

Zylinder ZN nach ISO 6022 (250 bar)
Cylinder ZN according to ISO 6022 (250 bar)



- **Doppeltwirkender Zylinder**
- **Rundbauweise**
- **6 Befestigungsmöglichkeiten**
- **Kolben – Ø: 50 bis 200 mm**
- **Kolbenstangen – Ø: 32 bis 140 mm**
- **Hublängen bis 2.000 mm**

- **Double acting cylinder**
- **Round head type**
- **6 mounting types**
- **Piston – Ø: 50 up to 200 mm**
- **Piston rod – Ø: 32 up to 140 mm**
- **Stroke length up to 2.000 mm**

Typenschlüssel

Model code

ZN A - 100 / 70 - 250 - 1 - MP5 / DB - 1 - A - GK

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 Zylindertyp

ZN = Normzylinder
ZHGL = Gleichlaufnormzylinder

2 Stangengewinde

A = Außengewinde

3 Kolben - Ø (in mm, siehe Tabelle)

4 Kolbenstangen - Ø (in mm, siehe Tabelle)

5 Hub (in mm)

6 Lage des Leitungsanschlusses

7 Zylinderbefestigung¹

MS2 = Fußbefestigung
MP3 = Schwenkauge am Boden
MP5 = Gelenklager am Boden
MF3 = Rundflansch am Kopf
MF4 = Rundflansch am Boden
MT4 = Schwenkzapfen Mitte

8 Endlagendämpfung¹

DH = einstellbar hinten
DV = einstellbar vorne
DB = einstellbar beidseitig
- = ohne
Selbsteinstellende Dämpfung auf Anfrage

9 Lage der Dämpfungsschraube

Standard: Pos. 1

10 Dichtungsausführung

A = Servoqualität (Standard)
B = Dachmanschetten Dichtung
D = Top Glide Seal – Verschleißreduzierte Servoqualität

11 Kolbenstangenbefestigung²

GK = Gelenkkopf
GU = Gabelkopf

Weitere Bestellungen im Text

1 Cylinder type

ZN = Standardized cylinder
ZHGL = Double rod cylinder

2 Piston rod end

A = External thread

3 Piston - Ø (in mm, see chart)

4 Piston rod - Ø (in mm, see chart)

5 Stroke length (in mm)

6 Position of connection ports

7 Cylinder mounting¹

MS2 = Foot mounting
MP3 = Plain rear-clevis
MP5 = Self-aligning clevis
MF3 = Round head flange
MF4 = Round rear flange
MT4 = Trunnion mounting

8 End position cushioning

DH = adjustable rear
DV = adjustable front
DB = adjustable both ends
- = none
Self-regulating end position cushioning on request.

9 Position of throttle valve

Standard: Pos. 1

10 Seal version

A = Servo quality (standard)
B = Chevron seal
C = Top Glide Seal – reduced-wearing servo quality

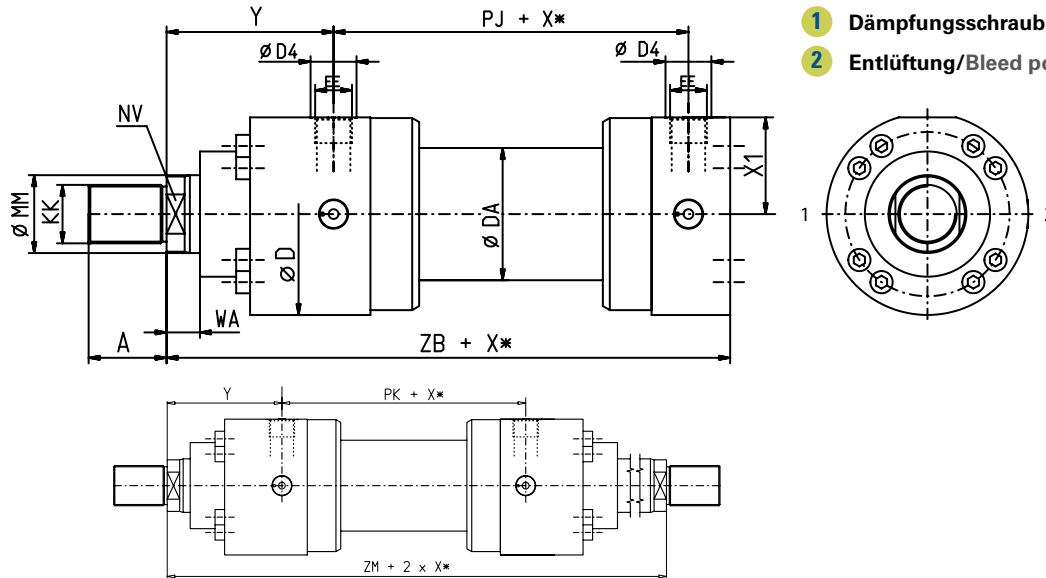
11 Piston rod mounting²

GK = Self aligning clevis
GU = Fork clevis

Further ordering details in text

Technische Daten

Technical Data



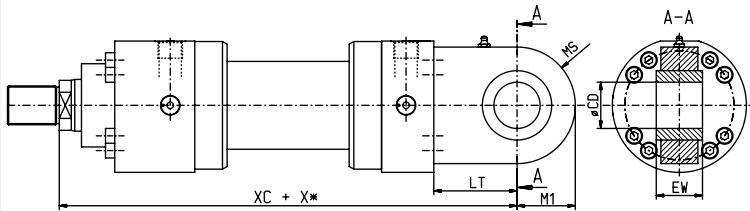
Normen	Die Einbaumaße und Befestigungsarten der Zylinder entsprechen der geltenden ISO 6022 DIN 24333 Norm.	Standards	The cylinder installation and mounting types conform to the ISO 6022 DIN 24333 standards.
Nenndruck:	250 bar	Nominal pressure:	250 bar
Prüfdruck:	375 bar	Proof pressure:	375 bar
Hublänge:	bis 2.000 mm (der zulässige Hub ist abhängig von der Knickbelastung)	Stroke length:	to 2.000 mm (the permissible stroke is dependable of the buckling)
Einbaulage:	beliebig	Installation position:	arbitrary
Druckflüssigkeit:	Mineralöle DIN 51524/DIN 51525 (HL, HPL)	Hydraulic fluid:	Mineral oils DIN 51524/DIN 51525 (HL, HPL)
Druckflüssigkeitstemperatur:	- 20 bis + 80°C	Fluid temperature range:	- 20 to + 80°C
Viskositätsbereich:	2,8 bis 380 mm/s (cST)	Viscosity range:	2,8 to 380 mm/s (cST)
Hubgeschwindigkeit:	Standard 0,5 m/s	Stroke velocity:	standard 0,5 m/s
Hublängentoleranz:	Kolben - Ø bis 63: + 1,5 mm, Kolben - Ø ab 80: + 2 mm	Stroke length tolerance:	Piston - Ø up to 63: + 1,5 mm, Piston - Ø from 80: + 2 mm

Kolben - Ø D Piston - Ø D	50	63	80	100	125	140	160	180	200
Kolbenstangen - Ø MM Piston rod - Ø MM	32 36	40 45	50 56	63 70	80 90	90 100	100 110	110 125	125 140
Druckkraft 250 bar (kN) Push Force 250 bar (kN)	49,1	77,9	125,65	196,35	306,75	384,75	502,5	636,17	785,25
Zugkraft 250 bar (kN) Pull Force 250 bar (kN)	28,98 23,65	46,52 38,15	76,58 64,10	118,42 100,15	181,13 147,7	225,7 188,4	306,15 264,85	398,52 329,37	478,45 400,35
Kolbenfläche cm ² Piston Areas cm ²	19,63	31,17	50,26	78,54	122,72	153,94	201,06	254,47	314,16
Ringfläche cm ² Annulus Areas cm ²	11,59 9,45	18,61 15,27	30,63 25,63	47,38 40,06	72,48 59,1	90,32 75,4	122,5 106	159,43 131,75	191,44 160,22
A	36	45	56	63	85	90	95	105	112
N _V	27 30	32 36	41 46	50 60	65 75	75 85	85 95	95 110	110 120
K _K	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M72x3	M80x3	M90x3	M100x3
D	102	120	145	170	206	226	265	292	306
D _A	60	78	95	120	150	170	190	210	235
D ₄	34	42	42	47	47	58	58	58	58
E _E	G1/2	G3/4	G3/4	G1	G1	G11/4	G11/4	G11/4	G11/4
E _E	M22x1,5	M27x2	M27x2	M33x2	M33x2	M42x2	M42x2	M42x2	M42x2
P _J	120	133	155	171	205	219	235	264	278
W _A	18	21	24	27	31	31	35	40	40
Y	98	112	120	134	153	166	185	194	220
Z _{B max}	244	274	305	340	396	431	467	510	550
X ₁	48,5	56,5	69,5	82	100,5	100,5	129,5	143,5	150,5
Gleichlaufzylinder ZNGL Double rod cylinder ZNGL									
Z _M	316	357	395	439	541	551	605	652	718
PK	120	133	155	171	205	219	235	264	278

Zylinderbefestigungen

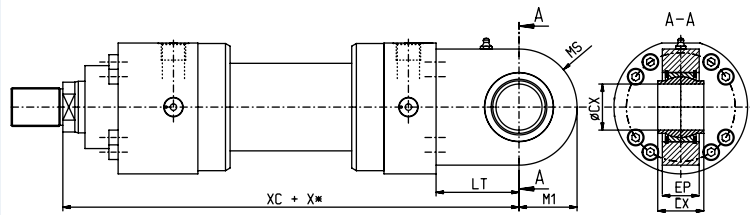
Cylinder mounting types

MP3 Schwenkauge am Boden Plain rear-clevis



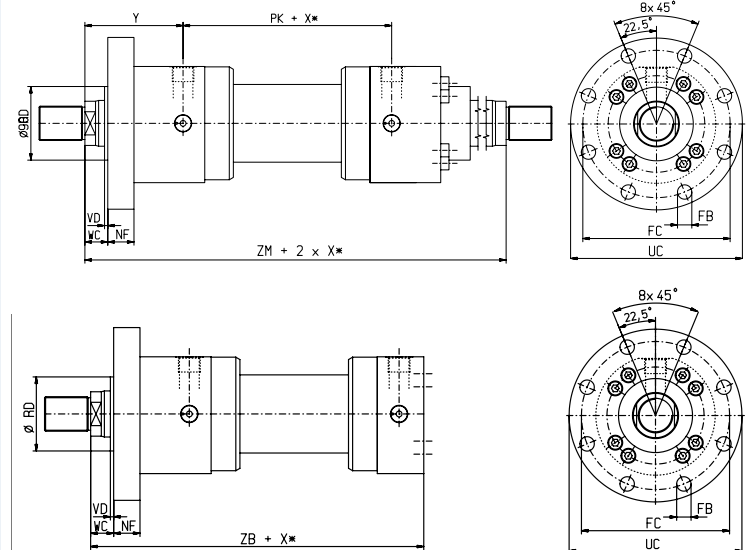
Kolben – Ø D Piston – Ø D	50	63	80	100	125	140	160	180	200
CD	32	40	50	63	80	90	100	110	125
EW	32	40	50	63	80	90	100	110	125
LT	61	74	90	102	124	149	150	180	206
MS	40	50	63	71	90	101	112	129	145
M1	40	50	63	71	90	101	112	129	145
XC	305	348	395	442	520	580	617	690	756

MP5 Gelenklager am Boden Self-aligning clevis



Kolben – Ø D Piston – Ø D	50	63	80	100	125	140	160	180	200
CX	32	40	50	63	80	90	100	110	125
EP	27	32	40	52	66	72	84	88	102
EX	32	40	50	63	80	90	100	110	125
LT	61	74	90	102	124	149	150	180	206
MS	40	50	63	71	90	101	112	129	145
M1	40	50	63	71	90	101	112	129	145
XC	305	348	395	442	520	580	617	690	756

MF3 Rundflansch am Kopf Round head flange

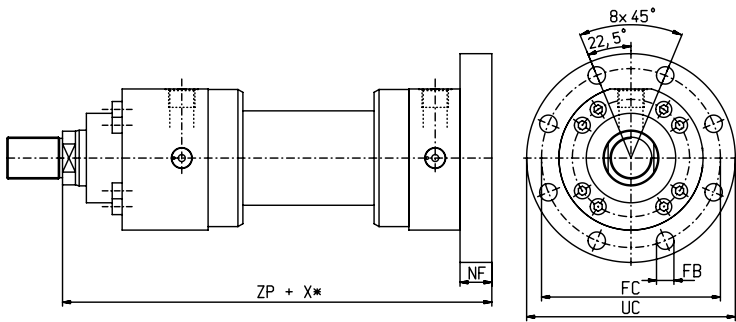


Kolben – Ø D Piston – Ø D	50	63	80	100	125	140	160	180	200
RD	63	75	90	110	132	145	160	185	200
FB	13,5	13,5	17,5	22	22	26	26	33	33
FC	132	150	180	212	250	280	315	350	385
NF	25	28	32	36	40	40	45	50	56
PK	120	133	155	171	205	219	235	364	278
UC	155	175	210	250	290	325	360	405	440
VD	4	4	4	5	5	5	5	5	5
WC	22	25	28	32	36	36	40	45	45
Y	98	112	120	134	153	166	185	194	220
ZB	244	274	305	340	396	431	467	510	550
ZM	316	357	395	439	511	551	605	652	718

Zylinderbefestigungen

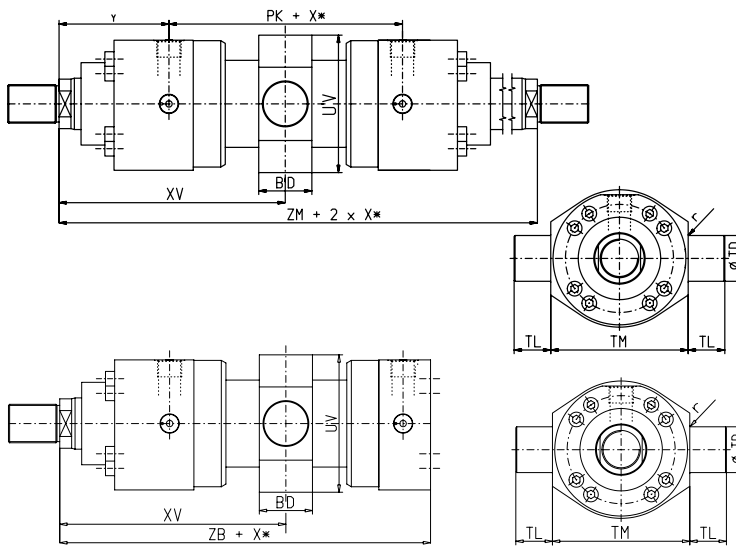
Cylinder mounting types

MF4 Rundflansch am Boden Round rear flange



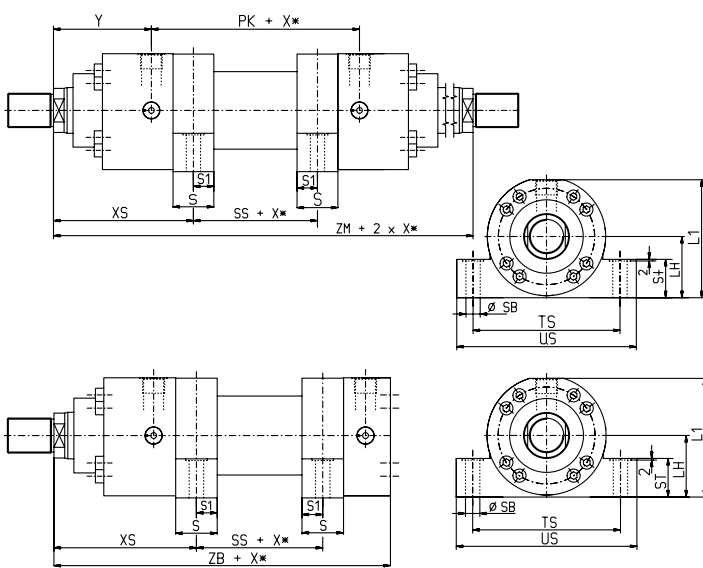
Kolben - Ø D Piston - Ø D	50	63	80	100	125	140	160	180	200
FB	13,5	13,5	17,5	22	22	26	26	33	33
FC	132	150	180	212	250	280	315	350	385
NF	25	28	32	36	40	40	45	50	56
UC	155	175	210	250	290	325	360	405	440
ZP	265	298	332	371	430	465	505	550	596

MT4 Schwenkzapfen Mitte (Rohr) Trunnion mounting middle (tube)



Kolben - Ø D Piston - Ø D	50	63	80	100	125	140	160	180	200
BD	38	48	58	78	98	118	128	138	178
PK	120	133	155	171	205	219	235	264	278
r	0,8	1	1	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5
TD	32	40	50	63	80	90	100	110	125
TL	25	32	40	50	63	70	80	90	100
TM	112	125	150	180	224	265	280	320	335
UV	102	120	150	175	220	240	270	310	320
Xmin	23	35	46	645	76	106	122	138	184
XVmin	174	202	226,5	259	301	336	373,5	405	461
XVmax	151	167	180	195	225	230	251,5	267	277
Y	98	112	120	134	153	166	185	194	220
ZB	244	274	305	340	396	431	467	510	550
ZM	316	357	395	439	511	551	605	652	718

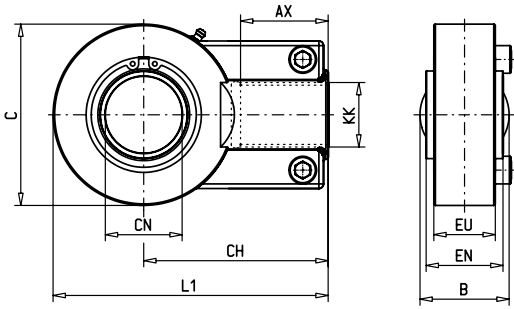
MS2 Fußbefestigung Foot mounting



Kolben - Ø D Piston - Ø D	50	63	80	100	125	140	160	180	200
LH	55	65	75	90	105	115	135	150	160
L1	106	125	147,5	175	208	228	267,5	296	313
PK'	120	133	155	171	205	219	235	264	278
S	35	40	50	60	70	85	102	115	125
S1	17,5	20	25	30	35	42,5	52,5	57,5	62,5
SB	11	13,5	17,5	22	26	30	33	40	40
SS	45	49	52	61	75	70	65	69	73
ST	37	42	47	57	67	72	77	92	97
TS	130	150	180	210	255	290	330	360	385
US	155	180	220	255	305	350	400	440	465
Xmin	-	-	2	3	-	19	44	50	56
XS	135,5	154	171,5	189	218	240,5	270	291,5	322,5
Y	98	112	120	134	153	166	185	194	220
ZB	244	274	305	340	396	431	467	510	550
ZM	316	357	395	439	511	551	605	652	718

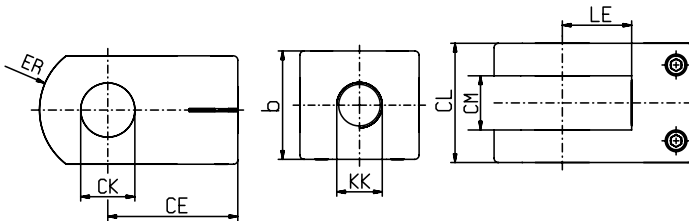
Kolbenstangenbefestigung Piston rod mounting

GK Gelenkkopf ISO 6982 Self-aligning clevis ISO 6982



Typ	GK32	GK40	GK50	GK63	GK80	GK90	GK100	GK110	GK125
AX	37	46	57	64	86	91	96	106	113
B	38	47	58	70	90	100	110	125	135
C	70	89	108	132	168	185	210	235	262
CH	80	97	120	140	180	195	210	235	260
CN	32	40	50	63	80	90	100	110	125
EN	32	40	50	63	80	90	100	110	125
EU	27	32	40	52	66	72	84	88	102
KK	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M72x3	M80x3	M90x3	M100x3
LF	32	41	50	62	78	85	98	105	120
L1	118	145,5	179	211	270	296	322	365	405

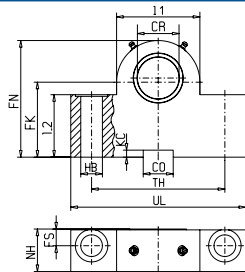
GU Gabelkopf ISO 8132 Fork clevis ISO 8132



Typ	GU32	GU40	GU50	GU63	GU80
b	65	80	100	125	160
CE	80	97	120	140	180
CK	32	40	50	63	80
CL	70	90	110	140	170
CM	32	40	50	63	80
ER	40	50	63	71	90
KK	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3
LE	42	52	64	75	94

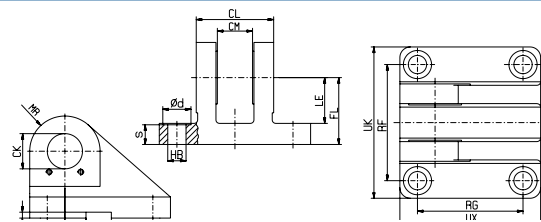
Lagerböcke Brackets

SL Schwenzapfen ISO 8132 Trunnion mounting ISO 8132



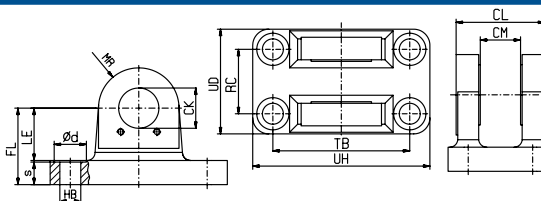
Typ	CR	CO	FK	FN	FS	HB	KC	L1	L2	NH	TH	UL
TB32	32	25	65	100	15	17,5	5,4	70	52	33	110	150
TB40	40	36	76	120	16	22	8,4	88	60	41	125	170
TB50	50	36	95	140	20	26	8,4	100	75	51	160	210
TB63	63	50	112	180	25	33	11,4	130	85	61	200	265
TB80	80	50	140	220	31	39	11,4	160	112	81	250	325

GL Gabel-Lagerbock ISO 8132 (Form B) Clevis bracket ISO 8132 (Form B)



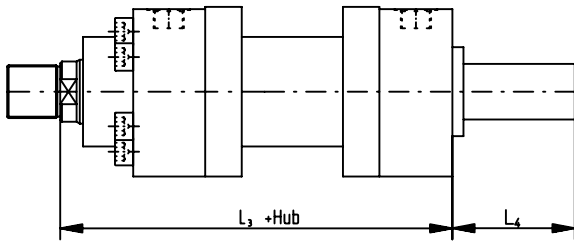
Typ	CK	CL	CM	CO	FG	FL	FO	HB	KC	LE	MR	RF	RG	S	UK	UX
CBB32	32	70	32	25	14,5	65	6	17,5	5,4	43	32	110	110	26	145	145
CBB40	40	90	40	36	17,5	76	6	22	8,4	52	40	140	125	33	185	170
CBB50	50	110	50	36	25	95	-	26	8,4	65	50	165	150	40	215	200
CBB63	63	140	63	50	33	112	-	33	11,4	75	63	210	170	48	270	230
CBB80	80	170	80	50	45	140	-	39	11,4	95	80	250	210	57	320	280

GT Gabel-Lagerbock ISO 8132 (Form A) Clevis bracket ISO 8132 (Form A)



Typ	CK	CL	CM	FL	HB	LE	MR	RC	d	TB	UD	UH
CBA32	32	70	32	65	17,5	43	32	50	26	110	85	143
CBA40	40	90	40	76	22	52	40	65	33	130	108	170
CBA50	50	110	50	95	26	65	50	80	40	170	130	220
CBA63	63	140	63	112	33	75	63	100	48	210	160	270
CBA80	80	170	80	140	39	95	80	125	57	250	210	320

Wegmesssystem Piston measuring system



Die druckfesten Wegaufnehmer lassen sich direkt in den Zylinder integrieren. Das ergibt kompakte Antriebe mit berührungsfreien, verschleißfreien Wegmesssystemen. Die eingesetzten Wegaufnehmer sind Absolutaufnehmer, deren wegproportionalen Messgrößen sich höchstgenau reproduzieren lassen.

The pressure tight displacement transducers can be integrated directly in the cylinder. This results in compact power units with contact less, wear-free measuring systems. The transducers in question are absolute transducers and it is possible to reproduce their measurements with great exactitude.

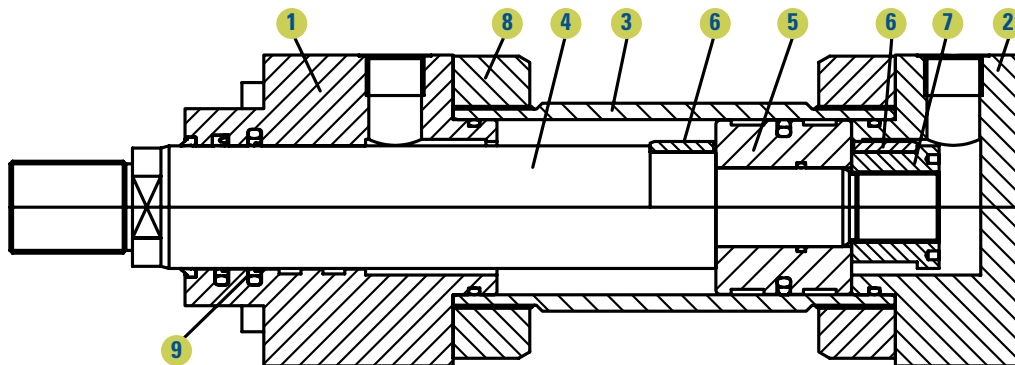
Druckfestigkeit: 350 bar
Anschluss: Stecker oder Kabel
Messlänge: 50 – 300 mm in 50 mm Schritten
Sondermesslängen: in 50 mm Schritten
Analogausgang: 0 bis 10 V; 4 bis 20 mA; 0 bis 20 mA
 Lastwiderstand: $\geq 5 \text{ k}\Omega$; $\geq 100 \Omega$
Digitalausgang: SSI; CANbus, Profibus-DP; Interbus-S
Linearität: $\leq + 0,005 \%$ x Messlänge
Reproduzierbarkeit: $< + 0,001 \%$ x Messlänge
Hysteresis: $\leq 0,02 \text{ mm}$
Versorgungsspannung: 24 V DC
Stromaufnahme: 80 mA
Schutzart: IP 67
Betriebstemperatur: – 40 bis + 75°C

Wegmesssysteme deren Daten von den gewünschten Kenngrößen abweichen, sind auf Anfrage erhältlich. Die Einbauweise des Wegmesssystems ist abhängig von der Zylinderbefestigung.

Pressure tight: 350 bar
Connection: component plug or cable
Measuring length: 50 – 300 mm in 50 mm / Steps
Special measuring length: in 50 mm Steps
Analog output: 0 to 10 V; 4 to 20 mA; 0 to 20 mA
 Load resistant: $\geq 5 \text{ k}\Omega$; $\geq 100 \Omega$
Digital output: SSI; CANbus, Profibus-DP; Interbus-S
Linearity: $\leq + 0,005 \%$ x measuring length
Reproducibility: $< + 0,001 \%$ x measuring length
Hysteresis: $\leq 0,02 \text{ mm}$
Supply voltage: 24 V DC
Power requirement: 80 mA
Type of insulation: IP 67
Operation temperature: – 40 up to + 75°C

Position measuring systems outside the above parameters are available on request. The installation of the position measuring system is dependant of the cylinder mounting type.

Ersatzteile Spare parts



Bestellnummer für Dichtungssätze ZN 250 bar			
Order no. for seal kits ZN 250 bar			
Kolben – Ø Piston – Ø	Kolbenstange – Ø Piston rod – Ø	Standard Standard – low friction	Server Qualität Servo quality
50	32	17 06 1050 032	17 06 2050 032
	36	17 06 1050 036	17 06 2050 036
63	40	17 06 1063 040	17 06 2063 040
	45	17 06 1063 045	17 06 2063 045
80	50	17 06 1080 050	17 06 2080 050
	56	17 06 1080 056	17 06 2080 056
100	63	17 06 1100 063	17 06 2100 063
	70	17 06 1100 070	17 06 2100 070
125	80	17 06 1125 080	17 06 2125 080
	90	17 06 1125 090	17 06 2125 090
140	90	17 06 1140 090	17 06 2140 090
	100	17 06 1140 100	17 06 2140 100
160	100	17 06 1160 100	17 06 2160 100
	110	17 06 1160 110	17 06 2160 110
180	110	17 06 1180 110	17 06 2180 110
	125	17 06 1180 125	17 06 2180 125
200	125	17 06 1200 125	17 06 2200 125
	140	17 06 1200 140	17 06 2200 140

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 Kopf | 1 Head |
| 2 Boden | 2 Rear |
| 3 Rohr | 3 Barrel |
| 4 Kolbenstange | 4 Piston rod |
| 5 Kolben | 5 Piston |
| 6 Dämpfungsbuchse | 6 Cushioning bush |
| 7 Dämpfungsring | 7 Cushioning-ring |
| 8 Flansch | 8 Flange |
| 9 Dichtsatz | 9 Seal kit |
- a. Abstreifer
 b. Stangendichtung
 c. Kolbendichtung
 d. O-Ring
 e. Führungsband
- a. Wiper
 b. Rod seal
 c. Piston seal
 d. O-ring
 e. Guide bush

Ermittlung der zulässigen Knickbelastung F_K zul

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

Beispiel (siehe Diagramm)

Zylinderbefestigung 3

$d = 28 \text{ mm}$ $L_0 = 1.200 \text{ mm}$ (aus Zeichnung des Zylinders entnommen)

$s_K = 0,7$ (siehe Zylinderbefestigung 3)

$= 840$

Aus Diagramm ergibt sich $F_{K \text{ zul}} = 22.000 \text{ N}$

Ermittlung der Knicklänge s_K bei den verschiedenen Zylinderbefestigungen.

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.

