

Klemmzylinder mit Verriegelung

Hält geklemmte oder gelockte Position bei Abfall der Druckluftversorgung oder Ablass des Restdrucks

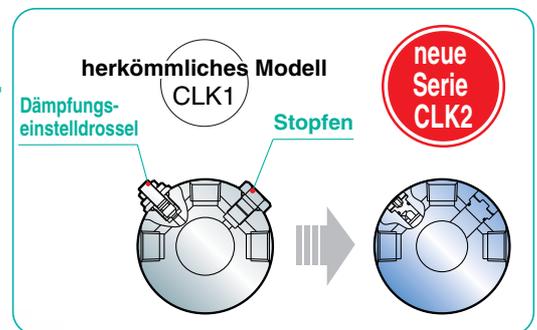
Gesamtlänge um 2 mm reduziert

Verkürztes Gehäuse, Austauschbarkeit mit der bestehenden Serie CLK1 ist gewährleistet

Spezielle Abdeckung verhindert das Herausragen von Ventilen

Verbesserter Betrieb

- ▶ Magnetfeldresistente Signalgeber sind montierbar
- ▶ mit pneumatischer Dämpfung (Zylinderkopf)
- ▶ Erweiterung der Serie um ø32 bis ø63
- ▶ standardmäßig 2 Serien, 4 Größen und 3 Gabelbefestigungs-Breiten
- ▶ viele verschiedene Anwendungsbereiche



Serie		Kolben-ø (mm)	Montage Signalgeber	Hub (mm)	Gabelbefestigungs-Breite (mm)
Ausführung mit eingebautem Standard-Magnetring (anwendbar bei magnetfeldresistenten Signalgebern D-P4DW□)	Serie CLK2G□	32	Band	50	12
		40	Kolbenstange, Band	75	16.5
		50 • 63		100	16.5 • 19.5
Ausführung mit eingebautem Stark-Magnetring (anwendbar bei magnetfeldresistenten Signalgebern D-P7□□)	Serie CLK2P□	40	Kolbenstange	125	16.5
		50 • 63		150	16.5 • 19.5



Serie CLK2

Klemmzylinder mit Verriegelung

Serie CLK2

Einfahrhubverriegelung



VERRIEGELUNG
↑

• Verriegelung auf jeder beliebigen Position des gesamten Hubs

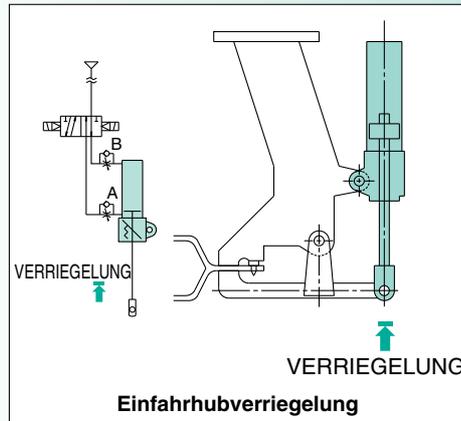
Verriegelung auf jeder beliebigen Position möglich.
Leichte Anpassung an unterschiedliche Werkstückbreiten.

• große Auswahl an Einfahr- und Ausfahrhubverriegelungen

<Beispiel>

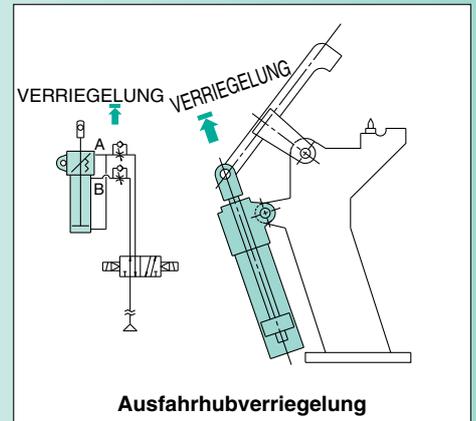
Position geklemmt wird gehalten

verhindert Verrutschen/Hinunterfallen des Werkstücks verursacht durch dessen Gewicht



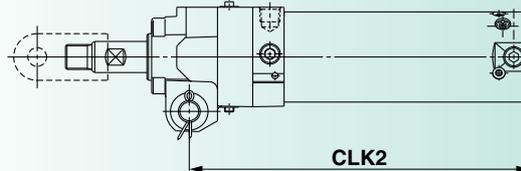
Position gelöst wird gehalten

verhindert eine Veränderung der Halteposition verursacht durch das Gewicht des Klemmarms

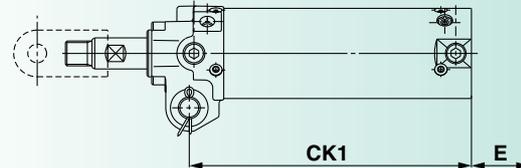


• Minimierung der Längenabmessung durch kompakten Verriegelungsmechanismus

Serie CLK2 Klemmzylinder mit Verriegelung



Serie CK1 Klemmzylinder ohne Verriegelung

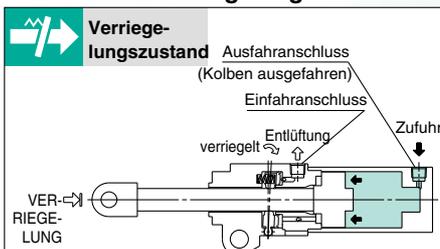


verlängerte Abmessung (mm)

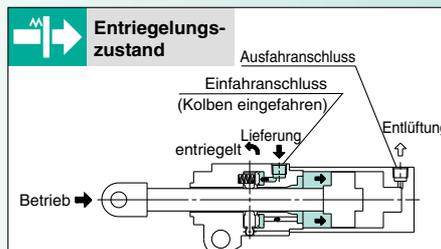
Kolbendurchmesser	E
ø40	34
ø50	38.5
ø63	42

Funktionsprinzip

• Einfahrhubverriegelung

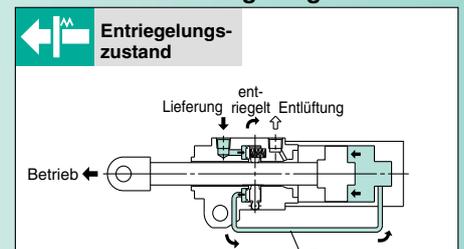


Beim vollständigen Ablassen der Druckluft aus dem Anschluss für die gelöste Position wird der Sperrring durch die Federkraft gekippt und verschließt die Kolbenstange.



Bei Druckluftzufuhr des Anschlusses für die gelöste Position steht der Sperrring vertikal zur Kolbenstange und die Verriegelung wird gelöst. Daraufhin wird die Kolbenstange eingefahren.

• Ausfahrhubverriegelung



Die Zufuhr oder der Ablass von Druckluft aus dem Zylinderkopf erfolgt über eine By-pass-Leitung.

Ausfahrhubverriegelung

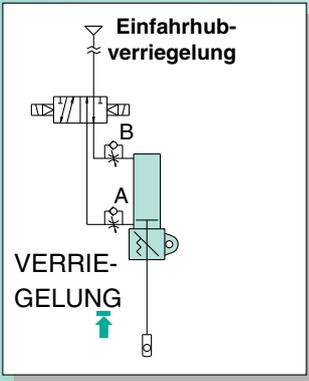
VERRIEGELUNG



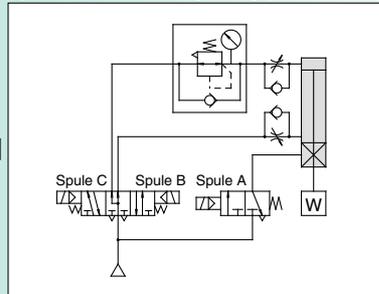
Leitungen zur Entriegelung nicht erforderlich.

Da für die Entriegelung kein eigenes Magnetventil erforderlich ist, sind die Anschaffungskosten gering und ein Austausch der vorhandenen Anlage ist einfach durchzuführen.

Klemmzylinder mit Verriegelung



Zylinder mit Verriegelung (Serie CN□)



kann Entriegelungszustand halten

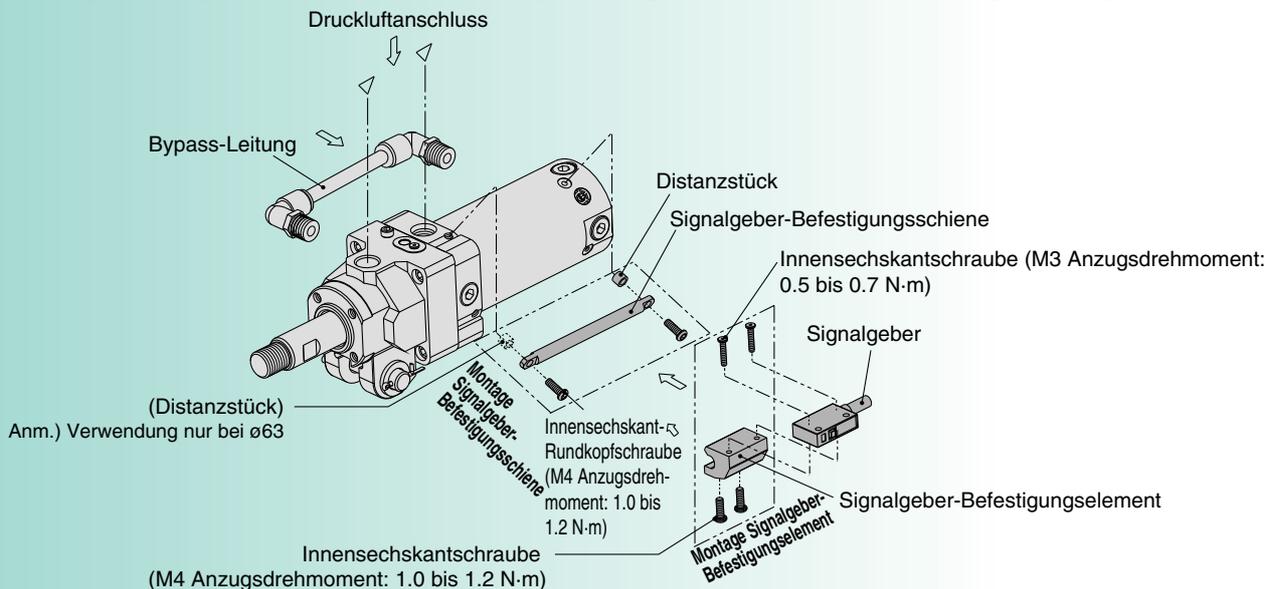
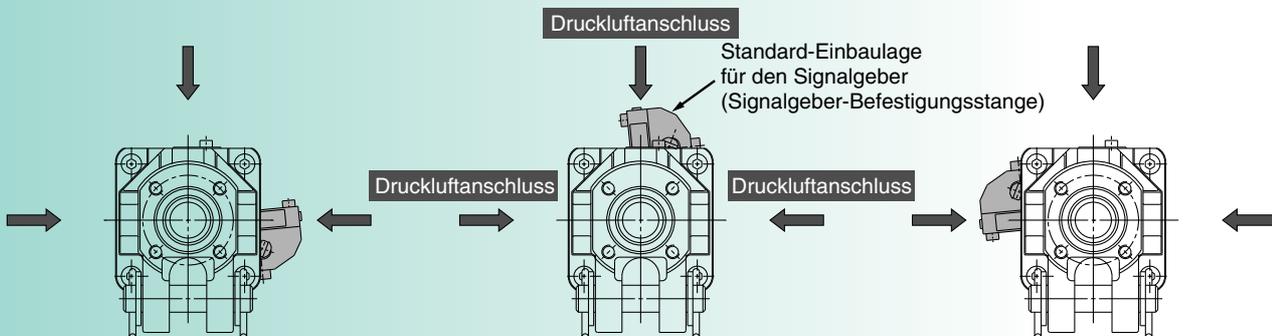
einfache Montage und Wartung

Signalgebereinbau und Anschlusspositionen auf drei Seiten möglich

Änderung der Signalgeber-Einbaulage möglich.

Anschluss von drei Seiten möglich, unabhängig von Signalgeber-Einbaulage.

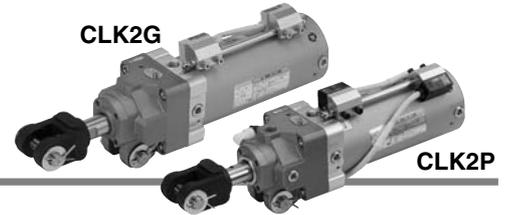
Anm.) Für Einbaulagen von Anschluss/Bypass siehe S. 2 und 8



Klemmzylinder mit Verriegelung und mit magnetfeldresistentem Signalgeber **Kolbenstangen-Montage**

Serie **CLK2G/CLK2P**

ø40, ø50, ø63



Bestellschlüssel

mit eingebautem Standard-Magnetring mit magnetfeldresistentem Signalgeber

mit eingebautem Stark-Magnetring mit magnetfeldresistentem Signalgeber

CLK2G **A** **50** **□** - **100** **Y** **□** - **B** **□** **□** - **P4DWSC** **□**

CLK2P **A** **50** **□** - **100** **Y** **□** - **B** **□** **□** - **P79WSE** **□**

Gabelbefestigungs-Breite

A	16.5 mm	ø40, ø50, ø63
B	19.5 mm	ø50, ø63

Kolbendurchmesser

40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm

Anschluss

—	Rc
TN	NPT

Zylinderhub (mm)

50, 75, 100, 125, 150

Befestigungselement Ende

—	ohne
I	Gelenkkopf (M6 ohne Bohrung)
IA	Gelenkkopf (M6 mit Bohrung)
Y	Gabelgelenk (M6 ohne Bohrung)
YA	Gabelgelenk (M6 mit Bohrung)

Anm.) Stift (für Gelenk), Splint und Unterlegscheibe sind bei Y und YA standardmäßig im Lieferumfang enthalten.

Option

—	ohne
B	Montageplatte Endschalter
D	Verbindungsstück ^{Anm. 1)}
L	Fußbefestigung
K ^{Anm. 2)}	Gestell (nur für 75, 100, 150 Hübe)

Anm. 1) Bei Ausführung mit Verbindungsstück, Kolbenstangen-Befestigungselement IA oder YA (M6 mit Bohrung) wählen.

Anm. 2) Gabelbefestigungs-Breite B nicht für Montageplatte K verfügbar.

Anzahl Signalgeber

—	2 Stk.
S	1 Stk.
n	"n" Stk. (n = 3, 4, 5...n)

Signalgeber

—	ohne Signalgeber, ohne Signalgeber-Befestigungsstange
P	ohne Signalgeber, mit Signalgeber-Befestigungsstange
Signalgeber-Modell	mit Signalgeber, mit Signalgeber-Befestigungsstange

Anm.) Wählen Sie aus unten stehender Tabelle ein verwendbares Signalgebermodell.

Position Signalgeber-Befestigungsstange

—	oben
L	links
R	rechts

Anm. 1) Ansicht Zylinderkopfseite
Anm. 2) Bei Einbau des Signalgebers D-P79WSE dürfen sich Bypass-Leitung und Signalgeber-Befestigungsstange nicht auf derselben Position befinden.

Position Anschluss-/By-pass-Leitung

Anm. 1) siehe S. 2.

Verriegelungsrichtung

B	Einfahrhubverriegelung
F	Ausfahrhubverriegelung

Bestell-Nr. Zylinderausführung mit eingebautem Standard-/ (Stark-) Magnetring

1) Ausführung mit Standard-/ (Stark-) Magnetring ohne Signalgeber und Signalgeber-Befestigungsstange

Symbol für Signalgebermodell ist "—", wie unten dargestellt:

-CLK2G: (Beispiel) CLK2GA50-50Y
-CLK2P: (Beispiel) CLK2PA50-50Y

2) Ausführung mit Standard-/ (Stark-) Magnetring ohne Signalgeber, mit Signalgeber-Befestigungsstange

Symbol für Signalgebermodell ist "P", wie unten dargestellt:

-CLK2G: (Beispiel) CLK2GA50-50Y-P
-CLK2P: (Beispiel) CLK2PA50-50Y-P

Verwendbare magnetfeldresistente Signalgeber (siehe Seite 21 bis 25 für detaillierte technische Daten der Signalgeber)

verwendbare Zylinderserie	Ausführung	Signalgebermodell	verwendbares Magnetfeld	elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (verwendete Pin-Nr.)	Betriebsspannung	Anschlusskabellänge	Anwendung
Serie CLK2G	elektronischer Signalgeber	P4DWSC	AC-Magnetfeld (AC-Schweißgerät-Magnetfeld einphasig)	vorverdrahteter Stecker	zweifarbige Anzeige	2-Draht (3-4)	24 VDC	0.3 m	Relais, SPS
		2-Draht (1-4)							
		P4DWL		eingegossenes Kabel		2-Draht		3 m	
		P4DWZ				2-Draht		5 m	
Serie CLK2P	Reed-Schalter	P79WSE	DC / AC-Magnetfeld	vorverdrahteter Stecker	zweifarbige Anzeige	2-Draht (1-4)	24 VDC	0.3 m	
		P74L		eingegossenes Kabel (vorverdrahteter Stecker)		2-Draht		24 VDC	3 m
		P74Z						100 VAC	5 m

Anm. 1) SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

Anm. 2) Siehe Seite 17 für Bestellungen von Signalgeber-Befestigungselementen oder Signalgeber-Befestigungsschienen.

Technische Daten Klemmzylinder mit Verriegelung



Symbol



Einfahrhubverriegelung Ausfahrhubverriegelung

Kolbendurchmesser	40	50	63
Funktionsweise	doppeltwirkend/Standardkolbenstange		
Medium	Druckluft		
Prüfdruck	1.5 MPa		
max. Betriebsdruck	1.0 MPa		
min. Betriebsdruck	0.2 MPa		
Funktionsweise	Federverriegelung		
Verriegelungsdruck	0.05 MPa		
Verriegelungsrichtung	eine Richtung (einfahren, ausfahren)		
Haltekraft N der Verriegelung ^{Anm. 1)} (max. statische Last)	0.5 MPa oder gleichwertig		
	629	982	1559
Verriegelungsanwendung	Schutz gegen Herabfallen von Lasten, Halten der Stellung		
Umgebungs- und Mediumtemperatur	ohne Signalgeber : -10°C bis 70°C		
	mit Signalgeber : -10°C bis 60°C		
Schmierung	lebensdauer geschmiert		
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500 mm/s		
Hubtoleranz	+1.0/0		
Dämpfung	Einfahrrichtung (Zylinderkopf): mit pneumatischer Dämpfung		
Gewindetoleranz	JIS Klasse 2		
Montage	Gabelbefestigung ^{Anm. 2)}		

Anm. 1) Stellen Sie bei der Auswahl von Zylindern sicher, dass die Richtlinien auf Umschlagseite 3 erfüllt werden.
Anm. 2) Stift (für Gabelbefestigung), Splint und Unterlegscheibe sind standardmäßig im Lieferumfang enthalten.

Gabelbefestigungs-Breite	16.5 mm	ø40, ø50, ø63
	19.5 mm	ø50, ø63

Gewicht (Basisgewicht gilt für 0 mm-Hub)

Standardhub

Kolben-Ø (mm)	Standardhub (mm)
40, 50, 63	50, 75, 100, 125, 150

Zylinder Basisgewicht	Kolben-ø (mm)		
	40	50	63
Serie CLK2G	B: 1.05 F: 1.11	B: 1.48 F: 1.54	B: 1.96 F: 2.02
Serie CLK2P	B: 1.12 F: 1.18	B: 1.49 F: 1.55	B: 2.06 F: 2.08
Zusatzgewicht je 25 mm Hub	0.08	0.11	0.13
Gelenkkopf	0.25	0.20	
Gabelgelenk (Stift, Splint und Unterlegscheibe sind im Lieferumfang enthalten.)	0.36	0.34	
Montageplatte Endschalter	0.22		
Verbindungsstück	0.12		
Fußbefestigung	0.24		
Gestell	2.04		

Anm.) Die obigen Werte beinhalten nicht das Gewicht von Signalgeber und Befestigungselement.
Berechnungs-) CLK2PB50-100Y-B
beispiel • Basisgewicht ... 1.49 (ø50) • Gabelgelenk ... 0.34 (Y)
 • zusätzl. Gewicht ... 0.11/25 mm 1.49 + 0.11 x 100 / 25 + 0.34 = 2.27 kg
 • Zylinderhub ...100 mm

Anschluss-/By-pass-Leitung

Symbol	Anschl.-position	Bypass-Leitung	Verriegelungsrichtung	
			B: Einfahrhubverriegelung	F: Ausfahrhubverriegelung
-	Anschl. oben	Bypass-Leitung links		
2	Anschl. links	Bypass-Leitung rechts		
3	Anschl. rechts	Bypass-Leitung links		
4	Anschl. oben	Bypass-Leitung rechts	—	
5	Anschl. links	Bypass-Leitung oben	—	
6	Anschl. rechts	Bypass-Leitung oben	—	

⇒ Anschluss ⇄ Bypass-Leitung

Nennleistung

Kolben-ø (mm)	Kolbenstangen-Ø (mm)	Bewegungsrichtung	Kolbenfläche (mm ²)	Betriebsdruck (MPa)			
				0.3	0.4	0.5	0.6
40	16	AUS	1260	378	504	630	756
		EIN	1060	318	424	530	636
50	20	AUS	1960	588	784	980	1180
		EIN	1650	495	660	825	990
63	20	AUS	3120	934	1250	1560	1870
		EIN	2800	840	1120	1400	1680

Zubehör (Optionen)

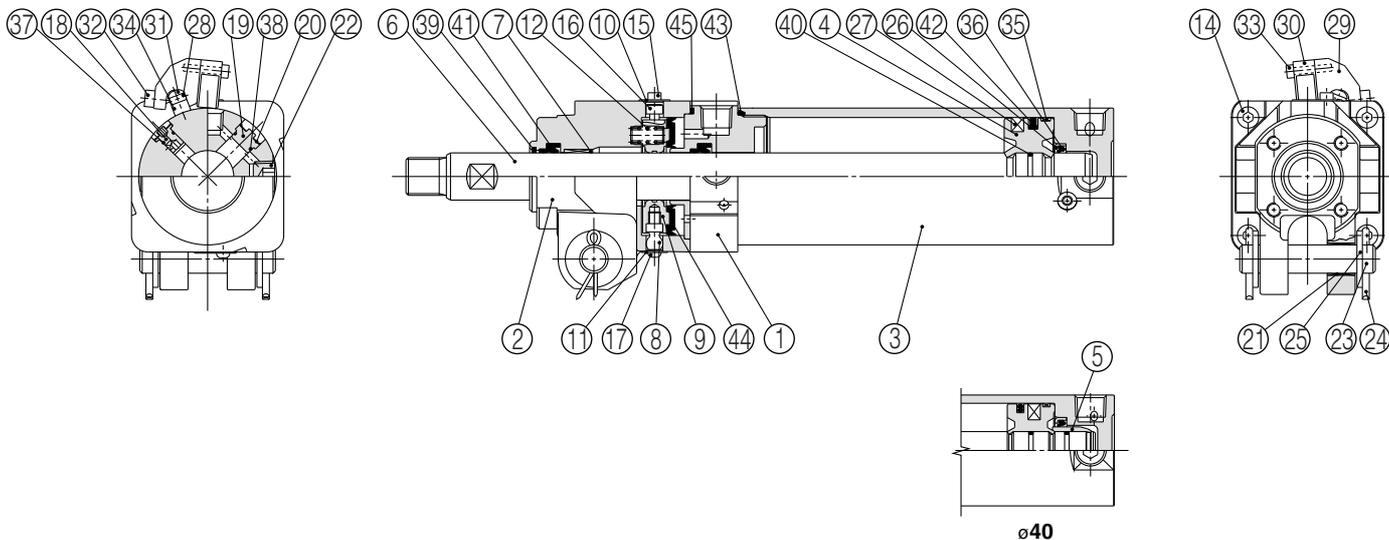
Symbol	Bezeichnung		Bestell-Nr.		
			Serie CLK2GA/CLK2PA	Serie CLK2GB/CLK2PB	
			40	50, 63	50, 63
I	Gelenkkopf	M6 ohne Bohrung	CLK-I04	CKB-I04	
IA	Gelenkkopf	M6 mit Bohrung	CLK-IA04	CKB-IA04	
Y	Gabelgelenk (Bolzen für Gabelgelenk, Splint und Unterlegscheibe sind standardmäßig im Lieferumfang enthalten.)	M6 ohne Bohrung	CLK-Y04	CKA-Y04	CKB-Y04
YA		M6 mit Bohrung	CLK-YA04	CKA-YA04	CKB-YA04
B	Montageplatte Endschalter			CK-B04	
D	Verbindungsstück			CK-D04	
L	Fußbefestigung			CK-L04	
K	Gestell	für 75 Hübe	CKA-K075	—	
		für 100 Hübe	CKA-K100	—	
		für 150 Hübe	CKA-K150	—	

Serie CLK2G/CLK2P

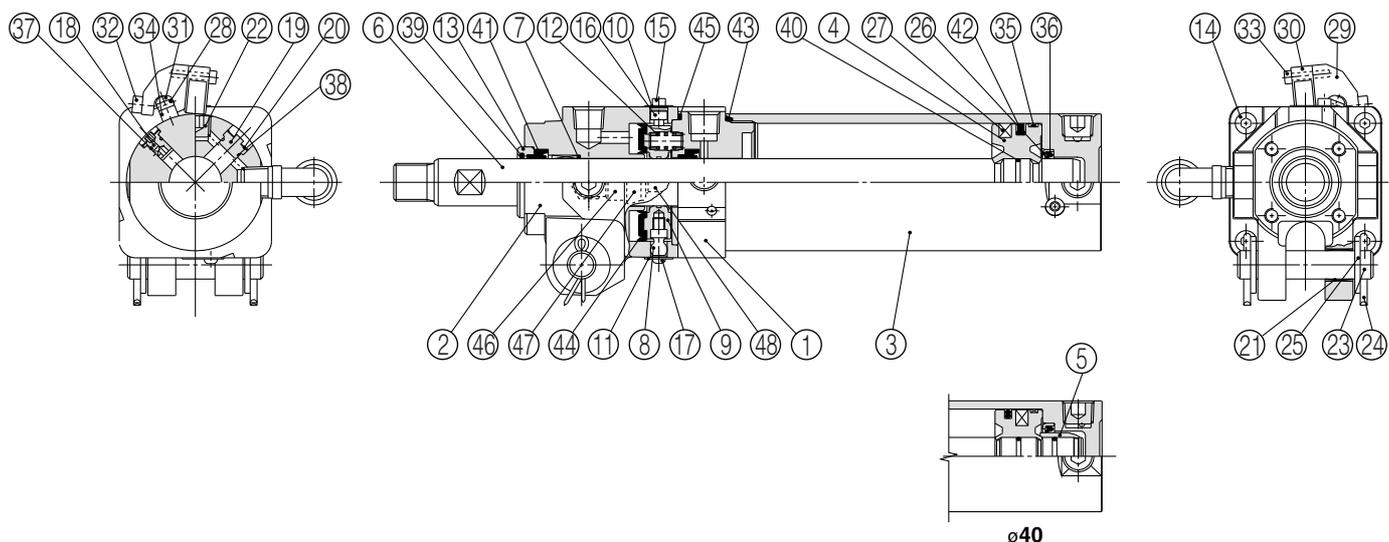
Konstruktion: CLK2G□40/50/63

Ausführung mit eingebautem Standard-Magnetring / mit magnetfeldresistentem Signalgeber (Ausf. D-P4DW□)

Einfahrhubverriegelung (B)



Ausfahrhubverriegelung (F)



Einzelteile

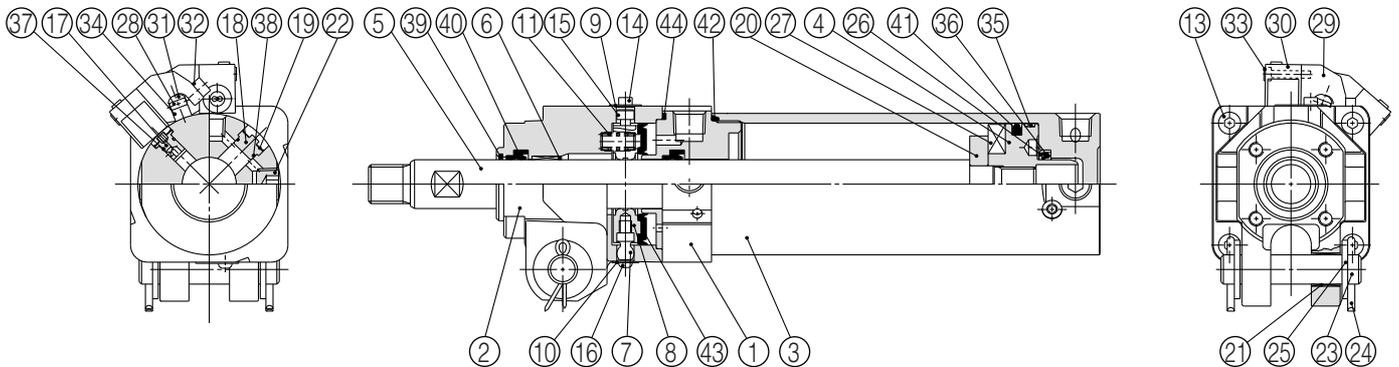
Pos.	Bezeichnung	Material	Anz.	Anmerkung
1	Zylinderkopf	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
2	Abdeckung	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
3	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
4	Kolben	Aluminiumlegierung	1	chromatiert
5	Dämpfungshülse	Kupferlegierung	1	nur ø40
6	Kolbenstange	Karbonstahl	1	hartverchromt
7	Buchse	Kupferlegierung	1	
8	Bolzen	Karbonstahl	1	wärmebehandelt, chemisch vernickelt
9	Sperrring	Karbonstahl	1	verzinkt und chromatiert
10	Staubschutzabdeckung	rostfreier Stahl	1	
11	Staubschutzabdeckung	rostfreier Stahl	1	
12	Bremsfeder	Stahldraht	2	verzinkt und chromatiert
13	Sicherungsring	Aluminiumlegierung	1	eloxiert, nur Ausfahrhubverriegelung
14	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	4	vernickelt
15	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
16	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
17	Rundkopf-Kreuzschlitzschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
18	Dämpfungseinstelldrossel	Aluminiumlegierung	1	
19	Stopfen	Aluminiumlegierung	1	
20	Sicherungsring	Federstahl	2	
21	Buchse Gabelbefestigung	ölgetränkte Sinterlegierung	2	
22	Innensechskantstopfen	Karbonstahl	4(5)	Rc1/4, 5 Stk. Ausfahrhubverriegelung
23	Stift	Karbonstahl	1	
24	Splint	Walzdraht, kohlenstoffarm. Stahl	2	verzinkt und chromatiert

Pos.	Bezeichnung	Material	Anz.	Anmerkung
25	Unterlegscheibe	Walzstahl	2	verzinkt und chromatiert
26	Dämpfungsdichtungs-Halterung	Walzstahl	1	verzinkt und chromatiert
27	Magnet	magnet. Material	1	
28	Signalgeber-Befestigungselem.	Karbonstahl	1	verzinkt und chromatiert
29	Signalgeber-Befestigungselem.	Aluminiumlegierung	—	
30	magnetfeldresistenter Signalgeber	—	—	
31	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	2	vernickelt, M4 x 0.7 x 12 L
32	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	2	vernickelt, M4 x 0.7 x 8 L
33	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	2	vernickelt, M3 x 0.5 x 14 L
34	Signalgeberhalter	Aluminiumlegierung	1(2)	2 Stk. für ø63
35	Kolbenführungsband	Kunststoff	1	
36	Dämpfungsdichtung	Urethan	1	
37	Dichtung Dämpfungsschraube	NBR	1	
38	Dichtung Stopfen	NBR	1	
39	Metallabstreifer	Phosphorbronze	1	
40	Kolbendichtung	NBR	1	
41	Abstreifer	NBR	2	
42	Kolbendichtung	NBR	1(2)	2 Stk. für ø40
43	Zylinderrohrdichtung	NBR	1	
44	Dichtung Sperrring	NBR	1	
45	O-Ring	NBR	1	
46	Steckverb., schwer entflammbar		2	nur Ausfahrhubverriegelung
47	Schutzabdeckung		2	nur Ausfahrhubverriegelung
48	doppelwand. Schlauch, schwer entflamm.		1	nur Ausfahrhubverriegelung

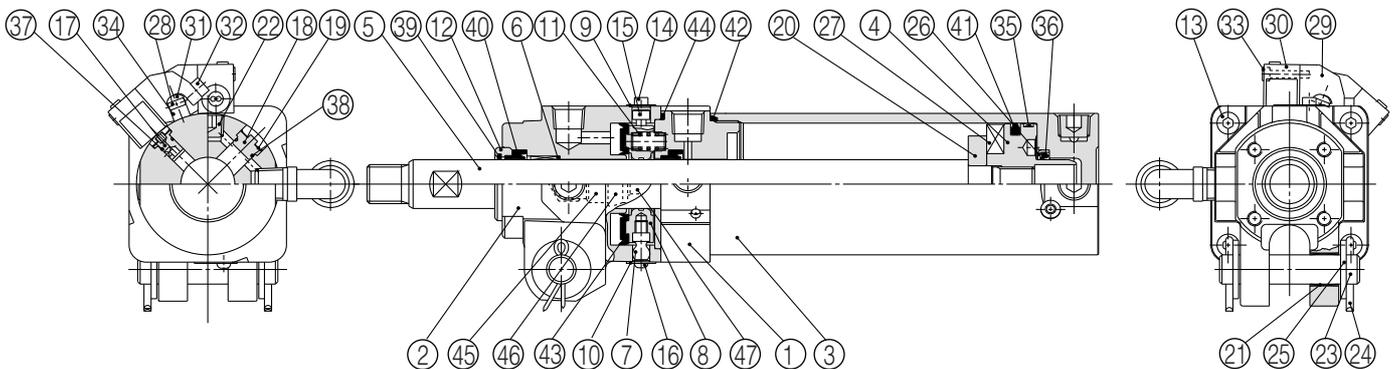
Konstruktion: CLK2P□40/50/63

Ausführung mit eingebautem Stark-Magnetring / mit magnetfeldresistentem Signalgeber (Ausf. D-P7□□)

Einfahrhubverriegelung (B)



Ausfahrhubverriegelung (F)



Einzelteile

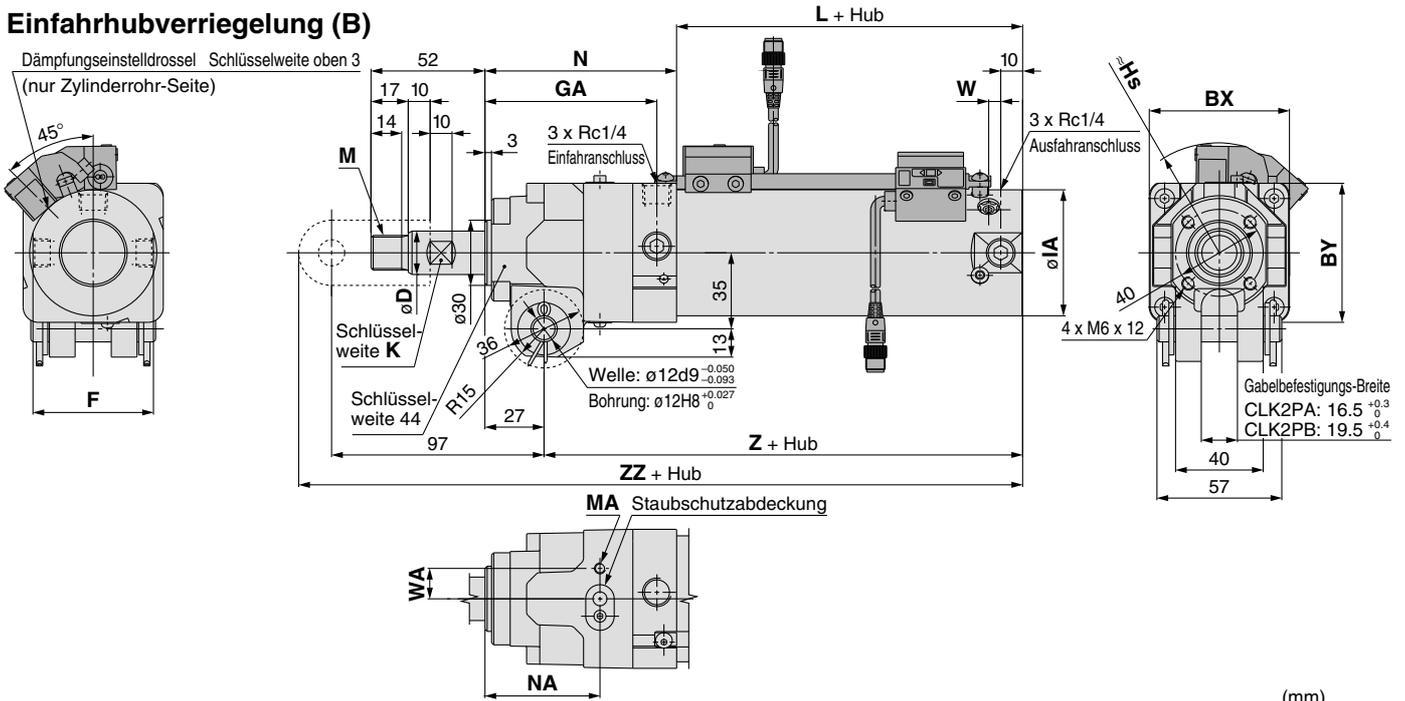
Pos.	Bezeichnung	Material	Anz.	Anmerkung
1	Zylinderkopf	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
2	Abdeckung	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
3	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
4	Kolben	Aluminiumlegierung	1	chromatiert
5	Kolbenstange	Karbonstahl	1	hartverchromt
6	Buchse	Kupferlegierung	1	
7	Bolzen	Karbonstahl	1	wärmebehandelt, chemisch vernickelt
8	Sperrring	Karbonstahl	1	verzinkt und chromatiert
9	Staubschutzabdeckung	rostfreier Stahl	1	
10	Staubschutzabdeckung	rostfreier Stahl	1	
11	Bremsfeder	Stahldraht	2	verzinkt und chromatiert
12	Sicherungsring	Aluminiumlegierung	1	eloxiert, nur Ausfahrhubverriegelung
13	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	4	vernickelt
14	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
15	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
16	Rundkopf-Kreuzschlitzschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
17	Dämpfungseinstelldrossel	Aluminiumlegierung	1	
18	Stopfen	Aluminiumlegierung	1	
19	Sicherungsring	Federstahl	2	
20	Magnethalter	Aluminiumlegierung	1	chromatiert
21	Buchse Gabelbefestigung	ölgetränkte Sinterlegierung	2	
22	Innensechskantstopfen	Karbonstahl	4(5)	Rc1/4, 5 Stk. Ausfahrhubverriegelung
23	Stift	Karbonstahl	1	
24	Splint	Walzdraht, kohlenstoffarm. Stahl	2	verzinkt und chromatiert

Pos.	Bezeichnung	Material	Anz.	Anmerkung
25	Unterlegscheibe	Walzstahl	2	verzinkt und chromatiert
26	Dämpfungsdichtungs-Halterung	Walzstahl	1	verzinkt und chromatiert
27	Magnet	magnet. Material	1	
28	Signalgeber-Befestigungsstange	Karbonstahl	1	verzinkt und chromatiert
29	Signalgeber-Befestigungselement	Aluminiumlegierung	—	
30	magnetfeldresistenter Signalgeber	—	—	
31	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	2	vernickelt, M4 x 0.7 x 12 L
32	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	2 Stk. pro Schalter	schwarz verzinkt u. verchromt, M4 x 0.7 x 8 L
33	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	2 Stk. pro Schalter	schwarz verzinkt u. verchromt, M3 x 0.5 x 16 L
34	Signalgeberhalter	Aluminiumlegierung	1(2)	2 Stk. für ø63
35	Kolbenführungsband	Kunststoff	1	
36	Dämpfungsdichtung	Urethan	1	
37	Dichtung Dämpfungsschraube	NBR	1	
38	Dichtung Stopfen	NBR	1	
39	Metallabstreifer	Phosphorbronze	1	
40	Abstreifer	NBR	2	
41	Kolbendichtung	NBR	1	
42	Zylinderrohrdichtung	NBR	1	
43	Dichtung Sperrring	NBR	1	
44	O-Ring	NBR	1	
45	Steckverb., schwer entflammbar		2	nur Ausfahrhubverriegelung
46	Schutzabdeckung		2	nur Ausfahrhubverriegelung
47	doppelwand. Schlauch, schwer entflammbar		1	nur Ausfahrhubverriegelung

Abmessungen: CLK2P□40/50/63

Ausführung mit eingebautem Stark-Magnetring / mit magnetfeldresistentem Reed-Schalter (Ausf. D-P7□□)

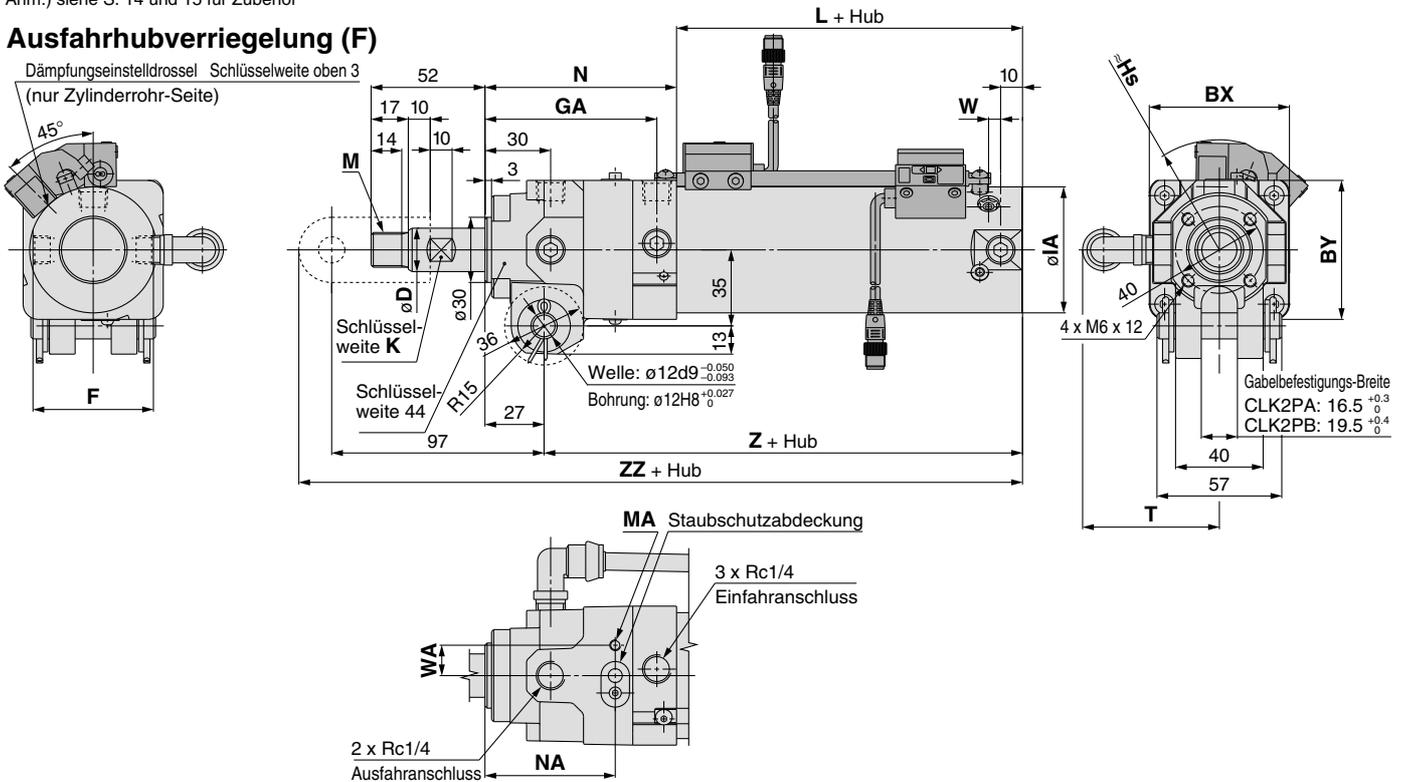
Einfahrhubverriegelung (B)



Symbol Kolben- ϕ	BX	BY	D	F	GA	IA	K	L	M	MA	N	NA	W	WA	Z	ZZ	Hs
40	56	54	16	44	77	47	14	65	M12 x 1.5	M4 x 7	86	51.5	5	12.5	124	236	46
50	64	64	20	55	78.5	58	17	58	M16 x 1.5	M4 x 7	87.5	52.5	5.5	14	118.5	230.5	51
63	74	74	20	69	82	72	17	58	M16 x 1.5	M5 x 7	91	53.5	5.5	19	122	234	57.5

Anm.) siehe S. 14 und 15 für Zubehör

Ausfahrhubverriegelung (F)



Symbol Kolben- ϕ	BX	BY	D	F	GA	IA	K	L	M	MA	N	NA	T	W	WA	Z	ZZ	Hs
40	56	54	16	44	77	47	14	65	M12 x 1.5	M4 x 7	86	59	57	5	12.5	124	236	46
50	64	64	20	55	78.5	58	17	58	M16 x 1.5	M4 x 7	87.5	59.5	60	5.5	14	118.5	230.5	51
63	74	74	20	69	82	72	17	58	M16 x 1.5	M5 x 7	91	61	67	5.5	19	122	234	57.5

Anm.) siehe S. 14 und 15 für Zubehör

Klemmzylinder mit Verriegelung

Serie CLK2

ø32, ø40, ø50, ø63



Bestellschlüssel

ohne Magnet CLK2 **A** **50** **□** - **100** **Y** **□** - **B** **□**

Ausf. mit eingebautem Standard-Magnetring CLK2 **G** **A** **50** **□** - **100** **Y** **□** - **B** **□**

Ausf. mit eingebautem Standard-Magnetring Gabelbefestigungs-Breite

A	12 mm	ø32
B	16.5 mm	ø40, ø50, ø63
B	19.5 mm	ø50, ø63

Kolben-ø

32	32 mm
40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm

Anschluss

—	Rc
TN	NPT

Zylinderhub (mm)

50, 75, 100, 125, 150

Befestigung Kolbenstangenende

—	ohne
I	Gelenkkopf (M6 ohne Bohrung)
IA	Gelenkkopf (M6 mit Bohrung)
Y	Gabelgelenk (M6 ohne Bohrung)
YA	Gabelgelenk (M6 mit Bohrung)

Option

—	ohne
B	Montageplatte Endschalter
D	Verbindungsstück Anm. 2)
L	Fußbefestigung
K Anm. 3)	Gestell (nur für 75, 100, 150 Hübe)

Position Anschluss/Bypass-Leitung
Anm. 1) Siehe S. 8.

Verriegelungsrichtung

B	Einfahrhubverriegelung
F	Ausfahrhubverriegelung

Bestellschlüssel für Signalgeber/Signalgeber-Befestigungselement siehe unten.

Anm. 1) IA nicht YA nicht für ø32 erhältlich
Anm. 2) Herkömmliche Produkte für ø40, 50, 60 sind für IA und YA erhältlich
Anm. 3) Bolzen für Gabelgelenk, Splint und Unterlegscheibe sind bei Y und YA standardmäßig im Lieferumfang enthalten

Magnetfeldresistenter Signalgeber Ausführung D-P4DW□□ / Bandmontage möglich

Bandmontage des magnetfeldresistenten Signalgebers (Ausführung D-P4DW□□) auf dem Klemmzylinder mit eingebautem Standard-Magnetring (Serien CLK2G32 bis 63) bei getrennter Bestellung von Signalgeber-Befestigungselement und Signalgeber möglich.



Bestellschlüssel

Bitte bestellen Sie Signalgeber-Befestigungselement, Signalgeber und Klemmzylinder mit eingebautem Standard-Magnetring getrennt.

Siehe unten stehende Tabelle für verwendbare Signalgeber-Befestigungselemente.

Bestell-Nr.	verwendb. Signalgeber	verwendb. Klemmzylinder mit Verriegelung
BA8-032	D-P4DWSC D-P4DWSE D-P4DWL/Z	CLK2G□32
BA8-040		CLK2G□40
BA8-050		CLK2G□50
BA8-063		CLK2G□63

Anm.) Befestigungselemente siehe S. 17.

Bestellbeispiel für CLK2G32 bis 63

- Fallbeispiel ① Zylinder mit eingebautem Standard-Magnetring: CLK2GA50-50Y-B 1
- Fallbeispiel ② magnetfeldresistenter Signalgeber: D-P4DWSC 2
- Fallbeispiel ③ Signalgeber-Befestigungselement: BA8-050 2

Anm. 1) Bitte bestellen Sie dieselbe Zahl an Signalgeber-Befestigungselementen und magnetfeldresistenten Signalgebern.

Anm. 2) Bandmontage bei magnetfeldresistenten Signalgebern der Ausführungen D-P79WSE und D-P74□ nicht möglich.

Verwendbare magnetfeldresistente Signalgeber (siehe Seite 21 und 22 für detaillierte technische Daten der Signalgeber)

verwendbare Zylinderserie	Ausführung	Signalgebermodell	verwendbares Magnetfeld	elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (verwendete Pin-Nr.)	Betriebsspannung	Anschlusskabellänge	Anwendung
Serie CLK2G	elektronischer Signalgeber	P4DWSC	AC Magnetfeld (AC-Schweißgerät-Magnetfeld einphasig)	vorverdrahteter Stecker	zwei-farbige Anzeige	2-Draht (3-4)	24 VDC	0.3 m	Relais, SPS
		P4DWSE				2-Draht (1-4)			
		P4DWL		eingegossenes Kabel		2-Draht		3 m	
		P4DWZ							

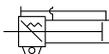
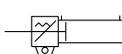
Anm.) SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

Klemmzylinder mit Verriegelung **Serie CLK2**

Technische Daten Klemmzylinder mit Verriegelung



Symbol



Einfahrhubverriegelung Ausfahrhubverriegelung

Standardhub

Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)
32, 40, 50, 63	50, 75, 100, 125, 150

Kolbendurchmesser	32	40	50	63
Funktionsweise	doppeltwirkend/Standardkolbenstange			
Medium	Druckluft			
Prüfdruck	1.5 MPa			
max. Betriebsdruck	1.0 MPa			
min. Betriebsdruck	0.2 MPa			
Funktionsweise	Federverriegelung			
Verriegelungsdruck	0.05 MPa			
Verriegelungsrichtung	eine Richtung (einfahren, ausfahren)			
Haltekraft N der Verriegelung ^{Anm. 1)} (max. statische Last)	0.5 MPa oder gleichwertig			
	402	629	982	1559
Verriegelungsanwendung	Schutz gegen Herabfallen von Lasten, Halten der Stellung			
Umgebungs- und Mediumstemperatur	ohne Signalgeber : -10°C bis 70°C mit Signalgeber : -10°C bis 60°C			
Schmierung	lebensdauer geschmiert			
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500 mm/s			
Hubtoleranz	+1.0/0			
Dämpfung	Einfahrrichtung (Zylinderkopf): mit pneumatischer Dämpfung			
Gewindetoleranz	JIS Klasse 2			
Montage	Gabelbefestigung ^{Anm. 2)}			

Anm. 1) Stellen Sie bei der Auswahl von Zylindern sicher, dass die Richtlinien auf Umschlagseite 3 erfüllt werden.
Anm. 2) Stift (für Gabelbefestigung), Splint und Unterlegscheibe sind standardmäßig im Lieferumfang enthalten.

Gabelbefestigungs-Breite	12 mm	ø32
	16.5 mm	ø40, ø50, ø63
	19.5 mm	ø50, ø63

Gewicht (Basisgewicht gilt für 0 mm-Hub)

Kolben-ø (mm)		32	40	50	63
Zylinder-Basisgewicht	Serie CLK2□	B: 0.51 F: 0.54	B: 1.05 F: 1.11	B: 1.48 F: 1.54	B: 1.96 F: 2.02
	Zusatzgewicht je 25 mm Hub	0.08	0.08	0.11	0.13
Gelenkkopf		0.25	0.25	0.20	
Gabelgelenk (Stift für Gabelgelenk, Splint und Unterlegscheibe sind im Lieferumfang enthalten.)		0.17	0.36	0.34	
Montageplatte Endschalter		—	0.22		
Verbindungsstück		—	0.12		
Fußbefestigung		—	0.24		
Gestell		—	2.04		

Berechnungs-
beispiel) CLK2B50-100Y-B

- Basisgewicht ... 1.48 (ø50)
- zusätzlich. Gewicht ... 0.11/25 mm
- Zylinderhub ... 100 mm
- Gabelgelenk ... 0.34 (Y)
- 1.48 + 0.11 x 100 / 25 + 0.34 = 2.26 kg

Position Anschluss-/By-pass-Leitung

Symbol	Anschluss-Position	Position Bypass-Leitung	Verriegelungsrichtung	
			B: Einfahrhubverriegelung	F: Ausfahrhubverriegelung
-	Anschluss oben	Bypass-Leitung links		
2	Anschluss links	Bypass-Leitung rechts		
3	Anschluss rechts	Bypass-Leitung links		
4	Anschluss oben	Bypass-Leitung rechts	—	
5	Anschluss links	Bypass-Leitung oben	—	
6	Anschluss rechts	Bypass-Leitung oben	—	

⇨ Anschluss ⇨ Bypass-Leitung

Nennleistung

Kolben-ø (mm)	Kolbenstangen-ø (mm)	Bewegungsrichtung	Kolbenfläche (mm ²)	Betriebsdruck (MPa)			
				0.3	0.4	0.5	0.6
32	12	AUS	804	241	322	402	482
		EIN	691	207	276	346	415
40	16	AUS	1260	378	504	630	756
		EIN	1060	318	424	530	636
50	20	AUS	1960	588	784	980	1180
		EIN	1650	495	660	825	990
63	20	AUS	3120	934	1250	1560	1870
		EIN	2800	840	1120	1400	1680

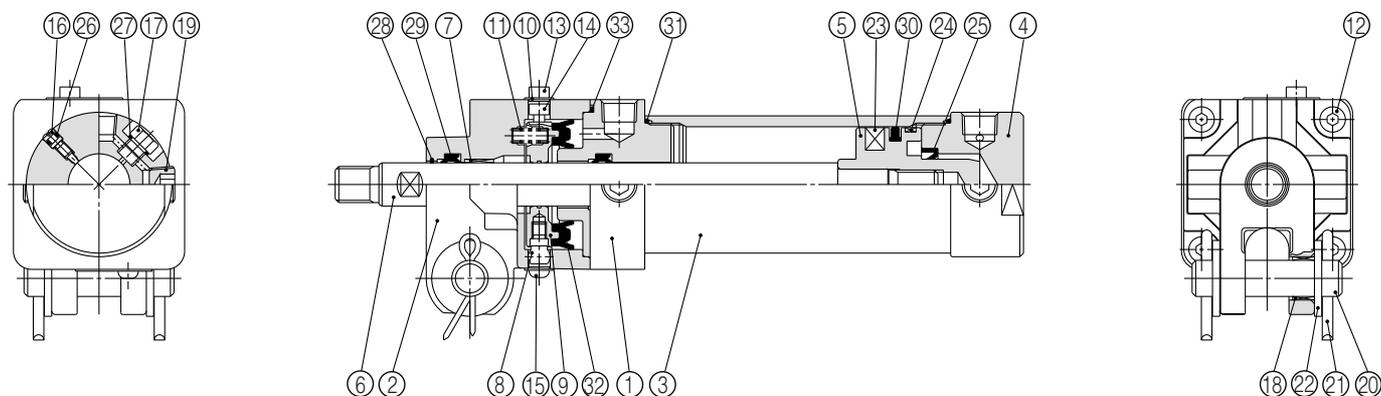
Zubehör (Optionen)

I	Bezeichnung	Bestell-Nr.			
		Serie CLK2A		Serie CLK2B	
		32	40	50, 63	50, 63
I	Gelenkkopf	M6 ohne Bohrung	CLK-I03	CLK-I04	CKB-I04
IA		M6 mit Bohrung	—	CLK-IA04	CKB-IA04
Y	Gabelgelenk (Bolzen für Gabelgelenk, Splint und Unterlegscheibe sind standardmäßig im Lieferumfang enthalten.)	M6 ohne Bohrung	CLK-Y03	CLK-Y04	CKA-Y04
YA		M6 mit Bohrung	—	CLK-YA04	CKA-YA04
B	Montageplatte Endschalter	—	—	—	CK-B04
D	Verbindungsstück	—	—	—	CK-D04
L	Fußbefestigung	—	—	—	CK-L04
K	Gestell	für 75 Hübe	—	—	CKA-K075
		für 100 Hübe	—	—	CKA-K100
		für 150 Hübe	—	—	CKA-K150

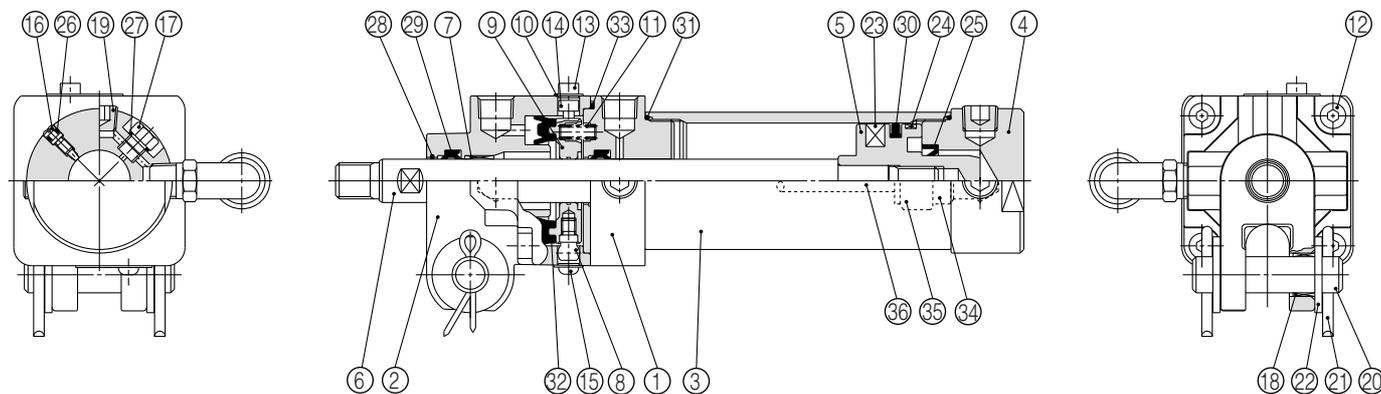
Serie CLK2

Konstruktion: CLK2A32 ohne Magnet / CLK2GA32 Ausführung mit eingebautem Standard-Magnetring

Einfahrhubverriegelung (B)



Ausfahrhubverriegelung (F)



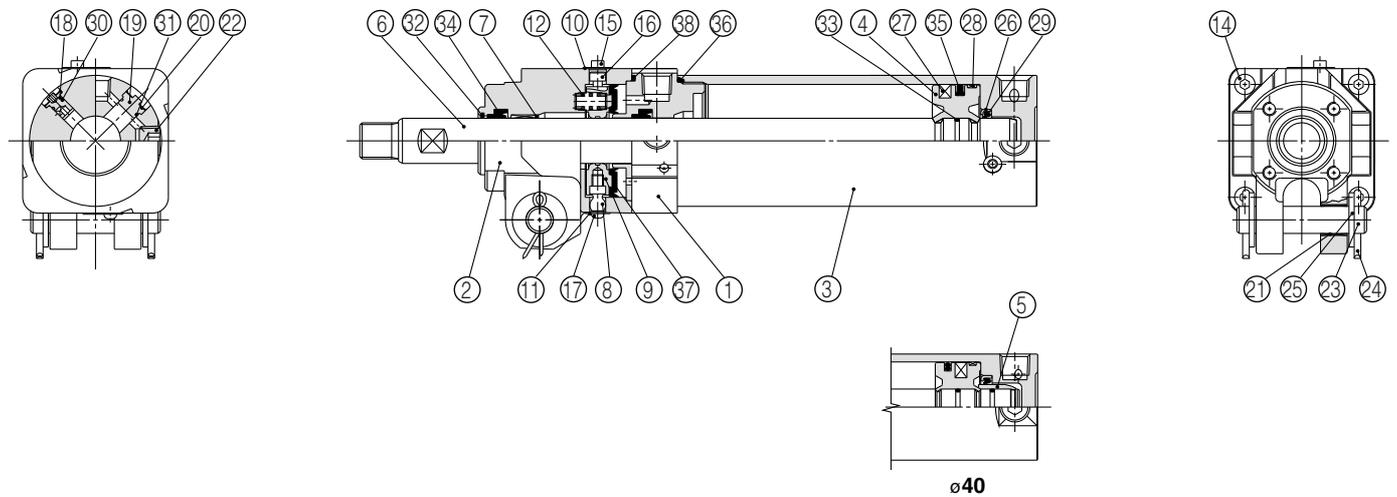
Einzelteile

Pos.	Bezeichnung	Material	Anz.	Anmerkung
1	Zylinderkopf	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
2	Abdeckung	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
3	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
4	Zylinderdeckel	Aluminiumlegierung	1	chromatiert
5	Kolben	Aluminiumlegierung	1	chromatiert
6	Kolbenstange	Karbonstahl	1	hartverchromt
7	Buchse	Kupferlegierung	1	
8	Bolzen	Karbonstahl	1	wärmebehandelt, chemisch vernickelt
9	Sperrring	Karbonstahl	1	verzinkt und chromatiert
10	Staubschutzabdeckung	rostfreier Stahl	2	
11	Bremsfeder	Stahldraht	2	verzinkt und chromatiert
12	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	4	vernickelt
13	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
14	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
15	Rundkopf-Kreuzschlitzschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
16	Dämpfungseinstelldrossel	Automatenmessing	1	chemisch vernickelt
17	Stopfen	Automatenmessing	1	
18	Buchse Gabelbefestigung	ölgetränkte Sinterlegierung	2	

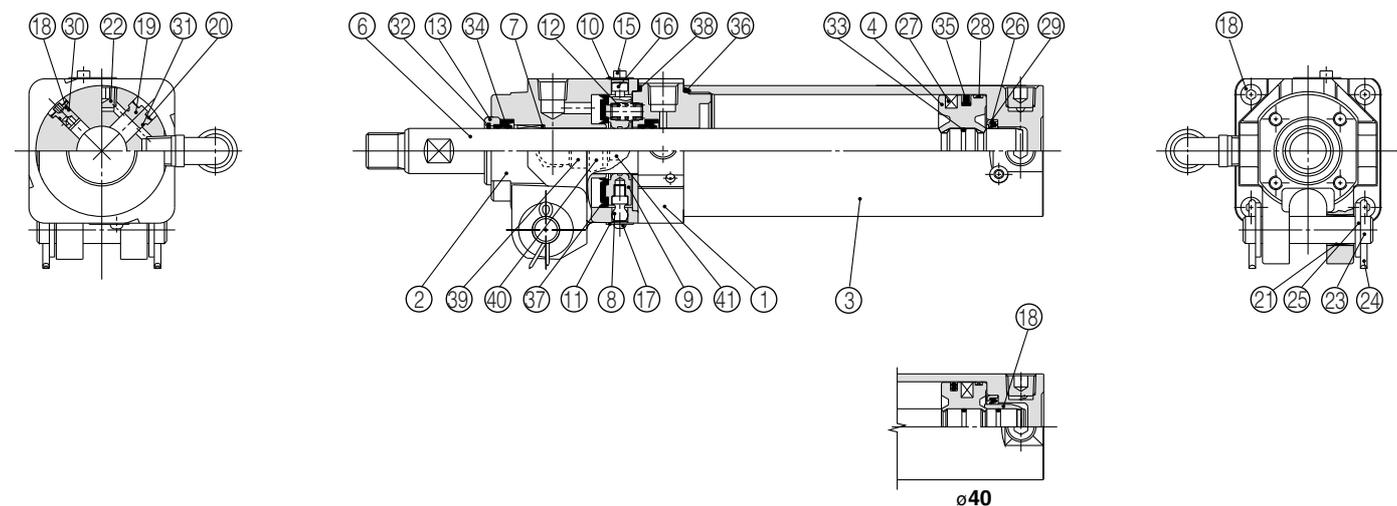
Pos.	Bezeichnung	Material	Anz.	Anmerkung
19	Innensechskantstopfen	Karbonstahl	4(5)	Rc1/8, 5 Stk. Ausfahrhubverriegelung
20	Bügel	Karbonstahl	1	
21	Splint	Walzdraht, kohlenstoffarm, Stahl	2	verzinkt und chromatiert
22	Unterlegscheibe	Walzstahl	2	verzinkt und chromatiert
23	Magnet	magnet. Material	1	nur CLK1GA32
24	Kolbenführungsband	Kunststoff	1	
25	Dämpfungsdichtung	NBR	1	
26	Dichtung Dämpfungsschraube	NBR	1	
27	Stopfendichtung	NBR	1	
28	Metallabstreifer	Phosphorbronze	1	
29	Abstreifer	NBR	2	
30	Kolbendichtung	NBR	1	
31	Zylinderrohrdichtung	NBR	2	
32	Dichtung Sperrring	NBR	1	
33	O-Ring	NBR	1	
34	Steckverb., schwer entflammbar		2	nur Ausfahrhubverriegelung
35	Schutzabdeckung		2	nur Ausfahrhubverriegelung
36	doppelwand. Schlauch, schwer entflammbar		1	nur Ausfahrhubverriegelung

Konstruktion: CLK2□40/50/63 ohne Magnet / CLK2G□40/50/63 Ausführung mit eingebautem Standard-Magnetring

Einfahrhubverriegelung (B)



Ausfahrhubverriegelung (F)



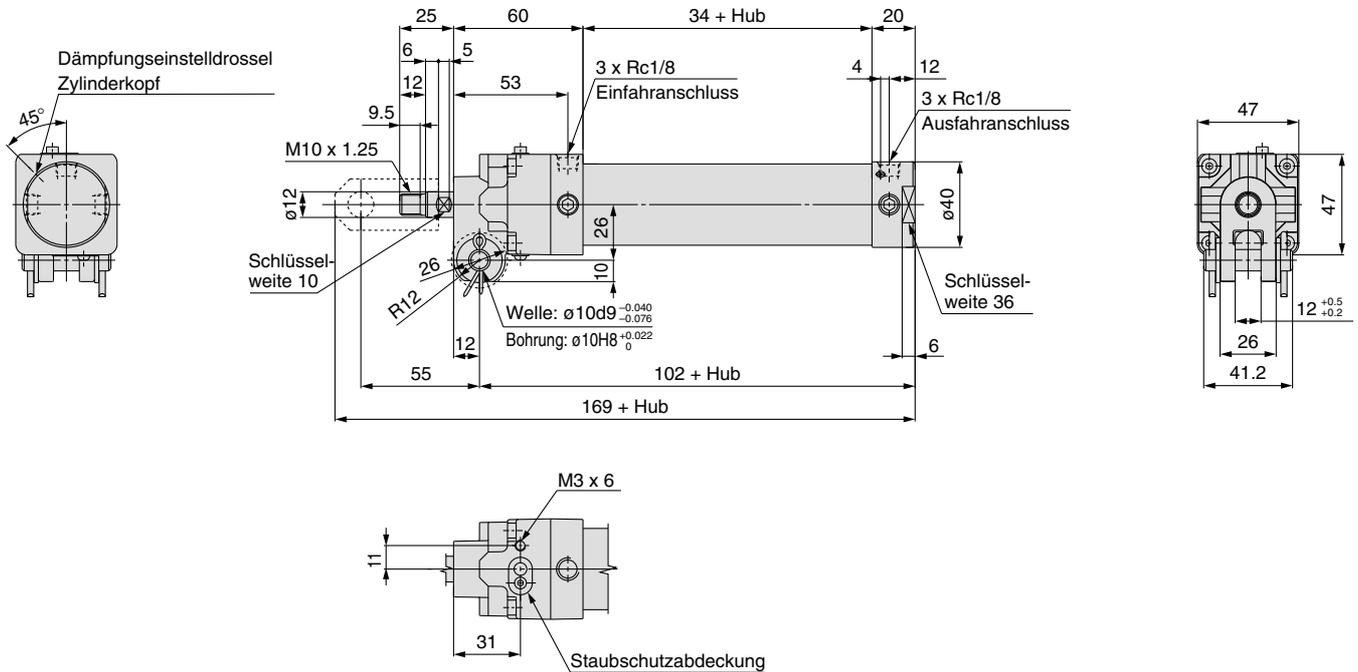
Einzelteile

Pos.	Bezeichnung	Material	Anz.	Anmerkung
1	Zylinderkopf	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
2	Abdeckung	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
3	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	1	hart eloxiert
4	Kolben	Aluminiumlegierung	1	chromatiert
5	Dämpfungshülse	Kupferlegierung	1	nur ø40
6	Kolbenstange	Karbonstahl	1	hartverchromt
7	Buchse	Kupferlegierung	1	
8	Bolzen	Karbonstahl	1	wärmebehandelt, chemisch vernickelt
9	Sperrring	Karbonstahl	1	verzinkt und chromatiert
10	Staubschutzabdeckung	rostfreier Stahl	1	
11	Staubschutzabdeckung	rostfreier Stahl	1	
12	Bremsfeder	Stahldraht	2	verzinkt und chromatiert
13	Sicherungsring	Aluminiumlegierung	1	eloxiert, nur Ausfahrhubverriegelung
14	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	4	vernickelt
15	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
16	Innensechskantstellschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
17	Rundkopf-Kreuzschlitzschraube	Chrommolybdänstahl	1	vernickelt
18	Buchse Gabelbefestigung	Aluminiumlegierung	1	
19	Stopfen	Aluminiumlegierung	1	
20	Sicherungsring	Federstahl	2	
21	Buchse Gabelbefestigung	ölgetränkte Sinterlegierung	2	

Pos.	Bezeichnung	Material	Anz.	Anmerkung
22	Innensechskantstopfen	Karbonstahl	4(5)	Rc1/4, 5 Stk. Ausfahrhubverriegelung
23	Bügel	Karbonstahl	1	
24	Splint	Walzdraht, kohlenstoffarm. Stahl	2	verzinkt und chromatiert
25	Unterlegscheibe	Walzstahl	2	verzinkt und chromatiert
26	Dämpfungsdichtungs-Halterung	Walzstahl	1	verzinkt und chromatiert
27	Magnet	magnet. Material	1	nur CLK2G
28	Kolbenführungsband	Kunststoff	1	
29	Dämpfungsdichtung	Urethan	1	
30	Dichtung Dämpfungsschraube	NBR	1	
31	Dichtung Stopfen	NBR	1	
32	Metallabstreifer	Phosphorbronze	1	
33	Kolbendichtung	NBR	1(2)	2 Stk. für ø40
34	Abstreifer	NBR	2	
35	Kolbendichtung	NBR	1	
36	Zylinderrohrdichtung	NBR	1	
37	Dichtung Sperrring	NBR	1	
38	O-Ring	NBR	1	
39	Steckverb., schwer entflammbar		2	nur Ausfahrhubverriegelung
40	Schutzabdeckung		2	nur Ausfahrhubverriegelung
41	doppelwand. Schlauch, schwer entflammbar		1	nur Ausfahrhubverriegelung

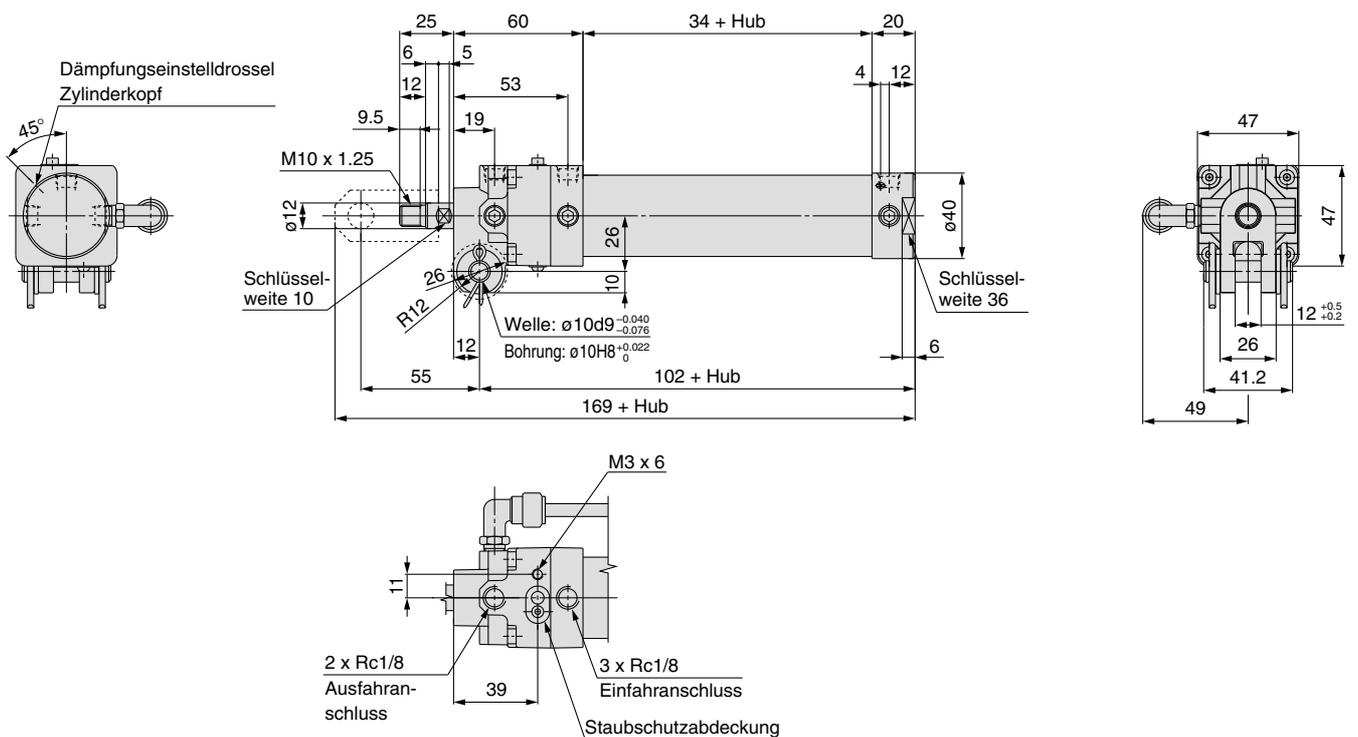
Serie CLK2

Abmessungen: CLK2A32 ohne Magnet / CLK2GA32 Ausführung mit eingebautem Standard-Magnetring Einfahrhubverriegelung (B)



Anm.) siehe S. 14 und 15 für Zubehör

Ausfahrhubverriegelung (F)

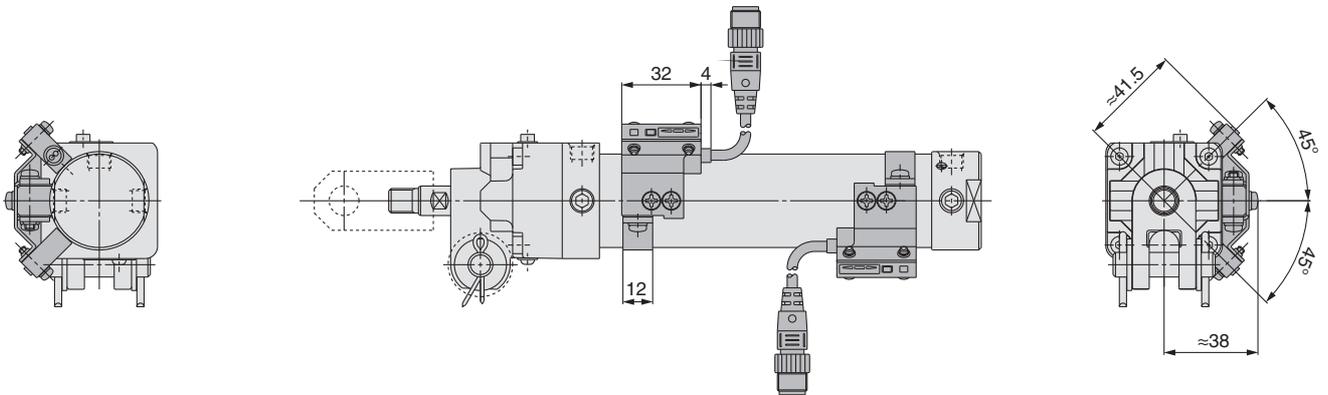


Anm.) Siehe S. 14 und 15 für Zubehör

Serie CLK2

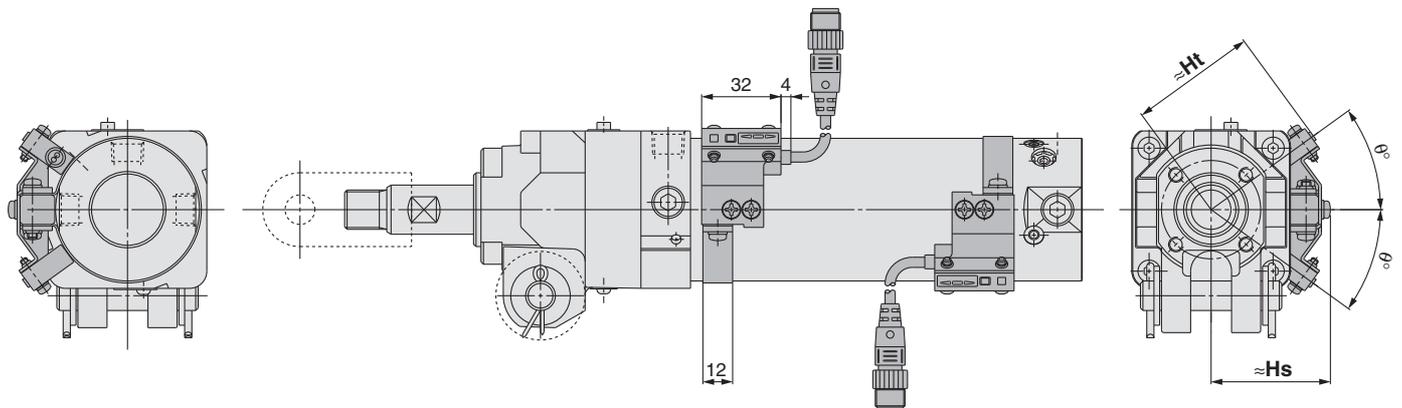
Abmessungen: Beispiel CLK1GA32:

Ausf. mit eingebautem Standard-Magnetring + magnetfeldresistentem Signalgeber Ausf. D-P4DW□□ (Bandmontage)



Abmessungen: CLK1G□40/50/63 Beispiel:

Ausf. mit eingebautem Standard-Magnetring + magnetfeldresistentem Signalgeber Ausf. D-P4DW□□ (Bandmontage)



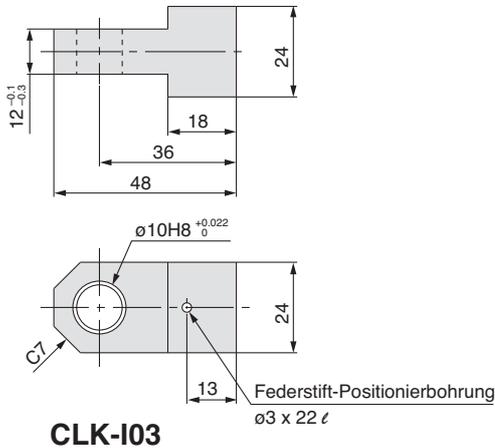
(mm)

Symbol Kolben- ϕ	Hs	Ht	θ
40	43	46	40°
50	48	51.5	36°
63	55	58.5	33°

Serie CLK2 Zubehör

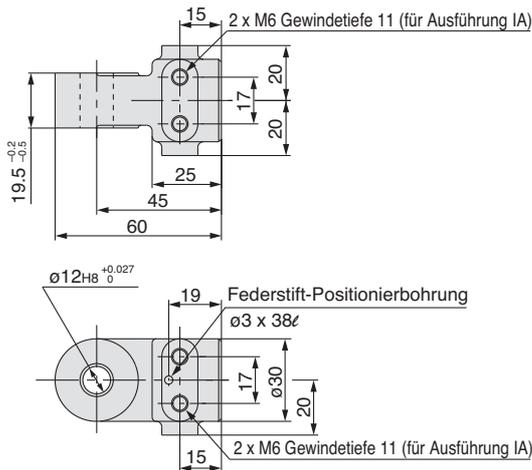
Gelenkkopf

für $\varnothing 32$



CLK-I03

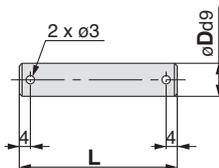
für $\varnothing 40, \varnothing 50, \varnothing 63$



Bestell-Nr.	Symb. Kolbenst.-Befestigungselem.	verwendbarer Klemmzylinder
CLK-I04	I (M6 ohne Bohrung)	Serie CLK2□ A40
CLK-IA04	IA (M6 mit Bohrung)	Serie CLK2□ B40
CKB-I04	I (M6 ohne Bohrung)	Serien CLK2□ A50 bis 63
CKB-IA04	IA (M6 mit Bohrung)	Serien CLK2□ B50 bis 63

Anm.) Das herkömmliche Modell (Serie CLK1) entspricht der Einzelteilnr. CLK-IA04, CKB-IA04 (Symbol Kolbenstangen-Befestigungselement IA).

Stift (für Gabelbefestigung / Gabelgelenk)

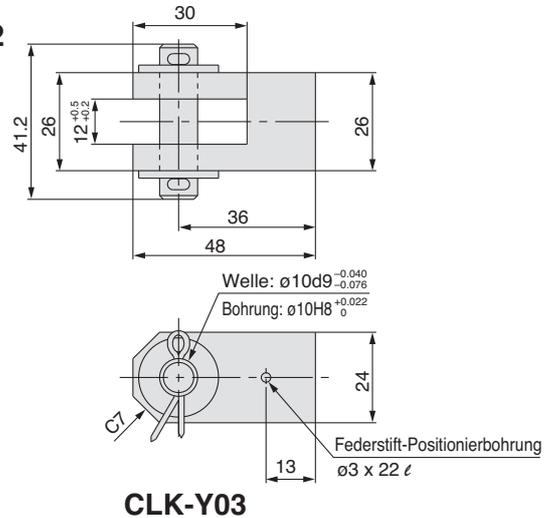


Bestell-Nr.	D	L	verwendbarer Klemmzylinder
CLK-P03	10 $\begin{smallmatrix} -0.040 \\ -0.076 \end{smallmatrix}$	41.2	Serie CLK2□ A32
CK-P04	12 $\begin{smallmatrix} -0.050 \\ -0.093 \end{smallmatrix}$	57	Serien CLK2□□ 40 bis 63

Anm.) Splint und Unterlegscheibe sind standardmäßig im Lieferumfang enthalten.

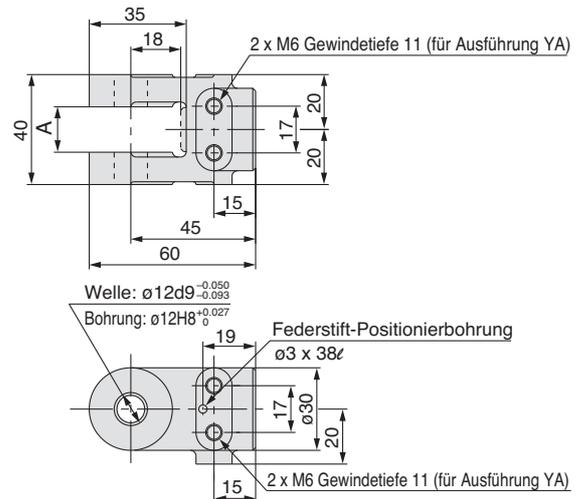
Gabelgelenk

für $\varnothing 32$



CLK-Y03

für $\varnothing 40, \varnothing 50, \varnothing 63$



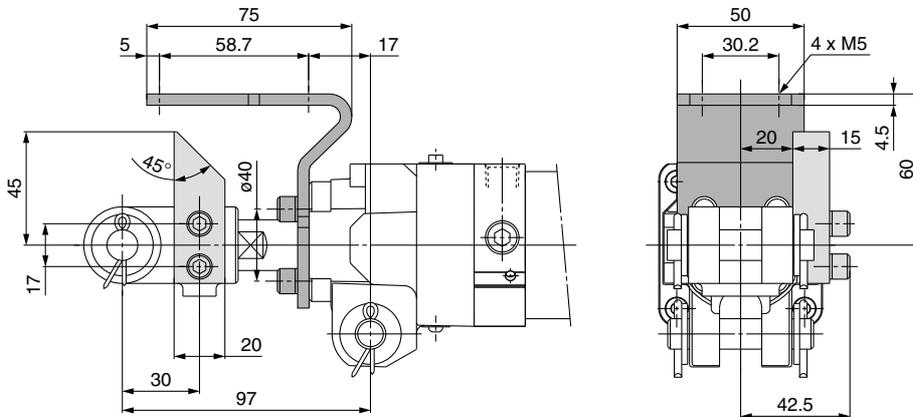
Bestell-Nr.	Symb. Kolbenst.-Befestigungselem	A	verwendb. Klemmzylinder
CLK-Y04	Y (M6 ohne Bohrung)	16.5 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	Serie CLK2□ A40
CLK-YA04	YA (M6 mit Bohrung)		Serien CLK2□ A50 bis 63
CKA-Y04	Y (M6 ohne Bohrung)	19.5 $\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	Serien CLK2□ B50 bis 63
CKA-YA04	YA (M6 mit Bohrung)		Serien CLK2□ B50 bis 63

Anm. 1) Stift (für Gelenk), Splint und Unterlegscheibe sind standardmäßig am Gabelgelenk angebracht.

Anm. 2) Das herkömmliche Modell (Serie CLK1) entspricht der Einzelteilnr. CLK-YA04, CKA-YA04, CKB-YA04 (Symbol Kolbenstangen-Befestigungselement YA).

Serie CLK2 Zubehör

Montageplatte Endschalter / Verbindungsstück



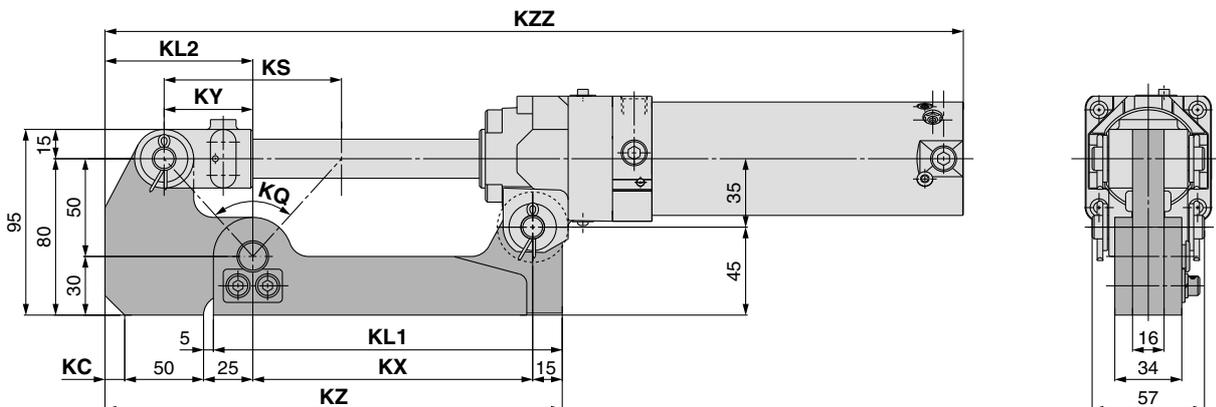
Beim Anbringen eines Verbindungsstücks, ein Gelenk mit M6 mit Bohrung (Symbol Kolbenstangen-Befestigungselement IA oder YA) verwenden. Das Verbindungsstück nicht ohne M6-Bohrung (Symbol Kolbenstangen-Befestigungselement I oder Y) am Gelenk anbringen.

Bestell-Nr.	Optionssymbol	Bezeichnung	verwendbarer Klemmzylinder
CK-B04	B	Montageplatte Endschalter	Serien CLK2□ A40 bis 63
CK-D04	D	Verbindungsstück	Serien CLK2□ B40 bis 63

Anm. 1) Die Montageplatte des Endschalters und das Verbindungsstück können nach Entfernen der Innensechskantschraube neu positioniert werden.

Anm. 2) Bei getrennter Bestellung von Montageplatte für den Endschalter und Verbindungsstück ist standardmäßig eine Federscheibe für die Montageschraube (Innensechskantschraube) angebracht.

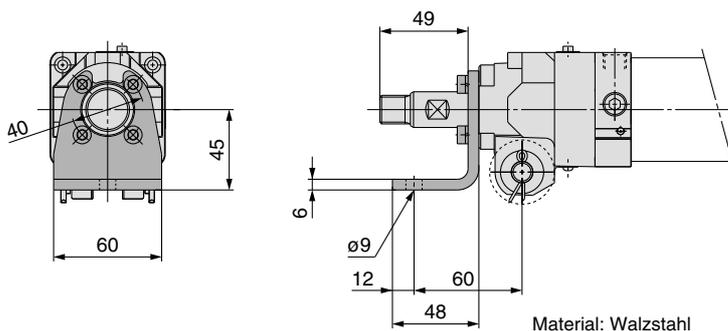
Gestell



Ausführung	KL1	KL2	KX	KZ	KY	KS	KQ	KC	KZZ			verwendbarer Zylinder
									Kolbendurchmesser			
									40	50	63	
CKA-K075	167	75	132	222	35	70	69° 59'	0	396 (406)	400.5	404	CLK2□A40-75Y, CLK2□A50-75Y, CLK2□A63-75Y
CKA-K100	177	75	142	232	45	90	83° 58'	0	431 (441)	435.5	439	CLK2□A40-100Y, CLK2□A50-100Y, CLK2□A63-100Y
CKA-K150	202	85	167	267	70	140	108° 55'	10	516 (526)	520.5	524	CLK2□A40-150Y, CLK2□A50-150Y, CLK2□A63-150Y

Anm.) Angaben in Klammern bezeichnen die Abmessungen für CLK2PA40.

Fußbefestigung

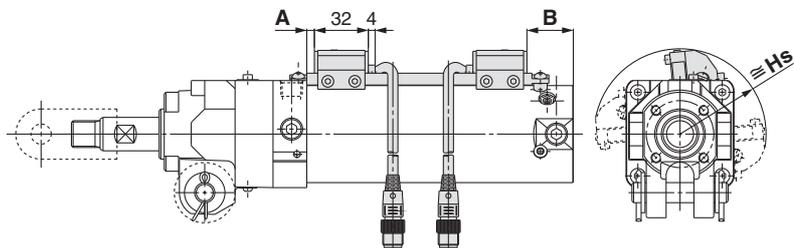


Bestell-Nr.	Optionsymbol	verwendbarer Klemmzylinder
CK-L04	L	Serien CLK2□ A40 bis 63 Serien CLK2□ B40 bis 63

Anm.) Befestigungsschrauben (Innensechskantschrauben) und Federscheiben sind standardmäßig an der Fußbefestigung angebracht.

Signalgeber/Korrekte Einbaulage und Einbauhöhe am Hubende

Kolbenstangenmontage Ausführung D-P4DW□□



Anm.) Die obige Zeichnung ist ein Beispiel für die Signalgeber-Kolbenstangenmontage für die Ausführung D-P4DWS□.

Signalgeber-Einbaulage/Einbauhöhe: Kolbenstangen-Montage

Einheit: mm

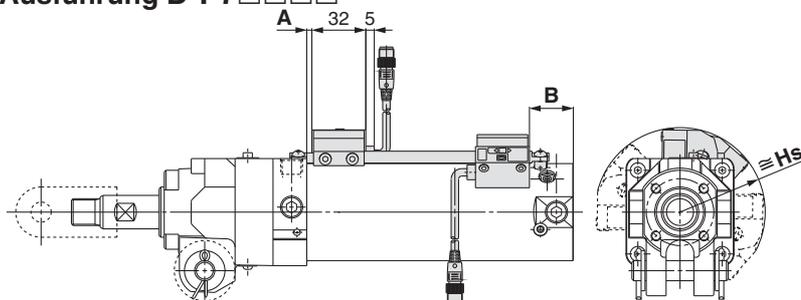
Signalgebermodell	Symbol	Einstellwert Signalgeber und Höhe		
		40	50	63
D-P4DW□□	A	8	4.5	4.5
	B	20.5	27.5	27.5
	Hs	45.5	51	58.5
D-P79WSE D-P74□	A	5.5	0	0
	B	27.5	26	26
	Hs	46	51	58

Anm. 1) Die Einbaulage des Signalgebers für die Hubenderfassung dient nur als Referenz. Stellen Sie den Signalgeber nach Überprüfung der Einstellfunktion ein.

Anm. 2) A/B-Abmessungen bezeichnen die Entfernung von der Standardposition (Zeichnung oben) zur Frontseite des Signalgebers.

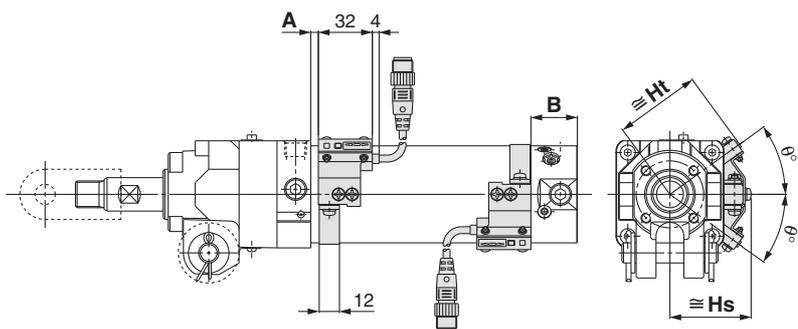
Anm. 3) Die Einbaulage des Signalgebers wird bei Auslieferung vorläufig eingestellt. Sie können die gewünschte Position für Ihre Anlage einstellen.

Ausführung D-P7□□□□



Anm.) Die obige Zeichnung ist ein Beispiel für die Signalgeber-Kolbenstangenmontage für die Ausführung D-P79WSE.

Bandmontage Ausführung D-P4DW□□



Anm.) Die obige Zeichnung ist ein Beispiel für die Signalgeber-Bandmontage für die Ausführung D-P4DWS□.

Signalgeber-Einbaulage/Einbauhöhe: Bandmontage /

Ausführung D-P4DW□□

Einheit: mm

Signalgebermodell	Symbol	Einstellwert Signalgeber und Höhe			
		32	40	50	63
D-P4DW□□	A	0	8	4.5	4.5
	B	27.5	20.5	27.5	27.5
	Hs	38	43	48	55
	Ht	41.5	46	51.5	58.5
	θ	45°	40°	36°	33°

Anm. 1) Die Einbaulage des Signalgebers für die Hubenderfassung dient nur als Referenz. Stellen Sie den Signalgeber nach Überprüfung der Einstellfunktion ein.

Anm. 2) A/B-Abmessungen sind die Entfernung von der Standardposition (Zeichnung oben) zur Frontseite des Signalgebers.

Anm. 3) Bei der Ausführung D-P4DW□□ müssen Bandmontage-Ausführung, Signalgeber-Befestigungselement und Signalgeber getrennt bestellt werden. Details auf Seite 7.

Betriebsbereich

Einheit: mm

Signalgebermodell		Kolbendurchmesser			
		32	40	50	63
D-P4DW□□	Kolbenstangenmontage	—	4	4	4.5
	Bandmontage	4.5	5	5	5.5
D-P79WSE	Kolbenstangenmontage	—	8	9	9.5
D-P74□		—	8	9	9.5

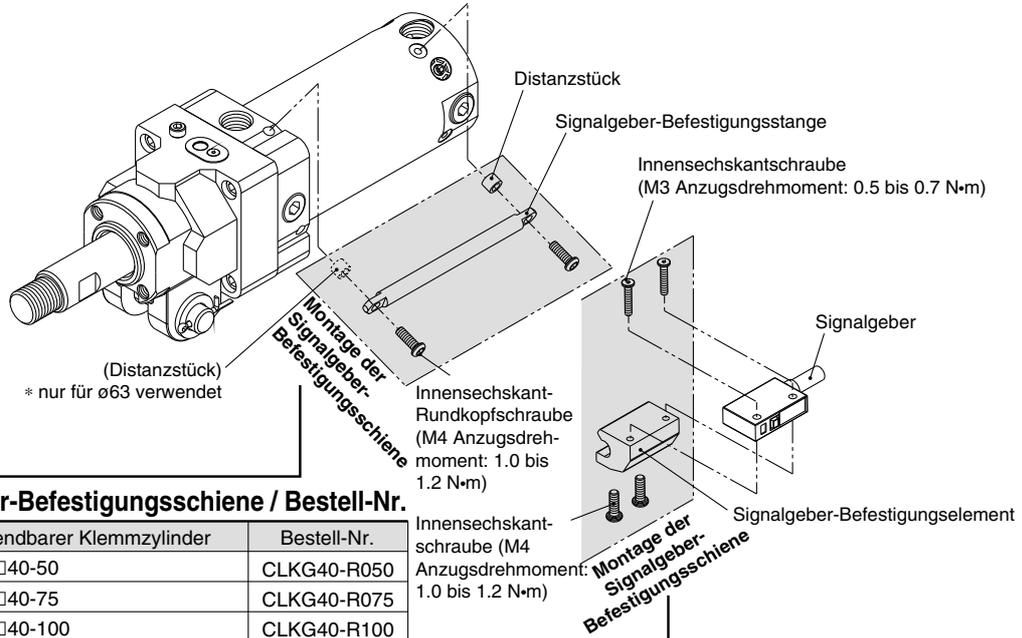
Anm.) Es handelt sich bei diesen Angaben um Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Garantie übernommen wird. (Abweichungen von ±30% sind zu berücksichtigen)

Je nach Umgebungsbedingungen können die Werte beträchtlich variieren.

Serie CLK2

Signalgeber-Befestigungselement / Bestell-Nr.

Montage Signalgeber-Befestigungsschiene / Montage Signalgeber-Befestigungselement



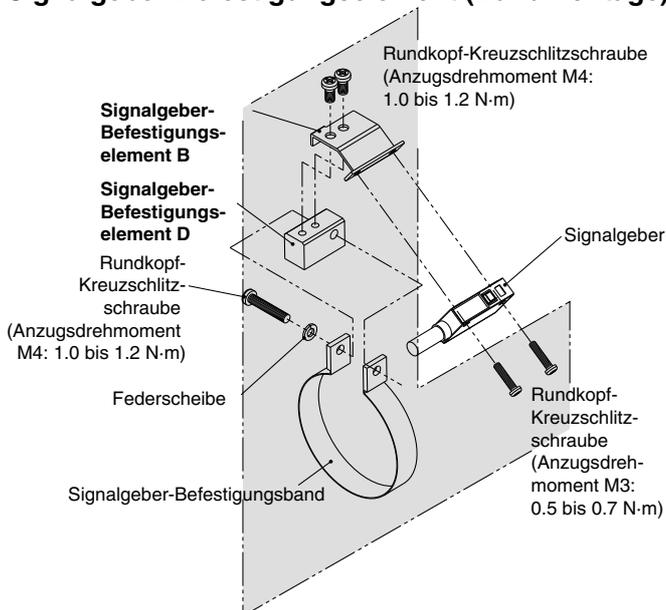
Montage Signalgeber-Befestigungsschiene / Bestell-Nr.

verwendbare Serie	verwendbarer Klemmzylinder	Bestell-Nr.
vorgesehen für Serie CLK2G □40	CLK2G □40-50	CLKG40-R050
	CLK2G □40-75	CLKG40-R075
	CLK2G □40-100	CLKG40-R100
	CLK2G □40-125	CLKG40-R125
	CLK2G □40-150	CLKG40-R150
vorgesehen für Serie CLK2P □40	CLK2P □40-50	CLKP40-R050
	CLK2P □40-75	CLKP40-R075
	CLK2P □40-100	CLKP40-R100
	CLK2P □40-125	CLKP40-R125
	CLK2P □40-150	CLKP40-R150
Serie CLK2G □50 Serie CLK2P □50 gemeinsam	CLK2G □50-50/CLK2P □50-50	CLKG50-R050
	CLK2G □50-75/CLK2P □50-75	CLKG50-R075
	CLK2G □50-100/CLK2P □50-100	CLKG50-R100
	CLK2G □50-125/CLK2P □50-125	CLKG50-R125
	CLK2G □50-150/CLK2P □50-150	CLKG50-R150
Serie CLK2G □63 Serie CLK2P □63 gemeinsam	CLK2G □63-50/CLK2P □63-50	CKG40-R050
	CLK2G □63-75/CLK2P □63-75	CKG40-R075
	CLK2G □63-100/CLK2P □63-100	CKG40-R100
	CLK2G □63-125/CLK2P □63-125	CKG40-R125
	CLK2G □63-150/CLK2P □63-150	CKG40-R150

Signalgeber Befestigungselement / Bestell-Nr.

verwendbare Zylinderserie	verwendbare Signalgeber	Bestell-Nr. Befestigungselemente		
		40	50	63
Serie CLK2G	D-P4DWSC	BK1T-040		
	D-P4DWSE			
	D-P4DWL/Z			
Serie CLK2P	D-P79WSE	BAP1T-040		
	D-P74L/Z			

Signalgeber-Befestigungselement (Bandmontage)



Signalgeber-Befestigungselement (Bandmontage) / Bestell-Nr.

Bestell-Nr. Befestigungselement	verwendbare Signalgeber	Klemmzylinder mit verwendbarer Verriegelung
BA8-032	D-P4DWSC D-P4DWSE D-P4DWL/Z	CLK2G □32
BA8-040		CLK2G □40
BA8-050		CLK2G □50
BA8-063		CLK2G □63



1 Bandmontage / Standard-Signalgeber

Klemmzylinder mit eingebautem Standard-Magnetring / die Serie CLK2 ist für die Bandmontage vorgesehen / Standard-Signalgeber siehe unten.

⚠ Achtung

Der Standard-Signalgeber darf nicht im Wirkungsbereich von Magnetfeldern eingesetzt werden.

Weitere Informationen zu SMC-Zylindern, die mit magnetfeldresistenten Signalgebern ausgestattet werden können, siehe S. 7.

mit eingebautem Standard-Magnetring **CLK2 G** Standard-Modell-Nr. eintragen — **M9BW**

Ausf. mit eingebautem Standard-Magnetring

• Signalgeberausführung: Bandmontage / Standard-Signalgeber

—	ohne Signalgeber	—	2 Stk.
S		S	1 Stk.

Anm.) Wählen Sie aus unten stehender Tabelle ein verwendbares Signalgebermodell.

Montage eines zulässigen Signalgebers: Bandmontage / Standard-Signalgeber

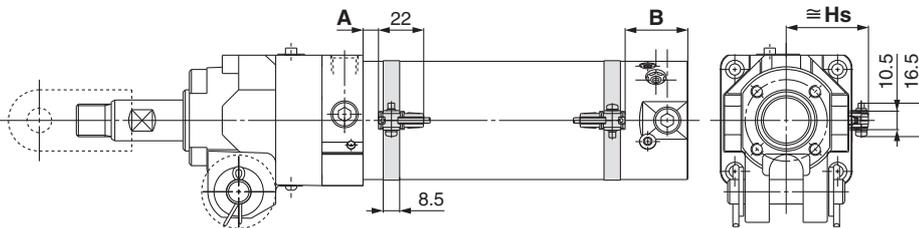
verwendbare Zylinderserie	Ausführung	elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung		Signalgebermodell	Anschlusskabellänge (m)			Anwendung		
					DC	AC		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Serie CLK2G	Reed-Schalter	eingegossenes Kabel	ja	2-Draht	24 V	12 V	100 V	A93	●	●	—	—	Relais, SPS
						200 V	B54	●	●	●			
	elektronischer Signalgeber	eingegossenes Kabel	ja	2-Draht	24 V	5 V	—	M9B	●	●	○		
						12 V	M9BW	●	●	○			

Anm. 1) Symb. für Anschlusskabellänge: 0.5 m — M9BW
 3 m L M9BWL
 5 m Z M9BWZ

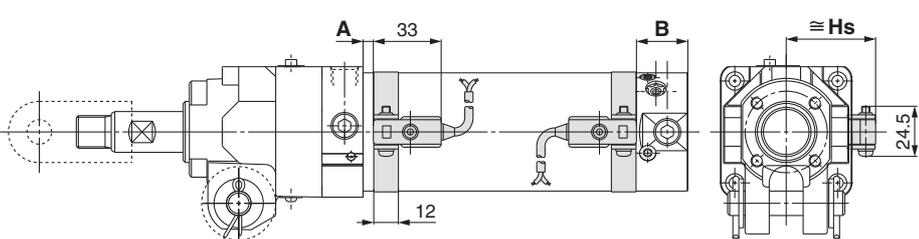
Anm. 2) Signalgeber mit dem Symbol "○" werden auf Bestellung gefertigt.
 Anm. 3) SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

Signalgeber/Korrekte Einbaulage und Einbauhöhe am Hubende

D-A93/M9B



D-B54



Mindesthub für Signalgebermontage

Einheit: mm

Signalgeber	1 Stk.	2 Stk. (unterschiedl. Oberfl.)	2 Stk. (gleiche Oberfl.)
D-A93			
D-M9B	50	50	50
D-M9BW			
D-B54	50	50	75

Signalgeber-Einbaulage/ Einbauhöhe

Einheit: mm

Signalgeber	Symbol	Einstellwert Signalgeber und Höhe			
		32	40	50	63
D-A93	A	3	11	7.5	7.5
	B	30.5	23.5	30.5	30.5
	Hs	30	34.5	40	47
D-M9B D-M9BW	A	7	15	11.5	11.5
	B	34.5	27.5	34.5	34.5
	Hs	30	34.5	40	47
D-B54	A	0	5.5	2	2
	B	25	18	25	25
	Hs	33.5	38	43.5	50.5

⚠ Achtung

Vorsichtsmaßnahmen bei Signalgebern und Produktspezifikationen entnehmen Sie bitte dem Gesamtkatalog (Best Pneumatics) oder den einzelnen Produktkatalogen.

Anm. 1) Die Einbaulage des Signalgebers für die Hubenderfassung dient nur als Referenz. Stellen Sie den Signalgeber nach Überprüfung der Einstellfunktion ein.

Anm. 2) A/B-Abmessungen bezeichnen die Entfernung von der Standardposition (Zeichnung oben) zur Frontseite des Signalgebers.

Anm. 3) Die Einbaulage des Signalgebers wird bei Auslieferung vorläufig eingestellt. Sie können die gewünschte Position für Ihre Anlage einstellen.

Montage Signalgeber-Befestigungselement / Bestell-Nr.

Signalgeber	Bestell-Nr. Befestigungselement			
	32	40	50	63
D-A93	Anm.)	Anm.)	Anm.)	Anm.)
D-M9B	① BMA3-032	① BMA3-040	① BMA3-050	① BMA3-063
D-M9BW	② BJ3-1	② BJ3-1	② BJ3-1	② BJ3-1
D-B54	BA-32	BA-04	BA-05	BA-06

Anm.) Es werden zwei verschiedene Befestigungselemente benötigt.

Betriebsbereich

Einheit: mm

Signalgebermodell	Kolbendurchmesser			
	32	40	50	63
D-A93	8	8	8	9
D-M9B	4	3.5	4	4
D-M9BW	5	5.5	6.5	7
D-B54	9	10	10	11

Anm.) Es handelt sich bei diesen Angaben um Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Garantie übernommen wird. (Abweichungen von ±30% sind zu berücksichtigen.) Je nach Umgebungsbedingungen können die Werte beträchtlich variieren.



2 Entriegelungsanschluss Ausführung getrennte Anschlüsse

Ausführung mit eingebautem Standard-Magnetring mit magnetfeldresistentem Signalgeber (D-P4DW□)

Für die Ausführung mit getrenntem Entriegelungsanschluss müssen 5/3-Wege-Ventile (Mittelstellung geschlossen) eingesetzt werden.

CLK2G A 50 - 100 Y - B 2 L - P4DWSC - X1604

Gabelbefestigungs-
Breite: 16.5 mm

Kolbendurchmesser

40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm

Zylinderhub (mm)

50, 75, 100, 125, 150

Befestigung Kolbenstangenende

—	ohne
Y	Gabelgelenk (M6 ohne Bohrung)
YA	Gabelgelenk (M6 mit Bohrung)

Anm.) Stift (für Gelenk), Splint und Unterlegscheibe sind bei Y und YA standardmäßig im Lieferumfang enthalten.

Verriegelungsrichtung

B	Einfahrhubverriegelung
F	Ausfahrhubverriegelung

Entriegelungsanschluss
getrennte Anschlüsse

Anzahl Signalgeber

—	2 Stk.
S	1 Stk.
n	"n" Stk. (n = 3, 4, 5...n)

Signalgeber

—	ohne Signalgeber, ohne Signalgeber-Befestigungsstange
P	ohne Signalgeber, mit Signalgeber-Befestigungsstange
Signalgeber- modell	mit Signalgeber, mit Signalgeber-Befestigungsstange

Position Signalgeber-Befestigungsstange

—	oben
L	links
R	rechts

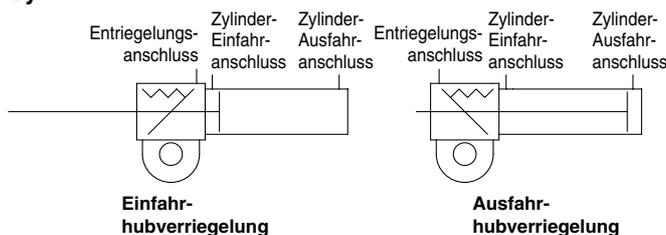
Position Entriegelungsanschluss

Symbol	Position (Sicht vom Zylinderkopf aus)		Verriegelungsrichtung	
			Einfahrhubverriegelung	Ausfahrhubverriegelung
—	oben		—	○
2	links		○	○
3	rechts		○	○

Anm. 1) Bei Zylindern mit Einfahrhubverriegelung darf der Entriegelungsanschluss nicht auf dem Zylinder platziert werden.

Anm. 2) Der Antriebsanschluss des Zylinders ist bei Auslieferung auf dem Zylinder montiert. Die Position des Zylinder-Antriebsanschlusses kann bei der Ausführung mit Ausfahrhubverriegelung durch Änderung der Lage des Verschlussstopfens von [oben] nach [links oder rechts] verschoben werden. Dies ist bei der Ausführung mit Einfahrhubverriegelung nicht möglich.

Symbol



Anm.) Für weitere Details zum getrennten Anschließen des Entriegelungsanschlusses setzen Sie sich bitte mit SMC in Verbindung.

Verwendbare magnetfeldresistente Signalgeber (siehe Seite 21 und 22 für detaillierte technische Daten der Signalgeber)

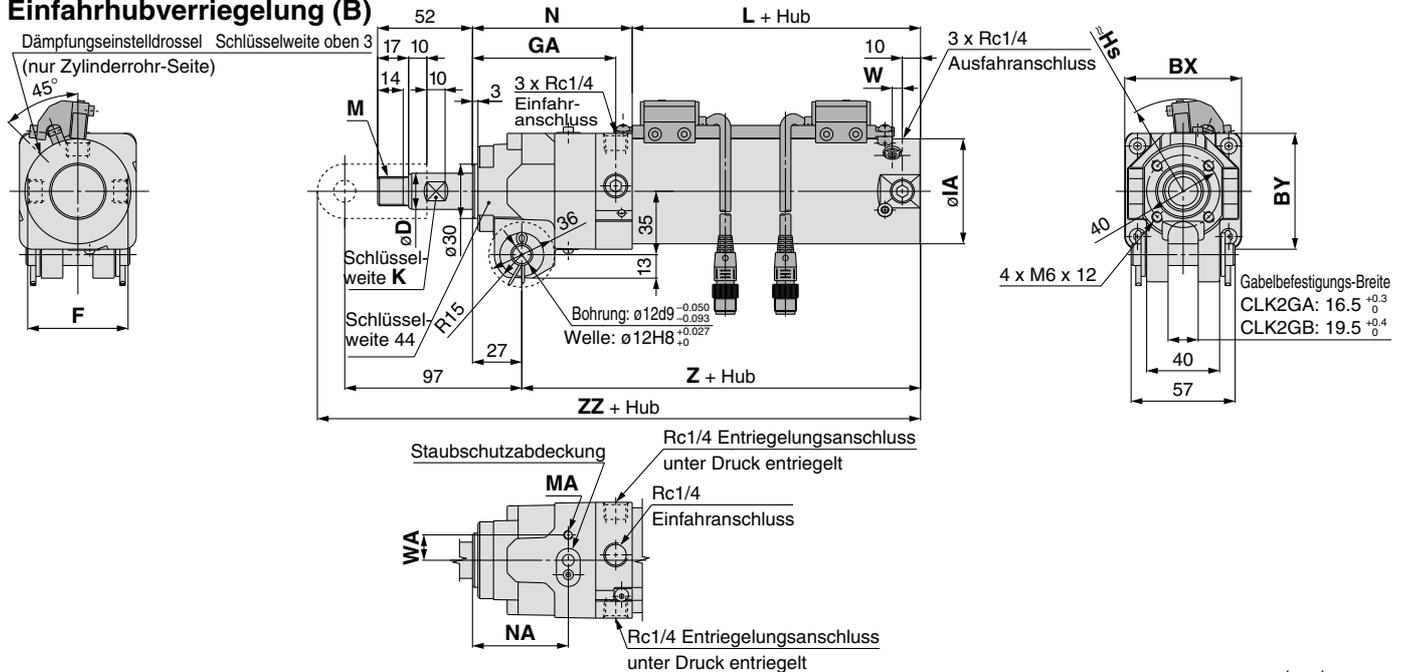
verwendbare Zylinderserie	Ausführung	Signalgebermodell	verwendbares Magnetfeld	elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (verwendete Pin-Nr.)	Betriebsspannung	Anschlusskabellänge	Anwendung
Serie CLK2G	elektronischer Signalgeber	P4DWSC	AC Magnetfeld (AC-Schweißgerät-Magnetfeld einphasig)	vorverdrahteter Stecker	zwei-farbige Anzeige	2-Draht (3-4)	24 VDC	0.3 m	Relais, SPS
		2-Draht (1-4)							
		P4DWL		eingegossenes Kabel		2-Draht		3 m	
		P4DWZ						5 m	

Anm. 1) SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

Anm. 2) Siehe Seite 17 bei Bestellungen von Signalgeber-Befestigungselementen oder Signalgeber-Befestigungsstangen.

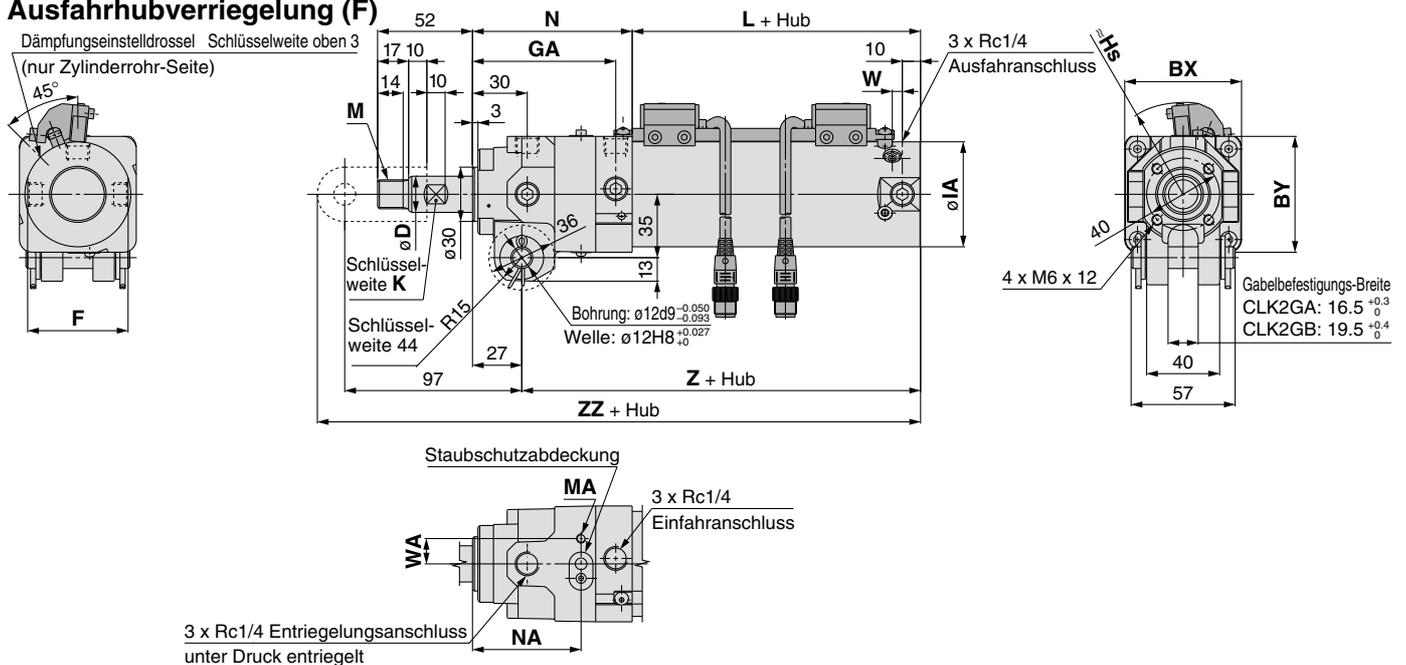
Abmessungen: CLK2G □40/50/63-X1604 / mit magnetfeldresistentem elektronischem Signalgeber (Ausf. D-P4DW□)

Einfahrhubverriegelung (B)



Symbol	BX	BY	D	F	GA	IA	K	L	M	MA	N	NA	W	WA	Z	ZZ	Hs
40	56	54	16	44	77	47	14	55	M12 x 1.5	M4 x 7	86	51.5	5	12.5	114	226	46
50	64	64	20	55	78.5	58	17	58	M16 x 1.5	M4 x 7	87.5	52.5	5.5	14	118.5	230.5	51
63	74	74	20	69	82	72	17	58	M16 x 1.5	M5 x 7	91	53.5	5.5	19	122	234	58.5

Ausfahrhubverriegelung (F)



Symbol	BX	BY	D	F	GA	IA	K	L	M	MA	N	NA	T	W	WA	Z	ZZ	Hs
40	56	54	16	44	77	47	14	55	M12 x 1.5	M4 x 7	86	59	57	5	12.5	114	226	46
50	64	64	20	55	78.5	58	17	58	M16 x 1.5	M4 x 7	87.5	59.5	60	5.5	14	118.5	230.5	51
63	74	74	20	69	82	72	17	58	M16 x 1.5	M5 x 7	91	61	67	5.5	19	122	234	58.5

Magnetfeldresistente 2-farbige Anzeige Elektronischer Schalter D-P4DWSC/D-P4DWSE

(elektrischer Eingang: vorverdrahteter Stecker)



Weitere Details über Produkte nach internationalen Standards finden Sie auf www.smc.eu.

- Für den Einsatz im Wirkungsbereich von Magnetfeldern (AC Magnetfeld) geeignet.
- Die optimale Schaltposition kann anhand der Farbe der leuchtenden LED bestimmt werden (rot → grün ← rot).



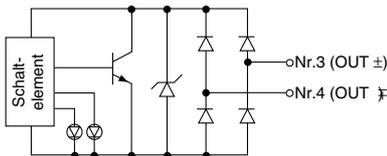
⚠ Achtung

Sicherheitshinweise

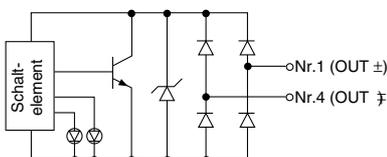
Für einphasige AC-Schweißgeräte.
Nicht verwendbar für DC-Wechselrichter-Schweißgeräte (einschließlich Ausführung mit Gleichrichter) und Schweißgeräte in Kondensator-Ausführung.

Interner Schaltkreis Signalgeber

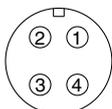
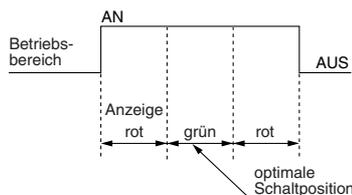
D-P4DWSC



D-P4DWSE



Betriebsanzeige



Anschlussstecker

Technische Daten Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

D-P4DWS□ (mit Betriebsanzeige)		
Signalgebermodell	D-P4DWSC	D-P4DWSE
Anwendung	24 VDC Relais, SPS	
Betriebsspannung	24 VDC (20 bis 28 VDC)	
Signalstrom	max. 6 bis 40 mA	
interner Spannungsabfall	max. 5 V	
Kriechstrom	max. 1 mA bei 24 VDC	
Ansprechzeit	max. 40 ms	
Betriebsanzeige	Betriebsbereich → rote LED leuchtet optimale Schaltposition → grüne LED leuchtet	
Standard	CE-konform	

- Anschlusskabel → ölbeständiges Vinylkabel $\phi 6$, 0,5 mm², 2-adrig, 300 mm
- Stoßfestigkeit → Schalter: 1000 m/s², Stecker: 300 m/s²
- Isolationswiderstand → min. 50 M Ω bei 500 VDC Mega (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- Prüfspannung → 1000 VAC über 1 Min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- Umgebungstemperatur → -10 bis 60°C
- Schutzart → IEC529 Standard IP67, JIS C 0920, wasserfest

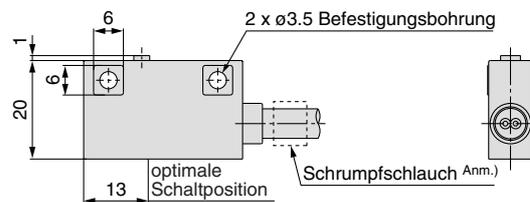
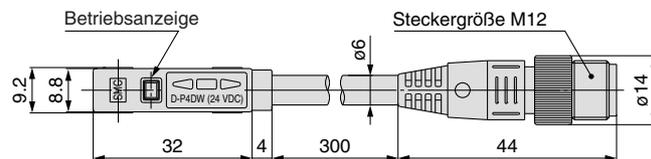
Magnetfeldresistenz

Liegt der Schweißstrom des AC-Schweißgeräts bei max. 16000 A kann der Signalgeber auch dann verwendet werden, wenn die Entfernung zwischen Schweißgerät (Schweißzangen-Kabel) und Zylinder 0 mm beträgt.

Übersteigt der AC-Schweißstrom 16000 A wenden Sie sich bitte an SMC.

Abmessungen

Einheit: mm



Anm.) D-P4DWSC = "SC 3-4", D-P4DWSE = "SE 1-4"

Magnetfeldresistente 2-farbige Anzeige Elektronischer Schalter

D-P4DWL/Z (elektrischer Eingang: eingegossenes Kabel)



Weitere Details über Produkte nach internationalen Standards finden Sie auf www.smc.es.

- Für den Einsatz im Wirkungsbereich von Magnetfeldern (AC Magnetfeld) geeignet.
- Die optimale Schaltposition kann anhand der Farbe der leuchtenden LED bestimmt werden.



Technische Daten Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

D-P4DWL/Z (mit Betriebsanzeige)		
Signalgebermodell	D-P4DWL	D-P4DWZ
Anwendung	24 VDC Relais, SPS	
Betriebsspannung	24 VDC (20 bis 28 VDC)	
Signalstrom	max. 6 bis 40 mA	
interner Spannungsabfall	max. 5 V	
Kriechstrom	max. 1 mA bei 24 VDC	
Ansprechzeit	max. 40 ms	
Betriebsanzeige	Betriebsbereich → rote LED leuchtet optimale Schaltposition → grüne LED leuchtet	
Standard	CE-konform	

- Anschlusskabel → ölbeständiges Vinylkabel $\phi 6$, 0.5 mm², 2-adrig, D-P4DWL: 3 m, D-P4DWZ: 5 m
- Stoßfestigkeit → Schalter: 1000 m/s²
- Isolationswiderstand → min. 50 M Ω bei 500 VDC Mega (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- Prüfspannung → 1000 V AC über 1 Min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- Umgebungstemperatur → -10 bis 60°C
- Schutzart → IEC529 Standard IP67, JIS C 0920, wasserfest

Achtung

Sicherheitshinweise

Für einphasige AC-Schweißgeräte.
Nicht verwendbar für DC-Wechselrichter-Schweißgeräte (einschließlich Ausführung mit Gleichrichter) und Schweißgeräte in Kondensator-Ausführung.

Magnetfeldresistenz

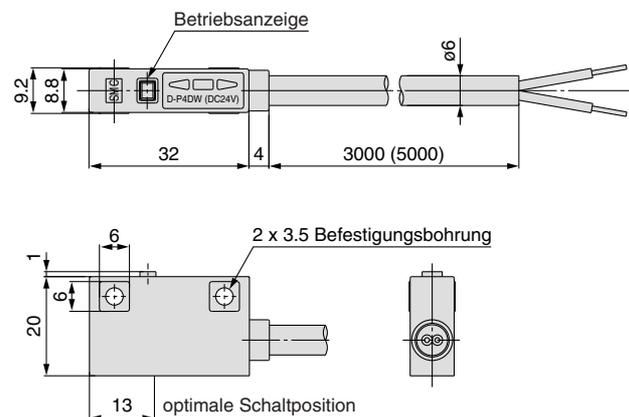
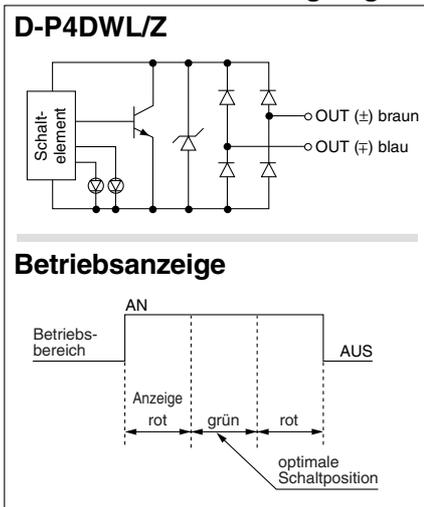
Liegt der Schweißstrom des AC-Schweißgeräts bei max. 16000 A kann der Signalgeber auch dann verwendet werden, wenn die Entfernung zwischen Schweißgerät (Schweißzangen-Kabel) und Zylinder 0 mm beträgt.

Übersteigt der AC-Schweißstrom 16000 A wenden Sie sich bitte an SMC.

Abmessungen

Einheit: mm

Interner Schaltkreis Signalgeber



Magnetfeldresistente 2-farbige Anzeige Reed-Schalter D-P79WSE (elektrischer Eingang: vorverdrahteter Stecker)



Weitere Details über Produkte nach internationalen Standards finden Sie auf www.smc.es.

- Die optimale Schaltposition kann anhand der Farbe der leuchtenden LED bestimmt werden.
(rot → grün ← rot)

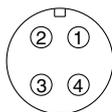
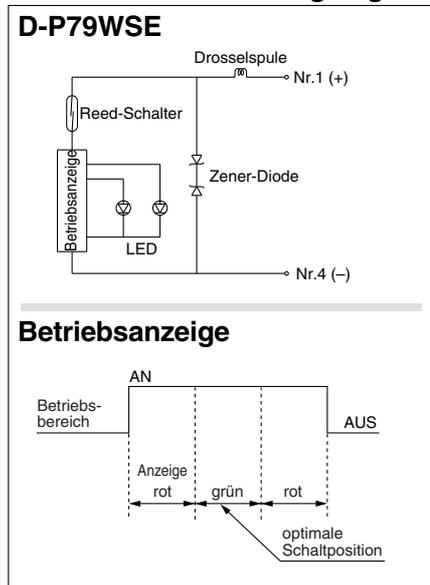


Achtung

Sicherheitshinweise

Verwenden Sie einen Zylinder mit integriertem Stark-Magnetring.

Interner Schaltkreis Signalgeber



Anschlussstecker

Technische Daten Signalgeber

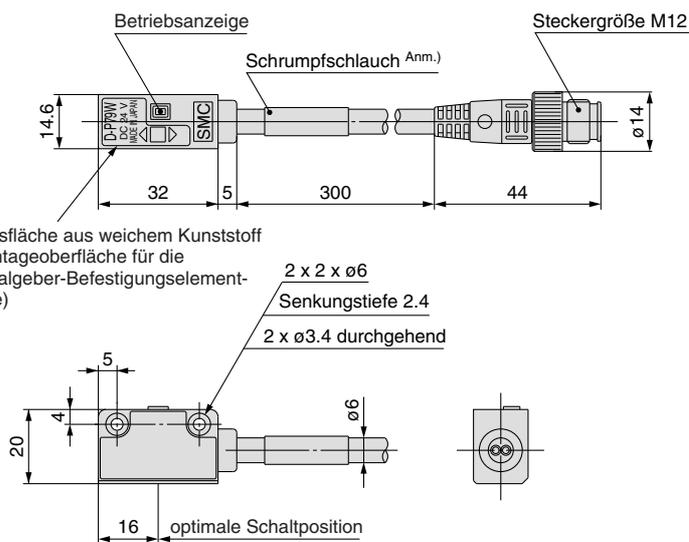
Signalgebermodell	D-P79WSE
Betriebsspannung	24 VDC
Arbeitsstrombereich	8 bis 20 mA
Kontaktschutzschaltung	ja
interner Spannungsabfall	max. 6 V
Ansprechzeit	1,2 ms
Betriebsanzeige	Betriebsbereich → rote LED leuchtet optimale Schaltposition → grüne LED leuchtet
Standard	CE-konform

- Anschlusskabel → ölbeständiges, feuerbeständiges Vinyl-Hochleistungskabel $\varnothing 6$, 0.75 mm², 2-adrig, (300 mm)
- Stoßfestigkeit → 300 m/s²
- Isolationswiderstand → min. 50 M Ω bei 500 VDC Mega (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- Prüfspannung → 1000 VAC über 1 Min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- Umgebungstemperatur → -10 bis 60°C
- Schutzart → IEC-Standard IP67, wasserfest (JISC0920), ölbeständig

Abmessungen

Einheit: mm

D-P79WSE



Anm.) D-P79WSE = "SE 1 4-"

Achtung

Stellen Sie sicher, dass die Einbaulage richtig ist.

Die Pressfläche aus weichem Kunststoff muss zur Seite des Signalgeber-Befestigungselements ausgerichtet sein.

Magnetfeldresistenter Reed-Schalter

D-P74L/D-P74Z (elektrischer Eingang: eingegossenes Kabel)



Weitere Details über Produkte nach internationalen Standards finden Sie auf www.smc.es.

Technische Daten der Signalgeber

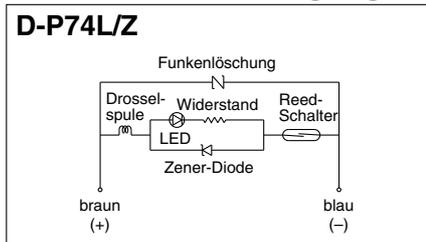
D-P74L/Z (mit Betriebsanzeige)		
Signalgebermodell	D-P74L	D-P74Z
elektrischer Eingang	eingegossenes Kabel	
Anwendung	Relais, SPS	
Betriebsspannung	24 VDC	100 VDC
max. Strom / Arbeitsstrombereich	5 bis 40 mA	5 bis 20 mA
Kontaktschutzschaltung	ja	
interner Spannungsabfall (interner Widerstand)	max. 2.4 V	
Kriechstrom	0	
Ansprechzeit	1.2 ms	
Betriebsanzeige	EIN: rote LED leuchtet	
Standard	CE-konform	

Achtung

Sicherheitshinweise

Verwenden Sie einen Zylinder mit integriertem Stark-Magnetring.

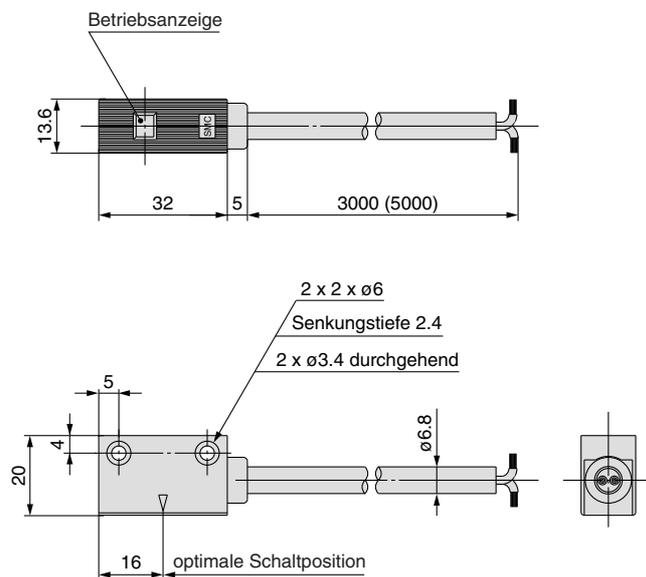
Interner Schaltkreis Signalgeber



- Anschlusskabel → ölbeständiges, feuerbeständiges Vinyl-Hochleistungskabel $\phi 6,8$, 0.75 mm², 2-adrig (braun, blau), D-P74L: 3 m, D-P74Z: 5 m
- Stoßfestigkeit → 300 m/s²
- Isolationswiderstand → min. 50 M Ω bei 500 VDC Mega (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- Prüfspannung → 1000 V AC über 1 Min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
- Umgebungstemperatur → -10 bis 60°C
- Schutzart → IEC-Standard IP67, wasserfest (JISC0920), ölbeständig
- * An die Bestellnummer des Signalgebers muss "L" für Anschlusskabel 3 m und "Z" für Anschlusskabel 5 m angefügt werden.

Abmessungen

Einheit: mm



Anm.: Angaben in Klammern bezeichnen den Wert für D-P74Z

Magnetfeldresistenter Reed-Schalter

D-P74-376 (elektrischer Eingang: vorverdrahteter Stecker)



Weitere Details über Produkte nach internationalen Standards finden Sie auf www.smc.es.

Technische Daten der Signalgeber

D-P74-376 (mit Betriebsanzeige)	
Signalgebermodell	D-P74-376
elektrischer Eingang	eingegossenes Kabel
Anwendung	Relais, SPS
Betriebsspannung	24 VDC
max. Strom / Arbeitsstrombereich	5 bis 20 mA
Kontaktschutzschaltung	ja
interner Spannungsabfall (interner Widerstand)	2 max. 2 V
Kriechstrom	0
Ansprechzeit	1.2 ms
Betriebsanzeige	EIN: rote LED leuchtet.
Standard	CE-konform



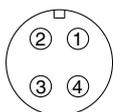
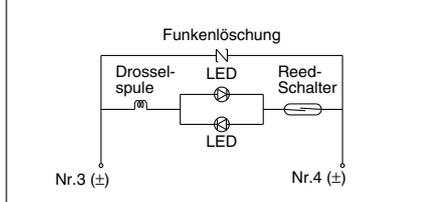
Achtung

Sicherheitshinweise

Verwenden Sie einen Zylinder mit integriertem Stark-Magnetring.

Interner Schaltkreis Signalgeber

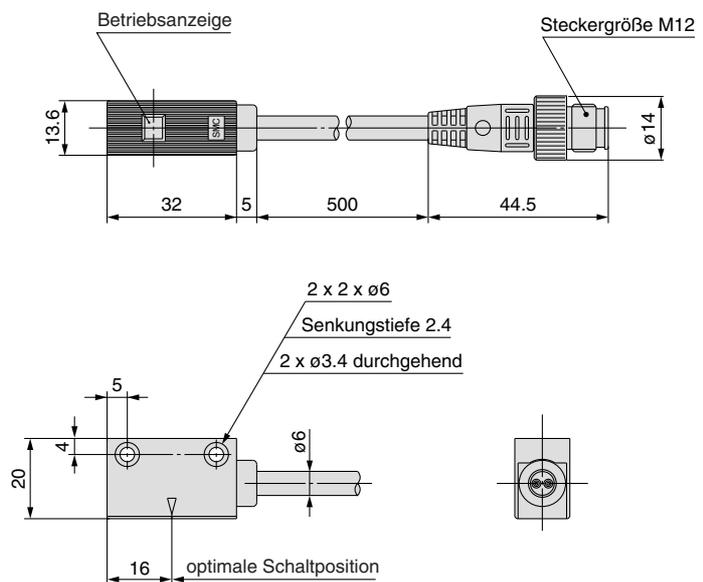
D-P74-376



Anschlussstecker

Abmessungen

Einheit: mm





Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «**Achtung**», «**Warnung**» oder «**Gefahr**» bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO 4414 ^{Hinweis 1)}, JIS B 8370 ^{Hinweis 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

 **Achtung** : Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.

 **Warnung** : Bedienungsfehler kann zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

 **Gefahr** : Unter aussergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Hinweis 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstung für Leitungs- und Steuerungssysteme

Hinweis 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme

Achtung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

2. Die Inbetriebnahme der Komponenten ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine bzw. Anlage, in die die Komponenten eingebaut werden, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG entspricht.

3. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.

Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrener Personal vorgenommen werden.

4. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:

4.1 Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.

4.2 Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.

4.3 Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschiessen (z.B. durch den Einbau von SMC Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).

5. Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

5.1 Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.

5.2 Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräte für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.

5.3 Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.



Serie CLK2

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Einstellung Dämpfungseinstelldrossel

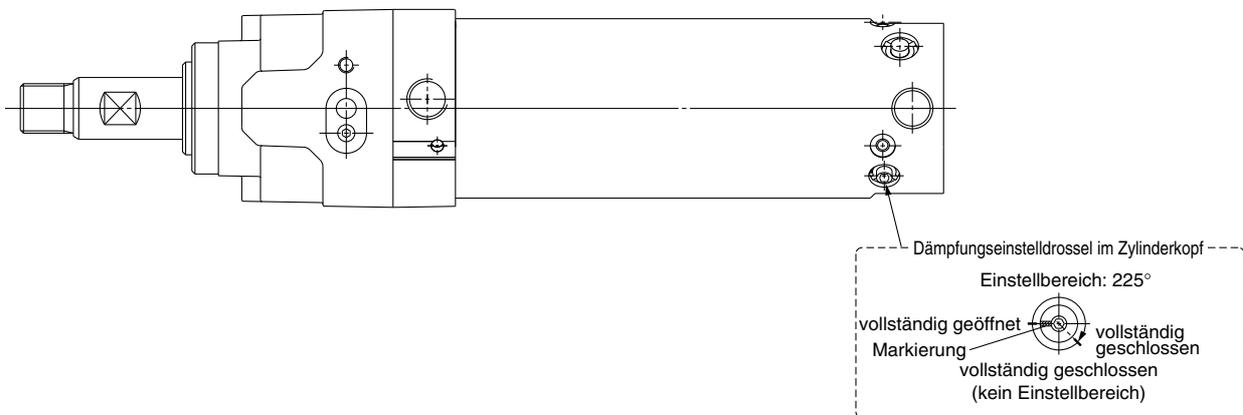
Einstellung Dämpfungseinstelldrossel

Die Serie CLK2 verfügt über eine im Zylinderkopf integrierte Dämpfungseinstelldrossel. Die Dämpfungseinstelldrossel ist bei Auslieferung eingestellt. Justieren Sie die Dämpfungseinstelldrossel vor Verwendung im Zylinderrohr abhängig von Betriebsgeschwindigkeit und Last.

Der Drosseldurchmesser ist kleiner wenn die Dämpfungseinstelldrossel im Uhrzeigersinn gedreht wird. Dies führt zu einer stärkeren Reaktion der Dämpfungseinstelldrossel.

Unten wird der vollständig geöffnete Zustand angezeigt. Die Dämpfungseinstelldrossel ist jedoch um 360 Grad schwenkbar.

Der Einstellbereich liegt bei 225 Grad ausgehend vom vollständig geöffneten Zustand. Der Bereich zwischen 225 und 360 Grad ist der vollständig geschlossene Zustand.





Serie CLK2

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Auswahl

⚠️ Warnung

1. Die Haltekraft (max. statische Last) bezeichnet die Leistungsfähigkeit des Zylinders beim Halten einer statischen Last, ohne von Vibrationen oder Stößen beeinflusst zu werden. Daher darf die max. Last (Werkstückgewicht) höchstens 50% der Haltekraft ausmachen (max. statische Kraft).
2. Führen Sie kein Anhalten in Zwischenstellung durch während der Zylinder in Betrieb ist.
Dieser Zylinder ist für eine Verriegelung zum Schutz vor plötzlichen Bewegungen im stehenden Zustand konzipiert. Wird zum Anhalten des Zylinderkolbens in einer Zwischenstellung während des Betriebs der Sperrmechanismus verwendet, kann dies zu einem Ausfall des Zylinders oder des Entriegelungsmechanismus führen oder die Lebensdauer des Produktes erheblich beeinträchtigen.
3. Wählen Sie die korrekte Verriegelungsposition, da der Zylinder auf der der Verriegelungsrichtung entgegengesetzten Seite keine Haltekraft erzeugt.
Bei der Ausführung mit Ausfahrhubverriegelung wird in Zylindereinfahrhubrichtung keine Haltekraft erzeugt. Bei der Ausführung mit Einfahrhubverriegelung besteht keine Haltekraft in Ausfahrhubrichtung.
4. Selbst in verriegeltem Zustand können aufgrund externer Kräfte, wie dem Werkstückgewicht, Hubbewegungen von max. 1 mm in Verriegelungsrichtung vorkommen.
Bei einem Abfall des Versorgungsdrucks können selbst in verriegeltem Zustand aufgrund externer Kräfte, wie dem Werkstückgewicht, Hubbewegungen von max. 1 mm in Verriegelungsrichtung erzeugt werden.

5. Im verriegelten Zustand keine Stoßbelastungen, Erschütterungen, Drehkräfte usw. auf den Zylinder anwenden.

Andernfalls kommt es zu Schäden am Verriegelungsmechanismus, zu einer Beeinträchtigung der Produktlebensdauer, zu Fehlfunktion beim Entriegeln, usw.

Vorbereitende Arbeiten

⚠️ Warnung

1. Produkt ist bei Auslieferung nicht verriegelt und wird von der Entriegelungsschraube gehalten. Stellen Sie sicher, dass diese Schraube vor Inbetriebnahme entfernt wurde. (Nach Entfernen der Entriegelungsschraube kann diese in Bohrung A gelagert werden.)

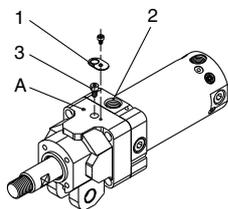
Entriegelungsschraube nicht verlieren, da diese benötigt wird, um den entriegelten Zustand bei Wartungsarbeiten zu halten.

Schritt 1) Befindet sich keine Druckluft im Zylinder, wird die Einfahrhubverriegelung betrieben, wenn der Kolben eingefahren ist und die Ausfahrhubverriegelung, wenn der Kolben ausgefahren ist.

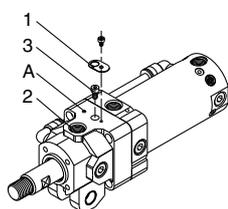
Schritt 2) Staubdichte Schutzabdeckung 1 entfernen.

Schritt 3) Anschluss 2 (siehe Grafik unten) mit min. 0.2 MPa druckbeaufschlagen.

Schritt 4) Entriegelungsschraube 3 mit Innensechskantschlüssel entfernen.



Einfahrhubverriegelung



Ausfahrhubverriegelung

Vorbereitende Arbeiten

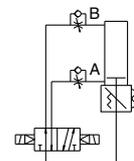
⚠️ Warnung

2. Stellen Sie das Drosselrückschlagventil und die pneumatische Dämpfung der Einfahrseite ein.

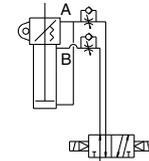
Bei zu hohen Aufprallkräften oder Kollisionsgeräuschen am Hubende kann sich der Anschluss lösen und Schäden an der Maschine verursachen.

3. Vergewissern Sie sich, dass die Druckluftversorgung zum B-Anschluss (Grafik unten) wieder hergestellt ist, bevor der Betrieb aus dem verriegelten Zustand wieder aufgenommen wird.

Es ist gefährlich, Druck zum A-Anschluss zuzuführen, solange der B-Anschluss nicht druckbeaufschlagt ist, da der Zylinder im entriegelten Zustand plötzlich losfährt.



Einfahrhubverriegelung



Ausfahrhubverriegelung

Pneumatik-Schaltkreis

⚠️ Warnung

1. Verwenden Sie keine 5/3-Wege-Ventile.

Die Verriegelung kann durch das Eindringen des Entriegelungsdrucks gelöst werden. Beim Einsatz von 5/3-Wege-Ventilen verwenden Sie die Ausführung mit getrenntem Entriegelungsanschluss (siehe S. 19 und 20).

2. Bauen Sie Drosselrückschlagventile zur Abluftsteuerung ein.

Bei Verwendung von Zuluftsteuerung oder Nicht-Verwendung von Drosselrückschlagventilen kann es zu Funktionsstörungen kommen.

3. Achten Sie auf den Entlüftungs-Rückdruck von Mehrfachanschlussplatten mit gemeinsamer Entlüftung.

Der Entlüftungs-Rückdruck kann die Verriegelung lösen; verwenden Sie deshalb Mehrfachanschlussplatten mit individueller Entlüftung oder ein monostabiles Ventil.

Montage

⚠️ Achtung

1. Beim Anbau der Last an die Kolbenstange muss sich der Zylinder in entriegeltem Zustand befinden.

Erfolgt der Lastanbau in verriegeltem Zustand, kann der Verriegelungsmechanismus beschädigt werden.



Serie CLK2

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Entriegelten Zustand halten

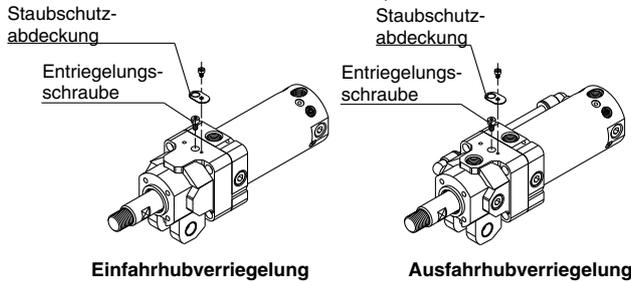
⚠️ Warnung

1. Befolgen Sie die unten angegebenen Schritte, um den entriegelten Zustand zu halten.

Schritt 1) Vergewissern Sie sich, dass die Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt wurden. Betätigen Sie ein Schaltventil (Elektromagnetventil, usw.), um die Einfahrhubverriegelung zu betreiben, wenn der Kolben eingefahren ist und die Ausfahrhubverriegelung, wenn der Kolben ausgefahren ist. Stellen Sie dabei den Luftdruck auf mindestens 0.2 MPa.

Schritt 2) Entfernen Sie die staubdichte Schutzabdeckung.

Schritt 3) Schrauben Sie die Zubehör-Entriegelungsschraube (Innensechskantschraube (ø32: M3 x 5ℓ, ø40: M4 x 6ℓ, ø50: M4 x 6ℓ, ø63: M5 x 6ℓ).



2. Soll der Verriegelungsmechanismus wiederverwendet werden, Entriegelungsschraube entfernen.

Der Verriegelungsmechanismus funktioniert nicht bei eingeschraubter Entriegelungsschraube. Die Entriegelungsschraube wie im Abschnitt "Vorbereitende Arbeiten" beschrieben entfernen.

Instandhaltung

⚠️ Achtung

1. Für eine optimale Leistung stets mit sauberer, ungeölter Druckluft betreiben.

Gelangt geölte Druckluft, Kompressoröl, Kondensat o.Ä. in das Zylinderinnere, wird die Verriegelungsleistung möglicherweise extrem beeinträchtigt.

2. Die Kolbenstange nicht schmieren.

Dadurch nimmt die Verriegelungsleistung möglicherweise stark ab.

3. Die Verriegelungseinheit nicht auseinanderbauen.

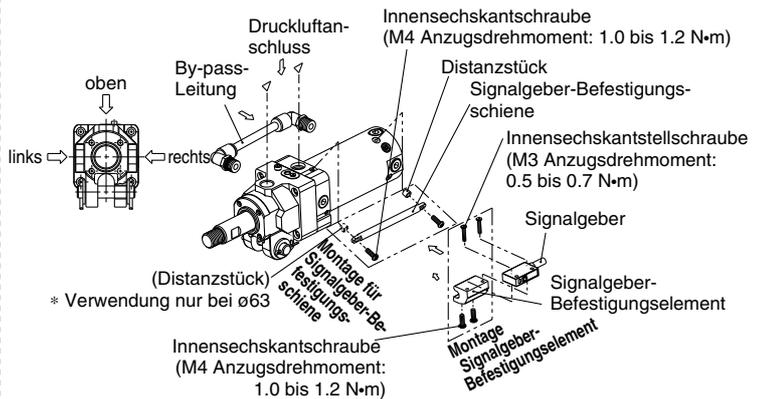
Sie enthält eine Hochleistungsfeder, die gefährlich herausschnellen kann. Außerdem kann die Verriegelungsleistung stark abnehmen.

Positionsänderung Druckluftanschl. / Signalgeber-Befestigungsstange (By-pass-Leitung)

⚠️ Warnung

1. Druckluft-Anschlussposition, Signalgeber-Befestigungsstangen-Position und Bypass-Leitungsposition können über die Bestellnummer ausgewählt werden. Liegt ein Fehler in der Bestellung vor, der Positionsänderungen erforderlich macht, Folgendes beachten:

- a. Alle in Hubrichtung ausgerichteten Teile gerade um 90° oder 180° um den Zylinder herum bewegen. Teile nicht in Hubrichtung bewegen, da dies zu Fehlfunktionen führen kann.
- b. Nicht in Betrieb nehmen, wenn Teile entfernt wurden. Wird der Zylinder in Betrieb genommen obwohl ein Teil entfernt wurde, kann dies zu gefährlichen Funktionsstörungen führen.
- c. Die Verschraubungen von Leitungen und Steckern sind mit Dichtungen ausgestattet. Verwenden Sie dennoch Dichtband für diese, um Luftleckagen beim Wiederzusammenbauen nach Positionsänderungen zu verhindern.





Serie CLK2

Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Handhabung

Magnetfeldresistente Signalgeber Modell D-P79WSE/D-P74□ sind für den Gebrauch mit magnetfeldresistenten Zylindern bestimmt und sind nicht kompatibel mit Standard-Signalgebern oder Zylindern. Magnetfeldresistente Zylinder sind mit den folgenden Schildern versehen.

Magnetfeldresistenter Zylinder mit eingebautem Magnetring (für Verwendung mit Signalgeber-Modell D-P7)

Montage

1. Die Mindesthublänge für die Montage von magnetfeldresistenten Signalgebern beträgt 50 mm.
2. Um die Kapazität der magnetfeldresistenten Signalgeber voll auszunutzen, befolgen Sie die nachfolgenden Sicherheitsmaßnahmen genau.
 - 1) Verhindern Sie das Entstehen des Magnetfelds wenn der Zylinderkolben in Bewegung ist.
 - 2) Befinden sich Schweißkabel oder Schweißzangen Elektroden in der Nähe des Zylinders, muss die Position des Signalgebers geändert werden, damit dieser im Betriebsbereich der Grafik auf Umschlagseite 6 liegt, oder entfernen Sie das Schweißkabel aus der Nähe des Zylinders.
 - 3) Nicht in Umgebungen verwenden, in denen der Zylinder von Schweißkabeln umgeben ist.
 - 4) Wenden Sie sich an SMC, wenn Schweißkabel und Schweißzangen Elektroden (alle mit Sekundärstrom betriebenen Teile) in der Nähe von Mehrfach-Signalgebern befinden.
3. In Umgebungen, in denen Schweißspäne direkt auf das Anschlusskabel treffen, das Anschlusskabel mit einem Schutzschlauch bedecken. Schläuche mit einem Durchmesser von min. $\varnothing 8$ mit exzellenter Hitzebeständigkeit und Flexibilität verwenden.
4. Objekt bei der Handhabung nicht fallen lassen, eindrücken oder starken Stoßbelastungen aussetzen.
5. Liegen Zylinder mit eingebautem Stark-Magnetring nahe beieinander, auf Folgendes achten:
 - 1) Bei Betrieb von zwei oder mehr parallelen und nahe beieinander liegenden Zylindern mit magnetfeldresistenten Signalgebern, den Abstand zwischen Signalgeber und Zylinderrohr um min. 40 mm vergrößern.
 - 2) Zwischen magnetfeldresistentem Reed-Schalter und der Kolbenstangenoberfläche eines in der Nähe montierten Zylinders mit eingebautem Stark-Magneten einen Abstand von mind. 30 mm halten.
 - 3) Liegen ein Zylinder mit eingebautem Stark-Magnetring und ein Zylinder mit einem Standard-Signalgeber nahe beieinander, ist ein Abstand vom mind. 50 mm zwischen den Zylinderrohren einzuhalten.
 - 4) Zwischen Standard-Signalgeber und der Kolbenstangenoberfläche eines in der Nähe montierten Zylinders mit eingebautem Stark-Magnetring einen Abstand von mind. 30 mm halten.
6. Kabel so verlegen, dass die Anschlusskabel keiner wiederholten Biege- oder Zugbelastung ausgesetzt werden.
7. Hinsichtlich der Verwendung in Umgebungen mit Wasser- oder Kühlwasserspritzern wenden Sie sich bitte an SMC.
8. Auf die Einbaulage des magnetfeldresistenten Signalgebers Modell D-P79WSE achten.

Stellen Sie sicher, dass bei der Montage die Pressfläche aus weichem Kunststoff zur Seite des Signalgeber-Befestigungselements ausgerichtet ist.

(Siehe S. 15 für Montagebeispiel und S. 22 für Pressfläche aus weichem Kunststoff.)

Schaltleistung

Keine Last betreiben, welche die max. Kontaktkapazität des Signalgebers überschreitet.

Verdrahtung/Strom und Spannung

1. Schließen Sie den Signalgeber nach Anschluss der Last stets an die Spannungsversorgung an.
2. Reihenschaltung
Bei Reihenschaltungen von Signalgebern wie unten dargestellt:

Beachten Sie, dass der Spannungsabfall aufgrund des inneren Widerstands der LED zunehmen wird.



⚠ Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme dieses Handbuch und die "Sicherheitshinweise zum Umgang mit Druckluftgeräten" (M-03-E3A) aufmerksam durchlesen.



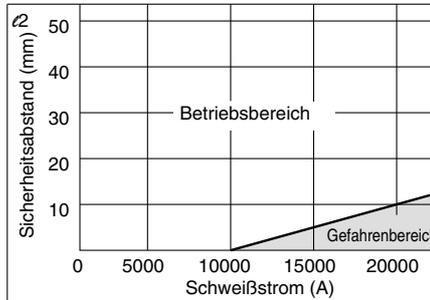
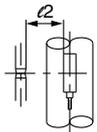
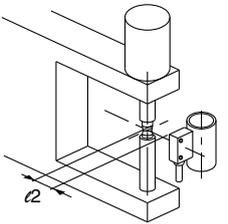
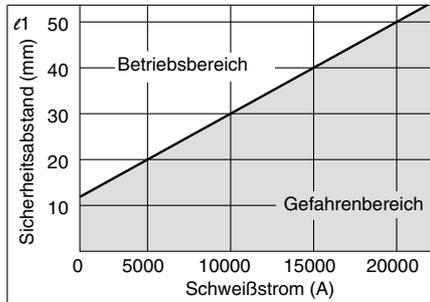
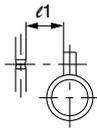
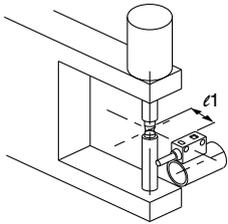
Serie CLK2

Produktspezifische Sicherheitshinweise 5

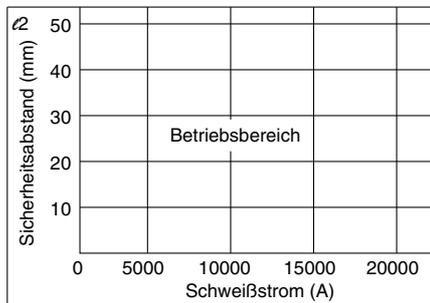
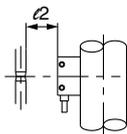
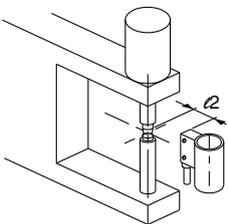
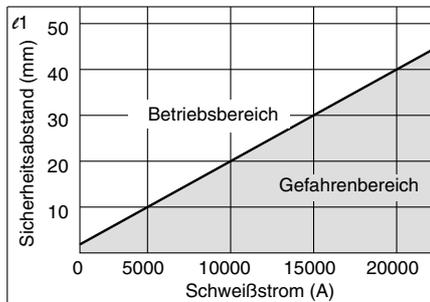
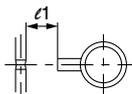
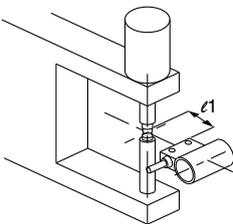
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Daten: Sicherheitsabstand Magnetfeldresistenter Reed-Schalter (Ausf. D-P79WSE, Ausf. D-P74□)

Sicherheitsabstand von Seite des Signalgebers



Sicherheitsabstand von Oberseite des Signalgebers




EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at


France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr


Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl


Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es


Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be


Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de


Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no


Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu


Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 klliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg


Greece

SMC Hellas EPE
Anagenneseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smcchellas.gr


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch


Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Eng^o Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, İstanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr


Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz


Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie


Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro


UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smc.dk.com


Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it


Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab., St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Námestie Matina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513599
E-mail: smcffi@smc.fi
http://www.smc.fi


Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>