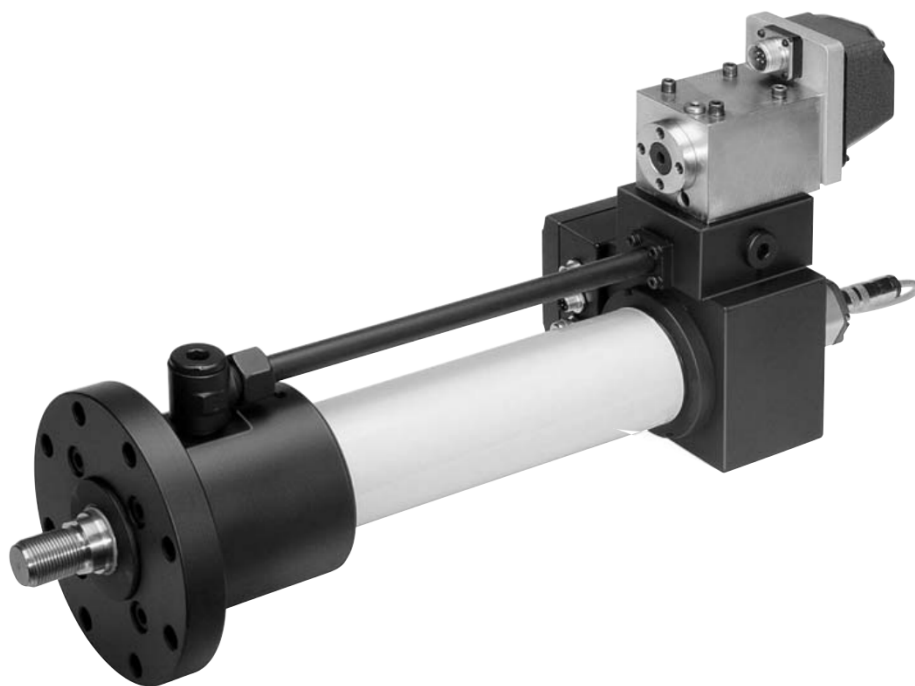


Storz

HYDRAULIKSYSTEME

ZW/ZWAS 1611 Hydro Normzylinder



Beschreibung:

ND 160 bar (16 MPa)

Hydrozylinder Baureihe **ZW 1611**
mit eingebautem Wegmesssystem

Hydrozylinder Baureihe **ZWAS 1611**
zusätzlich mit angebaute Ventilanschlussplatte AS

Storz-Hydrozylinder der Baureihe ZW 1611 bzw. ZWAS 1611 sind mit einem Wegmesssystem ausgerüstet. Dabei können Wegmesssysteme verschiedener Hersteller ausgewählt werden.

Die Grundkonstruktion dieser Hydrozylinder ist von unserer Normreihe ZBD 1611 abgeleitet. Die Einbaumaße entsprechen im wesentlichen der ISO 6020/1 und VW 39D920.

Um einen breiten Anwendungsbereich abzudecken, stehen 5 Befestigungsarten zur Verfügung. Der Nenndruck beträgt 160 bar (16 MPa). Die in der Druckschrift aufgeführte Zylinderreihe umfaßt Kolbendurchmesser von 32 - 200 mm, wobei ab Kolbendurchmesser 40 mm standardmäßig zwei Stangendurchmesser mit den Flächenverhältnissen $\phi 1,4$ und 2 zugeordnet sind.

Das Gehäuse des Wegmesssystems ist durch ein Schutzrohr gegen mechanische Beschädigungen von außen geschützt.

Die gewählten Dichtungen und die verschiedenen Kolbenstangenoberflächen und -werkstoffe ermöglichen den Einsatz der Hydrozylinder unter verschiedensten Betriebsbedingungen.

Die Hydrozylinder sind wahlweise mit einer angebauten Ventilanschlussplatte lieferbar. Auf Wunsch können die Hydrozylinder auch mit aufgebautem Proportional- oder Servoventil geliefert werden.

Für die Ventilanschlussplatten und evtl. mitzuliefernde Proportional- und Servoventile stehen standardmäßig die Lochbilder NG 6 und NG 10 nach ISO 4401 zur Verfügung.

Linearitätsabweichung, Systemauflösung und Reproduzierbarkeit sind aus den Datenblättern der Wegaufnehmer ersichtlich.



Inhaltsverzeichnis

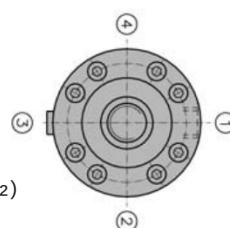
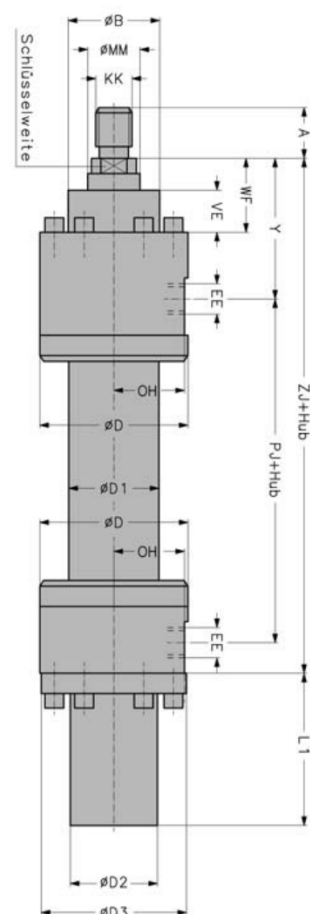
	Seite
Maßtabellen	4 - 13
Ersatzteile, Anschlusslochbilder	14
Ersatzteilbilder	15
Dichtungsvarianten	16
Typenschlüssel	17
Diverses	18
Anforderungsliste	19

Lieferbare Befestigungsarten

ZW	A Grundbauform	4
ZW	MT 4 Schwenkzapfen	5
ZW	MF 3 runder Flansch am Zylinderkopf	6
ZW	MF 1 rechteckiger Flansch am Zylinderkopf	7
ZW	MS 2 Fußbefestigung	8
ZWAS	A Grundbauform	9
ZWAS	MT 4 Schwenkzapfen	10
ZWAS	MF 3 runder Flansch am Zylinderkopf	11
ZWAS	MF 1 rechteckiger Flansch am Zylinderkopf	12
ZWAS	MS 2 Fußbefestigung	13

Befestigungsart A Grundbauform

Kolben-Ø (mm)	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200
Stangen-Ø MM (mm)	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140
Kolbenfläche A 1 (cm²)	8	12,6	19,6	31,2	50,3	78,5	123	154	201	254	314
Ringfläche A 2 (cm²)	4,2	6,4	9,5	15,3	25,6	40,1	59,1	75,4	106	132	160
ZJ + Hub für Wegmesssystem MTS	179	193	205	224	250	300	325	360	370	425	450
Leistungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde	G ^{3/8} M 18 x 1,5	G ^{1/2} M 22 x 1,5	G ^{1/2} M 22 x 1,5	G ^{3/4} M 27 x 2	G ^{3/4} M 27 x 2	G ¹ M 33 x 2	G ¹ M 33 x 2	G ^{1 1/4} M 42 x 2	G ^{1 1/4} M 42 x 2	G ^{1 1/4} M 42 x 2	G ^{1 1/4} M 42 x 2
Stangengewinde KK	M 14 x 1,5	M 16 x 1,5	M 20 x 1,5	M 27 x 2	M 33 x 2	M 42 x 2	M 48 x 2	M 56 x 2	M 64 x 3	M 72 x 3	M 80 x 3
A max.	18	22	28	36	45	56	63	75	85	90	95
Ø B f 8	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
Ø D	67	78	95	116	130	158	192	215	238	260	285
Ø D1 max. ¹⁾	42	52	62	78	95	120	150	170	190	210	235
Ø D2 ¹⁾	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Ø D3 ¹⁾	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
L1 ¹⁾	91	91	95	101	101	101	101	101	101	101	101
PJ + Hub	80,5	89	111	117	134	162	174	194	191	214	224
VE	19	19	24	29	36	37	37	40	41	45	45
WF	32	32	38	45	54	57	60	64	66	75	75
OH	30,0	35,0	44,0	54,0	62,0	75,0	92,0	103,5	115,0	126,0	138,0
Y	64	71	72	82	91	108	121	134	143	175	190
Mindesthub ohne Anschlussplatte ²⁾	26	37	30	35	29	34	0	0	0	0	0
Maximaler Hub	19	19	24	30	36	46	75	85	95	110	120
Schlüsselweite	19	24	30	36	46	60	75	85	95	110	120



1 2 3 4 : Seitenbestimmung
Lage der Funktionsbohrungen 1-4
nach Typenschlüssel

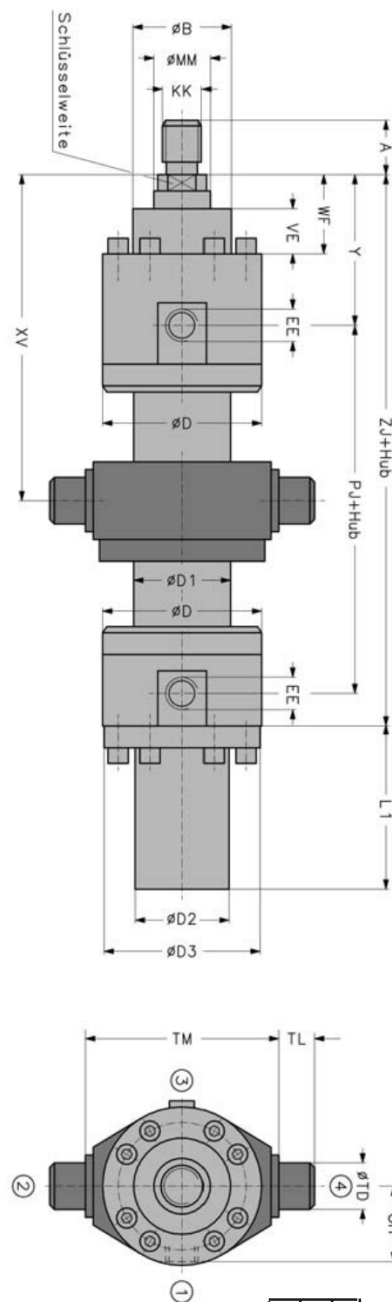
Toleranzen	PJ	SS	ZJ	XS	Y	W	WC	WF	XV	Hub
Hub: 0 - 499	±1,5	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
Hub: 500-1000	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2

Bemerkungen:

- 1) Nicht genormte Maße
- 2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.
- 4) Nicht genormter Kolben -Ø

Befestigungsart MT 4 Schwenkzapfen

	Kolben-Ø (mm)		Stangen-Ø MM (mm)		Kolbenfläche A 1 (cm²)		Ringfläche A 2 (cm²)		ZJ + Hub für Wegmesssystem MTS		Leitungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde		Stangengewinde KK		A max.		Ø B _{f 8}		Ø D		Ø D1max. ¹⁾		Ø D2 ¹⁾		Ø D3 ¹⁾		L1 ¹⁾		PJ + Hub		TD _{f 8}		TL _{js 16}		TM _{h 12}		VE		WF		OH		min XV ³⁾ max=Hub+		Y		Mindesthub ²⁾		Mindesthub ohne Anso		Maximaler Hub		Schlüsselweite	
32	22	8	4,2	1,79	M 18 x 1,5	G ^{3/8} ₁₈	M 14 x 1,5	18	40	67	42	65	65	91	80,5	16	12	75	19	32	30,0	128	62	64	66	26	19	19																										
40	28	12,6	8,8	1,93	M 22 x 1,5	G ^{1/2} ₂₂	M 16 x 1,5	22	50	78	52	65	65	91	89	20	16	90	19	32	35,0	152	69	71	83	37	24	24																										
50	36	19,6	13,5	2,05	M 22 x 1,5	G ^{1/2} ₂₂	M 20 x 1,5	28	60	95	62	65	65	95	111	25	20	105	24	38	44,0	160	79	72	81	30	24	30																										
63	45	31,2	21,3	2,24	M 27 x 2	G ^{3/4} ₂₇	M 27 x 2	36	70	116	78	65	116	101	117	32	25	120	29	45	54,0	179	80	82	99	35	30	30																										
80	56	50,3	34,4	2,50	M 27 x 2	G ^{3/4} ₂₇	M 33 x 2	45	85	130	95	65	129	101	134	40	32	135	36	54	62,0	199	95	91	104	29	36	46																										
100	70	78,5	40,1	3,00	M 33 x 2	G ¹ ₃₃	M 42 x 2	56	106	158	120	65	104	101	162	50	40	160	37	57	75,0	243	123	108	120	34	46	60																										
125	90	123	59,1	3,25	M 33 x 2	G ¹ ₃₃	M 48 x 2	63	132	192	150	65	128	101	174	63	50	195	37	60	92,0	252	158	121	94	0	60	75																										
140	100	154	75,4	3,60	M 42 x 2	G ^{1 1/4} ₄₂	M 56 x 2	75	145	215	170	65	128	101	194	70	56	220	40	64	103,5	263	174	134	89	0	65	85																										
160	110	201	106	3,70	M 42 x 2	G ^{1 1/4} ₄₂	M 64 x 3	85	160	238	190	65	128	101	191	80	63	240	41	66	115,0	278	174	143	104	0	75	95																										
180	125	254	176	4,25	M 42 x 2	G ^{1 1/4} ₄₂	M 72 x 3	90	185	260	210	65	128	101	214	90	70	275	45	75	126,0	314	223	175	91	0	85	110																										
200	140	314	219	4,50	M 42 x 2	G ^{1 1/4} ₄₂	M 80 x 3	95	200	285	235	65	128	101	224	100	80	295	45	75	138,0	341	236	190	105	0	95	120																										
1000 mm (längere Hübe auf Anfrage)													Maximaler Hub													Schlüsselweite																												
													19													19																												



Lage der Funktionsbohrungen 1-4
nach Typenschlüssel
① ② ③ ④ : Seitenbestimmung

Toleranzen	PJ	SS	ZJ	XS	Y	W	WC	WF	XV	Hub
Hub: 0 - 499	±1,5	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	+2
Hub: 500-1000	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	+2

Bemerkungen:

1) Nicht genormte Maße

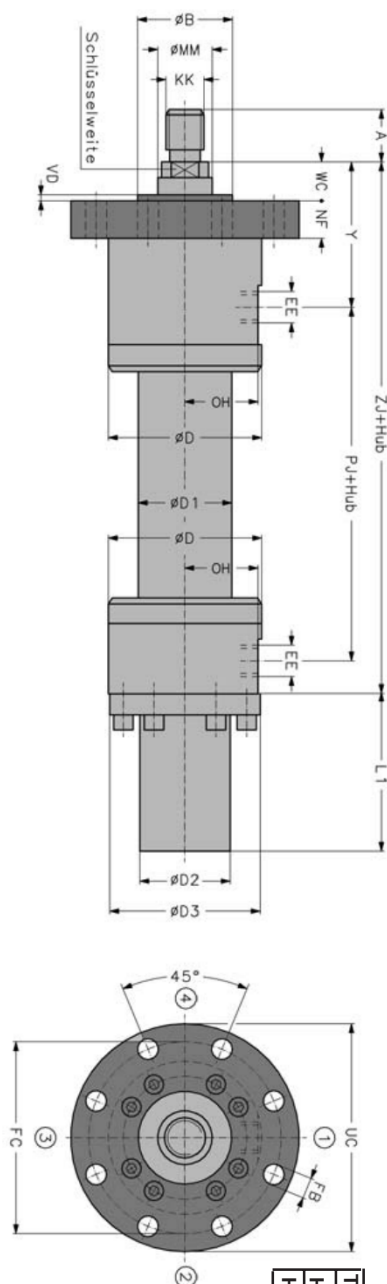
2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.

3) **Vorsicht:** Außenabmessungen bei Zylinder mit Anschlußplatte beachten und auf Kollision überprüfen.

XV-Maß bei Bestellung im Klartext angeben !

4) Nicht genormter Kolben -Ø

	Kolben-Ø (mm)	Stangen-Ø MM (mm)	Kolbenfläche A 1(cm ²)	Ringfläche A 2 (cm ²)	ZJ + Hub für Wegmesssystem MTS	Leistungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde	Stangengewinde KK	A max.	Ø B f8	Ø D	Ø D1max. ¹⁾	Ø D2 ¹⁾	Ø D3 ¹⁾	Ø FB H 13	FC js 13	L1 ¹⁾	NF	PJ + Hub	UC	VD	W / WC	OH	Y	Mindesthub ohne Anschlussplatte ²⁾	Maximaler Hub	Schlüsselweite
32	22	8	4.2	179	G 3/8, M 18 x 1,5	M 14 x 1,5	18	40	67	42	65	65	9	92	91	16	80,5	110	3	16	30,0	64	26		19	
40	22	12,6	8,8	193	G 1/2, M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	22	50	78	52	65	65	9	106	91	16	89	125	3	16	35,0	71	37		19	
50	28	19,6	13,5	205	G 1/2, M 22 x 1,5	M 20 x 1,5	28	60	95	62	65	95	11	126	95	20	111	148	4	18	44,0	72	30		24	
63	36	31,2	15,3	224	G 3/4, M 27 x 2	M 27 x 2	36	70	116	78	65	116	13,5	145	101	25	117	170	4	20	54,0	82	35		30	
80	45	50,3	25,6	250	G 3/4, M 27 x 2	M 33 x 2	45	85	130	95	65	129	17,5	165	101	32	134	195	4	22	62,0	91	29		36	
100	56	78,5	40,1	300	G 1, M 33 x 2	M 42 x 2	56	106	158	120	65	104	22	200	101	32	162	238	5	25	75,0	108	34		46	
125	70	123	59,1	325	G 1, M 33 x 2	M 48 x 2	63	132	192	150	65	128	22	235	101	32	174	272	5	28	92,0	121	0		60	
140	80	154	75,4	360	G 1 1/4, M 42 x 2	M 56 x 2	75	145	215	170	65	128	22	260	101	35	194	295	5	30	103,5	134	0		65	
160	90	201	104	370	G 1 1/4, M 42 x 2	M 64 x 3	85	160	238	190	65	128	22	280	101	36	191	316	5	30	115,0	143	0		75	
180	100	254	137	425	G 1 1/4, M 42 x 2	M 72 x 3	90	185	260	210	65	128	26	320	101	40	214	365	5	35	126,0	175	0		85	
200	110	314	176	450	G 1 1/4, M 42 x 2	M 80 x 3	95	200	285	235	65	128	26	340	101	40	224	385	5	35	138,0	190	0		95	



Toleranzen	Pj	Ss	Zj	Xs	Y	W	Wc	Wf	Xv	Hub
Hub: 0 - 499	±1,5	±1,5		±2				±2		+ 2
Hub: 500-1000	±1,5	±2		±2				±2,8		+ 2

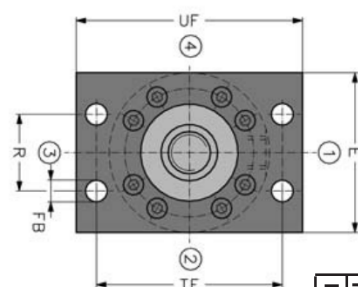
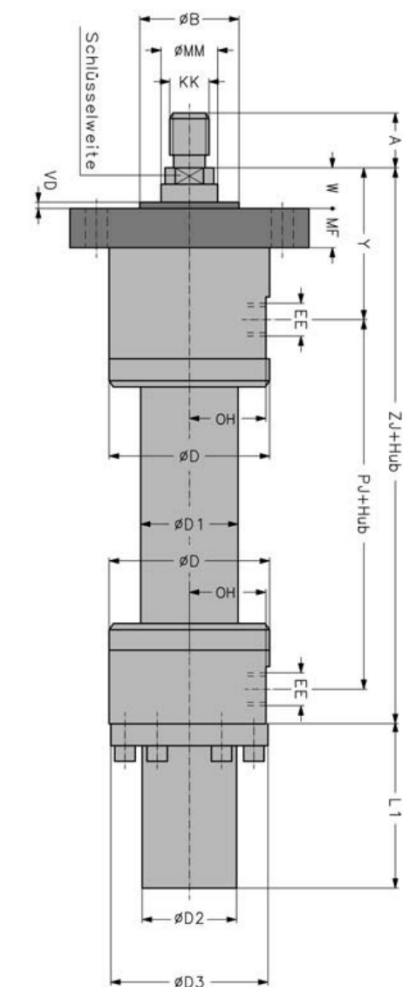
Lage der Funktionsbohrungen 1-4 nach Typenschlüssel

① ② ③ ④ : Seitenbestimmung

1) Nicht genormte Maße
2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.
4) Nicht genormter Kolben -ø

Befestigungsart MF 1 - rechteckiger Flansch am Zylinderkopf

Kolben-Ø (mm)																								
	Stangen-Ø MM (mm)																							
Kolbenfläche A 1 (cm²)																								
	Ringfläche A 2 (cm²)																							
ZJ + Hub für Wegmesssystem MTS																								
Leistungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde																								
Stangengewinde KK																								
A max.																								
Ø B _{f 8}																								
Ø D																								
Ø D1max. ¹⁾																								
Ø D2 ¹⁾																								
Ø D3 ¹⁾																								
E max.																								
Ø FB ^{H 13}																								
L1 ¹⁾																								
MF																								
PJ + Hub																								
R _{js 13}																								
TF _{js 13}																								
UF max.																								
VD																								
W / WC																								
OH																								
Y																								
Mindesthub ohne Ans																								
Maximaler Hub	1000 mm (längere Hübe auf Anfrage)																							
Schlüsselweite	19	19	24	24	30	30	36	36	46	46	55	55	60	60	75	75	85	85	95	95	110	110	120	120



Lage der Funktionsbohrungen 1-4
nach Typenschlüssel
① ② ③ ④ : Seitenbestimmung

Toleranzen	PJ	SS	ZJ	XS	Y	W	WC	WF	XV	Hub
Hub: 0 - 499	±1,5	±1,5	±2	±2				±2		+2
Hub: 500-1000	±1,5	±2	±2	±2				±2,8		+2

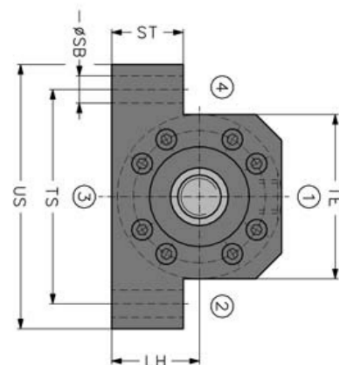
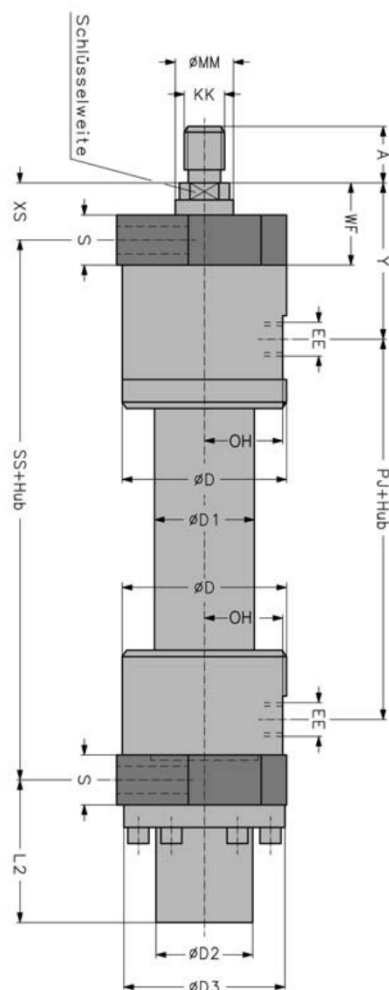
Bemerkungen:

- 1) Nicht genormte Maße
- 2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.
- 4) Nicht genormter Kolben -Ø

Befestigungsart MS 2 Fußbefestigung

Kolben-Ø (mm)	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200
Stangen-Ø MM (mm)	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140
Kolbenfläche A 1 (cm ²)	8	12,6	19,6	31,2	50,3	78,5	123	154	201	254	314
Ringfläche A 2 (cm ²)	4,2	6,4	9,5	15,3	25,6	40,1	59,1	75,4	106	132	160
SS + Hub für Wegmesssystem MTS	169	204	199	211	236	293	321	354	364	418	447
Leistungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde	G ^{3/8} ₁₈ x 1,5	G ^{1/2} ₂₂ x 1,5	G ^{1/2} ₂₂ x 1,5	G ^{3/4} ₂₇ x 2	G ^{3/4} ₂₇ x 2	G ¹ ₃₃ x 2	G ¹ ₃₃ x 2	G ^{1 1/4} ₄₂ x 2	G ^{1 1/4} ₄₂ x 2	G ^{1 1/4} ₄₂ x 2	G ^{1 1/2} ₄₈ x 2
Stangengewinde KK	M 14 x 1,5	M 16 x 1,5	M 20 x 1,5	M 27 x 2	M 33 x 2	M 42 x 2	M 48 x 2	M 56 x 2	M 64 x 3	M 72 x 3	M 80 x 3
A max.	18	22	28	36	45	56	63	75	85	90	95
Ø D	67	78	95	116	130	158	192	215	238	260	285
Ø D1 max. ¹⁾	42	52	62	78	95	120	150	170	190	210	235
Ø D2 ¹⁾	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Ø D3 ¹⁾	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
LH _h 14	45	49	52	62	70	82	100	112	119	134	145
L2 ¹⁾ für Wegmesssystem MTS	81,5 100,5	81,5 81,5	79 85	85 85	81 81	76 76	73 73	72 72	71 71	67 67	65 65
PJ + Hub	80,5	89	111	117	134	162	174	194	191	214	224
S _{js} 13	25	25	32	32	40	50	56	58	60	68	72
Ø SB ^H 13	11	11	14	18	22	26	33	33	33	39	39
ST max.	45	49	52	62	70	82	100	112	119	134	145
TE _{js} 13	87	78	95	116	130	158	192	215	238	260	285
TS _{js} 13	110	100	120	150	170	205	245	270	295	325	350
US	130	120	145	180	210	250	300	325	350	390	415
WF	32	32	38	45	54	57	60	64	66	75	75
XS	19,5	19,5	22	29	34	32	32	35	36	41	39
Y	64	71	72	82	91	108	121	134	143	175	190
OH	30,0	35,0	44,0	54,0	62,0	75,0	92,0	103,5	115,0	126,0	138,0
Mindesthub ohne Anschlussplatte ²⁾	26	37	30	35	29	34	0	0	0	0	0
Maximaler Hub											
Schlüsselweite	19	19	24	30	36	46	60	65	75	85	95

1000 mm (längere Hübe auf Anfrage)



Lage der Funktionsbohrungen 1-4
nach Typschlüssel

① ② ③ ④ : Seitenbestimmung

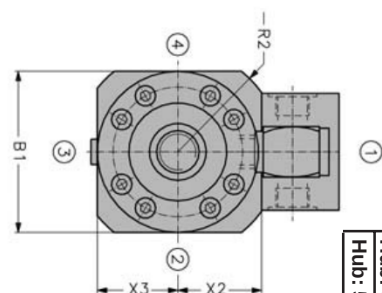
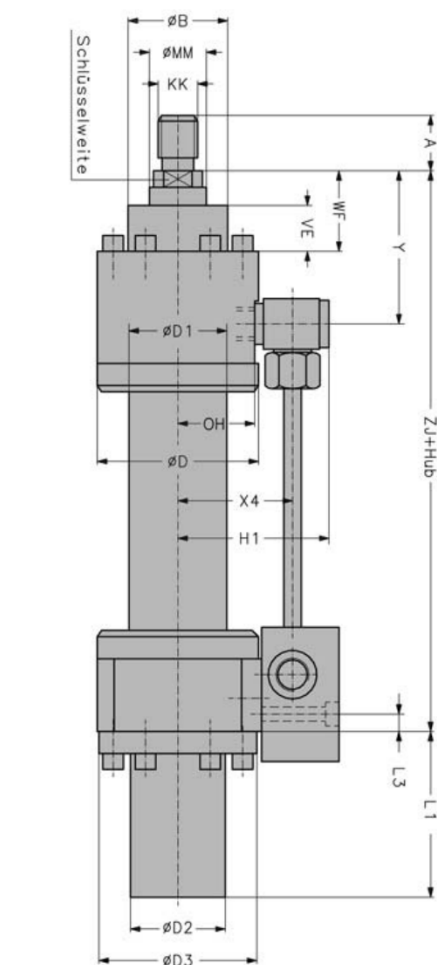
Toleranzen	PJ	SS	ZJ	XS	Y	W	WC	WF	XV	Hub
Hub: 0 - 499	±1,5	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
Hub: 500-1000	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2

Bemerkungen:

- 1) Nicht genommene Maße
- 2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.
- 4) Nicht genommener Kolben -Ø

Befestigungsart A Grundbauform

Kolben-Ø (mm)	32	40	50	63	80	100	125	140 ⁴⁾	160	180 ⁴⁾	200
Stangen-Ø MM (mm)	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140
Kolbenfläche A 1 (cm ²)	8	12,6	19,6	31,2	50,3	78,5	123	154	201	254	314
Ringfläche A 2 (cm ²)	4,2	8,8	13,5	21	34,4	53,9	84,2	104	137	176	219
ZJ + Hub für Wegmesssystem MTS	179	193	205	224	250	300	325	360	370	425	450
Leitungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde	G 3/8 M 18 x 1,5	G 1/2 M 22 x 1,5	G 1/2 M 20 x 1,5	G 3/4 M 27 x 2	G 3/4 M 33 x 2	G 1 M 33 x 2	G 1 M 33 x 2	G 1 1/4 M 42 x 2	G 1 1/4 M 42 x 2	G 1 1/4 M 42 x 2	G 1 1/4 M 42 x 2
Stangengewinde KK	M 14 x 1,5	M 16 x 1,5	M 20 x 1,5	M 27 x 2	M 33 x 2	M 33 x 2	M 33 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2
A max.	18	22	28	36	45	56	63	75	85	90	95
Ø B f8	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
B1 ¹⁾	85	89	102	116	130	156	192	215	238	260	285
Ø D	67	78	95	116	130	158	192	215	238	260	285
Ø D1max. ¹⁾	42	52	62	78	95	120	150	170	190	210	235
Ø D2 ¹⁾	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Ø D3 ¹⁾	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
H1 ¹⁾	75	80	89	99	107	120	137	148,5	160	171	183
L1 ¹⁾	91	91	95	101	101	101	101	101	101	101	101
L3 ¹⁾ für Wegmesssystem MTS	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
R2 ¹⁾	57,5	58	67,5	75	82,5	95	115	132,5	145	162,5	175
VE	19	19	24	29	36	37	37	40	41	45	45
WF	32	32	38	45	54	57	60	64	66	75	75
OH	30,0	35,0	44,0	54,0	62,0	75,0	92,0	103,5	115,0	126,0	138,0
X2 ¹⁾	36,5	41,5	50,5	60,5	68,5	81,5	98,5	110,0	121,5	133,5	144,5
X3 ¹⁾	42,5	44,5	51	58	65	78	96	107,5	119	130	142,5
X4 ¹⁾	51,5	56,5	65,5	75,5	83,5	96,5	113,5	125	136,5	147,5	159,5
Y	64	71	72	82	91	108	121	134	143	175	190
Mindesthub mit Anschlussplatte ²⁾	190	190	160	160	145	120	94	89	104	91	105
Maximaler Hub	19	19	24	30	36	46	60	65	75	85	95
Schlüsselweite	19	24	30	36	46	60	75	85	95	110	120



Lage der Anschlussplatte nur Seite 1
 ② ③ ④ : Seitenbestimmung
 Entlüftungsschraube/
 Messschraubkupplung

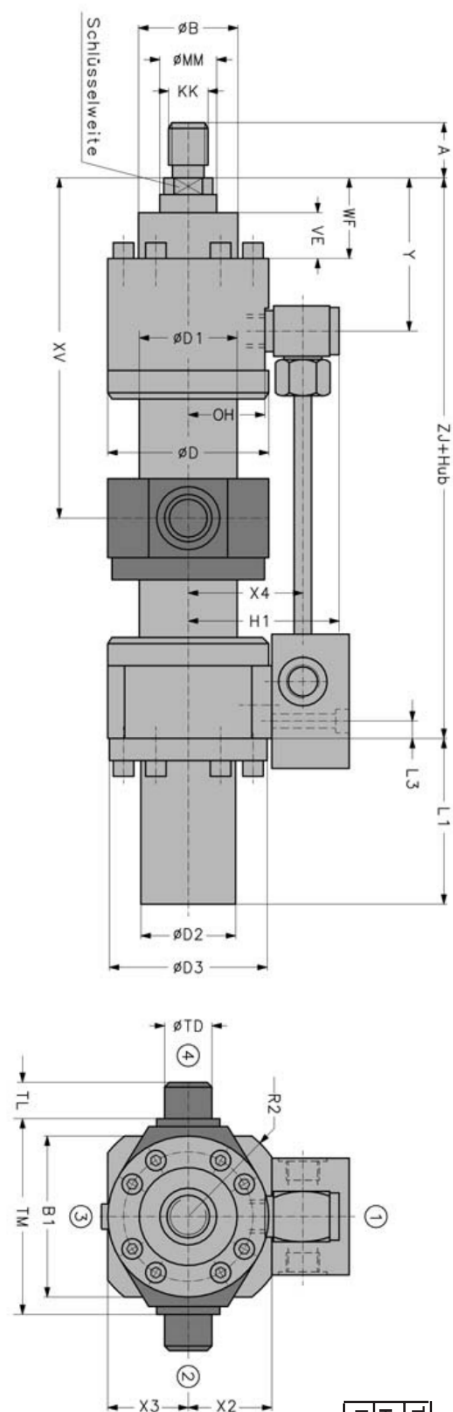
Toleranzen	PJ	SS	ZJ	XS	Y	W	WC	WF	XV	Hub
Hub: 0 - 499	±1,5	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
Hub: 500-1000	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2

Bemerkungen:

- 1) Nicht genormte Maße
- 2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.
- 4) Nicht genormter Kolben -Ø

Befestigungsart MT 4 Schwenkzapfen

	200	180	160	140	125	100	80	63	50	40	32	Kolben-Ø (mm)
	110	109	90	89	70	56	45	36	38	28	22	Stangen-Ø MM (mm)
	140	125	201	154	123	78,5	50,3	45	19,6	12,6	8	Kolbenfläche A 1 (cm²)
	160	176	137	104	84,2	53,9	34,4	21	13,5	8,8	4,2	Ringfläche A 2 (cm²)
	450	425	370	360	325	300	250	224	205	193	179	ZJ + Hub für Wegmesssystem MTS
	M 42 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	M 33 x 2	M 33 x 2	M 27 x 2	M 27 x 2	M 22 x 1,5	M 22 x 1,5	M 18 x 1,5	Leistungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde
	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1	G 1	G 3/4	G 3/4	G 1/2	G 1/2	G 3/8	Stangengewinde KK
	M 80 x 3	M 72 x 3	M 64 x 3	M 56 x 2	M 48 x 2	M 42 x 2	M 33 x 2	M 27 x 2	M 20 x 1,5	M 16 x 1,5	M 14 x 1,5	A max.
	95	90	85	75	63	56	45	36	28	22	18	Ø B _{f8}
	200	185	160	145	132	106	85	70	60	50	40	B1 ¹⁾
	285	260	238	215	192	156	130	116	102	89	85	Ø D
	285	260	238	215	192	158	130	116	95	78	67	Ø D1max. ¹⁾
	235	210	190	170	150	120	95	78	62	52	42	Ø D2 ¹⁾
	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	Ø D3 ¹⁾
	128	128	128	128	128	104	129	116	95	80	75	H1 ¹⁾
	183	171	160	148,5	137	120	107	99	89	91	91	L1 ¹⁾
	101	101	101	101	101	31,3	31,3	31,3	18,3	18,3	18,3	L3 ¹⁾ für Wegmesssystem MTS
	32,3	32,3	32,3	28,3	26,3	31,3	31,3	31,3	67,5	58	57,5	R2 ¹⁾
	175	162,5	145	132,5	115	95	82,5	75	25	20	16	Ø TD _{f8}
	100	90	80	70	63	50	40	32	25	16	12	TL _{js 16}
	80	70	63	56	50	40	32	25	20	16	12	TM _{h 12}
	295	275	240	220	195	160	135	120	105	90	75	VE
	45	45	41	40	37	37	36	29	24	19	19	WF
	75	75	66	64	60	57	54	45	38	32	32	OH
	138,0	126,0	115,0	103,5	92,0	75,0	62,0	54,0	44,0	35,0	30,0	X2 ¹⁾
	144,5	133,5	121,5	110	98,5	81,5	68,5	60,5	50,5	41,5	36,5	X3 ¹⁾
	142,5	130	119	107,5	96	78	65	58	51	44,5	42,5	X4 ¹⁾
	159,5	147,5	136,5	125	113,5	96,5	83,5	75,5	65,5	56,5	51,5	min XV ³⁾ max=Hub+
	341	314	278	263	252	243	199	179	160	152	128	Y
	236	223	174	174	158	123	95	80	72	69	64	Mindesthub mit Anschlussplatte ²⁾
	190	175	143	134	121	108	91	82	72	71	190	Maximaler Hub
	105	91	104	89	94	120	145	160	160	190	19	Schlüsselweite
	120	110	75	65	60	46	36	30	24	24	19	



② ③ ④ : Seitenbestimmung
Entlüftungsschraube/
Messschraubkupplung

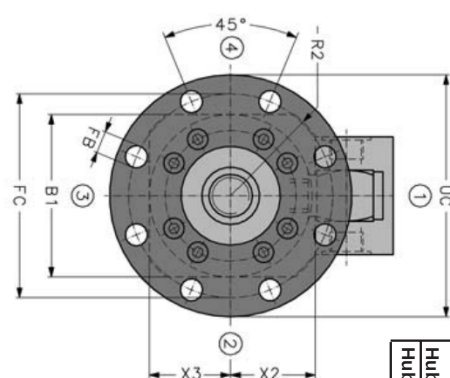
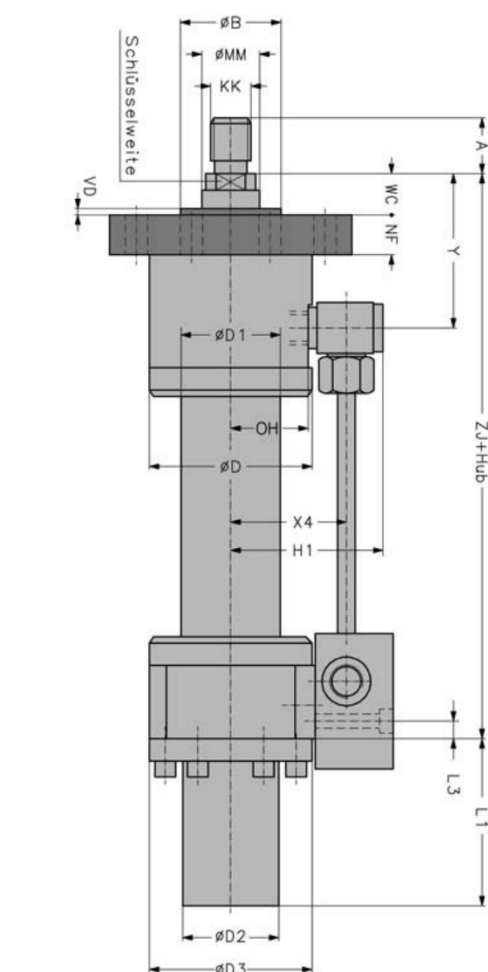
Lage der Anschlussplatte nur Seite 1

Toleranzen	PJ	SS	ZJ	XS	V	W	WC	WF	XV	Hub
Hub: 0 - 499	±1,5	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	+2
Hub: 500-1000	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	+2

Bemerkungen:

- 1) Nicht genormte Maße
- 2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.
- 3) **Vorsicht:** Außenabmessungen bei Zylinder mit Anschlussplatte beachten und auf Kollision überprüfen.
XV-Maß bei Bestellung im Klartext angeben !
- 4) Nicht genormter Kolben -Ø

	Kolben-Ø (mm)	Stangen-Ø MM (mm)	Kolbenfläche A 1(cm²)	Ringfläche A 2 (cm²)	ZJ + Hub für Wegmesssystem MTS	Leitungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde	Stangengewinde KK	A max.	Ø B f8	B1¹)	Ø D	Ø D1max.¹)	Ø D2¹)	Ø D3¹)	Ø FB H13	FC js 13	H1¹)	L1¹)	L3¹) für Wegmesssystem MTS	NF	R2¹)	UC	VD	W/WC	OH	X2¹)	X3¹)	X4¹)	Y	Mindesthub mit Anschl.
32	22	8	4,2	179	G ¾ 8, M 18 x 1,5	M 14 x 1,5	18	40	85	67	42	65	65	65	9	92	75	91	34,5 53,5	16	57,5	110	3	16	30,0	36,5	42,5	51,5	64	190
40	22½	12,6	8,8 6,4	193 214	G 1¼, M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	22	50	89	78	52	65	65	65	9	106	80	91	34,5 55,5	16	58	125	3	16	35,0	41,5	44,5	56,5	71	190
50	28	19,6	13,5 9,5	205 205	G 1½, M 22 x 1,5	M 20 x 1,5	28	60	102	95	62	65	65	95	11	126	89	95	18,3 31,3	20	67,5	148	4	18	44,0	50,5	51	65,5	72	160
63	36	31,2	15,3 21	224 224	G ¾ 4, M 27 x 2	M 27 x 2	36	70	116	116	78	65	65	116	13,5	145	99	101	31,3 31,3	25	75	170	4	20	54,0	60,5	58	75,5	82	160
80	45	50,3	34,4 25,6	250 250	G ¾ 4, M 27 x 2	M 33 x 2	45	85	130	130	95	65	65	129	17,5	165	107	101	31,3 31,3	32	82,5	195	4	22	62,0	68,5	65	83,5	91	145
100	56	78,5	53,9 40,1	300 300	G 1 M 33 x 2	M 42 x 2	56	106	156	156	120	65	65	104	22	200	120	101	31,3 31,3	32	95	238	5	25	75,0	81,5	78	96,5	108	120
125	70	123	84,2 59,1	325 325	G 1 M 33 x 2	M 48 x 2	63	132	192	192	150	65	65	128	22	235	137	101	26,3 26,3	32	115	272	5	28	92,0	98,5	96	113,5	121	94
140	80	154	104 75,4	360 360	G 1 ⅛, M 42 x 2	M 56 x 2	75	145	215	215	170	65	65	128	22	260	148,5	101	28,3 28,3	35	132,5	295	5	30	103,5	110	107,5	125	134	89
160	90	201	137 106	370 370	G 1 ¼, M 42 x 2	M 64 x 3	85	160	238	238	190	65	65	128	22	280	160	101	32,3 32,3	36	145	316	5	30	115,0	121,5	119	136,5	143	104
180	100	254	176 132	425 425	G 1 ½, M 42 x 2	M 72 x 3	90	185	260	260	210	65	65	128	26	320	171	101	32,3 32,3	40	162,5	365	5	35	126,0	133,5	130	147,5	175	91
200	110	314	219 160	450 450	G 1 ¾, M 42 x 2	M 80 x 3	95	200	285	285	235	65	65	128	26	340	183	101	32,3 32,3	40	175	385	5	35	138,0	144,5	142,5	159,5	190	105
							1000 mm (längere Hübe auf Anfrage)																			Maximaler Hub				
																										Schlüsselweite				



Lage der Anschlussplatte nur Seite 1

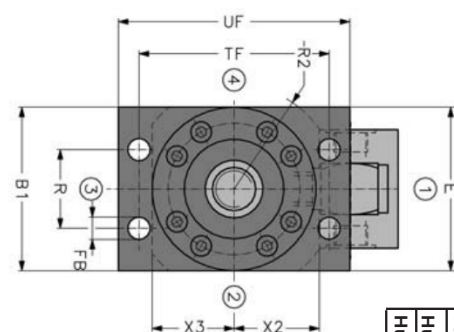
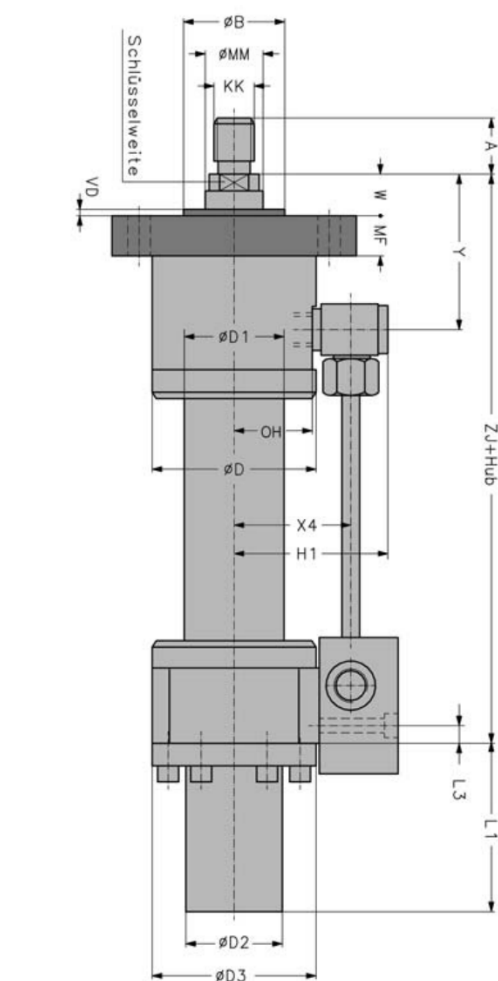
② ③ ④ : Seitenbestimmung
Entfaltungsschraube/
Messschraubkupplung

toleranz	PJ	SS	ZJ	XS	Y	W	WC	WF	XV	Hub
Hub: 0 - 499	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$		± 2		± 2				+ 2
Hub: 500-1000	$\pm 1,5$	± 2		± 2		$\pm 2,8$				+ 2

1) Nicht genormte Maße
2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.
4) Nicht genormter Kolben -ø

Befestigungsart MF 1 rechteckiger Flansch am Zylinderkopf

	200	180	160	140	125	100	80	63	50	40	32	Kolben-Ø (mm)
	110	125	90	80	70	56	45	36	28	22	22	Stangen-Ø MM (mm)
	140	125	201	154	123	78,5	50,3	31,2	19,6	12,6	8	Kolbenfläche A 1 (cm²)
	160	132	106	75,4	84,2	40,1	25,6	15,3	13,5	8,8	4,2	Ringfläche A 2 (cm²)
	425	425	370	360	325	300	250	224	205	193	179	ZJ + Hub für Wegmesssystem MTS
	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1	G 1	G 3/4	G 3/4	G 1/2	G 1/2	G 3/8	Leistungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde
	M 42 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	M 33 x 2	M 33 x 2	M 27 x 2	M 27 x 2	M 22 x 1,5	M 22 x 1,5	M 18 x 1,5	Stangengewinde KK
	M 80 x 3	M 72 x 3	M 64 x 3	M 56 x 2	M 48 x 2	M 42 x 2	M 33 x 2	M 27 x 2	M 20 x 1,5	M 16 x 1,5	M 14 x 1,5	A max.
	95	90	85	75	63	56	45	36	28	22	18	Ø B ₁₈
	200	185	160	145	132	106	85	70	60	50	40	B1 ¹⁾
	285	260	238	215	192	158	130	116	102	89	67	Ø D
	285	260	238	215	192	158	130	116	102	89	67	Ø D1max. ¹⁾
	235	210	190	170	150	120	95	78	62	52	42	Ø D2 ¹⁾
	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	Ø D3 ¹⁾
	128	128	128	128	128	104	95	85	70	60	50	E max.
	-	-	-	-	-	157	116	115	96	11	9	Ø FB ^{H13}
	26	26	22	22	22	22	107	99	89	80	75	H1 ¹⁾
	183	171	160	148,5	137	120	101	91	80	71	61	L1 ¹⁾
	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	L3 ¹⁾ für Wegmesssystem MTS
	32,3	32,3	32,3	28,3	26,3	31,3	31,3	31,3	18,3	16,3	14,3	MF
	-	-	-	-	32	32	32	32	20	16	16	R _{s13}
	-	-	-	-	90,2	76,5	63,1	55,5	48,2	40,6	35,2	R2 ¹⁾
	175	162,5	145	132,5	115	95	82,5	75	67,5	58	57,5	TF _{s13}
	-	-	-	-	217,1	184,8	152,5	134	116,4	98	85	UF max.
	-	-	-	-	255	225	185	160	140	115	105	VD
	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	W/WC
	35	35	30	30	28	25	22	20	18	16	16	OH
	138,0	126,0	115,0	103,5	92,0	75,0	62,0	54,0	44,0	35,0	30,0	X2 ¹⁾
	144,5	133,5	121,5	110	98,5	81,5	68,5	60,5	50,5	41,5	36,5	X3 ¹⁾
	142,5	130	119	107,5	96	78	65	58	51	44,5	42,5	X4 ¹⁾
	159,5	147,5	136,5	125	113,5	96,5	83,5	75,5	65,5	56,5	51,5	Y
	190	175	163	154	143	121	108	91	72	61	51	Mindesthub mit Anschlussplatte ²⁾
	105	91	80	71	63	54	46	39	33	27	22	Maximaler Hub
	120	110	95	85	75	60	46	36	30	24	19	Schlüsselweite



Toleranzen	PJ	SS	ZJ	XS	Y	W/WC	WF	XV	Hub
Hub: 0 - 499	±1,5	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
Hub: 500 - 1000	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2

Lage der Anschlussplatte nur Seite 1

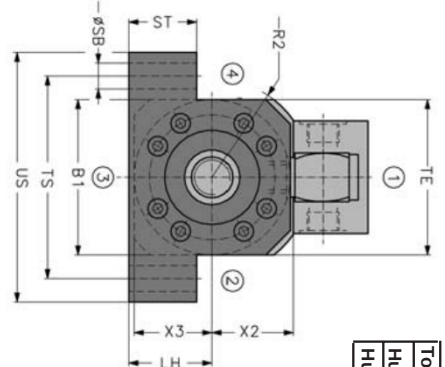
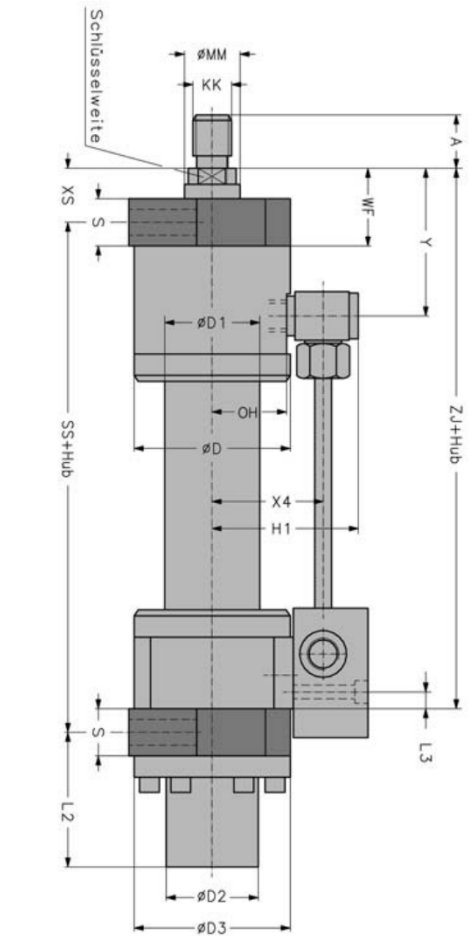
② ③ ④ : Seitenbestimmung
Entlüftungsschraube/
Messschraubkupplung

Bemerkungen:

- 1) Nicht genommene Maße
- 2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.
- 4) Nicht genommener Kolben -Ø

Befestigungsart MS 2 Fußbefestigung

	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	
Kolben-Ø (mm)	22	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	
Stangen-Ø MM (mm)	8	12,6	19,6	31,2	45,3	56,3	78,5	90	100	110	125	
Kolbenfläche A 1 (cm²)	4,2	8,8	13,5	21	34,4	53,9	84,2	104	137	176	219	
Ringfläche A 2 (cm²)	179	193	205	224	250	300	325	360	370	425	450	
ZJ + Hub für Wegmesssystem MTS	169	183	199	211	236	293	321	354	364	418	447	
SS + Hub für Wegmesssystem MTS	169	183	199	211	236	293	321	354	364	418	447	
Leitungsanschluss EE Whitworth Rohrgew./ Metr. Gewinde	G _{3/8} M 18 x 1,5	G _{1/2} M 22 x 1,5	G _{1/2} M 22 x 1,5	G _{3/4} M 27 x 2	G _{3/4} M 27 x 2	G ₁ M 33 x 2	G ₁ M 33 x 2	G _{1 1/4} M 42 x 2	G _{1 1/4} M 42 x 2	G _{1 1/4} M 42 x 2	G _{1 1/4} M 42 x 2	
Stangengewinde KK	M 14 x 1,5	M 16 x 1,5	M 20 x 1,5	M 27 x 2	M 33 x 2	M 33 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	M 42 x 2	
A max.	18	22	28	36	45	56	63	75	85	90	95	
B1¹⁾	85	89	102	116	130	156	192	215	238	260	285	
Ø D	67	78	95	116	130	158	192	215	238	260	285	
Ø D1max.¹⁾	42	52	62	78	95	120	150	170	190	210	235	
Ø D2¹⁾	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	
Ø D3¹⁾	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	
H1¹⁾	75	80	89	99	107	120	137	148,5	160	171	183	
LH_{h14}	45	49	52	62	70	82	100	112	119	134	145	
L2¹⁾ für Wegmesssystem MTS	81,5 100,5	81,5 100,5	79	85	81	76	73	72	71	67	65	
L3¹⁾ für Wegmesssystem MTS	34,5 53,5	34,5 55,5	18,3	31,3	31,3	31,3	26,3	28,3	32,3	32,3	32,3	
R2¹⁾	57,5	58	67,5	75	82,5	95	115	132,5	145	162,5	175	
S_{js13}	25	25	32	32	40	50	56	58	60	68	72	
Ø SB^{H13}	11	11	14	18	22	26	33	33	33	39	39	
ST max.	45	49	52	62	70	82	100	112	119	134	145	
TE_{js13}	87	78	95	116	130	158	192	215	238	260	285	
TS_{js13}	110	100	120	145	170	205	245	270	295	325	350	
US	130	120	145	180	210	250	300	325	350	390	415	
WF	32	32	38	45	54	57	60	64	66	75	75	
OH	30,0	35,0	44,0	54,0	62,0	75,0	92,0	103,5	115,0	126,0	138,0	
X2¹⁾	36,5	41,5	50,5	60,5	68,5	81,5	98,5	110	121,5	133,5	144,5	
X3¹⁾	42,5	44,5	51	58	65	78	96	107,5	119	130	142,5	
X4¹⁾	51,5	56,5	65,5	75,5	83,5	96,5	113,5	125	136,5	147,5	159,5	
XS	19,5	19,5	22	29	34	32	32	35	36	41	39	
Y	64	71	72	82	91	108	121	89	104	110	105	
Mindesthub mit Anschlussplatte ²⁾	19	19	24	30	36	46	60	69	75	85	95	
Maximaler Hub	19	19	24	30	36	46	60	69	75	85	95	
Schlüsselweite	19	24	30	36	46	60	75	85	95	110	120	



Lage der Funktionsbohrungen 1-4
nach Typenschlüssel
(2) (3) (4) : Seitenbestimmung
Entlüftungsschraube/
Messschraubkupplung

Toleranzen	PJ	SS	ZJ	XS	Y	W	WC	WF	XV	Hub
Hub: 0 - 499	±1,5	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
Hub: 500-1000	±1,5	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2

Bemerkungen:

- 1) Nicht genormte Maße
- 2) Fertigungsbedingter Mindesthub. Kürzere Hublängen durch Einsatz einer Distanzbuchse möglich.
- 4) Nicht genormter Kolben - Ø

Ersatzteile / Anschlusslochbilder

Dichtungen

Position	Benennung	Dichtungsvariante	Anzahl	Kolben Ø
1.1	Abstreifer	alle	1	32 ÷ 200
1.2	Nutring	5	1	32 ÷ 200
1.2	Nutring	F	1	40 ÷ 200
1.3	Stangendichtung	KV	1	32 ÷ 200
1.4	Teflondichtung	T; TV	2	40 ÷ 200
1.4	Teflondichtung	F	1	40 ÷ 200
1.5	Teflondichtung	G; GV	1	32 ÷ 200
1.8	O-Ring	alle	2	32 ÷ 200
1.9	Stützring	alle	2	32 ÷ 200
1.10	O-Ring	alle	1	32 ÷ 200
1.11	Stützring	alle	1	40 ÷ 200
1.12	O-Ring	alle	1	32 ÷ 200
1.13	Entlüftungsschraube	alle	2	32 ÷ 200
2.1	O-Ring	alle	1	32 ÷ 200
2.2	O-Ring	alle	1	32 ÷ 200

Bestellung von kompletten Dichtungssätzen:
Stückzahl und **kompletten** Typenschlüssel des Hydrozylinders angeben.

Stangenführungsbänder alle Varianten

Position	Kolben Ø	Anzahl
1.7	50	2
1.7	63 ÷ 80	3
1.7	100	4
1.7	125 ÷ 160	3
1.7	180 ÷ 200	3

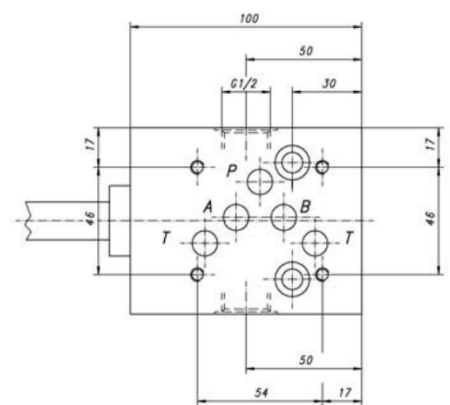
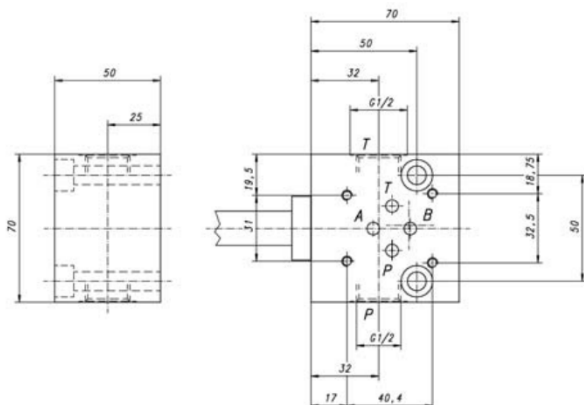
Kolbenführungsbänder alle Varianten

Position	Kolben Ø	Anzahl
1.6	32 ÷ 40	2
1.6	50 ÷ 180	3
1.6	200	4

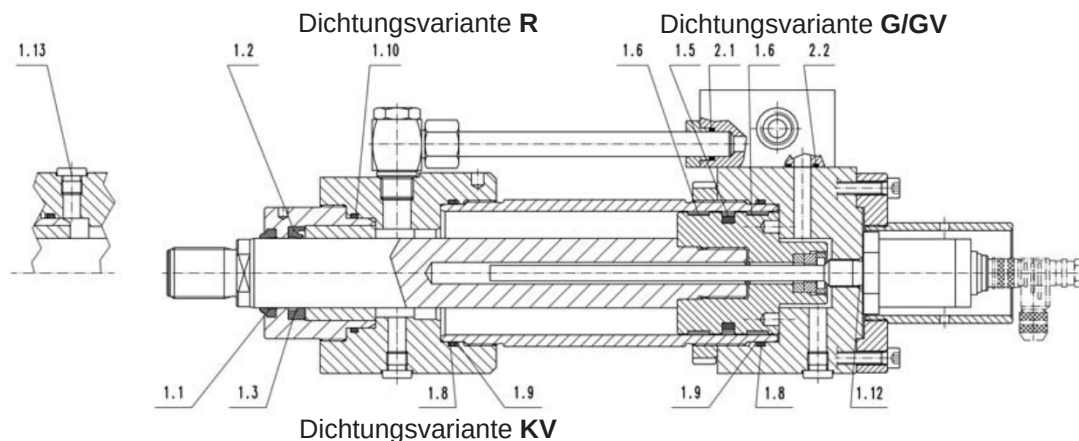
Anschlusslochbilder

NG 6 ISO 4401 (DIN 24340 - A6)

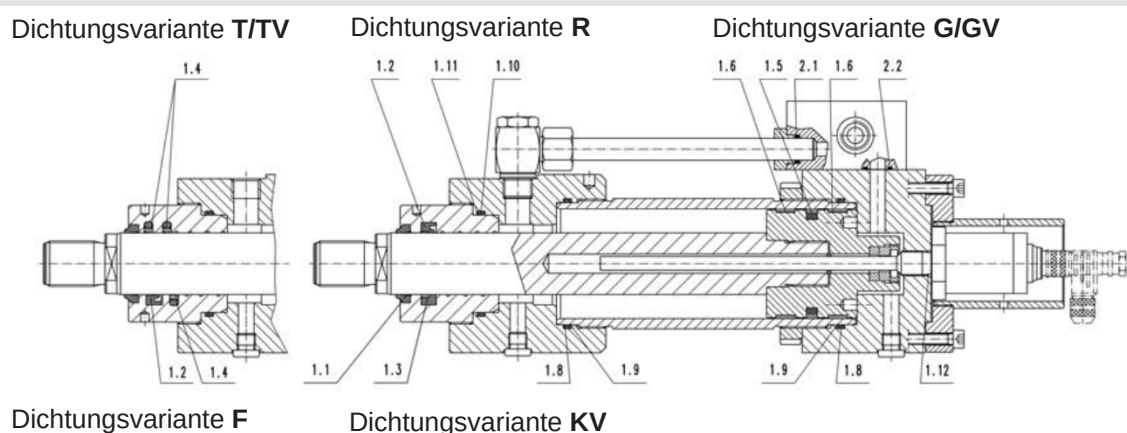
NG 10 ISO 4401 (DIN 24340 - A10)



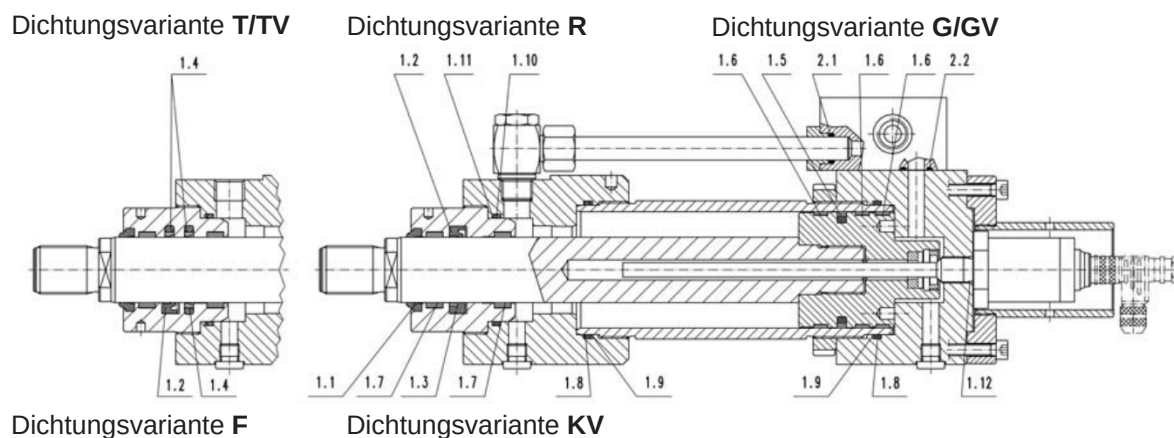
Ersatzteilbilder Kolben- $\varnothing$ 32 mm



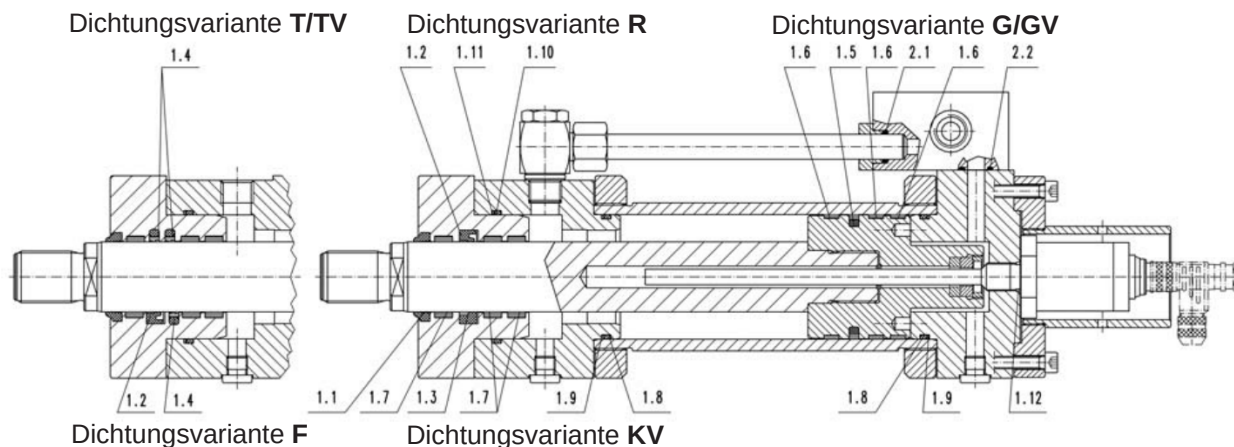
Kolben- $\varnothing$ 40 mm



Kolben- $\varnothing$ 50 - 100 mm



Kolben- $\varnothing$ 125 - 200 mm



Dichtungsvarianten

Schematische Darstellung

Stangenabdichtung

Kennbuchstabe

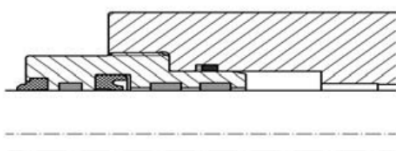
Kolbenabdichtung

RG

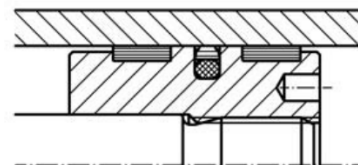
Nutring aus Polyurethan

Standardausführung

Teflondichtung mit Runddichtring aus Perbunan



Temperaturbereich: -30°C bis + 80 °C
Druckflüssigkeit: Mineralöl
Gleitgeschwindigkeit: ≤0,5 m/s
Anwendung: Universeller Industrieinsatz.
 Nicht geeignet für Haltefunktion.

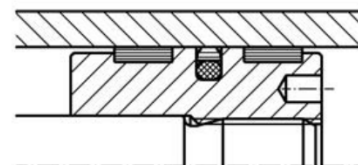
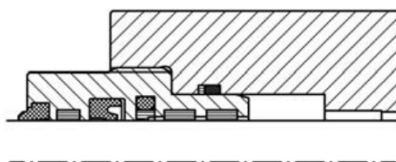


FG

Nutring aus Polyurethan und Teflondichtung mit Runddichtring aus Perbunan

Temperaturbereich: -30°C bis + 80 °C
Druckflüssigkeit: Mineralöl
Gleitgeschwindigkeit: ≤1 m/s
Anwendung: Universeller Industrieinsatz.
 Minimale Leckage.
 Nicht geeignet für Haltefunktion.

Teflondichtung mit Runddichtring aus Perbunan

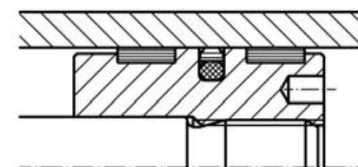
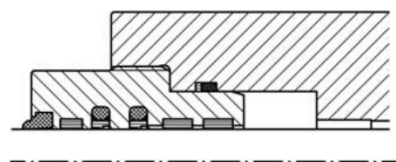


TG

Teflondichtung mit Runddichtring aus Perbunan in Tandemausführung

Temperaturbereich: -30°C bis + 80 °C
Druckflüssigkeit: Mineralöl
Gleitgeschwindigkeit: ≤1 m/s
Anwendung: Servosysteme
 Nicht geeignet für Haltefunktion.

Teflondichtung mit Runddichtring aus Perbunan

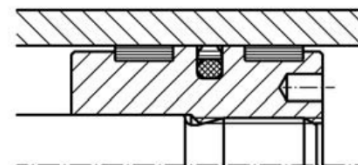
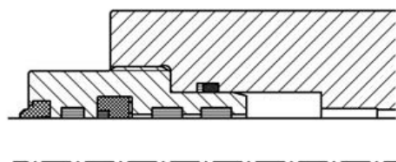


KVGV

Stangendichtung aus Fluor-Kautschuk (FPM) mit Stützring aus PTFE

Temperaturbereich: -20°C bis + 130 °C
Druckflüssigkeit: Mineralöl, HFD-Flüssigkeiten
Gleitgeschwindigkeit: ≤1 m/s
Anwendung: Höhere Betriebstemperaturen.

Teflondichtung mit Runddichtring aus Fluor-Kautschuk (FPM)

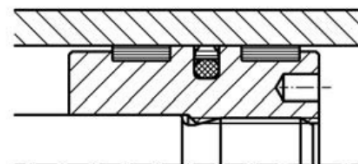
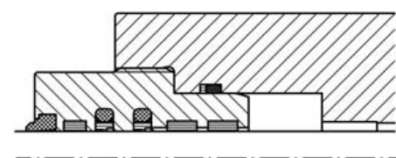


TVGV

Teflondichtung mit Runddichtring aus Fluor-Kautschuk (FPM) in Tandemausführung

Temperaturbereich: -20°C bis + 200 °C
Druckflüssigkeit: Mineralöl, HFD-Flüssigkeiten
Gleitgeschwindigkeit: ≤1 m/s
Anwendung: Servosysteme
 Höhere Betriebstemperaturen.

Teflondichtung mit Runddichtring aus Fluor-Kautschuk (FPM)



[illegible]

Nenndruck 160 bar (16 MPa)
 ohne Endlagendämpfung
 Einbaumaßnahmen weitgehend nach
 DIN ISO 6020 Teil 1 und VW 39D920

AS mit Anschlussplatte

Kolbenstangendurchmesser in mm

A	Grundbauform
MT4	Schwenkzapfen (Maß XV bei Bestellung angeben !)
MF3	Rundflansch, kopfseitig
MF1	Rechteckflansch, kopfseitig
MS2	Fußbefestigung (nicht genormt)

Dichtungsvarianten

RG	Standardausführung, Nutring / Teflondichtung
Option	
FG	Nutring + Teflon-Gleitring / Teflondichtung (ab Kolben- $\varnothing$ 40)
TG	Teflon-Gleitring in Tandem-Ausführung / Teflondichtung (ab Kolben- $\varnothing$ 40)
KVG	Nutring / Teflondichtung (Vitonausführung)
TVG	Teflon-Gleitring in Tandem-Ausführung / Teflondichtung (Vitonausführung) (ab Kolben- $\varnothing$ 40)

0	ohne Anschlussplatte
2 NG 6	ISO 4401 (DIN 23340-A6)
3 NG 10	ISO 4401 (DIN 23340-A10)

B	Standardausführung, hartverchromt
Option	
C	induktionsgehärtet und hartverchromt
D	vernickelt und hartverchromt
E	mehrschicht-hartverchromt

1 Außengewinde
3 Außengewinde mit montierten Gelenkkopf KG, siehe Druckschrift 19112
4 Außengewinde mit montierten Schwenkkopf KS, siehe Druckschrift 19112

C Standardausführung, Bau-/Vergütungsstahl	Option: N	nichtrostender Stahl (nur bei Oberfläche B)
--	-----------	---

G Standardausführung, Whitworth-Rohrgewinde Option: M metrisches ISO-Gewinde

Standardausführung Seite 1 Option: Seite 2; 3; 4 (Anschlussplatte nur Seite 1 möglich)

E Standardausführung Entlüftungsschraube Option: M Messschraubkupplung

E Standardausführung, Seite 3 Option: 2; 4

Typ des Wegmesssystems	siehe Datenblatt für Wegmesssystem
-------------------------------	------------------------------------

0	ohne Stecker
1	mit geradem Stecker
2	mit Winkelstecker

Bestellbeispiel: Doppeltwirkender Hydrozylinder 160 bar Nenndruck, mit eingebautem Wegmesssystem und angebaute Anschlussplatte mit folgenden Daten:
 Kolben- 63 mm, Stangen- 36 mm, Befestigungsart MT4, Hub 300 mm, Dichtungsvariante RG, Lochbild mit Anschlussplatte NG 6.
 Oberfläche der Kolbenstange B, Kolbenstangenende 1, Kolbenstangenwerkstoff C.
 Ausführung des Leitungsanschlusses G. Lage des Leitungsanschlusses Seite 1.
 Entlüftung, Entlüftungsschraube E, Lage der Entlüftungsschraube Seite 3.
 Hersteller des Wegmesssystems Balluff, Typ des Wegmesssystems BTL5-A11-...-B-S32. Mit Winkelstecker.

Änderungen vorbehalten!

Knicklast -Diagramm

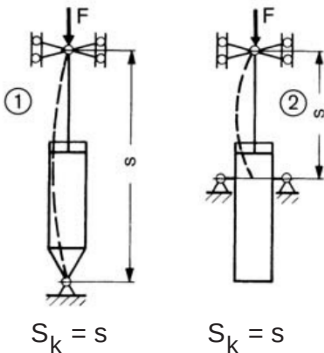
Ermittlung der zulässigen Knickbelastung F_K zul.

1. Knicklänge S_K aus Einspannart (① ⑥) und Einspannlänge s bestimmen.
2. Mit Hilfe von S_K , Stangendurchmesser d und Netztafel die zulässige Knickbelastung ermitteln (Sicherheitsfaktor im elastischen Bereich beträgt $s = 4$).

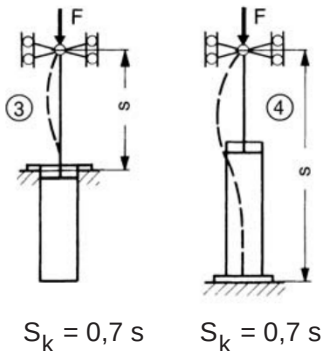
Beispiel (siehe Netztafel)

Einspannart ③
 $d = 28 \text{ mm}$ $s = 1200 \text{ mm}$ (aus Maßzeichnung des Zylinders entnommen)
 $S_K = 0,7 \cdot s$ (siehe Einspannart ③)
 $= 840 \text{ mm}$
 Aus Netztafel ergibt sich $F_K \text{ zul.} = 22000 \text{ N}$

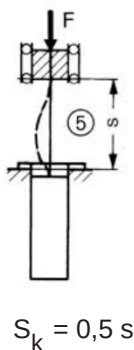
Euler-Fall 2



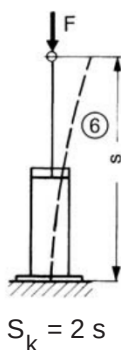
Euler-Fall 3



Euler-Fall 4

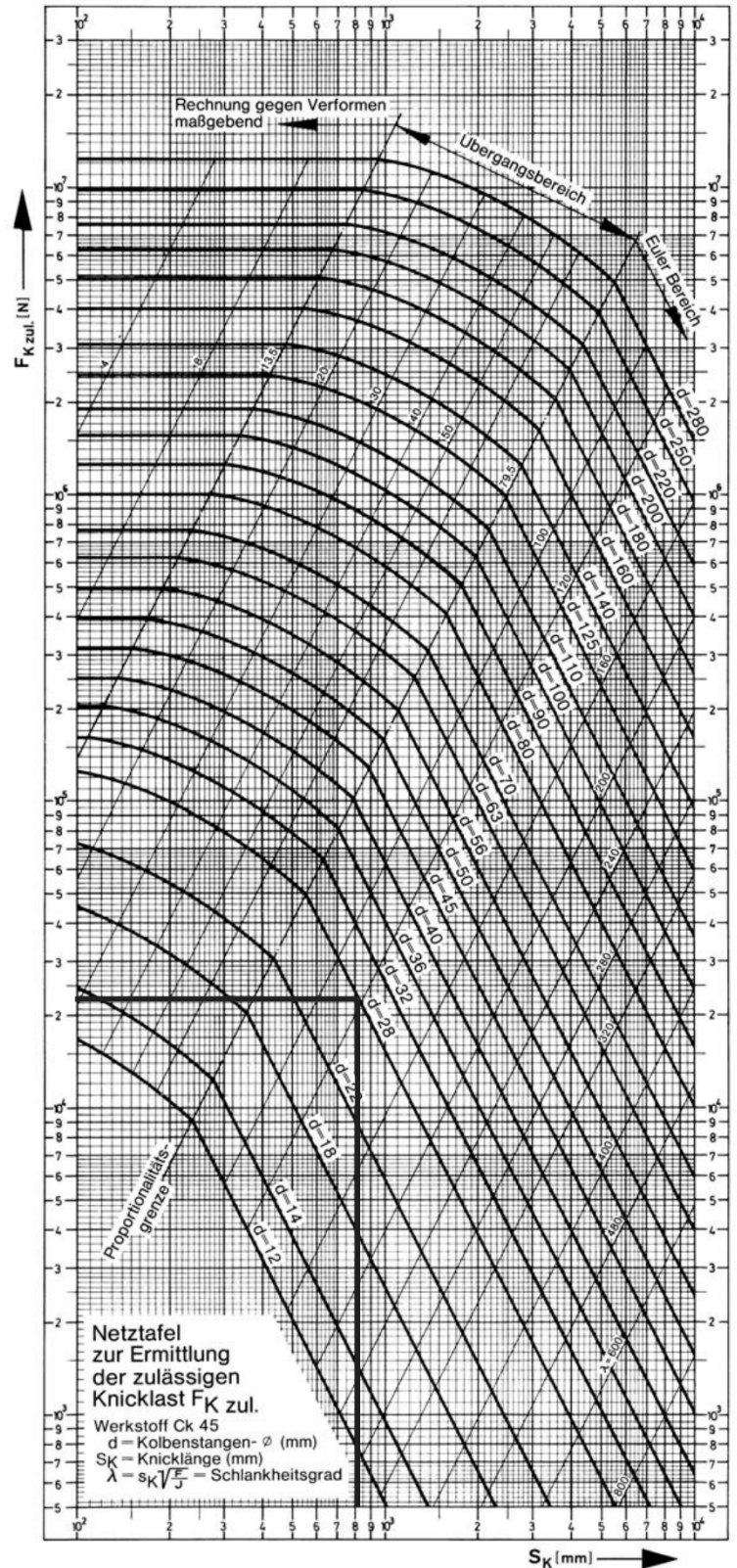


Euler-Fall 1



Ermittlung der Knicklänge S_K bei den verschiedenen Einspannarten.

Erläuterung: Die Knicklänge S_K ist die Länge jenes gedachten, beiderseits gelenkig gelagerten Stabes, der bei gleichen Querschnittsabmessungen die gleiche ideale Knicklast wie der untersuchte Stab hat.



Knicklastdiagramm gilt nur für senkrechten Zylindereinbau und zentrisch eingeleitete Kraft (ohne Biegemomente oder Querkräfte)!

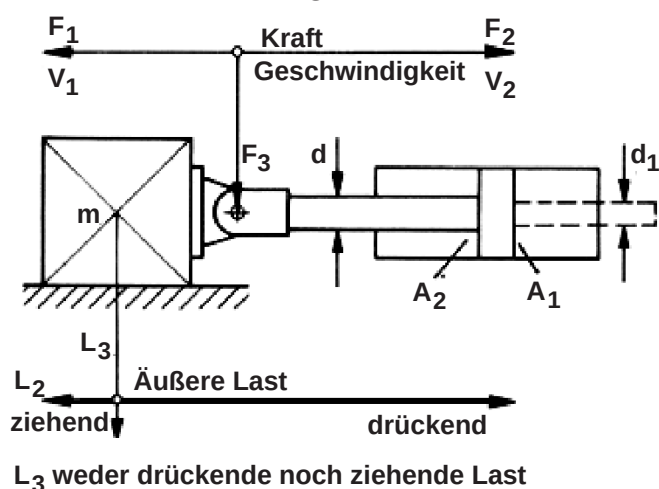
Anforderungsliste für Hydrozylinder

Kunden-Anschrift..... Telefon/Fax.....

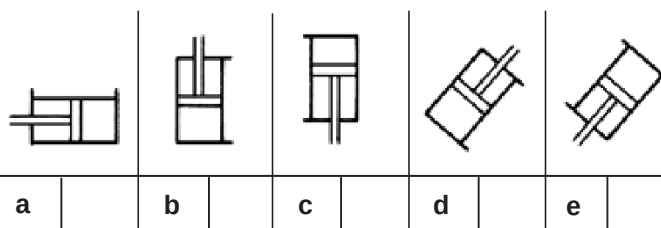
..... Sachbearbeiter.....

..... Abteilung.....

Belastungs-Schema



Zylinder-Einbaulage

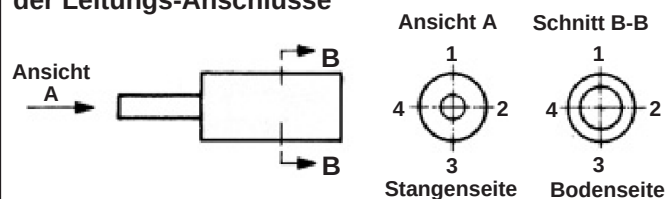


Zylinder-Daten

1	Betriebsdruck	min	bar
		max	bar
2	Kolben-Ø	D	mm
3	Stangen-Ø	d	mm
		d_1	mm
4	Befestigungsart		
5	Hub	S	mm
6	Hubgeschw. max.	V_{1max}	m/s
		V_{2max}	m/s
7	Druckmittel		
8	Stangendichtung Abstreifer		
9	Kolbendichtung		
10	Kolbenstangenende		
11	Entlüftung	ja	M 8x1 R 1/4" nein
12	Endlagen-dämpfung		Bodenseite
			Stangenseite

13	Erforderliche Zylinderkräfte	F_1	N
		F_2	N
14	max. Seitenkraft	F_3	N
15	Schalzhäufigkeit		Doppelhübe pro Min.
			Doppelhübe pro Sek.
16	min. + max. Amplitude (α_{min} ; α_{max}) + zugehörige Frequenz (f)	$\alpha_{min} + f$	
		$\alpha_{max} + f$	
17	Bewegte Masse		kg
18	Temperaturbereich der Druckflüssigkeit ϑ m min.... ϑ m max		°C
	Umgebungs-Temperaturbereich ϑ m min.... ϑ m max		°C

gewünschte radiale Lage der Leitungs-Anschlüsse



19	Größe der Leitungsanschlüsse	Bodenseite	Stangenseite
20	Kolbenstangen Werkstoff	Standard	Niro
21	Lackierung	Standard	ohne
		Sonder	

Zubehör

Endlagen

Positionsrückmeldung

Klemmkopf

Wegmesssystem

mit Angabe der Pos.-Genauigkeit

induktiv	ja	nein
digital		
Ultraschall		
potentiometrisch		
kapazitiv		

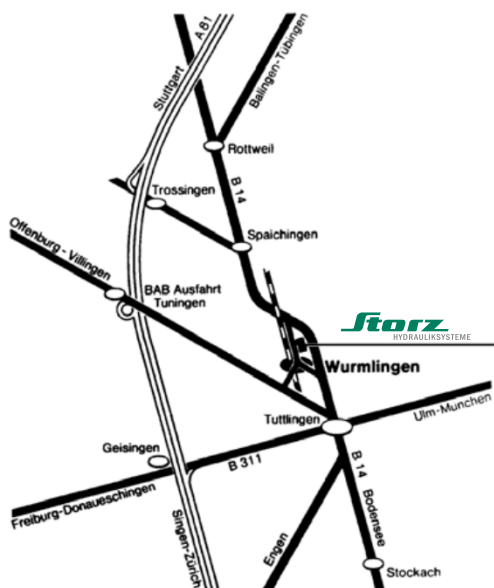


Bemerkungen und Hinweise zum Einsatzfall bzw. Sonderwünsche bitte mit Datum und Unterschrift!

Lieferprogramm



Hydro-Normzylinder
Hydro-Standardzylinder
Hydro-Teleskopzylinder
Hydro-Zylinder mit Wegmesssystemen
Prüfmaschinenzylinder
Sonderzylinder für alle Einsatzbereiche
Genormte Befestigungsteile
Hydraulik-Aggregate und Komponenten
Anlagenbau



Storz
HYDRAULIKSYSTEME

Storz · Hydrauliksysteme GmbH · Postfach 70 · D-78571 Wurmlingen
Obere Hauptstraße 64 · D-78573 Wurmlingen
Telefon: 07461 96653-0 · Telefax: 07461 96653-29
Internet: www.storz-hydraulik.de · info@storz-hydraulik.de