

Beschreibung

- Normzylinder nach ISO 6020/2, DIN 24554
- Hub bis 2000 mm
- Kolbendurchmesser: 25 - 200 mm
- mit / ohne Endlagendämpfung (gleiche Baumaße)
- zwei Flächenverhältnisse $\phi = 1,4$ und $\phi = 2,0$
- 16 Befestigungsarten sowie die Wahl zwischen 2 Kolbenflächenverhältnissen und verschiedenen Dichtungen ermöglichen eine optimale Anpassung an den Einzelfall
- weitere Befestigungsarten und Sonderausführungen sind möglich
- die Einbaumaße entsprechen ISO 6020/2 und DIN 24554, die Einbauräume der Dichtungen sind nach DIN ISO 5597 und DIN ISO 6547 ausgeführt
- die Endlagendämpfungen sind feinfühlig einstellbar
- großzügig bemessene Anlauffrückschlagventile gestatten ein Ausfahren mit hoher Geschwindigkeit bei voller Beaufschlagung der wirksamen Kolbenfläche
- Konstruktion, Zugankerbauweise, groß bemessene Führungslänge an Kolbenstange und Kolben und hochwertige Materialien erlauben den Einsatz der Zylinder unter schwersten Bedingungen
- die Führungsbuchse ist mit der Kolbenstangendichtung zusammen von der Stangenaustrittsseite her demontierbar und ermöglicht dadurch eine schnelle, einfache Wartung

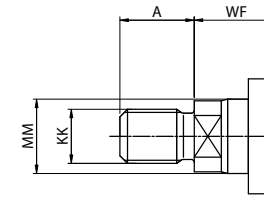
Technische Daten

- Betriebsdruck: 160 bar (16 MPa)
- Prüfdruck: 240 bar (24 MPa)
- Druckmitteltemperaturbereich: - 20 ... + 80 °C
- Viskositätsbereich: (20 ... 80) 10^{-6} m²/s
- Kolbengeschwindigkeit: $\leq 0,5$ m/s (größere Geschwindigkeiten auf Anfrage)

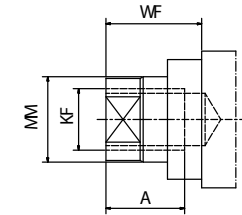
Hydraulische Druckmittel:

- Mineralöle, HFC, HFD-Flüssigkeiten in Verbindung mit Dichtungen aus PTFE und Fluorelastomeren
- HFA und HFB-Flüssigkeiten nach Rücksprache

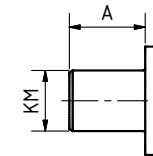
Kolbenstangenenden



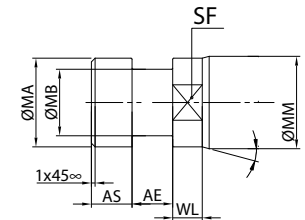
Außengewinde, Kz. 0
Außengewinde, Kz. 4



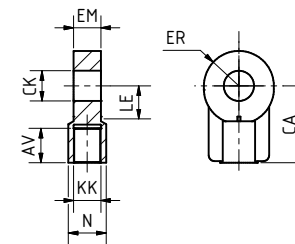
Innengewinde, Kz. 1



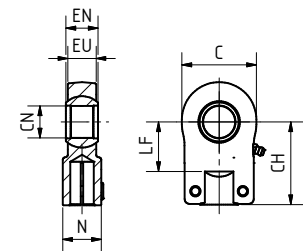
Zylindrisch, Kz. 2



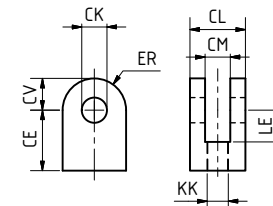
Kupplungsstück, Kz. 3



Schwenkkopf, Kz. 5

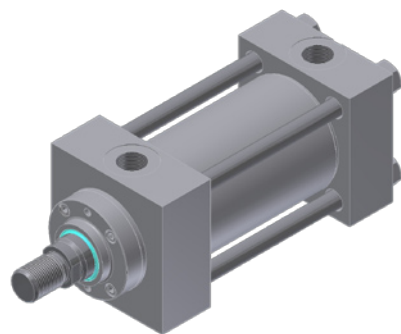


Gelenkkopf, Kz. 8

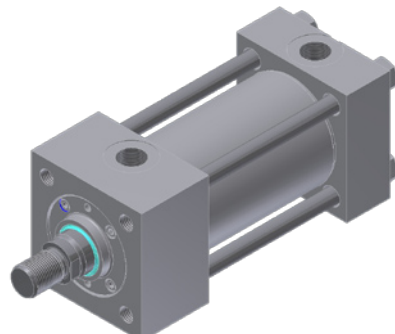


Gabelkopf, Kz. 9

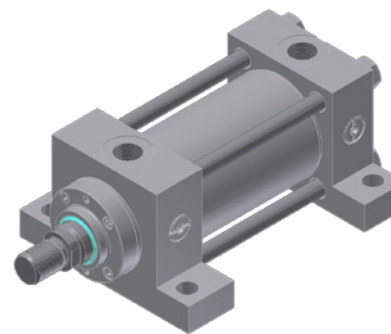
Sonderausführung auf Anfrage möglich!



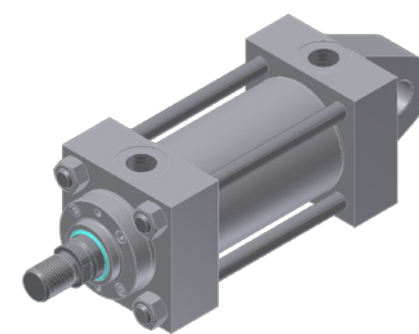
Befestigungsart: 00
Beschreibung: Grundform
ISO-Bezeichnung: --



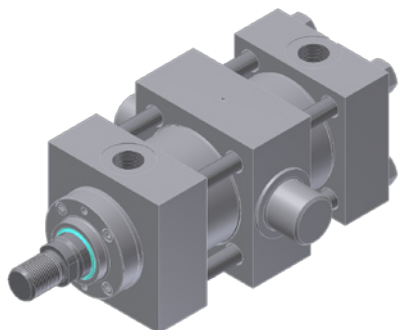
Befestigungsart: 01
Beschreibung: Gewindebohrungen vorne
ISO-Bezeichnung: MX 5



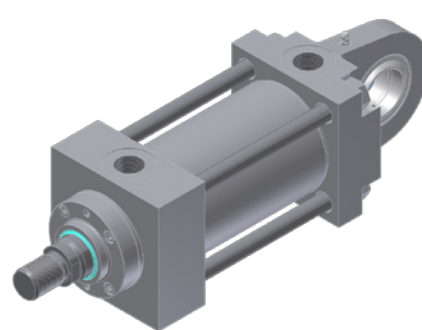
Befestigungsart: 02
Beschreibung: Fußbefestigung
ISO-Bezeichnung: MS 2



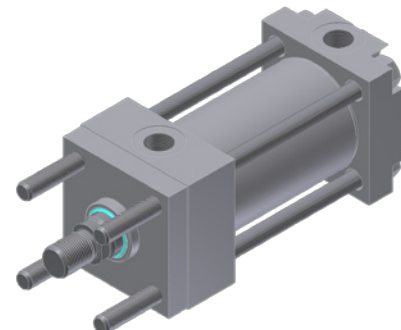
Befestigungsart: 05
Beschreibung: Schwenkauge
ISO-Bezeichnung: MP 3



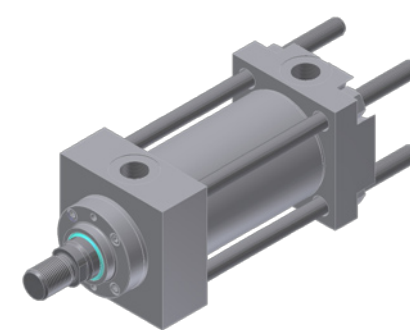
Befestigungsart: 06
Beschreibung: Schwenkzapfen
ISO-Bezeichnung: MT 4



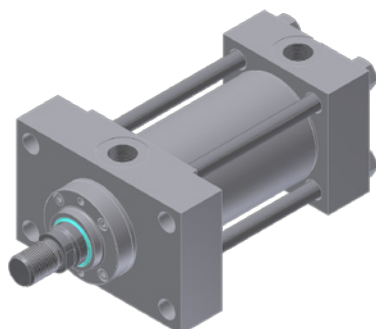
Befestigungsart: 08
Beschreibung: Gelenkauge
ISO-Bezeichnung: MP 5



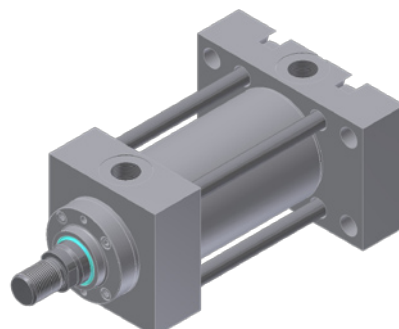
Befestigungsart: 11
Beschreibung: verl. Zuganker vorne
ISO-Bezeichnung: MX 3



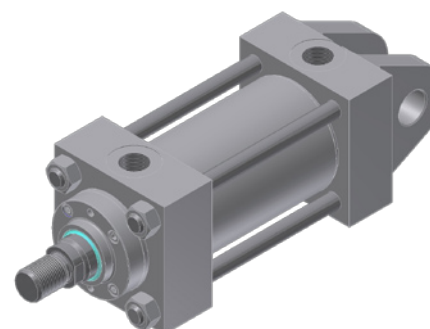
Befestigungsart: 12
Beschreibung: verl. Zuganker hinten
ISO-Bezeichnung: MX 2



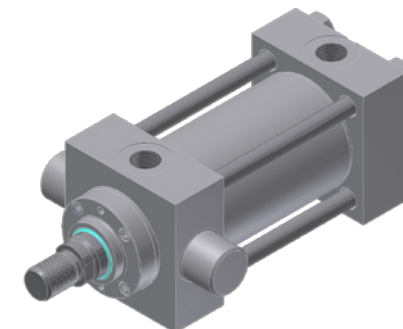
Befestigungsart: 13
Beschreibung: Rechteckflansch vorn
ISO-Bezeichnung: ME 5



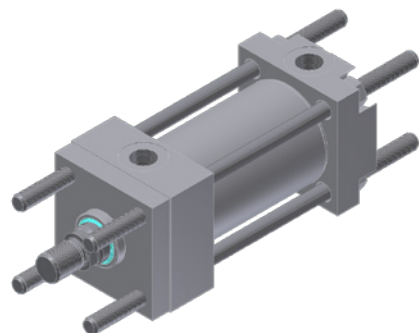
Befestigungsart: 14
Beschreibung: Rechteckflansch hinten
ISO-Bezeichnung: ME 6



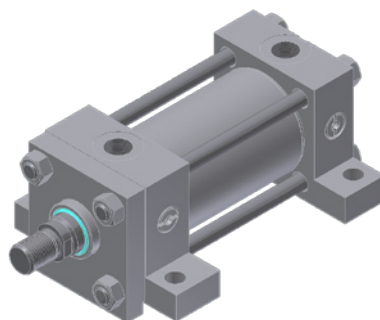
Befestigungsart: 15
Beschreibung: Schwenkgabel
ISO-Bezeichnung: MP 1



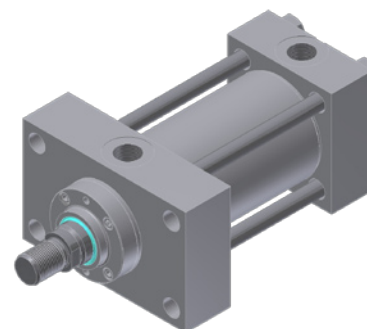
Befestigungsart: 16
Beschreibung: Schwenkzapfen am Kopf
ISO-Bezeichnung: MT 1



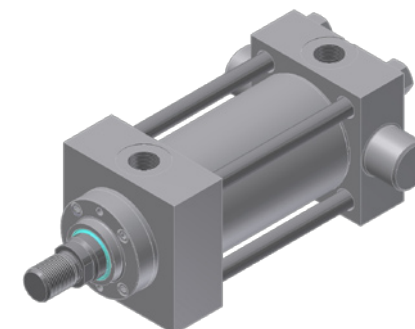
Befestigungsart: 19
Beschreibung: verl. Zuganker beidseitig
ISO-Bezeichnung: MX 1



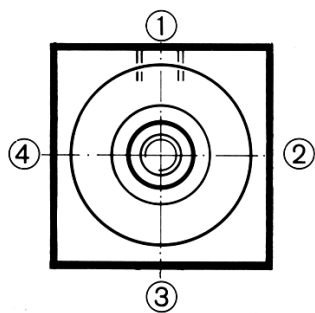
Befestigungsart: 22
Beschreibung: Fußbef. m. Passfeder
ISO-Bezeichnung: MS 2



Befestigungsart: 23
Beschreibung: Rechteckfl. vorne breit
ISO-Bezeichnung: --



Befestigungsart: 26
Beschreibung: Schwenkzapfen am Boden
ISO-Bezeichnung: MF 4



Ansicht auf Kolbenstange

Anschlüsse: Standardlage der Leitungsanschlüsse ist bei allen Befestigungsarten Seite 1.
Anschlüsse in anderen Lagen sind auf Wunsch möglich.

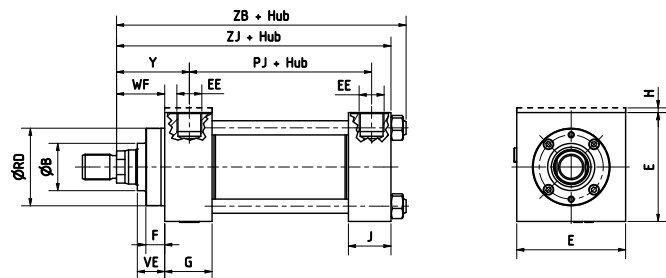
Dämpfung: Standardlage der Einstellschraube für die Dämpfung ist Seite 3, außer bei:

Befestigungsart 02, ISO MS 02: Seite 2
Befestigungsart 22, ISO MS 02: Seite 2

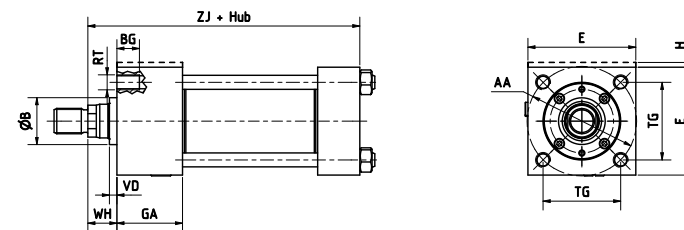
Andere Lagen sind auf Wunsch möglich.

Entlüftung: Standardlage der Entlüftungsschraube ist bei allen Befestigungsarten Seite 4.
Eine Entlüftungsschraube in anderer Lage ist auf Wunsch möglich.

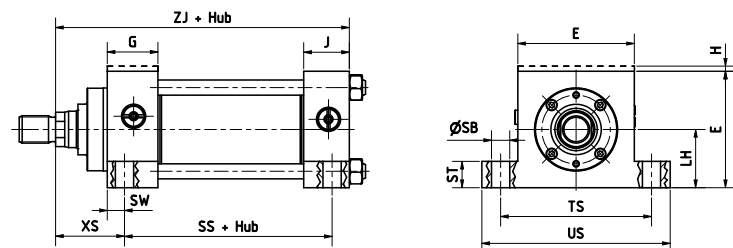
Werden die Anschlüsse auf einer von Position 1 abweichenden Lage bestellt, so verändern sich die Lagen der Einstellschraube für die Dämpfung und der Entlüftungsschraube gemäß dem Änderungswinkel der Anschlüsse. Wünschen Sie davon abweichende Lagen, so geben Sie diese bitte bei der Bestellung an.



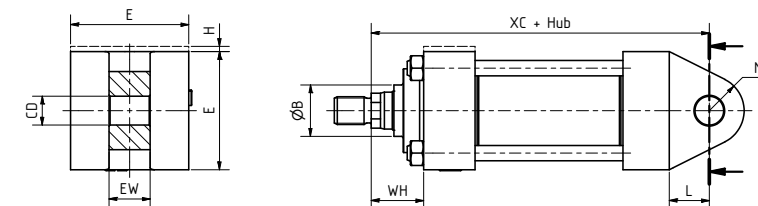
Befestigungsart 00: Grundform; ISO-Bez.: --



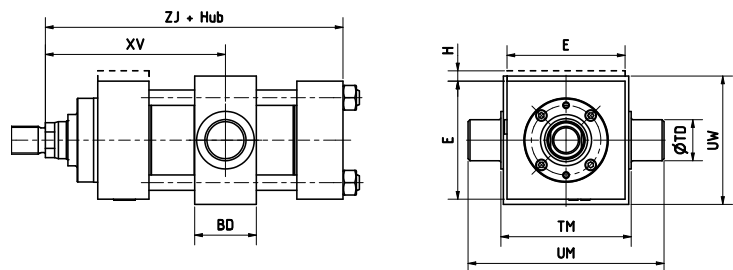
Befestigungsart 01: Gewindebohrung vorne; ISO-Bez.: MX 5



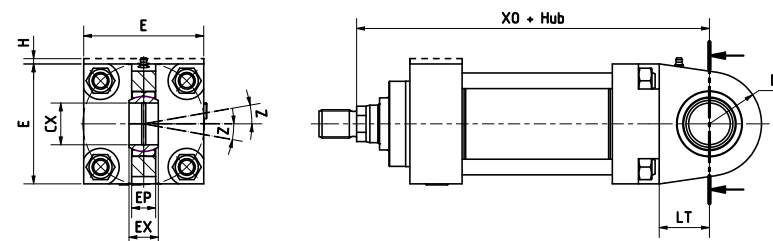
Befestigungsart 02: Fußbefestigung; ISO-Bez.: MS 2



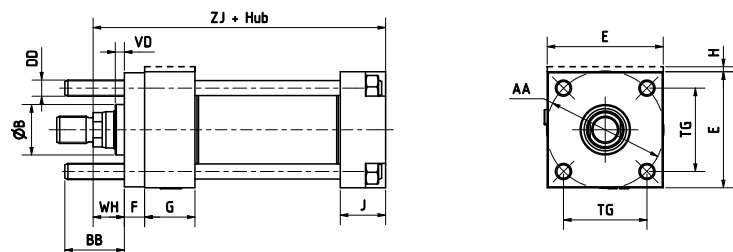
Befestigungsart 05: Schwenkauge; ISO-Bez.: MP 3



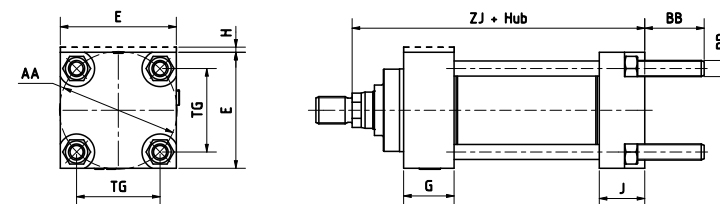
Befestigungsart 06: Schwenkzapfen; ISO-Bez.: MT 4



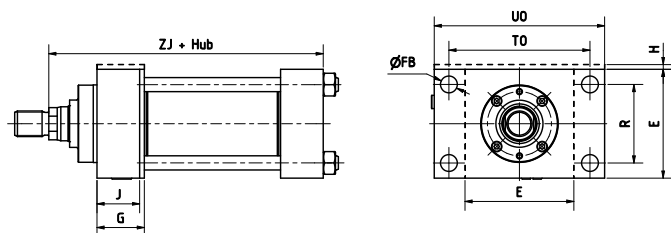
Befestigungsart 08: Gelenkauge; ISO-Bez.: MP 5



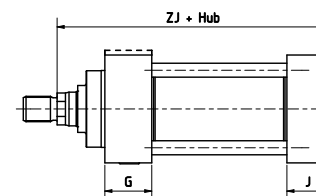
Befestigungsart 11: verl. Zuganker vorne; ISO-Bez.: MX 3



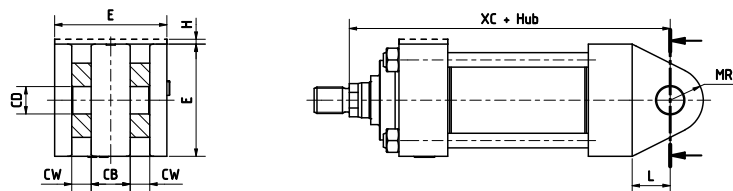
Befestigungsart 12: verl. Zuganker hinten; ISO-Bez.: MX 2



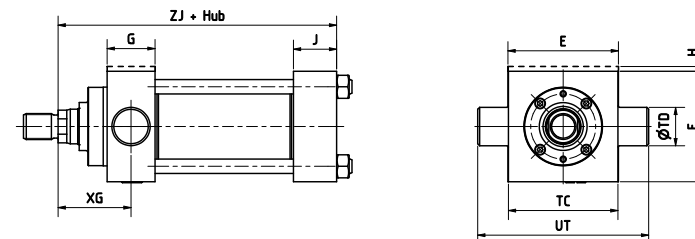
Befestigungsart 13: Rechteckflansch vorne; ISO-Bez.: ME 5



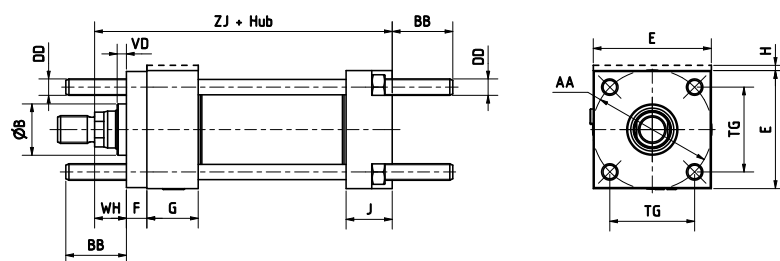
Befestigungsart 14: Rechteckflansch hinten; ISO-Bez.: ME 6



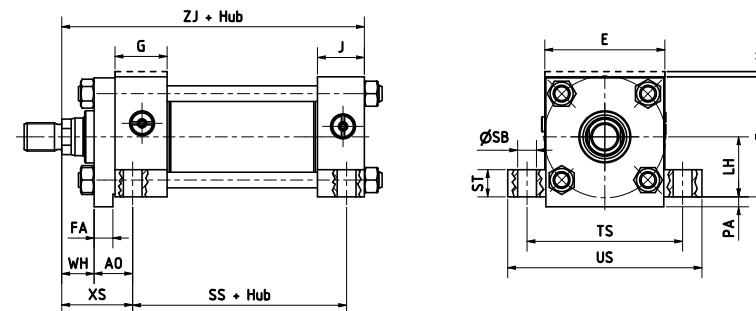
Befestigungsart 15: Schwenkgabel; ISO-Bez.: MP 1



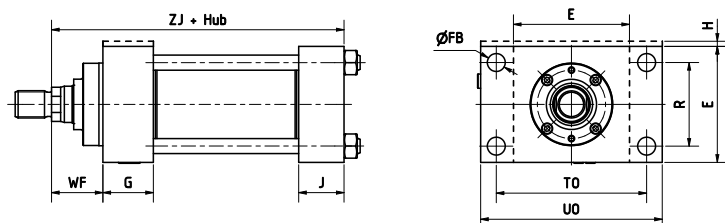
Befestigungsart 16: Schwenkzapfen am Kopf; ISO-Bez.: MT 1



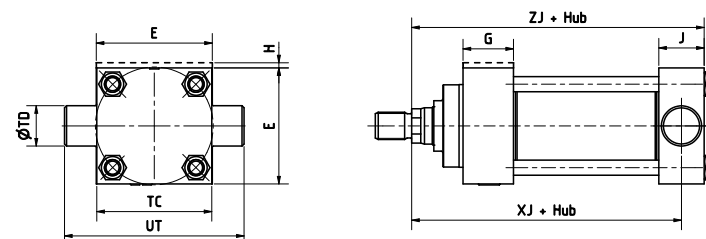
Befestigungsart 19: verl. Zuganker beidseitig; ISO-Bez.: MX 1



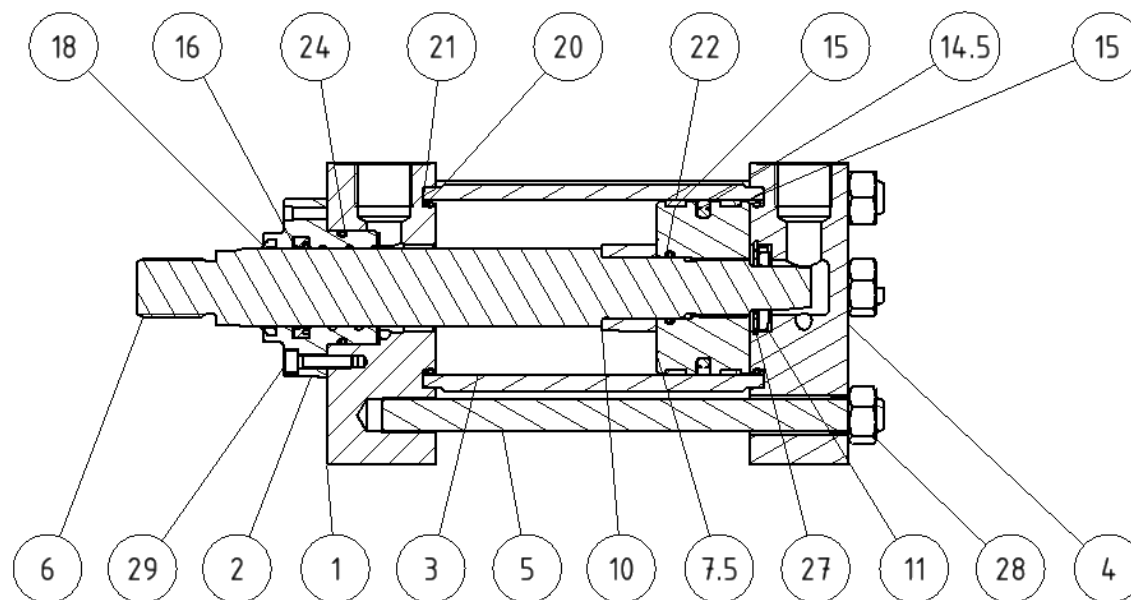
Befestigungsart 22: Fußbef. m. Passfeder; ISO-Bez.: MS 2



Befestigungsart 23: Rechteckfl. vorne breit; ISO-Bez.: --



Befestigungsart 26: Schwenkzapfen am Boden; ISO-Bez.: MF 4



Ersatzteile								
Kolbenstange und Kolben kpl. mit Dichtungen bestehend aus:			Stopfbuchse kpl. mit Dichtungen bestehend aus:			Dichtsatz bestehend aus:		
Pos.	Stück	Benennung	Pos.	Stück	Benennung	Pos.	Stück	Benennung
6	1	Kolbenstange	2	1	Stopfbuchse	14.5	*	Kolbendichtung
7.5	1	Kolben	16	*	Stangendichtung	15	*	Kolbenführungsring
14.5	*	Kolbendichtung	18	1	Abstreifring	16	*	Stangendichtung
15	*	Kolbenführungsring	24	1	O-Ring	18	1	Abstreifring
22	1	O-Ring				20	1	O-Ring
						21	1	Stützring
						22	1	O-Ring
						24	1	O-Ring

Sonstige Bauteile (bei Bedarf ebenfalls im Ersatz lieferbar)								
Pos.	Stück	Bennennung	Pos.	Stück	Bennennung	Pos.	Stück	Bennennung
1	1	Zylinderkopf	5	1	Zuganker	27	*	Sicherungsring
3	1	Zylinderrohr	10	*	Dämpfungskolben	28	4	Mutter
4	1	Zylinderdeckel	11	*	Dämpfungsring	29	*	Befestigungsschraube

*Stückzahl entsprechend Ausführung

Knickfestigkeitsberechnung

Vorgehensweise:

1. Bestimmen Sie die notwendige Länge L_a der Kolbenstange einschließlich Hub.
2. Ermitteln Sie die vorhandene Knicklänge S_{kv} anhand der Tabelle.
3. Lesen Sie die zulässige Knicklänge $S_{k,zul.}$ aus Diagramm ab.
4. Die vorhandene Knicklänge muss kleiner oder gleich der zulässigen Knicklänge sein.

$$S_{kv} \leq S_{k,zul.}$$

Vorhandene Knicklänge S_{kv}

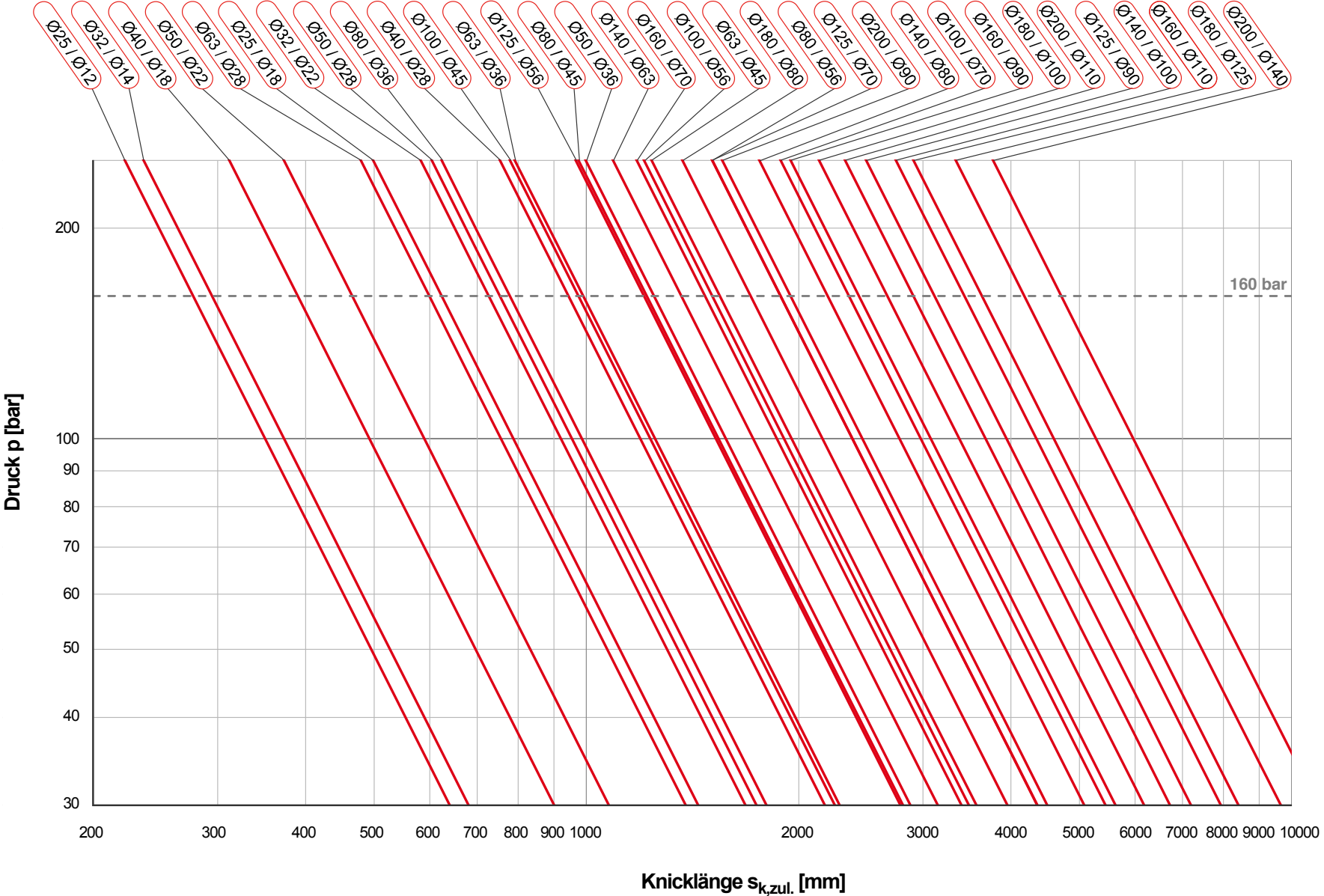
Einspannart			
Befestigungsart	05, 08, 15	06, 16, 26	01, 02, 11, 13, 19*, 22, 23
Vorhandene Knicklänge	$S_{kv}=L_a$	$S_{kv}=L_a$	$S_{kv}=0,7 L_a$

Einspannart			
Befestigungsart	12, 14, 19*	12, 14, 19*	01, 02, 11, 13, 19*, 22, 23
Vorhandene Knicklänge	$S_{kv}=0,7 L_a$	$S_{kv}=2 L_a$	$S_{kv}=2 L_a$

*abhängig von der Befestigung des Zylinders

Knickung

Zulässige Knicklänge $s_{k,zul}$.



(Sicherheitsfaktor S = 3,5)

Datenblatt Typ 51 · Differentialzylinder nach ISO 6020/2, DIN 24554



Typenschlüssel Standard- / Normzylinder

Typbezeichnung / Bestell-Nr.

TYP	KST	KSTH	KSTV	BEA	BAA	DAE	-DKO-	-MM-	-HUB-	-KDI-	-KSDI-	EE	-EEV-	-EEH-	-DAEV-	-DAEH-	-ELV-	-ELH-	S	SAZ	SVO	SHI			
Nur bei Abweichungen vom Standard																						Nur bei Zylindern mit Näherungsschaltern			
Beispiel	51	0	0	8	02	2	1	-050-	-022-	-0350-	5	0	0	1	1	-2	0	0	0	N	0	-3	3		

Abkz.	Bezeichnungsmerkmal	Zylindertypen									
TYP	Zylindertyp	41	44	46	47	48	51	53	55	57	

KST	Kolbenstange	41	44	46	47	48	51	53	55	57
0	einseitig	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	beidseitig (Gleichgang-Zyl.)	X					X	X		
2	beidseitig, hintere Stange klein						X	X		
3	beidseitig, hintere Stange groß						X	X		
4	beidseitig, hintere Stange mittel						X	X		

KSTH	Kolbenstangenende hinten	41	44	46	47	48	51	53	55	57
0	Außengewinde	X	X	X	X	X	X		X	
1	Innengewinde	X					X	X		
2	zylindrisch	X								
4	Außengew. ISO 4395						X	X		
5	Schwenkkopf	X								
8	Gelenkkopf (T.51, 55: DIN 24555)	X					X	X		

KSTV	Kolbenstangenende vorne	41	44	46	47	48	51	53	55	57
0	Außengewinde	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	Innengewinde	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	zylindrisch	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Kupplung	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Außengew. ISO 4395	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Schwenkkopf	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Gelenkkopf (T.51, 55: DIN 24555)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Gabelkopf	X	X	X	X	X	X	X	X	X

BEA	Befestigungsart	ISO-B	41	44	46	47	48	51	53	55	57
00	Grundform		X		X	X	X	X	X	X	
01	Gewindeflansch vorne		X								
	Gewindebohrungen vorne	MX5						X	X	X	
02	Fußbefestigung	MS2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
03	Flansch vorne	MF3	X	X	X	X	X				
04	Flansch hinten	MF4	X	X	X	X	X				
05	Schwenkauge	MP3	X	X	X	X	X	X	X	X	
06	Schwenkzapfen	MT4	X	X	X	X	X	X	X	X	
08	Gelenkauge	MP5	X	X	X	X	X	X	X	X	
11	Gewindebohrungen vorne	MX5			X	X	X				X
	verlängerte Zuganker vorne	MX3						X	X	X	
12	Gewindebohrungen hinten										X
	verläng. Zuganker hinten	MX2						X	X	X	
13	Rechteckflansch vorn ^{1), 3)}	MF1/ME5			X	X	X	X	X	X	X
14	Rechteckflansch hinten ^{2), 3)}	MF2/ME6			X	X	X	X	X	X	X
15	Schwenkgabel	MP1						X	X	X	
16	Schwenkzapfen am Kopf	MT1						X	X	X	
19	verl. Zuganker beidseitig	MX1						X	X	X	
22	Fußbefestigung m. Passfeder	MS2						X	X	X	X
23	Rechteckflansch vorn (breit)							X	X	X	
26	Schwenkzapfen am Boden	MT2						X	X	X	
33	Flansch am Zylinder		X		X	X	X				
43	Längsbohrgeh., Senkgeh. beidseitig										X

BAA	Bauart	41	44	46	47	48	51	53	55	57
2	doppeltwirkend	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3+4	einfachwirk. (3=stoß.; 4=zieh.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5+6	einfachwirk. m. Feder (5=stoß.; 6=zieh.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X

DAE	Dämpfung	41	44	46	47	48	51	53	55	57
0	ohne Dämpfung	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	Dämpfung vorn	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	Dämpfung hinten	X	X	X	X	X	X	X	X	
3	Dämpfung beidseitig	X	X	X	X	X	X	X	X	

DKO	Kolbendurchmesser	41	44	46	47	48	51	53	55	57
	siehe Maßtabelle									

MM	Kolbenstangendurchmesser	41	44	46	47	48	51	53	55	57
	siehe Maßtabelle									

HUB	Hub	41	44	46	47	48	51	53	55	57
	(Knickung beachten)									

KDI	Kolbenabdichtung	41	44	46	47	48	51	53	55	57
0	NBR-Nutringe, PU-Nutringe	X _s	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Nutring / Viton®	X	X							
3	Kolbenring / Guss	X _s								
5*	Rechteckring/O-Ring; Tefl./NBR	X _s	X	X _s	X _s	X _s	X _s	X	X _s	X _s
6	Rechteckr./O-Ring;Tefl./Viton®	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Kompaktdichtung / NBR	X		X	X	X	X	X	X _s	X

KSDI	Kolbenstangenabdichtung	41	44	46	47	48	51	53	55	57
0	NBR-Nutringe / PU-Nutringe	X _s		X	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s
1	PU-Nutring U-Seal				X	X	X	X	X	X _s
2	Nutring / Viton®	X			X	X	X	X	X	X
3	Dachmansch.-Dichtsatz NBR	X _s	X _s							
4	Dachmansch.-Dichtsatz Viton®	X	X							
5	Stepseal/O-Ring; Tefl./NBR				X	X	X	X	X	
6	Stepseal/O-Ring;Tefl./Viton®				X	X	X	X	X	
9	PU-Nutring U-Seal+Abstr. Viton®				X	X	X	X	X	

EE	Hydraulik-Anschlüsse	41	44	46	47	48	51	53	55	57
0	Rohrgew. (DIN/ISO 228)	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s
1	Metrisches ISO-Gewinde	X		X	X	X	X	X	X	
2	UNF-Gewinde	X		X	X	X	X	X	X	
3	Flanschanschluß			X	X	X	X	X	X	

EEV	Hydr.-Anschluss, Lage vorn	41	44	46	47	48	51	53	55	57
1	0 Grad (oben)	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X
2	45 / 60 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
2 / 3	90 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		3	3	3	2	2	2	2	X
4	135 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
3 / 5	180 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		5	5	5	3	3	3	3	
6	225 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
4 / 7	270 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		7	7	7	4	4	4	4	
8	315 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					

¹⁾ MF 1 bei 44, 46, 47, 48; ME 5 bei 51, 53, 55

²⁾ MF 2 bei 44, 46, 47, 48; ME 6 bei 51, 53, 55

³⁾ Bef. 13, (14) bei Typ 57: Längsbohrungen, Senkung hinten (vorne)

* Typ 41: Standard für Kolbendurchmesser = 12, 15, 20

S = Standardausführung

(S) = Standardausführung, jedoch nicht bei allen Befestigungsarten

HA = hinten axial

EEH	Hydr.-Anschluss, Lage hinten	41	44	46	47	48	51	53	55	57
1	0 Grad (oben)	HA	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X _s	X
2	45 / 60 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
2 / 3	90 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		3	3	3	2	2	2	2	X
4	135 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
3 / 5	180 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		5	5	5	3	3	3	3	
6	225 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
4 / 7	270 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		7	7	7	4	4	4	4	
8	315 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					

DAEV	Dämpfung, Lage vorn	41	44	46	47	48	51	53	55	57
0	keine Dämpfung	X								
1	0 Grad (oben)		X	X	X	X	X	X	X	
2	45 / 60 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)	X		X	X					
2 / 3	90 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)	X _s		3 _s	3 _s	3 _s	2 _s	2 _s	2 _s	
4	135 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
3 / 5	180 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)	X		5	5	5	3	3	3	
6	225 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
4 / 7	270 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)	X		7	7	7	4	4	4	
8	315 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					

DAEH	Dämpfung, Lage hinten	41	44	46	47	48	51	53	55	57
0	keine Dämpfung	X								
1	0 Grad (oben)		X	X	X	X	X	X	X	
2	45 / 60 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)	X		X	X					
2 / 3	90 Grad (i.U.;51 / 55:Bef.02->s)	X _s		3 _s	3 _s	3 _s	2 _s	2 _s	2 _s	
4	135 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
3 / 5	180 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)	X		5	5	5	3	3	3	
6	225 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					
4 / 7	270 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)	X		7	7	7	4	4	4	
8	315 Grad (i. Uhrzeiger-Sinn)		X	X	X					