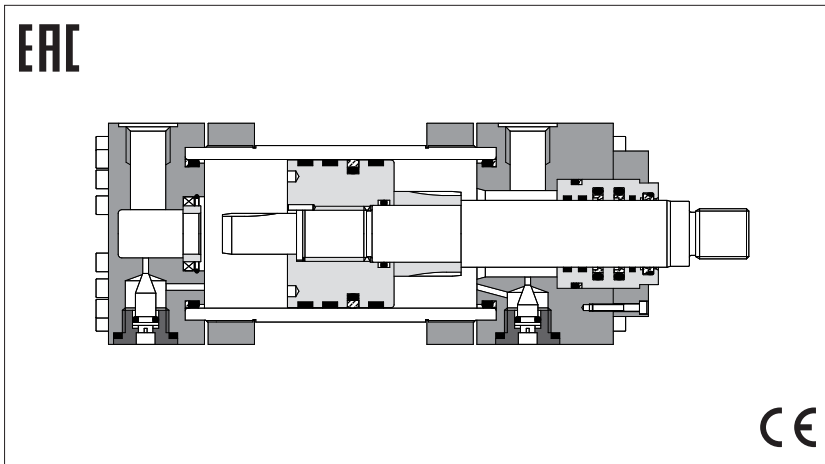


Ölhydraulische Zylinder Typ CH – große Bohrungsgrößen gemäß ISO 6020-3 – Nenndruck 16 MPa (160 bar) – max. 25 MPa (250 bar)



CH-Zylinder mit großer Bohrung sind doppeltwirkende Zylinder, die speziell für die Anforderungen industrieller Anwendungen entwickelt wurden: höchste Zuverlässigkeit, hohe Leistung und lange Lebensdauer.

- Kolbendurchmesser von **250 bis 400 mm**
- Einstellbare Endlagendämpfungen
- Optional eingebauter Wegaufnehmer, **siehe DB B310**
- Für Aufsätze für Kolbenstangen und Befestigungsarten **siehe DB B800**

Für die Wahl des Zylinders und die Dimensionierungskriterien **siehe DB B015**

1 TYPENSCHLÜSSEL

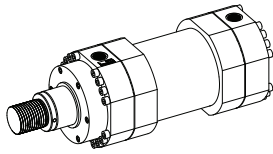
CH	F	-	250	/	140	*	0500	-	S	3	0	8	-	A	-	B1E3X1Z3	**
Zylinder-Baureihe CH gemäß ISO 6020 - 3																	Seriennummer (1)
Wegaufnehmer der Stange - = weglassen, wenn nicht erwünscht F = magnetosonisch M = magnetosonisch, programmierbar N = magnetostruktiv P = potentiometrisch V = induktiv Messumformer sind auf Anfrage erhältlich, wenden Sie sich diesbezüglich an unsere technische Abteilung																	
Kolbendurchmesser , siehe Abschnitt 3 von 250 bis 400 mm																	
Kolbenstangendurchmesser , siehe Abschnitte 7 von 140 bis 220 mm																	
Hub , siehe Abschnitt 4 bis zu 5000 mm																	
Befestigungsart , siehe Abschnitte 2 und 3																	
REF. ISO																	
C = fester Gabelkopf G = Vorderer Drehzapfen L = Zwischen-Drehzapfen N = Vorderer Flansch P = hinterer Flansch S = feste Öse mit sphärischem Lager X = Grundauführung																	
MP1 MT1 MT4 (3) ME5 ME6 MX5 -																	
Zylinderkopf Konfiguration (2) , siehe Abschnitt 11 Ölanschlusspositionen B1 = vorderer Kopf X1 = hinterer Kopf Positionen der Endlagendämpfungen E3 = vorderer Kopf Z3 = hinterer Kopf																	
Optionen (2): Kolbenstangenausführungen, siehe Abschnitt 9 T = induktive Oberflächenhärtung und Verchromung Entlüftung, siehe Abschnitt 13 A = Entlüftung vorne W = Entlüftung hinten Leckölschluß, siehe Abschnitt 14 L = kolbenstangenseitiger Leckölschluß Flanschölschlüsse, siehe Abschnitt 6 M = vordere und hintere SAE 6000 Flanschölschlüsse																	
Dichtungsoption siehe Abschnitt 12 2 = (FKM + PTFE) sehr reibungsarm und hohe Temperaturen 8 = (NBR + PTFE) reibungsarm																	
Distanzscheibe , siehe Abschnitt 5 0 = keine 2 = 50 mm 4 = 100 mm 6 = 150 mm 8 = 200 mm																	
Endlagendämpfungen , siehe Abschnitt 10 0 = keine																	
Langsam anpassbar 1 = nur hinten 2 = nur vorne 3 = vorne und hinten																	

(1) Geben Sie bei Ersatzteilanfragen die auf dem Typenschild aufgedruckte Seriennummer nur bei Serien < 20 an.

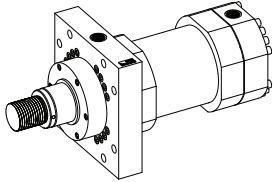
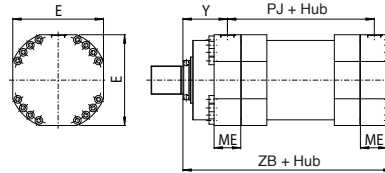
(2) Bitte in alphabetischer Reihenfolge eintragen

(3) Die Abmessung XV muss im Typenschlüssel angegeben werden, siehe Abschnitt 3

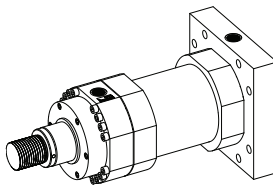
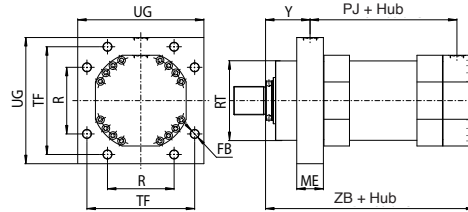
2 BEFESTIGUNGSART – für Abmessungen siehe Abschnitt **3**



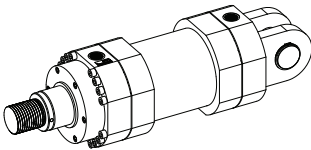
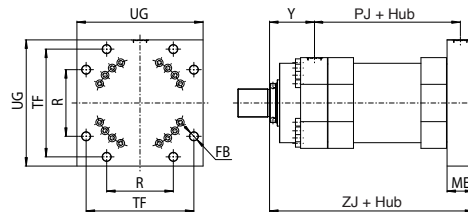
X = Grundmontage



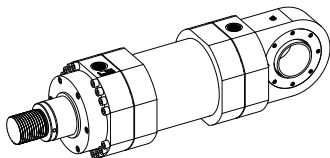
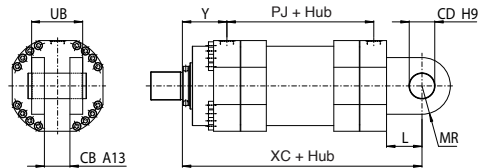
N (ISO MF5) = vordere Flanschbefestigung



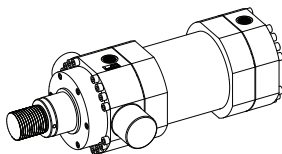
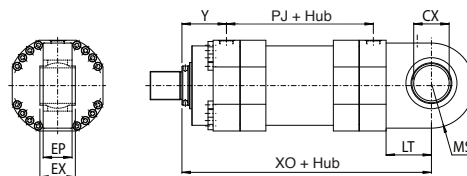
P (ISO MF6) = hintere Flanschbefestigung



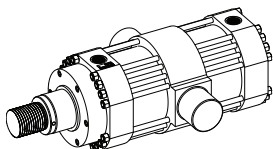
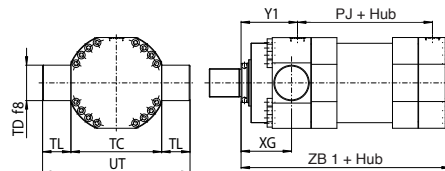
C (ISO MP1) = feste Gabelbefestigung – geliefert mit Drehzapfen C-145



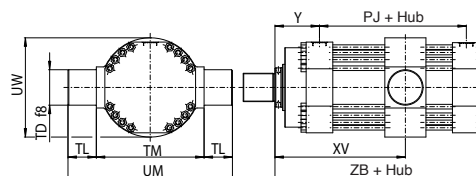
S (ISO MP5) = feste Öse mit sphärischer Lagerung



G (ISO MT1) = Frontzapfenmontage



L (ISO MT4) = Zwischenzapfenbefestigung

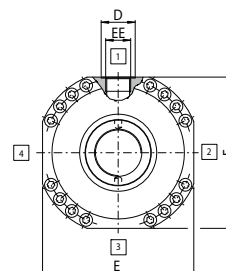


3 EINBAUABMESSUNGEN [mm] – siehe Abbildungen im Abschnitt 2

Ø Bohrung	250	320	400	
Ø Kolbenstange	140	180	220	
B f9 (4)	163	205	245	
CB A13	90	110	140	
CD H9	90	110	140	
CX H7	125	160	200	
D (1)	58	58	69	
E (2) max	320	400	500	
EE (1)	G 1 1/2	G 1 1/2	G 2	
EP	102	130	162	
EX	125	160	200	
F max (4)	75	75	75	
FB	30	36	45	
L min	125	152	195	
LT min	160	200	250	
ME ref	94	114	140	
MR max.	100	120	160	
MS max.	160	200	250	
MT (3) [Nm]	350	680	1060	
PJ ±1,5 (6)	218	252	320	
R js13	235	283	340	
RD f8 (4)	280	325	380	
TC h14	320	400	500	
TD f8	125	160	200	
TF	380	472	588	
TL js13	100	125	160	
TM h14	380	485	605	
UB	180	220	280	
UG max	445	549	683	
UM Ref	580	735	925	
UT Ref	520	650	820	
UW max.	480	600	750	
VD (4)	8	8	8	
VE max (4)	83	83	83	
WF ±2	110	110	110	
XC ±1,5 (6)	545	627	775	
XG ±2 (6)	178	195	215	
XO ±1,5 (6)	580	675	830	
XV (5)	Ausführung L Mindesthub	20	35	26
	min.	275	312	358
	max.	255 + Hub	273 + Hub	332 + Hub
Y ±2 (6)	157	167	180	
Y1 ±2 (6)	199	223	260	
ZB max (6)	460	520	625	
ZB1 max (6)	505	580	685	
ZJ ±1 (6)	420	475	580	

ANMERKUNG ZUR TABELLE 3

(1) **D, EE** – Öl- und Leckölanschluss sind mit Gewinde nach GAS-Norm mit Senkmaß **D** gemäß ISO 1179-1 ausgestattet (siehe nachstehende Abbildung)



(2) **E - E** - Sofern in den Abbildungen im Abschnitt nicht anders angegeben [2], angegeben, bezieht sich dieser Wert auf die vordere und hintere Abmessung der runden Köpfe für alle Befestigungsarten (siehe Abbildung oben).

(3) **MT** - Anzugsdrehmomente der Schrauben. Die Befestigungsschrauben müssen eine Mindeststärke von ISO 898/2, Güteklasse 12,9 aufweisen.

(4) Siehe Abbildungen in Abschnitt 7

(5) **XV** - Für Zylinder mit Befestigungsart **L** muss der Hub immer über den in der Tabelle angegebenen Mindestwerten liegen. Der gewünschte XV-Wert muss zwischen **XV min.** und **XV max.** liegen und immer zusammen mit dem Zylindercode in Millimetern angegeben werden. Siehe das folgende Beispiel:

CN - 250 / 140 * 0500 - L308 - A - B1E3X1Z3
XV = 300

(6) Die Toleranz gilt für Hübe bis zu 1250 mm, für längere Hübe gilt als obere Toleranz die maximale Hubtoleranz, siehe Abschnitt 4

4 HUBAUSWAHL

Der Hub muss einige mm länger als der Arbeitshub gewählt werden, um zu verhindern, dass die Zylinderköpfe als mechanisches Hubende verwendet werden. Die nachstehende Tabelle zeigt den Mindesthub in Abhängigkeit von der Bohrung.

Mindesthub [mm]

Ø Bohrung	250	320	400
Minimaler Hub	65	70	40

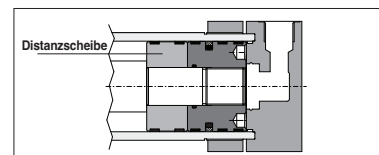
Maximaler Hub:
• 5000 mm

Hubtoleranzen:

- 0 +2 mm für Hübe bis zu 1250 mm
- 0 +5 mm für Hübe von 1250 bis 3150 mm
- 0 +8 mm für Hübe über 3150 mm

5 DISTANZSCHEIBE

Bei Hüben, die länger als 1000 mm sind, müssen geeignete Distanzringe in die Konstruktion des Zylinders eingebaut werden, um die Stangen- und Kolbenführung zu vergrößern und sie vor Überlastung und vorzeitigem Verschleiß zu schützen. Bei Zylindern, die im Traktionsbetrieb arbeiten, können die Distanzringe entfallen. Die Einführung von Distanzringen vergrößert die Gesamtabmessungen des Zylinders: Die Länge der Distanzringe muss zu allen hubabhängigen Abmessungen im Abschnitt 3 addiert werden.



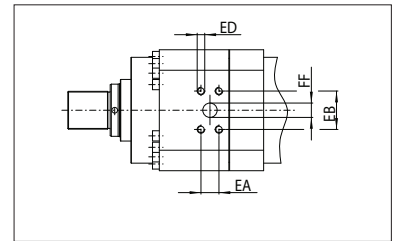
EMPFOHLENE DISTANZRINGE [mm]

Hub	1001 ÷ 1500	1501 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	2501 ÷ 5000
Distanzring Code	2	4	6	8
Länge	50	100	150	200

6 SAE 6000 FLANSCHÖLANSCHLÜSSE(*) – ABMESSUNGEN GEMÄSS ISO 6162-2 [mm]

Ø Bohrung	DN	EA ±0,25	EB ±0,25	ED 6 g	FF 0 / -1,5
250	38	36,5	79,3	M16	38
320					
400	51	44,5	96,8	M20	51

(*) außerhalb der Norm

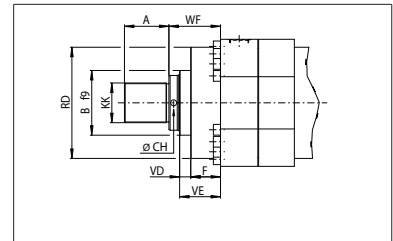


7 ABMESSUNGEN DER STANGENENDEN [mm]

Ø Bohrung	250	320	400
Ø Stange	140	180	220
A	112	125	160
CH (*)	15	15	15
KK	M100x3	M125x4	M160x4

(*) 2 Nuten pro Keil

Anmerkung: für Abmessungen von B, F, RD, VD, VE und WF siehe Abschnitt 3



8 MERKMALE DES ZYLINDERGEHÄUSES

Die Zylindergehäuse sind aus „heißgewalztem Stahl“ gefertigt; die Innenflächen sind geläppt; Durchmesser-toleranz H8, Rauwert Ra ≤ 0,25 µm.

9 STANGENMERKMALE und Optionen

Die Stangenmaterialien weisen eine hohe Festigkeit auf, die bei statischer Beanspruchung und maximalem Arbeitsdruck einen Sicherheitskoeffizienten von mehr als 4 bietet. Die Stangenoberfläche ist verchromt: Durchmesser-toleranzen f7; Rauheit Ra ≤ 0,25 µm. Korrosionsbeständigkeit von 200 h in neutralem Spritzwasser nach ISO 9227 NSS.

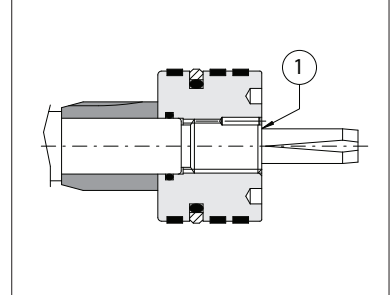
Ø Stange	Material	Rs min. [N/mm ²]	Chrom	
			Mindestdicke [mm]	Härte [HV]
140	Stahllegierung	450	0020	850-1150
180-220	Kohlenstoffstahl	360	0045	

Stange und Kolben sind mechanisch durch einen Gewindeanschluss gekoppelt, bei der das Gewinde der Stange mindestens dem in der Tabelle angegebenen Außengewinde KK entspricht [7]. Siehe Datenblatt B015 für die Berechnung der zu erwartenden Stangenlebensdauer. Der Kolben wird mit einem vordefinierten Anzugsdrehmoment auf die Stange geschraubt, um die Ermüdungsfestigkeit zu verbessern. Der Anschlagstift ① verhindert das Herausdrehen des Kolbens. **Kontaktieren Sie unser technisches Büro** im Falle von Heavy-Duty-Anwendungen.

Der Härtegrad des Kolbens kann durch die Auswahl der Option **T** verbessert werden:

- T = Induktive Oberflächenhärtung und Verchromung (nur für Kolbenstange 140)
- 56-60 HRC (613-697 HV) Härte

KOLBENSTANGEN-KOLBEN-KUPPLUNG

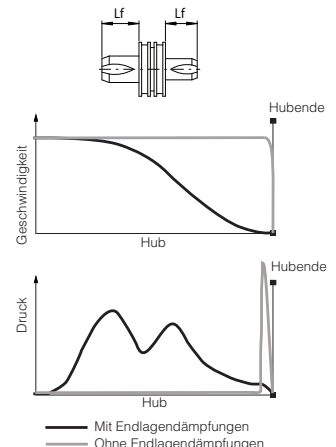


10 ENDLAGENDÄMPFUNGEN

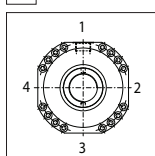
Endlagendämpfungen werden für Anwendungen empfohlen, bei denen: • der Kolben macht einen vollen Hub mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,05 m/s; • es ist notwendig, unerwünschte Geräusche und mechanische Stöße zu reduzieren; • vertikale Anwendung mit schweren Lasten. Endlagendämpfer sind hydraulische Dämpfer, die speziell dafür ausgelegt sind, die Energie der mit der Kolbenstange des Zylinders verbundenen Masse abzubauen, indem sie den Druck in der Dämpfungskammer allmählich erhöhen und so die Geschwindigkeit der Kolbenstange vor dem mechanischen Hubende des Zylinders verringern (siehe nebenstehende Abbildung). Der Zylinder ist mit einem Nadelventil ausgestattet, um die Endlagendämpfungen bei verschiedenen Anwendungen zu optimieren. Die Regulierschrauben werden vollständig eingeschraubt geliefert (maximale Endlagendämpfung). Bei hohen Massen und/oder sehr hohen Betriebsgeschwindigkeiten empfiehlt es sich, diese zur Optimierung der Endlagendämpfungen zu entfernen. Die Einstellschraube hat ein spezielles Design, um ein Entriegeln und Ausstoßen zu verhindern. Die Endlagendämpfungen sind auch bei Schwankungen der Flüssigkeitsviskosität in hohem Maße gewährleistet.

Lf ist die Gesamtlänge der Endlagendämpfung. Wenn die Endlagendämpfungen als Sicherheitseinrichtung verwendet werden, um den Zylinder und das System mechanisch zu schonen, ist es ratsam, den Hub des Zylinders um den Betrag der Endlagendämpfung Lf länger als den Arbeitshub zu wählen; auf diese Weise beeinflusst die Endlagendämpfung die Bewegung während des Arbeitshubs nicht.

Ø Bohrung		250	320	400
Ø Kolbenstange		140	180	220
Länge der Endlagendämpfung [mm]	Lf vorne	50	60	70
	Lf hinten	56	64	64



11 POSITION DER ÖLANSCHLÜSSE UND EINSTELLUNG DER ENDLAGENDÄMPFUNGEN



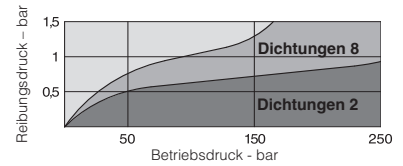
VORDERER KOPF: **B1** = Position des Ölanschlusses; **E3** = Position der Endlagendämpfungen HINTERER KOPF: **X1** = Position des Ölanschlusses; **Z3** = Position der Endlagendämpfungen. Die Ölanschlüsse und Positionen für Endlagendämpfungsanpassungen sind nur auf den Seiten 1 bzw. 3 vorhanden (siehe nebenstehende Abbildung).

Beispiel für einen Typenschlüssel: CH-250/140 *0100-S301 - A - **B1E3X1Z3**

12 MERKMALE DER DICHTUNGSOPTION

Die Dichtungsoption muss je nach Betriebsbedingungen des Systems entsprechend gewählt werden: Geschwindigkeit, Frequenzen, Flüssigkeitsart und Temperatur. Zusätzliche Überprüfungen der minimalen Ein- und Ausfahrgeschwindigkeit der Stange werden dringend empfohlen, siehe **Tab. B015**.

Eine spezielle Dichtungsoption für niedrige Temperaturen, hohe Frequenzen (bis zu 20 Hz), lange Lebensdauer und hohe Beanspruchung ist erhältlich, siehe **DB TB020**. Alle statischen und dynamischen Dichtungen müssen regelmäßig ausgetauscht werden: entsprechende Ersatzsätze sind erhältlich, siehe Abschnitt **18**. Wenden Sie sich an unsere technische Abteilung, um die Kompatibilität mit anderen, hier nicht aufgeführten Flüssigkeiten zu überprüfen und geben Sie Art und Zusammensetzung an. Siehe Abschnitt **19** für Flüssigkeitsanforderungen.



Dichtungsoption	Material	Merkmale	Max. Geschwindigkeit [m/s]	Flüssigkeitstemperaturbereich	Kompatibilität von Flüssigkeiten	ISO-Standards für Dichtungen	
						Kolben	Kolbenstange
2	FKM + PTFE	sehr reibungsarm und hohe Temperaturen	4	-20 °C bis 120 °C	Mineralöle HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 feuerbeständige Flüssigkeiten HFA, HFB, HFC (Wasser max. 45 %), HFD-U, HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	PTFE + NBR	Reibungsarm	1	-20 °C bis 85 °C	Mineralöle HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 feuerbeständige Flüssigkeiten HFA, HFC (Wasser max. 45 %), HFD U	ISO 7425/1	ISO 7425/2

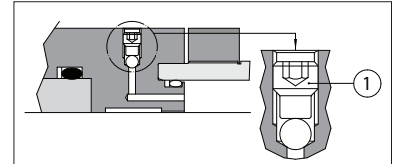
13 ENTLÜFTUNG

CODES: **A** = Entlüftung vorne; **W** = Entlüftung hinten

Die Luft im Hydraulikkreislauf muss entfernt werden, um Geräusche, Vibrationen und unregelmäßige Bewegungen des Zylinders zu vermeiden: Entlüftungsventile werden empfohlen, um diesen Vorgang einfach und sicher durchzuführen.

Die Entlüftungen befindet sich auf Seite 3, siehe Abschnitt **11**.

Für eine korrekte Verwendung der Entlüftung (siehe Abbildung an der Seite) lösen Sie die Madenschraube ① mit einem Sechskantschlüssel, lassen die Luft ab und ziehen, wie in der nebenstehenden Tabelle angegeben, wieder an.



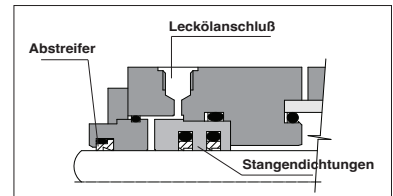
Ø Bohrung	Schrauben	Anzugsdrehmoment
250	M8 x 10	20 Nm
320 - 400	M12 x 20	30 Nm

14 LECKÖLANSCHLUß

CODE: **L** = stangenseitiger Leckölanschluß

Der stangenseitige Leckölanschluß verringert die Reibung der Dichtungen und erhöht ihre Zuverlässigkeit; sie ist bei Zylindern mit einem Hub von mehr als 2000 mm, mit ständig unter Druck stehender stangenseitiger Kammer und bei Servozylindern vorgeschrieben.

Der Leckölanschluß befindet sich auf der gleichen Seite des Ölanschlusses, zwischen dem Schleifer und den Dichtungen der Stange (siehe Abbildung an der Seite). Es wird empfohlen, den Leckölanschluß ohne Gegendruck an den Tank anzuschließen. Der Leckölanschluß ist G1/8.



15 FLÜSSIGKEITSBEDARF

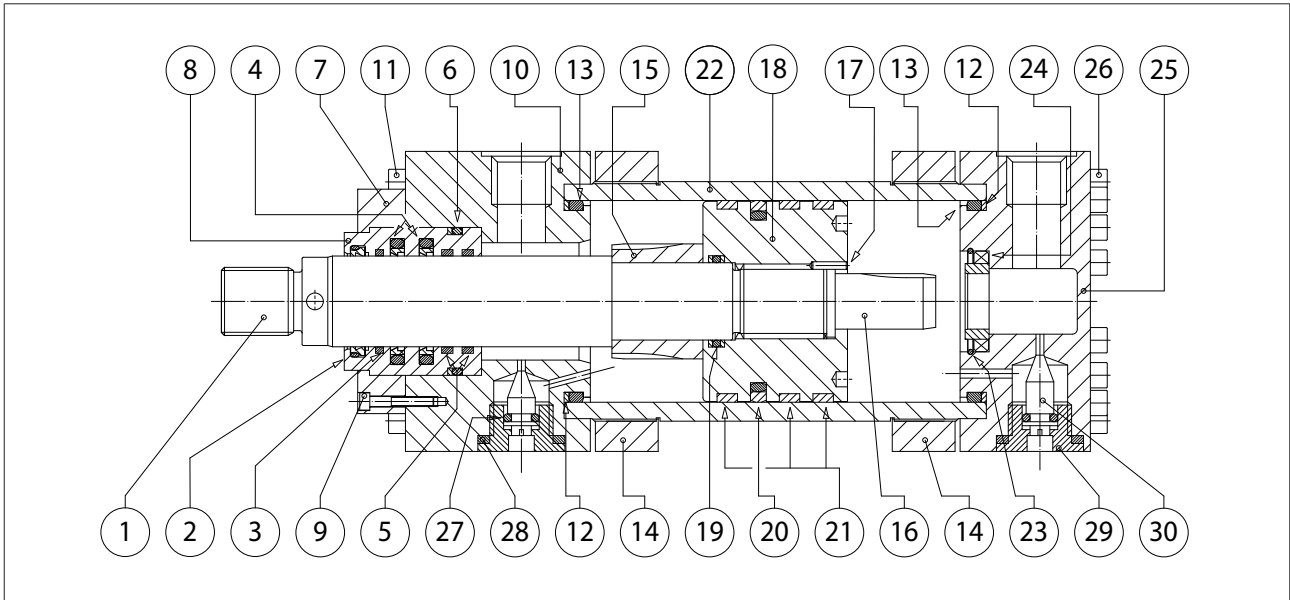
Die Zylinder und Servozylinder sind für den Betrieb mit Mineralölen mit oder ohne Zusätze geeignet (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), schwer entflammbare Flüssigkeiten (**HFA** Öl-in-Wasser-Emulsion, 90-95 % Wasser und 5-10 % Öl; **HFB** Wasser-in-Öl-Emulsion, 40 % Wasser; **HFC** wasser-Glykol, max. 45 % Wasser) und synthetische Flüssigkeiten (**HFD-U** organische Ester, **HFD-R** Phosphatester). Die Flüssigkeit muss eine Viskosität zwischen 15 und 100 mm²/s, eine Temperatur zwischen 0 und 70 °C und die Verschmutzungsstufe ISO 20/18/15 nach ISO 4406 NAS1638 Klasse 9 haben, siehe auch den Filterbereich auf www.atos.com oder den KTF-Katalog.

16 ZYLINDERGEWICHT [kg] (Toleranz ± 5 %)

Ø Bohrung [mm]	Ø Kolbenstange [mm]	MASSE FÜR AUSFÜHRUNG X Einzel-Kolbenstange		ZUSÄTZLICHE MASEN je nach Befestigungsarten und Optionen						
		Hub 100 mm	Jeweils 100 mm mehr	Ausführungen C, S	Ausführung G	Ausführung L	Ausführungen N, P	Vordere Endlagendämpfung	Hintere Endlagendämpfung	Jeweils 50 mm Distanzscheibe
250	140	324	27	55	9	110	83	8,5	19	28
320	180	485	41	82	16	160	142	11	27	44
400	220	902	71	155	34	360	275	17	45	72,4

Anmerkung: die Massen der anderen Optionen, die in der Tabelle nicht angegeben sind, haben keinen relevanten Einfluss auf die Masse des Zylinders

17 ZYLINDERQUERSCHNITT



POS.	BESCHREIBUNG	MATERIAL	POS.	BESCHREIBUNG	MATERIAL	POS.	BESCHREIBUNG	MATERIAL
1	Kolbenstange	Verchromter Stahl	11	Schraube	Stahl (Güteklasse 12.9)	21	Kolbenring	PTFE
2	Abstreifer	NBR / FKM + PTFE	12	Anti-Extrusionsring	PTFE	22	Zylindergehäuse	Stahl
3	Kolbenstangen-Führungsring	PTFE	13	O-Ring	NBR + PTFE	23	Ringkern	Stahl
4	Kolbenstangendichtung	NBR + PTFE	14	Gegenflansch	Stahl	24	Hülse für hintere Endlagendämpfung	Bronze
5	Kolbenstangen-Führungsring	PTFE	15	Kolben für vordere Endlagendämpfung	Stahl	25	Hintere Kopf	Stahl
6	O-Ring und Anti-Extrusionsring	NBR / FKM + PTFE	16	Kolben für hintere Endlagendämpfung	Stahl	26	Schraube	Stahl (Güteklasse 12.9)
7	Flansch	Stahl	17	Schrauben-Fixierstift	Stahl	27	O-Ring und Anti-Extrusionsring	NBR / FKM + PTFE
8	Stangenlager	Stahl	18	Kolben	Stahl	28	Dichtung	FKM
9	Schraube	Stahl (Güteklasse 12.9)	19	O-Ring und Anti-Extrusionsring	NBR / FKM + PTFE	29	Anpassungsstopfen für Endlagendämpfung	Stahl
10	Vorderer Kopf	Stahl	20	Kolbendichtung	NBR / FKM + PTFE	30	Stellschraube für Endlagendämpfung	Stahl

18 ERSATZTEILE - SIEHE TABELLE SP-B160

Beispiel für Dichtungen Ersatzteilcode

G 8	-	CH	-	250	/	140
Dichtungsoption						
Zylinder-Baureihe						
Kolbendurchmesser [mm]						Kolbenstangendurchmesser [mm]