



# HYDRAULISCHE ZYLINDER

TECHNIKKATALOG



# INDEX

<b>3</b>	Grices <b>Präsentation</b>		<b>103</b>	CB Baureihe	
<b>13</b>	CH Baureihe ISO 6020/2		<b>115</b>	CL Baureihe	
<b>35</b>	CHT Baureihe ISO 6020/2		<b>125</b>	CE Baureihe	
<b>47</b>	CHM Baureihe ISO 6020/2		<b>133</b>	Bausätze ISO 6020/2	
<b>53</b>	CA Baureihe ISO 6020/1		<b>141</b>	Zubehör	
<b>67</b>	CAT Baureihe ISO 6020/1		<b>147</b>	Zylinder für Schiffbau	
<b>79</b>	CC Baureihe ISO 6022			MXO   MXP COA   COB	
<b>91</b>	CCT Baureihe ISO 6022		<b>153</b>	Inbetriebnahme Instandhaltung	



**Druck** | September 2018 - Valgrehentino, ITALY

Via Postale Vecchia, 111  
23857 Valgrehentino (LC)  
Telefon: +39 0341 660290

[www.grices.it](http://www.grices.it) | [info@grices.it](mailto:info@grices.it)

# GRICES

**SEIT 1978**

HYDRAULIKZYLINDER

Die Firma **Grices wurde 1978** von *Bruno Cesana* gegründet und stellt Hydraulikzylinder von hervorragender Qualität für Industrieanwendungen und den Schiffsbau her.

In der **40-jährigen** Tätigkeit auf dem Hydrauliksektor hat die Firma Grices eine bedeutende Stellung auf dem italienischen und dem internationalen Markt eingenommen, was für den Kunden gleichbedeutend mit Funktionalität, Sicherheit und Zuverlässigkeit ist.

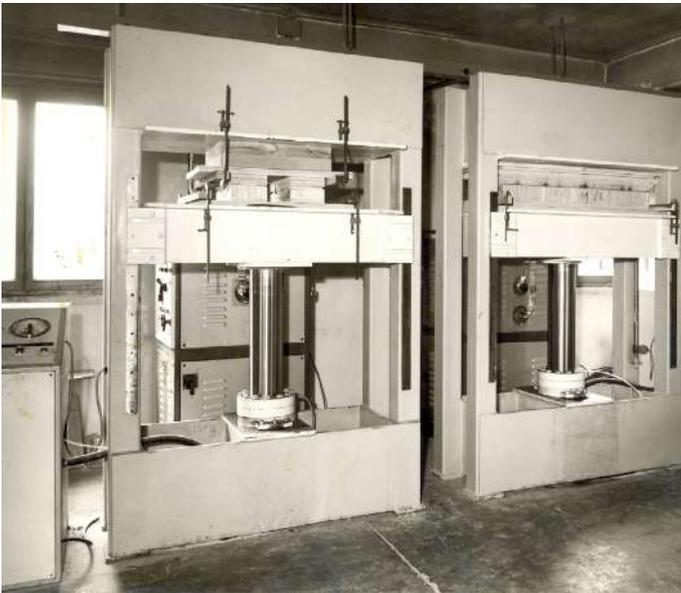
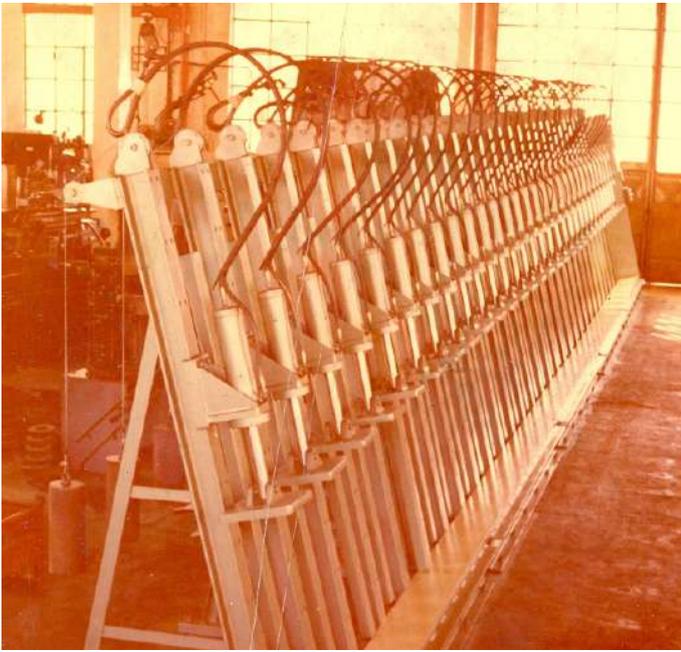
Die Fertigung erfolgt in Modularbauweise und unter Verwendung von modernsten Maschinen und computergesteuerten Fertigungsabläufen. Standardzylinder gemäß den internationalen computergesteuerten **ISO- und DIN-Normen** sowie Sonderanfertigungen können somit realisiert werden.

Grices bietet optimale Lösungen für **OEM-Anwendungen** und liefert auch eine Alternative zu den internationalen Herstellern und garantiert deren hundertprozentige Austauschbarkeit. Das Fachwissen und die langjährige Erfahrung unserer technischen Abteilungen erlauben es uns, den Kunden optimal zu beraten wenn es darum geht, die für den jeweiligen Anwendungsfall geeignetste Lösung auszuwählen.

## Grices bietet dem Kunde:

- Hochwertige Standardzylinder und spezielle Zylinder;
- **Kolbengrößen** bis zu **400mm**, Hublänge bis **4000mm**, Druck bis zu **800 bar (80 MPa)**;
- Komplette Produktpalette;
- Internationaler Vertrieb;
- Online-Konfigurator;
- Download von **CAD-, 2D- und 3D-Zeichnungen**;
- Direkte technische Unterstützung;
- **Hydraulischer Test auf 100%** der produzierten Zylinder;
- Komplette Rückverfolgbarkeit der Produktion und Lieferung;
- Schnelle Lieferung;
- Kompetitive Preise;
- Ausrüstung neuer Generation mit Intranetsystem;
- Schweißen mit ausgebildetem Personal;
- Eigene Produktion von allen Komponenten;
- Professionalität von dem Anfang bis zum Ende des Prozesses;
- **100% Made in ITALY.**





# ONLINE-KONFIGURATOR EPC

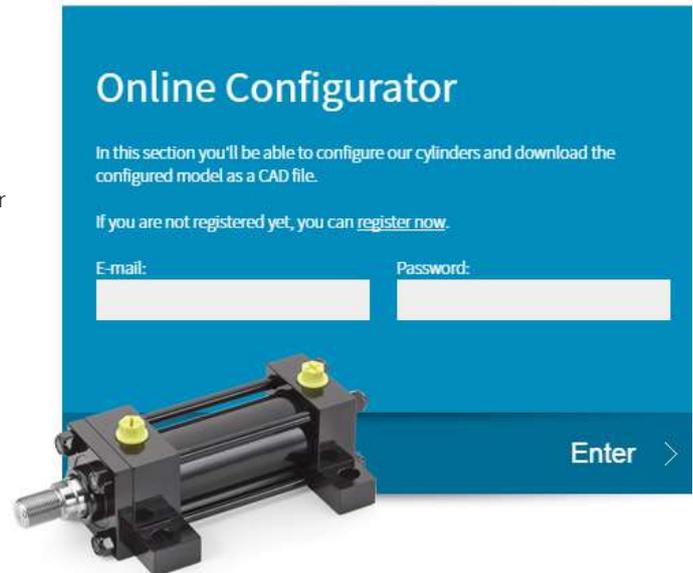
**Schnell** und intuitiv

**EPC** erlaubt die schnelle und intuitive Konfiguration aller Baureihe von Zylindern. Der Konfigurator begleitet den Kunden bei der Wahl aller zur Verfügung stehenden Optionen.

Dank der **nutzerfreundlichen** Schnittstelle ist die Schaffung der Bestellangabe des Zylinders einfach. Der Benutzer kann Listen von Zylindern abfassen, und so können die Angaben schnell organisiert werden.

Mit dem Konfigurator **EPC** können Sie die **2D-, 3D** (in den SAT-, DWG-, DXF-Format) und **PDF-Zeichnungen** herunterladen, eine Onlineangebot auffordern, den Status Ihres Auftrages kontrollieren, das Lieferungsdatum verändern und online mit extra Rabatt bestellen.

**Melden Sie** sich bei unserem Konfigurator durch unsere Webseite **www.grices.it** an oder senden Sie eine E-Mail zu **marketing@grices.it**, um nach dem Zugang zu fragen.



## VORTEILE

### Verkürzung der Bestellungszeit:

Dank des Grices-Konfigurators hat man die Möglichkeit, in kurzer Zeit den idealen Zylinder zu bestimmen.

### Einfache Schnittstelle:

Dank der nutzerfreundlichen Schnittstelle des Konfigurators sind Sie in der Lage, Schritt für Schritt den erwünschten Zylinder zu konzipieren.

### Online-Angebotserstellung:

Wenn Ihre Konfiguration fertig ist, erhalten Sie automatisch das Angebot.

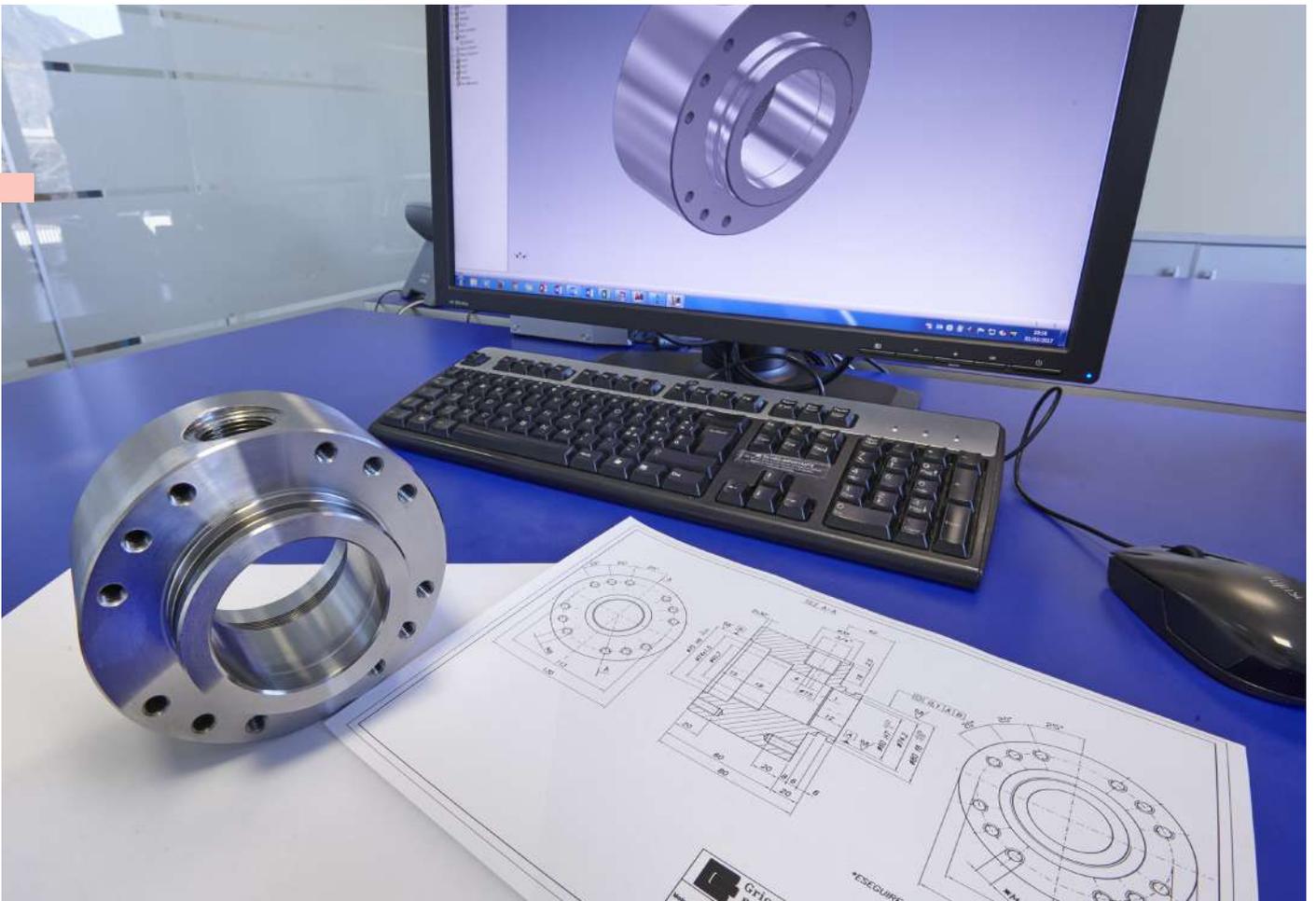
### Download von 2D-, 3D-, PDF-Zeichnungen

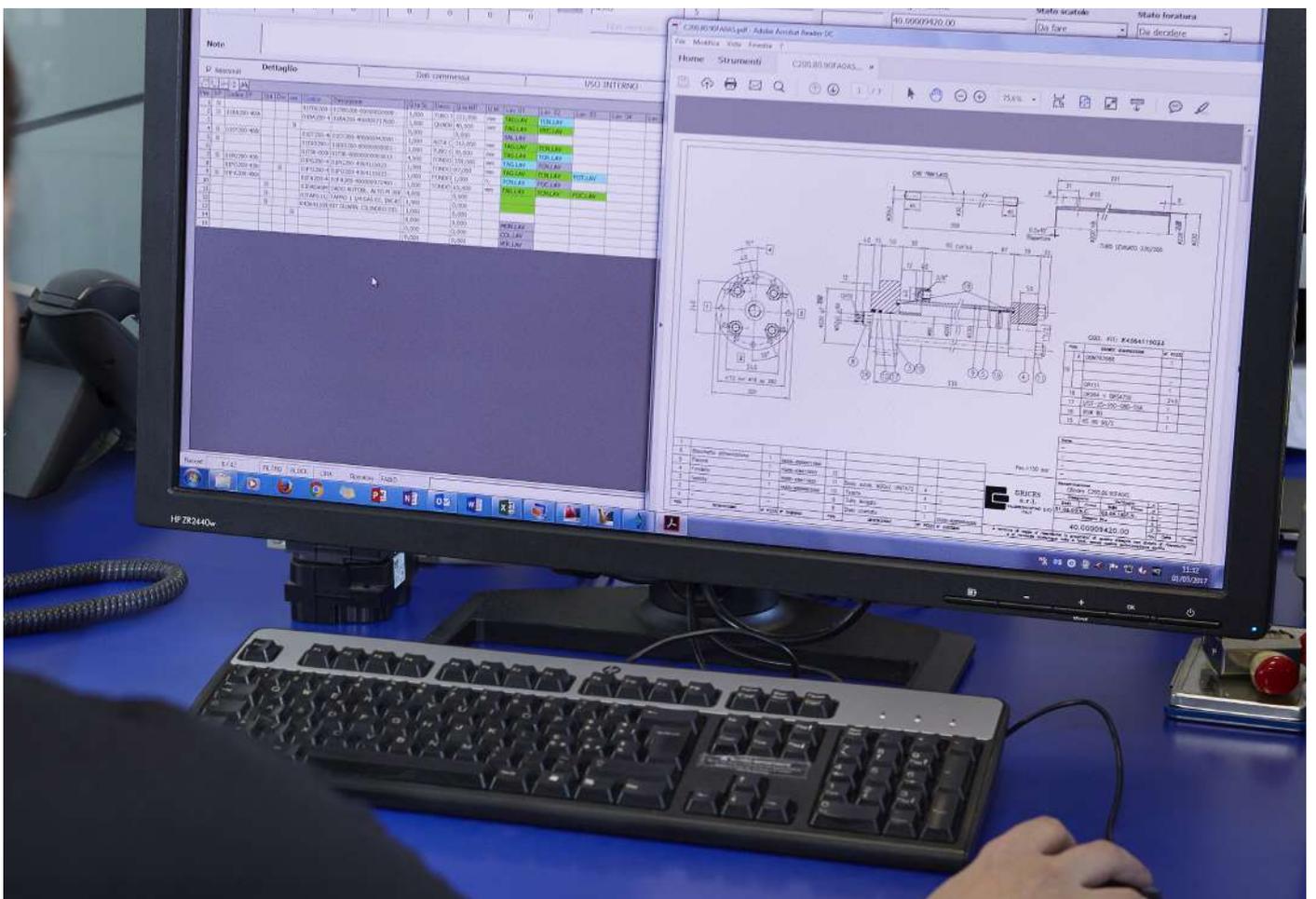
Laden Sie die Zeichnungen des erstellten Zylinders herunter. Die meistbenutzten Formate werden hierbei unterstützt, darunter auch SAT, DWG, DXF und PDF.

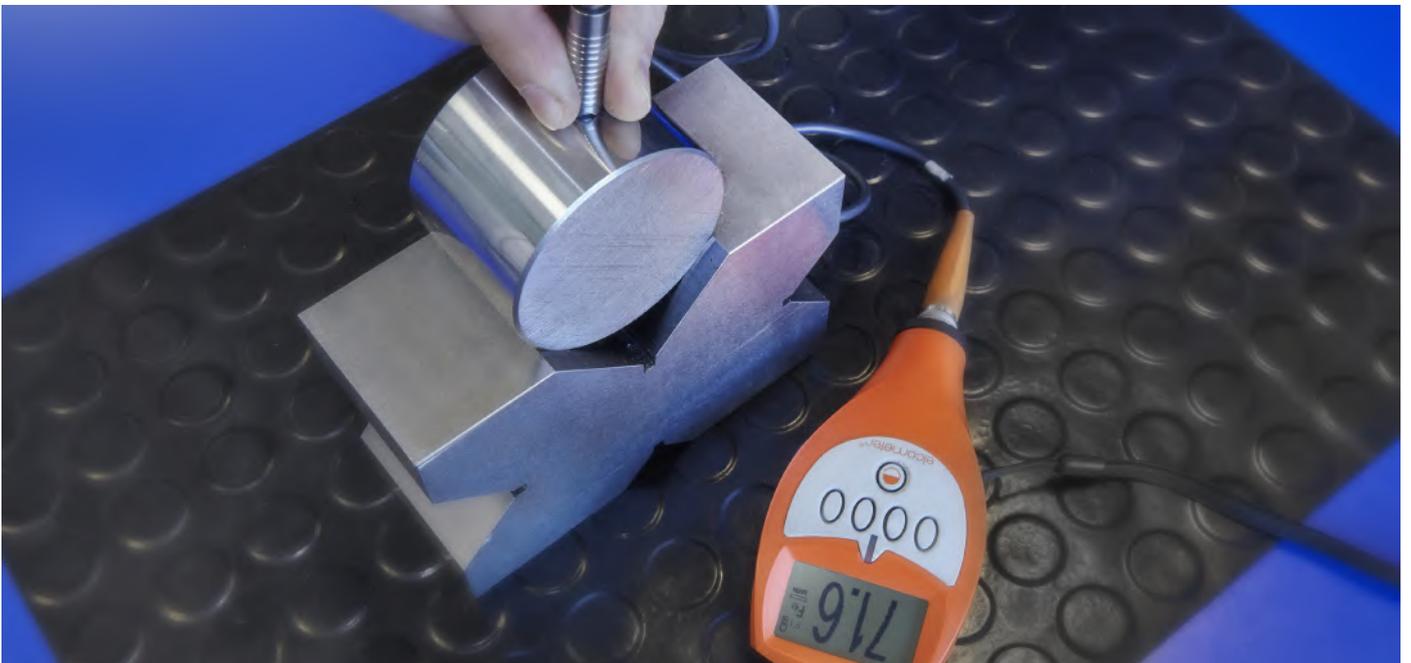
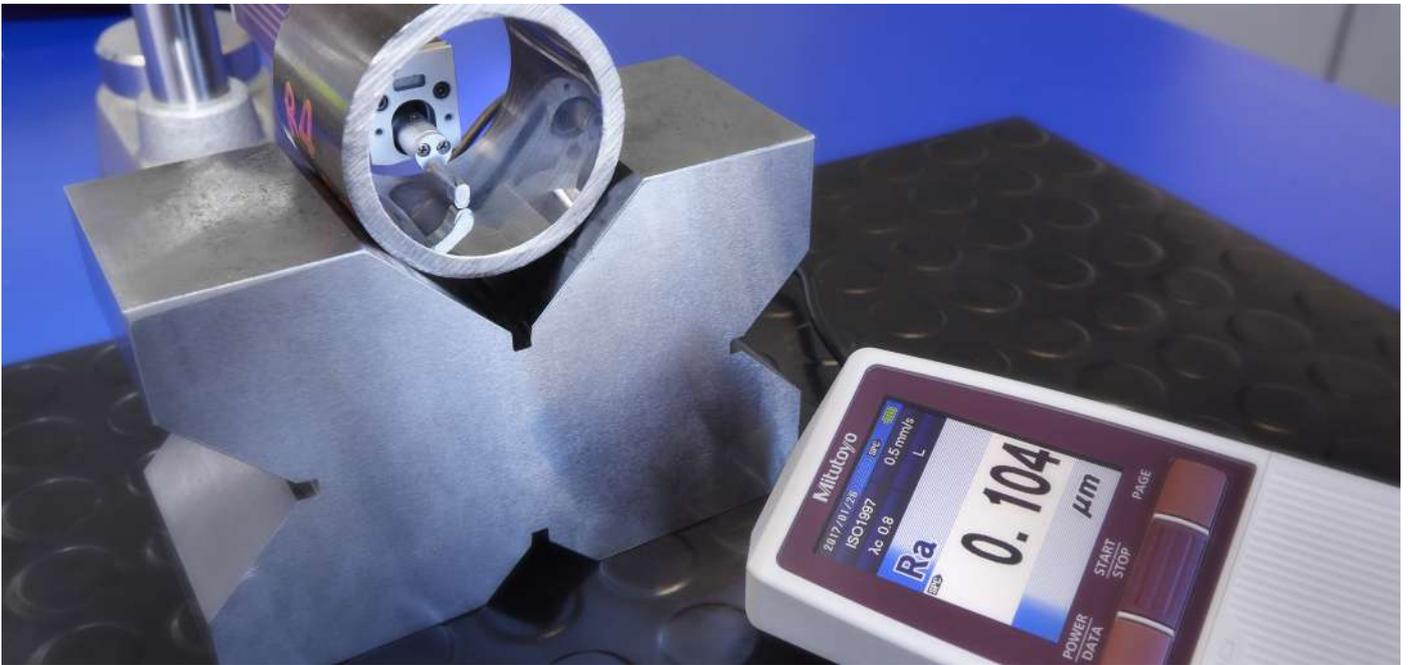
### Online-Bestellungen

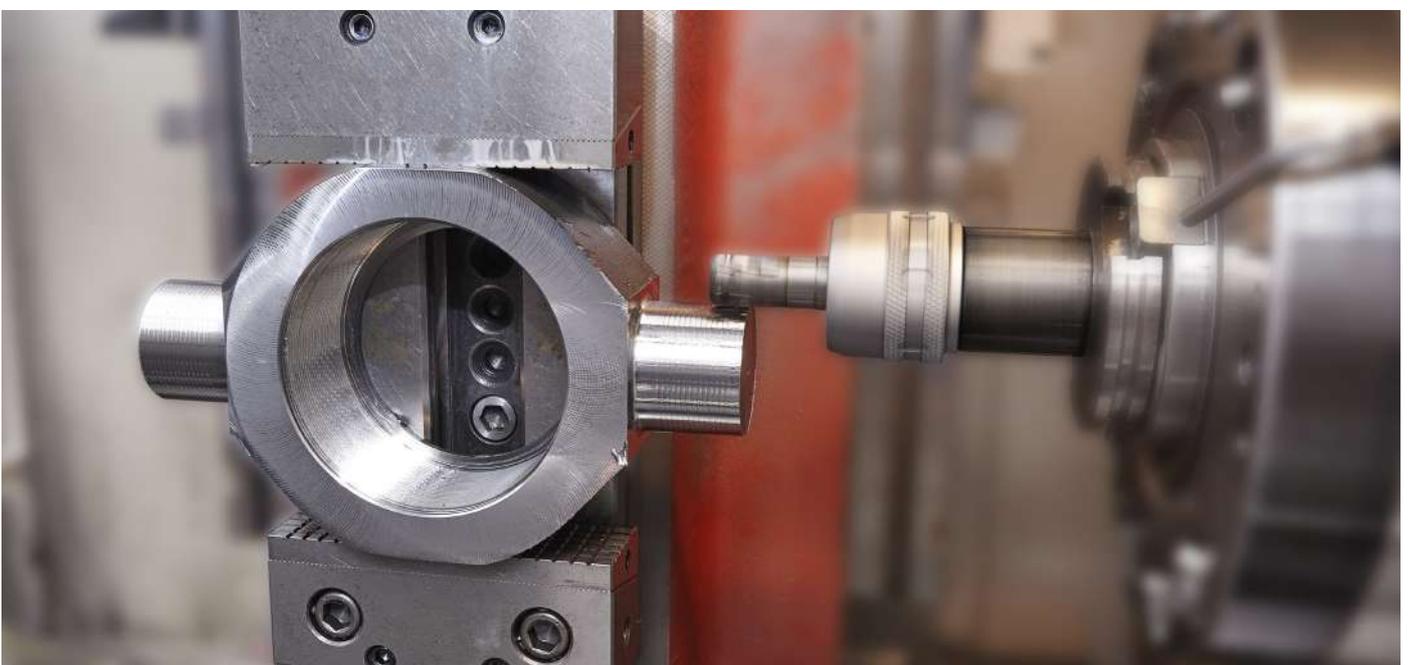
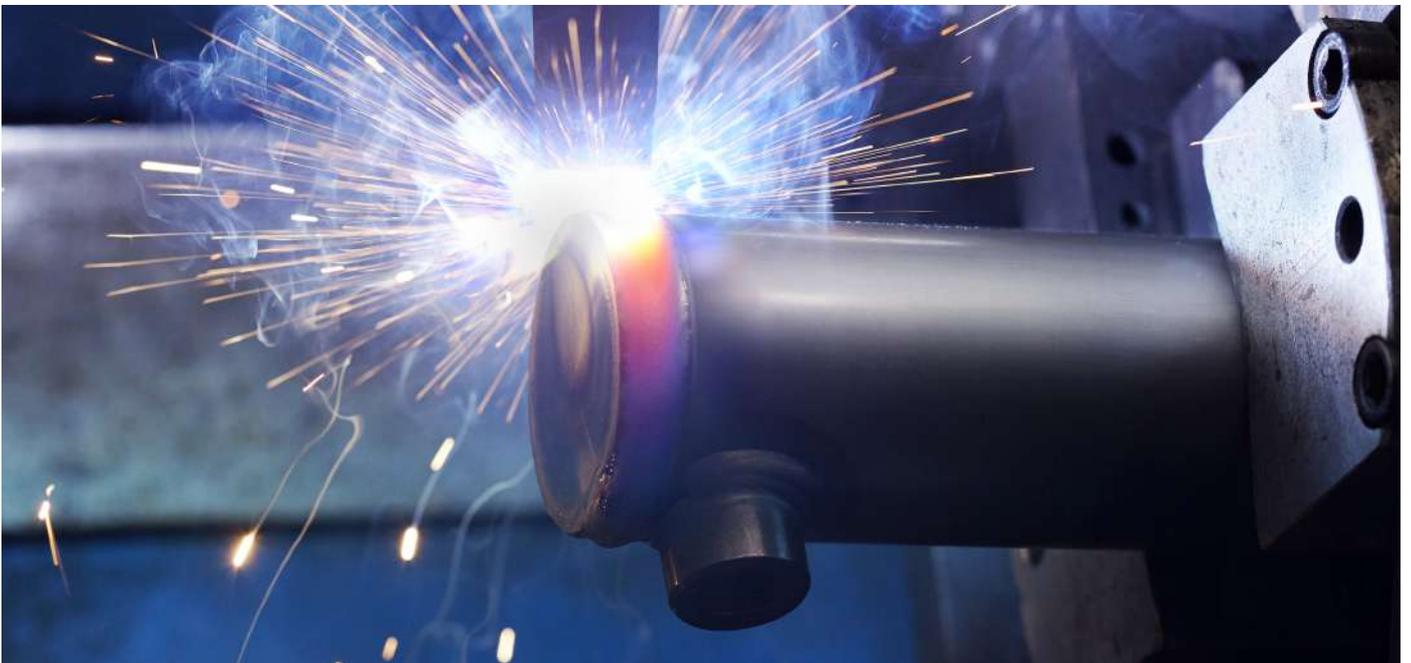
Bestellen Sie direkt aus unserem Online-Konfigurator **EPC**, und erhalten Sie einen extra Rabatt hierfür.

**Melden Sie sich im Konfigurator an:** <http://configuratore.grices.it/>









**GRICES**  
HYDRAULIC CYLINDERS

www.grices.it  
LECCO - ITALY

DATE:  
12/2016

DWG:

222824

COM.:  
40189

C00060/025/000/0370FA0A/S DIS. 222824

# SPEZIELLE ZYLINDER

## PROJEKTIERUNG UND HERSTELLUNG

Ein wichtiger Teil der Produktion von **Grices** ist den Sonder-Zylindern gewidmet.

Dank der Kenntnisse, die wir in **40-Jahren** erworben haben, kann Grices gezielte Lösungen für die verschiedensten Anwendungen vom Bergbau bis zur Luftfahrt konzipieren und entwickeln.

Der spezielle Zylinder wird ganzheitlich von unserer **Planungsabteilung** nach dem jeweiligen Kundenvorgaben konzipiert. Dank unserer Erfahrung in verschiedenen Anwendungsbereichen und der großen Vielfalt an realisierten Projekten und Sonderanwendungen (Temperatur, Druck, Medien, Zyklen, Schräglast, Arbeitsumgebung usw.) sind wir in der Lage, die richtige Lösung für den Kunden zu finden.

Wir sind in der Lage, alle Zylinderkomponenten in unserem Hause zu konstruieren. Die sorgfältige Montage und die umfassenden **Produkttests** über alle hergestellten Artikel ergänzen das umfassende Angebot. So wird die Qualität, die Verfügbarkeit und die Lebensdauer unserer Produkte garantiert.

### Technische Daten:

- Spitzendruck bis 800 bar (80 MPa)
- Kolbengröße bis 400mm
- Hublänge für einfache Kolbenstange bis 4000mm
- Teleskopzylinder bis 12000mm, einfach- oder doppeltwirkend
- Geschwindigkeit bis 1 m/s

### Optionen:

- **Oberflächen:** chemisches vernickeln, Hartverchromen, Nitrieren, Induktionshärten, Zemetierung, Phosphatierung.
- **Beschichtung:** der Kunde hat die Möglichkeit, sämtliche Lackier- und Oberflächenwünsche anzugeben.
- **Induktivsensoren** für hohen Druck, regulierbares Switch mit TPN- / PNP- / REED- Ausgang.
- Integriertes **Wegmesssystem** mit Analog- oder Digitalausgang
- **Faltenbälge** zum Schutz der Kolbenstange aus verschiedenen Materialien
- **Hubregler**
- **Entlüftungen** / Minimess-Stecker
- **Spezielle Dichtungen:** große Auswahl je nach Anwendung, Flüssigkeit und Temperatur
- Metallische **Abstreifer**

### Zertifikate:

- Strukturelle Teste auch mit der Benutzung von FEM-Analysen.
- Normen: ASME, AD2000, GOST, PED
- Zertifikate des Produktes: RI.NA, Lloyd, TUV, Bureau Veritas.



# ZYLINDER BAUREIHE CH

Gemäß ISO 6020/2 - 1991

DIN 24554 Baureihe 160 bar kompakt



Die **Baureihe CH** wird nach den internationalen Standards **ISO 6020/2** und **DIN 24554** gebaut. Die kompakte Konstruktion mit Zylinderköpfen (quadratisch) und mit **Zugankern** ist für jede industrielle Anwendung mit kontinuierlichem Nenndruck bis **16 MPa** geeignet.

Die Wahl der benutzten Materialien, die strengen Kontrollen, die Qualität der produktiven Ausrüstungen und die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder machen unsere Produkte reliabel, hochwertig und dauerhaft.

Die **hochwertigen Dichtungen** garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind international verfügbar. Dank der umfangreichen Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für verschiedene Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit anzubieten.

Die Produktion beinhaltet die optionale Integration von **Magnetostriktive Wegmesssystemen** (siehe Baureihe CHT) und von einstellbaren **Magnetsensoren** um (siehe Baureihe CHM).

## TECHNISCHE DATEN:

- Gemäß ISO 6020/2 und DIN 24554
- Nenndruck: 160 bar (16 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 250 bar (25 MPa)
- Kolbengrößen: von 25mm bis 200mm
- Hublänge: bis 4000mm
- Betriebstemperatur: von -20°C bis +150°C je nach der eingesetzten Hydraulikflüssigkeit und Dichtungsart
- Bis zu 3 Kolbenstangen-Ø für jede Kolbengröße
- Einfache Kolbenstange oder Gleichgangzylinder
- 14 Befestigungen gemäß ISO MP1 – MP3 – MS2 – MT1 – MT2 – MT4 – ME5 – ME6 – MP5 – MX6 – MX2 – MX5 – MX3 – MX1
- Reiche Auswahl an Zubehör für das Kolbenstangenende

## Optionen:

- Dämpfungen
- Dichtungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Hydraulikflüssigkeit
- Im Zylinderkopf und im Zylinderboden eingebaute Induktivsensoren
- Integriertes Wegmesssystem (siehe Baureihe CHT) mit Analog- oder Digitalausgang
- Regulierbare magnetische Sensoren (siehe Baureihe CHM)
- Entlüftungen
- Verchromte, hartverchromte, vernickelte und VA- Kolbenstange
- Lecköl

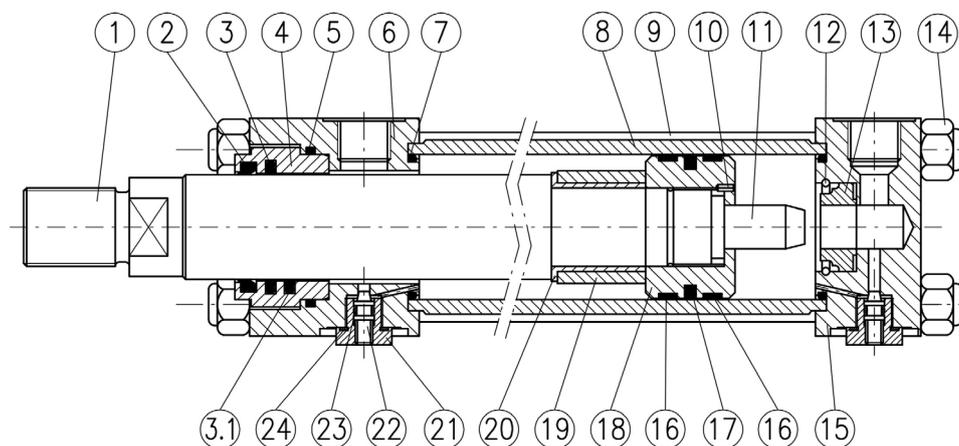
## EPC-Konfigurator

Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen.

Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung. Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und ein Angebot anfordern.

Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

Melden Sie sich im Konfigurator an: <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	Polyurethan / PTFE
3	Kolbenstangendichtung	Polyurethan / PTFE
3.1	Zweite Kolbenstangendichtung (Option L)	NBR und PTFE
4	Führungsbuchse	Gusseisen
5	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
6	Zylinderkopf	Stahl
7	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
8	Zylinderrohr	Stahl
9	Zuganker	Stahl
10	Gewindestift	Stahl
11	Dämpfungszapfen	Stahl
12	Sicherungsring Bodenseitig	Stahl
13	Dämpfungsbuchse Bodenseitig	Bronze
14	Sicherungsmutter	Stahl
15	Zylinderboden	Stahl
16	Kolbenführung	PTFE
17	Kolbendichtung	Polyurethan / PTFE
18	Kolben	Stahl
19	Dämpfungsbuchse Vorderseite	Stahl
20	Distanzstück	Stahl
21	Sicherheitsverschluss	Stahl
22	Drosselschraube	Stahl
23	O-Ring + PBN	NBR + Polyurethan
24	Dichtung	NBR

### Zylinderbefestigungen



# TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN



Gemäß ISO 6020/2 - 1991  
DIN 24554 Baureihe 160 bar kompakt

## WAHL DER BAUREIHE

Für die richtige Wahl der Baureihe sollte überprüft werden, dass der für jede Baureihe gegebene Nenndruck unter den Arbeitsumständen nicht überschritten wird. Die konstruktiven Eigentümlichkeiten der Zylinder erlauben einen großen Sicherheitsspielraum.

Der maximale Betriebsdruck muss auf keinen Fall überschritten werden. Bei der Rechnung des Wertes muss man den Überdruck berücksichtigen, der von den Drosselklappen im hydraulischen System, von Vertikallasten mit nach unten gerichteten Kolbenstangen und von den Endlagendämpfungen erzeugt wird (*siehe Abschnitt 1.8*). Die Hublänge sollte einige Millimeter länger als die Arbeitshublänge sein. So kann man vermeiden, dass der Innenteil des Zylinders als mechanisches Hubende wirkt.

Außerdem sollte es überprüft werden, dass die vorgesehene Betriebstemperatur und Geschwindigkeit mit den ausgewählten Dichtungen kompatibel sind.

## 1.1 HYDRAULIKZYLINDER BAUREIHE CH

Die Hydraulikzylinder der **Baureihe CH werden nach ISO 6020/2 – DIN 24554** hergestellt.

- Hergestellt mit der CNC-Technologie und mit hochwertigen Materialien, sind unsere Hydraulikzylinder durch eine hohe Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer gekennzeichnet;
- Die Benutzung von Standardkomponenten erlaubt den Ersatz von verschlissenen Komponenten;
- Unsere Hydraulikzylinder können mit regulierbaren Dämpfungen auf der Seite des Bodens und der Stange ausgestattet werden. Die selbstzentrierenden Dämpfungszapfen sind in der Lage, auch große Lasten allmählich zu verlangsamen;
- Die Benutzung von Standarddichtungen garantiert ihre hohe Zuverlässigkeit und ihre Verfügbarkeit auf dem Markt;
- Verschiedene Dichtungen werden je nach Geschwindigkeit, Frequenz (Anzahl Hub), Temperatur und Hydraulikflüssigkeit benutzt.

## 1.2 VERWENDUNGSBEREICH DER BAUREIHE CH

Nenndruck 160 bar (16 MPa) – bei kontinuierlichem Betrieb  
Spitzendruck 250 bar (25 MPa)

## 1.3 ZYLINDERROHR

Das Zylinderrohr wird aus einem hochwertigen Stahlrohr hergestellt (kaltgezogen oder warmgewalzt) mit internen Feinstbearbeitung (Reibungskoeffizient  $RA \leq 0,4 \mu\text{m}$ , Durchmessertoleranz H8). Strenge Qualitätskontrollen und Präzisionsbearbeitung sichern die hohen Qualitätsstandards.

## 1.4 KOLBENSTANGE

Die Kolbenstange sind aus hochwertigem Stahl gefertigt und mit Hartchrome beschichtet. Diese Oberflächenbehandlung verleiht dem Material einen bemerkenswerten Schutz gegen Beschädigung und Korrosion, was sich auch sehr positiv auf die Lebensdauer der Dichtungen auswirkt.

Die Oberflächenbeschaffenheit beträgt nicht weniger als  $0,2 \mu\text{m}$ . Auf Anfrage kann die Beschichtung auch angepasst werden. Hierfür stehen sämtliche Ausführungen zur Verfügung: verchromte, hartverchromte, vernickelte und VA- Kolbenstange.

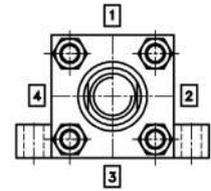
## 1.5 ZYLINDERKÖPFE

Die Zylinderköpfe sind aus Stahl und werden so bearbeitet, dass ein perfekter Rundlauf zwischen dem Zylinderrohr und der Führungsbuchse sowie der Kolbenstange garantiert wird. Die breiten internen Durchgänge sollen den Lastverlust bei Flüssigkeitsstrom vermeiden.

## 1.6 POSITIONEN DER LEITUNGSANSCHLÜSSE, DER ENTLÜFTUNGEN UND DER DÄMPFUNGSREGULIERUNGEN

Die Positionen der Leitungsanschlüsse und der Standarddämpfungen sind folgende:

BEFESTIGUNG		ZYLINDERKOPF Q	ZYLINDERBODEN R
TA - TP - AP - FA - FP - CS - CM - CF OI - OA - OP - ZA - ZP	Leitungsanschluss	1	1
	Dämpfung	3	3
PI	Leitungsanschluss	1	1
	Dämpfung	2	2



Für alle möglichen Kombinationen von Leitungsanschlüssen, Dämpfungen, Entlüftungen und Sensoren benutzen.

Sie unseren Konfigurator. **Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>

## 1.7 KOLBEN

Die Kolben besteht aus einem speziellem Material das so bearbeitet wurde, dass eine perfekte konzentrische Führung zwischen Dämpfungshülse und der Kolbenstange sowie dem Zylinderrohr, gewährleistet wird. Außerdem berührt ein großer Teil der radialen Fläche des Kolbens das Zylinderrohr. Außerdem gibt es eine entsprechende Stabilität, die die Gefahr des Abknicken der Kolbenstange verringert, welche durch externen radialen Lasten verursacht werden können.

## 1.8 ENDLAGENDÄMPFUNGEN

Die Endlagendämpfung wird normalerweise in allen Zylindern verwendet die mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,1 m/s arbeiten, oder wenn der Zylinder mit vertikalen Lasten arbeiten muss. Die Dämpfungen dienen auch als Sicherheitskomponenten, im Fall einer Beschädigung der Servosteuerung. Mit der folgenden Berechnungsformel kann man schnell die Dämpfungsmasse errechnen, die jeder Zylinder je nach Zylinderbohrung (Querschnitt der Dämpfung), Versorgungsdruck, Dämpfungslänge und Arbeitsgeschwindigkeit dämpfen kann.

$$M = \frac{(p_2 \cdot S - p_1 \cdot A) \cdot 2 \cdot L_f}{V_0^2} \cdot 10^{-2} \quad [\text{kg}]$$

**P1** - Versorgungsdruck (bar)

**P2** - Spitzendruck 250 (bar)

**V0** - Arbeitsgeschwindigkeit (m/s)

**S** - Querschnitt der Dämpfung **S<sub>1</sub>** oder **S<sub>2</sub>** (cm<sup>2</sup>)

**Lf** - Dämpfungslänge **Lf<sub>1</sub>** oder **Lf<sub>2</sub>** (mm)

**A** - Fläche des Kolbens (cm<sup>2</sup>)

Diese Berechnung begrenzt den Überdruckwert auf 250 bar, wodurch die Komponenten des gespannten Zylinders während des Bremsens erhalten bleiben. Die Massenwerte, die aus man aus dieser Berechnung erhält, sind rein theoretisch; Grices lehnt jede Verantwortung ab.

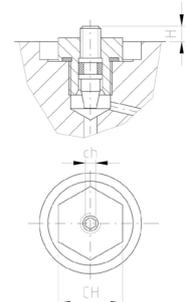
Kolbengröße (mm)	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
<b>S<sub>1</sub> (cm<sup>2</sup>)</b> ausfahrende Kolbenstange	1,77	3,52	5,50	7,68	13,07	21,98	35,51	51,81	98,94	144,37
<b>S<sub>2</sub> (cm<sup>2</sup>)</b> einfahrende Kolbenstange	4,52	6,91	11,43	18,5	29,39	46,45	74,70	118,86	190,79	303,83
<b>Lf<sub>1</sub> (mm)</b> ausfahrende Kolbenstange	19	19	28	29	29	29	31	31	35	38
<b>Lf<sub>2</sub> (mm)</b> einfahrende Kolbenstange	19	19	28	29	29	29	29	29	40	40
<b>A (cm<sup>2</sup>)</b>	4,9	8	12,6	19,6	31,2	50,3	78,5	122,7	201,1	314,2

## 1.9 DÄMPFUNGSREGULIERUNGEN

Auf beiden Enden des Zylinders werden Drosselventile eingesetzt, um die Dämpfung gründlich regulieren zu können. Diese Drosselventile sind mit einem System ausgestattet, die die unwillkürliche Entfernung vermeidet. Die Kolbengröße 25 und 32 haben keine Drosselventile.

In der folgenden Tabelle kann man die Abmessungen und die Art der Regulierungsmöglichkeiten ablesen.

Kolbengrößen	Hmax (mm)	CH (mm)	ch (mm)
25 - 32	Feste Dämpfung		
40	9	19	3
50	6,5	19	3
63	3,5	19	3
80	3,5	19	3
100	3,5	19	3
125	0	19	3
160	0	19	3
200	0	19	3

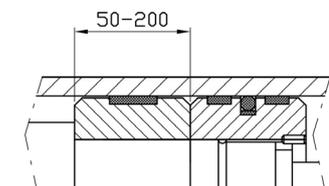


### 1.10 DISTANZSTÜCKE

Die Montage der Distanzstücke wird bei Zylinder mit einer Hublänge über 1000 mm empfohlen. Die Distanzstücke können die Kolbenstangen- und die Kolbenführung verlängern, so dass die Überlast und der daraus resultierend schnellere Verschleiß reduziert wird.

Der Führungsring in dem Distanzstück vergrößert die Kontaktfläche zwischen Kolben und Distanzstück und Zylinderrohr, und verbessert somit die Festigkeit des Systems im Vergleich zu den billigeren Rohren erheblich. In der folgenden Tabelle kann man die Länge der Distanzstücke je nach Hublänge finden; für andere Werte der Hublänge kontaktieren Sie unsere Techniker. In die Zylinder mit einem Hub von weniger als 1000mm werden die Distanzstücke normalerweise nicht eingesetzt. Dasselbe gilt auch für Zugzylinder.

HUB (mm)	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000
KODE	1	2	3	4
LÄNGE (mm)	50	100	150	200



### 1.11 DICHTUNGEN

Die Dichtungen müssen unter besonderen Betriebsumständen des Zylinders wie Geschwindigkeit, benutzte Flüssigkeit und Temperatur, nach dem Hinweis ihrer Hersteller gewählt werden. In unsere Zylinder werden Dichtungen mit Einbauräumen nach den Standards ISO 7425 eingesetzt. Sie ermöglichen die Arbeit des Zylinders auch unter den schwierigsten Umständen, wie: sehr niedrige oder sehr hohe Geschwindigkeit, hohe Arbeitsfrequenz, Mineral- oder synthetische Flüssigkeiten.

- **Typ A (Standard):** diese Dichtungen werden normalerweise in Abwesenheit von besonderen Hinweisen benutzt. Sie sind besonders für niedrige Druckwerte geeignet, und sie werden für Geschwindigkeiten unter 0,5 m/s mit Temperaturen zwischen -20 und +80°C eingesetzt, wenn man Mineralöl, Luft oder Stickstoff als Flüssigkeit benutzt;
- **Typ B (geringe Reibkraft):** reibungsmindernd, sie werden nicht empfohlen, wenn man eine Last in Position halten will. Sie werden für Geschwindigkeiten bis 4 m/s mit Temperaturen zwischen -20 und +80°C empfohlen, wenn man Mineralöl, Luft oder Stickstoff als Flüssigkeit benutzt;
- **Typ C (geringe Reibkraft VITON):** reibungsmindernd, sie werden für Geschwindigkeiten bis 4 m/s mit Temperaturen zwischen -20 und +135°C empfohlen, wenn man feuerbeständige Flüssigkeiten auf Phosphorsäureester-Basis benutzt. Sie werden nicht empfohlen, wenn man eine Last in Position halten will;
- **Typ E (NBR + PTFE):** reibungsmindernd, sie werden für Geschwindigkeiten bis 4 m/s mit Temperaturen zwischen -20 und +60°C empfohlen, wenn man Wasser-Glykol Gemische benutzt. Sie werden nicht empfohlen, wenn man eine Last in Position halten will.

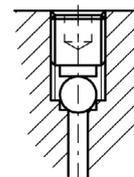
### 1.12 LEITUNGSANSCHLÜSSE

Die Ölgeschwindigkeit sollte unter 6 m/s bleiben, um Turbulenzen und Ölschläge in den Verbindungsrohren des Zylinders zu vermeiden. In der folgenden Tabelle sind die Werte der maximalen Ströme erhalten.

LEITUNGSANSCHLÜSSE- Ø	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
MAXIMALER STROM (l/mm)	14	28	48	63	102	162

### 1.13 ENTLÜFTUNGEN

Die Entlüftungen werden auf Verlangen auf beide Enden des Zylinders montiert. Sie sind in dem Zylinderkopf und in dem Zylinderboden, so dass die unwillkürliche Entfernung vermieden wird, wie Sie in der Figur auf der rechten Seite sehen können. Um die Luft auszuwerfen muss man die Nut abschrauben, die Luft auswerfen und sorgfältig wieder anschrauben.



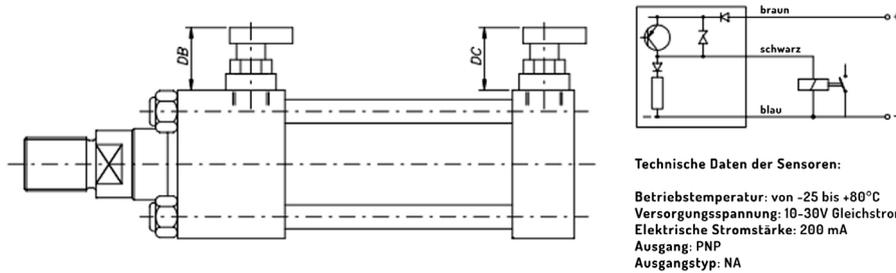
### 1.14 LECKÖL

Das Lecköl verbessert die Undurchlässigkeit der Kolbenstangendichtung bei hohen Geschwindigkeiten, besonders bei Zylindern mit einer Hublänge über 2000mm oder bei Anwendungen, bei denen der Kolbenstangenraum ständig unter Druck ist. Der Leckölanschluss von 1/8" wird normalerweise auf der gleichen Achse des Leitungsanschlusses montiert und er ist direkt zu dem Tank verbunden.

**Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.**

### 1.15 INDUKTIVSENSOREN

Wenn man in einem Hydrauliksystem die Position des Kolbens feststellen muss, kann man Induktivsensoren benutzen. Diese Induktivsensoren werden direkt in die Zylinderköpfe eingesetzt. Die Betriebstemperatur ist zwischen  $-25$  und  $+80^{\circ}\text{C}$ . Der zulässige dynamische Druck liegt bei 350 bar (35MPa). Die Sensoren sind mit einem Verstärker ausgestattet, mit direkter Versorgung (10-30 V Gleichstrom) und Analogausgang PNP für maximal 200 mA. Die Sensoren werden mit einem Kabel von zirka 4m für die Verbindung geliefert. Sie können für Kolbengrößen von 40 bis 200mm auf den Zylinderkopf und auf den Zylinderboden montiert werden, und sie werden auf Seite 2 des Zylinders installiert, außer im Fall einer MS2-Befestigung (Seite 4). Sie senden ein elektrisches Signal, wenn das Kolben am Hubende ist.



KOLBENGRÖSSEN	DB max (mm)	DC max (mm)
40	77	67
50	75	71
63	72	65
80	74	71
100	73	65
125	71	51
160	71	34
200	67	20

#### Beschränkungen:

- Für die Befestigungen OA und FA wird der Sensor auf der Seite 3 (gegenüber von dem Leitungsanschluss) montiert. Die Dämpfungsregulierungen können in diesem Fall nicht eingesetzt werden;
- Für die Befestigung PI (Kolbengrößen 40-50-63) müssen alle Sensoren für das Anschrauben der Fußbefestigung entfernt und dann wieder montiert werden. Wenn die Entlüftungen anwesend sind, werden die Sensoren für alle Kolbengröße auf der gleichen Seite der Dämpfungsregulierungen montiert;
- Für die Befestigungen OP und FP wird das Sensor auf dem Zylinderboden auf der Seite 3 (gegenüber von dem Leitungsanschluss) montiert. Die Dämpfungsregulierungen können in diesem Fall nicht eingesetzt werden;
- Für die Kolbengrößen 25 und 32 mm ist der Einsatz von Induktivsensoren nicht vorgesehen.

### 1.16 HUBTOLERANZ

HUBLÄNGE	mm	0-500	501-1500	1501-3000	über 3000
TOLERANZ	mm	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 4,5$

### 1.17 ANZIEHDREHMOMENT FÜR ZUGANKER

KOLBENGRÖSSE	mm	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
ZUGANKER	mm	M5x0,8	M6x1	M8x1	M12x1,25	M12x1,25	M16x1,5	M16x1,5	M22x1,5	M27x2	M30x2
ANZIEHDREHMOMENT	Nm	4,5-5	7,6-9	19-20,5	68-71	68-71	160-165	160-165	450-455	815-830	1140-1155

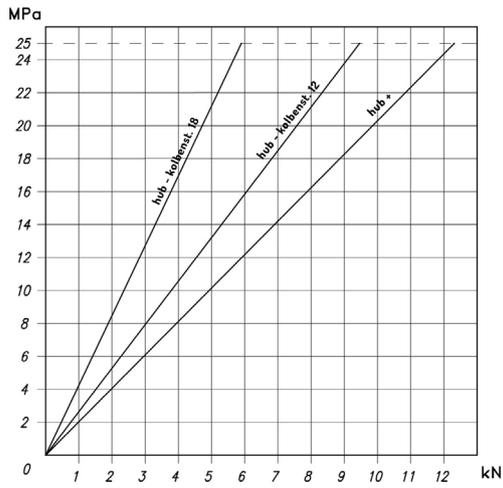
### 2.1 MAXIMAL ZULÄSSIGE BELASTUNG

Wenn der Zylinder drückt, muss man überprüfen, dass die maximal zulässige Belastung des Zylinders von dem Kolbenstangendurchmesser getragen werden kann. In der **Tabelle 1** findet man die Koeffizienten der üblichsten Befestigungsarten **K**. Die maximale Hublänge des Zylinders **L** multipliziert mit dem Koeffizient **K** ist der Wert **LV**, virtuelle Länge ( $LV = L \cdot K$ ). Von der **Grafik 2** kann man das minimale Kolbenstangendurchmesser je nach Belastung rechnen. Der Schnittpunkt, in dem sich der Wert **LV** (in mm) und die Druckkraft **F** (in **KN**) schneiden, muss unter der Linie der zu überprüfenden Kolbenstange sein.

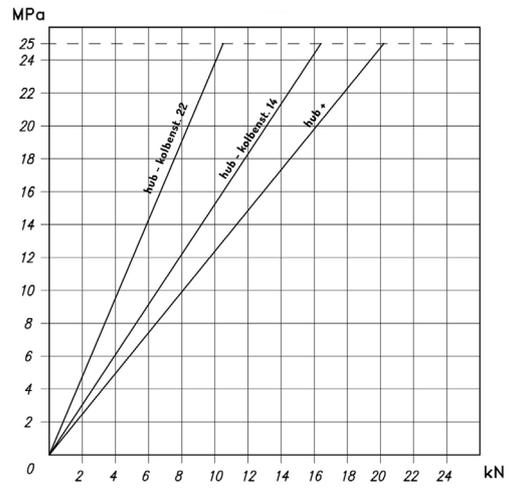


# DIAGRAMME KRAFT/DRUCK

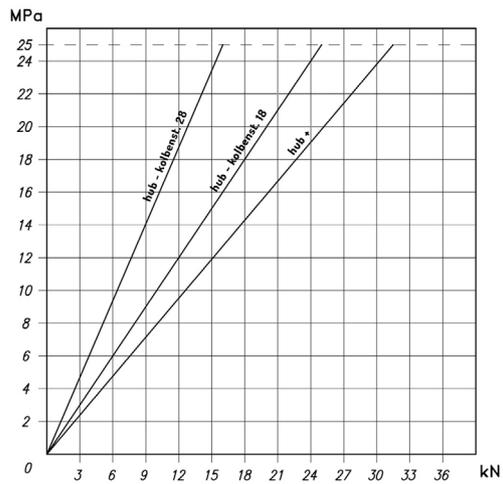
Kolbengröße 25



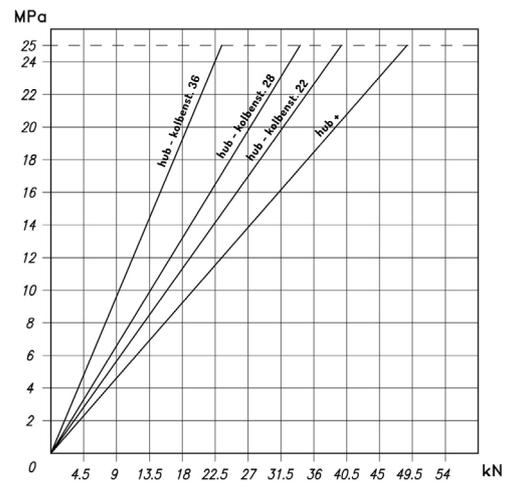
Kolbengröße 32



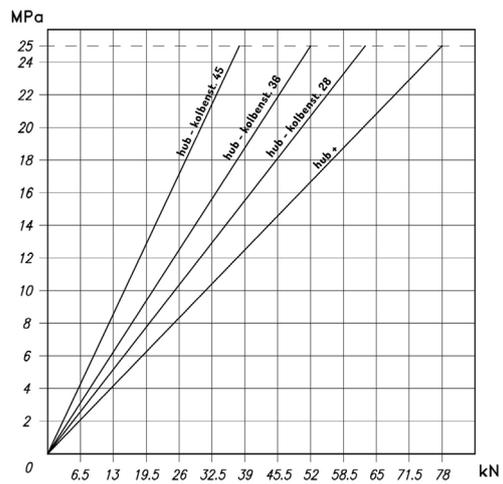
Kolbengröße 40



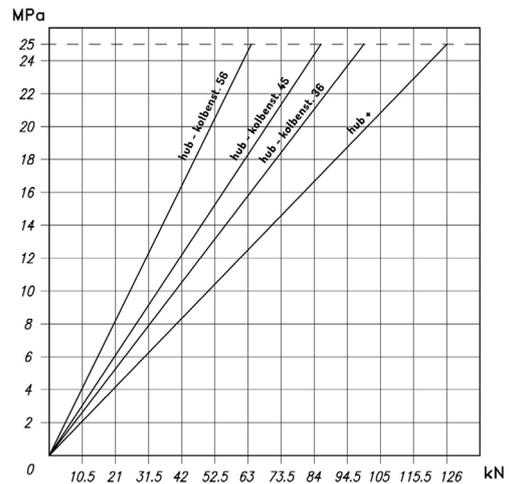
Kolbengröße 50



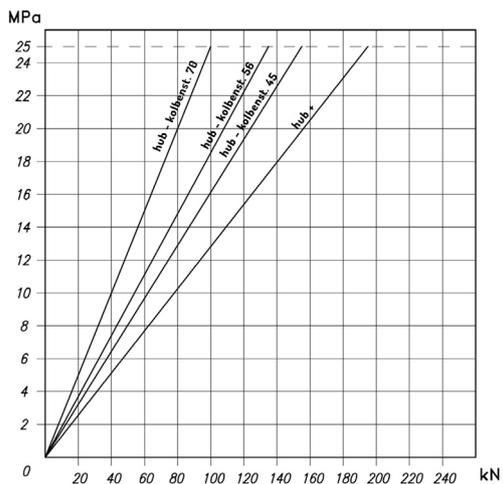
Kolbengröße 63



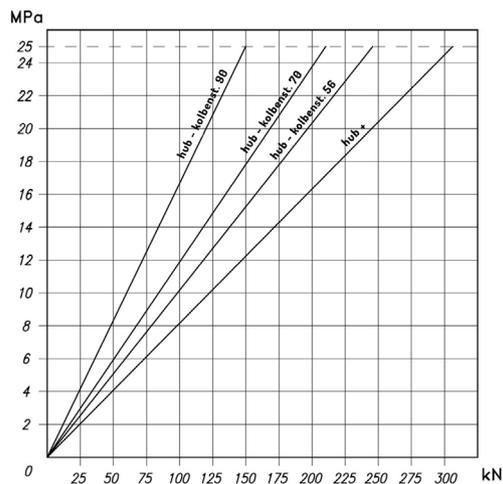
Kolbengröße 80



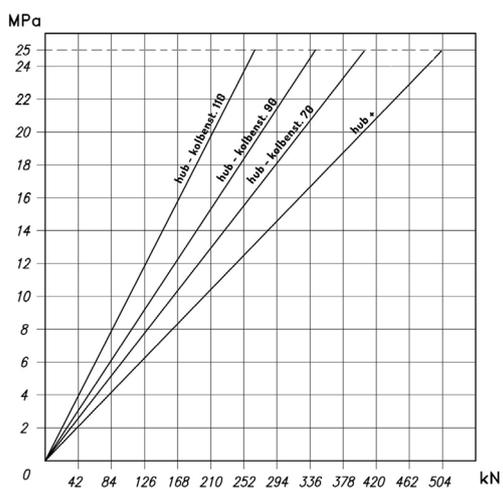
Kolbengröße 100



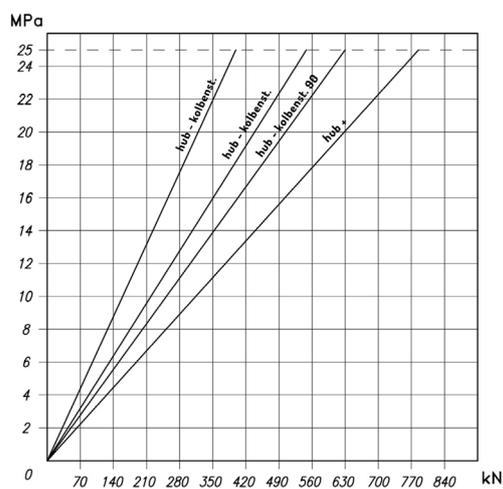
Kolbengröße 125



Kolbengröße 160



Kolbengröße 200



### 3.1 ANSCHLUSSPLATTE

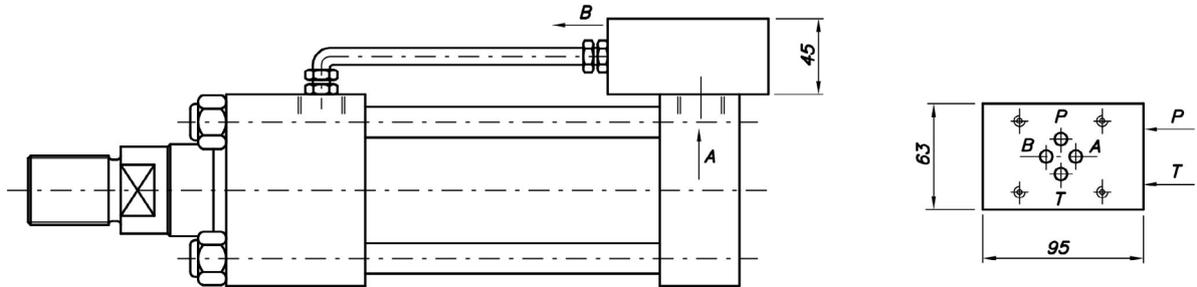
Die Zylinder der Baureihe CH können auch mit der Anschlussplatte ISO/Cetop (03, 05) für die Montage der Ventile direkt auf dem Zylinder geliefert werden.

#### Zylinder CH mit Anschlussplatte ISO/Cetop 03

- Sie kann auf Zylinder mit Kolbengrößen von 40 bis 200mm und mit einer Hublänge über 100mm montiert werden;
- Die Verbindungen P und T messen 3/8" BSP.

Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.

NG03

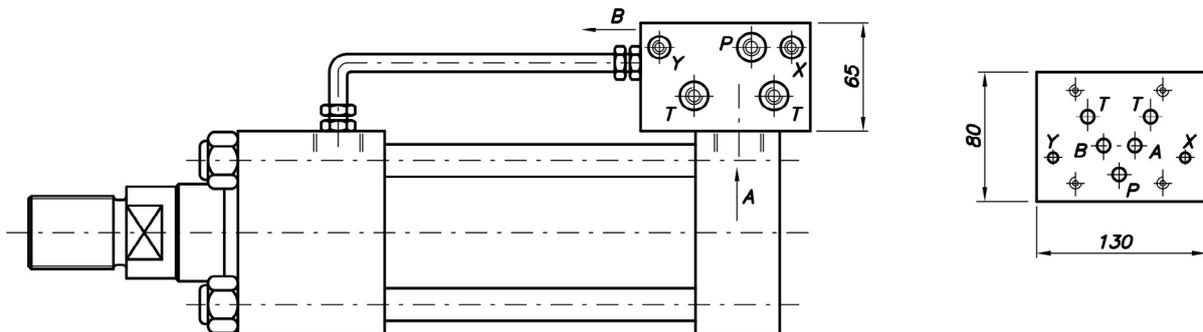


#### Zylinder CH mit Anschlussplatte ISO/Cetop 05

- Sie kann auf Zylinder mit Kolbengrößen von 63 bis 200mm und mit einer Hublänge über 150mm montiert werden;
- Die Verbindungen P und T sind von 3/4" BSP, die Verbindungen X und Y messen 1/4" BSP.

Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.

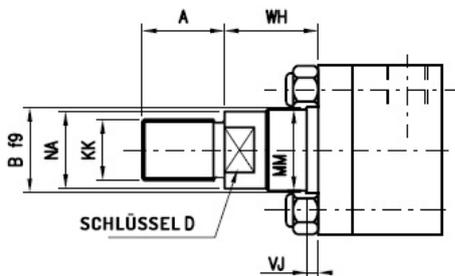
NG05



# DIMENSIONEN DER KOLBENSTANGENENDEN

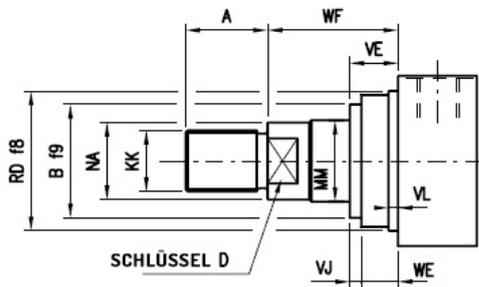
## Kolbenstangenende Typ M und D

Alle außer Befestigung FA (ISO ME5)



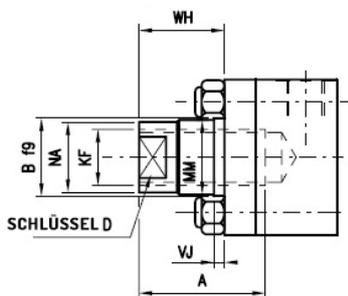
## Kolbenstangenende Typ M e D

Befestigung FA (ISO ME5)



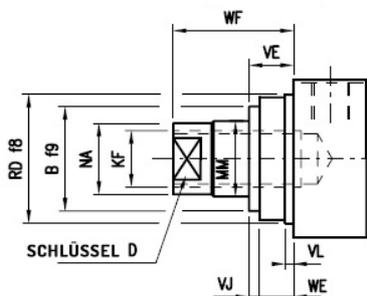
## Kolbenstangenende Typ F

Alle außer Befestigung FA (ISO ME5)



## Kolbenstangenende Typ F

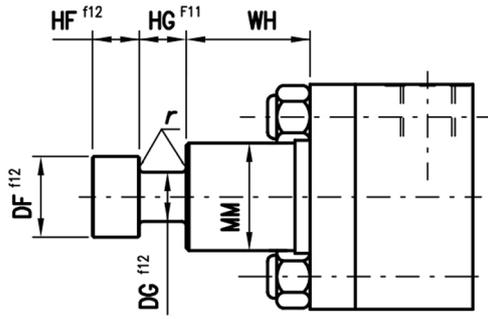
Befestigung FA (ISO ME5)



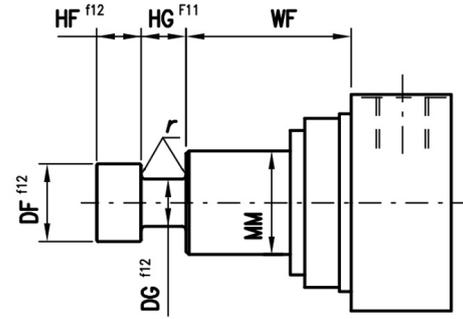
Ø AL	N° der Kolbenstange	Ø MM	Typ M ISO 6020/2 (1991)		Typ D DIN 24554		Typ F		B	D	NA	WF	WH	VE	VJ	NUR FA BEFESTIGUNG			
			KK	A	KK	A	KF	A								VL min	RD	VJ	WE
25	1	12	M10x1,25	14	M10x1,25	14	M8x1	14	24	10	11	25	15	16	6	3	38	6	10
	2	18	M14x1,5	18	M10x1,25	14	M12x1,25	18	30	15	17	25	15	16	6				
32	1	14	M12x1,25	16	M12x1,25	16	M10x1,25	16	26	12	13	35	25	22	12	3	42	12	10
	2	22	M16x1,5	22	M12x1,25	16	M16x1,5	22	34	18	21	35	25	22	12				
40	1	18	M14x1,5	18	M14x1,5	18	M12x1,25	18	30	15	17	35	25	22	6	3	62	12	10
	2	28	M20x1,5	28	M14x1,5	18	M20x1,5	28	42	22	26	35	25	22	12				
50	1	22	M16x1,5	22	-	-	M16x1,5	22	34	18	21	41	25	25	9	4	74	9	16
	2	36	M27x2	36	M16x1,5	22	M27x2	36	50	30	34	41	25	25	9				
	3*	28*	M20x1,5	28	M16x1,5	22	M20x1,5	28	42	22	26	41	25	25	9				
63	1	28	M20x1,5	28	-	-	M20x1,5	28	42	22	26	48	32	28	12	4	75	12	16
	2	45	M33x2	45	M20x1,5	28	M33x2	45	60	39	43	48	32	29	13				
	3*	36*	M27x2	36	M20x1,5	28	M27x2	36	50	30	34	48	32	29	13				
80	1	36	M27x2	36	-	-	M27x2	36	50	30	34	51	31	29	9	4	82	9	20
	2	56	M42x2	56	M27x2	36	M42x2	56	72	48	54	51	31	29	9				
	3*	45*	M33x2	45	M27x2	36	M33x2	45	60	39	43	51	31	29	9				
100	1	45	M33x2	45	-	-	M33x2	45	60	39	43	57	35	32	10	5	92	10	22
	2	70	M48x2	63	M33x2	45	M48x2	63	88	62	68	57	35	32	10				
	3*	56*	M42x2	56	M33x2	45	M42x2	56	72	48	54	57	35	32	10				
125	1	56	M42x2	56	-	-	M42x2	56	72	48	54	57	35	32	10	5	105	10	22
	2	90	M64x3	85	M42x2	56	M64x3	85	108	80	88	57	35	32	10				
	3*	70*	M48x2	63	M42x2	56	M48x2	63	88	62	68	57	35	32	10				
160	1	70	M48x2	63	-	-	M48x2	63	88	62	68	57	32	32	7	5	125	7	25
	2	110	M80x3	95	M48x2	63	M80x3	95	133	100	108	57	32	32	7				
	3*	90*	M64x3	85	M48x2	63	M64x3	85	108	80	88	57	32	32	7				
200	1	90	M64x3	85	-	-	M64x3	85	108	80	88	57	32	32	7	5	150	7	25
	2	140	M100x3	112	M64x3	85	M100x3	112	163	128	138	57	32	32	7				
	3*	110*	M80x3	95	M64x3	85	M80x3	95	133	100	108	57	32	32	7				

\*Von ISO/DIN nicht vorgesehene Durchmesser

Hammerkopf  
Alle außer Befestigung FA (ISO ME5)



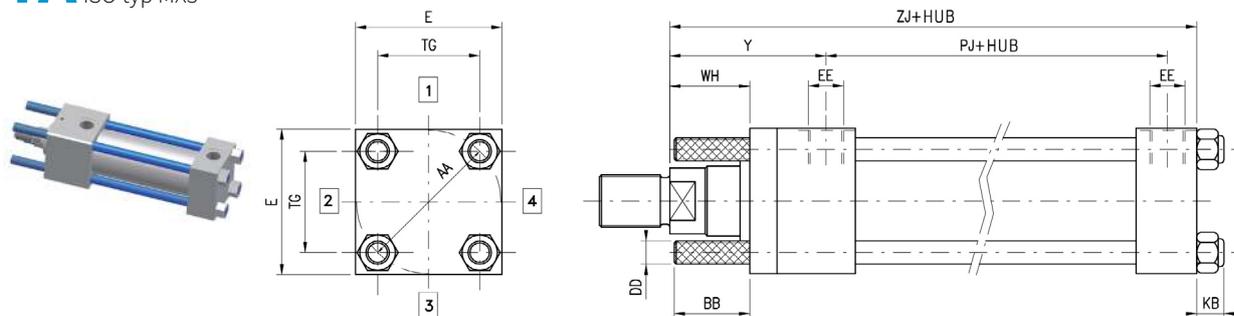
Hammerkopf  
Befestigung FA (ISO ME5)



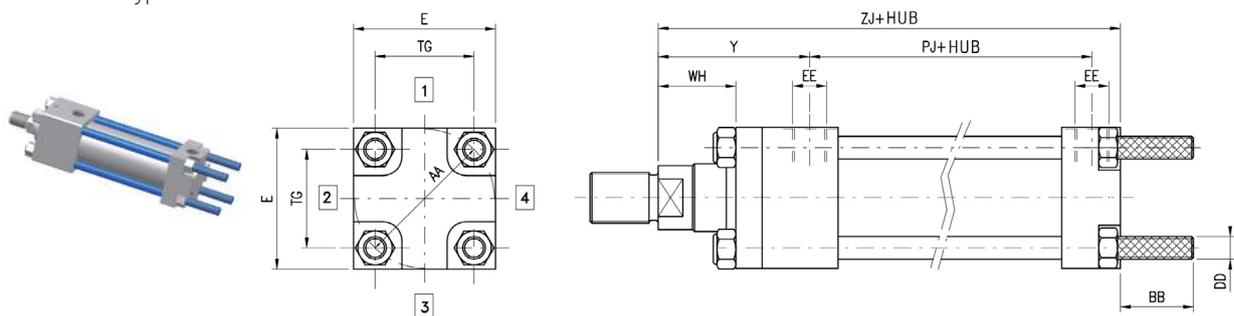
Ø AL	Ø MM	DF	DG	HF	HG	r	WF	WH	Maximale Zugkraft (bar)
32	22	18	11	8	8	0,5	35	25	160
40	28	22	14	10	10	0,5	35	25	160
50	28	22	14	10	10	0,5	41	25	100
	36	28	18	12,5	12,5	0,8	41	25	160
63	36	28	18	12,5	12,5	0,8	48	32	100
	45	35	22	16	16	0,8	48	32	160
80	45	35	22	16	16	0,8	51	31	100
	56	45	28	20	20	1,2	51	31	160
100	56	45	28	20	20	1,2	57	35	100
	70	56	35	25	25	1,2	57	35	160
125	70	56	35	25	25	1,2	57	35	100
	90	78	45	30	30	1,5	57	35	160
160	90	78	45	30	30	1,5	57	32	100
	110	106	65	35	35	1,5	57	32	160
200	110	106	65	35	35	1,5	57	32	100
	140	136	70	45	45	1,5	57	32	160

Für in der Tabelle nicht erhaltene Kolbengröße und Kolbenstangengröße kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.

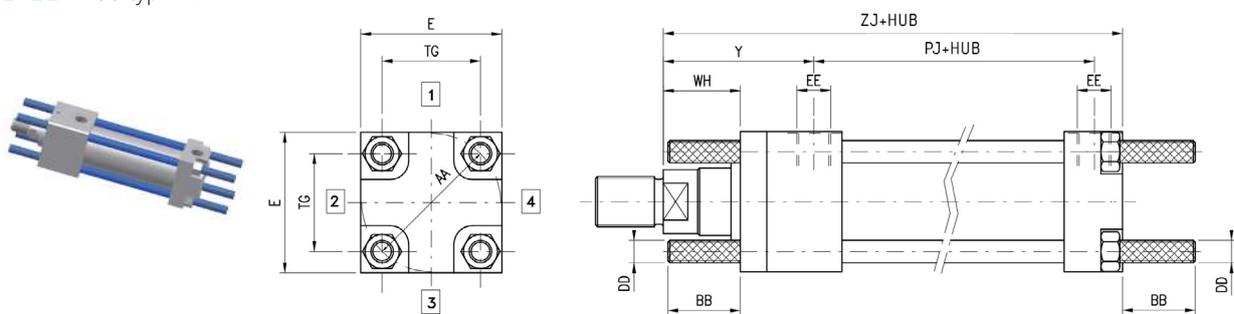
**TA** ISO typ MX3



**TP** ISO typ MX2



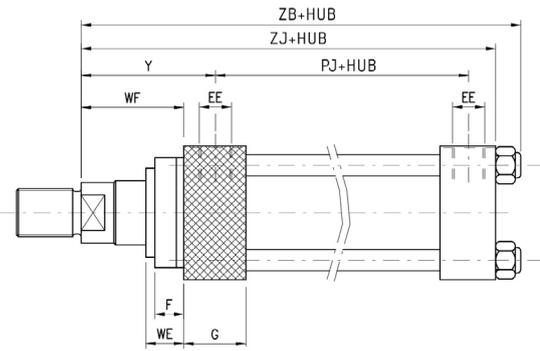
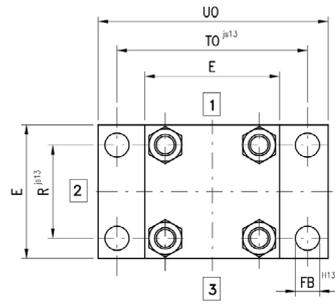
**AP** ISO typ MX1



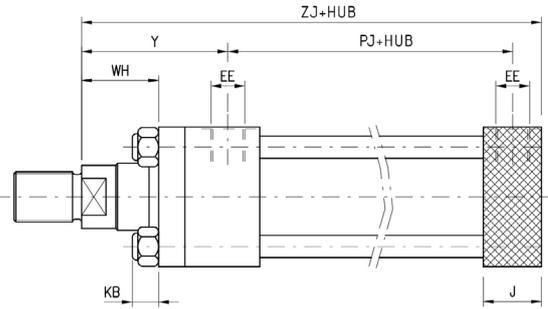
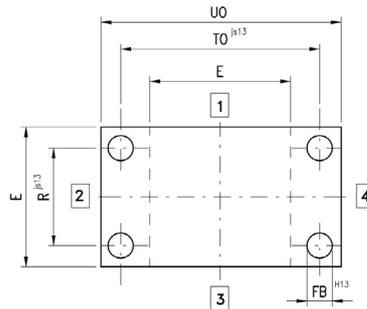
Ø AL	AA	BB	DD	E	EE	KB	TG	WH	ZJ	Y	PJ
25	40	19	M5x0,8	40*	1/4"	6,8	28,3	15	114	50	53
32	47	24	M6x1	45*	1/4"	7,8	33,2	25	128	60	56
40	59	35	M8x1	60	3/8"	10,6	41,7	25	153	62	73
50	74	46	M12x1,25	75	1/2"	14,8	52,3	25	159	67	74
63	91	46	M12x1,25	90	1/2"	14,8	64,3	32	168	71	80
80	117	59	M16x1,5	115	3/4"	18	82,7	31	190	77	93
100	137	59	M16x1,5	126	3/4"	18	96,9	35	203	82	101
125	178	81	M22x1,5	165	1"	25	125,9	35	232	86	117
160	219	92	M27x2	196	1"	30,8	154,9	32	245	86	121
200	269	115	M30x2	240	1 1/4"	33,2	190,2	32	299	98	158,5

\*Auf den Zylindern mit Kolbengröße 25 und 32 wird der Zylinderkopf von 5mm vergrößert, um die Verbindung montieren zu können.

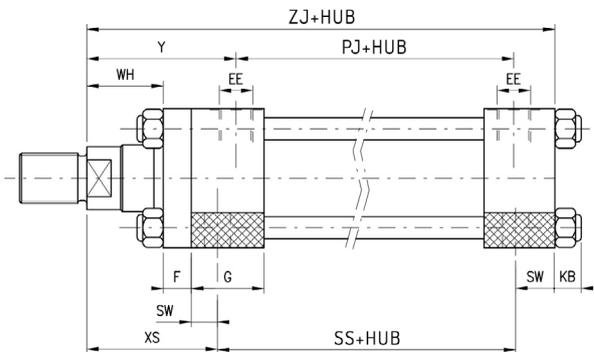
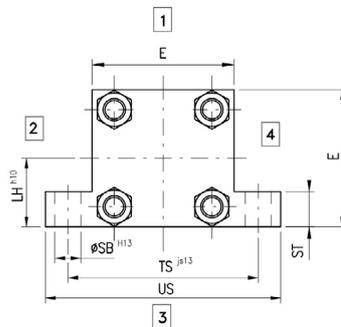
**FA** ISO typ ME5



**FP** ISO typ ME6



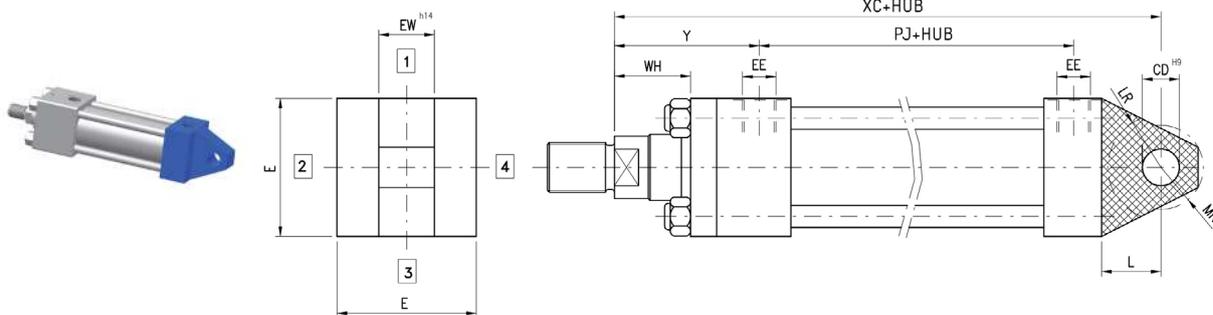
**PI** ISO typ MS2



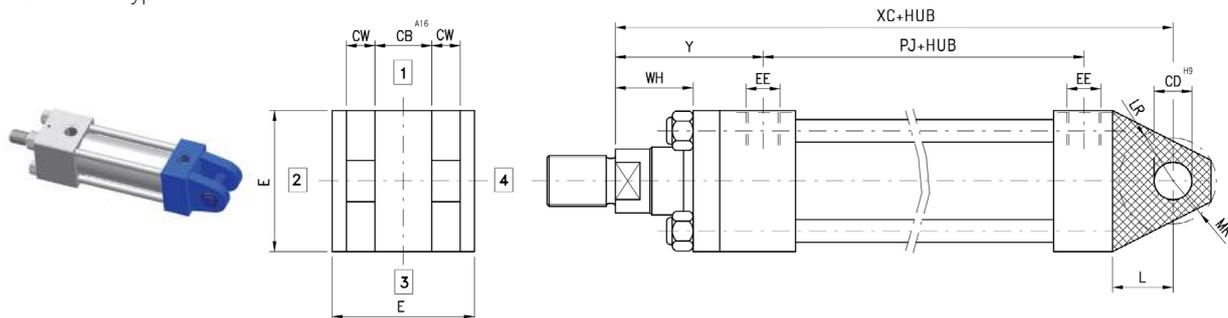
Ø AL	E	EE	F	FB	G	G1	J	KB	LH	R	SB	SS	ST	SW	TO	TS	UO	US	VE	WF	WH	XS	ZB	ZJ	Y	PJ
25	40*	1/4"	10	5,5	25	40	25	6,8	19	27	6,6	73	8,5	8	51	54	65	72	16	25	15	33	121	114	50	53
32	45*	1/4"	10	6,6	25	40	25	7,8	22	33	9	73	12,5	10	58	63	70	84	22	35	25	45	136	128	60	56
40	60	3/8"	10	11	38	45	38	10,6	31	41	11	98	12,5	10	87	83	110	103	22	35	25	45	164	153	62	73
50	75	1/2"	16	14	38	45	38	14,8	37	52	14	92	19	13	105	102	130	127	25	41	25	54	174	159	67	74
63	90	1/2"	16	14	38	45	38	14,8	44	65	18	86	26	17	117	124	145	161	29	48	32	65	183	168	71	80
80	115	3/4"	20	18	45	50	45	18	57	83	18	105	26	17	149	149	180	186	29	51	31	68	208	190	77	93
100	126	3/4"	22	18	45	50	45	18	63	97	26	102	32	22	162	172	200	216	32	57	35	79	221	203	82	101
125	165	1"	22	22	58	58	58	25	82	126	26	131	32	22	208	210	250	254	32	57	35	79	257	232	86	117
160	196	1"	25	26	58	58	58	30,8	101	155	33	130	38	29	253	260	300	318	32	57	32	86	276	245	86	121
200	240	1 1/4"	25	33	76	76	76	33,2	122	190	39	172	44	35	300	311	360	381	32	57	32	92	332	299	98	158,5

\*Auf den Zylindern mit Kolbengröße 25 und 32 wird der Zylinderkopf von 5mm vergrößert, um die Verbindung montieren zu können.

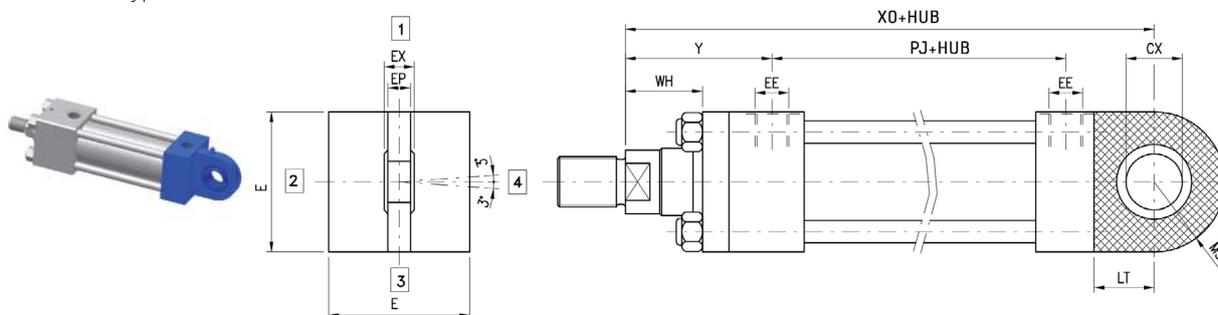
**CM** ISO typ MP3



**CF** ISO typ MP1



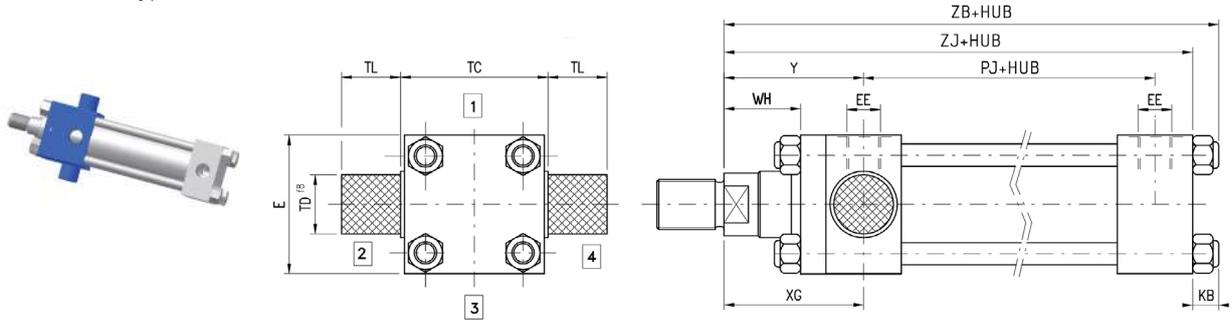
**CS** ISO typ MP5



Ø AL	CB	CD	CW	CX	E	EE	EP	EW	EX	L	LR	LT	MR	MS	WH	XC	XO	Y	PJ
25	12	10	6	12	40*	1/4"	8	12	10	13	12	16	12	20	15	127	130	50	53
32	16	12	8	16	45*	1/4"	11	16	14	19	17	20	17	22,5	25	147	148	60	56
40	20	14	10	20	60	3/8"	13	20	16	19	17	25	17	29	25	172	178	62	73
50	30	20	15	25	75	1/2"	17	30	20	32	29	31	29	33	25	191	190	67	74
63	30	20	15	30	90	1/2"	19	30	22	32	29	38	29	40	32	200	206	71	80
80	40	28	20	40	115	3/4"	23	40	28	39	34	48	34	50	31	229	238	77	93
100	50	36	25	50	126	3/4"	30	50	35	54	50	58	50	62	35	257	261	82	101
125	60	45	30	60	165	1"	38	60	44	57	53	72	53	80	35	289	304	86	117
160	70	56	35	80	196	1"	47	70	55	78	59	107	59	98	32	308	337	86	121
200	80	70	40	100	240	1 1/4"	57	80	70	97	78	131	78	120	32	381	415	98	158,5

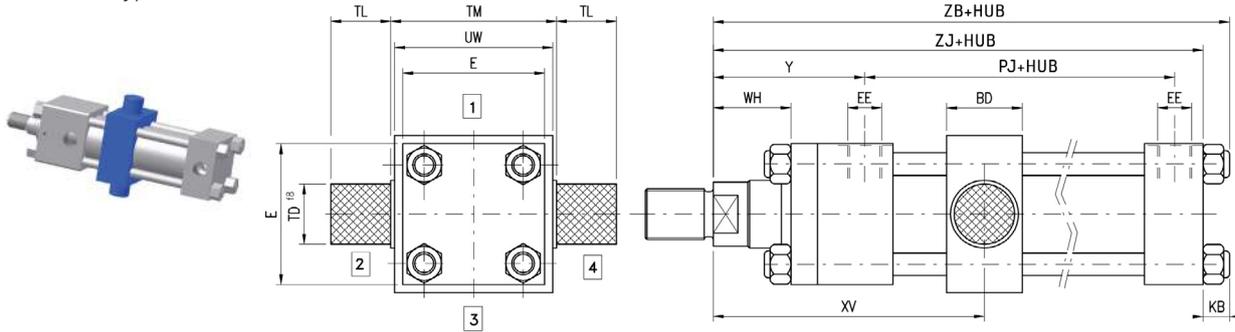
\*Auf den Zylindern mit Kolbengröße 25 und 32 wird der Zylinderkopf von 5mm vergrößert, um die Verbindung montieren zu können.

**OA** ISO typ MT1

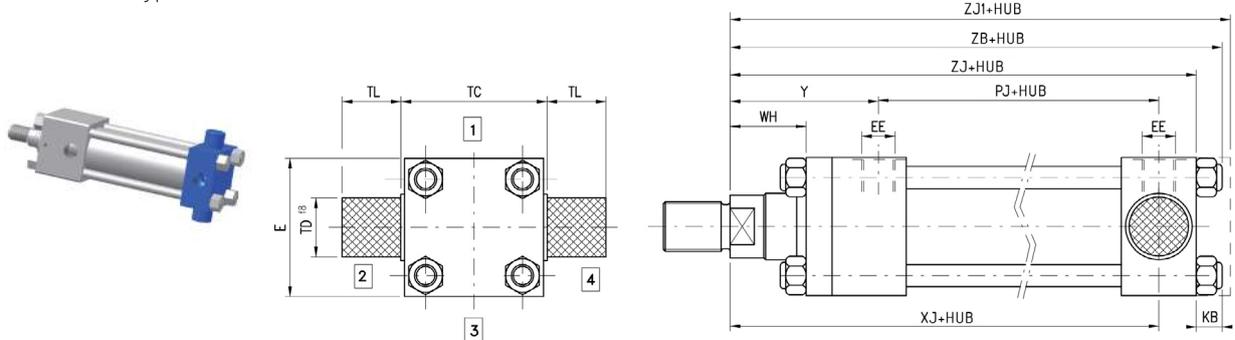


\*Für die Kolbengröße von 100 bis 200mm sind der Zylinderkopf und der Flansch ein einziges Stück und die Zuganker werden direkt in den Zylinderkopf angeschraubt.

**OI** ISO typ MT4



**OP** ISO typ MT2

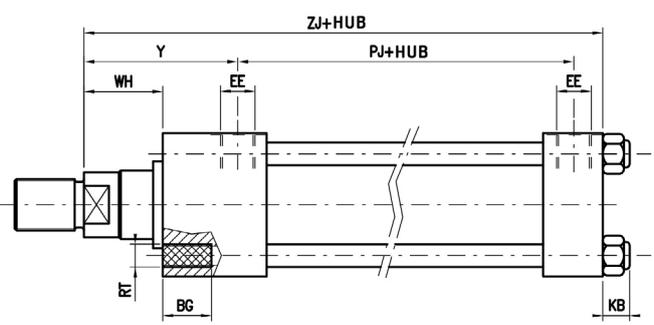
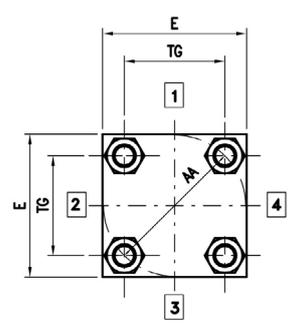


\*Für die Kolbengröße von 100 bis 200mm werden die Zuganker direkt in den Zylinderboden angeschraubt und der Wert ZB wird ZJ1.

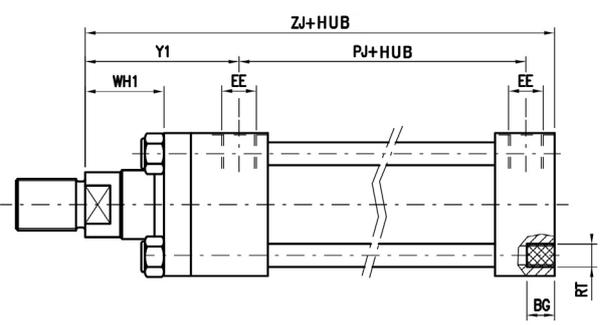
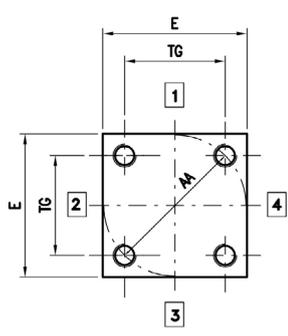
Ø AL	BD	E	EE	KB	TC	TD	TL	TM	UW	WH	XG	XJ	XV min	XV max	ZJ	ZJ1	ZB	Y	PJ
25	20	40*	1/4"	6,8	38	12	10	48	46	15	44	101	82	72+hublänge	114	-	121	50	53
32	25	45*	1/4"	7,8	44	16	12	55	53	25	54	115	96	82+hublänge	128	-	136	60	56
40	30	60	3/8"	10,6	63	20	16	76	74	25	57	134	107	88+hublänge	153	-	164	62	73
50	40	75	1/2"	14,8	76	25	20	89	87	25	64	140	117	90+hublänge	159	-	174	67	74
63	40	90	1/2"	14,8	89	32	25	100	98	32	70	149	132	91+hublänge	168	-	183	71	80
80	48	115	3/4"	18	114	40	32	127	125	31	76	168	147	99+hublänge	190	-	200	77	93
100	58	126	3/4"	18	127	50	40	140	138	35	71	187	158	107+hublänge	203	216	-	82	101
125	68	165	1"	25	165	63	50	178	175	35	75	209	180	109+hublänge	232	244	-	86	117
160	88	196	1"	30,8	203	80	63	215	212	32	75	230	198	104+hublänge	245	273	-	86	121
200	108	240	1 1/4"	33,2	241	100	80	279	276	32	85	276	226	130+hublänge	299	331	-	98	158,5

\*Auf den Zylindern mit Kolbengröße 25 und 32 wird der Zylinderkopf von 5mm vergrößert, um die Verbindung montieren zu können.

**ZA** ISO typ MX5



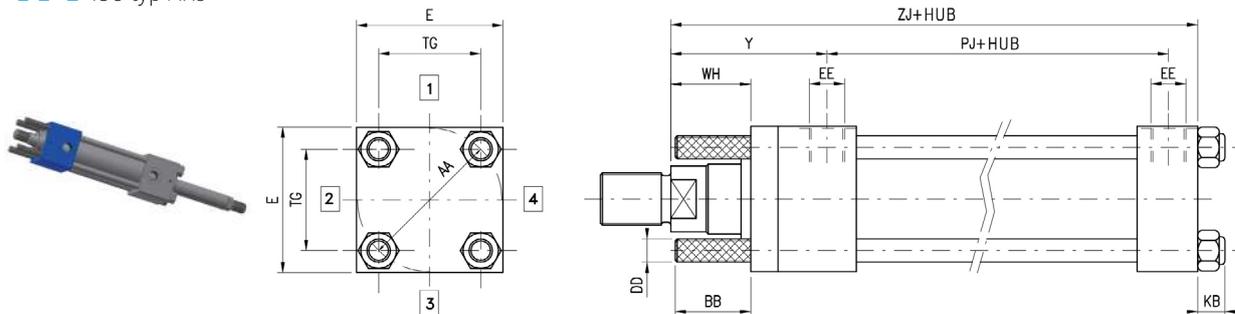
**ZP** ISO typ MX6



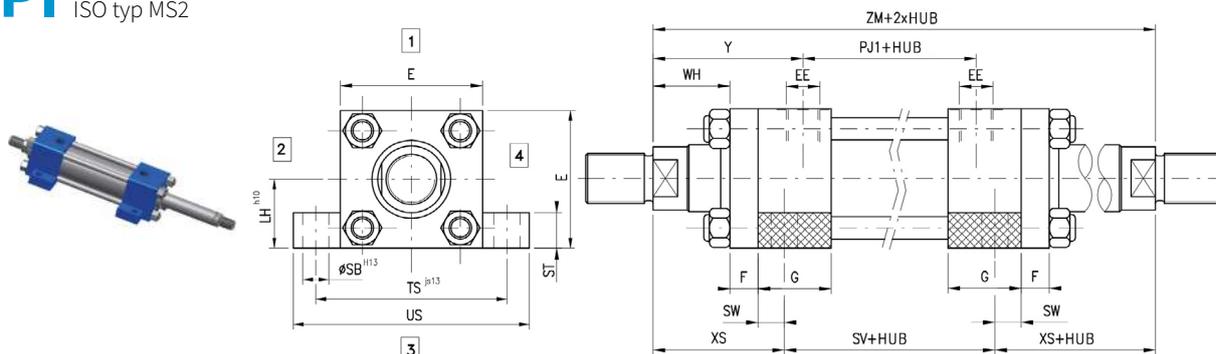
Ø AL	AA	BG min	E	EE	KB	RT	TG	WH	WH1	ZJ	Y	Y1	PJ
25	40	8	40*	1/4"	6,8	M5x0,8	28,3	15	15	114	50	50	53
32	47	9	45*	1/4"	7,8	M6x1	33,2	25	25	128	60	60	56
40	59	12	60	3/8"	10,6	M8x1,25	41,7	25	25	153	62	62	73
50	74	18	75	1/2"	14,8	M12x1,75	52,3	25	25	159	67	67	74
63	91	18	90	1/2"	14,8	M12x1,75	64,3	32	32	168	71	71	80
80	117	24	115	3/4"	18	M16x2	82,7	31	31	190	77	77	93
100	137	24	126	3/4"	18	M16x2	96,9	35	35	203	82	82	101
125	178	27	165	1"	25	M22x2,5	125,9	35	35	232	86	86	117
160	219	32	196	1"	30,8	M27x3	154,9	32	25	245	86	79	121
200	269	40	240	1 1/4"	33,2	M30x3,5	190,2	32	28	299	98	94	158,5

\*Auf den Zylindern mit Kolbengröße 25 und 32 wird der Zylinderkopf von 5mm vergrößert, um die Verbindung montieren zu können.

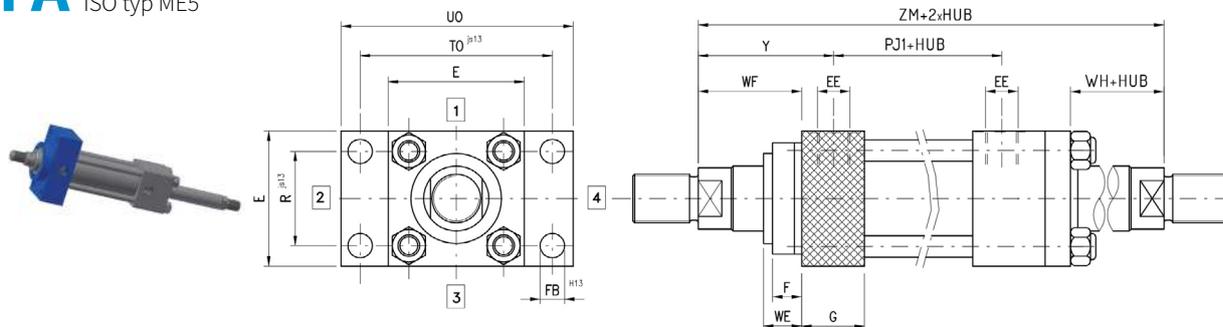
## TA ISO typ MX3



## PI ISO typ MS2



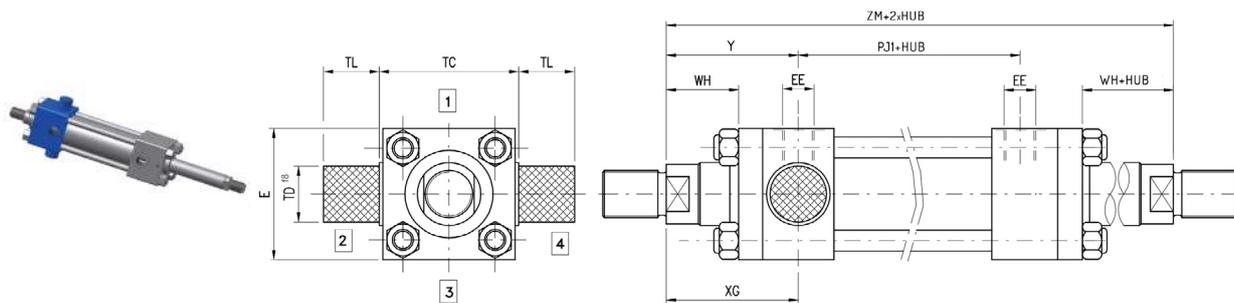
## FA ISO typ ME5



Ø AL	BB	DD	E	EE	F	FB	G	G1	LH	R	SB	ST	SV	SW	TG	TO	TS	UO	US	VE	WF	WH	XS	ZM	Y	PJ1
25	19	M5x0,8	40*	1/4"	10	5,5	25	40	19	27	6,6	8,5	88	8	28,3	51	54	65	72	16	25	15	33	154	50	54
32	24	M6x1	45*	1/4"	10	6,6	25	40	22	33	9	12,5	88	10	33,2	58	63	70	84	22	35	25	45	178	60	58
40	35	M8x1	60	3/8"	10	11	38	45	31	41	11	12,5	105	10	41,7	87	83	110	103	22	35	25	45	195	62	71
50	46	M12x1,25	75	1/2"	16	14	38	45	37	52	14	19	99	13	52,3	105	102	130	127	25	41	25	54	207	67	73
63	46	M12x1,25	90	1/2"	16	14	38	45	44	65	18	26	93	17	64,3	117	124	145	161	29	48	32	65	223	71	81
80	59	M16x1,5	115	3/4"	20	18	45	50	57	83	18	26	110	17	82,7	149	149	180	186	29	51	31	68	246	77	92
100	59	M16x1,5	126	3/4"	22	18	45	50	63	97	26	32	107	22	96,9	162	172	200	216	32	57	35	79	265	82	101
125	81	M22x1,5	165	1"	22	22	58	58	82	126	26	32	131	22	125,9	208	210	250	254	32	57	35	79	289	86	117
160	92	M27x2	196	1"	25	26	58	58	101	155	33	38	121	29	154,9	253	260	300	318	32	57	32	86	293	86	121
200	115	M30x2	240	1 1/4"	25	33	76	76	122	190	39	44	169	35	190,2	300	311	360	381	32	57	32	92	353	98	157

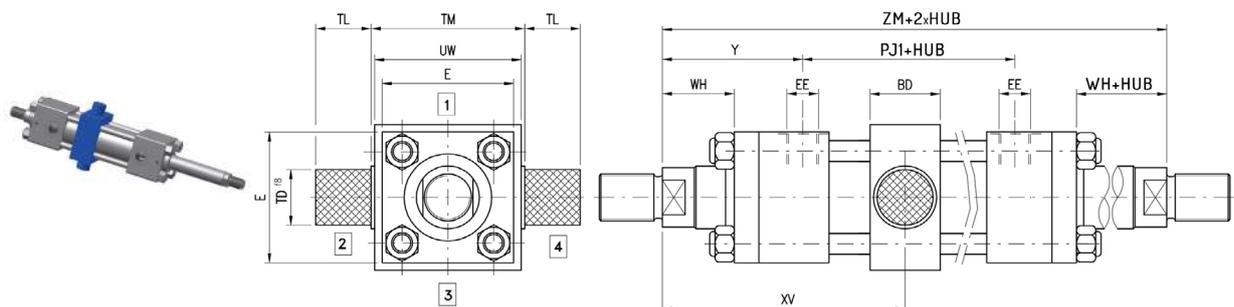
\*Auf den Zylindern mit Kolbengröße 25 und 32 wird der Zylinderkopf von 5mm vergrößert, um die Verbindung montieren zu können.

**OA** ISO typ MT1

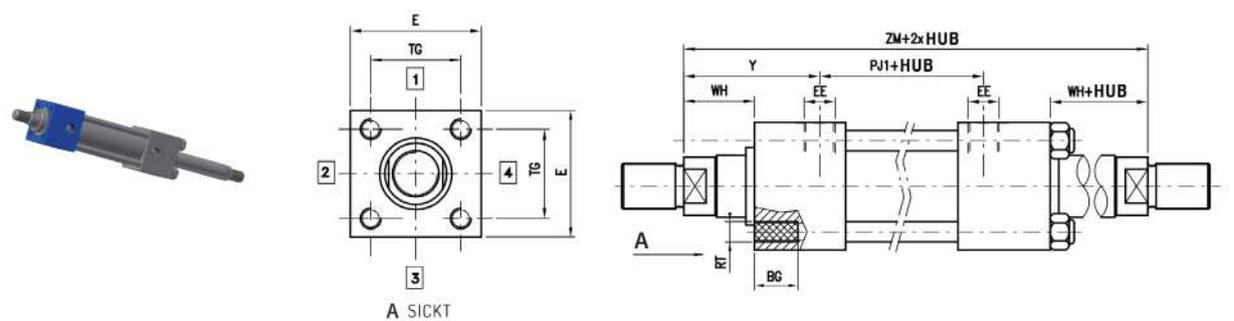


\*Für die Kolbengröße von 100 bis 200mm sind der Zylinderkopf und der Flansch ein einziges Stück und die Zuganker werden direkt in den Zylinderkopf angeschraubt.

**OI** ISO typ MT4



**ZA** ISO typ MX5



Ø AL	BD	BG min	E	EE	RT	TC	TD	TG	TL	TM	UW	WH	XG	XV min	XV max	ZM	Y	PJ1
25	20	8	40*	1/4"	M5x0,8	38	12	28,3	10	48	46	15	44	82	72 + hublänge	154	50	54
32	25	9	45*	1/4"	M6x1	44	16	33,2	12	55	53	25	54	96	82 + hublänge	178	60	58
40	30	12	60	3/8"	M8x1,25	63	20	41,7	16	76	74	25	57	107	88 + hublänge	195	62	71
50	40	18	75	1/2"	M12x1,75	76	25	52,3	20	89	87	25	64	117	90 + hublänge	207	67	73
63	40	18	90	1/2"	M12x1,75	89	32	64,3	25	100	98	32	70	132	91 + hublänge	223	71	81
80	48	24	115	3/4"	M16x2	114	40	82,7	32	127	125	31	76	147	99 + hublänge	246	77	92
100	58	24	126	3/4"	M16x2	127	50	96,9	40	140	138	35	71	158	107 + hublänge	265	82	101
125	68	27	165	1"	M22x2,5	165	63	125,9	50	178	175	35	75	180	109 + hublänge	289	86	117
160	88	32	196	1"	M27x3	203	80	154,9	63	215	212	32	75	198	104 + hublänge	293	86	121
200	108	40	240	1 1/4"	M30x3,5	241	100	190,2	80	279	276	32	85	226	125 + hublänge	353	98	157

\*Auf den Zylindern mit Kolbengröße 25 und 32 wird der Zylinderkopf von 5mm vergrößert, um die Verbindung montieren zu können.

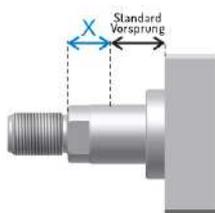
# BEISPIEL BESTELLANGABE

## CH/40/28/0/100/OI01A0000000Q1000R100000XV...

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYM.	BEISPIEL
BAUREIHE	Zugankerbauart	CH	CH/
KOLBENGRÖSSE	Durchmesser in mm eingeben		CH/40/
KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben		CH/40/28/
ZWEITE KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben		CH/40/28/0/
HUBLÄNGE	Länge in mm eingeben		CH/40/28/0/100/
AUSFÜHRUNG	Zuganker beidseitig verlängert - MX1	AP	CH/40/28/0/100/OI
	Frontflansch - ME5	FA	
	Bodenflansch - ME6	FP	
	Fußbefestigung - MS2	PI	
	Gabel am Zylinderboden - MP1	CF	
	Schwenkauge am Zylinderboden - MP3	CM	
	Gelenkauge am Zylinderboden - MP5	CS	
	Schwenkzapfen Vorderseite - MT1	OA	
	Schwenkzapfen mittig - MT4	OI	
	Schwenkzapfen bodenseitig - MT2	OP	
	Zuganker stangenseitig verlängert - MX3	TA	
	Zuganker bodenseitig verlängert - MX2	TP	
	Gewindebohrungen - MX5	ZA	
	Gewindebohrungen - bodenseitig - MX6	ZP	
DÄMPFUNG	Ohne Dämpfung	0	CH/40/28/0/100/OI0
	Dämpfung Vorderseite	1	
	Dämpfung Bodenseitig	2	
	Dämpfung Vorder + Bodenseitig	3	
DISTANZSTÜCK	Ohne Distanzstück	0	CH/40/28/0/100/OI01
	50 mm	1	
	100 mm	2	
	150 mm	3	
	200 mm	4	
DICHTUNGEN	Polyurethan (Standard)	A	CH/40/28/0/100/OI01A
	NBR + PTFE (reibungsmindernd)	B	
	Viton + PTFE (hohe Temperaturen)	C	
	NBR + Kohlengraphit (reibungsmindernd Wasser-Glykol)	E	
ENDE DER ERSTEN KOLBENSTANGE	Typ M (Standard)	0	CH/40/28/0/100/OI01A0
	Typ D	D	
	Typ F	F	
	Hammerkopf	U	
ENDE DER ZWEITEN KOLBENSTANGE	Typ M (Standard)	0	CH/40/28/0/100/OI01A00
	Typ D	D	
	Typ F	F	
	Hammerkopf	U	
ENTLÜFTUNGEN	Ohne Entlüftungen	0	CH/40/28/0/100/OI01A000
	Entlüftung Vorderseite	G	
	Entlüftung Bodenseite	H	
	Entlüftung Kopf + Boden	I	
DOPPELKOLBEN-STANGENDICHTUNG	Ohne Doppelkolbenstangendichtung	0	CH/40/28/0/100/OI01A0000
	Mit Doppelkolbenstangendichtung	L	
LECKÖL	Ohne Lecköl	0	CH/40/28/0/100/OI01A00000
	Stangenseitig	W	

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG				SYM.	BEISPIEL
KOLBENSTANGEN-BEHANDLUNG	Standard verchromt 20 micron				0	CH/40/28/0/100/OI01A000000 <b>0</b>
	Hartverchromt Stärke 0,045mm 100h neutrale Salzsprühnebeltest ISO 3768				P	
	Induktiv gehärtet mit hartverchromt				T	
	Ni-CROMAX30 verchromt und vernickelt ASTM B 117 1000h				N	
INDUKTIVSENSOREN	Ohne Induktivsensoren				0	CH/40/28/0/100/OI01A000000 <b>0</b>
	Vorderseitig				X1	
	Bodenseitig				X2	
	Vorderseitig + bodenseitig				X3	
<b>ZYLINDERKOPF</b>						
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1</b>
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt					CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q10</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt					CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q100</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DES SENSORS	0 wenn nicht verlangt					CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1000</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
<b>ZYLINDERBODEN</b>						
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1000R1</b>
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt					CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1000R10</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt					CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1000R100</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DES SENSORS	0 wenn nicht verlangt					CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1000R1000</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
*VERLÄNGERTE ERSTE KOLBENSTANGE WERT X1	Länge in mm eingeben					CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1000R10000</b>
*VERLÄNGERTE ZWEITE KOLBENSTANGE WERT X2	Länge in mm eingeben					CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1000R100000</b>
WERT XV	Länge in mm eingeben (nur Befestigung MT4)					CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1000R100000XV...</b>
<b>OPTIONEN</b>						
ANSCHLUSSPLATTEN	ISO Cetop 03				NG03	<i>Nur wenn verlangt geben Sie den Code am Ende der Angabe ein.</i> CH/40/28/0/100/OI01A0000000 <b>Q1000R100000XV.../NG03</b>
	ISO Cetop 05				NG05	

\*Geben Sie die Länge (in mm) der eventuellen verlängerten Kolbenstange (X) in Zusatz zu dem Standardvorsprung der Kolbenstange



Für mehr Informationen über die Positionen der Leitungsanschlüsse, der Entlüftungen und der Standarddämpfungsregulierungen siehe Abschnitt 1.6.

Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

**Note:** Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklenfolge oder hoher Betriebsdrücke müssen Befestigungselemente und Pleuellagerungsgewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden. Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.



# ZYLINDER BAUREIHE CHT

## GEMÄSS ISO 6020/2 (1991)

DIN 24554 Baureihe 160 bar kompakt



Die **Baureihe CHT** ist mit einem **Magnetostruktive Wegmesssystem** ausgestattet, das die Lage der Kolbenstange ermittelt. Diese Baureihe ist von hoher Lebensdauer, Leistungsfähigkeit und von langer Lebensdauer gekennzeichnet.

Das integrierte Wegmesssystem und die genutzte Technologie garantieren hohe Präzision. Aufgrund des berührungslosen Betriebs kommt es auch zu keinem Verschleiß. Dank dieser Eigenschaften kann der Zylinder auch unter schwierigen Betriebsumständen eingesetzt werden. Das Wegmesssystem wird vor Schmutz und vor Schlägen geschützt, so dass das System über eine hohe Zuverlässigkeit verfügt und nur eine minimale Wartung benötigt. Sie können mit Analog- oder Digitalausgang oder auch mit IO/LINK ausgestattet werden.

Der kompakte Bau nach **ISO 6020/2** und **DIN 24554** mit **Zugankern** ist für jede industrielle Anwendung mit begrenztem Raumbedarf und mit einem Nenndruck bis **16 MPa** geeignet. Die Auswahl der benutzten Materialien, die strengen Kontrollen, die Qualität der Fertigungsanlage und die hydraulischen und elektronischen Tests über alle hergestellten Zylinder machen unsere Produkte zuverlässig, hochwertig und langlebig.

Dank der Vielzahl der Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für die verschiedensten Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit anzubieten.

### Technische Daten:

- Befestigungen nach ISO 6020/2 und DIN 24554
- Integriertes magnetostruktives Wegmesssystem mit Analog- (Strom, Spannung) oder Digitalausgang (SSI, CAN-open, PROFIBUS-DP, IO/LINK)
- Nenndruck: 160 bar (16 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 250 bar (25 MPa)
- Kolbengrößen: von 40mm bis 200mm
- Hublänge: bis 4000mm
- Bis zu 3 Kolbenstangen-Ø für jede Kolbengröße ab Kolbenstangen-Ø 28
- 10 Befestigungen gemäß ISO MP1 – MP3 – MS2 – MT1 – MT2 – MT4 – ME5 – MP5 – MX3 – MX5

### Optionen:

- Analogausgang: 4/20 mA, 0/10 V
- Digitalausgang: SSI, CAN-open, PROFIBUS-DP, IO/LINK
- Dämpfungen Vorderseite
- Entlüftungen
- Verchromte, maßhartverchromte, verchromte und vernickelte Kolbenstange
- Lecköl
- Anschlussplatte CETOP 03/05
- Schutzabdeckung

### EPC-Konfigurator

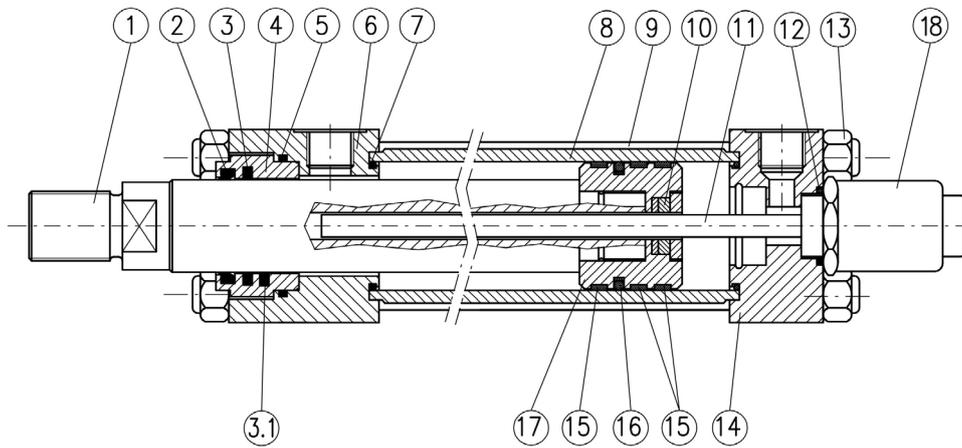
Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen.

Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung.

Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und das Angebot anfordern.

Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>



N.	Bezeichnung	Material
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	Polyurethan
3	Kolbenstangendichtung	NBR und PTFE / Polyurethan
3.1	Zweite Kolbenstangendichtung (Option L)	NBR und PTFE
4	Führungsbuchse	Gusseisen
5	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
6	Zylinderkopf	Stahl
7	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
8	Zylinderrohr	Stahl
9	Zuganker	Stahl
10	Magnet	-
11	Messstab	Stahl
12	O-Ring	NBR
13	Sicherungsmutter	Stahl
14	Zylinderboden	Stahl
15	Kolbenführung	PTFE
16	Kolbendichtung B	NBR
17	Kolben	Stahl
18	Wegmesssystem	-

### Zylinderbefestigungen



# TECHNISCHE DATEN

## GEMÄSS ISO 6020/2 (1991)

DIN 24554 Baureihe 160 bar kompakt



### WEGMESSSYSTEM

Dank des Wegmesssystems ist es möglich, die Lage der Kolbenstange zu jedem Zeitpunkt zu kontrollieren.

Die magnetostruktive Technologie ermittelt die Lage des Kolbens in schwierigen Betriebsumständen oder im Fall hoher Frequenzen, ohne Kontakt unter den Teilen, die in Bewegung sind.

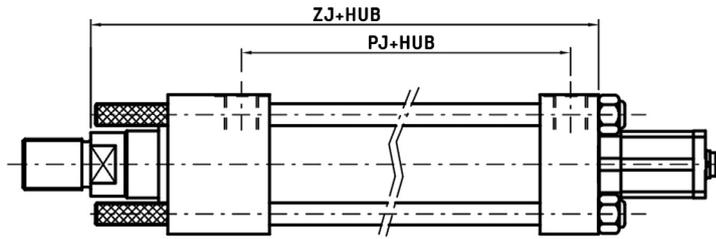
Das Wegmesssystem braucht nur wenig Wartung und hat eine hohe Zuverlässigkeit. Das System kann ohne die Demontage des Zylinders ersetzt werden.

Sie stehen mit Analog- oder Digitalausgang zur Verfügung.

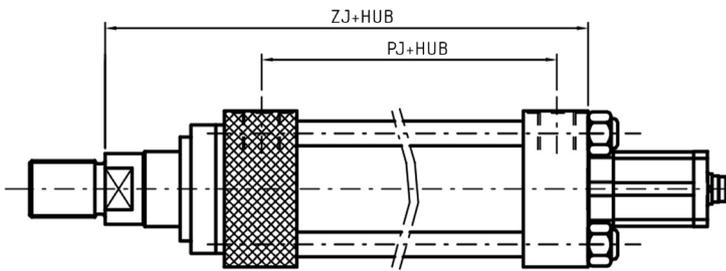
<b>Auflösung</b>	0,01 mm
<b>Linearität</b>	+/- 0,05% (% bezogen auf Messlänge)
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	+/- 0,01% (% bezogen auf Messlänge)
<b>Maximale Geschwindigkeit</b>	2 m/s
<b>Betriebstemperatur</b>	-20°C bis +80°C
<b>Analog- /Digitalausgang</b>	0+10 V 10+0 V oder 4+20 mA / SSI, CAN OPEN, PROFIBUS-DP, IO/LINK
<b>Messlänge</b>	50 bis 3850mm
<b>Spitzendruck des Wegmesssystems</b>	35 MPa (350 bar)
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V Gleichstrom +/-10%
<b>Schutzart mit angeschraubtem Verbinder</b>	IP-67

1.1 VERFÜGBARE AUSFÜHRUNGEN UND DIMENSIONEN

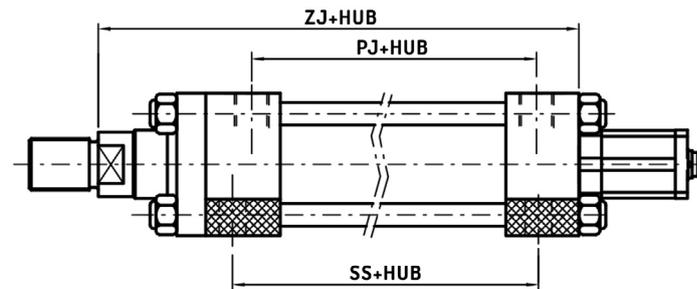
**TA** ISO Typ MX3



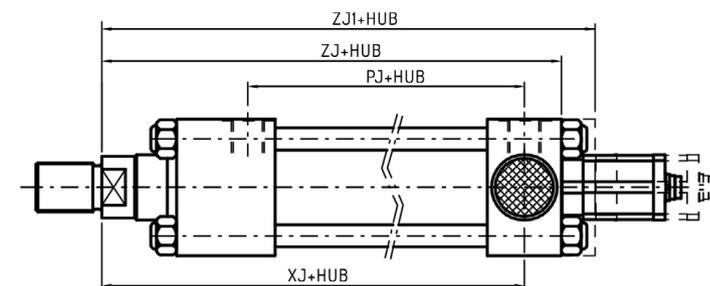
**FA** ISO Typ ME5



**PI** ISO Typ MS2

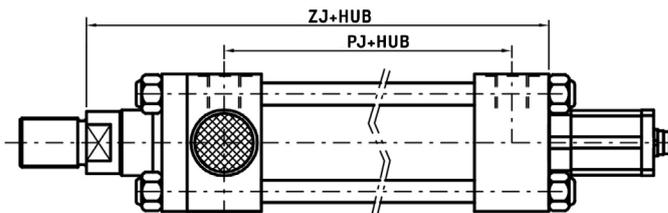


**OP** ISO Typ MT2

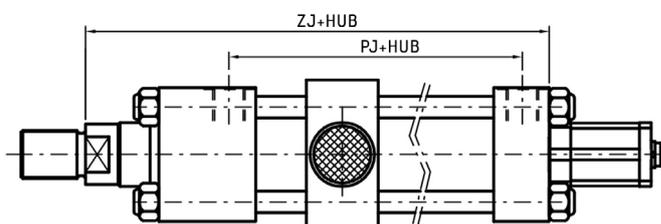
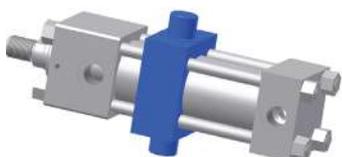


OP: (ISO MT2)

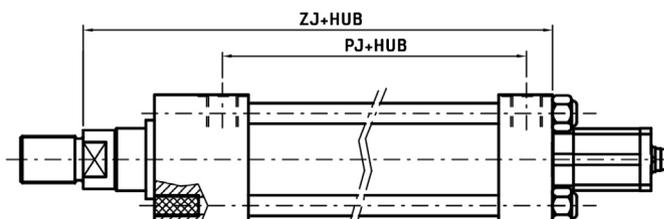
**OA** ISO Typ MT1



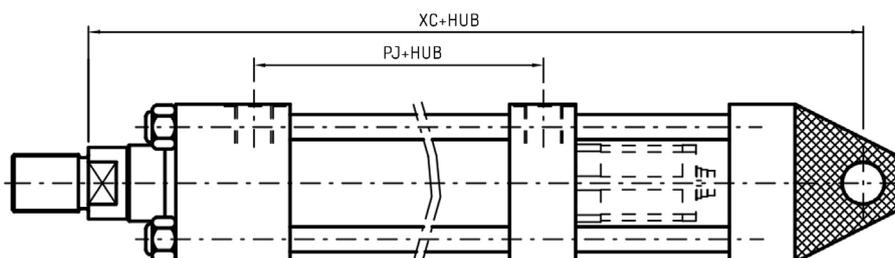
**OI** ISO Typ MT4



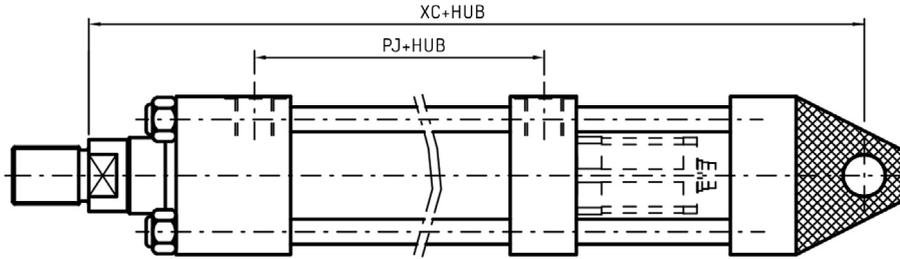
**ZA** ISO Typ MX5



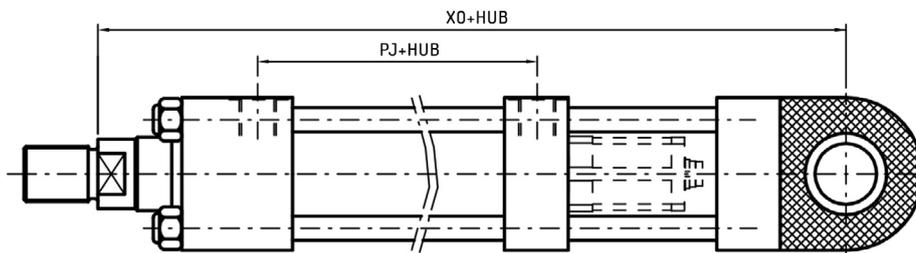
**CM** ISO Typ MP3



# CF ISO Typ MP1

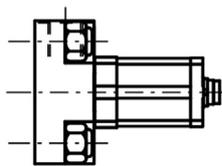


# CS ISO Typ MP5



Ø AL	PJ	SS	XC	XJ	XO	ZJ	ZJ1
40	*107	*132	NA	*168	NA	*187	NA
50	*108	*126	NA	*174	NA	*193	NA
63	*112	*118	*444	*181	*450	*200	NA
80	93	105	*494	168	*503	190	NA
100	101	102	*536	187	*540	203	216
125	232	131	*575	209	*590	232	244
160	121	130	*607	230	*636	245	273
200	158,5	172	*694	276	*728	299	331

\* Von ISO abweichende Werte



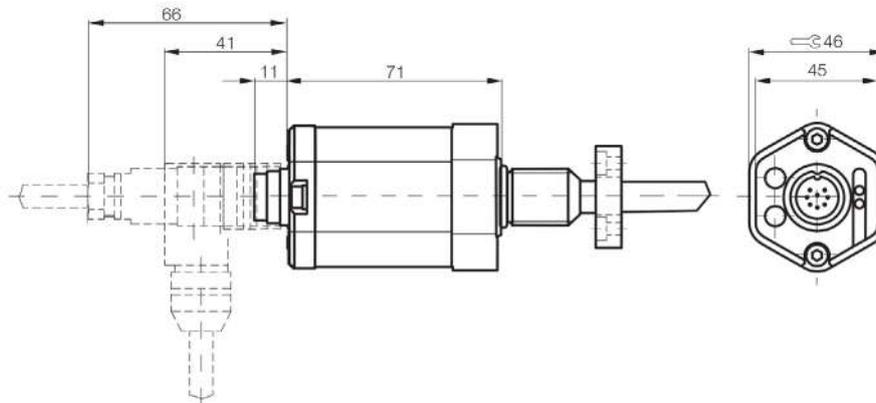
Konfiguration der Schraubenmütter für Zylinderboden mit Kolbengröße 40-50  
**Befestigung TA - FA - PI - OP - OA - OI - ZA**

## 1.2 ABMESSUNGEN DES WEGMESSSYSTEMS

Raumbedarf der Wegmesssysteme **Typ UT – UC – SI** mit Steckverbinder Typ:

**GERADE** CBKS-S 32 M-00: **Y1**

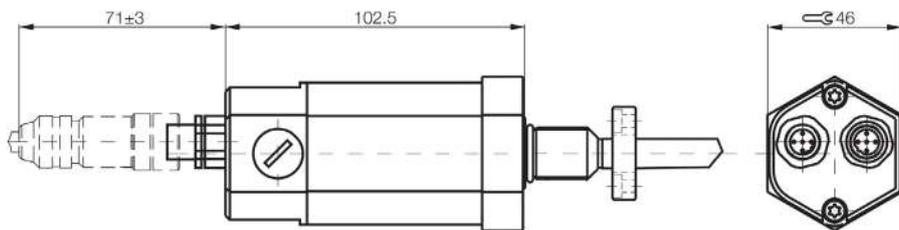
**RECHTWINKLIG** CBKS-S 33 M-00: **Y2**



Raumbedarf der Wegmesssysteme **Typ HH** mit Steckverbinder **Y4**:

**GERADE** CBKS-S 92-00 CBKS-S 94-00 **Y4**

**RECHTWINKLIG** CBKS-S 93-00 CBKS-S 95-00 **Y8**

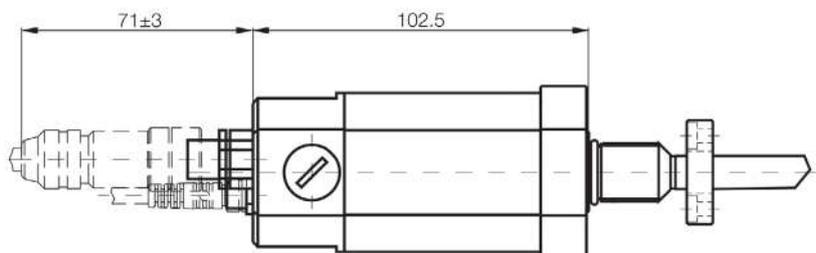


Raumbedarf der Wegmesssysteme **TYPE TT** mit Steckverbinder **Y3**:

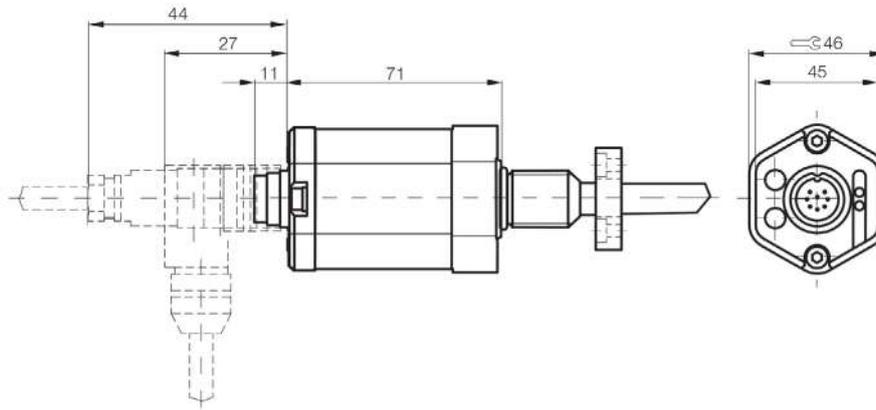
**CBKS-S 105-00**

**CBKS-S 103-00**

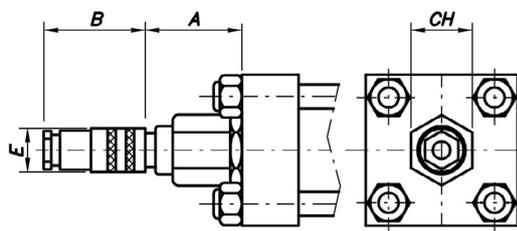
**CBKS-S 48-15-CP-05**



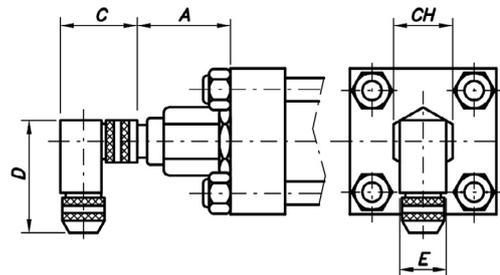
Raumbedarf der Wegmesssysteme **TYPE IO/LINK** mit Stecker **Y5** und **Y6**



### 1.3 ABMESSUNGEN DER STECKER



Typ: CBKS-S 32 M-00



Typ: CBKS-S 33 M-00

Typ	A	B	C	D	E	CH
CBKS-S 32 M-00	74	69	-	-	18	46
CBKS-S 33 M-00	74	-	48	54	20	46

Pin	Farbe
1	Gelb
2	Grau
3	Rosa
5	Grün
6	Blau
7	Braun
8	Weiß

Anschlussbelegung

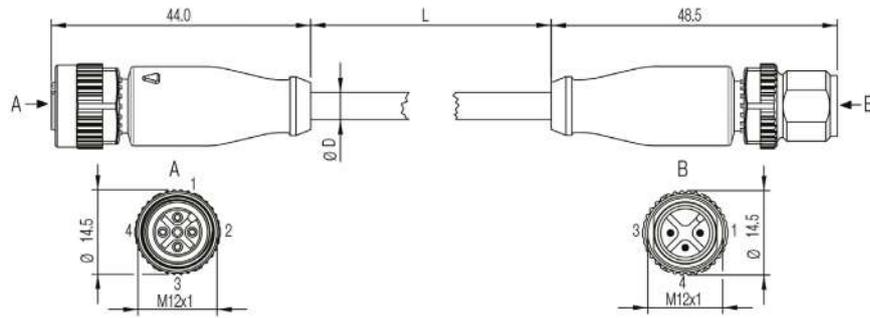
Ansicht auf Stiftseite

### IO/LINK STECKER

Wegmesssystem (A)		IO/LINK Master (B)
1	L+ (18...30 V)	1
2	Nicht verwendet	-
3	L- (GND)	3
4	C/Q	4

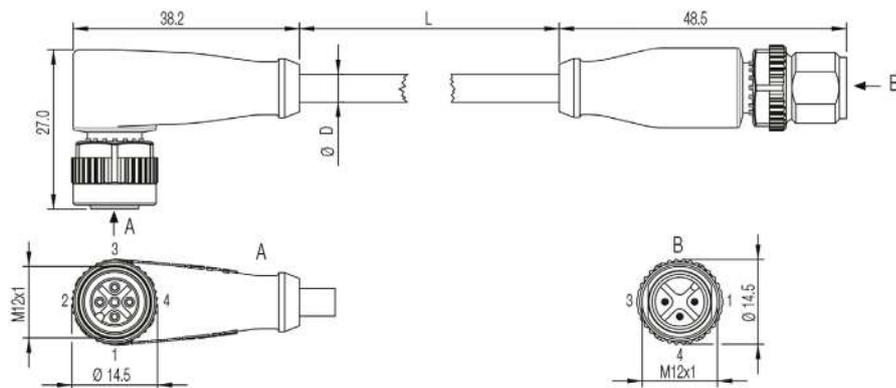
**Gerader Stecker – gerader Steckverbinder Option Y5 - IO/LINK**

PBCC0374 mit 4m Kabel



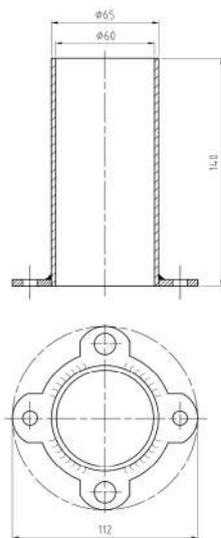
**Rechtwinkliger Stecker – gerader Steckverbinder Option Y6 - IO/LINK**

PBCC037M mit 4m Kabel



**1.4 RAUMBEDARF DES SCHUTZES DES WEGMESSSYSTEMS**

Für **Kolbengröße** ab 63 mm



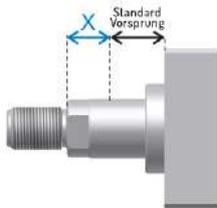
# BEISPIEL BESTELLANGABE

**CHT/50/28/530/OI00BUT00000Y1Q132R120XV...**

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYM.	BEISPIEL
BAUREIHE	Zugankerbauart	CHT	<b>CHT/</b>
KOLBENGRÖSSE	Durchmesser in mm eingeben		CHT/ <b>50/</b>
KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben		CHT/50/ <b>28/</b>
HUBLÄNGE	Länge in mm eingeben		CHT/50/28/ <b>530/</b>
AUSFÜHRUNG	Frontflansch – ME5	FA	CHT/50/28/530/ <b>OI</b>
	Fußbefestigung – MS2	PI	
	Gabel am Zylinderboden – MP1	CF	
	Schwenkauge am Zylinderboden – MP3	CM	
	Gelenkauge am Zylinderboden – MP5	CS	
	Schwenkzapfen stangenseitig – MT1	OA	
	Schwenkzapfen mittig – MT4	OI	
	Schwenkzapfen bodenseitig – MT2	OP	
	Zuganker stangenseitig verlängert – MX3	TA	
Gewindebohrungen stangenseitig – MX5	ZA		
DÄMPFUNG	Ohne Dämpfung	0	CHT/50/28/530/OI <b>0</b>
	Dämpfung Vorderseite	1	
DISTANZSTÜCK	Ohne Distanzstück	0	CHT/50/28/530/OI <b>00</b>
	50 mm	1	
	100 mm	2	
	150 mm	3	
	200 mm	4	
DICHTUNGEN	NBR + PTFE (reibungsmindernd)	B	CHT/50/28/530/OI00 <b>B</b>
AUSGANG DES WEGMESSSYSTEMS	Spannung 0-10 V UT	UT	CHT/50/28/530/OI00B <b>UT</b>
	Strom 4-20 mA	UC	
	Schnittstelle SSI	SI	
	Schnittstelle CANopen	HH	
	Schnittstelle PROFIBUS	TT	
	Schnittstelle IO/LINK	LK	
KOLBENSTANGEN- NENDE	Typ M (Standard)	0	CHT/50/28/530/OI00B <b>UT0</b>
	Typ D	D	
	Typ F	F	
	Hammerkopf	U	
ENTLÜFTUNGEN	Ohne Entlüftungen	0	CHT/50/28/530/OI00B <b>UT00</b>
	Entlüftung Vorderseite	G	
	Entlüftung Bodenseite	H	
	Entlüftung Kopf + Boden	I	
DOPPELKOLBEN- STANGENDICHTUNG	Ohne Doppelkolbenstangendichtung	0	CHT/50/28/530/OI00B <b>UT000</b>
	Mit Doppelkolbenstangendichtung	L	
LECKÖL	Ohne Lecköl	0	CHT/50/28/530/OI00B <b>UT0000</b>
	Stangenseitig	W	
KOLBENSTANGEN- BEHANDLUNG	Standard verchromt 20 micron	0	CHT/50/28/530/OI00B <b>UT00000</b>
	Hartverchromt Stärke 0,045mm 100h neutrale Salzsprühnebeltest ISO 3768	P	
	Induktiv gehärtet mit hartverchromt	T	
	Ni-CROMAX30 verchromt und vernickelt ASTM B 117 1000h	N	
STECKVERBINDER	Ohne Steckverbinder	0	CHT/50/28/530/OI00B <b>UT000000</b>
	Gerade CBKS-S 32 M-00	Y1	
	Rechtwinklig CBKS-S 33 M-00	Y2	

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG				SYM.	BEISPIEL
CONNECTOR	Männlich Steckverbinder CBKS-S-105-00				Y3	CHT/50/28/530/OI00BUT000000
	Weiblich Steckverbinder CBKS-S-103-00					
	Versorgungskabel CBKS-S-48-15-CP-05					
	Weiblich Steckverbinder CBNS-S92-00				Y4	
	Männlich Steckverbinder CBNS-S94-00				Y5	
	Gerader Stecker – gerader Steckverbinder PBCC 0374				Y6	
	Rechtwinkliger Stecker – gerader Steckverbinder PBCC 037M					
<b>ZYLINDERKOPF</b>						
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CHT/50/28/530/OI00BUT000000 <b>Q1</b>
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt					CHT/50/28/530/OI00BUT000000 <b>Q13</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt					CHT/50/28/530/OI00BUT000000 <b>Q132</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
<b>ZYLINDERBODEN</b>						
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CHT/50/28/530/OI00BUT000000 <b>Q132R1</b>
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt					CHT/50/28/530/OI00BUT000000 <b>Q132R12</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
*VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE WERT X1	Länge in mm eingeben					CHT/50/28/530/OI00BUT000000 <b>Q132R120</b>
XV QUOTE	Länge in mm eingeben (nur Befestigung MT4)					CHT/50/28/530/OI00BUT000000 <b>Q132R120XV...</b>

\*Geben Sie die Länge (in mm) der eventuellen verlängerten Kolbenstange (X) in Zusatz zu dem Standardvorsprung der Kolbenstange



**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

**Note**

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklenfolge müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden. Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.



# ZYLINDER BAUREIHE CHM

Gemäß ISO 6020/2 (1991)

DIN 24554 Baureihe 160 bar kompakt



Die **Baureihe CHM** entspringt aus der Baureihe CH und sie ist mit regulierbaren **Induktivsensoren** ausgestattet. Der kompakte Bau nach **ISO 6020/2** und **DIN 24554** mit Zylinderköpfen (quadratisch) und Zugankern ist für jede industrielle Anwendung mit einem Nenndruck bis **12 MPa** geeignet.

Der Körper des Zylinders ist aus Edelstahl. Dank des Permanentmagnets des Kolbens ist der Sensor in der Lage, die genaue Position der Kolbenstange zu ermitteln. Sie können für die Zyklusfolge eingesetzt werden, oder auch um zu feststellen, dass die verlangte Position erreicht wird.

Die Sensoren werden auf den Zugankern mit geeigneten Befestigungsbügeln montiert. Es ist möglich, die Sensoren an jedem Punkt der Hublänge zu installieren. Wenn die Sensoren auf den Permanentmagnet des Kolbens reagieren, schaltet der elektrische Stromkreis um.

Zur Verfügung stehen elektronische Sensoren Typ **KPN** mit hoher Sensibilität und unendliche elektrische Dauer "**Halleffekt**" mit Stromkreis mit drei Kabeln. Die Wahl der benutzten Materialien, die strengen Kontrollen, die Qualität der produktiven Ausrüstungen und die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder machen unsere Produkte reliabel, hochwertig und dauerhaft. Die benutzten Dichtungen garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind international verfügbar. Dank der breiten Auswahl der Dichtungen sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für verschiedene Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit zu bieten.

## Technische Daten:

- Gemäß ISO 6020/2 und DIN 24554
- Regulierbare Induktivsensoren KPN "Halleffekt" IP67
- Nenndruck: 120 bar (12 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 160 bar (16 MPa)
- Kolbengrößen: von 25mm bis 100mm
- Hublänge: bis 4000mm
- Einfache Kolbenstange oder Gleichgangzylinder
- Bis zu 3 Kolbenstangen-Ø für jede Kolbengröße
- 13 Befestigungen gemäß ISO MP1 – MP3 – MS2 – MT1 – MT2 – ME5 – ME6 – MP5 – MX6 – MX2 – MX5 – MX3 – MX1

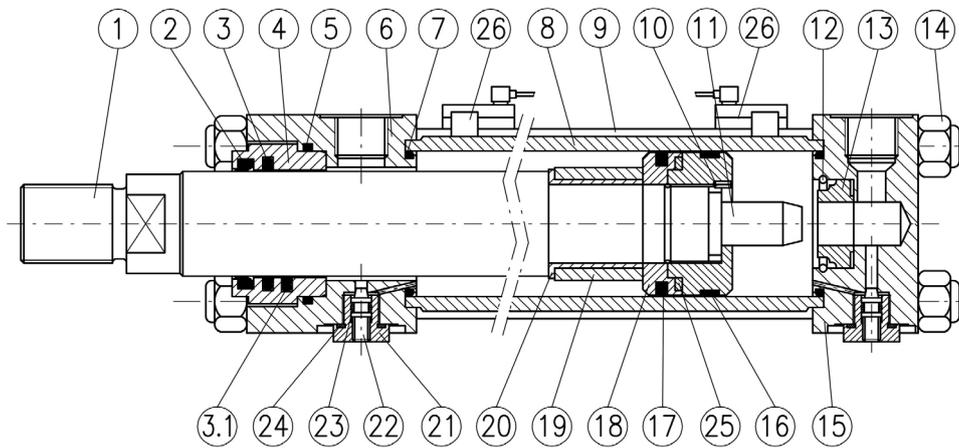
## Optionen:

- Regulierbare oder feste Dämpfungen
- Entlüftungen
- Verchromte, maßhartverchromte, verchromte und vernickelte Kolbenstange
- Lecköl

## EPC-Konfigurator

Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen. Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung. Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und das Angebot anfordern. Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	Polyurethan
3	Kolbenstangendichtung	Polyurethan / PTFE
3.1	Zweite Kolbenstangendichtung (Option L)	Polyurethan / PTFE
4	Führungsbuchse	Gusseisen
5	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
6	Zylinderkopf	Stahl
7	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
8	Zylinderrohr	Nicht magnetischer Edelstahl
9	Zuganker	Stahl
10	Gewindestift	Stahl
11	Dämpfungszapfen	Stahl
12	Sicherungsring Bodenseitig	Stahl
13	Dämpfungsbuchse Bodenseitig	Bronze
14	Sicherungsmutter	Stahl
15	Zylinderboden	Stahl
16	Kolbenführung	PTFE
17	Kolbendichtung	NBR + PTFE / Polyurethan
18	Kolben	Aluminiumlegierung
19	Dämpfungsbuchse Vorderseite	Stahl
20	Distanzstück	Stahl
21	Sicherheitsverschluss	Stahl
22	Drosselschraube	Stahl
23	O-Ring	NBR
24	Dichtung	NBR
25	Magnet	-
26	Induktivsensor	-

**Zylinderbefestigungen**



# TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

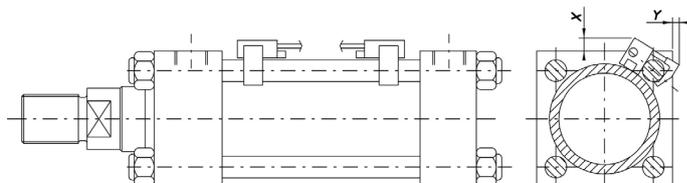
Gemäß ISO 6020/2 (1991)

DIN 24554 Baureihe 160 bar kompakt



## REGULIERBARE INDUKTIVSENSOREN

Die auf dem Zylinderrohr montierten Sensoren erfassen das Vorhandensein des vom inneren Magneten erzeugten Magnetfeldes. Der Sensor ist ein Schalter und muss an einer Last in Reihe geschaltet werden (induktiv, resistiv oder kapazitiv) und immer innerhalb der Grenzen seiner elektrischen Eigenschaften bleiben. Die LED-Sensoren arbeiten mit einer Spannung mindestens 20 V. Die Sensoren werden komplett mit einer Kabellänge von 3 m geliefert. Die Größe der Sensoren ist in der folgenden Tabelle aufgeführt und muss dem Dimmer für die CH-Serie hinzugefügt werden.

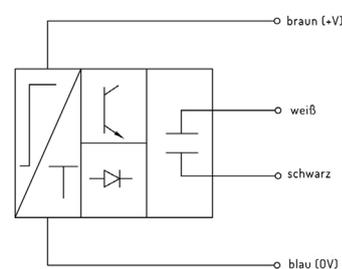


Ø AL	25	32	40	50	63	80	100
X (mm)	33	32	29	26	24	21	22
Y (mm)	21	23	17	15	14	10	12

## TECHNISCHE DATEN

PARAMETER	Maßstab	SFM01
Nennbetriebsspannung Gleichstrom	V	24 +/- 20%
LED-Signalisierung	-	Vorhanden
Kontakt Ausgangsrelais	-	Vorhanden
PNP-Ausgang	-	Vorhanden
NPN-Ausgang	-	Vorhanden
Schutz vor Umkehrung der Polarität	-	Vorhanden
Kurzschlusschutz	-	Vorhanden
Schutzschaltung für induktive Last	-	Vorhanden
Schutz vor Versorgungsstörungen	-	Vorhanden
Elektrische Nennlebensdauer	n	200.000
Mechanische Nennlebensdauer	n	10e7
Reproduzierbarkeit bei ständiger Temperatur	mm	0,1
Hysterese		0,3
Abschaltzeit (15-80 ms)	-	Vorhanden
Maximale Betriebstemperatur	°C	70
Schutzart	-	IP67
Maximaler Strom	A	1 30W
Verzögerung	msec	15
Panzerkabel 4x0,25	-	-

### Stromkreis



## ZUR VERFÜGUNG STEHENDE VERSIONEN

Die Befestigung OI (MT4) steht nicht zur Verfügung. Alle anderen Befestigungen stehen von Kolbengröße 25 bis 100 mm zur Verfügung.

## MONTIERUNG DER SENSOREN

Wenn die Sensoren in der Nähe des Zylinderkopfes (< 15 mm) montiert werden, kann das Magnetfeld mit dem Zylinderkopf interferieren. Das Magnetfeld wird vom Magnet des Kolbens erzeugt. Das kann zu Umschaltungsschwierigkeiten der Sensoren führen. Für weitere Informationen kontaktieren Sie unsere *Planungsabteilung*.

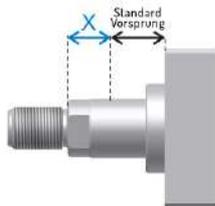
# BEISPIEL BESTELLANGABE

## CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0Q132R13200

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYM.	BEISPIEL
BAUREIHE	Zugankerbauart mit Magnetsensoren	CHM	CHM/
KOLBENGRÖSSE	Durchmesser in mm eingeben		CHM/50/
KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben		CHM/50/28/
ZWEITE KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben		CHM/50/28/0/
HUBLÄNGE	Länge in mm eingeben		CHM/50/28/0/530/
AUSFÜHRUNG	Zuganker beidseitig verlängert - MX1	AP	CHM/50/28/0/530/FA
	Frontflansch - ME5	FA	
	Bodenflansch - ME6	FP	
	Fußbefestigung - MS2	PI	
	Gabel am Zylinderboden - MP1	CF	
	Schwenkauge am Zylinderboden - MP3	CM	
	Gelenkauge am Zylinderboden - MP5	CS	
	Schwenkzapfen stangenseitig - MT1	OA	
	Schwenkzapfen bodenseitig - MT2	OP	
	Zuganker stangenseitig verlängert - MX3	TA	
	Zuganker bodenseitig verlängert - MX2	TP	
	Gewindebohrungen stangenseitig - MX5	ZA	
	Gewindebohrungen - bodenseitig - MX6	ZP	
DÄMPFUNG	Ohne Dämpfung	0	CHM/50/28/0/530/FA0
	Dämpfung Vorderseite	1	
	Dämpfung Bodenseitig	2	
	Dämpfung Vorder + Bodenseitig	3	
DISTANZSTÜCK	Ohne Distanzstück	0	CHM/50/28/0/530/FA00
	50 mm	1	
	100 mm	2	
	150 mm	3	
	200 mm	4	
DICHTUNGEN	Elastomer + NBR (Standard)	A	CHM/50/28/0/530/FA00A
	NBR + PTFE (reibungsmindernd)	B	
ENDE DER ERSTEN KOLBENSTANGE	Typ M (Standard)	0	CHM/50/28/0/530/FA00A0
	Typ D	D	
	Typ F	F	
	Hammerkopf	U	
ENDE DER ZWEITEN KOLBENSTANGE	Typ M (Standard)	0	CHM/50/28/0/530/FA00A00
	Typ D	D	
	Typ F	F	
	Hammerkopf	U	
ENTLÜFTUNGEN	Ohne Entlüftungen	0	CHM/50/28/0/530/FA00A00I
	Entlüftung Vorderseite	G	
	Entlüftung Bodenseite	H	
	Entlüftung Kopf + Boden	I	
DOPPELKOLBENSTANGENDICHTUNG	Ohne Doppelkolbenstangendichtung	0	CHM/50/28/0/530/FA00A00I0
	Mit Doppelkolbenstangendichtung	L	
LECKÖL	Ohne Lecköl	0	CHM/50/28/0/530/FA00A00I00
	Stangenseitig	W	

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG				SYM.	BEISPIEL
KOLBENSTANGEN-BEHANDLUNG	Standard verchromt 20 micron				0	CHM/50/28/0/530/FA00A00I000 <b>0</b>
	Hartverchromt Stärke 0,045mm 100h neutrale Salzsprühnebeltest ISO 3768				P	
	Induktiv gehärtet mit hartverchromt				T	
	Ni-CROMAX30 verchromt und vernickelt ASTM B 117 1000h				N	
INDUKTIVSENSOR	Ohne Schalter				0	CHM/50/28/0/530/FA00A00I000 <b>KPN</b>
	SFM01				KPN	
ZAHL DER SCHALTER	Zahl eingeben					CHM/50/28/0/530/FA00A00I000 <b>KPN0</b>
<b>ZYLINDERKOPF</b>						
LAGE DER LEITUNG-SANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0 <b>Q1</b>
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt					CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0 <b>Q13</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt					CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0 <b>Q132</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
<b>ZYLINDERBODEN</b>						
LAGE DER LEITUNG-SANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0Q132 <b>R1</b>
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt					CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0Q132R <b>13</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt					CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0Q132R <b>132</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
*EXTRA ROD N°1 X1 QUOTE	Länge in mm eingeben					CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0Q132R132 <b>0</b>
*EXTRA ROD N°2 X2 QUOTE	Länge in mm eingeben					CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0Q132R1320 <b>0</b>
<b>OPTIONEN</b>						
ANSCHLUSSPLATTEN	ISO Cetop 03				NG03	<i>Nur wenn verlangt geben Sie den Code am Ende der Angabe ein.</i> CHM/50/28/0/530/FA00A00I000KPN0Q132R13200/ <b>NG03</b>
	ISO Cetop 05				NG05	

\*Geben Sie die Länge (in mm) der eventuellen verlängerten Kolbenstange (X) in Zusatz zu dem Standardvorsprung der Kolbenstange



**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

#### Note

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklusfolge oder hoher Betriebsdrücke müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.



# ZYLINDER BAUREIHE CA

GEMÄSS ISO 6020/1



Die **Baureihe CA** wird nach **ISO 6020/1** gebaut. Die kompakte Bauweise mit rundem Zylinderkopf ist für die anspruchsvollsten industriellen Anwendungen mit kontinuierlichem Nenndruck bis **16 MPa** geeignet. Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche. Die **hochwertigen Dichtungen** garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind international verfügbar. Dank der umfangreichen Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für verschiedene Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit anzubieten. Die Produktion beinhaltet die optionale Integration von Magnetostruktive Wegmesssystemen (*siehe Baureihe CAT*).

## Technische Daten:

- Gemäß ISO 6020/1
- Nenndruck: 160 bar (16 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 250 bar (25 MPa)
- Kolbengrößen: von 40mm bis 320mm
- Hublänge: bis 4000mm
- Einfache Kolbenstange (Gleichgangzylinder auf Verlangen)
- 2 Kolbenstangen-Ø für jede Kolbengröße
- 8 Befestigungen gemäß ISO MP3 – MF4 – MF3 – MS2 – MT4 – MF1 – MF2 – MP5
- Große Auswahl an Zubehör für das Kolbenstangenende sowie die jeweilige Befestigungen

## Optionen:

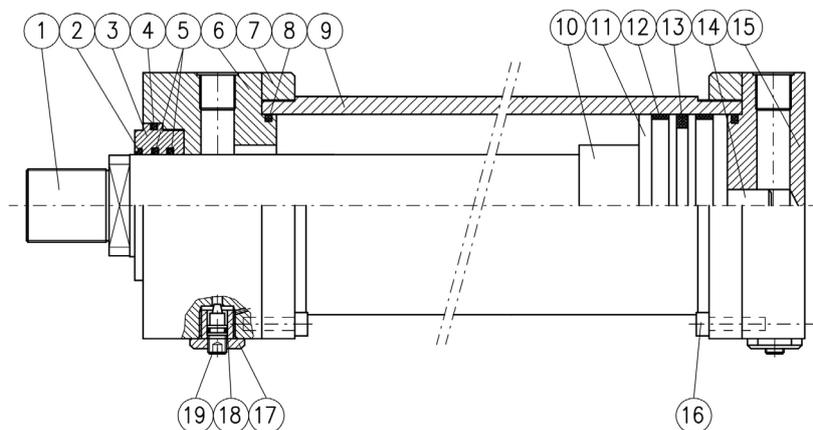
- Regulierbare Dämpfung
- Dichtungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Hydraulikflüssigkeit
- In den Zylinderköpfen eingebauter Induktivsensor
- Integriertes Wegmesssystem (*siehe Baureihe CAT*)
- Entlüftungen
- Verchromte, maßhartverchromte, verchromte und vernickelte, rostfreie Kolbenstange
- Lecköl

## EPC-Konfigurator

Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen. Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung.

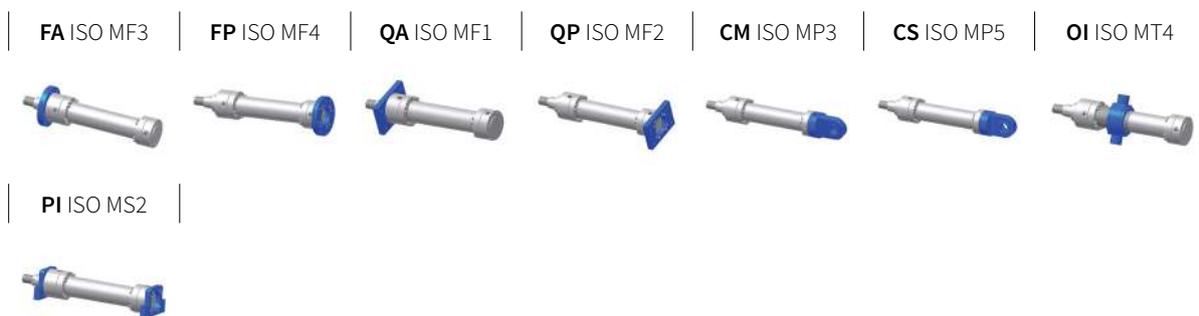
Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und ein Angebot anfordern. Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

Melden Sie sich im Konfigurator an: <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	Polyurethan
3	Führungsbuchse	Gusseisen
4	O-Ring + Anti-Extrusionsring	NBR + Polyurethan
5	Kolbenstangendichtung	NBR / PTFE
6	Zylinderkopf	Stahl
7	Rohrflansch	Stahl
8	O-Ring + Anti-Extrusionsring	NBR + Polyurethan
9	Zylinderrohr	Stahl
10	Dämpfungsbuchse Vorderseitig	Stahl
11	Kolben	Stahl
12	Kolbenführung	MCF80
13	Kolbendichtung B	NBR / PTFE
14	Dämpfung Bodenseitig	Stahl
15	Zylinderboden	Stahl
16	Inbusschraube	Stahl
17	Sicherheitsverschluss	Stahl
18	O-Ring	NBR
19	Drosselschraube	Stahl

### ZYLINDERBEFESTIGUNGEN



# TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

GEMÄSS ISO 6020/1



## WAHL DER BAUREIHE

Für die richtige Wahl der Baureihe sollte der für jede Baureihe gegebene Nenndruck überprüft werden. Die konstruktiven Eigenschaften der jeweiligen Zylinder sorgen für die entsprechende Sicherheit.

Der maximale Betriebsdruck muss auf keinen Fall überschritten werden. Bei der Rechnung des Wertes muss man den Überdruck berücksichtigen, der von den Drosselklappen im hydraulischen System, von Vertikallasten mit nach unten gerichteten Kolbenstangen und von den Endlagendämpfungen erzeugt wird (siehe Abschnitt 1.7).

Die Hublänge sollte einige Millimeter länger als die Arbeitshublänge sein. So kann man vermeiden, dass der Innenteil des Zylinders als mechanisches Hubende wirkt. Außerdem sollte überprüft werden, dass die vorgesehene Betriebstemperatur und Geschwindigkeit mit den ausgewählten Dichtungen kompatibel ist.

## 1.1 HYDRAULIKZYLINDER BAUREIHE CA

Die Hydraulikzylinder der Baureihe CA werden nach ISO 6020/1 hergestellt;

- Hergestellt mit der CNC-Technologie und mit hochwertigen Materialien, zeichnet unsere Hydraulikzylinder eine hohe Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer aus;
- Die Benutzung von Standardkomponenten erlaubt den raschen Austausch von verschlissenen Komponenten;
- Unsere Hydraulikzylinder können mit regulierbaren Dämpfungen auf der Seite des Bodens und der Stange ausgestattet werden. Die selbstzentrierenden Dämpfungszapfen sind in der Lage, auch große Lasten allmählich zu verlangsamen;
- Die Benutzung von Standarddichtungen garantiert ihre hohe Zuverlässigkeit und ihre Verfügbarkeit auf dem Markt. Die Dichtungen werden je nach Anwendung ausgewählt.

## 1.2 VERWENDUNGSBEREICH DER BAUREIHE CA

Nenndruck 160 bar (16 MPa) – bei kontinuierlichem Betrieb

Maximaler Betriebsdruck 250 bar (25 MPa)

## 1.3 ZYLINDERROHR

Das Zylinderrohr wird aus einem hochwertigen Stahlrohr hergestellt (kaltgezogen oder warmgewalzt) mit internen Feinstbearbeitung (Reibungskoeffizient  $RA \leq 0,4 \mu\text{m}$ , Durchmesser toleranz H8). Strenge Qualitätskontrollen und Präzisionsbearbeitung sichern die hohen Qualitätsstandards.

## 1.4 KOLBENSTANGE

Die Kolbenstange sind aus hochwertigem Stahl gefertigt und mit Hartchrome beschichtet. Diese Oberflächenbehandlung verleiht dem Material einen bemerkenswerten Schutz gegen Beschädigung und Korrosion, was sich auch sehr positiv auf die Lebensdauer der Dichtungen auswirkt.

Die Oberflächenbeschaffenheit beträgt nicht weniger als  $0,2 \mu\text{m}$ . Auf Anfrage kann die Beschichtung auch angepasst werden. Hierfür stehen sämtliche Ausführungen zur Verfügung: verchromte, hartverchromte, vernickelte und VA- Kolbenstange.

## 1.5 ZYLINDERKÖPFE

Die Zylinderköpfe sind aus Stahl und werden so bearbeitet, dass ein perfekter Rundlauf zwischen dem Zylinderrohr und der Führungsbuchse sowie der Kolbenstange garantiert wird. Die breiten internen Durchgänge sollen den Lastverlust bei Flüssigkeitsstrom vermeiden.

## 1.6 KOLBEN

Die Kolben besteht aus einem speziellem Material das so bearbeitet wurde, dass eine perfekte konzentrische Führung zwischen Dämpfungshülse und der Kolbenstange sowie dem Zylinderrohr, gewährleistet wird. Außerdem berührt ein großer Teil der radialen Fläche des Kolbens das Zylinderrohr. Außerdem gibt es eine entsprechende Stabilität, die die Gefahr des Abknicken der Kolbenstange verringert, welche durch externen radialen Lasten verursacht werden können.

### 1.7 ENDLAGENDÄMPFUNGEN

Die Endlagendämpfung wird normalerweise in allen Zylindern verwendet die mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,1 m/s arbeiten, oder wenn der Zylinder mit vertikalen Lasten arbeiten muss. Die Dämpfungen dienen auch als Sicherheitskomponenten, im Fall einer Beschädigung der Servosteuerung. Mit der folgenden Berechnungsformel kann man schnell die Dämpfungsmasse errechnen, die jeder Zylinder je nach Zylinderbohrung (Querschnitt der Dämpfung), Versorgungsdruck, Dämpfungslänge und Arbeitsgeschwindigkeit dämpfen kann.

$$M = \frac{(p_2 \cdot S - p_1 \cdot A) \cdot 2 \cdot L_f}{V_0^2} \cdot 10^{-2} \quad [\text{kg}]$$

**P1** - Versorgungsdruck (bar)

**P2** - Spitzendruck 250 (bar)

**V0** - Arbeitsgeschwindigkeit (m/s)

**S** - Querschnitt der Dämpfung **S<sub>1</sub>** oder **S<sub>2</sub>** (cm<sup>2</sup>)

**Lf** - Dämpfungslänge **Lf<sub>1</sub>** oder **Lf<sub>2</sub>** (mm)

**A** - Fläche des Kolbens (cm<sup>2</sup>)

Diese Berechnung begrenzt den Überdruckwert auf 250 bar, wodurch die Komponenten des gespannten Zylinders während des Bremsens erhalten bleiben. Die Massenwerte, die aus man aus dieser Berechnung erhält, sind rein theoretisch; Grices lehnt jede Verantwortung ab.

Aus der folgenden Tabelle können die Daten für die Rechnung der Dämpfungsmasse abgeleitet werden.

Kolbengroße (mm)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320
<b>S<sub>1</sub> (cm<sup>2</sup>)</b> ausfahrende Kolbenstange	5,5	8,2	13,8	23,8	37,8	56	102	151	177	352
<b>S<sub>2</sub> (cm<sup>2</sup>)</b> einfahrende Kolbenstange	11,4	18,5	29,1	46,4	73,2	114	189	294	471	748
<b>L<sub>f</sub> (mm)</b>	28	30	30	30	32	32	40	46	95	100
<b>A (cm<sup>2</sup>)</b>	17,6	19,6	31,2	50,3	78,5	122,7	201,1	314,2	490,6	803,8

Die Standardposition der Dämpfung ist auf Seite 3 der Abbildung A; auf Anfrage kann die Dämpfung in einer anderen Position montiert werden.

### 1.8 DÄMPFUNGSREGULIERUNGEN

Auf beiden Enden des Zylinders werden Drosselventile eingesetzt, um die Dämpfung gründlich regulieren zu können. Diese Drosselventile sind mit einem System ausgestattet, die die unwillkürliche Entfernung vermeidet. (Montage siehe Seite 3).

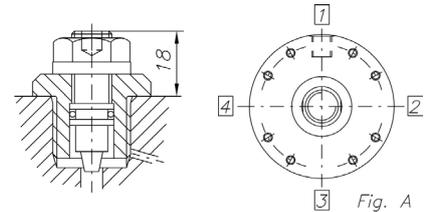


Fig. A

### 1.9 DISTANZSTÜCKE

Die Verwendung der Distanzstücke wird für Zylindern mit einer Hublänge über 1000mm empfohlen. Die Distanzstücke können die Kolbenstangen- und die Kolbenführung verlängern, so dass die Überlast und der frühe Verschleiß reduziert werden können. In der folgenden Tabelle kann man die Länge der Distanzstücke je nach Hublänge einsehen. Für weitere Werte der Hublänge kontaktieren Sie uns. Für Zylinder mit einer Hublängen unter 1000mm werden die Distanzstücke normalerweise nicht eingesetzt. Dasselbe gilt auch für Zugzylinder.

HUBLÄNGE (mm)	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000
Distanzstücke symbol	1	2	3	4
Länge (mm)	50	100	150	200

### 1.10 DICHTUNGEN

Die Dichtungen müssen den besonderen Betriebsumständen des Zylinders wie Geschwindigkeit, benutzte Medien und Temperaturen ausgewählt werden. In unseren Zylinder werden Dichtungen mit Einbauräumen nach den Standards ISO 7425 eingesetzt. Sie ermöglichen die Arbeit des Zylinders auch unter den schwierigsten Umständen, wie: sehr niedrige oder sehr hohe Geschwindigkeit, hohe Arbeitsfrequenz, Mineral- oder synthetische Flüssigkeiten:

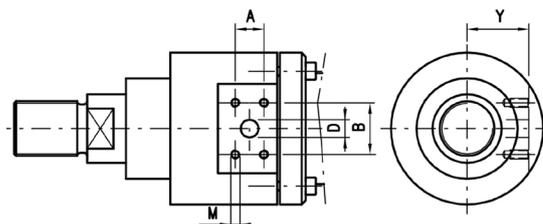
- **TYP A: (STANDARD)** diese Dichtungen werden normalerweise in Abwesenheit von besonderen Hinweisen benutzt. Sie sind besonders für niedrige Druckwerte geeignet, und sie werden für Geschwindigkeiten unter 0,5 m/s mit Temperaturen zwischen -20 und +80°C eingesetzt, wenn man Mineralöl, Luft oder Stickstoff als Flüssigkeit benutzt;
- **TYP B: (NBR+PTFE)** reibungsmindernd, für den Einsatz von Lasthalte nicht empfohlen. Sie werden für Geschwindigkeiten bis 4 m/s und Temperaturen zwischen -10 und +75°C empfohlen, wenn man Mineralöl, Wasser-Glykol als Flüssigkeit einsetzt;
- **TYP C: (VITON+PTFE)** reibungsmindernd, sie werden für Geschwindigkeiten bis 4 m/s mit Temperaturen zwischen -20 und +135°C empfohlen, wenn man feuerbeständige Flüssigkeiten auf Phosphorsäureester-Basis einsetzt. Sie werden nicht empfohlen, wenn eine Last in Position gehalten wird.

### 1.11 LEITUNGSANSCHLÜSSE

Die Leitungsanschlüsse haben ein Gewinde BSP mit Einschraubgewinde nach DIN 3852/2. Die Standardposition ist auf Seite 1 der Abbildung A. Es ist aber möglich, die Leitungsanschlüsse auf Anfrage auf einer anderen Seite zu montieren. Es ist auch möglich, die Anschlüsse für die Montage von Flanschen SAE 6000 vorzubereiten (kontaktieren Sie unsere Technikabteilung). Die Ölgeschwindigkeit sollte unter 6 m/s bleiben, um Turbulenzen und Ölschläge in den Verbindungsrohren des Zylinders zu vermeiden. In der folgenden Tabelle sind die Werte der maximalen Ströme erhalten.

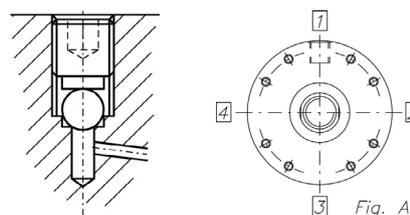
LEITUNGSANSCHLÜSSE- Ø	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
MAXIMALER STROM (l/mm)	40	53	85	136	212

KOLBENGRÖSSE	FLANSCH SAE 3000					
	Flansch DN	Y	A	B	D	M
100	19	71	22,2	47,6	19	M10x1,5
125		89				
160	25	110	26,2	52,4	25	
200		137				
250	32	177	30,2	58,7	32	
320		220				



### 1.12 ENTLÜFTUNGEN

Die Entlüftungen werden auf Anfrage auf beide Enden des Zylinders montiert. Sie werden in dem Zylinderkopf und in dem Zylinderboden eingebaut, so dass die willkürliche Entfernung vermieden wird, wie Sie in der Abbildung auf der rechten Seite sehen können. Die Standardposition ist auf Seite 2 der Abbildung A. Auf Anfrage können sie aber auf einer anderen Seite montiert werden.

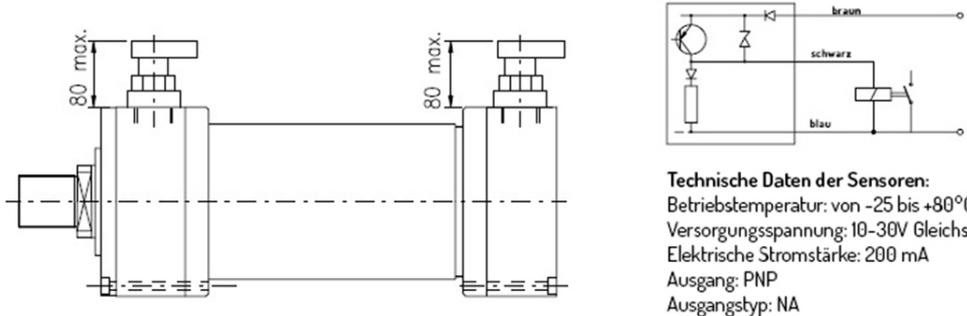


### 1.13 LECKÖL

Das Lecköl verbessert die Undurchlässigkeit der Kolbenstangendichtung bei hohen Geschwindigkeiten, besonders bei Zylindern mit einer Hublänge über 2000mm oder bei Anwendungen, bei denen der Kolbenstangenraum ständig unter Druck ist. Der Leckölanschluss von 1/8" wird normalerweise auf der gleichen Achse des Leitungsanschlusses montiert und er ist direkt mit dem Tank verbunden.

### 1.14 INDUKTIVSENSOREN

Wenn man in einem Hydrauliksystem die Position des Kolbens feststellen muss, kann man Induktivsensoren verwenden. Diese Induktivsensoren werden direkt in die Zylinderköpfe eingesetzt. Die Betriebstemperatur ist zwischen  $-25$  und  $+80^{\circ}\text{C}$ . Der zulässige dynamische Druck liegt bei 350 bar (35MPa). Die Sensoren sind mit einem Verstärker ausgestattet, mit direkter Versorgung (10-30 V Gleichstrom) und Analogausgang PNP NA für maximal 200 mA. Die Sensoren werden mit einem Kabel ca. 4m für den Anschluss ausgeliefert. Sie können auf den Zylinderkopf und auf den Zylinderboden montiert werden, und sie werden wie auf Seite 4 der Abbildung A beschrieben installiert. Auf Anfrage können sie aber auf einer anderen Seite montiert werden. Sie senden ein elektrisches Signal, wenn der Kolben am Hubende ist.



KOLBENGRÖSSEN	DB max (mm)	Dcmax (mm)
40	81	72
50	77	65
63	72	55
80	70	51
100	63	52
125	57	35
160	44	22
200	51	0
250	32	0
320	10	0

Für alle möglichen Kombinationen der Positionen /Leitungsanschlüsse, der Dämpfungen, der Entlüftungen und der Sensoren verwenden Sie unseren Konfigurator.

Melden Sie sich im Konfigurator an: <http://configuratore.grices.it/>

### 1.15 HUBTOLERANZ

HUBLÄNGE	mm	0-500	501-1500	1501-3000	3000+
TOLERANZ	mm	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 4,5$

### 1.16 ANZIEHDREHMOMENT FÜR SCHRAUBEN

KOLBENGRÖSSE	mm	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320
SCHRAUBE	mm	M6	M8	M10	M8	M10	M12	M12	M16	M20	M24
ANZIEHDREHMOMENT	Nm	6	12	23	22	60	100	100	260	500	640

### 2.1 MAXIMAL ZULÄSSIGE BELASTUNG

Wenn der Zylinder drückt, muss man überprüfen, dass die maximal zulässige Belastung des Zylinders von dem Kolbenstangendurchmesser getragen werden kann. In der **Tabelle 1** findet man die Koeffizienten der üblichsten Befestigungsarten.

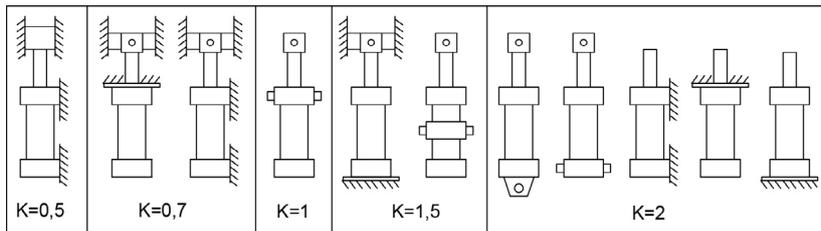
Die maximale Hublänge des Zylinders **L** multipliziert mit dem Koeffizient **K** ist der Wert **LV**, virtuelle Länge ( $LV = L \cdot K$ ). Von der **Grafik 2** kann man das minimale Kolbenstangendurchmesser je nach Belastung rechnen.

Der Schnittpunkt, in dem sich der Wert **LV** (in mm) und die Druckkraft **F** (in **KN**) schneiden, muss unter der Linie der zu überprüfenden Kolbenstange sein.

Beispiel: Zylinder CA63/28/750/FA/00B (Frontflansch) mit einer Druckkraft von 55 KN.

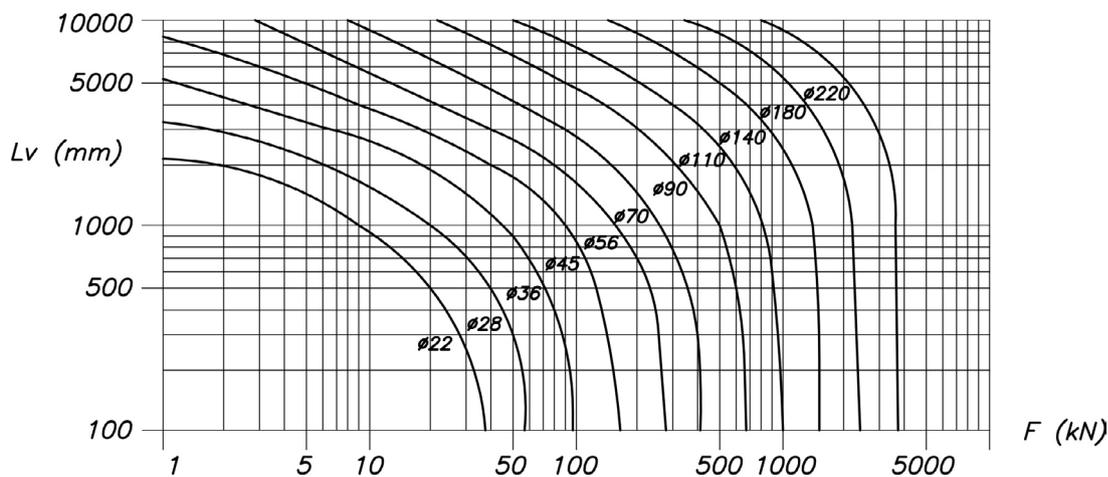
In der **Tabelle 1** sehen wir, dass die Befestigung dieses Zylinders einen Koeffizient **K=2** hat. So ist die virtuelle Länge **LV=L\*K**  
**LV=750\*2=1500mm**

**Tabelle 1**



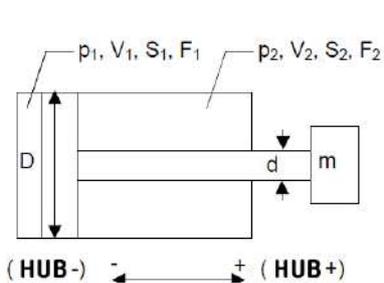
In der **Grafik 2** überprüft man, ob sich der Schnittpunkt von **LV** und **F** unter der Linie der Kolbenstange  $\varnothing$  28 befindet. Da diese Kolbenstange die Belastung nicht tragen kann, muss man die Kolbenstange  $\varnothing$  45 anwenden. So muss man den Zylinder **CA63/45/750FA00B** wählen, der die Belastung tragen kann.

**Grafik 2**



**2.2 MASSEINHEITEN**

BEZEICHNUNG	SYMBOL	MASSEINHEIT
Querschnitt	S	cm <sup>2</sup>
Druck	p	bar
Kolbengröße	D	mm
Kolbenstangengröße	d	mm
Geschwindigkeit	V	m/s
Strom	Q	l/min
Belastung	m	kg



**DRUCKKRAFT (HUB +)**

$$F_1 = (p_1 \cdot S_1) \text{ (Kg)}$$

**AUSFAHRGESCHWINDIGKEIT (HUB +)**

$$V_1 = Q / (6 \cdot S_1) \text{ (m/s)}$$

$$S_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4 \cdot 100} \text{ (cm}^2\text{)}$$

**ZUGKRAFT (HUB -)**

$$F_2 = (p_2 \cdot S_2) \text{ (Kg)}$$

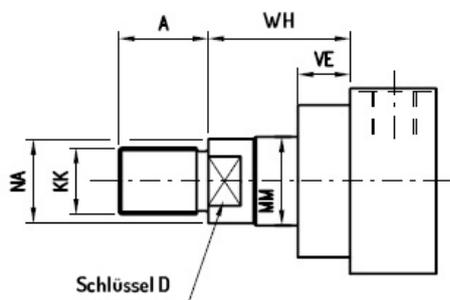
**EINFUHRGESCHWINDIGKEIT (HUB -)**

$$V_2 = Q / (6 \cdot S_2) \text{ (m/s)}$$

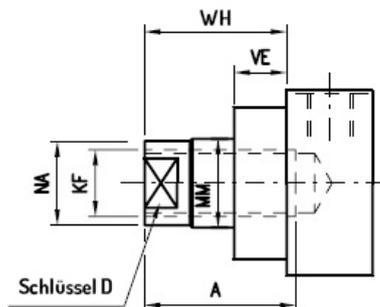
$$S_2 = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4 \cdot 100} \text{ (cm}^2\text{)}$$

# DIMENSIONEN DER KOLBENSTANGENENDEN

Kolbenstangenende Typ M und D

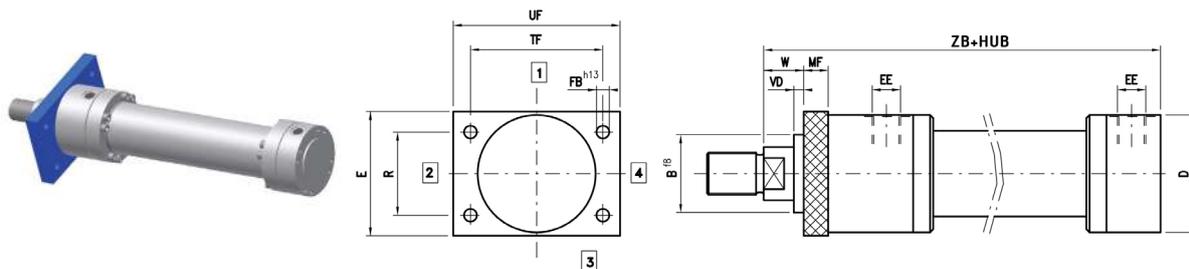


Kolbenstangenende Typ M und F



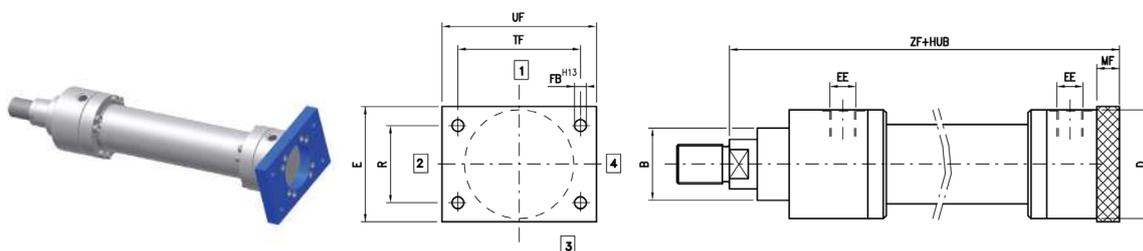
Ø AL	N° der Kolbenstange	Ø MM	Typ M ISO 6020/1		Typ D		Typ F		D	NA	WH	VE
			KK	A	KK	A	KF	A				
40	1	22	M16x1,5	22	-	-	M16x1,5	22	18	21	32	19
	2	28	M20x1,5	28	M16x1,5	22	M20x1,5	28	22	26	32	19
50	1	28	M20x1,5	28	-	-	M20x1,5	28	22	26	38	24
	2	36	M27x2	36	M20x1,5	28	M27x2	36	30	34	38	24
63	1	36	M27x2	36	-	-	M27x2	36	30	34	45	29
	2	45	M33x2	45	M27x2	36	M33x2	45	39	43	45	29
80	1	45	M33x2	45	-	-	M33x2	45	39	43	54	36
	2	56	M42x2	56	M33x2	45	M42x2	56	48	54	54	36
100	1	56	M42x2	56	-	-	M42x2	56	48	54	57	37
	2	70	M48x2	63	M42x2	56	M48x2	63	62	68	57	37
125	1	70	M48x2	63	-	-	M48x2	63	62	68	60	37
	2	90	M64x3	85	M48x2	63	M64x3	85	80	88	60	37
160	1	90	M64x3	85	-	-	M64x3	85	80	88	66	41
	2	110	M80x3	95	M64x3	85	M80x3	95	100	108	66	41
200	1	110	M80x3	95	-	-	M80x3	95	100	108	75	45
	2	140	M100x3	112	M80x3	95	M100x3	112	128	138	75	45
250	1	140	M100x3	112	-	-	M100x3	112	128	138	96	64
	2	180	M125x4	125	M100x3	112	M125x4	125	n°4 Löcher Ø10	175	96	64
320	1	180	M125x4	125	-	-	M125x4	125	n°4 Löcher Ø10	175	108	71
	2	220	M160x4	160	M125x4	125	M160x4	160	n°4 Löcher Ø10	214	108	71

**QA** ISO typ MF1



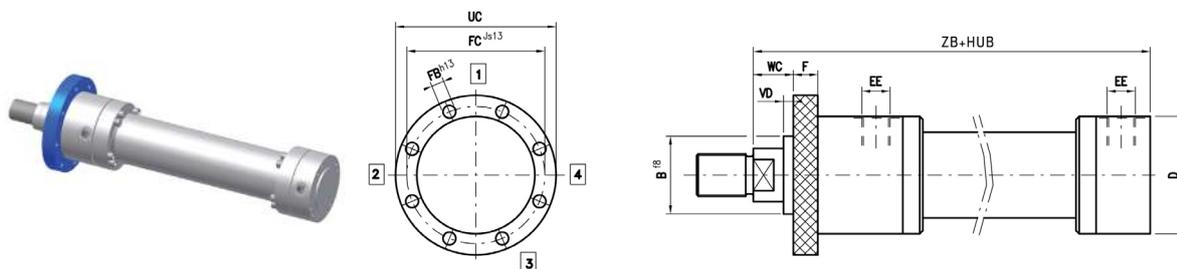
Verfügbar bis Kolbengröße 125

**QP** ISO typ MF2



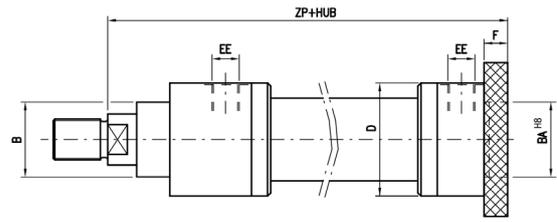
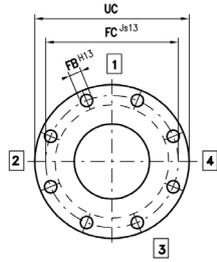
Verfügbar bis Kolbengröße 125

**FA** ISO typ MF3

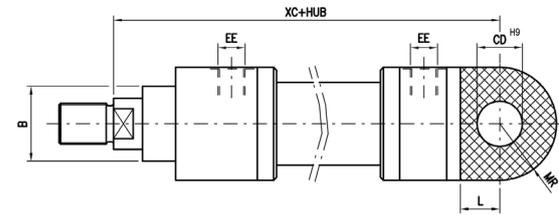
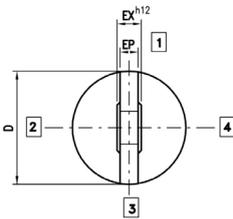


Ø AL	B	D	E	EE	F	FB	FC	MF	R	TF	UC	UF	VD	WF	ZB	ZF	VA
40	50	78	80	1/2"	16	9	106	16	40,6	98	125	115	3	16	190	206	4
50	60	95	100	1/2"	20	11	126	20	48,2	116,4	148	140	4	18	205	225	7
63	70	115	120	3/4"	25	13,5	145	25	55,5	134	170	160	4	20	224	249	5
80	85	130	135	3/4"	32	17,5	165	32	63,1	152,5	195	185	4	22	250	282	5
100	106	158	160	1"	32	22	200	32	76,5	184,8	238	225	5	25	300	332	5
125	132	192	195	1"	32	22	235	32	90,2	217,1	272	255	5	28	325	357	6
160	160	232	-	1 1/4"	36	22	280	-	-	-	316	-	5	30	370	-	10
200	200	285	-	1 1/4"	40	26	340	-	-	-	385	-	5	35	450	-	10
250	250	365	-	1 1/2"	56	33	420	-	-	-	500	-	8	40	550	-	10
320	320	450	-	1 1/2"	63	39	520	-	-	-	600	-	8	45	660	-	10

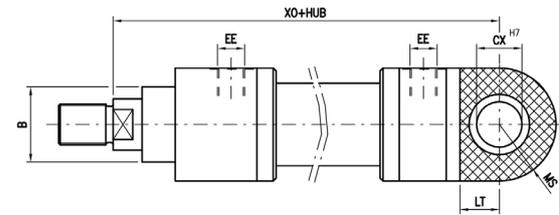
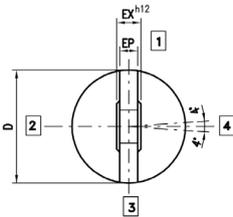
# FP ISO typ MF4



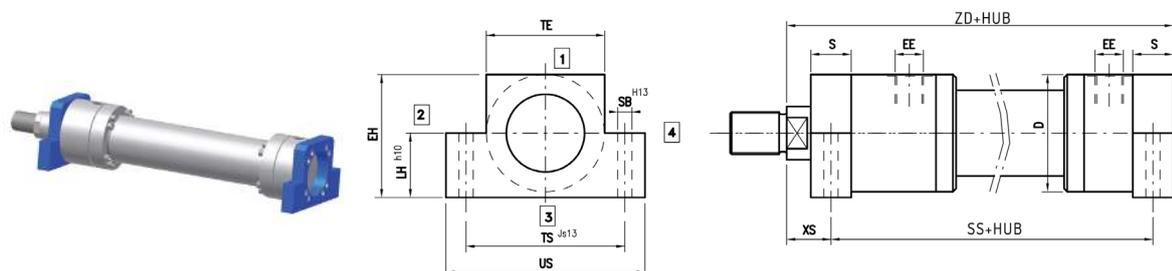
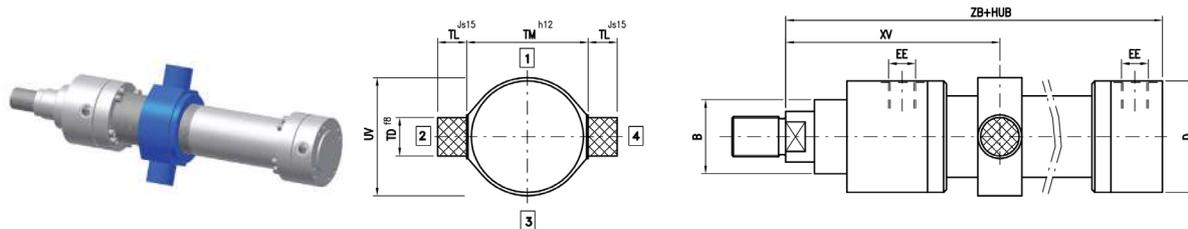
# CM ISO typ MP3



# CS ISO typ MP5



Ø AL	B	BA	CD	CX	D	EE	EX	EP	F	FB	FC	L	LT	MS	MR	UC	ZP	XC	XO
40	50	50	20	20	78	1/2"	20	18	16	9	106	38	38	25	25	125	206	231	231
50	60	60	25	25	95	1/2"	25	22	20	11	126	45	45	27,5	27,5	148	225	257	257
63	70	70	32	32	115	3/4"	32	27	25	13,5	145	65	65	35	35	170	249	289	289
80	85	85	40	40	130	3/4"	40	35	32	17,5	165	82	82	50	50	195	282	332	332
100	106	106	50	50	158	1"	50	40	32	22	200	95	95	63	63	238	332	395	395
125	132	132	63	63	192	1"	63	52	32	22	235	103	103	72,5	72,5	272	357	428	428
160	160	160	80	80	232	1 1/4"	80	66	36	22	280	135	135	90	90	316	406	505	505
200	200	200	100	100	285	1 1/4"	100	84	40	26	340	165	165	112	112	385	490	615	615
250	250	250	125	125	365	1 1/2"	125	102	56	33	420	223	223	160	160	500	606	773	773
320	320	320	160	160	450	1 1/2"	160	130	63	39	520	270	270	200	200	600	723	930	930



Verfügbar bis Kolbengröße 200

Ø AL	B	D	EE	EH	LH	S	SB	SS	TD	TE	TL	TM	TS	UV	US	ZB	ZD	XS	XV min	XV max	VA
40	50	78	1/2"	82	43	25	11	183	20	78	16	90	100	78	120	194	215	19,5	130	93 + hublänge	4
50	60	95	1/2"	100	52	32	14	199	25	95	20	105	120	95	145	205	237	22	142	102 + hublänge	7
63	70	116	3/4"	120	62	32	18	211	32	116	25	120	150	116	180	224	256	29	160	107 + hublänge	5
80	85	130	3/4"	135	70	40	22	236	40	130	32	135	170	130	210	250	290	34	180	122 + hublänge	5
100	106	158	1"	161	82	50	26	293	50	158	40	160	205	158	250	300	350	32	210	152 + hublänge	5
125	132	192	1"	196	100	56	33	321	63	192	50	195	245	195	300	325	381	32	235	157 + hublänge	6
160	160	232	1 1/4"	238	119	60	33	364	80	232	63	240	295	240	350	370	430	36	273	177 + hublänge	10
200	200	285	1 1/4"	288	145	72	39	447	100	285	80	295	350	390	415	450	522	39	337	267 + hublänge	10
250	250	365	1 1/2"	-	-	-	-	-	125	-	100	370	-	480	-	550	-	-	393	298 + hublänge	10
320	320	450	1 1/2"	-	-	-	-	-	160	-	125	470	-	600	-	660	-	-	486	370 + hublänge	10

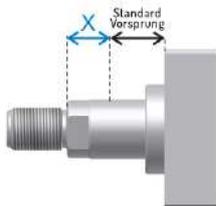
# BEISPIEL BESTELLANGABE

## CA/50/28/530/OI00A0I000Q1324R13240XV...

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYM.	BEISPIEL
BAUREIHE	Version nach ISO 6020/1	CA	CA
KOLBENGRÖSSE	Durchmesser in mm eingeben		CA/50/
KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben		CA/50/28/
HUBLÄNGE	Durchmesser in mm eingeben		CA/50/28/530/
AUSFÜHRUNG	Rechteckflansch, kopfseitig – MF1	QA	CA/50/28/530/OI
	Rechteckflansch, bodenseitig – MF2	QP	
	Frontflansch – MF3	FA	
	Bodenflansch – MF4	FP	
	Schwenkauge am Zylinderboden – MP3	CM	
	Gelenkauge am Zylinderboden – MP5	CS	
	Schwenkzapfen mittig – MT4	OI	
	Fußbefestigung – MS2	PI	
DÄMPFUNG	Ohne Dämpfung	0	CA/50/28/530/OI0
	Dämpfung Vorderseite	1	
	Dämpfung Bodenseitig	2	
	Dämpfung Vorder + Bodenseitig	3	
DISTANZSTÜCK	Ohne Distanzstück	0	CA/50/28/530/OI00
	50 mm	1	
	100 mm	2	
	150 mm	3	
	200 mm	4	
DICHTUNGEN	Polyurethan (Standard)	A	CA/50/28/530/OI00A
	NBR + PTFE (reibungsmindernd)	B	
	Viton + PTFE (hohe Temperaturen)	C	
KOLBENSTANGEN- NENDE	Typ M (Standard)	0	CA/50/28/530/OI00A0
	Typ D	D	
	Typ F	F	
ENTLÜFTUNGEN	Ohne Entlüftungen	0	CA/50/28/530/OI00A0I
	Entlüftung Vorderseite	G	
	Entlüftung Bodenseite	H	
	Entlüftung Kopf + Boden	I	
LECKÖL	Ohne Lecköl	0	CA/50/28/530/OI00A0I0
	Stangenseitig	W	
KOLBENSTANGEN- BEHANDLUNG	Standard verchromt 20 micron	0	CA/50/28/530/OI00A0I00
	Hartverchromt Stärke 0,045mm 100h neutrale Salzsprühnebeltest ISO 3768	P	
	Induktiv gehärtet mit hartverchromt	T	
	Ni-CROMAX30 verchromt und vernickelt ASTM B 117 1000h	N	
INDUKTIVSENSOREN	Ohne Induktivsensoren	0	CA/50/28/530/OI00A0I000
	Stangenseitig	X1	
	Bodenseitig	X2	
	Stangenseitig + bodenseitig	X3	

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG				SYM.	BEISPIEL
<b>ZYLINDERKOPF</b>						
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CA/50/28/530/OI00A0I000Q1 <b>1</b>
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt					CA/50/28/530/OI00A0I000Q1 <b>3</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt					CA/50/28/530/OI00A0I000Q13 <b>2</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DES SENSORS	0 wenn nicht verlangt					CA/50/28/530/OI00A0I000Q132 <b>4</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
<b>ZYLINDERKOPF</b>						
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CA/50/28/530/OI00B0I000Q1324R <b>1</b>
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt					CA/50/28/530/OI00B0I000Q1324R <b>13</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt					CA/50/28/530/OI00B0I000Q1324R13 <b>2</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DES SENSORS	0 wenn nicht verlangt					CA/50/28/530/OI00B0I000Q1324R132 <b>4</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
*VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE WERT X	Länge in mm eingeben					CA/50/28/530/OI00B0I000Q1324R1324 <b>0</b>
WERT XV	Länge in mm eingeben (nur Befestigung MT4)					CA/50/28/530/OI00B0I000Q1324R13240 <b>XV.../Y</b>
<b>OPTIONEN</b>						
LEITUNGSANSCHLÜSSE	FLANSCH SAE 3000				<b>Y</b>	<i>Nur wenn verlangt geben Sie den Code am Ende der Angabe ein.</i> CA/50/28/530/OI00B0I000Q1324R13240 <b>XV.../Y</b>

\*Geben Sie die Länge (in mm) der eventuellen verlängerten Kolbenstange (X) in Zugang zu dem Standardvorsprung der Kolbenstange



**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

#### Note

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklenfolge oder hoher Betriebsdrücke müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

**Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.**



# ZYLINDER BAUREIHE CAT

GEMÄSS ISO 6020/1



Die **Baureihe CAT** ist mit einem **Magnetostriktive Wegmesssystem** ausgestattet und sie wird nach **ISO 6020/1** gebaut. Diese Baureihe ist von hoher Reliabilität, Leistungsfähigkeit und von langer Lebensdauer gekennzeichnet. Die kompakte Konstruktion mit runden Zylinderköpfen ist für die anspruchsvollsten industriellen Anwendungen mit kontinuierlichem Nenndruck bis **16 MPa** geeignet.

Das integrierte Wegmesssystem und die benutzte Technologie garantiert Präzision. Die Komponenten in Bewegung leiden unter keinem Verschleiß, weil sie sich nicht berühren. Dank dieser Eigenschaften kann der Zylinder auch unter schwierigen Betriebsumständen eingesetzt werden. Das Wegmesssystem wird vor Schmutz und vor Schlägen geschützt, so dass das System über eine hohe Reliabilität verfügen kann und nur eine minimale Instandhaltung braucht. Sie können mit Analog- oder Digitalausgang ausgestattet werden.

Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche.

Die **hochwertigen Dichtungen** garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind international verfügbar.

Dank der umfangreichen Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für verschiedene Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit anzubieten.

## Technische Daten:

- Gemäß ISO 6020/1
- Integriertes magnetostriktives Wegmesssystem mit Analog- (Strom, Spannung) oder Digitalausgang (SSI, CAN-open, PROFIBUS-DP, IO/LINK)
- Nenndruck: 160 bar (16 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 250 bar (25 MPa)
- Kolbengrößen: von 40mm bis 320mm
- Hublänge: bis 4000mm
- 2 Kolbenstangen-Ø für jede Kolbengröße ab Kolbenstange-Ø 28
- 6 Befestigungen gemäß ISO MP3 – MF3 – MS2 – MT4 – MF1 – MP5

## Optionen:

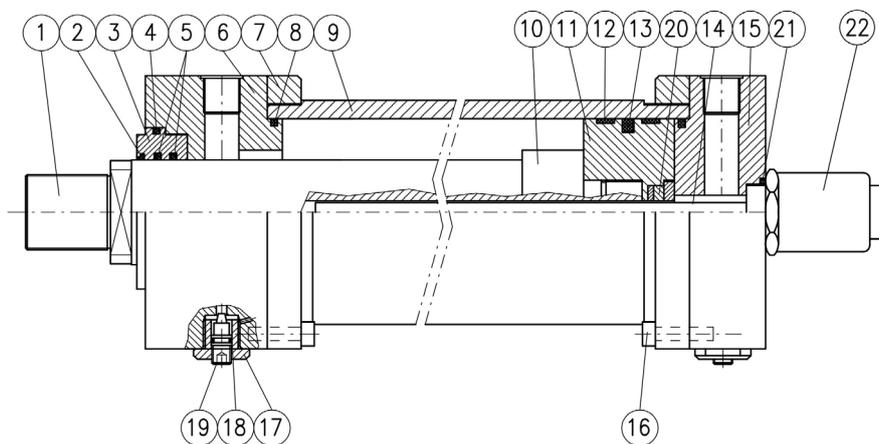
- Analogausgang: 4/20 mA, 0/10 V
- Digitalausgang: SSI, CAN-open, PROFIBUS-DP, IO/LINK
- Entlüftungen
- Verchromte, hartverchromte und vernickelte Kolbenstange
- Lecköl
- Anschlussplatten CETOP 03/05
- Schutzabdeckung

## EPC-Konfigurator

Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen.

Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung. Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und ein Angebot anfordern. Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	Polyurethan
3	Führungsbuchse	Gusseisen
4	O-Ring + Anti-Extrusionsring	NBR + Polyurethan (Sealon)
5	Kolbenstangendichtung	NBR / PTFE
6	Zylinderkopf	Stahl
7	Rohrflansch	Stahl
8	O-Ring + Anti-Extrusionsring	NBR + Polyurethan (Sealon)
9	Zylinderrohr	Stahl
10	Dämpfungsbuchse Vorderseitig	Stahl
11	Kolben	Stahl
12	Kolbenführung	MCF80
13	Kolbendichtung B	NBR / PTFE
14	Wegmesssystem	Rostfreie Stahl
15	Zylinderboden	Stahl
16	Inbussschraube	Stahl
17	Sicherheitsverschluss	Stahl
18	O-Ring	NBR
19	Drosselschraube	Stahl
20	Magnet	-
21	O-Ring	NBR
22	Wegmesssystem	-

### Zylinderbefestigungen

FA ISO MF3

PI ISO MS2

QA ISO MF1

CM ISO MP3

CS ISO MP5

OI ISO MT4



# TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

GEMÄSS ISO 6020/1



## WEGMESSSYSTEM

Dank des Wegmesssystems ist es möglich, die Position der Kolbenstange in jeder Stellung zu überprüfen.

Die magnetostruktive Technologie ermittelt die Lage des Kolbens in schwierigen Betriebsumständen oder im Fall hoher Frequenzen, ohne Kontakt unter den Teilen, die in Bewegung sind.

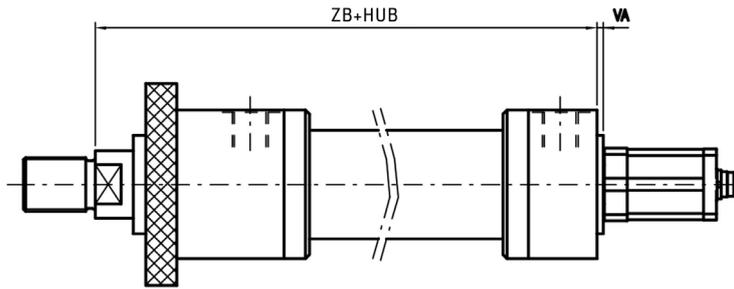
Das Wegmesssystem braucht nur eine einfache Wartung und hat eine hohe Zuverlässigkeit. Das System kann ohne die Demontage des Zylinders ersetzt werden.

Sie stehen mit Analog- oder Digitalausgang zur Verfügung.

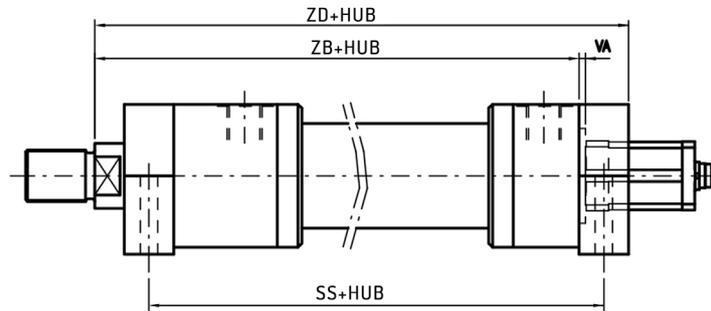
<b>Auflösung</b>	0,01 mm
<b>Linearität</b>	+/- 0,05% (% bezogen auf Messlänge)
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	+/- 0,01% (% bezogen auf Messlänge)
<b>Maximale Geschwindigkeit</b>	2 m/s
<b>Betriebstemperatur</b>	-20°C bis +80°C
<b>Analog- /Digitalausgang</b>	0+10 V 10+0 V oder 4+20 mA / SSI, CAN OPEN, PROFIBUS-DP, IO/LINK
<b>Messlänge</b>	50 bis 3850mm
<b>Spitzendruck des Wegmesssystems</b>	35 MPa (350 bar)
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V Gleichstrom +/-10%
<b>Schutzart mit angeschraubtem Verbinder</b>	IP-67

1.1 VERFÜGBARE AUSFÜHRUNGEN UND DIMENSIONEN

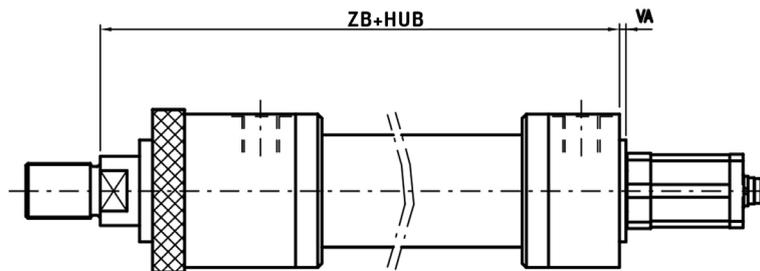
**FA** ISO typ ME5



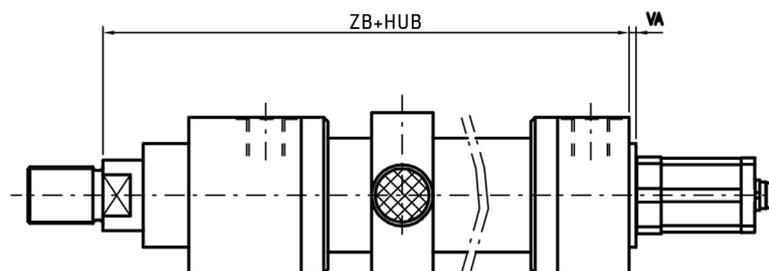
**PI** ISO typ MS2

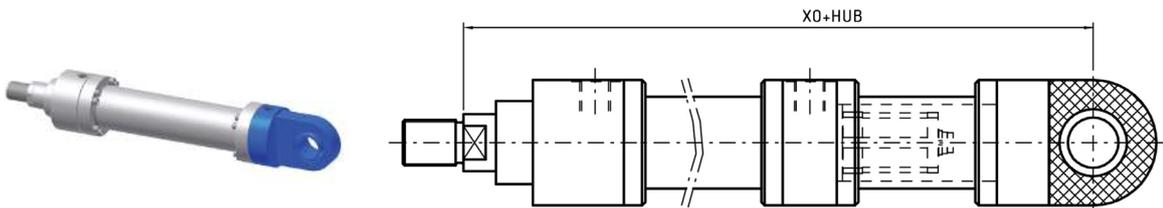
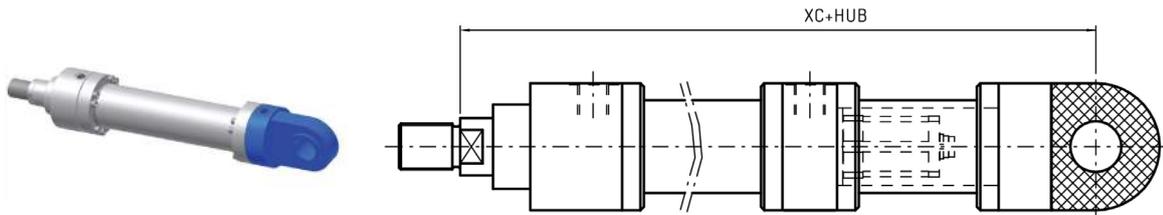


**QA** ISO typ MF1



**OI** ISO typ MT4





Ø AL	ZB	VA	SS	ZD	XC	XO
40	190	4	NA	NA	NA	NA
50	205	7	199	237	NA	NA
63	224	5	211	256	539*	539*
80	250	5	236	290	584*	584*
100	300	5	293	350	672*	672*
125	325	6	321	381	724*	724*
160	370	10	364	430	816*	816*
200	450	10	447	522	953*	953*
250	550	10	NA	NA	1243*	1243*
320	660	10	NA	NA	1420*	1420*

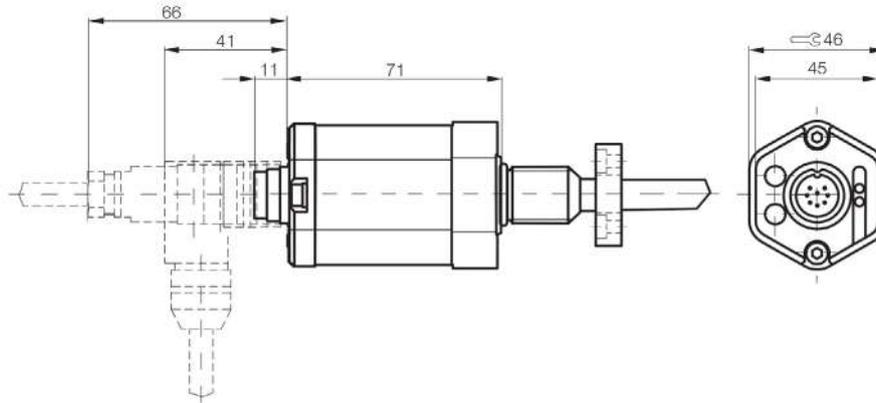
\* Von ISO abweichende Werte

## 1.2 ABMESSUNGEN DES WEGMESSSYSTEMS

Raumbedarf der Wegmesssysteme **Typ UT – UC – SI** mit Steckverbinder Typ:

**GERADE CBKS-S 32 M-00: Y1**

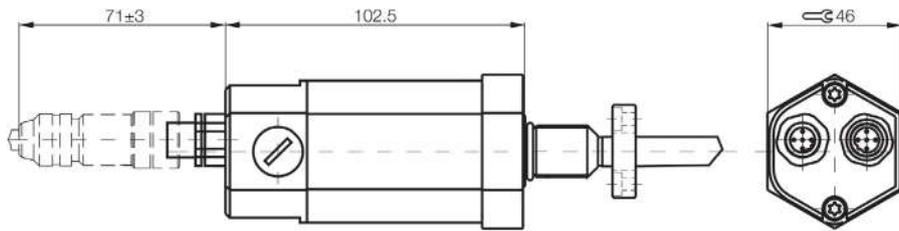
**RECHTWINKLIG CBKS-S 33 M-00: Y2**



Raumbedarf der Wegmesssysteme **Typ HH** mit Steckverbinder Typ **Y4**:

**GERADE CBKS-S 92-00 CBKS-S 94-00 Y4**

**RECHTWINKLIG CBKS-S 93-00 CBKS-S 95-00 Y8**

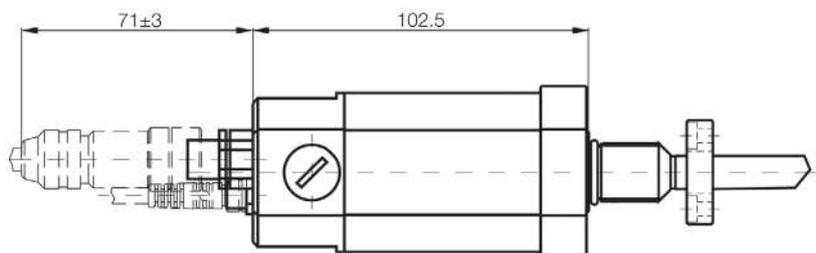


Raumbedarf der Wegmesssysteme **TYP TT** mit Steckverbinder Typ **Y3**:

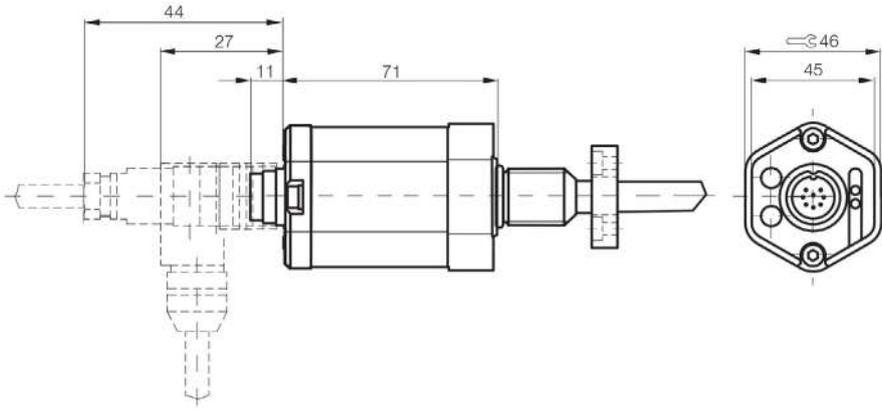
**CBKS-S 105-00**

**CBKS-S 103-00**

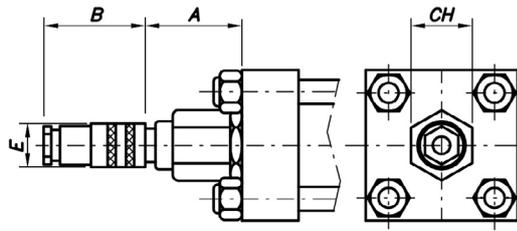
**CBKS-S 48-15-CP-05**



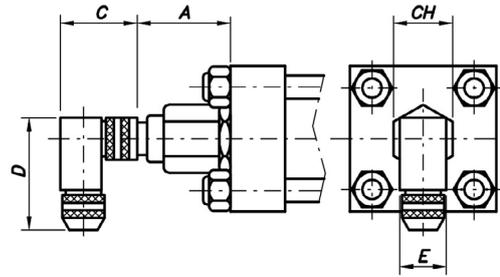
Raumbedarf der Wegmesssysteme **TYP IO/LINK** mit Stecker Typ **Y5** und **Y6**:



### 1.3 ABMESSUNGEN DER STECKER



Typ: CBKS-S 32 M-00



Typ: CBKS-S 33 M-00

Typ	A	B	C	D	E	CH
CBKS-S 32 M-00	74	69	-	-	18	46
CBKS-S 33 M-00	74	-	48	54	20	46

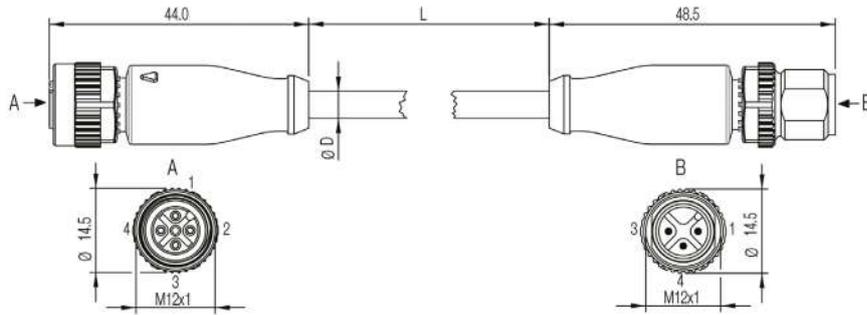
Anschlussbelegung		Pin	Farbe
		1	Gelb
		2	Grau
		3	Rosa
		5	Grün
		6	Blau
		7	Braun
		8	Weiß

### IO/LINK STECKER

WEGMESSSYSTEM (A)		IO/LINK Master (B)
1	L+ (18...30 V)	1
2	Nicht verwendet	-
3	L- (GND)	3
4	C/Q	4

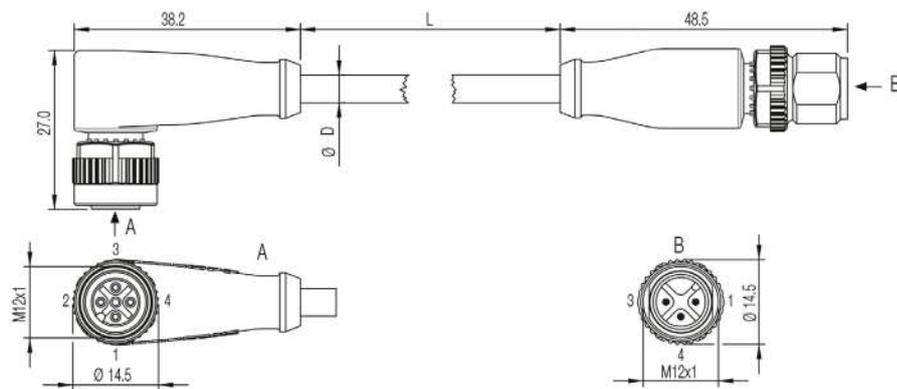
**Gerader Stecker – gerader Steckverbinder Option Y5 - IO/LINK**

PBCC0374 mit 4m Kabel

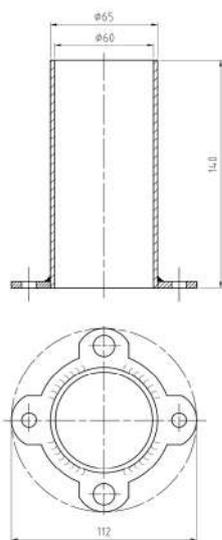


**Rechtwinkliger Stecker – gerader Steckverbinder Option Y6 - IO/LINK**

PBCC037M mit 4m cable



**1.4 RAUMBEDARF DES SCHUTZES DES WEGMESSSYSTEMS**



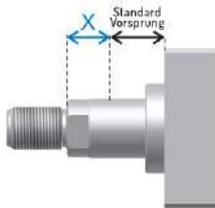
# BEISPIEL BESTELLANGABE

## CAT/50/28/530/OI00BUT00000Y1Q102R120XV...

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYMBOL	BEISPIEL
BAUREIHE	Nach ISO 6020/1	CAT	CAT/
KOLBENGRÖSSE	Durchmesser in mm eingeben		CAT/50/
KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben		CAT/50/28/
HUBLÄNGE	Länge in mm eingeben		CAT/50/28/530/
AUSFÜHRUNG	Frontflansch – MF3	FA	CAT/50/28/530/OI
	Fußbefestigung – MS2	PI	
	Rechteckflansch, kopfseitig – MF1	QA	
	Schwenkauge am Zylinderboden – MP3	CM	
	Gelenkauge am Zylinderboden – MP5	CS	
	Schwenkzapfen mittig – MT4	OI	
DÄMPFUNG	Ohne Dämpfung	0	CAT/50/28/530/OI0
DISTANZSTÜCK	Ohne Distanzstück	0	CAT/50/28/530/OI00
	50 mm	1	
	100 mm	2	
	150 mm	3	
	200 mm	4	
DICHTUNGEN	NBR + PTFE (reibungsmindernd)	B	CAT/50/28/530/OI00B
AUSGANG DES WEGMESSSYSTEMS	Spannung 0-10 V UT	UT	CAT/50/28/530/OI00BUT
	Strom 4-20 mA	UC	
	Schnittstelle SSI	SI	
	Schnittstelle CANopen	HH	
	Schnittstelle PROFIBUS	TT	
	Schnittstelle IO/LINK	LK	
KOLBENSTANGEN- NENDE	Typ M (Standard)	0	CAT/50/28/530/OI00BUT0
	Typ F	F	
ENTLÜFTUNGEN	Ohne Entlüftungen	0	CAT/50/28/530/OI00BUT00
	Entlüftung Vorderseite	G	
	Entlüftung Bodenseite	H	
	Entlüftung Kopf + Boden	I	
DOPPELKOLBEN- STANGENDICHTUNG	Ohne Doppelkolbenstangendichtung	0	CAT/50/28/530/OI00BUT000
	Mit Doppelkolbenstangendichtung	L	
LECKÖL	Ohne Lecköl	0	CAT/50/28/530/OI00BUT0000
	Stangenseitig	W	
KOLBENSTANGEN- BEHANDLUNG	Standard verchromt 20 micron	0	CAT/50/28/530/OI00BUT00000
	Hartverchromt Stärke 0,045mm 100h neutrale Salzsprühnebeltest ISO 3768	P	
	Induktiv gehärtet mit hartverchromt	T	
	Ni-CROMAX30 verchromt und vernickelt ASTM B 117 1000h	N	
STECKVERBINDER	Ohne Steckverbinder	0	CAT/50/28/530/OI00BUT000000
	Gerade CBKS-S 32 M-00	Y1	
	Rechtwinklig CBKS-S 33 M-00	Y2	
	Männlich Steckverbinder CBKS-S-105-00 Weiblich Steckverbinder CBKS-S-103-00 Versorgungskabel CBKS-S-48-15-CP-05	Y3	
	Weiblich Steckverbinder CBNS-S92-00 Männlich Steckverbinder CBNS-S94-00	Y4	
	Gerader Stecker – gerader Steckverbinder PBCC 0374	Y5	
	Rechtwinkliger Stecker – gerader Steckverbinder PBCC 037M	Y6	

ZYLINDERKOPF					
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	CAT/50/28/530/OI00BUT000000Q1
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt				CAT/50/28/530/OI00BUT000000Q10
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt				CAT/50/28/530/OI00BUT000000Q102
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	
ZYLINDERBODEN					
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	CAT/50/28/530/OI00BUT000000Q102R1
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt				CAT/50/28/530/OI00BUT000000Q102R12
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	
*VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE WERT X	Länge in mm eingeben				CAT/50/28/530/OI00BUT000000Q102R120
WERT XV	Länge in mm eingeben (nur Befestigung MT4)				CAT/50/28/530/OI00BUT000000Q102R120XV...

\*Geben Sie die Länge (in mm) der eventuellen verlängerten Kolbenstange (X) in Zusatz zu dem Standardvorsprung der Kolbenstange



**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

#### Note

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklusfolge müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.



# ZYLINDER BAUREIHE CC

GEMÄSS ISO 6022



Die **Baureihe CC** wird nach **ISO 6022** gefertigt. Die kompakte Ausführung mit runden Zylinderköpfen ist für die anspruchsvollsten Anwendungen in der Stahlindustrie mit kontinuierlichem Nenndruck bis **25 MPa** geeignet.

Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche.

Die **hochwertigen Dichtungen** garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind international verfügbar. Dank der umfangreichen Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für verschiedene Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit anzubieten.

Die Produktion fasst die optionale Montage von **magnetostriktiven Wegmesssystemen** um (siehe Baureihe CCT).

## Technische Daten:

- Gemäß ISO 6022
- Nenndruck: 250 bar (25 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 320 bar (32 MPa)
- Kolbengrößen: von 50mm bis 320mm
- Hublänge: bis 4000mm
- Einfache Kolbenstange oder Gleichgangzylinder
- 5 Befestigungen gemäß ISO MF3 – MF4 – MT4 – MP5 – EB (Basisversion)

## Optionen:

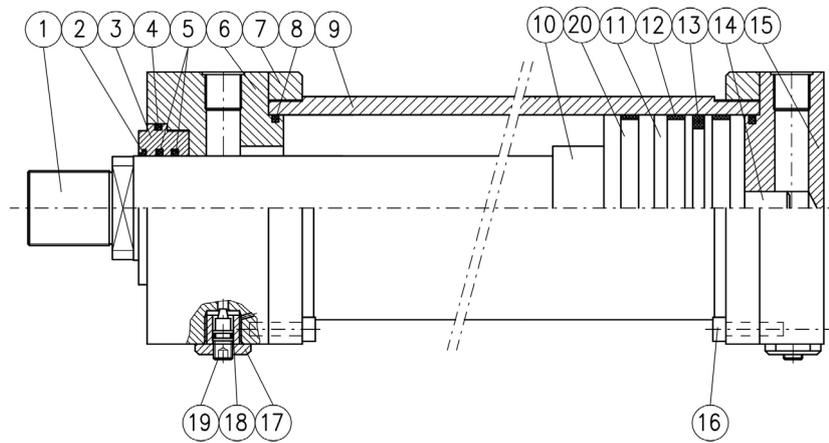
- Dämpfungen
- Im Zylinderkopf und im Zylinderboden eingebaute Induktivsensoren
- Integriertes Wegmesssystem (siehe Baureihe CCT)
- Integriertes magnetostriktives Wegmesssystem mit Analog- (Strom, Spannung) oder Digitalausgang (SSI, CAN-open, PROFIBUS-DP, IO/LINK) (siehe Baureihe CCT)
- Entlüftungen
- Verchromte, hartverchromte und vernickelte Kolbenstange
- Lecköl

## EPC-Konfigurator

Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen.

Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung. Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und ein Angebot anfordern. Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	NBR und PTFE
3	Führungsbuchse	Gusseisen / Stahl
4	O-Ring + Anti-Extrusionsring	NBR + Polyurethan (Sealon)
5	Kolbenstangendichtung	NBR / PTFE
6	Zylinderkopf	Stahl
7	Rohrflansch	Stahl
8	O-Ring + Anti-Extrusionsring	NBR + Polyurethan (Sealon)
9	Zylinderrohr	Stahl
10	Dämpfungsbuchse Vorderseite	Stahl
11	Kolben	Stahl
12	Kolbenführung	MCF80
13	Kolbendichtung B	NBR / PTFE
14	Dämpfungzapfen	Stahl
15	Zylinderboden	Stahl
16	Inbussschraube	Stahl
17	Sicherheitsverschluss	Stahl
18	O-Ring	NBR
19	Drosselschraube	Stahl
20	Distanzstück	Stahl

### Zylinderbefestigungen



# TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

## GEMÄSS ISO 6022



### WAHL DER BAUREIHE

Für die richtige Wahl der Baureihe sollte der für jede Baureihe gegebene Nenndruck überprüft werden. Die konstruktiven Eigenschaften der jeweiligen Zylinder sorgen für die entsprechende Sicherheit.

Der maximale Betriebsdruck muss auf keinen Fall überschritten werden. Bei der Rechnung des Wertes muss man den Überdruck berücksichtigen, der von den Drosselklappen im hydraulischen System, von Vertikallasten mit nach unten gerichteten Kolbenstangen und von den Endlagendämpfungen erzeugt wird (*siehe Abschnitt 1.7*). Die Hublänge sollte einige Millimeter länger als die Arbeitshublänge sein. So kann man vermeiden, dass der Innenteil des Zylinders als mechanisches Hubende wirkt.

Außerdem sollte es überprüft werden, dass die vorgesehene Betriebstemperatur und Geschwindigkeit mit den ausgewählten Dichtungen kompatibel sind.

### 1.1 HYDRAULIKZYLINDER BAUREIHE CC

Die Hydraulikzylinder der Baureihe CC werden nach ISO 6022 hergestellt;

- Hergestellt mit der CNC-Technologie und mit hochwertigen Materialien zeichnet unsere Hydraulikzylinder eine hohe Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer aus;
- Die Benutzung von Standardkomponenten erlaubt den raschen Austausch von verschlissenen Komponenten;
- Unsere Hydraulikzylinder können mit regulierbaren Dämpfungen auf der Seite des Bodens und der Stange ausgestattet werden. Die selbstzentrierenden Dämpfungszapfen sind in der Lage, auch große Lasten allmählich zu verlangsamen;
- Die Benutzung von Standarddichtungen garantiert ihre hohe Zuverlässigkeit und ihre Verfügbarkeit auf dem Markt. Die Dichtungen werden je nach Anwendung ausgewählt.

### 1.2 VERWENDUNGSBEREICH DER BAUREIHE CC

Nenndruck 250 bar (25 MPa) – bei kontinuierlichem Betrieb

Maximaler Betriebsdruck 320 bar (32 MPa)

### 1.3 ZYLINDERROHR

Das Zylinderrohr wird aus einem hochwertigen Stahlrohr hergestellt (kaltgezogen oder warmgewalzt) mit internen Feinstbearbeitung (Reibungskoeffizient  $RA \leq 0,4 \mu\text{m}$ , Durchmesser-toleranz H8). Strenge Qualitätskontrollen und Präzisionsbearbeitung sichern die hohen Qualitätsstandards.

### 1.4 KOLBENSTANGE

Die Kolbenstange sind aus hochwertigem Stahl gefertigt und mit Hartchrome beschichtet. Diese Oberflächenbehandlung verleiht dem Material einen bemerkenswerten Schutz gegen Beschädigung und Korrosion was sich auch sehr positiv auf die Lebensdauer der Dichtungen auswirkt.

Die Oberflächenbeschaffenheit beträgt nicht weniger als  $0,2 \mu\text{m}$ . Auf Anfrage kann die Beschichtung auch angepasst werden. Hierfür stehen sämtliche Ausführungen zur Verfügung: verchromte, hartverchromte, vernickelte und VA- Kolbenstange.

### 1.5 ZYLINDERKÖPFE

Die Zylinderköpfe sind aus Stahl und werden so bearbeitet, dass ein perfekter Rundlauf zwischen dem Zylinderrohr und der Führungsbuchse sowie der Kolbenstange garantiert wird. Die breiten internen Durchgänge sollen den Lastverlust bei Flüssigkeitsstrom vermeiden.

### 1.6 KOLBEN

Die Kolben besteht aus einem speziellem Material das so bearbeitet wurde, dass eine perfekte konzentrische Führung zwischen Dämpfungshülse und der Kolbenstange sowie dem Zylinderrohr, gewährleistet wird. Außerdem berührt ein großer Teil der radialen Fläche des Kolbens das Zylinderrohr. Außerdem gibt es eine entsprechende Stabilität, die die Gefahr des Abknicken der Kolbenstange verringert, welche durch externen radialen Lasten verursacht werden können.

## 1.7 ENDLAGENDÄMPFUNGEN

Die Endlagendämpfung wird normalerweise in allen Zylindern verwendet die mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,1 m/s arbeiten, oder wenn der Zylinder mit vertikalen Lasten arbeiten muss. Die Dämpfungen dienen auch als Sicherheitskomponenten, im Fall einer Beschädigung der Servosteuerung. Mit der folgenden Berechnungsformel kann man schnell die Dämpfungsmasse errechnen, die jeder Zylinder je nach Zylinderbohrung (Querschnitt der Dämpfung), Versorgungsdruck, Dämpfungslänge und Arbeitsgeschwindigkeit dämpfen kann.

$$M = \frac{(p_2 \cdot S - p_1 \cdot A) \cdot 2 \cdot L_f}{V_0^2} \cdot 10^{-2} \quad [\text{kg}]$$

- P<sub>1</sub>** - Versorgungsdruck (bar)
- P<sub>2</sub>** - Spitzendruck 320 (bar)
- V<sub>0</sub>** - Arbeitsgeschwindigkeit (m/s)
- S** - Querschnitt der Dämpfung **S<sub>1</sub>** oder **S<sub>2</sub>** (cm<sup>2</sup>)
- L<sub>f</sub>** - Dämpfungslänge (mm)
- A** - Fläche des Kolbens (cm<sup>2</sup>)

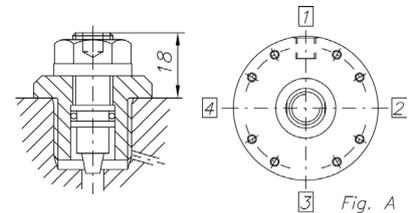
Diese Berechnung begrenzt den Überdruckwert auf 320 bar, wodurch die Komponenten des gespannten Zylinders während des Bremsens erhalten bleiben. Die Massenwerte, die aus man aus dieser Berechnung erhält, sind rein theoretisch; Grices lehnt jede Verantwortung ab. Aus der folgenden Tabelle können die Daten für die Rechnung der Dämpfungsmasse abgeleitet werden.

Kolbengröße (mm)	50	63	80	100	125	160	200	250	320
Ø Kolbenstangengröße (mm)	36	45	56	70	90	110	140	180	220
<b>S<sub>1</sub></b> (cm <sup>2</sup> ) ausfahrende Kolbenstange	8,2	13,8	23,8	37,8	56	102	151	177	352
<b>S<sub>2</sub></b> (cm <sup>2</sup> ) einfahrende Kolbenstange	18,5	29,1	46,4	73,2	114	189	294	471	748
<b>L<sub>f</sub></b> (mm)	30	30	30	32	32	40	46	95	100
<b>A</b> (cm <sup>2</sup> )	19,6	31,2	50,3	78,5	122,7	201,1	314,2	490,6	803,8

Die Standardposition der Dämpfung ist auf Seite 3 der Figur A; auf Verlangen kann die Dämpfung in einer anderen Position montiert werden.

## 1.8 DÄMPFUNGSREGULIERUNGEN

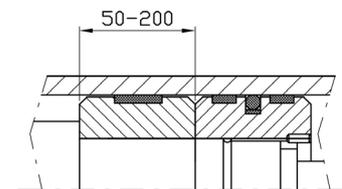
Um die Dämpfung genau einzustellen, sind an beiden Enden des Zylinders entsprechende Drosselventile angebracht (Fig. A). Die Drosselventile sind so gewählt, dass eine versehentliche Veränderung nicht möglich ist. (Montage siehe Seite 3).



## 1.9 DISTANZSTÜCKE

Die Verwendung der Distanzstücke wird für Zylindern mit einer Hublänge über 1000mm empfohlen. Die Distanzstücke können die Kolbenstangen- und die Kolbenführung verlängern, so dass die Überlast und der frühe Verschleiß reduziert werden kann. In der folgenden Tabelle kann man die Länge der Distanzstücke je nach Hublänge einsehen. Für weitere Werte der Hublänge kontaktieren Sie uns. Für Zylinder mit einer Hublängen unter 1000mm werden die Distanzstücke normalerweise nicht eingesetzt. Dasselbe gilt auch für Zugzylinder.

HUB (mm)	1001 a 1500	1501 a 2000	2001 a 2500	2501 a 3000
Distanzstücke Kode	1	2	3	4
Hublänge (mm)	50	100	150	200



## 1.10 DICHTUNGEN

Die Dichtungen müssen unter besonderen Betriebsumständen des Zylinders wie Geschwindigkeit, benutzte Flüssigkeit und Temperatur, nach dem Hinweis ihrer Hersteller gewählt werden. In unsere Zylinder werden Dichtungen mit Einbauräumen nach den Standards ISO 7425 eingesetzt. Sie ermöglichen die Arbeit des Zylinders auch unter den schwierigsten Umständen, wie: sehr niedrige oder sehr hohe Geschwindigkeit, hohe Arbeitsfrequenz, Mineral- oder synthetische Flüssigkeiten.

- **TYP B standard: (NBR+PTFE)** reibungsmindernd, für den Einsatz von Lasthalte nicht empfohlen. Sie werden für Geschwindigkeiten bis 4 m/s und Temperaturen zwischen -10 und +75°C empfohlen, wenn man Mineralöl, Wasser-Glykol als Flüssigkeit einsetzt;

- **TYPE C: (VITON+PTFE)** reibungsmindernd, sie werden für Geschwindigkeiten bis 4 m/s mit Temperaturen zwischen -20 und +135°C empfohlen, wenn man feuerbeständige Flüssigkeiten auf Phosphorsäureester-Basis einsetzt. Sie werden nicht empfohlen, wenn man eine Last in Position halten will.

#### Optionen:

- **TYP H: (CHEVRON)** spezielle Option für die Anwendungen, in denen eine Last in Position gehalten wird.  
*Kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung, um Informationen über die Verfügbarkeit dieser Option zu bekommen.*

#### 1.11 LEITUNGSANSCHLÜSSE

Die Leitungsanschlüsse haben ein Gewinde BSP mit Einschraubgewinde nach DIN 3852/2. Die Standardposition ist auf Seite 1 der Abbildung A. Es ist aber möglich, die Leitungsanschlüsse auf Anfrage auf einer anderen Seite zu montieren.

Es ist auch möglich, die Anschlüsse (geneigte Bohrungen ISO 6162-2) für die Montage von Flanschen SAE 6000 vorzubereiten (*kontaktieren Sie unsere Technikabteilung*).

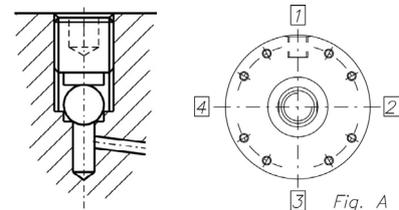
Die Ölgeschwindigkeit sollte unter 6 m/s bleiben, um Turbulenzen und Ölschläge in den Verbindungsrohren des Zylinders zu vermeiden. In der folgenden Tabelle sind die Werte der maximalen Ströme erhalten.

LEITUNGSANSCHLÜSSE- Ø	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
MAXIMALER STROM (L/MIN)	40	53	85	136	212	320

**\*Optionen Flanschen SAE:** kontaktieren Sie unsere Technikabteilung

#### 1.12 ENTLÜFTUNGEN

Die Entlüftungen werden auf Anfrage auf beide Enden des Zylinders montiert. Sie werden in dem Zylinderkopf und in dem Zylinderboden eingebaut, so dass die willkürliche Entfernung vermieden wird, wie Sie in der Abbildung auf der rechten Seite sehen können. Die Standardposition ist auf Seite 2 der Abbildung A. Auf Anfrage können sie aber auf einer anderen Seite montiert werden

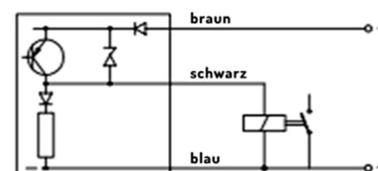
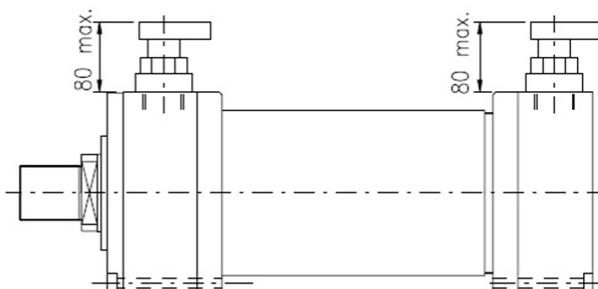


#### 1.13 LECKÖL

Das Lecköl verbessert die Undurchlässigkeit der Kolbenstangendichtung bei hohen Geschwindigkeiten, besonders bei Zylindern mit einer Hublänge über 2000mm oder bei Anwendungen, bei denen der Kolbenstangenraum ständig unter Druck ist. Der Leckölanschluss von 1/8" wird normalerweise auf der gleichen Achse des Leitungsanschlusses montiert und er ist direkt zum Tank verbunden.

#### 1.14 INDUKTIVSENSOREN

Wenn man in einem Hydrauliksystem die Position des Kolbens feststellen muss, kann man Induktivsensoren verwenden. Diese Induktivsensoren werden direkt in die Zylinderköpfe eingesetzt. Die Betriebstemperatur ist zwischen -25 und +80°C. Der zulässige dynamische Druck liegt bei 350 bar (35MPa). Die Sensoren sind mit einem Verstärker ausgestattet, mit direkter Versorgung (10-30 V Gleichstrom) und Analogausgang PNP NA für maximal 200 mA. Die Sensoren werden mit einem Kabel ca. 4m für den Anschluss ausgeliefert. Sie können auf den Zylinderkopf und auf den Zylinderboden montiert werden, und sie werden wie auf Seite 4 der Abbildung A beschrieben installiert. Auf Anfrage können sie aber auf einer anderen Seite montiert werden. Sie senden ein elektrisches Signal, wenn der Kolben am Hubende ist.



**Technische Daten der Sensoren:**  
 Betriebstemperatur: von -25 bis +80°C  
 Versorgungsspannung: 10-30V Gleichstrom  
 Elektrische Stromstärke: 200 mA  
 Ausgang: PNP  
 Ausgangstyp: NA

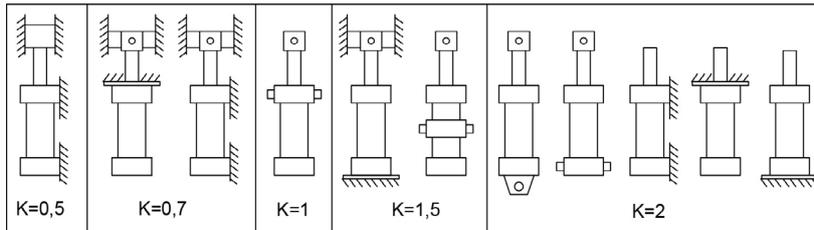
## 2.1 MAXIMAL ZULÄSSIGE BELASTUNG

Wenn der Zylinder drückt, muss man überprüfen, dass die maximal zulässige Belastung des Zylinders von dem Kolbenstangendurchmesser getragen werden kann. In der **Tabelle 1** findet man die Koeffizienten der üblichsten Befestigungsarten. Die maximale Hublänge des Zylinders **L** multipliziert mit dem Koeffizient **K** ist der Wert **LV**, virtuelle Länge ( $LV = L \cdot K$ ). Von der **Grafik 2** kann man das minimale Kolbenstangendurchmesser je nach Belastung rechnen. Der Schnittpunkt, in dem sich der Wert **LV** (in mm) und die Druckkraft **F** (in kN) schneiden, muss unter der Linie der zu überprüfenden Kolbenstange sein.

**Beispiel:** Zylinder **CC63/45/750/FA/00B** (Frontflansch) mit einer Druckkraft von **40 kN**.

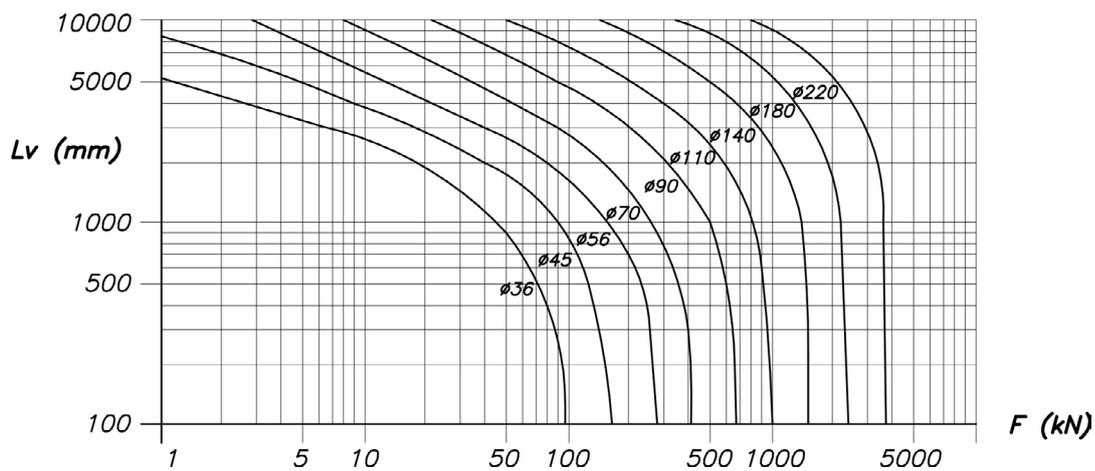
In der **Tabelle 1** sehen wir, dass die Befestigung dieses Zylinders einen Koeffizient **K=2** hat. So ist die virtuelle Länge  $LV=L \cdot K$   
 $LV=750 \cdot 2=1500\text{mm}$ .

**Tabelle 1**



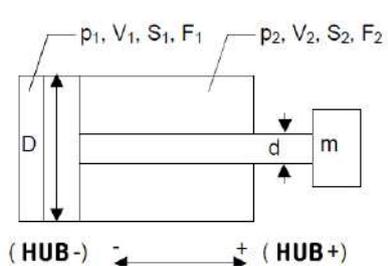
In der **Grafik 2** überprüft man, ob sich der Schnittpunkt von **LV** und **F** unter der Linie der Kolbenstange  $\varnothing 45$  befindet. Da diese Kolbenstange die Belastung tragen kann, kann man die Kolbenstange  $\varnothing 45$  verwenden. Wenn der Schnittpunkt zwischen **LV** und **F** über der Linie steht, müsste man einen Zylinder mit größeren Kolbengröße wählen.

**Grafik 2**



## 2.2 MASSEINHEITEN

BEZEICHNUNG	SYMBOL	MASSEINHEIT
Querschnitt	S	cm <sup>2</sup>
Druck	p	bar
Kolbengröße	D	mm
Kolbenstangengröße	d	mm
Geschwindigkeit	v	m/s
Strom	Q	l/min
Belastung	m	kg

**DRUCKKRAFT (HUB +)**

$$F_1 = (p_1 \cdot S_1) \text{ (Kg)}$$

**AUSFAHRGESCHWINDIGKEIT (HUB +)**

$$V_1 = Q / (6 \cdot S_1) \text{ (m/s)}$$

$$S_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4 \cdot 100} \text{ (cm}^2\text{)}$$

**ZUGKRAFT (HUB -)**

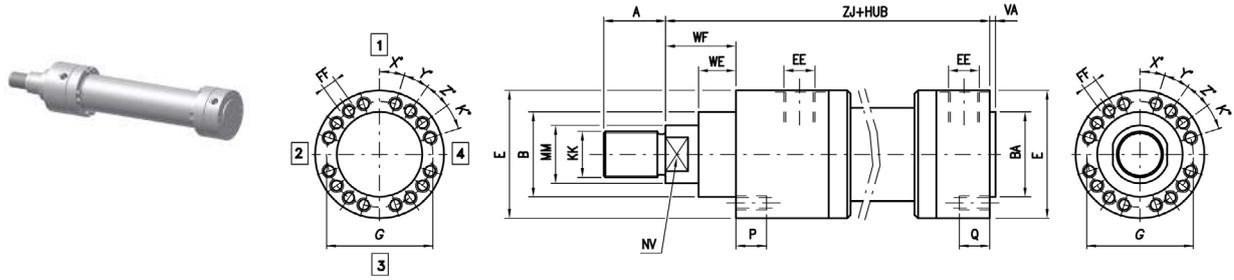
$$F_2 = (p_2 \cdot S_2) \text{ (Kg)}$$

**EINFAHRGESCHWINDIGKEIT (HUB -)**

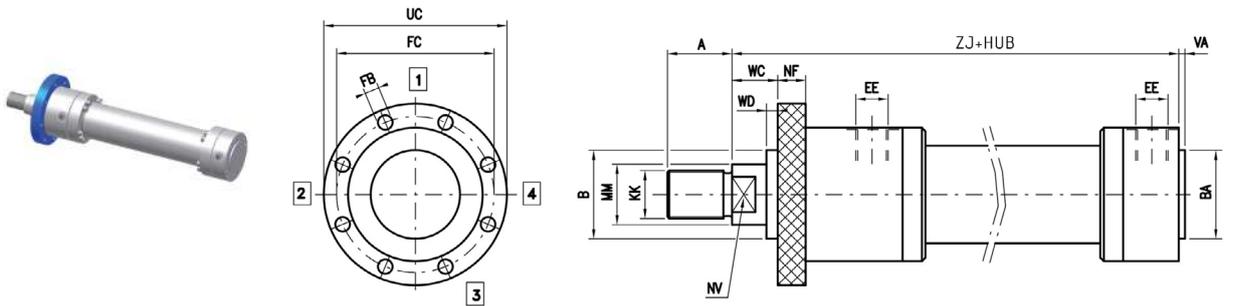
$$V_2 = Q / (6 \cdot S_2) \text{ (m/s)}$$

$$S_2 = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4 \cdot 100} \text{ (cm}^2\text{)}$$

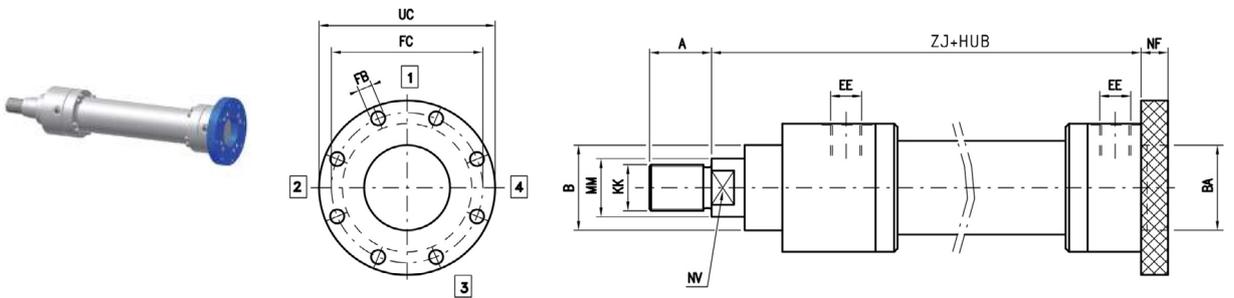
**EB** Basisversion



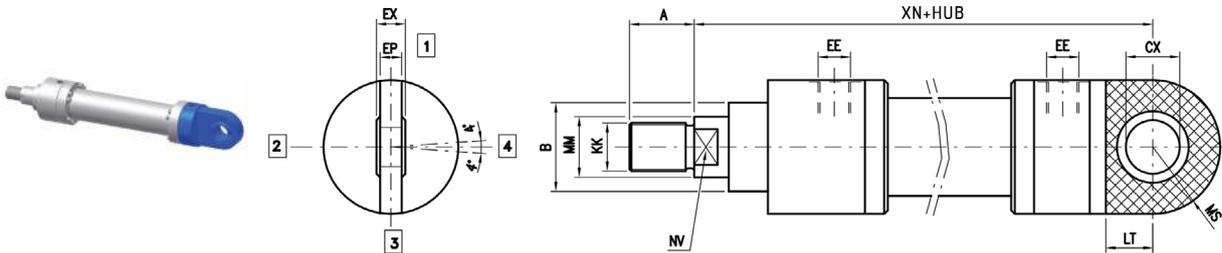
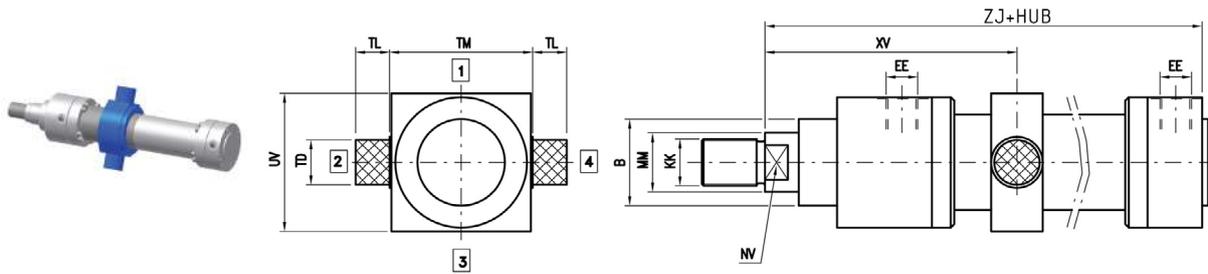
**FA** ISO typ MF3



**FP** ISO typ MF4



Ø AL	MM	KK	A	B	BA	E	EE	FB	FC	FF	G	GF	K°	NF	NV	P	Q	UC	VA	VD	WC	WE	WF	X°	Y°	Z°	ZJ	ZP
50	36	M27x2	36	63	63	108	1/2"	14	132	M8	84	84	0°	25	28	16	16	165	4	4	22	29	47	32,5°	25°	0°	240	265
63	45	M33x2	45	75	75	124	3/4"	14	150	M8	100	100	0°	28	36	21	21	180	5	4	25	32	53	32°	26°	0°	270	298
80	56	M42x2	56	90	90	148	3/4"	18	180	M10	120	120	0°	32	46	20	20	220	5	4	28	36	60	35°	20°	0°	300	332
100	70	M48x2	63	110	110	175	1"	22	212	M12	148	148	0°	36	60	25	25	260	6	5	32	41	68	35°	20°	0°	335	371
125	90	M64x3	85	132	132	210	1"	22	250	M16	180	180	0°	40	75	30	28	295	6	5	36	45	76	35°	20°	0°	390	430
160	110	M80x3	95	160	160	270	1 1/4"	26	315	M16	230	230	0°	45	95	45	35	370	7	5	40	50	85	25°	20°	20°	460	505
200	140	M100x3	112	200	200	330	1 1/4"	33	385	M20	288	288	0°	56	120	40	38	460	8	5	45	61	101	25°	20°	20°	540	596
250	180	M125x4	125	250	250	410	1 1/2"	39	475	M24	370	370	0°	63	-	45	45	540	8	8	50	71	113	25°	20°	20°	640	703
320	220	M160x4	160	320	320	510	1 1/2"	45	600	M30	450	450	15°	80	-	66	66	680	8	8	56	88	136	22,5°	15°	15°	750	830



Ø AL	MM	KK	B	CX	EE	EP	EX	LT	MS	NV	TD	TL	TM	UV	ZJ	XN	XV min	XV+max hub
50	36	M27x2	63	32	1/2"	27	32	40	40	28	32	25	112	112	240	305	177	120
63	45	M33x2	75	40	3/4"	35	40	50	50	36	40	32	125	135	270	348	206	140
80	56	M42x2	90	50	3/4"	40	50	63	63	46	50	40	150	162	300	395	236	155
100	70	M48x2	110	63	1"	52	63	71	80	60	63	50	180	196	335	442	277	170
125	90	M64x3	132	80	1"	60	80	90	100	75	80	63	224	250	390	520	321	190
160	110	M80x3	160	100	1 1/4"	80	100	112	125	95	100	80	280	270	460	617	398	220
200	140	M100x3	200	125	1 1/4"	102	125	160	160	120	125	100	335	320	540	756	452	250
250	180	M125x4	250	160	1 1/2"	130	160	200	200	-	160	125	425	-	640	903	500	270
320	220	M160x4	320	200	1 1/2"	162	200	250	250	-	200	160	530	-	750	1080	630	280

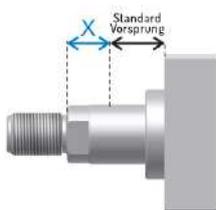
# BEISPIEL BESTELLANGABE

## CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R13240XV...

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG				SYM.	BEISPIEL
BAUREIHE	Version nach ISO 6022				CC	CC
KOLBENGRÖSSE	Durchmesser in mm eingeben					CC/50/
KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben					CC/50/36/
HUBLÄNGE	Durchmesser in mm eingeben					CC/50/36/530/
AUSFÜHRUNG	Basisversion				EB	CC/50/36/530/OI
	Frontflansch – MF3				FA	
	Bodenflansch – MF4				FP	
	Gelenkauge am Zylinderboden – MP5				CS	
	Schwenkzapfen mittig – MT4				OI	
DÄMPFUNG	Ohne Dämpfung				0	CC/50/36/530/OI0
	Dämpfung Vorderseitig				1	
	Dämpfung Bodenseitig				2	
	Dämpfung Vorder + Bodenseitig				3	
DISTANZSTÜCK	Ohne Distanzstück				0	CC/50/36/530/OI00
	50 mm				1	
	100 mm				2	
	150 mm				3	
	200 mm				4	
DICHTUNGEN	NBR + PTFE (reibungsmindernd) Standard				B	CC/50/36/530/OI00B
	Viton + PTFE (hohe Temperatur)				C	
KOLBENSTANGENENDE	Typ M (Standard)				0	CC/50/36/530/OI00B0
	Typ F				F	
ENTLÜFTUNGEN	Ohne Entlüftungen				0	CC/50/36/530/OI00B0I
	Entlüftung Vorderseitig				G	
	Entlüftung Bodenseitig				H	
	Entlüftung Kopf + Bodenseitig				I	
LECKÖL	Ohne Lecköl				0	CC/50/36/530/OI00B0I0
	Stangenseitig				W	
KOLBENSTANGENBEHANDLUNG	Standard verchromt 20 micron				0	CC/50/36/530/OI00B0I00
	Hartverchromt Stärke 0,045mm 100h neutrale Salzsprühnebeltest ISO 3768				P	
	Induktiv gehärtet mit hartverchromt				T	
	Ni-CROMAX30 verchromt und vernickelt ASTM B 117 1000h				N	
INDUKTIVSENSOREN	Ohne Induktivsensoren				0	CC/50/36/530/OI00B0I000
	Vorderseitig				X1	
	Bodenseitig				X2	
	Vorderseitig + bodenseitig				X3	
<b>ZYLINDERKOPF</b>						
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CC/50/36/530/OI00B0I000Q1
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt					CC/50/36/530/OI00B0I000Q13
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt					CC/50/36/530/OI00B0I000Q132
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
LAGE DES SENSORS	0 wenn nicht verlangt					CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		

ZYLINDERBODEN					
LAGE DER LEITUNGSAN-SCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R <b>1</b>
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R <b>13</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R <b>132</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	
LAGE DES SENSORS	0 wenn nicht verlangt				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R <b>1324</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	
*VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE WERT X	Länge in mm eingeben				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R1324 <b>0</b>
WERT XV	Länge in mm eingeben (nur Befestigung MT4)				CC/50/36/530/OI00B0I000Q1324R1340 <b>XV...</b>

\*Geben Sie die Länge (in mm) der eventuellen verlängerten Kolbenstange (X) in Zugang zu dem Standardvorsprung der Kolbenstange:



**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

#### Note

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklenfolge oder hoher Betriebsdrücke müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden.

Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.



# ZYLINDER BAUREIHE CCT

GEMÄSS ISO 6022



Die **Baureihe CCT** ist mit einem **magnetostriktiven Wegmesssystem** ausgestattet und sie wird nach **ISO 6022** gefertigt. Die kompakte Konstruktion mit runden Zylinderköpfen ist für die anspruchsvollsten Anwendungen in der Stahlindustrie mit kontinuierlichem Nenndruck bis **25 MPa** geeignet.

Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche. Die **hochwertigen Dichtungen** garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind international verfügbar.

Dank der umfangreichen Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für verschiedene Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit anzubieten.

## Technische Daten:

- Gemäß ISO 6022
- Integriertes magnetostriktives Wegmesssystem
- Nenndruck: 250 bar (25 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 320 bar (32 MPa)
- Kolbengrößen: von 50mm bis 320mm
- Hublänge: bis 4000mm
- 4 Befestigungen gemäß ISO MF3 – MT4 – MP5 – EB (*Basisversion*)

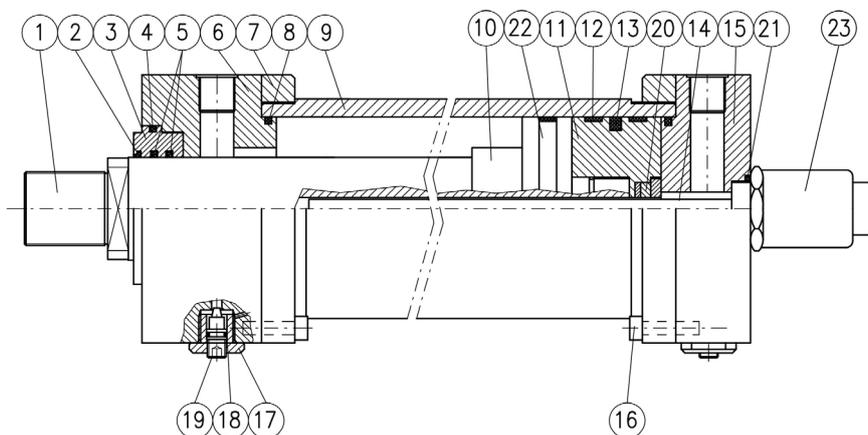
## Optionen:

- Analogausgang: 4/20 mA, 0/10 V
- Digitalausgang: SSI, CAN-open, PROFIBUS-DP, IO/LINK
- Dämpfungen auf der Seite der Stange
- Entlüftungen
- Verchromte, hartverchromte und vernickelte Kolbenstange
- Lecköl
- Schutzabdeckung

## EPC-Konfigurator

Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen. Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung. Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und ein Angebot anfordern. Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	NBR
3	Führungsbuchse	Gusseisen
4	O-Ring + Anti-Extrusionsring	NBR + Polyurethan (Sealon)
5	Kolbenstangendichtung	NBR / PTFE
6	Zylinderkopf	Stahl
7	Rohrflansch	Stahl
8	O-Ring + Anti-Extrusionsring	NBR + Polyurethan (Sealon)
9	Zylinderrohr	Stahl
10	Dämpfungsbuchse Vorderseitig	Stahl
11	Kolben	Stahl
12	Kolbenführung	MCF80
13	Kolbendichtung B	NBR / PTFE
14	Wegmesssystem	Rostfreie Stahl
15	Zylinderboden	Stahl
16	Inbussschraube	Stahl
17	Sicherheitsverschluss	Stahl
18	O-Ring	NBR
19	Drosselschraube	Stahl
20	Magnet	-
21	O-Ring	NBR
22	Distanzstück	Stahl
23	Wegmesssystem	-

### Zylinderbefestigungen



# TECHNISCHE DATEN

GEMÄSS ISO 6022



## WEGMESSSYSTEM

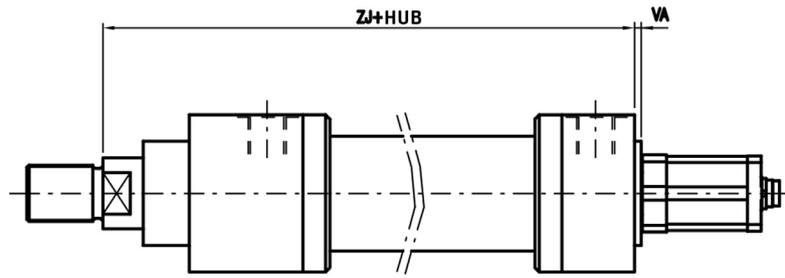
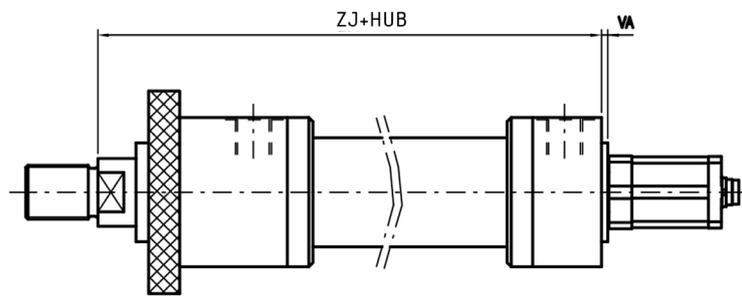
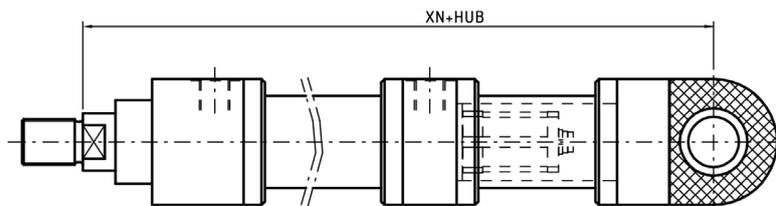
Dank des Wegmesssystems ist es möglich, die Lage der Kolbenstange in jedem Moment zu kontrollieren. Die magnetostruktive Technologie ermittelt die Lage des Kolbens in schwierigen Betriebsumständen oder im Fall hoher Frequenzen, ohne Kontakt unter den Teilen, die in Bewegung sind.

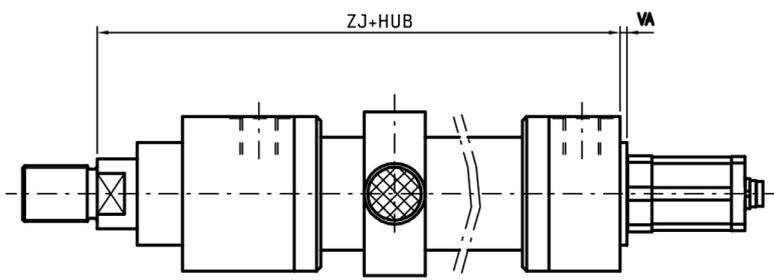
Das Wegmesssystem braucht nur eine einfache Instandhaltung und hat eine hohe Reliabilität. Das System kann ohne die Demontage des Zylinders ersetzt werden.

Sie stehen mit Analog- oder Digitalausgang zur Verfügung.

<b>Auflösung</b>	0,01 mm
<b>Linearität</b>	+/- 0,05% (% bezogen auf Messlänge)
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	+/- 0,01% (% bezogen auf Messlänge)
<b>Maximale Geschwindigkeit</b>	2 m/s
<b>Betriebstemperatur</b>	-20°C bis +80°C
<b>Analog- /Digitalausgang</b>	0+10 V 10+0 V oder 4+20 mA / SSI, CAN OPEN, PROFIBUS-DP, IO/LINK
<b>Messlänge</b>	50 bis 3850mm
<b>Spitzendruck des Wegmesssystems</b>	35 MPa (350 bar)
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC +/-10%
<b>Schutzart mit angeschraubtem Verbinder</b>	IP-67

## 1.1 VERFÜGBARE AUSFÜHRUNGEN UND DIMENSIONEN

**EB** Basisversion**FA** ISO typ MF3**CS** ISO typ MP5



Ø AL	ZJ	VA	XN
50	240	4	NA
63	270	4	*601
80	300	5	*646
100	335	6	*701
125	390	6	*840
160	460	7	*964
200	540	10	*1158
250	640	10	*1405
320	750	8	*1704

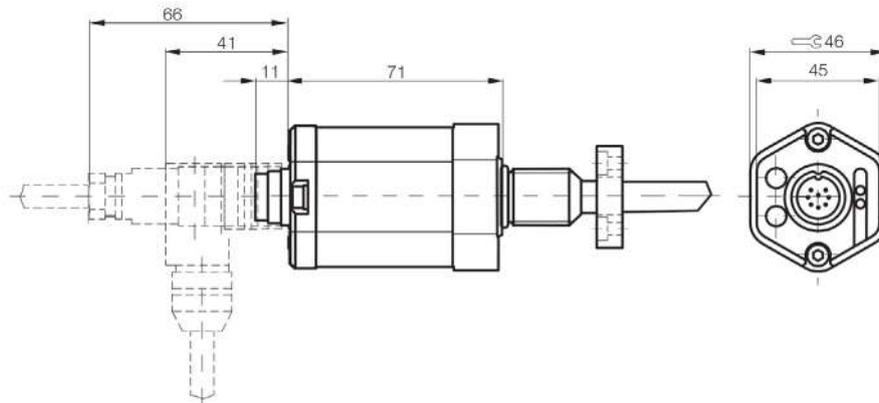
\* Von ISO abweichende Werte

## 1.2 ABMESSUNGEN DES WEGMESSSYSTEMS

Raumbedarf der Wegmesssysteme **TYP UT – UC – SI** mit Steckverbinder Typ:

**GERADE CBKS-S M 32-00: Y1**

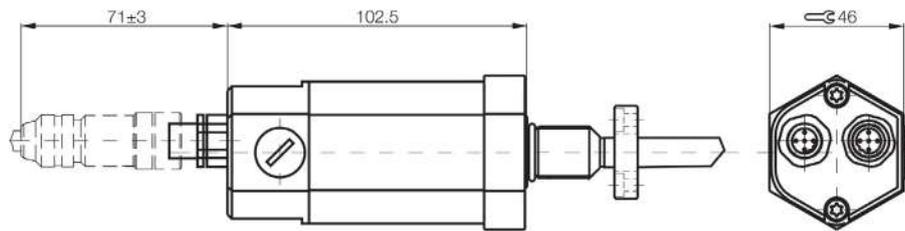
**90° CBKS-S 33 M-00: Y2**



Raumbedarf der Wegmesssysteme **TYP HH** mit Steckverbinder Typ **Y4**:

**GERADE CBKS-S 92-00 CBKS-S 94-00 Y4**

**RECHTWINKLIG CBKS-S 93-00 CBKS-S 95-00 Y8**

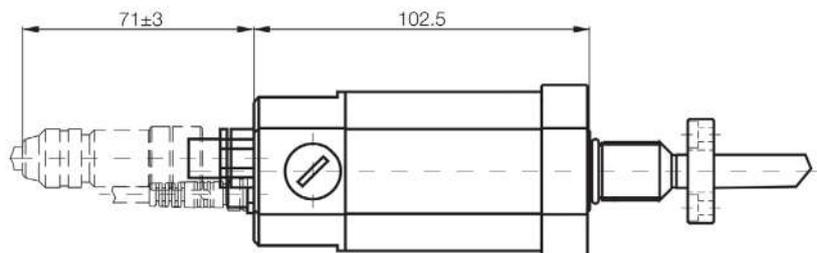


Raumbedarf der Wegmesssysteme **Typ TT** mit Steckverbinder Typ **Y3**:

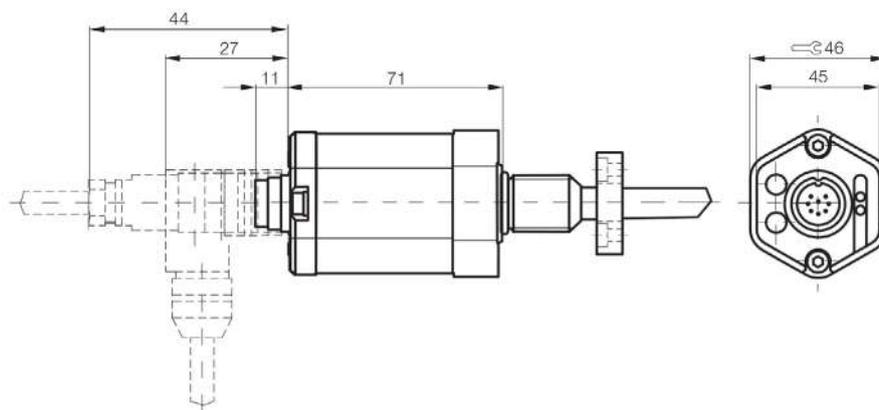
**CBKS-S 105-00**

**CBKS-S 103-00**

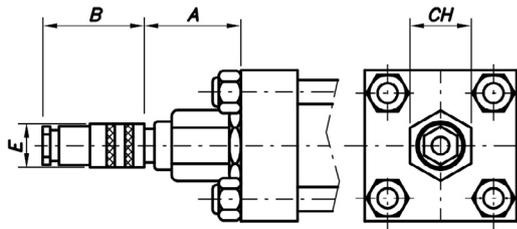
**CBKS-S 48-15-CP-05**



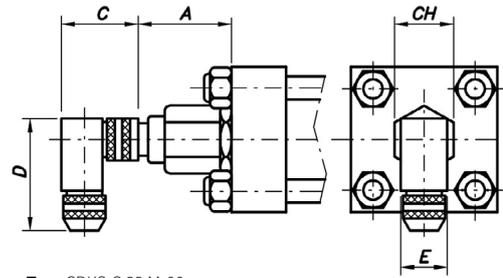
Raumbedarf der Wegmesssysteme Typ IO/LINK mit Stecker Typ Y5 und Y6:



## 1.3 ABMESSUNGEN DER STECKVERBINDER



Typ: CBKS-S 32 M-00



Typ: CBKS-S 33 M-00

Typ	A	B	C	D	E	CH
CBKS-S 32 M-00	74	69	-	-	18	46
CBKS-S 33 M-00	74	-	48	54	20	46

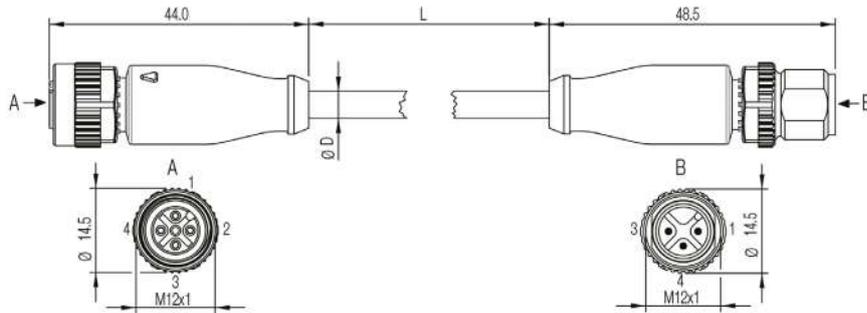
Anschlussbelegung	Pin	Farbe
<p>Ansicht auf Stiftseite</p>	1	Gelb
	2	Grau
	3	Rosa
	4	Grün
	5	Blau
	6	Braun
	7	Weiß
	8	

## IO/LINK STECKER

Wegmesssystem (A)		IO/LINK Master (B)
1	L+ (18...30 V)	1
2	Nicht verwendet	-
3	L- (GND)	3
4	C/Q	4

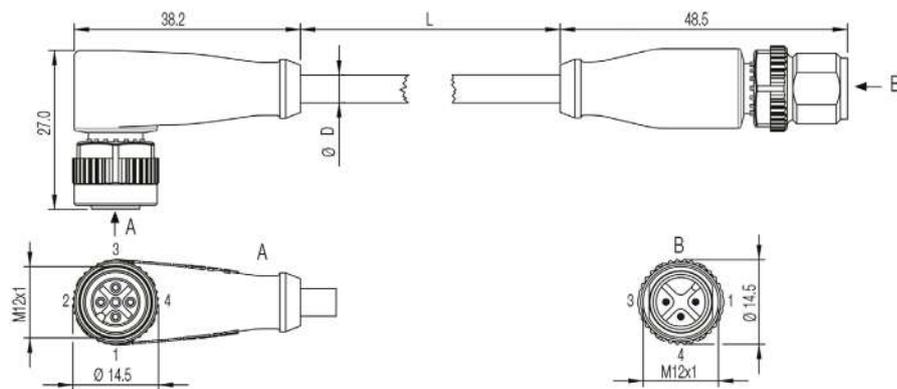
### Gerader Stecker – gerader Steckverbinder Option Y5 - IO/LINK

PBCC0374 mit 4m Kabel

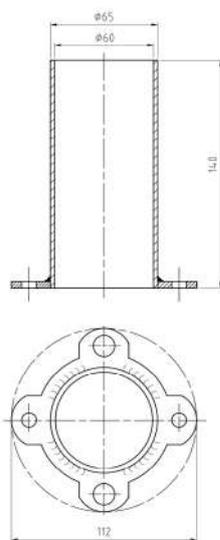


### Rechtwinkliger Stecker – gerader Steckverbinder Option Y6 - IO/LINK

PBCC037M mit 4m Kabel



### 1.4 RAUMBEDARF DES SCHUTZES DES WEGMESSSYSTEMS



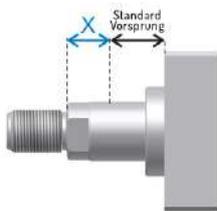
# BEISPIEL BESTELLANGABE

## CCT/50/36/530/OI00BUT00000Y1Q102R120XV...

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYM.	BEISPIEL
BAUREIHE	Nach ISO 6022	CCT	CCT/
KOLBENGRÖSSE	Durchmesser in mm eingeben		CCT/50/
KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben		CCT/50/36/
HUBLÄNGE	Länge in mm eingeben		CCT/50/36/530/
BEFESTIGUNG	Basisversion	EB	CCT/50/36/530/OI
	Frontflansch – MF3	FA	
	Rechteckflansch, kopfseitig – MF1	QA	
	Schwenkauge am Zylinderboden – MP3	CM	
	Gelenkauge am Zylinderboden – MP5	CS	
	Schwenkzapfen mittig – MT4	OI	
DÄMPFUNG	Ohne Dämpfung	0	CCT/50/36/530/OI0
DISTANZSTÜCK	Ohne Distanzstück	0	CCT/50/36/530/OI00
	50 mm	1	
	100 mm	2	
	150 mm	3	
	200 mm	4	
DICHTUNGEN	NBR + PTFE (reibungsmindernd)	B	CCT/50/36/530/OI00B
AUSGANG DES WEGMESSSYSTEMS	Spannung 0-10 V UT	UT	CCT/50/36/530/OI00BUT
	Strom 4-20 mA	UC	
	Schnittstelle SSI	SI	
	Schnittstelle CANopen	HH	
	Schnittstelle PROFIBUS	TT	
	Schnittstelle IO/LINK	LK	
KOLBENSTANGEN- NENDE	Typ M (Standard)	0	CCT/50/36/530/OI00BUT0
	Typ F	F	
ENTLÜFTUNGEN	Ohne Entlüftungen	0	CCT/50/36/530/OI00BUT00
	Entlüftung Kopf	G	
	Entlüftung Boden	H	
	Entlüftung Kopf + Boden	I	
DOPPELKOLBEN- STANGENDICHTUNG	Ohne Doppelkolbenstangendichtung	0	CCT/50/36/530/OI00BUT000
	Mit Doppelkolbenstangendichtung	L	
LECKÖL	Ohne Lecköl	0	CCT/50/36/530/OI00BUT0000
	Stangenseitig	W	
KOLBENSTANGEN- BEHANDLUNG	Standard verchromt 20 micron	0	CCT/50/36/530/OI00BUT00000
	Hartverchromt Stärke 0,045mm 100h neutrale Salzsprühnebeltest ISO 3768	P	
	Induktiv gehärtet mit hartverchromt	T	
	Ni-CROMAX30 verchromt und vernickelt ASTM B 117 1000h	N	
STECKVERBINDER	Ohne Steckverbinder	0	CCT/50/36/530/OI00BUT000000
	Gerade CBKS-S 32 M-00	Y1	
	Rechtwinklig CBKS-S 33 M-00	Y2	
	Männlich Steckverbinder CBKS-S-105-00 Weiblich Steckverbinder CBKS-S-103-00 Versorgungskabel CBKS-S-48-15-CP-05	Y3	
	Weiblich Steckverbinder CBNS-S92-00 Männlich Steckverbinder CBNS-S94-00	Y4	
	Gerader Stecker – gerader Steckverbinder PBCC 0374	Y5	
	Rechtwinkliger Stecker – gerader Steckverbinder PBCC 037M	Y6	

ZYLINDERKOPF					
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	CCT/50/36/530/OI00BUT000000Q1
LAGE DER DÄMPFUNG	0 wenn nicht verlangt				CCT/50/36/530/OI00BUT000000Q10
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt				CCT/50/36/530/OI00BUT000000Q102
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	
ZYLINDERBODEN					
LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	CCT/50/36/530/OI00BUT000000Q102R1
LAGE DER ENTLÜFTUNG	0 wenn nicht verlangt				CCT/50/36/530/OI00BUT000000Q102R12
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	
*VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE WERT X	Länge in mm eingeben				CCT/50/36/530/OI00BUT000000Q102R120
WERT XV	Länge in mm eingeben (nur Befestigung MT4)				CCT/50/36/530/OI00BUT000000Q102R120XV...

\* Geben Sie die Länge (in mm) der eventuellen verlängerten Kolbenstange (X) in Zugang zu dem Standardvorsprung der Kolbenstange:



Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

#### Note

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklusfolge müssen Befestigungselemente und Pleuellstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden. Um mehr Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.



# ZYLINDER BAUREIHE CB

## KOMPAKTE KURZHUBZYLINDER MIT VERSTELLBAREN MAGNETISCHEN SENSOREN



Die **Baureihe CB** besteht aus kompakte **Kurzhubzylinder**, die auf Anfrage mit einstellbaren **Magnetsensoren** ausgestattet werden. Die besonders kleine Abmessungen und das geringe Gewicht machen diesen Zylinder ideal für alle Formen- und Pressenhersteller.

Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche.

Die ausgewählten Dichtungen garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind im Ersatzteilfall weltweit verfügbar. Wir sind in der Lage, hydraulische Zylinder für verschiedene Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit anzubieten.

### Technische Daten:

- Verstellbare magnetische Sensoren
- Regulierbare Induktivsensoren SEP Halleffekt IP67
- Regulierbare Induktivsensoren SER Reed IP67
- Nenndruck: 160 bar (16 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 250 bar (25 MPa)
- Kolbengrößen: von 25mm bis 100mm
- 4 Befestigungen
- Körper wird aus Vollmaterial gefertigt mit integriertem Zylinderboden
- Neue hartanodische Oxidationsbehandlung
- Beständig gegen Korrosion und Abrasion
- Die Oberflächenhärte wurde auf 400-600 Vickers erhöht

### Optionen:

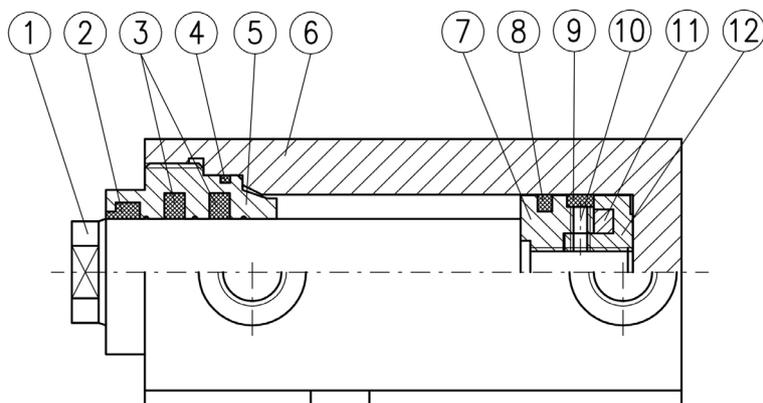
- Kolbenstange: verchromt oder aus rostfreiem Stahl AISI316
- Normalversion
- Magnetversion
- Viton-Dichtungen (nur für Version N)

### EPC-Konfigurator

Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen. Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung.

Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und ein Angebot anfordern. Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

Melden Sie sich im Konfigurator an: <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Stahl
2	Abstreifer	NBR / PTFE
3	Kolbenstangendichtung	NBR / PTFE
4	O-Ring	NBR
5	Führungsbuchse	Gusseisen
6	Zylinderkörper	Leichte Legierung
7	Dichtungshalter vorderseitig	Leichte Legierung
8	Kolbendichtung	NBR / PTFE
9	Kolbenführung	PTFE
10	O-Ring	NBR
11	Permanentmagnet	-
12	Dichtungshalter bodenseitig	Leichte Legierung

### Zylinderbefestigungen



# TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

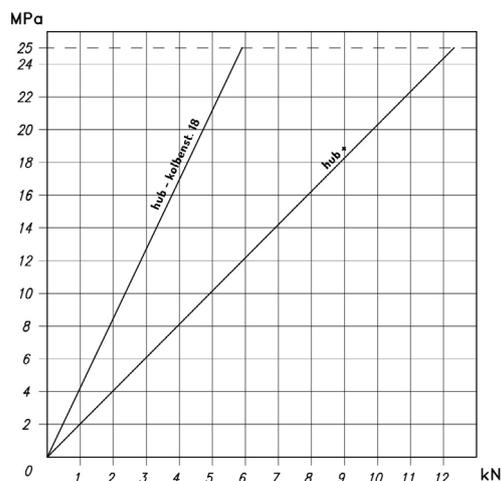
KOMPAKTE KURZHUBZYLINDER  
MIT VERSTELLBAREN MAGNETISCHEN SENSOREN



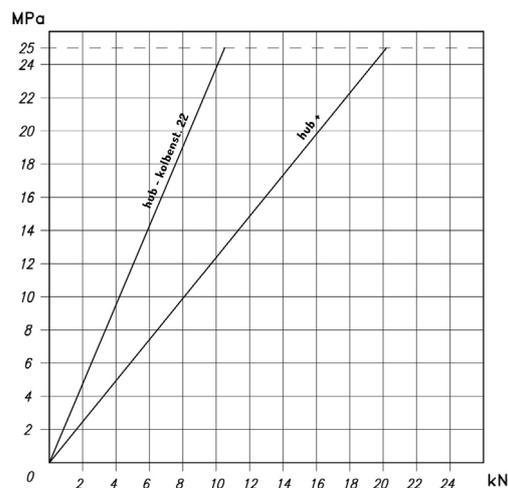
Kolbengröße	mm	25	32	40	50	63	80	100	
Leistungsanschlüsse	BSP	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	
Kolbenstangengröße	mm	18	22	22	28	28	36	45	
Temperatur	°C	-20°C +80°C Normal- und Magnetversion -20°C +135°C nur Normalversion							
Hubtoleranz	mm	+/- 0,5							
Nenndruck	Mpa	16							
	(bar)	160							
Maximaler Betriebsdruck	Mpa	25							
	(bar)	250							
Maximale Geschwindigkeit	m/s	0,5							
		Am Hubende sollte die Geschwindigkeit unter 0,1 m/s gehalten werden. Es ist immer ratsam, die Geschwindigkeit mit Durchflussbegrenzern zu reduzieren. <b>Für mehr Informationen darüber kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung.</b>							
Maximaler Strom	l/s	2	3	5	7	12	20	30	
Nettogewicht	Hublänge 20mm	Kg	0,8	1,2	1,6	2,5	3,9	6,5	10,5
	Hublänge 50mm		1	1,5	1,9	3	4,5	7,5	12

## DIAGRAMME KRAFT/DRUCK

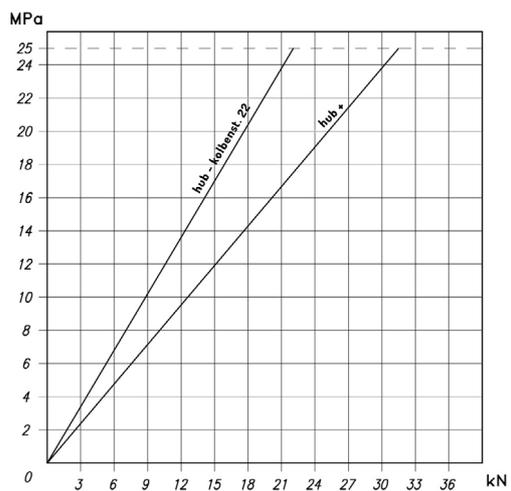
Kolbengröße 25



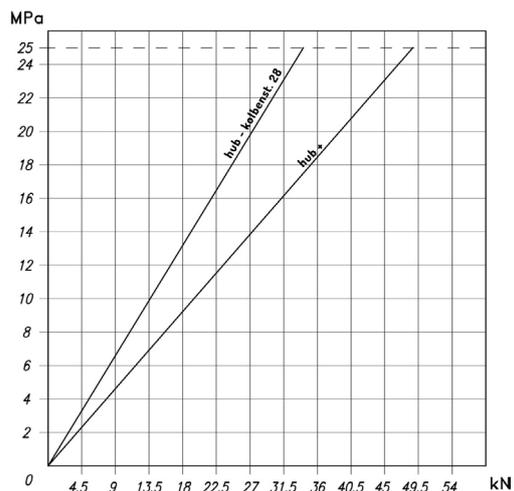
Kolbengröße 32



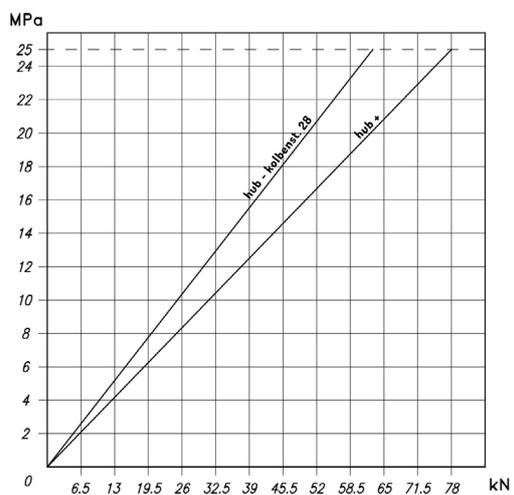
Kolbengröße 40



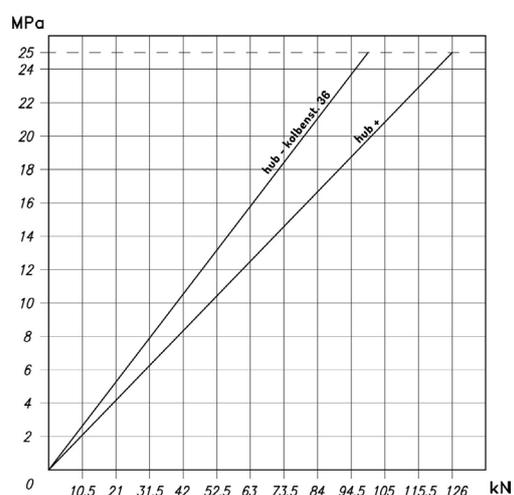
Kolbengröße 50



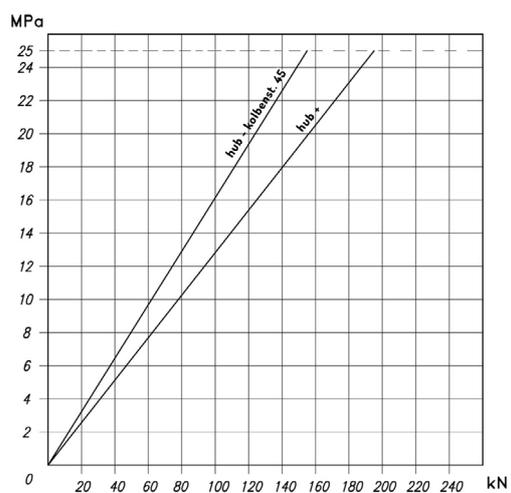
Kolbengröße 63

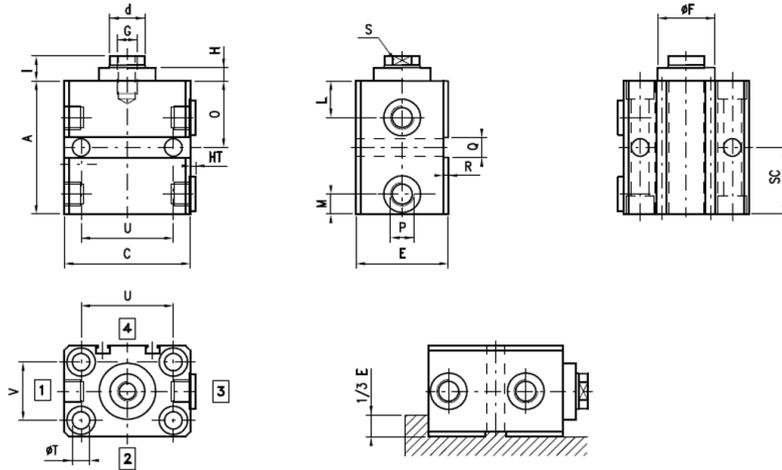


Kolbengröße 80

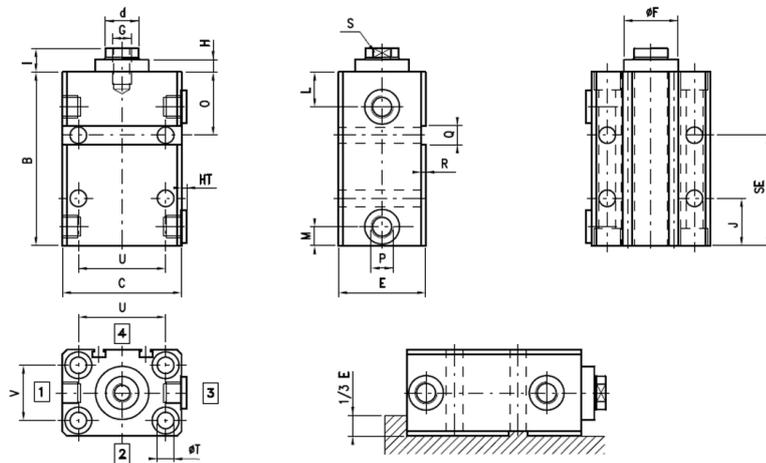


Kolbengröße 100





Ölanschlüsse können auf Seite 3 positioniert werden, wenn die Stopfen auf Seite 1 sind

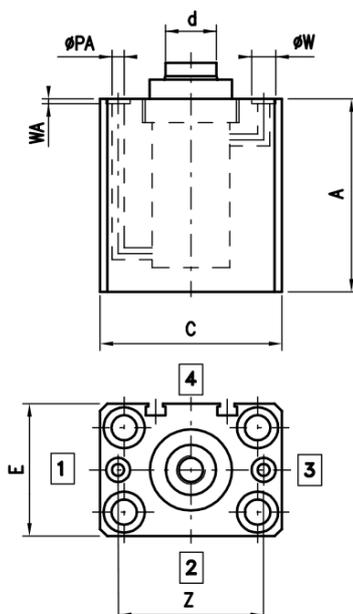


Ölanschlüsse können auf Seite 3 positioniert werden, wenn die Stopfen auf Seite 1 sind

Ø AL	d	A	B	C	E	F	G	H	HT	I	J	L	M	O	P	Q	R	S	SC	SE	T	U	V
25	18	77	107	65	45	32	M10	6,5	5	14	30	22	12	37	1/4"	10	2	14	40	70	9	50	30
32	22	80	110	75	55	34	M12	8	5	15	30	22	12	40	1/4"	12	3	18	40	70	11	55	35
40	22	93	123	85	63	34	M14	7	5	17	35	24	14	43	1/4"	12	3	18	50	80	11	63	40
50	28	95	125	100	75	42	M20	8	5	20	35	25	14,5	45	1/4"	15	5	24	50	80	13	76	45
63	28	105	135	115	90	50	M20	7	5	20	40	29	21	55	3/8"	15	5	24	50	80	13	90	55
80	36	120	150	140	110	60	M27	7	5	20	50	35	25	60	1/2"	20	5	32	60	90	17	110	75
100	45	130	160	170	140	72	M33	8	5	25	60	37	28	70	1/2"	20	5	40	60	90	17	135	95

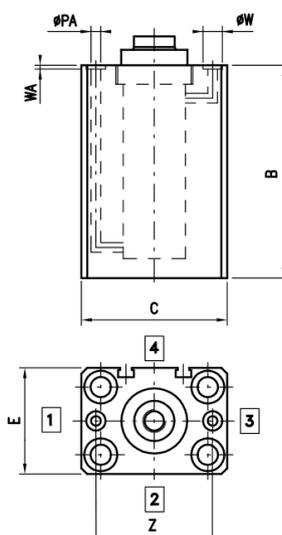
# AF

Ölanschlüsse Vorderseitig Hublänge 20 mm



# AF

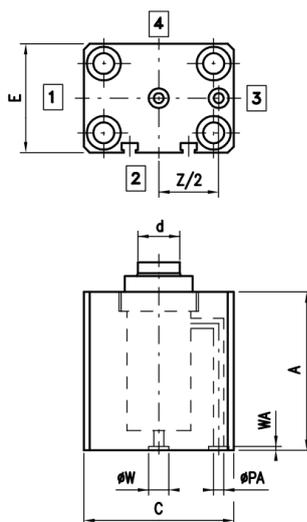
Ölanschlüsse Vorderseitig Hublänge 50 mm



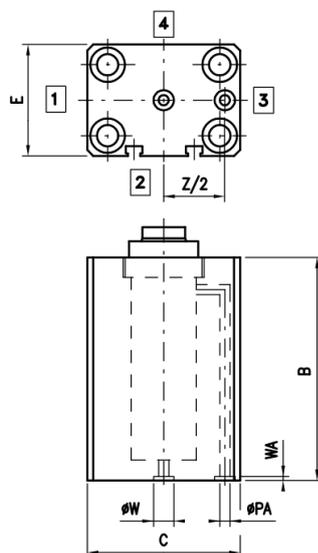
$\phi AL$	$d$	A	B	C	E	PA	W	WA	Z
25	18	77	107	65	45	5	10	1,9	51
32	22	80	110	75	55	5	10	1,9	60
40	22	93	123	85	63	5	10	1,9	65
50	28	95	125	100	75	5	10	1,9	80
63	28	105	135	115	90	6	13	1,9	95
80	36	120	150	140	110	6	13	1,9	118
100	45	130	160	170	140	6	13	1,9	140

\*Für die fehlenden Werte siehe die Tabelle der Basisversion

## AP Ölschlüsse Bodenseitig Hublänge 20 mm



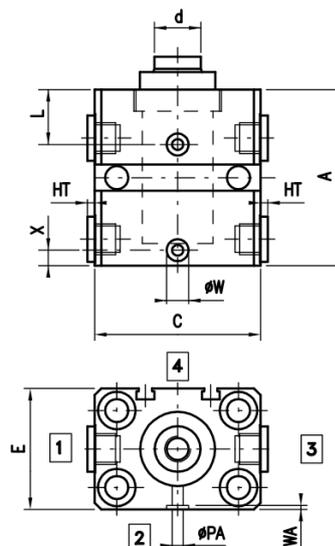
## AP Ölschlüsse Bodenseitig Hublänge 50 mm



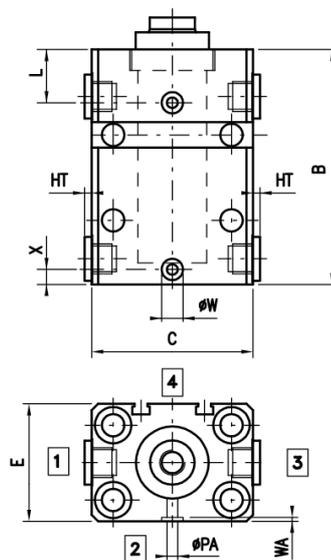
Ø AL	d	A	B	C	E	PA	W	WA	Z
25	18	77	107	65	45	5	10	1,9	51
32	22	80	110	75	55	5	10	1,9	60
40	22	93	123	85	63	5	10	1,9	65
50	28	95	125	100	75	5	10	1,9	80
63	28	105	135	115	90	6	13	1,9	95
80	36	120	150	140	110	6	13	1,9	118
100	45	130	160	170	140	6	13	1,9	140

\*Für die fehlenden Werte siehe die Tabelle der Basisversion.

## AL Seitlichen Ölschlüsse Hublänge 20 mm

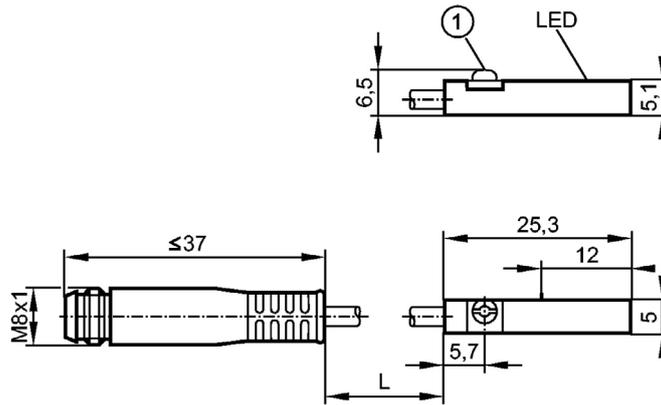


## AL Seitlichen Ölschlüsse Hublänge 50 mm



Ø AL	d	A	B	C	E	HT	L	PA	W	WA	X
25	18	77	107	65	45	5	22	5	10	1,9	7
32	22	80	110	75	55	5	22	5	10	1,9	7
40	22	93	123	85	63	5	24	5	10	1,9	10
50	28	95	125	100	75	5	25	5	10	1,9	10
63	28	105	135	115	90	5	29	6	13	1,9	15
80	36	120	150	140	110	5	35	6	13	1,9	17
100	45	130	160	170	140	5	37	6	13	1,9	20

\*Für die fehlenden Werte siehe die Tabelle der Basisversion



1- Befestigungsexzenter

ELEKTRISCHE DATEN	
Elektrische Ausführungen	DC PNP
Betriebsspannung [V]	10...30 Gleichstrom; „supply class 2“ nach cULus
Stromaufnahme [mA]	<10
Schutzklasse	III
Schutz vor Umkehrung der Polarität	Vorhanden

AUSGÄNGE	
Ausgangsfunktion	Nein
Spannungsabfall [V]	<2,5
Strombelastbarkeit [mA]	100
Kurzschlusschutz	Vorhanden
Überlastungsschutz	Vorhanden
Umschaltfrequenz [Hz]	6000

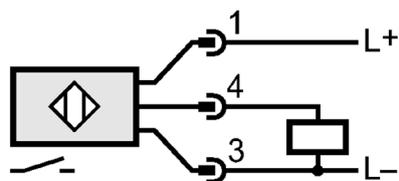
ERFASSUNGSBEREICH	
Ansprechempfindlichkeit [mT]	2,0
Überfahrgeschwindigkeit [m/s]	> 10

GENAUIGKEIT / ABWEICHUNG	
Hysterese [mm]	< 1,0
Wiederholgenauigkeit [mm]	< 0,2

REAKTIONZEITEN	
Wiederbereitschaftszeit [ms]	< 30

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Umgebungstemperatur [°C]	-25...85
Schutzart	IP 65 / IP 67

ELEKTRISCHE VERBINDUNG	
Verbindung	Kabel PUR / 0,3m; mit Steckverbinder M8 (Schnapp-Schraubverbindung)

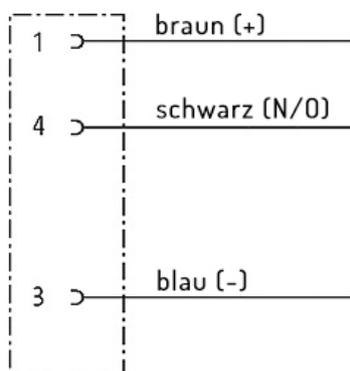


Cabling

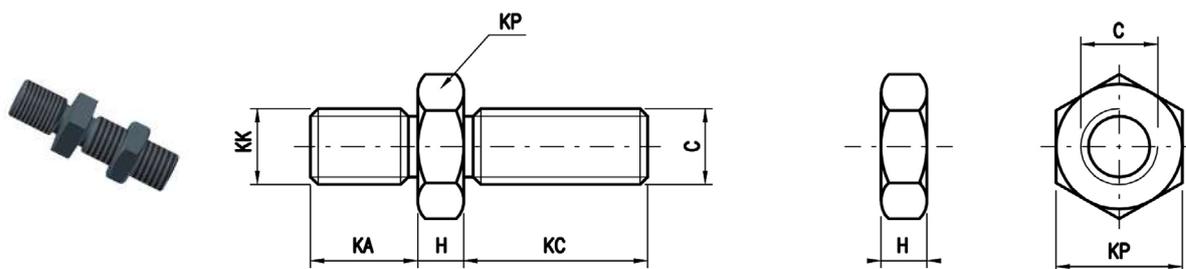


## CAP25 Kabel für Sensoren

KABEL FÜR SENSOREN	
CAP25	Kabel mit 3 Adern l=5 mit Steckverbinder M8

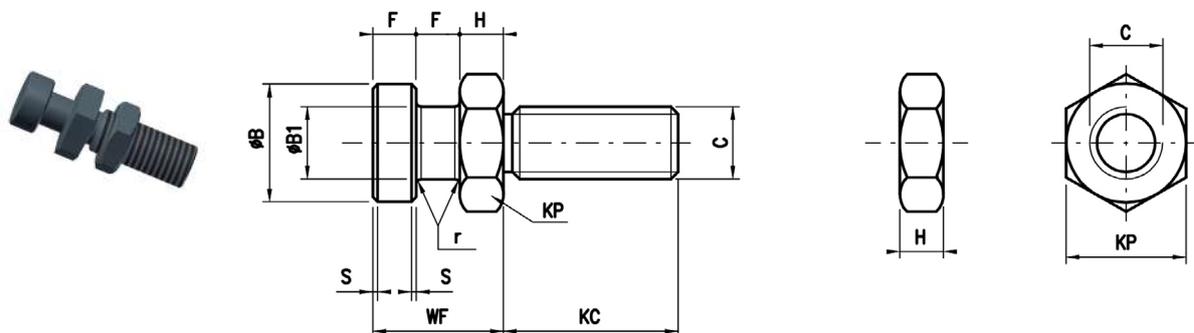


# TFD Außengewinde mit Schraubenmutter



KODE	C	H	KA	KC	KK	KP
TFD25	M10	6	14	24	M10x1,25	17
TFD32	M12	7	16	28	M12x1,25	19
TFD40	M14	8	18	33	M14x1,5	22
TFD50	M20	9	28	39	M20x1,5	30
TFD63	M20	9	28	39	M20x1,5	30
TFD80	M27	12	36	52	M27x2	36
TFD100	M33	14	45	64	M33x2	46

# TMD Hammerkopf mit Schraubenmutter



KODE	B	B1	C	F	H	KC	KP	r	s	WF
TMD25	16	10	M10	7	6	24	17	0,5	0,5	20
TMD32	18	11	M12	8	7	28	19	0,5	0,5	23
TMD40	18	11	M14	8	8	33	22	0,5	0,5	24
TMD50	22	14	M20	10	9	39	30	0,5	0,5	29
TMD63	22	14	M20	10	9	39	30	0,5	0,5	29
TMD80	28	18	M27	12,5	12	52	36	0,8	0,8	37
TMD100	35	22	M33	16	14	64	46	0,8	0,8	46

# BEISPIEL BESTELLANGABE

## CB/50/20/EBBMD0

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYM.	BEISPIEL
BAUREIHE	Kurze Hublänge	CB	CB/
KOLBENGRÖSSE	Länge in mm eingeben		CB/50/
HUBLÄNGE	Länge in mm eingeben		CB/50/20/
AUSFÜHRUNG	Basisversion	EB	CB/50/20/EB
	Ölanschlüsse vorderseitig	AF	
	Ölanschlüsse bodenseitig	AP	
	Seitlichen Ölanschlüsse	AL	
DICHTUNGEN	Reibungsmindernd (Standard) -20 +80°C	B	CB/50/20/EBB
	VITON reibungsmindernd -20 +135°C*	C	
VERSION	Normal -20 +135°C*	N	CB/50/20/EBBM
	Magnet -20 +80°C	M	
BEGRENZTE HUB	Wert des begrenzten Hubs eingeben	D	CB/50/20/EBBMD0

\*Nur für Normalversion N

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	ANGABE
PNP-SCHALTER	Magnetischer elektronischer Sensor PNP mit Steckverbinder	SEP00
	5m Kabel mit Steckverbinder für PNP-Sensor	CAP25

## ANGABE FÜR DIE BESTELLUNG DER ERSATZTEILE

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYM.	BEISPIEL
DICHTUNGSSATZ	Kurze Hublänge	KCB	KCB
KOLBENGRÖSSE	Länge in mm eingeben		KCB/50/
DICHTUNGEN	Reibungsmindernd (Standard) -20 +80°C	B	KCB/50/B
	VITON reibungsmindernd -20 +135°C	C	

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYM.	BEISPIEL
KOLBENSTANGE MIT SCHON MONTIERTEM KOLBEN AUSGESTATTET	Kurze Hublänge	SCB	SCB
KOLBENGRÖSSE	Länge in mm eingeben		SCB/50/
HUBLÄNGE	Länge in mm eingeben		SCB/50/20/
DICHTUNGEN	Reibungsmindernd (Standard) -20 +80°C	B	SCB/50/20/B
	VITON reibungsmindernd -20 +135°C*	C	
VERSION	Normal -20 +135°C*	N	SCB/50/20/BM
	Magnet -20 +80°C	M	

\*Nur für Normalversion N

Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

### Note

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklusfolge müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

# ZYLINDER BAUREIHE CL



## VERSCHWEISSTE ZYLINDER

Die verschweißten Zylinder der **Baureihe CL** sind für Anwendungen in der Industrie und in Baumaschinen mit wenigen Zyklen.

Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche.

Die **hochwertigen Dichtungen** garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind international verfügbar. Dank der umfangreichen Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für verschiedene Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit anzubieten.

### Technische Daten:

- Nenndruck: 140 bar (14 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 210 bar (21 MPa)
- Kolbengrößen: von 40mm bis 100mm
- Hublänge: bis 4000mm
- Einfache Kolbenstange oder Gleichgangzylinder
- 2 Kolbenstangen-Ø für jede Kolbengröße
- 6 Befestigungen
- 3 Versionen von Kolbenstangenbefestigungen

### Optionen:

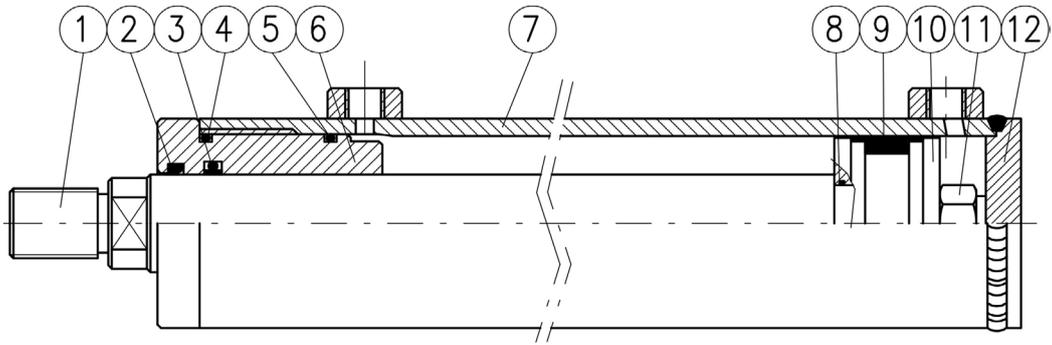
- Integriertes Wegmesssystem mit Analog- oder Digitalausgang: 4/20 mA, 0/10 V  
(kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung)
- Entlüftungen
- Verchromte, maßhartverchromte, verchromte und vernickelte Kolbenstange

### EPC-Konfigurator

Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen.

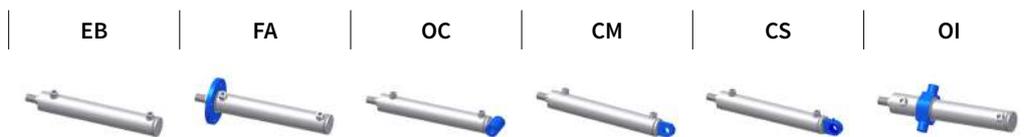
Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung. Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und ein Angebot anfordern. Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	Polyurethan
3	Kolbenstangendichtung	Polyurethan
4	O-Ring	NBR
5	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
6	Führung	Gusseisen
7	Zylinderrohr	Stahl
8	O-Ring	NBR
9	Kolbendichtung	NBR
10	Kolben	Stahl
11	Schraubenmutter	Stahl
12	Zylinderboden	Stahl

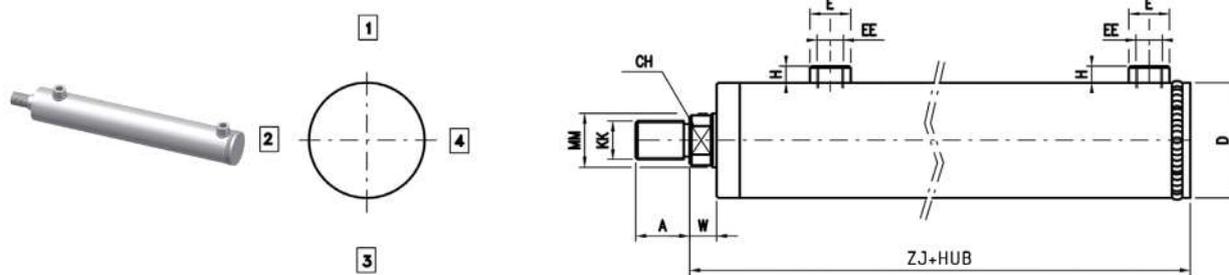
### Zylinderbefestigungen



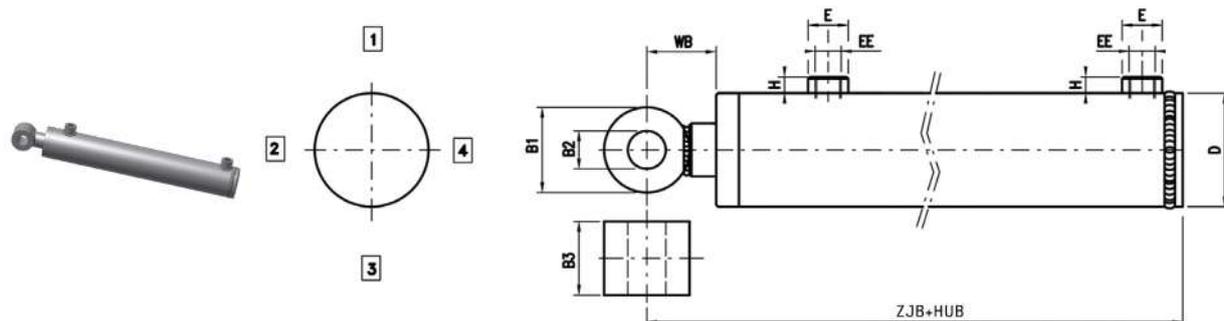
### Kolbenstangenbefestigungen



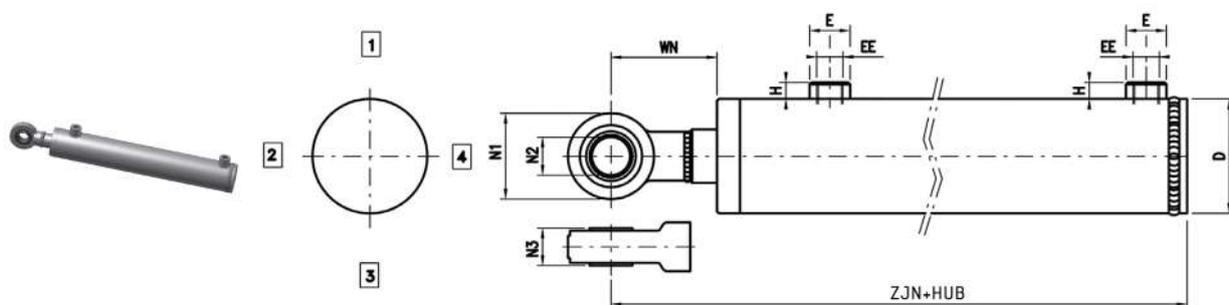
## EBM Basisversion - Außengewinde



## EBB Basisversion - verschweißte Büchse

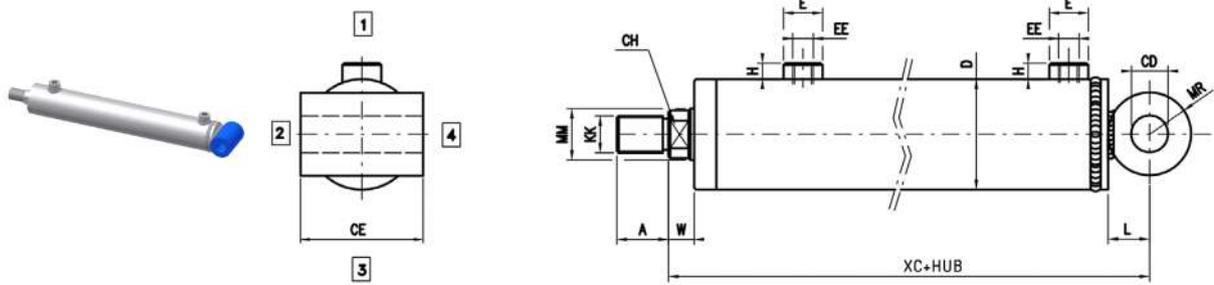


## EBN Basisversion - verschweißstes Gelenk

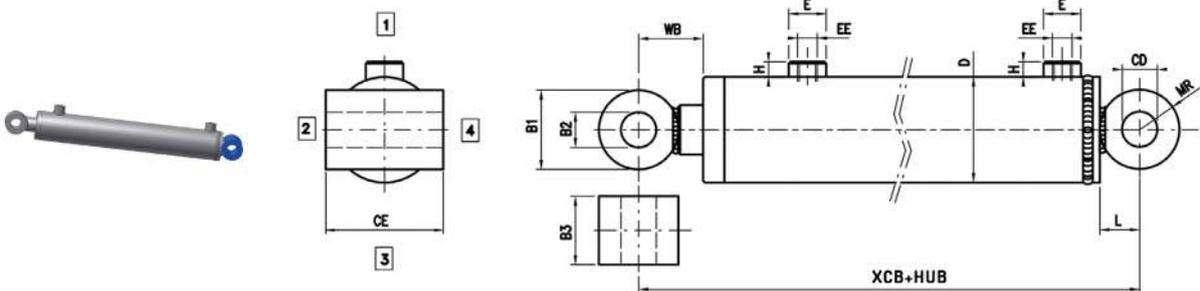


Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	B1	B2	B3	D	E	EE	H	N1	N2	N3	W	WB	WN	ZJ	ZJB	ZJN
40	20	18	M16x1,5	22	40	20,5	40	50	22	1/4"	16	53	20	16	13	42	60	121	150	168
	25	22	M20x1,5	28																
50	25	22	M20x1,5	28	40	20,5	40	60	26	3/8"	17	53	20	16	14	42	60	132	160	178
	30	24	M20x1,5	28																
60	30	24	M20x1,5	28	50	25,5	45	70	26	3/8"	17	64	25	20	16	48	68	153	185	205
	35	29	M27x2	36																
70	35	29	M27x2	36	50	30,5	55	80	26	3/8"	17	73	30	22	16	48	74	153	185	211
	40	34	M27x2	36																
80	40	34	M27x2	36	50	30,5	55	95	30	1/2"	18	73	30	22	18	50	76	176	208	234
	50	44	M33x2	45																
100	50	44	M33x2	45	70	40,25	70	115	30	1/2"	18	92	40	28	20	60	94	210	250	284
	60	52	M42x2	56																

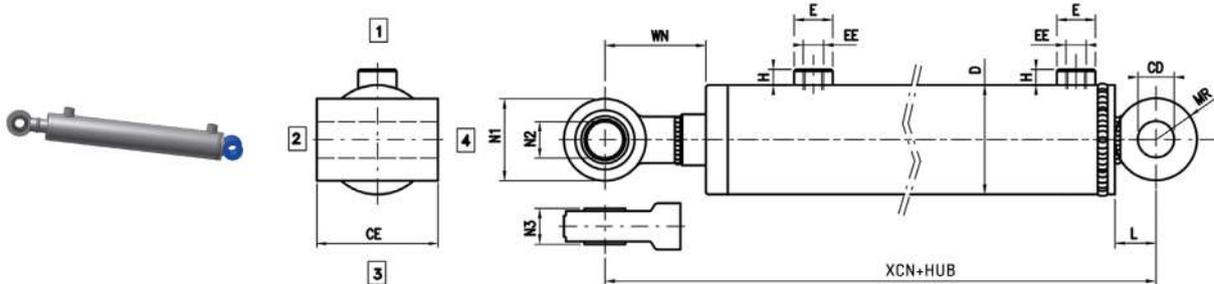
# OCM Lasche - Außengewinde



# OCB Lasche - verschweißte Büchse

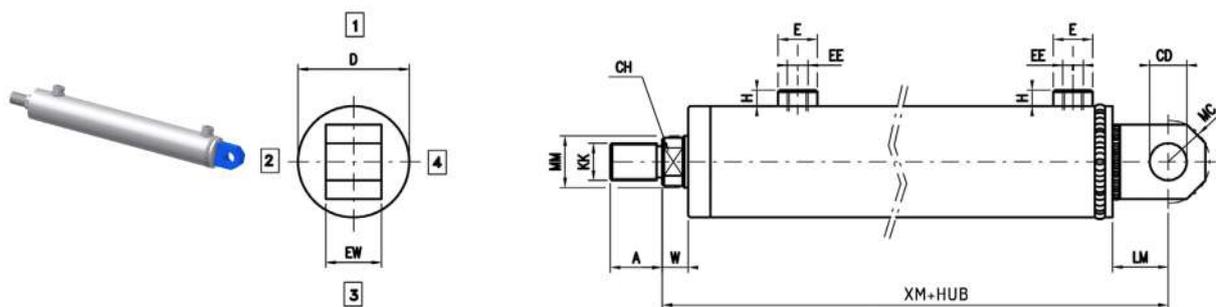


# OCN Lasche - verschweißtes Gelenk

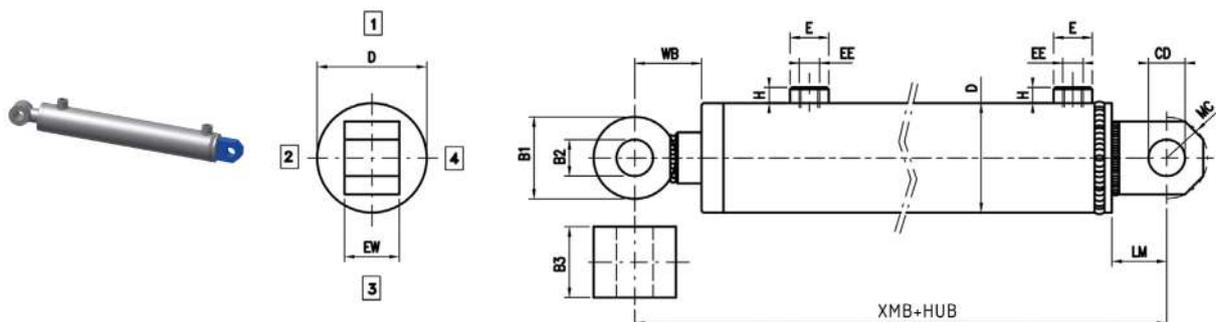


Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	B1	B2	B3	CD	CE	D	E	EE	H	L	MR	N1	N2	N3	W	WB	WN	XC	XCB	XCN
40	20	18	M16x1,5	22	40	20,5	40	20,25	70	50	22	1/4"	16	20	20	53	20	16	13	42	60	141	170	188
	25	22	M20x1,5	28																				
50	25	22	M20x1,5	28	40	20,5	40	20,25	70	60	26	3/8"	17	20	20	53	20	16	14	42	60	152	180	198
	30	24	M20x1,5	28																				
60	30	24	M20x1,5	28	50	25,5	45	25,25	80	70	26	3/8"	17	25	25	64	25	20	16	48	68	178	210	230
	35	29	M27x2	36																				
70	35	29	M27x2	36	50	30,5	55	30,25	110	80	26	3/8"	17	30	30	73	30	22	16	48	74	183	215	241
	40	34	M27x2	36																				
80	40	34	M27x2	36	50	30,5	55	30,25	110	95	30	1/2"	18	30	30	73	30	22	18	50	76	206	238	264
	50	44	M33x2	45																				
100	50	44	M33x2	45	70	40,25	70	40,25	130	115	30	1/2"	18	35	35	92	40	28	20	60	94	245	285	319
	60	52	M42x2	56																				

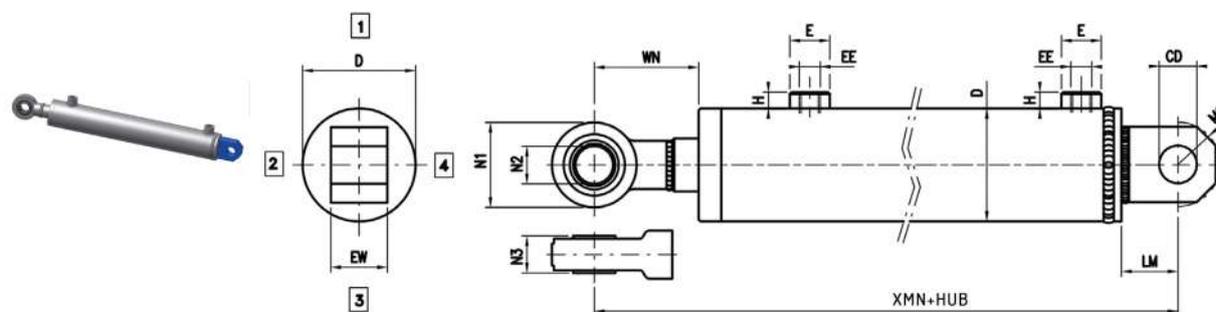
## CMM Schwenkauge - Außengewinde



## CMB Schwenkauge - verschweißte Büchse

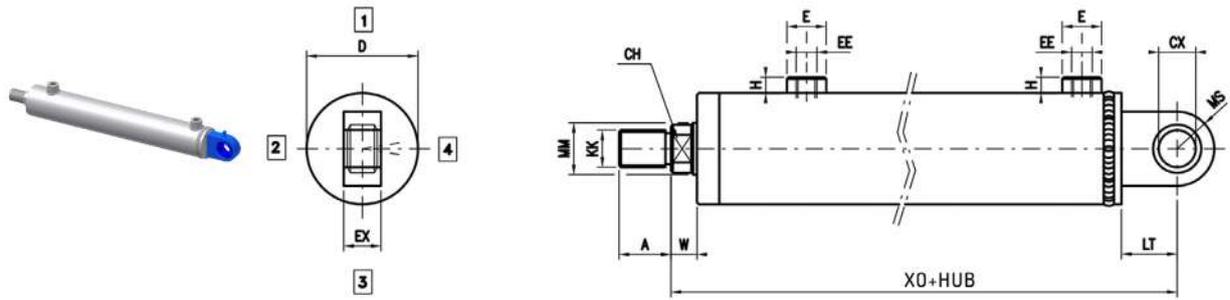


## CMN Schwenkauge - verschweißtes Gelenk

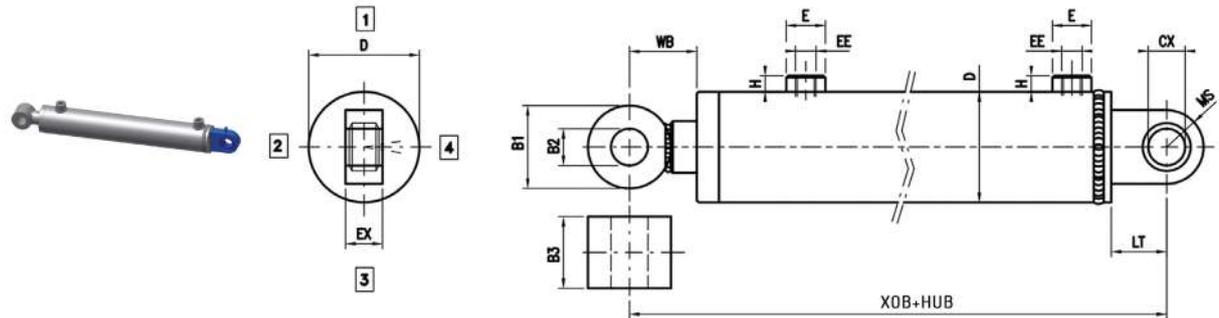


Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	B1	B2	B3	CD	D	E	EE	EW	H	LM	MC	N1	N2	N3	W	WB	WN	XM	XMB	XMN
40	20	18	M16x1,5	22	40	20,5	40	20,25	50	22	1/4"	25	16	30	26	53	20	16	13	42	60	151	180	198
	25	22	M20x1,5	28																				
50	25	22	M20x1,5	28	40	20,5	40	20,25	60	26	3/8"	25	17	30	26	53	20	16	14	42	60	162	190	208
	30	24	M20x1,5	28																				
60	30	24	M20x1,5	28	50	25,5	45	25,25	70	26	3/8"	30	17	35	30	64	25	20	16	48	68	188	220	240
	35	29	M27x2	36																				
70	35	29	M27x2	36	50	30,5	55	30,25	80	26	3/8"	35	17	45	35	73	30	22	16	48	74	198	230	256
	40	34	M27x2	36																				
80	40	34	M27x2	36	50	30,5	55	30,25	95	30	1/2"	35	18	45	35	73	30	22	18	50	76	221	253	279
	50	44	M33x2	45																				
100	50	44	M33x2	45	70	40,25	70	40,25	115	30	1/2"	56	18	55	42	92	40	28	20	60	94	265	305	339
	60	52	M42x2	56																				

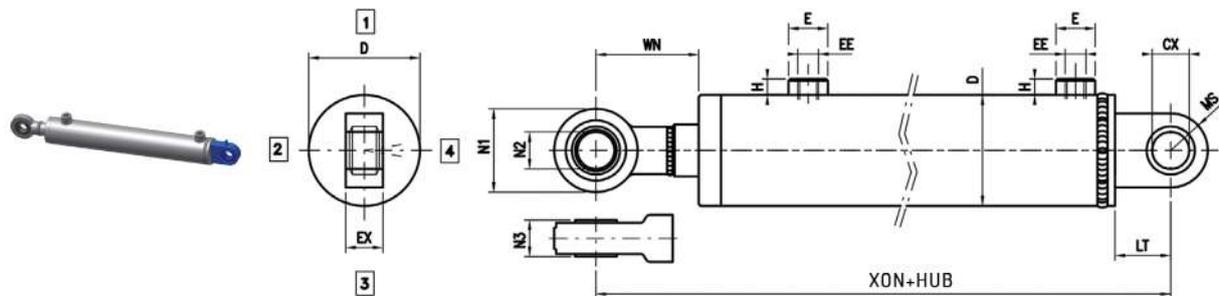
# CSM Gelenkauge - Außengewinde



# CSB Gelenkauge - verschweißte Büchse

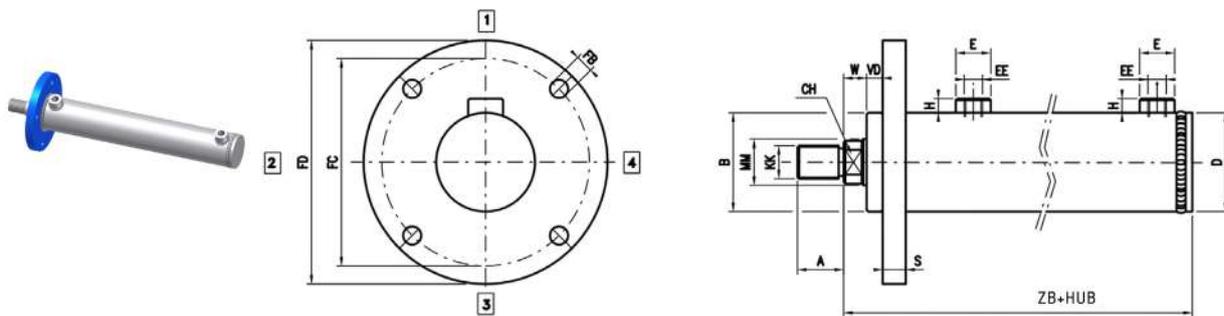


# CSN Gelenkauge - verschweißstes Gelenk

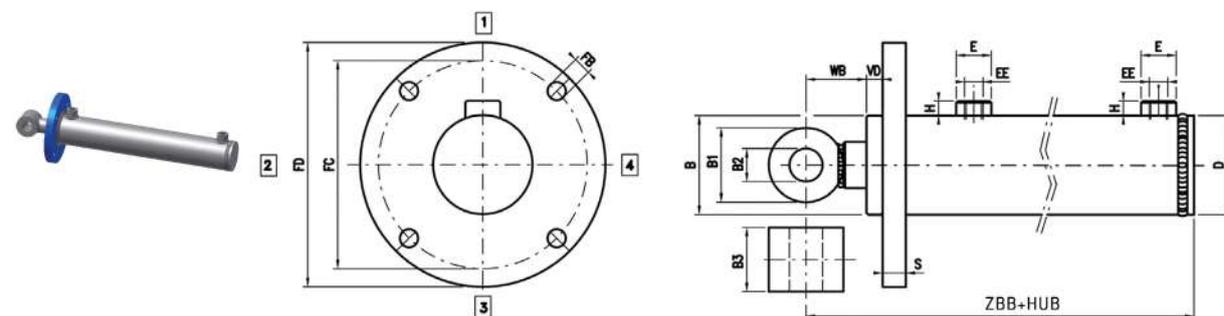


Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	B1	B2	B3	CX	D	E	EE	EX	H	LT	MS	N1	N2	N3	W	WB	WN	XO	XOB	XON
40	20	18	M16x1,5	22	40	20,5	40	20	50	22	1/4"	19	16	38	25	53	20	16	13	42	60	159	188	206
	25	22	M20x1,5	28	40	20,5	40	20	60	26	3/8"	19	17	38	25	53	20	16	14	42	60	170	198	216
50	25	22	M20x1,5	28	40	20,5	40	20	60	26	3/8"	19	17	38	25	53	20	16	14	42	60	170	198	216
	30	24	M20x1,5	28	40	20,5	40	20	60	26	3/8"	19	17	38	25	53	20	16	14	42	60	170	198	216
60	30	24	M20x1,5	28	50	25,5	45	25	70	26	3/8"	23	17	45	27,5	64	25	20	16	48	68	198	230	250
	35	29	M27x2	36	50	25,5	45	25	70	26	3/8"	23	17	45	27,5	64	25	20	16	48	68	198	230	250
70	35	29	M27x2	36	50	30,5	55	30	80	26	3/8"	28	17	51	32,5	73	30	22	16	48	74	204	236	262
	40	34	M27x2	36	50	30,5	55	30	80	26	3/8"	28	17	51	32,5	73	30	22	16	48	74	204	236	262
80	40	34	M27x2	36	50	30,5	55	30	95	30	1/2"	28	18	51	32,5	73	30	22	18	53	79	224	259	285
	50	44	M33x2	45	50	30,5	55	30	95	30	1/2"	28	18	51	32,5	73	30	22	18	53	79	224	259	285
100	50	44	M33x2	45	70	40,25	70	40	115	30	1/2"	35	18	69	50	92	40	28	20	60	94	279	319	353
	60	52	M42x2	56	70	40,25	70	40	115	30	1/2"	35	18	69	50	92	40	28	20	60	94	279	319	353

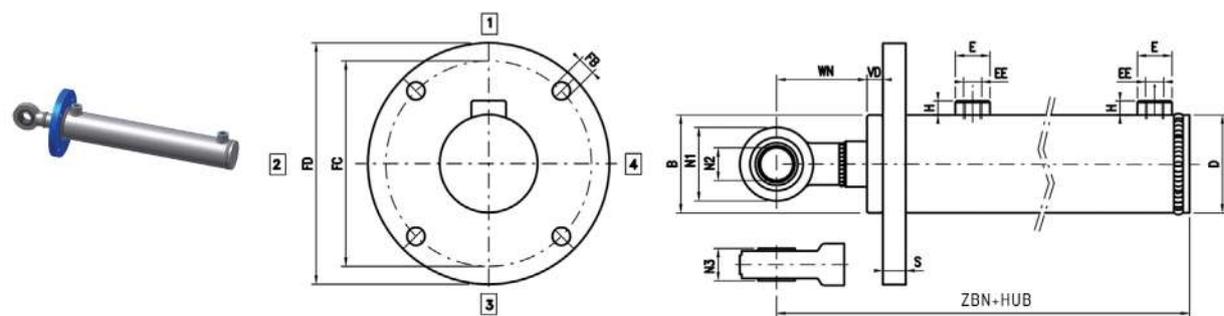
## FAM Frontflansch - Außengewinde



## FAB Frontflansch - verschweißte Büchse

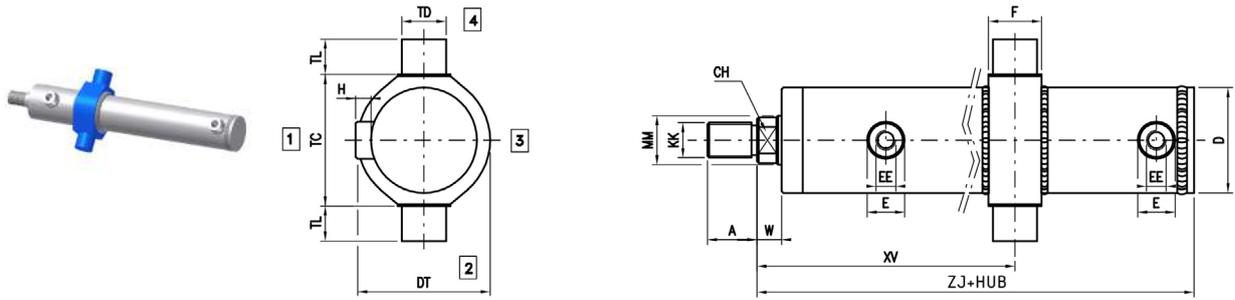


## FAN Frontflansch - verschweißstes Gelenk

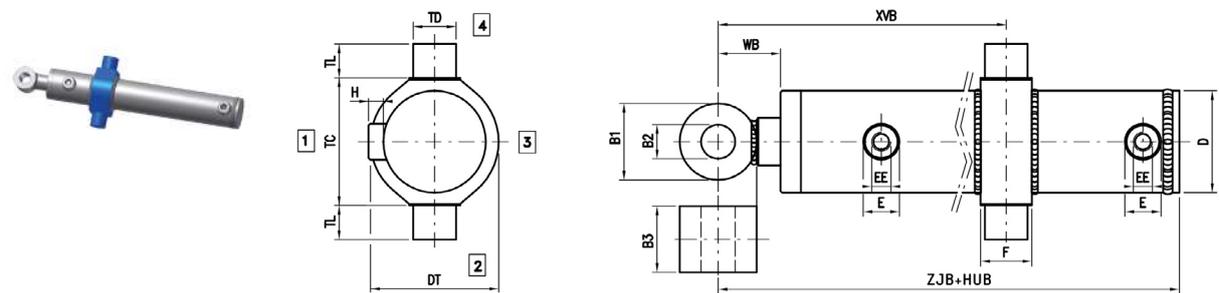


Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	B	B1	B2	B3	D	E	EE	FB	FC	FD	H	N1	N2	N3	S	VD	W	WB	WN	ZB	ZBB	ZBN
40	20	18	M16x1,5	22	49	40	20,5	40	50	22	1/4"	11	87	109	20	53	20	16	12,5	8	13	42	60	123	152	170
	25	22	M20x1,5	28																						
50	25	22	M20x1,5	28	59	40	20,5	40	60	26	3/8"	13	105	128	20	53	20	16	14,5	8	14	42	60	134	162	180
	30	24	M20x1,5	28																						
60	30	24	M20x1,5	28	69	50	25,5	45	70	26	3/8"	13	117	142	25	64	25	20	16,5	10	16	48	68	156	188	208
	35	29	M27x2	36																						
70	35	29	M27x2	36	79	50	30,5	55	80	26	3/8"	15	127	162	30	73	30	22	16,5	10	16	48	74	156	188	214
	40	34	M27x2	36																						
80	40	34	M27x2	36	94	50	30,5	55	95	30	1/2"	17 n°6	149	181	30	73	30	22	18,5	10	18	50	76	178	210	236
	50	44	M33x2	45																						
100	50	44	M33x2	45	114	70	40,25	70	115	30	1/2"	17 n°6	162	194	35	92	40	28	24,5	12	20	60	94	210	250	284
	60	52	M42x2	56																						

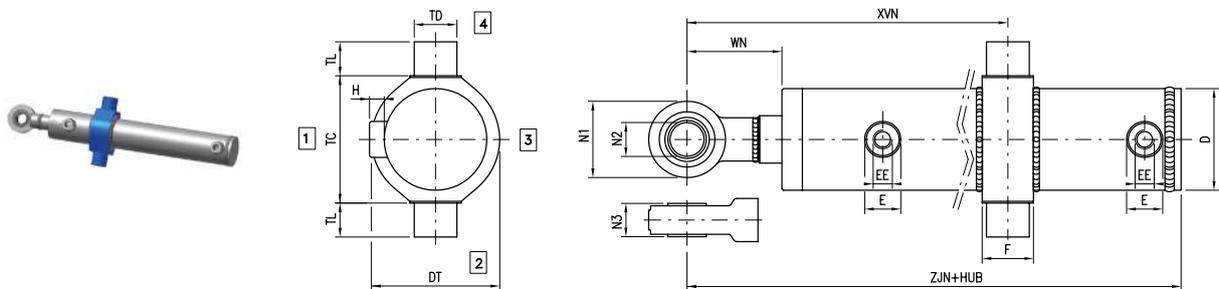
# OIM Schwenzapfen mittig - Außengewinde



# OIB Schwenzapfen mittig - verschweißte Büchse



# OIN Schwenzapfen mittig - verschweißtes Gelenk



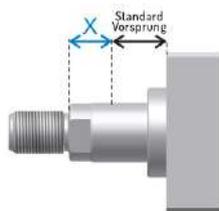
Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	B1	B2	B3	D	DT	E	EE	H	N1	N2	N3	TC	TD	TL	XV min	XV max	XVB min	XVB max	XVN min	XVN max	W	WB	WN	ZJ	ZJB	ZJN
40	20	18	M16x1,5	22	40	20,5	40	50	65	22	1/4"	20	53	20	16	70	20	20	100	50 + hub	129	79 + hub	147	97 + hub	13	42	60	121	150	168
	25	22	M20x1,5	28	40	20,5	40	50	65	22	1/4"	20	53	20	16	70	20	20	100	50 + hub	129	79 + hub	147	97 + hub	13	42	60	121	150	168
50	25	22	M20x1,5	28	40	20,5	40	60	75	26	3/8"	20	53	20	16	80	25	25	110	52 + hub	138	80 + hub	156	98 + hub	14	42	60	134	162	180
	30	24	M20x1,5	28	40	20,5	40	60	75	26	3/8"	20	53	20	16	80	25	25	110	52 + hub	138	80 + hub	156	98 + hub	14	42	60	134	162	180
60	30	24	M20x1,5	28	50	25,5	45	70	90	26	3/8"	25	64	25	20	100	30	30	120	62 + hub	152	94 + hub	172	114 + hub	16	48	68	153	185	205
	35	29	M27x2	36	50	25,5	45	70	90	26	3/8"	25	64	25	20	100	30	30	120	62 + hub	152	94 + hub	172	114 + hub	16	48	68	153	185	205
70	35	29	M27x2	36	50	30,5	55	80	100	26	3/8"	30	73	30	22	110	35	35	125	65 + hub	157	99 + hub	183	123 + hub	16	48	74	153	185	211
	40	34	M27x2	36	50	30,5	55	80	100	26	3/8"	30	73	30	22	110	35	35	125	65 + hub	157	99 + hub	183	123 + hub	16	48	74	153	185	211
80	40	34	M27x2	36	50	30,5	55	95	115	30	1/2"	30	73	30	22	115	40	40	140	75 + hub	172	107 + hub	198	133 + hub	18	50	76	176	208	234
	50	44	M33x2	45	50	30,5	55	95	115	30	1/2"	30	73	30	22	115	40	40	140	75 + hub	172	107 + hub	198	133 + hub	18	50	76	176	208	234
100	50	44	M33x2	45	70	40,25	70	115	145	30	1/2"	35	92	40	28	145	50	50	172	95 + hub	209	132 + hub	246	169 + hub	20	60	94	210	250	284
	60	52	M42x2	56	70	40,25	70	115	145	30	1/2"	35	92	40	28	145	50	50	172	95 + hub	209	132 + hub	246	169 + hub	20	60	94	210	250	284

# BEISPIEL BESTELLANGABE

## CL/50/28/530/OIMOAQ1R10XV...

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG				SYM.	BEISPIEL
BAUREIHE	Verschweißte Zylinder				CL	CL/
KOLBENGRÖSSE	Durchmesser in mm eingeben					CL/50/
KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben					CL/50/28/
HUBLÄNGE	Länge in mm eingeben					CL/50/28/530/
BEFESTIGUNG	Basisversion				EB	CL/50/28/530/OI
	Frontflansch				FA	
	Lasche				OC	
	Schwenkauge				CM	
	Gelenkauge				CS	
	Schwenkzapfen mittig				OI	
KOLBENSTANGENENDE	Außengewinde				M	CL/50/28/530/OIM
	Mit verschweißter Büchse				B	
	Kolbenstangenende mit verschweißtem Gelenk				N	
DISTANZSTÜCK	Ohne Distanzstück				0	CL/50/28/530/OIM0
	50 mm				1	
	100 mm				2	
	150 mm				3	
	200 mm				4	
DICHTUNG	Elastomer + NBR (geringer Druck)				A	CL/50/28/530/OIM0A
<b>ZYLINDERKOPF</b>						
LAGE DER ÖLANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CL/50/28/530/OIM0AQ1
<b>ZYLINDERBODEN</b>						
LAGE DER ÖLANSCHLÜSSE	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		CL/50/28/530/OIM0AQ1R1
*VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE WERT X	Länge in mm eingeben					CL/50/28/530/OIM0AQ1R10
WERT XV – XVB – XVN	Länge in mm eingeben (nur Befestigung OI)					CL/50/28/503/OIM0AQ1R10XV...

\*Geben Sie die Länge (in mm) der eventuellen verlängerten Kolbenstange (X) in Zugang zu dem Standardvorsprung der Kolbenstange



Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

### Note

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklenfolge müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.



# ZYLINDER BAUREIHE CE

## VERSCHWEISSTE ZYLINDER



Die **Baureihe CE**, geschweißte Zylinder mit größerer Dimension und mit präziser Bearbeitung, sind für Anwendungen in der Industrie- sowie für Baumaschinen geeignet.

Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche.

Die hochwertigen Dichtungen garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind international verfügbar.

Dank der umfangreichen Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für verschiedene Anwendungen je nach Geschwindigkeit, Frequenz, Temperatur und Flüssigkeit anzubieten.

### Technische Daten:

- Nenndruck: 160 bar (16 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 250 bar (25 MPa)
- Kolbengrößen: von 40mm bis 200mm
- Hublänge: bis 4000mm
- Einfache Kolbenstange (Gleichgangzylinder auf Verlangen)
- 2 Kolbenstangen-Ø für jede Kolbengröße
- 8 Befestigungen

### Optionen:

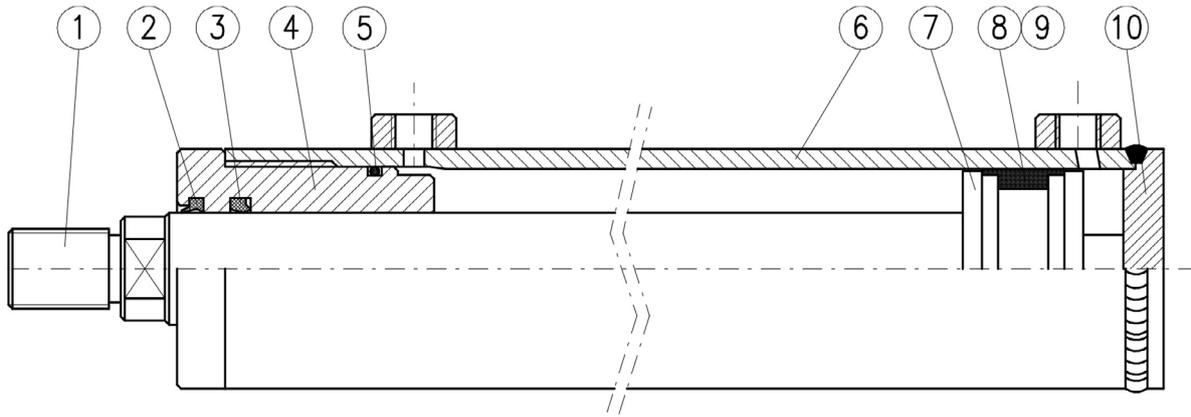
- Integriertes Wegmesssystem mit Analog- oder Digitalausgang: 4/20 mA, 0/10 V (*kontaktieren Sie unsere Planungsabteilung*)
- Entlüftungen
- Verchromte, maßhartverchromte, verchromte und vernickelte Kolbenstange

### EPC-Konfigurator

Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen.

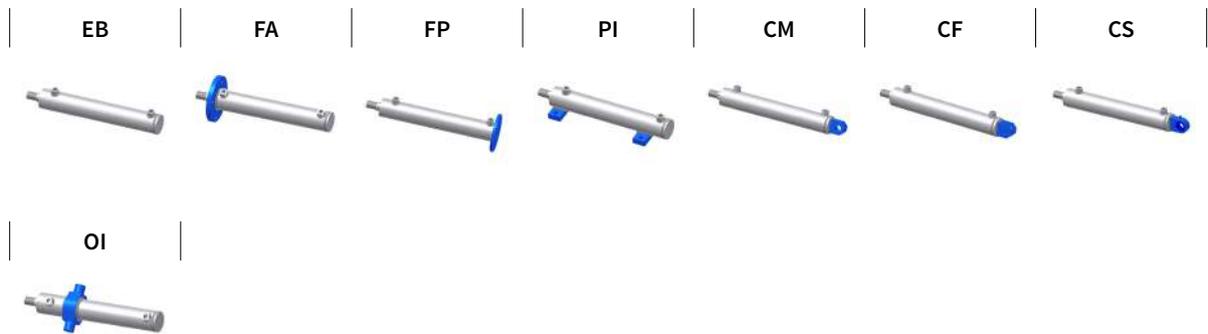
Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung. Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und ein Angebot anfordern. Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

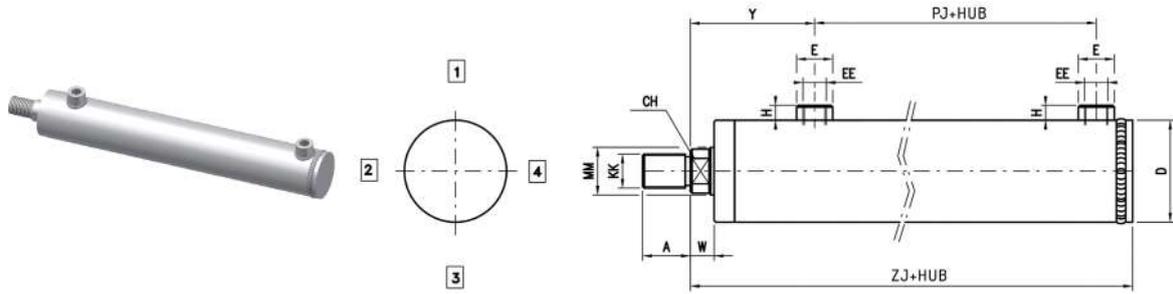
**Zum Konfigurator:** <http://configuratore.grices.it/>



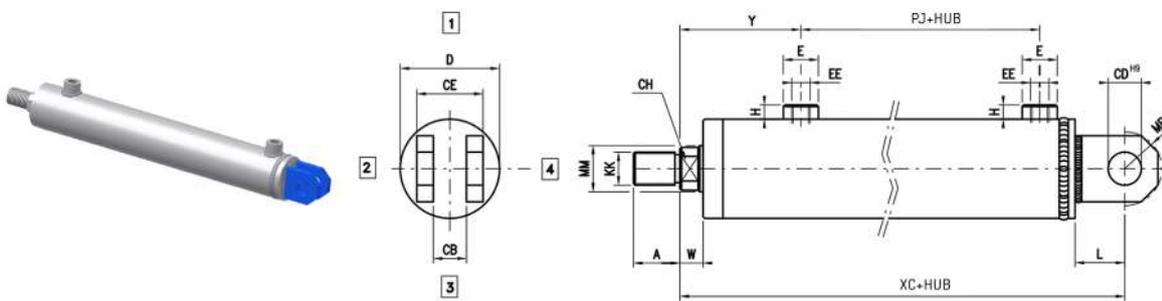
N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	Polyurethan
3	Kolbenstangendichtung	Polyurethan
4	Führung	Gusseisen
5	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
6	Zylinderrohr	Stahl
7	Kolben	Stahl
8	Kolbendichtung	NBR
9	Führungsringe	Acetalharz
10	Zylinderboden	Stahl

Zylinderbefestigungen



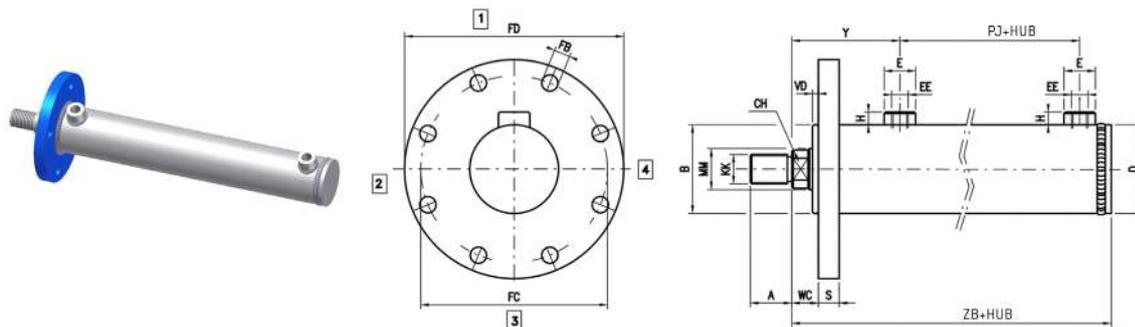


**CF** Gabel

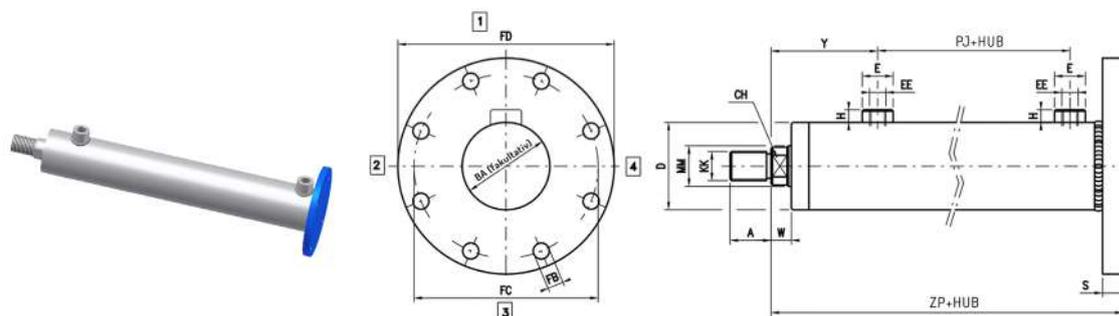


Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	CB	CD	CE	D	E	EE	H	L	MR	PJ	W	ZJ	XC	Y
40	22	18	M16x1,5	22	15	15	31	50	25	3/8"	16	25	16,5	48,5	13	130	155	64
	28	22	M20x1,5	28														
50	28	22	M20x1,5	28	20	20	40	60	25	3/8"	16	30	20	52	14	143	173	73
	36	30	M27x2	36														
63	36	30	M27x2	36	25	25	49	73	30	1/2"	18	35	25	49	16	150	185	79
	45	39	M33x2	45														
80	45	39	M33x2	45	30	30	60	95	30	1/2"	18	45	32	56	18	173	218	94
	56	48	M42x2	56														
100	56	48	M42x2	56	40	40	80	115	35	3/4"	20	55	42	57	20	190	245	105
	70	62	M48x2	63														
125	70	62	M48x2	63	50	50	90	140	35	3/4"	20	70	50	75	23	228	298	123
	90	80	M64x3	85														
160	90	80	M64x3	85	60	60	130	180	45	1"	25	80	58	76	25	260	340	140
	110	100	M80x3	95														
200	110	100	M80x3	95	70	70	150	230	45	1"	25	90	68	111	30	290	380	160
	140	128	M100x3	112														

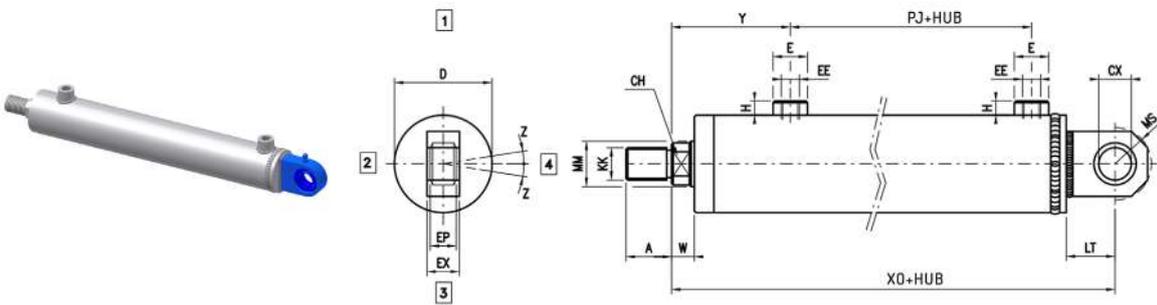
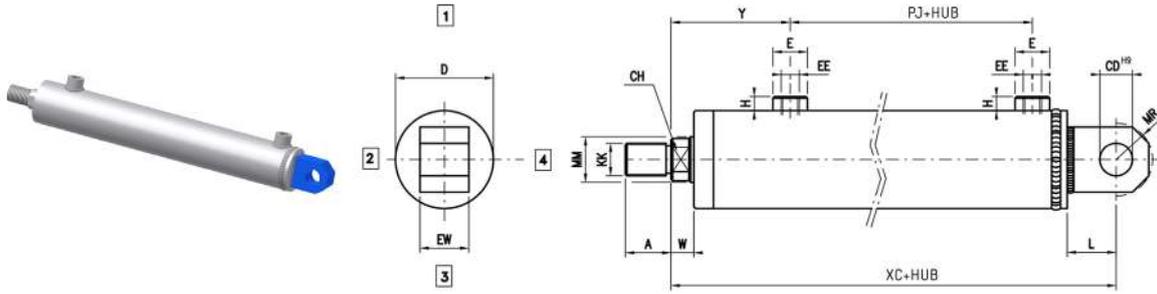
# FA Frontflansch



# FP Bodenflansch

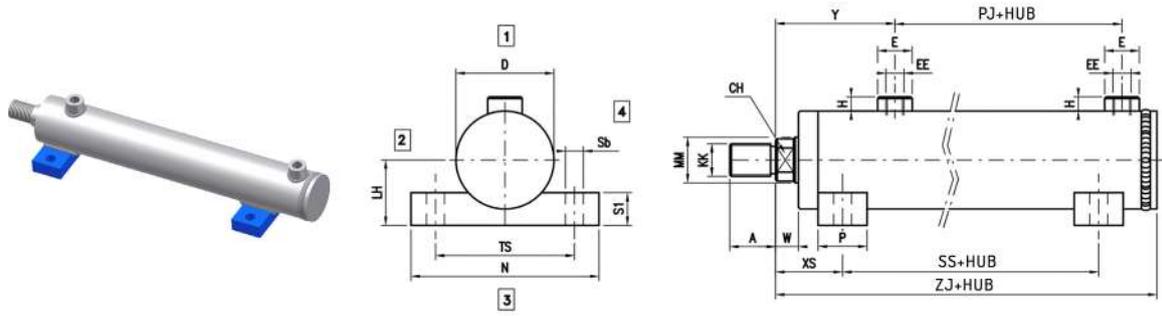


Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	B	BA	D	E	EE	FB	FC	FD	H	PJ	S	VD	W	WC	Y	ZB	ZP
40	22	18	M16x1,5	22	50	50	50	25	3/8"	9	106	124	16	48,5	14	3	13	16	64	130	139
	28	22	M20x1,5	28																	
50	28	22	M20x1,5	28	60	60	60	25	3/8"	11	126	148	16	52	14	4	14	18	73	143	150
	36	30	M27x2	36																	
63	36	30	M27x2	36	70	70	73	30	1/2"	13,5	145	172	18	49	14	4	16	20	79	150	155
	45	39	M33x2	45																	
80	45	39	M33x2	45	85	85	95	30	1/2"	17,5	165	200	18	56	20	4	18	22	94	173	183
	56	48	M42x2	56																	
100	56	48	M42x2	56	106	106	115	35	3/4"	22	200	244	20	57	25	5	20	25	105	190	200
	70	62	M48x2	63																	
125	70	62	M48x2	63	132	132	140	35	3/4"	22	235	280	20	75	30	5	23	28	123	228	243
	90	80	M64x3	85																	
160	90	80	M64x3	85	160	160	180	45	1"	22	280	324	25	76	35	5	25	30	140	273	275
	110	100	M80x3	95																	
200	110	100	M80x3	95	200	200	230	45	1"	26	340	390	25	111	40	5	30	35	160	308	305
	140	128	M100x3	112																	

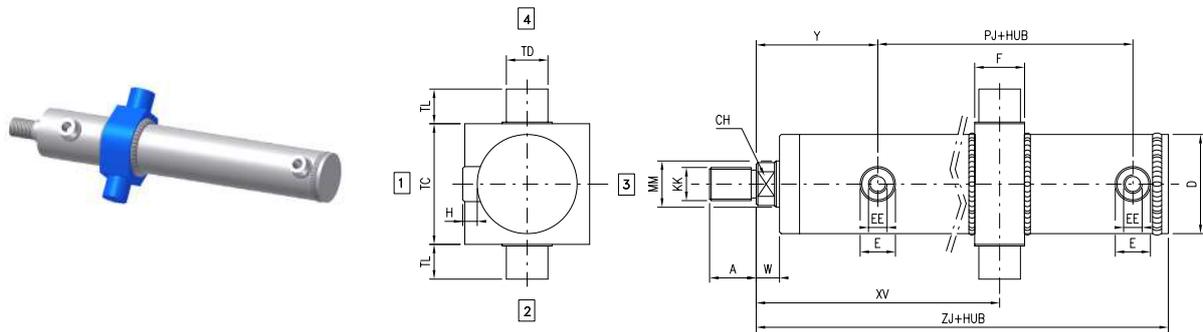


Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	CB	CX	CD	D	E	EE	EW	EX	EP	H	L	LT	MR	MS	PJ	W	XC	XO	Y	Z
40	22	18	M16x1,5	22	15	20	15	50	25	3/8"	28	19	16	16	25	38	16,5	25	48,5	13	155	168	64	9°
	28	22	M20x1,5	28																				
50	28	22	M20x1,5	28	20	20	20	60	25	3/8"	30	19	16	16	30	38	20	25	52	14	173	181	73	9°
	36	30	M27x2	36																				
63	36	30	M27x2	36	25	25	25	73	30	1/2"	36	23	20	18	35	45	24,5	27,5	49	16	185	195	79	7°
	45	39	M33x2	45																				
80	45	39	M33x2	45	30	30	30	95	30	1/2"	42	28	22	18	45	51	31,5	32,5	56	18	218	224	94	6°
	56	48	M42x2	56																				
100	56	48	M42x2	56	40	40	40	115	35	3/4"	56	35	28	20	55	69	42	50	57	20	245	259	105	7°
	70	62	M48x2	63																				
125	70	62	M48x2	63	50	50	50	140	35	3/4"	68	40	35	20	70	88	50	61,5	75	23	298	316	123	6°
	90	80	M64x3	85																				
160	90	80	M64x3	85	60	60	60	180	45	1"	80	50	44	25	80	100	58	70	76	25	340	360	140	6°
	110	100	M80x3	95																				
200	110	100	M80x3	95	70	70	70	230	45	1"	85	55	49	25	90	115	68	82	111	30	380	405	160	6°
	140	128	M100x3	112																				

# PI Fußbefestigung



# OI Schwenkzapfen



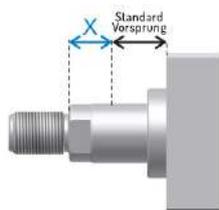
Ø AL	Ø MM	CH	KK	A	D	DT	E	EE	F	H	LH	N	P	PJ	Sb	SS	S1	TC	TD	TL	TS	W	XS	XVmin	XVmax	Y	ZJ
40	22	18	M16x1,5	22	50	70	25	3/8"	30	16	35	100	20	48,5	11	44	16	65	20	15	75	13	35	107	70 + hub	64	130
	28	22	M20x1,5	28																							
50	28	22	M20x1,5	28	60	80	25	3/8"	35	16	40	110	30	52	13	45	18	75	25	20	85	14	40	119	80 + hub	73	143
	36	30	M27x2	36																							
63	36	30	M27x2	36	73	90	30	1/2"	40	18	48	130	35	49	15	59	20	100	30	25	100	16	45	129	78 + hub	79	150
	45	39	M33x2	45																							
80	45	39	M33x2	45	95	115	30	1/2"	50	18	60	160	40	56	17	69	22	115	40	35	125	18	50	149	95 + hub	94	173
	56	48	M42x2	56																							
100	56	48	M42x2	56	115	135	35	3/4"	60	20	74	185	50	57	19	77	25	145	50	40	148	20	55	157	89 + hub	105	190
	70	62	M48x2	63																							
125	70	62	M48x2	63	140	160	35	3/4"	70	20	90	240	70	75	25	82	30	170	60	50	190	23	70	173	113 + hub	123	228
	90	80	M64x3	85																							
160	90	80	M64x3	85	180	213	45	1"	80	25	115	295	70	76	28	103	35	220	70	60	245	25	75	220	136 + hub	140	273
	110	100	M80x3	95																							
200	110	100	M80x3	95	230	290	45	1"	90	25	155	380	100	111	39	143	45	270	80	70	311	30	100	2 2 5	156 + hub	160	308
	140	128	M100x3	112																							

# BEISPIEL BESTELLANGABE

## CE/50/28/530/OI0A0Q1R100XV...

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG				SYM.	BEISPIEL
<b>BAUREIHE</b>	Verschweißte Zylinder				<b>CE</b>	<b>CE/</b>
<b>KOLBENGRÖSSE</b>	Durchmesser in mm eingeben					CE/ <b>50/</b>
<b>KOLBENSTANGE</b>	Durchmesser in mm eingeben					CE/50/ <b>28/</b>
<b>HUBLÄNGE</b>	Länge in mm eingeben					CE/50/28/ <b>530/</b>
<b>BEFESTIGUNG</b>	Basisversion				<b>EB</b>	CE/50/28/530/ <b>OI</b>
	Frontflansch				<b>FA</b>	
	Bodenflansch				<b>FP</b>	
	Fußbefestigung				<b>PI</b>	
	Gabel				<b>CF</b>	
	Schwenkauge				<b>CM</b>	
	Gelenkauge				<b>CS</b>	
	Schwenkzapfen mittig				<b>OI</b>	
<b>DISTANZSTÜCK</b>	Ohne Distanzstück				<b>0</b>	CE/50/28/530/OI <b>0</b>
	50 mm				<b>1</b>	
	100 mm				<b>2</b>	
	150 mm				<b>3</b>	
	200 mm				<b>4</b>	
<b>DICHTUNG</b>	Elastomer + NBR (geringer Druck)				<b>A</b>	CE/50/28/530/OI <b>0A</b>
<b>KOLBENSTANGENENDE</b>	Typ M (standard)				<b>0</b>	CE/50/28/530/OI <b>0A0</b>
	Typ F ( <i>wenden Sie sich an unser techn. Büro</i> )				<b>F</b>	
<b>ZYLINDERKOPF</b>						
<b>LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE</b>	Seite <b>1</b>	Seite <b>2</b>	Seite <b>3</b>	Seite <b>4</b>		CE/50/28/530/OI <b>0A0Q1</b>
<b>ZYLINDERBODEN</b>						
<b>LAGE DER LEITUNGSANSCHLÜSSE</b>	Seite <b>1</b>	Seite <b>2</b>	Seite <b>3</b>	Seite <b>4</b>		CE/50/28/530/OI <b>0A0R1</b>
<b>*VERLÄNGERTE KOLBENSTANGE WERT X</b>	Länge in mm eingeben					CE/50/28/530/OI <b>0A0R10</b>
<b>WERT XV</b>	Länge in mm eingeben (nur Befestigung OI)					CE/50/28/530/OI <b>0A0R10XV...</b>

\*Geben Sie die Länge (in mm) der eventuellen verlängerten Kolbenstange (X) in Zugang zu dem Standardvorsprung der Kolbenstange



Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>

Konfigurieren Sie Ihren Zylinder auf einer schnellen und intuitiven Weise und wählen Sie alle zur Verfügung stehenden Optionen.

### Note

Die angegebenen Betriebsdrücke gelten für Anwendungen bei stoßfreiem Betrieb. Bei extremen Belastungen mit hoher Zyklenfolge müssen Befestigungselemente und Kolbenstangengewindeverbindungen für Dauerfestigkeit ausgelegt werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.



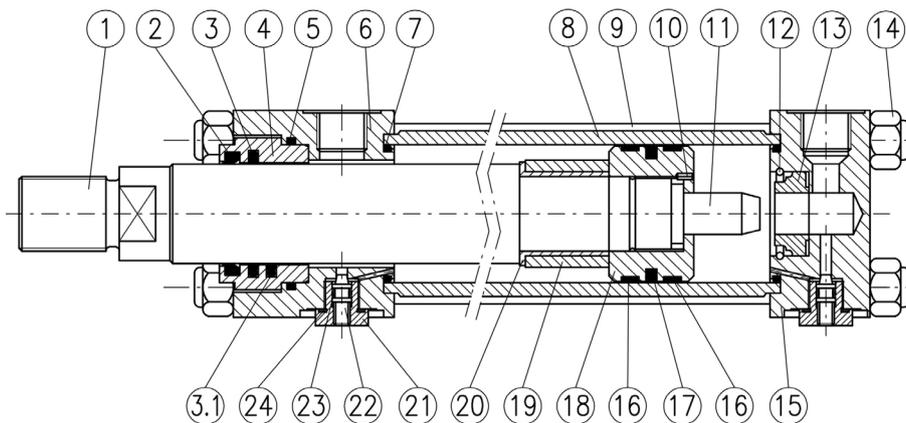
# KOMPONENTE DER BAUREIHE CH



Gemäß ISO 6020/2 - 1991 -  
DIN 24554 Baureihe 160 bar kompakt

Grices bietet ihren Kunden Bausätze für Zylinder der **Baureihe CH (ISO 6020/2)**. Für die einfache Montage brauchen Sie keine besondere Ausrüstung.

Das Angebot enthält alle Befestigungen nach ISO-Standards. Dank des modularen Aufbaus, brauchen die Komponenten weniger Lagerplatz. Mit der größter Flexibilität der Konfigurationen, sind die Komponente für verschiedene Anwendungen geeignet.



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl
2	Abstreifer	Polyurethan / PTFE
3	Kolbenstangendichtung	Polyurethan / PTFE
3.1	Zweite Kolbenstangendichtung (Option L)	NBR und PTFE
4	Führungsbuchse	Gusseisen
5	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
6	Zylinderkopf	Stahl
7	O-Ring + Stützring	NBR + Polyurethan
8	Zylinderrohr	Stahl
9	Zuganker	Stahl
10	Gewindestift	Stahl
11	Dämpfungzapfen	Stahl
12	Sicherungsring Bodenseitig	Stahl
13	Dämpfungsbuchse Bodenseitig	Bronze
14	Sicherungsmutter	Stahl
15	Zylinderboden	Stahl
16	Kolbenführung	PTFE
17	Kolbendichtung	Polyurethan / PTFE
18	Kolben	Stahl
19	Dämpfungsbuchse Vorderseite	Stahl
20	Distanzstück	Stahl
21	Sicherheitsverschluss	Stahl
22	Drosselschraube	Stahl
23	O-Ring + PBN	NBR + Polyurethan
24	Dichtung (siehe Zeichnung)	NBR

## Zylinderbefestigungen



# BEISPIEL BESTELLANGABE

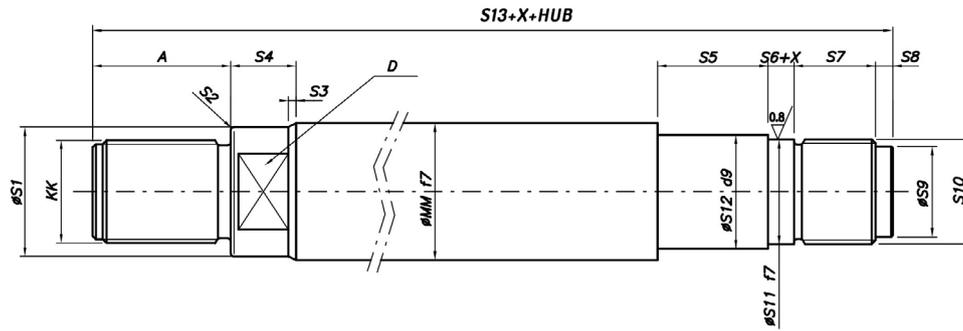
## KH/40/28/OI01A0Q100R100

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG	SYM.	BEISPIEL
BAUREIHE	Zugankerbauart	<b>KH</b>	<b>KH/</b>
KOLBENGRÖSSE	Durchmesser in mm eingeben		KH/ <b>40/</b>
KOLBENSTANGE	Durchmesser in mm eingeben		KH/40/ <b>28/</b>
BEFESTIGUNG	Zuganker beidseitig verlängert – MX1	<b>AP</b>	KH/40/28/ <b>OI</b>
	Frontflansch – ME5	<b>FA</b>	
	Bodenflansch – ME6	<b>FP</b>	
	Fußbefestigung – MS2	<b>PI</b>	
	Gabel am Zylinderboden – MP1	<b>CF</b>	
	Schwenkauge am Zylinderboden – MP3	<b>CM</b>	
	Gelenkauge am Zylinderboden – MP5	<b>CS</b>	
	Schwenkzapfen stangenseitig – MT1	<b>OA</b>	
	Schwenkzapfen mittig – MT4	<b>OI</b>	
	Schwenkzapfen bodenseitig – MT2	<b>OP</b>	
	Zuganker stangenseitig verlängert – MX3	<b>TA</b>	
	Zuganker bodenseitig verlängert – MX2	<b>TP</b>	
	Gewindebohrungen stangenseitig – MX5	<b>ZA</b>	
	Gewindebohrungen – bodenseitig – MX6	<b>ZP</b>	
DÄMPFUNG	Ohne Dämpfung	<b>0</b>	KH/40/28/OI <b>0</b>
	Dämpfung Vorderseite	<b>1</b>	
	Dämpfung Bodenseitig	<b>2</b>	
	Dämpfung Vorder + Bodenseitig	<b>3</b>	
DISTANZSTÜCK	Ohne Distanzstück	<b>0</b>	KH/40/28/OI <b>01</b>
	50 mm	<b>1</b>	
	100 mm	<b>2</b>	
	150 mm	<b>3</b>	
	200 mm	<b>4</b>	
DICHTUNGEN	Polyurethan (Standard)	<b>A</b>	KH/40/28/OI01 <b>A</b>
	NBR + PTFE (reibungsmindernd)	<b>B</b>	
	Viton + PTFE (hohe Temperaturen)	<b>C</b>	
	NBR + Kohlengraphit (reibungsmindernd Wasser-Glykol)	<b>E</b>	
ENTLÜFTUNGEN	Ohne Entlüftungen	<b>0</b>	KH/40/28/OI01A0 <b>00</b>
	Entlüftung Vorderseite	<b>G</b>	
	Entlüftung Bodenseite	<b>H</b>	
	Entlüftung Kopf + Boden	<b>I</b>	

EIGENSCHAFT	BEZEICHNUNG				SYM.	BEISPIEL
<b>ZYLINDERKOPF</b>						
<b>LAGE DER ÖLANSCHLÜSSE</b>	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		KH/40/28/OI01A0Q <b>1</b>
<b>LAGE DER DÄMPFUNG</b>	0 wenn nicht verlangt					KH/40/28/OI01A0Q <b>10</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
<b>LAGE DER ENTLÜFTUNG</b>	0 wenn nicht verlangt					KH/40/28/OI01A0Q <b>100</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
<b>ZYLINDERBODEN</b>						
<b>LAGE DER ÖLANSCHLÜSSE</b>	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		KH/40/28/OI01A0Q100 <b>R1</b>
<b>LAGE DER DÄMPFUNG</b>	0 wenn nicht verlangt					KH/40/28/OI01A0Q100R <b>10</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		
<b>LAGE DER ENTLÜFTUNG</b>	0 wenn nicht verlangt					KH/40/28/OI01A0Q100R <b>100</b>
	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4		

*Für mehr Informationen über die Positionen der Leitungsanschlüsse, der Entlüftungen und der Standarddämpfungsregulierungen siehe Abschnitt 1.6 (Baureihe CH).*

# KOLBENSTANGENABMESSUNGEN

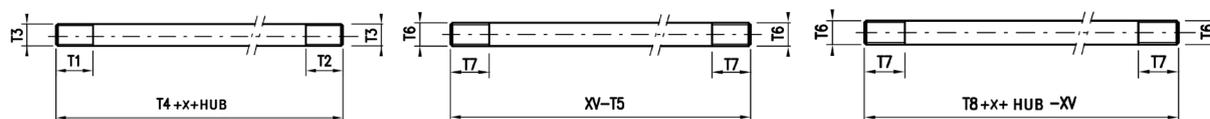


Ø AL	MM	KK	A	D	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
25	12	M10x1,25	14	10	11	1	1	8	23	3	16	0	-	M10x1	10	10	98
	18	M14x1,5	18	15	17	1	1	8	23	3	16	0	-	M10x1	10	10	102
32	14	M12x1,25	16	12	13	1,3	1	11	23	4	19	0	-	M12x1,25	12	12	114
	22	M16x1,5	22	18	21	1,3	1	11	23	4	19	0	-	M12x1,25	12	12	120
40	18	M14x1,5	18	15	17	1,3	1	8	32	10	16	3	14	M16x1,5	16	16	127
	28	M20x1,5	28	22	27	1,7	1	11	32	10	16	3	14	M16x1,5	16	16	137
50	22	M16x1,5	22	18	21	1,5	1	11	33	6	20	3	17	M20x1,5	20	20	137
	28	M20x1,5	28	22	27	1,7	1	11	33	6	20	3	17	M20x1,5	20	20	143
	36	M27x2	36	30	34	2	2	13	33	6	20	3	17	M20x1,5	20	20	151
63	28	M20x1,5	28	22	27	1,7	1	11	33	7	21	3	18	M24x1,5	24	24	152
	36	M27x2	36	30	34	2	2	13	33	7	21	3	18	M24x1,5	24	24	160
	45	M33x2	45	39	43	2	2	14	33	7	21	3	21,5	M24x1,5	24	24	169
80	36	M27x2	36	30	34	2,3	2	13	33	8	24	6	27	M30x2	32	32	175
	45	M33x2	45	39	43	2,3	2	14	33	8	24	6	27	M30x2	32	32	184
	56	M42x2	56	48	54	2,3	2	19	33	8	24	6	27	M30x2	32	32	195
100	45	M33x2	45	39	43	2	2	14	35	9	31	5	30	M33x2	35	40	197
	56	M42x2	56	48	54	2,3	2	19	35	9	31	5	30	M33x2	35	40	208
	70	M48x2	63	62	68	2,7	2	22	35	9	31	5	30	M33x2	35	40	215
125	56	M42x2	56	48	54	2,3	2	19	36	10	40	3	44	M48x2	50	50	224
	70	M48x2	63	62	68	2,7	2	22	36	10	40	3	44	M48x2	50	50	231
	90	M64x3	85	80	88	2,7	2	22	36	10	40	3	44	M48x2	50	50	253
160	70	M48x2	63	62	68	2,7	2	22	41	13	38	2	59,5	M64x3	65	65	231
	90	M64x3	85	80	88	2,7	2	22	41	13	38	2	59,5	M64x3	65	65	253
	110	M80x3	95	100	108	2,7	2	22	41	13	38	2	59,5	M64x3	65	65	263
200	90	M64x3	85	80	88	2,7	2	22	38,8	13	59	5	75	M80x3	82	85	295
	110	M80x3	95	100	108	2,7	2	22	38,8	13	59	5	75	M80x3	82	85	305
	140	M100x3	112	128	138	2,7	2	22	38,8	13	59	5	75	M80x3	82	85	322

Wert X = N. der Distanzstücke x 50mm

# ZUGANKERABMESSUNGEN

Befestigung OI MT4



Ø AL	BEFESTIGUNG	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
25	AP	29	29	M5x0,8	137	-	-	-	-
	CF	10	10	M5x0,8	89	-	-	-	-
	CM	10	10	M5x0,8	89	-	-	-	-
	CS	10	10	M5x0,8	89	-	-	-	-
	FA	10	10	M5x0,8	64	-	-	-	-
	FP	10	10	M5x0,8	89	-	-	-	-
	OA	10	10	M5x0,8	111	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	10	M5x0,8	10	119
	OP	10	10	M5x0,8	111	-	-	-	-
	PI	10	10	M5x0,8	111	-	-	-	-
	TA	29	10	M5x0,8	124	-	-	-	-
	TP	10	25	M5x0,8	124	-	-	-	-
ZP	10	15	M5x0,8	95	-	-	-	-	
ZA	10	10	M5x0,8	64	-	-	-	-	
32	AP	35	35	M6x1	151	-	-	-	-
	CF	15	15	M6x1	98	-	-	-	-
	CM	15	15	M6x1	98	-	-	-	-
	CS	15	15	M6x1	98	-	-	-	-
	FA	15	15	M6x1	74	-	-	-	-
	FP	15	15	M6x1	99	-	-	-	-
	OA	15	15	M6x1	119	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	17	M6x1	15	136
	OP	15	15	M6x1	119	-	-	-	-
	PI	15	15	M6x1	119	-	-	-	-
	TA	35	15	M6x1	135	-	-	-	-
	TP	15	35	M6x1	135	-	-	-	-
ZP	15	15	M6x1	96	-	-	-	-	
ZA	15	15	M6x1	76	-	-	-	-	
40	AP	45	50	M8x1	198	-	-	-	-
	CF	15	15	M8x1	113	-	-	-	-
	CM	15	15	M8x1	113	-	-	-	-
	CS	15	15	M8x1	113	-	-	-	-
	FA	15	15	M8x1	96	-	-	-	-
	FP	15	15	M8x1	113	-	-	-	-
	OA	15	15	M8x1	144	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	17	M8x1	15	161
	OP	15	15	M8x1	144	-	-	-	-
	PI	15	15	M8x1	144	-	-	-	-
	TA	50	15	M8x1	171	-	-	-	-
	TP	15	50	M8x1	171	-	-	-	-
ZP	15	15	M8x1	113	-	-	-	-	
ZA	15	15	M8x1	96	-	-	-	-	

Wert X = N. der Distanzstücke x 50mm

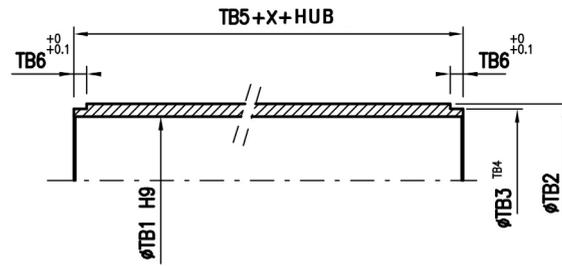
Ø AL	BEFESTIGUNG	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
50	AP	62	62	M12x1,25	226	-	-	-	-
	CF	20	20	M12x1,25	130	-	-	-	-
	CM	20	20	M12x1,25	130	-	-	-	-
	CS	20	20	M12x1,25	130	-	-	-	-
	FA	20	20	M12x1,25	107	-	-	-	-
	FP	20	20	M12x1,25	130	-	-	-	-
	OA	20	20	M12x1,25	160	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	11	M12x1,25	20	173
	OP	20	20	M12x1,25	160	-	-	-	-
	PI	20	20	M12x1,25	160	-	-	-	-
	TA	62	20	M12x1,25	194	-	-	-	-
	TP	20	62	M12x1,25	194	-	-	-	-
ZP	20	20	M12x1,25	130	-	-	-	-	
ZA	20	20	M12x1,25	107	-	-	-	-	
63	AP	62	62	M12x1,25	226	-	-	-	-
	CF	20	20	M12x1,25	132	-	-	-	-
	CM	20	20	M12x1,25	132	-	-	-	-
	CS	20	20	M12x1,25	132	-	-	-	-
	FA	20	20	M12x1,25	109	-	-	-	-
	FP	20	20	M12x1,25	132	-	-	-	-
	OA	20	20	M12x1,25	164	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	18	M12x1,25	20	182
	OP	20	20	M12x1,25	164	-	-	-	-
	PI	20	20	M12x1,25	164	-	-	-	-
	TA	62	20	M12x1,25	196	-	-	-	-
	TP	20	62	M12x1,25	196	-	-	-	-
ZP	20	20	M12x1,25	132	-	-	-	-	
ZA	20	20	M12x1,25	109	-	-	-	-	
80	AP	84	84	M16x1,5	277	-	-	-	-
	CF	25	25	M16x1,5	152	-	-	-	-
	CM	25	25	M16x1,5	152	-	-	-	-
	CS	25	25	M16x1,5	152	-	-	-	-
	FA	25	25	M16x1,5	127	-	-	-	-
	FP	25	25	M16x1,5	152	-	-	-	-
	OA	25	25	M16x1,5	195	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	13	M16x1,5	25	208
	OP	25	25	M16x1,5	195	-	-	-	-
	PI	25	25	M16x1,5	195	-	-	-	-
	TA	84	25	M16x1,5	236	-	-	-	-
	TP	25	84	M16x1,5	236	-	-	-	-
ZP	25	25	M16x1,5	152	-	-	-	-	
ZA	25	25	M16x1,5	132	-	-	-	-	
100	AP	84	84	M16x1,5	286	-	-	-	-
	CF	25	25	M16x1,5	161	-	-	-	-
	CM	25	25	M16x1,5	161	-	-	-	-
	CS	25	25	M16x1,5	161	-	-	-	-
	FA	25	25	M16x1,5	135	-	-	-	-
	FP	25	25	M16x1,5	161	-	-	-	-
	OA	25	25	M16x1,5	134	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	21	M16x1,5	25	216
	OP	25	25	M16x1,5	161	-	-	-	-
	PI	25	25	M16x1,5	204	-	-	-	-
	TA	84	25	M16x1,5	245	-	-	-	-
	TP	25	84	M16x1,5	245	-	-	-	-
ZP	25	25	M16x1,5	161	-	-	-	-	
ZA	25	25	M16x1,5	139	-	-	-	-	

Wert X = N. der Distanzstücke x 50mm

Ø AL	BEFESTIGUNG	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
125	AP	108	108	M22x1,5	359	-	-	-	-
	CF	30	30	M22x1,5	194	-	-	-	-
	CM	30	30	M22x1,5	194	-	-	-	-
	CS	30	30	M22x1,5	194	-	-	-	-
	FA	30	30	M22x1,5	172	-	-	-	-
	FP	30	30	M22x1,5	194	-	-	-	-
	OA	30	30	M22x1,5	167	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	15	M22x1,5	30	253
	OP	30	30	M22x1,5	194	-	-	-	-
	PI	30	30	M22x1,5	247	-	-	-	-
	TA	105	30	M22x1,5	303	-	-	-	-
	TP	30	108	M22x1,5	303	-	-	-	-
ZP	30	30	M22x1,5	194	-	-	-	-	
ZA	30	30	M22x1,5	172	-	-	-	-	
160	AP	120	120	M27x2	397	-	-	-	-
	CF	40	40	M27x2	212	-	-	-	-
	CM	40	40	M27x2	212	-	-	-	-
	CS	40	40	M27x2	212	-	-	-	-
	FA	40	40	M27x2	196	-	-	-	-
	FP	40	40	M27x2	212	-	-	-	-
	OA	40	40	M27x2	275	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	10	M27x2	40	267
	OP	40	40	M27x2	212	-	-	-	-
	PI	40	40	M27x2	275	-	-	-	-
	TA	120	40	M27x2	336	-	-	-	-
	TP	40	120	M27x2	336	-	-	-	-
ZP	40	40	M27x2	212	-	-	-	-	
ZA	40	40	M27x2	200	-	-	-	-	
200	AP	150	150	M30x2	497	-	-	-	-
	CF	40	40	M30x2	261	-	-	-	-
	CM	40	40	M30x2	261	-	-	-	-
	CS	40	40	M30x2	261	-	-	-	-
	FA	40	40	M30x2	239	-	-	-	-
	FP	40	40	M30x2	261	-	-	-	-
	OA	40	40	M30x2	234	-	-	-	-
	OI	-	-	-	-	13	M30x2	40	318
	OP	40	40	M30x2	261	-	-	-	-
	PI	40	40	M30x2	333	-	-	-	-
	TA	150	40	M30x2	333	-	-	-	-
	TP	40	150	M30x2	415	-	-	-	-
ZP	40	40	M30x2	261	-	-	-	-	
ZA	40	40	M30x2	239	-	-	-	-	

Wert X = N. der Distanzstücke x 50mm

# RÖHRENABMESSUNGEN



Ø AL	TB1	TB2	TB3	TB4	TB5	TB6
25	25	33	30	-0,077 / -0,020	29,2	2,6
32	32	40	37	-0,087 / -0,025	33,2	2,6
40	40	50	49,5	-0,087 / -0,025	49	8
50	50	60	59,5	-0,104 / -0,03	49	8
63	63	73	72,5	-0,104 / -0,03	51	8
80	80	95	94	-0,123 / -0,036	58	8
100	100	115	114	-0,123 / -0,036	65	8
125	125	140	139	-0,143 / -0,043	73	8
160	160	180	178	-0,143 / -0,043	77	8
200	200	230	228	-0,165 / -0,055	101	8

Wert X = N. der Distanzstücke x 50mm

# ZUBEHÖR FÜR HYDRAULISCHE ZYLINDER

NACH ISO-/DIN-STANDARD  
SPEZIELLES ZUBEHÖR



## Reiche Auswahl an Zubehör für Zylinder:

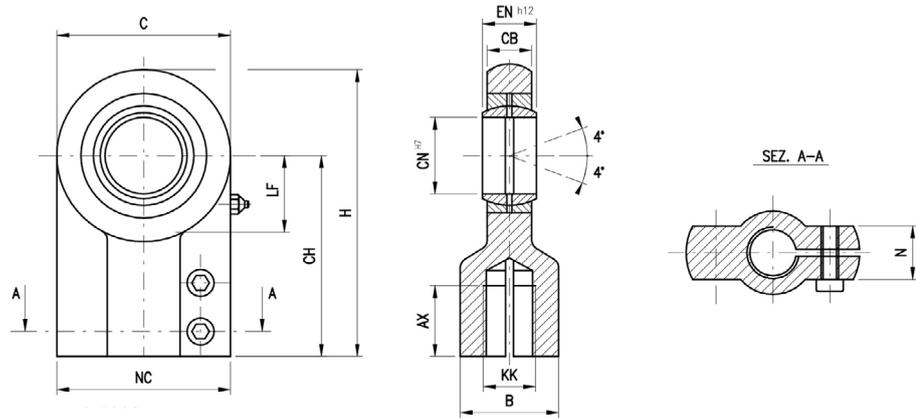
- Gelenkauge (ISO 6982 – ISO 8133, DIN 24555)
- Gabel-Lagerbock (ISO 8132)
- Gabelköpfe (ISO 8132 – ISO 8133)
- Gabel-Lagerbock (ISO 8133, DIN 24556)
- Schwenkzapfen-Lagerbock, Schwenkauge (ISO 8133)

## EPC-Konfigurator

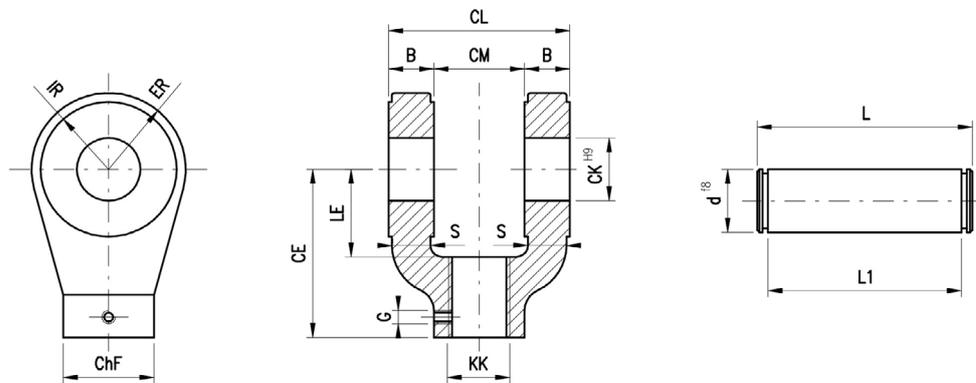
Der innovative Konfigurator EPC ermöglicht die schnelle und intuitive Konfiguration des Zylinders und hilft dem Kunden bei der Auswahl aller verfügbaren Optionen.

Nach der Konfiguration, stellt der Konfigurator EPC die gewünschte 2D-, 3D- und PDF- Zeichnungen zur Verfügung. Außerdem können Sie Ihre Projekte speichern und ein Angebot anfordern. Mit dem kompletten Zugang können Einkaufsabteilungen direkt über das EPC bestellen.

Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>

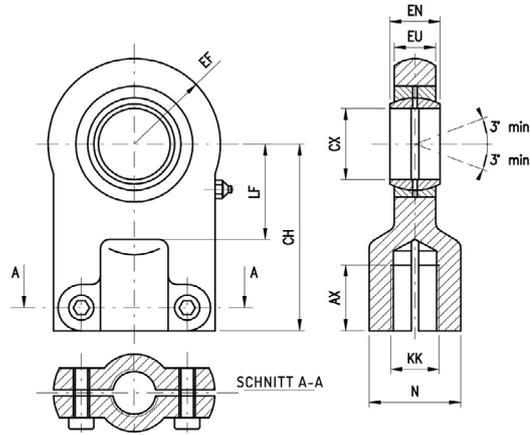


Kode	KK	B	AX min	C	CB	CH	CN	H	LF	N	NC	EN	Schraube	Anziehdrehmoment (Nm)	Masse (kg)	Kraft (kN)
AS14	M12x1,25	16	17	32	10,5	38	12	54	14	10,6	32	12	M5x12	6	0,12	8
AS18	M14x1,5	21	19	40	13	44	16	64	18	13	40	16	M6x14	10	0,23	12,5
AS22	M16x1,5	25	23	47	17	52	20	77	22	17	47	20	M8x18	25	0,42	20
AS28	M20x1,5	30	29	58	21	65	25	96	27	17	54	25	M8x18	25	0,68	32
AS36	M27x2	38	37	70	27	80	32	118	32	22	66	32	M10x22	49	1,14	50
AS45	M33x2	47	46	89	32	97	40	146	41	26	80	40	M10x25	49	2,08	80
AS56	M42x2	58	57	108	40	120	50	179	50	32	96	50	M12x35	86	4,47	125
AS70	M48x2	70	64	132	52	140	63	211	62	38	114	63	M16x40	210	7,65	200
AS90	M64x3	90	86	168	66	180	80	270	78	48	148	80	M20x50	410	14,55	320
AS110	M80x3	110	96	210	84	210	100	322	98	62	178	100	M24x65	710	28,2	500
AS140	M100x3	135	113	264	103	260	125	405	120	72	200	125	M24x75	710	43,5	780



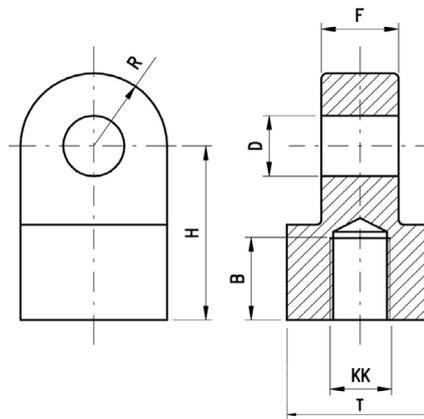
Kode	CM	KK	CK	CE	CL	ChF	LE	ER	B	IR	L	L1	S	G	d
FI12	12	M10x1,25	10	32	24	19	13	12	6	10	34	29	5	M5x5	10
FI14	16	M12x1,25	12	36	32	21	19	17	8	15	43	37	7	M5x5	12
FI18	20	M14x1,5	14	38	40	21	19	17	10	15	51	45	8	M5x5	14
FI22	30	M16x1,5	20	54	60	32	32	29	15	26	73	66	13	M6x6	20
FI28	30	M20x1,5	20	60	60	32	32	29	15	26	73	66	13	M6x6	20
FI36	40	M27x2	28	75	80	40	39	34	20	30	95	87	17	M6x6	28
FI45	50	M33x2	36	99	100	56	54	50	25	46	117	107	22	M8x8	36
FI56	60	M42x2	45	113	120	56	57	53	30	49	139	129	27	M8x8	45
FI70	70	M48x2	56	126	140	75	63	59	35	38	161	149	31	M8x8	56
FI90	80	M64x3	70	168	160	95	83	78	40	45	181	169	37	M12x12	70
FI110	80	M80x3	70	168	160	95	83	78	40	74	181	169	37	M12x12	70

Note: der Stift ist schon enthalten



Kode	KK	CX		EN		EF max	CH js 13	AX min	LF min	EU h13	N max	Masse kg	Kraft KN
		Tol mm		Tol mm									
OS12	M10x1,25	12	0	10		20	42	15	16	8	17	0,12	8
OS14	M12x1,25	16	-0,008	14		22,5	48	17	20	11	21	0,215	12,5
OS18	M14x1,5	20		16	0	27,5	58	19	25	13	25	0,38	20
OS22	M16x1,5	25	0	20	-0,12	32,5	68	23	30	17	30	0,66	32
OS28	M20x1,5	30	-0,012	22		40	85	29	35	19	36	1,16	50
OS36	M27x2	40		28		50	105	37	45	23	45	2,1	80
OS45	M33x2	50	0	35	0	62,5	130	46	58	30	55	3,85	125
OS56	M42x2	60	-0,015	44	-0,15	80	150	57	68	38	68	8,05	200
OS70	M48x2	80		55		103	185	64	92	47	90	19	320
OS90	M64x3	100	0	70	0	120	240	86	116	57	110	28	500
			-0,02		-0,2								

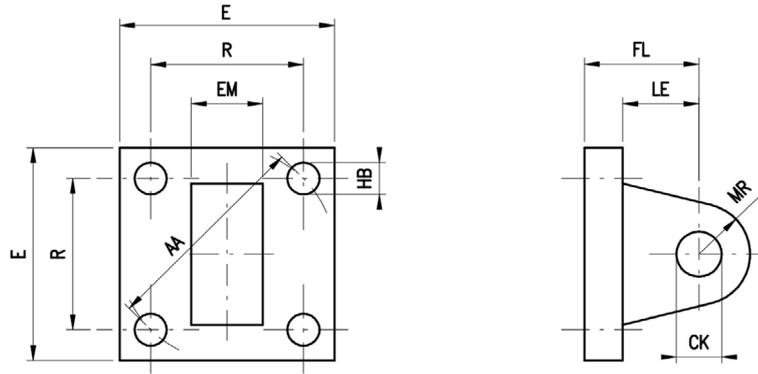
## OF



Kode	KK	B	H	D	F	R	T
OF22	M16x1,5	24	38	15	25	16,5	35
OF28	M20x1,5	30	50	20	30	20	40
OF36	M27x2	37	62	25	36	24,5	49
OF45	M33x2	46	76	30	42	31,5	65
OF56	M42x2	59	101	40	56	42	98

# AM

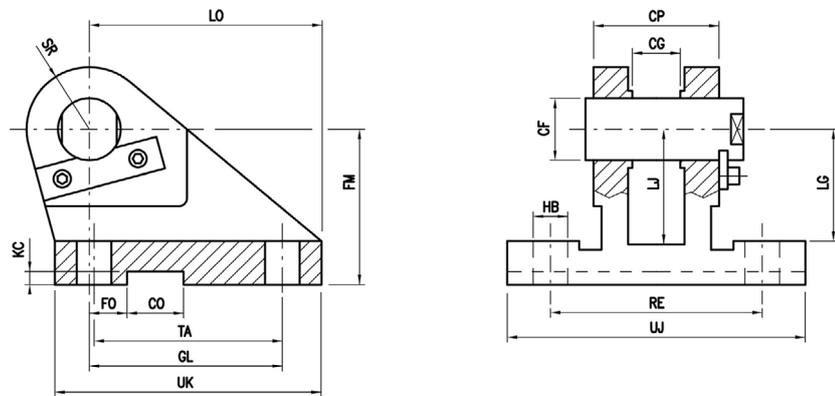
ISO 8133



Kode	CK (H8)	EM (H13)	FL JS14	MR max	LE min	AA	HB (H13)	R JS14	E	Masse kg	Kraft N
AM25	10	12	23	12	13	40	5,5	28,3	40	0,3	8000
AM32	12	16	29	17	19	47	6,6	33,2	45	0,45	12500
AM40	14	20	29	17	19	59	9	41,7	60	0,9	20000
AM50	20	30	48	29	32	74	13,5	52,3	75	1,3	32000
AM63	20	30	48	29	32	91	13,5	64,3	90	1,9	50000
AM80	28	40	59	34	39	117	17,5	82,7	115	4	80000
AM100	36	50	79	50	54	137	17,5	96,9	126	6,25	125000
AM125	45	60	87	53	57	178	26	125,9	165	11,4	200000
AM160	56	70	103	59	63	219	30	154,9	205	20,8	320000
AM200	70	80	132	78	82	269	33	190,2	245	38,8	500000

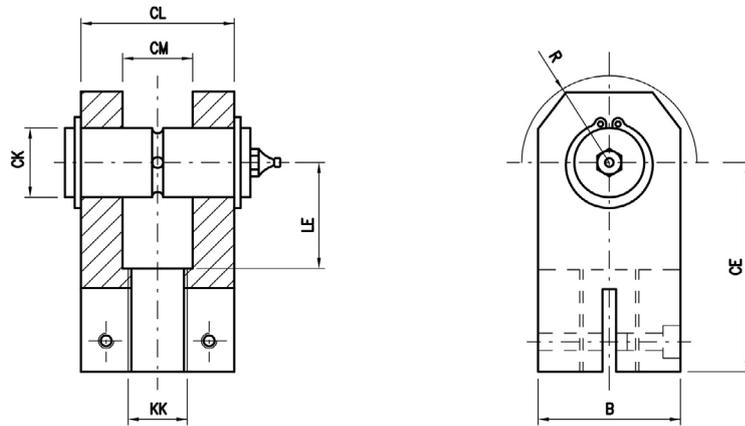
# AP

DIN 24556



Kode	CP	CG	FM	CF (K7)	LJ	LG	LO	SR	UJ	UK	GL	TA	RE	FO	CO	KC	HB	Masse kg	Kraft KN
AP25	30	10	40	12	29	28	56	12	75	60	46	40	55	16	10	3,3	9	0,52	8
AP32	40	14	50	16	38	37	74	16	95	80	61	55	70	18	16	4,3	11	1,05	12,5
AP40	50	16	55	20	40	39	80	20	120	90	64	58	85	20	16	4,3	13,5	1,72	20
AP50	60	20	65	25	49	48	98	25	140	110	78	70	100	22	25	5,4	15,5	2,72	32
AP63	70	22	85	30	63	62	120	30	160	135	97	90	115	24	25	5,4	17,5	5,15	50
AP80	80	28	100	40	73	72	148	40	190	170	123	120	135	24	36	8,4	22	9,3	80
AP100	100	35	125	50	92	90	190	50	240	215	155	145	170	35	36	8,4	30	18,3	125
AP125	120	44	150	60	110	108	225	60	270	260	187	185	200	35	50	11,4	39	35	200
AP160	160	55	190	80	142	140	295	80	320	340	255	260	240	35	50	11,4	45	63	320
AP200	200	70	210	100	152	150	335	100	400	400	285	300	300	35	63	12,4	48	109	500

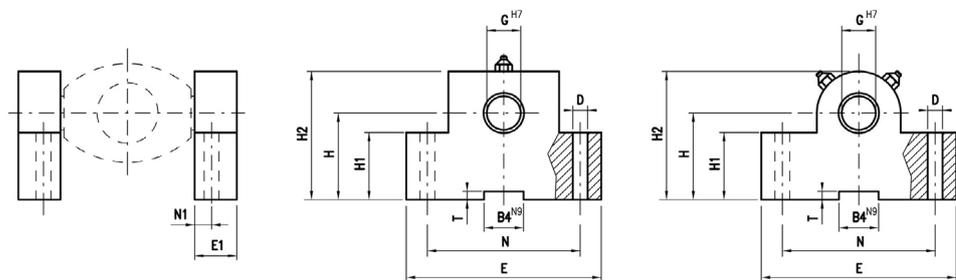
Note: der Stift ist schon enthalten



Kode	CK (H9)	CL	CM	CE	LE min	KK	B	R max	Masse kg	Kraft KN
AF14	12	28	12	38	18	M12x1,25	25	16	0,16	8
AF18	16	36	16	44	22	M14x1,5	30	20	0,27	12,5
AF22	20	45	20	52	27	M16x1,5	40	25	0,53	20
AF28	25	56	25	65	34	M20x1,5	50	32	1,12	32
AF36	32	70	32	80	42	M27x2	65	40	2,18	50
AF45	40	90	40	97	52	M33x2	80	50	4,4	80
AF56	50	110	50	120	64	M42x2	100	63	7,6	125
AF70	63	140	63	140	75	M48x2	120	71	17,7	200
AF90	80	170	80	180	94	M64x3	150	90	30,6	320

Note: der Stift ist schon enthalten

## OISH

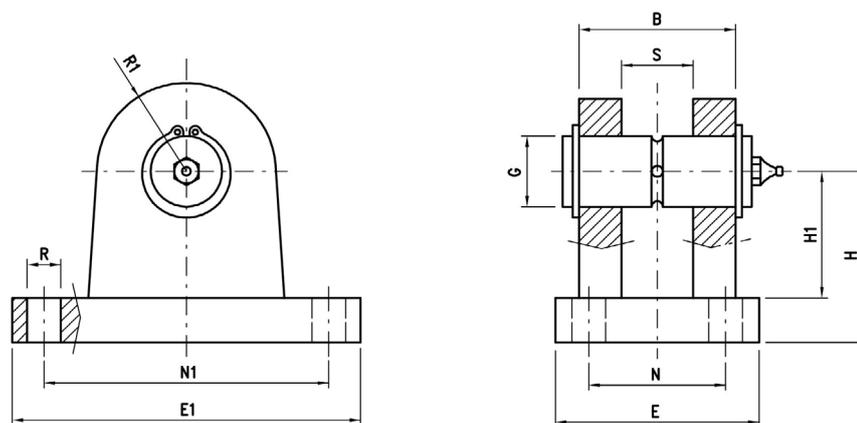


OISH25-40

OISH50-160

Kode	H	H1	H2	G	E	E1	N	D	N1	B4	T	Kraft KN	Masse kg
OISH25	34	25	49	12	63	17	40	9	8	10	3,3	8	0,46
OISH32	40	30	59	16	80	21	50	11	10	16	4,3	12,5	0,83
OISH40	45	38	69	20	90	21	60	11	10	16	4,3	20	1,21
OISH50	55	45	80	25	110	26	80	13,5	12	25	5,4	32	2,15
OISH63	65	52	100	32	150	33	110	17,5	15	25	5,4	50	4,63
OISH80	76	60	120	40	170	41	125	22	16	36	8,4	80	7,78
OISH100	95	75	140	50	210	51	160	26	20	36	8,4	125	14,3
OISH125	112	85	177	63	265	61	200	33	25	50	11,4	200	23,4
OISH160	140	112	220	80	325	81	250	39	31	50	11,4	320	53,1

\*In Paaren verkauft



Kode	B	E	E1	G (H9)	H	H1	N	N1	R1	R	S	Masse kg	Kraft KN
AH14	28	40	70	12	34	22	20	50	12	9	12	0,31	8
AH18	36	50	90	16	40	27	26	65	16	11	16	0,6	12,5
AH22	45	58	98	20	45	30	32	75	20	11	20	1,3	20
AH28	56	70	113	25	55	37	40	85	25	13,5	25	1,9	32
AH36	70	85	143	32	65	43	50	110	32	17,5	32	3,3	50
AH45	90	108	170	40	76	52	65	130	40	22	40	6	80
AH56	110	130	220	50	95	65	80	170	50	26	50	12	125
AH70	140	160	270	63	112	75	100	210	63	33	63	19,2	200
AH90	170	210	320	80	140	95	125	250	80	39	80	37,6	320

Note: der Stift ist schon enthalten

# ZYLINDER FÜR SCHIFFBAU BAUREIHE MXO

**ROSTFREIER STAHL AISI 316**  
VERCHROMTES MESSING OT58



Die **Baureihe MXO** ist ein Teil Standardproduktion von Grices.

Dank der Verwendung des rostfreien Stahls **AISI 316** sind unsere Zylinder korrosionsbeständig; mit ihrem einfachen Design sind diese Zylinder für den Einsatz im Schiffbereich und für Anwendungen mit einem Nenndruck bis **12 MPa** geeignet.

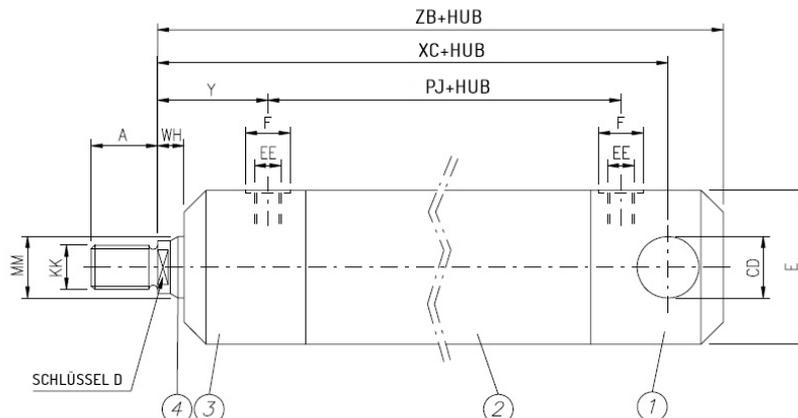
Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche.

Die ausgewählten Dichtungen garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind im Ersatzteillfall weltweit verfügbar. Dank einer Vielzahl von Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für sämtlich Anwendungen je nach Kundenwunsch anzubieten.

## Technische Daten:

- Nenndruck: 120 bar (12 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 160 bar (16 MPa)
- Kolbengröße: 40-50 mm
- Hublänge: bis 1000 mm
- Dichtungen: Elastomer + NBR

Melden Sie sich im Konfigurator an: <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Zylinderboden	Verchromtes Messing
2	Rohr	Rostfreier Stahl AISI 316
3	Zylinderkopf	Verchromtes Messing
4	Kolbenstange	Geschliffener rostfreier Stahl AISI 316

## BESTELLANGABE

Geben Sie die Angabe gefolgt von der Hublänge in mm ein.

Beispiel: **MXO 40/500** (Hublänge 500)

KODE	AL	MM	A	CD	D	E	F	EE	KK	PJ	WH	XC	Y	ZB
MXO 40	40	28	28	20	22	60	22	1/4"	M20x1,5	119	12	194	53	214
MXO 50	50	28	28	20	22	70	22	1/4"	M20x1,5	124	12	199	53	219

# ZYLINDER FÜR SCHIFFBAU BAUREIHE MXP



**ROSTFREIER STAHL AISI 316**  
VERCHROMTES MESSING OT58

Die **Baureihe MXP** ist ein Teil der nautischen Standardproduktion von Grices.

Dank der Benutzung des rostfreien **Stahls AISI 316** sind unsere Zylinder korrosionsbeständig.

Der Verzicht auf Ölschlüsse und die Verwendung der Bolzen am Ende bekommen die Zylinder ihr **schlichtes Design**.

Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche.

Die ausgewählten Dichtungen garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind im Ersatzteillieferanten weltweit verfügbar. Dank einer Vielzahl von Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für sämtliche Anwendungen je nach Kundenwunsch anzubieten.

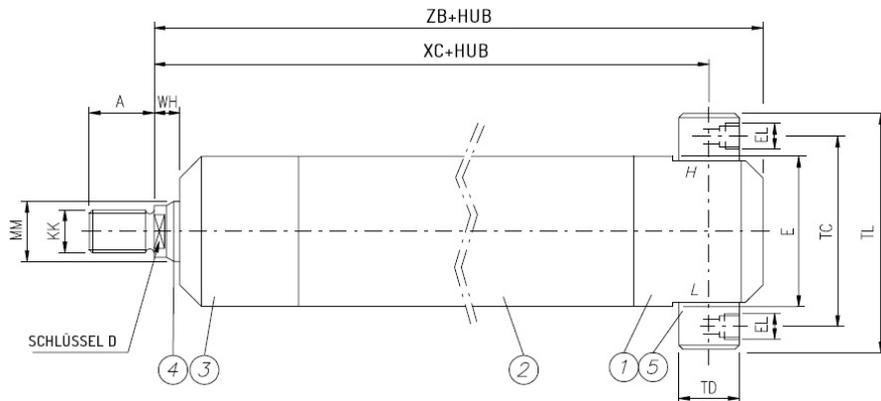
**Technische Daten:**

- Nenndruck: 120 bar (12 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 160 bar (16 MPa)
- Kolbengröße: 40-50 mm
- Hublänge: bis 1000 mm
- Dichtungen: Elastomer + NBR
- Ölschlüsse an den Befestigungsbolzen am Ende

**Option:**

Befestigungsbügel STP für die Befestigung des Zylinders am Heckspiegel des Schiffes.

Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Zylinderboden	Verchromtes Messing OT58
2	Rohr	Rostfreier Stahl AISI 316
3	Zylinderkopf	Verchromtes Messing OT58
4	Kolbenstange	Geschliffener rostfreier Stahl AISI 316
5	Stift	Geschliffener rostfreier Stahl AISI 316

**BESTELLANGABE**

Geben Sie die Angabe gefolgt von der Hublänge in mm ein.

**Beispiel: MXP 40/500 (Hublänge 500)**

KODE	AL	MM	A	D	E	EL	KK	TC	TD	TL	WH	XC	ZB
MXP 40	40	28	28	22	60	1/8"	M20x1,5	87	28	117	12	216	240
MXP 50	50	28	28	22	70	1/8"	M20x1,5	98	28	128	12	221	245

# ZYLINDER FÜR SCHIFFBAU BAUREIHE COA

**ROSTFREIER STAHL AISI 316**  
MESSING OT58



Die **Baureihe COA** ist ein Teil der Standardproduktion von Grices.

Dank der Benutzung des rostfreien Stahls **AISI 316** und des Messings **OT58** sind unsere Zylinder korrosionsbeständig; mit ihrem einfachen Design sind diese Zylinder für das Einsetzen im Schiffbereich für Anwendungen mit einem kontinuierlichem Nenndruck **bis 8 MPa** geeignet. Die Baureihe COA wird hauptsächlich benutzt, um Luken und Türen zu bewegen.

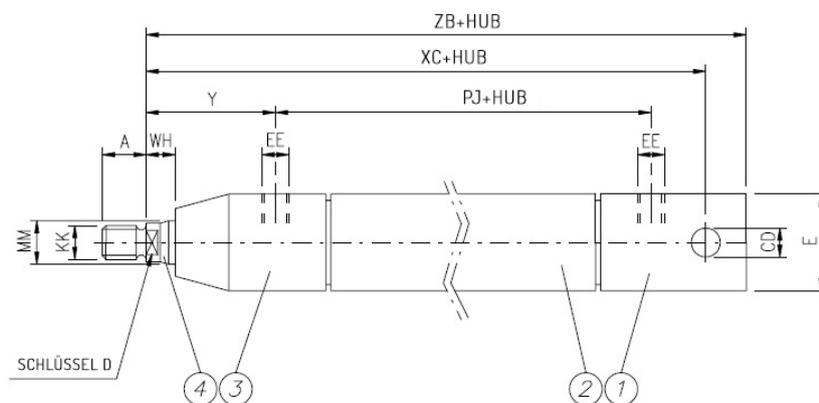
Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche.

Die ausgewählten Dichtungen garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind im Ersatzteillager weltweit verfügbar. Dank einer Vielzahl von Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für sämtlich Anwendungen je nach Kundenwunsch anzubieten.

## Technische Daten:

- Nenndruck: 80 bar (8 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 120 bar (12 MPa)
- Kolbengröße: 30-40 mm
- Hublänge: bis 2000 mm
- Dichtungen: Elastomer + NBR

Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Zylinderboden	Messing
2	Rohr	Messing
3	Zylinderkopf	Messing
4	Kolbenstange	Geschliffener rostfreier Stahl AISI 316

## BESTELLANGABE

Geben Sie die Angabe gefolgt von der Hublänge in mm ein.

Beispiel: **COA 30/500** (Hublänge 500)

KODE	AL	A	CD	D	E	EE	KK	MM	PJ	WH	XC	Y	ZB
COA 30	30	18	12	15	40	1/8"	M14x1,5	18	69	12	119	48	136
COA 40	40	22	14	17	55	1/4"	M16x1,5	22	59	12	106	45	123

# ZYLINDER FÜR SCHIFFBAU BAUREIHE COB

**ROSTFREIER STAHL AISI 316**  
MESSING OT58



Die **Baureihe COB** ist ein Teil der nautischen Standardproduktion von Grices.

Dank der Benutzung des rostfreien Stahls **AISI 316** und des Messings **OT58** sind unsere Zylinder korrosionsbeständig; mit ihrem einfachen Design sind diese Zylinder für das Einsetzen im Schiffbereich für Anwendungen mit einem kontinuierlichem Nenndruck bis **8 MPa** geeignet. Die Baureihe COB wird hauptsächlich benutzt, um Luken und Türen zu bewegen.

Die Auswahl der verwendeten Materialien, die strengen Kontrollen, der moderne und hochwertige Maschinenpark sowie die hydraulischen Tests über alle hergestellten Zylinder sorgen für eine lange Lebensdauer und erfüllen höchsten Ansprüche.

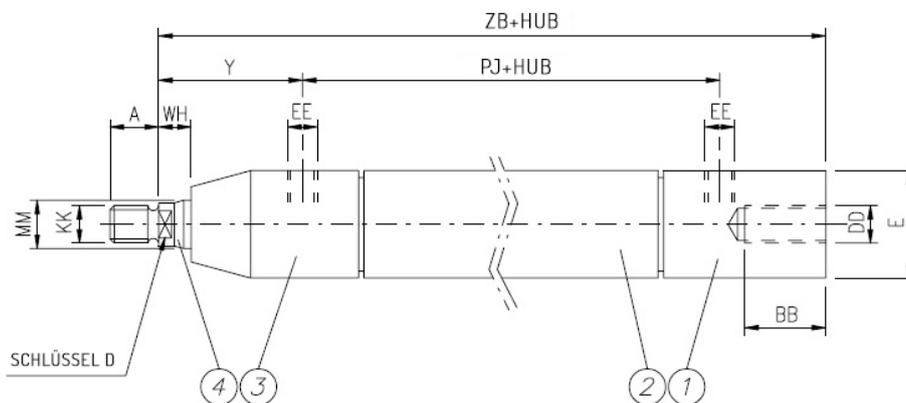
Die ausgewählten Dichtungen garantieren hohe Leistungsfähigkeit und sind im Ersatzteillfall weltweit verfügbar.

Dank einer Vielzahl von Dichtungsvarianten sind wir in der Lage, hydraulische Zylinder für sämtlich Anwendungen je nach Kundenwunsch anzubieten.

## Technische Daten:

- Nenndruck: 80 bar (8 MPa)
- Maximaler Betriebsdruck: 120 bar (12 MPa)
- Kolbengröße: 30-40 mm
- Hublänge: bis 2000 mm
- Dichtungen: Elastomer + NBR

Zum Konfigurator: <http://configuratore.grices.it/>



N.	BEZEICHNUNG	MATERIAL
1	Zylinderboden	Messing
2	Rohr	Messing
3	Zylinderkopf	Messing
4	Kolbenstange	Geschliffener rostfreier Stahl AISI 316

## BESTELLANGABE

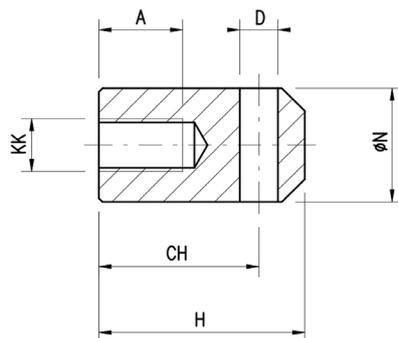
Geben Sie die Angabe gefolgt von der Hublänge in mm ein.

Beispiel: **COB 30/500** (Hublänge 500)

KODE	AL	A	BB	D	DD	E	EE	KK	MM	PJ	WH	Y	ZB
COB 30	30	18	20	15	M14	40	1/8"	M14x1,5	18	69	12	48	136
COB 40	40	22	20	17	M16	55	1/4"	M16x1,5	22	59	12	45	123

# AUSSENGEWINDE KOLBENSTANGE

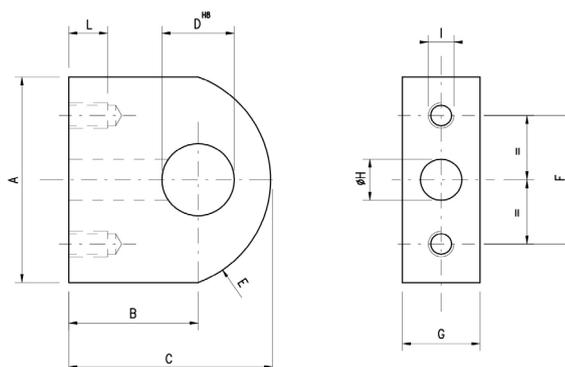
Verchromtes Messing



KODE	A	CH	D	H	KK	Ø N
TS18	22	42	12	54	M14x1,5	30
TS22	24	46	14	60	M16x1,5	40
TS28	30	50	20	75	M20x1,5	40

# BEFESTIGUNGSBÜGEL

Verchromtes Messing



Nur für Zylinder Baureihe MXP

KODE	A	B	C	Ø D	E	F	G	Ø H	I	L
STP28	70	50	78	28	35	50	30	16	M10	20



# GEBRAUCHSANWEISUNGEN FÜR HYDRAULISCHE ZYLINDER



## INBETRIEBNAHME

- Die Montage und die Inbetriebnahme müssen von ausgebildetem Personal nach den Gebrauchsanweisungen ausgeführt werden.
- Die maximalen Betriebsumstände sind nicht zu überschreiten
- Stellen sie sicher, dass die Dichtungen mit der verwendeten Hydraulikflüssigkeit kompatibel sind.
- Die Flüssigkeit ist für die ganze Lebensdauer des Produktes zu benutzen.
- Die Kolbenstange muss mit Vorsicht behandelt werden, so dass Beschädigungen an der oberflächliche Behandlung vermieden werden können. Solche Beschädigungen können die Lebensdauer und die Funktion des Zylinders beeinträchtigen.
- Querkräfte auf die Kolbenstange sind zu vermeiden.
- Der Zylinder muss so montiert werden, dass eine Fehlausrichtung der Kolbenstange und ihrer Befestigung vermieden wird. Falls eine kleine Fehlausrichtung vorgesehen wird, muss ein sphärischer Gelenkkopf benutzt werden.
- Die **Nährungssensor** werden vor der Lieferung schon eingestellt. Falls weitere Regulierung nötig sind, kontaktieren Sie unser technisches Büro.
- Entfernen sie den Sensor nicht, wenn der Zylinder unter Druck steht.
- Entfernen sie das Wegmesssystem nicht, wenn der Zylinder unter Druck steht.
- Die Anschlüssen dürfen niemals entfernt werden, wenn das Gerät angeschaltet ist.
- Stellen sie sicher, dass die Rohrleitung den maximalen Druck entsprechen.
- Prüfen sie, dass die Verbindungen richtig festgezogen sind, bevor Sie das System unter Druck setzen.
- Die Anlage und der hydraulische Zylinder müssen entlüftet werden.
- Der Zylinder muss langsam gefüllt werden, so dass unkontrollierte Bewegungen vermieden werden können.
- Die Drosselventile für die Dämpfung können reguliert werden, um optimale Leistungen zu bekommen.

## INSTANDHALTUNG

- Der Flüssigkeitsverlust des Zylinders muss regelmäßig kontrolliert werden. Im Fall eines Flüssigkeitsverlustes müssen die Dichtungen durch **Original-Dichtungen Grices** ersetzt werden.
- Die verwendete hydraulische Flüssigkeit muss sauber (*nach ISO 17/14*) gehalten werden.
- Prüfen sie, dass die verchromte Oberfläche der Kolbenstange nicht beschädigt ist: die Beschädigungen können Anzeichen geben, dass die Flüssigkeit kontaminiert ist, oder dass eine zu große Schräglast vorhanden ist.
- Legen sie die Abschmierzeiten für die sphärischen Gelenkköpfe, die Stifte und alle nicht selbstschmierenden Teile fest.
- Bei längerem Stillstand muss die Kolbenstange immer vollständig eingefahren sein.
- Wenn eine Reparatur nötig ist, muss unbedingt der Gebrauchsanweisungen folgen.
- Nur **Originalteile von Grices** dürfen benutzt werden.
- Prüfen sie, dass sie die nötige Ausrüstung besitzen, um eine Reparatur ohne Beschädigung der Komponenten vorzunehmen.
- Der Zylinder muss in der richtigen Reihenfolge montiert werden.
- Die Kolbenstangen- und Kolbendichtungen müssen in der richtigen Lage eingebaut werden.
- Schraubenmutter und Bolzen müssen mit den richtigen **Anzugsdrehmomenten** angeschraubt werden.
- Die Häufigkeit des Austauschs der Verschleißteile (wie Dichtungen, Gelenkköpfe für Kolbenstangen und Führungsbänder) hängen von den Betriebsumständen des Zylinders ab.