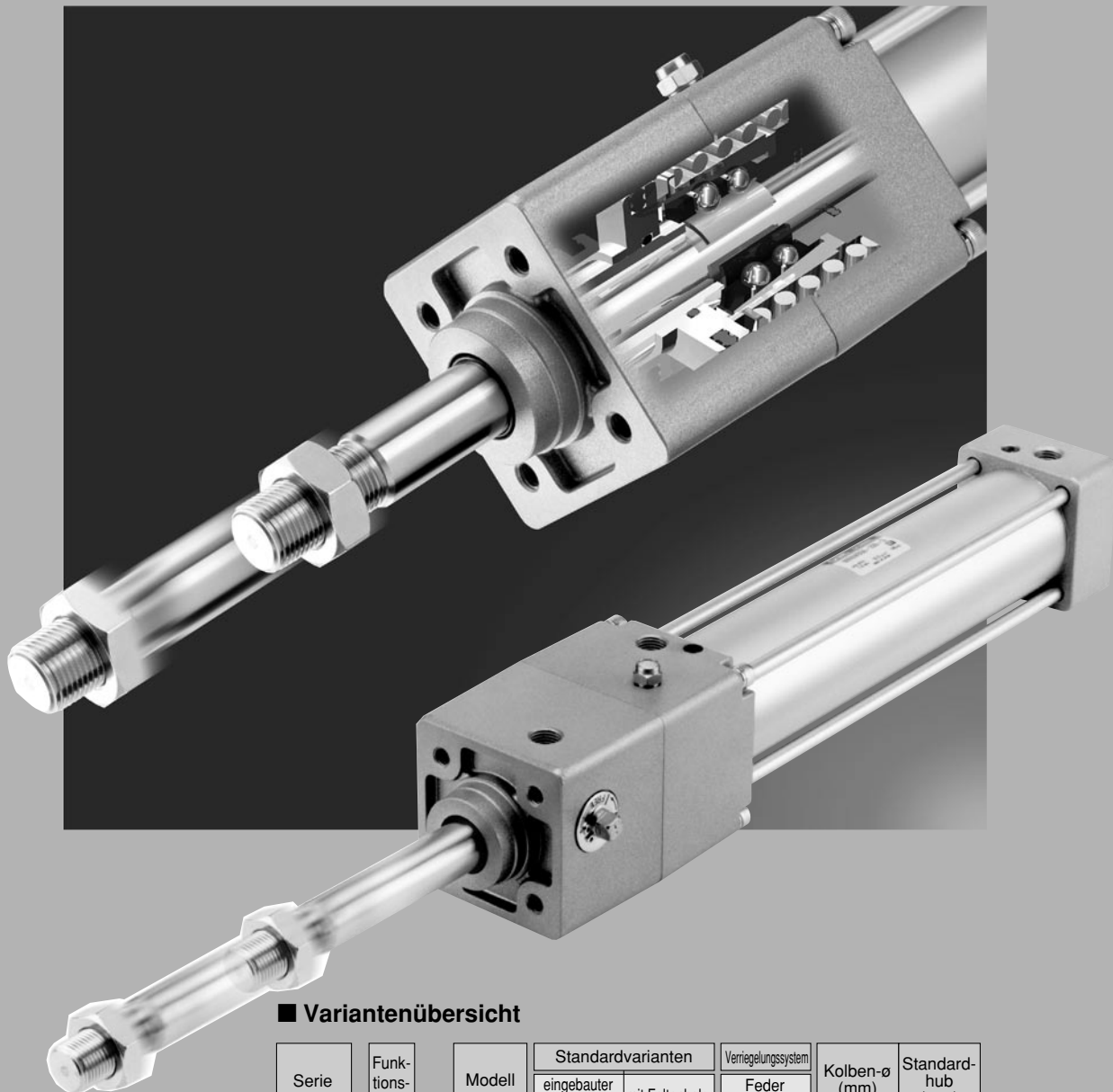


Zylinder mit Feststelleinheit

Serie *MNB*/ ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

Ein Zylinder ideal für Zwischenstopps sowie zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke.



■ Variantenübersicht

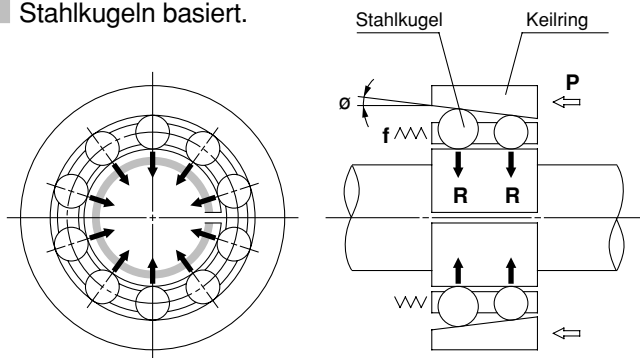
Serie	Funktionsweise	Modell	Standardvarianten		Verriegelungssystem	Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)
			eingebauter Magnetring	mit Faltenbalg			
Zylinder mit Feststelleinheit Serie MNB	doppeltwirkend	Standard-Serie MNB durchgehende Kolbenstange Serie MNBW	●	●	●	32	25 bis 500
			●	●	●	40	
			●	●	●	50	
			●	●	●	63	25 bis 600
			●	●	●	80	
			●	●	●	100	25 bis 700

CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

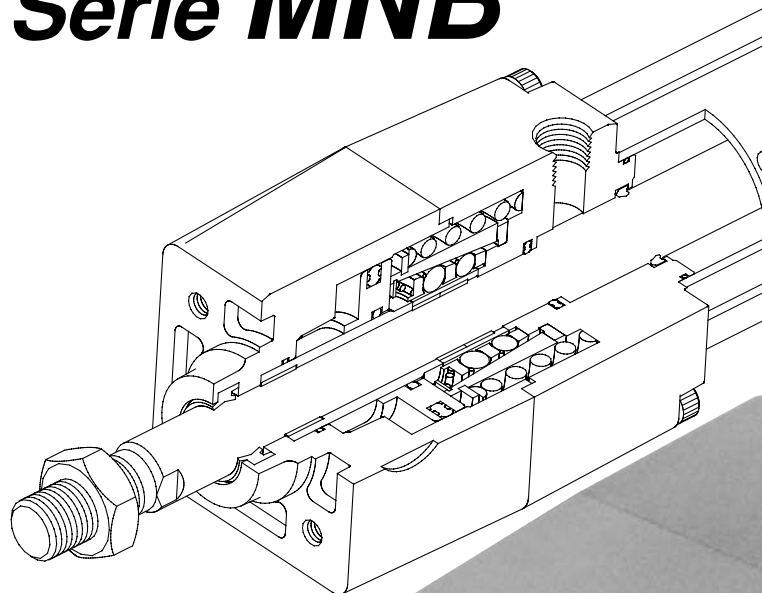
Ein Zylinder ideal für sowie zum Schutz vor Her

Einfache Bauweise

Es wird ein kraftverstärkender Mechanismus eingesetzt, der auf der Keilwirkung von Keilring und Stahlkugeln basiert.



Feststelleinheit **Serie MNB**



Feststelleinheit mit verbessertem Wirkungsgrad

Ein verbesserter Wirkungsgrad sowie eine stabilere Klemmung (Lösedruck von 0.25MPa 0.05MPa geringer als bei herkömmlichen SMC-Produkten) wurden durch die Anordnung mehrerer Stahlkugellagerreihen erreicht. Der schwimmende Keilring sorgt hinsichtlich der Kolbenstangenexzentrizität für die Ausrichtung und für eine stabile Klemmkraft.

Höhere Zuverlässigkeit und stabile Haltekraft

Lange Haltbarkeit und stabile Klemmung werden durch die Verwendung eines deutlich verlängerten Bremschuhs mit hervorragender Verschleissfestigkeit erreicht (doppelt so lang wie herkömmliche SMC-Produkte).



In beide Richtungen klemmbar

Gleiche Haltekraft bei Aus- oder Einfahrhub.

Kompakte und platzsparende Feststelleinheit

Die Feststelleinheit ist besonders kompakt ohne grossen Überstand.

für Zwischenstopps abfallen der Werkstücke.



Maximale Kolbengeschwindigkeit: 1000mm/s

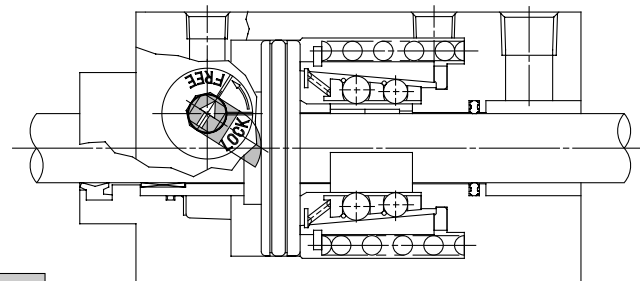
Innerhalb des zulässigen kinetischen Energiebereichs können Geschwindigkeiten von 50 bis 1000mm/s erreicht werden.

Einfach zu bedienende Handhilfsbetätigung

Für den Fall, dass die Druckluftzufuhr ausfällt oder nicht zur Verfügung steht, kann der Zylinder mit einem Gabelschlüssel entriegelt werden. Die Klemmung verriegelt wieder, wenn die Handhilfsbetätigung gelöst wird.

Konstruktion verringert die Einflüsse schlechter Druckluftqualität

Durch die Abtrennung des Klemmmechanismus und der Kammer des Entriegelungskolbens entsteht eine Zylinderstruktur, die nicht durch in der Druckluft enthaltene Feuchtigkeit und Kondensat beeinträchtigt wird.



Variantenübersicht

Serie	Funktionsweise	Modell	Standardvarianten		Verriegelungssystem	Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)
			eingebauter Magnetring	mit Faltenbalg			
Zylinder mit Feststell-einheit Serie MNB	doppelt-wirkend	Standard Serie MNB durchgehende Kolbenstange Serie MNBW	•	•	•	32	25 bis 500
			•	•	•	40	
			•	•	•	50	25 bis 600
			•	•	•	63	
			•	•	•	80	25 bis 700
			•	•	•	100	

CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MPX
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

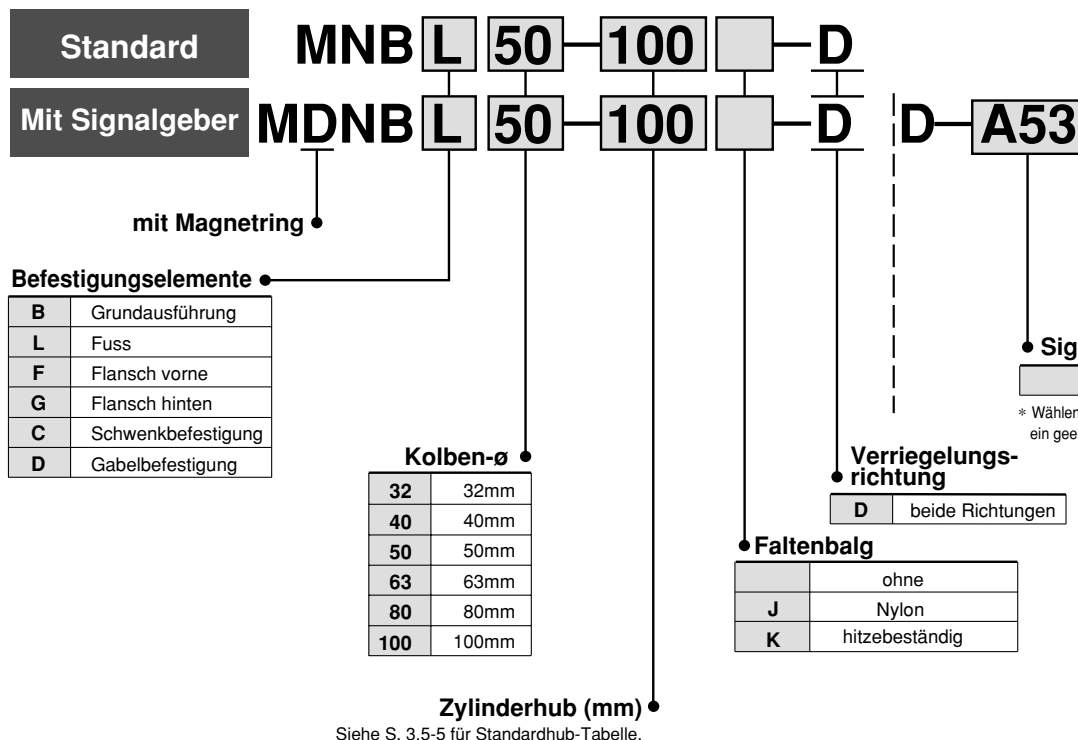
Zylinder mit
Feststelleinheit

doppelt-
wirkend

Serie MNB

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber/ Zugstangenmontage

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Bestell-Nr. Signalgeber	* Anschlusskabellänge (m)			Anwendung	
					DC	AC		0.5	3 (L)	5 (Z)		
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entspr. NPN)	—	5V	A56	•	•	—	IC-Steuerung	—
				2-Draht	12V	—	A53	•	•	•	—	—
					12V	100V, 200V	A54	•	•	•	—	—
					24V	5V, 12V	A67	•	•	—	IC-Steuerung	—
Elektronischer Signalgeber	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossenes Kabel	Ja	2-Draht	12V	max. 200V	A64	•	•	—	IC-Steuerung	—
				—	—	—	A59W	•	•	—	—	—
				3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	F59	•	•	•	IC-Steuerung	—
				3-Draht (PNP)	—	—	F5P	•	•	•	—	—
				2-Draht	—	100V, 200V	J51	•	•	•	—	—
				—	12V	—	J59	•	•	•	—	—
				3-Draht (NPN)	5V, 12V	—	F59W	•	•	•	IC-Steuerung	—
				3-Draht (PNP)	—	—	F5PW	•	•	•	—	—
				2-Draht	24V	12V	J59W	•	•	•	—	—
				—	—	—	F5BA	—	•	•	—	—
Elektronischer Signalgeber	Diagnoseausgang mit Zeitschalter (2-farbig)	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	5V, 12V	—	F5NT	—	•	•	IC-Steuerung	—
				3-Draht (PNP)	—	—	F59F	•	•	•	—	—
				2-Draht	24V	12V	F5LF	•	•	•	—	—
				4-Draht (NPN)	—	—	—	—	—	—	—	—

* Anschlusskabellänge 0.5m..... — (Bsp.) A53
3m L (Bsp.) A53L
5m Z (Bsp.) A53Z

* Mit "O" gekennzeichnete elektronische Signalgeber werden auf Bestellung angefertigt.

Bestell-Nr. für Zylinder mit eingebautem Magnetring

Wenn Sie einen Zylinder mit eingebautem Magnetring ohne Signalgeber bestellen, geben Sie bitte kein Signalgebermodell an. (Beispiel) MDNBL40-100-D

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Siehe S. 3.5-6 für die Bestell-Nr. der Befestigungselemente ausser für die Grundausführung.

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente

verwendbarer Kolben-ø (mm)	32, 40	50, 63	80, 100
Bestell-Nr. Befestigungselement	BT-03	BT-05	BT-06

*Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl
Nachfolgend beschriebenes Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl (mit Einstellschrauben) ist erhältlich und kann entsprechend den Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

(Die Befestigungselemente sind nicht enthalten und müssen extra bestellt werden.)

BBA1: für Modelle D-A5/A6/F5/J5

Die oben beschriebenen rostfreien Befestigungsschrauben sind eingesetzt, wenn ein D-F5BA-Signalgeber auf einem Zylinder montiert ausgeliefert wird. Bei Auslieferung einzelner D-F5BA-Signalgeber wird ebenfalls das oben beschriebene Befestigungsschrauben-Set mitgeliefert.

Zylinder mit Feststelleinheit doppeltwirkend

Serie MNB

Modelle

Serie	Modell	Funktionsweise	Klemmart	Kolben-ø (mm)
MNB	lebensdauergeschmiert	doppeltwirkend	Federklemmung	32, 40, 50, 63, 80, 100

Technische Daten Zylinder

Kolben-ø (mm)	32, 40, 50, 63, 80, 100
Modell	lebensdauergeschmiert
Medium	Druckluft
Prüfdruck	1.5MPa
max. Betriebsdruck	1.0MPa
min. Betriebsdruck	0.08MPa
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 1000mm/s Anm.)
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber : -10°C bis 70°C (nicht gefroren) mit Signalgeber : -10°C bis 70°C (nicht gefroren)
Dämpfung	pneumatisch, beidseitig
Hubtoleranz	bis 250: $^{+1.0}_0$, 251 bis 1000: $^{+1.4}_0$, 1001 bis 1500: $^{+1.8}_0$
Befestigungselement	Grundauführung, Fuss, Flansch vorne, Flansch hinten, Schwenkbefestigung, Gabelbefestigung

Anm.) Abhängig von der Kolbengeschwindigkeit bei Klemmung, Einbaulage und Betriebsdruck existieren Lastbeschränkungen.

Technische Daten Klemmung

Klemmart	Federklemmung
Lösedruck	min. 0.25MPa
Klemmdruck	max. 0.20MPa
max. Betriebsdruck	1.0MPa
Klemmrichtung	in beide Richtungen

Standardhub

Wenn Signalgeber montiert werden sollen, beachten Sie S. 3.5-15 für die Mindesthublänge zur Signalgebermontage.

Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)
32	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500
40	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500
50	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600
63	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600
80	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600,700,800
100	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600,700,800

Anhaltegenauigkeit

Verriegelungs-System	Kolbengeschwindigkeit (mm/s)			
	100	300	500	1000
Federklemmung	±0.3	±0.6	±1.0	±2.0

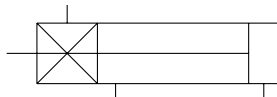
Voraussetzungen/horizontale Einbaulage Druckluftzufuhr P = 0.5MPa{5kgf/cm²}
bewegte Masse.....Obergrenze der zulässigen Werte
Elektromagnetventil für Verriegelung direkt montiert am Entriegelungsanschluss
Spitzenwert der Streuung der Anhaltepositionen aus 100 Messungen.

Haltekraft Federverriegelung (max. statische Last)

Kolben-ø (mm)	32	40	50	63	80	100
Haltekraft N {kgf}	552 {56}	882 {90}	1370 {140}	2160 {220}	3430 {350}	5390 {550}



Symbol
Zylinder mit Bremse



CL

MLG

CNA

CNG

MNB

CNS

CLS

CB

CV/MVG

CXW

CXS

CXT

MX

MXU

MXH

MXS

MXQ

MXF

MXW

MXP

MG

MGP

MGQ

MGG

MGC

MGF

MGZ

CY

MY

Serie MNB

Bestell-Nr. Befestigungselement

Kolben-ø (mm)	32	40	50	63	80	100
Fuss Anm.1)	MB-L03	MB-L04	MB-L05	*MNB-L	MB-L08	MB-L10
Flansch	*MB-F03	*MB-F04	*MB-F05	*MNB-F06	MB-F08	MB-F10
Schwenkbefestigung	MB-C03	MB-C04	MB-C05	MB-C06	MB-C08	MB-C10
Gabelbefestigung	MB-D03	MB-D04	MB-D05	MB-D06	MB-D08	MB-D10

Anm.1) Für einen Zylinder müssen zwei Fussbefestigungselemente bestellt werden.
 Anm.2) Mit den jeweiligen Befestigungselementen werden folgende Artikel geliefert:
 Fuss, Flansch, Schwenkbefestigung: Befestigungsschrauben
 Gabelbefestigung: Bolzen, Splint
 Anm.3) Gelten für alle Druckluftzylinder der Serie MB, ausser für die mit einem "*" gekennzeichneten.

Faltenbalg

Symbol	Material	max. Umgebungstemperatur
J	Nylon	60°C
K	hitzebeständig	110°C Anm.)

Anm.) Max. Umgebungstemperatur für den Faltenbalg.

Zubehör

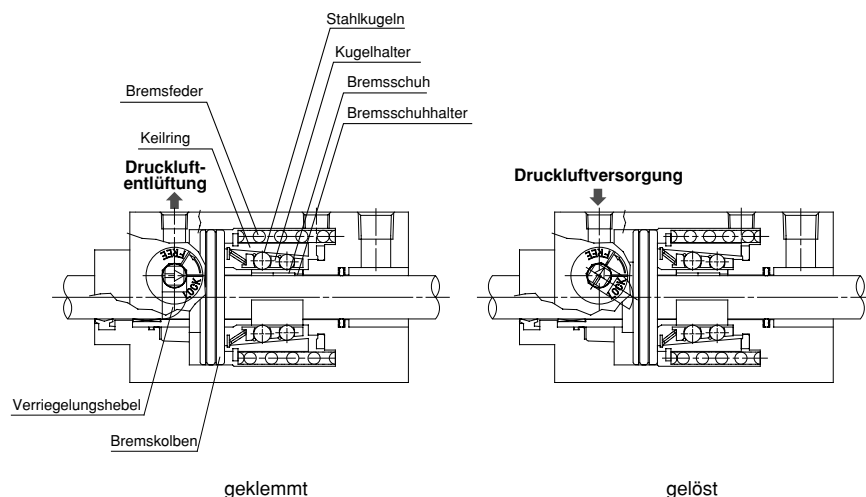
Montage		Grundausführung	Fuss	Flansch vorne	Flansch hinten	Schwenkbefestigung	Gabelbefestigung
Standardausrüstung	Kolbenstangenmutter	•	•	•	•	•	•
	Bolzen	—	—	—	—	—	•
Optionen	Gelenkkopf	•	•	•	•	•	•
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	•	•	•	•	•	•
	mit Faltenbalg	•	•	•	•	•	•

Standardgewichtstabelle

Kolben-ø (mm)		32	40	50	63	80	100
Basisgewicht	Grundausführung	1.20	1.72	2.76	4.06	6.85	10.26
	Fuss	1.30	1.84	2.94	4.32	7.28	10.85
	Flansch	1.44	2.04	3.29	4.80	8.30	13.57
	Schwenkbefestigung	1.45	1.98	3.10	4.69	7.96	13.43
	Gabelbefestigung	1.46	1.99	3.19	4.85	8.25	13.95
zusätzliches Gewicht je 50mm Hub	alle Befestigungselemente	0.11	0.16	0.26	0.27	0.42	0.56
Zubehör	Gelenkkopf	0.15	0.23	0.26	0.26	0.60	0.83
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	0.22	0.37	0.43	0.43	0.87	1.27

Berechnungsbeispiel MNB32-100 (Grundausführung, ø32, Hub100)
 •Basisgewicht 1.20 (Grundausführung, ø32)
 •zusätzliches Gewicht0.11/50mm Hub
 •Zylinderhub 100mm
 $1.20 + 0.11 \times 100/50 = 1.42\text{kg}$

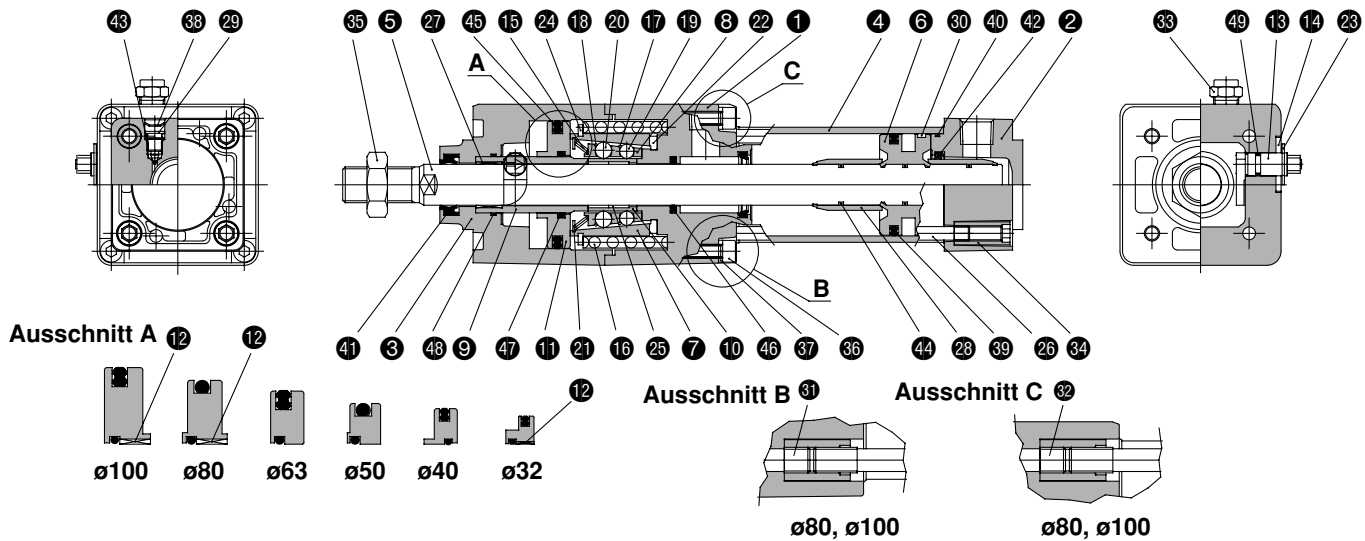
Konstruktionsprinzip



Federklemmung

Die Federkraft, die auf den Keilring wirkt, wird durch einen Keileffekt verstärkt und auf die zahlreichen Stahlkugeln übertragen, die in zwei Lagen ringförmig angeordnet sind. Diese wirken auf den Bremsschuhhalter und die Bremse, was die Kolbenstange durch eine hohe Andruckkraft klemmt. Eine Entriegelung wird durch Zufuhr von Druckluft über den Entriegelungsanschluss erreicht. Der Bremskolben und der Keilring wirken der Federkraft entgegen, indem sie sich nach rechts bewegen, und der Kugelhalter schlägt an den Gehäuseteil A. Die Bremskraft wird dadurch gelöst, dass die Stahlkugeln durch den Kugelhalter vom Keilring gelöst werden.

Konstruktion



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylinderkopf	Aluminium	hart eloxiert u. metallic beschichtet
2	Zylinderdeckel	Aluminiumdruckguss	chromatiert u. metallic beschichtet
3	Gehäuse	Aluminium	hart eloxiert u. metallic beschichtet
4	Zylinderrohr	Aluminium	hart eloxiert
5	Kolbenstange	Stahl	hart verchromt
6	Kolben	Aluminium	chromatiert
7	Keilring	Stahl	wärmebehandelt
8	Kugelhalter	Spezialkunststoff	
9	Kolbendichtung	Stahl	verzinkt u. chromatiert
10	Bremsschuhhalter	Spezialstahl	wärmebehandelt
11	Entriegelungskolben	ø40	Aluminium hart eloxiert
		ø50	
		ø63	
		ø32	Stahl verzinkt u. chromatiert
		ø80	
		ø100	
12	Entriegelungsbuchse	Stahl + Spezialkunststoff	nur ø32, ø80, ø100
13	Entriegelung	Chrommolybdänstahl	glanzchromatiert
14	Unterlegscheibe	Stahl	schwarz verzinkt u. chromatiert
15	Sicherungsring	Stahl	verzinkt u. chromatiert
16	Bremsfeder	Federdraht	verzinkt u. chromatiert
17	Klemme A	rostfreier Stahl	
18	Klemme B	rostfreier Stahl	
19	Stahlkugel A	Stahl	
20	Stahlkugel B	Stahl	
21	Zahnkranz	rostfreier Stahl	
22	Dämpfer	PUR	
23	Sicherungsring für Entriegelung	Stahl	
24	Sicherungsring für Keilring	Stahl	
25	Bremsschuh	Spezialwerkstoff	
26	Zugstange	Stahl	chromatiert
27	Buchse	Bronze	
28	Dämpfungshülse	Messing	

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
29	Einstelldrossel	Stahl	vernickelt
30	Kolbenführungsband	Kunststoff	
31	Zugstange A	Stahl	nur ø80, ø100 chromatiert
32	Zugstange B	Stahl	nur ø80, ø100 chromatiert
33	Filterelement		
34	Zugstangenmutter	Stahl	vernickelt
35	Kolbenstangenmutter	Stahl	vernickelt
36	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	nur ø32 bis ø63 vernickelt
37	Federscheibe für Innensechskantschraube	Stahl	nur ø32 bis ø63 vernickelt
38	Sicherungsring	Federstahl	
39	Kolbendichtung	NBR	
40	Zylinderrohrdichtung	NBR	
41	Abstreifer A	NBR	
42	Dämpfungsdichtung	NBR	
43	Dichtung Einstelldrossel	NBR	
44	Kolbendichtung	NBR	
45	Entriegelungskolbendichtung	NBR	
46	Abstreifer B	NBR	
47	Entriegelungskolbendichtung	NBR	
48	Kolbenführungsichtung	NBR	
49	Dichtung Entriegelung	NBR	

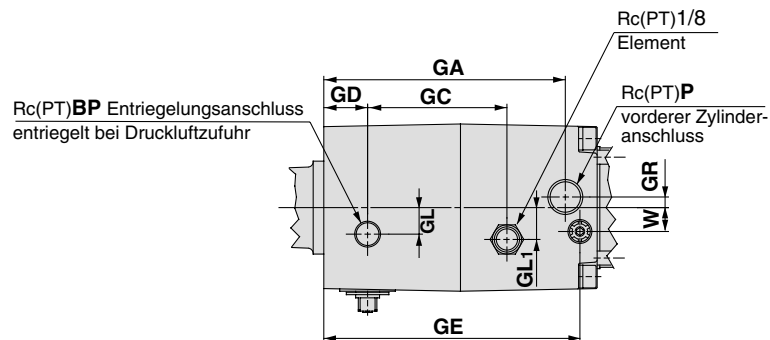
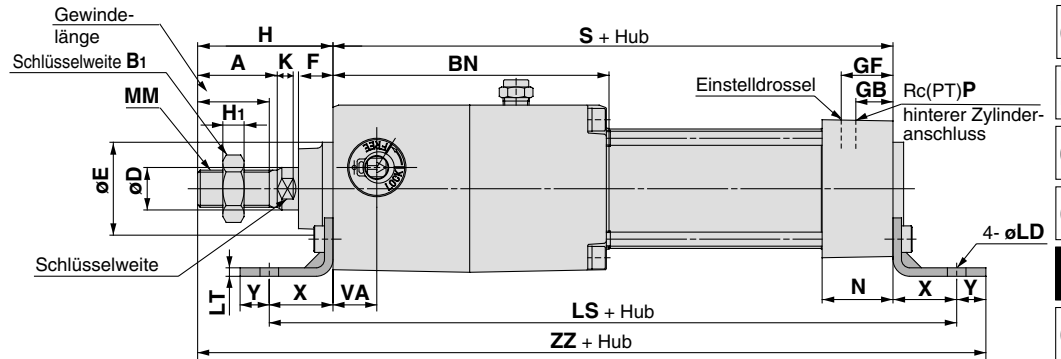
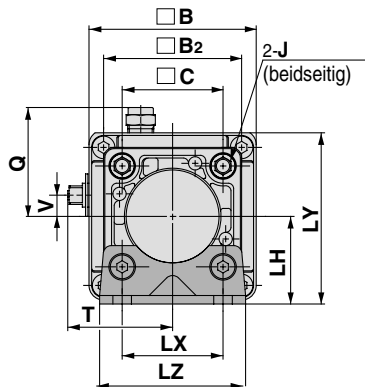
Service-Sets

Kolben-ø (mm)	Bestell-Nr.	Inhalt
32	MB 32-PS	Ein Set enthält die Artikel Pos. 39, 40, 41 und 42 (2 Stk.) aus obiger Tabelle.
40	MB 40-PS	
50	MB 50-PS	
63	MB 63-PS	
80	MB 80-PS	
100	MB100-PS	

* Da die Feststelleinheit bei der Serie MNB normalerweise als Einheit ausgetauscht wird, gelten die Service-Sets nur für den Zylinderabschnitt. Diese können entsprechend der jeweiligen Kolbengröße bestellt werden.

Zylinder mit Feststelleinheit doppeltwirkend *Serie MNB*

Fuss (L)/MNBL



(mm)																							
Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)	Gewinde- länge (mm)	Schlüssel- weite	A	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	C	D	Ee ₁₁	F	GA	GB	GC	GD	GL	GL ₁	GR	GE	GF
32	bis 700	19.5	10	22	54	17	6	46	97	1/8	32.5	12	30	13	83	13	45.5	13	8.5	12	4	88.5	18.3
40	bis 800	27	14	30	63	22	8	52	104	1/8	38	16	35	13	91	14	52.5	16.5	10	12	4	96.5	19.5
50	bis 1000	32	18	35	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	20	40	14	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15	5	111.2	22.4
63	bis 1000	32	18	35	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	20	45	14	119.5	16.5	68	23	17.5	12	9	123.5	20.7
80	bis 1000	37	22	40	102	32	13	95	169	1/4	72	25	45	20	150	19	81	33	22	18	11.5	157	26
100	bis 1000	37	26	40	116	41	16	114	189	1/4	89	30	55	20	170	19	96	37.5	25	20	17	177	26

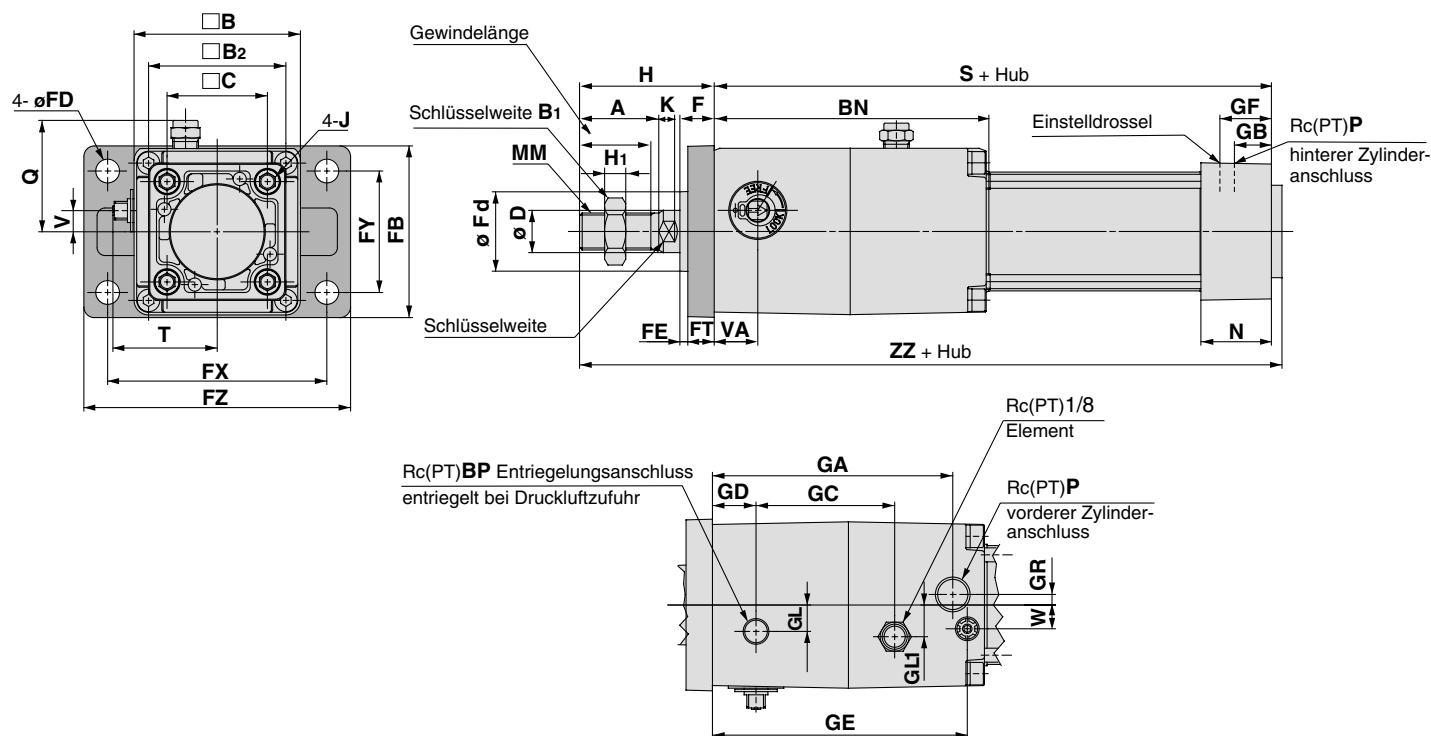
Kolben-ø (mm)	J	LD	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	X	Y	ZZ
32	M6	7	30	198	3.2	32	57	50	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	22	9	232
40	M6	9	33	209	3.2	38	64.5	55	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	24	11	247
50	M8	9	40	237	3.2	46	77.5	70	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	27	11	279
63	M8	12	48	251	3.6	56	93	80	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	27	14	296
80	M10	12	55	305	4.5	72	106	100	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	30	14	361
100	M10	14	65	329	4.5	89	123	120	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	32	16	385

CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

Serie MNB

Abmessungen

Flansch vorne (F)/MNBF



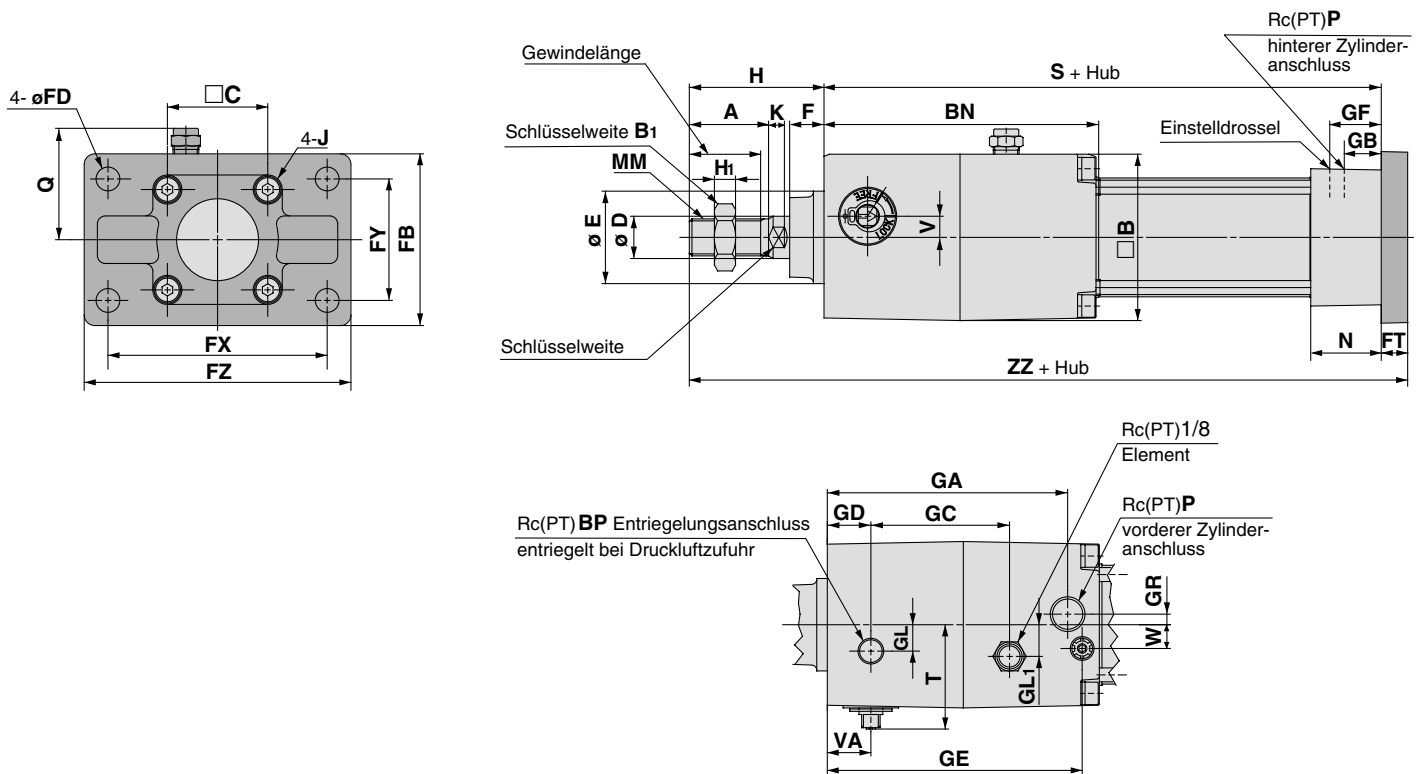
(mm)

Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)	Gewindelänge (mm)	Schlüssel- weite	A	FB	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	C	D	F	Fd	FD	FE	FT	FX	FY	FZ	GA	GB
32	bis 700	19.5	10	22	56	54	17	6	46	97	1/8	32.5	12	13	25	7	3	10	72	38	87	83	13
40	bis 800	27	14	30	65	63	22	8	52	104	1/8	38	16	13	31	9	3	10	83	46	101	91	14
50	bis 1000	32	18	35	77	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	20	14	38.5	9	2	12	100	52	120	104.5	15.5
63	bis 1000	32	18	35	92	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	20	14	39.5	9	2	12	115	62	135	119.5	16.5
80	bis 1000	37	22	40	100	102	32	13	95	169	1/4	72	25	20	45.5	12	4	16	126	63	153	150	19
100	bis 1000	37	26	40	120	116	41	16	114	189	1/4	89	30	20	54	14	4	16	150	75	178	170	19

Kolben-ø (mm)	GC	GD	GL	GL ₁	GR	GE	GF	J	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	ZZ
32	45.5	13	8.5	12	4	88.5	18.3	M6	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	205
40	52.5	16.5	10	12	4	96.5	19.5	M6	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	216
50	58.5	19	12.5	15	5	111.2	22.4	M8	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	245
63	68	23	17.5	12	9	123.5	20.7	M8	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	259
80	81	33	22	18	11.5	157	26	M10	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	321
100	96	37.5	25	20	17	177	26	M10	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	341

Zylinder mit Feststelleinheit doppeltwirkend *Serie MNB*

Flansch hinten (G)/MNBG



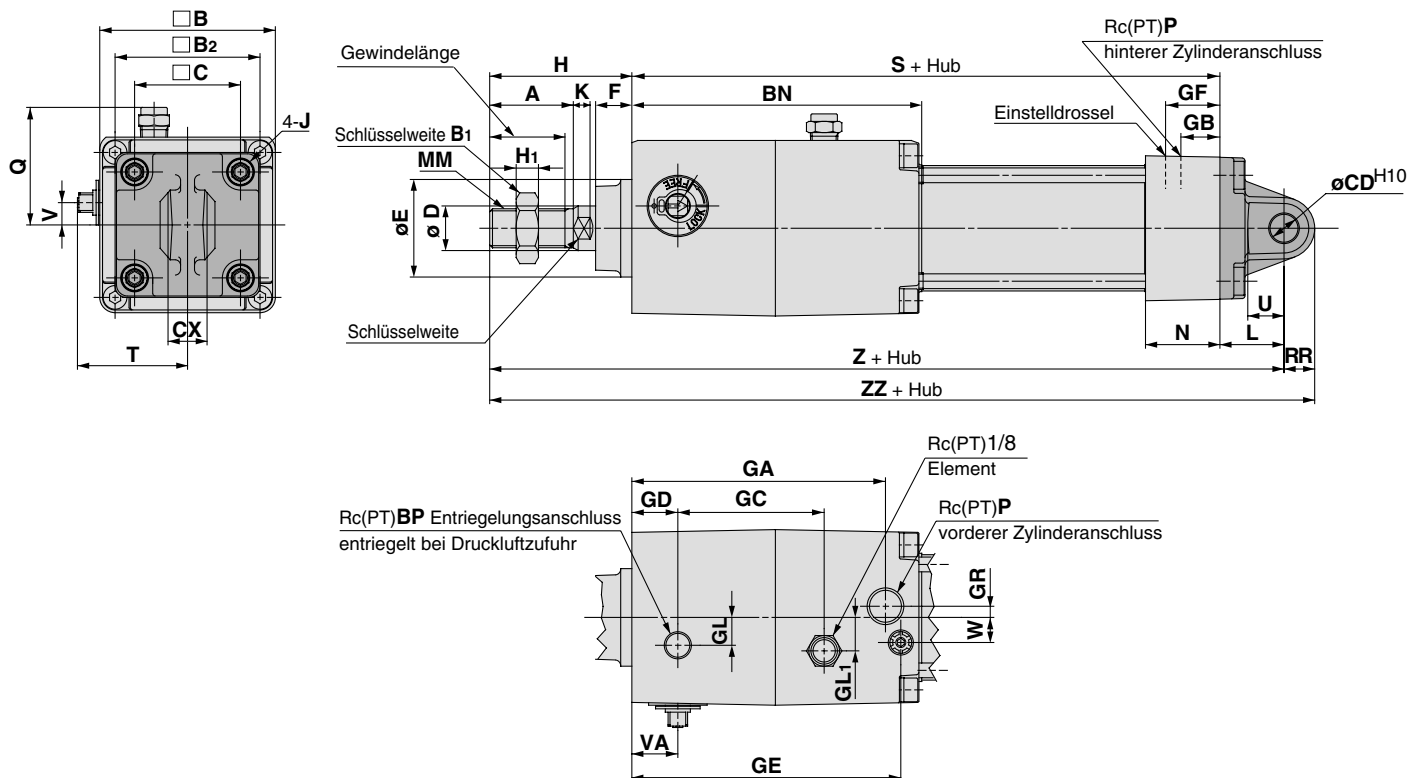
																							(mm)
Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)	Gewindelänge (mm)	Schlüssel- weite	A	FB	B	B ₁	H ₁	BN	BP	C	D	Ee ₁₁	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD
32	bis 500	19.5	10	22	56	54	17	6	97	1/8	32.5	12	30	13	7	10	72	38	87	83	13	45.5	13
40	bis 500	27	14	30	65	63	22	8	104	1/8	38	16	35	13	9	10	83	46	101	91	14	52.5	16.5
50	bis 600	32	18	35	77	75	27	11	120.5	1/4	46.5	20	40	14	9	12	100	52	120	104.5	15.5	58.5	19
63	bis 600	32	18	35	92	90	27	11	134.5	1/4	56.5	20	45	14	9	12	115	62	135	119.5	16.5	68	23
80	bis 750	37	22	40	100	102	32	13	169	1/4	72	25	45	20	12	16	126	63	153	150	19	81	33
100	bis 750	37	26	40	120	116	41	16	189	1/4	89	30	55	20	14	16	150	75	178	170	19	96	37.5

Kolben-ø (mm)	GL	GL ₁	GR	GE	GF	J	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	ZZ
32	8.5	12	4	88.5	18.3	M6	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	211
40	10	12	4	96.5	19.5	M6	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	222
50	12.5	15	5	111.2	22.4	M8	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	253
63	17.5	12	9	123.5	20.7	M8	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	267
80	22	18	11.5	157	26	M10	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	333
100	25	20	17	177	26	M10	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	353

Serie MNB

Abmessungen

Schwenkbefestigung (C)/MNBC



(mm)

Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)	Gewindelänge (mm)	Schlüssel- weite	A	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	C	CD ^{H10}	CX ^{4.1 4.3}	D	Ee ₁₁	F	GA	GB	GC	GD	GL	GL ₁	GR
32	bis 500	19.5	10	22	54	17	6	46	97	1/8	32.5	10	14	12	30	13	83	13	45.5	13	8.5	12	4
40	bis 500	27	14	30	63	22	8	52	104	1/8	38	10	14	16	35	13	91	14	52.5	16.5	10	12	4
50	bis 600	32	18	35	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	14	20	20	40	14	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15	5
63	bis 600	32	18	35	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	14	20	20	45	14	119.5	16.5	68	23	17.5	12	9
80	bis 750	37	22	40	102	32	13	95	169	1/4	72	22	30	25	45	20	150	19	81	33	22	18	11.5
100	bis 750	37	26	40	116	41	16	114	189	1/4	89	22	30	30	55	20	170	19	96	37.5	25	20	17

Kolben-ø (mm)	GE	GF	J	K	L	MM	N	P	Q	RR	H	S	T	U	V	VA	W	Z	ZZ
32	88.5	18.3	M6	6	23	M10 x 1.25	27	1/8	37	10.5	47	154	34	13	6.5	13	6.5	224	234.5
40	96.5	19.5	M6	6	23	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	11	51	161	39.5	13	8	16.5	9	235	246
50	111.2	22.4	M8	7	30	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	15	58	183	47	17	9	20	10.5	271	286
63	123.5	20.7	M8	7	30	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	15	58	197	55.5	17	8.5	23	12	285	300
80	157	26	M10	10	42	M22 x 1.5	38	3/8	61	23	72	245	61.5	26	10.5	33	14	359	382
100	177	26	M10	10	42	M26 x 1.5	38	1/2	68	23	72	265	69.5	26	10.5	37.5	15	379	402

Serie MNB

außenbefestigung (D)/MNDP

Front View Dimensions:

- B , B_2 , C
- $4-J$
- Q , V , T , CX , CZ

Side View Dimensions:

- Gewindelänge**
- H , A , K , F , BN , $S + \text{Hub}$
- Schlüsselweite B_1**
- MM , H_1 , ϕE , ϕD
- Schlüsselweite**
- Einstelldrossel**
- GF , GB
- Rc(PT)P hinterer Zylinderanschluss**
- ϕCD_{H10}
- U , N , L , RR
- $Z + \text{Hub}$, $ZZ + \text{Hub}$

Detail View Dimensions:

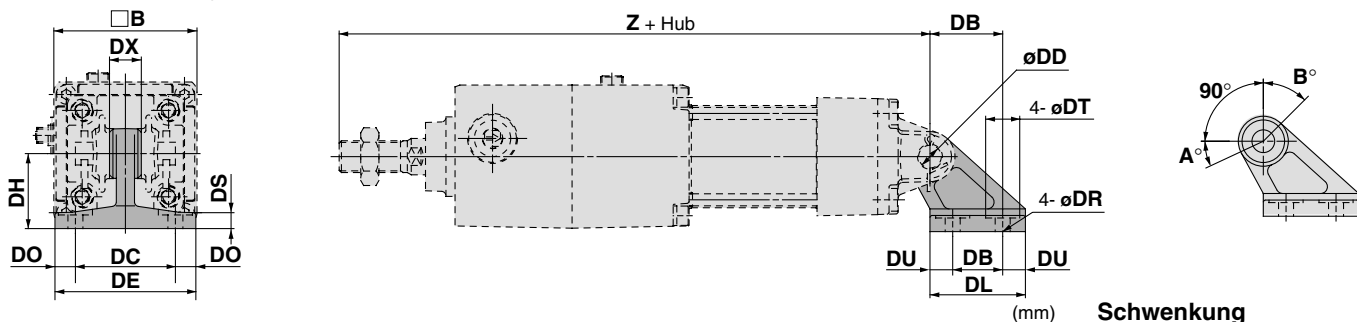
- Rc(PT)BP Entriegelungsanschluss entriegelt bei Druckluftzufuhr**
- GA , GD , GC
- Rc(PT)1/8 Element**
- Rc(PT)P vorderer Zylinderanschluss**
- GR , W , GL , GL_1 , VA , GE

(mm)

(mm)

Kolben-ø (mm)	GR	GE	GF	J	K	L	MM	N	P	Q	RR	H	S	T	U	V	VA	W	Z	ZZ
32	4	88.5	18.3	M6	6	23	M10 x 1.25	27	1/8	37	10.5	47	154	34	13	6.5	13	6.5	224	234.5
40	4	96.5	19.5	M6	6	23	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	11	51	161	39.5	13	8	16.5	9	235	246
50	5	111.2	22.4	M8	7	30	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	15	58	183	47	17	9	20	10.5	271	286
63	9	123.5	20.7	M8	7	30	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	15	58	197	55.5	17	8.5	23	12	285	300
80	11.5	157	26	M10	10	42	M22 x 1.5	38	3/8	61	23	72	245	61.5	26	10.5	33	14	359	382
100	17	177	26	M10	10	42	M26 x 1.5	38	1/2	68	23	72	265	69.5	26	10.5	37.5	15	379	402

Material: Gusseisen
Oberflächenbehandlung: schwarzbeschichtet



Bestell-Nr.	Kolben-ø (mm)	B	DA	DB	DL	DU	DC	DX	DE	DO	DR	DT	DS	DH	Z	DD _{H10} (Bohrung)
MB-B03	32	54	42	32	22	10	44	14	62	9	6.6	15	7	33	224	10 ^{+0.058} ₀
	40	63	42	32	22	10	44	14	62	9	6.6	15	7	33	235	10 ^{+0.058} ₀
MB-B05	50	75	53	43	30	11.5	60	20	81	10.5	9	18	8	45	271	14 ^{+0.070} ₀
	63	90	53	43	30	11.5	60	20	81	10.5	9	18	8	45	285	14 ^{+0.084} ₀
MB-B08	80	102	73	64	45	14	86	30	111	12.5	11	22	10	65	359	22 ^{+0.084} ₀
	100	116	73	64	45	14	86	30	111	12.5	11	22	10	65	379	22 ^{+0.084} ₀

Kolben-ø (mm)	A°	B°	A°+B°+90°
32, 40	25°	45°	160°
50, 63	40°	60°	190°
80, 100	30°	55°	175°

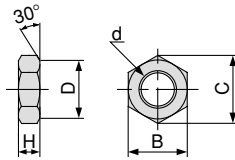
CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

Serie MNB

Abmessungen Zubehör

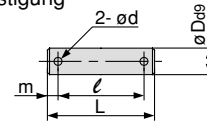
Abmessungen Zubehör

Kolbenstangenmutter
(Standardausrüstung)



Bestell-Nr.	Kolben-ø (mm)	B	C	D	H	d
NT-03	32	17	19.6	16.5	6	M10 x 1.25
NT-04	40	22	25.4	21	8	M14 x 1.5
NT-05	50, 63	27	31.2	26	11	M18 x 1.5
NT-08	80	32	37.0	31	13	M22 x 1.5
NT-10	100	41	47.3	39	16	M26 x 1.5

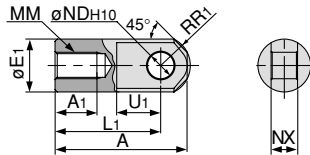
Bolzen für Gabelgelenk
Bolzen für Gabelbefestigung



Bestell-Nr.	Kolben-ø (mm)		Dø9	L	l	m	d (Durchgangsbohrung)	Splint ^{Anm.1)}
	Gabelbef.	Gabelgel.						
CD-M03	32, 40		10 ^{+0.040} _{-0.076}	44	36	4	3	ø3 x 18ℓ
CD-M05	50, 63		14 ^{+0.050} _{-0.093}	60	51	4.5	4	ø4 x 25ℓ
CD-M08	80, 100		22 ^{+0.065} _{-0.117}	82	72	5	4	ø4 x 35ℓ

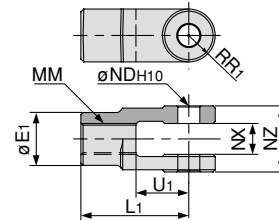
Anm.1) Ein Splint muss mit einer Unterlegscheibe verwendet werden.

I-Gelenkkopf



Bestell-Nr.	Kolben-ø (mm)	A	A1	E1	L1	MM	R1	U1	NDH10	NX
I-03M	32	40	14	20	30	M10x1.25	12	16	10 ^{+0.058} ₀	14 ^{-0.10} _{-0.30}
I-04M	40	50	19	22	40	M14 x 1.5	12.5	19	10 ^{+0.058} ₀	14 ^{-0.10} _{-0.30}
I-05M	50, 63	64	24	28	50	M18 x 1.5	16.5	24	14 ^{+0.070} ₀	20 ^{-0.10} _{-0.30}
I-08M	80	80	26	40	60	M22 x 1.5	23.5	34	22 ^{+0.084} ₀	30 ^{-0.10} _{-0.30}
I-10M	100	80	26	40	60	M26 x 1.5	23.5	34	22 ^{+0.084} ₀	30 ^{-0.10} _{-0.30}

Y-Gabelgelenk



Bestell-Nr.	Kolben-ø (mm)	E1	L1	MM	R1	U1	NDH10	NX	NZ
Y-03M	32	20	30	M10 x 1.25	10	16	10 ^{+0.058} ₀	14 ^{+0.30} _{+0.10}	28 ^{-0.10} _{-0.30}
Y-04M	40	22	40	M14 x 1.5	11	19	10 ^{+0.058} ₀	14 ^{+0.30} _{+0.10}	28 ^{-0.10} _{-0.30}
Y-05M	50, 63	28	50	M18 x 1.5	14	24	14 ^{+0.070} ₀	20 ^{+0.30} _{+0.10}	40 ^{-0.10} _{-0.30}
Y-08M	80	40	65	M22 x 1.5	20	34	22 ^{+0.084} ₀	30 ^{+0.30} _{+0.10}	60 ^{-0.10} _{-0.30}
Y-10M	100	40	65	M26 x 1.5	20	34	22 ^{+0.084} ₀	30 ^{+0.30} _{+0.10}	60 ^{-0.10} _{-0.30}

Anm.) Mit dem Gabelgelenk werden Bolzen, Splint und Unterlegscheiben geliefert.

Serie MDNB Technische Daten Signalgeber

Siehe S. 5.3-2 für weitere Informationen zu den Signalgebern.



Verwendbare Signalgeber

Ausführung	Signalgebermodell	Elektrischer Eingang
Reed-Schalter	D-A5□, A6□	eingegossenes Kabel
	D-A59W	eingegossenes Kabel (2-farbige Anzeige)
Elektronischer Signalgeber	D-F5□, J5□	eingegossenes Kabel
	D-F5□W, J59W	eingegossenes Kabel (2-farbige Anzeige)
	D-F5BAL	eingegossenes Kabel (2-farbige Anzeige, wasserfest)
	D-F5□F	eingegossenes Kabel (2-farbige Anzeige mit Diagnoseausgang)
	D-F5NTL	eingegossenes Kabel (mit Zeitschalter)



Produktspezifische Sicherheitshinweise

Stellen Sie sicher, dass die Hinweise vor der Inbetriebnahme gelesen werden.
Siehe S. 0-44 bis 0-46 für Sicherheitshinweise zu den Signalgebern.

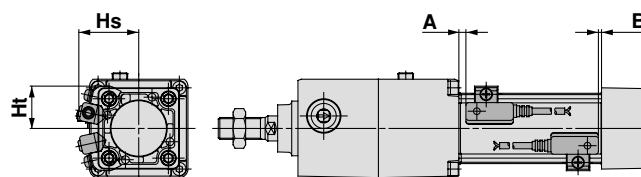
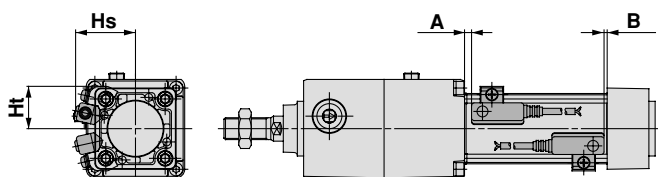
Mindesthublänge für Signalgebermontage

Ausführung	Signalgebermodell	Anzahl der Signalgeber	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100
Reed-Schalter	D-A5, D-A6	2 Stk. (gleiche oder verschiedene Seite)	15				20	
		1 Stk.						
	D-A59W	2 Stk. (gleiche oder verschiedene Seite)	20				25	
		1 Stk.	15					
Elektronischer Signalgeber	D-F5, J5	2 Stk. (gleiche oder verschiedene Seite)	15				25	
		1 Stk.	10					
	D-F5NTL	2 Stk. (gleiche oder verschiedene Seite)	15				25	
		1 Stk.	10					
	D-F5□W D-J59W D-F5BAL D-F5□F D-F5LF	2 Stk. (gleiche oder verschiedene Seite)	15				25	
		1 Stk.	10					

Signalgeber Einbaulage und Einbauhöhe zur Erfassung des Hubendes

Reed-Schalter

Elektronischer Signalgeber



Signalgeber Einbaulage

Kolben-ø (mm)	D-A5, D-A6		D-A59W		D-F5□ D-J5□		D-F5□W D-J59W D-F5BAL		D-F5NTL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
32	1.5	0	5.5	2	8	4.5	12	8.5	13	9.5
40	1.5	0	5.5	2	8	4.5	12	8.5	13	9.5
50	3.5	0	7.5	2.5	10	5	14	9	15	10
63	3.5	0	7.5	2.5	10	5	14	9	15	10
80	5	2.5	9	6.5	11.5	9	15.5	13	16.5	14
100	5	2.5	9	6.5	11.5	9	15.5	13	16.5	14

Signalgeber Einbauhöhe

Kolben-ø (mm)	D-A5 D-A6 D-A59W		D-F5, D-J5□ D-F5□W, D-J59W D-F5BAL, D-F5NTL	
	Ht	Hs	Ht	Hs
32	24.5	35	25	32.5
40	27.5	38.5	27.5	36.5
50	34.5	43.5	34	41
63	39.5	48.5	39	46
80	46.5	55	46.5	52.5
100	55	62	55	59.5

CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

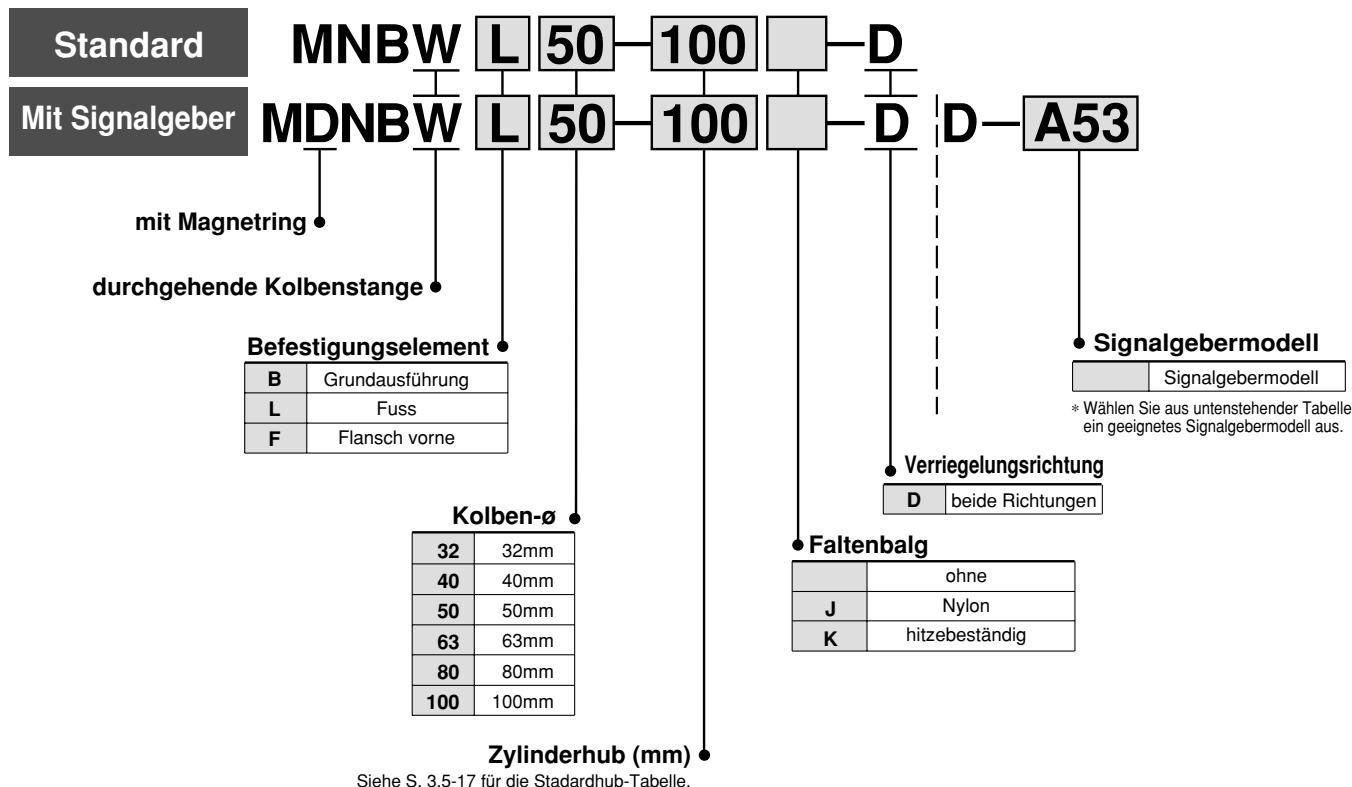
Zylinder mit
Feststelleinheit

doppeltwirkend mit
durchgehender
Kolbenstange

Serie MNBW

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber/ Zugstangenmontage

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Bestell-Nr. Signalgeber	Anschlusskabel-länge (m)			Anwendung	
					DC	AC		0.5	3 (L)	5 (Z)		
Reed-Schalter		eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entspr. NPN)	—	5V	A56	•	•	—	IC-Steuerung	—
				2-Draht	—	12V	A53	•	•	•	—	Relais SPS
					24V	12V	A54	•	•	•	—	
					5V, 12V	max. 200V	A67	•	•	—	IC-Steuerung	
Elektronischer Signalgeber	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	F59	•	•	•	IC-Steuerung	Relais SPS
				3-Draht (PNP)	—	100V, 200V	F5P	•	•	•	—	
				2-Draht	—	12V	J51	•	•	•	—	
				3-Draht (NPN)	—	5V, 12V	F59W	•	•	•	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)	—	5V, 12V	F5PW	•	•	•	—	
				2-Draht	24V	12V	J59W	•	•	•	—	
				3-Draht (NPN)	—	5V, 12V	F5BA	•	•	•	—	
				3-Draht (PNP)	—	5V, 12V	F5NT	•	•	•	IC-Steuerung	
				4-Draht (NPN)	—	—	F59F	•	•	•	—	
				—	—	—	F5LF	•	•	•	—	

* Anschlusskabel-länge 0.5m..... — (Bsp.) A53
3m L (Bsp.) A53L
5m Z (Bsp.) A53Z

* Mit "O" gekennzeichnete elektronische Signalgeber werden auf Bestellung angefertigt.

Bestell-Nr. für Zylinder mit eingebautem Magnetring

Wenn Sie einen Zylinder mit eingebautem Magnetring ohne Signalgeber bestellen, geben Sie bitte kein Signalgebermodell an. (Beispiel) MDNBL40-100-D

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Siehe S. 3.5-18 für die Bestell-Nr. der Befestigungselemente ausser für die Grundausführung.

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente

verwendbarer Kolben-ø (mm)	32, 40	50, 63	80, 100
Bestell-Nr. Befestigungselement	BT-03	BT-05	BT-06

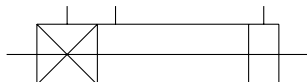
*Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl
Nachfolgend beschriebenes Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl (mit Einstellschrauben) ist erhältlich und kann entsprechend den Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.
(Die Befestigungselemente sind nicht enthalten und müssen extra bestellt werden.)
BBA1: für Modelle D-A5/A6/F5/J5
Die oben beschriebenen rostfreien Befestigungsschrauben sind eingesetzt, wenn ein D-F5BA-Signalgeber auf einem Zylinder montiert ausgeliefert wird. Bei Auslieferung einzelner D-F5BA-Signalgeber wird ebenfalls das oben beschriebene Befestigungsschrauben-Set mitgeliefert.

Zylinder mit Feststelleinheit *Serie MNBW*

doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange



Symbol
Zylinder mit Bremse



Modelle

Serie	Modell	Funktionsweise	Klemmart	Kolben-ø (mm)
MNB	lebensdauergeschmiert	doppeltwirkend	Federklemmung	32, 40, 50, 63, 80, 100

Technische Daten Zylinder

Kolben-ø (mm)	32, 40, 50, 63, 80, 100
Modell	lebensdauergeschmiert
Medium	Druckluft
Prüfdruck	1.5MPa
max. Betriebsdruck	1.0MPa
min. Betriebsdruck	0.08MPa
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 1000mm/s (Anm.)
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber : -10°C bis 70°C (nicht gefroren) mit Signalgeber : -10°C bis 70°C (nicht gefroren)
Dämpfung	pneumatisch, beidseitig
Hubtoleranz	bis 250: ^{+1.0} ₀ , 251 bis 1000: ^{+1.4} ₀ , 1001 bis 1500: ^{+1.8} ₀
Befestigungselement	Grundausführung, Fuss, Flansch vorne

Anm.) Abhängig von der Kolbengeschwindigkeit bei Klemmung, Einbaulage und Betriebsdruck existieren Lastbeschränkungen.

Technische Daten Klemmung

Klemmart	Federverriegelung
Lösedruck	min. 0.25MPa
Klemmdruck	max. 0.20MPa
max. Betriebsdruck	1.0MPa
Klemmrichtung	in beide Richtungen

Standardhub

Wenn Signalgeber montiert werden sollen, beachten Sie S. 3.5-15 für die Mindesthublänge zur Signalgebermontage.

Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)
32	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500
40	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500
50	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600
63	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600
80	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600,700,800
100	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600,700,800

Anhaltegenauigkeit

Verriegelungs-System	Kolbengeschwindigkeit (mm/s)			
	100	300	500	1000
Federverriegelung	±0.3	±0.6	±1.0	±2.0

Voraussetzungen/horizontale Einbaulage Druckluftzufuhr P = 0.5MPa{5kgf/cm²}
bewegte Masse.....Obergrenze der zulässigen Werte
Elektromagnetventil für Verriegelung direkt montiert am Entriegelungsanschluss
Spitzenwert der Streuung der Anhaltepositionen aus 100 Messungen.

Haltekraft Federverriegelung (max. statische Last)

Kolben-ø (mm)	32	40	50	63	80	100
Haltekraft N {kgf}	552 {56}	882 {90}	1370 {140}	2160 {220}	3430 {350}	5390 {550}

CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

Serie MNBW

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Kolben-ø (mm)	32	40	50	63	80	100
Fuss ^{Anm.1)}	MB-L04	MB-L04	MB-L05	*MNB-L	MB-L08	MB-L10
Flansch	*MNB-F04	*MNB-F04	*MNB-F05	*MNB-F06	MB-F08	MB-F10

Anm.1) Für einen Zylinder müssen zwei Fussbefestigungselemente bestellt werden.
 Anm.2) Mit den Befestigungselementen werden folgende Artikel geliefert:
 Fuss, Flansch: Befestigungsschrauben
 Anm.3) Gelten für alle Druckluftzylinder der Serie MB, ausser für die mit einem "*" gekennzeichneten.

Zubehör

Montage		Grundausführung	Fuss	Flansch vorne
Standardausrüstung	Kolbenstangenmutter	•	•	•
Optionen	mit Faltenbalg	•	•	•

Gewichtstabelle durchgehende Kolbenstange

Kolben-ø (mm)		32	40	50	63	80	100
Basisgewicht	Grundausführung	1.26	1.82	2.91	4.24	7.23	10.70
	Fuss	1.36	1.94	3.09	4.50	7.66	11.29
	Flansch	1.50	2.14	3.44	4.98	8.68	14.01
zusätzliches Gewicht je 50mm Hub	alle Befestigungselemente	0.15	0.24	0.34	0.35	0.61	0.84
Zubehör	Gelenkkopf	0.15	0.23	0.26	0.26	0.60	0.83
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	0.22	0.37	0.43	0.43	0.87	1.27

Berechnungsbeispiel
 MNBWB32-100 (Grundausführung, ø32, Hub100)
 • Basisgewicht 1.26 (Grundausführung, ø32)
 • zusätzliches Gewicht 0.11/50mm Hub
 • Zylinderhub 100mm Hub
 1.26 + 0.11 x 100/50 = 1.48kg

Faltenbalg

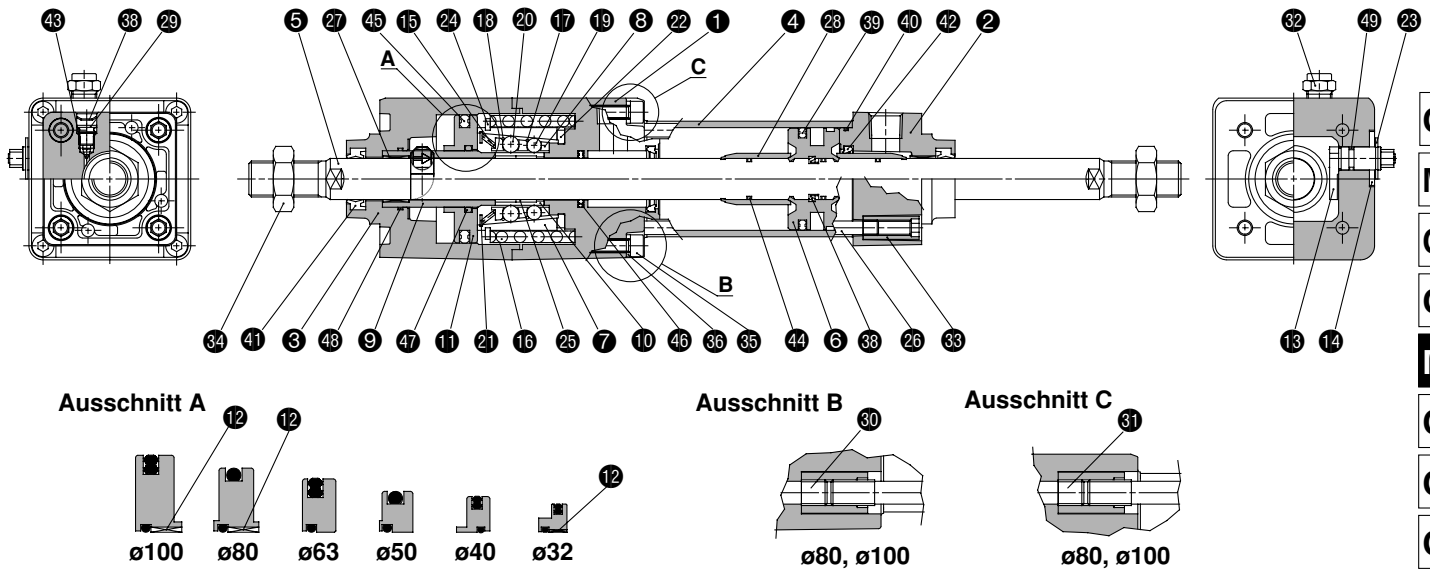
Symbol	Material	max. Umgebungstemperatur
J	Nylon	70°C
K	hitzebeständig	110°C ^{Anm.)}

Anm.) Max. Umgebungstemperatur für den Faltenbalg.

Zylinder mit Feststelleinheit

doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange *Serie MNBW*

Konstruktion



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylinderkopf A	Aluminium	hart eloxiert u. metallic beschichtet
2	Zylinderkopf B	Aluminiumdruckgusslegierung	chromatiert u. metallic beschichtet
3	Gehäuse	Aluminium	hart eloxiert u. metallic beschichtet
4	Zylinderrohr	Aluminium	hart eloxiert
5	Kolbenstange	Stahl	hart verchromt
6	Kolben	Aluminium	chromatiert
7	Keilring	Stahl	wärmebehandelt
8	Kugelhalter	Kunststoff	
9	Kolbendichtung	Stahl	verzinkt u. chromatiert
10	Bremsschuhhalter	Spezialstahl	wärmebehandelt
11	Entriegelungskolben	ø40	Aluminium hart eloxiert
		ø50	
		ø63	
		ø32	Stahl verzinkt u. chromatiert
		ø80	
	ø100		
12	Entriegelungsbuchse	Stahl + Kunststoff	nur ø32, ø80, ø100
13	Entriegelung	Chrommolybdänstahl	glanzchromatiert
14	Unterlegscheibe	Stahl	schwarz verzinkt u. chromatiert
15	Sicherungsring	Stahl	verzinkt u. chromatiert
16	Bremsfeder	Stahl	verzinkt u. chromatiert
17	Klemme A	rostfreier Stahl	
18	Klemme B	rostfreier Stahl	
19	Stahlkugel A	Stahl	
20	Stahlkugel B	Stahl	
21	Zahnkranz	rostfreier Stahl	
22	Dämpfer	Polyurethan	
23	Sicherungsring für Entriegelung	Stahl	
24	Sicherungsring für Keilring	Stahl	
25	Bremsschuh	Spezialwerkstoff	
26	Zugstange	Stahl	chromatiert
27	Buchse	Bronze	
28	Dämpfungshülse	Messing	

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
29	Einstelldrossel	Stahl	vernickelt
30	Zugstange A	Stahl	nur ø80, ø100 chromatiert
31	Zugstange B	Stahl	nur ø80, ø100 chromatiert
32	Filterelement		
33	Zugstangenmutter	Stahl	vernickelt
34	Kolbenstangenmutter	Stahl	vernickelt
35	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	nur ø32 bis ø63 vernickelt
36	Federscheibe für Innensechskantschraube	Stahl	nur ø32 bis ø63 vernickelt
37	Sicherungsring	Federstahl	
38	Kolbenhalter	Urethan	
39	Kolbendichtung	NBR	
40	Zylinderrohrdichtung	NBR	
41	Abstreifer A	NBR	
42	Dämpfungsdichtung	NBR	
43	Dichtung Einstelldrossel	NBR	
44	Kolbendichtung	NBR	
45	Entriegelungskolbendichtung	NBR	
46	Abstreifer B	NBR	
47	Entriegelungskolbendichtung	NBR	
48	Kolbenführungsichtung	NBR	
49	Dichtung Entriegelung	NBR	

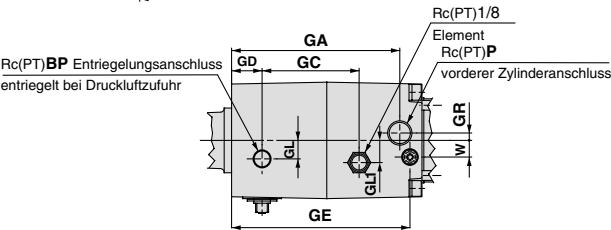
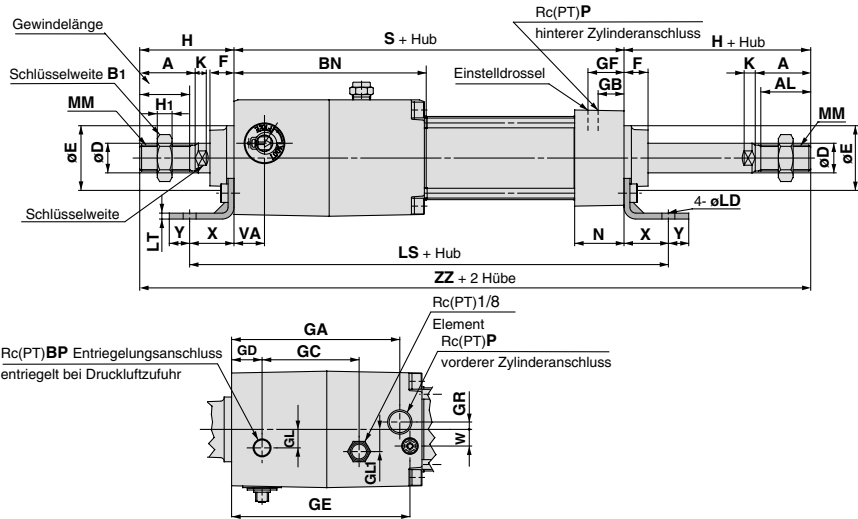
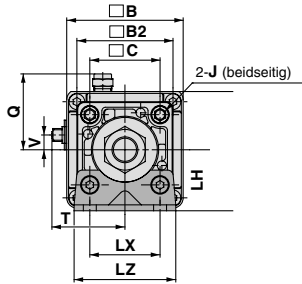
Service-Sets

Kolben-ø (mm)	Bestell-Nr.	Inhalt
32	MB 32-PS	Ein Set enthält die Artikel Pos. 39, 40, 41 und 42 (2 Stk.) aus obiger Tabelle.
40	MB 40-PS	
50	MB 50-PS	
63	MB 63-PS	
80	MB 80-PS	
100	MB100-PS	

* Da der Verriegelungsabschnitt bei der Serie MNB normalerweise als Einheit ausgetauscht wird, gelten die Service-Sets nur für den Zylinderabschnitt. Diese können entsprechend der jeweiligen Kolbengröße bestellt werden.

Zylinder mit Feststelleinheit doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange *Serie MNBW*

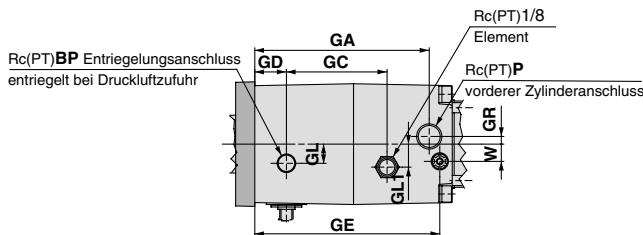
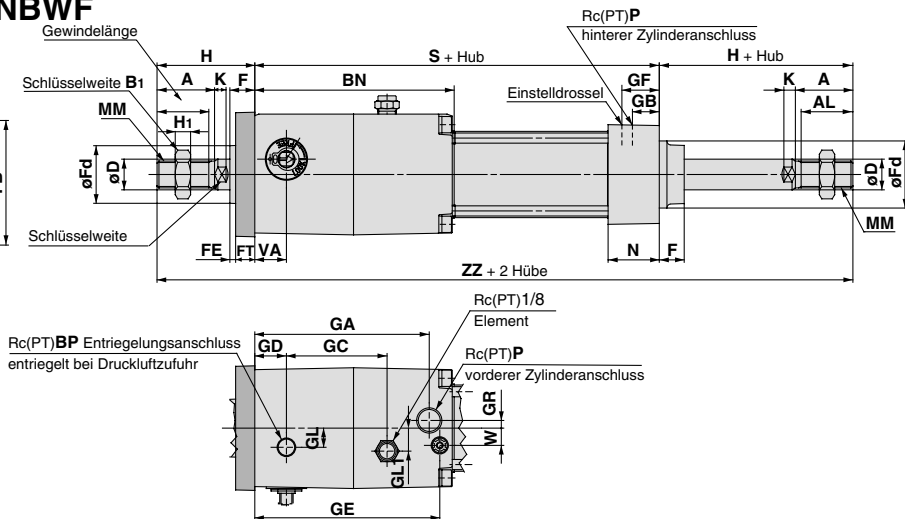
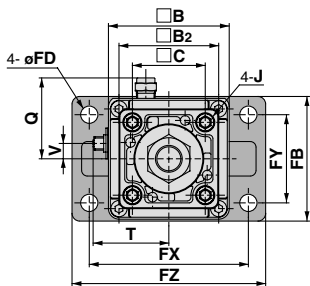
Fuss (L)/MNBWL



Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)	Gewindelänge (mm)	Schlüsselweite (mm)	A	B	B1	H1	B2	BN	BP	C	D	Ee11	F	GA	GB	GC	GD	GL	GL1	GR	GE	GF
32	bis 500	19.5	10	22	54	17	6	46	97	1/8	32.5	12	30	13	83	13	45.5	13	8.5	12	4	88.5	18.3
40	bis 500	27	14	30	63	22	8	52	104	1/8	38	16	35	13	91	14	52.5	16.5	10	12	4	96.5	19.5
50	bis 600	32	18	35	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	20	40	14	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15	5	111.2	22.4
63	bis 600	32	18	35	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	20	45	14	119.5	16.5	68	23	17.5	12	9	123.5	20.7
80	bis 750	37	22	40	102	32	13	95	169	1/4	72	25	45	20	150	19	81	33	22	18	11.5	157	26
100	bis 750	37	26	40	116	41	16	114	189	1/4	89	30	55	20	170	19	96	37.5	25	20	17	177	26

Kolben-ø (mm)	J	LD	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	X	Y	ZZ
32	M6	7	30	198	3.2	32	57	50	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	22	9	248
40	M6	9	33	209	3.2	38	64.5	55	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	24	11	263
50	M8	9	40	237	3.2	46	77.5	70	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	27	11	299
63	M8	12	48	251	3.6	56	93	80	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	27	14	313
80	M10	12	55	305	4.5	72	106	100	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	30	14	389
100	M10	14	65	329	4.5	89	123	120	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	32	16	409

Flansch vorne (F)/MNBWF



Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)	Gewindelänge (mm)	Schlüsselweite (mm)	A	FB	B	B1	H1	B2	BN	BP	BQ	C	D	F	Fd	FD	FE	FT	FX	FY	FZ
32	bis 500	19.5	10	22	56	54	17	6	46	97	1/8	1/8	32.5	12	13	25	7	3	10	72	38	87
40	bis 500	27	14	30	65	63	22	8	52	104	1/8	1/8	38	16	13	31	9	3	10	83	46	101
50	bis 600	32	18	35	77	75	27	11	65	120.5	1/4	1/8	46.5	20	14	38.5	9	2	12	100	52	120
63	bis 600	32	18	35	92	90	27	11	75	134.5	1/4	1/8	56.5	20	14	39.5	9	2	12	115	62	135
80	bis 750	37	22	40	100	102	32	13	95	169	1/4	1/8	72	25	20	45.5	12	4	16	126	63	153
100	bis 750	37	26	40	120	116	41	16	114	189	1/4	1/8	89	30	20	54	14	4	16	150	75	178

Kolben-ø (mm)	GA	GB	GC	GD	GL	GL1	GR	GE	GF	J	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	ZZ
32	83	13	45.5	13	8.5	12	4	88.5	18.5	M6	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	248
40	91	14	52.5	16.5	10	12	4	96.5	19.5	M6	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	263
50	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15	5	111.2	22.4	M8	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	299
63	119.5	16.5	68	23	17.5	12	9	123.5	20.7	M8	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	313
80	150	19	81	33	22	18	11.5	157	26	M10	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	389
100	170	19	96	37.5	25	20	17	177	26	M10	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	409



Konzipierung von Anlage und Mechanismus

⚠ Warnung

1. Konstruieren Sie die Anlage so, dass direkter menschlicher Kontakt mit bewegten Objekten oder den bewegten Teilen der Klemm-zylinder vermieden wird.

Sehen Sie eine sichere Konstruktion durch Anbau von Schutzplatten vor, die einen direkten menschlichen Kontakt verhindern oder installieren Sie falls die Gefahr von Berührungen besteht Sensoren oder andere Einrichtungen, die eine Notabschaltung auslösen, bevor ein Kontakt erfolgt.

Achtung: Die Feststelleinheit ist keine Sicherheitsvorrichtung zum Personenschutz.

2. Bedenken Sie abrupte Zylinderbewegungen und verwenden Sie eine Ausgleichssteuerung.

Im Falle eines Zwischenhalts, wenn eine Verriegelung an einer gewünschten Stelle innerhalb des Hubs erfolgt und Druckluft nur von einer Seite zugeführt wird, kann es nach der Entriegelung bei hohen Geschwindigkeiten zu abrupten Zylinderbewegungen kommen. In solchen Fällen besteht die Gefahr von Verletzungen und Schäden an der Anlage. Benutzen Sie zur Vermeidung solcher abrupten Bewegungen eine Ausgleichssteuerung, wie die empfohlene pneumatische Steuerung (S. 3.5-24).

Auswahl

⚠ Warnung

1. Führen Sie im geklemmten Zustand keine Lasten begleitet von Stößen, starken Vibrationen oder Drehkräften zu.

Seien Sie sehr vorsichtig, denn äussere Einflüsse wie Stösse, Vibrationen oder Drehkräfte können den Klemmmechanismus beschädigen oder seine Lebenszeit verkürzen.

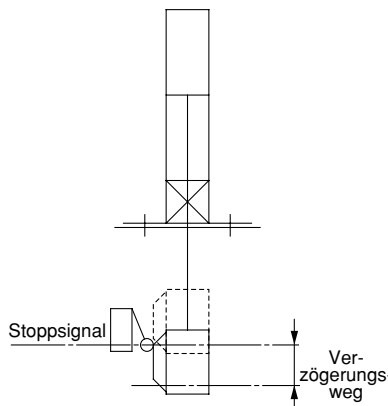
Auswahl

⚠ Warnung

2. Berücksichtigen Sie bei Zwischenhalten die Anhaltegenauigkeit und den Verzögerungsweg.

Aufgrund der mechanischen Klemmweise kommt es nach Erteilung des Stoppsignals zu einer Verzögerung bis zum Stillstand. Der aus dieser Verzögerung resultierende Zylinderhub ist der Verzögerungsweg. Die Differenz des max. und min. Verzögerungswegs ergibt die Anhaltegenauigkeit.

- Plazieren Sie einen Endschalter vor der gewünschten Anhalteposition in einem Abstand, der dem Verzögerungsweg entspricht.
 - Die Erfassungslänge des Endschalters muss dem Verzögerungsweg + α entsprechen.
 - Die Signalgeber von SMC haben einen Betriebsbereich von 8 bis 14mm (abhängig vom Signalgebermodell).
- * Siehe S. 3.5-5 für die Anhaltegenauigkeit.



Auswahl

⚠ Warnung

3. Um die Anhaltegenauigkeit weiter zu verbessern, sollte die Zeit zwischen dem Stoppsignal und der Verriegelung so weit als möglich verkürzt werden.

Um dies zu erreichen, verwenden Sie beispielsweise eine hochempfindliche elektrische Steuerung oder ein gleichstrombetriebenes Elektromagnetventil, das möglichst nahe am Zylinder platziert sein muss.

4. Bedenken Sie, dass die Anhaltegenauigkeit durch Veränderungen der Kolbengeschwindigkeit beeinflusst wird.

Wenn die Kolbengeschwindigkeit sich während des Zylinderhubvorganges aufgrund von Lastveränderungen oder Störungen ändert, wird die Anhalteposition ungenauer. Deshalb sollte in Betracht gezogen werden, eine Standardgeschwindigkeit für den Kolben, kurz bevor er die Anhalteposition erreicht, festzulegen. Desweiteren nimmt die Abweichung der Anhaltepositionen während der Dämpfungsphase des Hubvorganges und während der Beschleunigungsphase nach dem Start infolge der grossen Veränderungen der Kolbengeschwindigkeit zu.

Montage

⚠ Warnung

1. Vergewissern Sie sich, nur in entriegeltem Zustand die Kolbenstange an eine Last anzuschliessen.

- Bei Verbindung in verriegeltem Zustand könnte eine Last, die grösser als die Drehkraft oder Haltekraft ist, auf die Kolbenstange wirken und Beschädigungen am Verriegelungsmechanismus hervorrufen. Die Serie MNB ist mit einem Notfall-Entriegelungs-Mechanismus ausgestattet. Dennoch sollte vor Anschluss einer Last die Kolbenstange entriegelt werden, und zwar durch eine Druckluftleitung am Entriegelungsanschluss unter Zufuhr von mindestens 0.25MPa.



Serie MNB

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Stellen Sie sicher, dass die Hinweise vor der Inbetriebnahme gelesen werden.

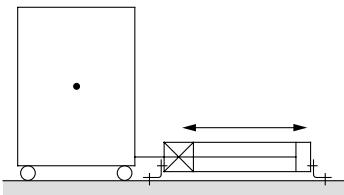
Siehe S. 21 bis 26 für Sicherheitshinweise, Zylinderhinweise und Signalgeberhinweise.

Montage

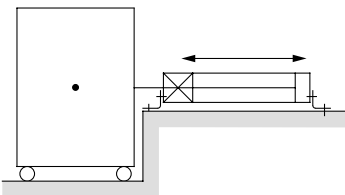
⚠️ Warnung

2. Führen Sie der Kolbenstange keine exzentrische Last zu.

Achten Sie darauf, den Lastschwerpunkt mit der Kolbenstangenachse zu fluchten. Bei grosser Diskrepanz kann die Kolbenstange aufgrund des Trägheitsmoments während der Verriegelungsstopps ungleichmässig abgenutzt oder beschädigt werden.



X Lastschwerpunkt und Kolbenstangenachse sind nicht gefluchtet.



o Lastschwerpunkt und Kolbenstangenachse sind gefluchtet.

Anm.) Kann angewendet werden, wenn das entstehende Trägheitsmoment durch eine wirksame Führung aufgenommen wird.

⚠️ Achtung

1. Benutzen Sie zum Austauschen von Befestigungselementen Schraubenschlüssel mit folgenden Schlüsselweiten.

Kolben- ϕ (mm)	Schraube	Schlüssel- weite	Dreh- moment (N·m)
32, 40	MB-32-48-C1247	4	6.9
50, 63	MB-50-48-C1249	5	11
80, 100	Fuss MB-80-48-AC1251	6	25
	andere MB-80-48-BC1251		

2. Die Druckluftzylinder der Serie CA1 und die Präzisions-Feststelleinheiten der Serie CNA sind nicht kompatibel.

Einstellung

⚠️ Warnung

1. Öffnen Sie die Einstelldrossel nicht über den Stopper hinaus.

Als Sicherheitsmechanismus für die Einstelldrossel ist ein umgefalteter Abschnitt ($\phi 32$ Zylinderdeckel) oder ein Sicherungsring ($\phi 40$ bis $\phi 100$) eingebaut, und die Einstelldrossel sollte nicht über diesen Punkt hinaus geöffnet werden.

Bei Nichtbeachtung der obigen Sicherheitshinweise könnte die Einstelldrossel herauschnellen, wenn Druckluft zugeführt wird.

Kolben- ϕ (mm)	Einstelldrossel	Schlüssel- weite
32, 40, 50	MB-32-10-C1247	2.5
63, 80, 100	MB-63-10-C1250	4

2. Verwenden Sie die pneumatische Endlagendämpfung am Ende des Zylinderhubs.

Ohne Endlagendämpfung können die Zugstangen oder die Kolbeneinheit beschädigt werden.

⚠️ Achtung

1. Stellen Sie den Druckluftausgleich des Zylinders ein.

Gleichen Sie im entriegelten Zustand die am Zylinder befestigte Last aus, indem Sie den Luftdruck im vorderen und hinteren Teil des Zylinders einstellen. Abrupte Bewegungen des Zylinders bei gelöster Klemmung können durch sorgfältiges Einstellen des Luftdrucks vermieden werden.

2. Stellen Sie die Einbaulage der Detektoren auf den Signalgebern, usw. ein.

Wenn Zwischenhalte ausgeführt werden, stellen Sie die Einbaulage der Detektoren auf den Signalgebern, usw. unter Berücksichtigung des für die gewünschte Halteposition geltenden Verzögerungswegs ein.

Pneumatiksteuerung

⚠️ Warnung

1. Verwenden Sie eine Pneumatiksteuerung, die auf beiden Seiten des Kolbens bei einem Klemmstopp einen Ausgleichsdruck zuführt.

Damit nach einem Verriegelungsstopp abrupte Zylinderbewegungen vermieden werden, sollte beim erneuten Anfahren oder bei der manuellen Entriegelung eine Pneumatiksteuerung verwendet werden, die auf beiden Seiten des Kolbens einen Ausgleichsdruck zuführt, so dass die durch die Last in Kolbenrichtung entstehende Kraft ausgeglichen wird.

2. Verwenden Sie zur Entriegelung ein Elektromagnetventil mit einem grossen effektiven Querschnitt; in der Regel 50% oder mehr des effektiven Querschnitts des Elektromagnetventils im Zylinderantrieb.

Je grösser der effektive Querschnitt ist, desto kürzer ist die Verriegelungszeit (der Überlaufbetrag verkürzt sich) und die Anhaltengenauigkeit nimmt zu.

3. Plazieren Sie das Elektromagnetventil für die Entriegelung nahe am Zylinder, nicht weiter entfernt als das Elektromagnetventil des Zylinderantriebs.

Je kürzer der Abstand zum Zylinder ist (je kürzer die Schlauchlänge), desto kleiner wird der Überlaufbetrag und die Anhaltengenauigkeit nimmt zu.

4. Warten Sie min. 0.5 Sekunden nach einem Verriegelungsstopp (Zwischenhalt des Zylinders) bevor Sie die Klemmung lösen.

Wenn die Dauer des Verriegelungsstopps zu kurz ist, könnte die Kolbenstange (und die Last) mit einer Geschwindigkeit abrupt losfahren, die die im Drosselrückschlagventil eingestellte Kontrollgeschwindigkeit übersteigt.

5. Beim erneuten Anfahren stellen Sie das Schaltsignal des Elektromagnetventils der Entriegelung so ein, dass es vor oder gleichzeitig mit dem Elektromagnetventil des Zylinderantriebs arbeitet.

Wenn das Signal verzögert gegeben wird, könnte die Kolbenstange mit einer Geschwindigkeit losfahren, die die im Drosselrückschlagventil eingestellte Kontrollgeschwindigkeit übersteigt.

CL

MLG

CNA

CNG

MNB

CNS

CLS

CB

CV/MVG

CXW

CXS

CXT

MX

MXU

MXH

MXS

MXQ

MXF

MXW

MXP

MG

MGP

MGQ

MGG

MGC

MGF

MGZ

CY

MY



Serie MNB

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Stellen Sie sicher, dass die Hinweise vor der Inbetriebnahme gelesen werden.

Siehe S. 21 bis 26 für Sicherheitshinweise, Zylinderhinweise und Signalgeberhinweise.

Pneumatiksteuerung

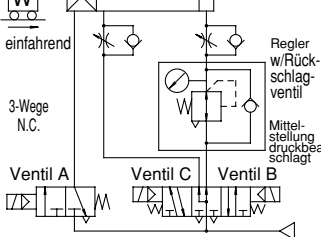
⚠️ Warnung

6. Basis-Schaltschema

1. [horizontal]

ausfahrend

einfahrend

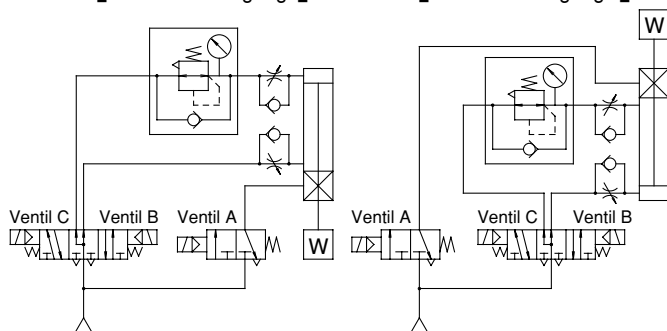


Ventil A	Ventil B	Ventil C	Bewegung
EIN	EIN	AUS	ausfahrend
AUS	AUS	AUS	Verriegelungsstopp
EIN	AUS	AUS	entriegelt
EIN	EIN	AUS	ausfahrend
EIN	AUS	EIN	einfahrend
AUS	AUS	AUS	Verriegelungsstopp
EIN	AUS	AUS	entriegelt
EIN	AUS	EIN	einfahrend

2. [vertikal]

[Last in Richtung der Ausfahrbewegung]

[Last in Richtung der Einfahrbewegung]

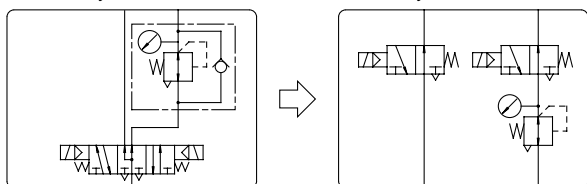


⚠️ Achtung

- Ein Elektromagnetventil mit 3 Stellungen und druckbeaufschlagter Mittelstellung und ein Regler mit einem Rückschlagventil können durch zwei N.O. 3-Wege-Ventile und einem Regler mit Entlüftungsfunktion ausgetauscht werden.

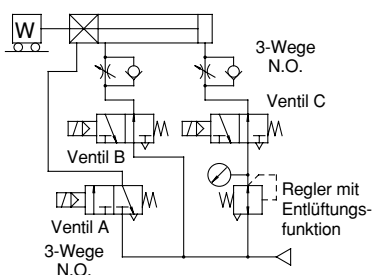
Zylinderseite

Zylinderseite



[Beispiel]

1. [horizontal]



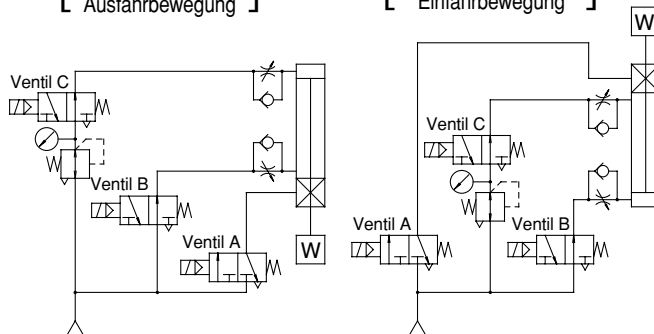
Pneumatiksteuerung

⚠️ Achtung

2. [vertikal]

[Last in Richtung der Ausfahrbewegung]

[Last in Richtung der Einfahrbewegung]



Manuelle Entriegelung

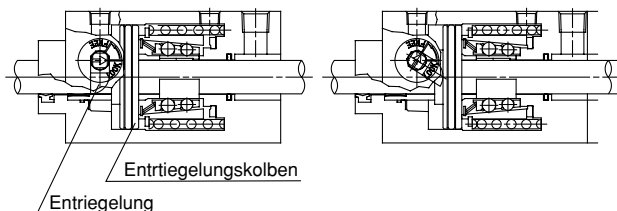
⚠️ Achtung

- Die Handentriegelung der MNB-Serie ist nur ein Notfall-Entriegelungs-Mechanismus.

Während eines Notfalls, wenn die Druckluftzufuhr gestoppt oder ausgefallen ist, werden Probleme verhindert, indem der Entriegelungskolben und die Bremsfeder zurückgeschoben werden, um die Verriegelung zu entriegeln. Beachten Sie bitte, dass der Gleitwiderstand der Kolbenstange, verglichen mit einer Entriegelung durch Druckluft, sehr groß ist.

- Wenn Sie den Zylinder in eine Anlage oder Maschine einbauen, muss, falls der entriegelter Zustand längere Zeit gehalten werden muss, dem Entriegelungsanschluss ein Druck von min. 0.25MPa zugeführt werden.

- Drehen Sie die Handentriegelung (den Pfeil ← auf dem Entriegelungskopf) nicht über die FREE-Position hinaus. Es besteht sonst die Gefahr, dass die Handentriegelung beschädigt wird.



verriegelt

manuell entriegelt

[Funktionsprinzip]

Wenn die Handentriegelung mit einem Werkzeug wie z.B. einem verstellbaren Winkel-Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn gedreht wird, wird der Entriegelungskolben zurückgeschoben und die Klemmung gelöst. Da die Handentriegelung, wenn Sie losgelassen wird, in ihre Ausgangsposition zurückschnellt, muss sie solange in der Entriegelungsposition gehalten werden, wie die Entriegelung gewünscht wird.



Serie MNB

Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Wartung

⚠ Achtung

1. Die Feststelleinheit der Serie MNB ist austauschbar.

Um eine Ersatz-Verriegelungseinheit der Serie MNB zu bestellen, geben Sie bitte die Bestell-Nr. aus der untenstehenden Tabelle an.

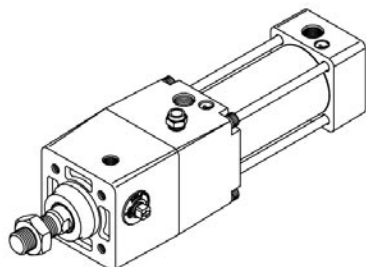
Kolben- ϕ (mm)	Bestell-Nr. Verriegelungseinheit
40	MNB 40D-UA
50	MNB 50D-UA
63	MNB 63D-UA
80	MNB 80D-UA
100	MNB100D-UA

2. Austausch von Feststelleinheiten.

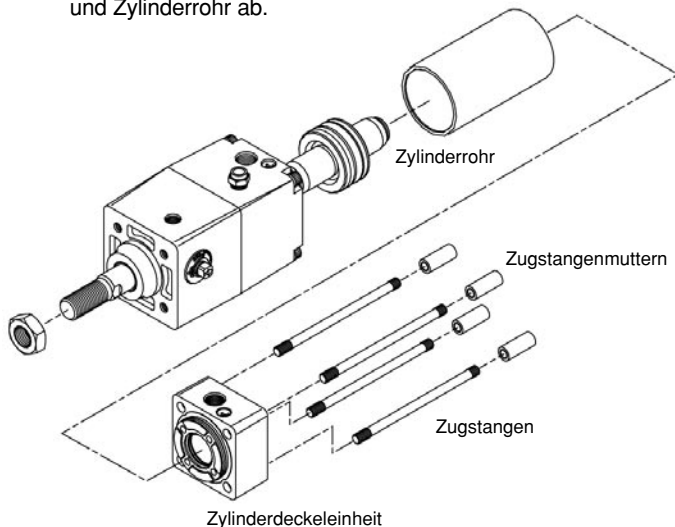
- 1) Lockern Sie mit einem Sechskantschlüssel die Zugstangenmuttern (4Stk.) am Zylinderdeckel.

Siehe untenstehenden Tabelle für verwendbare Sechskantschlüssel

Kolben- ϕ (mm)	Schlüsselweite Zugstangenmuttern (mm)
32, 40	6
50, 63	8
80, 100	10

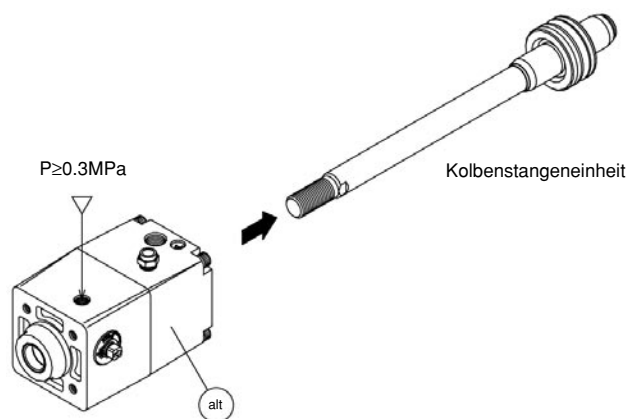


- 2) Nehmen Sie Zugstangen, Zylinderdeckel und Zylinderrohr ab.

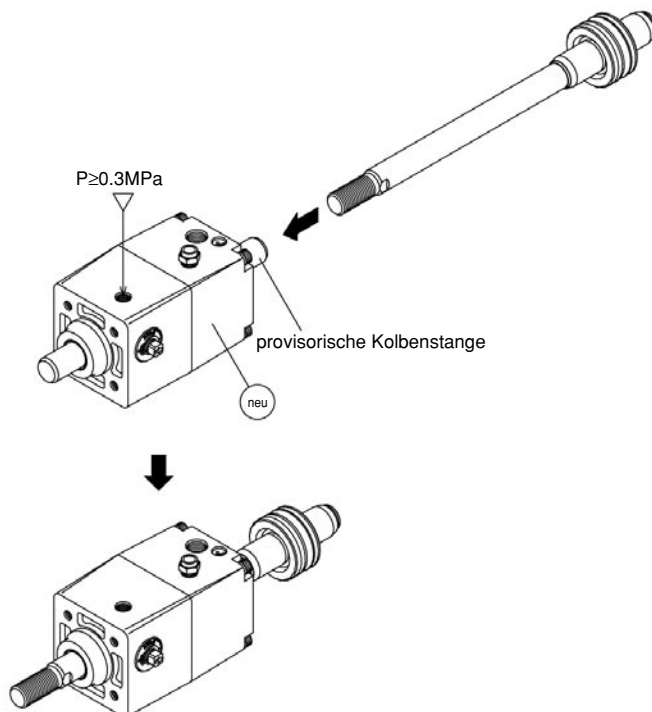


⚠ Achtung

- 3) Führen Sie dem Entriegelungsanschluss Druckluft mit min. 0.3MPa zu und ziehen Sie die Kolbenstangeneinheit heraus.



- 4) Führen Sie dem Entriegelungsanschluss der neuen Feststelleinheit ebenfalls Druckluft mit min. 0.3MPa zu und ersetzen Sie die provisorische Kolbenstange durch die Kolbenstangeneinheit.



- 5) Bauen Sie die Feststelleinheit wieder zusammen, indem Sie die Schritte 1) und 2) in umgekehrter Reihenfolge wiederholen.

CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

Serie MNB Modellauswahl

Sicherheitshinweise zur Modellauswahl

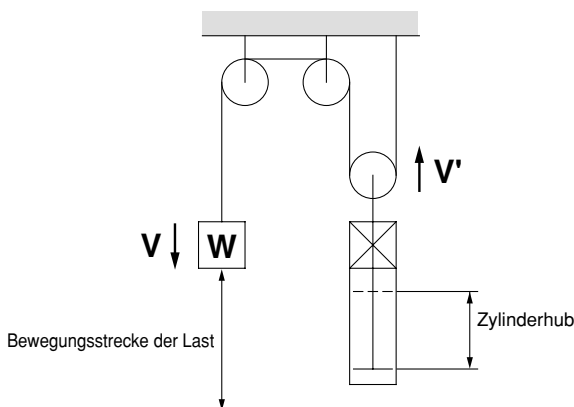
⚠ Achtung

1. Damit die ursprünglich ausgewählte max. Geschwindigkeit nicht überschritten wird, benutzen Sie ein Drosselrückschlagventil zur Feineinstellung der gesamten Bewegungsstrecke der Last, damit diese nur in der zulässigen Bewegungszeit erfolgt.

Die Bewegungszeit ist die Zeit, die von der Last benötigt wird, um die vollständige Bewegungsstrecke ohne Zwischenhalte zu absolvieren.

2. Wenn der Zylinderhub und die Bewegungsstrecke der Last verschieden sind (Doppelgeschwindigkeits-Mechanismus, usw.), benutzen Sie die Bewegungsstrecke der Last als Auswahlkriterium.

Beispiel:



Auswahlbeispiel

- bewegte Masse: $m=50\text{kg}$
- Bewegungsstrecke: $st=500\text{mm}$
- Bewegungsdauer: $t=2\text{s}$
- Lastbedingung: vertikal nach unten = Last in Richtung der Ausfahrbewegung
- Betriebsdruck: $P=0.4\text{MPa}$

Schritt 1: Bestimmen Sie in Diagramm 1 die max. Bewegungsgeschwindigkeit

∴ max. Geschwindigkeit V : ca. 350mm/s

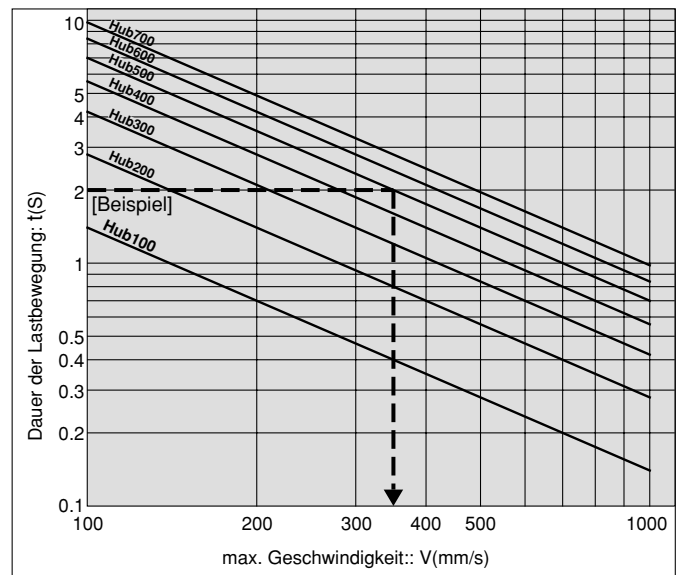
Schritt 2: Bestimmen Sie den Kolben- ϕ im Diagramm 6 (basierend auf der Lastbedingung und dem Betriebsdruck) indem Sie den Schnittpunkt aus der max. Geschwindigkeit $V=350\text{mm/s}$ aus dem Diagramm 1 und der bewegten Masse $m=50\text{kg}$ suchen.

∴ $\phi 63$ → wählen Sie mindestens einen MNB63-Kolben.

Schritt 1 Bestimmung der max. Lastgeschwindigkeit: V

Bestimmung der max. Lastgeschwindigkeit: $V(\text{mm/s})$ aus der Dauer der Lastbewegung: $t(\text{s})$ und der Bewegungsstrecke: Hub (mm).

Diagramm 1



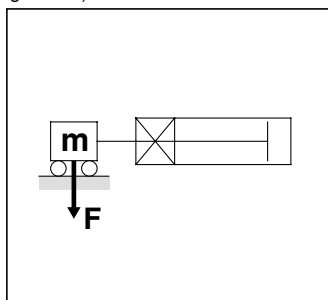
Schritt 2 Bestimmung des Kolben- ϕ

Wählen Sie je nach Lastbedingung und Betriebsdruck ein Diagramm und suchen Sie den Schnittpunkt der im Diagramm 1 ermittelten max. Geschwindigkeit mit der bewegten Last. Bestimmen Sie den Kolben- ϕ an der Linie oberhalb des Schnittpunktes.

Lastbedingung

Betriebsdruck

Lastrichtung im rechten Winkel zur Kolbenstange (* von einer Führung gehalten)

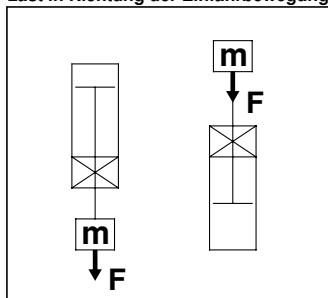


$\leq 0.3\text{MPa}$ → Diagramm 2

$\leq 0.4\text{MPa}$ → Diagramm 3

$\leq 0.5\text{MPa}$ → Diagramm 4

Last in Richtung der Ausfahrbewegung
Last in Richtung der Einfahrbewegung



$\leq 0.3\text{MPa}$ → Diagramm 5

$\leq 0.4\text{MPa}$ → Diagramm 6

$\leq 0.5\text{MPa}$ → Diagramm 7

Auswahl-Diagramme

Diagramm 2

$0.3\text{MPa} \leq P < 0.4\text{MPa}$

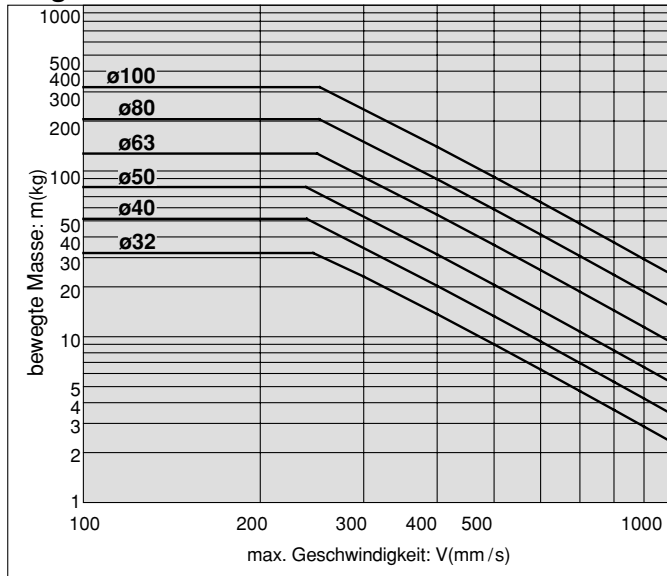


Diagramm 5

$0.3\text{MPa} \leq P < 0.4\text{MPa}$

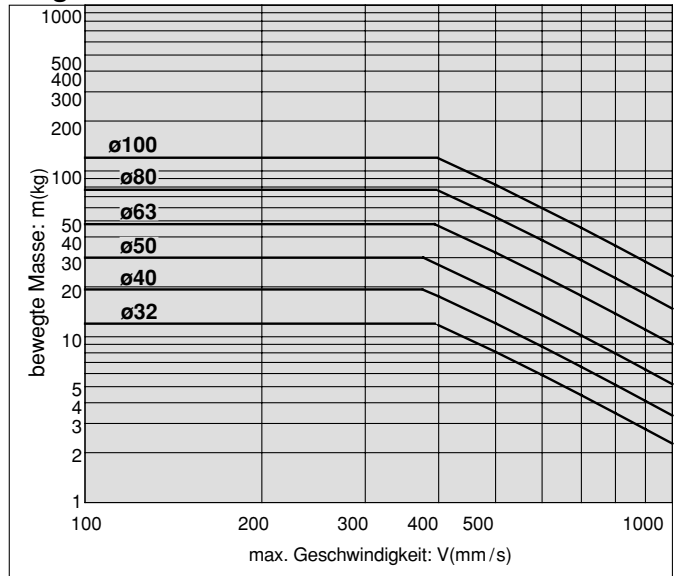


Diagramm 3

$0.4\text{MPa} \leq P < 0.5\text{MPa}$

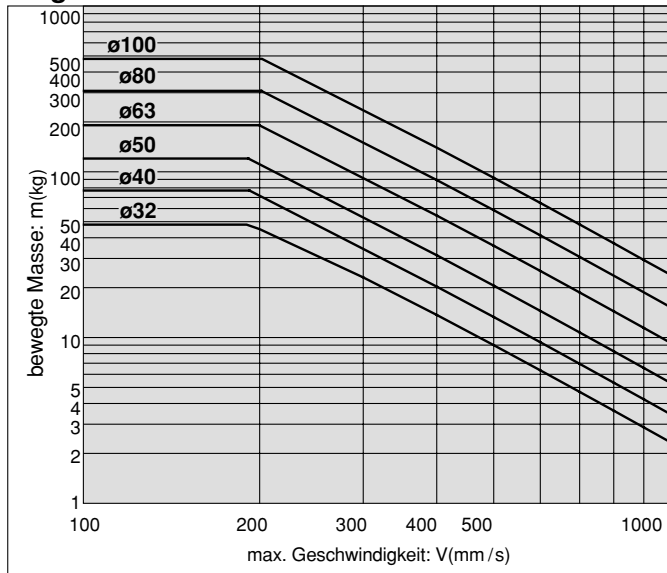


Diagramm 6

$0.4\text{MPa} \leq P < 0.5\text{MPa}$

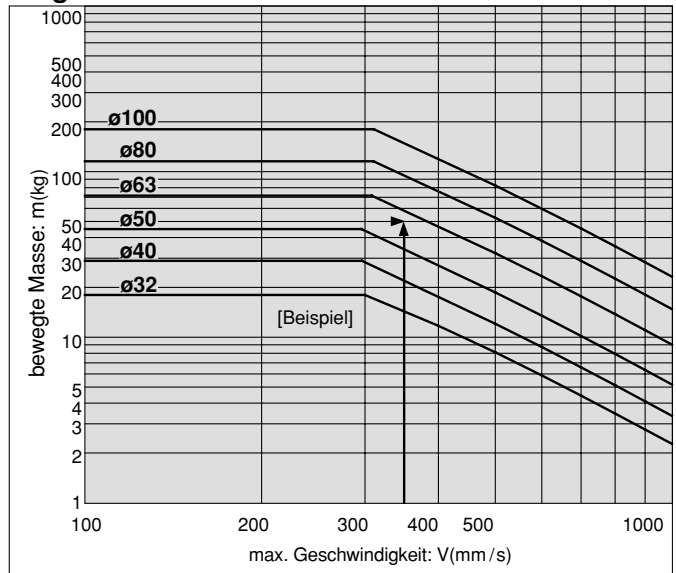


Diagramm 4

$0.5\text{MPa} \leq P$

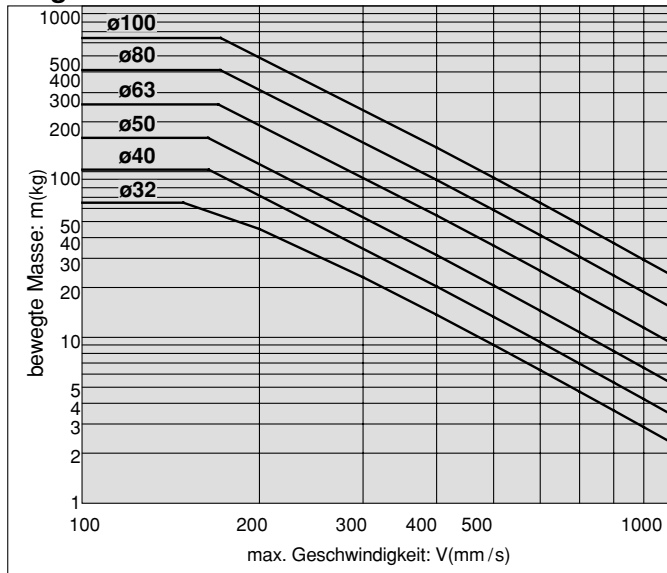
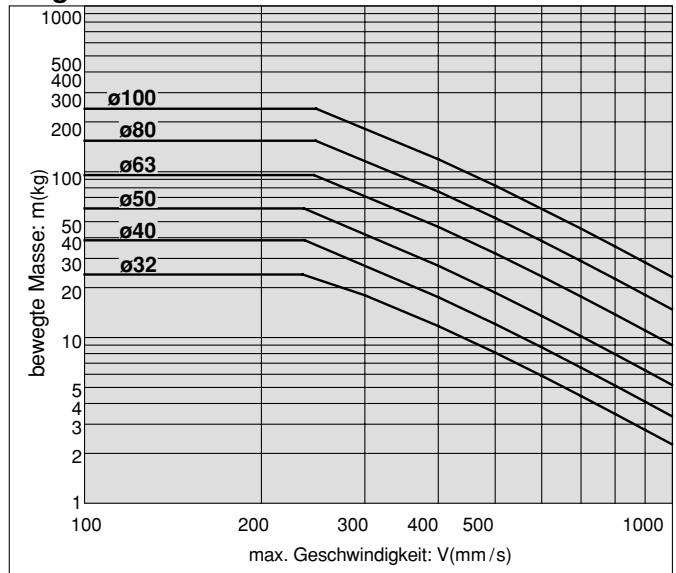


Diagramm 7

$0.5\text{MPa} \leq P$



CL

MLG

CNA

CNG

MNB

CNS

CLS

CB

CV/MVG

CXW

CXS

CXT

MX

MXU

MXH

MXS

MXQ

MXF

MXW

MXP

MG

MGP

MGQ

MGG

MGC

MGF

MGZ

CY

MY

