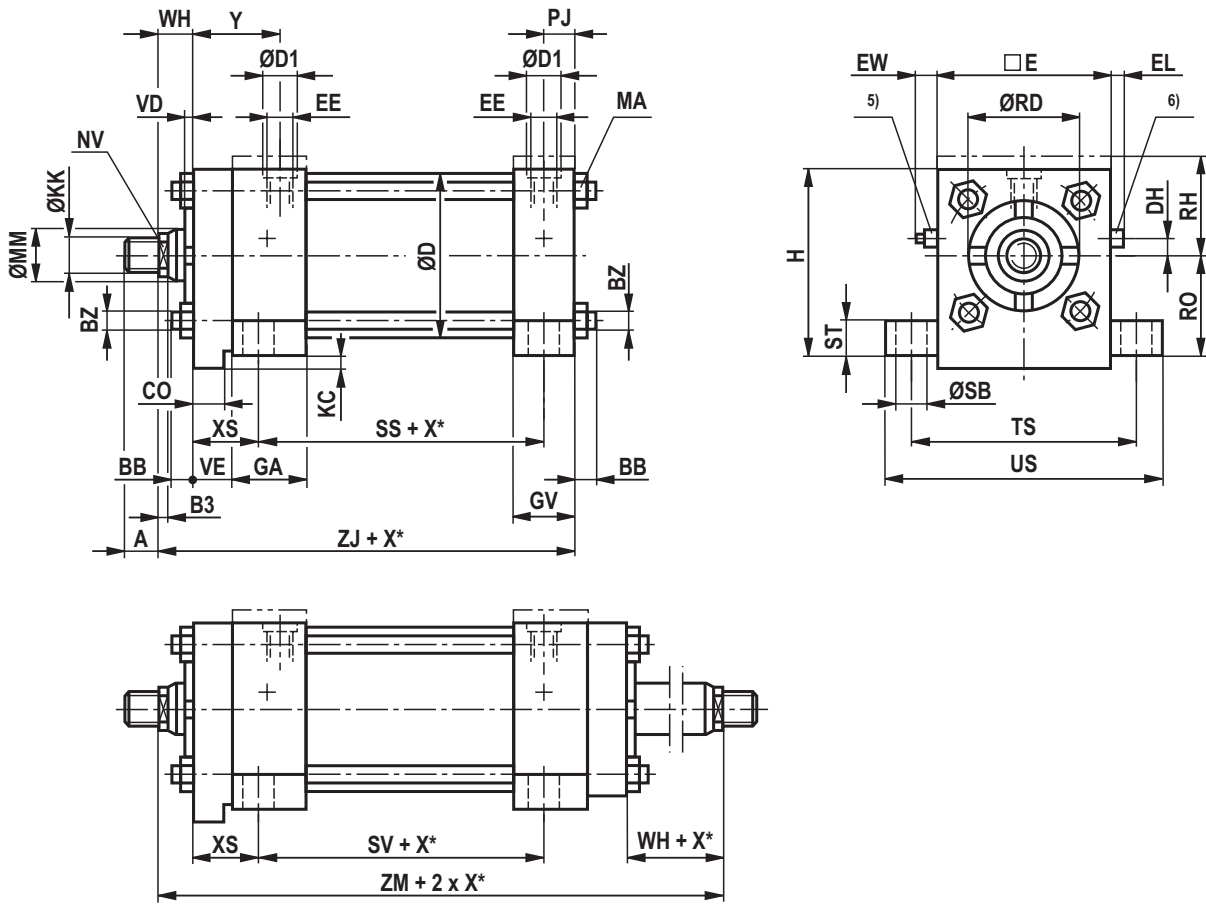
5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

**Abmessungen:** Befestigungsart L  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45						

### Abmessungen: Befestigungsart L (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	XS	SS	SV	CO -0,07	KC -0,2	RO h10	RH	H	DH	
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	114	152	17,5	73	85	8	5	19	24 <sup>1)</sup>	43 +1,3	5	
	16	28,5	13																			
32	18	32	14	5,5	10	38	26	16	6	38	115	153	19	70	83	8	5	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	46 +1,3	7	
	22	34	19	8				25	13		124	171										
	25	38	22					127	174													
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	118	156	19	73	86	8	5	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	51 +1,4	8	
	18	32	14																			25
	25	38	22					8	25		13	134										188
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	127	174	19	73	86	8	5	31,7	44,5 <sup>3)</sup>	64 +1,4	10	
	25		22																			32
	36	50	30					10	32		16	137										191
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	130	177	19	76	89	8	5	38	51 <sup>3)</sup>	76 +1,4	15	
	28	42	24																			32
	36	50,7	30					10	38		19	143										203
	45	60	41					12	38		19	143										203

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		Y	PJ	EW max.	□E	EL max.	ST	ØSB	TS	US	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leistungsanschluss																
		01	02	01	02													
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	12	38	7	7,5	7	54	70 +1,4	6	M5	5,5	25
	16																	
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	12	45	7	12	11	64	85 +1,5	6	M5	5,5	25
	22																	
	25																	
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	9	51	4	12	11	70	91 +1,5	6	M5	5,5	25
	18																	
	25																	
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	9	63	4	11	11	82,5	104 +1,5	8	M8	23	30
	25																	
	36																	
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	6	76	1	11	11	95,5	116 +1,5	8	M8	23	30
	28																	
	36																	
	45																	

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Erhöhter Zylinderkopf und -boden

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18  
mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45  
mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

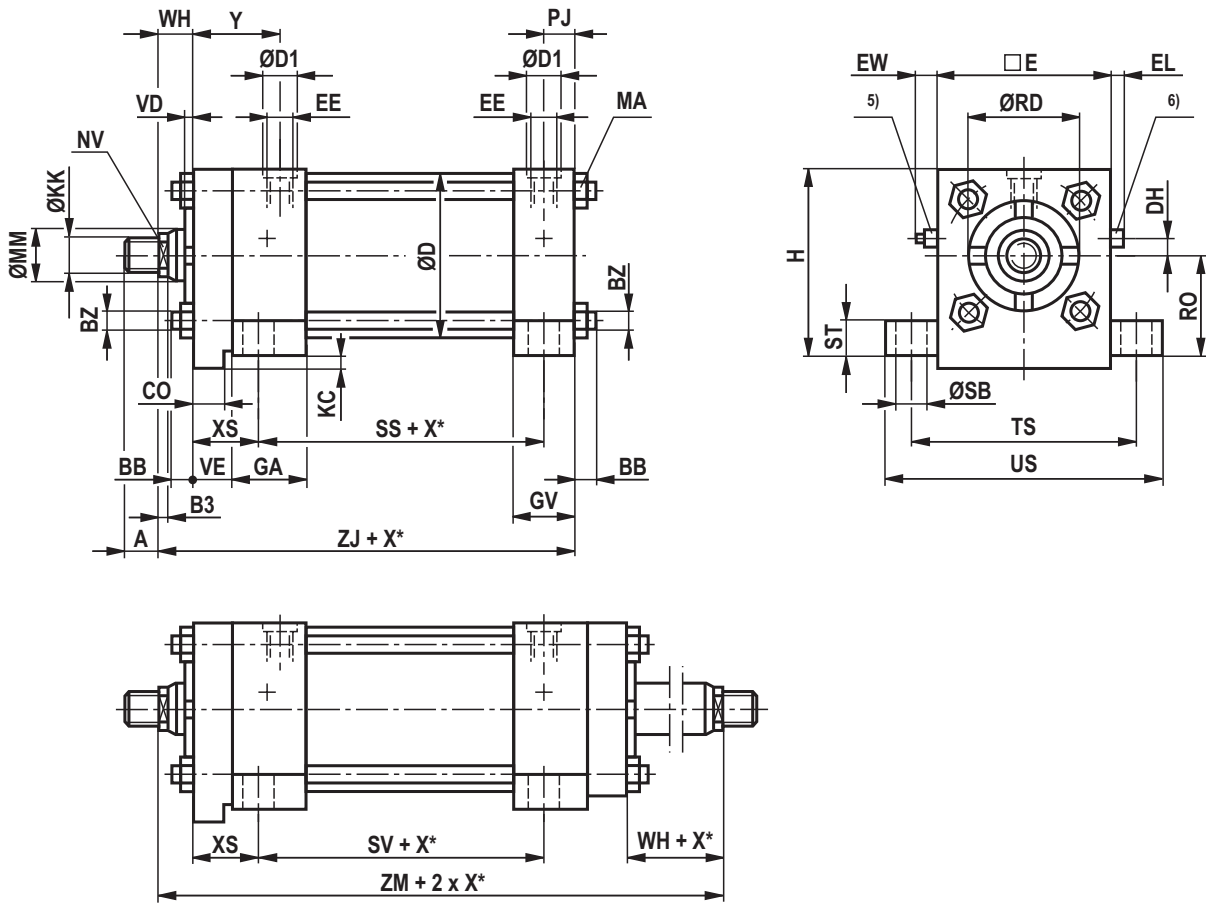
6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder



**Abmessungen:** Befestigungsart L  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	-	-	-	-	-	-
	100		-	-		-	
	140		-	-		-	

### Abmessungen: Befestigungsart L (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	XS	SS	SV	CO -0,07	KC -0,2	RO h10	H	DH			
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	149	202	28,5	82,5	95	14	8	47,5	95 +1,5	15			
	45	60	41	12				32	13		156	216											
	56	70	46	15				35			159	222											
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	156	216	28,5	82,5	95	14	8	57,1	114 +1,5	15			
	50	66,6	46	15				35	16		159	222											
	70	90	60					41			165	234											
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	165	228	33,5	79,5	91	14	8	69,8	140 +1,6	30			
	56	70																			41	16	171
	63	79,3						55															
	90	108						75															
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	184	252	36,5	92	103	18	9,5	82,5	165 +1,6	35			
	70	90																			60		
	80	95,2						75															
	100	120						85															
200	90																						
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	140																						

ØAL	ØMM	EE				ØD1 <sup>4)</sup>		Y	PJ	EW max.	□E	EL max.	ST	ØSB	TS	US	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss				01	02													
		01	02	01	02															
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	12	95	11	19	14	120,5	145 +1,6	10	M10	46	30		
	45																			
	56																			
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	9	114	8	19	14	139,5	164 +1,6	12	M12	80	45		
	50																			
	70																			
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	9	140	8	24	23	174,5	210 +1,8	13	M14	125	55		
	56																			
	63																			
	90																			
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	48	18	16	165	12	24	23	200	235 +1,8	15	M16	195	75		
	70																			
	80																			
	100																			
200	90																			
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	140																			

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

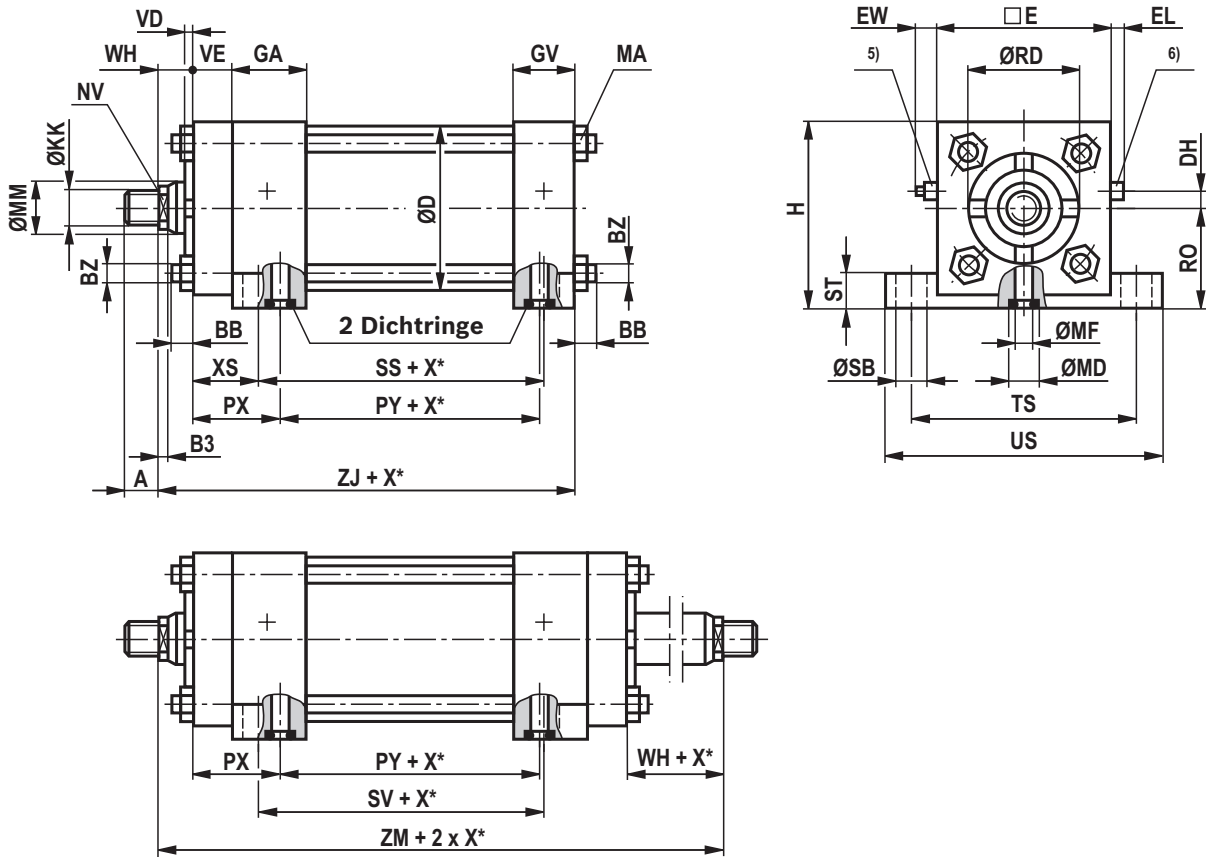
5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

**Abmessungen:** Befestigungsart M  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45						

### Abmessungen: Befestigungsart M (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	XS	SS	SV	PX	PY	RO h10				
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	114	152	17,5	73	85	33	54	19				
	16	28,5	13																			
32	18	32	14	8	10	38	26	16	6	38	115	153	19	70	83	33,5	54	22,5				
	22	34	19					25	13		124	171										
	25	38	22																			
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	118	156	19	73	86	35	54	25,5				
	18	32	14																25	13	127	174
	25	38	22																8			
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	127	174	19	73	86	35	54	31,7				
	25		22																			
	36	50	30																10			
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	130	177	19	76	89	35	57	38				
	28	42	24																			
	36	50,7	30																10			
	45	60	41																12			

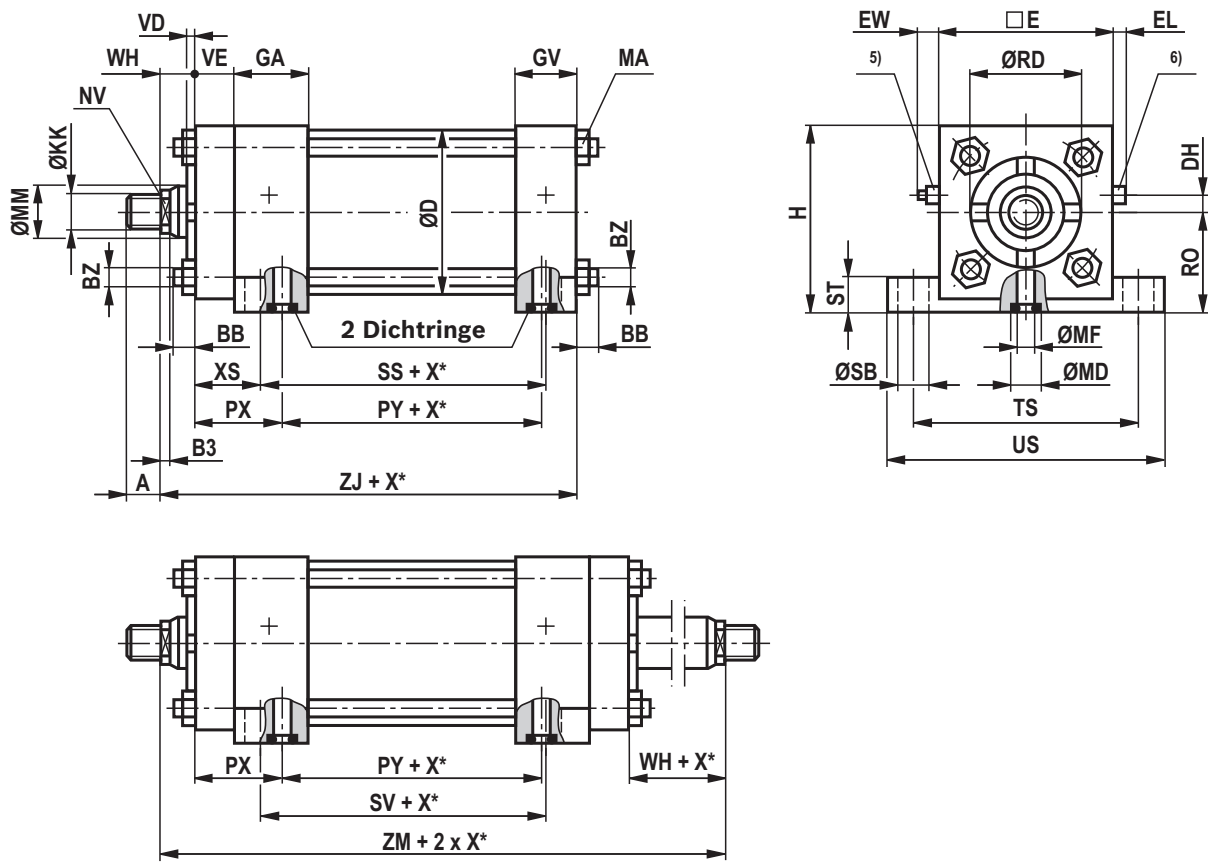
ØAL	ØMM	ST	ØSB	TS	US	EW max.	□E	EL max.	ØMF	ØMD	Dichtringe 2x	DH	H	BB	BZ	MA Nm	X* 1) min.
25	12	7,5	7	54	70 +1,4	12	38	7	10	17	13 x 2	5	43 +1,3	6	M5	5,5	25
	16																
32	18	12	11	64	85 +1,5	12	45	7	10	17	13 x 2	7	46 +1,3	6	M5	5,5	25
	22																
	25																
40	16	12	11	70	91 +1,5	9	51	4	12	20	16 x 2	8	51 +1,4	6	M5	5,5	25
	18																
	25																
50	22	11	11	82,5	104 +1,5	9	63	4	12	20	16 x 2	10	64 +1,4	8	M8	23	30
	25																
	36																
63	25	11	11	95,5	116 +1,5	6	76	1	12	20	16 x 2	15	76 +1,4	8	M8	23	30
	28																
	36																
	45																

ØAL = Kolben-Ø  
 ØMM = Kolbenstangen-Ø  
 X\* = Hublänge

- 1) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder  
 5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung  
 6) Rückschlagventil und Entlüftung

**Abmessungen:** Befestigungsart M  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

**Abmessungen:** Befestigungsart M  
(Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	XS	SS	SV	PX	PY	RO h10
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	149	202	28,5	82,5	95	42,5	67	47,5
	45	60	41	12				32	13		156	216						
	56	70	46	15				35			159	222						
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	156	216	28,5	82,5	95	42,5	67	57,1
	50	66,6	46	15				35	16		159	222						
	70	90	60					41			165	234						
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	165	228	33,5	79,5	91	42,5	73	69,8
	56	70																
	63	79,3	55					41	16		171	240						
	90	108	75															
150	63	79,3	15	19	51	40	38	13	160	184	252	36,5	92	103	48,5	79	82,5	
	70	90																60
	80	95,2																75
	100	120																85
200	90	108	15	19	51	40	38	13	215	187	255	36,5	95	106	48,5	82	108	
	100	120																85
	140	158																120

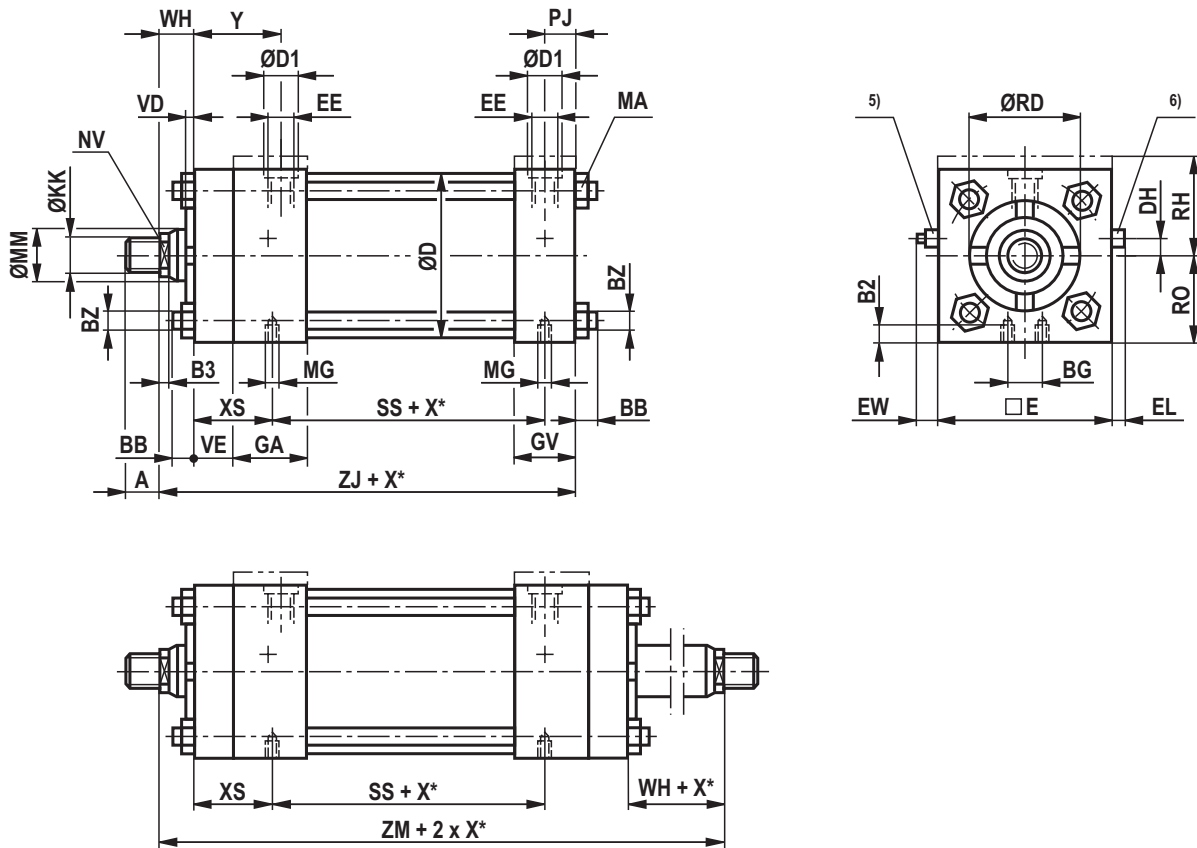
ØAL	ØMM	ST	ØSB	TS	US	EW max.	□E	EL max.	ØMF	ØMD	Dichtringe 2x	DH	H	BB	BZ	MA Nm	X* 1) min.
80	36	19	14	120,5	145 +1,6	12	95	11	16	24	19 x 2,5	15	95 +1,5	10	M10	46	30
	45																
	56																
100	45	19	14	139,5	164 +1,6	9	114	8	16	24	19 x 2,5	15	114 +1,5	12	M12	80	45
	50																
	70																
125	50	24	23	174,5	210 +1,8	9	140	8	16	24	19 x 2,5	30	140 +1,6	13	M14	125	55
	56																
	63																
	90																
150	63	24	23	200	235 +1,8	16	165	12	22	30	25 x 2,5	35	165 +1,6	15	M16	195	75
	70																
	80																
	100																
200	90	24	23	251	286 +1,9	14	216	10	22	30	25 x 2,5	55	216 +1,8	15	M16	195	115
	100																
	140																

ØAL = Kolben-Ø  
 ØMM = Kolbenstangen-Ø  
 X\* = Hublänge

- 1) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder  
 5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung  
 6) Rückschlagventil und Entlüftung

### Abmessungen: Befestigungsart N (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25		M16x1,5	M20x1,5			
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36		M33x2	M39x2			
	45						

### Abmessungen: Befestigungsart N (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	XS	SS	RO h10	RH	DH
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	114	152	33	54	19	24 <sup>1)</sup>	5
	16	28,5	13														
32	18	32	14	5,5	10	38	26	16	6	38	115	153	33,5	54	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	7
	22	34	19					25	13		124	171					
	25	38	22	8													
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	118	156	33,5	57	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	8
	18	32	14														
	25	38	22	8													
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	127	174	33,5	57	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	10
	25		22														
	36	50	30	10													
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	130	177	33,5	60,5	38	51 <sup>3)</sup>	15
	28	42	24														
	36	50,7	30	10				32	16		137	191					
	45	60	41	12													

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	QE	EL max.	Y	PJ	MG	B2	BG	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss															
		01	02	01	02												
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	38	7	33	11	M5	6	13,5	6	M5	5,5	25
	16																
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	12	45	7	33	11	M6	9	14,5	6	M5	5,5	25
	22											7					
	25																
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	51	4	33	11	M6	9	15,5	6	M5	5,5	25
	18											6					
	25																
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	9	63	4	33	11	M8	12	22	8	M8	23	30
	25											8					
	36																
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	6	76	1	33	11	M10	15	31	8	M8	23	30
	28											16					
	36											9					
	45																

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Erhöhter Zylinderkopf und -boden

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

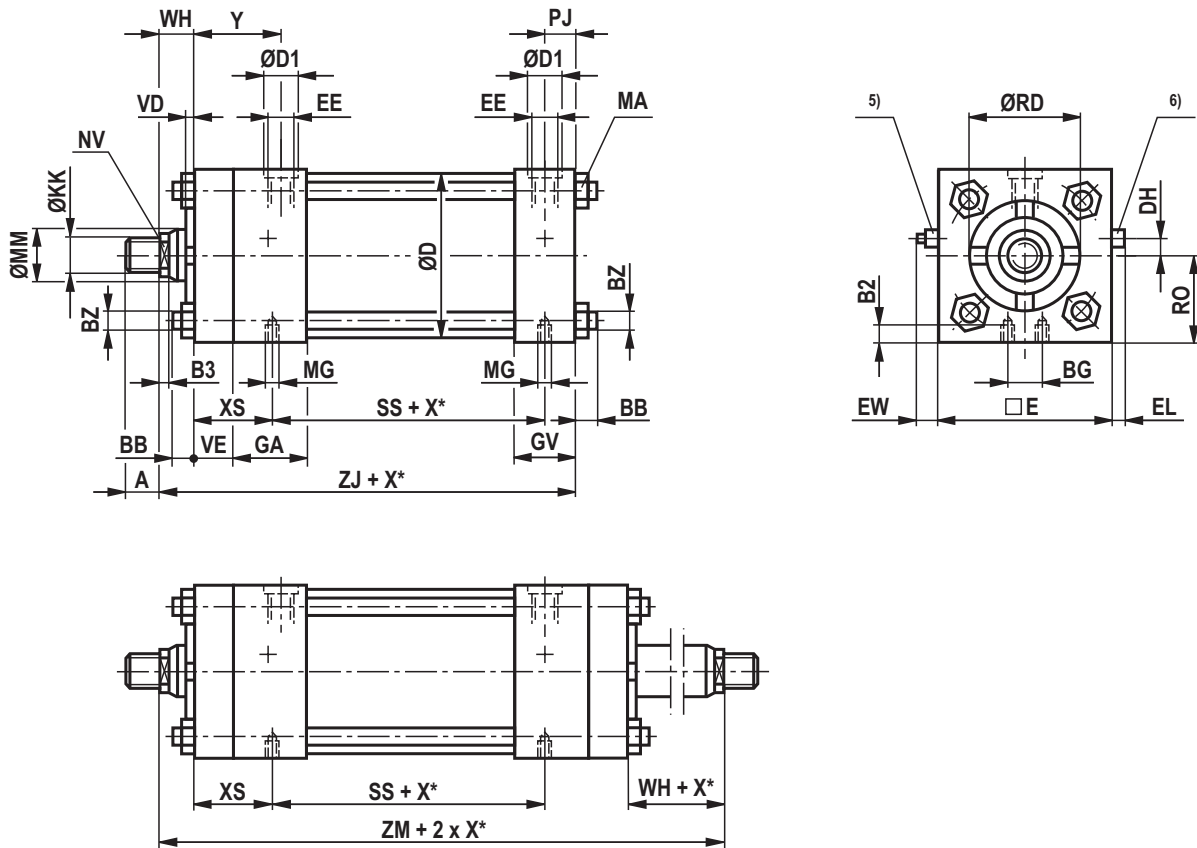
6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder



### Abmessungen: Befestigungsart N (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart N (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	XS	SS	RO h10	DH
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	149	202	42,5	67	47,5	15
	45	60	41	12				32	13		156	216				
	56	70	46	15				35	159		222					
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	156	216	42,5	67	57	20
	50	66,6	46	15				35	159		222					
	70	90	60	41				16	165		234					
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	165	228	42,5	73	70	30
	56	70						41	16		171	240				
	63	79,3	55					35	13		165	228				
	90	108	75					41	16		171	240				
150	63	79,3	15	19	51	40	38	13	160	184	252	48,5	79	82,5	35	
	70	90														60
	80	95,2														75
	100	120														85
200	90	108	15	19	51	40	38	13	215	187	255	48,5	82	108	55	
	100	120														85
	140	158														120

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		EW max.	□E	EL max.	Y	PJ	MG	B2	BG	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss															
		01	02	01	02												
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	12	95	11	42	14,5	M12	20	38	10	M10	46	30
	45											13					
	56											13					
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	114	8	42	14,5	M12	25	52	12	M12	80	45
	50											20					
	70											15					
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	9	140	8	42	14,5	M16	25	66	13	M14	125	55
	56											19					
	63											19					
	90											19					
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	16	165	12	48	18	M20	35	80	15	M16	195	75
	70											30					
	80											25					
	100											25					
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	14	216	10	48	18	M20	40	114,5	15	M16	195	115
	100											28					
	140											28					

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

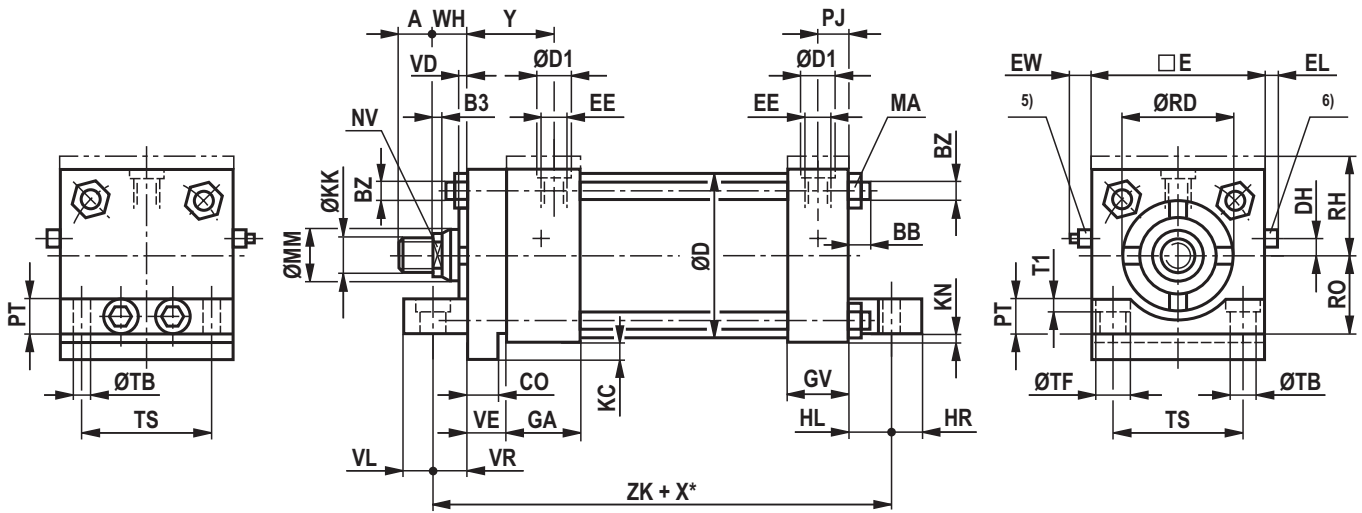
5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

### Abmessungen: Befestigungsart T (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	-	-	-	-	-	-
	16						
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18						
	25		M20x1,5	M22x1,5		28	
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5			
	36		M26x1,5	M30x2		41	
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28						
	36		M26x1,5	M30x2		41	
	45		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart T (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZK	RO -0,2	RH	DH	EW max.	ØE max.	EL max.	VL	VR	CO -0,07	KC -0,2
25	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	18	32	14	5,5	10	38	26	16	6	38	137	22,5	35,5 <sup>1)</sup>	7	12	45	7	7	19	8	5
	22	34	19	8				25	13												
	25	38	22	8				25	13												
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	140	25,5	38,5 <sup>2)</sup>	8	9	51	4	6,5	19,5	8	5
	18	32	14	8				25	13												
	25	38	22	8				25	13												
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	149	31,7	44,5 <sup>2)</sup>	10	9	63	4	7,5	23,5	8	5
	25		22	8				32	16												
	36	50	30	10				32	16												
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	159	38	51 <sup>2)</sup>	15	6	76	1	8	27	8	5
	28	42	24	8				25	13												
	36	50,7	30	10				32	16												
	45	60	41	12				38	19												

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>3)</sup>		Y	PJ	HL	HR	KN -0,4	PT	TS	T1	ØTF	ØTB	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	
		Leitungsanschluss																	
		01	02	01	02														
25	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	19	7	0,2	11	33	2	11	6,6	6	M5	5,5	
	22																		
	25																		
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	18,5	7,5	0,2	14	36,5	5	14	9	6	M5	5,5	
	18																		
	25																		
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	23,5	7,5	0,2	19	46,5	5	14	9,5	8	M8	23	
	25																		
	36																		
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	27	8	0,2	22	55,5	4,5	14	9,5	8	M8	23	
	28																		
	36																		
	45																		

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18  
mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

<sup>2)</sup> Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45  
mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

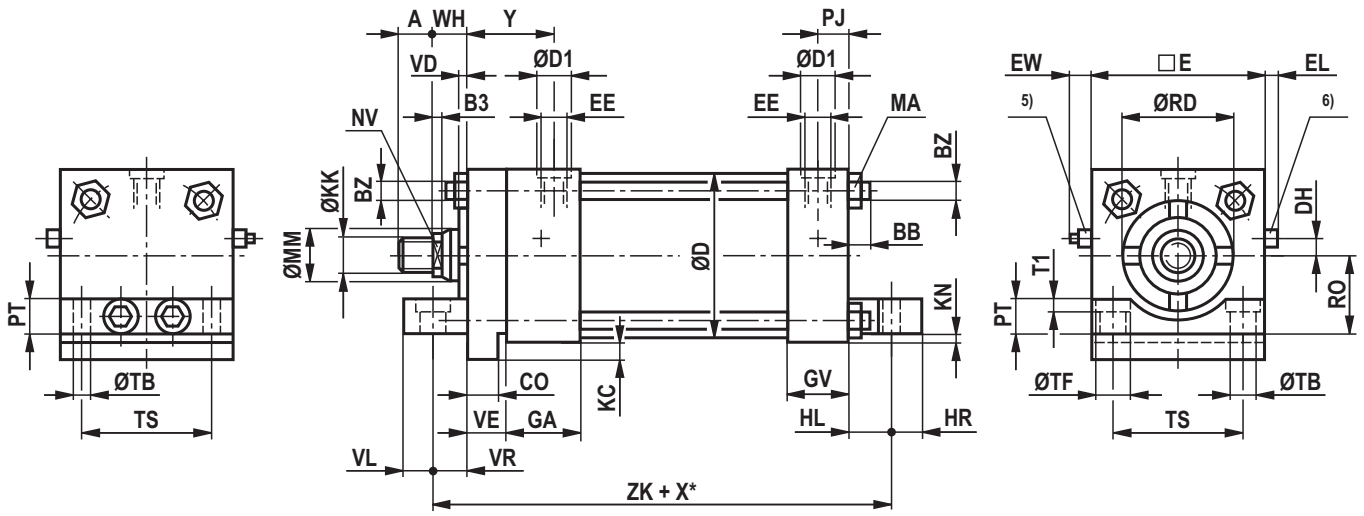
<sup>3)</sup> ØD1 max. 0,5 mm tief

<sup>5)</sup> Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

<sup>6)</sup> Rückschlagventil und Entlüftung

**Abmessungen:** Befestigungsart T  
(Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	-	-	-	-	-	-
	100		-	-		-	
	140		-	-		-	

### Abmessungen: Befestigungsart T (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZK	RO -0,2	DH	EW max.	□E	EL max.	VL	VR	CO -0,07	KC -0,2	
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	168	47,5	15	12	95	11	10	22	14	8	
	45	60	41	12				32	13												
	56	70	46	15				35													
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	174,5	57,1	20	9	114	8	11	26	14	8	
	50	66,6	46	15				35	16												
	70	90	60					41													
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	184	69,8	30	9	140	8	13	27	14	8	
	56	70						41	16												
	63	79,3	55																		
	90	108	75																		
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	197	82,5	35	16	165	12	14,5	25,5	18	9,5	
	70	90																			60
	80	95,2																			75
	100	120																			85
200	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>3)</sup>		Y	PJ	HL	HR	KN -0,4	PT	TS	T1	ØTF	ØTB	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss																
		01	02	01	02													
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	22	10	0,2	25	70	5	18	11	10	M10	46
	45																	
	56																	
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	24,5	12,5	0,2	32	84,5	5	18	11	12	M12	80
	50																	
	70																	
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	27	13	0,2	38	104	6	20	14	13	M14	125
	56																	
	63																	
	90																	
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	48	18	25,5	14,5	0,2	40	124	-	-	14	15	M16	195
	70																	
	80																	
	100																	
200	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

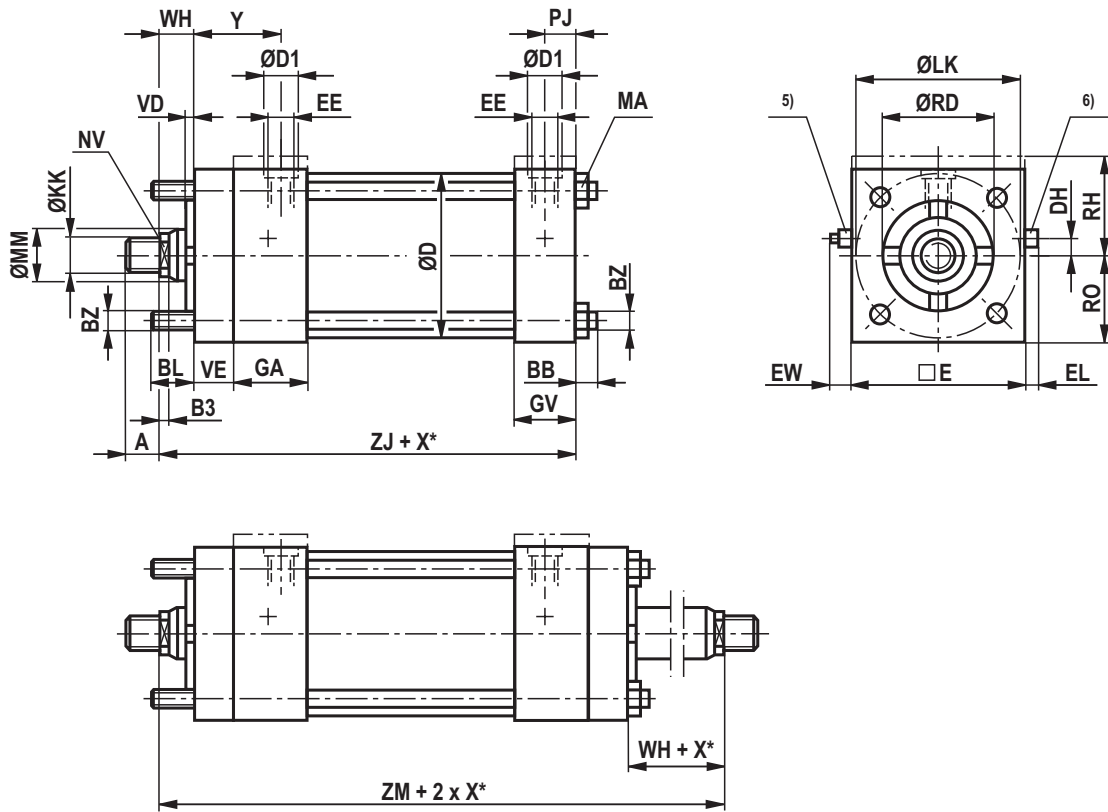
3) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

### Abmessungen: Befestigungsart P (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart P (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	RO	RH	DH	EW max.	□E	EL max.	
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	114	152	19	24 <sup>1)</sup>	5	12	38	7	
	16	28,5	13																
32	18	32	14	8	10	38	26	16	6	38	115	153	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	7	12	45	7	
	22	34	19					25	13		124	171							
	25	38	22																
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	118	156	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	8	9	51	4	
	18	32	14																25
	25	38	22					8											
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	127	174	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	10	9	63	4	
	25		22																32
	36	50	30					10											
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	130	177	38	51 <sup>3)</sup>	15	6	76	1	
	28	42	24																32
	36	50,7	30					10	38		19	143							203
	45	60	41					12											

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		Y	PJ	ØLK	BL	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss											
		01	02	01	02								
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	39	20	6	M5	5,5	25
	16												
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	46,5	20	6	M5	5,5	25
	22												
	25												
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	51,5	25	6	M5	5,5	25
	18												
	25												
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	66	28	8	M8	23	30
	25												
	36												
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	78,5	28	8	M8	23	30
	28												
	36												
	45												

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

1) Erhöhter Zylinderkopf und -boden

2) Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

3) Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

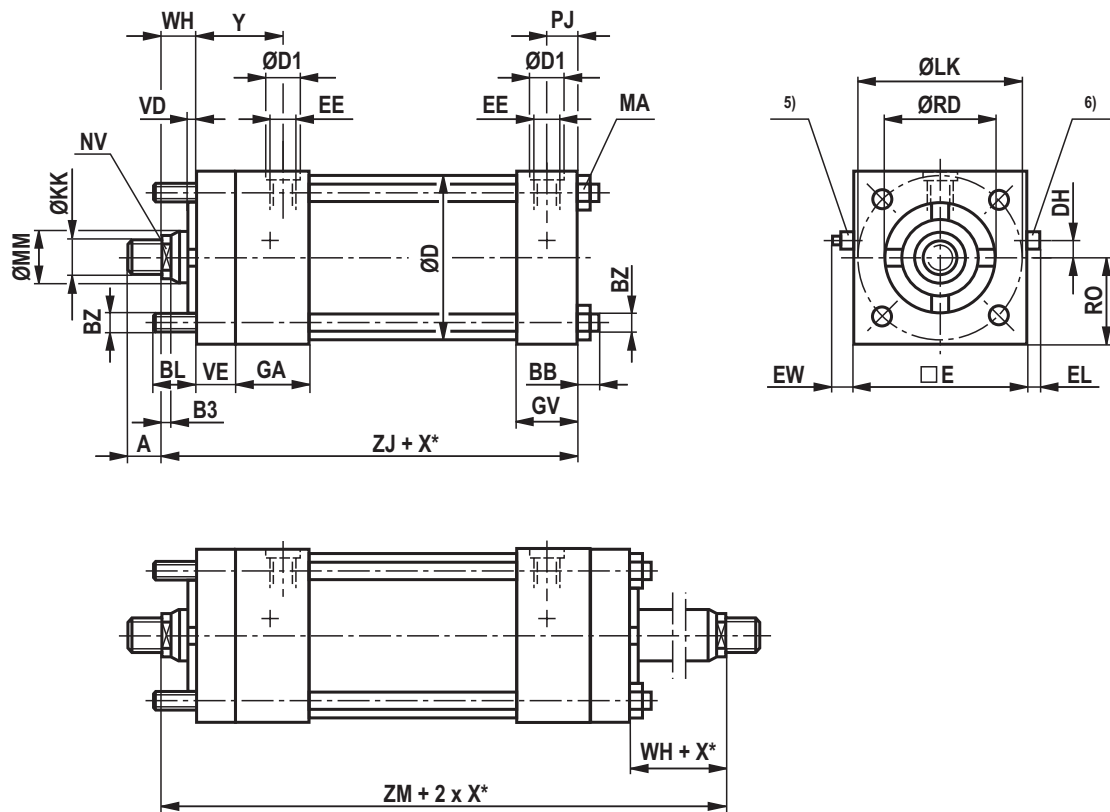
6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder



### Abmessungen: Befestigungsart P (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart P (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	ZM	RO	DH	EW max.	□E	EL max.
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	149	202	47,5	15	12	95	11
	45	60	41	12				32	13		156	216					
	56	70	46	15				35	159		222						
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	156	216	57	20	9	114	8
	50	66,6	46	15				35	16		159	222					
	70	90	60	41				16	165		234						
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	165	228	70	30	9	140	8
	56	70						41	16		171	240					
	63	79,3	55					35	13		165	228					
	90	108	75					41	16		171	240					
150	63	79,3	55	15	19	51	40	38	13	160	184	252	82,5	35	16	165	12
	70	90	60														
	80	95,2	75														
	100	120	85														
200	90	108	75	15	19	51	40	38	13	215	187	255	108	55	14	216	10
	100	120	85														
	140	158	120														

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		Y	PJ	ØLK	BL	BB	BZ	M <sub>A</sub> Nm	X* <sup>7)</sup> min.
		Leitungsanschluss											
		01	02	01	02								
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	99	35	10	M10	46	30
	45												
	56												
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	119,5	35	12	M12	80	45
	50												
	70												
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	150	45	13	M14	125	55
	56												
	63												
	90												
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	48	18	177	45	15	M16	195	75
	70												
	80												
	100												
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	48	18	232	58	15	M16	195	115
	100												
	140												

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

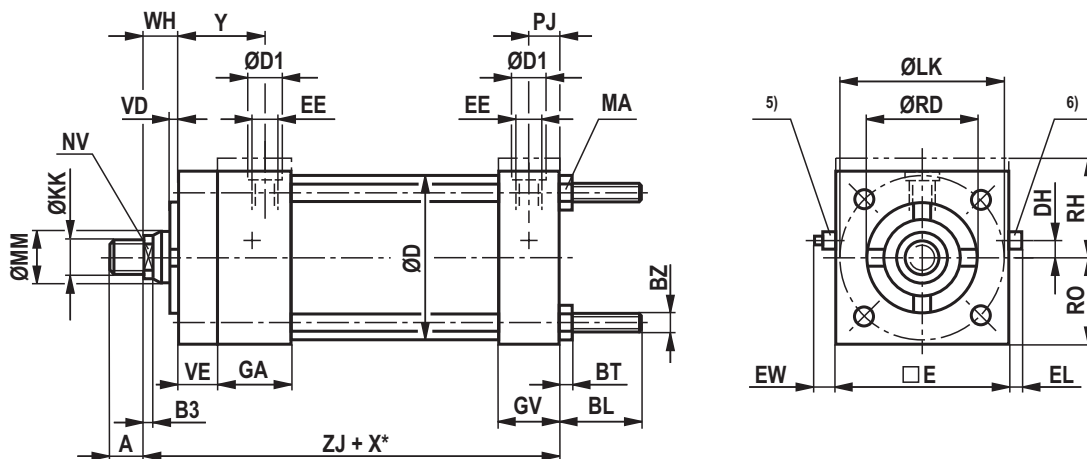
5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

7) nur bei Kolbenstangenende "E" bei Gleichgangzylinder

### Abmessungen: Befestigungsart Q (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 25 ... 63 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
25	12	105	M8x1,25	M10x1,5	M10	15	15
	16		M10x1,5	M12x1,5		19	
32	18	105	M10x1,5	M12x1,5	M12	19	18
	22		M16x1,5	M20x1,5		28	
	25		M20x1,5	M22x1,5			
40	16	105	M10x1,5	M12x1,5	M14	19	21
	18		M20x1,5	M22x1,5		28	
	25						
50	22	105	M16x1,5	M20x1,5	M20x1,5	28	30
	25		M20x1,5	M22x1,5		41	
	36		M26x1,5	M30x2			
63	25	70	M20x1,5	M22x1,5	M24x2	28	36
	28		M26x1,5	M30x2		41	
	36						
	45		M33x2	M39x2		51	

### Abmessungen: Befestigungsart Q (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	RO	RH	DH	EW max.	QE	EL max.
25	12	25,5	10	5,5	10	38	26	16	6,5	31	114	19	24 <sup>1)</sup>	5	12	38	7
	16	28,5	13														
32	18	32	14	5,5	10	38	26	16	6	38	115	22,5	35,5 <sup>2)</sup>	7	12	45	7
	22	34	19														
	25	38	22	8				25	13		124						
40	16	28,5	13	5,5	10	38	26	16	6	46	118	25,5	38,5 <sup>3)</sup>	8	9	51	4
	18	32	14														
	25	38	22	8				25	13		127						
50	22	38	19	8	10	38	26	25	13	56	127	31,5	44,5 <sup>3)</sup>	10	9	63	4
	25		22														
	36	50	30	10				32	16		134						
63	25	38	22	8	10	38	26	25	13	69	130	38	51 <sup>3)</sup>	15	6	76	1
	28	42	24														
	36	50,7	30	10				32	16		137						
	45	60	41	12				38	19		143						

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		Y	PJ	ØLK	BL	BT	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss										
		01	02	01	02							
25	12	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	39	20	4	M5	5,5
	16											
32	18	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	46,5	20	4	M5	5,5
	22											
	25											
40	16	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	51,5	25	4	M5	5,5
	18											
	25											
50	22	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	66	28	6,5	M8	23
	25											
	36											
63	25	G 1/4	M14x1,5	25	25	33	11	78,5	28	6,5	M8	23
	28											
	36											
	45											

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Erhöhter Zylinderkopf und -boden

<sup>2)</sup> Erhöhter Zylinderkopf außer bei Ø 32/18 mit Endlagendämpfung "U" oder "K"

<sup>3)</sup> Erhöhter Zylinderkopf bei: Ø 40/25; Ø 50/36 und Ø 63/45 mit Endlagendämpfung "D" oder "S"

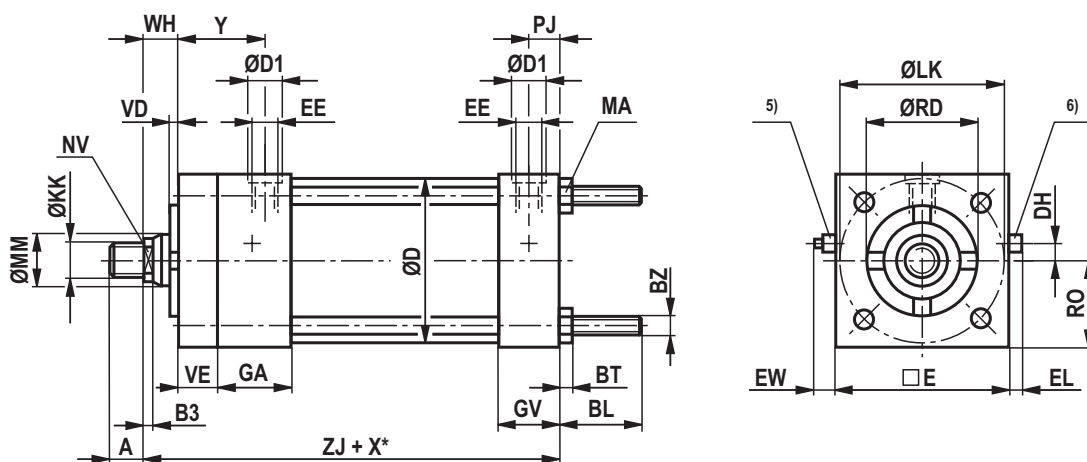
<sup>4)</sup> ØD1 max. 0,5 mm tief

<sup>5)</sup> Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

<sup>6)</sup> Rückschlagventil und Entlüftung

### Abmessungen: Befestigungsart Q (Maßangaben in mm)

Kolben-Ø 80 ... 200 mm



ØAL	ØMM	Betriebsdruck in bar	KK			A	
			Kolbenstangenende				
			C, E	B	F	C, E, B	F
80	36	70	M26x1,5	M30x2	M30x2	41	45
	45		M33x2	M39x2		51	
	56		M39x2	M45x2		57	
100	45	70	M33x2	M39x2	M39x3	51	65
	50		M39x2	M45x2		57	
	70		M48x2	M56x2		76	
125	50	70	M39x2	M45x2	M42x3	57	65
	56		M48x2	M56x2		76	
	63		M64x2	M76x2		89	
150	63	50	M48x2	M56x2	M45x3	76	68
	70		M58x2	M68x2		89	
	80		M76x2	M95x2		101	
200	90	40	M64x2	M76x2	M52x3	89	70
	100		M76x2	M95x2		101	
	140		M100x2	M130x2		140	

### Abmessungen: Befestigungsart Q (Maßangaben in mm)

ØAL	ØMM	ØRD f7	NV	B3	VE	GA	GV	WH	VD	ØD	ZJ	RO	DH	EW max.	□E	EL max.	
80	36	50	30	10	16	45	33	25	10	86	149	47,5	15	12	95	11	
	45	60	41	12				32	13		156						
	56	70	46	15				35	159								
100	45	60	41	12	16	45	33	32	13	106	156	57	20	9	114	8	
	50	66,6	46	15				35	16		159						
	70	90	60	41				16	165								
125	50	66,6	46	15	16	45	33	35	13	135	165	70	30	9	140	8	
	56	70						41	16		171						
	63	79,3	55					35	13		165						
	90	108	75					41	16		171						
150	63	79,3	15	19	51	40	38	13	160	184	82,5	35	16	165	12	12	
	70	90															60
	80	95,2															75
	100	120															85
200	90	108	15	19	51	40	38	13	215	187	108	55	14	216	10	10	
	100	120															85
	140	158															120

ØAL	ØMM	EE		ØD1 <sup>4)</sup>		Y	PJ	ØLK	BL	BT	BZ	M <sub>A</sub> Nm
		Leitungsanschluss										
		01	02	01	02							
80	36	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	99	35	8	M10	46
	45											
	56											
100	45	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	119,5	35	10	M12	80
	50											
	70											
125	50	G 1/2	M22x1,5	34	34	42	14,5	150	45	11	M14	125
	56											
	63											
	90											
150	63	G 3/4	M26x1,5	42	42	48	18	177	45	13	M16	195
	70											
	80											
	100											
200	90	G 3/4	M26x1,5	42	42	48	18	232	58	13	M16	195
	100											
	140											

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

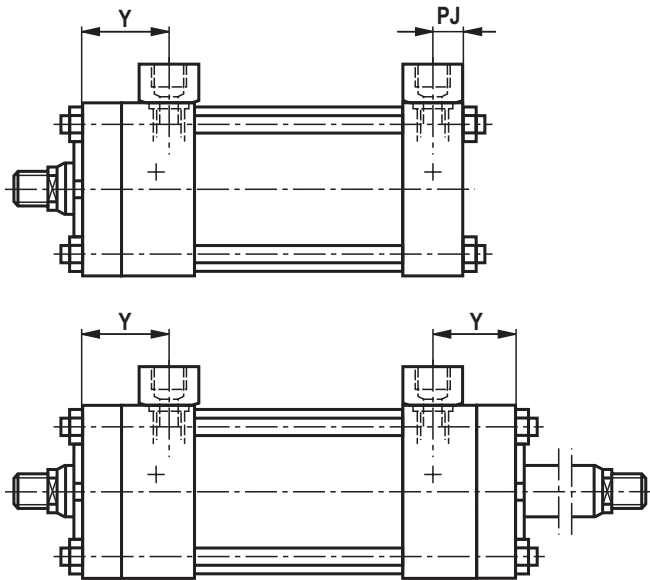
X\* = Hublänge

4) ØD1 max. 0,5 mm tief

5) Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

6) Rückschlagventil und Entlüftung

### Vergrößerter Leitungsanschluss 13 und 14 (Maßangaben in mm)



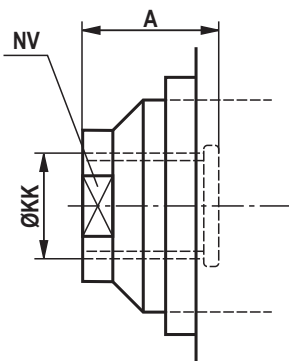
ØAL	EE Leitungsanschluss		Y	PJ	SW	H1
	13	14				
25	G 3/8	M16 x 1,5	33	11	27	20
32	G 3/8	M16 x 1,5	33	11	27	20
40	G 3/8	M16 x 1,5	33	11	27	20
50	G 3/8	M16 x 1,5	33	11	27	20
63	G 3/8	M16 x 1,5	33	11	27	20
80	G 3/4	M26 x 1,5	42	14,5	41	29
100	G 3/4	M26 x 1,5	42	14,5	41	29
125	G 3/4	M26 x 1,5	42	14,5	41	29
150	G 1	M33 x 2	48	18	46	33
200	G 1	M33 x 2	48	18	46	33

ØAL = Kolben-Ø

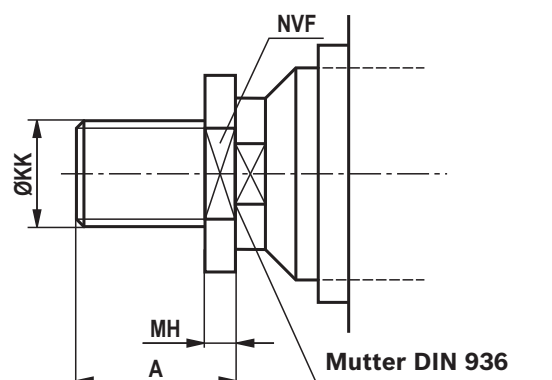
## Kolbenstangenende "E" und "F"

(Maßangaben in mm)

Kolbenstangenende "E"



Kolbenstangenende "F"



ØAL	ØMM	KK		A		NV	NVF	MH	
		Kolbenstangenende							
		E	F	E	F				
25	12	M8x1,25	M10	15	15	10	17	6	
	16	M10x1,5		19		13			
32	18	M10x1,5	M12	19	18	14	19	7	
	22	M16x1,5		28		19			
	25	M20x1,5		22		22			
40	16	M10x1,5	M14	19	21	13	22	8	
	18			28		14			
	25			22		22			
50	22	M16x1,5	M20x1,5	28	30	19	30	9	
	25	M20x1,5		41		22			
	36	M26x1,5		30		30			
63	25	M20x1,5	M24x2	28	36	22	36	10	
	28			41		30			
	36			M26x1,5		41			41
	45			M33x2		51			41
80	36	M26x1,5	M30x2	41	45	30	46	12	
	45	M33x2		51		41			
	56	M39x2		57		46			
100	45	M33x2	M39x3	51	65	41	60	16	
	50	M39x2		57		46			
	70	M48x2		76		60			
125	50	M39x2	M42x3	57	65	46	65	16	
	56			76		55			
	63			M48x2		76			55
	90			M64x2		89			75
150	63	M48x2	M45x3	76	68	55	70	18	
	70			89		60			
	80			M58x2		89			75
	100			M76x2		101			85
200	90	M64x2	M52x3	89	70	75	80	20	
	100	M76x2		101		85			
	140	M100x2		140		120			

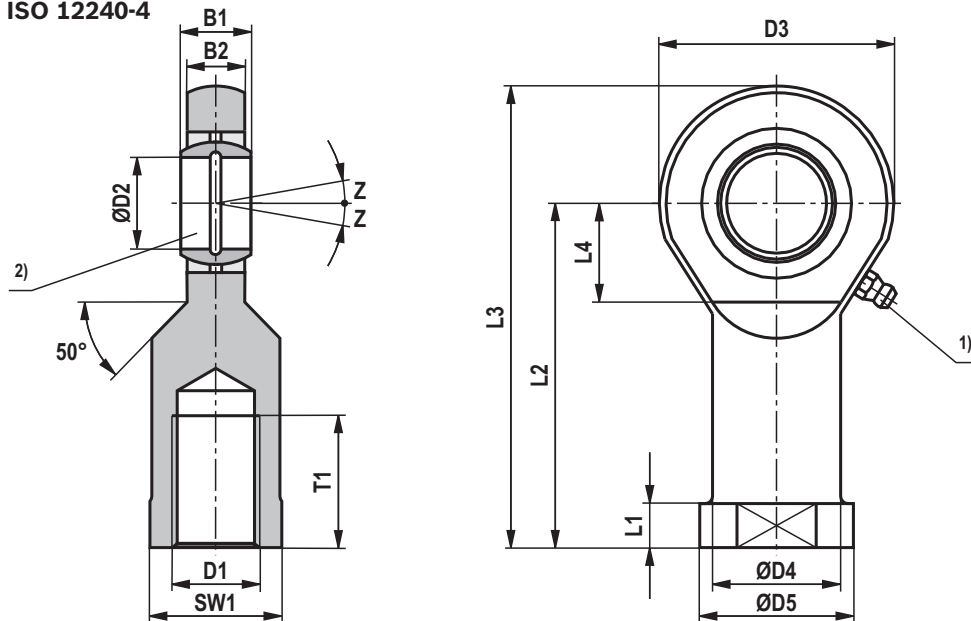
ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø



## Abmessungen: Gelenkkopf CGK (Maßangaben in mm)

ISO 12240-4



### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

ØAL	Typ	Material-Nr.	B1 -0,12	B2	D1	ØD2 h5	D3 max.	ØD4 max.	ØD5 max.
25	CGK 10 <sup>3)</sup>	R900001653	9	7	M10	10	30	16	20
32	CGK 12 <sup>3)</sup>	R900001327	10	8	M12	12	35	19	23
40	CGK 15 <sup>4)</sup>	R900001328	12	10	M14	15	41	22	27
50	CGK 20 <sup>4)</sup>	R900001329	16	13	M20x1,5	20	54	28	36
63	CGK 25	R900001330	20	17	M24x2	25	65	35	44
80	CGK 30	R900001331	22	19	M30x2	30	75	42	52
100	CGK 40	R900001332	28	23	M39x3	40	94	52	67
125	CGK 45	R900001333	32	27	M42x3	45	104	58	72
150	CGK 50	R900001334	35	30	M45x3	50	114	62	77
200	CGK 60	R900001335	44	38	M52x3	60	137	70	90

ØAL	Typ	L1	L2	L3 max.	L4 min.	T1 min.	SW1 <sup>5)</sup>	Z <sup>5)</sup>	m kg	C <sub>0</sub> <sup>6)</sup> kN	F <sub>zul</sub> <sup>7)</sup> kN
25	CGK 10 <sup>3)</sup>	6,5	43	60	13	15	15 / 16	12° – 15°	0,07	17,6	5,8
32	CGK 12 <sup>3)</sup>	7	50	69	17	18	19	10° – 11°	0,1	24,5	8,1
40	CGK 15 <sup>4)</sup>	8	61	83	19	21	22	8° – 12°	0,16	36	11,9
50	CGK 20 <sup>4)</sup>	10	77	106	24	30	30 / 32	9°	0,34	60	19,8
63	CGK 25	12	94	128	30	36	36	7°	0,6	83	27,4
80	CGK 30	15	110	149	34	45	41 / 46	6°	0,9	110	36,3
100	CGK 40	18	142	191	46	65	55	7°	2,0	180	59,4
125	CGK 45	20	145	199	50	65	60 / 65	7°	2,7	240	79,2
150	CGK 50	20	160	219	58	68	65 / 70	6°	3,5	290	95,7
200	CGK 60	20	175	246	73	70	75	6°	5,6	450	148,5

ØAL = Kolben-Ø

1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6

3) Nicht nachschmierbar

4) Nachschmierbar über Schmierloch im Gehäuse

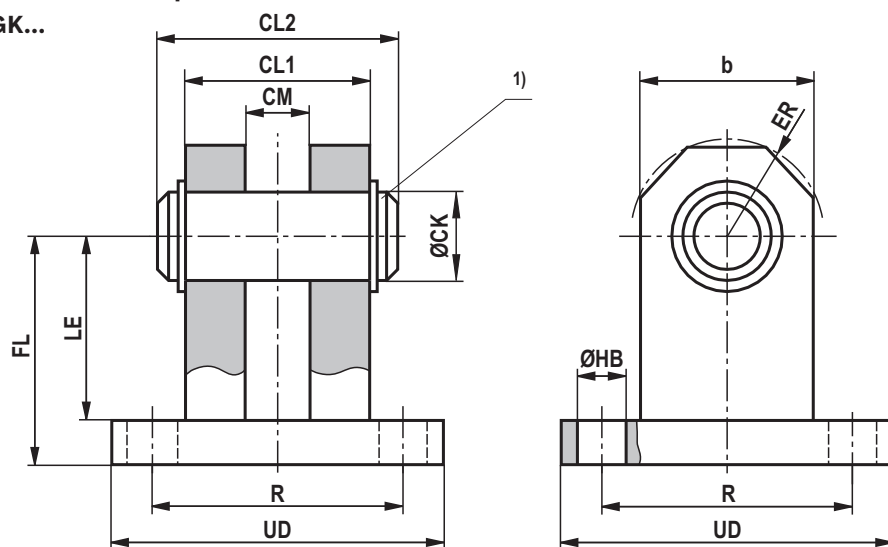
5) Maße können je nach Hersteller differieren

6) C<sub>0</sub> = statische Tragzahl des Gelenkkopfes

7) F<sub>zul</sub> = maximal zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

## Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCC (Maßangaben in mm)

Passend zu Gelenkkopf  
Typ CGK...



### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

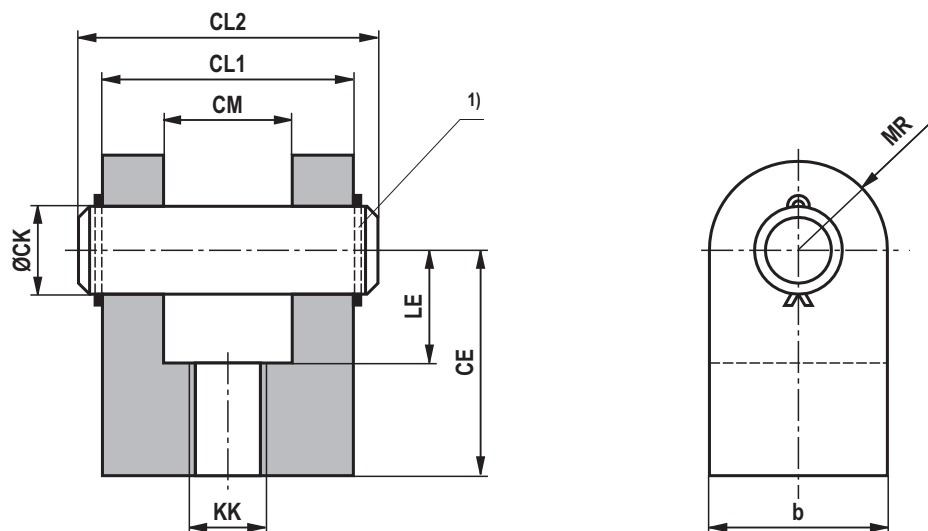
ØAL = Kolben-Ø

- 1) Zugehöriger Bolzen Ø m6 (Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang)
- 2) Bei Befestigung an der Kolbenstange mit CGK...
- 3) Bei Befestigung am Zylinderboden (Befestigungsart „B“)

ØAL <sup>2)</sup>	ØAL <sup>3)</sup>	Typ	Material-Nr.	ØCK H9 <sup>1)</sup>	CL1 h16	CL2 max.	CM A12	FL js12
25	–	CLCC 10	R900318440	10	25	37	9	35
32	25	CLCC 12	R900318423	12	25	37	10	35
	32							
40	40	CLCC 15	R900318468	15	35	48	12	45
50	50	CLCC 20	R900318469	20	50	64	16	58
	63							
63	80	CLCC 25	R900318470	25	60	74	20	75
	100							
80	125	CLCC 30	R900318471	30	60	74	22	75
–	150	CLCC 35	R900318472	35	70	93	25	90
100	–	CLCC 40	R900318473	40	70	93	28	90
125	200	CLCC 45	R900318481	45	110	133	32	125
150	–	CLCC 50	R900318482	50	110	133	35	125
200	–	CLCC 60	R900318483	60	125	148	44	155

ØAL <sup>2)</sup>	ØAL <sup>3)</sup>	Typ	ØHB H13	ER max.	LE min.	UD max.	R js14	b max.	m kg
25	–	CLCC 10	5,5	13	25	45	33	24	0,3
32	25	CLCC 12	5,5	13	25	45	33	24	0,3
	32								
40	40	CLCC 15	11	17	35	75	50	32	0,8
50	50	CLCC 20	13,5	22	42	90	65	40	1,8
	63								
63	80	CLCC 25	13,5	25	59	95	70	45	2,5
	100								
80	125	CLCC 30	13,5	25	59	95	70	45	2,5
–	150	CLCC 35	17,5	35	68	130	95	65	6,0
100	–	CLCC 40	17,5	35	68	130	95	65	6,0
125	200	CLCC 45	26	46	100	180	135	85	15,0
150	–	CLCC 50	26	46	100	180	135	85	15,0
200	–	CLCC 60	33	66	125	225	170	125	28,0

## Abmessungen: Gabelkopf CCKA (Maßangaben in mm)



ØMM	Typ <sup>2)</sup>	Material-Nr.	ØCK H7 <sup>1)</sup>	CL1 h16	CL2 max.	CM A12	CE js12	KK	LE min.	MR max.	b max.	m kg
16	CCKA 10	R900318486	12,7	44	56	20	38	M10x1,5	19	13	26	0,2
18			19,1	65	77	32,5	54	M16x1,5	26	19	38	1,0
22	CCKA 16	R900318488	19,1	65	77	32,5	54	M20x1,5	26	19	38	1,0
25	CCKA 20	R900318487	19,1	65	77	32,5	54	M26x1,5	34	26	52	2,4
28			34,95	100	118	51,5	95	M33x2	45	35	70	4,5
36	CCKA 26	R900318489	25,43	77	92	39	75	M39x2	57	45	90	8,5
45	CCKA 33	R900318491	34,95	100	118	51,5	95	M48x2	64	50	100	13,0
50	CCKA 39	R900318494	44,48	127	147	65	114	M58x2	76	65	130	23,0
56			50,83	127	147	65	140	M64x2	83	70	140	25,0
63	CCKA 48	R900318496	50,83	127	147	65	140	M64x2	83	70	140	25,0
70	CCKA 58	R900541067	63,5	154	176	78	165	M64x2	83	70	140	25,0
80	CCKA 64	R900318498	76,23	154	176	78	172					

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Zugehöriger Bolzen Øf7

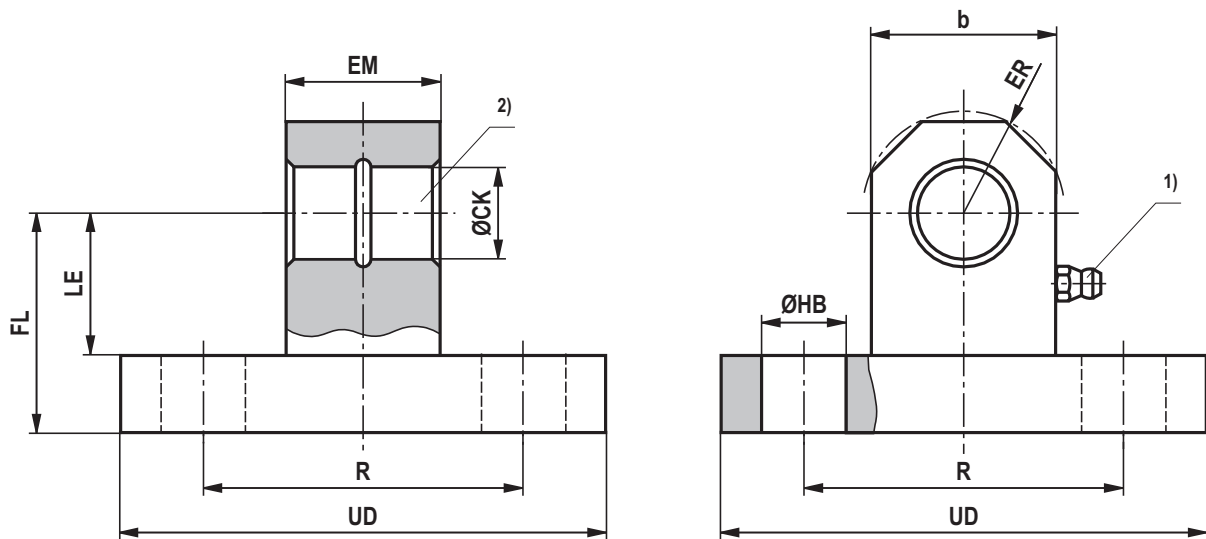
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang)

<sup>2)</sup> Nur bei Kolbenstangenende "C" möglich.

### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

## Abmessungen: Auge-Lagerbock CLEA (Maßangaben in mm)



ØAL <sup>3)</sup>	ØMM <sup>4)</sup>	Typ	Material-Nr.	ØCK H7 <sup>2)</sup>	EM h13	FL js12	ØHB H13	ER max.	LE min.	UD max.	R js14	b	m kg
32	16	CLEA 10	R900318516	12,7	20	28,5	11	13	18,5	63	41,5	24	0,4
40													
50													
63	18	CLEA 20	R900318518	19,1	32,5	47,5	13,5	22	31,5	89	65	40	1,6
80													
100	25	CLEA 26	R900318519	25,43	39	57	17,5	30	38	114	82,5	55	2,3
125													
150													
200	36	CLEA 33	R900318520	34,95	51,5	76	17,5	41	54	127	97	75	5,8
—													
—	45	CLEA 39	R900318521	44,48	65	79,5	22	49	57	165	126	90	10,0
—													
—	50	CLEA 48	R900318522	50,83	65	89	26	56	64	190	145,5	105	14,0
—													
—	63	CLEA 58	R900318524	63,53	78	101,5	30	69	77	216	167	130	21,0
—													
—	70	CLEA 64	R900318523	76,23	78	108	33	77	83	242	190,5	145	26,0
—													
—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel, Kegelpf Form A nach DIN 71412

2) Passend zu Gabelkopf Typ CCKA...

3) Bei Befestigung am Zylinderboden (Befestigungsart „G“)

4) Bei Befestigung an der Kolbenstange mit CCKA...

### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

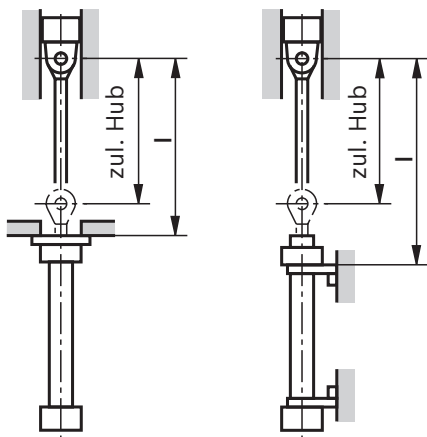
## Zulässige Hublängen

ØAL in mm	ØMM in mm	Befestigungsarten: C, F, H, L, M, N, P, T				Befestigungsarten: D, K, Q			
		Betriebsdruck in bar				Betriebsdruck in bar			
		40	50	70	105	40	50	70	105
		maximal zul. Hub in mm				maximal zul. Hub in mm			
25	12	600	600	530	425	460	410	330	250
	16	600	600	600	600	600	600	600	520
32	18	800	800	800	800	580	500	420	325
	22	800	800	800	800	800	760	630	500
	25	800	800	800	800	800	800	800	745
40	16	805	715	585	465	350	300	240	175
	18	1000	920	770	610	450	390	320	250
	25	1000	1000	1000	1000	900	780	635	500
50	22	1200	1090	900	720	540	460	360	280
	25	1200	1200	1200	965	765	670	550	430
	36	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1110	890
63	25	1255	1115	920	-	570	500	405	-
	28	1400	1400	1130	-	700	610	490	-
	36	1400	1400	1400	-	1310	1160	960	-
	45	1400	1400	1400	-	1400	1400	1390	-
80	36	1700	1700	1545	-	910	800	630	-
	45	1700	1700	1700	-	1620	1435	1190	-
	56	1700	1700	1700	-	1700	1700	1670	-
100	45	2000	2000	1930	-	1170	1020	820	-
	50	2000	2000	2000	-	1580	1395	1155	-
	70	2000	2000	2000	-	2000	2000	2000	-
125	50	2300	2300	2300	-	1220	1075	885	-
	56	2300	2300	2300	-	1470	1290	1140	-
	63	2300	2300	2300	-	2035	1805	1500	-
	90	2300	2300	2300	-	2300	2300	2300	-
150	63	2600	2600	-	-	1670	1465	-	-
	70	2600	2600	-	-	1890	1680	-	-
	80	2600	2600	-	-	2600	2470	-	-
	100	2600	2600	-	-	2600	2600	-	-
200	90	3000	-	-	-	2380	-	-	-
	100	3000	-	-	-	3000	-	-	-
	140	3000	-	-	-	3000	-	-	-

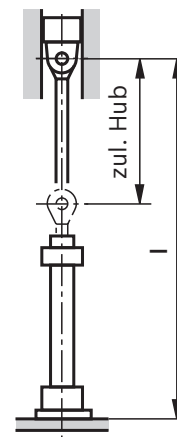
ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

$$s_K = l \cdot \sqrt{\frac{1}{2}}$$



$$s_K = l \cdot \sqrt{\frac{1}{2}}$$



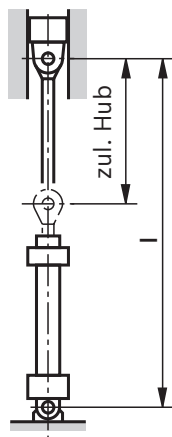
## Zulässige Hublängen

ØAL in mm	ØMM in mm	Befestigungsarten: B, G, S				Befestigungsart: E (Position: Schwenkzapfen in Zylindermitte)			
		Betriebsdruck in bar				Betriebsdruck in bar			
		40	50	70	105	40	50	70	105
		maximal zul. Hub in mm				maximal zul. Hub in mm			
25	12	175	145	110	70	460	410	330	250
	16	390	340	275	200	600	600	600	520
32	18	390	340	300	200	580	500	420	325
	22	600	550	450	335	800	760	630	500
	25	800	745	615	480	800	800	800	690
40	16	200	165	120	80	320	275	215	160
	18	240	220	190	100	450	390	320	250
	25	600	550	450	335	900	780	635	500
50	22	375	300	245	170	540	460	360	280
	25	480	420	335	250	700	615	500	390
	36	1200	1000	820	700	1200	1200	1110	890
63	25	345	295	225	-	520	450	360	-
	28	500	410	340	-	700	610	490	-
	36	860	755	615	-	1205	1065	880	-
	45	1400	1250	1000	-	1400	1400	1390	-
80	36	680	580	420	-	680	580	420	-
	45	1070	940	765	-	1495	1325	1095	-
	56	1700	1500	1250	-	1700	1500	1250	-
100	45	800	740	600	-	800	740	600	-
	50	1030	900	730	-	1450	1275	1055	-
	70	2000	1900	1600	-	2000	1900	1600	-
125	50	775	670	535	-	1120	985	805	-
	56	1050	880	750	-	1050	880	750	-
	63	1345	1185	965	-	1880	1665	1375	-
	90	2300	2300	2200	-	2300	2300	2200	-
150	63	1065	925	-	-	1525	1340	-	-
	70	1350	1220	-	-	1350	1220	-	-
	80	1855	1635	-	-	2580	2285	-	-
	100	2600	2600	-	-	2600	2600	-	-
200	90	1750	-	-	-	1750	-	-	-
	100	2175	-	-	-	3000	-	-	-
	140	3000	-	-	-	3000	-	-	-

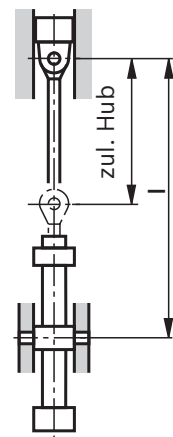
ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

$$s_K = l$$



$$s_K = l$$



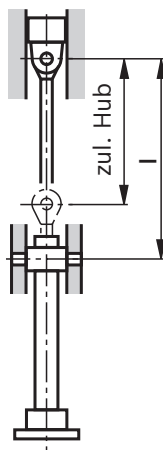
## Zulässige Hublängen

ØAL in mm	ØMM in mm	Befestigungsart: R			
		Betriebsdruck in bar			
		40	50	70	105
		maximal zul. Hub in mm			
25	12	-	-	-	-
	16	-	-	-	-
32	18	800	800	670	520
	22	800	800	800	800
	25	800	800	800	800
40	16	510	445	355	270
	18	720	625	510	400
	25	1000	1000	1000	800
50	22	865	735	575	450
	25	1085	955	785	615
	36	1200	1200	1200	1200
63	25	810	710	575	-
	28	1120	975	785	-
	36	1400	1400	1355	-
	45	1400	1400	1400	-
80	36	1455	1280	1010	-
	45	1700	1700	1675	-
	56	1700	1700	1700	-
100	45	1870	1630	1310	-
	50	2000	1955	1620	-
	70	2000	2000	2000	-
125	50	1720	1515	1245	-
	56	2300	2065	1680	-
	63	2300	2300	2105	-
	90	2300	2300	2300	-
150	63	2330	2055	-	-
	70	2600	2600	-	-
	80	2600	2600	-	-
	100	2600	2600	-	-
200	90	3000	-	-	-
	100	3000	-	-	-
	140	3000	-	-	-

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

$$s_K = l$$



## Berechnung auf Knickung

Die Berechnung auf Knickung wird in der Regel nach Euler durchgeführt, da die Kolbenstangen meist als schlanke Stäbe zu betrachten sind.

$$\text{Knicklast } K = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{s_K^2} \text{ in N}$$

d.h. bei dieser Last knickt die Stange aus!

$$\text{maximale Betriebslast } F = \frac{K}{S} \text{ in N}$$

$s_K$  = freie Knicklänge in mm

$E$  = Elastizitätsmodul in N/mm<sup>2</sup> = 2,1 · 10<sup>5</sup> für Stahl

$J$  = Trägheitsmoment in mm<sup>4</sup> für Kreisquerschnitt

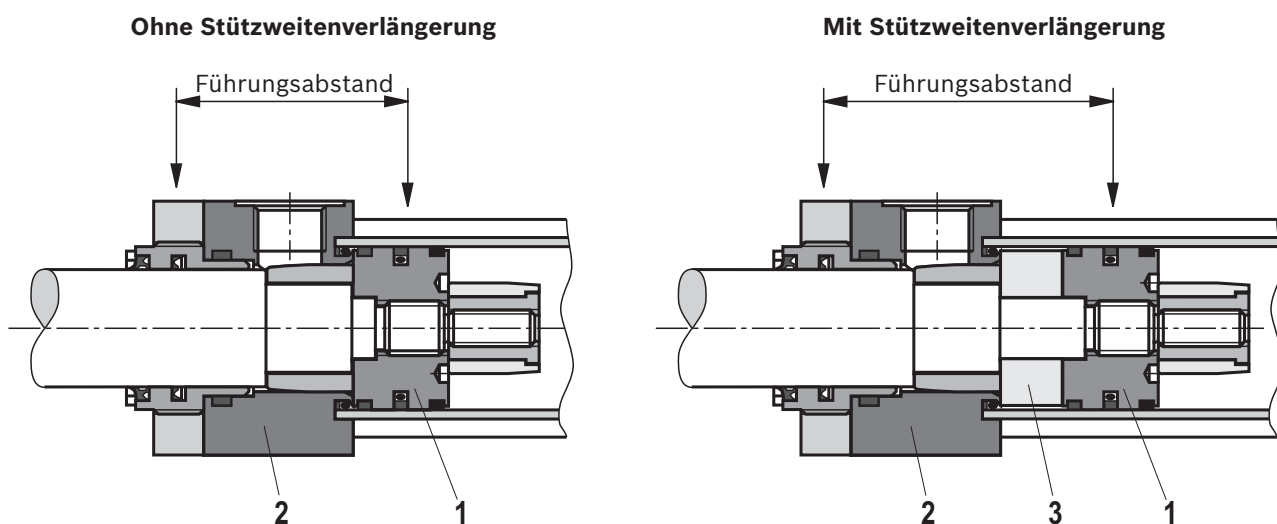
$$= \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$$

$S$  = Sicherheit (3,5)

## Stützweitenverlängerung

Bei langen Hüben und Druckbelastung ist zur Verminderung der Lagerbelastung bei ausgefahrener Kolbenstange eine Stützweitenverlängerung zu empfehlen. Dabei wird

zwischen Kolben (1) und Zylinderkopf (2) eine Distanzbuchse (3) eingesetzt. Diese Distanzbuchse verlängert den Hebelarm und verringert dadurch die Lagerbelastung.



Befestigungsart	Bestellangaben für Stützweitenverlängerung in mm für alle Kolben-Ø							
	-	25	50	75	100	125	150	175
Hublänge in mm								
B, G, S	bis 500	501 bis 625	626 bis 750	751 bis 875	876 bis 1000	1001 bis 1125	1126 bis 1250	1251 bis 3000
C, F, H, L	bis 1425	1426 bis 1785	1786 bis 2150	2151 bis 2500	2501 bis 2860	2861 bis 3000	-	-
D, E, K, Q	bis 665	666 bis 835	836 bis 1000	1001 bis 1165	1166 bis 1335	1336 bis 1500	1501 bis 1665	1666 bis 3000
R	bis 1000	1001 bis 1250	1251 bis 1500	1501 bis 1750	1751 bis 2000	2001 bis 2250	2251 bis 2500	2501 bis 3000
M, N, P, T	bis 1425	1426 bis 1785	1786 bis 2150	2151 bis 2500	2501 bis 2860	2861 bis 3000	-	-

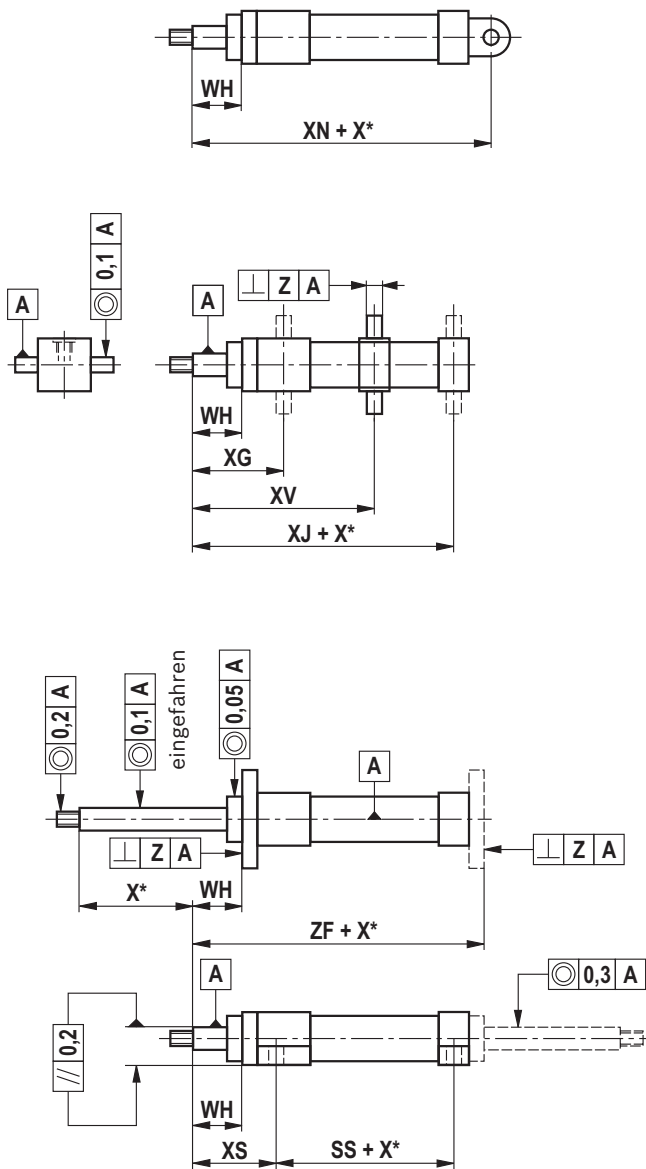
Einbaulänge des Hydrozylinders mit Stützweitenverlängerung:

Einbaulänge entsprechend den Geräteabmessungen + Stützweitenverlängerung

(Die Schwenkzapfenlage bei Befestigungsart E und R wird nicht verändert.)



**Einbaulängen und Lagetoleranzen**



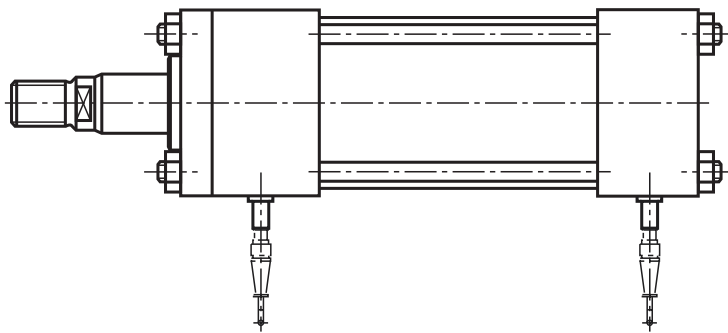
Hublänge in mm	bis 1250	1251 bis 2000	2001 bis 3000
Hubtoleranz in mm	+1	+1	+1
	-1,5	-2	-3
WH	±2	±2	+3
			-2
ZF	±1	±1,5	±2
XS	±2	±2	+3
			-2
SS	±1,25	+1,5	+1,5
		-2	-3
XG	±2	±2	+3
			-2
XV	±2	±2	±2
XJ	±2	±2	±2
XN	±1,25	±2	±2
Z	0,1 / 100		

Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

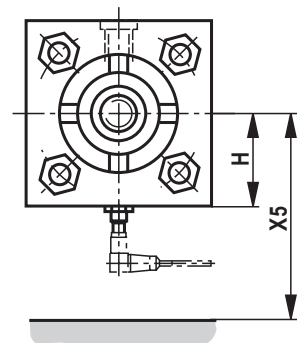
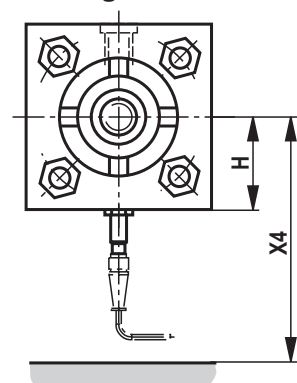
X\* = Hublänge

## Induktiver Näherungsschalter

(Bei Bestellung bitte im Klartext angeben)



### Montagearten



### Leitungsdose mit 5 m Kabel

Material-Nr. **R900026512**

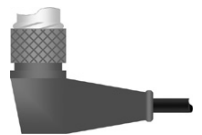
(Leitungsdose ist im Lieferumfang **nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)



### Leitungsdose, abgewinkelt mit 5 m Kabel (Lage des Kabelabgangs nicht definierbar)

Material-Nr. **R988064311**

(Leitungsdose ist im Lieferumfang **nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)



ØAL in mm	ØMM in mm	H	X4	X5
40	16	42,5	172	127
	18			
	25			
50	22	44,5	175	130
	25			
	36	48		
63	25	51	180	135
	28			
	36	53		
80	36	73,5	185	140
	45			
	56			

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

ØAL in mm	ØMM in mm	H	X4	X5
100	45	57	195	150
	50			
	70	83		
125	50	70	205	160
	56			
	63	-		
150	90	82,5	230	185
	63			
	70			
200	80	108	245	200
	100			
	140			

### Hinweis!

- ▶ Einbaulage: 180° gegenüber den Leitungsanschlüssen
- ▶ Leitungsanschluss: Vergrößerte Leitungsanschlüsse sind nur nach Rücksprache möglich

- ▶ Befestigungsart: Bei den Befestigungsarten F, L, M, N und T ist der Einbau 180° gegenüber dem Leitungsanschluss nicht möglich
- ▶ Befestigungsarten und Geräteabmessungen, siehe Seite 12 bis 75

## Näherungsschalter

Induktive Näherungsschalter werden als zuverlässige Endlagenkontrolle bei Hydrozylindern eingesetzt. Sie sind ein wichtiges Glied, um Sicherheitseinrichtungen, Verriegelungen und/oder andere Maschinenfunktionen durch Abgabe von Signalen sicher und genau in ihrer Endlage zu überwachen. Der bis 500 bar hochdruckfeste Näherungsschalter arbeitet berührungslos und kontaktlos. Daher sind

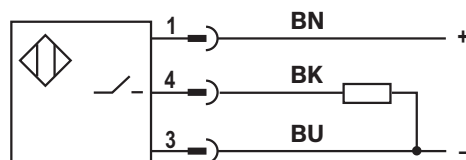
sie verschleißfrei. Der Näherungsschalter ist werkseitig eingestellt. Der Schaltabstand darf nicht verstellt werden. Die Kontermutter des Näherungsschalters ist werkseitig mit Siegellack markiert. Bei Ausführung mit Näherungsschalter sind die Hydrozylinder beidseitig mit Näherungsschaltern ausgerüstet.

## Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Funktionsart		PNP Schließer
Zulässiger Druck	bar	500
Betriebsspannung	V DC	10 ... 30
	einschließlich Restwelligkeit	%
Spannungsabfall	V	≤ 1,5
Bemessungsbetriebsspannung	V DC	24
Bemessungsbetriebsstrom	mA	200
Leerlaufstrom	mA	≤ 8
Reststrom	µA	≤ 10
Wiederholgenauigkeit	%	≤ 5
Hysterese	%	≤ 15
Umgebungstemperaturbereich	°C	-25 ... +80
Temperaturdrift	%	≤ 10
Schaltfrequenz	Hz	1000
Schutzart	aktive Fläche	IP 68
	Näherungsschalter	IP 67
Gehäusewerkstoff		Werkstoff-Nr. 1.4104

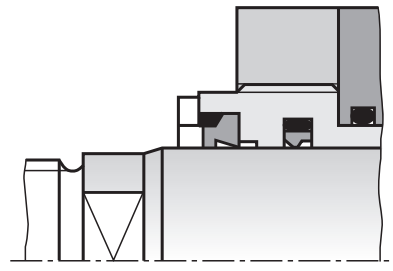
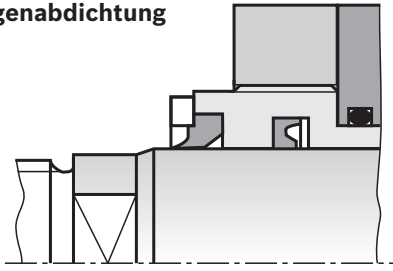
## Anschlussbelegung



**BN braun**  
**BK schwarz**  
**BU blau**

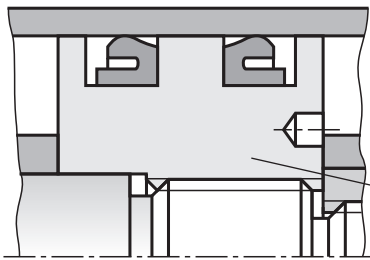
## Dichtungen (Standardausführungen)

### Kolbenstangenabdichtung



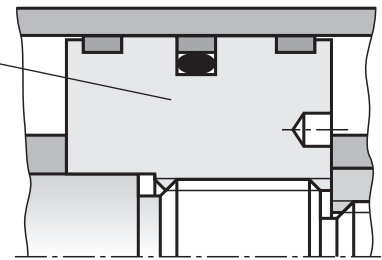
Ausführung bei Kolben-Ø 32/25  
Ausführung bei Kolbenstangen-Ø 50, 63 und 80 mm

### Kolbenabdichtung



**Ausführung "A"**  
Lippenringe für leckölfreien  
Betrieb unter statischen  
Bedingungen

**Ausführung "T"**  
Gleitring für reibungsarmen  
Betrieb



## Endlagendämpfung

### Endlagendämpfung am Zylinderboden.

Der Kolben (1) ist direkt, die Dämpfungsbuchse (2) mittels einer Gewindebuchse (3) auf die Kolbenstange aufgeschraubt.

Durch das Einfahren der konischen Dämpfungsbuchse in die Bohrung des Zylinderbodens (4) verringert sich der Querschnitt für die abfließende Flüssigkeit aus dem Kolbenraum (5), bis er schließlich Null ist. Die Flüssigkeit aus dem Kolbenraum (5) kann nur noch über die Bohrung (6) und das einstellbare Drosselventil (7) abfließen. Am Drosselventil (7) wird die Dämpfungswirkung reguliert. Je kleiner der Volumenstromquerschnitt um so größer ist die Wirkung der Endlagendämpfung.

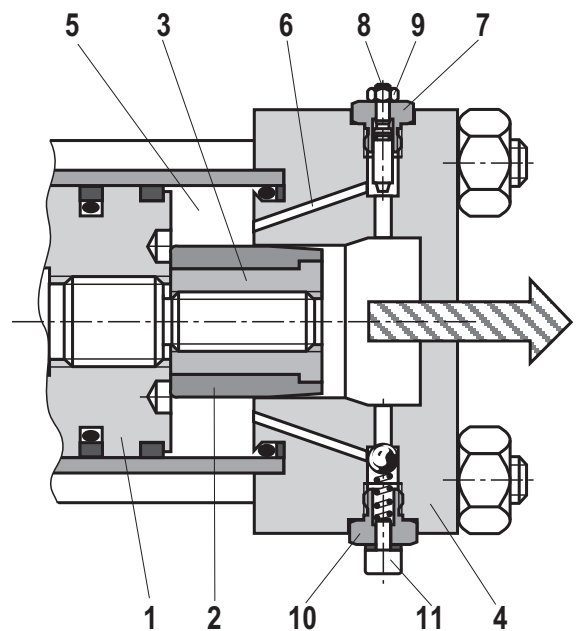
### Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

Die Ausführung des Drosselventils verhindert ein Herausdrehen des Drosselbolzens (8) beim Einstellen der Endlagendämpfung.

Die vorgenommene Einstellung der Endlagendämpfung wird durch die Kontermutter (9) gesichert.

### Rückschlagventil mit Entlüftungsschraube

Das Rückschlagventil (10) dient als Ausfahrhilfe aus der Endlage. Damit wird beim Ausfahren die Drosselstelle umgangen. Die Entlüftung der Hydrozylinder erfolgt über die Entlüftungsschraube (11).



Bei Hydrozylindern ohne Endlagendämpfung ist diese Entlüftungsschraube serienmäßig.

Drosselventil und Rückschlagventil sind als Einbausätze ausgebildet und können gegeneinander ausgetauscht werden.

## Berechnung der Bremskraft

Die Endlagendämpfung muss ein kontrolliertes Verzögern (Abbremsen) der Hubgeschwindigkeit in beiden Endlagen gewährleisten.

Hierbei dürfen alle wirkenden Energien das maximale Arbeitsvermögen der Dämpfung nicht überschreiten.

Die abzubremsende Energie wird in der Dämpfung, die nach dem Prinzip der Drosselung eines Flüssigkeitsstromes arbeitet, in Wärme umgesetzt.

### Berechnung der Bremskraft

Die Bremskraft eines Hydrozylinders bei horizontalem Einbau berechnet sich wie folgt:

Ausfahrbewegung:

$$F_B = m \cdot a + A_K \cdot p$$

Einfahrbewegung:

$$F_B = m \cdot a + A_R \cdot p$$

$v$  = Hubgeschwindigkeit in m/s

$s$  = Dämpfungslänge in m

$A_K$  = Kolbenfläche in cm<sup>2</sup>

$A_R$  = Ringfläche in cm<sup>2</sup>

$p$  = Systemdruck in N/cm<sup>2</sup>

$F_B$  = Bremskraft in N

$m$  = bewegte Masse in kg

$a$  = Verzögerung in m/s<sup>2</sup>

$$a = \frac{v^2}{2 \cdot s}$$

$$1 \text{ bar} \sim 10 \text{ N/cm}^2$$

Bei vertikalen Hubbewegungen des Hydrozylinders muss zur Bremskraft  $F_B$  noch die Gewichtskraft (bestehend aus äußerer Last, Kolben und Kolbenstange) entsprechend der Bewegungsrichtung addiert oder subtrahiert werden.

Die Zylindereigenreibung ist bei dieser Berechnung vernachlässigt.

### Berechnung des mittleren Dämpfungsdruckes

Im Normalfall darf der Nenndruck des Hydrozylinders vom mittleren Dämpfungsdruck nicht überschritten werden.

$$p_D = \frac{F_B}{A_D}$$

$p_D$  = mittl. Dämpfungsdruck in N/cm<sup>2</sup>

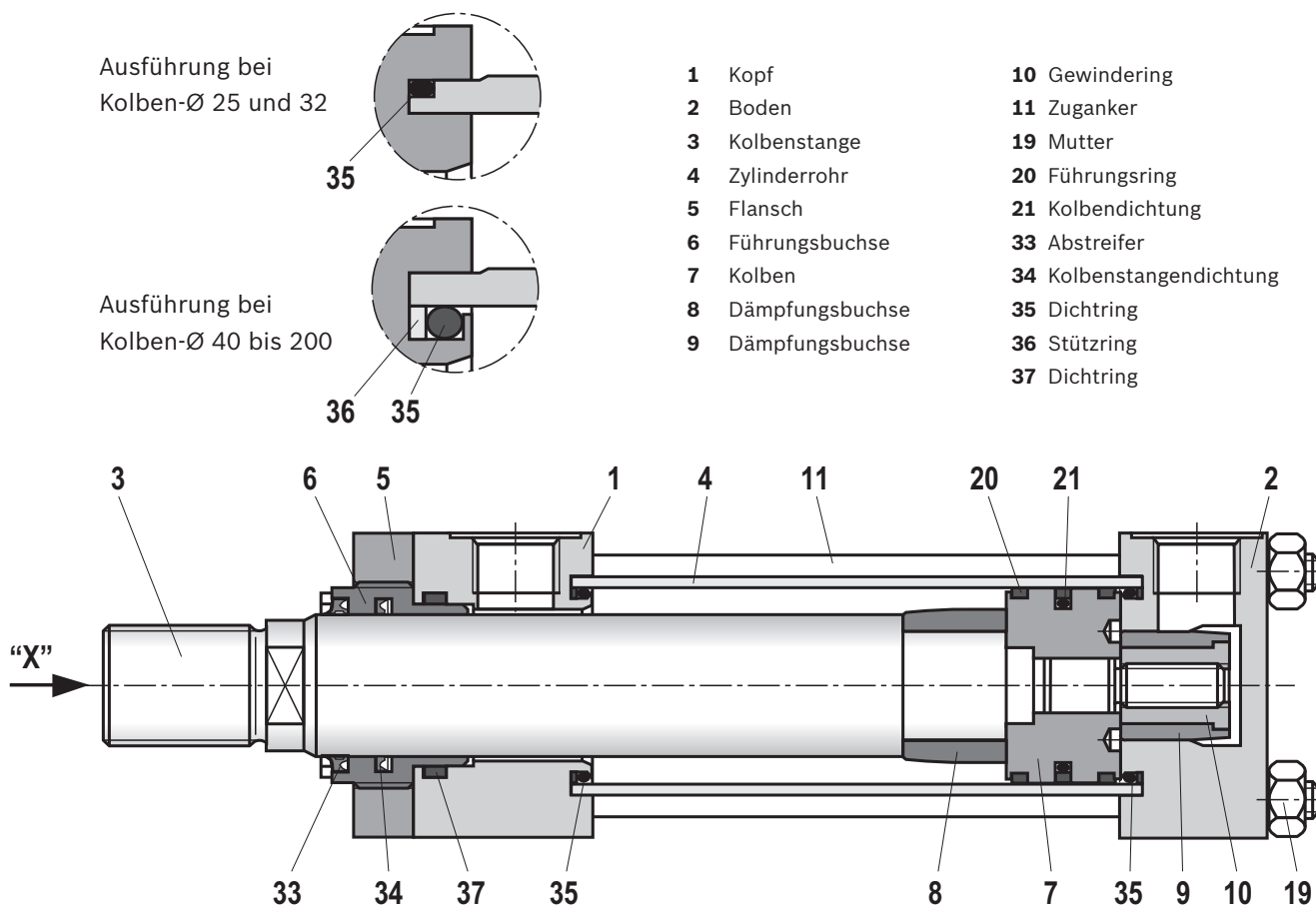
$F_B$  = Bremskraft in N

$A_D$  = wirksame Dämpfungsfläche in cm<sup>2</sup>

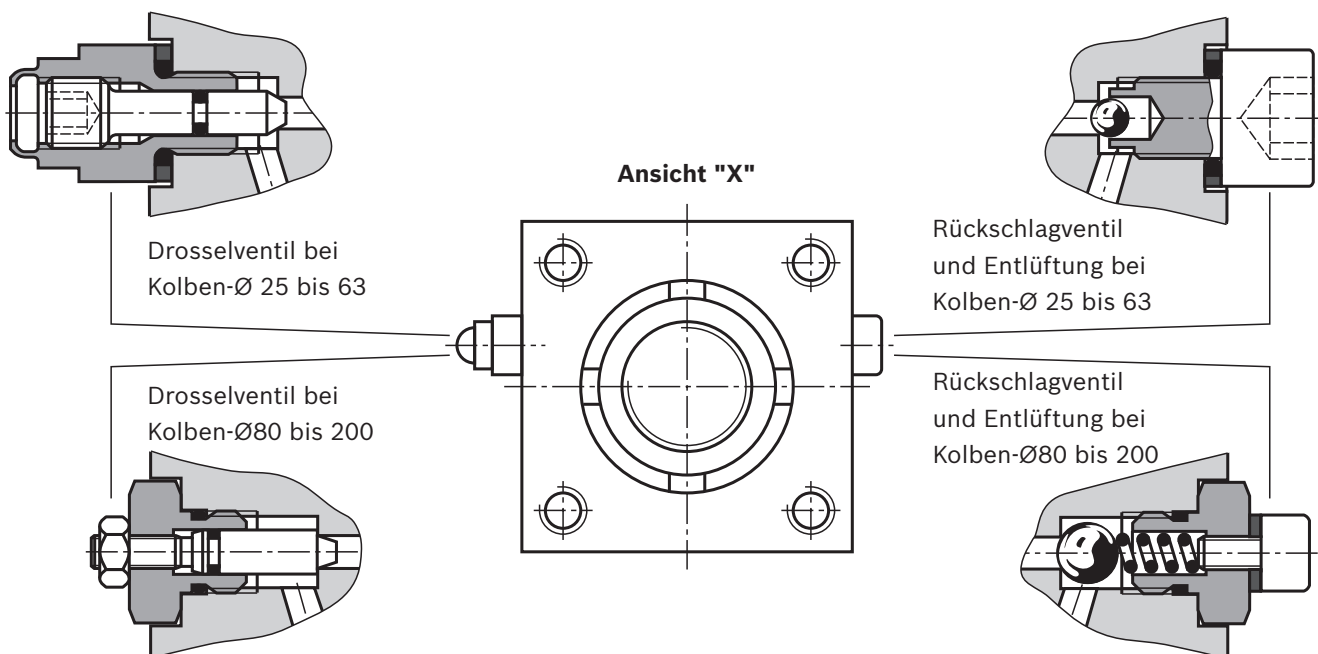
$$1 \text{ bar} \sim 10 \text{ N/cm}^2$$

Ergibt sich bei der Berechnung ein zu hoher Wert, muss die Dämpfungslänge vergrößert oder der Systemdruck verringert werden.

## Ersatzteilbild



## Drossel- und Rückschlagventil in Zylinderkopf und Zylinderboden



## Bestellung von Ersatzteilen:

- ▶ Bei Einzelteilen Benennung und Pos.-Nr. aus Ersatzteilbild mit kompletter Typbezeichnung des Hydrozylinders angeben.
- ▶ Bei Dichtsätzen komplette Typbezeichnung des Hydrozylinders angeben.

## Masse

ØAL		25		32			40			50		
ØMM		12	16	18	22	25	16	18	25	22	25	36
Masse pro 100 mm Hub in kg	Differentialzylinder	0,3	0,37	0,5	0,6	0,7	0,55	0,6	0,8	0,9	1,0	1,3
	Gleichgangzylinder	0,4	0,52	0,7	0,9	1,0	0,75	0,8	1,2	1,2	1,3	2,1
Befestigungsart		CD	CG	CD	CG	CD	CG	CG	CD	CG	CG	
Masse bei 0-Hub in kg	B	1,2	-	1,9	-	2,4	-	4,0	-			
	G	-	-	1,7	-	2,2	-	3,7	-			
	E	1,2	1,5	2,2	2,5	2,9	3,5	4,5	6,0			
	H	1,2	1,5	1,9	2,4	2,5	3,0	4,0	5,3			
	K, D	1,4	-	2,2	-	2,7	-	4,5	-			
	C, F, L, M, R, S, T	1,1	1,4	1,8	2,3	2,3	2,8	3,7	5,0			
	N, P, Q	1,1	1,4	1,5	2,0	2,0	2,6	3,4	4,7			

ØAL		63				80			100		
ØMM		25	28	36	45	36	45	56	45	50	70
Masse pro 100 mm Hub in kg	Differentialzylinder	1,1	1,2	1,5	1,9	1,7	2,2	2,8	2,4	2,7	4,1
	Gleichgangzylinder	1,5	1,6	2,1	3,0	2,5	3,4	4,7	3,6	4,3	7,1
Befestigungsart		CD	CG	CD	CG	CD	CG	CG	CD	CG	
Masse bei 0-Hub in kg	B	5,9	-	10,8	-	16,2	-				
	G	5,5	-	10,0	-	15,2	-				
	E	6,7	8,5	12,4	16,2	25,3	31,4				
	H	5,9	8,0	10,7	14,4	15,3	21,7				
	K, D	6,5	-	11,8	-	17,6	-				
	C, F, L, M, R, S, T	5,5	7,6	9,9	13,7	14,9	21,4				
	N, P, Q	5,2	7,3	9,2	12,9	13,5	20,0				

ØAL		125				150				200		
ØMM		50	56	63	90	63	70	80	100	90	100	140
Masse pro 100 mm Hub in kg	Differentialzylinder	3,5	3,9	4,4	7,9	5,1	5,6	6,6	8,7	9,5	10,7	17,7
	Gleichgangzylinder	5,4	5,8	6,9	12,0	7,6	8,6	10,6	14,8	14,5	16,9	29,8
Befestigungsart		CD	CG	CD	CG	CD	CG	CG	CD	CG	CG	
Masse bei 0-Hub in kg	B	26,7	-	40,7	-	75,4	-					
	G	25,5	-	39,0	-	72,0	-					
	E	29,3	40,1	47,1	62,1	84,8	111,1					
	H	26,9	37,7	40,7	55,7	68,2	94,5					
	K, D	29,3	-	44,8	-	70,4	-					
	C, F, L, M, R, S, T	25,2	36,0	38,5	53,5	71,6	98,0					
	N, P, Q	24,1	34,9	37,2	52,2	70,7	97,0					

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

CD = Differentialzylinder

CG = Gleichgangzylinder

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

# Hydrozylinder

**RD 17017/08.08**  
Ersetzt: 05.03

1/72

## Baureihe CD210 / CG210

Geräteserie 1X  
Nenndruck 210 bar (21 MPa)

K4639-5

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
Merkmale, Technische Daten	2	Kolben-Ø 125	38 bis 43
Allgemeine Hinweise, Projektierungssoftware ICS	2	Kolben-Ø 150	44 bis 49
Kräfte, Flächen	3	Kolben-Ø 180	50 bis 55
Befestigungsarten	4	Kolben-Ø 200	56 bis 61
Bestellangaben	5	Masse	62
Lage der Leitungsanschlüsse	6	Zulässige Hublängen	63 bis 65
Erläuterungen	7	Berechnung auf Knickung, Stützweitenverlängerung	66
<b>Zylinderdaten</b>		Einbaulängen und Lagetoleranzen	67
Kolben-Ø 40	8 bis 13	Induktiver Näherungsschalter	68
Kolben-Ø 50	14 bis 19	Näherungsschalter, Technische Daten	69
Kolben-Ø 63	20 bis 25	Dichtungen, Endlagendämpfung	70
Kolben-Ø 80	26 bis 31	Berechnung der Bremskraft	71
Kolben-Ø 100	32 bis 37	Ersatzteilbild	72

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

Projektierungssoftware **Interactive Catalog System**Online [www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)**Broschüren-Download** [www.boschrexroth.com/business\\_units/bri/de/downloads/ihc](http://www.boschrexroth.com/business_units/bri/de/downloads/ihc)



## Merkmale

- Servicegerechtes Baukastensystem, Befestigung von Kopf und Boden nach dem Zugankerprinzip
- Betriebsdruck bis max. 210 bar
- 16 Befestigungsarten
- Kolben-Ø: 40 bis 200 mm
- Kolbenstangen-Ø: 16 bis 140 mm

### Hinweis!

**Für die Auswahl der Zylinderausführung bitte Erläuterungen auf Seite 6 beachten!**

## Technische Daten (Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

**Nenndruck:** 210 bar [21 MPa]

**Statischer Prüfdruck:** zulässiger Betriebsdruck x 1,3 (abhängig von Kolben-Ø und Befestigungsart)

**Maximaler Betriebsdruck:** 210 bar [21 MPa] (abhängig von Kolben-Ø und Befestigungsart)

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb.

Bei extremen Belastungen, wie z.B. hoher Zyklusfolge, müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

**Einbaulage:** beliebig

**Druckflüssigkeit:**

Mineralöle DIN 51524 (HL, HLP)

Phosphorsäure-Ester (HFD-R)

**Druckflüssigkeitstemperaturbereich:** -20 °C bis +80 °C

**Umgebungstemperaturbereich:** -20 °C bis +80 °C

**Optimaler Viskositätsbereich:** 20 bis 100 mm<sup>2</sup>/s

**Minimal zulässige Viskosität:** 12 mm<sup>2</sup>/s

**Maximal zulässige Viskosität:** 380 mm<sup>2</sup>/s

**Reinheitsklasse nach ISO**

Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach ISO 4406 (c) Klasse 20/18/15.

Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirk-

same Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086, RD 50087, RD 50088.

**Hubgeschwindigkeit:** bis 0,5 m/s (abhängig vom Leitungsanschluss)

**Entlüftung serienmäßig**

**Toleranzen:**

Hubtoleranzen, zulässige Einbaulängen und Lagetoleranzen siehe Seite 67.

**Grundanstrich:**

Hydrozylinder sind standardmäßig mit einem Anstrich (Farbton enzianblau RAL 5010) von max. 80 µm grundiert.

Folgende Flächen sind bei Zylindern und Anbauteilen nicht grundiert oder lackiert:

- alle Passungsdurchmesser zur Kundenseite
- Dichtflächen für Leitungsanschluss
- Dichtflächen für Flanschanschluss
- induktive Näherungsschalter

Die nicht lackierten Flächen sind mit Korrosionsschutzmittel (MULTICOR LF 80) geschützt.

**Abnahme:**

Jeder Zylinder wird nach Bosch Rexroth-Standard geprüft.

## Allgemeine Hinweise

**Sicherheitshinweise:**

Für Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Hydrozylindern ist die Betriebsanleitung RD 07100-B zu beachten!

Service- und Reparaturarbeiten sind durch die Bosch Rexroth AG bzw. durch speziell hierfür geschultes Personal auszuführen. Für Schäden infolge Montage, Wartung oder Reparatur, die nicht durch die Bosch Rexroth AG ausgeführt wurden, wird keine Garantie übernommen.

**Checklisten für Hydrozylinder:**

Zylinder, deren Kenngrößen und/oder Einsatzdaten von den im Datenblatt angegebenen Werten abweichen, können nur auf Anfrage als Spezialversion angeboten werden. Für Angebote müssen die Abweichungen der Kenngrößen und/oder Einsatzdaten in den Checklisten für Hydrozylinder (RD 07200) beschrieben werden.

## Projektierungssoftware ICS (Interactive Catalog System)

Das ICS (Interactive Catalog System) ist eine Auswahl und Projektionshilfe für Hydrozylinder. Mit Hilfe des ICS können Konstrukteure für Maschinen und Anlagen durch logikgeführte Typenschlüssel-Abfrage schnell und zuverlässig die optimale Hydrozylinder-Lösung finden. Die Software ermöglicht es, Konstruktions- und Projektierungsaufgaben noch schneller und effizienter zu bewältigen. Nach der Führung durch die

Produktauswahl erhält der Benutzer schnell und sicher die exakten technischen Daten der ausgewählten Komponente, sowie die 2D und 3D-CAD-Daten im richtigen Datei-Format für alle gängigen CAD-Systeme.

Sie als Anwender reduzieren hierdurch Ihre Kosten und erhöhen somit Ihre Wettbewerbsfähigkeit.

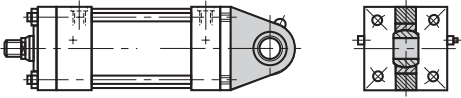
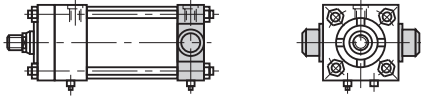
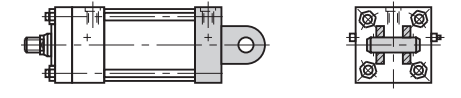
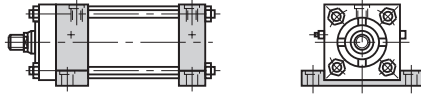
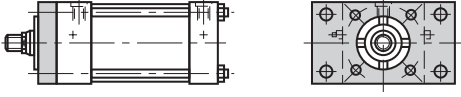
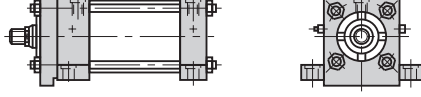
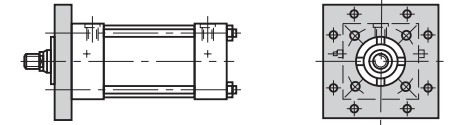
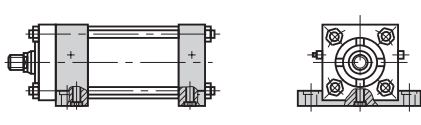
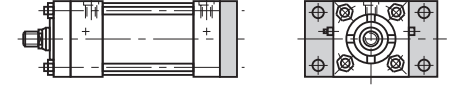
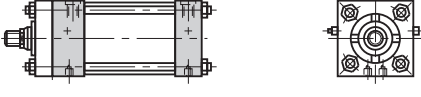
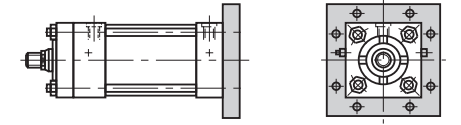
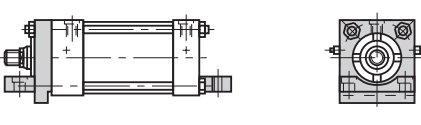
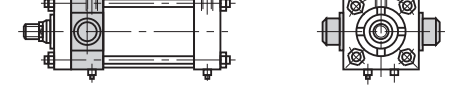
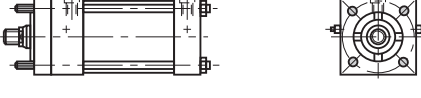
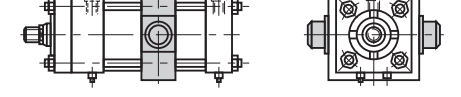
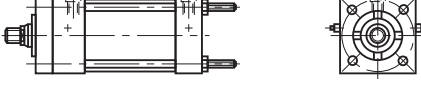
## Kräfte und Flächen

Betriebs- druck in bar	Kolben-Ø	mm	40			50			63			
	Kolbenstangen-Ø	mm	16	18	25	22	25	36	25	28	36	45
75	Kraft; kolbenseitig	kN	9,43			14,73			23,38			
	Kraft; stangenseitig	kN	7,91	7,51	5,37	11,88	11,04	7,10	19,69	18,76	15,74	11,44
100	Kraft; kolbenseitig	kN	12,56			19,64			31,18			
	Kraft; stangenseitig	kN	10,56	10,03	7,66	15,84	14,71	9,47	26,26	25,03	20,99	15,26
150	Kraft; kolbenseitig	kN	18,85			29,45			46,76			
	Kraft; stangenseitig	kN	15,84	15,04	11,48	23,76	22,08	14,20	39,40	37,53	31,49	22,90
210	Kraft; kolbenseitig	kN	26,39			41,24			65,46			
	Kraft; stangenseitig	kN	22,17	21,05	16,05	33,27	30,91	19,88	55,15	52,55	44,08	32,06
Kolbenfläche		cm <sup>2</sup>	12,56			19,63			31,16			
Ringfläche		cm <sup>2</sup>	10,55	10,02	7,65	15,83	14,71	9,46	26,25	25,01	20,98	15,26
Flächenverhältnis		φ	1,2:1	1,25:1	1,6:1	1,25:1	1,35:1	2:1	1,2:1	1,25:1	1,4:1	2:1
Dämpfungs- fläche	kolbenseitig	cm <sup>2</sup>	6,84			13,91			22,10			
	stangenseitig	cm <sup>2</sup>	8,76	8,76	6,41	14,33	13,47	8,29	23,10	23,10	19,80	13,10

Betriebs- druck in bar	Kolben-Ø	mm	80			100			125			
	Kolbenstangen-Ø	mm	36	45	56	45	50	70	50	56	63	90
75	Kraft; kolbenseitig	kN	37,70			58,91			92,04			
	Kraft; stangenseitig	kN	30,07	25,77	19,22	46,97	44,18	30,05	77,31	73,57	68,66	44,33
100	Kraft; kolbenseitig	kN	50,27			78,54			122,72			
	Kraft; stangenseitig	kN	40,10	34,36	25,63	62,63	58,91	40,06	103,08	98,10	91,55	59,11
150	Kraft; kolbenseitig	kN	75,40			117,81			184,08			
	Kraft; stangenseitig	kN	60,14	51,54	38,45	93,95	88,37	60,10	154,63	147,13	137,32	88,66
210	Kraft; kolbenseitig	kN	210,56			164,94			257,71			
	Kraft; stangenseitig	kN	84,20	72,15	53,83	131,53	123,71	84,13	216,48	206,00	192,25	124,13
Kolbenfläche		cm <sup>2</sup>	50,24			78,50			122,66			
Ringfläche		cm <sup>2</sup>	40,07	34,34	25,62	62,60	58,88	40,04	103,03	98,04	91,50	59,08
Flächenverhältnis		φ	1,25:1	1,4:1	2:1	1,25:1	1,35:1	2:1	1,2:1	1,25:1	1,35:1	2:1
Dämpfungs- fläche	kolbenseitig	cm <sup>2</sup>	30,63			58,90			92,50			
	stangenseitig	cm <sup>2</sup>	36,40	30,60	20,10	57,30	54,70	31,97	92,50	92,50	47,20	47,20

Betriebs- druck in bar	Kolben-Ø	mm	150				180			200		
	Kolbenstangen-Ø	mm	63	70	80	100	80	90	125	90	100	140
75	Kraft; kolbenseitig	kN	132,54				190,85			235,62		
	Kraft; stangenseitig	kN	109,16	103,68	94,84	73,63	153,16	143,14	98,81	187,92	176,72	120,17
100	Kraft; kolbenseitig	kN	176,72				254,47			314,16		
	Kraft; stangenseitig	kN	145,55	138,24	126,45	98,18	204,21	190,85	131,75	250,56	235,63	160,23
150	Kraft; kolbenseitig	kN	265,08				381,70			471,24		
	Kraft; stangenseitig	kN	218,33	207,38	189,68	147,28	306,32	286,28	197,63	375,85	353,45	240,34
210	Kraft; kolbenseitig	kN	371,10				534,39			659,74		
	Kraft; stangenseitig	kN	305,65	290,32	265,55	206,20	428,85	400,80	276,70	526,18	494,83	336,50
Kolbenfläche		cm <sup>2</sup>	176,63				254,34			314,00		
Ringfläche		cm <sup>2</sup>	145,47	138,17	126,38	98,13	204,10	190,75	131,68	250,42	235,50	160,14
Flächenverhältnis		φ	1,2:1	1,25:1	1,4:1	1,8:1	1,25:1	1,35:1	2:1	1,25:1	1,35:1	2:1
Dämpfungs- fläche	kolbenseitig	cm <sup>2</sup>	126,50				193,6			235,60		
	stangenseitig	cm <sup>2</sup>	130,10	130,10	81,70	81,70	179,00	179,00	109,20	238,70	219,00	137,50

## Befestigungsarten

<p>Gelenklager am Zylinderboden</p> <p><b>B</b></p>		<p>Schwenzapfen am Zylinderboden</p> <p><b>S</b></p>	
<p>Gabel am Zylinderboden</p> <p><b>G</b></p>		<p>Fußbefestigung</p> <p><b>F</b></p>	
<p>Rechteckflansch am Zylinderkopf</p> <p><b>C</b></p>		<p>Fußbefestigung mit Passfeder</p> <p><b>L</b></p>	
<p>Quadratflansch am Zylinderkopf</p> <p><b>H</b></p>		<p>Fußbefestigung mit Dichring-Abdichtung für Plattenaufbau</p> <p><b>M</b></p>	
<p>Rechteckflansch am Zylinderboden</p> <p><b>D</b></p>		<p>Gewindebohrungen im Zylinderkopf und -boden</p> <p><b>N</b></p>	
<p>Quadratflansch am Zylinderboden</p> <p><b>K</b></p>		<p>Fußbefestigung stirnseitig mit Passfeder</p> <p><b>T</b></p>	
<p>Schwenzapfen am Zylinderkopf</p> <p><b>R</b></p>		<p>verlängerte Zuganker am Zylinderkopf</p> <p><b>P</b></p>	
<p>Schwenzapfen in Zylindermitte</p> <p><b>E</b></p>		<p>verlängerte Zuganker am Zylinderboden</p> <p><b>Q</b></p>	

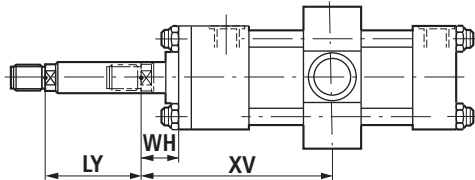
## Bestellangaben

Zylinder	210	/	-	Z	1X	/	-	*	weitere Angaben im Klartext <sup>8)</sup>
Differentialzylinder = CD									Stützweitenverlängerung eingetragen
Gleichgangzylinder = CG								Dichtungen A = Standardausführung T = Ausführung für reibungsarmen Betrieb	
<b>Baureihe</b> = 210									
<b>Befestigungsarten</b>									Leitungsanschluss-Zylinderkopf Lage eintragen Tabelle Seite 6 beachten!
Gelenklager am Zylinderboden = B									
Gabel am Zylinderboden = G									Endlagendämpfung U = ohne K = (Ansichtsseite "Y") bodenseitig S = (Ansichtsseite "X") kopfseitig D = beidseitig
Rechteckflansch am Zylinderkopf = C									
Quadratflansch am Zylinderkopf = H									Kolbenstangenausführung H = gehärtet und maßhartverchromt bis Kolbenstangen-Ø ≤ 100 mm C = maßhartverchromt, ab Kolben-Ø ≥ 80 mm
Rechteckflansch am Zylinderboden = D									
Quadratflansch am Zylinderboden = K									
Schwenzapfen am Zylinderkopf = R									
Schwenzapfen in Zylindermitte <sup>1); 2)</sup> = E									
Schwenzapfen am Zylinderboden = S									
Fußbefestigung = F									
Fußbefestigung mit Passfeder = L									
Fußbefestigung mit Dichtring-Abdichtung für Plattenaufbau = M									
Gewindebohrungen im Zylinderkopf und -boden = N									
Fußbefestigung stirnseitig mit Passfeder = T									
verlängerte Zuganker am Zylinderkopf = P									
verlängerte Zuganker am Zylinderboden = Q									
<b>Kolben-Ø</b> (40 bis 200 mm) siehe Seite 3									
<b>Kolbenstangen-Ø</b> (16 bis 140 mm) siehe Seite 3									
<b>Hublänge</b> in mm <sup>3)</sup>									
<b>Geräteserie</b> 11 bis 19 (11 bis 19 unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) = 1X									

<sup>1)</sup> Lage Schwenzapfen frei wählbar.

Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext in mm angeben.

<sup>2)</sup> Maße für Zylinder mit Schwenzapfen und Kolbenstangenverlängerung „LY“ bei eingefahrenem Zustand:



<sup>3)</sup> Zulässige Hublänge beachten, Seite 63 bis 65

<sup>4)</sup> Die Leitungsanschlussgrößen sind dem Kolben-Ø zugeordnet.

<sup>5)</sup> Bei Kolben-Ø 200 mm nicht möglich

<sup>6)</sup> nur möglich bei Ø 40/16 bis 180/80

<sup>7)</sup> nur möglich bei Ø 180/90 bis 200/140

<sup>8)</sup> Anbau von induktiven Näherungsschaltern oder Kolbenstangenverlängerung „LY“ immer in der Bestellung im Klartext angeben.

### Bestellbeispiel: CD 210 B50/22-200Z1X/01HBDM1-1A

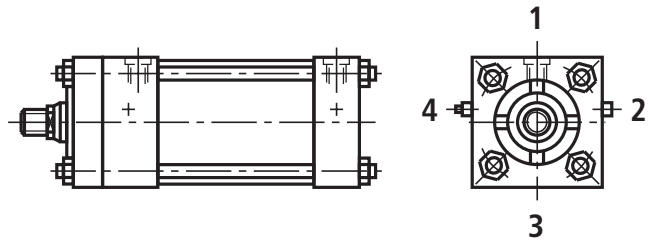
Bei Sonder-Ausführung wird im Typenschlüssel an der entsprechenden Stelle ein „X“ eingesetzt und am Schluss eine SO-Nummer ergänzt.

## Lage der Leitungsanschlüsse

Durch Drehen von Zylinderkopf und/oder Zylinderboden kann bei der Montage die Lage der Leitungsanschlüsse für die meisten Zylinderbefestigungsarten variiert werden. Die Möglichkeiten sind aus untenstehender Tabelle ersichtlich.

Drossel- und Rückschlagventil ändern ihre Lage entsprechend mit.

Bei den Befestigungsarten F, L, N und T sowie am Zylinderboden bei Befestigungsart G, befinden sich Drossel- und Rückschlagventil bei gedrehtem Leitungsanschluss in Lage 1.



Befestigungsarten	wählbare Lage der Leitungsanschlüsse															
	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R	S	T
am Zylinderkopf	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	□ 2	2	2	2	□ 2	-	■ 2	2	2	-	2	2
	3	3	3	3	-	3	3	3	-	3	-	3	3	3	3	-
	4	4	4	4	□ 4	4	4	4	□ 4	-	■ 4	4	4	4	-	4
am Zylinderboden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
	2	2	■ 2	2	□ 2	2	2	2	□ 2	-	■ 2	2	2	2	-	2
	3	3	3	3	-	3	3	3	-	3	-	3	3	3	3	-
	4	4	■ 4	4	□ 4	4	4	4	□ 4	-	■ 4	4	4	4	4	-

■ = Lage 2 und 4 nicht möglich bei:  
Kolben-Ø 40 mit vergrößertem Leitungsanschluss 13 und 14

□ = Lage 2 und 4 nicht möglich bei Kolben-Ø 40; 50 und 63

## Erläuterungen (Positionserklärungen von Seite 8 bis 61)

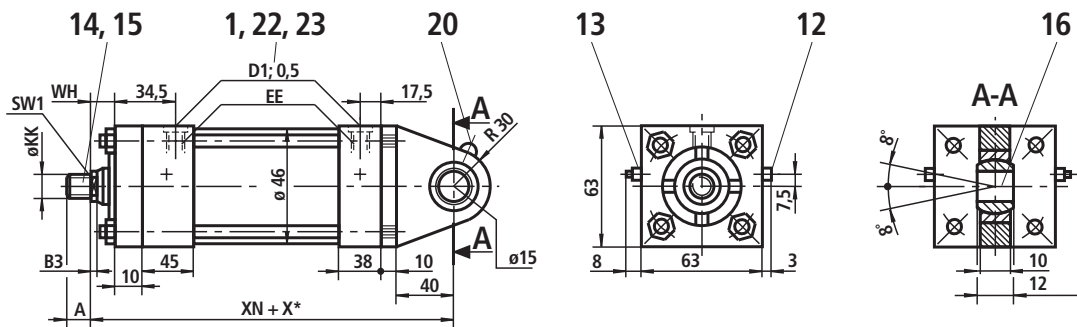
---

- 1 Wählbare Lage der Leitungsanschlüsse (siehe Seite 6).
- 12 Rückschlagventil und Entlüftung.  
Die Entlüftung ist serienmäßig.
- 13 Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung.
- 14 Gewindeausführung B und C. Die Gewindeausführungen E und F, sowie der zugehörige Gelenkkopf sind jeweils auf der letzten Seite jedes Kolben-Ø angegeben.
- 15 Zulässige Belastung für aufgeschraubten Gelenkkopf beachten.
- 16 Zugehöriger Bolzen-Ø mit Passung m6.  
Mindestfestigkeit Bolzenwerkstoff  $\sigma_{0,2} = 600 \text{ N/mm}^2$   
(gehört nicht zum Lieferumfang).
- 17 Bolzen und Splinte gehören zum Lieferumfang.
- 20 Schmiernippel, Kegelkopf Form A nach DIN 71412.  
Als Schmierfette können handelsübliche korrosionsschützende Fette auf Lithiumseifenbasis verwendet werden.
- 21 Nachschmiermöglichkeit über Schmierlochbohrung im Gehäuse.
- 22 Der Senk-Ø D1 ist bodenseitig bei vergrößertem Leitungsanschluss 13 und 14 für Dichtringverschraubungen nicht geeignet.
- 23 Bei Ausführung mit vergrößertem Leitungsanschluss 13 und 14 ändert sich das Abstandsmaß zwischen beiden Anschlüssen.
- 24 Gleichgangzylinder CG,  
max. Zugbelastung 13 kN auf Seite "Y"

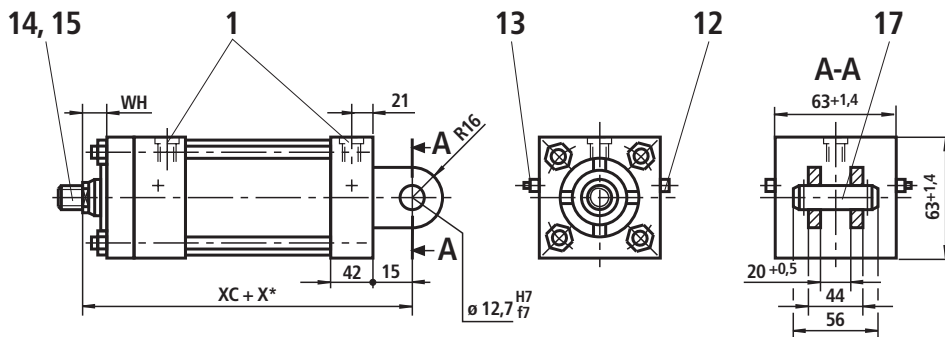
**Kolben-Ø 40 (Maßangaben in mm)**

Positionserklärungen siehe Seite 7

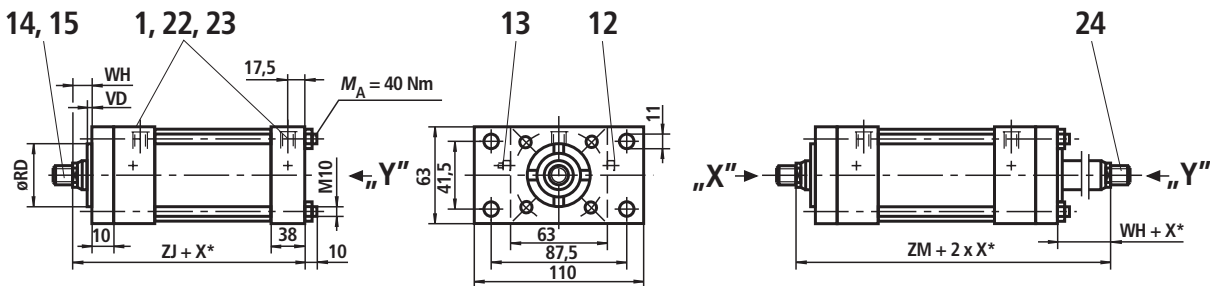
**Befestigungsart B Betriebsdruck 210 bar**



**Befestigungsart G Betriebsdruck 210 bar**



**Befestigungsart C Betriebsdruck bei Stangen-Ø 16 und 18: 180 bar bodenseitig; 210 bar stangenseitig  
Betriebsdruck bei Stangen-Ø 25: 110 bar bodenseitig; 210 bar stangenseitig**



Hub<sub>min</sub> = 25 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

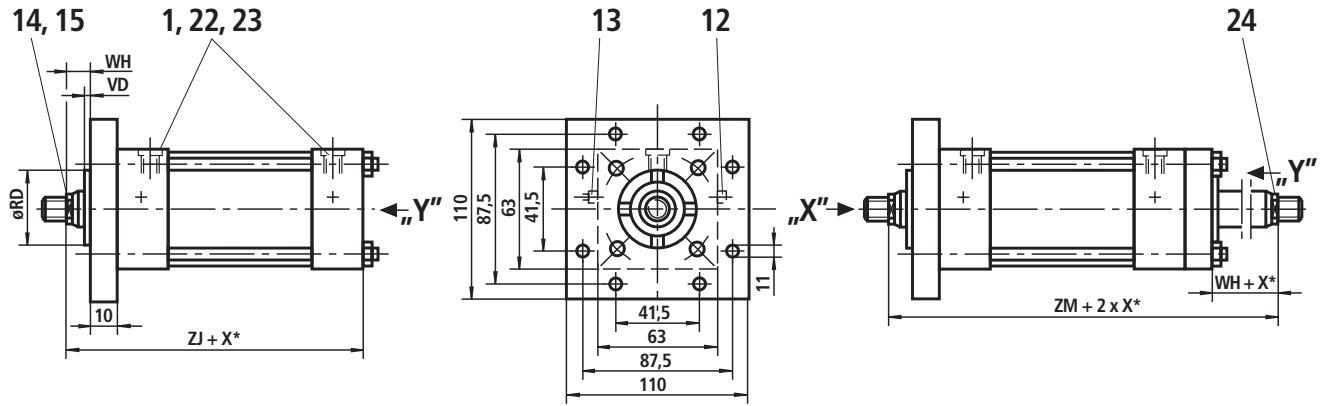
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
16	M10 x 1,5	M12 x 1,5	M14	19	35	G1/2	G3/4	M22 x 1,5	M27 x 2	34	42	34	42
18	M10 x 1,5	M12 x 1,5	M14	19	35								
25	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M20 x 1,5	28	45								

X\* = Hublänge    ▽ max. Zugbelastung 13 kN

**Kolben-Ø 40** (Maßangaben in mm)

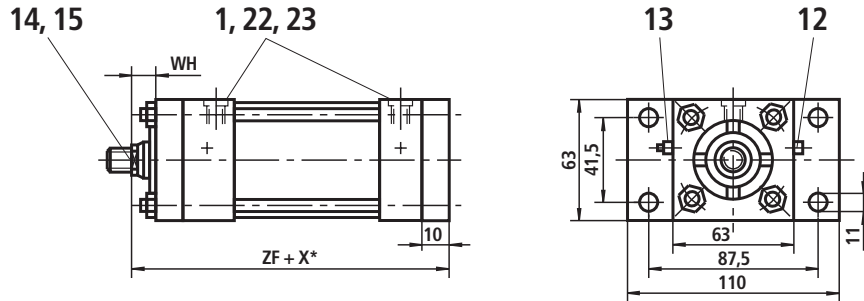
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart H** Betriebsdruck 210 bar

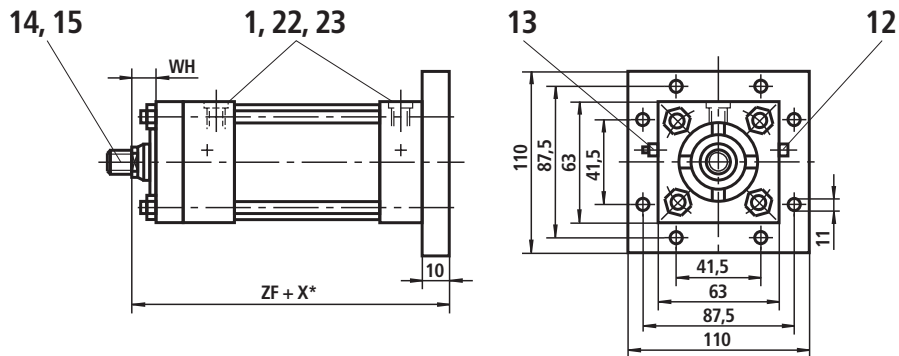


Hub<sub>min</sub> = 25 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart D** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart K** Betriebsdruck 210 bar



Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XC	XN	ZF	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
16	28,5	6	16	162	193	153	143	176	5	13	30	30
18	32	6	16	162	193	153	143	176	5	14		
25	38	13	25	171	202	162	152	194	7	22		

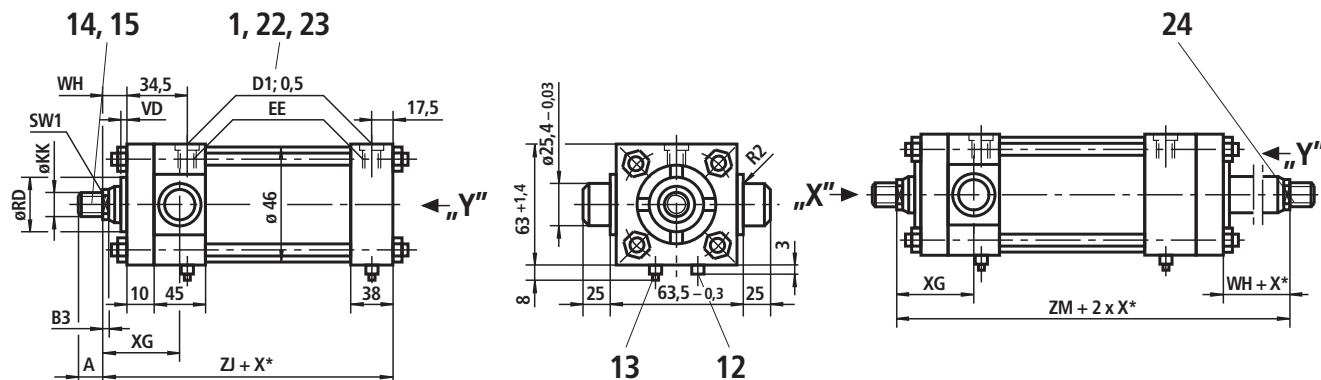
X\* = Hublänge



**Kolben-Ø 40** (Maßangaben in mm)

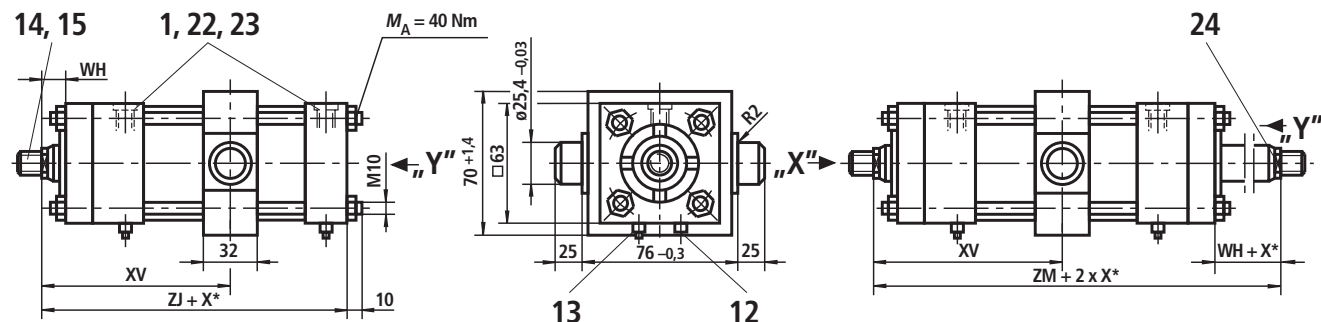
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart R** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 25 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart E** Betriebsdruck 210 bar

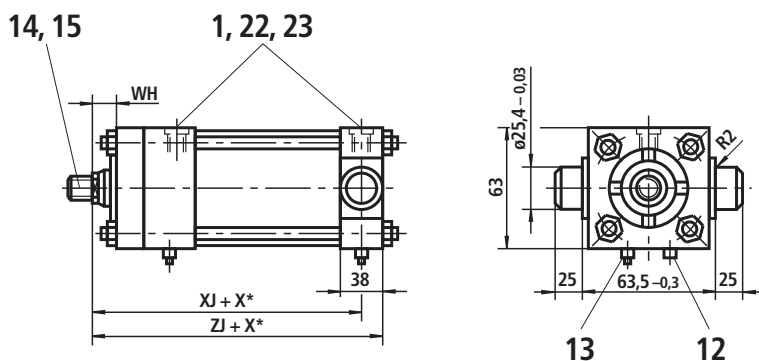


Hub<sub>min</sub> = 10 mm  
Maß „XV“ bei Bestellung  
immer im Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Hinweis:**  
Maße für Zylinder mit Kolbenstangen-  
verlängerung „LY“ bei eingefahrenem  
Zustand siehe Index 2 auf Seite 5.

Hub<sub>min</sub> = 25 mm  
bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart S** Betriebsdruck 210 bar



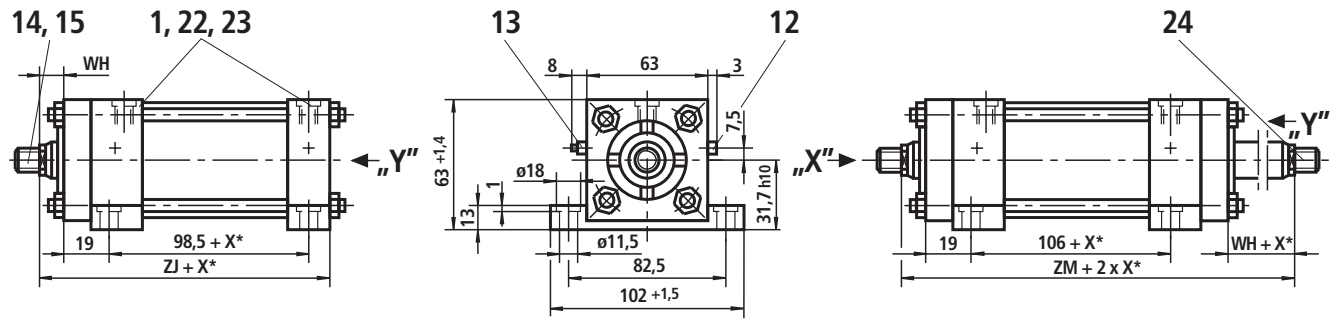
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leitungsanschluss				Leitungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
16	M10 x 1,5	M12 x 1,5	M14	19	35	G1/2	G3/4	M22 x 1,5	M27 x 2	34	42	34	42
18	M10 x 1,5	M12 x 1,5	M14	19	35								
25	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M20 x 1,5	28	45								

X\* = Hublänge    ▽ max. Zugbelastung 13 kN

**Kolben-Ø 40** (Maßangaben in mm)

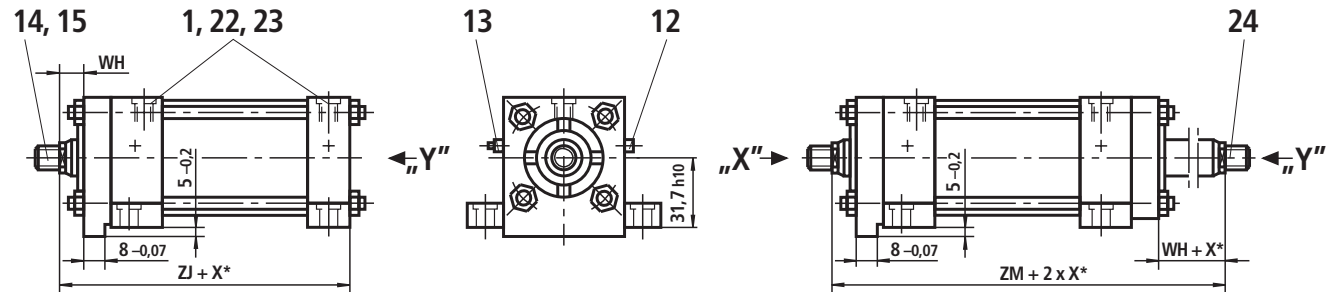
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart F** Betriebsdruck 210 bar



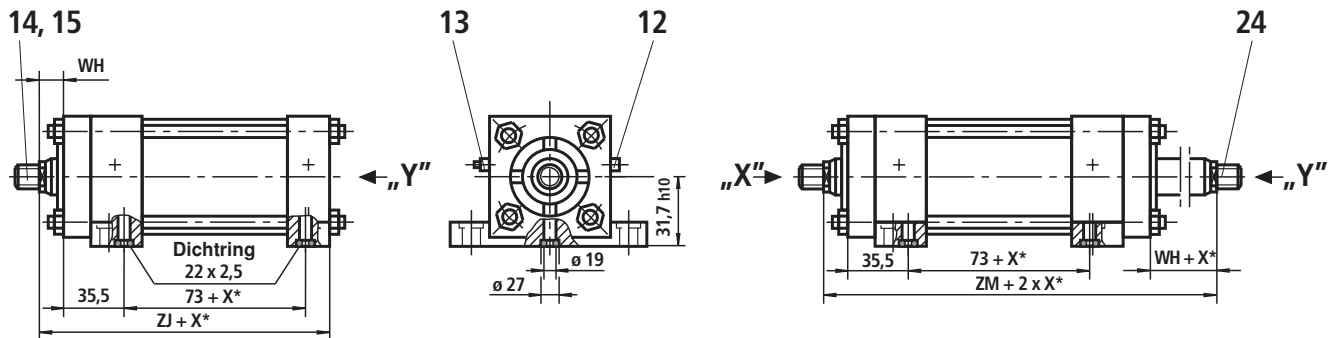
Hub<sub>min</sub> = 25 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart L** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 25 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart M** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 25 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XG	XJ	XV <sup>1)</sup> min.	XV <sup>1)</sup> max.	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
												kolben-seitig	stangen-seitig
16	28,5	6	16	48	124	87	89 + X*	143	176	5	13	30	30
18	32	6	16	48	124	87	89 + X*	143	176	5	14		
25	38	13	25	57	133	96	98 + X*	152	194	7	22		

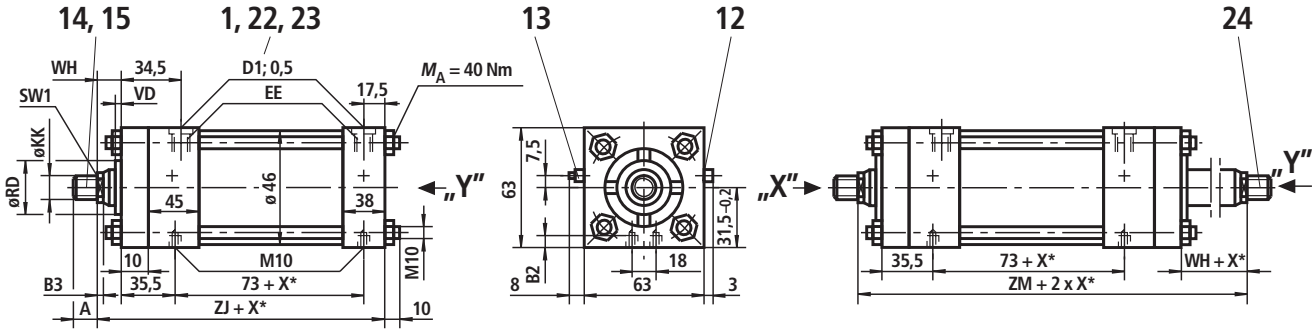
X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Kolben-Ø 40 (Maßangaben in mm)**

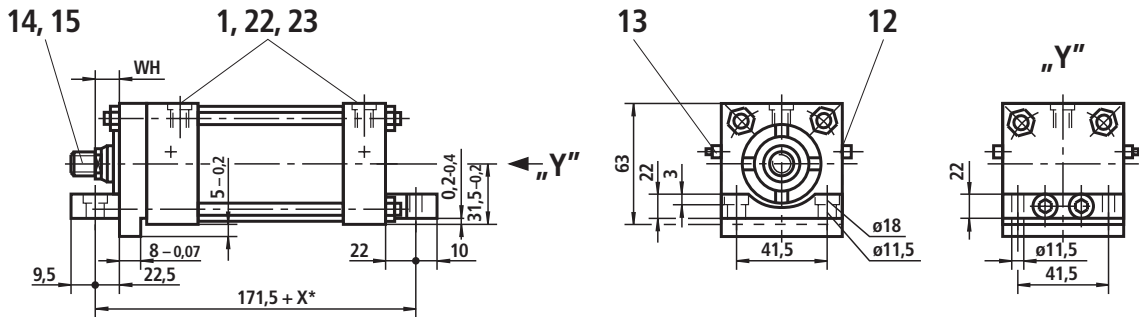
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart N Betriebsdruck 210 bar**

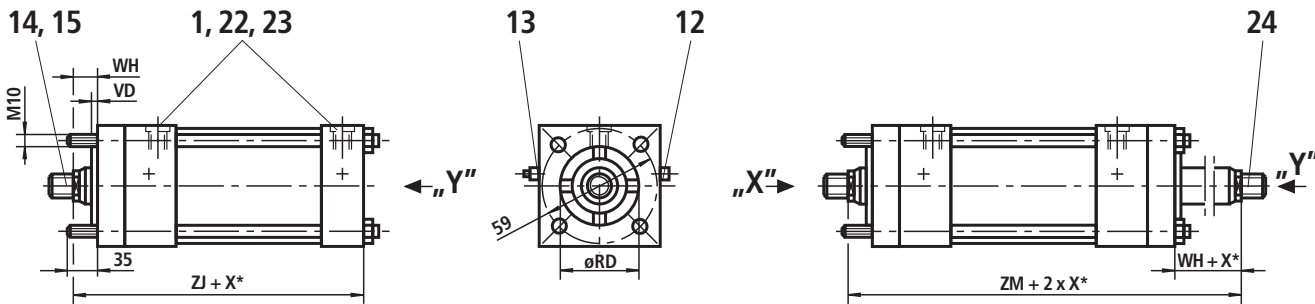


Hub<sub>min</sub> = 25 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart T Betriebsdruck 210 bar**



**Befestigungsart P Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 25 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

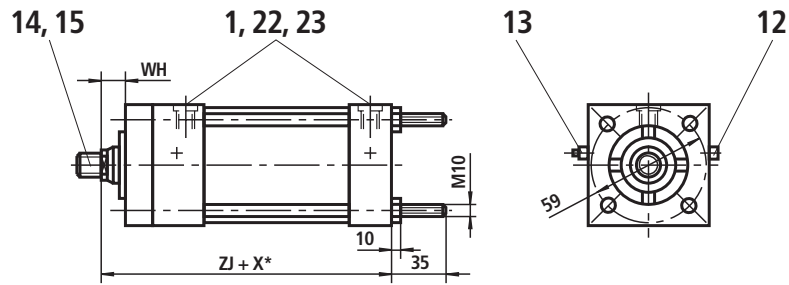
Kolbenstangen-Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leitungsanschluss				Leitungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
16	M10 x 1,5	M12 x 1,5	M14	19	35	G1/2	G3/4	M22 x 1,5	M27 x 2	34	42	34	42
18	M10 x 1,5	M12 x 1,5	M14	19	35								
25	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M20 x 1,5	28	45								

X\* = Hublänge    ▽ max. Zugbelastung 13 kN

**Kolben-Ø 40** (Maßangaben in mm)

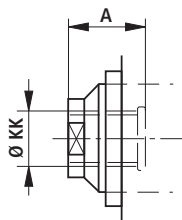
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart Q** Betriebsdruck 210 bar

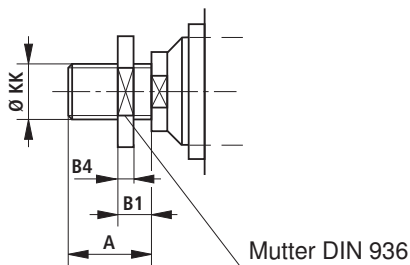


**Zusätzliche Gewindeausführungen**

**Gewindeausführung „E”**

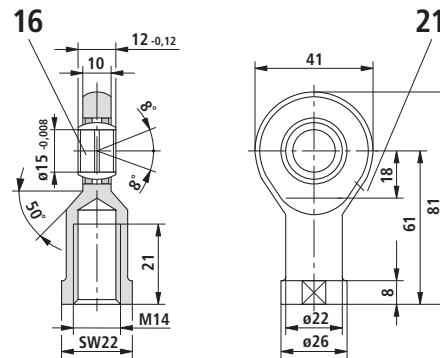


**Gewindeausführung „F”**



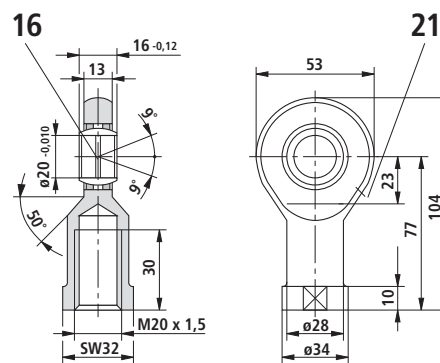
**Gelenkkopf CGK 15**

passend zu Gewindeausführung „F”  
 Material-Nr.: **R900001328**  
 Masse: 0,16 kg  
 zul. Belastung: 18 kN



**Gelenkkopf CGK 20**

passend zu Gewindeausführung „F”  
 Material-Nr.: **R900001329**  
 Masse: 0,34 kg  
 zul. Belastung: 30 kN



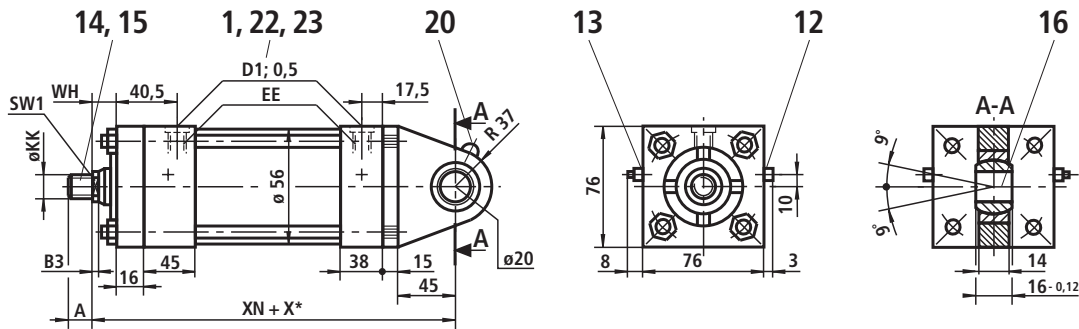
Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	B4	VD	WH	ZJ	ZM	B1	B2	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
16	28,5	8	6	16	143	176	14	12	5	13	30	30
18	32	8	6	16	143	176	14	12	5	14		
25	38	9	13	25	152	194	15	12	7	22		

X\* = Hublänge

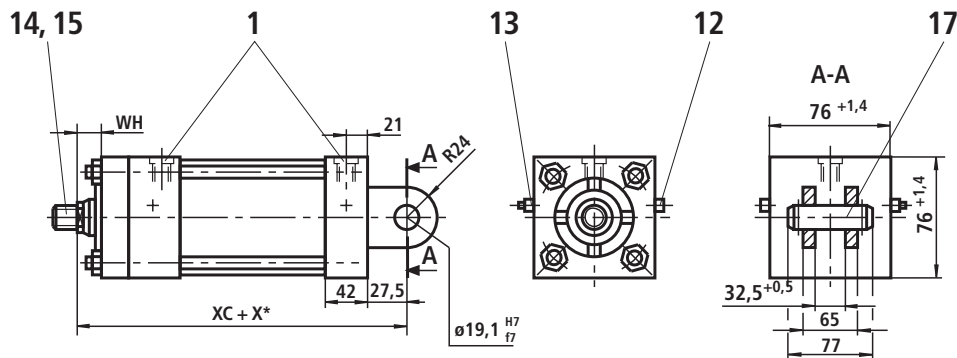
**Kolben-Ø 50** (Maßangaben in mm)

Positionserklärungen siehe Seite 7

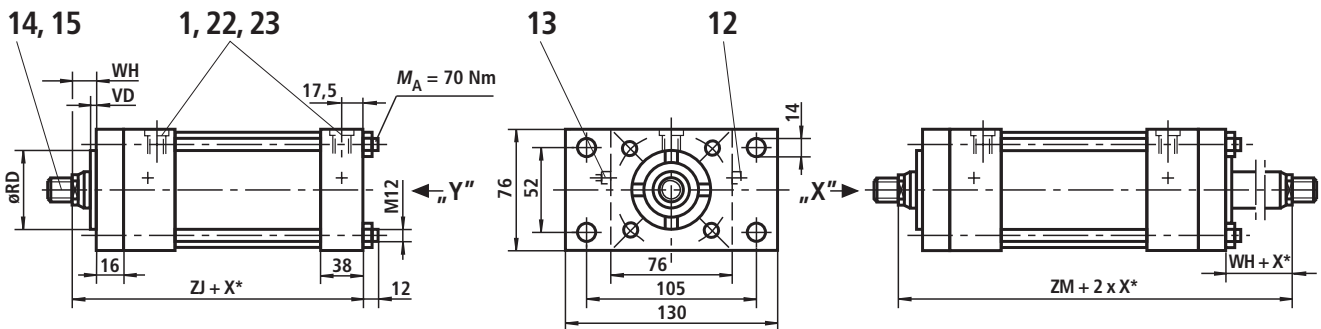
**Befestigungsart B** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart G** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart C** Betriebsdruck bei Stangen-Ø 22 und Ø 25: 180 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig  
 Betriebsdruck bei Stangen-Ø 36: 110 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
 (nur bei Gleichgangzylinder)

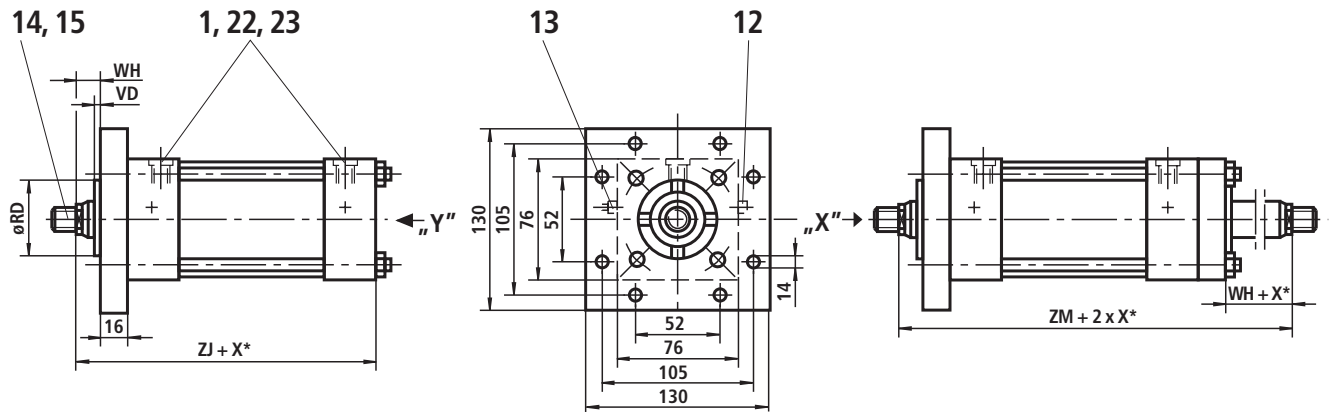
Kolbenstangen-Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
22	M16 x 1,5	M20 x 1,5	M20 x 1,5	28	45	G1/2	G3/4	M22 x 1,5	M27 x 2	34	42	34	42
25	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M20 x 1,5	28	45								
36	M26 x 1,5	M30 x 2	M24 x 2	41	55								

X\* = Hublänge

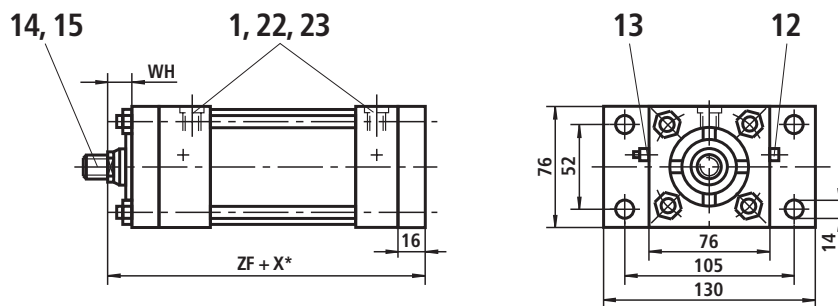
## Kolben-Ø 50 (Maßangaben in mm)

Positionserklärungen siehe Seite 7

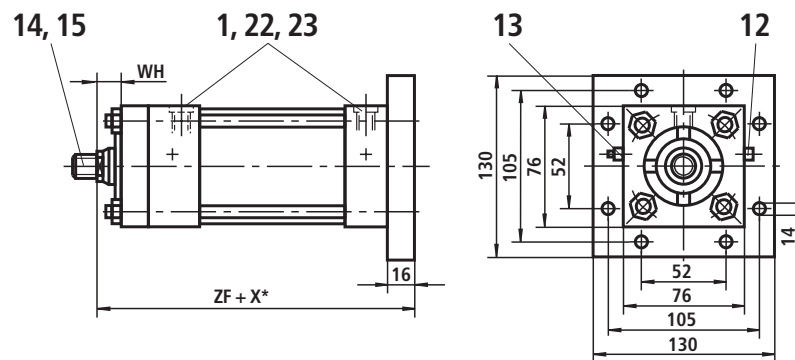
Befestigungsart H Betriebsdruck 210 bar

Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Befestigungsart D Betriebsdruck 210 bar



Befestigungsart K Betriebsdruck 210 bar



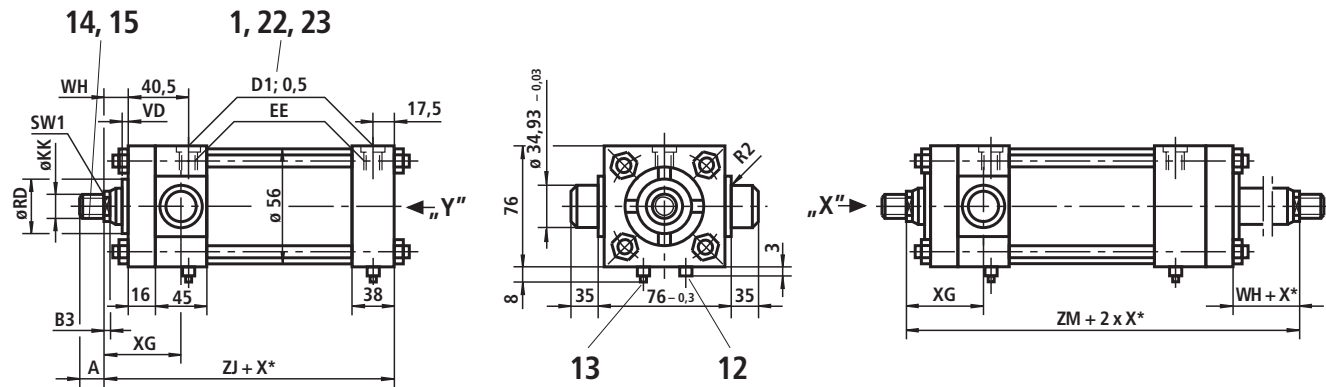
Kolben- stangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XC	XN	ZF	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
22	38	6	19	184	212,5	168,5	152,5	194,5	8	19	30	30
25	38	7	19	184	212,5	168,5	152,5	194,5	8	22		
36	50	10	25,5	190,5	219	175	159	207,5	8	30		

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 50 (Maßangaben in mm)**

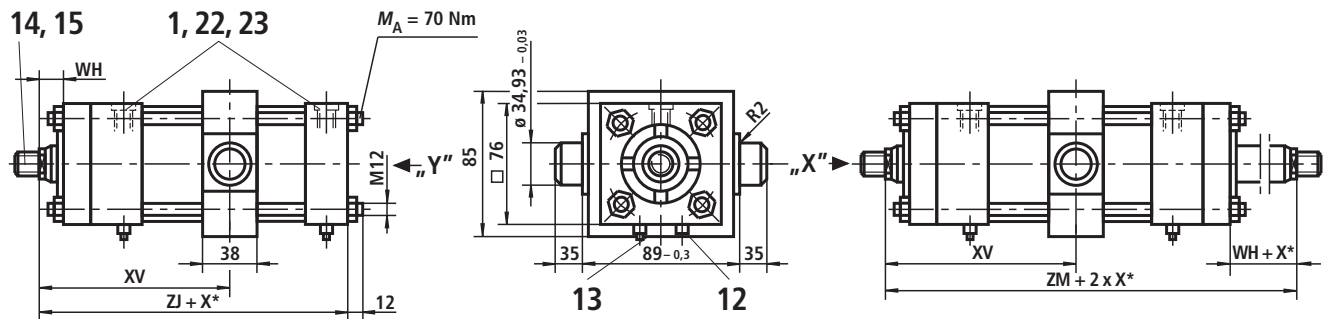
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart R Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart E Betriebsdruck 210 bar**

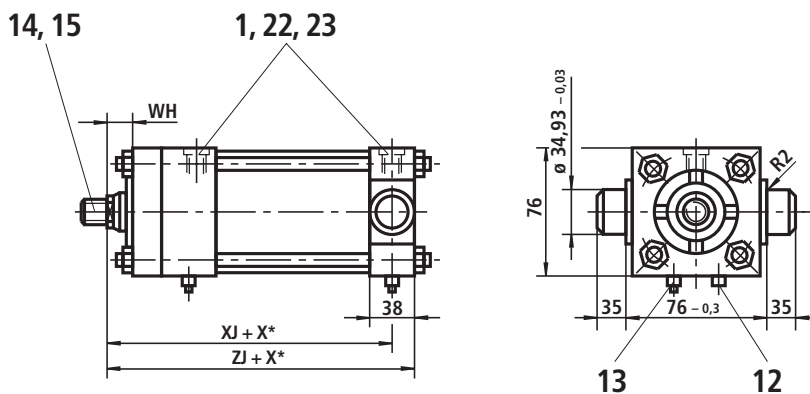


Hub<sub>min</sub> = 10 mm  
Maß „XV“ bei Bestellung  
immer im Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Hinweis:**  
Maße für Zylinder mit Kolbenstangen-  
verlängerung „LY“ bei eingefahrenem  
Zustand siehe Index 2 auf Seite 5.

Hub<sub>min</sub> = 30 mm  
bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart S Betriebsdruck 210 bar**



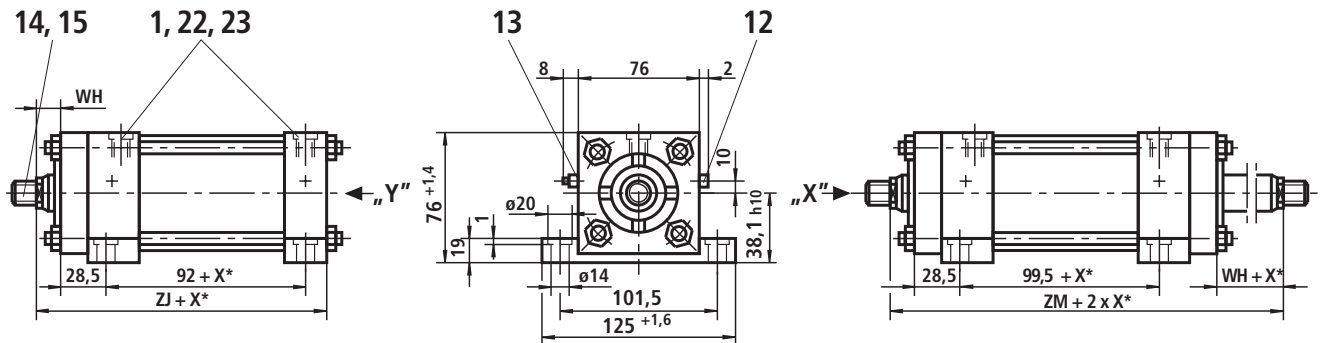
Kolbenstangen-Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
22	M16 x 1,5	M20 x 1,5	M20 x 1,5	28	45	G1/2	G3/4	M22 x 1,5	M27 x 2	34	42	34	42
25	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M20 x 1,5	28	45								
36	M26 x 1,5	M30 x 2	M24 x 2	41	55								

X\* = Hublänge

## Kolben-Ø 50 (Maßangaben in mm)

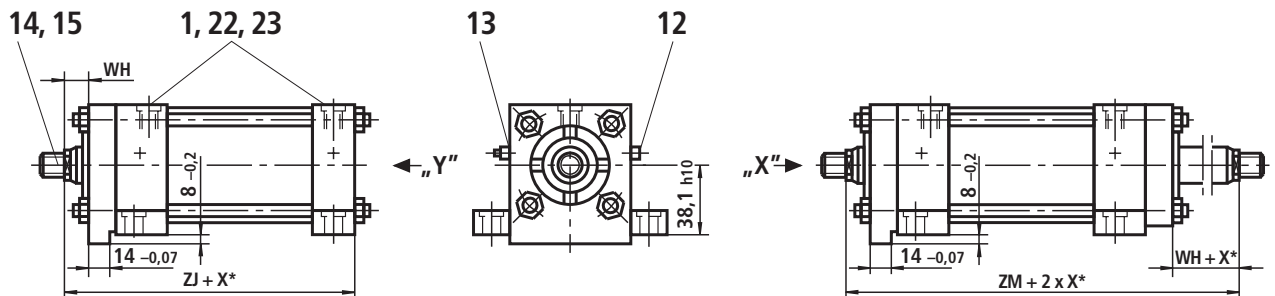
Positionserklärungen siehe Seite 7

## Befestigungsart F Betriebsdruck 210 bar



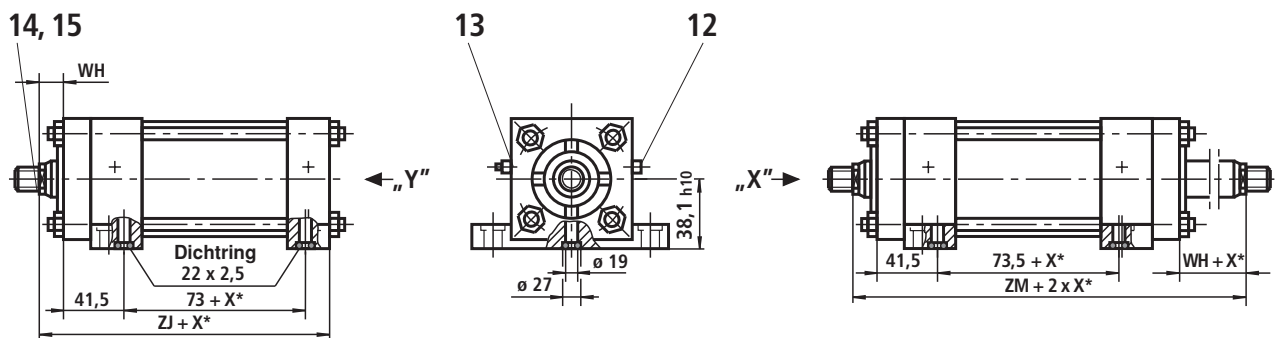
Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

## Befestigungsart L Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

## Befestigungsart M Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XG	XJ	XV <sup>1)</sup> min.	XV <sup>1)</sup> max.	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
												kolben-seitig	stangen-seitig
22	38	6	19	57	133,5	99	95 + X*	152,5	194,5	8	19	30	30
25	38	7	19	57	133,5	99	95 + X*	152,5	194,5	8	22		
36	50	10	25,5	63,5	140	105,5	102 + X*	159	207,5	8	30		

X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

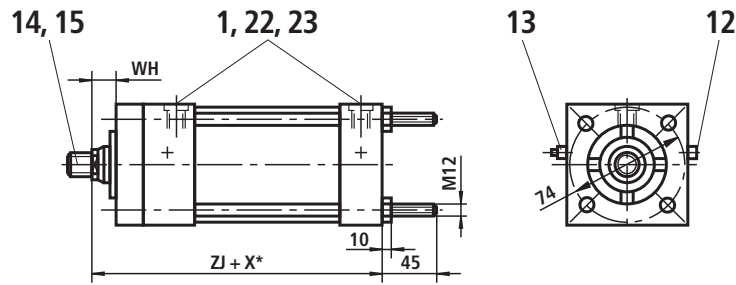




## Kolben-Ø 50 (Maßangaben in mm)

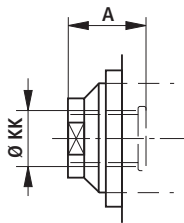
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart Q Betriebsdruck 210 bar

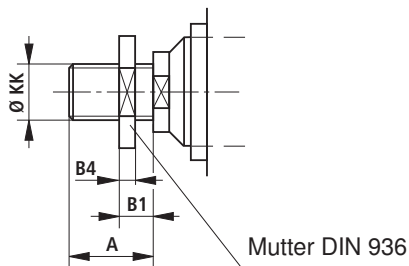


## Zusätzliche Gewindeausführungen

Gewindeausführung „E”



Gewindeausführung „F”



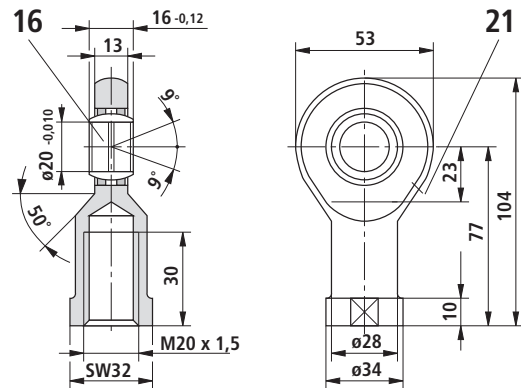
## Gelenkkopf CGK 20

passend zu Gewindeausführung „F”

Material-Nr.: R900001329

Masse: 0,34 kg

zul. Belastung: 30 kN



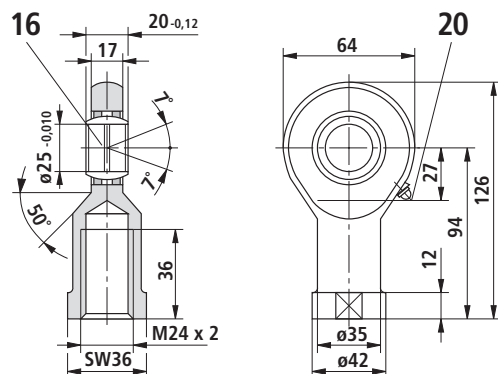
## Gelenkkopf CGK 25

passend zu Gewindeausführung „F”

Material-Nr.: R900001330

Masse: 0,6 kg

zul. Belastung: 42 kN



Kolben- stangen-Ø	ØRD f7	B4	VD	WH	ZJ	ZM	B1	B2	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
22	38	9	6	19	152,5	194,5	15	16	8	19	30	30
25	38	9	7	19	152,5	194,5	15	16	8	22		
36	50	10	10	25,5	159	207,5	19	12	8	30		

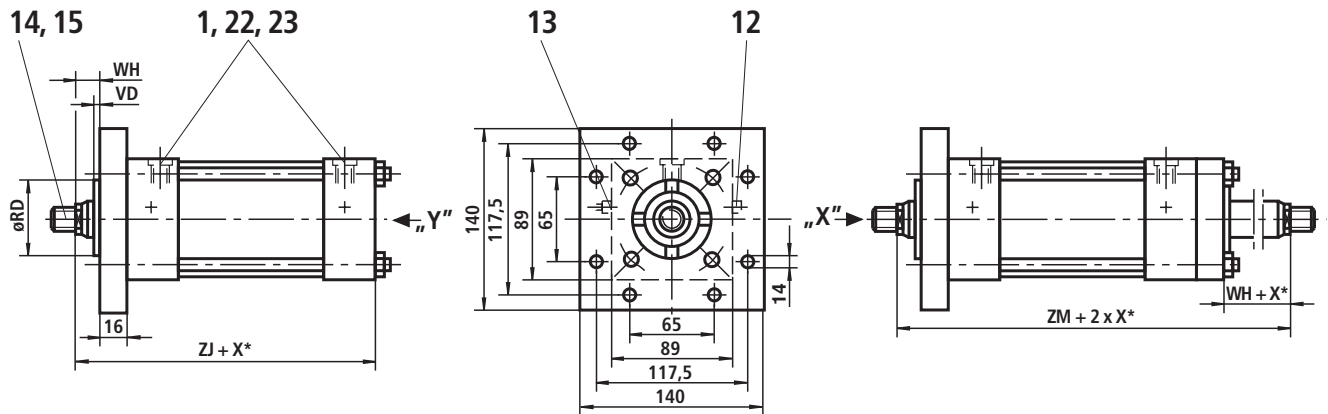
X\* = Hublänge



## Kolben-Ø 63 (Maßangaben in mm)

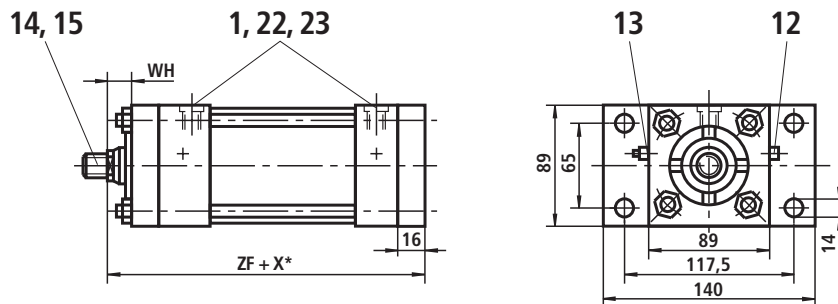
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart H Betriebsdruck 210 bar

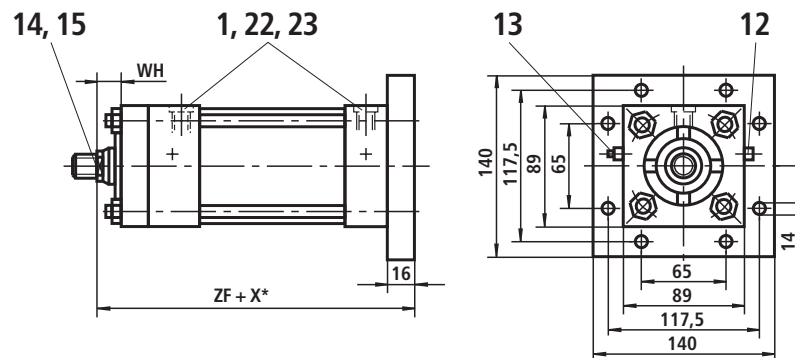


Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Befestigungsart D Betriebsdruck 210 bar



Befestigungsart K Betriebsdruck 210 bar



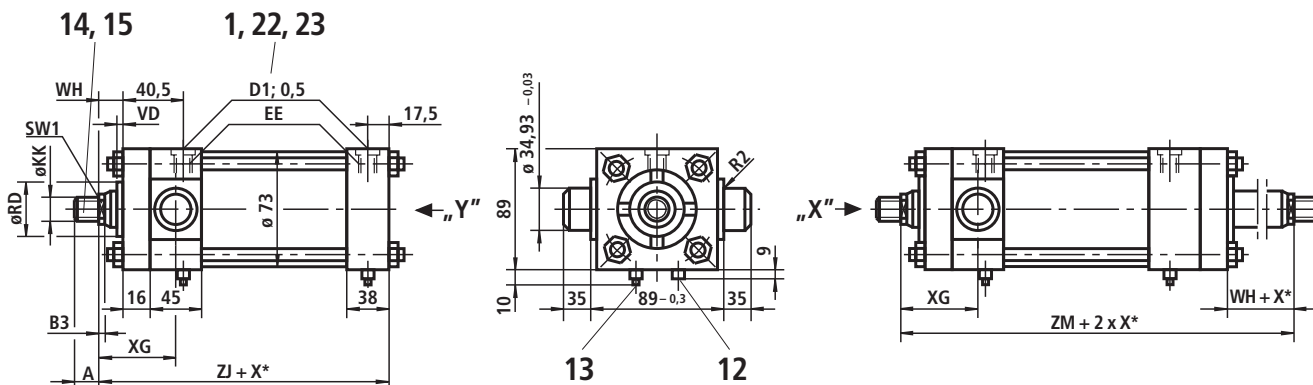
Kolben- stangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XC	XN	ZF	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
25	38	6	19	187	225,5	171,5	155,5	197,5	8	22	30	30
28	42	6	19	187	225,5	171,5	155,5	197,5	8	22		
36	50,7	10	25,5	193,5	232	178	162	210,5	10	30		
45	60	13	32	200	238,5	184,5	168,5	223,5	12	41		

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 63 (Maßangaben in mm)**

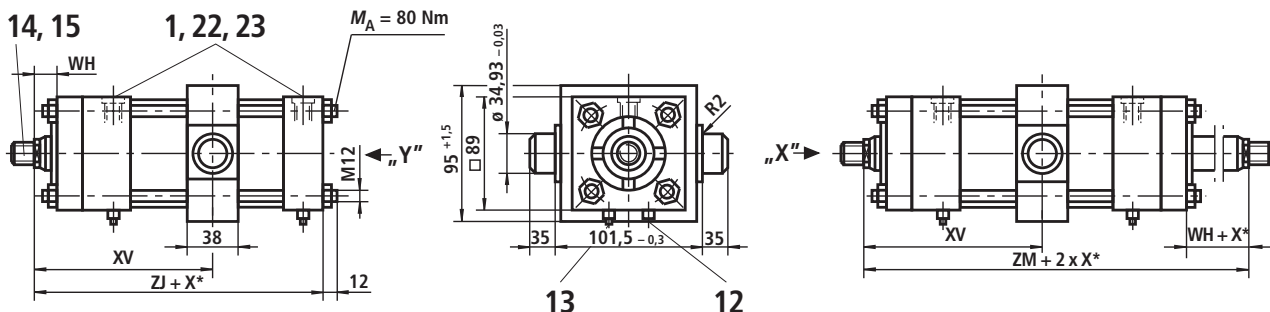
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart R Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart E Betriebsdruck 210 bar**

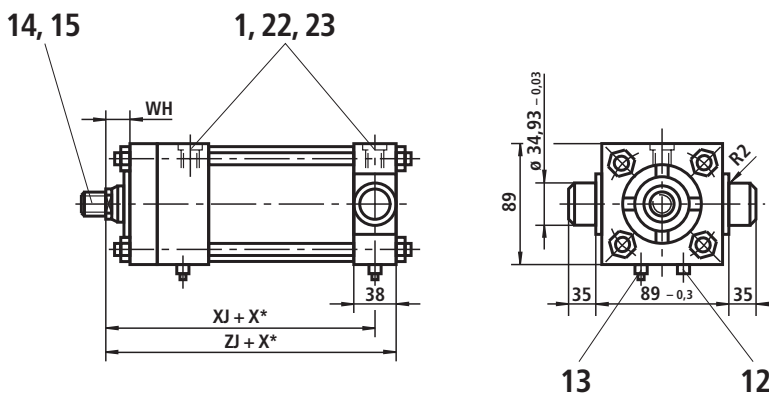


Hub<sub>min</sub> = 10 mm  
Maß „XV“ bei Bestellung  
immer im Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Hinweis:**  
Maße für Zylinder mit Kolbenstangen-  
verlängerung „LY“ bei eingefahrenem  
Zustand siehe Index 2 auf Seite 5.

Hub<sub>min</sub> = 30 mm  
bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart S Betriebsdruck 210 bar**



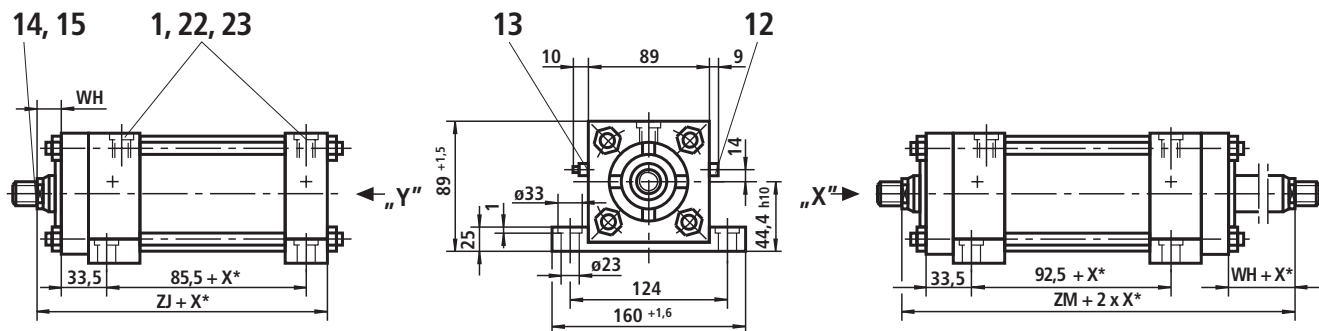
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
25	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M24 x 2	28	55	G1/2	G3/4	M22 x 1,5	M27 x 2	34	42	34	42
28	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M24 x 2	28	55								
36	M26 x 1,5	M30 x 2	M30 x 2	41	65								
45	M33 x 2	M39 x 2	M30 x 2	50	65								

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 63 (Maßangaben in mm)**

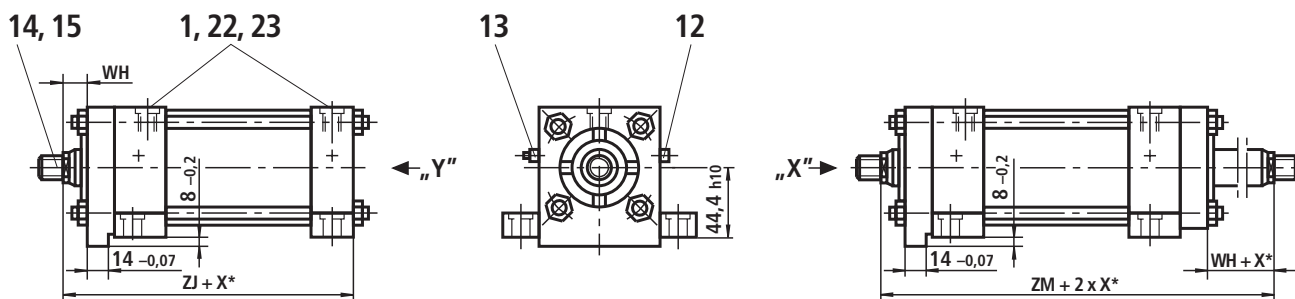
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart F** Betriebsdruck 210 bar



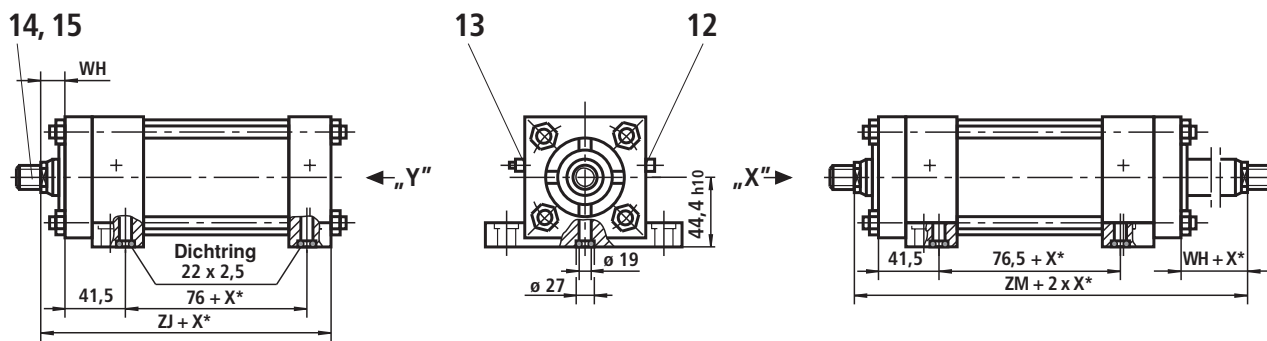
Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart L** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart M** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XG	XJ	XV <sup>1)</sup> min.	XV <sup>1)</sup> max.	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
												kolben-seitig	stangen-seitig
25	38	6	19	57	136,5	99	98,5 + X*	155,5	197,5	8	22	30	30
28	42	6	19	57	136,5	99	98,5 + X*	155,5	197,5	8	22		
36	50,7	10	25,5	3,5	143	105,5	105 + X*	162	210,5	10	30		
45	60	13	32	70	149,5	112	111,5 + X*	168,5	223,5	12	41		

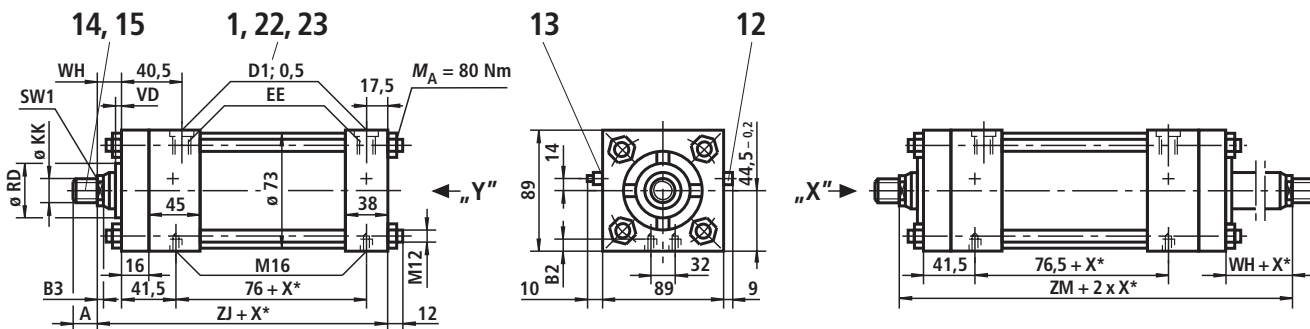
X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Kolben-Ø 63 (Maßangaben in mm)**

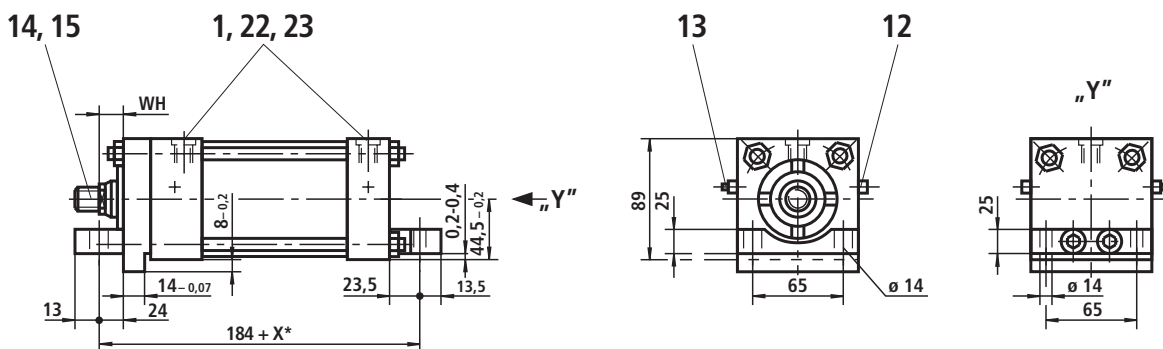
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart N Betriebsdruck 210 bar**

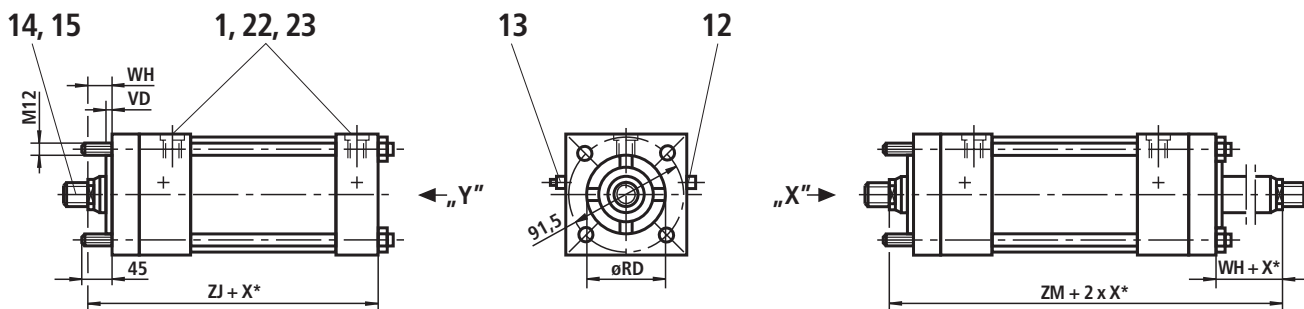


Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart T Betriebsdruck 210 bar**



**Befestigungsart P Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

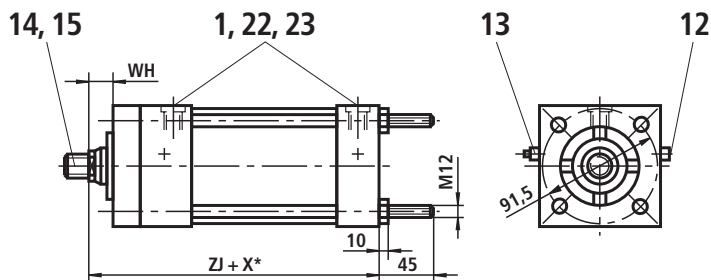
Kolbenstangen-Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
25	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M24 x 2	28	55	G1/2	G3/4	M22 x 1,5	M27 x 2	34	42	34	42
28	M20 x 1,5	M22 x 1,5	M24 x 2	28	55								
36	M26 x 1,5	M30 x 2	M30 x 2	41	65								
45	M33 x 2	M39 x 2	M30 x 2	50	65								

X\* = Hublänge

## Kolben-Ø 63 (Maßangaben in mm)

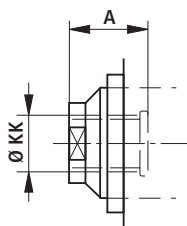
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart Q Betriebsdruck 210 bar

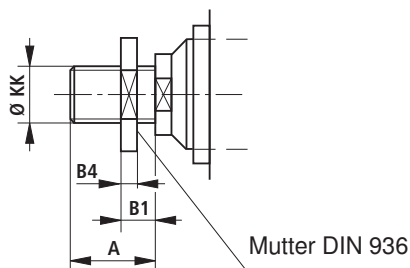


## Zusätzliche Gewindeausführungen

Gewindeausführung „E”



Gewindeausführung „F”



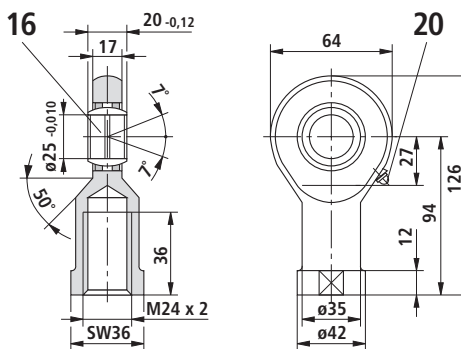
## Gelenkkopf CGK 25

passend zu Gewindeausführung „F”

Material-Nr.: R900001330

Masse: 0,6 kg

zul. Belastung: 42 kN



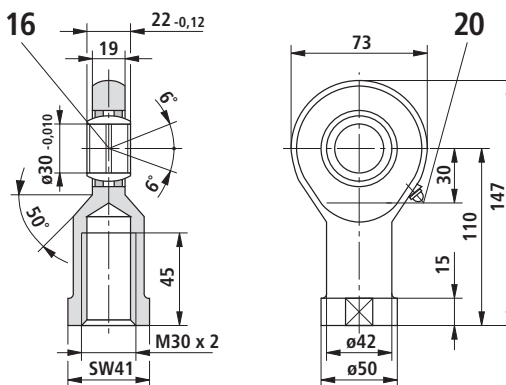
## Gelenkkopf CGK 30

passend zu Gewindeausführung „F”

Material-Nr.: R900001331

Masse: 0,9 kg

zul. Belastung: 55 kN



Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	B4	VD	WH	ZJ	ZM	B1	B2	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
25	38	10	6	19	155,5	197,5	19	20	8	22	30	30
28	42	10	6	19	155,5	197,5	19	20	8	22		
36	50,7	12	10	25,5	162	210,5	20	14	10	30		
45	60	12	13	32	168,5	223,5	20	14	12	41		

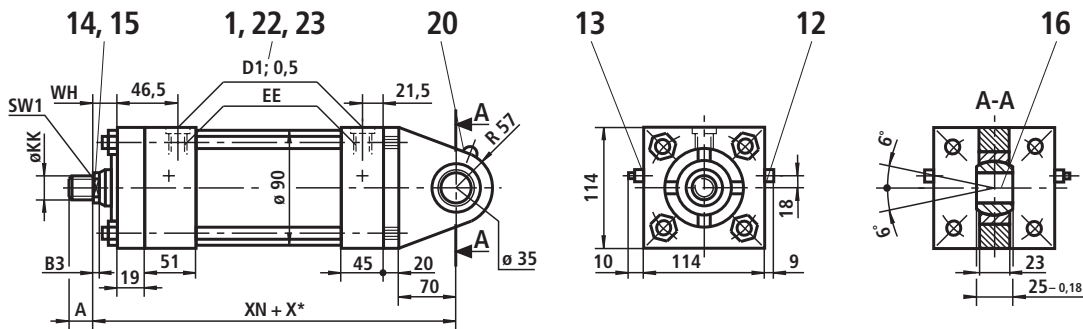
X\* = Hublänge



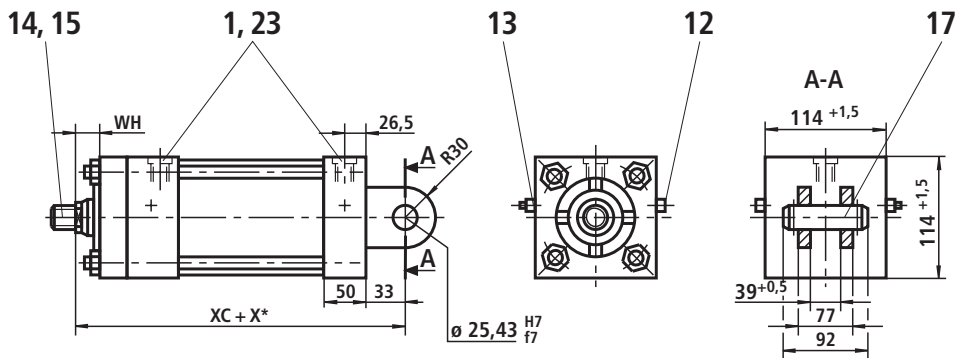
**Kolben-Ø 80** (Maßangaben in mm)

Positionserklärungen siehe Seite 7

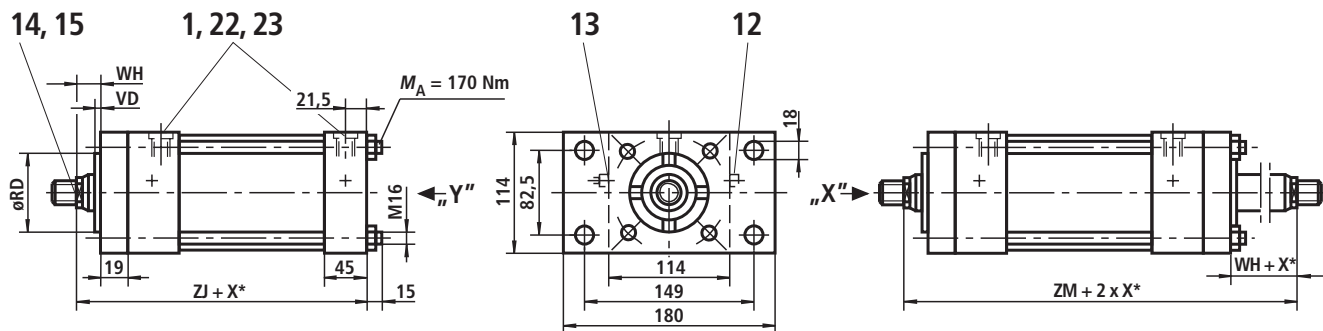
**Befestigungsart B** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart G** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart C** Betriebsdruck bei Stangen-Ø 36: 180 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig  
 Betriebsdruck bei Stangen-Ø 45 und Ø 56: 110 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“ (nur bei Gleichgangzylinder)

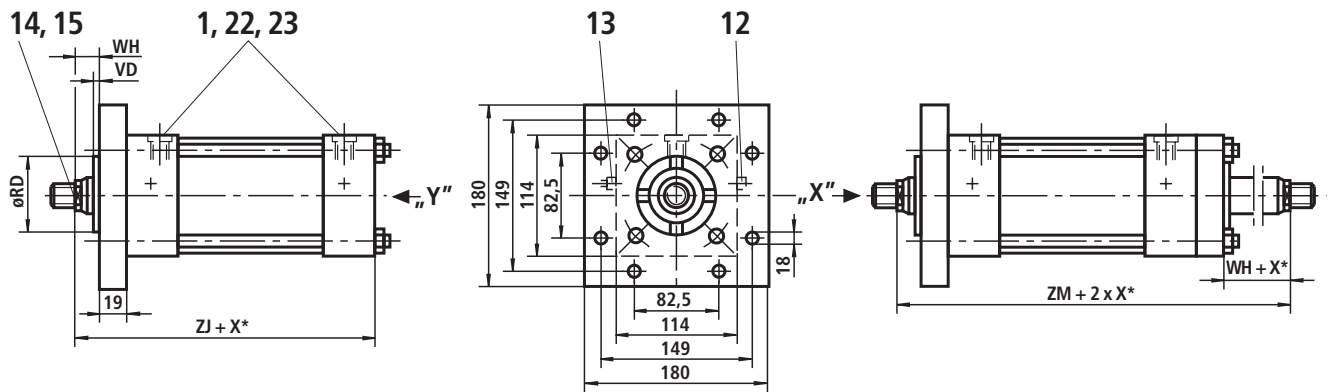
Kolbenstangen-Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
36	M26 x 1,5	M30 x 2	M30 x 2	41	65	G3/4	G1	M27 x 2	M33 x 2	42	47	42	47
45	M33 x 2	M39 x 2	M36 x 3	51	80								
56	M39 x 2	M45 x 2	M39 x 3	57	90								

X\* = Hublänge

## Kolben-Ø 80 (Maßangaben in mm)

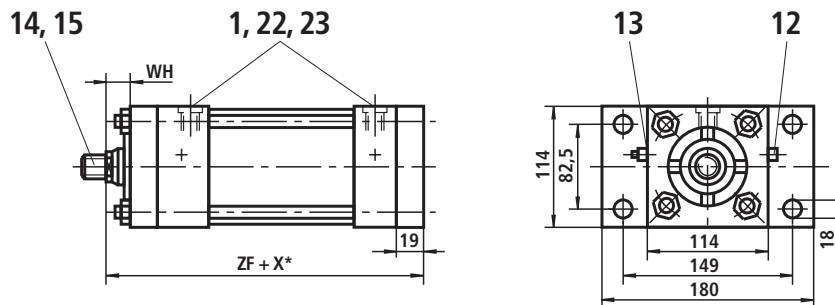
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart H Betriebsdruck 210 bar

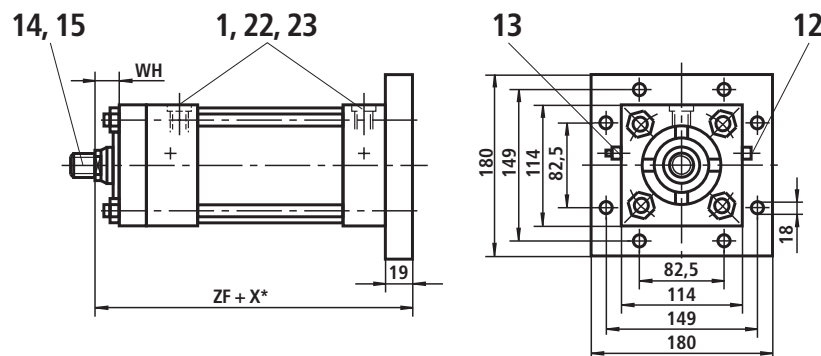


Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Befestigungsart D Betriebsdruck 210 bar



Befestigungsart K Betriebsdruck 210 bar



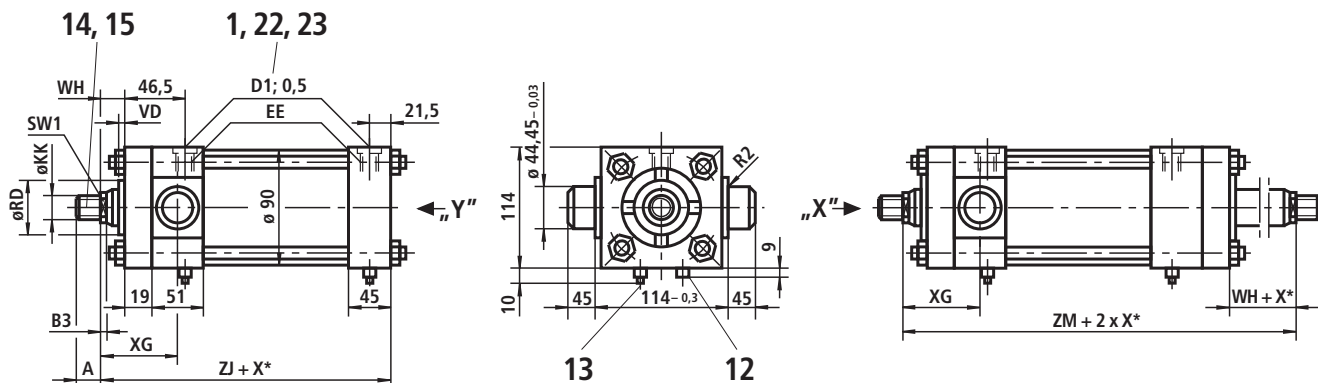
Kolben- stangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XC	XN	ZF	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
36	50	6	22	219	271	200	181	228	9	30	35	35
45	60	10	28,5	225,5	277,5	206,5	187,5	241	12	41		
56	70	10	32	229	281	210	191	248	15	46		

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 80 (Maßangaben in mm)**

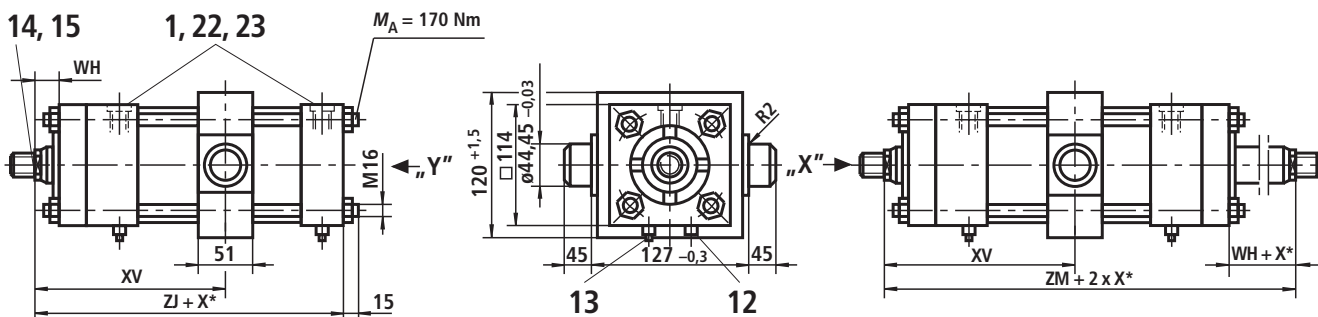
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart R Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart E Betriebsdruck 210 bar**

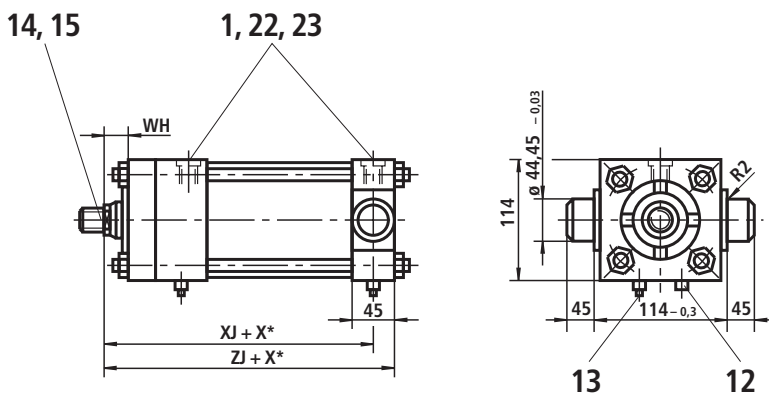


Hub<sub>min</sub> = 20 mm  
Maß „XV“ bei Bestellung  
immer im Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Hinweis:**  
Maße für Zylinder mit Kolbenstangen-  
verlängerung „LY“ bei eingefahrenem  
Zustand siehe Index 2 auf Seite 5.

Hub<sub>min</sub> = 30 mm  
bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart S Betriebsdruck 210 bar**



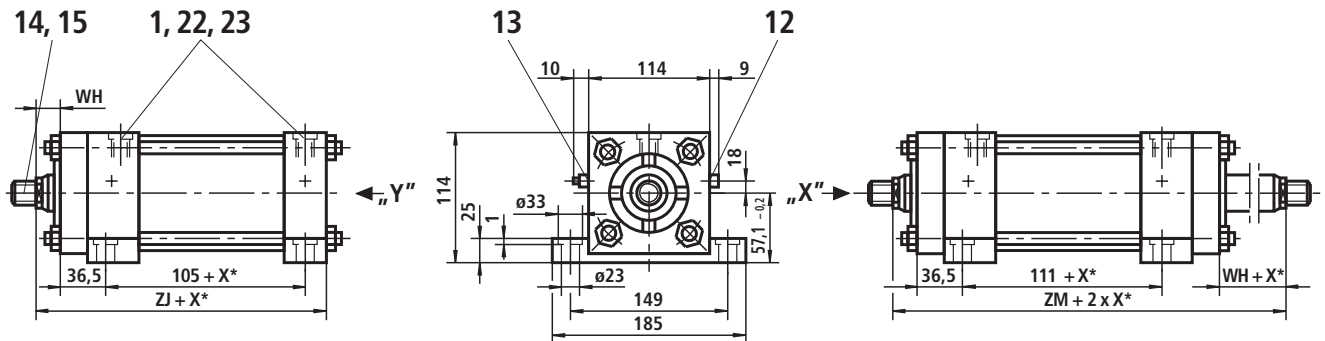
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausfühg.		Leitungsanschluss				Leitungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
36	M26 x 1,5	M30 x 2	M30 x 2	41	65	G3/4	G1	M27 x 2	M33 x 2	42	47	42	47
45	M33 x 2	M39 x 2	M36 x 3	51	80								
56	M39 x 2	M45 x 2	M39 x 3	57	90								

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 80 (Maßangaben in mm)**

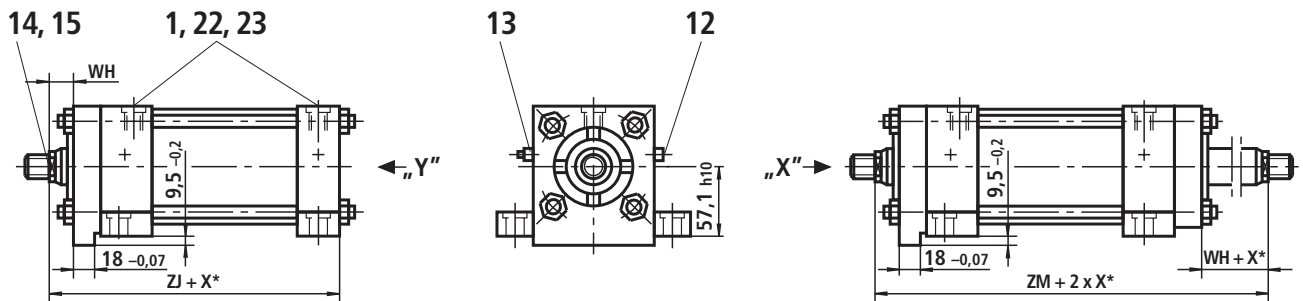
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart F Betriebsdruck 210 bar**



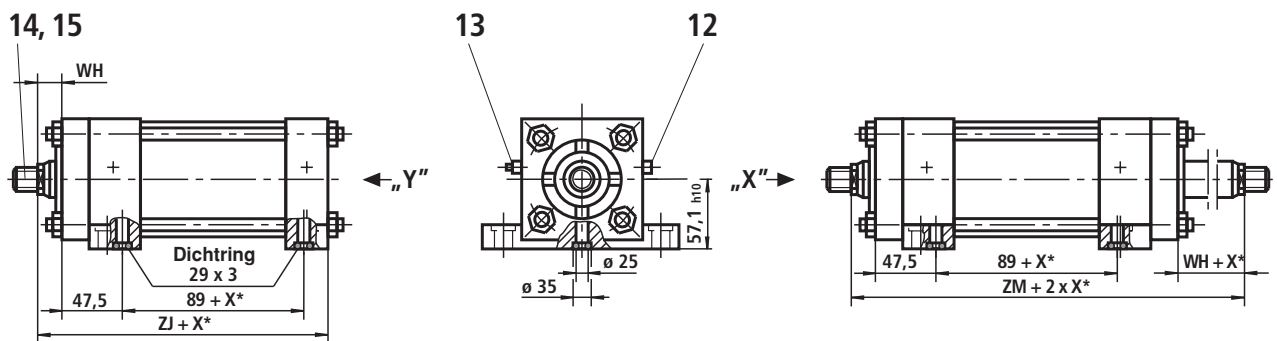
Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart L Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart M Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XG	XJ	XV <sup>1)</sup> min.	XV <sup>1)</sup> max.	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
												kolben-seitig	stangen-seitig
36	50	6	22	66,5	158,5	117,5	110,5 + X*	181	228	9	30	35	35
45	60	10	28,5	73	165	124	117 + X*	187,5	241	12	41		
56	70	10	32	76,5	168,5	127,5	120,5 + X*	191	248	15	46		

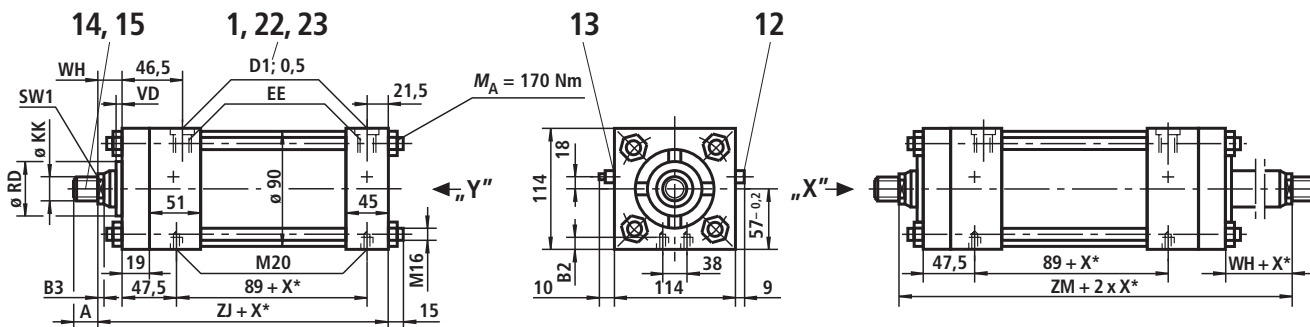
X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Kolben-Ø 80 (Maßangaben in mm)**

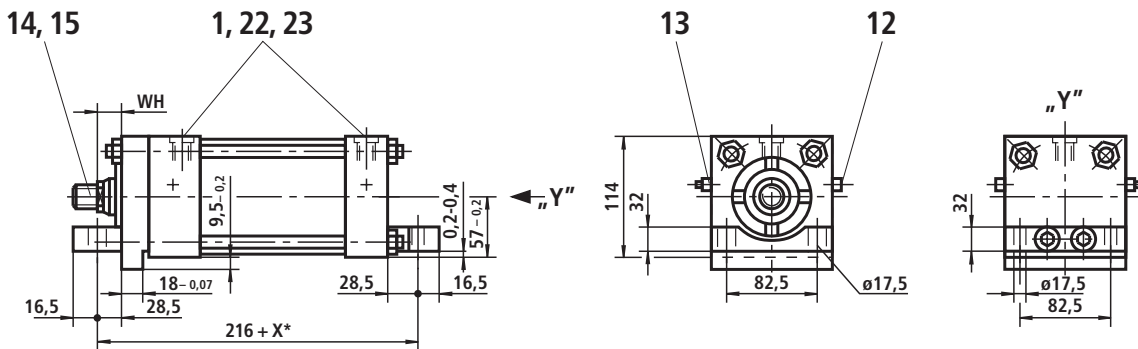
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart N Betriebsdruck 210 bar**

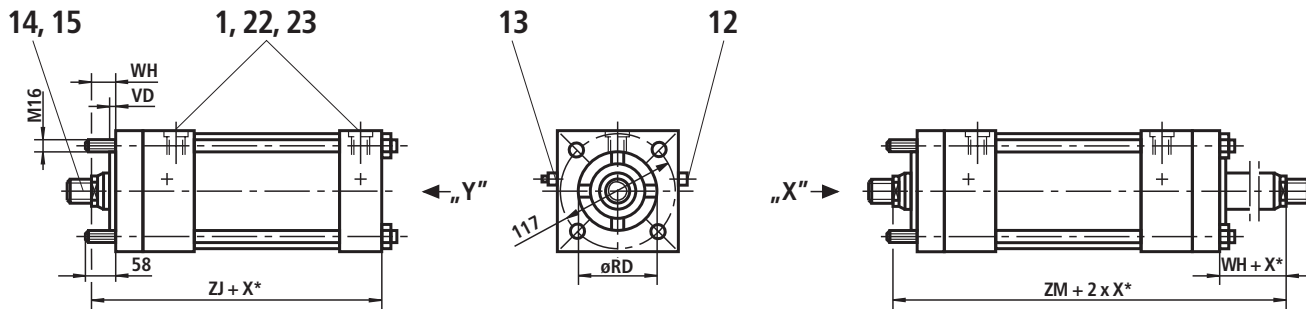


Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart T Betriebsdruck 210 bar**



**Befestigungsart P Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 30 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

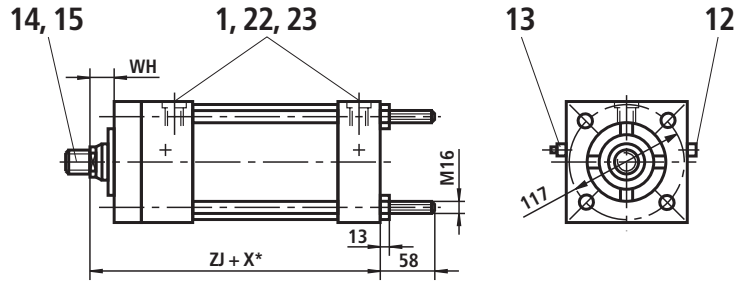
Kolbenstangen-Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leitungsanschluss				Leitungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
36	M26 x 1,5	M30 x 2	M30 x 2	41	65	G3/4	G1	M27 x 2	M33 x 2	42	47	42	47
45	M33 x 2	M39 x 2	M36 x 3	51	80								
56	M39 x 2	M45 x 2	M39 x 3	57	90								

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 80** (Maßangaben in mm)

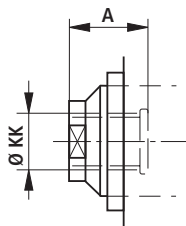
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart Q Betriebsdruck 210 bar



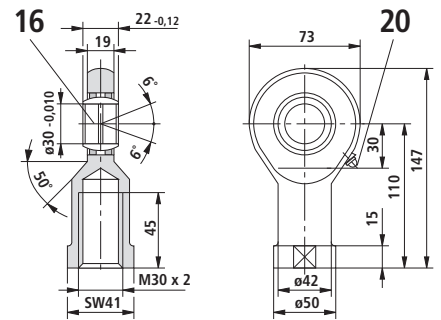
**Zusätzliche Gewindeausführungen**

**Gewindeausführung „E”**

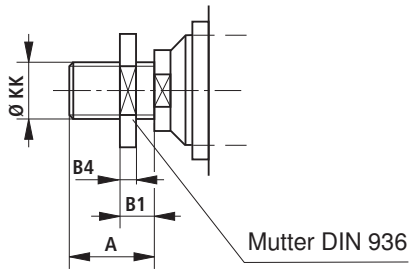


**Gelenkkopf CGK 30**

passend zu Gewindeausführung „F”  
Material-Nr.: **R900001331**  
Masse: 0,9 kg  
zul. Belastung: 55 kN

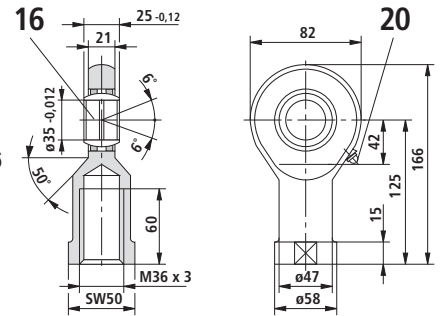


**Gewindeausführung „F”**



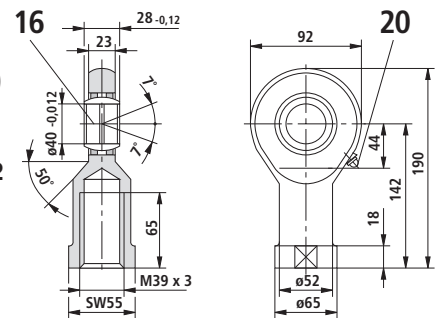
**Gelenkkopf CGK 35**

passend zu Gewindeausführung „F”  
Material-Nr.: **R900012486**  
Masse: 1,4 kg  
zul. Belastung: 73 kN



**Gelenkkopf CGK 40**

passend zu Gewindeausführung „F”  
Material-Nr.: **R900001332**  
Masse: 2 kg  
zul. Belastung: 90 kN



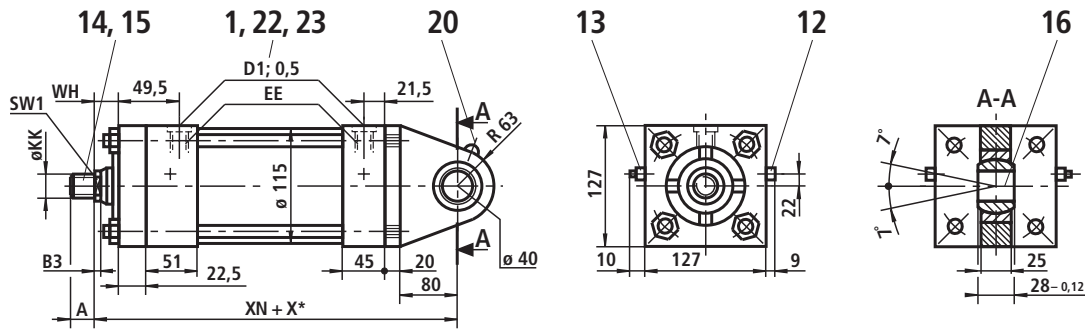
Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	B4	VD	WH	ZJ	ZM	B1	B2	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
36	50	12	6	22	181	228	20	20	9	30	35	35
45	60	14	10	28,5	187,5	241	20	15	12	41		
56	70	16	10	32	191	248	25	15	15	46		

X\* = Hublänge

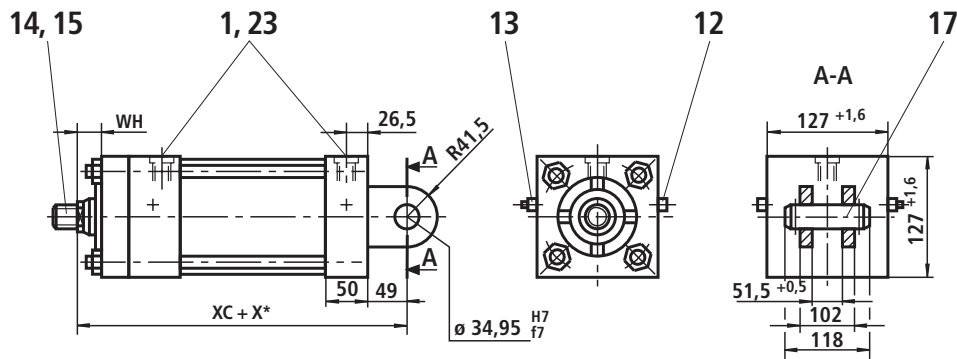
**Kolben-Ø 100** (Maßangaben in mm)

Positionserklärungen siehe Seite 7

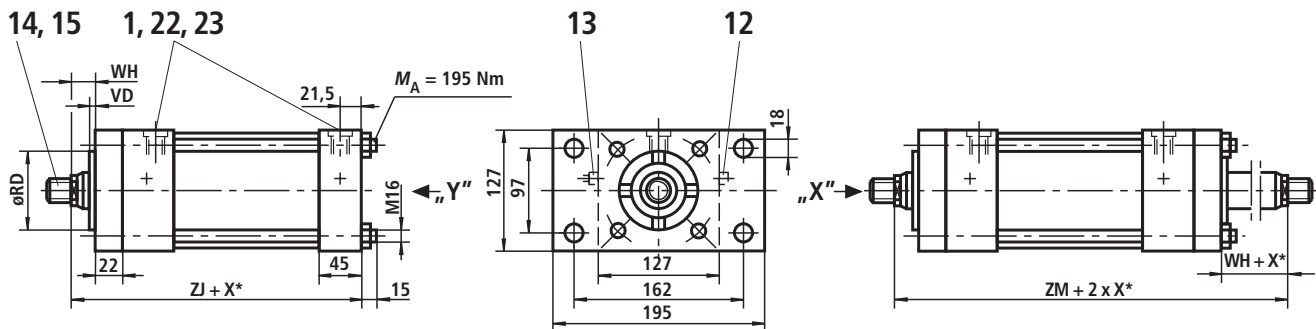
**Befestigungsart B** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart G** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart C** Betriebsdruck bei Stangen-Ø 45 und Ø 50: 180 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig  
 Betriebsdruck bei Stangen-Ø 70: 110 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig



Hub<sub>min</sub> = 55 mm bei Gewindeausführung „E“  
 (nur bei Gleichgangzylinder)

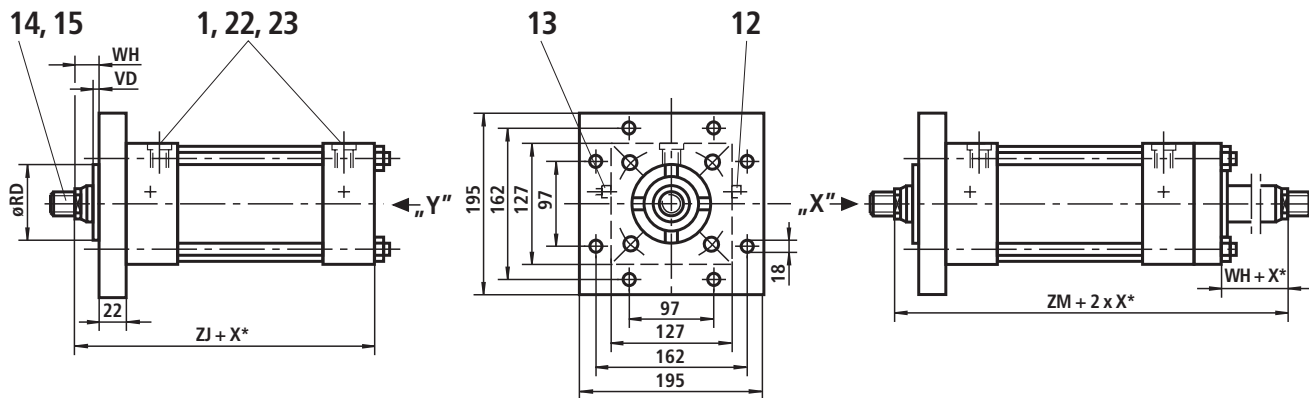
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leitungsanschluss				Leitungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
45	M33 x 2	M39 x 2	M42 x 3	51	90	G3/4	G1	M27 x 2	M33 x 2	42	47	42	47
50	M39 x 2	M45 x 2	M45 x 3	57	100					42	47	42	47
70	M48 x 2	M56 x 2	M45 x 3	76	100					42	47	42	47

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 100** (Maßangaben in mm)

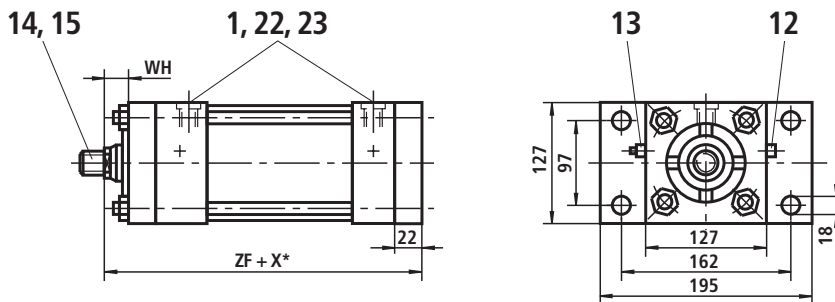
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart H** Betriebsdruck 210 bar

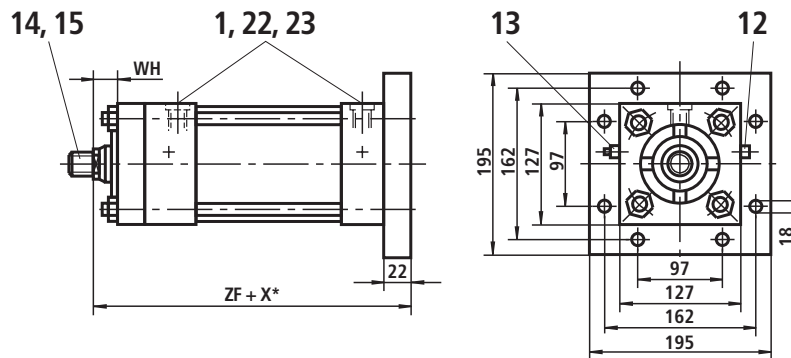


Hub<sub>min</sub> = 55 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart D** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart K** Betriebsdruck 210 bar



Kolben- stangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XC	XN	ZF	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
45	60	6	25,5	248	294	216	194	247,5	12	41	35	35
50	66,6	6	28,5	251	297	219	197	253,5	15	46		
70	90	10	35	257,5	303,5	225,5	203,5	266,5	15	60		

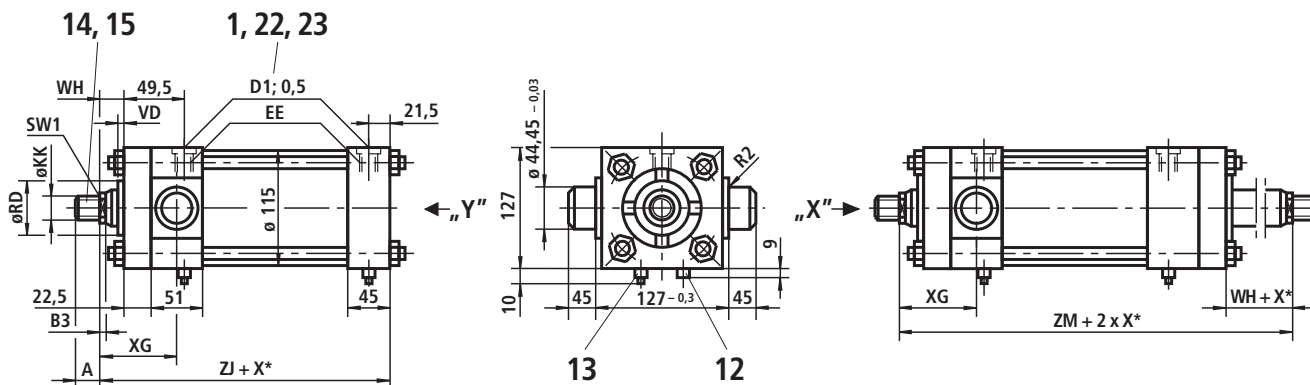
X\* = Hublänge



**Kolben-Ø 100 (Maßangaben in mm)**

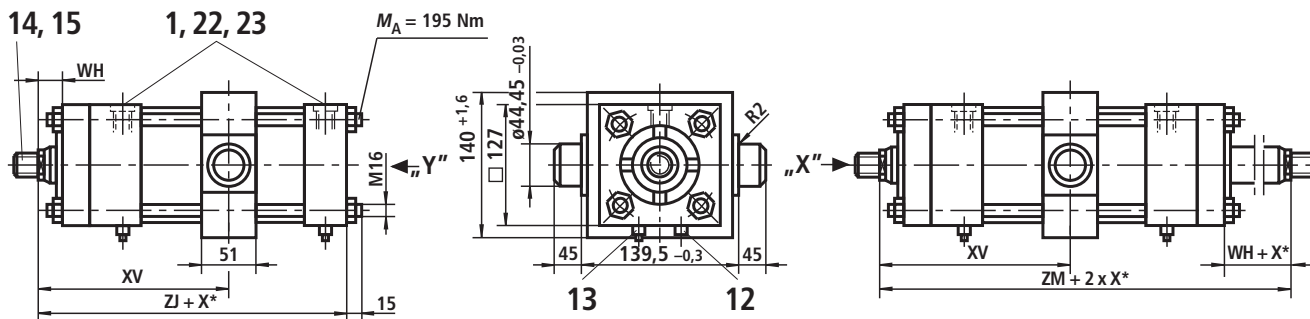
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart R** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 55 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart E** Betriebsdruck 210 bar

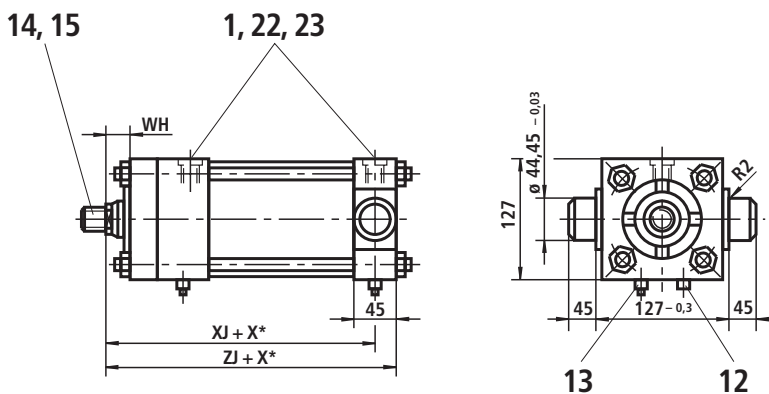


Hub<sub>min</sub> = 20 mm  
Maß „XV“ bei Bestellung  
immer im Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Hinweis:**  
Maße für Zylinder mit Kolbenstangen-  
verlängerung „LY“ bei eingefahrenem  
Zustand siehe Index 2 auf Seite 5.

Hub<sub>min</sub> = 55 mm  
bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart S** Betriebsdruck 210 bar



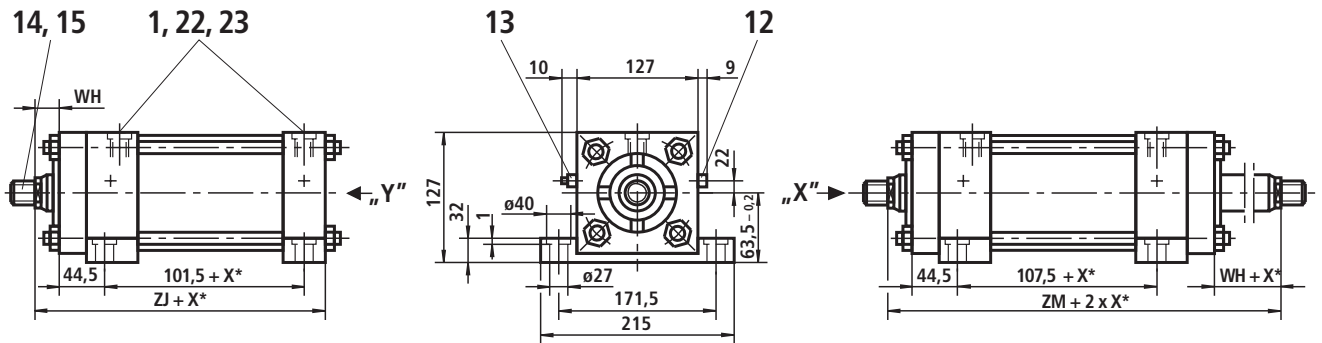
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
45	M33 x 2	M39 x 2	M42 x 3	51	90	G3/4	G1	M27 x 2	M33 x 2	42	47	42	47
50	M39 x 2	M45 x 2	M45 x 3	57	100								
70	M48x 2	M56 x 2	M45 x 3	76	100								

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 100** (Maßangaben in mm)

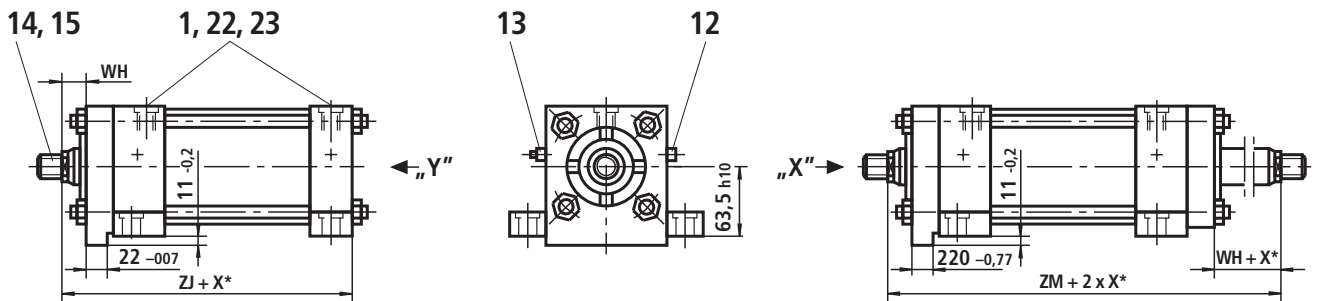
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart F** Betriebsdruck 210 bar



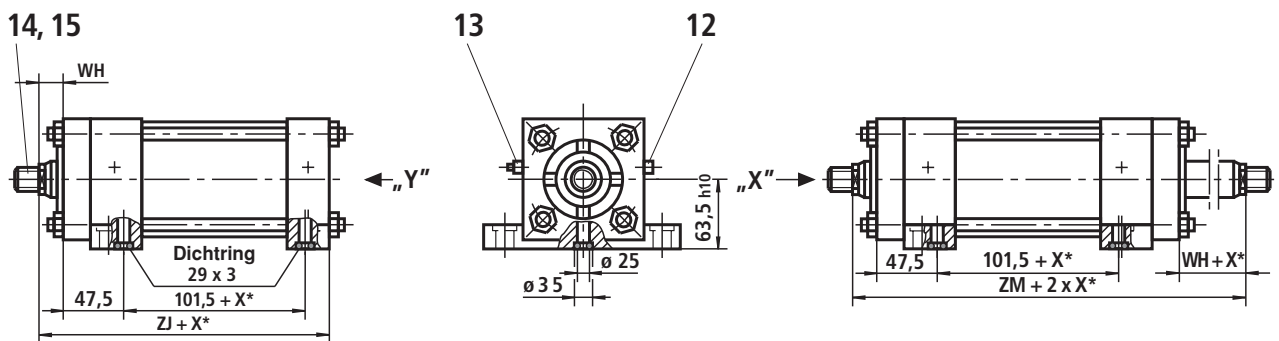
Hub<sub>min</sub> = 55 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart L** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 55 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart M** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 55 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XG	XJ	XV <sup>1)</sup> min.	XV <sup>1)</sup> max.	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
												kolben-seitig	stangen-seitig
45	60	6	25,5	73	171,5	124,5	123,5 + X*	194	247,5	12	41	35	35
50	66,6	6	28,5	76	174,5	127,5	126,5 + X*	197	253,5	15	46		
70	90	10	35	82,5	181	134	133 + X*	203,5	266,5	15	60		

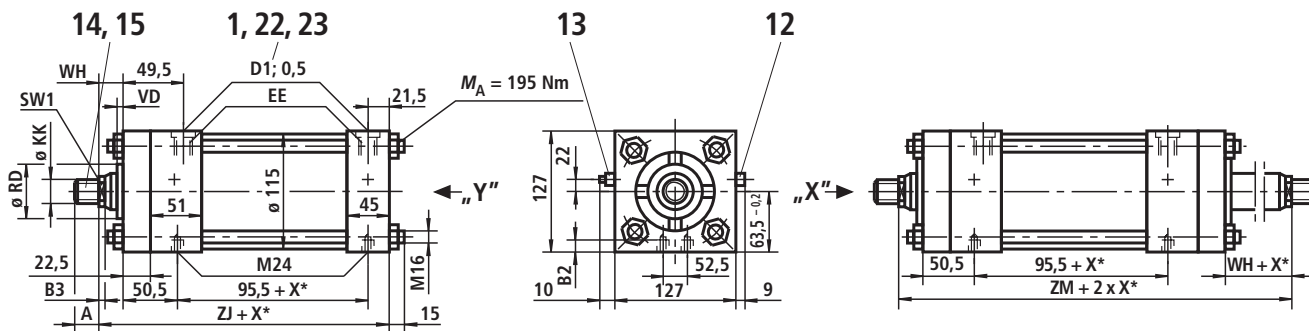
X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Kolben-Ø 100** (Maßangaben in mm)

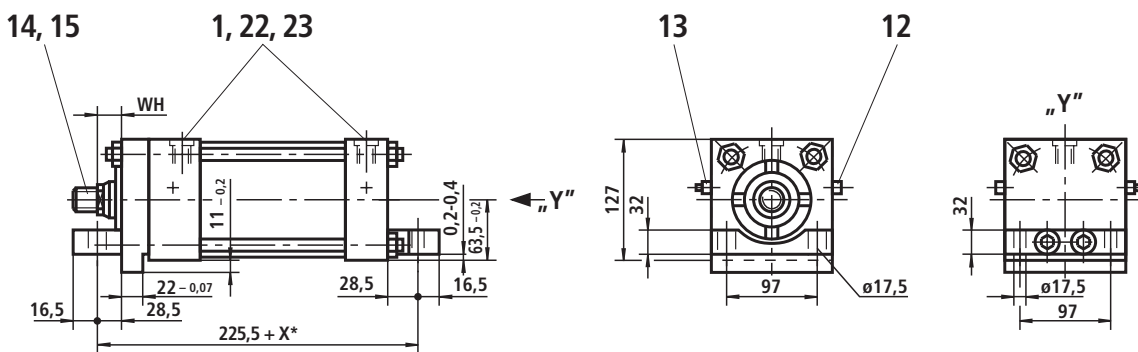
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart N** Betriebsdruck 210 bar

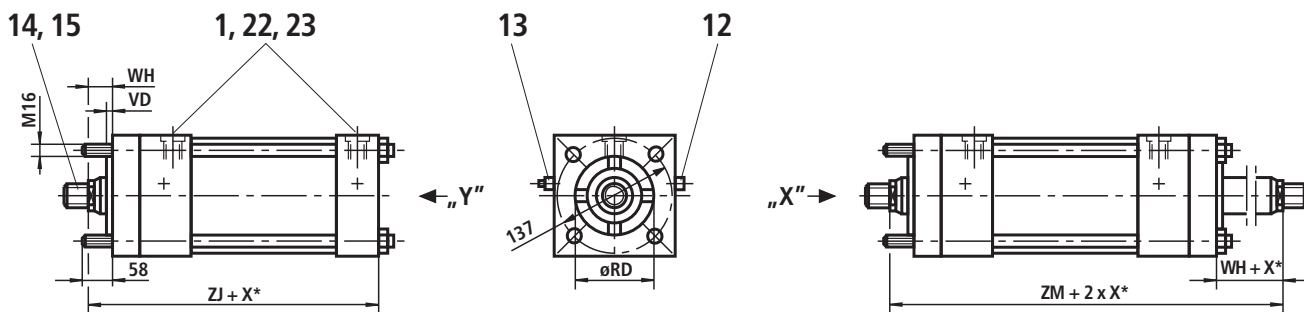


Hub<sub>min</sub> = 55 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart T** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart P** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 55 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

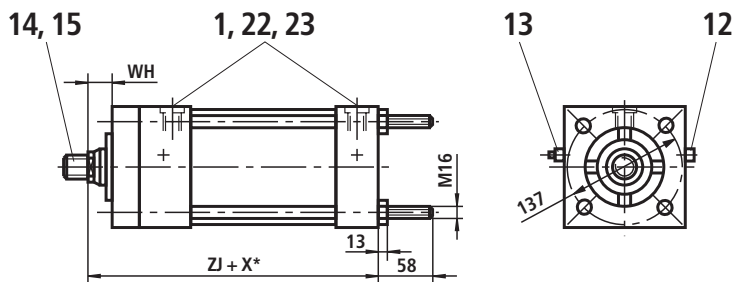
Kolbenstangen-Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
45	M33 x 2	M39 x 2	M42 x 3	51	90	G3/4	G1	M27 x 2	M33 x 2	42	47	42	47
50	M39 x 2	M45 x 2	M45 x 3	57	100					42	47	42	47
70	M48 x 2	M56 x 2	M45 x 3	76	100					42	47	42	47

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 100** (Maßangaben in mm)

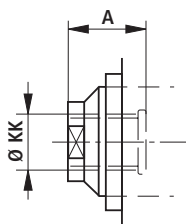
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart Q Betriebsdruck 210 bar

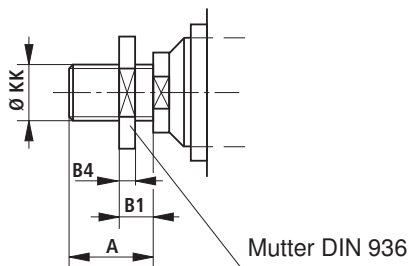


**Zusätzliche Gewindeausführungen**

Gewindeausführung „E”

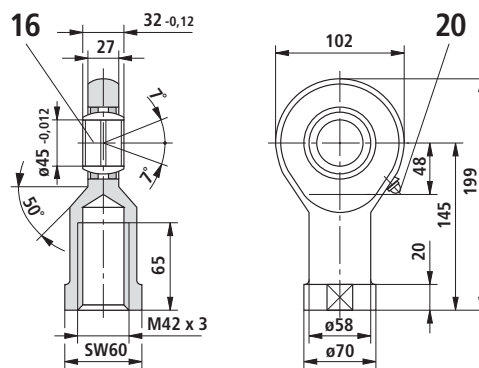


Gewindeausführung „F”



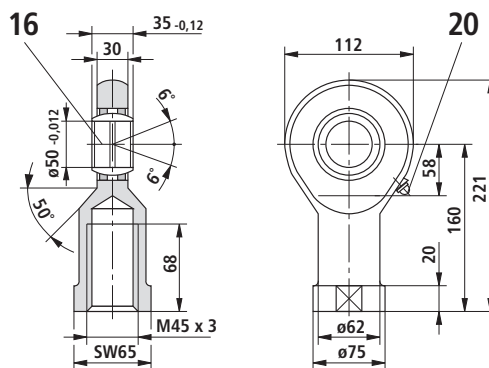
**Gelenkkopf CGK 45**

passend zu Gewindeausführung „F”  
 Material-Nr.: **R900001333**  
 Masse: 2,7 kg  
 zul. Belastung: 120 kN



**Gelenkkopf CGK 50**

passend zu Gewindeausführung „F”  
 Material-Nr.: **R900001334**  
 Masse: 3,5 kg  
 zul. Belastung: 145 kN



Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	B4	VD	WH	ZJ	ZM	B1	B2	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
45	60	16	6	25,5	194	247,5	25	25	12	41	35	35
50	66,6	18	6	28,5	197	253,5	32	25	15	46		
70	90	18	10	35	203,5	266,5	32	15	15	60		

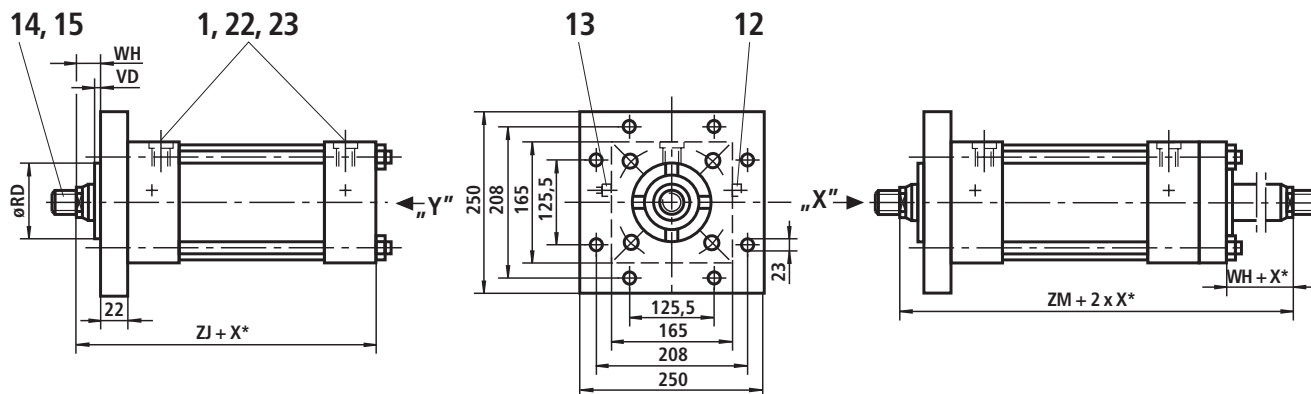
X\* = Hublänge



## Kolben-Ø 125 (Maßangaben in mm)

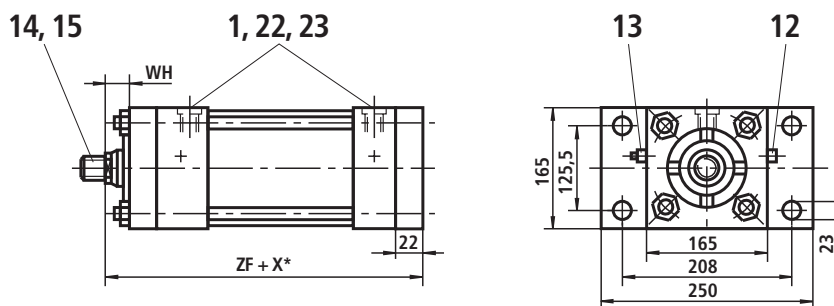
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart H Betriebsdruck 210 bar

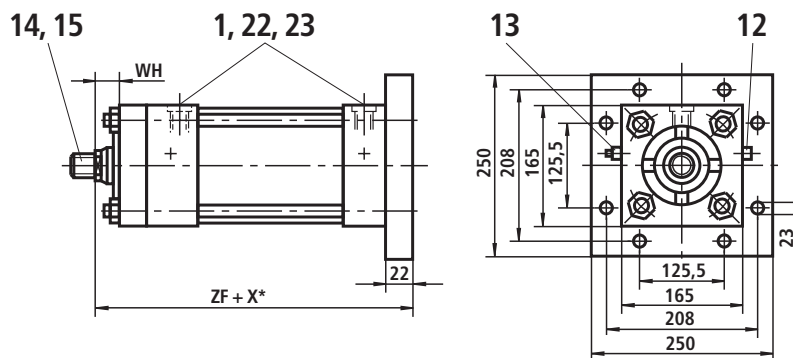


Hub<sub>min</sub> = 70 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Befestigungsart D Betriebsdruck bei Stangen-Ø 50, 56 und Ø 63: 210 bar bodenseitig, 150 bar stangenseitig  
Betriebsdruck bei Stangen-Ø 90: 210 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig



Befestigungsart K Betriebsdruck 210 bar



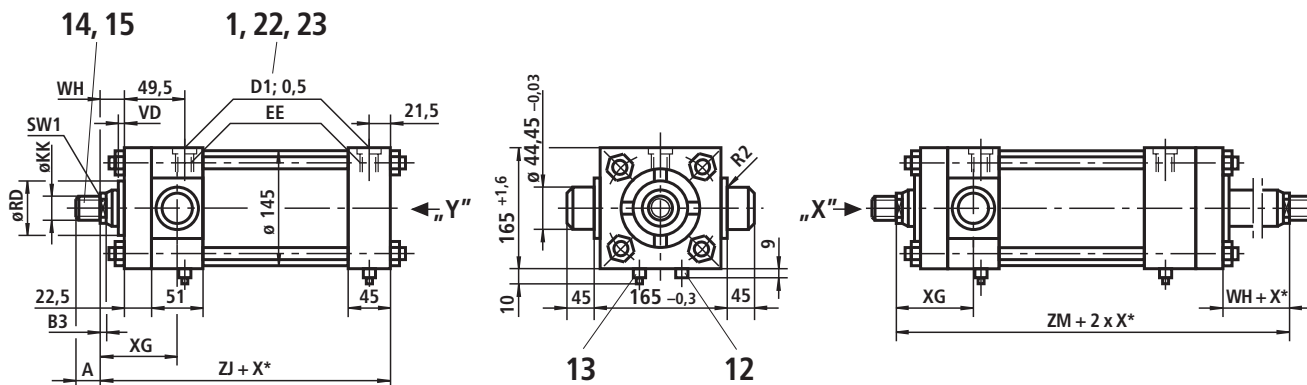
Kolben- stangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XC	XN	ZF	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
50	66,6	6	28,5	266,5	329,5	231,5	209,5	266	14	46	33	35
56	70	7	28,5	266,5	329,5	231,5	209,5	266	14	46		
63	79,3	10	35	273	336	238	216	279	15	55		
90	108	10	35	273	336	238	216	279	15	75		

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 125 (Maßangaben in mm)**

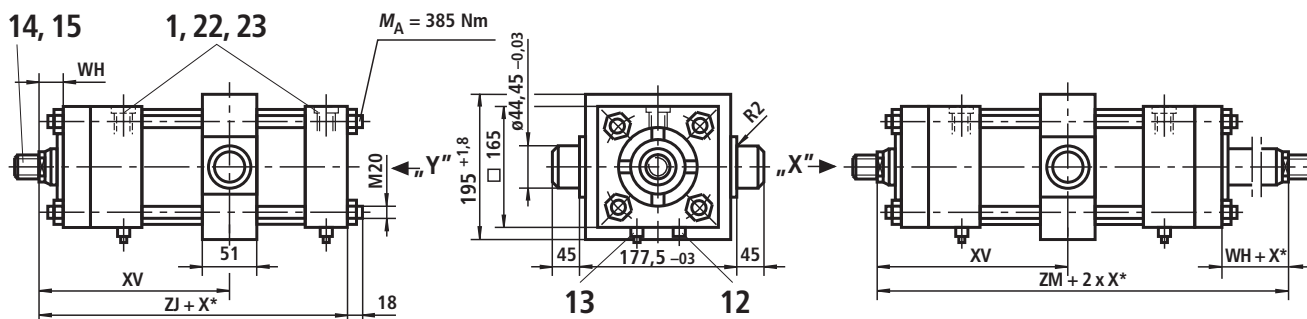
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart R Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 70 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart E Betriebsdruck 210 bar**

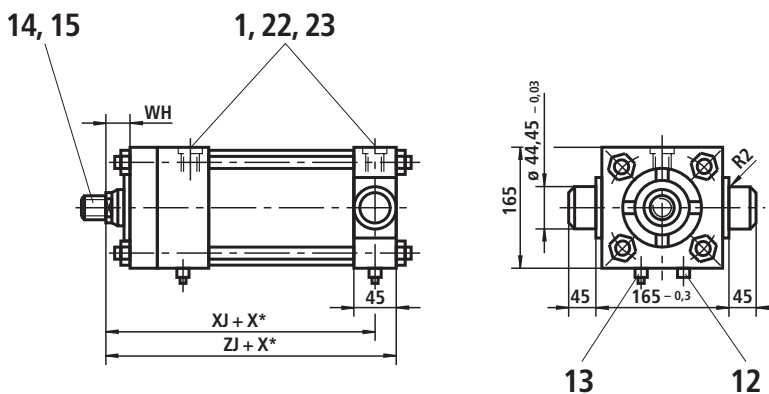


Hub<sub>min</sub> = 20 mm  
Maß „XV“ bei Bestellung  
immer im Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Hinweis:**  
Maße für Zylinder mit Kolbenstangen-  
verlängerung „LY“ bei eingefahrenem  
Zustand siehe Index 2 auf Seite 5.

Hub<sub>min</sub> = 70 mm  
bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart S Betriebsdruck 210 bar**



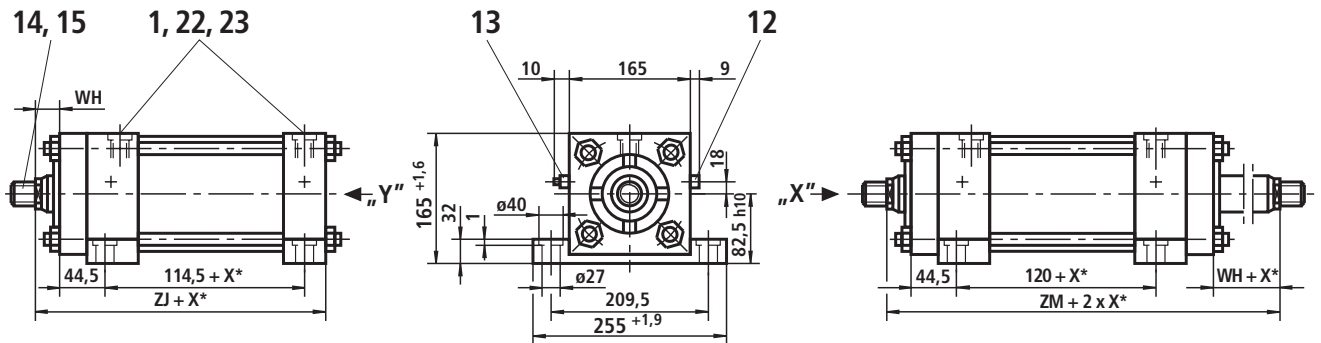
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leitungsanschluss				Leitungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
50	M39 x 2	M45 x 2	M45 x 3	57	100	G3/4	G1	M27 x 2	M33 x 2	42	47	42	47
56	M39 x 2	M45 x 2	M45 x 3	57	100								
63	M48 x 2	M56 x 2	M52 x 3	76	115								
90	M64 x 2	M76 x 2	M52 x 3	89	115								

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 125** (Maßangaben in mm)

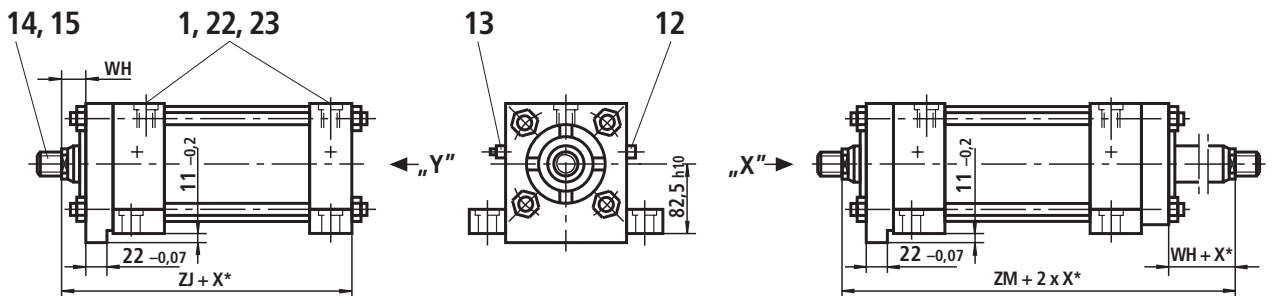
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart F** Betriebsdruck 210 bar



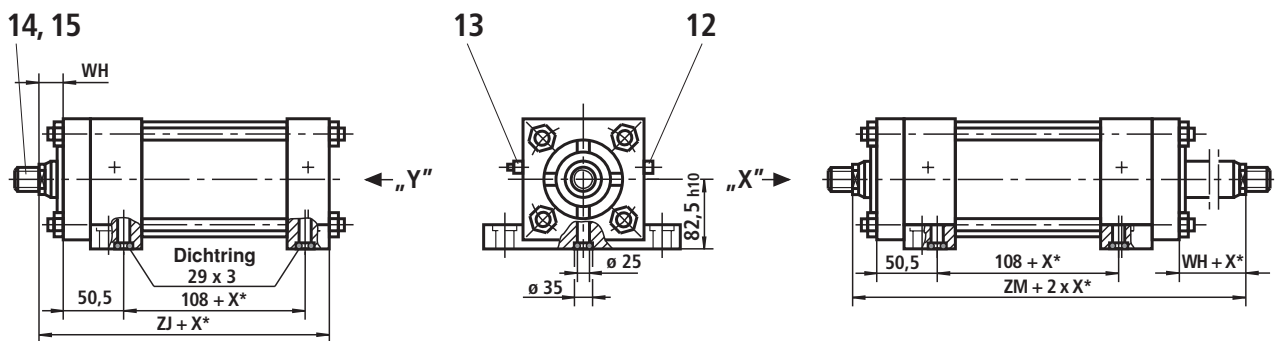
Hub<sub>min</sub> = 70 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart L** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 70 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart M** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 70 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	VD	WH	XG	XJ	XV <sup>1)</sup> min.	XV <sup>1)</sup> max.	ZJ	ZM	B3	SW1	Dämpfungslängen	
												kolben-seitig	stangen-seitig
50	66,6	6	28,5	76	187	127,5	139 + X*	209,5	266	14	46	33	35
56	70	7	28,5	76	187	127,5	139 + X*	209,5	266	14	46		
63	79,3	10	35	82,5	193,5	134	145,5 + X*	216	279	15	55		
90	108	10	35	82,5	193,5	134	145,5 + X*	216	279	15	75		

X\* = Hublänge

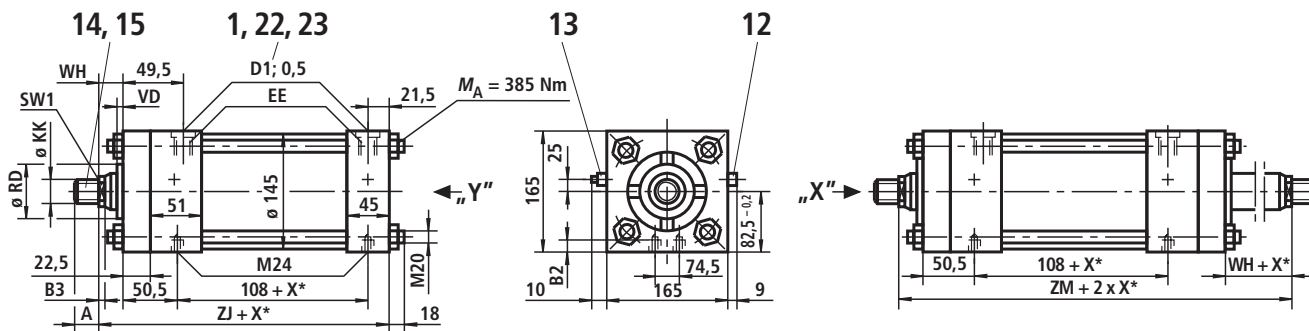
<sup>1)</sup> Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)



**Kolben-Ø 125 (Maßangaben in mm)**

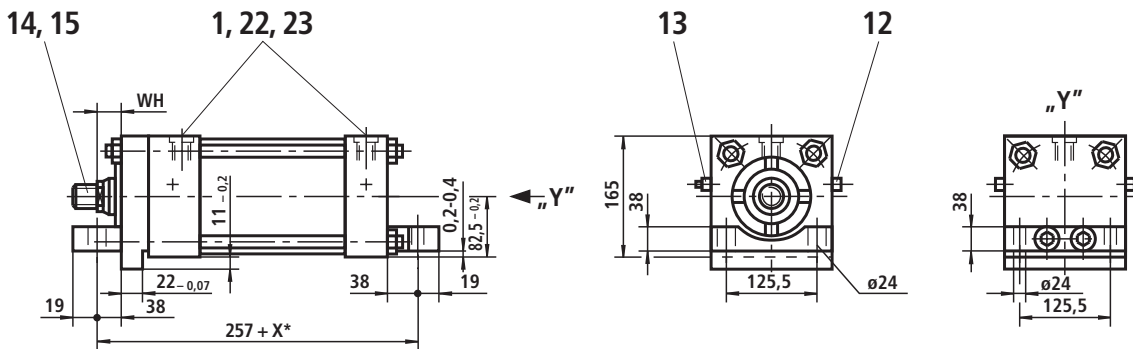
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart N Betriebsdruck 210 bar**

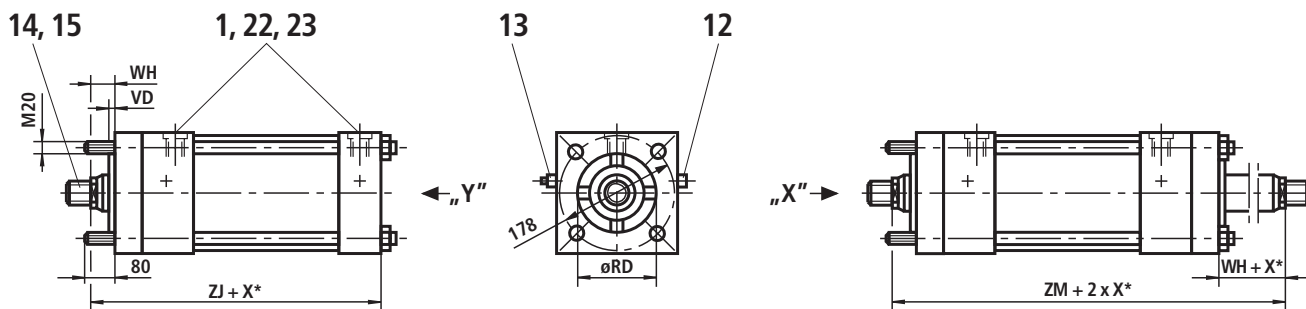


Hub<sub>min</sub> = 70 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart T Betriebsdruck 210 bar**



**Befestigungsart P Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 70 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

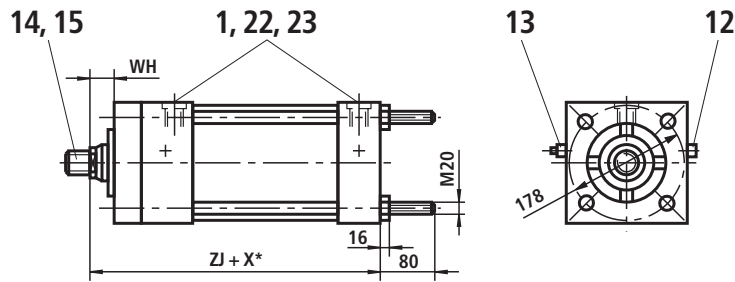
Kolbenstangen-Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
50	M39 x 2	M45 x 2	M45 x 3	57	100	G3/4	G1	M27 x 2	M33 x 2	42	47	42	47
56	M39 x 2	M45 x 2	M45 x 3	57	100								
63	M48 x 2	M56 x 2	M52 x 3	76	115								
90	M64 x 2	M76 x 2	M52 x 3	89	115								

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 125** (Maßangaben in mm)

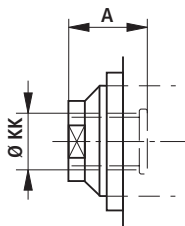
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart Q** Betriebsdruck 210 bar

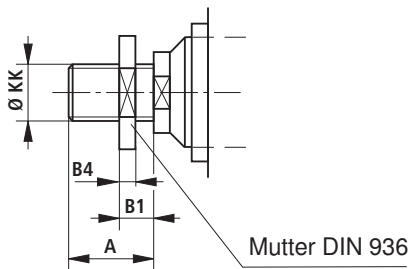


**Zusätzliche Gewindeausführungen**

**Gewindeausführung „E”**



**Gewindeausführung „F”**



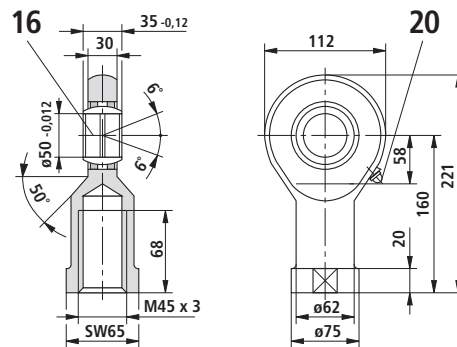
**Gelenkkopf CGK 50**

passend zu Gewindeausführung „F”

Material-Nr.: **R900001334**

Masse: 3,5 kg

zul. Belastung: 145 kN



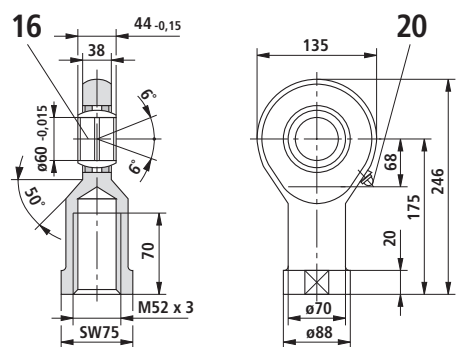
**Gelenkkopf CGK 60**

passend zu Gewindeausführung „F”

Material-Nr.: **R900001335**

Masse: 5,6 kg

zul. Belastung: 225 kN



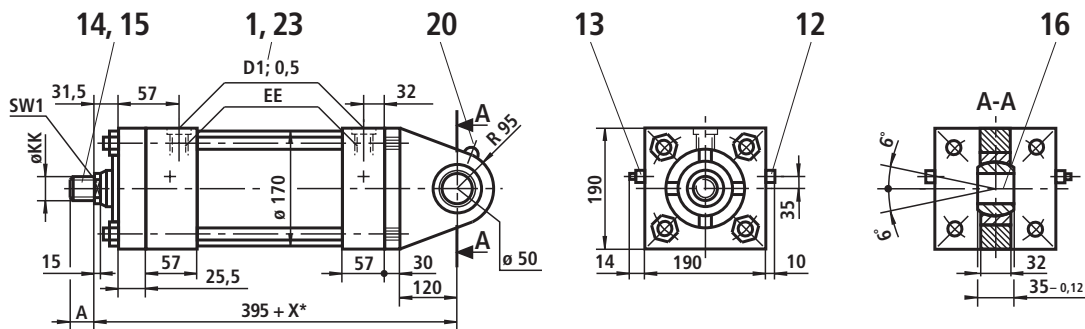
Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	B4	VD	WH	ZJ	ZM	B1	B2	B3	SW1	Dämpfungslängen	
											kolbenseitig	stangenseitig
50	66,6	18	6	28,5	209,5	266	32	40	14	46	33	35
56	70	18	7	28,5	209,5	266	32	40	14	46		
63	79,3	20	10	35	216	279	45	25	15	55		
90	108	20	10	35	216	279	45	25	15	75		

X\* = Hublänge

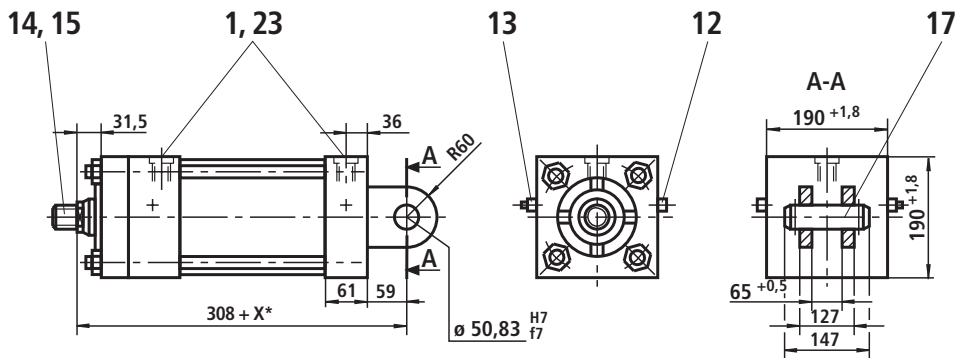
**Kolben-Ø 150** (Maßangaben in mm)

Positionserklärungen siehe Seite 7

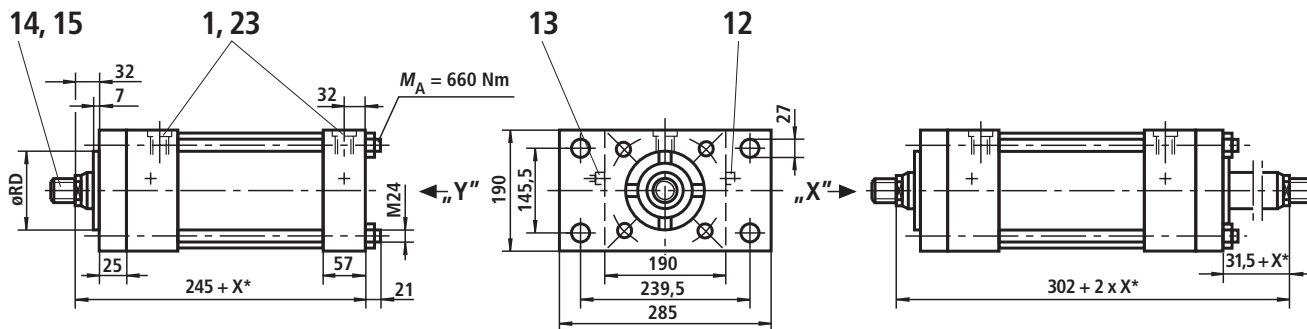
**Befestigungsart B** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart G** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart C** Betriebsdruck bei Stangen-Ø 63 und Ø 70: 130 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig  
 Betriebsdruck bei Stangen-Ø 80 und Ø 100: 60 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig



Hub<sub>min</sub> = 85 mm bei Gewindeausführung „E“  
 (nur bei Gleichgangzylinder)

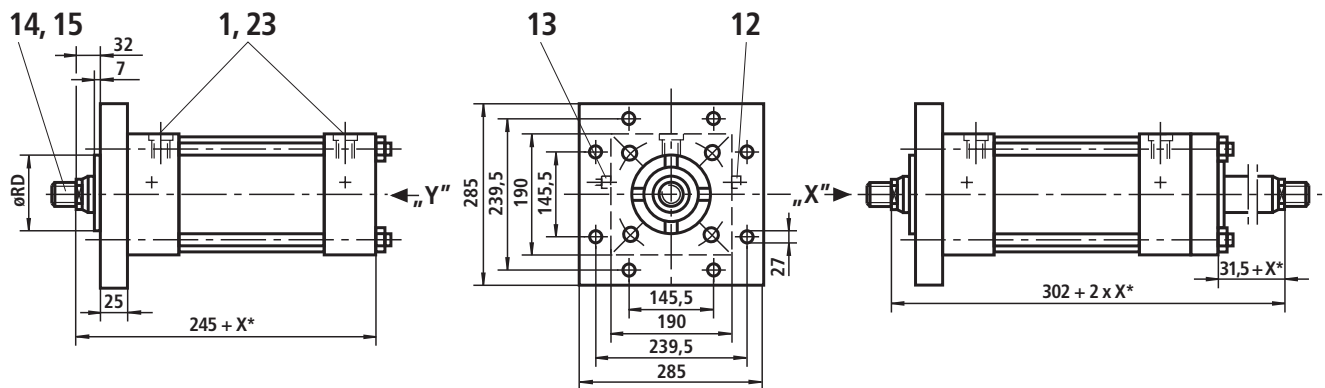
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leitungsanschluss				Leitungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
63	M48 x 2	M56 x 2	M52 x 3	76	115								
70	M48 x 2	M56 x 2	M52 x 3	76	115								
80	M58 x 2	M68 x 2	M64 x 4	89	145	G1	G1 1/4	M33 x 2	M42 x 2	47	58	47	58
100	M76 x 2	M95 x 2	M64 x 4	101	145								

X\* = Hublänge

## Kolben-Ø 150 (Maßangaben in mm)

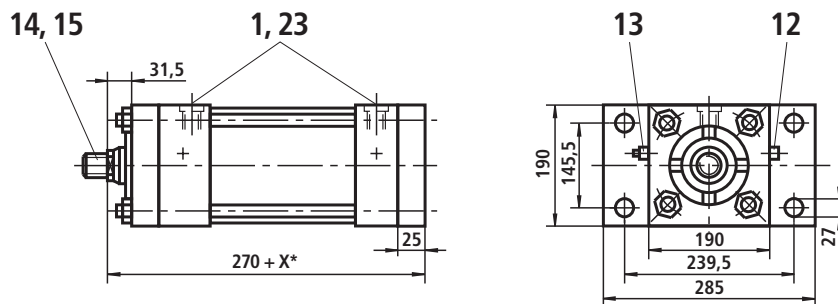
Positionserklärungen siehe Seite 7

## Befestigungsart H Betriebsdruck 210 bar

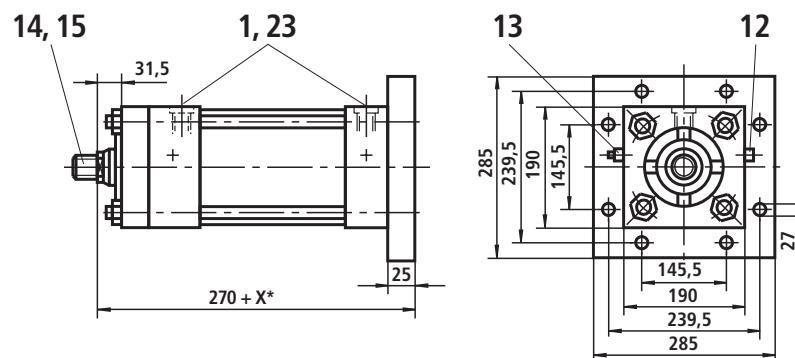


Hub<sub>min</sub> = 85 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart D** Betriebsdruck bei Stangen-Ø 63 und Ø 70: 210 bar bodenseitig, 150 bar stangenseitig  
 Betriebsdruck bei Stangen-Ø 80 und Ø 100: 210 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig



## Befestigungsart K Betriebsdruck 210 bar



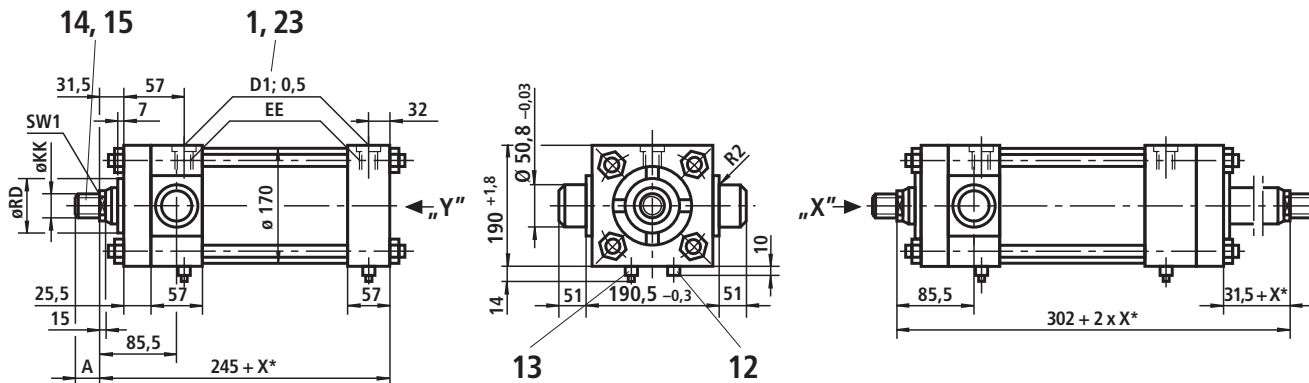
Kolben- stangen-Ø	ØRD f7								SW1	Dämpfungslängen	
										kolbenseitig	stangenseitig
63	79,3								55	38	35
70	90							60			
80	95,2							75			
100	120								85		

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 150 (Maßangaben in mm)**

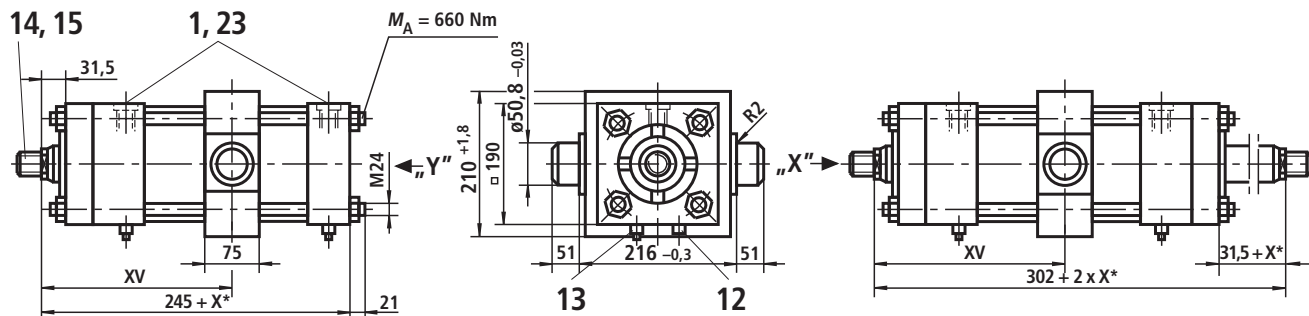
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart R Betriebsdruck 210 bar**



Hub<sub>min</sub> = 85 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart E Betriebsdruck 210 bar**

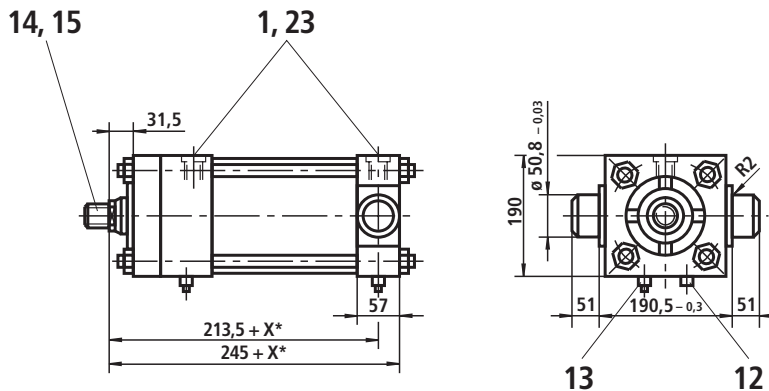


Hub<sub>min</sub> = 20 mm  
Maß „XV“ bei Bestellung  
immer im Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Hinweis:**  
Maße für Zylinder mit Kolbenstangen-  
verlängerung „LY“ bei eingefahrenem  
Zustand siehe Index 2 auf Seite 5.

Hub<sub>min</sub> = 85 mm  
bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart S Betriebsdruck 210 bar**



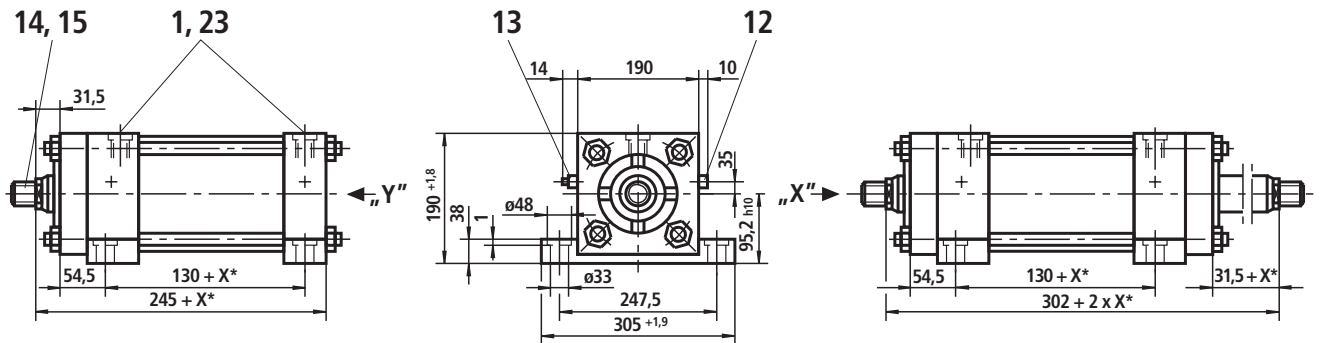
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
63	M48 x 2	M56 x 2	M52 x 3	76	115								
70	M48 x 2	M56 x 2	M52 x 3	76	115								
80	M58 x 2	M68 x 2	M64 x 4	89	145	G1	G1 1/4	M33 x 2	M42 x 2	47	58	47	58
100	M76 x 2	M95 x 2	M64 x 4	101	145								

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 150** (Maßangaben in mm)

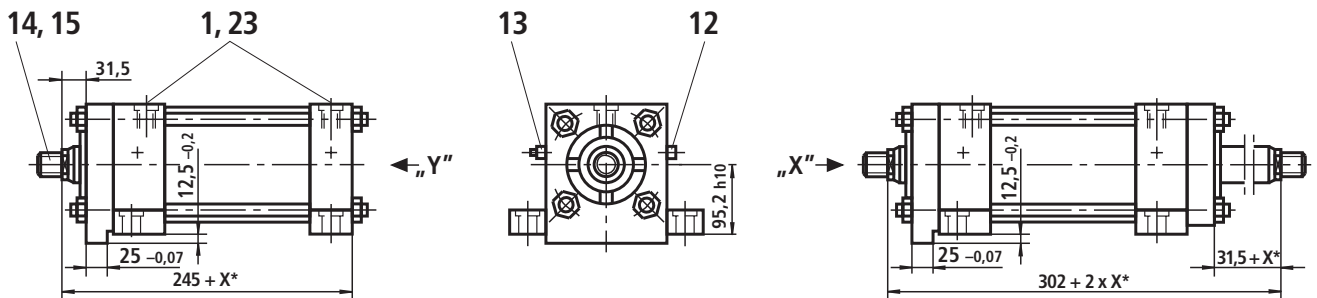
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart F** Betriebsdruck 210 bar



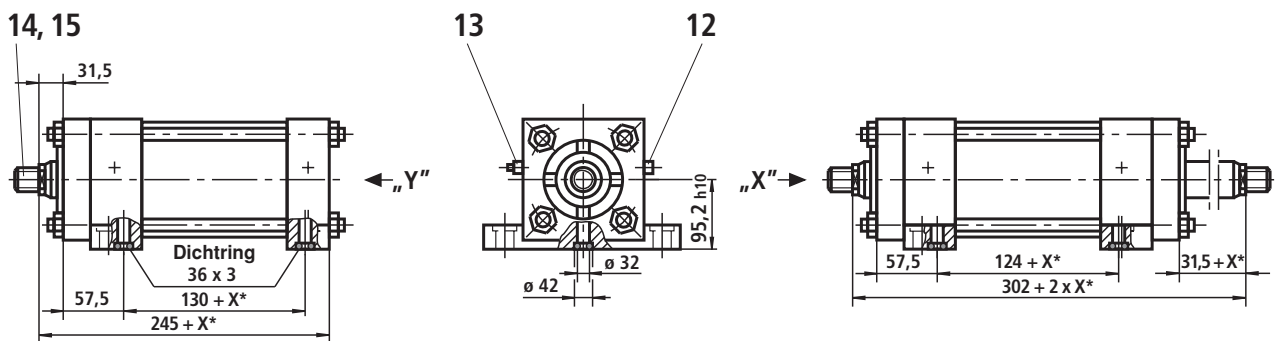
Hub<sub>min</sub> = 85 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart L** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 85 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart M** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 85 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Kolben- stangen-Ø	ØRD f7	XV <sup>1)</sup> min.	XV <sup>1)</sup> max.						SW1	Dämpfungslängen	
										kolbenseitig	stangenseitig
63	79,3	151,5	150,5 + X*						55		
70	90	151,5	150,5 + X*						60		
80	95,2	151,5	150,5 + X*						75	38	35
100	120	151,5	150,5 + X*						85		

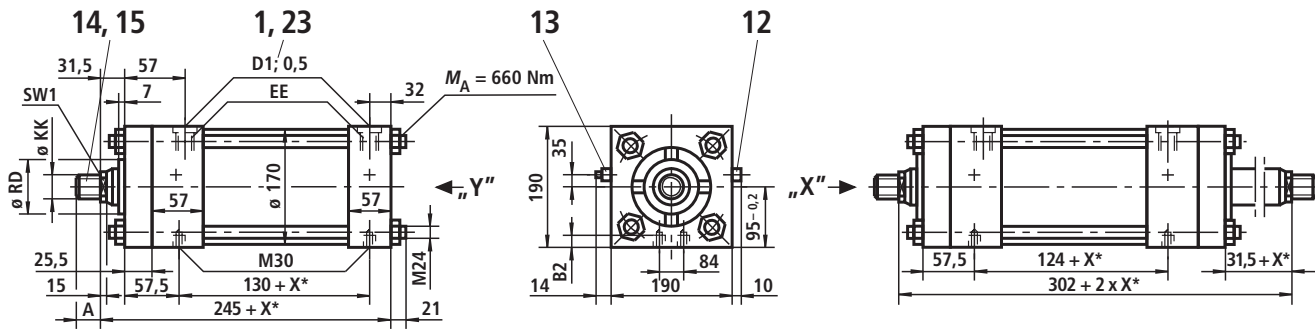
X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Kolben-Ø 150** (Maßangaben in mm)

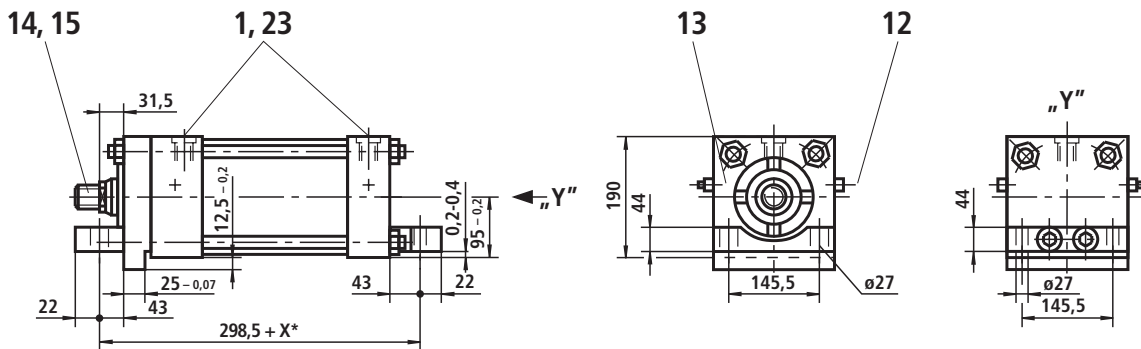
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart N** Betriebsdruck 210 bar

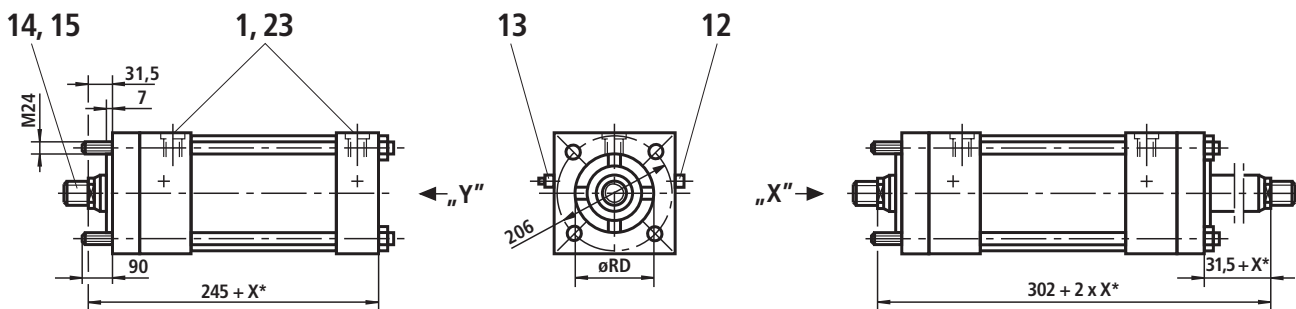


Hub<sub>min</sub> = 85 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart T** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart P** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 85 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

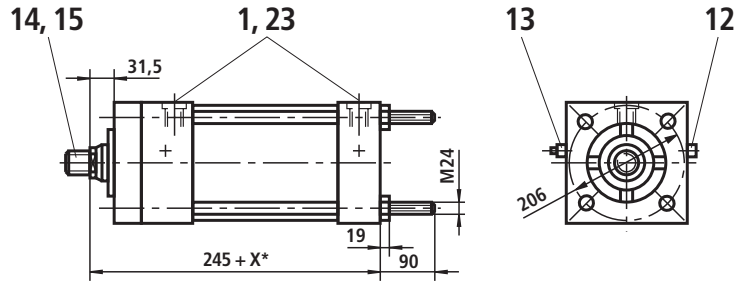
Kolben- stangen Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
63	M48 x 2	M56 x 2	M52 x 3	76	115								
70	M48 x 2	M56 x 2	M52 x 3	76	115								
80	M58 x 2	M68 x 2	M64 x 4	89	145	G1	G1 1/4	M33 x 2	M42 x 2	47	58	47	58
100	M76 x 2	M95 x 2	M64 x 4	101	145								

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 150** (Maßangaben in mm)

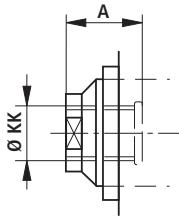
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart Q Betriebsdruck 210 bar

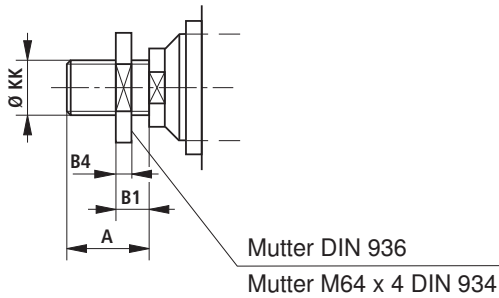


**Zusätzliche Gewindeausführungen**

Gewindeausführung „E”

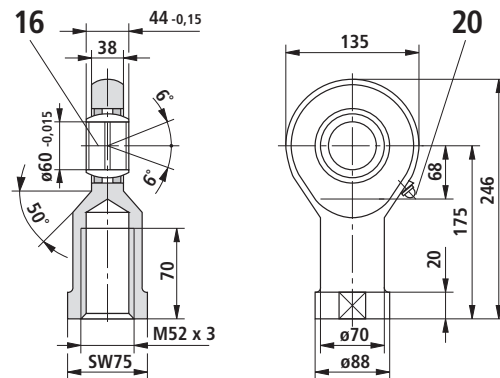


Gewindeausführung „F”



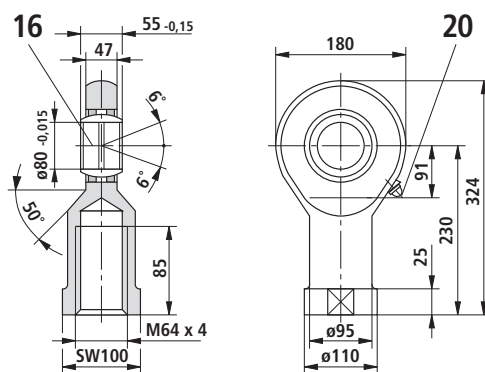
**Gelenkkopf CGK 60**

passend zu Gewindeausführung „F”  
 Material-Nr.: **R900001335**  
 Masse: 5,6 kg  
 zul. Belastung: 225 kN



**Gelenkkopf CGK 80**

passend zu Gewindeausführung „F”  
 Material-Nr.: **R900001928**  
 Masse: 13,1 kg  
 zul. Belastung: 371 kN



Kolben- stangen-Ø	ØRD f7	B4				B1	B2	SW1	Dämpfungslängen	
									kolbenseitig	stangenseitig
63	79,3	20				45	45	55	38	35
70	90	20				45	45	60		
80	95,2	51				60	30	75		
100	120	51				60	30	85		

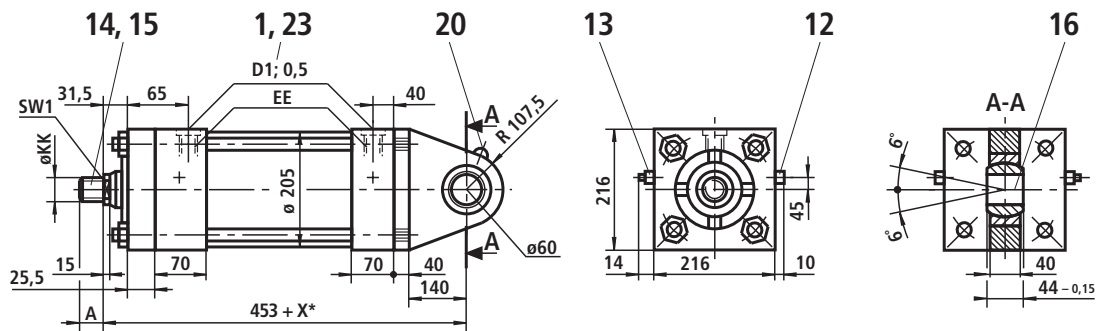
X\* = Hublänge



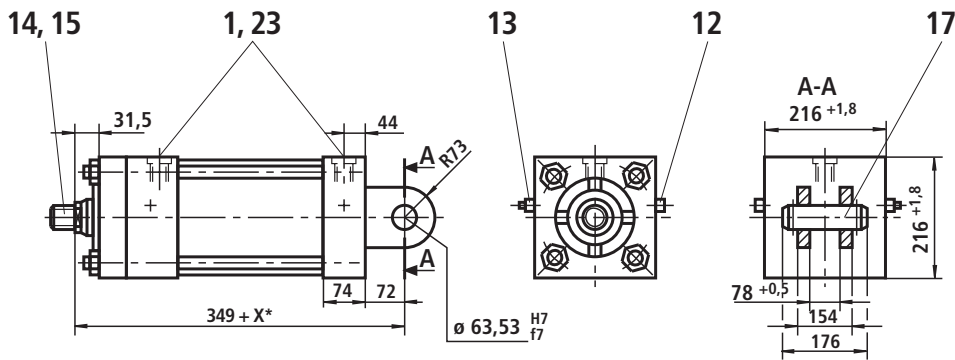
**Kolben-Ø 180** (Maßangaben in mm)

Positionserklärungen siehe Seite 7

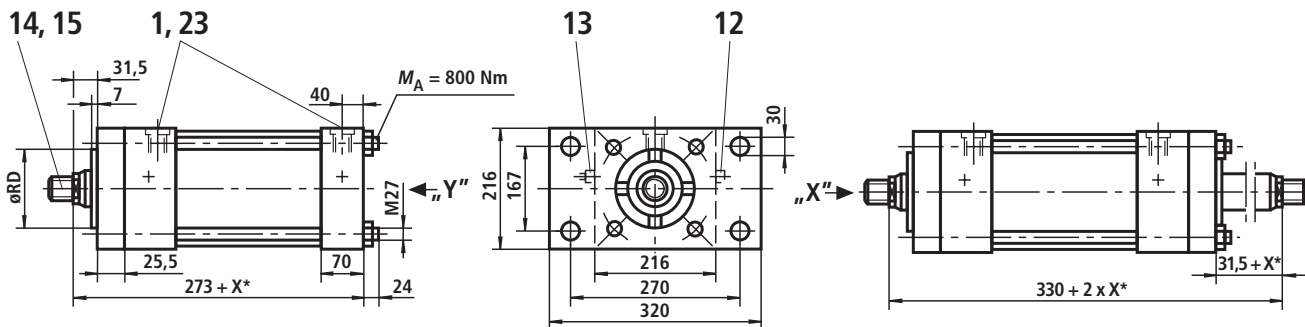
**Befestigungsart B** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart G** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart C** Betriebsdruck bei Stangen-Ø 80 und Ø 90: 110 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig  
 Betriebsdruck bei Stangen-Ø 125: 60 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig



Hub<sub>min</sub> = 105 mm bei Gewindeausführung „E“  
 (nur bei Gleichgangzylinder)

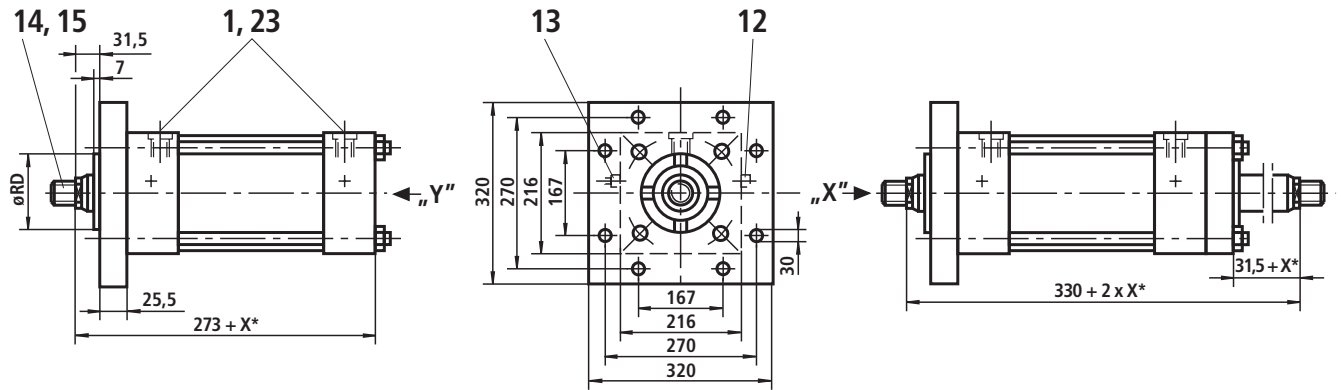
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
80	M58 x 2	M68 x 2	M64 x 4	89	145								
90	M64 x 2	M76 x 2	M80 x 2	89	80								
125	M90 x 2	M110 x 2	M100 x 2	127	100	G1 1/4	G1 1/2	M242 x 2	M48 x 2	58	65	58	65

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 180** (Maßangaben in mm)

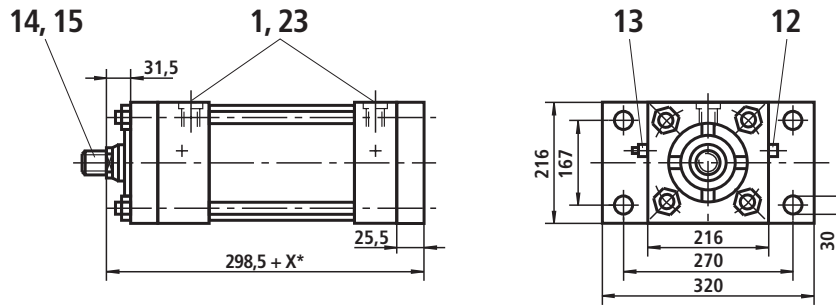
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart H** Betriebsdruck 210 bar

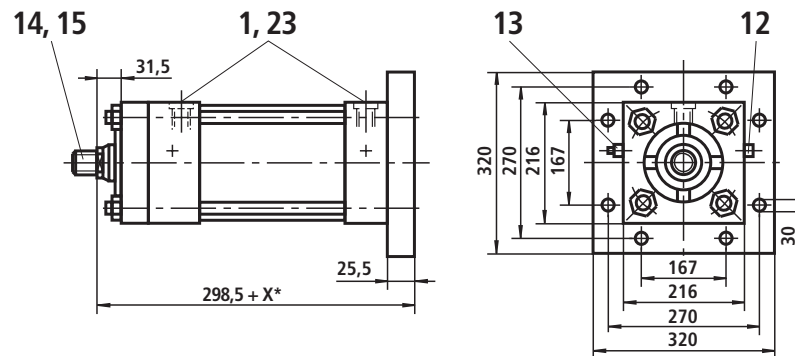


Hub<sub>min</sub> = 105 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart D** Betriebsdruck bei Stangen-Ø 80 und Ø 90: 210 bar bodenseitig, 110 bar stangenseitig  
Betriebsdruck bei Stangen-Ø 125: 210 bar bodenseitig, 150 bar stangenseitig



**Befestigungsart K** Betriebsdruck 210 bar



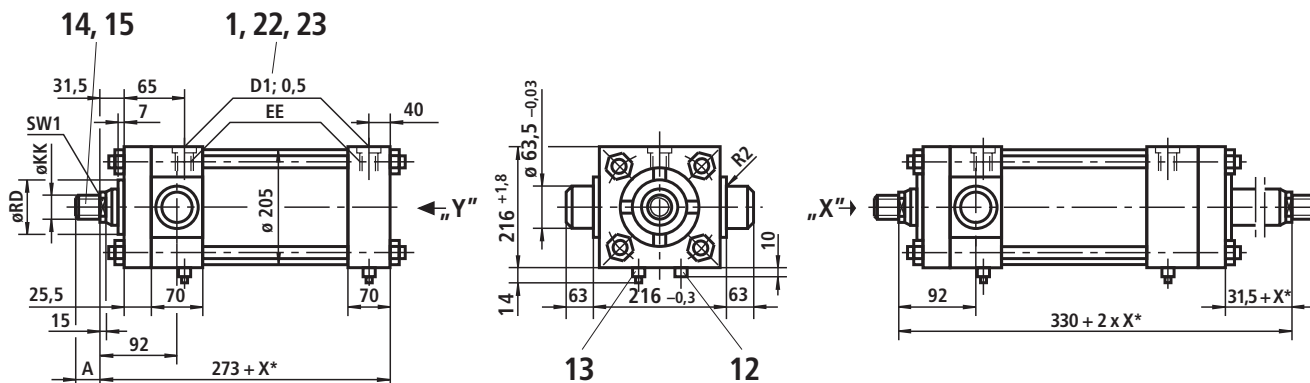
Kolben- stangen-Ø	ØRD f7								SW1	Dämpfungslängen	
										kolbenseitig	stangenseitig
80	95,2								75	50	50
90	108							75			
125	146							115			

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 180 (Maßangaben in mm)**

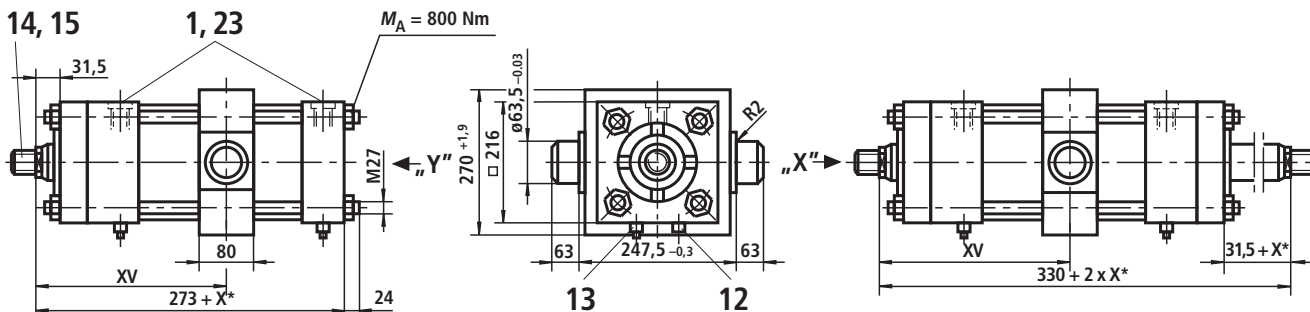
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart R** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 105 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart E** Betriebsdruck 210 bar

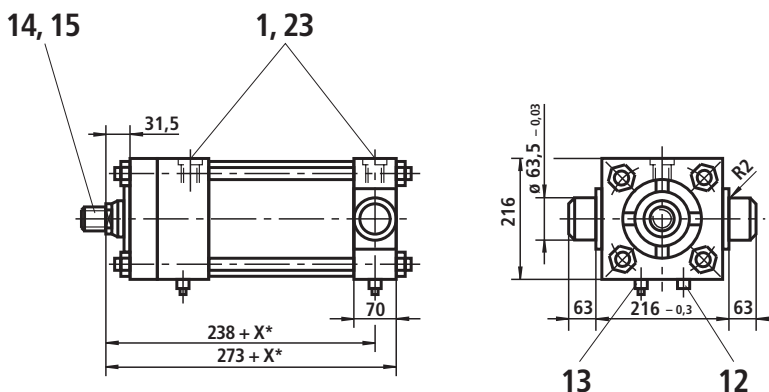


Hub<sub>min</sub> = 25 mm  
Maß „XV“ bei Bestellung  
immer im Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Hinweis:**  
Maße für Zylinder mit Kolbenstangen-  
verlängerung „LY“ bei eingefahrenem  
Zustand siehe Index 2 auf Seite 5.

Hub<sub>min</sub> = 105 mm  
bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart S** Betriebsdruck 210 bar



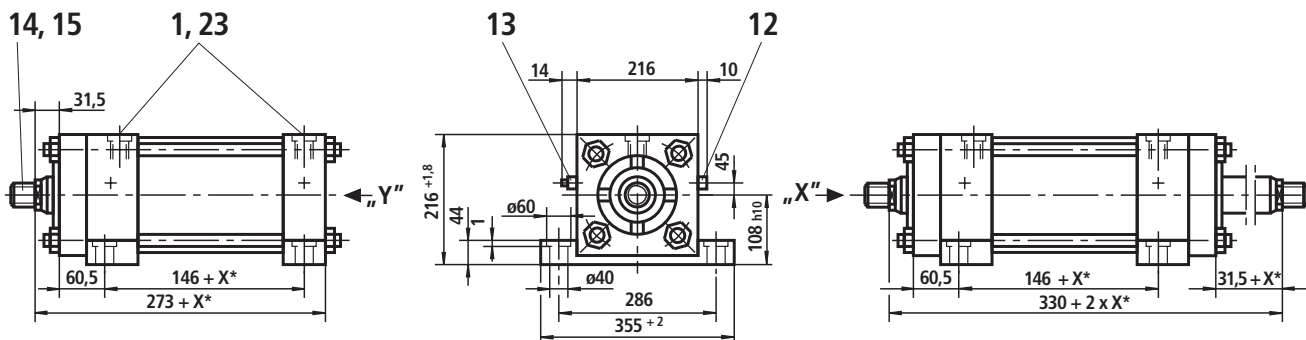
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
80	M58 x 2	M68 x 2	M64 x 4	89	145								
90	M64 x 2	M76 x 2	M80 x 2	89	80								
125	M90 x 2	M110 x 2	M100 x 2	127	100	G1 1/4	G1 1/2	M242 x 2	M48 x 2	58	65	58	65

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 180** (Maßangaben in mm)

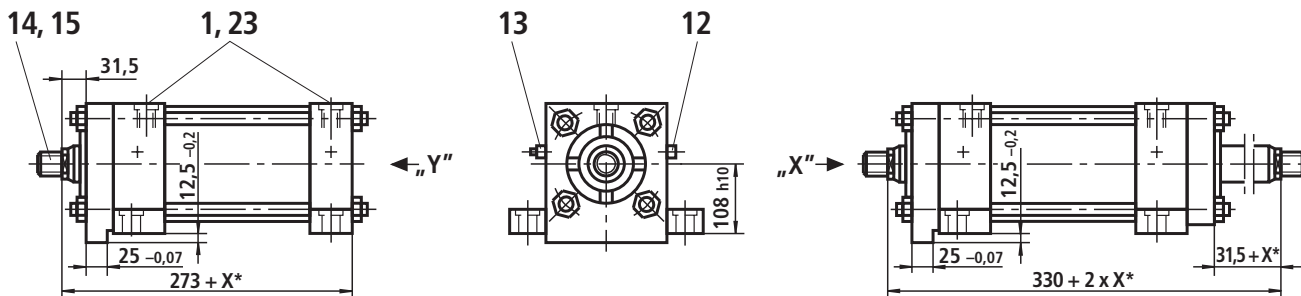
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart F** Betriebsdruck 210 bar



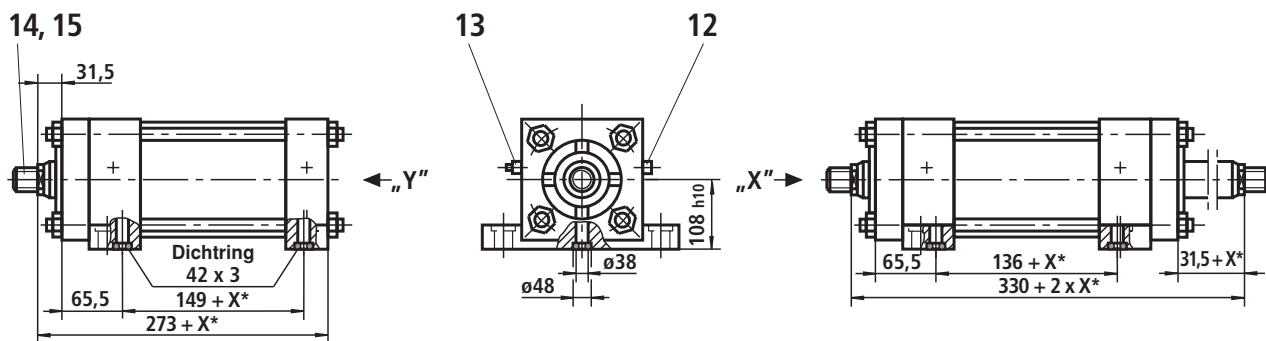
Hub<sub>min</sub> = 105 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart L** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 105 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart M** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 105 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Kolben- stangen-Ø	ØRD f7	XV <sup>1)</sup> min.	XV <sup>1)</sup> max.	Dämpfungslängen	
				kolbenseitig	stangenseitig
80	95,2	167	163 + X*	50	50
90	108	167	163 + X*		
125	146	167	163 + X*		

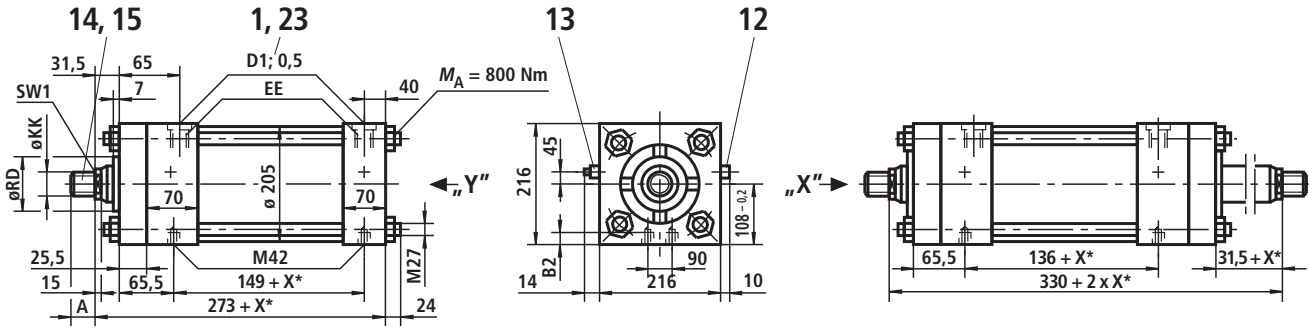
X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Kolben-Ø 180** (Maßangaben in mm)

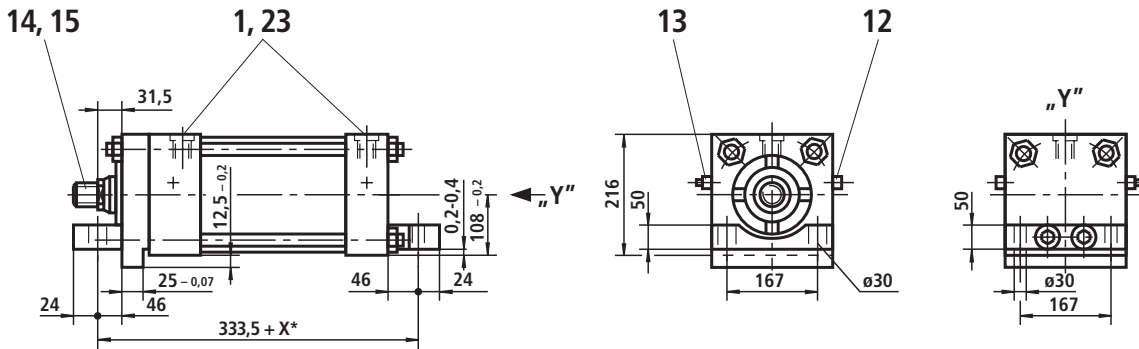
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart N** Betriebsdruck 210 bar

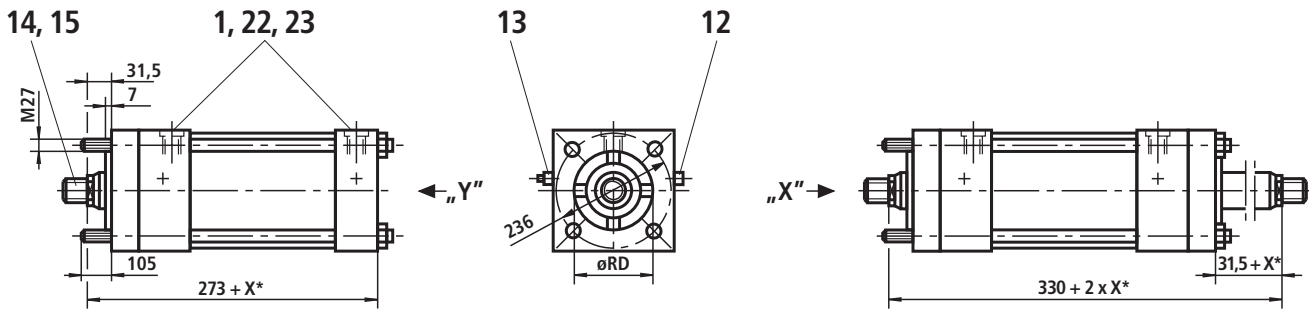


Hub<sub>min</sub> = 105 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart T** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart P** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 105 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

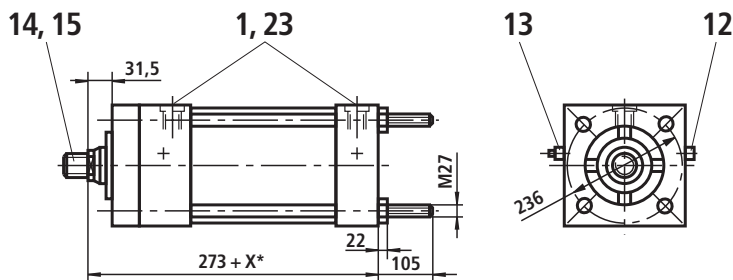
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
80	M58 x 2	M68 x 2	M64 x 4	89	145								
90	M64 x 2	M76 x 2	M80 x 2	89	80								
125	M90 x 2	M110 x 2	M100 x 2	127	100	G1 1/4	G1 1/2	M242 x 2	M48 x 2	58	65	58	65

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 180** (Maßangaben in mm)

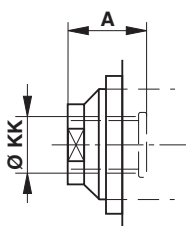
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart Q Betriebsdruck 210 bar

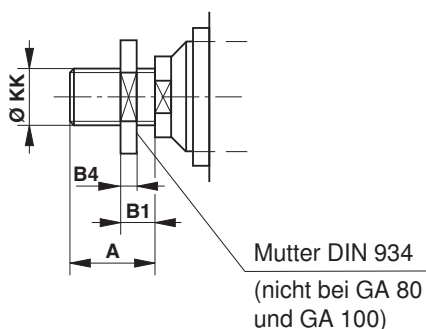


**Zusätzliche Gewindeausführungen**

**Gewindeausführung „E”**

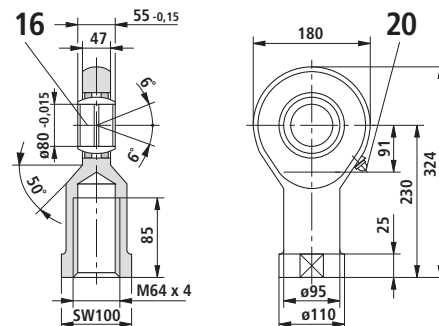


**Gewindeausführung „F”**



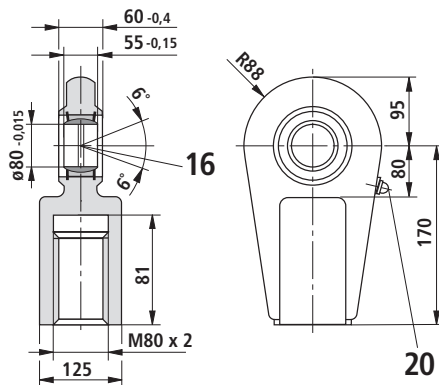
**Gelenkkopf CGK 80**

passend zu Gewindeausführung „F”  
Material-Nr.: **R900001928**  
Masse: 13,1 kg  
zul. Belastung: 375 kN



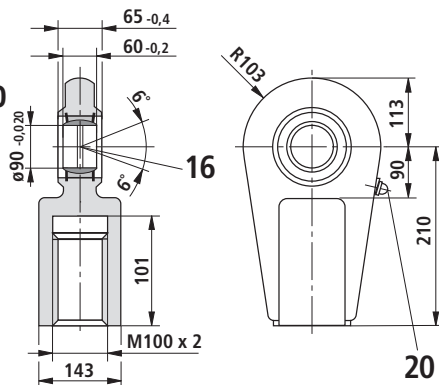
**Gelenkauge CGA 80**

passend zu Gewindeausführung „F”  
Material-Nr.: **R900303132**  
Masse: 12,2 kg  
zul. Belastung: 385 kN



**Gelenkauge CGA 100**

passend zu Gewindeausführung „F”  
Material-Nr.: **R900303133**  
Masse: 21,5 kg  
zul. Belastung: 535 kN



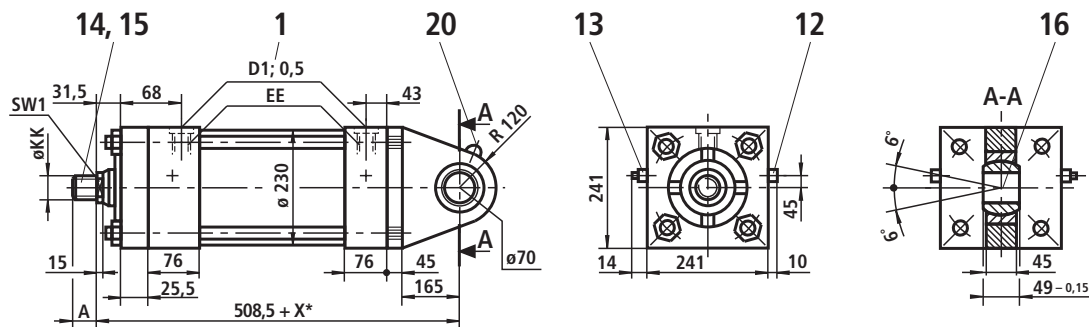
Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	B4					B1	B2	SW1	Dämpfungslängen	
										kolbenseitig	stangenseitig
80	95,2	51					60	40	75	50	50
90	108	–					–	40	75		
125	146	–					–	28	115		

X\* = Hublänge

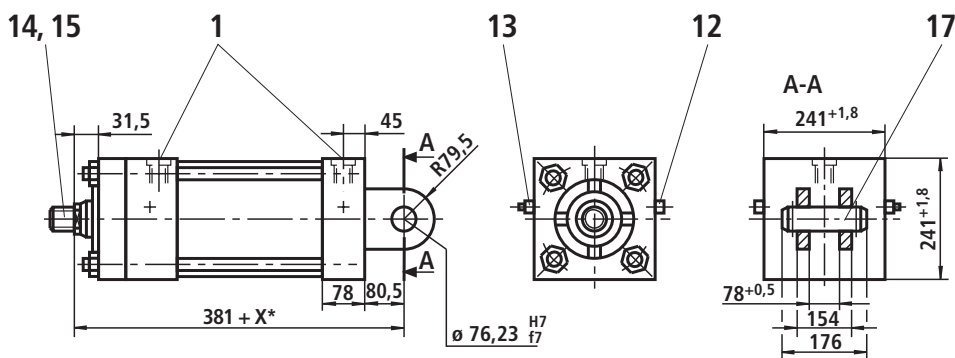
**Kolben-Ø 200** (Maßangaben in mm)

Positionserklärungen siehe Seite 7

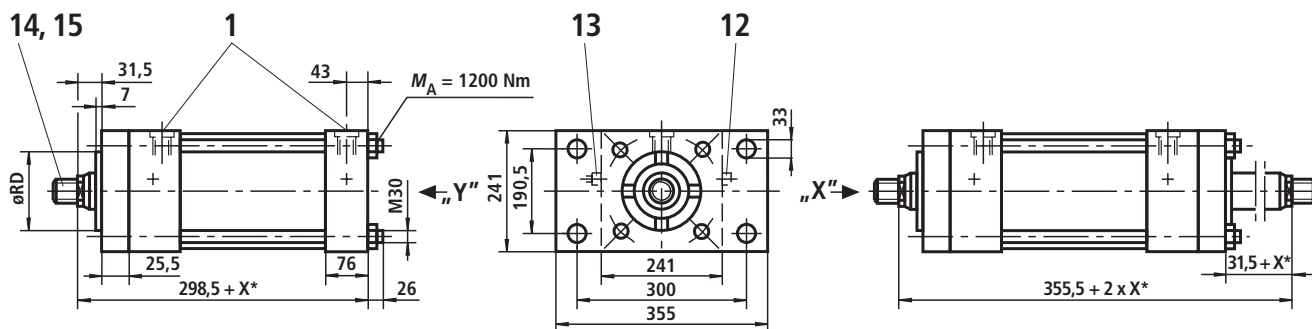
**Befestigungsart B** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart G** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart C** Betriebsdruck bei Stangen-Ø 90 und Ø 100: 70 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig  
 Betriebsdruck bei Stangen-Ø 140: 40 bar bodenseitig, 210 bar stangenseitig



Hub<sub>min</sub> = 120 mm bei Gewindeausführung „E“  
 (nur bei Gleichgangzylinder)

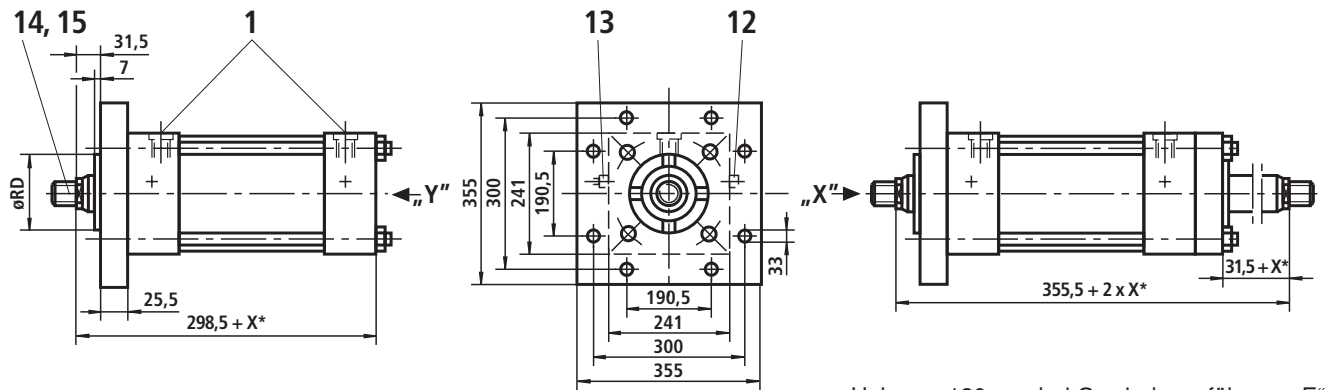
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
90	M64 x 2	M76 x 2	M80 x 2	89	80	G1 1/2	-	M48 x 2	-	65	-	65	-
100	M76 x 2	M95 x 2	M80 x 2	101	80								
140	M100 x 2	M130 x 2	M110 x 2	140	110								

X\* = Hublänge

## Kolben-Ø 200 (Maßangaben in mm)

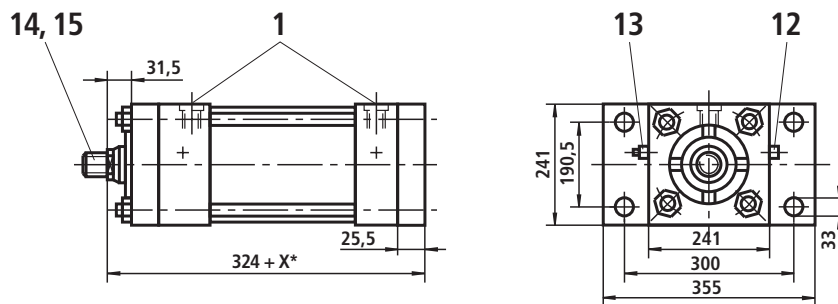
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart H Betriebsdruck 210 bar

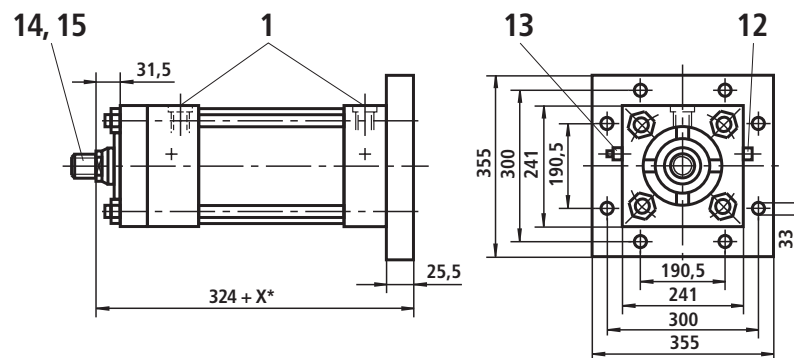


Hub<sub>min</sub> = 120 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Befestigungsart D Betriebsdruck bei Stangen-Ø 90 und Ø 100: 210 bar bodenseitig, 110 bar stangenseitig  
Betriebsdruck bei Stangen-Ø 140: 210 bar bodenseitig, 150 bar stangenseitig



Befestigungsart K Betriebsdruck 210 bar



Kolben- stangen-Ø	ØRD f7								SW1	Dämpfungslängen	
										kolbenseitig	stangenseitig
90	108								75	50	50
100	120							85			
140	158							120			

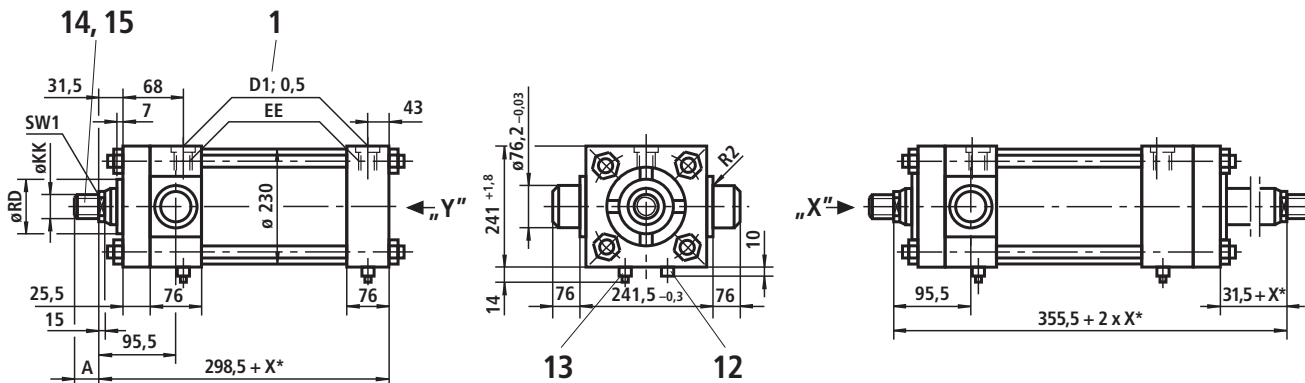
X\* = Hublänge



**Kolben-Ø 200** (Maßangaben in mm)

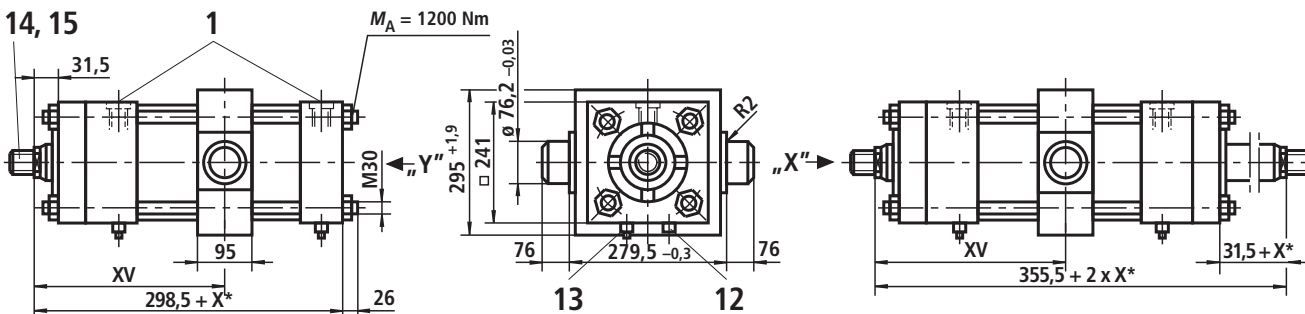
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart R** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 120 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart E** Betriebsdruck 210 bar

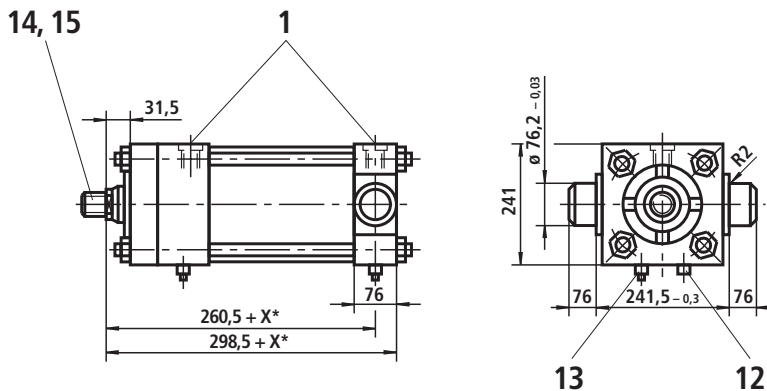


Hub<sub>min</sub> = 25 mm  
Maß „XV“ bei Bestellung  
immer im Klartext angeben  
(XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Hinweis:**  
Maße für Zylinder mit Kolbenstangen-  
verlängerung „LY“ bei eingefahrenem  
Zustand siehe Index 2 auf Seite 5.

Hub<sub>min</sub> = 120 mm  
bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart S** Betriebsdruck 210 bar



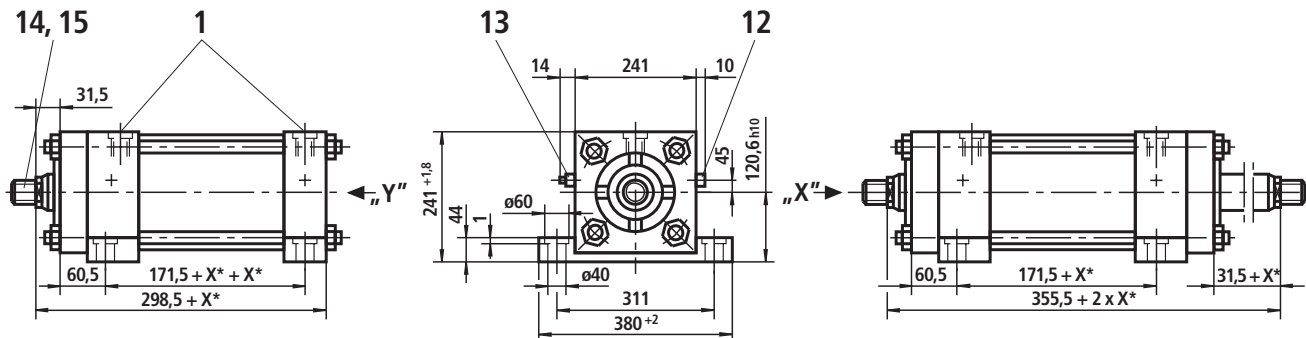
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
90	M64 x 2	M76 x 2	M80 x 2	89	80	G1 1/2	-	M48 x 2	-	65	-	65	-
100	M76 x 2	M95 x 2	M80 x 2	101	80		-	-	-	-	-	-	-
140	M100 x 2	M130 x 2	M110 x 2	140	110		-	-	-	-	-	-	-

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 200** (Maßangaben in mm)

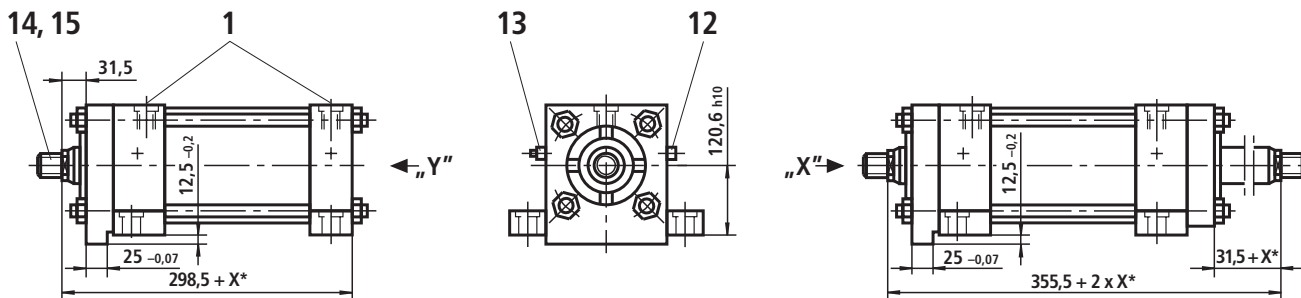
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart F** Betriebsdruck 210 bar



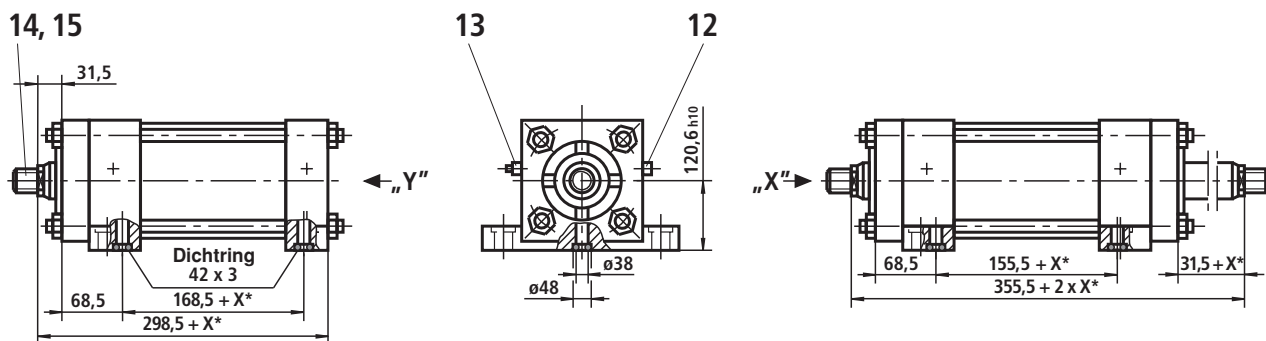
Hub<sub>min</sub> = 120 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart L** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 120 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart M** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 120 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

Kolbenstangen-Ø	ØRD f7	XV <sup>1)</sup> min.	XV <sup>1)</sup> max.	SW1	Dämpfungslängen	
					kolbenseitig	stangenseitig
90	108	180,5	175 + X*	75	50	50
100	120	180,5	175 + X*	85		
140	158	180,5	175 + X*	120		

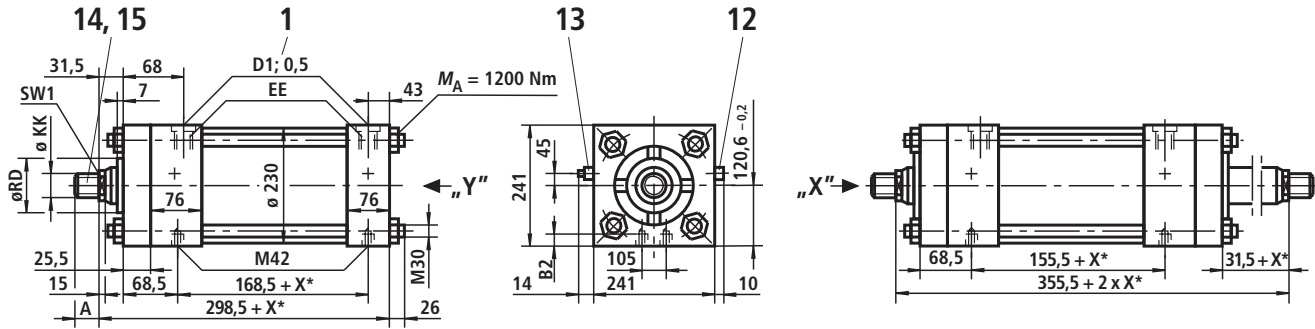
X\* = Hublänge

<sup>1)</sup> Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben (XV<sub>min</sub> und XV<sub>max</sub> beachten)

**Kolben-Ø 200** (Maßangaben in mm)

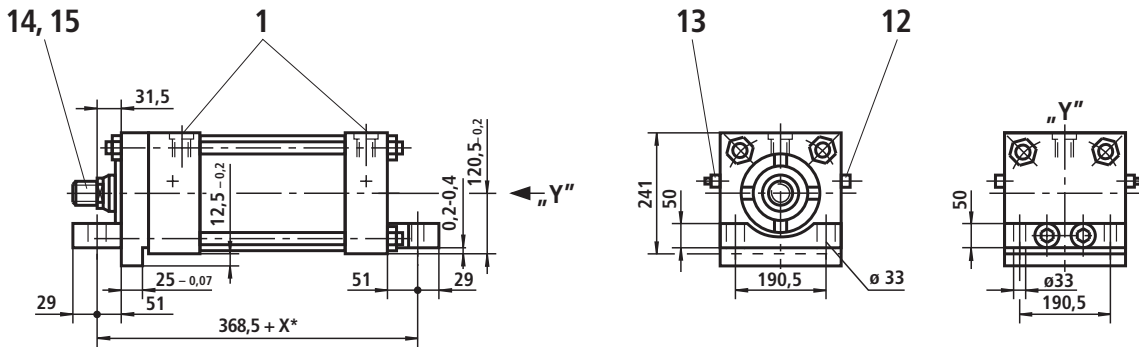
Positionserklärungen siehe Seite 7

**Befestigungsart N** Betriebsdruck 210 bar

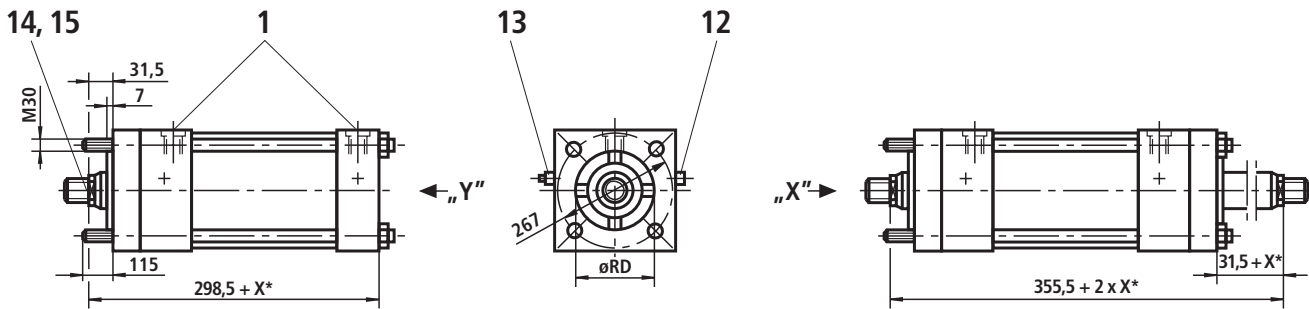


Hub<sub>min</sub> = 120 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

**Befestigungsart T** Betriebsdruck 210 bar



**Befestigungsart P** Betriebsdruck 210 bar



Hub<sub>min</sub> = 120 mm bei Gewindeausführung „E“  
(nur bei Gleichgangzylinder)

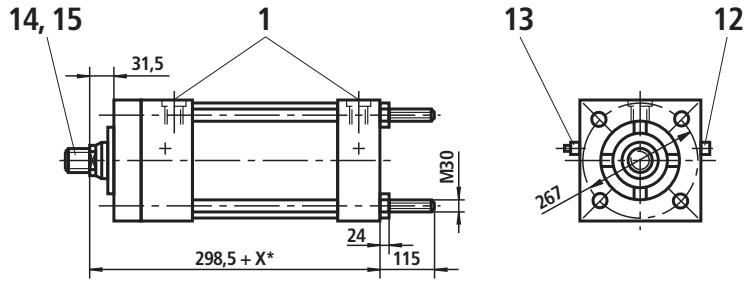
Kolben- stangen- Ø	KK			A		EE				D1			
	Gewindeausführung			Gewindeausführg.		Leistungsanschluss				Leistungsanschluss			
	C, E	B	F	C, E, B	F	01	13	02	14	01	13	02	14
90	M64 x 2	M76 x 2	M80 x 2	89	80	G1 1/2	-	M48 x 2	-	65	-	65	-
100	M76 x 2	M95 x 2	M80 x 2	101	80								
140	M100 x 2	M130 x 2	M110 x 2	140	110								

X\* = Hublänge

**Kolben-Ø 200** (Maßangaben in mm)

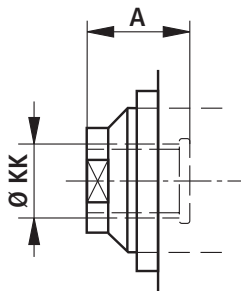
Positionserklärungen siehe Seite 7

Befestigungsart Q Betriebsdruck 210 bar

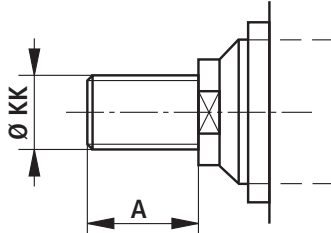


**Zusätzliche Gewindeausführungen**

Gewindeausführung „E”



Gewindeausführung „F”



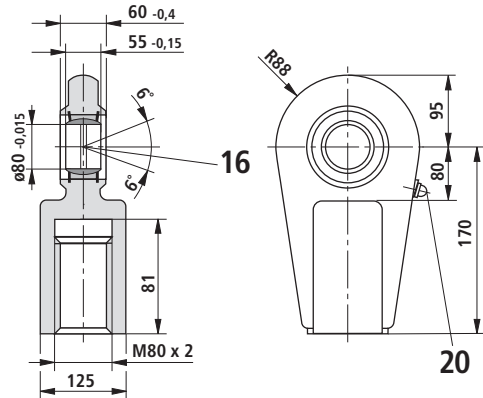
**Gelenkauge CGA 80**

passend zu Gewindeausführung „F”

Material-Nr.: **R900303132**

Masse: 12,2 kg

zul. Belastung: 385 KN



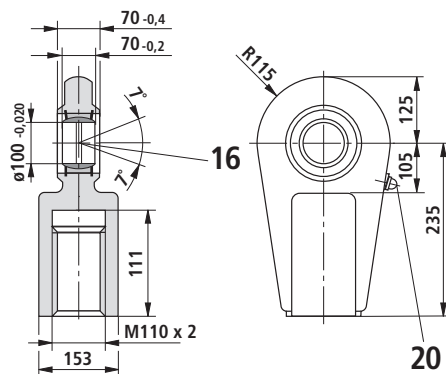
**Gelenkauge CGA 110**

passend zu Gewindeausführung „F”

Material-Nr.: **R900303134**

Masse: 27,5 kg

zul. Belastung: 660 KN



Kolbenstangen-Ø	ØRD f7							B2	SW1	Dämpfungslängen	
										kolbenseitig	stangenseitig
90	108							55	75	50	50
100	120							55	85		
140	158							32	120		

X\* = Hublänge

## Masse

Kolben-Ø		40			50			63			
Kolbenstangen-Ø		16	18	25	22	25	36	25	28	36	45
Masse pro 100 mm Hub in kg	Differentialzylinder	0,55	0,6	0,8	0,9	1,0	1,3	1,6	1,7	2,0	2,4
	Gleichgangzylinder	0,75	0,8	1,2	1,2	1,3	2,1	2,0	2,2	2,6	3,6
Befestigungsart		CD		CG	CD		CG	CD		CG	
Masse bei 0-Hub in kg	B	4,7		–	7,5		–	11,3		–	
	G	4,3		–	7,2		–	10,5		–	
	E	5,0		5,7	8,2		9,8	11,1		13,6	
	H	4,6		5,3	7,7		9,3	10,6		13,0	
	K, D	4,9		–	8,4		–	11,6		–	
	C, F, L, M, R, S, T	4,2		4,9	6,9		8,4	10,3		12,7	
	N, P, Q,	4,0		4,7	6,4		8,0	9,3		11,7	

Kolben-Ø		80			100			125			
Kolbenstangen-Ø		36	45	56	45	50	70	50	56	63	90
Masse pro 100 mm Hub in kg	Differentialzylinder	2,5	3,0	3,6	3,9	4,2	5,6	5,9	6,3	6,8	9,3
	Gleichgangzylinder	3,3	4,2	5,5	4,1	5,8	8,6	7,8	8,2	9,3	14,3
Befestigungsart		CD		CG	CD		CG	CD		CG	
Masse bei 0-Hub in kg	B	21,0		–	29,5		–	54,7		–	
	G	19,5		–	28,6		–	48,2		–	
	E	21,3		25,5	28,3		35,1	49,5		60,5	
	H	20,0		24,0	27,3		34,0	48,8		61,0	
	K, D	21,8		–	27,7		–	52,5		–	
	C, F, L, M, R, S, T	18,7		23,0	25,6		33,0	45,0		57,3	
	N, P, Q,	17,3		21,3	23,8		30,5	42,5		54,7	

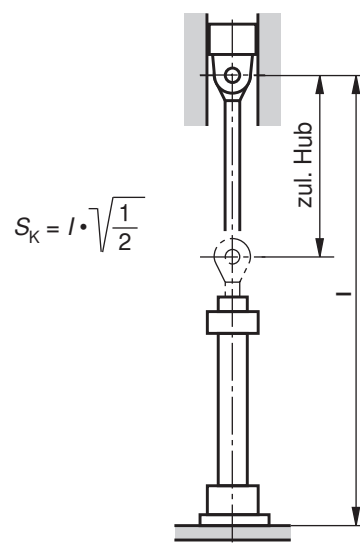
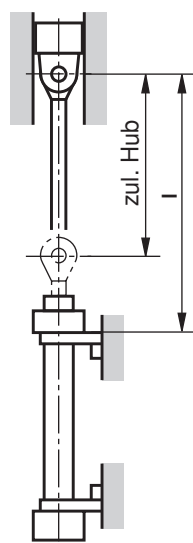
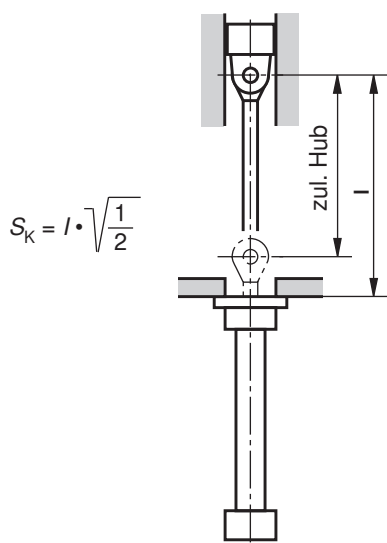
Kolben-Ø		150				180			200		
Kolbenstangen-Ø		63	70	80	100	80	90	125	90	100	140
Masse pro 100 mm Hub in kg	Differentialzylinder	7,9	8,4	9,4	11,5	11,6	12,7	17,3	15,2	16,4	22,2
	Gleichgangzylinder	10,4	14,0	13,4	17,7	15,6	17,7	26,9	20,2	22,6	34,3
Befestigungsart		CD		CG		CD		CG	CD		CG
Masse bei 0-Hub in kg	B	81,3		–		132,2		–	181,5		–
	G	72,0		–		119,0		–	160,0		–
	E	76,5		91,5		117,5		142,0	165,0		197,0
	H	73,5		88,5		110,5		135,0	151,0		183,0
	K, D	80,6		–		120,0		–	162,5		–
	C, F, L, M, R, S, T	68,6		83,6		106,3		131,0	145,0		177,0
	N, P, Q,	66,0		81,0		101,3		126,0	140,0		172,0

CD = Differentialzylinder

CG = Gleichgangzylinder

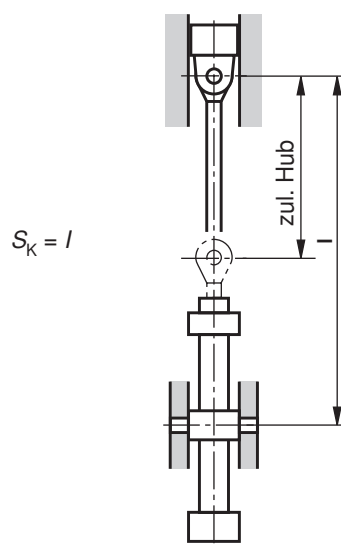
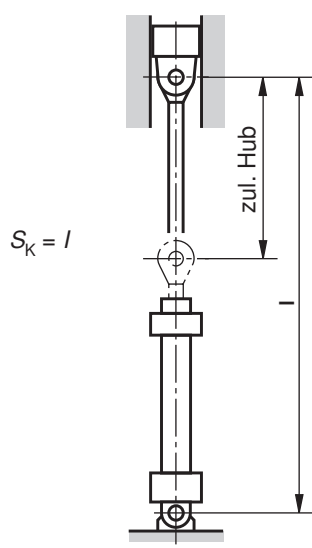
## Zulässige Hublängen

Kolben- Ø in mm	Stangen- Ø in mm	Befestigungsarten: C, F, H, L, M, N, P, T				Befestigungsarten: D, K, Q				maximal lieferbare Hublänge in mm (Serien- ausführung)
		Betriebsdruck in bar				Betriebsdruck in bar				
		75	100	150	210	75	100	150	210	
		max. zul. Hub in mm				max. zul. Hub in mm				
40	16	560	470	370	295	195	155	105	70	1000
	18	745	635	505	415	285	230	170	130	
	25	1000	1000	1000	845	620	520	405	325	
50	22	880	750	595	490	340	280	205	155	1200
	25	1160	990	785	645	465	385	290	225	
	36	1200	1200	1200	1200	1090	925	730	600	
63	25	880	745	655	470	330	265	225	140	1400
	28	1145	975	775	640	460	380	285	220	
	36	1400	1400	1325	1100	820	690	535	430	
	45	1400	1400	1400	1400	1365	1165	920	755	
80	36	1505	1285	1025	845	615	510	390	305	1700
	45	1700	1700	1645	1365	1025	860	670	540	
	56	1700	1700	1700	1700	1670	1425	1130	925	
100	45	1875	1600	1275	1050	775	645	495	390	2000
	50	2000	1990	1585	1300	975	820	630	500	
	70	2000	2000	2000	2000	2000	1800	1430	1180	
125	50	1820	1545	1220	1000	735	610	455	350	2300
	56	2300	2005	1605	1325	990	830	640	510	
	63	2300	2300	2035	1680	1270	1070	830	665	
	90	2300	2300	2300	2300	2300	2300	1960	1625	
150	63	2450	2085	1655	1360	1010	845	645	505	2600
	70	2600	2600	2115	1755	1315	1110	865	700	
	80	2600	2600	2600	2280	1740	1465	1140	920	
	100	2600	2600	2600	2600	2600	2465	1965	1620	
180	80	2800	2800	2245	1845	1390	1165	895	710	2800
	90	2800	2800	2800	2515	1900	1615	1275	1044	
	125	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2645	2195	
200	90	3000	3000	2690	2240	1675	1420	1120	910	3000
	100	3000	3000	3000	2845	2150	1830	1450	1190	
	140	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2990	2485	



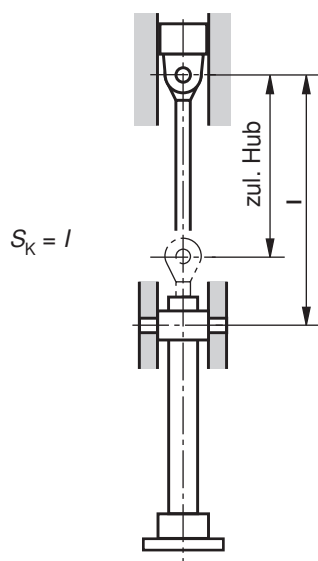
## Zulässige Hublängen

Kolben- Ø in mm	Stangen- Ø in mm	Befestigungsarten: B, G, S				Befestigungsarten: E (Position: Schwenkzapfen in Zylindermitte)				maximal lieferbare Hublänge in mm (Serien- ausführung)
		Betriebsdruck in bar				Betriebsdruck in bar				
		75	100	150	210	75	100	150	210	
		max. zul. Hub in mm				max. zul. Hub in mm				
40	16	95	65	30	10	195	155	105	70	1000
	18	160	120	75	45	285	230	170	130	
	25	415	340	250	190	620	520	405	325	
50	22	195	150	95	60	340	280	205	155	1200
	25	295	235	160	115	465	385	290	225	
	36	760	635	490	390	1090	925	730	600	
63	25	185	140	105	45	330	265	225	140	1400
	28	280	220	150	105	460	380	285	220	
	36	555	455	340	260	820	690	535	430	
	45	960	810	630	505	1365	1165	920	755	
80	36	380	305	215	150	615	510	390	305	1700
	45	690	570	425	325	1025	860	670	540	
	56	1175	990	770	615	1670	1425	1130	925	
100	45	495	400	285	205	775	645	495	390	2000
	50	650	530	385	290	975	820	630	500	
	70	1495	1265	990	800	2000	1800	1430	1180	
125	50	455	360	245	165	735	610	455	350	2300
	56	640	525	380	285	990	830	640	510	
	63	855	700	525	400	1270	1070	830	665	
	90	2035	1730	1365	1115	2300	2300	1960	1625	
150	63	640	510	360	255	1010	845	645	505	2600
	70	865	710	530	405	1315	1110	865	700	
	80	1180	975	735	570	1740	1465	1140	920	
	100	2045	1725	1355	1095	2600	2465	1965	1620	
180	80	900	725	525	390	1390	1165	895	710	2800
	90	1280	1065	815	640	1900	1615	1275	1044	
	125	2740	2325	1840	1500	2800	2800	2645	2195	
200	90	1095	905	675	520	1675	1420	1120	910	3000
	100	1445	1205	920	725	2150	1830	1450	1190	
	140	3000	2630	2080	1700	3000	3000	2990	2485	



## Zulässige Hublängen

Kolben- Ø in mm	Stangen- Ø in mm	Befestigungsart: R				maximal lieferbare Hublänge in mm (Serien- ausführung)
		Betriebsdruck in bar				
		75	100	150	210	
		max. zul. Hub in mm				
40	16	330	270	200	150	1000
	18	455	365	270	210	
	25	990	830	650	520	
50	22	545	450	325	250	1200
	25	770	620	480	380	
	36	1200	1200	1170	960	
63	25	540	445	380	255	1400
	28	735	610	455	350	
	36	1275	1080	845	685	
	45	1400	1400	1400	1210	
80	36	985	815	625	490	1700
	45	1585	1340	1055	855	
	56	1700	1700	1700	1480	
100	45	1240	1030	790	625	2000
	50	1515	1280	995	800	
	70	2000	2000	2000	1890	
125	50	1160	970	740	585	2300
	56	1585	1330	1025	815	
	63	1965	1660	1300	1050	
	90	2300	2300	2300	2300	
150	63	1585	1330	1030	825	2600
	70	2100	1775	1385	1120	
	80	2600	2265	1780	1445	
	100	2600	2600	2600	2590	
180	80	2160	1820	1415	1135	2800
	90	2680	2270	1790	1455	
	125	2800	2800	2800	2800	
200	90	2680	2270	1790	1455	3000
	100	3000	2825	2260	1865	
	140	3000	3000	3000	3000	





## Berechnung auf Knickung

Die Berechnung auf Knickung wird in der Regel nach Euler durchgeführt, da die Kolbenstangen meist als schlanke Stäbe zu betrachten sind.

$$\text{Knicklast } K = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{s_K^2} \text{ in N}$$

d.h. bei dieser Last knickt die Stange aus!

$$\text{maximale Betriebslast } F = \frac{K}{S} \text{ in N}$$

$s_K$  = freie Knicklänge in mm

$E$  = Elastizitätsmodul in N/mm<sup>2</sup> = 2,1 · 10<sup>5</sup> für Stahl

$J$  = Trägheitsmoment in mm<sup>4</sup> für Kreisquerschnitt

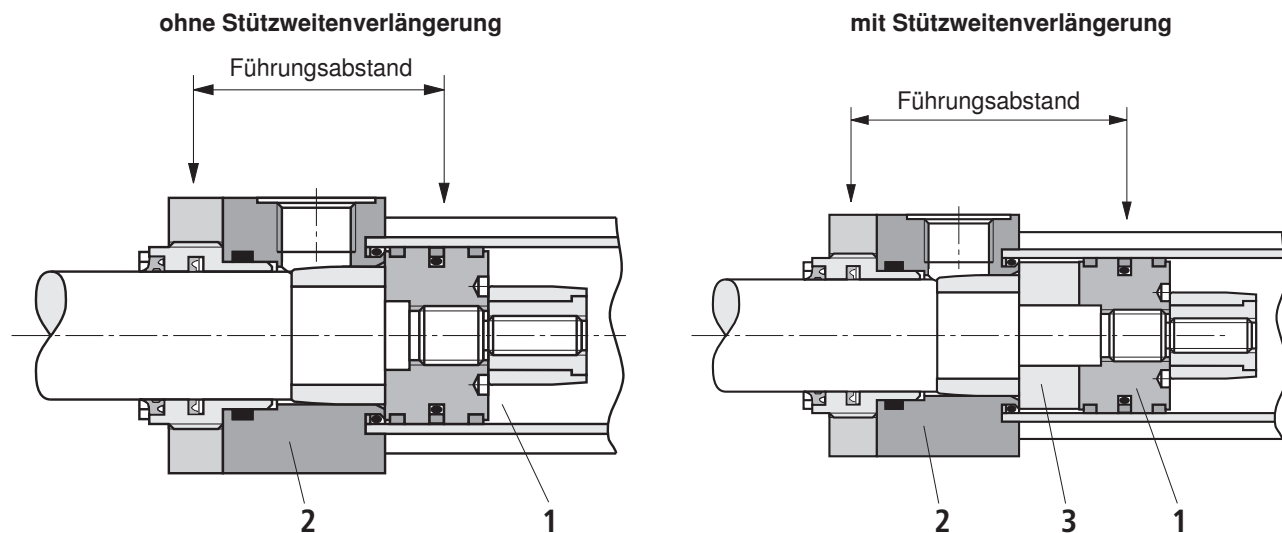
$$= \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4$$

$S$  = Sicherheit (3,5)

## Stützweitenverlängerung

Bei langen Hüben und Druckbelastung ist zur Verminderung der Lagerbelastung bei ausgefahrener Kolbenstange eine Stützweitenverlängerung zu empfehlen. Dabei wird zwischen

Kolben (1) und Zylinderkopf (2) eine Distanzbuchse (3) eingesetzt. Diese Distanzbuchse verlängert den Hebelarm und verringert dadurch die Lagerbelastung.

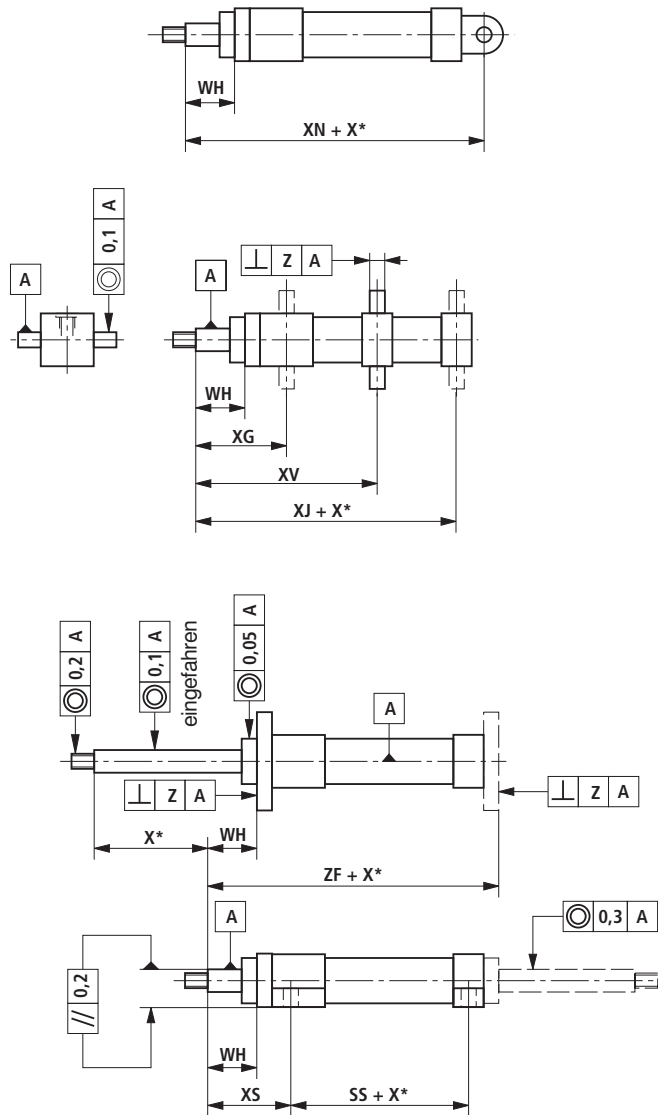


Bestell- Angabe	Stützweitenverlängerung in mm für alle Kolben-Ø							
	-	25	50	75	100	125	150	175
Befestigungsart	Hublänge in mm							
B, G, S	bis 500	501 bis 625	626 bis 750	751 bis 875	876 bis 1000	1001 bis 1125	1126 bis 1250	1251 bis 3000
C, F, H, L	bis 1425	1426 bis 1785	1786 bis 2150	2151 bis 2500	2501 bis 2860	2861 bis 3000	-	-
D, E, K, Q	bis 665	666 bis 835	836 bis 1000	1001 bis 1165	1166 bis 1335	1336 bis 1500	1501 bis 1665	1666 bis 3000
R	bis 1000	1001 bis 1250	1251 bis 1500	1501 bis 1750	1751 bis 2000	2001 bis 2250	2251 bis 2500	2501 bis 3000
M, N, P, T	bis 1425	1426 bis 1785	1786 bis 2150	2151 bis 2500	2501 bis 2860	2861 bis 3000	-	-

Einbaulänge des Zylinders mit Stützweitenverlängerung:

Einbaulänge entsprechend den Geräteabmessungen + Stützweitenverlängerung  
(Die Schwenkzapfenlage bei Befestigungsart E und R wird nicht verändert.)

## Einbaulängen und Lagetoleranzen

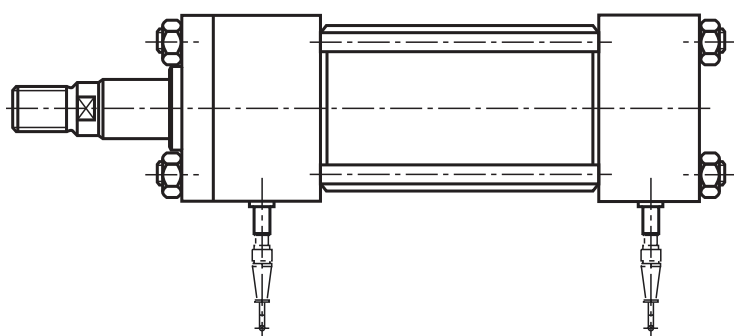


Hublänge in mm	bis 1250	1251 bis 2000	2001 bis 3000
Hubtoleranz in mm	+1 -1,5	+1 -2	+1 -3
WH	±2	±2	+3 -2
ZF	±1	±1,5	±2
XS	±2	±2	+3 -2
SS	±1,25	+1,5 -2	+1,5 -3
XG	±2	±2	+3 -2
XV	±2	±2	±2
XJ	±2	±2	±2
XN	±1,25	±2	±2
Z	0,1 / 100		

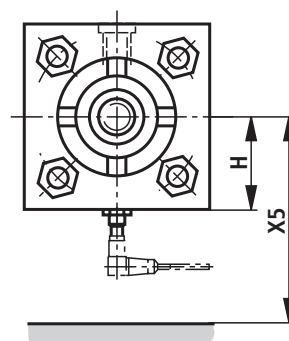
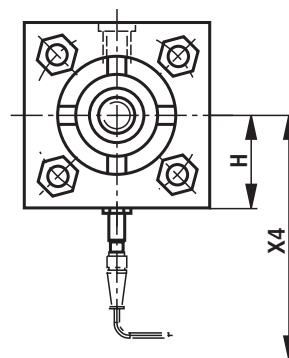
Maß „XV“ bei Bestellung immer im Klartext angeben  
( $XV_{\min}$  und  $XV_{\max}$  beachten)

$X^*$  = Hublänge

## Induktiver Näherungsschalter (Bei Bestellung bitte im Klartext angeben, Maßangaben in mm)



### Montagearten



### Leitungsdose mit 5 m Kabel

Material-Nr. **R900026512**

(Leitungsdose ist im Lieferumfang

**nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)

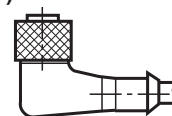


### Leitungsdose, abgewinkelt mit 5 m Kabel

(Lage des Kabelabgangs nicht definierbar)

Material-Nr. **R900021404**

(Leitungsdose ist im Lieferumfang **nicht** enthalten, muss separat bestellt werden)



Kolben-Ø	Stangen-Ø	H	X4	X5
40	16	42,5	172	127
	18			
	25			
50	22	42,5	175	130
	25			
	36	48		
63	25	44,5	180	135
	28			
	36	53		
80	36	57	185	140
	45	60		
	56			

Kolben-Ø	Stangen-Ø	H	X4	X5
100	45	63,5	195	150
	50			
	70	67,5		
125	50	82,5	205	160
	56			
	63			
150	63	85	230	185
	70			
	80			
180	80	108	235	190
	90			
	125			
200	90	120,5	245	200
	100			
	140			

### Hinweise:

- Einbaulage: 180° gegenüber den Leitungsanschlüssen
- Leitungsanschluss: Vergrößerte Leitungsanschlüsse sind nur nach Rücksprache möglich
- Befestigungsart: Bei den Befestigungsarten F, L, M, N und T ist der Einbau 180° gegenüber dem Leitungsanschluss nicht möglich
- Befestigungsarten und Geräteabmessungen, siehe Seite 8 bis 61

## Näherungsschalter

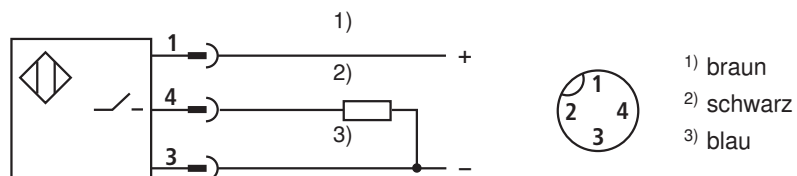
Induktive Näherungsschalter werden als zuverlässige Endlagenkontrolle bei Hydrozylindern eingesetzt. Sie sind ein wichtiges Glied, um Sicherheitseinrichtungen, Verriegelungen und/oder andere Maschinenfunktionen durch Abgabe von Signalen sicher und genau in ihrer Endlage zu überwachen. Der bis 500 bar hochdruckfeste Näherungsschalter arbeitet

berührungslos und kontaktlos. Daher ist er verschleißfrei. Aus Sicherheitsgründen ist der Näherungsschalter gegen zu tiefes Einschrauben gesichert. Der Schaltabstand kann daher nicht verstellt werden. Bei Ausführung mit Näherungsschalter (Option 1 „E“) sind die Zylinder beidseitig mit Näherungsschaltern ausgerüstet.

### Technische Daten (Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

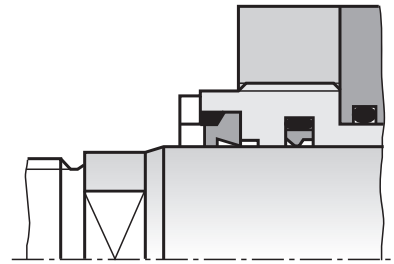
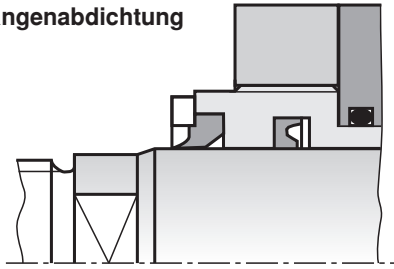
Funktionsart		PNP Schließer
Zulässiger Druck	bar	500
Betriebsspannung	V DC	10 bis 30
einschließlich Restwelligkeit	%	≤ 15
Spannungsabfall	V	≤ 1,5
Bemessungsbetriebsspannung	V DC	24
Bemessungsbetriebsstrom	mA	200
Leerlaufstrom	mA	≤ 8
Reststrom	μA	≤ 10
Wiederholgenauigkeit	%	≤ 5
Hysterese	%	≤ 15
Umgebungstemperaturbereich	°C	-25 bis +80
Temperaturdrift	%	≤ 10
Schaltfrequenz	Hz	1000
Schutzart nach DIN EN 60529	aktive Fläche	IP 68
	Näherungsschalter	IP 67
Gehäusewerkstoff		Werkstoff-Nr. 1.4104

### Anschlussbelegung



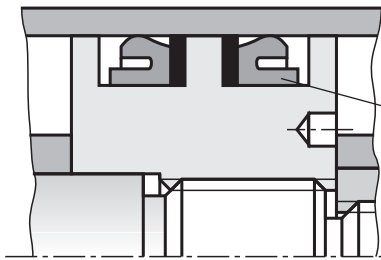
## Dichtungen (Standardausführungen)

### Kolbenstangenabdichtung



Ausführung bei Kolbenstangen-Ø 50, 63 und 80 mm

### Kolbenabdichtung

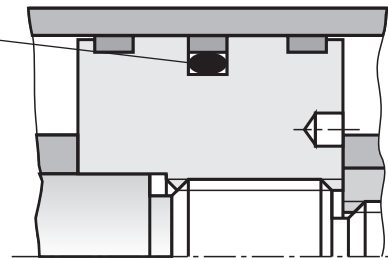


#### Ausführung "T"

Gleitring für reibungsarmen Betrieb

#### Ausführung "A"

Lippenringe für leckölfreien Betrieb unter statischen Bedingungen



## Endlagendämpfung

### Endlagendämpfung am Zylinderboden

Der Kolben (1) ist direkt, die Dämpfungsbuchse (2) mittels einer Gewindebuchse (3) auf die Kolbenstange aufgeschraubt. Durch das Einfahren der konischen Dämpfungsbuchse in die Bohrung des Zylinderbodens (4) verringert sich der Querschnitt für die abfließende Flüssigkeit aus dem Kolbenraum (5), bis er schließlich Null ist. Die Flüssigkeit aus dem Kolbenraum (5) kann nur noch über die Bohrung (6) und das einstellbare Drosselventil (7) abfließen. Am Drosselventil (7) wird die Dämpfungswirkung reguliert. Je kleiner der Volumenstromquerschnitt um so größer ist die Wirkung der Endlagendämpfung.

### Einstellbares Drosselventil für die Endlagendämpfung

Die Ausführung des Drosselventils verhindert ein Herausdrehen des Drosselbolzens (8) beim Einstellen der Endlagendämpfung.

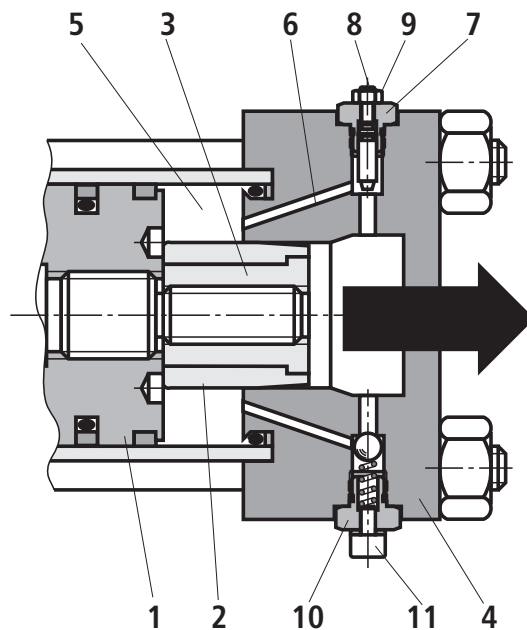
Die vorgenommene Einstellung der Endlagendämpfung wird durch die Kontermutter (9) gesichert.

### Rückschlagventil mit Entlüftungsschraube

Dieses Rückschlagventil (10) dient als Ausfahrhilfe aus der Endlage. Damit wird beim Ausfahren die Drosselstelle umgangen. Die Entlüftung der Zylinder erfolgt über die Entlüftungsschraube (11).

Bei Zylindern ohne Endlagendämpfung ist diese Entlüftungsschraube serienmäßig.

Drosselventil und Rückschlagventil sind als Einbausätze ausgebildet und können gegeneinander ausgetauscht werden.



## Berechnung der Bremskraft

Die Endlagendämpfung muss ein kontrolliertes Verzögern (Abbremsen) der Hubgeschwindigkeit in den beiden Endlagen gewährleisten.

Hierbei dürfen alle wirkenden Energien das maximale Arbeitsvermögen der Dämpfung nicht überschreiten.

Die abzubremsende Energie wird in der Dämpfung, die nach dem Prinzip der Drosselung eines Flüssigkeitsstromes arbeitet, in Wärme umgesetzt.

### Berechnung der Bremskraft

Die Bremskraft eines Hydrozylinders bei horizontalem Einbau berechnet sich wie folgt:

Ausfahrbewegung

$$F_B = m \cdot a + A_K \cdot p$$

$F_B$  = Bremskraft in N

$m$  = bewegte Masse in kg

$a$  = Verzögerung in  $m/s^2$

$$a = \frac{v^2}{2 \cdot s}$$

Einfahrbewegung

$$F_B = m \cdot a + A_R \cdot p$$

$v$  = Hubgeschwindigkeit in  $m/s$

$s$  = Dämpfungslänge in m

$A_K$  = Kolbenfläche in  $cm^2$

$A_R$  = Ringfläche in  $cm^2$

$p$  = Systemdruck in  $N/cm^2$

$$1 \text{ bar} \sim 10 \text{ N/cm}^2$$

Bei vertikalen Hubbewegungen des Zylinders muss zur Bremskraft  $F_B$  noch die Gewichtskraft (bestehend aus äußerer Last, Kolben und Kolbenstange) entsprechend der Bewegungsrichtung addiert bzw. subtrahiert werden.

Die Zylindereigenreibung ist bei dieser Berechnung vernachlässigt.

### Berechnung des mittleren Dämpfungsdruckes

Im Normalfall darf der Nenndruck des Zylinders vom mittleren Dämpfungsdruck nicht überschritten werden.

$$p_D = \frac{F_B}{A_D}$$

$p_D$  = mittl. Dämpfungsdruck in  $N/cm^2$

$F_B$  = Bremskraft in N

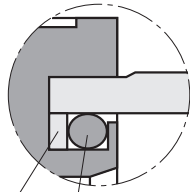
$A_D$  = wirksame Dämpfungsfläche in  $cm^2$

$$1 \text{ bar} \sim 10 \text{ N/cm}^2$$

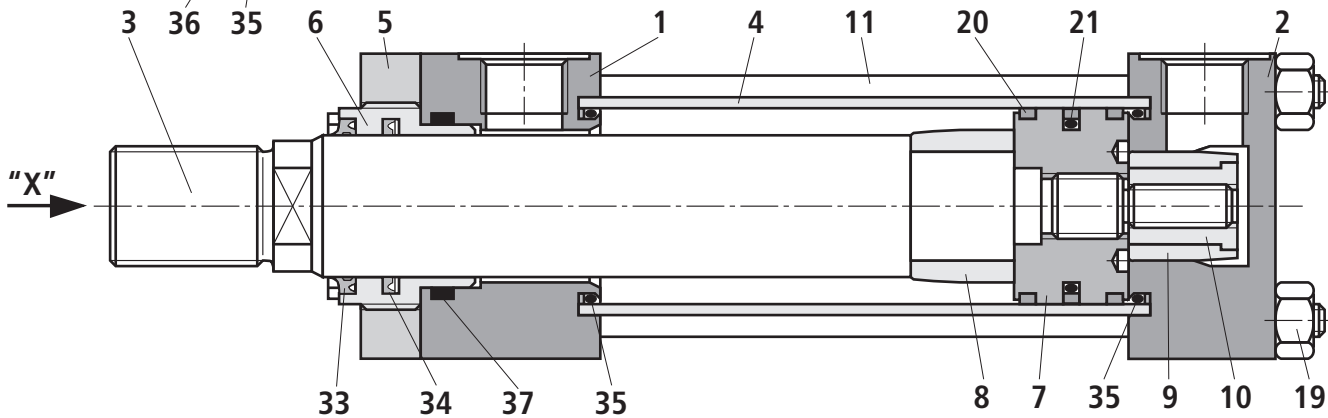
Ergibt sich bei der Berechnung ein zu hoher Wert, muss die Dämpfungslänge vergrößert oder der Systemdruck verringert werden.

## Ersatzteilbild

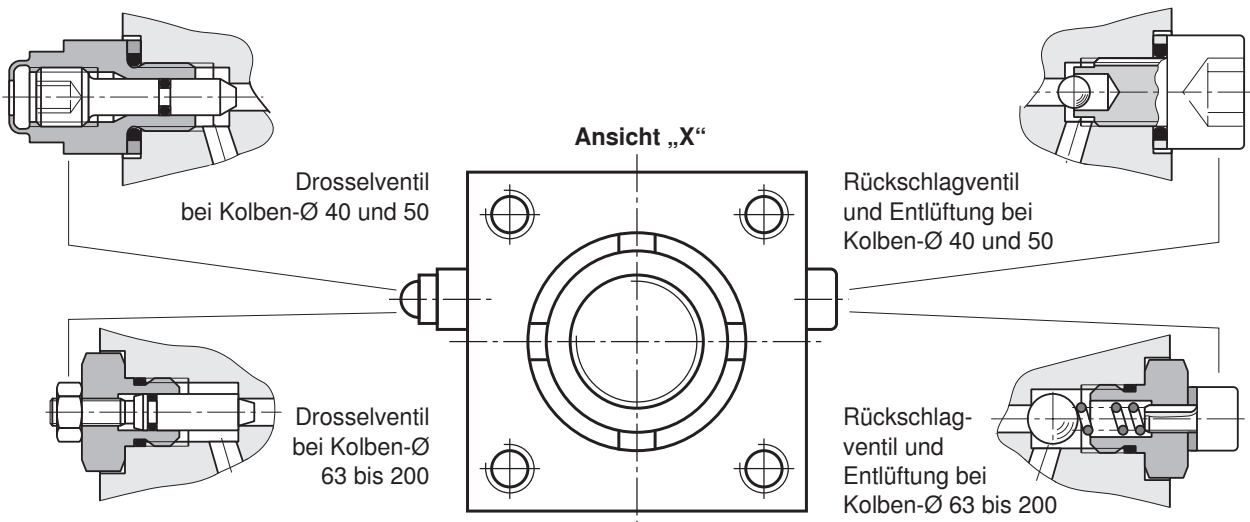
Ausführung  
bei Kolben-Ø  
40 bis 200



1 Kopf	6 Führungsbuchse	11 Zuganker	33 Abstreifer
2 Boden	7 Kolben	19 Mutter	34 Stangendichtung
3 Kolbenstange	8 Dämpfungsbuchse	20 Führungsband	35 Dichtring
4 Zylinderrohr	9 Dämpfungsbuchse	21 Kolbendichtung (Ausführung „T“)	36 Stützring
5 Flansch	10 Gewindebuchse		37 Dichtring



## Drossel und Rückschlagventil in Zylinderkopf und Zylinderboden



## Bestellung von Ersatzteilen:

- Bei Einzelteilen Benennung und Pos.-Nr. aus Ersatzteilbild mit kompletter Typbezeichnung des Hydrozylinders angeben.
- Bei Dichtsätzen komplette Typbezeichnung des Hydrozylinders angeben.

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.  
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für

einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth Technik AB  
Varuvägen 7, Älvsjö  
S-125 81 Stockholm  
Telefon +46 (08) 72 79 20 0  
Telefax +46 (08) 86 87 21  
cyl.hyd@boschrexroth.se  
www.boschrexroth.se

Bosch Rexroth SA  
BP 37 - Z.I. Les Fourmis  
F-74131 Bonneville Cedex  
Telefon +33 (0) 4 50 25 35 45  
Telefax +33 (0) 4 50 25 35 19  
www.boschrexroth.fr

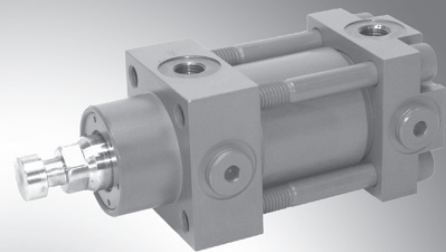
# Hydrozylinder Zugankerbauart

RD 17047/11.03

1/8

## Typ VBH

Nenndruck 200 bar (20 Mpa)  
 Kolben-Ø 25 bis 125 mm  
 Kolbenstangen-Ø 16 bis 70 mm  
 4 Befestigungsarten



17047.tif

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Lage der Leitungsanschlüsse	2
Kolbenstangenenden	3
Technische Daten	3
Befestigungsarten:	
• Gewindebohrungen am Kopf	4
• Rechteckflansch am Kopf	5
• Gelenkauge am Boden	5
• Fußbefestigung am Kopf	6
Ersatzteile	7
Masse	7

## Merkmale

- Normen: CNOMO 05-07-65 bis 05-07-70
- Standardhublängen von 5 bis 160 mm
- ohne Endlagendämpfung
- 3 / 2 Anschlüsse am Zylinderkopf und -boden



## Bestellangaben

					<b>G</b>	
<b>Baureihe</b>					<b>G =</b>	<b>Leitungsanschluss</b>
Differenzialzylinder	= HVBS					Rohrgewinde nach ISO 228/1
Differenzialzylinder mit Kolbenstange für Positionserfassung	= HVBD					<b>Dichtungsausführung</b>
<b>Kolben-Ø / Kolbenstangen-Ø</b>	25 / 16 = <b>02</b>					Normaltemperatur
<b>in mm</b>	32 / 18 = <b>03</b>					Hochtemperatur
	40 / 22 = <b>04</b>					<b>Befestigungsart + Kolbenstangenende <sup>4)</sup></b>
	50 / 28 = <b>05</b>					↓
	63 / 36 = <b>06</b>					1 = Gewindebohrungen am Kopf + Gewinde
	80 / 45 = <b>08</b>					2 = Rechteckflansch am Kopf + Gewinde
	100 / 56 = <b>10</b>					3 = Fußbefestigung am Kopf + Gewinde
	125 / 70 = <b>12</b>					4 = Gelenkauge am Boden + Gewinde
<b>Hublänge (Standard) in mm <sup>1)</sup></b>	5 = <b>A</b>					5 = Gewindebohrungen am Kopf + Zapfen
	10 = <b>B</b>					6 = Rechteckflansch am Kopf + Zapfen
	16 = <b>C</b>					7 = Fußbefestigung am Kopf + Zapfen
	25 = <b>D</b>					8 = Gelenkauge am Boden + Zapfen
	40 = <b>E</b>					
	63 = <b>F</b>					
	100 = <b>G <sup>2)</sup></b>					
	160 = <b>H <sup>3)</sup></b>					

<sup>1)</sup> Zwischenhübe mit Druckeinschränkung auf Anfrage!

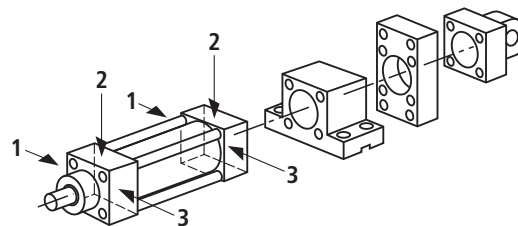
<sup>2)</sup> Nur Kolben-Ø 32 bis 125 mm

<sup>3)</sup> Nur Kolben-Ø 40 bis 125 mm

<sup>4)</sup> Andere Ausführungen der Kolbenstangenenden auf Anfrage!

<sup>5)</sup> Nur für HVBS-Ausführung!

Die Ausführung HVBD kann als Sondervariante mit V-Dichtungen (außer den Dichtungen der Kolbenstange für Positionserfassung) geliefert werden, bitte um Rücksprache.



Die Zylinder haben standardmäßig 3 oder 2 Leitungsanschlüsse, am Zylinderkopf und -boden, abhängig von der Befestigungsart nach neben stehender Tabelle.

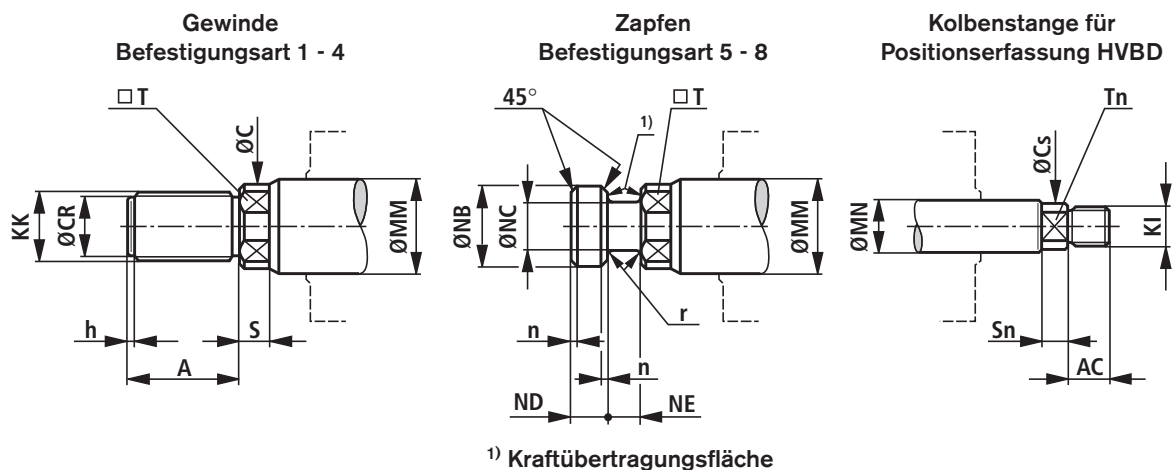
Geliefert wird die Lage 2, die übrigen Anschlüsse sind mit einfach zu lösenden Verschlusschrauben verschlossen.

Befestigungsart	Lage der Anschlüsse	
	kopfseitig	bodenseitig
1, 2, 5, 6	2 + 3	1 + 2 + 3
4, 8	2 + 3	
3, 7	1 + 2 + 3	

Diese Baureihe mit integrierten Befestigungen und ohne Endlagendämpfung baut extrem kurz und wird deswegen bevorzugt eingesetzt für Anwendungen mit wenig vorhandenem Einbauraum, kurzen Hüben, geringer Geschwindigkeit, wenig Masse und hoher innerer Dichtheit zum Druckhalten.

Beispiel: Klemmvorrichtungen, Ausstoßer von Kernen oder Teile im Formenbau

## Kolbenstangenenden (in mm)



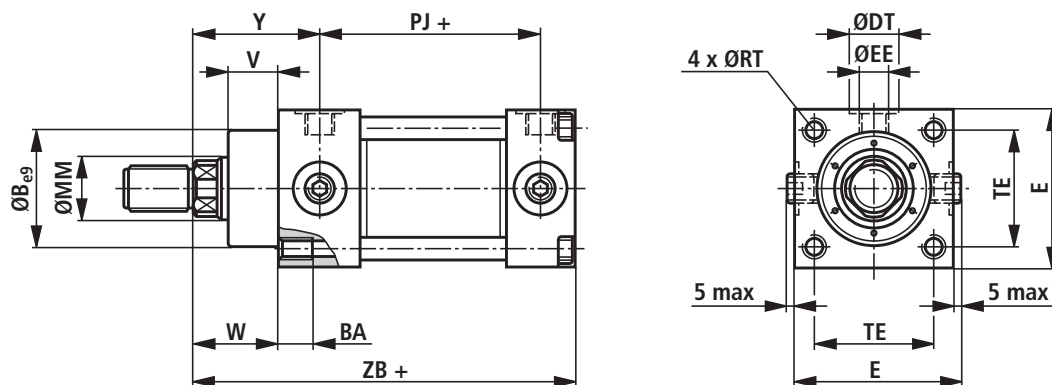
AL	MM	KK	A	CR	h	C	T	S	NB	NC	ND	NE	n	r	$p_{max}$	MN	AC	KI	Cs	Sn	Tn
Ø	Ø								h13	h13	h13	H11			bar						
25	16	M12x1,25	20	9,5	2,5	14	12	8	14	8	6	6	0,2	0,3	180	10	10	M8x1,25	9,5	5	8
32	18	M12x1,25	20	9,5	2,5	15	13	8	15	9	6	6	0,2	0,3	115	10	10	M8x1,25	9,5	5	8
40	22	M16x1,5	25	13	3	19	17	8	18	11,2	8	8	0,2	0,5	125	12	12	M10x1,5	12	6	10
50	28	M20x1,5	32	17	3	25	22	8	22,4	14	10	10	0,2	0,5	115	12	12	M10x1,5	12	6	10
63	36	M27x2	40	23,5	3	33	30	12,5	28	18	12,5	12,5	0,3	0,8	130	12	12	M10x1,5	12	6	10
80	45	M33x2	50	29,5	3	42	36	12,5	35,5	22,4	16	16	0,3	0,8	110	12	12	M10x1,5	12	6	10
100	56	M42x2	63	38,5	5	53	46	14	45	28	20	20	0,5	1,2	125	16	16	M12x1,25	15	8	13
125	70	M56x2	80	48,5	5	67	60	14	56	35,5	25	25	0,5	1,2	115	16	16	M12x1,25	15	8	13

## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

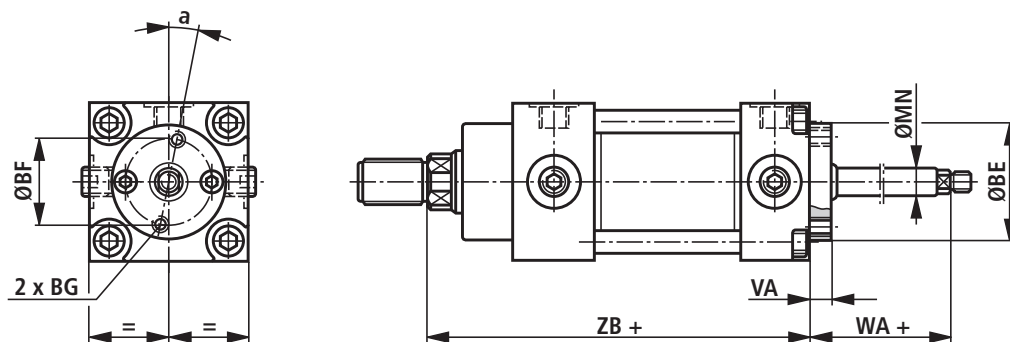
allgemein			
Einbaulage			beliebig
Maximale Hubgeschwindigkeit	$v_{max}$	m/s	0,2 für Kolben-Ø < 80
		m/s	0,1 für Kolben-Ø > 80
Empfohlene maximale Anschlaggeschwindigkeit		mm/s	< 10
Hubtoleranz		mm	+2
hydraulisch			
Maximaler Betriebsdruck	$p_{max}$	bar	200 bar für Standard-Hübe (Kopf und Boden durch Schrauben verbunden) mit Außengewinde; für Zwischenhübe mit Zuganker auf 160 bar begrenzt (Sonderausführung); für Kolbenstangenende Zapfen siehe Maßtabelle
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	H-Dichtungen	°C	-20 bis +80
	V-Dichtungen	°C	-20 bis +160
Reinheitsklasse nach ISO-Code			Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach ISO 4406 (C) Klasse 20/18/15
Viskositätsbereich		mm <sup>2</sup> /s	2,8 bis 380

## Befestigungsart 1 und 5: Gewindebohrungen am Kopf (in mm)

### HVBS nach CNOMO 05.07.66



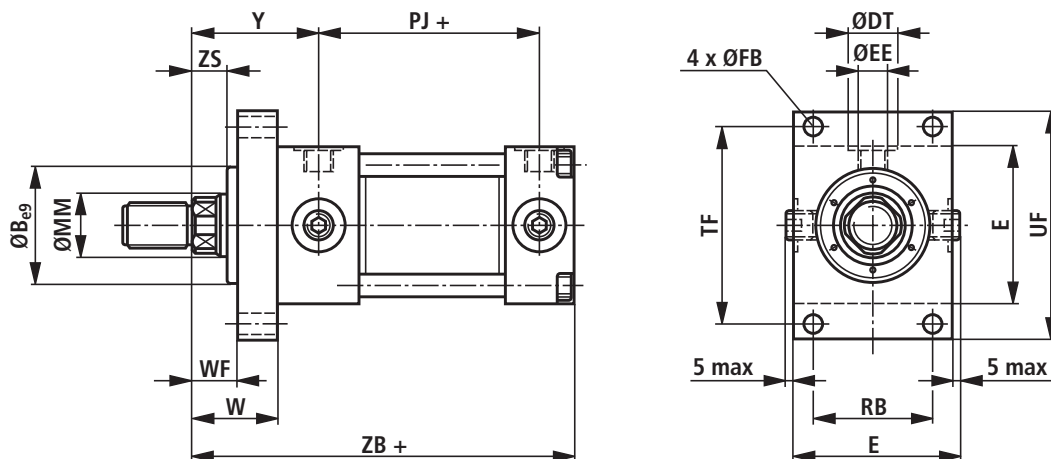
### HVBD Kolbenstange für Positionserfassung nach CNOMO 05.07.70



AL	MM	a	B	BA	BE	BF	BG	DT	E	EE	MN	PJ	RT	TE	V	VA	W	WA	Y	ZB
Ø	Ø		e9																	
25	16	-	36	12	36	25	M5	19	45	1/8	10	34	M6	34	16	8	28	20	46	92
32	18	-	40	12	36	25	M5	19	56	1/8	10	45	M8	42	20	8	32	20	48	102
40	22	-	45	12	42	32	M6	25	63	1/4	12	45	M10	45	25	12	40	32	55	115
50	28	-	56	12	42	32	M6	25	75	1/4	12	53	M10	56	28	12	40	32	57	125
63	36	15°	63	18	63	50	M6	28	85	3/8	12	56	M12	65	28	12	45	32	71	145
80	45	-	80	18	63	50	M6	28	106	3/8	12	63	M16	80	32	12	50	32	74	152
100	56	-	100	24	80	63	M8	34	125	1/2	16	70	M18	97,5	38	15	58	35	81	177
125	70	-	125	24	80	63	M8	34	160	1/2	16	80	M20	125	40	15	63	35	93	198

## Befestigungsart 2 und 6: Rechteckflansch am Kopf (in mm)

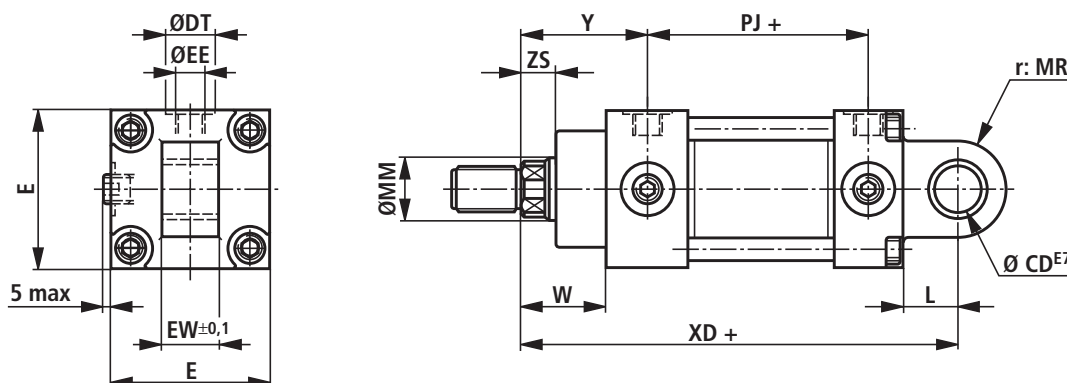
HVBS nach CNOMO 05.07.67



HVBD Kolbenstange für Positionserfassung; siehe Seite 4

## Befestigungsart 4 und 8: Gelenkauge am Boden (in mm)

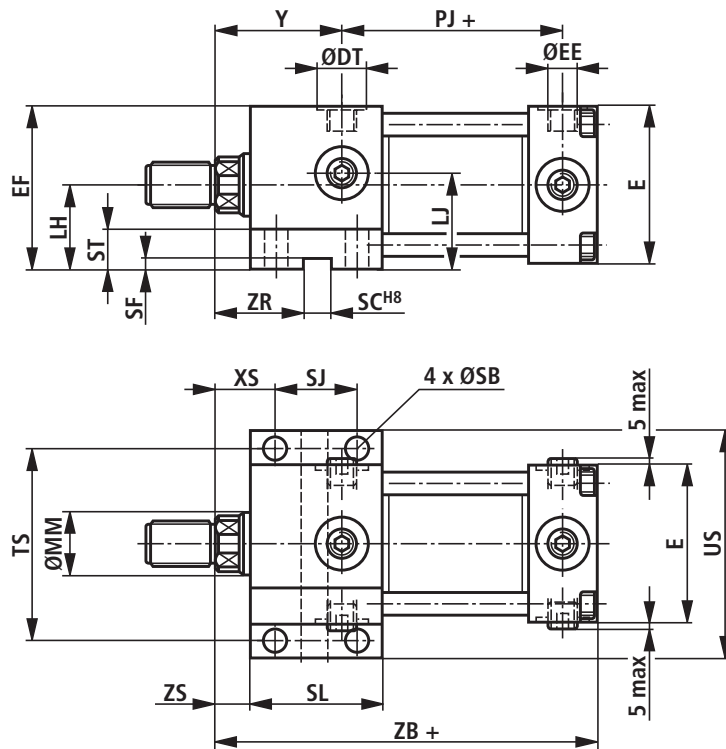
HVBS nach CNOMO 05.07.69



AL	MM	B	CD	DT	E	EE	EW	L	MR	PJ	RB	TF	UF	W	WF	XD	Y	ZB	ZS
Ø	Ø	e9	E7				± 0,1												
25	16	36	12	19	45	1/8	16	20	14	34	34	56	70	28	16	112	46	92	12
32	18	40	12	19	56	1/8	16	20	14	45	36	71	86	32	16	122	48	102	12
40	22	45	16	25	63	1/4	20	25	16	45	45	80	100	40	20	140	55	115	15
50	28	56	20	25	75	1/4	25	25	20	53	50	95	115	40	16	150	57	125	12
63	36	63	25	28	85	3/8	32	32	25	56	65	104	124	45	21	177	71	145	17
80	45	80	32	28	106	3/8	40	40	32	63	80	132	160	50	22	192	74	152	18
100	56	100	40	34	125	1/2	50	56	40	70	98	155	185	58	24	233	81	177	20
125	70	125	50	34	160	1/2	63	63	50	80	125	195	230	63	27	261	93	198	23

## Befestigungsart 3 und 7: Fußbefestigung am Kopf (in mm)

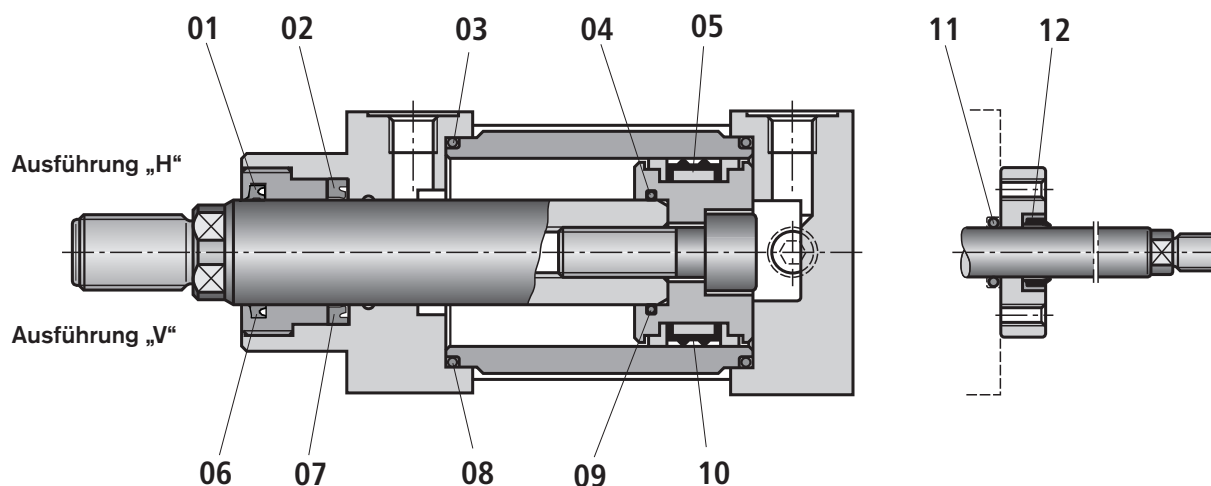
HVBS nach CNOMO 05.07.68



HVBD Kolbenstange für Positionserfassung: siehe Seite 4

AL	MM	DT	E	EE	EF	LH	LJ	PJ	SB	SC	SF	SJ	SL	ST	TS	US	XS	Y	ZB	ZR	ZS
Ø	Ø									H8											
25	16	19	45	1/8	47,5	25	30	34	6,6	12	4	32	45	12	56	70	18,5	46	92	28,5	12
32	18	19	56	1/8	59	31	32	45	9	12	4	32	50	12	71	86	21	48	102	31	12
40	22	25	63	1/4	67,5	36	45	45	11	12	6	36	55	20	80	100	24,5	55	115	36,5	15
50	28	25	75	1/4	80	42,5	45	53	11	12	6	40	60	20	95	115	22	57	125	36	12
63	36	28	85	3/8	87,5	45	57	56	14	16	6	45	70	25	104	124	29,5	71	145	44	17
80	45	28	106	3/8	109	56	60	63	18	16	6	50	80	25	132	160	33	74	152	50	18
100	56	34	125	1/2	129,5	67	70	70	20	16	6	56	90	32	155	185	37	81	177	57	20
125	70	34	160	1/2	162	82	82	80	22	20	6	63	100	36	195	230	41,5	93	198	63	23

## Ersatzteile



AL Ø	Dichtungsausführung			Anzugsmomente Nm
	H	V	H	
	Pos. 01 – 05	Pos. 06 – 10	Pos. 11 + 12	
25	1 817 010 900	1 817 010 908	7472 ZOZ 850	6,5
32	1 817 010 901	1 817 010 909	7472 ZOZ 850	16
40	1 817 010 902	1 817 010 910	7472 ZOZ 851	31
50	1 817 010 903	1 817 010 911	7472 ZOZ 851	35
63	1 817 010 904	1 817 010 912	7472 ZOZ 852	60
80	1 817 010 905	1 817 010 913	7472 ZOZ 852	90
100	1 817 010 906	1 817 010 914	7472 ZOZ 853	200
125	1 817 010 907	1 817 010 915	7472 ZOZ 853	320

## Masse (in kg)

AL Ø	Befestigungsart				Hub 100 mm
	1 / 5	2 / 6	3 / 7	4 / 8	
25	1,0	1,2	1,1	1,1	0,55
32	1,7	2,2	1,8	1,8	0,70
40	2,5	3,3	2,7	2,7	0,90
50	3,5	4,7	3,8	3,8	1,50
63	5,3	6,7	5,8	5,8	2,30
80	8,6	10,8	9,4	9,6	3,80
100	14,0	18,0	15,3	16,2	5,60
125	26,0	33,0	27,8	30,6	8,90

## Notizen

---

Bosch Rexroth AG  
Industrial Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth Teknik AB  
Varuvägen 7, Älvsjö  
S-125 81 Stockholm  
Telefon +46(08) 72 79 20 0  
Telefax +46(08) 86 87 21  
cyl.hyd@boschrexroth.se  
www.boschrexroth.se

Bosch Rexroth SA  
BP 37 – Z.I. Les Fourmis  
F-74131 Bonneville Cedex  
Telefon +33(0)4 50 25 35 45  
Telefax +33(0)4 50 25 35 19  
www.boschrexroth.fr

© 2003 by Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, 97813 Lohr am Main  
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form  
ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Bosch Rexroth AG, Industrial  
Hydraulics reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme  
gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Zuwiderhand-  
lungen verpflichten zu Schadensersatz.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine  
Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen  
bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet  
werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beur-  
teilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem  
natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

# Zylinderzubehör

<b>Benennung</b>	<b>Datenblatt</b>	<b>Seite</b>
Befestigungselemente für Hydrozylinder	17042	617





# Befestigungselemente für Hydrozylinder

## Befestigungselemente

**RD 17042**

Ausgabe: 2013-07

Ersetzt: 13.06



H3121\_d

### Merkmale

Befestigungselemente:













- ▶ Schwenkkopf
- ▶ Gelenkkopf
- ▶ Gabelkopf
- ▶ Lagerbock
- ▶ Gabel- und Auge-Lagerbock
- ▶ Schwenkzapfen-Lagerbock
- ▶ Bolzen

### Inhalt





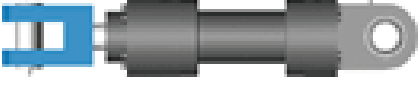




Merkmale		1
Befestigungselementenübersicht		2, 3
Abmessungen:		
Gelenkkopf	CGK	4, 5
Gabel-Lagerbock	CLCC	6, 7
Gabelkopf	CCKA	8
Auge-Lagerbock	CLEA	9
Gabel-Lagerbock	CLCB	10, 11
Schwenkzapfen-Lagerbock	CLTA	12, 13
Gelenkkopf	CGKA	14
Gelenkkopf	CGKL	15
Gelenkkopf	CGKD	16, 17
Schwenkzapfen-Lagerbock	CLTB	18, 19
Gabel-Lagerbock	CLCA	20, 21
Gabel-Lagerbock	CLCD	22, 23
Schwenkkopf	CSA	24, 25
Gelenkkopf	CGA	26, 27
Gelenkkopf	CGAK	28, 29
Gelenkkopf	CGAS	30, 31
Gabelkopf	CCKB	32, 33
Gelenkkopf	CGKD	34, 35
Schwenkzapfen-Lagerbock	CLTB	36, 37
Gabel-Lagerbock	CLCA	38, 39
Gabel-Lagerbock	CLCD	40, 41


 Projektierungssoftware **Interactive Catalog System**
**Online**
[www.boschrexroth.com/ics](http://www.boschrexroth.com/ics)

## Befestigungselementenübersicht

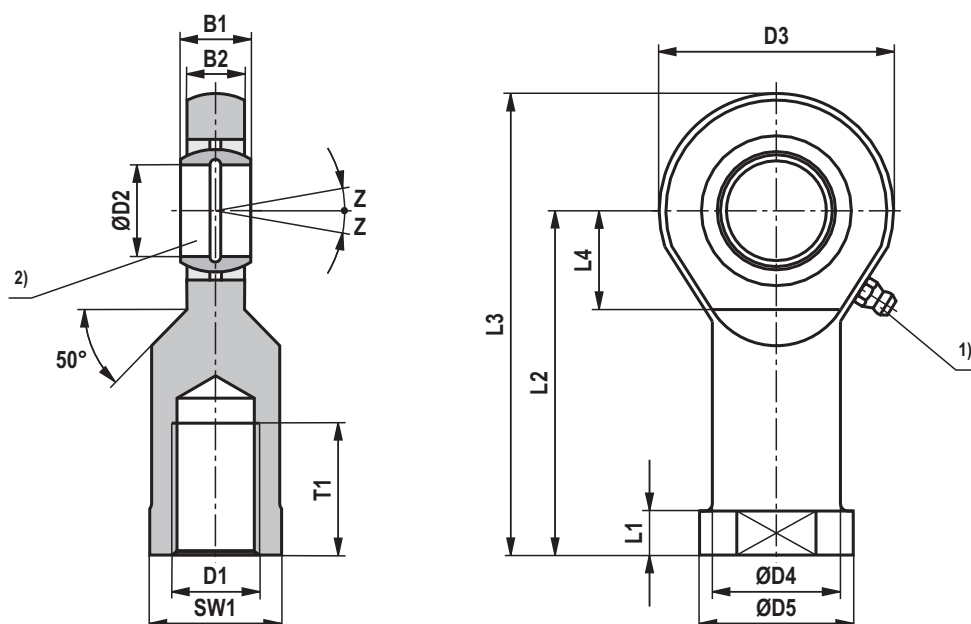
Zusammenbau (symbolische Darstellung)	Benennung / Typ	zum Anbau an Baureihe	Seite
	Gelenkkopf CGK ISO 12240-4	CD70/CG70 CD210/CG210	4, 5
	Gabel-Lagerbock CLCC		6, 7
	Gabelkopf CCKA		8
	Auge-Lagerbock CLEA		9
	Gabel-Lagerbock (klemmbar) CLCB ISO 8133 DIN 24556	CDT3/CGT3/CST3	10, 11
	Schwenkzapfen-Lagerbock CLTA		12, 13
	Gelenkkopf (klemmbar) CGKA ISO 8133 DIN 24555		14
	Gelenkkopf CGKL ISO 12240-4	CDL2	15
	Gelenkkopf (klemmbar) CGKD ISO 8132		16, 17
	Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB ISO 8132		18, 19
	Gabel-Lagerbock (klemmbar) CLCA ISO 8132 Form B		20, 21
	Gabel-Lagerbock (klemmbar) CLCD ISO 8132 Form A		22, 23

## Befestigungselementenübersicht

Zusammenbau (symbolische Darstellung)	Benennung / Typ	zum Anbau an Baureihe	Seite
	Schwenkkopf CSA	CDH1/CGH1/CSH1 CDH3/CGH3/CSH3	24, 25
	Gelenkkopf CGA		26, 27
	Gelenkkopf (klemmbar) CGAK		28, 29
	Gelenkkopf (klemmbar) CGAS		30, 31
	Gabelkopf (klemmbar) CCKB ISO 8132	CDH2/CGH2/CSH2 CDM1/CGM1/CSM1	32, 33
	Gelenkkopf (klemmbar) CGKD ISO 8132		34, 35
	Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB ISO 8132		36, 37
	Gabel-Lagerbock (klemmbar) CLCA ISO 8132 Form B		38, 39
	Gabel-Lagerbock (klemmbar) CLCD ISO 8132 Form A		40, 41

### Abmessungen: Gelenkkopf CGK für Baureihe CD70/CG70 und CD210/CG210 (Maßangaben in mm)

ISO 12240-4



Baureihe			Typ	Material-Nr.	B1 -0,12	B2	D1	ØD2 h5	D3 max.	ØD4 max.	ØD5 max.
CD70 / CG70 ØAL	CD210 / CG210 ØAL	ØMM									
25	—	—	CGK 10 <sup>3)</sup>	R900001653	9	7	M10	10	30	16	20
32	—	—	CGK 12 <sup>3)</sup>	R900001327	10	8	M12	12	35	19	23
40	40	16	CGK 15 <sup>4)</sup>	R900001328	12	10	M14	15	41	22	27
		18									
50	40	25	CGK 20 <sup>4)</sup>	R900001329	16	13	M20x1,5	20	54	28	36
		22									
		25									
63	50	36	CGK 25	R900001330	20	17	M24x2	25	65	35	44
		25									
		28									
80	63	36	CGK 30	R900001331	22	19	M30x2	30	75	42	52
		45									
		36									
—	80	45	CGK 35	R900012486	25	21	M36x3	35	84	47	60
100	80	56	CGK 40	R900001332	28	23	M39x3	40	94	52	67
125	100	45	CGK 45	R900001333	32	27	M42x3	45	104	58	72
150	100	50	CGK 50	R900001334	35	30	M45x3	50	114	62	77
		70									
	125	50									
		56									
200	125	63	CGK 60	R900001335	44	38	M52x3	60	137	70	90
		63									
	150	90									
		70									
—	150	80	CGK 80	R900001928	55	47	M64x4	80	182	95	112
		100									
	180	80									

### Abmessungen: Gelenkkopf CGK für Baureihe CD70/CG70 und CD210/CG210 (Maßangaben in mm)

Baureihe			Typ	L1	L2	L3 max.	L4 min.	T1 min.	SW1 <sup>5)</sup>	Z <sup>5)</sup>	m kg	C <sub>0</sub> <sup>6)</sup> kN	F <sub>zul</sub> <sup>7)</sup> kN
CD70 / CG70 ØAL	CD210 / CG210 ØAL	ØMM											
25	–	–	CGK 10 <sup>3)</sup>	6,5	43	60	13	15	15 / 16	12° – 15°	0,07	17,6	5,8
32	–	–	CGK 12 <sup>3)</sup>	7	50	69	17	18	19	10° – 11°	0,1	24,5	8,1
40	40	16	CGK 15 <sup>4)</sup>	8	61	83	19	21	22	8° – 12°	0,16	36	11,9
		18											
50	40	25	CGK 20 <sup>4)</sup>	10	77	106	24	30	30 / 32	9°	0,34	60	19,8
		22											
		25											
63	50	36	CGK 25	12	94	128	30	36	36	7°	0,6	83	27,4
		25											
		28											
80	63	36	CGK 30	15	110	149	34	45	41 / 46	6°	0,9	110	36,3
		45											
		36											
–	80	45	CGK 35	15	125	169	40	60	50	6°	1,4	146	48,2
100	80	56	CGK 40	18	142	191	46	65	55	7°	2,0	180	59,4
125	100	45	CGK 45	20	145	199	50	65	60 / 65	7°	2,7	240	79,2
150	100	50	CGK 50	20	160	219	58	68	65 / 70	6°	3,5	290	95,7
		70											
	125	50											
		56											
200	125	63	CGK 60	20	175	246	73	70	75	6°	5,6	450	148,5
		63											
	150	90											
		70											
–	150	80	CGK 80	25	230	324	98	85	100	6°	13,1	750	247,5
		100											
		180											

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6

3) Nicht nachschmierbar

4) Nachschmierbar über Schmierloch im Gehäuse

5) Maße können je nach Hersteller differieren

6) C<sub>0</sub> = statische Tragzahl des Gelenkkopfes

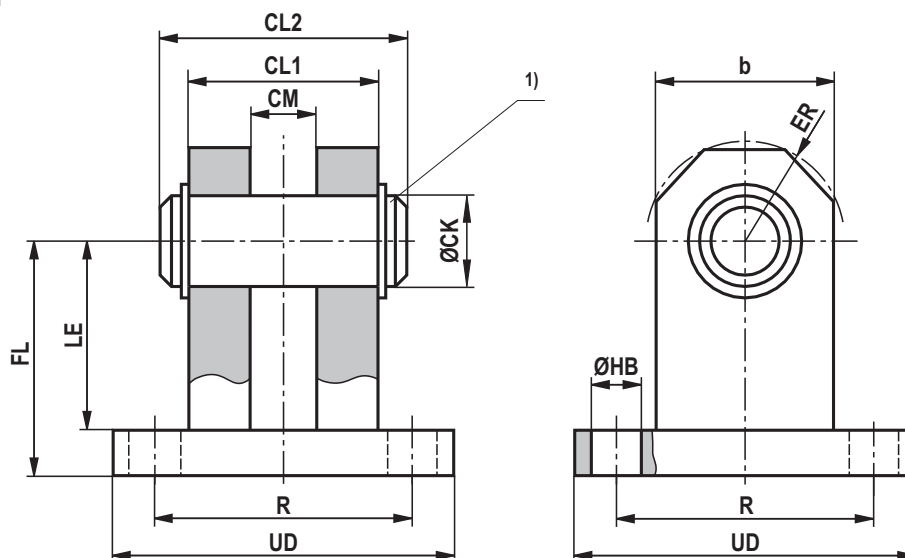
7) F<sub>zul</sub> = maximal zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

### Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCC für Baureihe CD70/CG70 und CD210/CG210 (Maßangaben in mm)

Passend zu Gelenkkopf  
Typ CGK... bzw CGA...



Baureihe					Typ	Material-Nr.	ØCK H9 1)	CL1 h16	CL2 max.	CM A12	FL js12
CD70 / CG70 ØAL 2)	CD70 / CG70 ØAL 3)	CD210 / CG210 ØAL	CD210 / CG210 ØMM	CD210 / CG210 ØAL 3)							
25	—	—	—	—	CLCC 10	R900318440	10	25	37	9	35
32	25	—	—	—	CLCC 12	R900318423	12	25	37	10	35
	32	—	—								
40	40	40	16	40	CLCC 15	R900318468	15	35	48	12	45
			18								
50	50	50	22	50	CLCC 20	R900318469	20	50	64	16	58
			25								
			25								
63	63	63	36	63	CLCC 25	R900318470	25	60	74	20	75
			25								
			28								
80	80	80	36	—	CLCC 30	R900318471	30	60	74	22	75
			45								
			36								
—	150	80	45	80	CLCC 35	R900318472	35	70	93	25	90
100	—	80	56	100	CLCC 40	R900318473	40	70	93	28	90
125	200	100	45	125	CLCC 45	R900318481	45	110	133	32	125
150	—	150	50	150	CLCC 50	R900318482	50	110	133	35	125
			70								
			50								
			56								
200	—	200	63	180	CLCC 60	R900318483	60	125	148	44	155
			90								
			63								
			70								
—	—	150	80	—	CLCC 80	R900318477	80	140	163	55	130
			100								
			80								
—	—	180	90	—	CLCC 81	R900318478	80	140	163	60	150
			100								
			90								
—	—	180	125	—	CLCC 90	R900318479	90	140	163	65	150
—	—	200	140	—	CLCC 100	R900318480	100	150	175	70	165
—	—	—	—	200	CLCC 70	R900318484	70	125	148	49	155

### Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCC für Baureihe CD70/CG70 und CD210/CG210 (Maßangaben in mm)

Baureihe					Typ	ØHB H13	ER max.	LE min.	UD max.	R js14	b max.	m kg
CD70 / CG70		CD210 / CG210										
ØAL <sup>2)</sup>	ØAL <sup>3)</sup>	ØAL	ØMM	ØAL <sup>3)</sup>								
25	–	–	–	–	<b>CLCC 10</b>	5,5	13	25	45	33	24	0,3
32	25	–	–	–	<b>CLCC 12</b>	5,5	13	25	45	33	24	0,3
	32	–	–									
40	40	40	16	40	<b>CLCC 15</b>	11	17	35	75	50	32	0,8
			18									
50	50	40	25	50	<b>CLCC 20</b>	13,5	22	42	90	65	40	1,8
			22									
			25									
63	80	50	36	63	<b>CLCC 25</b>	13,5	25	59	95	70	45	2,5
			25									
			28									
80	125	63	36	–	<b>CLCC 30</b>	13,5	25	59	95	70	45	2,5
			45									
			36									
–	150	80	45	80	<b>CLCC 35</b>	17,5	35	68	130	95	65	6,0
100	–	80	56	100	<b>CLCC 40</b>	17,5	35	68	130	95	65	6,0
125	200	100	45	125	<b>CLCC 45</b>	26	46	100	180	135	85	15,0
150	–	100	50	150	<b>CLCC 50</b>	26	46	100	180	135	85	15,0
			70									
			50									
			56									
200	–	125	63	180	<b>CLCC 60</b>	33	66	125	225	170	125	28,0
			90									
			63									
			70									
–	–	150	80	–	<b>CLCC 80</b>	33	75	100	245	190	140	33,0
			100									
			80									
–	–	180	90	–	<b>CLCC 81</b>	33	75	120	245	190	140	34,0
			90									
			100									
–	–	180	125	–	<b>CLCC 90</b>	33	75	120	245	190	140	35,0
–	–	200	140	–	<b>CLCC 100</b>	33	95	135	255	200	170	41,0
–	–	–	–	200	<b>CLCC 70</b>	33	80	125	225	170	145	28,0

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Zugehöriger Bolzen Ø m6

(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang)

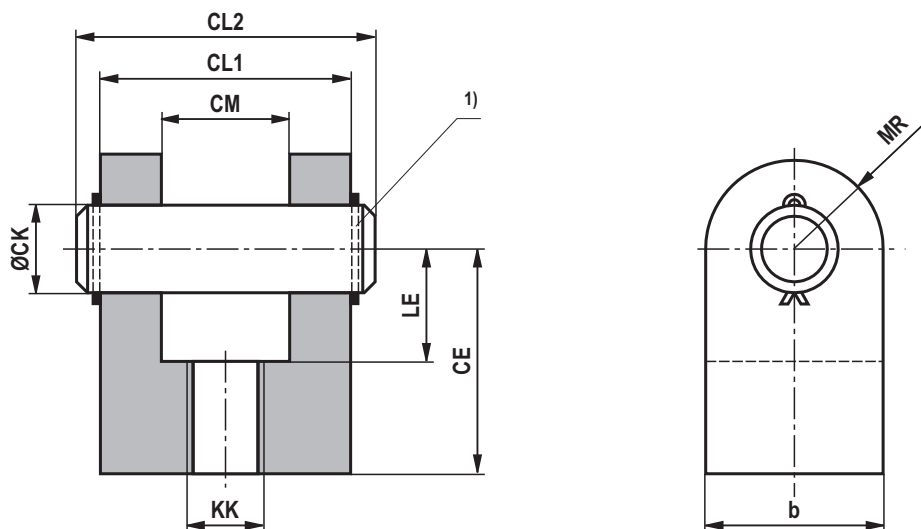
2) Bei Befestigung an der Kolbenstange mit CGK... bzw. CGA

3) Bei Befestigung am Zylinderboden (Befestigungsart „B“)

#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.



**Abmessungen: Gabelkopf CCKA für Baureihe CD70/CG70 und CD210/CG210**  
 (Maßangaben in mm)


Baureihe		Typ <sup>2)</sup>	Material-Nr.	ØCK H7 <sup>1)</sup>	CL1 h16	CL2 max.	CM A12	CE js12	KK	LE min.	MR max.	b max.	m kg
CD70 / CG70 ØMM	CD210 / CG210 ØMM												
16	16	CCKA 10	R900318486	12,7	44	56	20	38	M10x1,5	19	13	26	0,2
18	18												
22	22	CCKA 16	R900318488	19,1	65	77	32,5	54	M16x1,5	26	19	38	1,0
25	25	CCKA 20	R900318487	19,1	65	77	32,5	54	M20x1,5	26	19	38	1,0
28	28												
36	36	CCKA 26	R900318489	25,43	77	92	39	75	M26x1,5	34	26	52	2,4
45	45	CCKA 33	R900318491	34,95	100	118	51,5	95	M33x2	45	35	70	4,5
50	50	CCKA 39	R900318494	44,48	127	147	65	114	M39x2	57	45	90	8,5
56	56												
63	63	CCKA 48	R900318496	50,83	127	147	65	140	M48x2	64	50	100	13,0
70	70												
80	80	CCKA 58	R900541067	63,5	154	176	78	165	M58x2	76	65	130	23,0
90	90	CCKA 64	R900318498	76,23	154	176	78	172	M64x2	83	70	140	25,0

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Zugehöriger Bolzen Ø f7

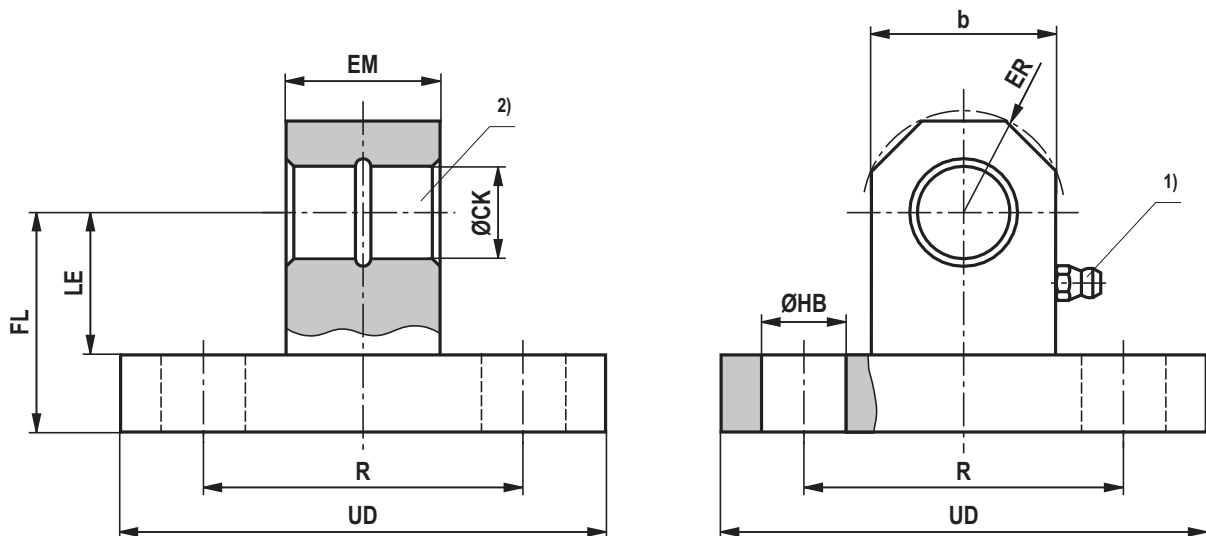
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang)

<sup>2)</sup> Nur bei Gewindeausführung "C" möglich.

**Hinweis!**

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

### Abmessungen: Auge-Lagerbock CLEA für Baureihe CD70/CG70 und CD210/CG210 (Maßangaben in mm)



Baureihe				Typ	Material-Nr.	ØCK H7 2)	EM h13	FL js12	ØHB H13	ER max.	LE min.	UD max.	R js14	b	m kg
CD70 / CG70		CD210 / CG210													
ØAL 3)	ØMM 4)	ØAL 3)	ØMM 4)												
32	16	40	16	CLEA 10	R900318516	12,7	20	28,5	11	13	18,5	63	41,5	24	0,4
40			18												
50			18												
63	18	40	18	CLEA 20	R900318518	19,1	32,5	47,5	13,5	22	31,5	89	65	40	1,6
80			22												
100			25												
125	28	63	28	CLEA 26	R900318519	25,43	39	57	17,5	30	38	114	82,5	55	2,3
150			36												
200			36												
–	45	100	45	CLEA 33	R900318520	34,95	51,5	76	17,5	41	54	127	97	75	5,8
–	50	125	50	CLEA 39	R900318521	44,48	65	79,5	22	49	57	165	126	90	10,0
	56		56												
–	63	150	63	CLEA 48	R900318522	50,83	65	89	26	56	64	190	145,5	105	14,0
	70		70												
–	80	180	80	CLEA 58	R900318524	63,53	78	101,5	30	69	77	216	167	130	21,0
–	90	200	90	CLEA 64	R900318523	76,23	78	108	33	77	83	242	190,5	145	26,0

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel, Kegelpf Form A nach DIN 71412

2) Passend zu Gabelkopf Typ CCKA...

3) Bei Befestigung am Zylinderboden (Befestigungsart „G“)

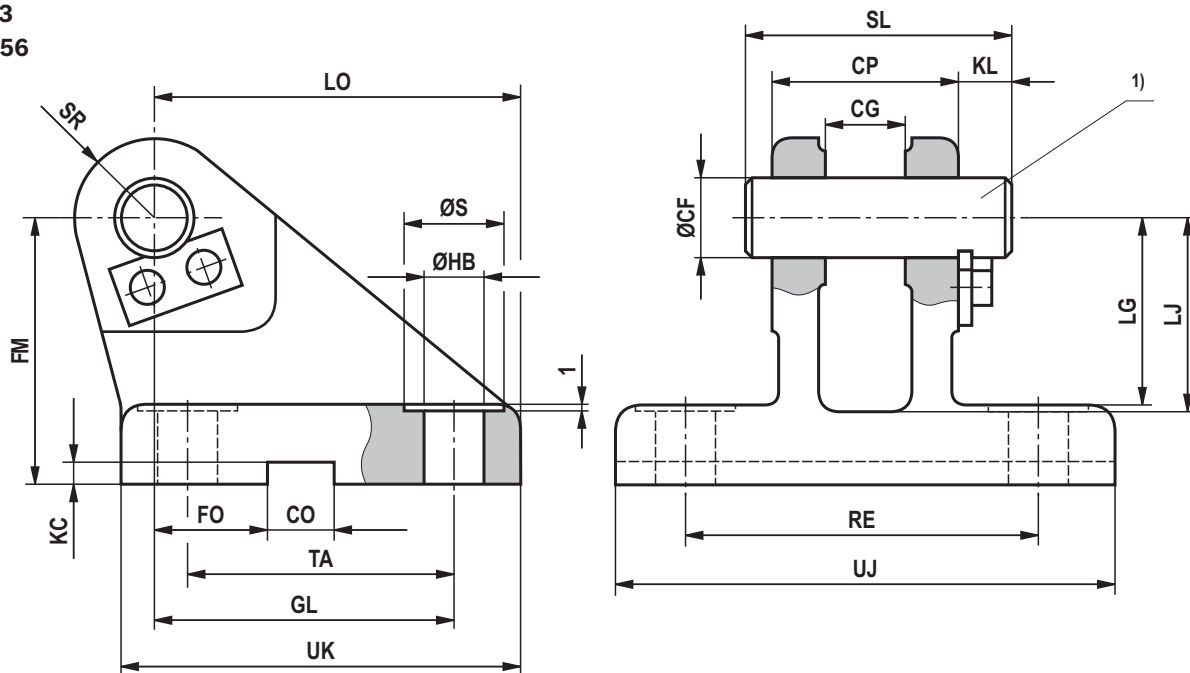
4) Bei Befestigung an der Kolbenstange mit CCKA...

#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

**Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCB - AB 5 (klemmbar) für Baureihe CDT3/CGT3/CST3**  
(Maßangaben in mm)

ISO 8133  
DIN 24556



Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	ØCF K7 <sup>1)</sup>	CP h14	CG +0,1 +0,3	CO N9	FO js14	FM js11	GL js13	ØHB	ØS
CLCB 12	R900326960	8	12	30	10	10	16	40	46	9	15
CLCB 16	R900327372	12,5	16	40	14	16	18	50	61	11	18
CLCB 20	R900327373	20	20	50	16	16	20	55	64	14 <sup>3)</sup>	20
CLCB 25	R900326961	32	25	60	20	25	22	65	78	16 <sup>3)</sup>	24
CLCB 30	R900327374	50	30	70	22	25	24	85	97	18 <sup>3)</sup>	26
CLCB 40	R900327375	80	40	80	28	36	24	100	123	22	33
CLCB 50	R900327376	125	50	100	35	36	35	125	155	30	48
CLCB 60	R900327377	200	60	120	44	50	35	150	187	39	60
CLCB 80	R900327378	320	80	160	55	50	35	190	255	45	80
CLCB 100	R900327379	500	100	200	70	63	35	210	285	48	80

**Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCB - AB 5** (klemmbar) für Baureihe CDT3/CGT3/CST3  
(Maßangaben in mm)

Typ	KC +0,3 0	KL	LG	LJ	LO	RE js13	SL	SR max.	TA js13	UJ	UK	m <sup>2)</sup> kg
<b>CLCB 12</b>	3,3	8	28	29	56	55	40	12	40	75	60	0,6
<b>CLCB 16</b>	4,3	8	37	38	74	70	50	16	55	95	80	1,3
<b>CLCB 20</b>	4,3	10	39	40	80	85	62	20	58	120	90	2,1
<b>CLCB 25</b>	5,4	10	48	49	98	100	72	25	70	140	110	3,2
<b>CLCB 30</b>	5,4	13	62	63	120	115	85	30	90	160	135	6,5
<b>CLCB 40</b>	8,4	16	72	73	148	135	100	40	120	190	170	12,0
<b>CLCB 50</b>	8,4	19	90	92	190	170	122	50	145	240	215	23,0
<b>CLCB 60</b>	11,4	20	108	110	225	200	145	60	185	270	260	37,0
<b>CLCB 80</b>	11,4	26	140	142	295	240	190	80	260	320	340	79,0
<b>CLCB 100</b>	12,4	30	150	152	335	300	235	100	300	400	400	140,0

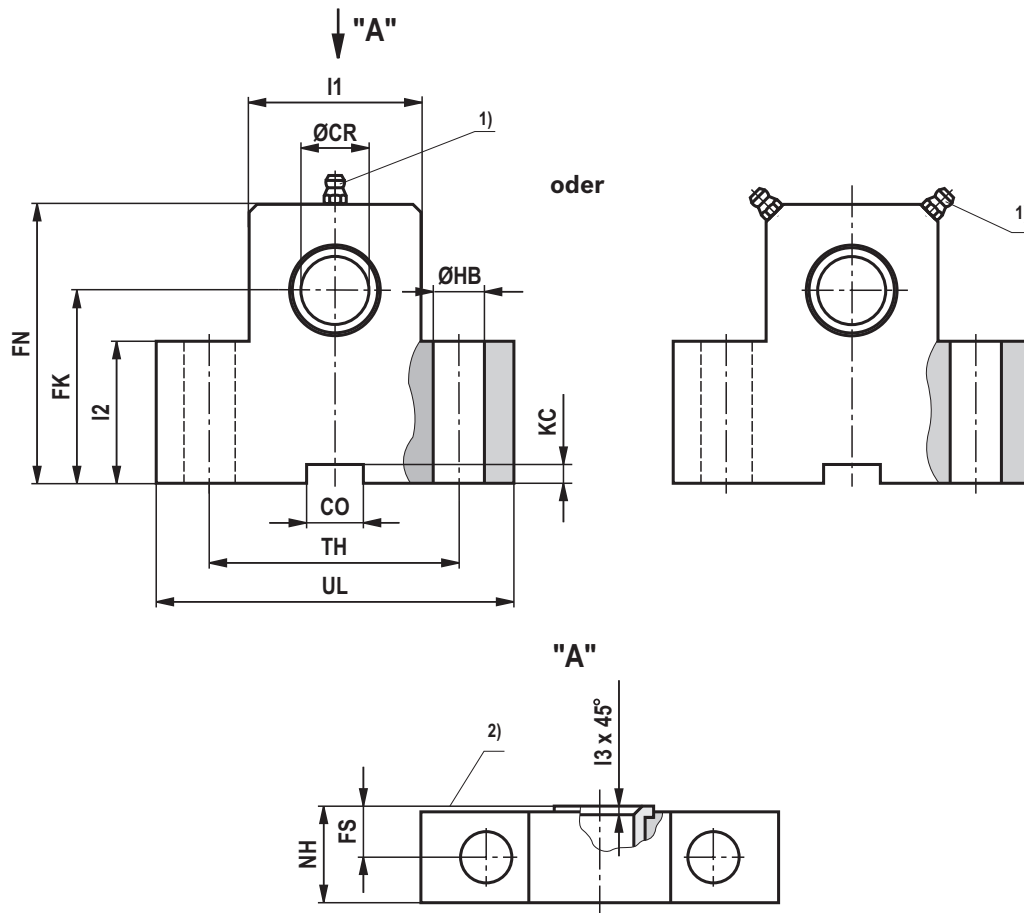
- 1) Zugehöriger Bolzen  $\varnothing$  h6, passend zu Gelenkkopf CGKA...  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang)
- 2) **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg
- 3) Maße können je nach Hersteller von Norm differieren

 **Hinweis!**

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

## Abmessungen: Schwenzapfen-Lagerbock CLTA - AT 4 für Baureihe CDT3/CGT3/CST3 (Maßangaben in mm)

### CLTA 12-20



Baureihe CDT3 / CGT3 / CST3 ØAL	Typ	Material-Nr.	Nenn- kraft kN <sup>4)</sup>	ØCR H7	CO N9	FK js12	FN max.	FS js14	ØHB H13	KC +0,3 0	NH max.	TH js14	UL max.	I1	I2	I3	m <sup>5)</sup> kg
25	CLTA 12	R901071355	8	12	10	38	55	8	9	3,3	17 <sup>3)</sup>	40	63	25	25	1	0,5
32	CLTA 16	R901071364	12,5	16	16	45	65	10	11	4,3	21	50	80	30	30	1	0,9
40	CLTA 20	R901071365	20	20	16	55	80	10	11	4,3	21	60	90	40	38	1,5	1,35

ØAL = Kolben-Ø

1) Schmiernippel, Kegelform A nach DIN 71412

2) Innenseite

3) Maße können je nach Hersteller differieren

4) Nennkraft gilt für paarweise Anwendungen

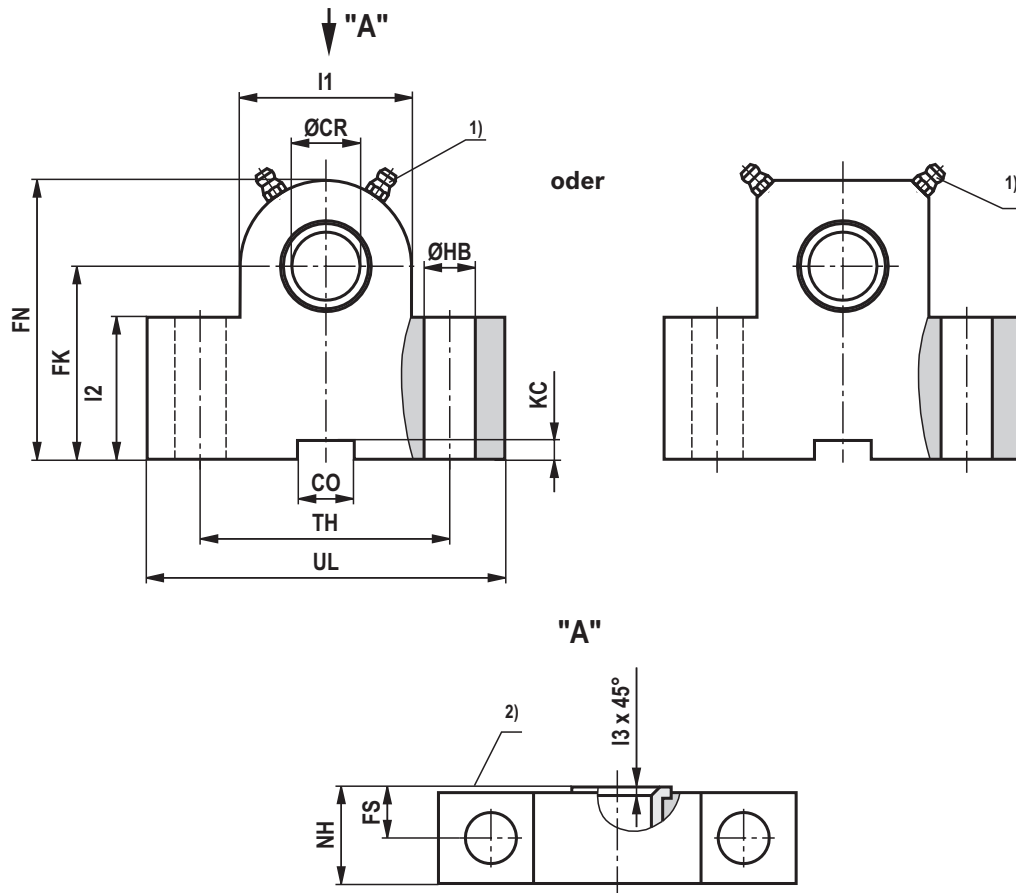
5) **m** = Masse pro Paar in kg, Lagerböcke werden paarweise geliefert

#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

## Abmessungen: Schwenzapfen-Lagerbock CLTA - AT 4 für Baureihe CDT3/CGT3/CST3 (Maßangaben in mm)

### CLTA 25-100



Baureihe CDT3 / CGT3 / CST3 ØAL	Typ	Material-Nr.	Nenn- kraft kN <sup>4)</sup>	ØCR H7	CO N9	FK js12	FN max.	FS js14	ØHB H13	KC +0,3 0	NH max.	TH js14	UL max.	I1	I2	I3	m <sup>5)</sup> kg
50	CLTA 25	R901071368	32	25	25	65	90	12	14 <sup>3)</sup>	5,4	26	80	110	56	45	1,5	2,4
63	CLTA 32	R901071377	50	32	25	75	110	15	18 <sup>3)</sup>	5,4	33	110	150	70	52	2	5,0
80	CLTA 40	R901071380	80	40	36	95	140	16	22	8,4	41	125	170	88	60	2,5	8,5
100	CLTA 50	R901071385	125	50	36	105	150	20	26	8,4	51	160	210	90	72	2,5	15
125	CLTA 63	R901071395	200	63	50	125	195	25	33	11,4	61	200	265	136	87	3	30
160	CLTA 80	R901071398	320	80	50	150	230	31	39	11,4	81	250	325	160	112	3,5	59
200	CLTA 100	R901071400	500	100	63	200	300	42	52	12,4	101	320	410	200	150	4,5	131

ØAL = Kolben-Ø

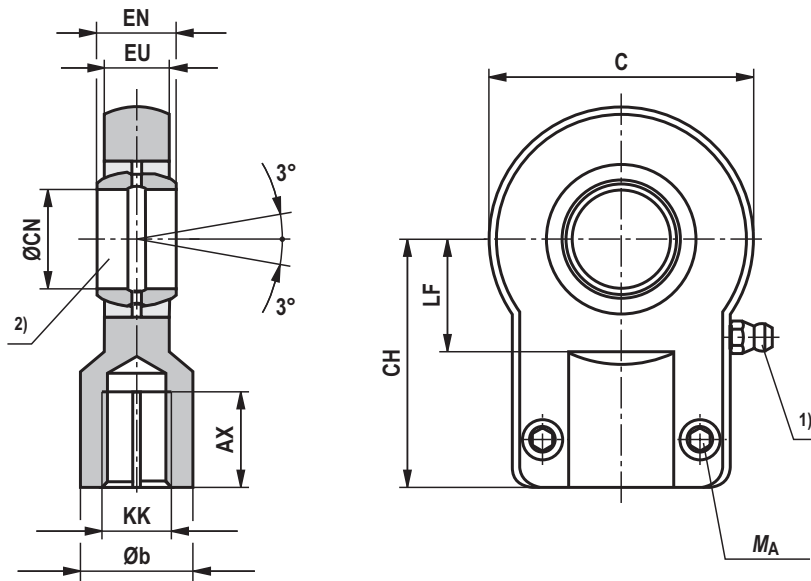
- 1) Schmiernippel, Kegelform A nach DIN 71412
- 2) Innenseite
- 3) Maße können je nach Hersteller differieren
- 4) Nennkraft gilt für paarweise Anwendungen
- 5) **m** = Masse pro Paar in kg, Lagerböcke werden paarweise geliefert

#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

## Abmessungen: Gelenkkopf CGKA - AP 6 (klemmbar) für Baureihe CDT3/CGT3/CST3 (Maßangaben in mm)

ISO 8133  
DIN 24555



Typ	Material-Nr.	KK	AX min.	Øb	C max.	CH js13	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU max.	LF min.	M <sub>A</sub> <sup>7)</sup> Nm	m <sup>8)</sup> kg	C <sub>0</sub> <sup>9)</sup> (Kopf) kN	F <sub>zul</sub> <sup>10)</sup> kN
<b>CGKA 12</b> <sup>3)</sup>	R900327186	M10x1,25	15	17	40	42	12 -0,008	10 -0,12	8	16	9,5	0,15	17	6,3
<b>CGKA 16</b> <sup>4)</sup>	R900327192	M12x1,25	17	21	45	48	16 -0,008	14 -0,12	11	20	9,5	0,25	28,5	10,5
<b>CGKA 20</b> <sup>4)</sup>	R900306874	M14x1,5	19	25	55	58	20 -0,012	16 -0,12	13	25	23	0,43	42,5	15,7
<b>CGKA 25</b>	R900327191	M16x1,5	23	30	65	68	25 -0,012	20 -0,12	17	30	23	0,73	67	24,7
<b>CGKA 30</b>	R900327187	M20x1,5	29	36	80	85	30 -0,012	22 -0,12	19	35	46	1,3	108	39,9
<b>CGKA 40</b>	R900327188	M27x2	37	45	100	105	40 -0,012	28 -0,12	23	45	46	2,3	156	57,6
<b>CGKA 50</b>	R900327368	M33x2	46	55	125	130	50 -0,012	35 -0,12	30	58	80	4,4	245	90,4
<b>CGKA 60</b>	R900327369	M42x2	57	68	160	150	60 -0,012	44 -0,12	38	68	195	8,4	380	140,2
<b>CGKA 80</b>	R900327370	M48x2	64	90	205	185	80 -0,015	55 -0,15	47	82 <sup>6)</sup>	385	15,6	585	215,9
<b>CGKA 100</b>	R900327371	M64x3	86	110	240	240	100 -0,02	70 -0,2	57	116	660	28	865	319,2
<b>CGKD 100</b> <sup>5)</sup>	R900322030	M80x3	96	110	210	210	100 H7	100 h12	84	98	385	28	1060	391,1
<b>CGKD 125</b> <sup>5)</sup>	R900322026	M100x3	113	135	262	260	125 H7	125 h12	102	120	385	43	1200	442,8

1) Schmiernippel, Kegelkopf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen Ø h6

3) Nicht nachschmierbar

4) Nachschmierbar über Schmierloch

5) Gelenkkopf nach ISO 8132, zugehöriger Bolzen Ø m6

6) Maße können je nach Hersteller von Norm differieren

7) M<sub>A</sub> = Anziehdrehmoment

Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

8) m = Masse Gelenkkopf in kg

9) C<sub>0</sub> = statische Tragzahl des Gelenkkopfes

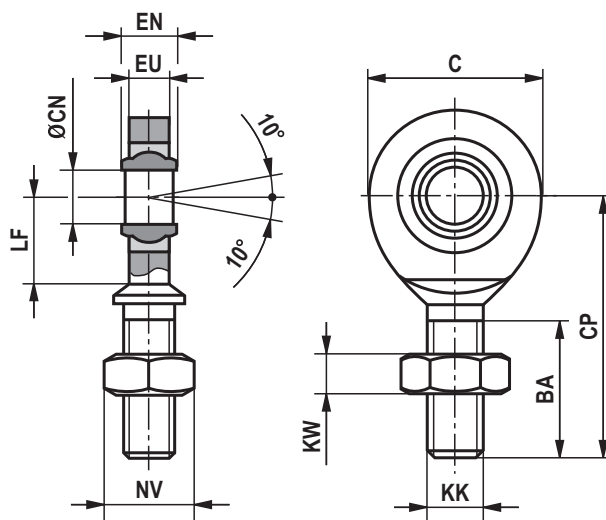
10) F<sub>zul</sub> = maximal zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

## Abmessungen: Gelenkkopf CGKL für Baureihe CDL2 (Maßangaben in mm)

### ISO 12240-4



Baureihe CDL2		Typ	Material-Nr.	KK	BA min.	C	ØCN -0,008	CP max.	EN h12	EU max.	KW	LF min.	NV	m <sup>1)</sup> kg	C <sub>0</sub> <sup>2)</sup> kN	F <sub>zul</sub> <sup>3)</sup> kN
ØAL	ØMM															
25	14	CGKL 10	3712500031	M10	26	29	10	48	9	7,5	5	15	16	0,1	22	8,1
32	18	CGKL 12	3713200031	M12	28	34	12	54	10	8,5	6	18	18	0,1	30,4	11,2

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> m = Masse Gelenkkopf in kg

<sup>2)</sup> C<sub>0</sub> = statische Tragzahl des Gelenkkopfes in kN

<sup>3)</sup> F<sub>zul</sub> = maximal zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

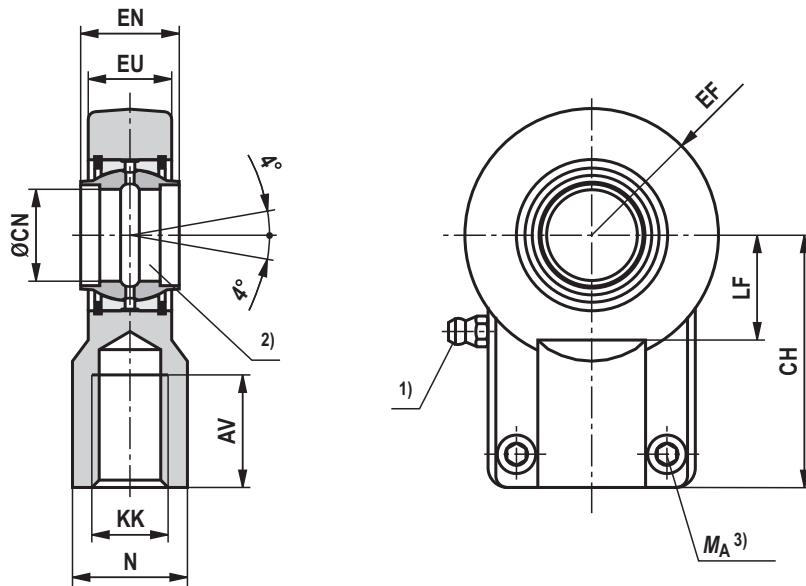
#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.



**Abmessungen: Gelenkkopf CGKD (klemmbar) für Baureihe CDL2**  
(Maßangaben in mm)

ISO 8132



Baureihe CDL2		Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	AV min.	N max.	CH js13	EF max.	ØCN H7 <sup>2)</sup>	EN h12	EU max.
ØAL	ØMM										
40	22	CGKD 20	R900308576	20	23	28	52	25	20	20	17,5
40	25	CGKD 25	R900323332	32	29	31	65	32	25	25	22
50	28										
50	32	CGKD 32	R900322049	50	37	38	80	40	32	32	28
63	36	CGKD 40	R900322029	80	46	47	97	50	40	40	34
63	40										
80	45	CGKD 50	R900322719	125	57	58	120	63	50	50	42
80	50										
100	56	CGKD 63	R900322028	200	64	70	140	72,5	63	63	53,5
100	63										
125	70	CGKD 80	R900322700	320	86	91	180	92	80	80	68
125	80										
160	100	CGKD 100	R900322030	500	96	110	210	114	100	100	85,5
200	125	CGKD 125	R900322026	800	113	135	260	160	125	125	105

## Abmessungen: Gelenkkopf CGKD (klemmbar) für Baureihe CDL2 (Maßangaben in mm)

Baureihe CDL2		Typ	KK	LF min.	Klemmschraube ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>3)</sup> Nm	$m$ <sup>4)</sup> kg	$C_0$ <sup>5)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>6)</sup> kN
ØAL	ØMM								
40	22	CGKD 20	M16x1,5	20,5	M8x20	25	0,35	48	17,7
40	25	CGKD 25	M20x1,5	25,5	M8x20	30	0,65	78	28,8
50	28								
50	32	CGKD 32	M27x2	30	M10x25	59	1,15	114	42,1
63	36								
63	40	CGKD 40	M33x2	39	M10x30	59	2,1	204	75,3
80	45								
80	50	CGKD 50	M42x2	47	M12x35	100	4	310	114,4
100	56								
100	63	CGKD 63	M48x2	58	M16x40	250	7,2	430	158,7
125	70								
125	80	CGKD 80	M64x3	74	M20x50	490	15	695	265,5
160	100	CGKD 100	M80x3	94	M24x60	840	25,5	1060	391,1
200	125	CGKD 125	M100x3	116	M24x70	840	52,5	1430	527,7

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

<sup>2)</sup> Zugehöriger Bolzen-Ø m6

<sup>3)</sup>  $M_A$  = Anziehdrehmoment in Nm  
Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

<sup>4)</sup>  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

<sup>5)</sup>  $C_0$  = statische Tragzahl des Gelenkkopfes in kN

<sup>6)</sup>  $F_{zul}$  = maximal zulässige Belastung des Gelenkkopfes in kN bei Schwell- oder Wechsellasten

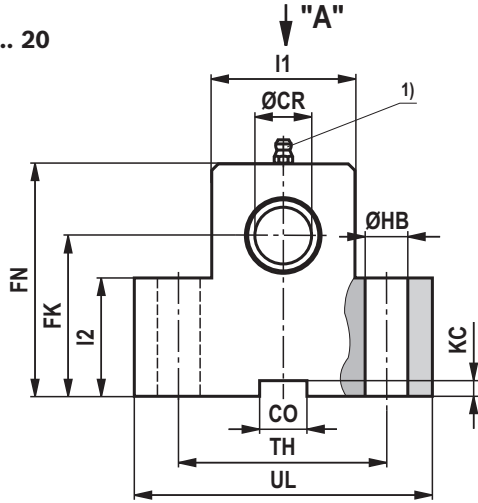
### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

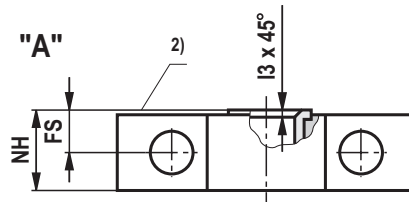
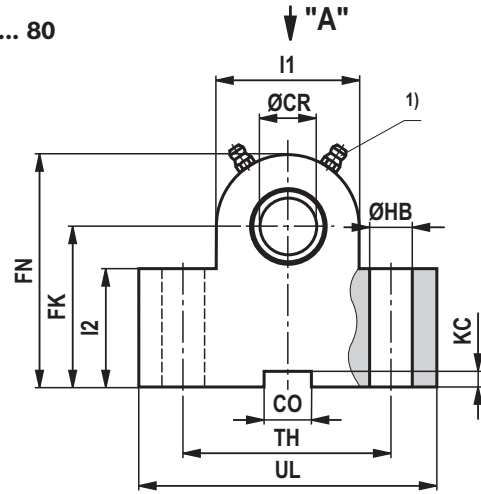
### Abmessungen: Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB für Baureihe CDL2 (Maßangaben in mm)

ISO 8132

CLTB 12 ... 20



CLTB 25 ... 80



Baureihe CDL2		Typ <sup>3)</sup>	Material-Nr.	Nennkraft kN <sup>4)</sup>	ØCR H7	CO N9	FK js12	FN max.	FS js14	ØHB H13
ØAL	ØMM									
25	14	CLTB 12	R900772607	8	12	10	34	50	8	9
32	18	CLTB 16	R900772608	12,5	16	16	40	60	10	11
40	22	CLTB 20	R900772609	20	20	16	45	70	10	11
40	25	CLTB 25	R900772610	32	25	25	55	80	12	13,5
50	28									
50	32	CLTB 32	R900772611	50	32	25	65	100	15	17,5
63	36									
63	40	CLTB 40	R900772612	80	40	36	76	120	16	22
80	45									
80	50	CLTB 50	R900772613	125	50	36	95	140	20	26
100	56									
100	63	CLTB 63	R900772614	200	63	50	112	180	25	33
125	70									
125	80	CLTB 80	R900772615	320	80	50	140	220	31	39

## Abmessungen: Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB für Baureihe CDL2 (Maßangaben in mm)

Baureihe CDL2		Typ <sup>3)</sup>	KC +0,3	l1	l2	l3	NH max.	TH js14	UL max.	m <sup>5)</sup> kg
ØAL	ØMM									
25	14	CLTB 12	3,3	25	25	1	17	40	63	0,4
32	18	CLTB 16	4,3	30	30	1	21	50	80	0,85
40	22	CLTB 20	4,3	40	38	1,5	21	60	90	1,2
40	25	CLTB 25	5,4	56	45	1,5	26	80	110	2,1
50	28									
50	32	CLTB 32	5,4	70	52	2	33	110	150	4,55
63	36	CLTB 40	8,4	88	60	2,5	41	125	170	7,3
63	40									
80	45	CLTB 50	8,4	100	75	2,5	51	160	210	14,5
80	50									
100	56	CLTB 63	11,4	130	85	3	61	200	265	23,1
100	63									
125	70	CLTB 80	11,4	160	112	3,5	81	250	325	52,3
125	80									

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

<sup>1)</sup> Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

<sup>2)</sup> Anlagefläche Schwenkzapfen (Innenseite)

<sup>3)</sup> Lagerböcke werden immer paarweise geliefert

<sup>4)</sup> Nennkraft gilt für paarweise Anwendungen

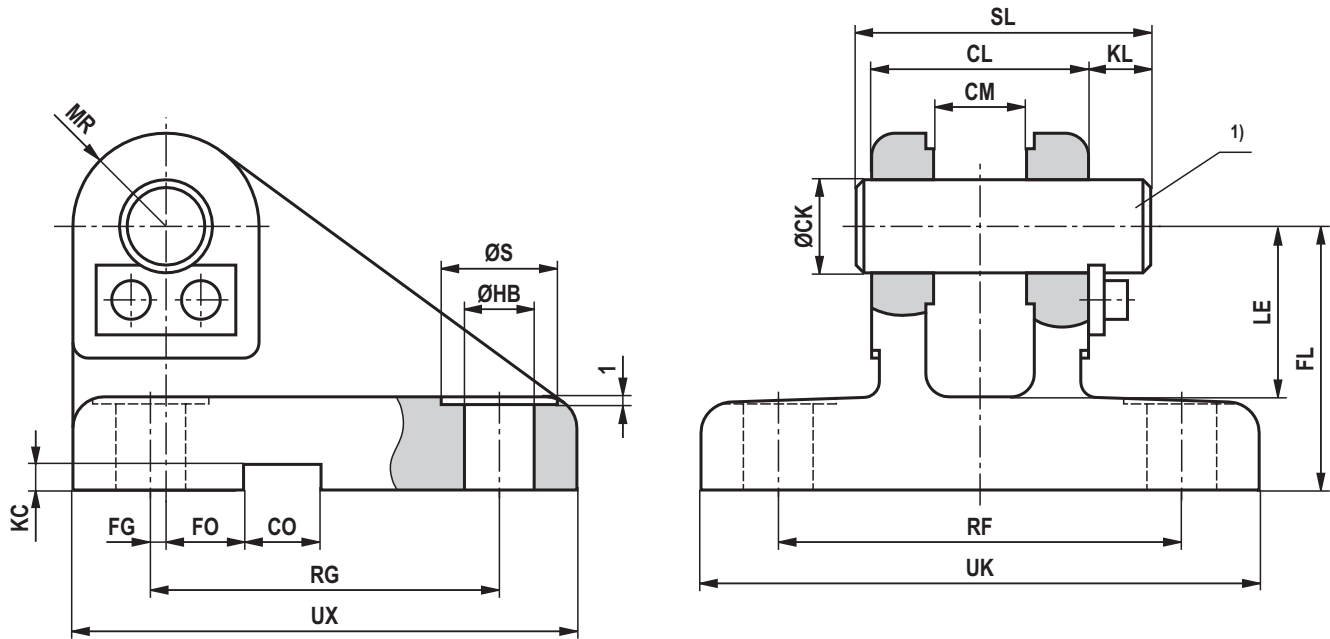
<sup>5)</sup> **m** = Masse Schwenkzapfen-Lagerbock in kg (Angabe pro Paar)

### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden. Die Schwenkzapfen-Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MT4 geeignet.

**Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCA (klemmbar) für Baureihe CDL2**  
 (Maßangaben in mm)

ISO 8132, Form B



Baureihe CDL2		Typ	Material-Nr.	Nenn- kraft kN	ØCK H9 1)	CL h16	CM A12	CO N9	FG js14	FL js12	FO js14	ØHB H13
ØAL	ØMM											
25	14	CLCA 10 2)	3)	5	10	24	10	8	2	32	10	6,6
32	18	CLCA 12 2)	R900542861	8	12	28	12	10	2	34	10	9
40	22	CLCA 20	R900542863	20	20	45	20	16	7,5	45	10	11
40	25	CLCA 25	R900542864	32	25	56	25	25	10	55	10	13,5
50	28											
50	32	CLCA 32	R900542865	50	32	70	32	25	14,5	65	6	17,5
63	36											
63	40	CLCA 40	R900542866	80	40	90	40	36	17,5	76	6	22
80	45											
80	50	CLCA 50	R900542867	125	50	110	50	36	25	95	0	26
100	56											
100	63	CLCA 63	R900542868	200	63	140	63	50	33	112	0	33
125	70											
125	80	CLCA 80	R900542869	320	80	170	80	50	45	140	0	39
160	100	CLCA 100	3)	500	100	210	100	63	52,5	180	0	52
200	125	CLCA 125	3)	800	125	270	125	80	75	230	0	52

## Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCA (klemmbar) für Baureihe CDL2 (Maßangaben in mm)

Baureihe CDL2		Typ	KC +0,3	KL	LE min.	MR max.	RF js14	RG js14	ØS	SL	UK max.	UX max.	m <sup>4)</sup> kg
ØAL	ØMM												
25	14	CLCA 10 <sup>2)</sup>	3,3	8	22	10	39	44	11	34	56	60	0,33
32	18	CLCA 12 <sup>2)</sup>	3,3	8	22	12	52	45	15	38	72	65	0,45
40	22	CLCA 20	4,3	10	30	20	75	70	18	58	100	95	1,5
40	25	CLCA 25	5,4	10	37	25	90	85	20	69	120	115	3
50	28												
50	32	CLCA 32	5,4	13	43	32	110	110	26	87	145	145	4,5
63	36												
63	40	CLCA 40	8,4	16	52	40	140	125	33	110	185	170	8,5
80	45												
80	50	CLCA 50	8,4	19	65	50	165	150	40	133	215	200	13,5
100	56												
100	63	CLCA 63	11,4	20	75	63	210	170	48	164	270	230	23,4
125	70												
125	80	CLCA 80	11,4	26	95	80	250	210	57	202	320	280	38,5
160	100	CLCA 100	12,4	30	120	100	315	250	76	246	405	345	99,2
200	125	CLCA 125	15,4	32	170	125	365	350	76	310	455	450	174,1

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

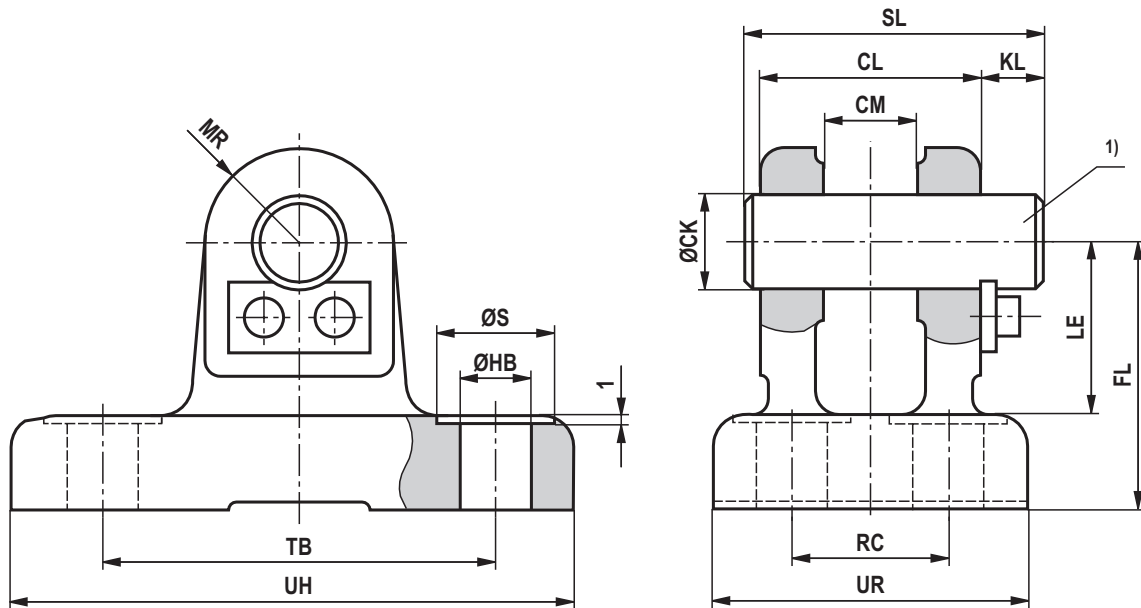
- 1) Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und sind bei Lieferung nicht montiert)
- 2) 2 Unterlegscheiben für Befestigung notwendig
- ▶ für CLCA 10: Unterlegscheibe DIN 988 10x16x0,5  
Material-Nr. R900061310
  - ▶ für CLCA 12: Unterlegscheibe DIN 988 12x18x1  
Material-Nr. R90006948
- 3) Auf Anfrage
- 4) **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg

### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden. Die Gabel-Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MP5 und am Gelenkkopf geeignet.

**Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCD (klemmbar) für Baureihe CDL2**  
 (Maßangaben in mm)

ISO 8132, Form A



Baureihe CDL2		Typ	Material-Nr.	Nenn- kraft kN	ØCK H9 <sup>1)</sup>	CL h16	CM A12	FL js12	ØHB H13	KL	LE min.
ØAL	ØMM										
25	14	CLCD 10 <sup>2)</sup>	<sup>3)</sup>	5	10	24	10	32	6,6	8	22
32	18	CLCD 12 <sup>2)</sup>	R900542879	8	12	28	12	34	9	8	22
40	22	CLCD 20	R900542881	20	20	45	20	45	11	10	30
40	25	CLCD 25	R900542882	32	25	56	25	55	13,5	10	37
50	28										
50	32	CLCD 32	R900542883	50	32	70	32	65	17,5	13	43
63	36										
63	40	CLCD 40	R900542884	80	40	90	40	76	22	16	52
80	45										
80	50	CLCD 50	R900542885	125	50	110	50	95	26	19	65
100	56										
100	63	CLCD 63	R900542886	200	63	140	63	112	33	20	75
125	70										
125	80	CLCD 80	R900542887	320	80	170	80	140	39	26	95
160	100	CLCD 100	<sup>3)</sup>	500	100	210	100	180	45	30	120
200	125	CLCD 125	<sup>3)</sup>	800	125	270	125	230	52	32	170

### Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCD (klemmbar) für Baureihe CDL2 (Maßangaben in mm)

Baureihe CDL2		Typ	MR max.	RC js14	ØS	SL	TB js14	UR max.	UH max.	m <sup>3)</sup> kg
ØAL	ØMM									
25	14	CLCD 10 <sup>2)</sup>	10	17	11	34	42	33	60	0,27
32	18	CLCD 12 <sup>2)</sup>	12	20	15	38	50	40	70	0,35
40	22	CLCD 20	20	32	18	58	75	58	98	0,95
40	25	CLCD 25	25	40	20	69	85	70	113	1,9
50	28									
50	32	CLCD 32	32	50	26	87	110	85	143	3
63	36									
63	40	CLCD 40	40	65	33	110	130	108	170	5,5
80	45									
80	50	CLCD 50	50	80	40	133	170	130	220	10,6
100	56									
100	63	CLCD 63	63	100	48	164	210	160	270	17
125	70									
125	80	CLCD 80	80	125	57	202	250	210	320	32
160	100	CLCD 100	100	160	66	246	315	260	400	74
200	125	CLCD 125	125	200	76	310	385	320	470	129

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

- 1) Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und sind bei Lieferung nicht montiert)
- 2) 2 Unterlegscheiben für Befestigung notwendig
  - ▶ für CLCD 10: Unterlegscheibe DIN 988 10x16x0,5  
Material-Nr. R900061310
  - ▶ für CLCD 12: Unterlegscheibe DIN 988 12x18x1  
Material-Nr. R900006948
- 3) Auf Anfrage
- 4) **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg

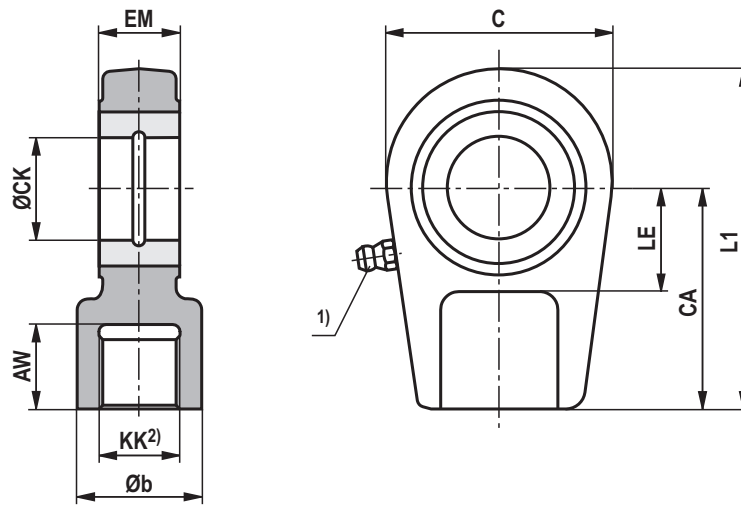
#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden. Die Gabel-Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MP5 und am Gelenkkopf geeignet.



**Abmessungen: Schwenkkopf CSA** für Baureihe CDH1/CGH1/CSH1 und CDH3/CGH3/CSH3  
(Maßangaben in mm)

AL-Ø 40 ... 200 mm



Baureihe		Typ	Material-Nr.	AW	Øb	C	CA	ØCK H11	EM -0,4
CDH1 / CGH1 / CSH1 ØAL	CDH3 / CGH3 / CSH3 ØAL								
40	—	CSA 16	R900303150	17	28	56	50	25	23
50	40	CSA 22	R900303151	23	34	64	60	30	28
63	50	CSA 28	R900303152	29	44	78	70	35	30
80	63	CSA 35	R900303153	36	55	94	85	40	35
100	80	CSA 45	R900303154	46	70	116	105	50	40
125	100	CSA 58	R900303155	59	87	130	130	60	50
140	125	CSA 65	R900303156	66	93	154	150	70	55
160	140	CSA 80	R900303157	81	125	176	170	80	60
180	160	CSA100	R900303158	101	143	206	210	90	65
200	180	CSA110	R900303159	111	153	230	235	100	70
—	200	CSA120	R900303160	125	176	265	265	110	80

### Abmessungen: Schwenkkopf CSA für Baureihe CDH1/CGH1/CSH1 und CDH3/CGH3/CSH3 (Maßangaben in mm)

Baureihe		Typ	KK	LE	L1	m <sup>3)</sup> kg	C <sub>0</sub> <sup>4)</sup> kN	F <sub>zul</sub> <sup>5)</sup> kN
CDH1 / CGH1 / CSH1 ØAL	CDH3 / CGH3 / CSH3 ØAL							
40	–	CSA 16	M16x1,5	25	80	0,43	72	25,9
50	40	CSA 22	M22x1,5	30	94	0,7	106	38,2
63	50	CSA 28	M28x1,5	40	112	1,1	153	55,1
80	63	CSA 35	M35x1,5	45	135	2,0	250	90,0
100	80	CSA 45	M45x1,5	55	168	3,3	365	131,4
125	100	CSA 58	M58x1,5	65	200	5,5	400	144,0
140	125	CSA 65	M65x1,5	75	232	8,6	540	194,4
160	140	CSA 80	M80x2	80	265	12,2	670	241,2
180	160	CSA100	M100x2	90	323	21,5	980	352,8
200	180	CSA110	M110x2	105	360	27,5	1120	403,2
–	200	CSA120	M120x2	115	407,5	40,7	1700	612,0

ØAL = Kolben-Ø

- 1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412
- 2) Der Schwenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden
- 3) **m** = Masse Schwenkkopf in kg
- 4) **C<sub>0</sub>** = statische Tragzahl des Schwenkkopfes
- 5) **F<sub>zul</sub>** = max. zulässige Belastung des Schwenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

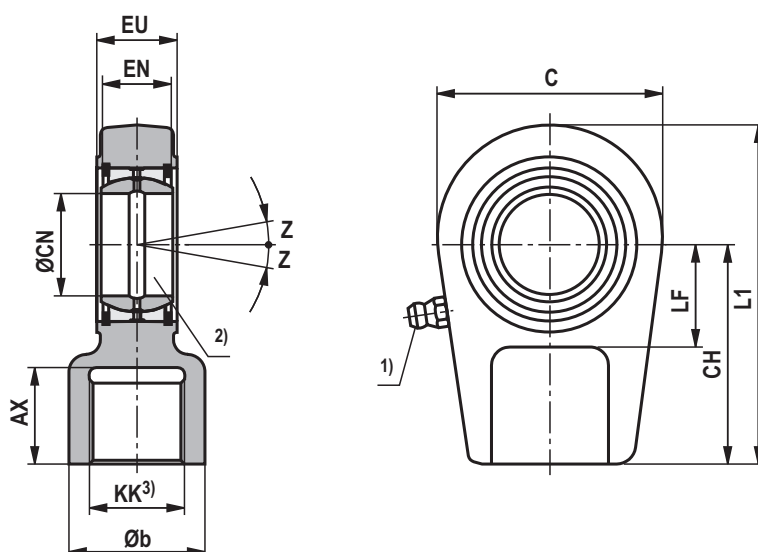


#### Hinweis!

Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CA, CK, EM, KK

### Abmessungen: Gelenkkopf CGA für Baureihe CDH1/CGH1/CSH1 und CDH3/CGH3/CSH3 (Maßangaben in mm)

AL-Ø 40 ... 280 mm



Baureihe		Typ	Material-Nr.	AX min.	Øb max.	C	CH	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU -0,4
CDH1 / CGH1 / CSH1 ØAL	CDH3 / CGH3 / CSH3 ØAL									
40	—	<b>CGA 16</b>	R900303125	17	26	56	50	25 <sub>-0,010</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	23
50	40	<b>CGA 22</b>	R900303126	23	33	64	60	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28
63	50	<b>CGA 28</b>	R900303127	29	41	78	70	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30
80	63	<b>CGA 35</b>	R900303128	36	50	94	85	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35
100	80	<b>CGA 45</b>	R900303129	46	62	116	105	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40
125	100	<b>CGA 58</b>	R900303130	59	76	130	130	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50
140	125	<b>CGA 65</b>	R900303131	66	87	154	150	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55
160	140	<b>CGA 80</b>	R900303132	81	106	176	170	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60
180	160	<b>CGA100</b>	R900303133	101	125	206	210	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65
200	180	<b>CGA110</b>	R900303134	111	139	230	235	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70
220	200	<b>CGA120</b>	R900303135	125	153	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80
250	220	<b>CGA120</b>	R900303135	125	153	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80
280	250	<b>CGA130</b>	R900303136	135	173	340	310	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90

### Abmessungen: Gelenkkopf CGA für Baureihe CDH1/CGH1/CSH1 und CDH3/CGH3/CSH3 (Maßangaben in mm)

Baureihe		Typ	KK	L1	LF min.	Z	m <sup>4)</sup> kg	C <sub>0</sub> <sup>5)</sup> kN	F <sub>zul</sub> <sup>6)</sup> kN
CDH1 / CGH1 / CSH1 ØAL	CDH3 / CGH3 / CSH3 ØAL								
40	–	CGA 16	M16x1,5	80	28	7°	0,43	72	25,9
50	40	CGA 22	M22x1,5	94	30	6°	0,7	106	38,2
63	50	CGA 28	M28x1,5	112	38	6°	1,1	153	55,1
80	63	CGA 35	M35x1,5	135	45	7°	2,0	250	90,0
100	80	CGA 45	M45x1,5	168	55	6°	3,3	365	131,4
125	100	CGA 58	M58x1,5	200	65	6°	5,5	400	144,0
140	125	CGA 65	M65x1,5	232	75	6°	8,6	540	194,4
160	140	CGA 80	M80x2	265	80	6°	12,2	670	241,2
180	160	CGA100	M100x2	323	90	5°	21,5	980	352,8
200	180	CGA110	M110x2	360	105	7°	27,5	1120	403,2
220	200	CGA120	M120x3	407,5	115	6°	40,7	1700	612,0
250	220	CGA120	M120x3	407,5	115	6°	40,7	1700	612,0
280	250	CGA130	M130x3	490	140	6°	76,4	2900	1044,0

ØAL = Kolben-Ø

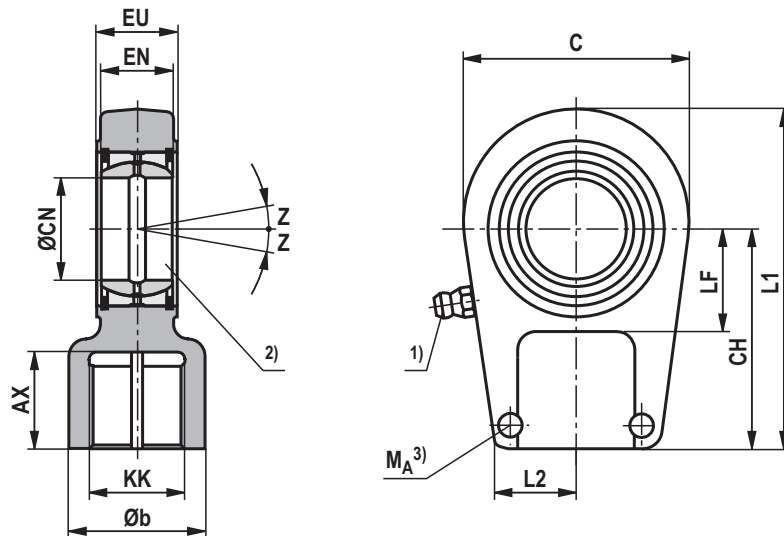
- 1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412
- 2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6;  
Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem Gelenklager
- 3) Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden
- 4) **m** = Masse Gelenkkopf in kg
- 5) **C<sub>0</sub>** = statische Tragzahl des Gelenkkopfes
- 6) **F<sub>zul</sub>** = max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

#### Hinweis!

Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CH, CN, EN, EU, KK

**Abmessungen: Gelenkkopf CGAK** (klemmbar) für Baureihe CDH1/CGH1/CSH1 und CDH3/CGH3/CSH3 (Maßangaben in mm)

AL-Ø 40 ... 280 mm




Baureihe		Typ	Material-Nr.	AX min.	Øb max.	C	CH	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU -0,4	KK
CDH1 / CGH1 / CSH1 ØAL	CDH3 / CGH3 / CSH3 ØAL										
40	—	<b>CGAK 16</b>	R900303162	17	26	56	50	25 <sub>-0,010</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	23	M16x1,5
50	40	<b>CGAK 22</b>	R900303163	23	33	64	60	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M22x1,5
63	50	<b>CGAK 28</b>	R900303164	29	41	78	70	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M28x1,5
80	63	<b>CGAK 35</b>	R900303165	36	50	94	85	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M35x1,5
100	80	<b>CGAK 45</b>	R900303166	46	62	116	105	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M45x1,5
125	100	<b>CGAK 58</b>	R900303167	59	76	130	130	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M58x1,5
140	125	<b>CGAK 65</b>	R900303168	66	87	154	150	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M65x1,5
160	140	<b>CGAK 80</b>	R900303169	81	106	176	170	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M80x2
180	160	<b>CGAK100</b>	R900321655	101	125	206	210	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x2
200	180	<b>CGAK110</b>	R900321691	111	139	231	235	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x2
220	200	<b>CGAK120</b>	R900321621	125	155	266	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3
250	220	<b>CGAK120</b>	R900321621	125	153	265	265	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x3
280	250	<b>CGAK130</b>	R900322015	135	173	340	310	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M130x3

**Abmessungen: Gelenkkopf CGAK (klemmbar) für Baureihe CDH1/CGH1/CSH1 und CDH3/CGH3/CSH3 (Maßangaben in mm)**

Baureihe		Typ	L1	L2 max.	LF	Z	Klemm- schraube ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>3)</sup> Nm	$m$ <sup>4)</sup> kg	$C_0$ <sup>5)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>6)</sup> kN
CDH1 / CGH1 / CSH1 ØAL	CDH3 / CGH3 / CSH3 ØAL										
40	–	CGAK 16	80	24	28	7°	M8	30	0,43	72	25,9
50	40	CGAK 22	94	26	30	6°	M8	30	0,7	106	38,2
63	50	CGAK 28	112	34	38	6°	M10	54	1,1	153	55,1
80	63	CGAK 35	135	39	45	7°	M10	59	2,0	250	90,0
100	80	CGAK 45	168	46	55	6°	M12	100	3,3	365	131,4
125	100	CGAK 58	200	61	65	6°	M16	250	5,5	400	144,0
140	125	CGAK 65	232	66	75	6°	M16	250	8,6	540	194,4
160	140	CGAK 80	265	81	80	6°	M20	490	12,2	670	241,2
180	160	CGAK100	323	91	90	5°	M20	490	21,5	980	352,8
200	180	CGAK110	360	101	105	7°	M24	840	27,5	1120	403,2
220	200	CGAK120	407,5	111	115	6°	M24	840	40,7	1700	612,0
250	220	CGAK120	407,5	111	115	6°	M24	840	40,7	1700	612,0
280	250	CGAK130	490	129	140	6°	M24	840	76,4	2900	1044,0

ØAL = Kolben-Ø

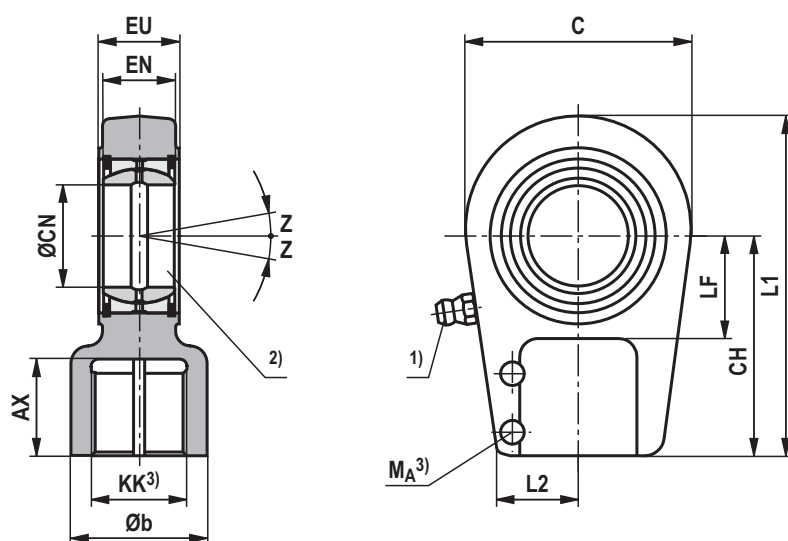
- 1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412
- 2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6;  
Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem Gelenklager
- 3)  $M_A$  = Anziehdrehmoment  
Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.
- 4)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg
- 5)  $C_0$  = statische Tragzahl des Gelenkkopfes
- 6)  $F_{zul}$  = max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

 **Hinweis!**

Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.

Ausgenommen sind die Werte: CH, CN, EN, EU, KK

**Abmessungen: Gelenkkopf CGAS (klemmbar) für Baureihe CDH1/CGH1/CSH1 und CDH3/CGH3/CSH3 (Maßangaben in mm)**



Baureihe		Typ	Material-Nr.	AX min.	Øb max.	C max.	CH	ØCN <sup>2)</sup>	EN	EU -0,4	KK
CDH1 / CGH1 / CSH1 ØAL	CDH3 / CGH3 / CSH3 ØAL										
40	—	<b>CGAS 25</b>	R900303137	30	28	56	65	25 <sub>-0,010</sub>	20 <sub>-0,12</sub>	23	M18x2
50	40	<b>CGAS 30</b>	R900303138	35	34	64	75	30 <sub>-0,010</sub>	22 <sub>-0,12</sub>	28	M24x2
63	50	<b>CGAS 35</b>	R900303139	46	46	78	90	35 <sub>-0,012</sub>	25 <sub>-0,12</sub>	30	M30x2
80	63	<b>CGAS 40</b>	R900303140	56	57	94	105	40 <sub>-0,012</sub>	28 <sub>-0,12</sub>	35	M39x3
100	80	<b>CGAS 50</b>	R900303141	76	70	116	135	50 <sub>-0,012</sub>	35 <sub>-0,12</sub>	40	M50x3
125	100	<b>CGAS 60</b>	R900303142	96	87	130	170	60 <sub>-0,015</sub>	44 <sub>-0,15</sub>	50	M64x3
140	125	<b>CGAS 70</b>	R900303143	112	111	154	195	70 <sub>-0,015</sub>	49 <sub>-0,15</sub>	55	M80x3
160	140	<b>CGAS 80</b>	R900303144	122	129	176	210	80 <sub>-0,015</sub>	55 <sub>-0,15</sub>	60	M90x3
180	160	<b>CGAS 90</b>	R900303145	142	153	211	250	90 <sub>-0,020</sub>	60 <sub>-0,20</sub>	65	M100x3
200	180	<b>CGAS100</b>	R900303146	152	170	230	275	100 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	70	M110x4
220	200	<b>CGAS110</b>	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4
250	220	<b>CGAS110</b>	R900303147	162	180	264	300	110 <sub>-0,020</sub>	70 <sub>-0,20</sub>	80	M120x4
280	250	<b>CGAS120</b>	R900303148	192	210	340	360	120 <sub>-0,020</sub>	85 <sub>-0,20</sub>	90	M150x4
320	280	<b>CGAS140</b>	R900317314	210	230	380	420	140 <sub>-0,025</sub>	90 <sub>-0,25</sub>	110	M160x4
—	320	<b>CGAS160</b>	R900303149	221	260	480	460	160 <sub>-0,025</sub>	105 <sub>-0,25</sub>	110	M180x4

**Abmessungen: Gelenkkopf CGAS** (klemmbar) für Baureihe CDH1/CGH1/CSH1 und CDH3/CGH3/CSH3 (Maßangaben in mm)

Baureihe		Typ	L1 max.	L2 max.	LF min.	Z <sup>3)</sup>	Klemm- schraube ISO 4762-10.9	M <sub>A</sub> <sup>4)</sup> Nm	m <sup>5)</sup> kg	C <sub>0</sub> <sup>6)</sup> kN	F <sub>zul</sub> <sup>7)</sup> kN
CDH1 / CGH1 / CSH1 ØAL	CDH3 / CGH3 / CSH3 ØAL										
40	—	CGAS 25	95	24	25	7-8°	M8	30	0,65	82	27,1
50	40	CGAS 30	109	28	30	6-7°	M8	30	1,0	122	40,3
63	50	CGAS 35	132	36	40	6-7°	M10	59	1,5	177	58,4
80	63	CGAS 40	155	39	44	7°	M12	100	2,4	287	94,7
100	80	CGAS 50	198	45	55	6-7°	M12	100	4,8	422	139,3
125	100	CGAS 60	240	59	65	6-7°	M16	250	8,6	522	172,3
140	125	CGAS 70	279	70	75	6°	M16	250	12,2	707	233,3
160	140	CGAS 80	305	85	80	6°	M20	490	18,4	870	287,1
180	160	CGAS 90	366	91	90	5°	M20	490	31,6	1284	423,7
200	180	CGAS100	400	95	105	7°	M20	490	34	1460	481,8
220	200	CGAS110	443	106	115	6°	M24	840	44	2024	667,9
250	220	CGAS110	443	106	115	6°	M24	840	44	2024	667,9
280	250	CGAS120	540	122	140	6°	M24	840	75	2970	980,1
320	280	CGAS140	620	129	185	7°	M30	1700	160	3350	1105,5
—	320	CGAS160	710	146	200	8°	M30	1700	235	4302	1419,7

ØAL = Kolben-Ø

- 1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412
- 2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6;  
Zugehöriger Bolzen-Ø j6 bei wartungsfreiem Gelenklager
- 3) Maße können je nach Hersteller differieren
- 4) **M<sub>A</sub>** = Anziehdrehmoment  
Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.
- 5) **m** = Masse Gelenkkopf in kg
- 6) **C<sub>0</sub>** = statische Tragzahl des Gelenkkopfes
- 7) **F<sub>zul</sub>** = max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten



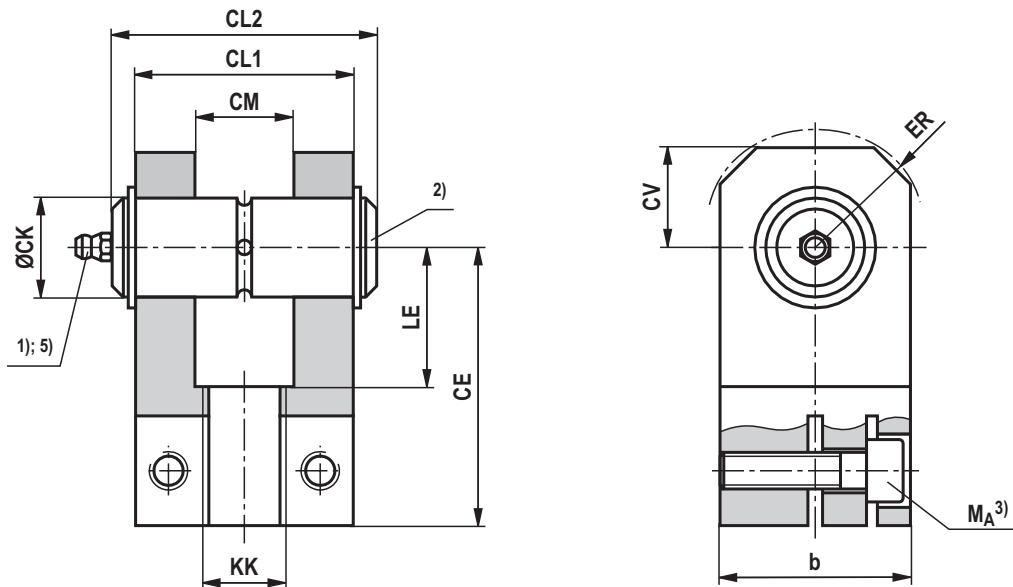
**Hinweis!**

Die angegebene Maße sind Maximalwerte und können je nach Hersteller abweichen.  
Ausgenommen sind die Werte: CH, CN, EN, EU, KK



**Abmessungen: Gabelkopf CCKB** (klemmbar) für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)

ISO 8132



Baureihe				Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	b max.	CE js13	ØCK H9 2)	CL1 h16	CL2 max.	CM A13	ER max.
CDH2 / CGH2 / CSH2 ØAL	CDH2 / CGH2 / CSH2 ØMM	CDM1 / CGM1 / CSM1 ØAL	CDM1 / CGM1 / CSM1 ØMM										
–	–	25	14 / 18	CCKB 12 5)	R900542842	8	25	38	12	28	49	12	16
–	–	25	18	CCKB 16	R900542843	12,5	30	44	16	36	57	16	20
–	–	32	18 / 22										
–	–	32	22	CCKB 20	R900542844	20	40	52	20	45	72	20	25
–	–	40	22 / 28										
40	25 / 28	40	28	CCKB 25	R900542845	32	50	65	25	56	84	25	32
–	–	50	28 / 36										
50	32 / 36	50	36	CCKB 32	R900542846	50	65	80	32	70	105	32	40
–	–	63	36 / 45										
63	40 / 45	63	45	CCKB 40	R900542847	80	80	97	40	90	133	40	50
–	–	80	45 / 56										
80	50 / 56	80	56	CCKB 50	R900542848	125	100	120	50	110	165	50	63
–	–	100	56 / 70										
100	63 / 70	100	70	CCKB 63	R900542849	200	140	140	63	140	185	63	71
–	–	125	70 / 90										
125	80 / 90	125	90	CCKB 80	R900542850	320	180	180	80	170	225	80	90
–	–	160	90 / 110										
140	90 / 100	–	–	CCKB 90	6)	400	200	195	90	190	6)	90	100
160	100 / 110	160	110	CCKB 100	6)	500	220	210	100	210	6)	100	110
–	–	200	110 / 140										

**Abmessungen: Gabelkopf CCKB** (klemmbar) für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)

Baureihe				Typ	KK	LE min.	CV max.	Klemmschraube ISO 4762-10.9	$M_A^{3)}$ Nm	$m^{4)}$ kg
CDH2 / CGH2 / CSH2		CDM1 / CGM1 / CSM1								
ØAL	ØMM	ØAL	ØMM							
–	–	25	14 / 18	CCKB 12 <sup>5)</sup>	M12x1,25	18	16	M4x16	2,9	0,2
–	–	25	18	CCKB 16	M14x1,5	22	20	M6x20	10	0,35
		32	18 / 22							
–	–	32	22	CCKB 20	M16x1,5	27	25	M8x30	25	0,7
		40	22 / 28							
40	25 / 28	40	28	CCKB 25	M20x1,5	34	32	M10x35	49	1,4
		50	28 / 36							
50	32 / 36	50	36	CCKB 32	M27x2	41	40	M12x40	85	2,8
		63	36 / 45							
63	40 / 45	63	45	CCKB 40	M33x2	51	50	M16x50	210	5,2
		80	45 / 56							
80	50 / 56	80	56	CCKB 50	M42x2	63	63	M20x60	425	9,5
		100	56 / 70							
100	63 / 70	100	70	CCKB 63	M48x2	75	71	M24x80	730	21,5
		125	70 / 90							
125	80 / 90	125	90	CCKB 80	M64x3	94	90	M30x100	1450	38,2
		160	90 / 110							
140	90 / 100	–	–	CCKB 90	M72x3	108	100	M36x120	2480	6)
160	100 / 110	160	110	CCKB 100	M80x3	114	110	M36x130	2480	6)
		200	110 / 140							

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6

(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und bei Lieferung nicht montiert)

3)  $M_A$  = Anziehdrehmoment

Der Gabelkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

4)  $m$  = Masse Gabelkopf in kg

5) Ohne Schmierbohrung

6) Auf Anfrage

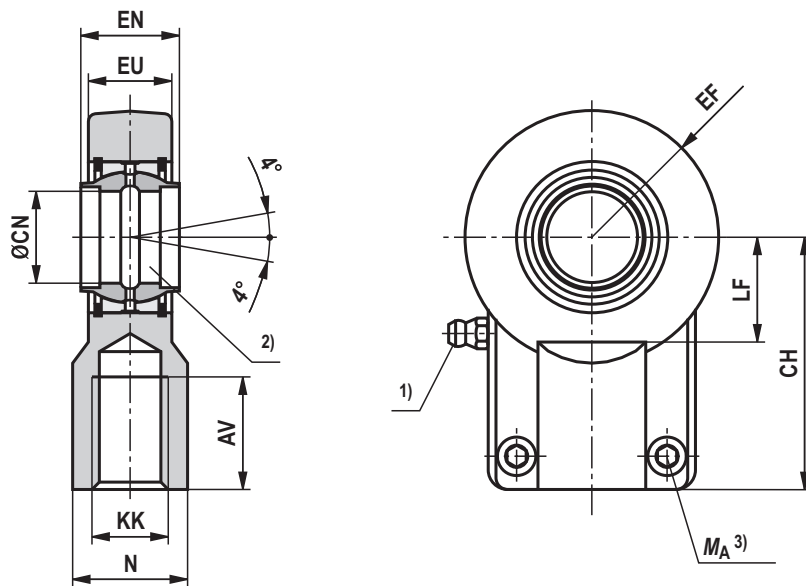


**Hinweis!**

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

**Abmessungen: Gelenkkopf CGKD (klemmbar) für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)**

ISO 8132



Baureihe				Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	AV min.	N max.	CH js13	EF max.	ØCN H7 2)	EN h12	EU max.
CDH2 / CGH2 / CSH2 ØAL	CDH2 / CGH2 / CSH2 ØMM	CDM1 / CGM1 / CSM1 ØAL	CDM1 / CGM1 / CSM1 ØMM										
–	–	25	14 / 18	CGKD 12 7)	R900540998	8	17	19	38	16,5	12	12	11
–	–	25	18	CGKD 16	R900308559	12,5	19	22	44	20,5	16	16	14
		32	18 / 22										
–	–	32	22	CGKD 20	R900308576	20	23	28	52	25	20	20	17,5
		40	22 / 28										
40	25 / 28	40	28	CGKD 25	R900323332	32	29	31	65	32	25	25	22
		50	28 / 36										
50	32 / 36	50	36	CGKD 32	R900322049	50	37	38	80	40	32	32	28
		63	36 / 45										
63	40 / 45	63	45	CGKD 40	R900322029	80	46	47	97	50	40	40	34
		80	45 / 56										
80	50 / 56	80	56	CGKD 50	R900322719	125	57	58	120	63	50	50	42
		100	56 / 70										
100	63 / 70	100	70	CGKD 63	R900322028	200	64	70	140	72,5	63	63	53,5
		125	70 / 90										
125	80 / 90	125	90	CGKD 80	R900322700	320	86	91	180	92	80	80	68
		160	90 / 110										
140	90 / 100	–	–	CGKD 90 8)	R900325702	400	91	100	195	101	90	90	72
160	100 / 110	160	110	CGKD 100	R900322030	500	96	110	210	114	100	100	85,5
		200	110 / 140										
180	110 / 125	–	–	CGKD 110 8)	R900308153	635	106	125	235	129	110	110	88
200	125 / 140	200	140	CGKD 125	R900322026	800	113	135	260	160	125	125	105
220	140 / 160	–	–	CGKD 160	R900300718	1.520	126	165	310	200	160	160	133
250	160 / 180	–	–										
280	180 / 200	–	–	CGKD 200	R900324814	2.000	161	215	390	250	200	200	165
320	200 / 220	–	–										

### Abmessungen: Gelenkkopf CGKD (klemmbar) für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)

Baureihe				Typ	KK	LF min.	Klemmschraube ISO 4762-10.9	$M_A$ <sup>3)</sup> Nm	$m$ <sup>4)</sup> kg	$C_0$ <sup>5)</sup> kN	$F_{zul}$ <sup>6)</sup> kN
CDH2 / CGH2 / CSH2 ØAL	ØMM	CDM1 / CGM1 / CSM1 ØAL	ØMM								
–	–	25	14 / 18	CGKD 12 <sup>7)</sup>	M12x1,25	13	M5x16	6	0,1	24,5	9,0
–	–	25	18	CGKD 16	M14x1,5	16,5	M6x14	10	0,2	36,5	13,5
		32	18 / 22								
–	–	32	22	CGKD 20	M16x1,5	20,5	M8x20	25	0,35	48	17,7
		40	22 / 28								
40	25 / 28	40	28	CGKD 25	M20x1,5	25,5	M8x20	30	0,65	78	28,8
		50	28 / 36								
50	32 / 36	50	36	CGKD 32	M27x2	30	M10x25	59	1,15	114	42,1
		63	36 / 45								
63	40 / 45	63	45	CGKD 40	M33x2	39	M10x30	59	2,1	204	75,3
		80	45 / 56								
80	50 / 56	80	56	CGKD 50	M42x2	47	M12x35	100	4	310	114,4
		100	56 / 70								
100	63 / 70	100	70	CGKD 63	M48x2	58	M16x40	250	7,2	430	158,7
		125	70 / 90								
125	80 / 90	125	90	CGKD 80	M64x3	74	M20x50	490	15	695	265,5
		160	90 / 110								
140	90 / 100	–	–	CGKD 90 <sup>8)</sup>	M72x3	85	M20x60	490	19	750	276,8
160	100 / 110	160	110	CGKD 100	M80x3	94	M24x60	840	25,5	1060	391,1
		200	110 / 140								
180	110 / 125	–	–	CGKD 110 <sup>8)</sup>	M90x3	105	M24x60	840	36,5	1200	442,8
200	125 / 140	200	140	CGKD 125	M100x3	116	M24x70	840	52,5	1430	527,7
220	140 / 160	–	–	CGKD 160	M125x4	145	M24x80	840	82,5	2200	811,8
250	160 / 180	–	–								
280	180 / 200	–	–	CGKD 200	M160x4	190	M30x100	1700	168	3650	1346,9
320	200 / 220	–	–								

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Schmiernippel Kegelform A nach DIN 71412

2) Zugehöriger Bolzen-Ø m6

3)  $M_A$  = Anziehdrehmoment

Der Gelenkkopf muss immer gegen die Schulter der Kolbenstange geschraubt werden. Danach müssen die Klemmschrauben mit dem angegebenen Anziehdrehmoment angezogen werden.

4)  $m$  = Masse Gelenkkopf in kg

5)  $C_0$  = statische Tragzahl des Gelenkkopfes

6)  $F_{zul}$  = max. zulässige Belastung des Gelenkkopfes bei Schwell- oder Wechsellasten

7) Lager nicht nachschmierbar

8) Nicht in Norm enthalten

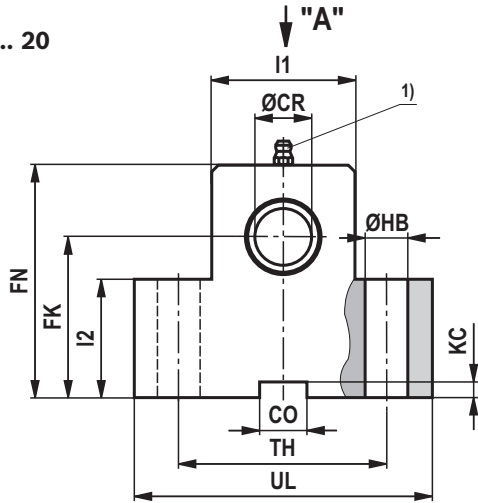
#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

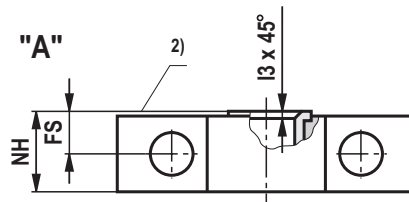
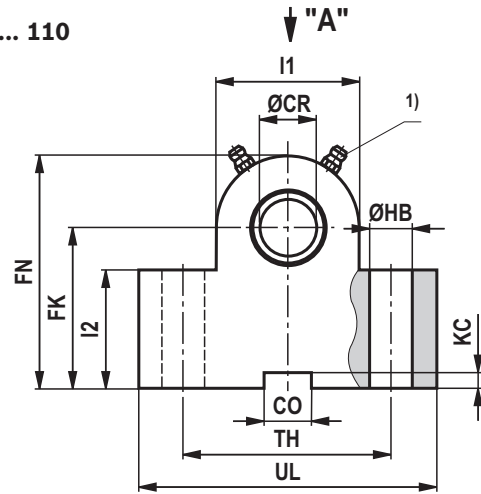
**Abmessungen: Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)**

ISO 8132

CLTB 12 ... 20



CLTB 25 ... 110



Baureihe		Typ <sup>3)</sup>	Material-Nr.	Nennkraft kN <sup>4)</sup>	ØCR H7	CO N9	FK js12	FN max.	FS js14	ØHB H13	KC +0,3
CDH2 / CGH2 / CSH2 ØAL	CDM1 / CGM1 / CSM1 ØAL										
–	25	CLTB 12	R900772607	8	12	10	34	50	8	9	3,3
–	32	CLTB 16	R900772608	12,5	16	16	40	60	10	11	4,3
–	40	CLTB 20	R900772609	20	20	16	45	70	10	11	4,3
40	50	CLTB 25	R900772610	32	25	25	55	80	12	13,5	5,4
50	63	CLTB 32	R900772611	50	32	25	65	100	15	17,5	5,4
63	80	CLTB 40	R900772612	80	40	36	76	120	16	22	8,4
80	100	CLTB 50	R900772613	125	50	36	95	140	20	26	8,4
100	125	CLTB 63	R900772614	200	63	50	112	180	25	33	11,4
125	160 <sup>6)</sup>	CLTB 80	R900772615	320	80	50	140	220	31	39	11,4
140	–	CLTB 90	R901364220	385	90	63	160	250	40	45	12,4
160	200 <sup>6)</sup>	CLTB 100	R901205929	500	100	63	180	280	45	52	12,4
180	–	CLTB 110	R901364223	630	110	80	200	310	50	52	15,4

### Abmessungen: Schwenkzapfen-Lagerbock CLTB für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)

Baureihe		Typ <sup>3)</sup>	l1	l2	l3	NH max.	TH js14	UL max.	m <sup>5)</sup> kg
CDH2 / CGH2 / CSH2 ØAL	CDM1 / CGM1 / CSM1 ØAL								
–	25	CLTB 12	25	25	1	17	40	63	0,4
–	32	CLTB 16	30	30	1	21	50	80	0,85
–	40	CLTB 20	40	38	1,5	21	60	90	1,2
40	50	CLTB 25	56	45	1,5	26	80	110	2,1
50	63	CLTB 32	70	52	2	33	110	150	4,55
63	80	CLTB 40	88	60	2,5	41	125	170	7,3
80	100	CLTB 50	100	75	2,5	51	160	210	14,5
100	125	CLTB 63	130	85	3	61	200	265	23,1
125	160 <sup>6)</sup>	CLTB 80	160	112	3,5	81	250	325	52,3
140	–	CLTB 90	180	130	4	91	265	345	7)
160	200 <sup>6)</sup>	CLTB 100	200	145	4,5	102	295	385	7)
180	–	CLTB 110	220	160	5	112	320	410	7)

ØAL = Kolben-Ø

1) Schmiernippel Kegelkopf Form A nach DIN 71412

2) Anlagefläche Schwenkzapfen (Innenseite)

3) Lagerböcke werden immer paarweise geliefert

4) Nennkraft gilt für paarweise Anwendungen

5) **m** = Masse Schwenkzapfen-Lagerbock in kg (Angabe pro Paar)

6) Lagerböcke für Kolben-Ø 160 und 200 mm, bei Ersatzgeschäft (CDM1 / CGM1 / CSM1 Serie 1X) Maße unterschiedlich. Bitte Rücksprache!

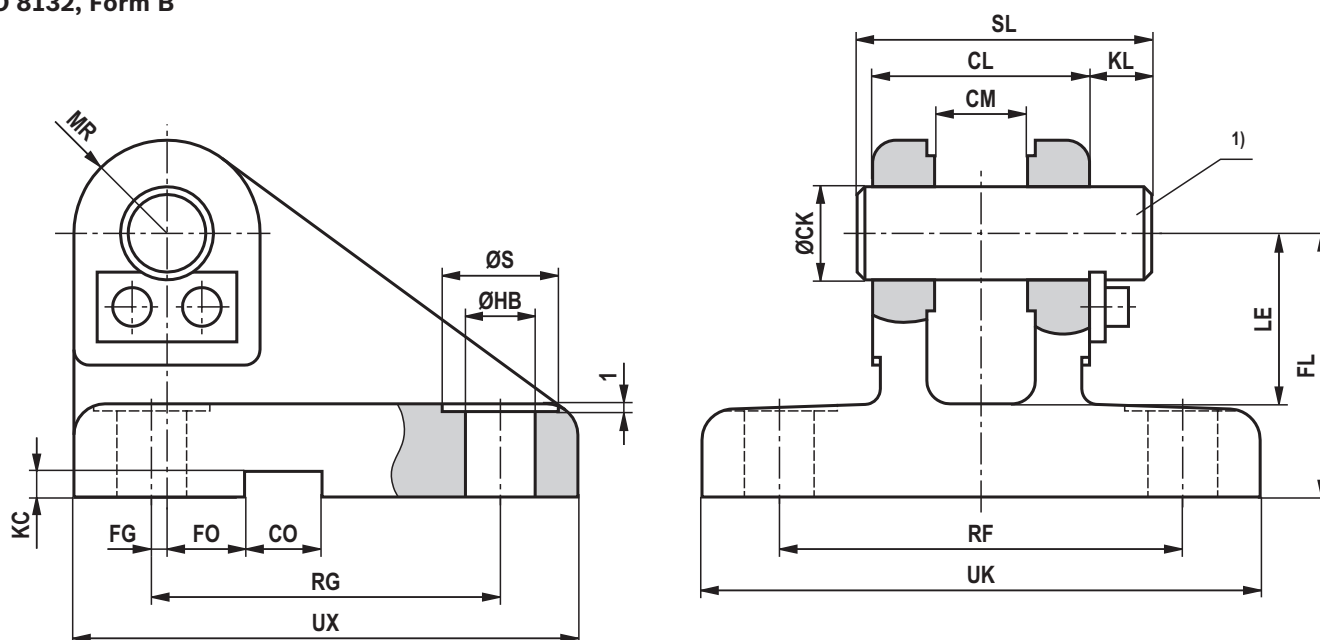
7) Auf Anfrage

#### Hinweis!

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden. Die Schwenkzapfen-Lagerböcke sind zum Anbau bei Befestigungsart MT4 geeignet.

**Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCA** (klemmbar) für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)

ISO 8132, Form B



Baureihe					Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	ØCK H9 <sup>1)</sup>	CL h16	CM A12	CO N9	FG js14	FL js12	FO js14
CDH2 / CGH2 / CSH2 ØAL	ØMM	CDM1 / CGM1 / CSM1 ØAL ØAL ØMM												
–	–	25	25	14 / 18	CLCA 12	R900542861	8	12	28	12	10	2	34	10
–	–	32	25	18	CLCA 16	R900542862	12,5	16	36	16	16	3,5	40	10
			32	18 / 22										
–	–	40	32	22	CLCA 20	R900542863	20	20	45	20	16	7,5	45	10
			40	22 / 28										
40	25 / 28	50	40	28	CLCA 25	R900542864	32	25	56	25	25	10	55	10
			50	28 / 36										
50	32 / 36	63	50	36	CLCA 32	R900542865	50	32	70	32	25	14,5	65	6
			63	36 / 45										
63	40 / 45	80	63	45	CLCA 40	R900542866	80	40	90	40	36	17,5	76	6
			80	45 / 56										
80	50 / 56	100	80	56	CLCA 50	R900542867	125	50	110	50	36	25	95	0
			100	56 / 70										
100	63 / 70	125	100	70	CLCA 63	R900542868	200	63	140	63	50	33	112	0
			125	70 / 90										
125	80 / 90	160	125	90	CLCA 80	R900542869	320	80	170	80	50	45	140	0
			160	90 / 110										
140	90 / 100	–	–	–	CLCA 90	3)	400	90	190	90	63	47,5	160	0
160	100 / 110	200	160	110	CLCA 100	3)	500	100	210	100	63	52,5	180	0
			200	110 / 140										
180	110 / 125	–	–	–	CLCA 110	3)	635	110	240	110	80	62,5	200	0
200	125 / 140	–	200	140	CLCA 125	3)	800	125	270	125	80	75	230	0

**Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCA** (klemmbar) für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)

Baureihe					Typ	ØHB H13	KC +0,3	KL	LE min.	MR max.	RF js14	RG js14	ØS	SL	UK max.	UX max.	m <sup>2)</sup> kg
CDH2 / CGH2 / CSH2		CDM1 / CGM1 / CSM1															
ØAL	ØMM	ØAL	ØAL	ØMM													
–	–	25	25	14 / 18	CLCA 12	9	3,3	8	22	12	52	45	15	38	72	65	0,45
–	–	32	25	18	CLCA 16	11	4,3	8	27	16	65	55	18	46	90	80	1
			32	18 / 22													
–	–	40	32	22	CLCA 20	11	4,3	10	30	20	75	70	18	58	100	95	1,5
			40	22 / 28													
40	25 / 28	50	40	28	CLCA 25	13,5	5,4	10	37	25	90	85	20	69	120	115	3
			50	28 / 36													
50	32 / 36	63	50	36	CLCA 32	17,5	5,4	13	43	32	110	110	26	87	145	145	5
			63	36 / 45													
63	40 / 45	80	63	45	CLCA 40	22	8,4	16	52	40	140	125	33	110	185	170	9,6
			80	45 / 56													
80	50 / 56	100	80	56	CLCA 50	26	8,4	19	65	50	165	150	40	133	215	200	15,5
			100	56 / 70													
100	63 / 70	125	100	70	CLCA 63	33	11,4	20	75	63	210	170	48	164	270	230	27,5
			125	70 / 90													
125	80 / 90	160	125	90	CLCA 80	39	11,4	26	95	80	250	210	57	202	320	280	47
			160	90 / 110													
140	90 / 100	–	–	–	CLCA 90	45	12,4	28	108	90	280	235	66	224	360	320	3)
160	100 / 110	200	160	110	CLCA 100	52	12,4	30	120	100	315	250	76	246	405	345	3)
			200	110 / 140													
180	110 / 125	–	–	–	CLCA 110	52	15,4	31	138	110	335	305	76	277	425	400	3)
200	125 / 140	–	200	140	CLCA 125	52	15,4	32	170	125	365	350	76	310	455	450	3)

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und bei Lieferung nicht montiert)

2) **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg

3) Auf Anfrage

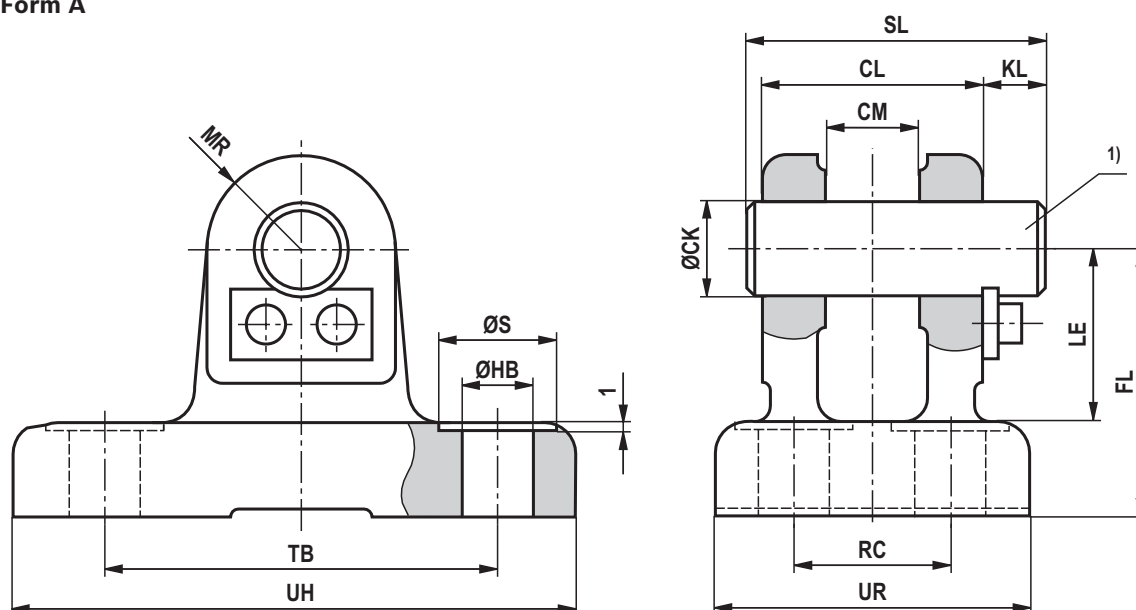
 **Hinweis!**

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.



**Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCD (klemmbar) für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)**

ISO 8132, Form A



Baureihe					Typ	Material-Nr.	Nennkraft kN	ØCK H9 1)	CL h16	CM A13	FL js12	ØHB H13	KL
CDH2 / CGH2 / CSH2 ØAL	ØMM	CDM1 / CGM1 / CSM1 ØAL ØAL ØMM											
–	–	25	25	14 / 18	CLCD 12	R900542879	8	12	28	12	34	9	8
–	–	32	25	18	CLCD 16	R900542880	12,5	16	36	16	40	11	8
			32	18 / 22									
–	–	40	32	22	CLCD 20	R900542881	20	20	45	20	45	11	10
			40	22 / 28									
40	25 / 28	50	40	28	CLCD 25	R900542882	32	25	56	25	55	13,5	10
			50	28 / 36									
50	32 / 36	63	50	36	CLCD 32	R900542883	50	32	70	32	65	17,5	13
			63	36 / 45									
63	40 / 45	80	63	45	CLCD 40	R900542884	80	40	90	40	76	22	16
			80	45 / 56									
80	50 / 56	100	80	56	CLCD 50	R900542885	125	50	110	50	95	26	19
			100	56 / 70									
100	63 / 70	125	100	70	CLCD 63	R900542886	200	63	140	63	112	33	20
			125	70 / 90									
125	80 / 90	160	125	90	CLCD 80	R900542887	320	80	170	80	140	39	26
			160	90 / 110									
140	90 / 100	–	–	–	CLCD 90	3)	400	90	190	90	160	45	28
160	100 / 110	200	160	110	CLCD 100	3)	500	100	210	100	180	45	30
			200	110 / 140									
180	110 / 125	–	–	–	CLCD 110	3)	635	110	240	110	200	52	31
200	125 / 140	–	200	140	CLCD 125	3)	800	125	270	125	230	52	32

**Abmessungen: Gabel-Lagerbock CLCD** (klemmbar) für Baureihe CDH2/CGH2/CSH2 und CDM1/CGM1/CSM1 (Maßangaben in mm)

Baureihe					Typ	LE min.	MR max.	RC js14	ØS	SL	TB js14	UR max.	UH max.	m <sup>2)</sup> kg
CDH2 / CGH2 / CSH2		CDM1 / CGM1 / CSM1												
ØAL	ØMM	ØAL	ØAL	ØMM										
–	–	25	25	14 / 18	CLCD 12	22	12	20	15	38	50	40	70	0,35
–	–	32	25	18	CLCD 16	27	16	26	18	46	65	50	90	0,7
			32	18 / 22										
–	–	40	32	22	CLCD 20	30	20	32	18	58	75	58	98	0,95
			40	22 / 28										
40	25 / 28	50	40	28	CLCD 25	37	25	40	20	69	85	70	113	1,9
			50	28 / 36										
50	32 / 36	63	50	36	CLCD 32	43	32	50	26	87	110	85	143	3
			63	36 / 45										
63	40 / 45	80	63	45	CLCD 40	52	40	65	33	110	130	108	170	5,5
			80	45 / 56										
80	50 / 56	100	80	56	CLCD 50	65	50	80	40	133	170	130	220	10,6
			100	56 / 70										
100	63 / 70	125	100	70	CLCD 63	75	63	100	48	164	210	160	270	17
			125	70 / 90										
125	80 / 90	160	125	90	CLCD 80	95	80	125	57	202	250	210	320	32
			160	90 / 110										
140	90 / 100	–	–	–	CLCD 90	108	90	140	66	224	290	230	370	3)
160	100 / 110	200	160	110	CLCD 100	120	100	160	66	246	315	260	400	3)
			200	110 / 140										
180	110 / 125	–	–	–	CLCD 110	138	110	180	76	277	350	290	445	3)
200	125 / 140	–	200	140	CLCD 125	170	125	200	76	310	385	320	470	3)

ØAL = Kolben-Ø

ØMM = Kolbenstangen-Ø

1) Zugehöriger Bolzen-Ø m6  
(Bolzen und Bolzensicherung gehören zum Lieferumfang und bei Lieferung nicht montiert)

2) **m** = Masse Gabel-Lagerbock in kg

3) Auf Anfrage

 **Hinweis!**

Geometrie und Maße können je nach Hersteller differieren. Bei Kombination mit anderen Befestigungselementen muss die Verwendbarkeit geprüft werden.

**Notizen**

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

## Notizen

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

**Notizen**

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

**Bosch Rexroth AG**

Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr, Germany  
Tel.: +49(0)9352/18-0  
Fax: +49(0)9352/18-40  
info@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.com

**Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:**

[www.boschrexroth.com/contact](http://www.boschrexroth.com/contact)