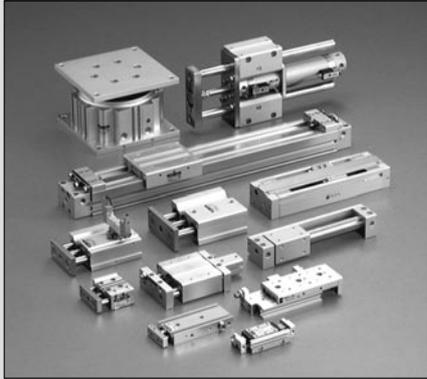


Kombinationszylinder

Best Pneumatics

2

Kombinationszylinder



Fine lock-Zylinder

Klemmzylinder: **CL/CLK1/CLQ**..... S.3.1-1

Klemmzylinder

mit Führung: **MLGC/MLGP**..... S.3.2-1

Zylinder mit Feststelleinheit: **CNA**.... S.3.3-1

Zylinder mit Feststelleinheit: **CNG** ... S.3.4-1

Zylinder mit Feststelleinheit: **MNB**... S.3.5-1

Zylinder mit Feststelleinheit: **CNS**... S.3.6-1

Zylinder mit Feststelleinheit: **CLS**... S.3.7-1

Verriegelungszylinder: **CB**..... S.3.8-1

Schlitteneinheit: **CXW**..... S.3.10-1

Doppelkolbenzylinder: **CXS**..... S.3.11-1

Plattformzylinder: **CXT**..... S.3.12-1

Serie MX INDEX..... S.3.13-1

Kompaktschlitten: **MXU**..... S.3.14-1

Kompaktschlitten: **MXH**..... S.3.15-1

Kompaktschlitten: **MXS**..... S.3.16-1

Kompaktschlitten: **MXQ**..... S.3.17

Kompaktschlitten: **MXF** S.3.18-1

Kompaktschlitten: **MXW** S.3.19-1

Präzisionsschlitten: **MXP** S.3.20-1

Serie MG INDEX S.3.21-0

Kompaktzylinder mit Führung: **MGP**... S.3.22-1

Kompaktzylinder mit Führung: **MGQ** ... S.3.23-1

Führungszylinder: **MGG** S.3.24-1

Führungszylinder: **MGC** S.3.25-1

Führungstisch: **MGF**..... S.3.26-1

Hochleistungszylinder mit verdreh-
gesicherter Kolbenstange: **MGZ**..... S.3.27-1

Kolbenstangenloser Zylinder mit
magnetischer Kupplung: **CY1**..... S.3.28-1

Kolbenstangenloser
Bandzylinder: **MY1/MY2**..... S.3.29-1

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

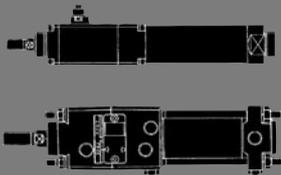
MGC

MGF

MGZ

CY

MY



lock-Zylinder

Serie CL/

ø16, ø20, ø25, ø32, ø40, ø50
ø63, ø80, ø100, ø125, ø140, ø160

Variantenübersicht

Serie	Kolben-ø (mm)	Standard-hub (mm)	Seite
Fine lock-Zylinder			
Serie CLJ2 	16	15 bis 200	3.1-8
Serie CLM2 	20 25 32 40	25 bis 300	3.1-15
Serie CLG1 	20 25 32 40	25 bis 200 25 bis 300	3.1-25
Serie CLA 	40 50 63 80 100	25 bis 500 25 bis 600 25 bis 700	3.1-33 3.1-43
Klemmzylinder			
Serie CL1 	40 50, 63 80, 100 125, 140 160	25 bis 500 25 bis 600 25 bis 700 bis 1600	3.1-49
Klemmzylinder mit Feststelleinheit			
Serie CLK1 	32 bis 63	50 75 100 125 150	3.1-63
Kompaktzylinder mit Feststelleinheit			
Serie CLQ 	20,25 32 bis 100	5 bis 50 5 bis 50, 75, 100	3.1-87
Bestelloption	Siehe S. 5.4-90 für Bestelloptionen der Serie CL.		

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

⚠ Sicherheitshinweise

- ⓘ Stellen Sie sicher, dass die Hinweise vor Inbetriebnahme gelesen werden.
- ⓘ Die Sicherheitshinweise auf diesen Seiten gelten für den Fine lock-Zylinder und den Klemmzylinder.
- ⓘ Siehe S. 0-39 bis 0-46 für allgemeine Sicherheitshinweise für Antriebe.

⚠ Warnung

Anlagenkonstruktion

- ① Verhindern Sie den direkten Kontakt des Bedienungspersonals mit dem bewegtem Objekt und dem bewegten Zylinderteil. Wenn die Gefahr von Berührungen besteht, führen Sie Sicherheitsvorkehrungen ein, wie z.B. eine Abdeckung oder ein mit Sensoren ausgestattetes System, das eine Notausschaltung auslöst, bevor es zu einem Kontakt kommt.
- ② Verwenden Sie eine Ausgleichssteuerung, die abrupte Kolbenbewegungen mit berücksichtigt. Wird in einer gewünschten Hubposition geklemmt und der Zylinder nur einseitig mit Druckluft beaufschlagt, treten beim Lösen der Klemmung abrupte Kolbenbewegungen mit hoher Geschwindigkeit auf, die Personen- oder Sachschäden verursachen könnten. Verwenden Sie eine Ausgleichssteuerung wie z.B. die empfohlene pneumatische Steuerung (S. 3.1-4), um abrupte Kolbenbewegungen zu vermeiden. Stellen Sie bei Verwendung eines Niederdruckhydraulik-Klemmzylinders sicher, dass die Feststelleinheit mit Druckluft betrieben wird. Verwenden Sie niemals Öl für den Klemmzylinder, da es sich bei diesem um eine lebensdauer geschmierte Ausführung handelt. Bei Nichtbeachtung können Fehlfunktionen der Feststelleinheit die Folge sein.

⚠ Warnung

Auswahl

Hinweise zur Einstellung der Maximallast im Klemmzustand.

Wenn sich ein Zylinder im geklemmten Zustand ohne Last befindet, ist die Haltekraft (maximale statische Last) der Klemmung eine statische Last ohne Vibrationen oder Stöße zu halten. Um die Bremskraft zu gewährleisten, muss die Maximallast wie im folgenden beschrieben, eingestellt werden.

- ① Für konstante statische Lasten beispielsweise für den Schutz vor Herabfallen der Werkstücke:
 - Fine lock-Zylinder (Serie CLJ2, CLM2, CLG1, CLA)
 - max. 35% der Haltekraft (maximale statische Last)**

Anmerkung: Ziehen Sie für Anwendungen wie den Schutz vor Herabfallen der Werkstücke Situationen in Betracht, bei denen die Luftzufuhr abgestellt ist und treffen Sie die Auswahl basierend auf der Haltekraft des federverriegelten Zustands. Verwenden Sie die pneumatische Feststelleinheit nicht zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke.

 - Klemmzylinder (Serie CL1)
 - max. 50% der Haltekraft (maximale statische Last)**

- ② Wenn kinetische Energie auf den Zylinder wirkt, wie beispielsweise beim Anhalten in Zwischenstellung:

Die zulässige kinetische Energie, die im verriegelten Zustand auf einen Zylinder angewendet werden kann, unterliegt gewissen Beschränkungen. Beachten Sie daher die zulässige kinetische Energie der entsprechenden Serien. Ausserdem muss der Mechanismus während der Klemmung zusätzlich zur Absorption der kinetischen Energie die Stosskraft des Zylinders selbst halten. Deshalb gibt es auch innerhalb des zulässigen kinetischen Energiebereichs eine Obergrenze für die Lastgrösse, die gehalten werden kann.

 - Fine lock-Zylinder (Serie CLJ1, CLM2, CLG1, CLA)
 - Max. Last bei horizontaler Montage: max. 70% der Haltekraft (max. statische Last) für Klemmen mit Feder.**
 - Max. Last bei vertikaler Montage: max. 35% der Haltekraft (max. statische Last) für Klemmen mit Feder.**
 - Klemmzylinder (Serie CL1)
 - Max. Last bei horizontaler Montage: max. 50% der Haltekraft (max. statische Last)**
 - Max. Last bei vertikaler Montage: max. 25%**

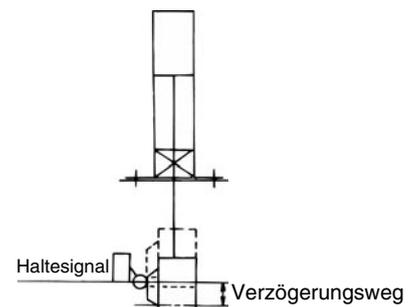
- ③ Vermeiden Sie die Einwirkung von Stößen, starken Vibrationen oder Drehkräften von aussen im verriegelten Zustand, da die Feststelleinheit beschädigt oder deren Lebensdauer beeinträchtigt werden könnte.
- ④ Das Klemmen des Fine lock-Zylinders wirkt in die Bewegungsrichtung. Beachten Sie, dass die Haltekraft des Fine lock-Zylinders, obwohl er in beiden Bewegungsrichtungen klemmen kann, in einer Richtung geringer ist. CLJ2/CLM2/CLG1... Die Haltekraft in ausfahrrichtung der Kolbenstange verringert sich um ca. 15%. CLA... Die Haltekraft bei einfahrrichtung der Kolbenstange verringert sich um ca. 15%.

- ⑤ Das Klemmen des Klemmzylinders wirkt nur in einer Bewegungsrichtung. Wählen Sie deshalb die Klemmrichtung entsprechend den spezifischen Betriebsbedingungen. Die Anfertigung eines in zwei Bewegungsrichtungen wirkenden Klemmzylinders ist möglich. Siehe "Bestelloption" auf S. 5.4-90 für Detailinformationen. Aufgrund seiner Konstruktion hat der Klemmzylinder ca. 0.5mm bis 1mm Spiel in axialer Richtung. Deshalb verschiebt sich die Kolbenstange bei Verwendung eines externen Stoppers und eingerasterter Verriegelung um den Betrag des axialen Spiels.

- ⑥ Zum Anhalten in Zwischenstellungen, ziehen Sie die Anhaltegenauigkeit des Zylinders und den Verzögerungsweg in Betracht. Da die Klemmung mechanisch erfolgt, hält der Kolben nicht unmittelbar nach einem Stoppsignal an, sondern nach einer Zeitverzögerung. Diese Verzögerung bestimmt den Verzögerungsweg des Kolbenhubs. Folglich entspricht die Anhaltegenauigkeit dem Bereich zwischen maximalem und minimalem Verzögerungsweg.
 - **Positionieren Sie den Endschalter entsprechend dem Verzögerungsweg vor der gewünschten Haltestellung.**
 - **Ein Endschalter benötigt eine Erfassungslänge, die dem Überlaufbetrag + a entspricht.**
 - **SMC Signalgeber haben, abhängig vom Schalter, einen Betriebsbereich von 8 bis 14mm.**

* Für die Serien und ihre Anhaltegenauigkeit, siehe: Serie CLJ (S. 3.1-10), Serie CLM2 (S. 3.1-18), CLG1 (S.3.1-27), Serie CLA (S. 3.1-35) und Serie CL1 (S. 3.1-50).

- ⑦ Verwenden Sie auf Gleichstrom basierende Steuerschaltungen und ein Elektromagnetventil mit sehr guter Ansprechzeit, um die Anhaltegenauigkeit zu verbessern. Positionieren Sie das Elektromagnetventil so nah wie möglich am Zylinder.
- ⑧ Beachten Sie, dass die Anhaltegenauigkeit von der Änderung der Kolbengeschwindigkeit beeinflusst wird. Die Streuung der Halteposition nimmt zu, wenn sich die Kolbengeschwindigkeit z.B. aufgrund von Lastveränderungen während der Hin- und Herbewegung des Kolbens ändert. Treffen Sie deshalb Massnahmen, um eine konstante Kolbengeschwindigkeit unmittelbar vor der Halteposition zu gewährleisten. Ebenso steigt die Streuung der Halteposition, wenn der Kolben einen Dämpfungshub ausführt oder während der Beschleunigung nach dem Bewegungsanlauf.



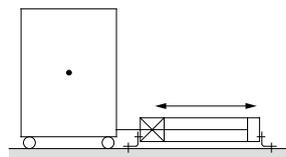
⚠ **Warnung**

Montage

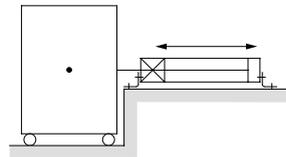
- ① Vergewissern Sie sich, dass die Feststelleinheit im gelösten Zustand ist, um eine Last am Kolbenstangenende anzubringen.
 - Im geklemmten Zustand könnte eine Last, die die zulässige Drehkraft oder Haltekraft übersteigt und auf die Kolbenstange wirkt, den Klemmmechanismus beschädigen. Die Klemmzylinder der Serie CL1 mit $\varnothing 40$ bis $\varnothing 100$ haben einen eingebauten manuellen Entriegelungsmechanismus und können deshalb ohne Druckzufuhr im gelöstem Zustand gehalten werden. Um die Klemmscheibe an Zylindern mit $\varnothing 125$ bis $\varnothing 160$ der Serie CL1 zu lösen, damit eine Last angebracht werden kann, verbinden Sie einfach den Anschlussschlauch mit dem Verriegelungsanschluss und führen Druckluft mit min. 0.2 MPa zu.

⚠ **Achtung**

- ① Bringen Sie keine einseitige Last an der Kolbenstange an.
 - Achten Sie besonders darauf, dass der Lastschwerpunkt mit der Zylinderachse fluchtet. Bei einer grossen Differenz könnte die Kolbenstange aufgrund des Trägheitsmoments, das entsteht, wenn die Feststelleinheit die Kolbenstange stoppt, ungleichmässig abgenutzt oder beschädigt werden.



X (Lastschwerpunkt und Zylinderachse sind nicht gefluchtet.)



O (Lastschwerpunkt und Zylinderachse sind gefluchtet.)

Anm.) Kann verwendet werden, wenn das gesamte Trägheitsmoment von einer wirksamen Führung absorbiert wird.

⚠ **Achtung**

Einstellung

- ① Bringen Sie den Zylinder in Klemmposition. (Ausser $\varnothing 125$ bis $\varnothing 160$ der Serie CL1.)
 - Bei Auslieferung sind die Feststelleinheiten manuell gelöst (Hebel). Stellen Sie deshalb sicher, diese vor Gebrauch des Zylinders in den verriegelten Zustand umzuschalten. Zur Vorgehensweise siehe S. 3.1-5 für die Fine lock-Zylinder und S. 3.1-52 für die Klemmzylinder. Beachten Sie, dass die Feststelleinheit nicht einwandfrei funktioniert, wenn nicht ordnungsgemäss umgeschaltet wurde.
 - Stellen Sie den Druckluftausgleich des Zylinders ein. Lösen Sie bei Anbringung einer Last am Zylinder die Feststelleinheit und stellen Sie den Luftdruck am Zylinderkopf und Zylinderdeckel ein, um einen Lastausgleich zu erreichen. Die Aufrechterhaltung eines korrekten Luftausgleichs kann abrupte Bewegungen der Kolbenstange bei gelöster Feststelleinheit verhindern.
- ② Stellen Sie die Einbaulage von Detektoren beispielsweise die der Signalgeber, ein. Um den Kolben in einer Zwischenstellung anzuhalten, stellen Sie die Einbaulage der Signalgeberabfrage so ein, dass der Verzögerungsweg für die jeweilige gewünschte Halteposition berücksichtigt ist.

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

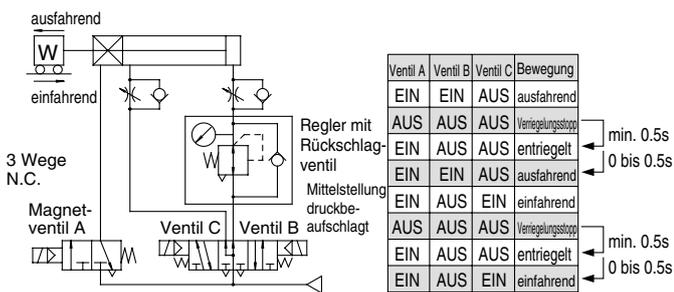
MY

Pneumatiksteuerung

⚠️ Warnung

- Verwenden Sie eine Pneumatiksteuerung, die einen Ausgleichsdruck an beide Enden des Kolbens zuführt, um den Kolben durch die Klemmung anzuhalten.**
Um abrupte Kolbenbewegungen nach einem Anhalten durch die Klemmung, während des Wiederanlaufs oder beim manuellen Lösen zu vermeiden, richten Sie eine Steuerung ein, die einen Ausgleichsdruck an beide Enden des Kolbens zuführt, um die von der Last in Bewegungsrichtung des Kolbens erzeugte Kraft auszugleichen.
- Verwenden Sie zur Entriegelung ein Elektromagnetventil mit grossem effektivem Querschnitt, der min. 50% des effektiven Querschnitts des Elektromagnetventils des Zylinderantriebs entspricht.**
Je grösser der effektive Querschnitt ist, desto kürzer ist die von der Feststelleinheit benötigte Auslösezeit (wodurch der Verzögerungsweg verkürzt wird), und die Anhaltegenauigkeit wird erhöht.
- Bringen Sie das Elektromagnetventil zur Entriegelung in der Nähe des Zylinder an, so dass es nicht weiter als das Elektromagnetventil des Zylinderantriebs entfernt ist.**
Je näher das Ventil am Zylinder ist (desto kürzer die Schlauchlänge), desto kürzer ist die Verzögerung und um so höher ist somit die Stopppgenauigkeit.
- Warten Sie min. 0.5 Sekunden nach der Aktivierung der Feststelleinheit (um den Zylinder in Zwischenstellung anzuhalten) bis zum Lösen der Feststelleinheit.**
Ist die Dauer des Klemmstopps des Kolbens zu kurz, können abrupte Bewegungen der Kolbenstange (und der Last) mit einer höheren als der vom Drosselrückschlagventil eingestellten Geschwindigkeit auftreten.
- Während eines Neustarts, steuern Sie das Schaltsignal des Elektromagnetventils der Feststelleinheit so, dass es vor oder zugleich mit dem Elektromagnetventil des Zylinderantriebs auf Freigabe schaltet.**
Bei einer Signalverzögerung könnten abrupte Bewegungen der Kolbenstange (und der Last) mit einer höheren als der vom Drosselrückschlagventil eingestellten Geschwindigkeit auftreten.
- Basis-Schaltschema**

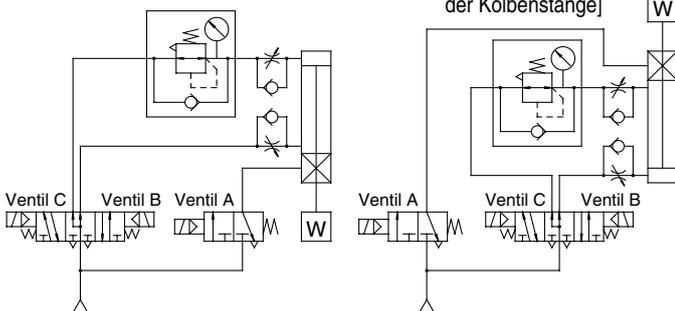
1. [Horizontal]



2. [Vertikal]

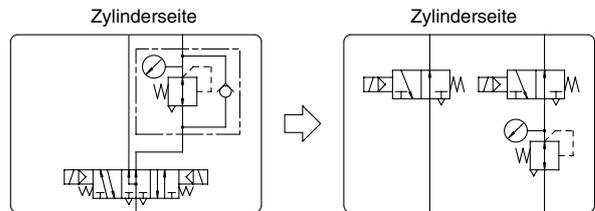
[Last in Ausfahrrichtung der Kolbenstange]

[Last in Einfahrrichtung der Kolbenstange]



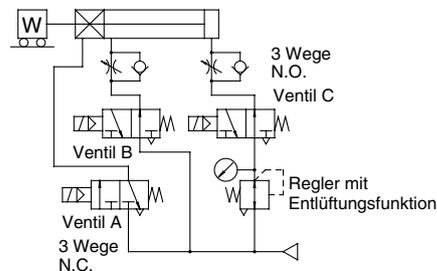
⚠️ Achtung

- Das Elektromagnetventil mit 3 Stellungen und druckbeaufschlagter Mittelstellung und der Regler mit Rückschlagventil können durch zwei 3-Wege-Ventile N.O. und einen Regler mit Entlüftungsfunktion ausgetauscht werden.



[Beispiel]

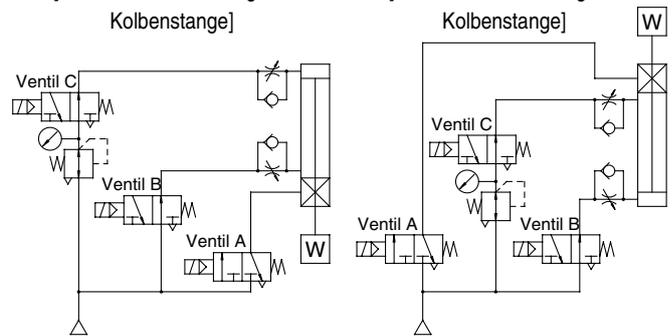
1. [Horizontal]



2. [Vertikal]

[Last in Ausfahrrichtung der Kolbenstange]

[Last in Einfahrrichtung der Kolbenstange]



Vorgehensweise zur manuellen Entriegelung und Wechsel vom gelösten in den geklemmten Zustand

Bei Auslieferung ab Werk ist der Zylinder manuell entriegelt. Da die Verriegelung in diesem Zustand nicht betriebsbereit ist, muss sie vor dem Betrieb in den geklemmten Zustand gebracht werden, nachdem die Achsenmitte für die Installation ausgerichtet wurde.

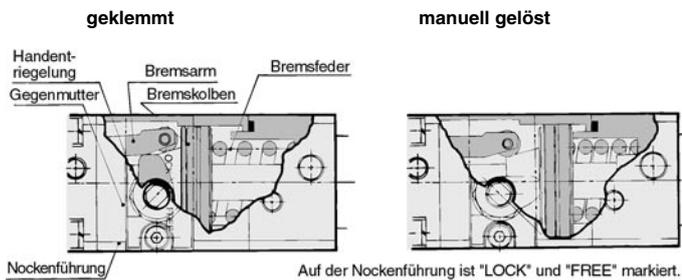
Vorgehensweise zum Wechsel vom gelösten in den geklemmten Zustand

(a) CLJ2, CLM2, CLG1

- ① Lösen Sie die Gegenmutter.
- ② Drehen Sie die Schlüssel­fläche der Handentriegelung in die LOCK Stellung, die auf der Nockenführung markiert ist.
- ③ Halten Sie die Schlüssel­fläche in der Stellung und ziehen Sie die Gegenmutter fest.

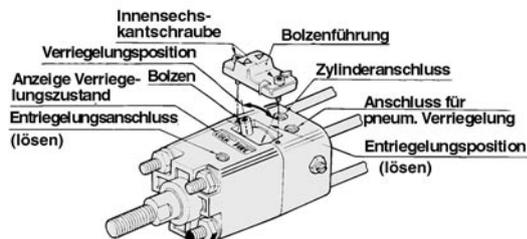
Anm.) Die Handentriegelung dreht sich ca um 180°.

Drehen Sie die Schlüssel­fläche nicht übermässig.



(b) CLA

- ① Lösen Sie die zwei Innensechskantschrauben und entfernen Sie die Bolzenführung.
 - ② Vom Kolbenstangenende aus gesehen ist der Bolzen 15° von der Mitte nach rechts geneigt.
 - ③ Führen Sie Druckluft mit min. 0.3MPa am Anschluss für das lösen der Feststelleinheit zu.
 - ④ Drücken Sie den Bolzen mit einer Holz- oder Kunststoffstange, und drehen Sie ihn 30°.
- Anm.) Schlagen Sie niemals auf den Bolzen, um ihn zu drehen, da er dadurch verbogen oder beschädigt werden könnte.
- ⑤ Im Innern der Bolzenführung ist ein Schlitzloch, das etwas grösser als der Bolzen ist. Richten Sie den Bolzen mit dem Schlitzloch aus und sichern Sie ihn mit den in Schritt ① entfernten Innensechskantschrauben am Gehäuse. Der überstehende Teil der Bolzenführung ist dann mit der LOCK-Markierung auf der Namenplatte, die auf der Gehäuseoberfläche angebracht ist, ausgerichtet.



Manuelles lösen der Klemmung

Die Feststelleinheit der Fine lock-Zylinder kann mit der unten beschriebenen Vorgehensweise manuell entriegelt werden.

Vergewissern Sie sich jedoch, die Feststelleinheit vor der Inbetriebnahme pneumatisch zu entriegeln.

Anm.) Ein manuelles lösen der Feststelleinheit kann einen grösseren Gleitwiderstand des Zylinders erzeugen als die pneumatische Entriegelung.

(a) CLJ2, CLM2, CLG1

- ① Lösen Sie die Gegenmutter
- ② Führen Sie Druckluft mit min. 0.3MPa am Anschluss für das lösen der Feststelleinheit zu.
- ③ Drehen Sie die Schlüssel­fläche der Handentriegelung bis sie in der FREE Stellung, die an der Nockenführung markiert ist, einrastet.
- ④ Halten Sie die Schlüssel­fläche in der Stellung und ziehen Sie die Gegenmutter fest.

(b) CLA

- ① Lösen Sie die zwei Innensechskantschrauben und entfernen Sie die Bolzenführung.
- ② Vom Kolbenstangenende aus gesehen ist der Bolzen 15° von der Mitte nach links geneigt.
- ③ Führen Sie Druckluft mit min. 0.3MPa am Anschluss für das lösen der Feststelleinheit zu.
- ④ Drehen Sie mit einer Holz- oder Kunststoffstange, den Bolzen um 30°, ohne ihn zu zerkratzen.

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

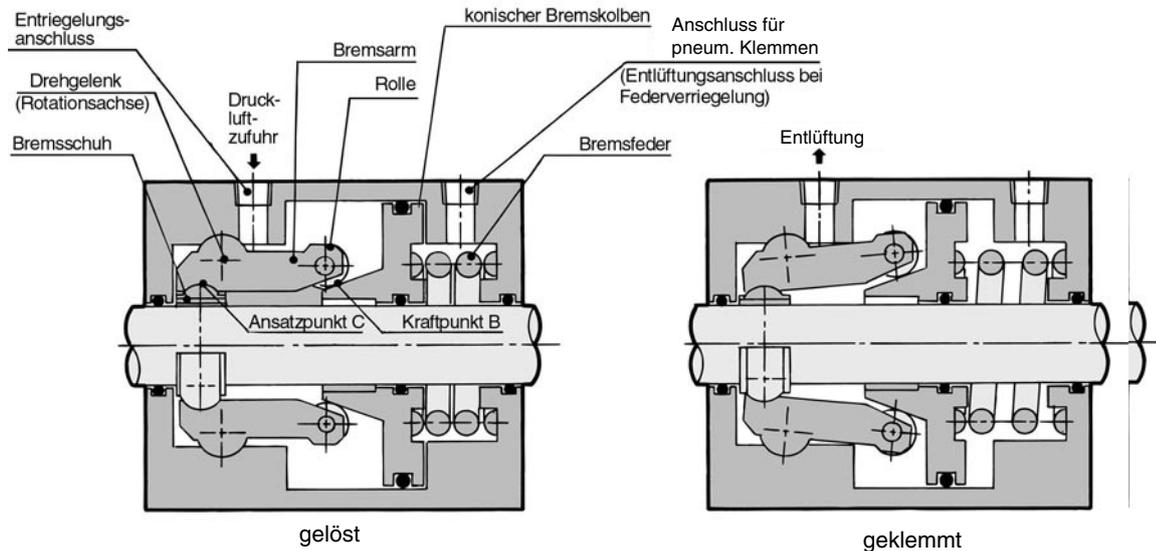
MGF

MGZ

CY

MY

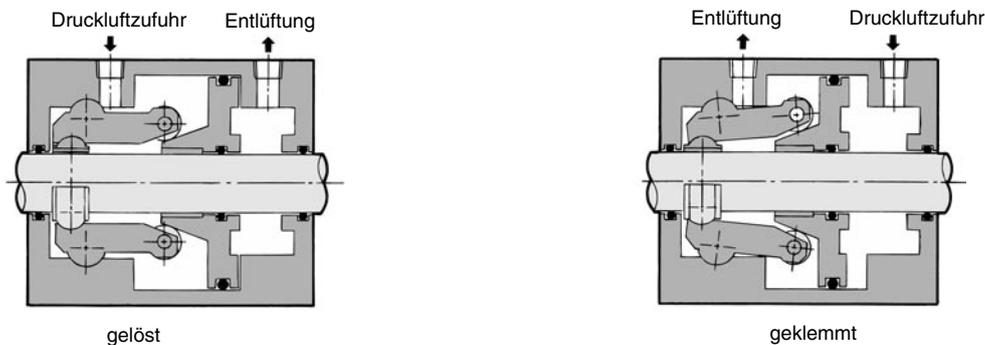
Ausführung Klemmen nur mit Feder



Klemmen mit Feder

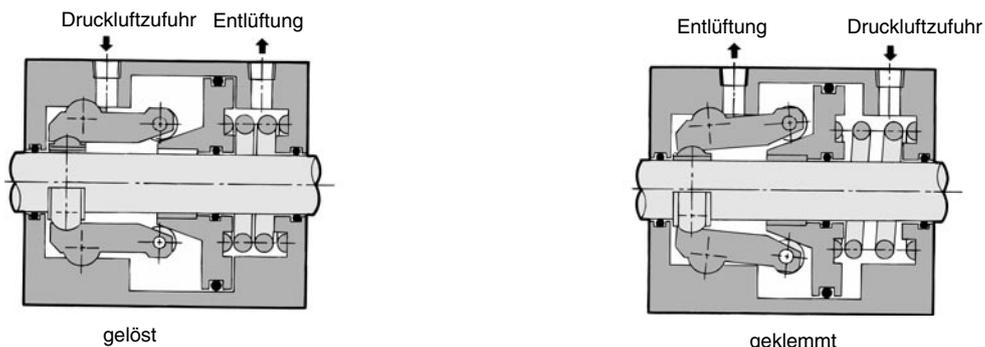
Die Federkraft, die auf den konischen Bremskolben wirkt, wird durch die Keilwirkung verstärkt. Diese Kraft wird weiterhin durch die mechanische Hebelwirkung auf die Kraft von AB/AC verstärkt und wirkt auf den Bremsarm, der wiederum mit grosser Kraft die Kolbenstange festhält und klemmt. Zum lösen wird Druckluft durch den Anschluss für das Klemmen zugeführt und somit die Klemmkraft gelöst.

Ausführung Klemmen nur mit Druckluft



Bremskolben wird durch Druckluft betätigt.

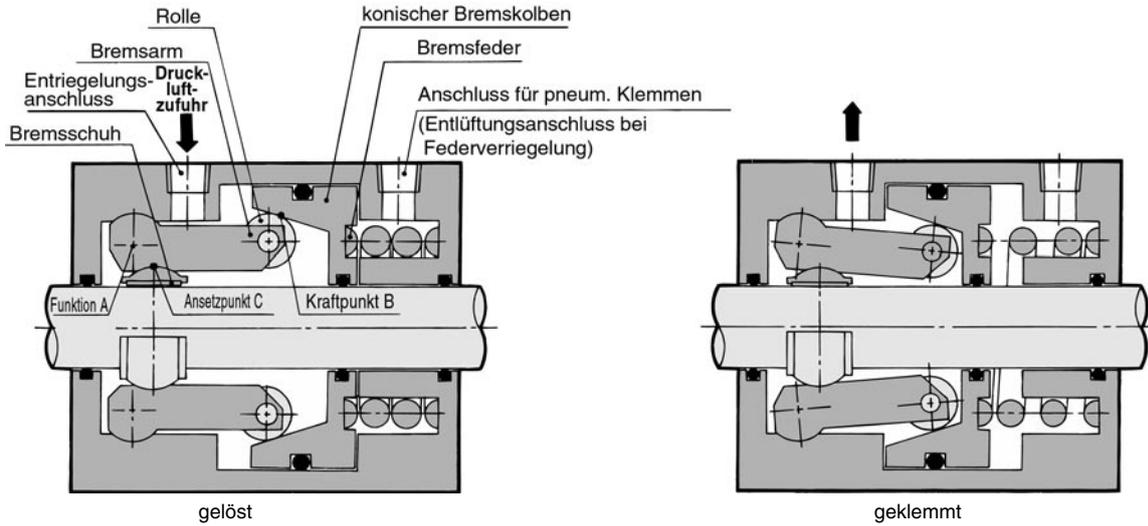
Feststelleinheit mit gleichzeitiger Anwendung von Federkraft und Druckluft



Bremskolben wird durch Druckluft und Federkraft betätigt.

Konstruktion/Serie: CLA

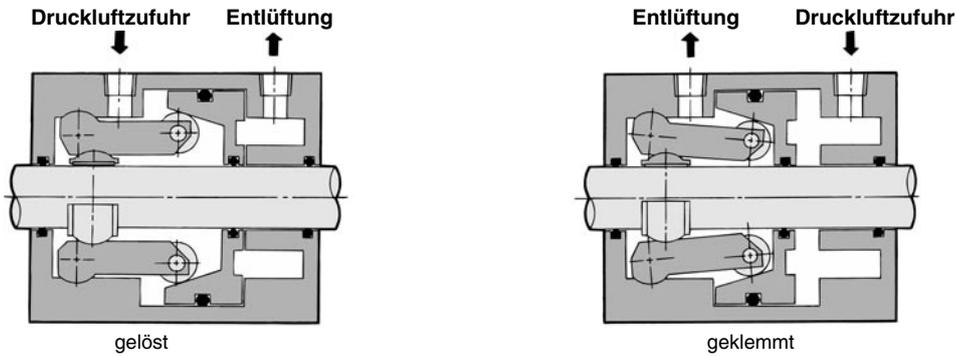
Ausführung Klemmen nur mit Feder



Klemmen mit Feder

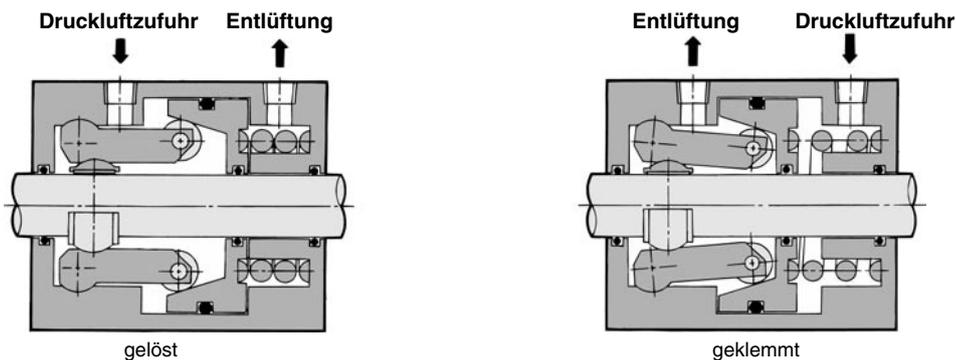
Die Federkraft, die auf den konischen Bremskolben wirkt, wird durch die Keilwirkung verstärkt. Diese Kraft wird weiterhin durch die mechanische Hebelwirkung auf die Kraft von AB/AC verstärkt und wirkt auf den Bremsschuh, der wiederum mit grosser Kraft die Kolbenstange festhält und geklemmt. Zum lösen wird Druckluft durch den Anschluss für das Klemmen zugeführt und somit die Klemmkraft gelöst.

Ausführung Klemmen nur mit Druckluft



Bremskolben wird durch Druckluft betätigt.

Feststelleinheit mit gleichzeitiger Anwendung von Federkraft und Druckluft



Bremskolben wird durch Druckluft und Federkraft betätigt.

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

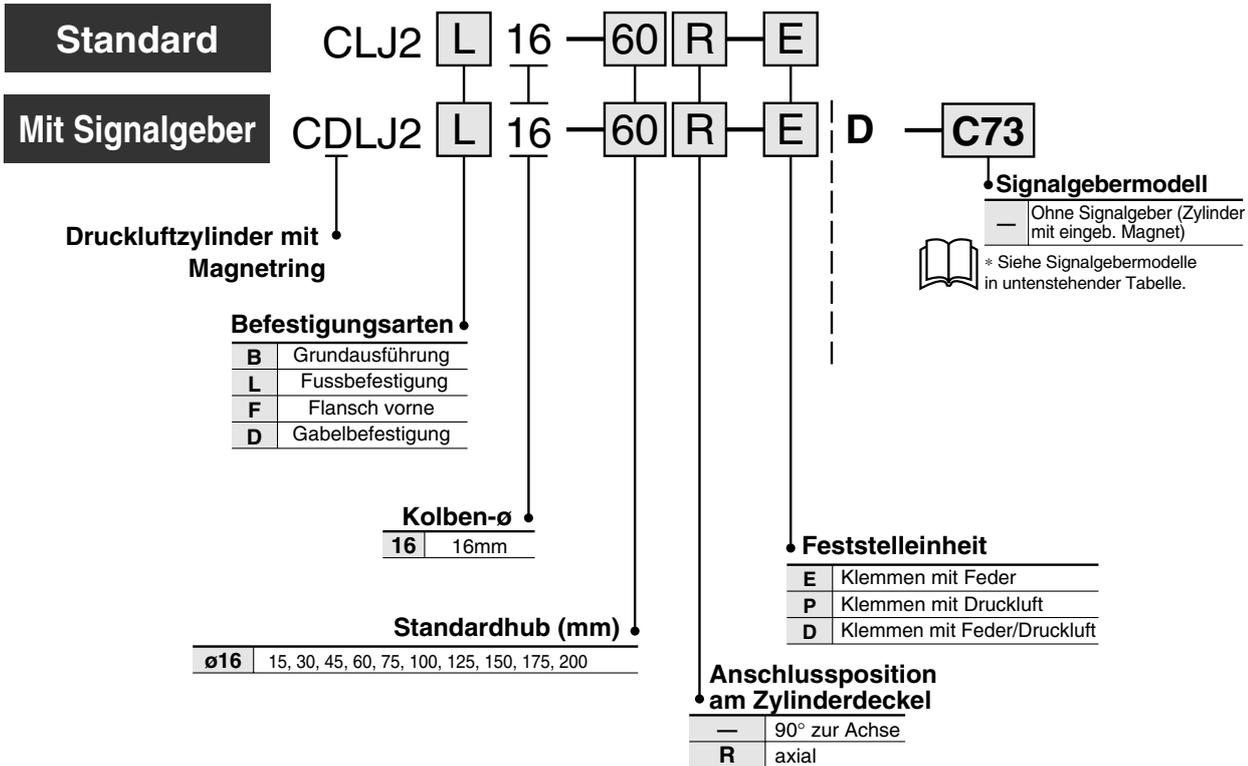
MY

Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend

Serie CLJ2

ø16

Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber/Siehe S.5.3-2 für weitere Informationen zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsart	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Signalgebermodell	Anschlusskabel (m)*				Anwendung			
					DC	AC		0.5 (—)	3 (L)	5 (Z)	ohne (N)				
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entspricht NPN)	—	5V	—	C76	●	●	—	—	IC	Relais, SPS	
				2-Draht	24V	12V, 100V	max. 100V	C73	●	●	—	—	IC		
		Stecker	Ja	2-Draht	24V	12V	—	C73C	●	●	●	●	—		IC
				Nein	5V, 12V	max. 24V	C80C	●	●	●	●	—	IC		
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	5V, 12V	—	—	H7A1	●	●	○	—	IC	Relais, SPS	
				3-Draht (PNP)	5V, 12V	—	—	H7A2	●	●	○	—	—		
		Stecker	Ja	2-Draht	24V	12V	—	H7B	●	●	○	—	—		
				Nein	5V, 12V	max. 24V	H7C	●	●	●	●	—	—		
	Diagnoseanzeige (2-farbig, mit Zeitschalter)	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	H7NW	●	●	○	—	IC		
				3-Draht (PNP)	24V	5V, 12V	—	H7PW	●	●	○	—	—		
				2-Draht	24V	12V	—	H7BW	●	●	○	—	—		
				3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	H7BA	—	●	○	—	—		
				3-Draht (PNP)	24V	5V, 12V	—	H7NF	●	●	○	—	IC		
				4-Draht (NPN)	24V	—	—	H7LF	●	●	○	—	—		

*Anschlusskabelänge 0.5m..... — (Beispiel) C73C 5m..... Z (Beispiel) C73CZ
3m..... L C73CL ohne N C73CN

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

Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend **Serie CLJ2**

Ausgestattet mit einer kompakten Feststelleinheit, ist dieser Zylinder geeignet zum Anhalten in Zwischenstellungen und zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke.

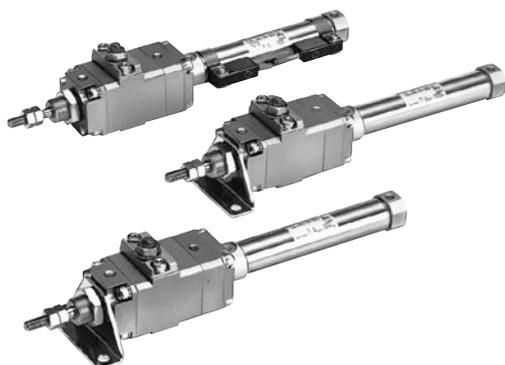
Die Feststelleinheit ist keine Sicherheitsvorrichtung zum Personenschutz.

Klemmen in beide Richtungen

Die Kolbenstange lässt sich in beide Richtungen des Zylinderhubs klemmen.

Maximale Kolbengeschwindigkeit: 500mm/s

Betrieb mit 50 bis 500mm/s innerhalb des zulässigen kinetischen Energiebereichs möglich.



Technische Daten

Kolben- ϕ (mm)	16
Funktionsweise	doppeltwirkend
Zylinderart	lebensdauer geschmiert
Feststelleinheit	Klemmen mit Feder Klemmen mit Druckluft Klemmen mit Feder/Druckluft
Medium	Druckluft
Prüfdruck	1.05MPa
max. Betriebsdruck	0.7MPa
min. Betriebsdruck	0.08MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ mit Signalgeber : -10°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ (nicht gefroren)
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500mm/s*
Dämpfung	elastisch
Hubtoleranz	$+1.0$ 0
Montage	Grundauführung, Fussbefestigung, Flansch vorne, Gabelbefestigung



*Die Geschwindigkeiten, bei denen der Kolben geklemmt werden kann, unterliegen Beschränkungen hinsichtlich der zulässigen kinetischen Energie. Um den Kolben in der Ruhestellung zu klemmen und damit ein Herabfallen der Werkstücke zu vermeiden, kann der Kolben bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 750mm/s geklemmt werden.

Technische Daten Feststelleinheit

Feststelleinheit	Klemmen mit Feder	Klemmen mit Feder/Druckluft	Klemmen mit Druckluft
Medium	Druckluft		
max. Betriebsdruck	0.5MPa		
Lösedruck	min. 0.3MPa	min. 0.1MPa	
Klemmdruck	max. 0.25MPa		max. 0.05MPa
Klemmrichtung	beide Richtungen		

Standardhub

Kolben- ϕ (mm)	Standardhub (mm)
16	15, 30, 45, 60, 75, 100, 125, 150, 175, 200

Befestigungselemente und Zubehör/Siehe S. 3.1-14 für Detailinformationen.

Befestigungselement		Grundauführung	Fuss	Flansch vorne	Gabelbefestigung
Standard	Montagemutter	●	●	●	—
	Kolbenstangenmutter	●	●	●	●
	Bolzen für Gabelbefestigung	—	—	—	●
Option	Gelenkkopf	●	●	●	●
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	●	●	●	●
	T-Befestigungsplatte	—	—	—	●

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Befestigungselement	Bestell-Nr.
Fuss	CLJ-L016B
Flansch	CLJ-F016B
T-Befestigungsplatte*	CJ-T016B

*T-Befestigungsplatte ist für Gabelbefestigung (D) verwendbar.

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselement (Bandmontage)

Signalgeberbefestigungselement	Bemerkung
BJ2-016	Für D-C7, C8, H7



*Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl
Nachfolgend beschriebenes Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl (mit Mutter) ist erhältlich und kann entsprechend den Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. (Die Signalgeberhalter sind nicht beinhaltet und müssen extra bestellt werden.)
BBA4: für Modelle D-C7/C8/H7
Die oben beschriebenen rostfreien Befestigungsschrauben sind eingesetzt, wenn ein D-H7BAL-Signalgeber auf einem Zylinder montiert ausgeliefert wird. Bei Auslieferung einzelner Signalgeber wird ein BBA4-Set mitgeliefert.

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 CLJ2

Mindesthublängen für Signalgebermontage

Signalgebermontage	Signalgebermodell	Anzahl der Signalgeber	Mindesthublänge (mm)
Bandmontage	D-C7 D-C8	2 (gleiche Seite)	50
		2 (verschiedene Seiten)	15
		1	10
	D-H7 D-H7□W D-H7NF D-H7BAL	2 (gleiche Seite)	60
		2 (verschiedene Seiten)	15
		1	10
	D-C73C D-C80C D-H7C	2 (gleiche Seite)	65
		2 (verschiedene Seiten)	15
		1	10
	D-H7LF	2 (gleiche Seite)	65
		2 (verschiedene Seiten)	25
		1	15

Gewicht

Kolben-ø (mm)		16
Basisgewicht*		320
zusätzliches Gewicht je 15mm Hub		6.5
Befestigungselement	Fuss	27
	Flansch vorne	21
	Gabelbefestigung (mit Bolzen)*	10

*Basisgewicht einschliesslich der Montagemutter und Kolbenstangenmutter.

*Gabelbefestigung ohne Montagemutter.

Berechnungsbeispiel:

CLJ2L16-60

*Basisgewicht:.....320(ø16)

*zusätzliches Gewicht.....6.5/15mm Hub

*Zylinderhub.....60 Hub

320+6.5/15 X 60+27=373g

Anhaltegenauigkeit (ohne die Toleranz des Steuersystems) (mm)

Klemmart	Kolbengeschwindigkeit (mm/s)			
	50	100	300	500
Klemmen mit Feder	±0.4	±0.5	±1.0	±2.0
Klemmen mit Druckluft	±0.2	±0.3	±0.5	±1.5
Klemmen mit Feder/Druckluft				

Bedingung/Last: 2kg

Elektromagnetventil: Montage am Anschluss für Klemmung

Anschlussposition am Zylinderdeckel

Bei der Grundausführung gibt es zwei Anschlusspositionen am Zylinderdeckel: eine in 90° zur Achse und die andere in axialer Richtung.



axiale Richtung



90° Richtung

Achtung

Empfohlene Pneumatiksteuerung/Sicherheitshinweise

● Siehe S. 3.1-2 bis 3.1-5 für weitere technische Daten der oben genannten Klemmzylinder der Serie CLJ2.

Achtung/Zulässige kinetische Energie beim Klemmen

Kolben-ø (mm)	16
zulässige kinetische Energie (J)	0.17

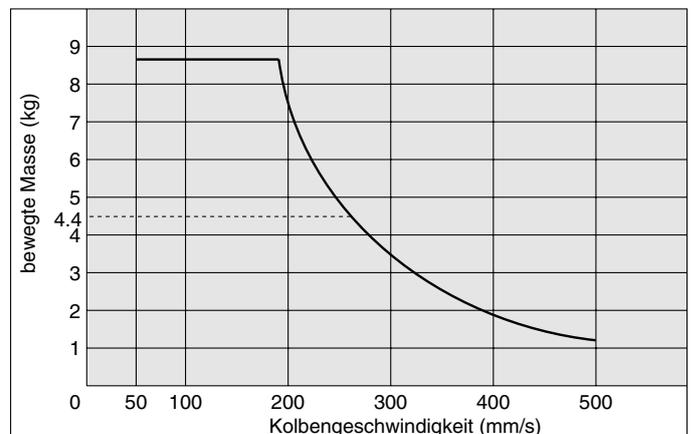
- In Bezug auf die spezifischen Lastbedingungen entspricht diese kinetische Energie einer bewegten Masse mit Gewicht von 3.7kg und einer Kolbengeschwindigkeit von 300mm/s. Wenn die Betriebsbedingungen unterhalb dieser Werte liegen, ist deshalb keine Berechnung notwendig.
- Wenden sie die folgende Formel an, um die kinetische Energie der bewegten Masse zu berechnen.

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_k: \text{kinetische Energie der bewegten Masse (J)}$$

$$m: \text{bewegte Masse (kg)}$$

$$v: \text{Kolbengeschwindigkeit (m/s)}$$
- Unmittelbar vor dem Klemmen überschreitet die Kolbengeschwindigkeit die Durchschnittsgeschwindigkeit. Um die Kolbengeschwindigkeit für die Berechnung der kinetischen Energie der bewegten Masse zu bestimmen, nehmen Sie als Richtwert den 1.2-fachen Wert der Durchschnittsgeschwindigkeit.
- Das untenstehende Diagramm zeigt das Verhältnis zwischen der Geschwindigkeit und der bewegten Masse. Die Fläche unterhalb der Linie ist der zulässige kinetische Energiebereich.
- Während des Klemmens muss die Feststelleinheit zusätzlich zur Absorption der Lastenergie, die Stosskraft des Zylinders selbst abfangen. Deshalb gibt es auch innerhalb des zulässigen kinetischen Energiebereichs eine Obergrenze für die Lastgrösse, die gehalten werden kann. Folglich muss ein horizontal montierter Zylinder im Bereich unterhalb der durchgehenden Linie, und ein vertikal montierter Zylinder unterhalb der gestrichelten Linie betrieben werden.

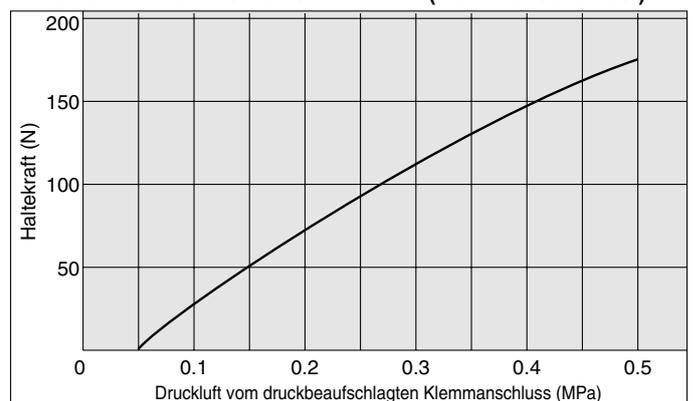


Haltekraft mit klemmen durch Feder (maximale statische Last)

Kolben-ø (mm)	16
Haltekraft (N)	122

Anm.) Die Haltekraft der ausgefahrenen Kolbenstange verringert sich um ca 15%.

Haltekraft mit klemmen durch Druckluft (max. statische Last)



Achtung

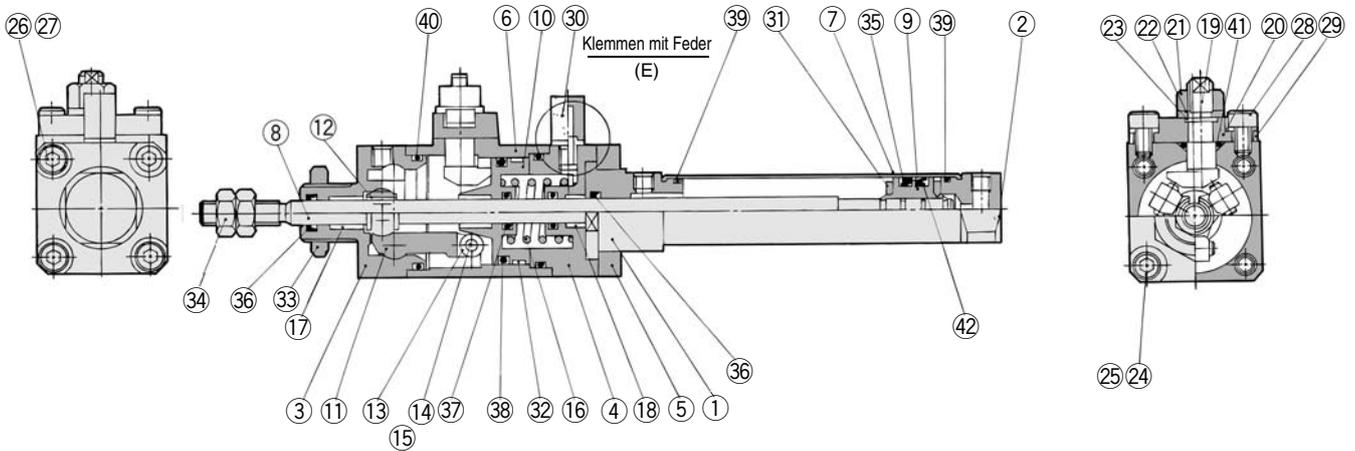
Sicherheitshinweise beim klemmen

Die Haltekraft ist die Fähigkeit der Feststelleinheit eine statische Last ohne Vibrationen oder Stösse zu halten, wenn sie ohne eine Last geklemmt wird. Beachten Sie deshalb die folgenden Hinweise, wenn Sie einen Zylinder im oberen Grenzbereich der Haltekraft betreiben.

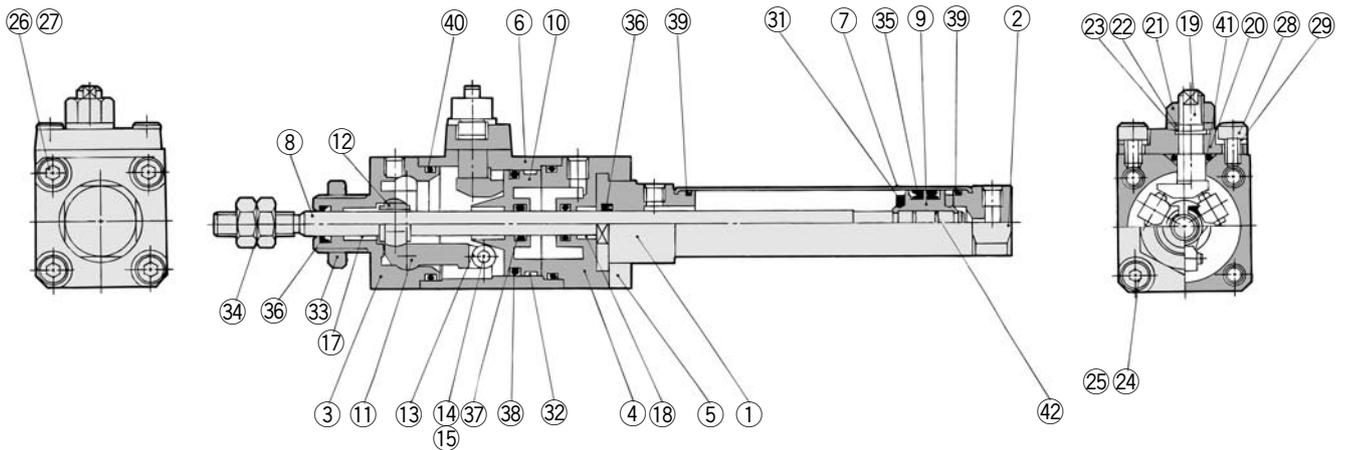
- Wenn ein durchrutschen der Kolbenstange auftritt, weil die Haltekraft der Feststelleinheit infolge Überlastung überschritten wurde, kann der Bremschuh beschädigt werden, was eine verringerte Haltekraft oder verkürzte Lebensdauer zur Folge hat.
- Um die Feststelleinheit als Schutz vor Herabfallen der Werkstücke zu verwenden, muss die Last, die am Zylinder angebracht werden soll, im Bereich von 35% der Haltekraft liegen.
- Verwenden Sie den Zylinder im verriegelten Zustand nicht dazu, eine Last mit Stosskräften zu halten.

Konstruktion/(Zylinderdemontage ist nicht möglich.)

Klemmen mit Feder Klemmen mit Feder/Druckluft



Klemmen mit Druckluft



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
①	Zylinderkopf	Aluminium	eloxiert
②	Zylinderdeckel	Aluminium	eloxiert
③	Gehäuse A	Stahl	nitriert, vernickelt
④	Gehäuse B	Aluminium	harteloxiert
⑤	Gehäuse C	Aluminium	harteloxiert
⑥	Zwischengehäuse	Aluminium	harteloxiert
⑦	Zylinderrohr	rostfreier Stahl	
⑧	Kolbenstange	rostfreier Stahl	hartverchromt
⑨	Kolben	Messing	
⑩	Bremskolben	Stahl	nitriert
⑪	Bremsarm	Stahl	nitriert
⑫	Bremsschuh	Spezialwerkstoff	
⑬	Rolle	Stahl	nitriert
⑭	Bolzen	Stahl	wärmebehandelt
⑮	Sicherungsring	Werkzeugstahl	vernickelt
⑯	Bremsfeder	Federdraht	zinkverchromt
⑰	Buchse A	ölimprägnierte Sinterlegierung	
⑱	Buchse B	ölimprägnierte Sinterlegierung	
⑲	Handentriegelung	Chrommolybdänstahl	nitriert
⑳	Nockenführung	Stahl	nitriert
㉑	Gegenmutter	Stahl	vernickelt

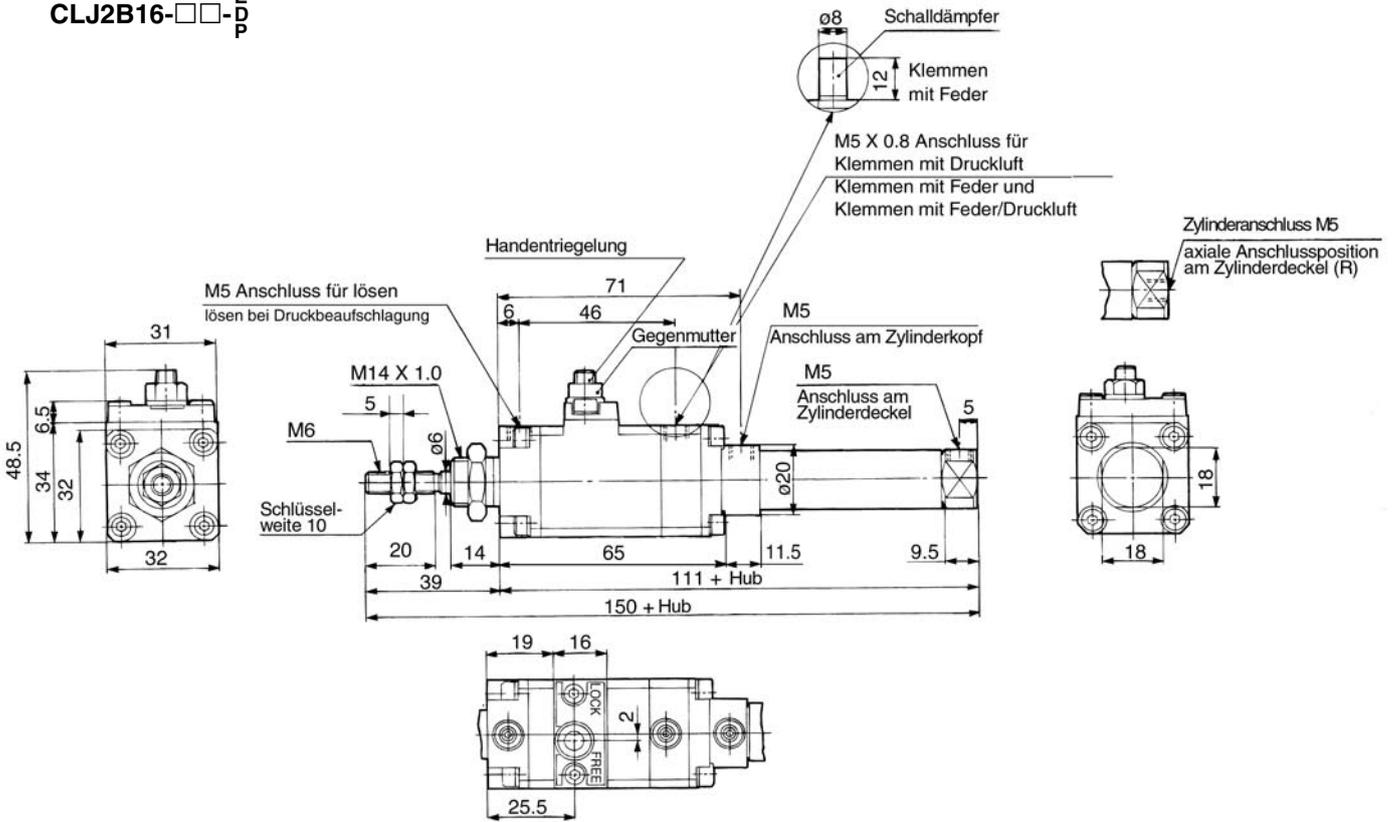
Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
㉒	Unterlegscheibe	Stahl	vernickelt
㉓	Sicherungsring	Werkzeugstahl	vernickelt
㉔	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
㉕	Sicherungsring	Federdraht	vernickelt
㉖	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
㉗	Sicherungsring	Federdraht	vernickelt
㉘	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
㉙	Sicherungsring	Federdraht	vernickelt
㉚	Schalldämpfer	Bronze	nur Typ E
㉛	Dämpfscheibe	Polyurethan	
㉜	Kolbenführungsband	Kunststoff	
㉝	Montagemutter	Messing	vernickelt
㉞	Kolbenstangenmutter	Walzstahl	vernickelt
㉟	Kolbendichtung	NBR	
㊱	Kolbenstangendichtung A	NBR	
㊲	Kolbenstangendichtung B	NBR	
㊳	Dichtung Bremskolben	NBR	
㊴	Zylinderrohrdichtung	NBR	
㊵	Dichtung Zwischengehäuse	NBR	
㊶	Nockendichtung	NBR	
㊷	Kolbendichtung	NBR	

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

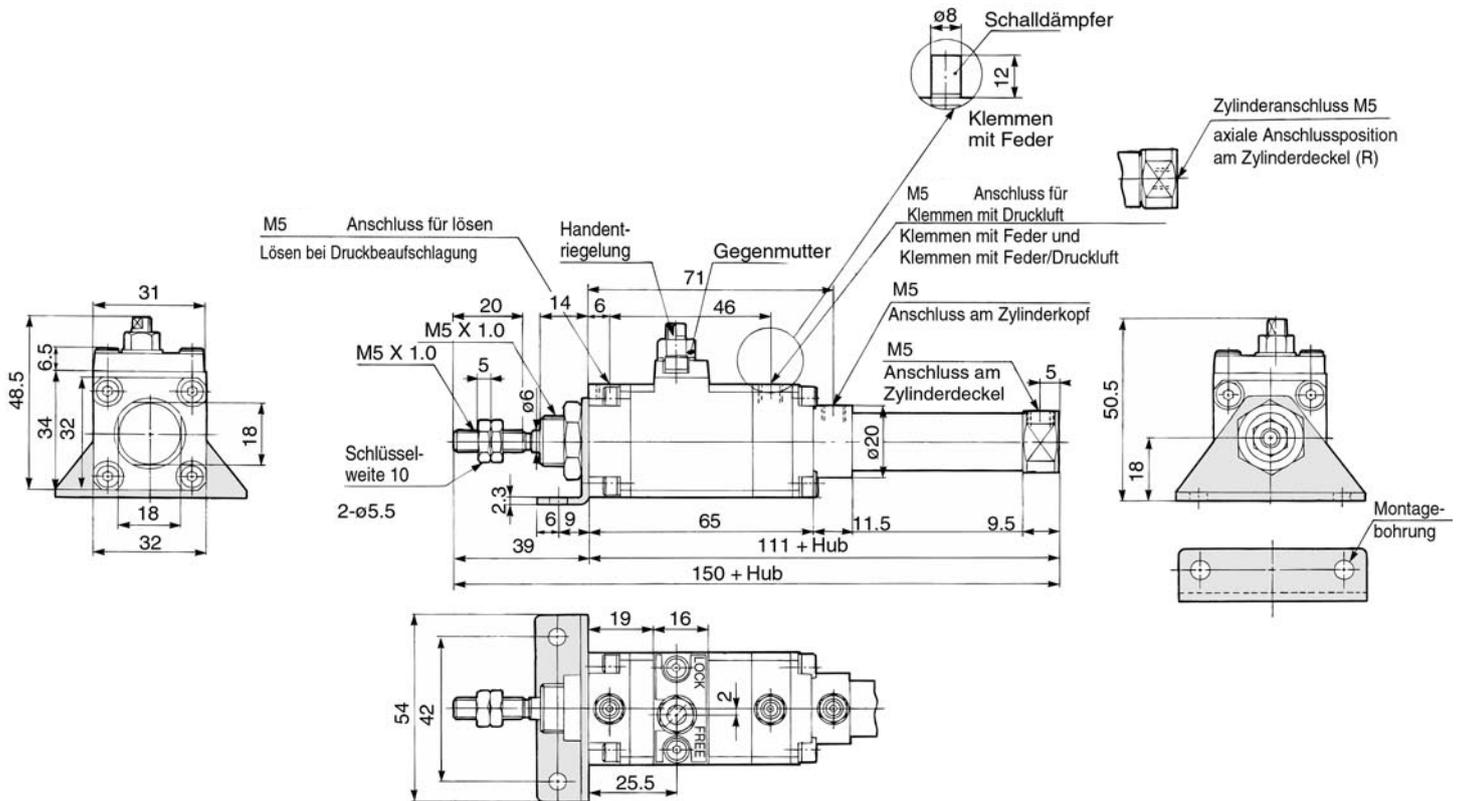
Serie CLJ2

Grundauführung (B)

CLJ2B16-□□-^E_D_P



Fuss (L)



Serie CDLJ2

Technische Daten Signalgeber



Siehe S. 5.3-2 für Detailinformationen zu Signalgebern.



Abmessungen für Signalgeber Einbaulage und Einbauhöhe (Ausführung mit Band- montage)

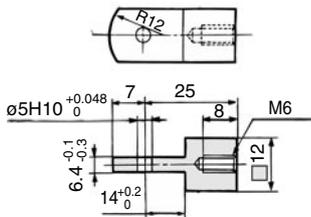
Siehe S. 1.3-11 für Abmessungen, da diese denen der Zylinder der Serie CDJ2 (doppeltwirkend) entsprechen.

Verwendbare Signalgeber

Ausführung	Modell	Elektrischer Anschluss/Funktion	Seite
Reed-Schalter	D-C7/C8	eingegossenes Kabel	5.3-9
	D-C73C/C80C	Stecker	5.3-11
Elektronischer Signalgeber	D-H7	eingegossenes Kabel	5.3-29
	D-H7□W	eingegossenes Kabel (2-farbige Anzeige)	5.3-42
	D-H7LF	eing. Kabel (2-farbig, mit Diagnoseausgang)	5.3-49
	D-H7NF	eing. Kabel (2-farbig, mit Diagnoseausgang)	5.3-50
	D-H7BAL	eing. Kabel (2-farbig, mit Diagnoseausgang)	5.3-55
	D-H7C	Stecker	5.3-31

Zubehör

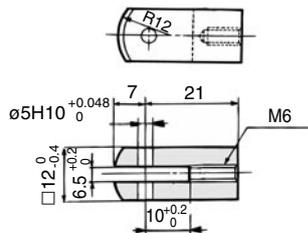
Gelenkkopf/I-LJ016B



Material: Stahl

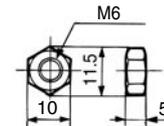
Gabelgelenk/Y-LJ016B

* Bolzen für Gabelgelenk und Sicherungsring werden mitgeliefert.



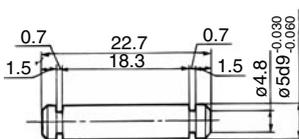
Material: Stahl

Kolbenstangenmutter/NT-015A



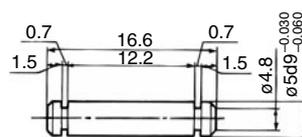
Material: Stahl

Bolzen für Gabelbefestigung/CD-Z015



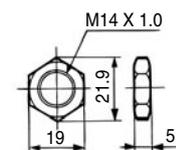
Material: rostfreier Stahl

Bolzen für Gabelgelenk/IY-J015A



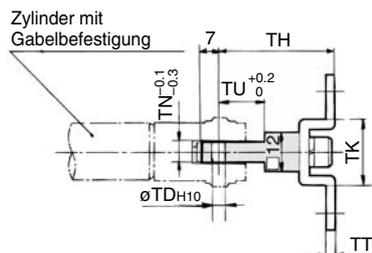
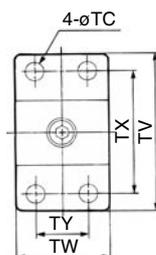
Material: rostfreier Stahl

Montagemutter/SNLJ-016B



Material: Messing

T-Befestigungsplatte/CJ-T016B



Material: Stahl

Bestell-Nr.	Kolben-ø	TC	TD _{H10}	TH	TK	TN	TT	TU	TV	TW	TX	TY
CJ-T016B	16	5.5	5 ^{+0.048} ₀	35	20	6.4	2.3	14	48	28	38	16

Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend

Serie CLM2

ø20, ø25, ø32, ø40

Bestellschlüssel

Standard CLM2 **H** **L** **25** — **100** **J** — **E**

Mit Signalgeber CDLM2 **H** **L** **25** — **100** **J** — **E** **D** — **C73**

Druckluftzylinder mit Magnetring

Ausführung

—	pneumatisch
H	Niederdruckhydraulikzylinder

Befestigungsart

B	Grundauführung	T	Schwenklager hinten
L	Fussbefestigung	E	Gegenlager
F	Flansch vorne	BZ	Gewinde einseitig Grundauführung
G	Flansch hinten	FZ	Gewinde einseitig Flansch
C	Schwenkbefestigung		
D	Gabelbefestigung		

Kolben-ø

20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm

Zylinderhub (mm)
Siehe Standardhub-Tabelle auf S. 3.1-16.

Feststelleinheit

E	Klemmen mit Feder
P	Klemmen mit Druckluft
D	Klemmen mit Feder/druckluft

Faltenbalg

—	ohne
J	Nylon
K	hitzebeständig

Signalgebermodell

— Ohne Signalgeber (Zylinder mit eingeb. Magnet)

* Siehe Signalgebermodelle in untenstehender Tabelle.

Verwendbare Signalgeber/Siehe S.5.3-2 für weitere Informationen zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Signalgebermodell	Anschlusskabelänge (m) ^{*)}				Anwendung			
				DC	AC		0.5 (—)	3 (L)	5 (Z)	ohne (N)				
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entsprichtNPN)	5V	—	C76	●	●	—	—	IC	—	
				Nein	12V	100V	C73	●	●	●	—	—	Relais, SPS	
			Stecker	Ja	12V	—	B53	●	●	●	—	—	SPS	
				Nein	12V	100V, 200V	B54	●	●	●	—	—	Relais, SPS	
		eing. Kabel mit Gewindeanschluss für Schutzrohr	Ja	12V	200V	B64	●	●	—	—	—	Relais, SPS		
			Nein	12V	—	C73C	●	●	●	●	—	—		
		DIN-Terminal	eing. Kabel	Ja	2-Draht	5V, 12V	max. 24V	C80C	●	●	●	●	—	IC
						12V	—	A33A	—	—	—	●	—	SPS
				Ja	2-Draht	12V	100V, 200V	A34A	—	—	—	●	—	Relais, SPS
						12V	—	A44A	—	—	—	●	—	Relais, SPS
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	3-Draht (NPN)	3-Draht (PNP)	5V, 12V	—	H7A1	●	●	○	—	—	IC	
							H7A2	●	●	○	—	—	Relais, SPS	
			Stecker	2-Draht	12V	—	H7B	●	●	○	—	—	—	
				3-Draht (NPN)	5V, 12V	—	H7C	●	●	●	●	—	—	
		eing. Kabel mit Gewindeanschluss für Schutzrohr	Ja	3-Draht (NPN)	3-Draht (PNP)	5V, 12V	—	G39A	—	—	—	●	—	—
								K39A	—	—	—	●	—	—
		eingegossenes Kabel	Diagnoseanzeige (2-farbig)	3-Draht (NPN)	3-Draht (PNP)	5V, 12V	—	H7NW	●	●	○	—	—	IC
								H7PW	●	●	○	—	—	Relais, SPS
				2-Draht	H7BW	●	○	—	—	—	—	—		
					H7BA	—	●	○	—	—	—	—		
eingegossenes Kabel	Diagnoseanzeige (2-farbig)	3-Draht (NPN)	3-Draht (PNP)	5V, 12V	—	G5NT	—	●	○	—	—	IC		
						H7NF	—	●	○	—	—	—		
		4-Draht (NPN)	H7LF	●	●	○	—	—	—	—				

*Anschlusskabelänge 0.5m..... — 3m.....L (Beispiel) C80C 5m.....Z (Beispiel) C80CZ C80CL ohne ...N C80CN

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

*** Geben Sie für D-A3□A, A44A, G39A und K39A nicht das Symbol "N" (kein Anschlusskabel) an.

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 CLM2

Ausgestattet mit einem kompakten Feststellmechanismus, ist dieser Zylinder geeignet zum Anhalten in Zwischenstellungen, und zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke.

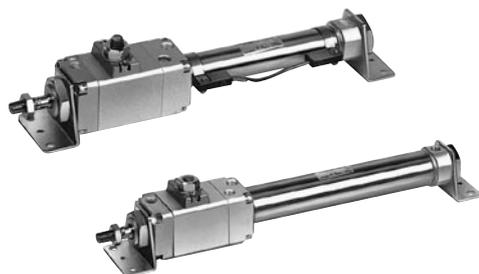
Die Feststelleinheit ist keine Sicherheitsvorrichtung zum Personenschutz.

Klemmen in beide Richtungen

Die Kolbenstange lässt sich in beiden Richtungen des Zylinderhubs klemmen.

Maximale Kolbengeschwindigkeit: 500mm/s

Betrieb mit 50 bis 500mm/s innerhalb des zulässigen kinetischen Energiebereichs möglich.



Faltenbalgmaterial

Symbol	Material	Max. Umgebungstemperatur
J	Nylon	60°C
K	hitzebeständig	110°C*

* Max. Umgebungstemperatur für den Faltenbalg

Technische Daten

Kolben-ø (mm)	20	25	32	40
Funktionsweise	doppeltwirkend			
Zylinderart	Druckluftzylinder			
Feststelleinheit	Klemmen mit Feder Klemmen mit Druckluft, Klemmen mit Feder/Druckluft			
Medium	Druckluft			
Prüfdruck	1.5MPa			
max. Betriebsdruck	1.0MPa			
min. Betriebsdruck	0.08MPa			
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10°C bis +70°C (kein Gefrieren) mit Signalgeber : -10°C bis +60°C			
Schmierung	nicht erforderlich (lebensdauer geschmiert)			
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500mm/s			
Hubtoleranz	$\begin{matrix} +1.4 \\ 0 \end{matrix}$			
Zylinderanschluss/Verschraubungsart	Rc(PT)1/8		Rc(PT)1/4	
Montage	Grundausführung, Fuss, Flansch vorne, Flansch hinten Schwenkbefestigung, Gabelbefestigung, Schwenklager hinten, Gegenlager, Gewinde einseitig, Gewinde einseitig Flansch			

*Die Geschwindigkeiten, bei denen der Kolben geklemmt werden kann, unterliegen Beschränkungen hinsichtlich der zulässigen kinetischen Energie. Um den Kolben in der Ruhestellung zu klemmen, um ein Herabfallen der Werkstücke zu vermeiden, kann der Kolben bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 750mm/s geklemmt werden.

Technische Daten Feststelleinheit

Klemmart	Klemmen mit Feder	Klemmen mit Feder/Druckluft	Klemmen mit Druckluft
Medium	Druckluft		
max. Betriebsdruck	0.5MPa		
Lösedruck	min. 0.3MPa	min. 0.1MPa	
Klemmdruck	max. 0.25MPa	max. 0.05MPa	
Klemmrichtung	beide Richtungen		

Standardhub

Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm) ⁽¹⁾	Langhub ⁽²⁾ (mm)	zulässiger Maximalhub (mm)
20	25, 50, 75, 100, 125,	400	1000
25		450	
32	150, 200, 250, 300	450	
40		500	

Anm. 1) Zwischenhübe sind verfügbar.

Anm. 2) Langhub ist anwendbar für die Ausführungen mit Fuss- und Flansch vorne.

Für andere Anwendungen, die die Beschränkungen der Befestigungselemente und des Langhubs überschreiten, wird der verwendbare Maximalhub mit Hilfe der Hubauswahl-Tabelle festgelegt. (Referenzausgabe).

Mindesthublängen für Signalgebermontage

Signalgebermodell	Anzahl der Signalgeber				1 Stk.
	2 Stk.		n Stk.		
	verschiedene Seiten	gleiche Seite	verschiedene Seiten	gleiche Seite	
D-C7 D-C8	15	50	$15+45\left(\frac{n-2}{2}\right)$ (n=2, 4, 6...)	50+45(n-2)	10
D-H7□ D-H7□W D-H7BAL D-H7NF	15	60		60+45(n-2)	10
D-C73C D-C80C D-H7C	15	65	$15+50\left(\frac{n-2}{2}\right)$ (n=2, 4, 6...)	65+50(n-2)	10
D-H7LF	20	65	$20+50\left(\frac{n-2}{2}\right)$ (n=2, 4, 6...)		10
D-B5 D-B6	15	75	$15+50\left(\frac{n-2}{2}\right)$ (n=2, 4, 6...)	75+55(n-2)	10
D-B59W	20	75	$20+50\left(\frac{n-2}{2}\right)$ (n=2, 4, 6...)		15
D-A3□A D-G39A D-K39A D-A44A	35	100	35+30(n-2)	100+100(n-2)	10

Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend Serie CLM2

Montage und Zubehör

Zubehör	Standard			Zubehör			
	Montagemutter	Kolbenstangenmutter	Bolzen für Gabelbefestigung	Gelenkkopf	Gabelgelenk	Befestigung für Gegenlager	Faltenbalg
Grundausführung	● (1pc.)	●	—	●	●	—	●
Fuss	● (2)	●	—	●	●	—	●
Flansch vorne	● (1)	●	—	●	●	—	●
Flansch hinten	● (1)	●	—	●	●	—	●
Gegenlager	— (1)	●	—	●	●	●	●
Schwenkbefestigung	— (1)	●	—	●	●	—	●
Gabelbefestigung	— (1)	●	●	●	●	—	●
Schwenklager hinten	● (1) (2)	●	—	●	●	—	●
Gewinde einseitig Grundausführung	● (1)	●	—	●	●	—	●
Gewinde einseitig Flansch	● (1)	●	—	●	●	—	●
Bemerkung					mit Bolzen	mit Bolzen	

Anm. 1) Für das Gegenlager, die Schwenkbefestigung und die Gabelbefestigung wird die Montagemutter nicht mitgeliefert.

Anm. 2) Das Schwenklager hinten wird mit einer Mutter ausgeliefert.

Gewicht

(kg)

Kolben-ø (mm)		20	25	32	40
Basisgewicht	Grundausführung	0.55	0.87	0.94	1.30
	Fuss	0.70	1.03	1.10	1.57
	Flansch	0.61	0.96	1.03	1.42
	Gegenlager	0.53	0.85	0.93	1.26
	Schwenkbefestigung	0.59	0.91	0.98	1.39
	Gabelbefestigung	0.60	0.93	0.99	1.43
	Schwenklager	0.59	0.94	1.00	1.40
	Gewinde einseitig Grundausführung	0.54	0.85	0.92	1.27
	Gewinde einseitig Flansch	0.60	0.94	1.01	1.39
zusätzliches Gewicht je 50mm Hub		0.04	0.06	0.08	0.13
Zubehör	Befestigung für Gegenlager (mit Bolzen)	0.07	0.07	0.14	0.14
	Gelenkkopf	0.06	0.06	0.06	0.23
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	0.07	0.07	0.07	0.20

Berechnungsbeispiel: CLM2L32-100

- Basisgewicht.....1.10(Fuss, ø32)
- zusätzliches Gewicht....0.08/50 Hub
- Zylinderhub.....100 1.10+0.08 X 100/50=1.26kg

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente

Signalgebermodell	Kolben-ø (mm)			
	20	25	32	40
D-C7/C8 D-H7	BM2-020	BM2-025	BM2-032	BM2-040
D-B5/B6 D-G	BA2-020	BA2-025	BA2-032	BA2-040
D-A3□A/A44A D-G39A/K39A	BM3-020	BM3-025	BM3-032	BM3-040

* Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl
Nachfolgend beschriebenes Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl (mit Muttern) ist erhältlich und kann entsprechend den Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. (Die Signalgeberhalter sind nicht beinhaltet und müssen extra bestellt werden.)
BBA3: für Modelle D-B5/B6/G5
BBA4: für Modelle D-C7/C8/H7
Die oben beschriebenen rostfreien Befestigungsschrauben sind eingesetzt, wenn ein D-H7BA-Signalgeber auf einem Zylinder montiert ausgeliefert wird. Bei Auslieferung einzelner Signalgeber wird ein BBA4-Set mitgeliefert.

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Kolben-ø (mm)	20	25	32	40
Fuss*	CM-L020B	CM-L032B	CM-L040B	
Flansch	CM-F020B	CM-F032B	CM-F040B	
Schwenkbefestigung	CM-C020B	CM-C032B	CM-C040B	
Gabelbefestigung**	CM-D020B	CM-D032B	CM-D040B	
Schwenklager (mit Mutter)	CM-T020B	CM-T032B	CM-T040B	

* Für einen Zylinder werden 2 Stk. Fussbefestigungselemente benötigt.

** Die Gabelbefestigung wird inklusive Bolzen und Sicherungsring (ø40: Vorstecker) ausgeliefert.

Gewinde einseitig

Ein Zylinder, dessen Gesamtlänge verkürzt wurde, indem der Zapfen zur Montage des Befestigungselements vom Zylinderdeckel entfernt wurde. Sein Einsatz bringt eine weitere Platzersparnis.



Gesamtlängenvergleich (gegenüber Standard) (mm)

ø20	ø25	ø32	ø40
▲13	▲13	▲13	▲16

Montageart

- Gewinde einseitig Grundausführung (BZ)
- Gewinde einseitig Flansch (FZ)

Niederdruckhydraulikzylinder

CLM2H Montageart Kolben-ø Hub Faltenbalg

• Niederdruckhydraulikzylinder

Niederdruckhydraulikzylinder max. 1MPa
Die gleichzeitige Verwendung einer Niederdruckhydraulikeinheit der Serie CC ermöglicht den Betrieb mit konstanten oder niedrigen Geschwindigkeiten oder zum Anhalten in Zwischenstellungen, genauso wie eine Hydraulikeinheit, während Pneumatikapparaturen wie z.B. ein Ventil verwendet werden.



Technische Daten

Medium	Turbinenöl (Verriegelungsbereich: Druckluft)
Funktionsweise	doppeltwirkend
Kolben-ø	ø20, ø25, ø32, ø40
max. Betriebsdruck	1.0MPa
min. Betriebsdruck	0.2MPa
Kolbengeschwindigkeit	15 bis 300mm/s
Dämpfung	elastisch (Standard)
Zylinderanschluss	Verschraubung
Montage	Grundausführung, Fuss, Flansch vorne, Flansch hinten, Schwenkbefestigung, Gabelbefestigung, Schwenklager hinten, Gegenlager, Gewinde einseitig

* Signalgebermontage möglich.

• Siehe S. 3.1-21 bis 3.1-24 für die Aussenabmessungen der Befestigungselemente, da die Abmessungen gleich wie die der Standardausführung sind.

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

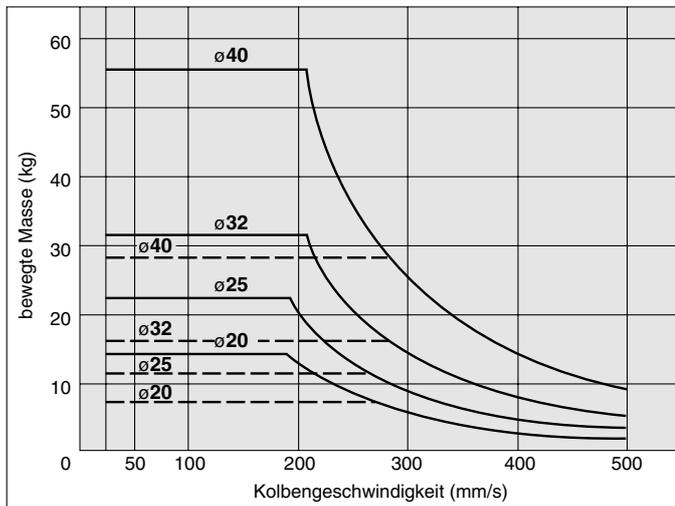
Serie CLM2

⚠ Achtung/Zulässige kinetische Energie beim Klemmen

Kolben-ø (mm)	20	25	32	40
zulässige kinetische Energie (J)	0.26	0.42	0.67	1.19

- In Bezug auf die spezifischen Lastbedingungen entspricht die oben angegebene kinetische Energie einem Verhältnis von 50% der bewegten Masse bei 0.5 MPa und einer Kolbengeschwindigkeit von 300mm/s. Wenn die Betriebsbedingungen unterhalb dieser Werte liegen, ist deshalb keine Berechnung notwendig.
- Wenden sie die folgende Formel an, um die kinetische Energie der bewegten Masse zu berechnen.

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$
 Ek: kinetische Energie der bewegten Masse (J)
 m: bewegte Masse (kg)
 v: Kolbengeschwindigkeit (m/s)
- Unmittelbar vor dem Klemmen überschreitet die Kolbengeschwindigkeit die Durchschnittsgeschwindigkeit. Um die Kolbengeschwindigkeit für die Berechnung der kinetischen Energie der bewegten Masse zu bestimmen, nehmen Sie als Richtwert den 1.2-fachen Wert der Durchschnittsgeschwindigkeit.
- Das untenstehende Diagramm zeigt das Verhältnis zwischen der Geschwindigkeit und der bewegten Masse. Die Fläche unterhalb der Linie ist der zulässige kinetische Energiebereich.
- Während dem Klemmen muss die Feststelleinheit zusätzlich zur Absorption der Lastenergie, die Stosskraft des Zylinders selbst abfangen. Deshalb gibt es auch innerhalb des zulässigen kinetischen Energiebereichs eine Obergrenze für die Lastgröße, die gehalten werden kann. Folglich muss ein horizontal montierter Zylinder im Bereich unterhalb der durchgehenden Linie, und ein vertikal montierter Zylinder unterhalb der gestrichelten Linie betrieben werden.

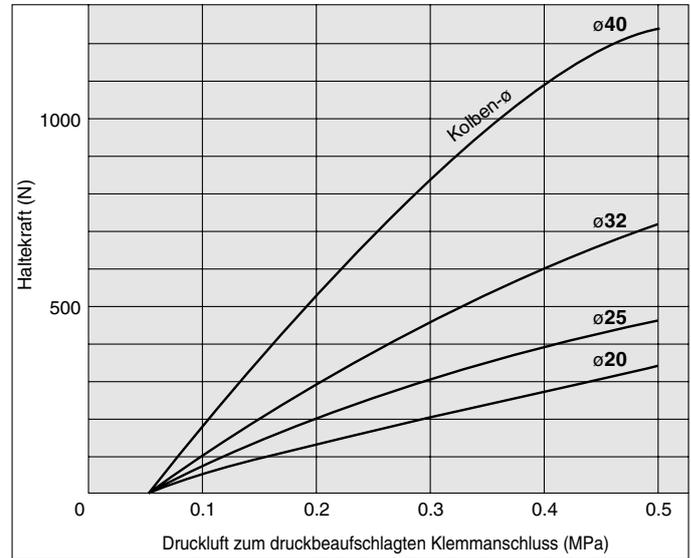


Haltekraft bei Klemmen durch Feder (max. statische Last)

Kolben-ø (mm)	20	25	32	40
Haltekraft (N)	196	313	443	784

Anm.) Die Haltekraft der ausgefahrenen Kolbenstange verringert sich um ca 15%.

Haltekraft bei Klemmen durch Druckluft (max. statische Last)



⚠ Achtung

Sicherheitshinweise bei Verriegelung

- Die Haltekraft ist die Fähigkeit der Feststelleinheit eine statische Last ohne Vibrationen oder Stöße zu halten, wenn sie ohne eine Last geklemmt wird. Beachten Sie deshalb die folgenden Hinweise, wenn Sie einen Zylinder im oberen Grenzbereich der Haltekraft betreiben.
- Wenn durchrutschen der Kolbenstange auftritt, weil die Haltekraft der Feststelleinheit infolge Überlastung überschritten wurde, kann der Brems Schuh beschädigt werden, was eine verringerte Haltekraft oder verkürzte Lebensdauer zur Folge hat.
 - Um die Feststelleinheit als Schutz vor Herabfallen der Werkstücke zu verwenden, muss die Last, die am Zylinder angebracht werden soll, im Bereich von 35% der Haltekraft liegen.
 - Verwenden Sie den Zylinder im verriegelten Zustand nicht dazu, eine Last mit Stosskräften zu halten.

Anhaltgenauigkeit (ohne die Toleranz des Steuersystems) (mm)

Klemmart	Kolbengeschwindigkeit (mm/s)				
	20*	50	100	300	500
Klemmen mit Feder	±0.3	±0.4	±0.5	±1.0	±2.0
Klemmen mit Druckluft	±0.15	±0.2	±0.3	±0.5	±1.5
Klemmen mit Feder/Druckluft					

Bedingung/Last: 25% der Kraft bei 0.5MPa
 Elektromagnetventil: Montage am Klemmanschluss
 "20mm/s" mit "*": anwendbar auf einen hydraulisch angetriebenen Niederdruckzylinder.

⚠ Achtung

Empfohlene Pneumatiksteuerung/Sicherheitshinweise für den Betrieb

Siehe S. 3.1-2 bis 3.1-5 für weitere technische Daten der Klemmzylinder der Serie CLM2.

Fine lock-Zylinder mit Signalgeber

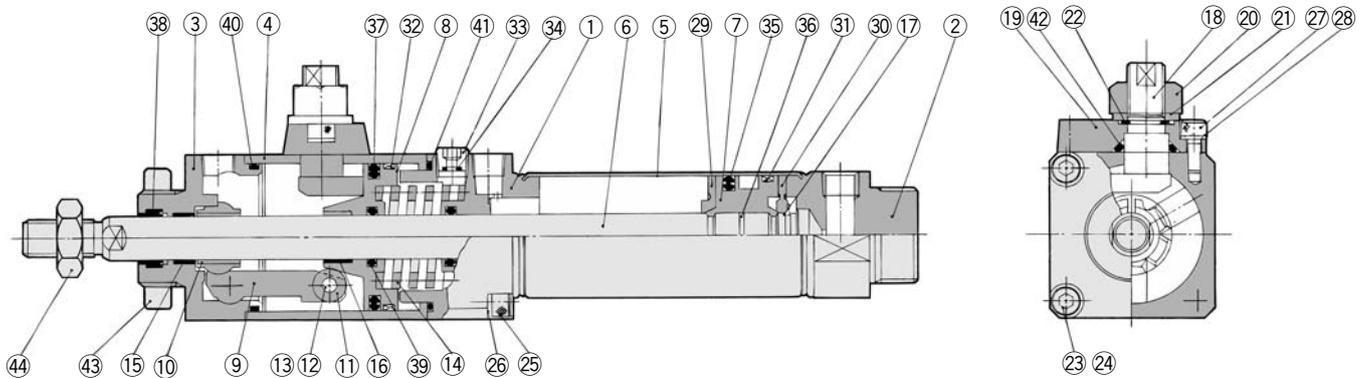
Siehe S. 1.4-21 für die Signalgeber Einbaulage und Einbauhöhe, da die Abmessungen identisch wie die der Druckluftzylinder der Serie CDM2 (doppeltwirkend) sind.

Zubehör

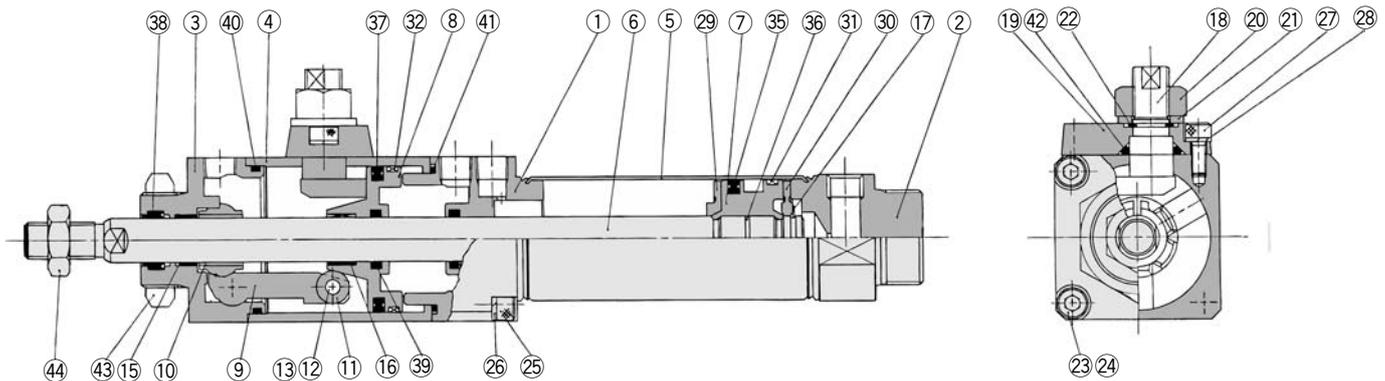
Siehe S. 1.4-19 und 1.4-20 für Abmessungen des Zubehörs, da diese gleich wie bei der Serie CM2 sind.

Konstruktion/(Zylinderdemontage nicht möglich.)

Klemmen mit Feder Klemmen mit Feder/Druckluft



Klemmen mit Druckluft



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
①	Zylinderkopf	Aluminium	eloxiert
②	Zylinderdeckel	Aluminium	eloxiert
③	Gehäuse	Stahl	nitriert, verchromt
④	Zwischengehäuse	Aluminium	harteloxiert
⑤	Zylinderrohr	rostfreier Stahl	
⑥	Kolbenstange	Stahl	hartverchromt
⑦	Kolben	Aluminium	chromatiert
⑧	Bremskolben	Stahl	nitriert
⑨	Bremsarm	Stahl	nitriert
⑩	Bremsschuh	Spezialwerkstoff	
⑪	Rolle	Stahl	
⑫	Bolzen	Stahl	
⑬	Sicherungsring	Werkzeugstahl	vernickelt
⑭	Bremsfeder	Federstahl	chromatiert
⑮	Buchse	ölimprägnierte Sinterlegierung	
⑯	Buchse	ölimprägnierte Sinterlegierung	
⑰	Sicherungsring	Werkzeugstahl	vernickelt
⑱	Handentriegelung	Chrommolybdänstahl	vernickelt
⑲	Nockenführung	Stahl	nitriert, beschichtet
⑳	Gegenmutter	Stahl	vernickelt
㉑	Unterlegscheibe	Stahl	vernickelt
㉒	Sicherungsring	Werkzeugstahl	vernickelt
㉓	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
㉔	Federscheibe	Federdraht	vernickelt
㉕	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
㉖	Federscheibe	Federdraht	vernickelt
㉗	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
㉘	Federscheibe	Federdraht	vernickelt
㉙	Dämpfscheibe A	Polyurethan	
㉚	Dämpfscheibe B	Polyurethan	
㉛	Kolbenführungsband	Kunststoff	
㉜	Kolbenführungsband	Kunststoff	
㉝	Innensechskantschraube	Stahl	nur Typ E
㉞	Element	Bronze	nur Typ E
㉟	Kolbendichtung	NBR	
㊱	Kolbendichtung	NBR	
㊲	Bremskolbendichtung	NBR	
㊳	Abstreifer A	NBR	
㊴	Abstreifer B	NBR	
㊵	Dichtung Zwischengehäuse A	NBR	
㊶	Dichtung Zwischengehäuse B	NBR	
㊷	Nockendichtung	NBR	
㊸	Montagemutter	Stahl	vernickelt
㊹	Kolbenstangenmutter	Stahl	vernickelt

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

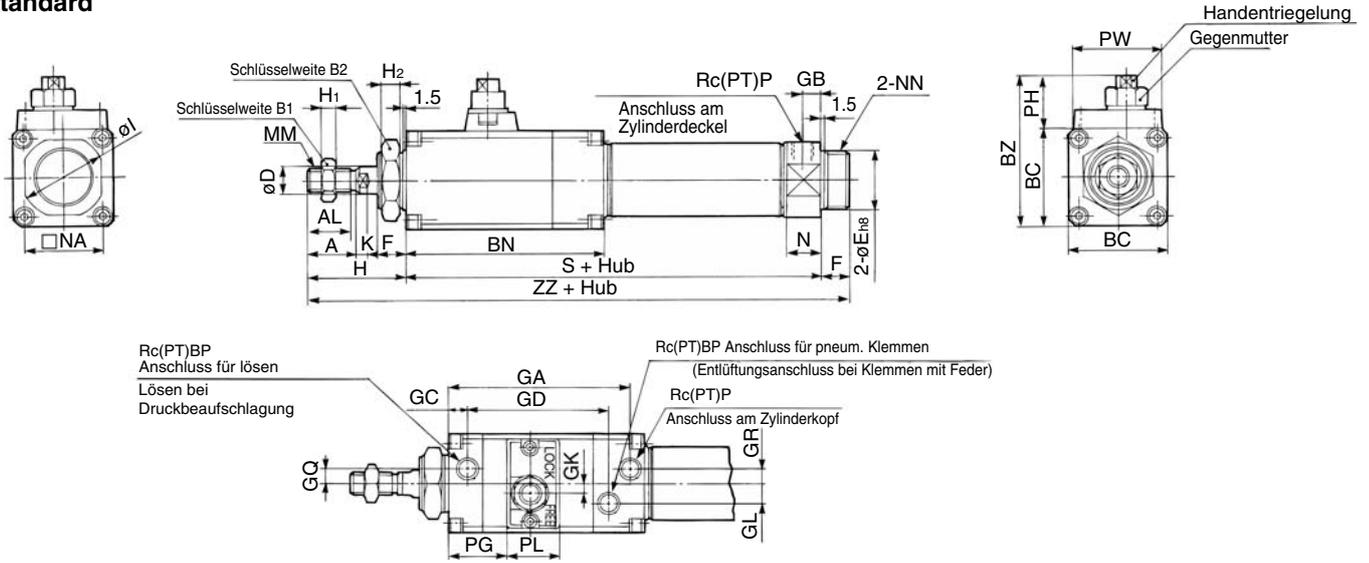
MY

Serie CLM2

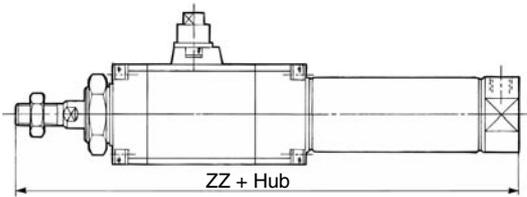
Grundauführung (B)

CLM2B

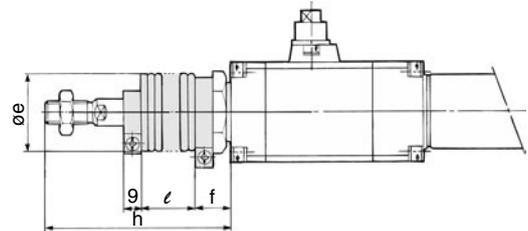
Standard



Gewinde einseitig



mit Faltenbalg



Kolben-ø	Hubbereich	A	AL	B ₁	B ₂	BC	BN	BP	BQ	BZ	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GK	GL	GQ	GR	H	H ₁	H ₂	I
20	bis 300	18	15.5	13	26	38	80	1/8	1/8	57.5	8	20 ⁰ _{-0.033}	13	73.5	8	8	55	3.5	6	4	4	41	5	8	28
25	bis 300	22	19.5	17	32	45	90	1/8	1/8	69	10	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7	7	45	6	8	33.5
32	bis 300	22	19.5	17	32	45	90	1/8	1/8	69	12	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7	7	45	6	8	37.5
40	bis 300	24	21	22	41	52	100.5	1/8	1/8	76	14	32 ⁰ _{-0.039}	16	90.5	11	8	70	4	11	8	7	50	8	10	46.5

Kolben-ø	K	MM	N	NA	NN	P	PG	PH	PL	PW	S	ZZ
20	5	M8	15	24	M20 X 1.5	1/8	22	19.5	20	38	127	181
25	5.5	M10 X 1.25	15	30	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	137	195
32	5.5	M10 X 1.25	15	34.5	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	139	197
40	7	M14 X 1.5	21.5	42.5	M32 X 2	1/4	29	24	24	41	167	233

Gewinde einseitig

Kolben-ø	ZZ
20	168
25	182
32	184
40	217

Mit Faltenbalg

Kolben-ø	e	f	h								l							
			1 bis 50	51 bis 100	101 bis 150	151 bis 200	201 bis 300	301 bis 400	401 bis 500	1 bis 50	51 bis 100	101 bis 150	151 bis 200	201 bis 300	301 bis 400	401 bis 500		
20	35	17	68	81	93	106	131	156	—	12.5	25	37.5	50	75	100	—		
25	35	17	72	85	97	110	135	160	185	12.5	25	37.5	50	75	100	125		
32	35	17	72	85	97	110	135	160	185	12.5	25	37.5	50	75	100	125		
40	46	17	77	90	102	115	140	165	190	12.5	25	37.5	50	75	100	125		

* Über 301mm Hub:
Langhub.

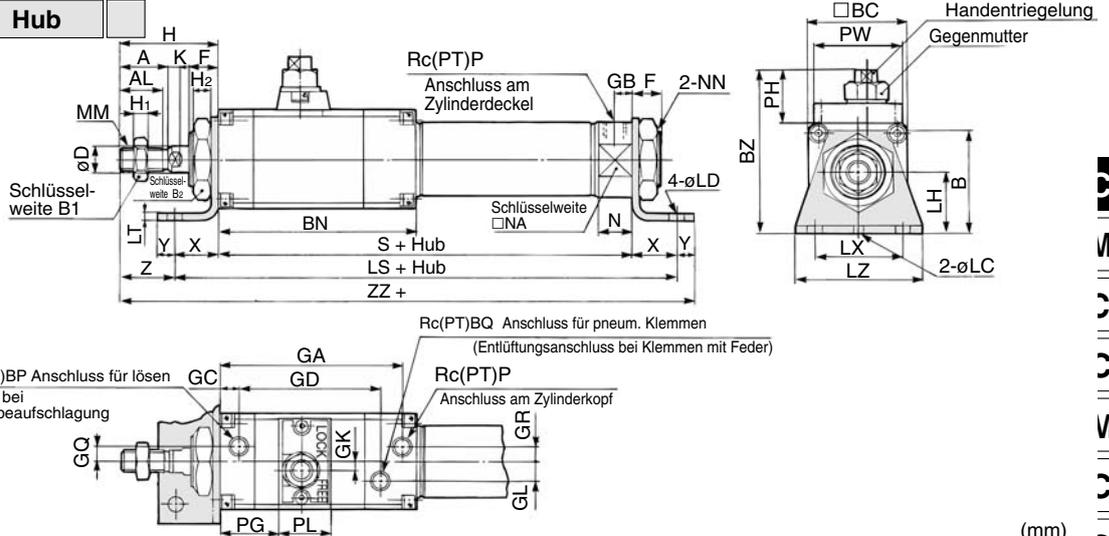
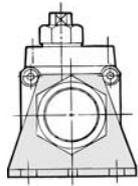
Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend Serie CLM2

Fuss (L)

CLM2L

Kolben- ϕ

Hub



Kolben- ϕ	Hubbereich	A	AL	B	B ₁	B ₂	BC	BN	BP	BQ	BZ	D	F	GA	GB	GC	GD	GK	GL	GQ	GR	H	H ₁	H ₂
20	bis 400	18	15.5	40	13	26	38	80	1/8	1/8	63.5	8	13	73.5	8	8	55	3.5	6	4	4	41	5	8
25	bis 450	22	19.5	47	17	32	45	90	1/8	1/8	74.5	10	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7	7	45	6	8
32	bis 450	22	19.5	47	17	32	45	90	1/8	1/8	74.5	12	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7	7	45	6	8
40	bis 500	24	21	54	22	41	52	100.5	1/8	1/8	80	14	16	90.5	11	8	70	4	11	8	7	50	8	10

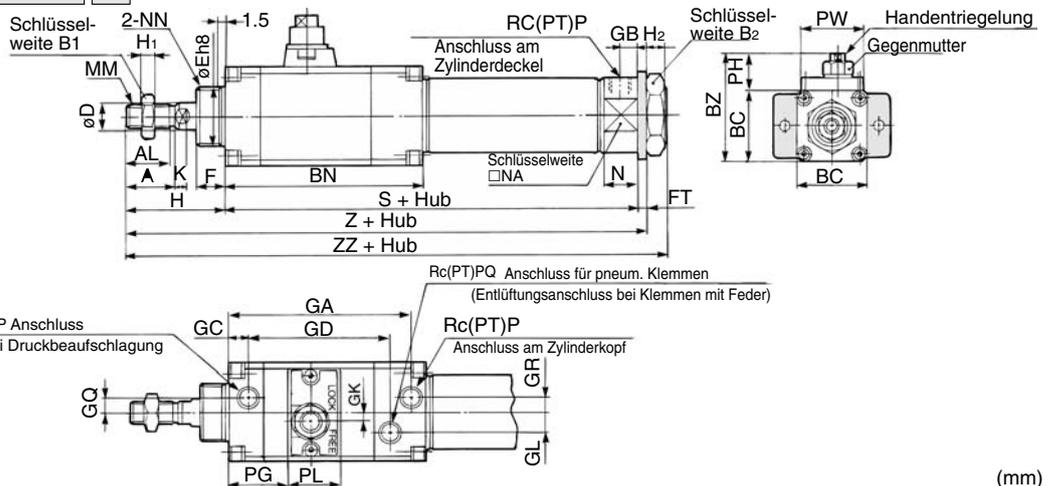
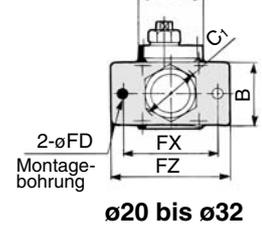
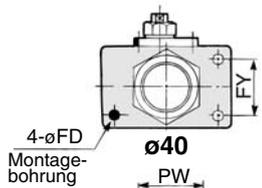
Kolben- ϕ	K	LC	LD	LH	LS	LT	LX	LZ	MM	N	NA	NN	P	PG	PH	PL	PW	S	X	Y	Z	ZZ
20	5	4	6.8	25	167	3.2	40	55	M8	15	24	M20 X 1.5	1/8	22	19.5	20	38	127	20	8	21	196
25	5.5	4	6.8	28	177	3.2	40	55	M10 X 1.25	15	30	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	137	20	8	25	210
32	5.5	4	6.8	28	179	3.2	40	55	M10 X 1.25	15	34.5	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	139	20	8	25	212
40	7	4	7	30	213	3.2	55	75	M14 X 1.5	21.5	42.5	M32 X 2	1/4	29	24	24	41	167	23	10	27	250

Flansch hinten (G)

CLM2G

Kolben- ϕ

Hub



Kolben- ϕ	Hubbereich	A	AL	B	B ₁	B ₂	BC	BN	BP	BQ	BZ	C ₁	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GA	GB
20	bis 300	18	15.5	34	13	26	38	80	1/8	1/8	57.5	30	8	20 ⁰ _{-0.033}	13	7	4	60	-	75	73.5	8
25	bis 300	22	19.5	40	17	32	45	90	1/8	1/8	69	37	10	26 ⁰ _{-0.033}	13	7	4	60	-	75	83.5	8
32	bis 300	22	19.5	40	17	32	45	90	1/8	1/8	69	37	12	26 ⁰ _{-0.033}	13	7	4	60	-	75	83.5	8
40	bis 300	24	21	52	22	41	52	100.5	1/8	1/8	76	47.3	14	32 ⁰ _{-0.033}	16	7	5	66	36	82	90.5	11

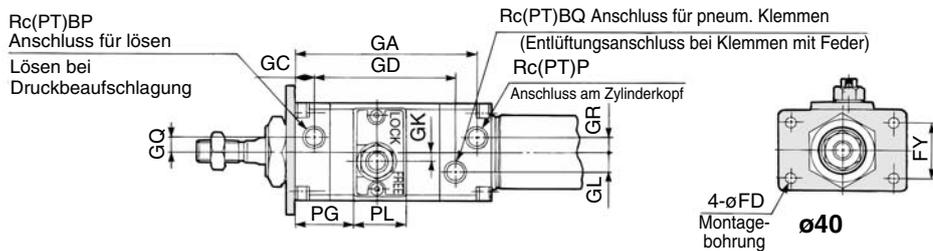
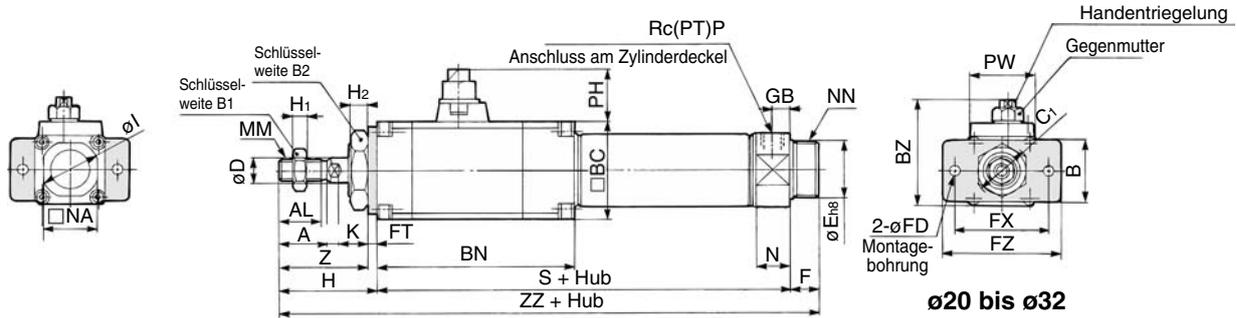
Kolben- ϕ	GC	GD	GK	GL	GQ	b	H	H ₁	H ₂	K	MM	N	NA	NN	P	PG	PH	PL	PW	S	Z	ZZ
20	8	55	3.5	6	4	4	41	5	8	5	M8	15	24	M20 X 1.5	1/8	22	19.5	20	38	127	172	181
25	9	64.5	4	9	7	7	45	6	8	5.5	M10 X 1.25	15	30	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	137	186	195
32	9	64.5	4	9	7	7	45	6	8	5.5	M10 X 1.25	15	34.5	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	139	188	197
40	8	70	4	11	8	7	50	8	10	7	M14 X 1.5	21.5	42.5	M32 X 2	1/4	29	24	24	41	167	222	233

- 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

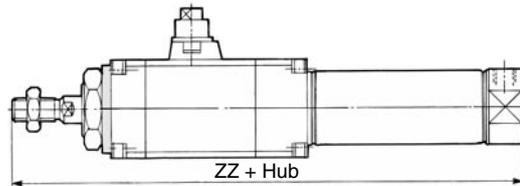
Serie CLM2

Flansch vorne (F)

CLM2F Kolben-ø Hub



Gewinde einseitig

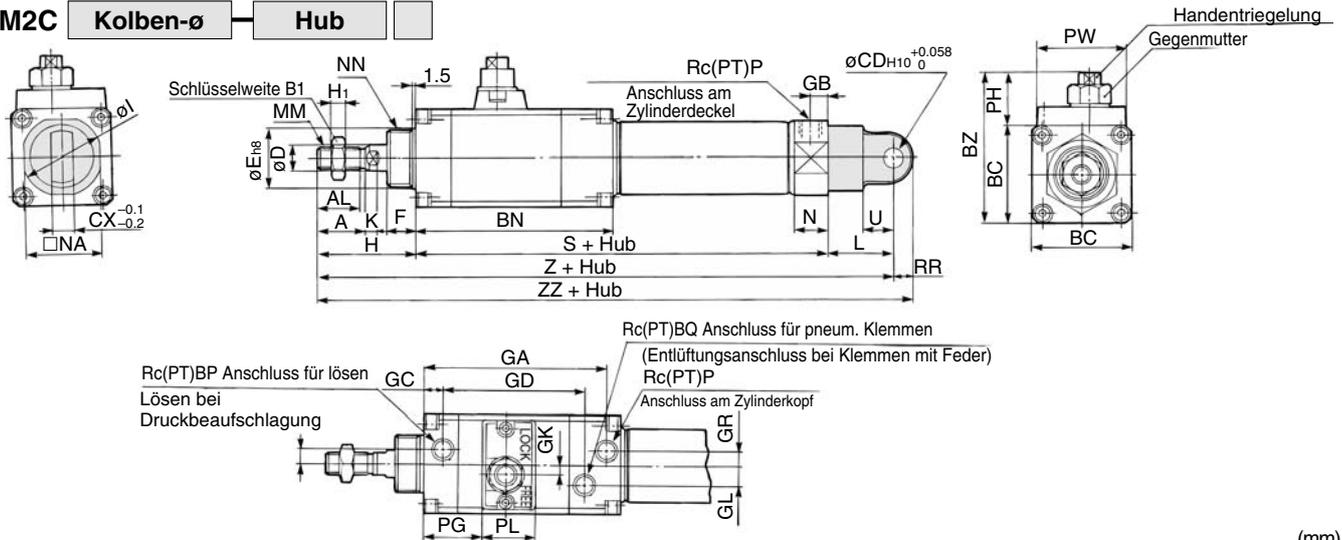


		(mm)																							
Kolben-ø	Hubbereich	A	AL	B	B ₁	B ₂	BC	BN	BP	BQ	BZ	C ₁	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD	GK
20	bis 400	18	15.5	34	13	26	38	80	1/8	1/8	57.5	30	8	20 ⁰ _{-0.033}	13	7	4	60	-	75	73.5	8	8	55	3.5
25	bis 450	22	19.5	40	17	32	45	90	1/8	1/8	69	37	10	26 ⁰ _{-0.033}	13	7	4	60	-	75	83.5	8	9	64.5	4
32	bis 450	22	19.5	40	17	32	45	90	1/8	1/8	69	37	12	26 ⁰ _{-0.033}	13	7	4	60	-	75	83.5	8	9	64.5	4
40	bis 500	24	21	52	22	41	52	100.5	1/8	1/8	76	47.3	14	32 ⁰ _{-0.033}	16	7	5	66	36	82	90.5	11	8	70	4

		(mm)																		Gewinde einseitig		
Kolben-ø	GL	GQ	GR	H	H ₁	H ₂	I	K	MM	N	NA	NN	P	PG	PH	PL	PW	S	Z	ZZ	Kolben-ø	ZZ
20	6	4	4	41	5	8	28	5	M8	15	24	M20 X 1.5	1/8	22	19.5	20	38	127	37	181	20	168
25	9	7	7	45	6	8	33.5	5.5	M10 X 1.25	15	30	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	137	41	195	25	182
32	9	7	7	45	6	8	37.5	5.5	M10 X 1.25	15	34.5	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	139	41	197	32	184
40	11	8	7	50	8	10	46.5	7	M14 X 1.5	21.5	42.5	M32 X 2	1/8	29	24	24	41	167	45	233	40	217

Schwenkbefestigung (C)

CLM2C Kolben- ϕ Hub

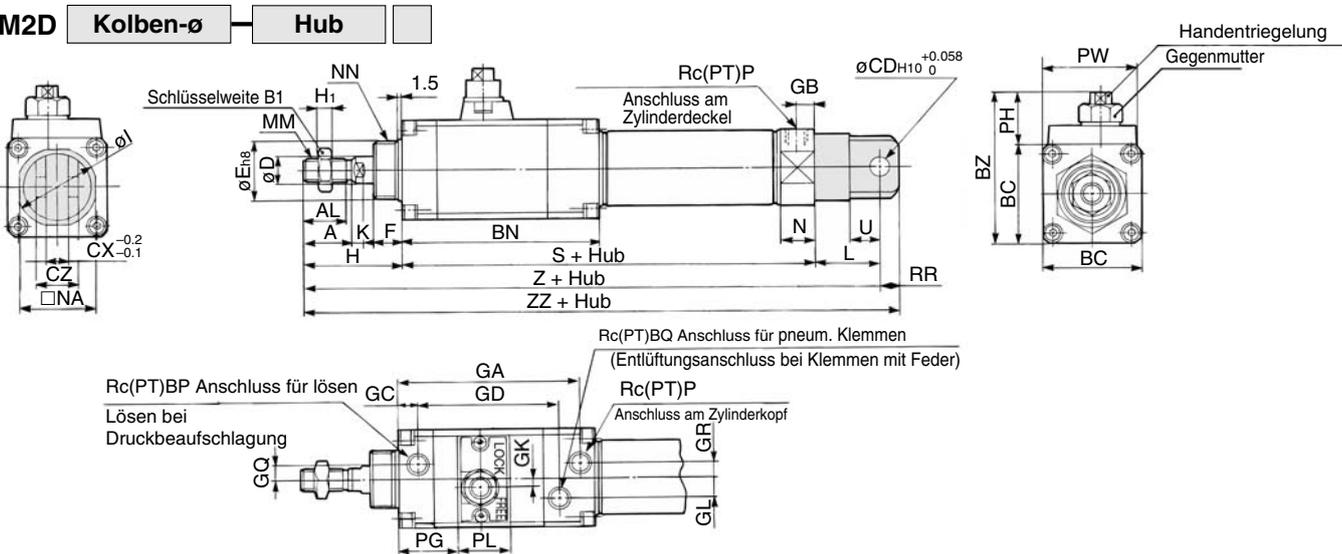


Kolben- ϕ	Hubbereich	A	AL	B ₁	BC	BN	BP	BQ	BZ	CD	CX	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GK	GL	GQ
20	bis 300	18	15.5	13	38	80	1/8	1/8	57.5	9	10	8	20 ⁰ _{-0.033}	13	73.5	8	8	55	3.5	6	4
25	bis 300	22	19.5	17	45	90	1/8	1/8	69	9	10	10	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7
32	bis 300	22	19.5	17	45	90	1/8	1/8	69	9	10	12	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7
40	bis 300	24	21	22	52	100.5	1/8	1/8	76	10	15	14	32 ⁰ _{-0.039}	16	90.5	11	8	70	4	11	8

Kolben- ϕ	GR	H	H ₁	I	K	L	MM	N	NA	NN	P	PG	PH	PL	PW	RR	S	U	Z	ZZ
20	4	41	5	28	5	30	M8	15	24	M20 X 1.5	1/8	22	19.5	20	38	9	127	14	198	207
25	7	45	6	33.5	5.5	30	M10 X 1.25	15	30	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	9	137	14	212	221
32	7	45	6	37.5	5.5	30	M10 X 1.25	15	34.5	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	9	139	14	214	223
40	7	50	8	46.5	7	39	M14 X 1.5	21.5	42.5	M32 X 2	1/4	29	24	24	41	11	167	18	256	267

Gabelbefestigung (D)

CLM2D Kolben- ϕ Hub



Kolben- ϕ	Hubbereich	A	AL	B ₁	BC	BN	BP	BQ	BZ	CD	CX	CZ	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GK	GL
20	bis 300	18	15.5	13	38	80	1/8	1/8	57.5	9	10	19	8	20 ⁰ _{-0.033}	13	73.5	8	8	55	3.5	6
25	bis 300	22	19.5	17	45	90	1/8	1/8	69	9	10	19	10	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9
32	bis 300	22	19.5	17	45	90	1/8	1/8	69	9	10	19	12	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9
40	bis 300	24	21	22	52	100.5	1/8	1/8	76	10	15	30	14	32 ⁰ _{-0.039}	16	90.5	11	8	70	4	11

Kolben- ϕ	GQ	GR	H	H ₁	I	K	L	MM	N	NA	NN	P	PG	PH	PL	PW	RR	S	U	Z	ZZ
20	4	4	41	5	28	5	30	M8	15	24	M20 X 1.5	1/8	22	19.5	20	38	9	127	14	198	207
25	7	7	45	6	33.5	5.5	30	M10 X 1.25	15	30	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	9	137	14	212	221
32	7	7	45	6	37.5	5.5	30	M10 X 1.25	15	34.5	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	9	139	14	214	223
40	8	7	50	8	46.5	7	39	M14 X 1.5	21.5	42.5	M32 X 2	1/4	29	24	24	41	11	167	18	256	267

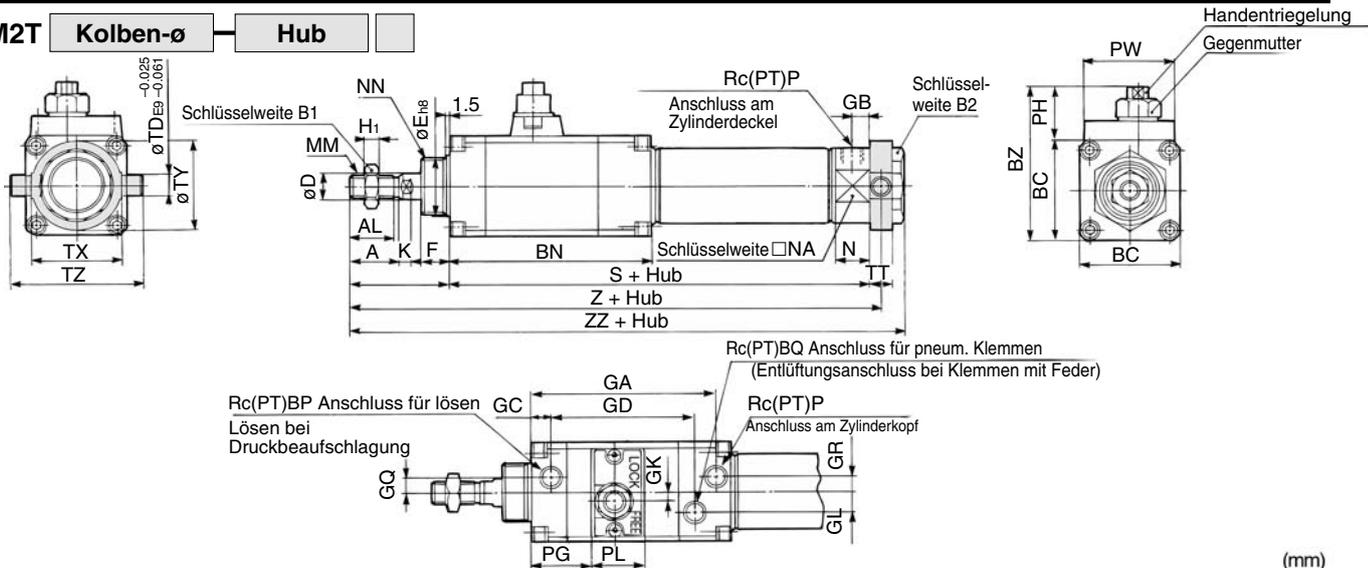
* Die Gabelbefestigung wird inklusive Bolzen und Sicherungsring ($\phi 40$: Vorstecker) ausgeliefert.

- 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 CLM2

Schwenklager hinten (T)

CLM2T **Kolben- ϕ** **Hub**

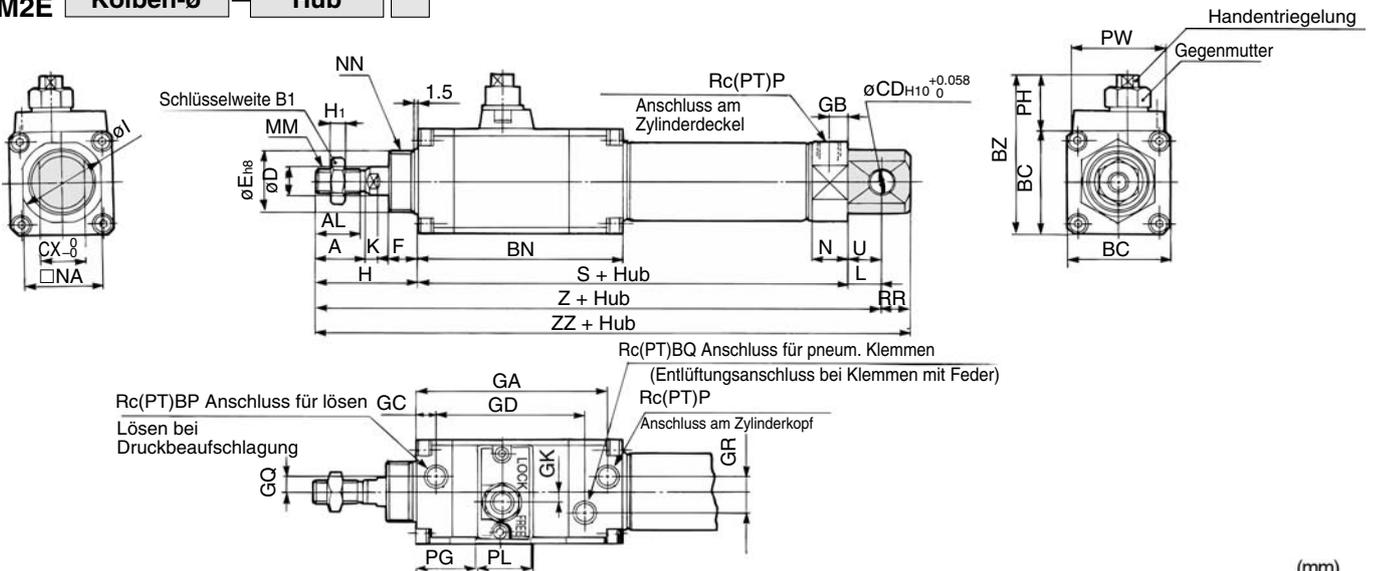


Kolben- ϕ	Hubbereich	A	AL	B ₁	B ₂	BC	BN	BP	BQ	BZ	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GK	GL	GQ
20	bis 300	18	15.5	13	26	38	80	1/8	1/8	57.5	8	20 ⁰ _{-0.033}	13	73.5	8	8	55	3.5	6	4
25	bis 300	22	19.5	17	32	45	90	1/8	1/8	69	10	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7
32	bis 300	22	19.5	17	32	45	90	1/8	1/8	69	12	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7
40	bis 300	24	21	22	41	52	100.5	1/8	1/8	76	14	32 ⁰ _{-0.039}	16	90.5	11	8	70	4	11	8

Kolben- ϕ	GR	H	H ₁	K	MM	N	NA	NN	P	PG	PH	PL	PW	S	TD	TT	TX	TY	TZ	Z	ZZ
20	4	41	5	5	M8	15	24	M20 X 1.5	1/8	22	19.5	20	38	127	8	10	32	32	52	173	183
25	7	45	6	5.5	M10 X 1.25	15	30	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	137	9	10	40	40	60	187	197
32	7	45	6	5.5	M10 X 1.25	15	34.5	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	139	9	10	40	40	60	189	199
40	7	50	8	7	M14 X 1.5	21.5	42.5	M32 X 2	1/4	29	24	24	41	167	10	11	53	53	77	222.5	233

Gegenlager (E)

CLM2E **Kolben- ϕ** **Hub**



Kolben- ϕ	Hubbereich	A	AL	B ₁	BC	BN	BP	BQ	BZ	CD	CX	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GK	GL	GQ
20	bis 300	18	15.5	13	38	80	1/8	1/8	57.5	8	12	8	20 ⁰ _{-0.033}	13	73.5	8	8	55	3.5	6	4
25	bis 300	22	19.5	17	45	90	1/8	1/8	69	8	12	10	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7
32	bis 300	22	19.5	17	45	90	1/8	1/8	69	10	20	12	26 ⁰ _{-0.033}	13	83.5	8	9	64.5	4	9	7
40	bis 300	24	21	22	52	100.5	1/8	1/8	76	10	20	14	32 ⁰ _{-0.039}	16	90.5	11	8	70	4	11	8

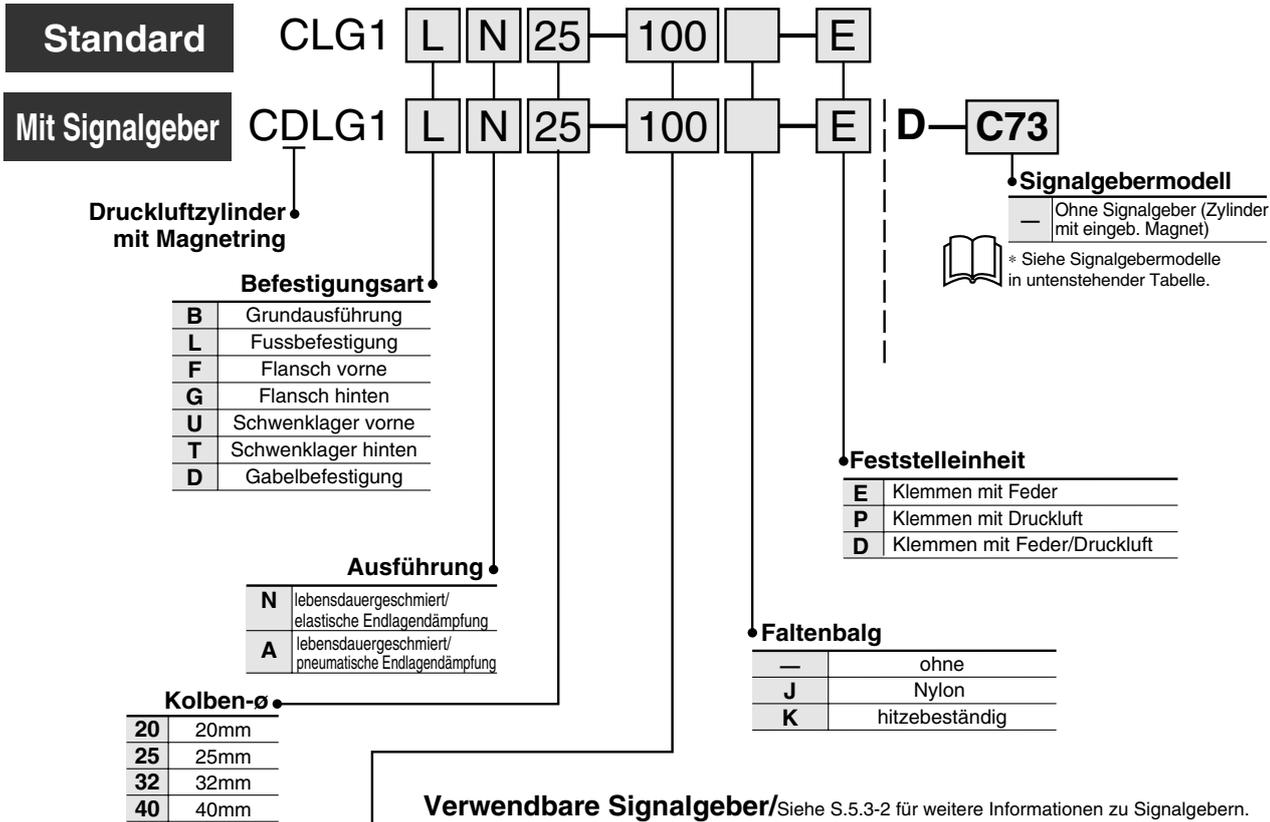
Kolben- ϕ	GR	H	H ₁	I	K	L	MM	N	NA	NN	P	PG	PH	PL	PW	RR	S	U	Z	ZZ
20	4	41	5	28	5	12	M8	15	24	M20 X 1.5	1/8	22	19.5	20	38	9	127	11.5	180	189
25	7	45	6	33.5	5.5	12	M10 X 1.25	15	30	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	9	137	11.5	194	203
32	7	45	6	37.5	5.5	15	M10 X 1.25	15	34.5	M26 X 1.5	1/8	27	24	24	41	12	139	14.5	199	211
40	7	50	8	46.5	7	15	M14 X 1.5	21.5	42.5	M32 X 2	1/4	29	24	24	41	12	167	14.5	232	244

Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend

Serie CLG1

ø20, ø25, ø32, ø40

Bestellschlüssel



Zylinderhub (mm)

Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)	Langhub (mm)
20	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200	201 bis 350
25	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200,	301 bis 400
32	125, 150, 200,	301 bis 450
40	250, 300	301 bis 800

* Zwischenhübe sind erhältlich.

Verwendbare Signalgeber/Siehe S.5.3-2 für weitere Informationen zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebs- spannung	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Signalgebermodell	Anschlusskabel (m)*				Anwendung		
					DC	AC		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	ohne (N)			
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entspricht NPN)	—	5V	—	C76	●	●	—	—	IC	—
								B53	●	●	●	—	—	SPS
								B54	●	●	●	—	—	Relais, SPS
								B64	●	●	—	—		
								C73	●	●	●	—		
								C80	●	●	—	—	IC	
	C73C	●	●	●	●	—	—							
C80C	●	●	●	●	—	—	IC							
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	—	5V, 12V	—	B59W	●	●	—	—	—	
								H7A1	●	●	○	—	—	IC
	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossenes Kabel	Stecker	Ja	3-Draht (PNP)	—	12V	—	H7A2	●	●	○	—	—
									H7B	●	●	○	—	—
		eingegossenes Kabel	Stecker	Ja	3-Draht (NPN)	—	5V, 12V	—	H7C	●	●	●	●	—
									H7NW	●	●	○	—	—
		eingegossenes Kabel	Stecker	Ja	3-Draht (PNP)	—	5V, 12V	—	H7PW	●	●	○	—	—
									H7BW	●	●	○	—	—
		eingegossenes Kabel	Stecker	Ja	2-Draht	—	12V	—	H7BA	—	●	○	—	—
									H7NF	●	●	○	—	—
eingegossenes Kabel	Stecker	Ja	4-Draht (NPN)	—	5V, 12V	—	H7LF	●	●	○	—	—		
							G5NT	—	●	○	—	—	IC	

*Anschlusskabellänge 0.5m — (Beispiel) H7C
 3m L H7CL
 5m Z H7CZ
 ohne N H7CN

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

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 CLG1

Ausgestattet mit einem kompakten Feststellmechanismus, ist dieser Zylinder geeignet zum Anhalten in Zwischenstellungen und zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke.

Die Feststelleinheit ist keine Sicherheitsvorrichtung zu Personenschutz.

Klemmen in beide Richtungen

Die Kolbenstange lässt sich in beide Richtungen des Zylinderhubs klemmen.



Modell

Serie	Zylinderart	Funktionsweise	Dämpfung	Kolbendichtung	Kolben-ø (mm)	Klemmart
CLG1□N	lebensdauer-geschmiert	doppelt-wirkend	elastisch	Spezial-dichtung	20, 25	Klemmen mit Feder Klemmen mit Druckluft Klemmen mit Feder/Druckluft
CLG1□A			pneumatisch		32, 40	

Technische Daten

Medium	Druckluft
Prüfdruck	1.5MPa
max. Betriebsdruck	1MPa
min. Betriebsdruck	0.08MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10°C bis +70°C mit Signalgeber: -10°C bis +60°C (kein Gefrieren)
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500mm/sec*
Hubtoleranz	bis Hub 800 ^{+1.4} ₀ mm
Montage**	Grundauführung, Fuss, Flansch vorne, Flansch hinten, Schwenklager vorne, Schwenklager hinten, Gabelbefestigung (wird verwendet, wenn die Anschlussposition um 90° geändert wird.)

* Die Geschwindigkeiten, bei denen der Kolben geklemmt werden kann, unterliegen Beschränkungen hinsichtlich der zulässigen kinetischen Energie. Um den Kolben in der Ruhestellung zu klemmen, und damit ein Herabfallen der Werkstücke zu vermeiden, kann der Kolben bis zu einer Maximalgeschwindigkeit von 1000mm/s geklemmt werden.

** Langhub ist anwendbar für die Grundauführung und die Ausführungen mit Fuss und Flansch vorne.

Technische Daten Feststelleinheit

Klemmart	Feder- verriegelung	Klemmen mit Feder/Druckluft	Feder mit Druckluft
Medium	Druckluft		
max. Betriebsdruck	0.5MPa		
Lösedruck	min. 0.3MPa	min. 0.1MPa	
Klemmdruck	max. 0.25MPa	min. 0.05MPa	
Klemmrichtung	beide Richtungen		

Zubehör

Montage		Grundauf- führung	Fuss	Flansch vorne	Flansch hinten	Schwenk- lager vorne	Schwenk- lager hinten	Gabel- befestigung
Standard	Kolbenstangenmutter	●	●	●	●	●	●	●
	Bolzen für Gabelbef.	—	—	—	—	—	—	●
Option	Gelenkkopf	●	●	●	●	●	●	●
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	●	●	●	●	●	●	●
	Gegenlager	—	—	—	—	●	●	●
	Faltenbalg	●	●	●	●	●	●	●

Standardhub

Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)	Langhub (mm)
20	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200	201 bis 350
	25	301 bis 400
32	125, 150, 200,	301 bis 450
40	250, 300	301 bis 800

* Zwischenhübe sind verfügbar.

Faltenbalgmaterial

Symbol	Material	Max. Umgebungstemp.
J	Nylon	60°C
K	hitzebeständig	110°C*

* Max. Umgebungstemperatur für den Faltenbalg.

Mindesthublängen für Signalgebermontage

Aufgrund des Platzbedarfs für die Signalgebermontage sind die Mindesthublängen wie folgt:

Modell	Anzahl der Signalgeber	
	1	2
D-B5/B6 D-C7/C8 D-H7 D-G5/K5	10mm	15mm
D-B59W	15mm	20mm
D-H7LF	10mm	20mm

Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend Serie CLG1

⚠ Achtung/Zulässige kinetische Energie beim Klemmen

Kolben-ø(mm)	20	25	32	40
zulässige kinetische Energie (J)	0.26	0.42	0.67	1.19

① In Bezug auf die spezifischen Lastbedingungen entspricht die in der obigen Tabelle angegebene zulässige kinetische Energie dem 50%-igen Verhältnis der bewegten Masse bei 0.5 MPa und einer Kolbengeschwindigkeit von 300mm/s. Wenn die Betriebsbedingungen unterhalb dieser Werte liegen, ist deshalb keine Berechnung notwendig.

② Wenden sie die folgende Formel an, um die kinetische Energie der bewegten Masse zu berechnen.

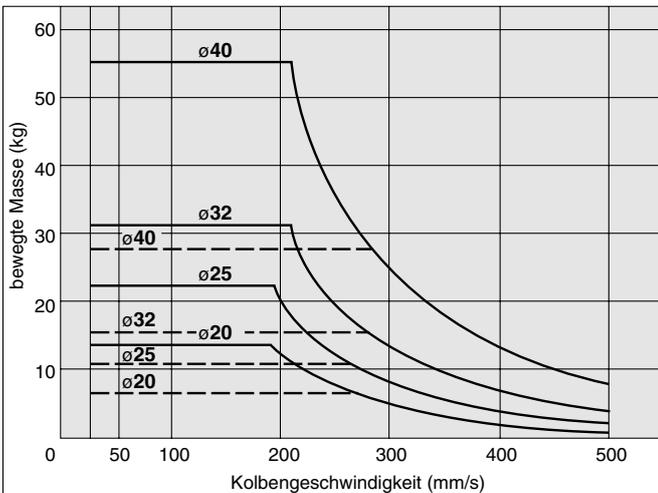
$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

Ek: kinetische Energie der bewegten Masse (J)
m: bewegte Masse (kg)
v: Kolbengeschwindigkeit (m/s) (1.2 x Durchschnittsgeschwindigkeit)

③ Unmittelbar vor dem Klemmen überschreitet die Kolbengeschwindigkeit die Durchschnittsgeschwindigkeit. Um die Kolbengeschwindigkeit für die Berechnung der kinetischen Energie der bewegten Masse zu bestimmen, nehmen Sie als Richtwert den 1.2-fachen Wert der Durchschnittsgeschwindigkeit.

④ Das untenstehende Diagramm zeigt das Verhältnis zwischen der Geschwindigkeit und der bewegten Masse der jeweiligen Kolben-ø. Verwenden Sie den Zylinder, der im Bereich unterhalb der Linie ist.

⑤ Während dem Klemmen muss die Feststelleinheit zusätzlich zur Absorption der Lastenergie, die Stosskraft des Zylinders selbst abfangen. Deshalb gibt es auch innerhalb des zulässigen kinetischen Energiebereichs eine Obergrenze für die Lastgröße, die gehalten werden kann. Folglich muss ein horizontal montierter Zylinder im Bereich unterhalb der durchgehenden Linie, und ein vertikal montierter Zylinder unterhalb der gestrichelten Linie betrieben werden.

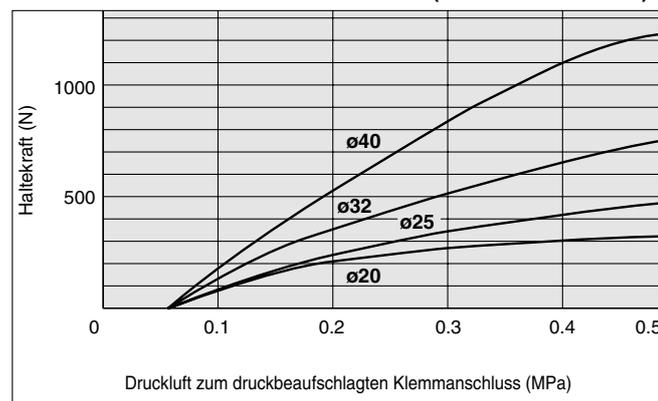


Haltekraft bei Klemmen durch Feder (max. statische Last)

Kolben-ø (mm)	20	25	32	40
Haltekraft (N)	196	313	443	784

Anm.) Die Haltekraft der ausgefahrenen Kolbenstange verringert sich um ca 15%.

Haltekraft bei Klemmen durch Druckluft (max. statische Last)



⚠ Achtung

Sicherheitshinweise beim Klemmen

Die Haltekraft ist die Fähigkeit der Feststelleinheit eine statische Last ohne Vibrationen oder Stöße zu halten, wenn sie ohne eine Last geklemmt wird. Beachten Sie deshalb die folgenden Hinweise, wenn Sie einen Zylinder im oberen Grenzbereich der Haltekraft betreiben.

- Wenn durchrutschen der Kolbenstange auftritt, weil die Haltekraft der Feststelleinheit infolge Überlastung überschritten wurde, kann der Brems Schuh beschädigt werden, was eine verringerte Haltekraft oder verkürzte Lebensdauer zur Folge hat.
- Um die Feststelleinheit als Schutz vor Herabfallen der Werkstücke zu verwenden, muss die Last, die am Zylinder angebracht werden soll, im Bereich von 35% der Haltekraft liegen.
- Verwenden Sie den Zylinder im verriegelten Zustand nicht dazu, eine Last mit Stosskräften zu halten.

Anhaltegenauigkeit (ohne die Toleranz des Steuersystems) (mm)

Klemmart	Kolbengeschwindigkeit (mm/s)			
	50	100	300	500
Klemmen mit Feder	± 0.4	± 0.5	± 1.0	± 2.0
Klemmen mit Druckluft	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 1.5

Bedingung/Last: 25% der Kraft bei 0.5MPa

Elektromagnetventil: Montage am Klemmanschluss

Gewicht (kg)

Basisgewicht	Kolben-ø (mm)	20	25	32	40
		Grundausführung	0.61	0.97	1.06
Basisgewicht	Fuss	0.72	1.10	1.22	1.57
	Flansch	0.73	1.15	1.23	1.58
	Schwenklager	0.62	0.99	1.09	1.40
	Gabelbefestigung	0.66	1.05	1.21	1.58
Gegenlager vorne		0.11	0.13	0.20	0.27
Gegenlager hinten		0.08	0.09	0.17	0.25
Gelenkkopf		0.05	0.09	0.09	0.10
Gabelgelenk (mit Bolzen)		0.05	0.09	0.09	0.13
zusätzliches Gewicht je 50mm Hub		0.05	0.07	0.09	0.15
zusätzliches Gewicht der pneum. Dämpfung		0.01	0.01	0.02	0.02
zusätzliches Gewicht des Langhubs		0.01	0.01	0.02	0.03

Berechnungs-

beispiel: **CLG1LA20-100**(Fuss, ø20, Hub100)

- Basisgewicht.....0.72
 - zusätzliches Gewicht.....0.05/50 Hub
 - Zylinderhub.....100
 - zusätzliches Gewicht der pneum. Dämpfung.....0.01kg
- 0.72+0.05 X 100/50+0.01=0.83kg

⚠ Achtung

Empfohlene Pneumatiksteuerung/Sicherheitshinweise für den Betrieb

Siehe S. 3.1-2 bis 3.1-5 für weitere technische Daten der Klemmzylinder der Serie CLG1.

Fine lock-Zylinder mit Signalgeber

Siehe S. 1.7-13 für die Signalgeber Einbaulage und Einbauhöhe, da diese identisch wie die der Druckluftzylinder der Serie CDG1 (doppeltwirkend) sind.

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente (Bandmontage)

Signalgebermodell	Kolben-ø (Bestell-Nr.)			
	20	25	32	40
D-B5, B6 D-G5, K5	BA-01	BA-02	BA-32	BA-04
D-C7, C8 D-H7	BMA2-020	BMA2-025	BMA2-032	BMA2-040



Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl
Nachfolgend beschriebenes Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl (mit Muttern) ist erhältlich und kann entsprechend den Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. (Die Signalgeberhalter sind nicht beinhaltet und müssen extra bestellt werden.)

BBA3: für Modelle D-B5/B6/G5

BBA4: für Modelle D-C7/C8/H7

Die oben beschriebenen rostfreien Befestigungsschrauben sind eingesetzt, wenn ein D-H7BA-Signalgeber auf einem Zylinder montiert ausgeliefert wird. Bei Auslieferung einzelner Signalgeber wird ein BBA4-Set mitgeliefert.

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Befestigungselement	Kolben-ø (Bestell-Nr.)			
	20	25	32	40
Fuss*	CLG-L020	CLG-L025	CLG-L032	CLG-L040
Flansch	CLG-F020	CLG-F025	CLG-F032	CLG-F040
Schwenklager	CG-T020	CG-T025	CG-T032	CG-T040
Gabelbefestigung**	CG-D020	CG-D025	CG-D032	CG-D040
Gegenlager vorne	CLG-020-24	CLG-025-24	CLG-032-24	CLG-040-24
Gegenlager hinten	CG-020-24A	CG-025-24A	CG-032-24A	CG-040-24A

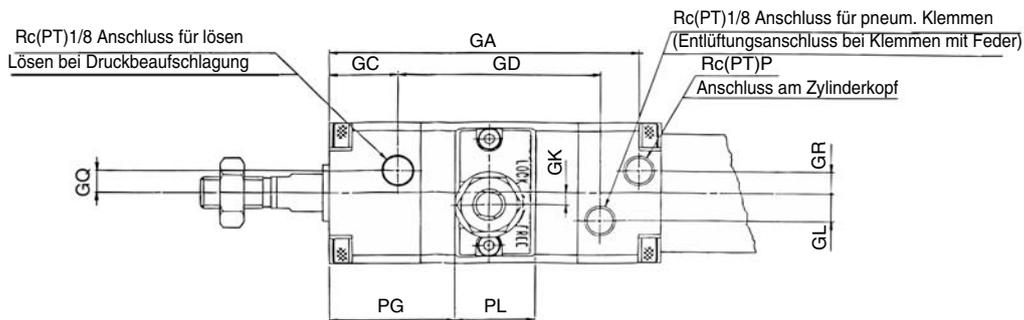
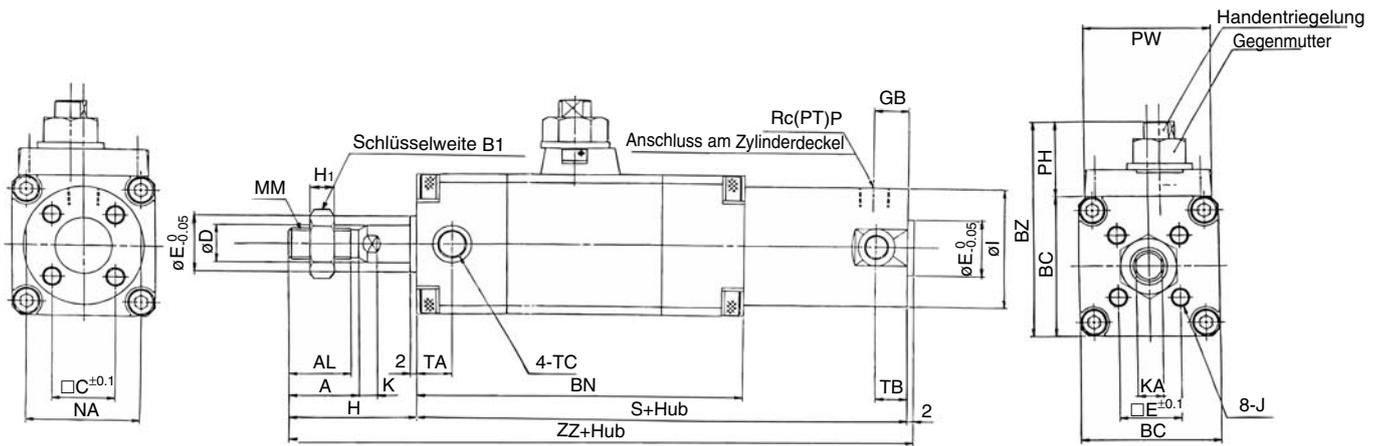
* Für einen Zylinder werden 2 Stk. Fussbefestigungselemente benötigt.

** Die Gabelbefestigung wird inklusive Bolzen und Sicherungsring ausgeliefert.

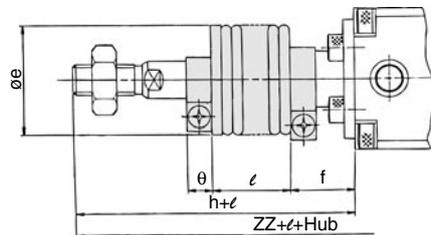
- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGF
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Serie CLG1

Grundauführung/CLG1BN



mit Faltenbalg



Kolben- ϕ (mm)	Hubbereich	AL	A	B1	BC	BN	BZ	C	D	E	GA	GB	GC	GD	GK	GL	GQ	GR	I	J	K	KA	MM
20	bis 200	15.5	18	13	38	91	57.5	14	8	12	84	10	19	54	3.5	5.5	4	4	26	M4 Tiefe7	5	6	M8
25	bis 300	19.5	22	17	45	101	69	16.5	10	14	94	10	20	62	4	9	7	7	31	M5 Tiefe7.5	5.5	8	M10 X 1.25
32	bis 300	19.5	22	17	45	102	69	20	12	18	95	10	21	62	4	9	7	7	38	M5 Tiefe8	5.5	10	M10 X 1.25
40	bis 300	27	30	19	52	111	76	26	16	25	103	10	23	67	4	11	8	8	47	M6 Tiefe12	6	14	M14 X 1.5

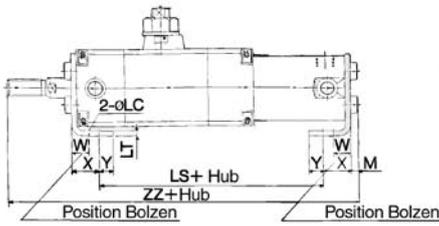
Kolben- ϕ (mm)	Hubbereich	H1	NA	P	PG	PH	PL	PW	S	TA	TB	TC	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg				
													H	ZZ	e	f	h	ℓ	ZZ
20	bis 200	5	24	Rc(PT)1/8	33	19.5	20	38	141	11	11	M5	35	178	30	16	55		198
25	bis 300	6	29	Rc(PT)1/8	38	24	24	41	151	11	11	M6 X 0.75	40	193	30	17	62	Hub	215
32	bis 300	6	35.5	Rc(PT)1/8	39	24	24	41	154	11	10	M8	40	196	35	17	62	0.25	218
40	bis 300	8	44	Rc(PT)1/8	44	24	24	41	169	12	10	M10 X 1.25	50	221	35	17	70		241



* Siehe S. 3.1-30 für Langhub Abmessungen.

Mit Befestigungselement

Fuss/CLG1LN

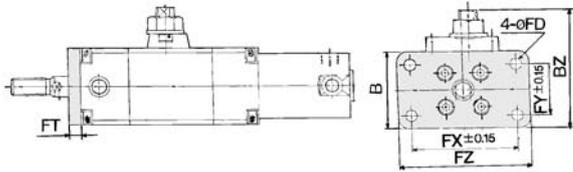


Fuss

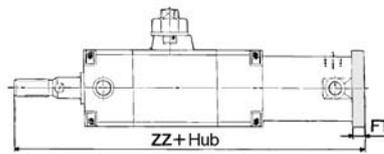
Kolben- ϕ (mm)	BZ	M	W	X	Y	LC	LD	LH	LS	LT	LX	LZ	ohne	mit
													Faltenbalg	Faltenbalg
													ZZ	ZZ
20	63.5	3	10	15	7	4	6	25	117	3	50	62	182	202
25	74.5	3.5	10	15	7	4	6	28	127	3	57	70	197.5	219.5
32	74.5	3.5	10	16	8	4	6.6	28	128	3	60	74	200.5	222.5
40	83	4	10	16.5	8.5	4	6.6	33	142	3	68	84	226	246

*Siehe S. 3.1-30 für Langhub Abmessungen.

Flansch hinten/CLG1GN



Flansch vorne/CLG1FN



Flansch vorne

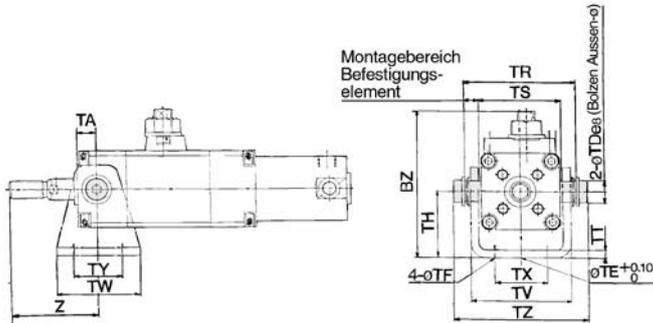
Kolben- ϕ (mm)	B	BZ	FD	FT	FX	FY	FZ		
								ohne	mit
								Faltenbalg	Faltenbalg
20	38	57.5	5.5	6	52	25	65		
25	45	69	5.5	7	60	30	75		
32	45	69	6.6	7	60	30	75		
40	52	76	6.6	8	66	36	82		

*Siehe S. 3.1-30 für Langhub Abmessungen.

Flansch hinten

Kolben- ϕ (mm)	ohne	mit
	Faltenbalg	Faltenbalg
	Z	Z
20	182	202
25	198	220
32	201	223
40	227	247

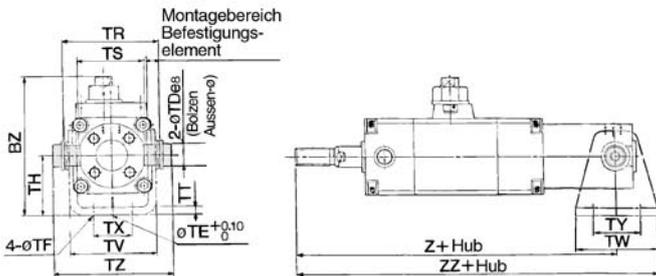
Schwenklager vorne/CLG1UN



Schwenklager vorne

Kolben- ϕ (mm)	BZ	TD _{es}	TE	TF	TH	TR	TS	TT	TV	TW	TX	TY	TZ	ohne	mit
														Faltenbalg	Faltenbalg
														Z	Z
20	69.5	8 ^{-0.025} _{-0.047}	10	5.5	31	51	40	3.2	47.8	42	26	28	59.6	46	66
25	83.5	10 ^{-0.025} _{-0.047}	10	5.5	37	58	47	3.2	54.8	42	28	28	68	51	73
32	85	12 ^{-0.032} _{-0.059}	10	6.6	38.5	62.5	47	4.5	57.4	48	28	28	75.7	51	73
40	92.5	14 ^{-0.032} _{-0.059}	10	6.6	42.5	72.5	54	4.5	65.4	56	36	30	85.7	62	82

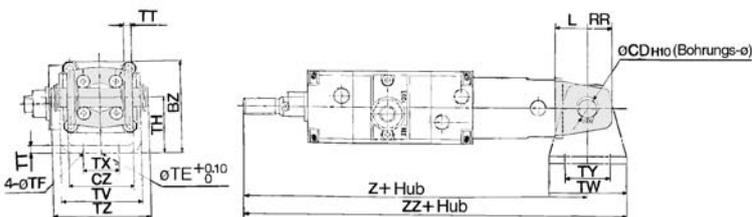
Schwenklager hinten/CLG1TN



Schwenklager hinten

Kolben- ϕ (mm)	BZ	TD _{es}	TE	TF	TH	TR	TS	TT	TV	TW	TX	TY	TZ	ohne	mit
														Faltenbalg	Faltenbalg
														Z	Z
20	63.5	8 ^{-0.025} _{-0.047}	10	5.5	25	39	28	3.2	35.8	42	16	28	47.6	165	186
25	76.5	10 ^{-0.025} _{-0.047}	10	5.5	30	43	33	3.2	39.8	42	20	28	53	180	201
32	81.5	12 ^{-0.032} _{-0.059}	10	6.6	35	54.5	40	4.5	49.4	48	22	28	67.7	184	208
40	90	14 ^{-0.032} _{-0.059}	10	6.6	40	65.5	49	4.5	58.4	56	30	30	78.7	209	237

Gabelbefestigung/CLG1DN



Gabelbefestigung

Kolben- ϕ (mm)	BZ	CD _{H10}	CZ	L	RR	TE	TF	TH	TT	TV	TW	TX	TY	TZ
25	52.5	10 ^{+0.058} ₀	33	16	13	10	5.5	30	3.2	39.8	42	20	28	48
32	57.5	12 ^{+0.070} ₀	40	20	15	10	6.6	35	4.5	49.4	48	22	28	59.4
40	66	14 ^{+0.070} ₀	49	22	18	10	6.6	40	4.5	58.4	56	30	30	71.4

*(Bohrungs- ϕ)

Kolben- ϕ (mm)	ohne	mit
	Faltenbalg	Faltenbalg
	Z	Z
20	190	211
25	207	228
32	214	238
40	241	269

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

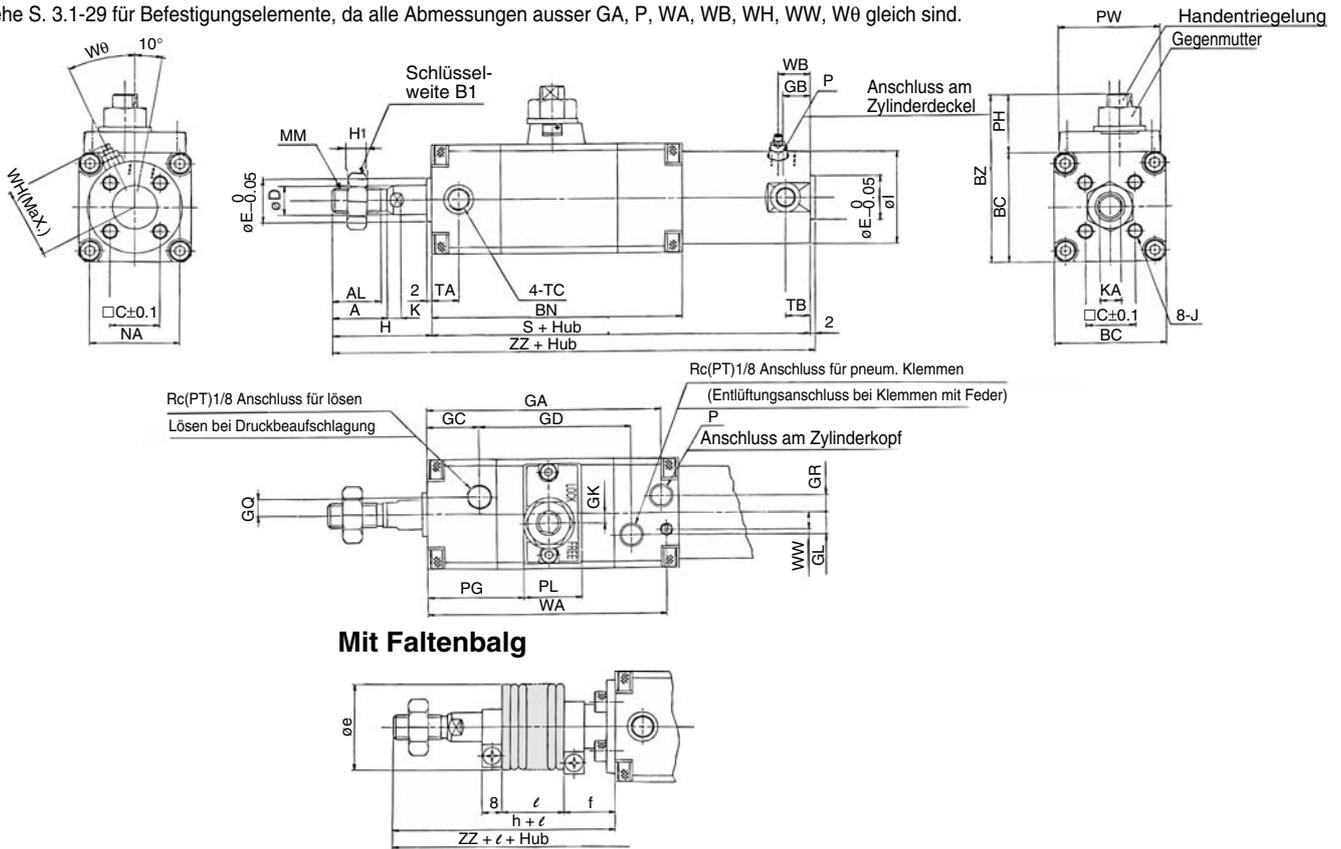
CY

MY

Serie CLG1

Mit pneumatischer Endlagendämpfung/Grundausführung: CLG1BA

*Siehe S. 3.1-29 für Befestigungselemente, da alle Abmessungen ausser GA, P, WA, WB, WH, WW, Wθ gleich sind.



Mit Faltenbalg

Kolben- ϕ (mm)	Hub-bereich	AL	A	B1	BC	BN	BZ	C	D	E	GA	GB	GC	GD	GK	GL	GQ	GR	I	J	K	KA	MM	NA
20	bis 200	15.5	18	13	38	91	57.5	14	8	12	85	10	19	54	3.5	5.5	4	4	26	M4 Tiefe 7	5	6	M8	24
25	bis 300	19.5	22	17	45	101	69	16.5	10	14	95	10	20	62	4	9	7	7	31	M5 Tiefe 5	5.5	8	M10 X 1.25	29
32	bis 300	19.5	22	17	45	102	69	20	12	18	95	10	21	62	4	9	7	7	38	M5 Tiefe 8	5.5	10	M10 X 1.25	35.5
40	bis 300	27	30	19	52	111	76	26	16	25	103	10	23	67	4	11	8	8	47	M6 Tiefe 12	6	14	M14 X 1.5	44

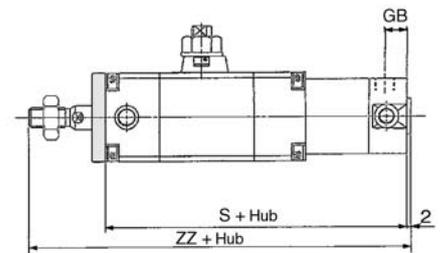
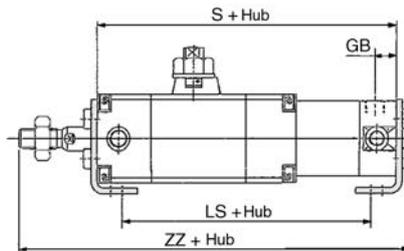
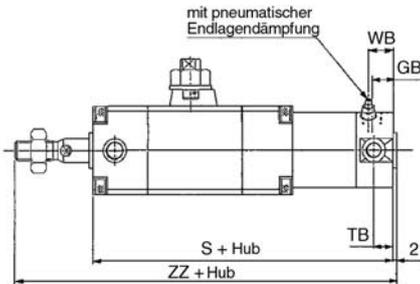
Kolben- ϕ (mm)	Hub-bereich	H1	P	PG	PH	PL	PW	S	TA	TB	TC	WA	WW	WB	WH	Wθ	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg				
																	H	ZZ	e	f	h	ℓ	ZZ
20	bis 200	5	M5	33	19.5	20	38	141	11	11	M5	86	5.5	15	23	30°	35	178	30	16	55	Hub	198
25	bis 300	6	M5	38	24	24	41	151	11	11	M6 X 0.75	96	7	15	25	30°	40	193	30	17	62	0.25	215
32	bis 300	6	Rc(PT) ^{1/8}	39	24	24	41	154	11	10	M8	97	7	15	28.5	25°	40	196	35	17	62		218
40	bis 300	8	Rc(PT) ^{1/8}	44	24	24	41	169	12	10	M10 X 1.25	105.5	9	15	33	20°	50	221	35	17	70		241

Langhub/Siehe S. 3.1-28 und 3.1-29 für unten nicht angegebene Abmessungen der Befestigungselemente.

Grundausführung

Fuss

Flansch vorne

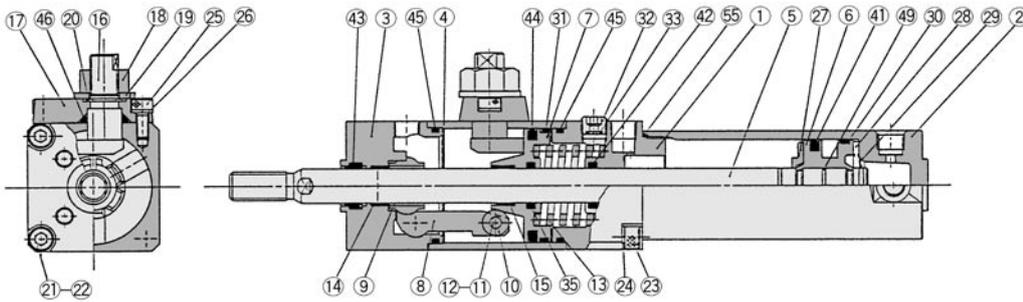


Kolben- ϕ (mm)	Hub-bereich	GB	S	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg		TB	WB
				ZZ	ZZ	ZZ	ZZ		
20	201 bis 350	12	149	186	206	11	16		
25	301 bis 400	12	159	201	223	11	16		
32	301 bis 450	12	162	204	226	11	16		
40	301 bis 800	13	178	230	250	12	16		

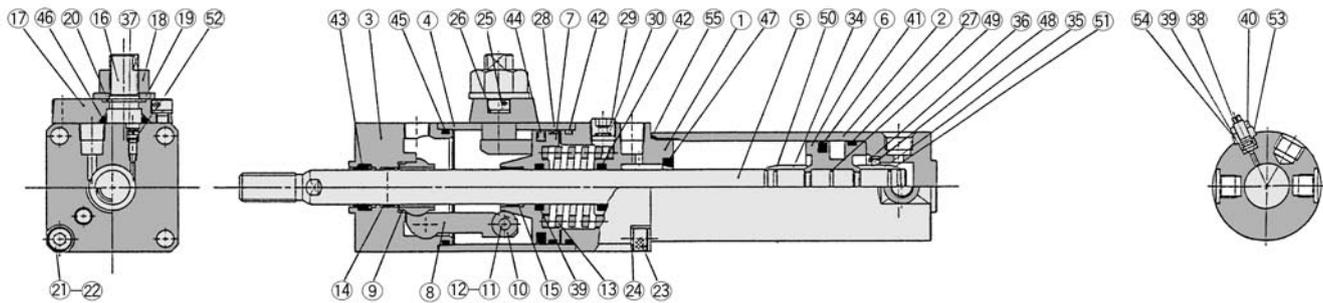
Kolben- ϕ (mm)	Hub-bereich	GB	S	LS	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg	
					ZZ	ZZ	ZZ	ZZ
20	201 bis 350	12	149	125	190	210		
25	301 bis 400	12	159	135	205.5	227.5		
32	301 bis 450	12	162	136	208.5	230.5		
40	301 bis 800	13	178	151	235	255		

Kolben- ϕ (mm)	Hub-bereich	GB	S	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg	
				ZZ	ZZ	ZZ	ZZ
20	201 bis 350	12	149	186	206		
25	301 bis 400	12	159	201	223		
32	301 bis 450	12	162	204	226		
40	301 bis 800	13	178	230	250		

Konstruktion



Mit pneumatischer Endlagendämpfung



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
①	Zylinderkopf	Aluminium	eloxiert
②	Zylinderdeckel	Aluminium	eloxiert
③	Gehäuse	Stahl	nitriert, verchromt
④	Zwischengehäuse	Aluminium	eloxiert
⑤	Kolbenstange	Stahl*	hartverchromt
⑥	Kolben	Aluminium	chromatiert, harteloxiert (mit pneum. Endlagendämpfung)
⑦	Bremskolben	Stahl	nitriert
⑧	Bremsarm	Stahl	nitriert
⑨	Bremsschuh	Spezialwerkstoff	
⑩	Rolle	Stahl	nitriert
⑪	Bolzen	Stahl	hitzebehandelt
⑫	Sicherungsring	Werkzeugstahl	vernickelt
⑬	Bremsfeder	Federstahl	zweifach chromatiert
⑭	Buchse	ölprägnierte Sinterlegierung	
⑮	Buchse	ölprägnierte Sinterlegierung	
⑯	Handentriegelung	Chrommolybdänstahl	vernickelt
⑰	Nockenführung	Stahl	nitriert, beschichtet

*Bei Zylindern mit Magnet und $\varnothing 20$ und $\varnothing 25$ ist die Kolbenstange aus rostfreiem Stahl.

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material
④①	Kolbendichtung	NBR
④②	Abstreifer A	NBR
④③	Abstreifer B	NBR
④④	Bremskolbendichtung	NBR
④⑤	Zwischengehäusedichtung	NBR
④⑥	Nockendichtung	NBR
④⑦	Dämpfungsdichtung A	NBR
④⑧	Dämpfungsdichtung B	NBR
④⑨	Kolbendichtung	NBR
⑤①	Dichtung/Dämpfungshülse A	NBR
⑤②	Dichtung/Dämpfungshülse B	NBR
⑤③	Dichtung/Einstelldrossel A	NBR
⑤④	Dichtung/Einstelldrossel B	NBR
⑤⑤	Dichtung/Sicherungsring	NBR
⑤⑥	Zylinderrohrdichtung	NBR

Ann.) Zur Demontage der Fine lock-Einheit kontaktieren Sie bitte SMC.

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
⑱	Gegenmutter	Stahl	vernickelt
⑲	Unterlegscheibe	Federstahl	vernickelt
⑳	Sicherungsring	Werkzeugstahl	vernickelt
㉑	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	schwarz verz. u. verchromt
㉒	Federscheibe	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
㉓	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	schwarz verz. u. verchromt
㉔	Federscheibe	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
㉕	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	schwarz verz. u. verchromt
㉖	Federscheibe	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
㉗	Dämpfscheibe A	Polyurethan	
㉘	Dämpfscheibe B	Polyurethan	
㉙	Sicherungsring	Werkzeugstahl	
⑳	Kolbenführungsband	Kunststoff	
㉑	Kolbenführungsband	Kunststoff	
㉒	Innensechskantstopfen	Stahl	nur Typ E
㉓	Element	Bronze	nur Typ E
㉔	Dämpfungshülse A	Messing	
㉕	Dämpfungshülse B	Messing	
㉖	Dichtungssicherungsring	Walzstahl	vernickelt
㉗	Einstelldrossel A	Messing	chemisch vernickelt
㉘	Einstelldrossel B	Stahl	chemisch vernickelt
㉙	Sicherungsring/ Einstelldrossel	Stahl	chemisch vernickelt
㉚	Gegenmutter	Stahl	vernickelt

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

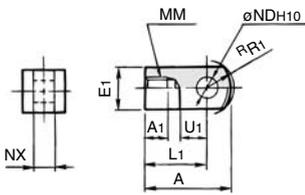
Serie CLG1

Abmessungen Zubehör

Gelenkkopf

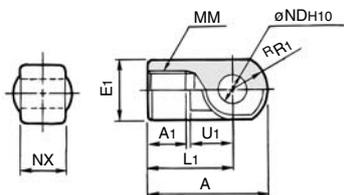
I-G02, G03

Material: Stahl



I-G04

Material: Stahlguss

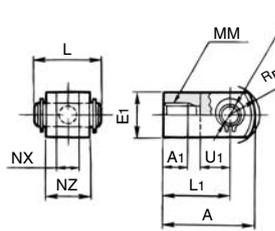


Bestell-Nr.	Kolben- ϕ (mm)	A	A1	E1	L1	MM	R1	U1	NDH10	NX
I-G02	20	34	8.5	16	25	M8	10.3	11.5	8 ^{+0.058} ₀	8 ^{-0.2} _{-0.4}
I-G03	25, 32	41	10.5	20	30	M10 X 1.25	12.8	14	10 ^{+0.058} ₀	10 ^{-0.2} _{-0.4}
I-G04	40	42	14	22	30	M14 X 1.5	12	14	10 ^{+0.058} ₀	18 ^{-0.3} _{-0.5}

Gabelgelenk (*Bolzen und Sicherungsring werden mitgeliefert)

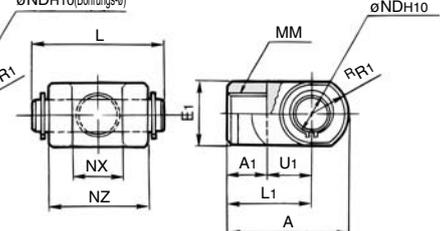
Y-G02, G03

Material: Stahl



Y-G04

Material: Stahlguss

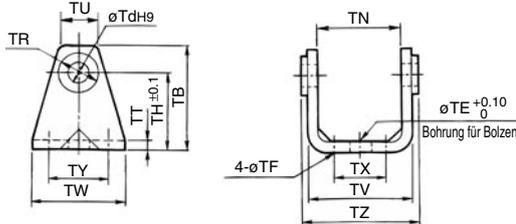


Bestell-Nr.	Kolben- ϕ (mm)	A	A1	E1	L1	MM	R1	U1	NDH10	NX	NZ	L	Bestell-Nr. Bolzen
Y-G02	20	34	8.5	16	25	M8	10.3	11.5	8 ^{+0.058} ₀	8 ^{+0.4} _{+0.2}	16	21	IY-G02
Y-G03	25, 32	41	10.5	20	30	M10 X 1.25	12.8	14	10 ^{+0.058} ₀	10 ^{+0.4} _{+0.2}	20	25.6	IY-G03
Y-G04	40	42	16	22	30	M14 X 1.5	12	14	10 ^{+0.058} ₀	18 ^{+0.5} _{+0.3}	36	41.6	IY-G04

Gegenlager vorne

$\phi 20$ bis $\phi 40$

Material: Stahl



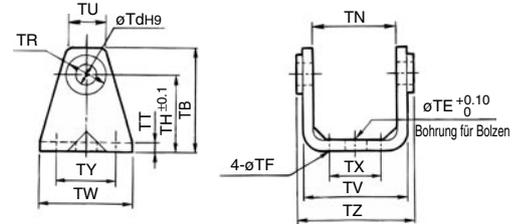
Bestell-Nr.	Kolben- ϕ (mm)	TB	TdH9	TE	TF	TH	TN
CLG-020-24	20	42	8 ^{+0.036} ₀	10	5.5	31	41 ^{+0.4} _{+0.1}
CLG-025-24	25	48	10 ^{+0.036} ₀	10	5.5	37	48 ^{+0.4} _{+0.1}
CLG-032-24	32	53	12 ^{+0.036} ₀	10	6.6	38.5	48 ^{+0.5} _{+0.1}
CLG-040-24	40	60	14 ^{+0.043} ₀	10	6.6	42.5	56 ^{+0.5} _{+0.1}

Bestell-Nr.	Kolben- ϕ (mm)	TR	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ
CLG-020-24	20	13	3.2	21.2	47.8	42	26	28	50
CLG-025-24	25	15	3.2	21.3	54.8	42	28	28	57
CLG-032-24	32	17	4.5	25.6	57.4	48	28	28	61.4
CLG-040-24	40	21	4.5	26.3	65.4	56	36	30	71.4

Gegenlager hinten

$\phi 20$ to $\phi 40$

Material: Stahl

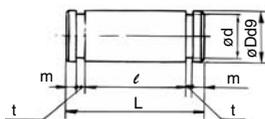


Bestell-Nr.	Kolben- ϕ (mm)	TB	Td	TE	TF	TH	TN
CG-020-24A	20	36	8	10	5.5	25	(29.3)
CG-025-24A	25	43	10	10	5.5	30	(33.1)
CG-032-24A	32	50	12	10	6.6	35	(40.4)
CG-040-24A	40	58	14	10	6.6	40	(49.2)

Bestell-Nr.	Kolben- ϕ (mm)	TR	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ
CG-020-24A	20	13	3.2	18.1	35.8	42	16	28	38.3
CG-025-24A	25	15	3.2	20.7	39.8	42	20	28	42.1
CG-032-24A	32	17	4.5	23.6	49.4	48	22	28	53.8
CG-040-24A	40	21	4.5	27.3	58.4	56	30	30	64.6

Bolzen für Gabelgelenk

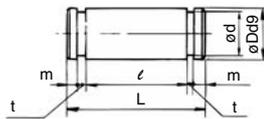
Material: Stahl



Bestell-Nr.	Kolben- ϕ (mm)	Dd9	L	d	ℓ	m	t	verwendeter Sicherungsring
IY-G02	20	8 ^{-0.040} _{-0.076}	21	7.6	16.2	1.5	0.9	8 für Bolzen
IY-G03	25, 32	10 ^{-0.040} _{-0.076}	25.6	9.6	20.2	1.55	1.15	10 für Bolzen
IY-G04	40	10 ^{-0.040} _{-0.076}	41.6	9.6	36.2	1.55	1.15	10 für Bolzen

Bolzen für Gabelbefestigung

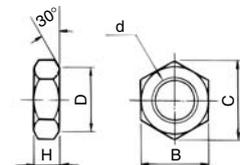
Material: Stahl



Bestell-Nr.	Kolben- ϕ (mm)	Dd9	L	d	ℓ	m	t	verwendeter Sicherungsring
CD-G02	20	8 ^{-0.040} _{-0.076}	43.4	7.6	38.6	1.5	0.9	8 für Bolzen
CD-G25	25	10 ^{-0.040} _{-0.076}	48	9.6	42.6	1.55	1.15	10 für Bolzen
CD-G03	32	12 ^{-0.050} _{-0.093}	59.4	11.5	54	1.55	1.15	12 für Bolzen
CD-G04	40	14 ^{-0.050} _{-0.093}	71.4	13.4	65	2.05	1.15	14 für Bolzen

Kolbenstangenmutter

Material: Stahl



Bestell-Nr.	Kolben- ϕ (mm)	B	C	D	d	H
NT-02	20	13	15.0	12.5	M8	5
NT-03	25, 32	17	19.6	16.5	M10 X 1.25	6
NT-G04	40	19	21.9	18	M14 X 1.5	8

Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend

Serie CLA

ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

Bestellschlüssel

CL

Standard

CLA L N 50 — 100 JR — E

Mit Signalgeber

CDLA L N 50 — 100 JR — E | D — A53

Druckluftzylinder
mit Magnetring

Befestigungsart

B	Grundausführung	C	Schwenkbefestigung
L	Fussbefestigung	D	Gabelbefestigung
F	Flansch vorne	T	Mittelschwenkbefestigung
G	Flansch hinten		

Ausführung

N	lebensdauer geschmiert
F	Stahlrohr
H	Niederdruckhydraulikzylinder

Kolben-ø

40	40mm
50	50mm
63	63mm
80	80mm
100	100mm

Zylinderhub(mm)
Siehe S. 3.1-34 für Details

Signalgebermodell

— Ohne Signalgeber (Zylinder mit eingeb. Magnet)

* Siehe Signalgebermodelle in untenstehender Tabelle.



Feststelleinheit

E	Klemmen mit Feder
P	Klemmen mit Druckluft
D	Klemmen mit Feder/Druckluft

Zylinder

Faltenbalg	J	Nylon
	K	hitzebeständig
Dämpfung	—	beidseitig
	N	ohne
	R	zylinderkopfseitig
	H	zylinderdeckelseitig

Verwendbare Signalgeber/Siehe S.5.3-2 für weitere Informationen zu Signalgebern.

*Niederdruckhydraulikzylinder: ohne Dämpfung

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanweisung	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Signalgebermodell		Anschlusskabel(m)*				Anwendung					
					DC	AC	Zugstangenmontage	Bandmontage	0.5 (—)	3 (L)	5 (Z)	ohne						
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entspricht NPN)	—	5V	—	A56	—	●	●	—	—	IC	—			
				2-Draht	24V	12V	—	—	A53	B53	●	●	●	—	—	—	SPS	
						12V	100V, 200V	—	A54	B54	●	●	●	—	—	Relais. SPS		
						5V, 12V	—	—	A67	—	●	●	—	—	—	IC	SPS	
				eing. Kabel mit Gewindegewindeanschluss für Schutzrohr DIN Terminal eing. Kabel	Ja	2-Draht	24V	5V, 12V	max. 200V	—	A64	B64	●	●	—	—	—	Relais. SPS
								—	—	—	A33C	A33	—	—	—	●	—	SPS
								—	100V, 200V	—	A34C	A34	—	—	—	●	—	—
Diagnoseanzeige (2-farbig)	—	—	—	—	—	—	A44C	A44	—	—	—	—	●	—	Relais. SPS			
—	—	—	—	—	—	—	A59W	B59W	●	●	—	—	—	—	—			
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	F59	G59	●	●	○	—	IC	—			
				3-Draht (PNP)	—	—	100V, 200V	F5P	G5P	●	●	○	—	—	—	—		
				2-Draht	—	12V	—	—	—	J51	—	●	●	○	—	—	—	
							—	100V, 200V	J59	K59	●	●	○	—	—	—		
				eing. Kabel mit Gewindegewindeanschluss für Schutzrohr	Ja	3-Draht (PNP)	—	5V, 12V	—	—	G39C	G39	—	—	—	●	IC	—
									12V	—	K39C	K39	—	—	—	●	—	—
				Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossenes Kabel	Ja	24V	3-Draht (NPN)	5V, 12V	—	F59W	G59W	●	●	○	—	IC	Relais. SPS
										—	F5PW	G5PW	●	●	○	—	—	—
								3-Draht (PNP)	12V	—	J59W	K59W	●	●	○	—	—	—
										—	F5BA	G5BA	—	●	○	—	—	—
wasserfest (2 farbig) mit Zeitschalter	—	—	—	—	—	—	F5NT	G5NT	—	●	○	—	IC	—				
mit Diagnoseausgang (2-farbig)	—	—	—	—	—	—	F59F	G59F	●	●	○	—	—	—				
Diagnoseausgang mit Signalhaltung (2-farbig)	—	—	—	—	—	—	F5LF	—	●	●	○	—	—	—				

* Anschlusskabelänge
0.5m..... (Beispiel) A53
3m.....L (Beispiel) A53L
5m.....Z (Beispiel) A53Z

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

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 CLA

Ausgestattet mit einem kompakten Feststellmechanismus, ist dieser Zylinder geeignet zum Anhalten in Zwischenstellungen, und zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke.

Die Feststelleinheit ist keine Sicherheitsvorrichtung zum Personenschutz.



Modell

Serie	Ausführung	Funktionsweise	Kolben-ø (mm)	Klemmart
CLA□N	lebensdauer geschmiert	doppeltwirkend	40, 50, 63, 80, 100	Klemmen mit Feder Klemmen mit Druckluft Klemmen mit Feder/Druckluft
CLA□H	Niederdruckhydraulikzylinder			

Technische Daten

Ausführung	lebensdauer geschmiert	Niederdruckhydraulikzylinder
Medium	Druckluft	Turbinenöl (Verriegelung: Druckluft)
Prüfdruck	1.5MPa	
max. Betriebsdruck	1.0MPa	
min. Betriebsdruck	0.08MPa	0.2MPa
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500mm/s*	15 bis 300mm/s*
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10°C bis 70°C mit Signalgeber : -10°C bis 60°C (kein Gefrieren)	
Dämpfung	einstel. Endlagendämpfung	ohne
Hubtoleranz	bis 250: ^{+1.0} ₀ , 251 bis 1000: ^{+1.4} ₀ , 1001 bis 1500: ^{+1.8} ₀	
Montage	Grundauführung, Fuss, Flansch vorne, Flansch hinten, Schwenkbefestigung. Gabelbefestigung, Mittelschwenkbefestigung	

*Die Geschwindigkeiten, bei denen der Kolben geklemmt werden kann, unterliegen Beschränkungen hinsichtlich der zulässigen kinetischen Energie.

Technische Daten Feststelleinheit

Klemmart	Klemmen mit Feder	Klemmen mit Feder/Druckluft	Klemmen mit Druckluft
Lösedruck (MPa)	min. 0.3		min. 0.1
Klemmdruck (MPa)	max. 0.25		min. 0.05
max. Betriebsdruck (MPa)	0.5		
Klemmrichtung	beide Richtungen		

Standardhub

Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)	Max. Hub
40	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	800
50, 63	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600	1200
80	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700	1400
100	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700	1500

Anm.) Auch oben nicht erwähnte Zwischenhübe sind verfügbar. Kontaktieren Sie SMC.

Mindesthublängen für Signalgebermontage

Siehe S. 1.13-4, da diese gleich wie die der Druckluftzylinder der Serie CDA1 (Standard/ doppeltwirkend) sind.

⚠ Achtung

Empfohlene Pneumatiksteuerung/ Sicherheitshinweise für den Betrieb

Siehe S. 3.1-2 bis 3.1-5 für weitere technische Daten der Serie CLA.

Faltenbalgmaterial

Symbol	Material	Max. Umgebungstemperatur
J	Nylon	60°C
K	hitzebeständig	110°C*

* Max. Umgebungstemperatur für den Faltenbalg

Zubehör

Kolbenstangenmutter (Standard), Gelenkkopf, Gabelgelenk, Bolzen für Gabelgelenk*, Bolzen für Gabelbefestigung*, Faltenbalg

* Nur das Gabelgelenk und die Gabelbefestigung werden als Standardausstattung mitgeliefert.

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Kolben-ø (mm)	40	50	63	80	100
Fuss*	CA1-L04	CA1-L05	CA1-L06	CA1-L08	CA1-L10
Flansch	CA1-F04	CA1-F05	CA1-F06	CA1-F08	CA1-F10
Schwenkbefestigung	CA1-C04	CA1-C05	CA1-C06	CA1-C08	CA1-C10
Gabelbefestigung**	CA1-D04	CA1-D05	CA1-D06	CA1-D08	CA1-D10

* Für einen Zylinder werden 2 Stk. Fussbefestigungselemente benötigt.

** Die Gabelbefestigung wird inklusive Bolzen, Unterlegscheibe und Splint ausgeliefert.

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente

Signalgebermodell	Kolben-ø				
	40	50	63	80	100
D-A5/A6/A59W D-F5□/J5□/F5W□/J59W D-F5NT, F5BA, F59F	BT-04	BT-04	BT-06	BT-08	BT-08
D-A3/A44/G39/K39	BD1-04M	BD1-05M	BD1-06M	BD1-08M	BD1-10M
D-B5/B6/B59W D-G5□/K59/G5□W/K59W D-G5BA/G59F/G5NTL	BA-04	BA-05	BA-06	BA-08	BA-10
D-A3□C/A44C/G39C/K39C	BA3-040	BA3-050	BA3-063	BA3-080	BA3-100

* Befestigungselemente werden für die Modelle D-A3□C, A44C, G39C und K39C ausgeliefert. Machen Sie Ihre Bestellaufgaben, entsprechend dem Kolben-ø, wie nachfolgend beschrieben.

Beispiel) ø40—D-A3□C-4, ø50—D-A3□C-5, ø63—D-A3□C-6,

ø80—D-A3□C-8, ø100—D-A3□C-10

Um die Befestigungselemente separat zu bestellen, geben Sie die oben genannte Bestell-Nr. an.

Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend **Serie CLA**

Gewicht/ (): Wert mit Stahlrohr (kg)

Kolben-ø (mm)		40	50	63	80	100
Basisgewicht	Grundausführung	1.82 (1.87)	2.79 (2.83)	4.41 (4.45)	7.20 (7.36)	10.29 (10.50)
	Fuss	2.01 (2.06)	3.01 (3.05)	4.75 (4.79)	7.87 (8.03)	11.28 (11.49)
	Flansch	2.19 (2.24)	3.24 (3.28)	5.20 (5.24)	8.65 (8.81)	12.21 (12.42)
	Schwenkbefestigung	2.05 (2.10)	3.13 (3.17)	5.04 (5.08)	8.31 (8.47)	12.07 (12.28)
	Gabelbefestigung	2.09 (2.14)	3.22 (3.26)	5.20 (5.24)	8.60 (8.76)	12.59 (12.80)
	Schwenklager	2.27 (2.37)	3.32 (3.42)	5.30 (5.50)	8.90 (9.19)	12.69 (13.08)
zusätzliches Gewicht je 50 mm Hub	Aluminiumrohr Alle Befestigungselemente	0.22	0.28	0.37	0.52	0.65
	Stahlrohr Befestigungselemente ausser Schwenklager	0.28	0.35	0.43	0.70	0.87
Zubehör	Schwenklager	0.36	0.46	0.65	0.86	1.07
	Gelenkkopf	0.23	0.26	0.26	0.60	0.83
	Gabelgelenk	0.32	0.38	0.38	0.73	1.08
	Bolzen für Gabelgelenk	0.05	0.05	0.05	0.14	0.19

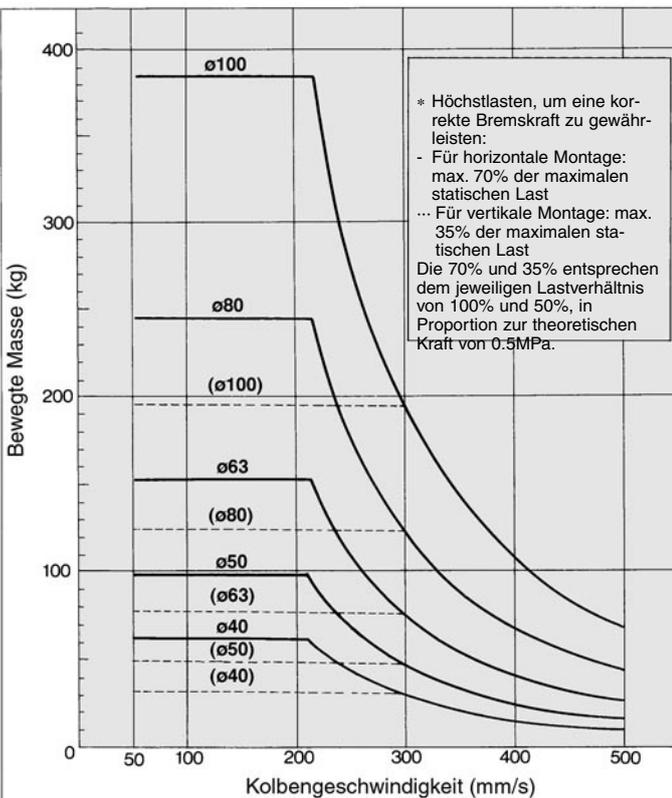
Berechnungsbeispiel: **CLAL40-100-E** Basisgewicht:.....2.01(Fuss, ø40)
 zusätzliches Gewicht:.....0.22/50 Hub
 Zylinderhub:.....100
 2.01+0.22 X 100/50=2.45kg

⚠ Achtung/Zulässige kinetische Energie beim Klemmen

Kolben-ø (mm)	40	50	63	80	100
zulässige kinetische Energie (J)	1.42	2.21	3.53	5.69	8.83

- In Bezug auf die spezifischen Lastbedingungen entspricht die oben angegebene kinetische Energie einem Verhältnis von 50% der bewegten Masse bei 0.5 MPa und einer Kolbengeschwindigkeit von 300mm/s. Wenn die Betriebsbedingungen unterhalb dieser Werte liegen, ist deshalb keine Berechnung notwendig.
- Wenden sie die folgende Formel an, um die kinetische Energie der bewegten Masse zu berechnen.

$$Ek = \frac{1}{2} m v^2$$
 Ek: kinetische Energie der bewegten Masse (J)
 m: bewegte Masse (kg)
 v: Kolbengeschwindigkeit (m/s)
- Unmittelbar vor dem Klemmen überschreitet die Kolbengeschwindigkeit die Durchschnittsgeschwindigkeit. Um die Kolbengeschwindigkeit für die Berechnung der kinetischen Energie der bewegten Masse zu bestimmen, nehmen Sie als Richtwert den 1.2-fachen Wert der Durchschnittsgeschwindigkeit.
- Das untenstehende Diagramm zeigt das Verhältnis zwischen der Geschwindigkeit und der bewegten Masse der jeweiligen Kolben-ø. Verwenden Sie den Zylinder, der im Bereich unterhalb der Linie ist.
- Während dem Klemmen muss die Feststelleinheit zusätzlich zur Absorption der Lastenergie, die Kraft des Zylinders selbst abfangen. Deshalb gibt es auch innerhalb des zulässigen kinetischen Energiebereichs eine Obergrenze für die Lastgrösse, die gehalten werden kann. Folglich muss ein horizontal montierter Zylinder im Bereich unterhalb der durchgehenden Linie, und ein vertikal montierter Zylinder unterhalb der gestrichelten Linie betrieben werden.



Fine lock-Zylinder mit Signalgeber

Siehe S. 1.13-4 für Signalgeber Einbaulage und Einbauhöhe, da diese gleich wie bei den Druckluftzylindern der Serie CDA1 (doppeltwirkend) sind.

Anhaltgenauigkeit (ohne die Toleranz des Steuersystems) (mm)

Klemmart	Kolbengeschwindigkeit (mm/s)			
	50	100	300	500
Klemmen mit Feder	± 0.4	± 0.5	± 1.0	± 2.0
Klemmen mit Druckluft	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 1.5
Klemmen mit Feder/Druckluft				

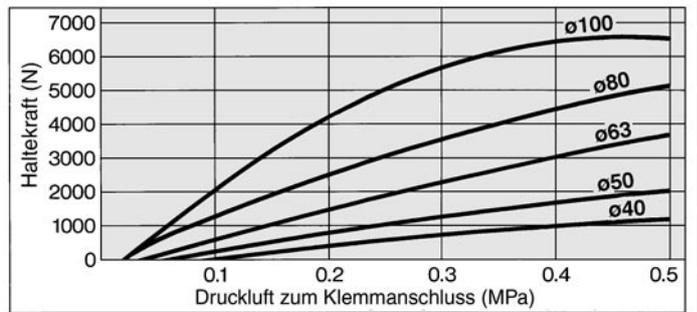
Bedingung/Last: 25% der Kraft bei 0.5MPa
 Elektromagnetventil: Montage am Klemmanschluss

Haltekraft bei Klemmen durch Feder (max. statische Last)

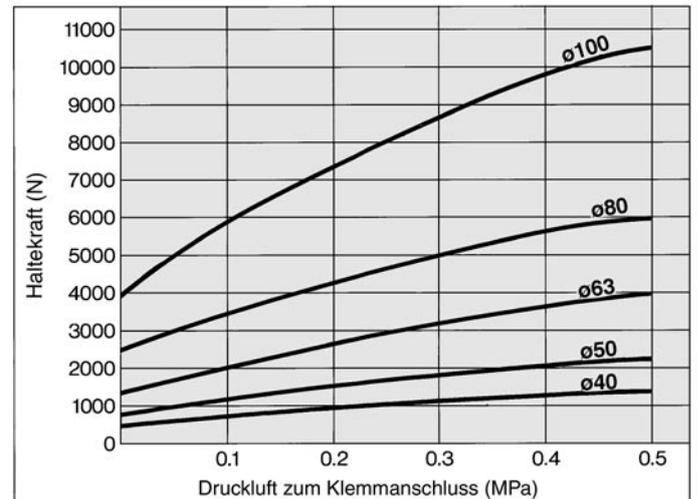
Kolben-ø (mm)	40	50	63	80	100
Haltekraft (N)	882	1370	2160	3430	5390

Anm.) Die Haltekraft bei Einfahrrichtung der Kolbenstange verringert sich um ca 15%.

Haltekraft bei Klemmen durch Druckluft



Haltekraft bei Klemmen mit Feder und Klemmen mit Druckluft



⚠ Achtung

Sicherheitshinweise beim Klemmen

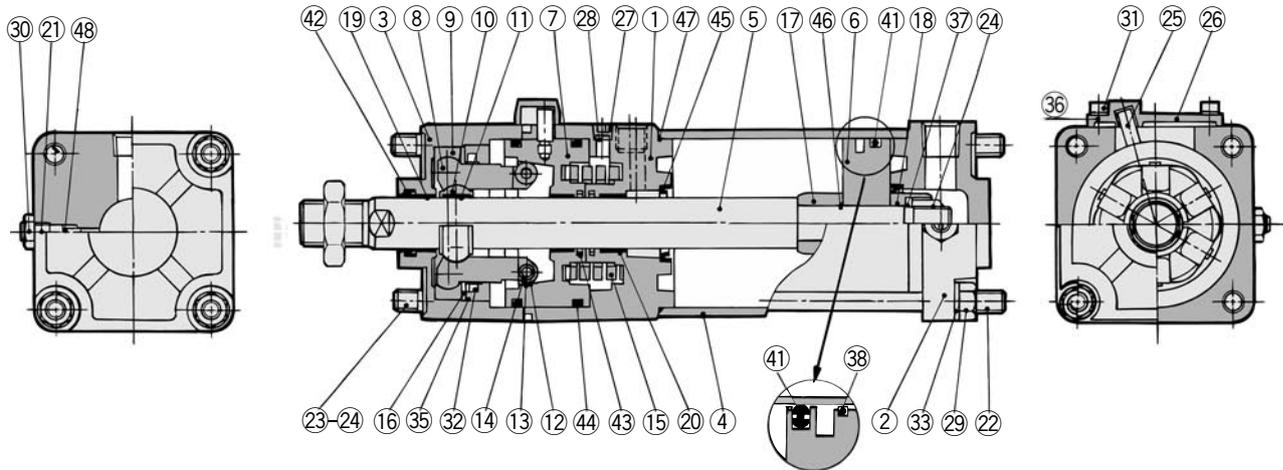
- Die Haltekraft ist die Fähigkeit der Feststelleinheit eine statische Last ohne Vibrationen oder Stösse zu halten, wenn sie ohne eine Last geklemmt wird. Beachten Sie deshalb die folgenden Hinweise, wenn Sie einen Zylinder im oberen Grenzbereich der Haltekraft betreiben.
- Wenn durchrutschen der Kolbenstange auftritt, weil die Haltekraft der Feststelleinheit infolge Überlastung überschritten wurde, kann der Bremschuh beschädigt werden, was eine verringerte Haltekraft oder verkürzte Lebensdauer zur Folge hat.
- Um die Feststelleinheit als Schutz vor Herabfallen der Werkstücke zu verwenden, muss die Last, die am Zylinder angebracht werden soll, im Bereich von 35% der Haltekraft liegen.
- Verwenden Sie den Zylinder im verriegelten Zustand nicht dazu, eine Last mit Stosskräften zu halten.

- 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 CLA

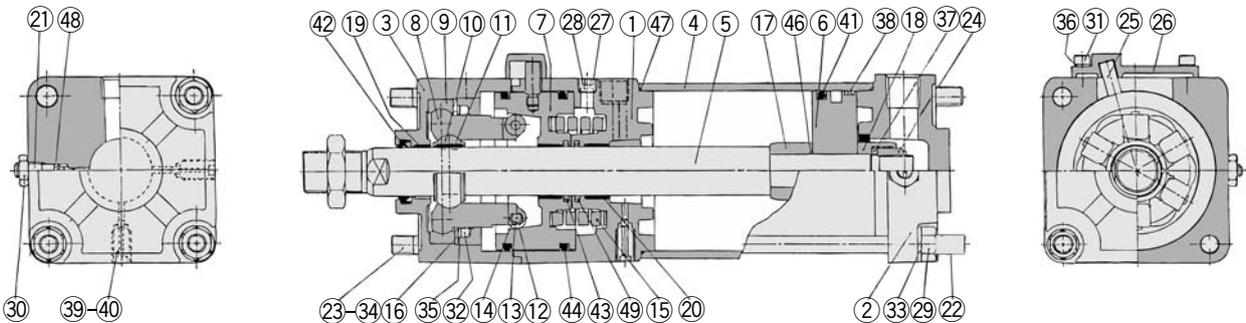
Konstruktion

lebensdauer geschmierte Ausführung



Niederdruckhydraulikzylinder

lebensdauer geschmierte Ausführung (Langhub)



Stückliste

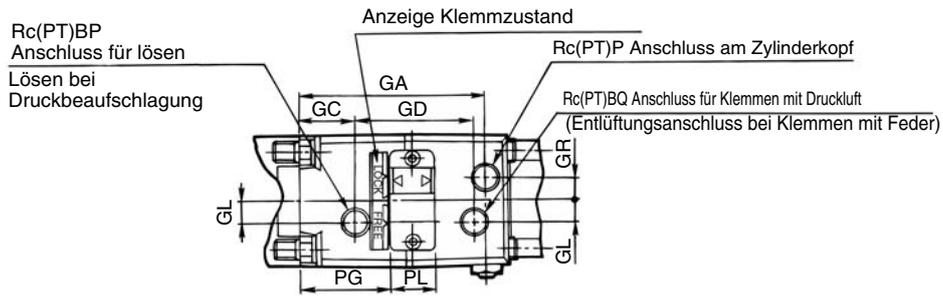
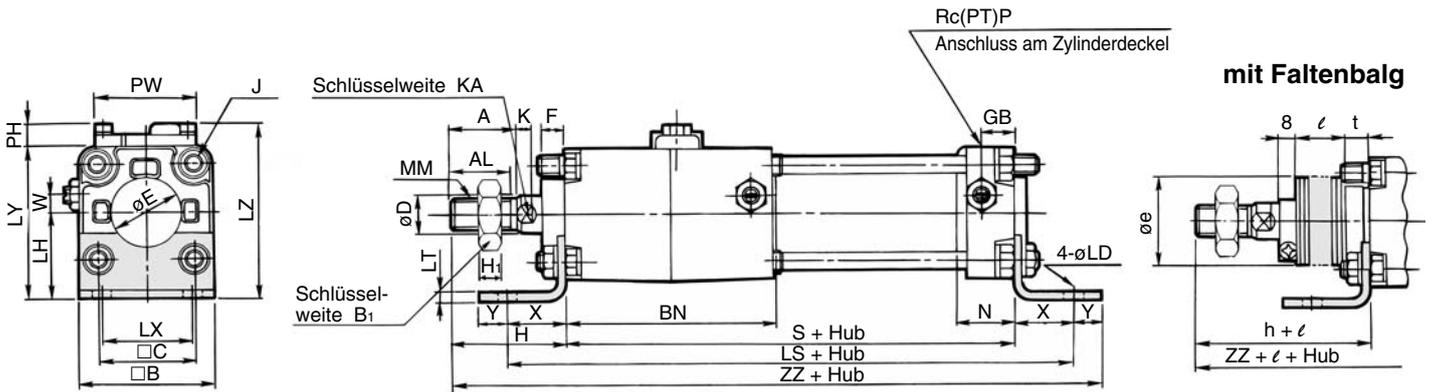
Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung	Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylinderkopf	Aluminium	hart eloxiert u. schwarz beschichtet	24	Kolbenmutter	Stahl	zinkverchromt
2	Zylinderdeckel	Aluminium	schwarz beschichtet	25	verdreh sicherer Bolzen	Stahl	induktionsgehärtet
3	Gehäuse	Aluminium	hart eloxiert u. schwarz beschichtet	26	Bolzenführung	Stahl	nitriert u. schwarz beschichtet
4	Zylinderrohr	Aluminium	hart eloxiert	27	Innensechskantstopfen	Chrommolybdänstahl	schwarz verz. u. verchromt
5	Kolbenstange	Stahl	hartverchromt	28	Element	Bronze	
6	Kolben	Aluminium	chromatiert	29	Zugstangenmutter	Walzstahl	schwarz verz. u. verchromt
7	Bremsskolben	Stahl	nitriert	30	Gegenmutter	Walzstahl	vernickelt
8	Bremsarm	Stahl	nitriert	31	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	schwarz verz. u. verchromt
9	Armhalter	Stahl	nitriert	32	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
10	Bremsschuhhalter	Stahl	nitriert	33	Federring	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
11	Bremsschuh	Spezialwerkstoff		34	Federring	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
12	Rolle	Chrommolybdänstahl	nitriert	35	Federring	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
13	Bolzen	Chromstahl	wärmebehandelt	36	Federring	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
14	Sicherungsring	Werkzeugstahl	vernickelt	37	Federring	Federdraht	zinkverchromt
15	Bremsfeder	Federdraht	zweifach chromatiert	38	Kolbenführungsband	Kunststoff	
16	Sicherungsring	Stahl	zinkverchromt	39	Entlüftungsventil	Chrommolybdänstahl	
17	Dämpfungshülse A	Stahl	zinkverchromt	40	Kugel	Chromlagerstahl	
18	Dämpfungshülse B	Stahl	zinkverchromt				
19	Buchse	Verbundlagermetall					
20	Buchse	Verbundlagermetall					
21	Einstelldrossel	Stahl	chemisch vernickelt				
22	Zugstange	Stahl	chromatiert				
23	Zugstange	Stahl	chromatiert				

Stückliste

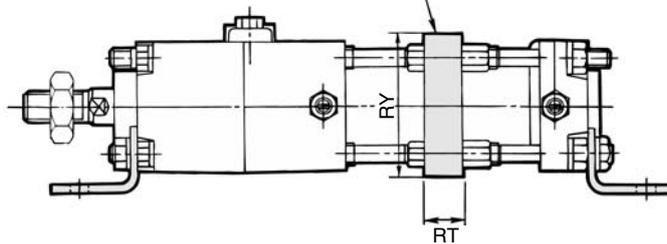
Pos.	Bezeichnung	Material
41	Kolbendichtung	NBR
42	Abstreifer A	NBR
43	Abstreifer B	NBR
44	Bremsskolbendichtung	NBR
45	Dämpfungsdichtung	NBR
46	Kolbendichtung	NBR
47	Zylinderrohrdichtung	NBR
48	Dichtung/Einstelldrossel	NBR
49	Abstreifer C	NBR

Serie CLA

Fuss/CLAL



Bei Hüben über 1001 mm wird ein Stabilisator für die Zugstangen montiert



Langhub
(ø50 bis ø100)

Langhub

Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)	RT	RY
40	501 bis 800	—	—
50	601 bis 1000	—	—
	1001 bis 1200	30	76
63	601 bis 1000	—	—
	1001 bis 1200	40	92
80	751 bis 1000	—	—
	1001 bis 1400	45	112
100	751 bis 1000	—	—
	1001 bis 1500	50	136

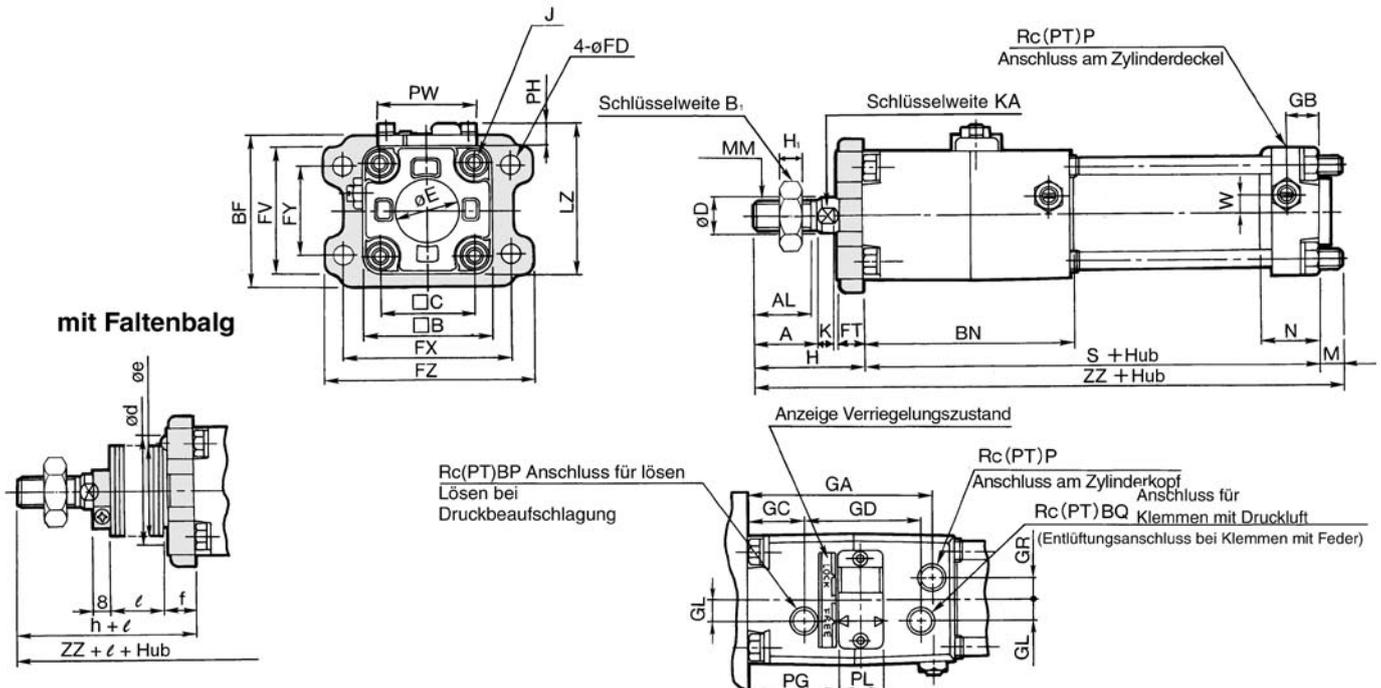
Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)		A	AL	B	B ₁	BN	BP	BQ	C	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GL	GR
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																	
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	96	1/4	1/4	44	16	32	10	85	15	26	54	10	10
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	108	1/4	1/4	52	20	40	10	95	17	27	59	13	12
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	115	1/4	1/4	64	20	40	10	102	17	26	67	18	15
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	129	1/4	1/4	78	25	52	14	113	21	30	72	23	17
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	140	1/4	1/4	92	30	52	14	124	21	31	76	25	19

Kolben-ø (mm)	H ₁	J	K	KA	LD	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	MM	N	P	PG	PH	PL	PW	S	W	X
40	8	M8	6	14	9	40	207	3.2	42	70	81	M14 X 1.5	27	1/4	42	11	20	45	153	8	27
50	11	M8	7	18	9	45	222	3.2	50	80	90	M18 X 1.5	30	3/8	46	10	21	50	168	0	27
63	11	M10 X 1.25	7	18	11.5	50	250	3.2	59	93	106	M18 X 1.5	31	3/8	48.5	13	23	60	182	0	34
80	13	M12	11	22	13.5	65	296	4.5	76	116	131	M22 X 1.5	37	1/2	55	15	23	70	208	0	44
100	16	M12	11	26	13.5	75	312	6	92	133	148	M26 X 1.5	40	1/2	56.5	15	25	80	226	0	43

Kolben-ø (mm)	Y	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg				
		H	ZZ	e	f	h	l	ZZ
40	13	51	244	43	11.2	59	1/4 Hub	252
50	13	58	266	52	11.2	66	1/4 Hub	274
63	16	58	290	52	11.2	66	1/4 Hub	298
80	16	71	339	65	12.5	80	1/4 Hub	348
100	17	72	358	65	14.0	81	1/4 Hub	367

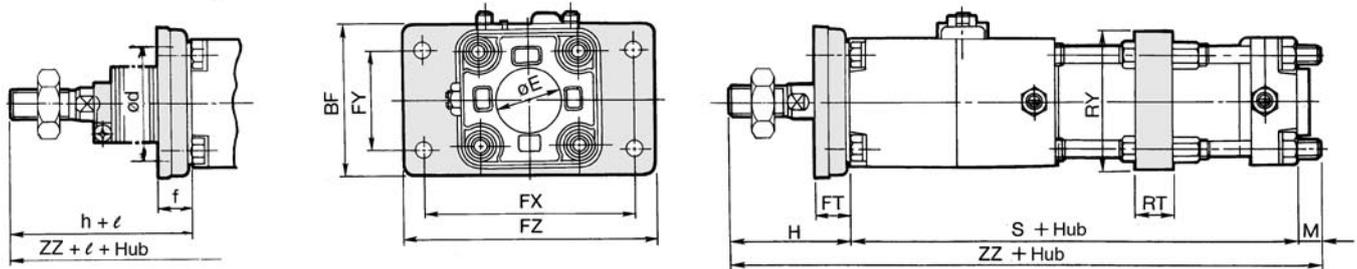
Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend **Serie CLA**

Flansch vorne/CLAF



Langhub
(ø50 bis ø100)

mit Faltenbalg



Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)		Langhubbereich (mm)	Abmessungen (mm)																			
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg		A	AL	B	B1	BF	BN	BP	BQ	C	D	E	GA	GB	GC	GD	GL	GR	H1	J	K
40	bis 500	20 bis 500	501 bis 800	30	27	60	22	71	96	1/4	1/4	44	16	32	85	15	26	54	10	10	8	M8	6
50	bis 600	20 bis 600	601 bis 1000	35	32	70	27	81	108	1/4	1/4	52	20	40	95	17	27	59	13	12	11	M8	7
63	bis 600	20 bis 600	601 bis 1000	35	32	86	27	101	115	1/4	1/4	64	20	40	102	17	26	67	18	15	11	M10 X 1.25	7
80	bis 750	20 bis 750	751 bis 1000	40	37	102	32	119	129	1/4	1/4	78	25	52	113	21	30	72	23	17	13	M12	11
100	bis 750	20 bis 750	751 bis 1000	40	37	116	41	133	140	1/4	1/4	92	30	52	124	21	31	76	25	19	16	M12	11

Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)		Abmessungen (mm)																mit Faltenbalg									
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg	KA	LZ	M	MM	N	P	PG	PH	PL	PW	S	W	FV	FD	FT	FX	FY	FZ	H	ZZ	d	e	f	h	l	ZZ
40	bis 500	20 bis 500	14	71	11	M14 X 1.5	27	1/4	42	11	20	45	153	8	60	9	12	80	42	100	51	215	52	43	15	59	1/4 Hub	223
50	bis 600	20 bis 600	18	80	11	M18 X 1.5	30	3/8	46	10	21	50	168	0	70	9	12	90	50	110	58	237	58	52	15	66	1/4 Hub	245
63	bis 600	20 bis 600	18	99	14	M18 X 1.5	31	3/8	48.5	13	23	60	182	0	86	11.5	15	105	59	130	58	254	58	52	17.5	66	1/4 Hub	262
80	bis 750	20 bis 750	22	117	17	M22 X 1.5	37	1/2	55	15	23	70	208	0	102	13.5	18	130	76	160	71	296	80	65	21.5	80	1/4 Hub	305
100	bis 750	20 bis 750	26	131	17	M26 X 1.5	40	1/2	56.5	15	25	80	226	0	116	13.5	18	150	92	180	72	315	80	65	21.5	81	1/4 Hub	324

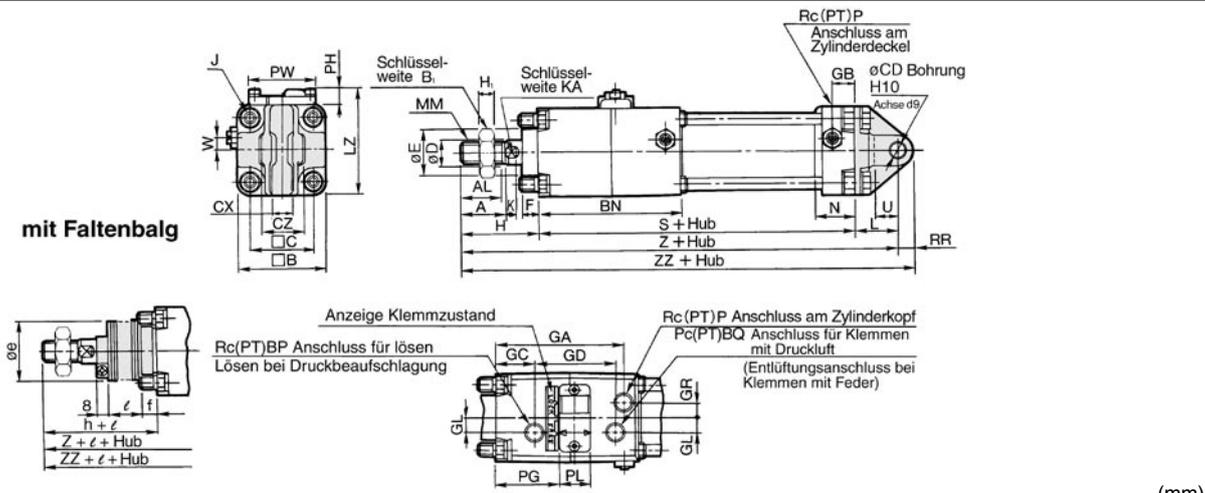
Langhub

Abmessungen ausser den untenstehenden sind gleich wie in der Tabelle oben.

Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)	BF	M	RT	RY	FT	FX	FY	FZ	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg		
										H	ZZ	f	h	ZZ
50	1001 bis 1200	88	6	30	76	20	120	58	144	67	241	19	66	240
63	1001 bis 1200	105	10	40	92	23	140	64	170	71	263	19	66	258
80	1001 bis 1400	124	12	45	112	28	164	84	198	87	307	21	80	300
100	1001 bis 1500	140	12	50	136	29	180	100	220	89	327	21	81	319

- 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

Gabelbefestigung/CLAD

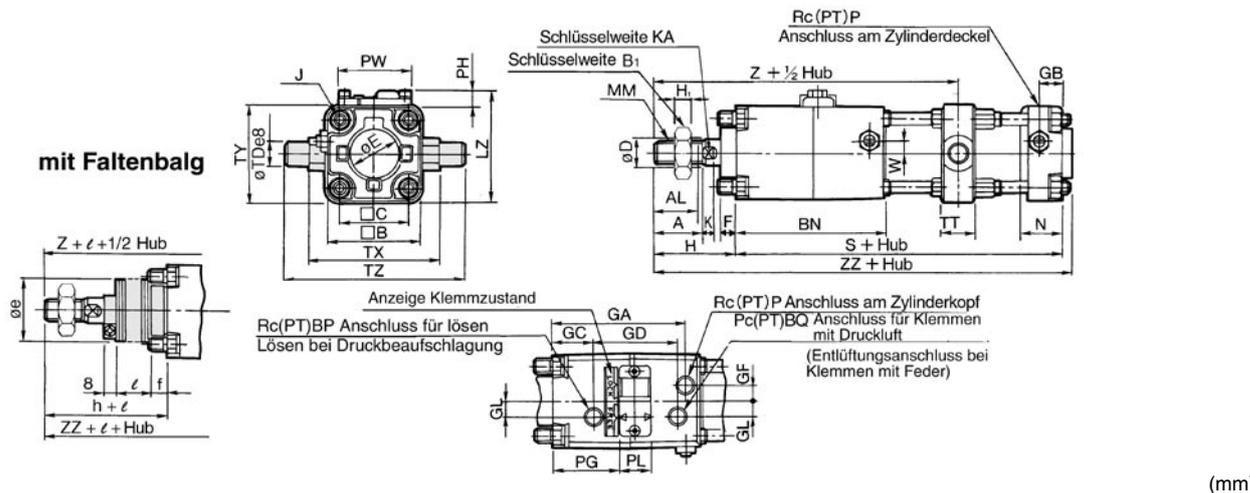


Kolben- ϕ (mm)	Hubbereich (mm)		A	AL	B	B ₁	BN	BP	BQ	C	CD	CX	CZ	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GL	GR	H ₁
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																					
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	96	1/4	1/4	44	10	15 ^{+0.3} / _{+0.1}	29.5	16	32	10	85	15	26	54	10	10	8
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	108	1/4	1/4	52	12	18 ^{+0.3} / _{+0.1}	38	20	40	10	95	17	27	59	13	12	11
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	115	1/4	1/4	64	16	25 ^{+0.3} / _{+0.1}	49	20	40	10	102	17	26	67	18	15	11
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	129	1/4	1/4	78	20	31.5 ^{+0.3} / _{+0.1}	61	25	52	14	113	21	30	72	23	17	13
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	140	1/4	1/4	92	25	35.5 ^{+0.3} / _{+0.1}	64	30	52	14	124	21	31	76	25	19	16

Kolben- ϕ (mm)	J	K	KA	L	LZ	MM	N	P	PG	PH	PL	PW	RR	S	U	W	ohne Faltenbalg			mit Faltenbalg					
																	H	Z	ZZ	e	f	h	l	Z	ZZ
40	M8	6	14	30	71	M14 X 1.5	27	1/4	42	11	20	45	10	153	16	8	51	234	244	43	11.2	59	1/4 Hub	242	252
50	M8	7	18	35	80	M18 X 1.5	30	3/8	46	10	21	50	12	168	19	0	58	261	273	52	11.2	66	1/4 Hub	269	281
63	M10 X 1.25	7	18	40	99	M18 X 1.5	31	3/8	48.5	13	23	60	16	182	23	0	58	280	296	52	11.2	66	1/4 Hub	288	304
80	M12	11	22	48	117	M22 X 1.5	37	1/2	55	15	23	70	20	208	28	0	71	327	347	65	12.5	80	1/4 Hub	336	356
100	M12	11	26	58	131	M26 X 1.5	40	1/2	56.5	15	25	80	25	226	36	0	72	356	381	65	14.0	81	1/4 Hub	365	390

*Bolzen für Gabelbefestigung, Sicherungsring und Vorstecker werden mitgeliefert.

Schwenklager/CLAT



Kolben- ϕ (mm)	Hubbereich (mm)		A	AL	B	B ₁	BN	BP	BQ	C	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GL	GR	H ₁	J	K	KA	LZ	MM
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																							
40	25 bis 500	25 bis 500	30	27	60	22	96	1/4	1/4	44	16	32	10	85	15	26	54	10	10	8	M8	6	14	71	M14 X 1.5
50	25 bis 600	25 bis 600	35	32	70	27	108	1/4	1/4	52	20	40	10	95	17	27	59	13	12	11	M8	7	18	80	M18 X 1.5
63	32 bis 600	32 bis 600	35	32	86	27	115	1/4	1/4	64	20	40	10	102	17	26	67	18	15	11	M10 X 1.25	7	18	99	M18 X 1.5
80	41 bis 750	41 bis 750	40	37	102	32	129	1/4	1/4	78	25	52	14	113	21	30	72	23	17	13	M12	11	22	117	M22 X 1.5
100	45 bis 750	45 bis 750	40	37	116	41	140	1/4	1/4	92	30	52	14	124	21	31	76	25	19	16	M12	11	26	131	M26 X 1.5

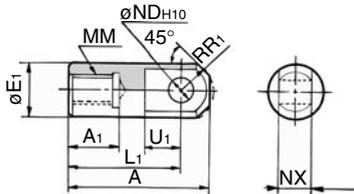
Kolben- ϕ (mm)	N	P	PG	PH	PL	PW	S	W	TDø8	TT	TX	TY	TZ	ohne Faltenbalg			mit Faltenbalg					
														H	Z	ZZ	e	f	h	l	Z	ZZ
40	27	1/4	42	11	20	45	153	8	15 ^{-0.032} / _{-0.059}	22	85	62	117	51	162	209	43	11.2	59	1/4 Hub	170	217
50	30	3/8	46	10	21	50	168	0	15 ^{-0.032} / _{-0.059}	22	95	74	127	58	181	232	52	11.2	66	1/4 Hub	189	240
63	31	3/8	48.5	13	23	60	182	0	18 ^{-0.032} / _{-0.059}	28	110	90	148	58	191	248	52	11.2	66	1/4 Hub	199	256
80	37	1/2	55	15	23	70	208	0	25 ^{-0.040} / _{-0.073}	34	140	110	192	71	221	286	65	12.5	80	1/4 Hub	230	295
100	40	1/2	56.5	15	25	80	226	0	25 ^{-0.040} / _{-0.073}	40	162	130	214	72	235	306	65	14.0	81	1/4 Hub	244	315

- 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 CLA

Abmessungen Zubehör

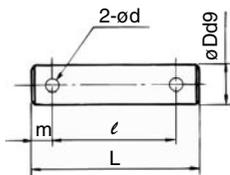
I - Gelenkkopf



Material: Stahl

Bestell-Nr.	Kolben-ø (mm)	A	A1	øE1	L1	MM	R1	U1	øND ^{H10}	NX
I-04	40	69	22	24	55	M14 X 1.5	15.5	20	12 ^{+0.070} ₀	16 ^{-0.1} _{-0.3}
I-05	50/63	74	27	28	60	M18 X 1.5	15.5	20	12 ^{+0.070} ₀	16 ^{-0.1} _{-0.3}
I-08	80	91	37	36	71	M22 X 1.5	22.5	26	18 ^{+0.070} ₀	28 ^{-0.1} _{-0.3}
I-10	100	105	37	40	83	M26 X 1.5	24.5	28	20 ^{+0.084} ₀	30 ^{-0.1} _{-0.3}

Bolzen für Gabelbefestigung/Gabelgelenk



Material: Stahl (mm)

Bestell-Nr.	Kolben-ø (mm)		Dd9	L	l	m	d durchgehend	Splint
	Gabelbef.	Gabelgelenk						
CDP-2A	40	—	10 ^{-0.040} _{-0.076}	46	38	4	3	ø3 X 18ℓ
CDP-3A	50	40/50/63	12 ^{-0.050} _{-0.093}	55.5	47.5	4	3	ø3 X 18ℓ
CDP-4A	63	—	16 ^{-0.050} _{0.093}	71	61	5	4	ø4 X 25ℓ
CDP-5A	—	80	18 ^{-0.050} _{-0.093}	76.5	66.5	5	4	ø4 X 25ℓ
CDP-6A	80	100	20 ^{-0.065} _{-0.117}	83	73	5	4	ø4 X 30ℓ
CDP-7A	100	—	25 ^{-0.065} _{-0.117}	88	78	5	4	ø4 X 36ℓ

⚠ Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

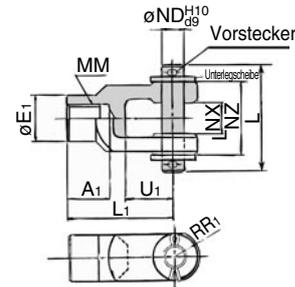
① Befolgen Sie nach der Montage und Einstellung die Vorgehensweise zum Umschalten der Feststelleinheit in den geklemmten Zustand, wie auf S. 3.1-5 beschrieben. Drehen Sie vor Gebrauch den Bolzen und bringen Sie den Zylinder in den Klemmzustand.

② Sicherheitshinweise zur Verwendung der Grundausführung oder bei Austausch des Befestigungselements:

Die Feststelleinheit und der Zylinderkopf sind wie in der nebenstehenden Abbildung gezeigt zusammengesetzt. Deshalb ist, im Gegensatz zum Standard-Druckluftzylinder mit Grundausführung, die direkte Montage durch Einschrauben der Zylinderzugstangen in die Maschine nicht möglich. Ausserdem könnten die Sicherungszugstangen locker werden, wenn das Befestigungselement ausgetauscht wird. Vergewissern Sie sich in diesem Fall, dass die Zugstangen erneut festgezogen werden.

Verwenden Sie einen Steckschlüssel zum Austausch des Befestigungselements oder zum Festziehen der Zugstangen.

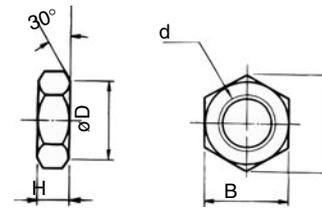
Y - Gabelgelenk * Bolzen, Sicherungsring und Vorstecker werden mitgeliefert.



Material: Stahlguss

Bestell-Nr.	Kolben-ø (mm)	A1	E1	L1	MM	RR1	U1	ND	NX	NZ	L	Vorstecker
Y-04C	40	22	24	55	M14 X 1.5	13	25	12	16 ^{-0.3} _{+0.1}	38	55.5	ø3 X 18ℓ
Y-05C	50/63	27	28	60	M18 X 1.5	15	27	12	16 ^{-0.3} _{+0.1}	38	55.5	ø3 X 18ℓ
Y-08C	80	37	36	71	M22 X 1.5	19	28	18	28 ^{-0.3} _{+0.1}	55	76.5	ø4 X 25ℓ
Y-10C	100	37	40	83	M26 X 1.5	21	38	20	30 ^{-0.3} _{+0.1}	61	83	ø4 X 30ℓ

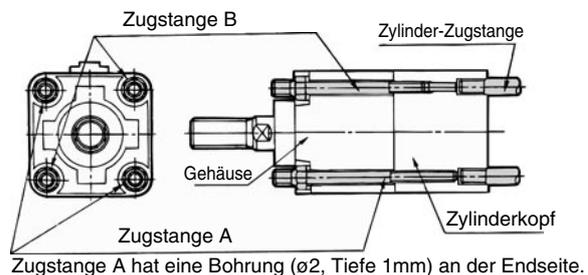
Kolbenstangenmutter



Material: Stahl

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

Kolben-ø (mm)	Montagemutter		Zugstange
	verwendete Mutter	Schlüsselweite	Schlüsselweite
40	M8	13	10
50			13
63	M10 X 1.25	17	13
80/100	M12	19	17

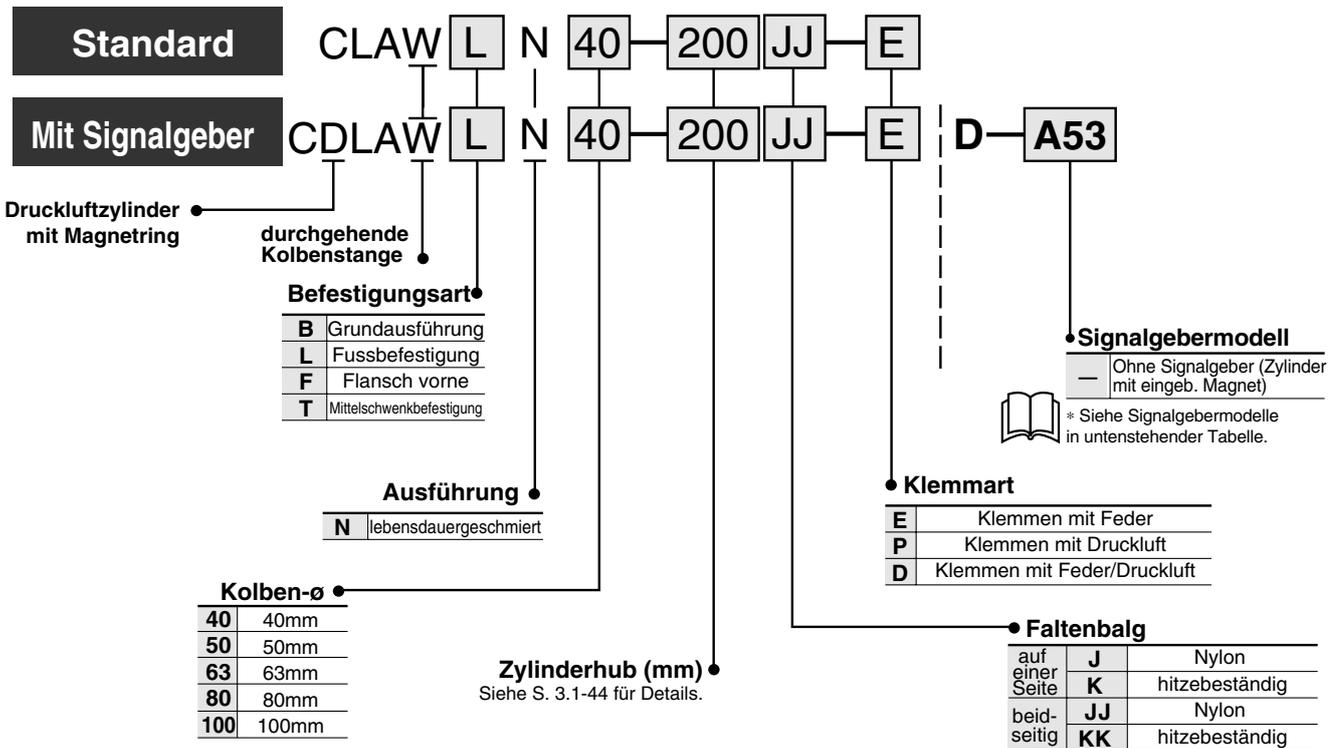


Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange

Serie CLAW

lebensdauer geschmiert/ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber/ Siehe S.5.3-2 für weitere Informationen zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Beitrag zur Anzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Signalgebermodell		Anschlusskabel (m)*				Anwendung										
					DC	AC	Zugstangenmontage	Bandmontage	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	ohne											
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entspricht NPN)	24V	5V	—	A56	—	●	●	—	—	IC	—								
								A53	B53	●	●	●	—	—	SPS								
									A54	B54	●	●	●	—	—	Relais, SPS							
								Nein	2-Draht	24V	5V, 12V	200V	A67	—	●	●	—	—	—	IC	SPS		
													A64	B64	●	●	—	—	—	Relais, SPS			
								Ja	eing. Kabel mit Gewindeanschluss für Schutzrohr für Schutzrohr	DIN Terminal	Ja	2-Draht	24V	100V, 200V	A33C	A33	—	—	—	●	—	SPS	
A34C	A34	—	—	—	●	—	—								Relais, SPS								
Diagnoseanzeige (2-farbig)	eing. Kabel	—	—	—	—	—	A44C	A44	—	—	●	—	—	—									
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	F59	G59	●	●	○	—	IC	Relais, SPS								
								F5P	G5P	●	●	○	—	—									
								Nein	2-Draht	24V	100V, 200V	J51	—	●		●	○	—	—				
												J59	K59	●		●	○	—	—				
								Ja	eing. Kabel mit Gewindeanschluss für Schutzrohr	DIN Terminal	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V		—	G39C	G39	—	—	●	—	IC
																	K39C	K39	—	—	—	●	—
		Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossenes Kabel	DIN Terminal	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	F59W	G59W	●	●	○	—	IC							
										F5PW	G5PW	●	●	○	—	—							
		Diagnoseausgang (2-farbig)	eingegossenes Kabel	DIN Terminal	Ja	3-Draht (PNP)	24V	12V	—	J59W	K59W	●	●	○	—	—							
										F5BA	G5BA	—	●	○	—	—							
		wasserfest (2-farbig) mit Zeitschalter	eingegossenes Kabel	DIN Terminal	Ja	3-Draht (NPN)	24V	12V	—	F5NT	G5NT	—	●	○	—	IC							
		mit Diagnoseausgang (2-farbig)								F59F	G59F	●	●	○	—	—							
Diagnoseausgang mit Signalhaltung (2-farbig)	eingegossenes Kabel	DIN Terminal	Ja	4-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	F5LF	—	●	●	○	—	—									
—								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						

* Anschlusskabelänge 0.5m..... (Beispiel) A53
3m.....L (Beispiel) A53L
5m.....Z (Beispiel) A53Z

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

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 CLAW

Ausgestattet mit einem kompakten Feststellmechanismus, ist dieser Zylinder geeignet zum Anhalten in Zwischenstellungen, und zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke.

Die Feststelleinheit ist keine Sicherheitsvorrichtung zum Personenschutz.



Technische Daten

Kolben- ϕ (mm)	40	50	63	80	100
Funktionsweise	doppeltwirkend/durchgehende Kolbenstange				
Klemmart	Klemmen mit Feder, Klemmen mit Druckluft Klemmen mit Feder/Druckluft				
Zylinderart	lebensdauer geschmiert				
Prüfdruck	1.5MPa				
max. Betriebsdruck	1.0MPa				
min. Betriebsdruck	0.1MPa				
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500mm/s*				
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ mit Signalgeber : -10°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ (kein Gefrieren)				
Dämpfung	einstellbare Endlagendämpfung				
Hubtoleranz	bis 250: $^{+1.0}_0$, 251 bis 750: $^{+1.4}_0$				
Montage	Grundauführung, Fuss, Flansch, Mittelschwenkbefestigung				

*Die Geschwindigkeiten, bei denen der Kolben geklemmt werden kann, unterliegen Beschränkungen hinsichtlich der zulässigen kinetischen Energie.

Technische Daten Feststelleinheit

Klemmart	Klemmen mit Feder	Klemmen mit Feder/Druckluft	Klemmen mit Druckluft
Lösedruck (MPa)	min. 0.3		min. 0.1
Klemmdruck (MPa)	max. 0.25		min. 0.05
max. Betriebsdruck (MPa)	0.5		
Klemmrichtung	beide Richtungen		

Zubehör/Siehe S. 3.1-42 für Details.

Montage		Grundauführung	Fuss	Flansch	Mittelschwenkbefestigung
Standard	Kolbenstangenmutter	●	●	●	●
Option	Gelenkkopf	●	●	●	●
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	●	●	●	●
	Faltenbalg	●	●	●	●

* Abmessungen sind gleich wie bei Serie CLA (Standard). Siehe S. 3.1-42.

Standardhub

(mm)

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

Anm.) Zwischenhübe sind verfügbar. Kontaktieren Sie SMC.

⚠ Achtung

**Empfohlene Pneumatiksteuerung/
Sicherheitshinweise für den Betrieb**

**Siehe S. 3.1-2 bis 3.1-5 für technische
Daten der Serie CLA.**

Mindesthublängen für Signalgebermontage

Siehe S. 1.13-4 für Mindesthublängen für Signalgebermontage, da diese gleich sind wie bei Druckluftzylindern der Serie CA1 (Standard/doppeltwirkend).

Klemmzylinder mit Signalgeber

Siehe S. 1.13-14 für Signalgeber Einbaulage und Einbauhöhe, da diese gleich wie bei Druckluftzylinder der Serie CDA1 (doppeltwirkend) sind.

Faltenbalgmaterial

Symbol	Material	Max. Umgebungstemp.
J	Nylon	60°C
K	hitzebeständig	110°C*

* Max. Umgebungstemperatur für den Faltenbalg.

Signalgeberbefestigungselemente

Siehe S. 3.1-46 für Signalgeberbefestigungselemente (Band) wenn ein Signalgeber montiert ist.

Befestigungselemente

Siehe S. 3.1-46 für Bestell-Nr. der Befestigungselemente ausser Grundauführung.

Fine lock-Zylinder/doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange *Serie*

Gewicht/ (): Wert mit Stahlrohr (kg)

Kolben-ø (mm)		40	50	63	80	100	
Basisgewicht	Grundausführung	1.96 (2.01)	3.02 (3.07)	4.67 (4.71)	7.66 (7.82)	10.99 (11.21)	
	Fuss	2.15 (2.20)	3.24 (3.29)	5.01 (5.05)	8.33 (8.49)	11.98 (12.20)	
	Flansch	2.33 (2.38)	3.49 (3.52)	5.46 (5.50)	9.11 (9.28)	12.91 (13.13)	
	Schwenklager	2.41 (2.51)	3.55 (3.66)	5.56 (5.76)	9.36 (9.65)	13.39 (13.78)	
zusätzliches Gewicht je 50 mm Hub	Aluminiumrohr	0.30	0.40	0.50	0.71	0.92	
	Stahlrohr	Alle Befestigungselemente	0.35	0.47	0.55	0.89	1.15
		Bef. elemente ausser Schwenklager	0.44	0.58	0.77	1.06	1.35
Zubehör	Gelenkkopf	0.23	0.26	0.26	0.60	0.83	
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	0.37	0.43	0.43	0.87	1.27	

Berechnungsbeispiel: Gewicht **CLAWL40-100-E**

- Basisgewicht.....2.15(Fuss, Hub100)
 - zusätzliches Gewicht.....0.30/50 Hub
 - Zylinderhub.....100
- $2.15+0.30 \times 100/50=2.75\text{kg}$

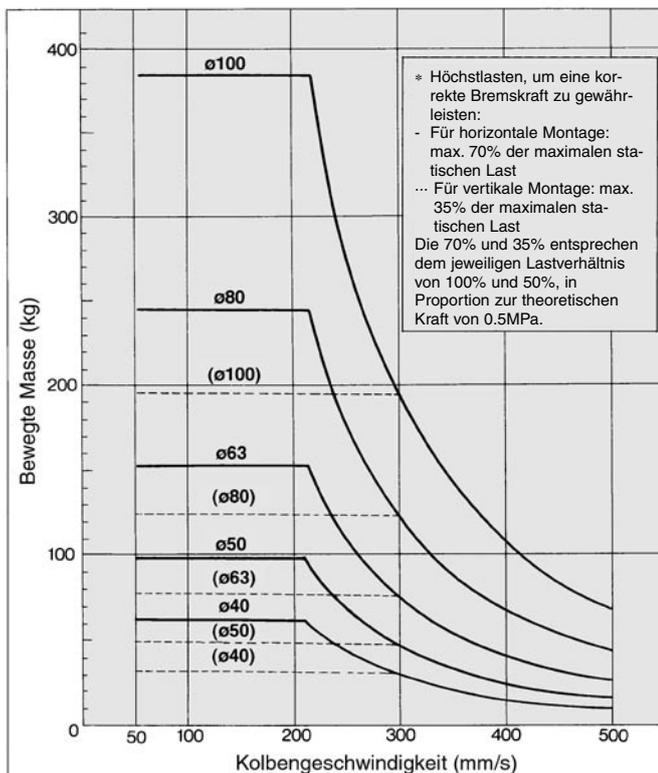
⚠ Achtung/Zulässige kinetische Energie beim Klemmen

Kolben-ø (mm)	40	50	63	80	100
zulässige kinetische Energie (J)	1.42	2.21	3.53	5.69	8.83

- In Bezug auf die spezifischen Lastbedingungen entspricht die oben angegebene kinetische Energie einem Verhältnis von 50% der bewegten Masse bei 0.5 MPa und einer Kolbengeschwindigkeit von 300mm/s. Wenn die Betriebsbedingungen unterhalb dieser Werte liegen, ist deshalb keine Berechnung notwendig.
- Wenden sie die folgende Formel an, um die kinetische Energie der bewegten Masse zu berechnen.

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

Ek: kinetische Energie der bewegten Masse (J)
 m: bewegte Masse (kg)
 v: Kolbengeschwindigkeit (m/s)
- Unmittelbar vor dem Klemmen überschreitet die Kolbengeschwindigkeit die Durchschnittsgeschwindigkeit. Um die Kolbengeschwindigkeit für die Berechnung der kinetischen Energie der bewegten Masse zu bestimmen, nehmen Sie als Richtwert den 1.2-fachen Wert der Durchschnittsgeschwindigkeit.
- Das untenstehende Diagramm zeigt das Verhältnis zwischen der Geschwindigkeit und der bewegten Masse. Verwenden Sie den Zylinder, der im Bereich unterhalb der Linie ist.
- Während dem Klemmen muss die Feststelleinheit zusätzlich zur Absorption der Lastenergie, die Kraft des Zylinders selbst abfangen. Deshalb gibt es eine Obergrenze für die Lastgröße, die gehalten werden kann. Folglich muss ein horizontal montierter Zylinder im Bereich unterhalb der durchgehenden Linie, und ein vertikal montierter Zylinder unterhalb der gestrichelten Linie betrieben werden.



Anhaltegenauigkeit (ohne die Toleranz des Steuersystems) (mm)

Klemmart	Kolbengeschwindigkeit mm/sec			
	50	100	300	500
Klemmen mit Feder	±0.4	±0.5	±1.0	±2.0
Klemmen mit Druckluft Klemmen mit Feder/Druckluft	±0.2	±0.3	±0.5	±1.5

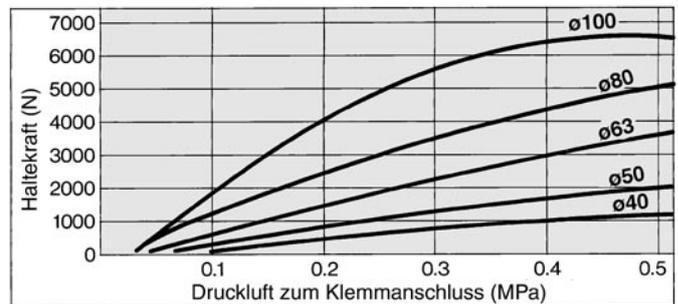
Bedingung/Last: 25% der Kraft bei 0.5MPa
 Elektromagnetventil: Montage am Klemmanschluss

Haltekraft bei Klemmen durch Feder (max. statische Last)

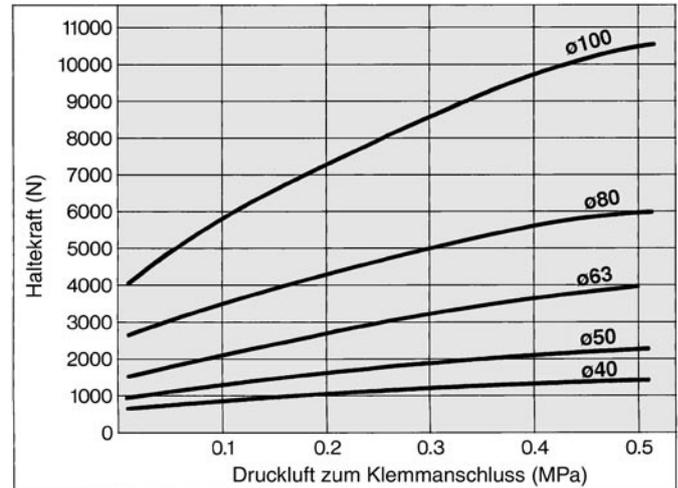
Kolben-ø (mm)	40	50	63	80	100
Haltekraft (N)	882	1370	2160	3430	5390

Anm.) Die Haltekraft der eingefahrenen Kolbenstange verringert sich um ca 15%.

Haltekraft bei Klemmen durch Druckluft



Haltekraft bei Klemmen durch Feder und Klemmen durch Feder/Druckluft



⚠ Achtung

Sicherheitshinweise beim Klemmen

Die Haltekraft ist die Fähigkeit der Feststelleinheit eine statische Last ohne Vibrationen oder Stöße zu halten, wenn sie ohne eine Last geklemmt wird. Beachten Sie deshalb die folgenden Hinweise, wenn Sie einen Zylinder im oberen Grenzbereich der Haltekraft betreiben.

- Wenn durchrutschen der Kolbenstange auftritt, weil die Haltekraft der Feststelleinheit infolge Überlastung überschritten wurde, kann der Brems Schuh beschädigt werden, was eine verringerte Haltekraft oder verkürzte Lebensdauer zur Folge hat.
- Um die Feststelleinheit als Schutz vor Herabfallen der Werkstücke zu verwenden, muss die Last, die am Zylinder angebracht werden soll, im Bereich von 35% der Haltekraft liegen.
- Verwenden Sie den Zylinder im verriegelten Zustand nicht dazu, eine Last mit Stosskräften zu halten.

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

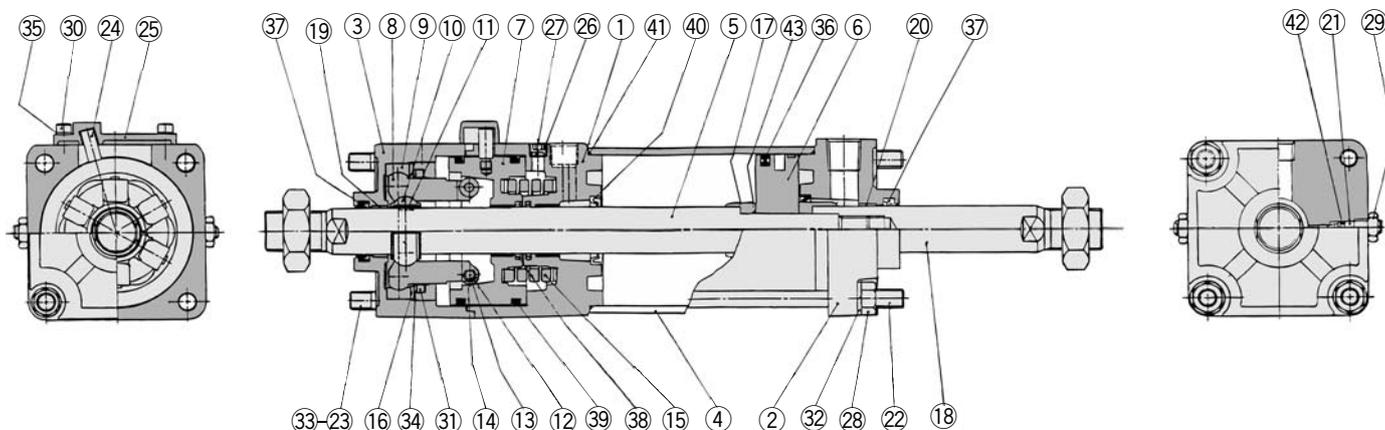
MGZ

CY

MY

Serie CLAW

Konstruktion



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung	Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylinderkopf A	Aluminium	hart eloxiert u. schwarz beschichtet	19	Buchse	Verbundlagermetall	
2	Zylinderkopf B	Aluminium	schwarz beschichtet	20	Buchse	Verbundlagermetall	
3	Gehäuse	Aluminium	hart eloxiert u. schwarz beschichtet	21	Einstelldrossel	Stahl	chemisch vernickelt
4	Zylinderrohr	Aluminium	harteloxiert	22	Zugstange	Stahl	chromatiert
5	Kolbenstange A	Stahl	hartverchromt	23	Zugstange	Stahl	chromatiert
6	Kolben	Aluminium	chromatiert	24	verdrehicherer Bolzen	Stahl	induktionsgehärtet
7	Bremskolben	Stahl	nitriert	25	Bolzenführung	Stahl	nitriert u. schwarz beschichtet
8	Bremsarm	Stahl	nitriert	26	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	schwarz verz. u. verchromt
9	Armhalter	Stahl	nitriert	27	Element	Bronze	
10	Bremsschuhhalter	Stahl	nitriert	28	Zugstangenmutter	Stahl	schwarz verz. u. verchromt
11	Bremsschuh	Spezialwerkstoff		29	Gegenmutter	Stahl	vernickelt
12	Rolle	Chrommolybdänstahl	nitriert	30	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	schwarz verz. u. verchromt
13	Bolzen	Chromstahl	wärmebehandelt	31	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
14	Sicherungsring	Werkzeugstahl	vernickelt	32	Federring	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
15	Bremsfeder	Stahl	zweifach chromatiert	33	Federring	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
16	Sicherungsring	Stahl	zinkchromatiert	34	Federring	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
17	Dämpfungshülse B	Stahl	zinkchromatiert	35	Federring	Federdraht	schwarz verz. u. verchromt
18	Kolbenstange B	Stahl	hartverchromt				

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material
36	Kolbendichtung	NBR
37	Abstreifer A	NBR
38	Abstreifer B	NBR
39	Bremskolbendichtung	NBR
40	Dämpfungsdichtung	NBR
41	Zylinderrohrdichtung	NBR
42	Dichtung/Einstelldrossel	NBR
43	Kolbendichtung	NBR

Anm.) Zur Demontage der Fine lock-Einheit kontaktieren Sie SMC.

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Kolben-ø(mm)	40	50	63	80	100
Fuss*	CA1-L04	CA1-L05	CA1-L06	CA1-L08	CA1-L10
Flansch	CA1-F04	CA1-F05	CA1-F06	CA1-F08	CA1-F10

* Für einen Zylinder werden 2 Stk. Fussbefestigungselemente benötigt.

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente (Bandmontage)

Signalgebermodell	Kolben-ø				
	40	50	63	80	100
D-A5/A6/A59W D-F5□/J5□/F5□W/J59W D-F5NTL, F5BAL, F59F	BT-04	BT-04	BT-06	BT-08	BT-08
D-A3/A44/G39/K39	BD1-04M	BD1-05M	BD1-06M	BD1-08M	BD1-10M
D-B5/B6/B59W D-G5□/K59/G5□W/K59W D-G5BAL/G59F/G5NTL	BA-04	BA-05	BA-06	BA-08	BA-10
D-A3□C/A44C/G39C/K39C*	BA3-040	BA3-050	BA3-063	BA3-080	BA3-100



* Befestigungselemente werden mit den Modellen D-A3□C, A44C, G39C, und K39C ausgeliefert. Machen Sie Ihre Bestellangaben, entsprechend dem Kolben-ø, wie nachfolgend beschrieben. Um die Befestigungselemente separat zu bestellen, geben Sie die oben genannte Bestell-Nr. an.
(Beispiel) ø40/D-A3□C-4, 50/D-A3□C-5

ø63/D-A3□C-6, ø80/D-A3□C-8, ø100/D-A3□C-10

*Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl
Nachfolgend beschriebenes Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl (mit Muttern) ist erhältlich und kann entsprechend den Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. (Die Signalgeberhalter sind nicht beinhaltet und müssen extra bestellt werden.)

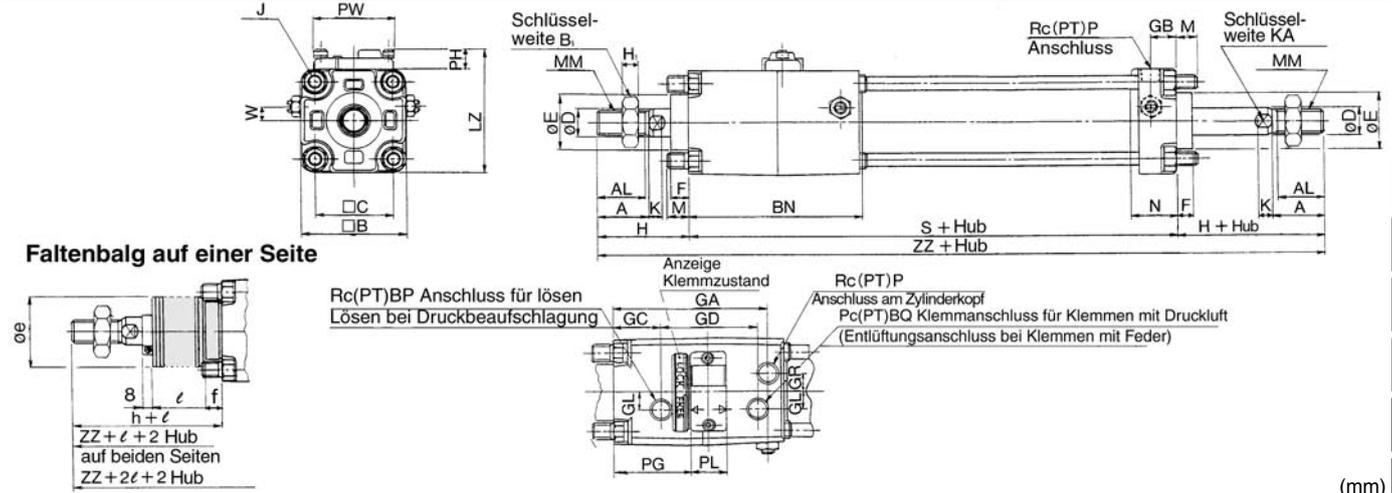
BBA1: für Modelle D-A5/A6/F5/J5

BBA3: für Modelle D-B5/B6/G5/K5

Die oben beschriebenen rostfreien Befestigungsschrauben sind eingesetzt, wenn ein D-F5BAL/G5BAL-Signalgeber auf einem Zylinder montiert ausgeliefert wird. Bei Auslieferung einzelner Signalgeber wird ein BBA1 und BBA3-Set mitgeliefert.

Klemmzylinder/doppeltwirkend mit durchgehender Kolbenstange **Serie CLAW**

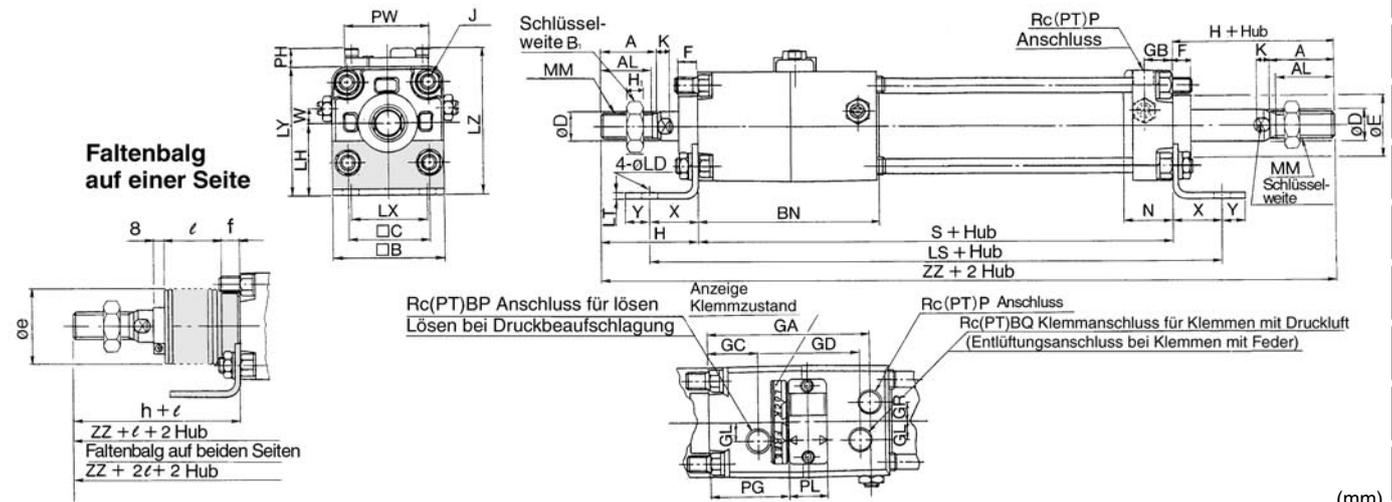
Grundausführung/CLAWB



Kolben- ϕ (mm)	Hubbereich (mm)		A	AL	B	B ₁	BN	BP	BQ	C	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GL	GR	H ₁	J
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																			
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	96	1/4	1/4	44	16	32	10	85	15	26	54	10	10	8	M8
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	108	1/4	1/4	52	20	40	10	95	17	27	59	13	12	11	M8
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	115	1/4	1/4	64	20	40	10	102	17	26	67	18	15	11	M10 X 1.25
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	129	1/4	1/4	78	25	52	14	113	21	30	72	23	17	13	M12
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	140	1/4	1/4	92	30	52	14	124	21	31	76	25	19	16	M12

Kolben- ϕ (mm)	K	KA	LZ	M	MM	N	P	PG	PH	PL	PW	S	W	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg (auf einer Seite)					(beidseitig)	
														H	ZZ	e	f	h	ℓ	ZZ	ZZ	
40	6	14	71	11	M14 X 1.5	27	1/4	42	11	20	45	153	8	51	255	43	11.2	59	1/4 Hub	263	271	
50	7	18	80	11	M18 X 1.5	30	3/8	46	10	21	50	168	0	58	284	52	11.2	66	1/4 Hub	292	300	
63	7	18	99	14	M18 X 1.5	31	3/8	48.5	13	23	60	182	0	58	298	52	11.2	66	1/4 Hub	306	314	
80	11	22	117	17	M22 X 1.5	37	1/2	55	15	23	70	208	0	71	350	65	12.5	80	1/4 Hub	359	368	
100	11	26	131	17	M26 X 1.5	40	1/2	56.5	15	25	80	226	0	72	370	65	14	81	1/4 Hub	379	388	

Fuss/CLAWL

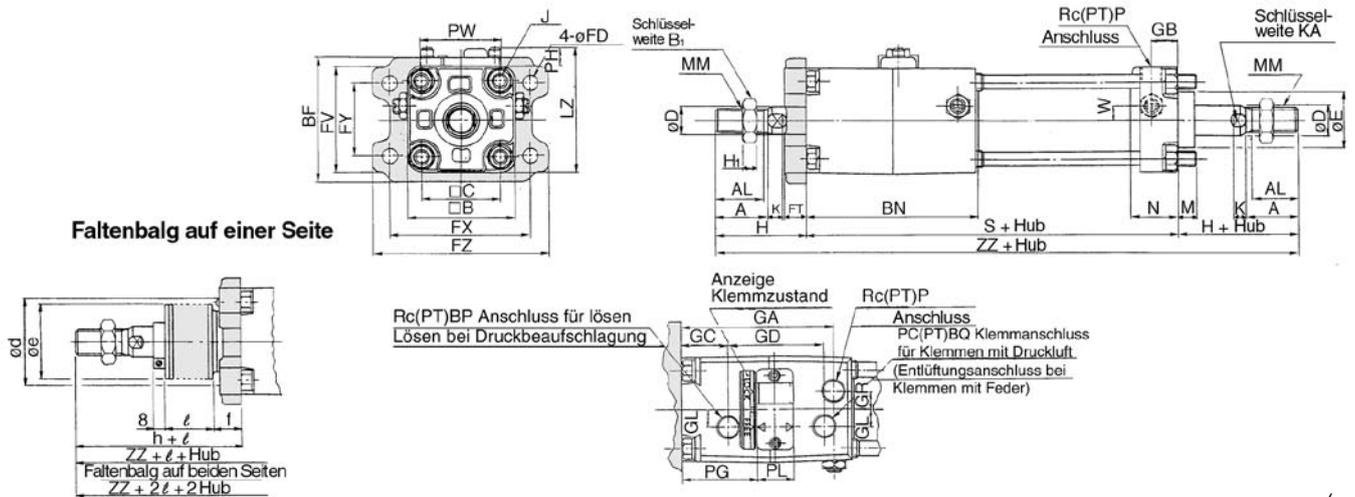


Kolben- ϕ (mm)	Hubbereich (mm)		A	AL	B	B ₁	BN	BP	BQ	C	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GL	GR	H ₁	J	K	KA	LD
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																						
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	96	1/4	1/4	44	16	32	10	85	15	26	54	10	10	8	M8	6	14	9
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	108	1/4	1/4	52	20	40	10	95	17	27	59	13	12	11	M8	7	18	9
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	115	1/4	1/4	64	20	40	10	102	17	26	67	18	15	11	M10 X 1.25	7	18	11.5
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	129	1/4	1/4	78	25	52	14	113	21	30	72	23	17	13	M12	11	22	13.5
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	140	1/4	1/4	92	30	52	14	124	21	31	76	25	19	16	M12	11	26	13.5

Kolben- ϕ (mm)	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	MM	N	P	PG	PH	PL	PW	S	W	X	Y	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg (auf einer Seite)					(beidseitig)	
																		H	ZZ	e	f	h	ℓ	ZZ	ZZ	
40	40	207	3.2	42	70	81	M14 X 1.5	27	1/4	42	11	20	45	153	8	27	13	51	255	43	11.2	59	1/4 Hub	263	271	
50	45	222	3.2	50	80	90	M18 X 1.5	30	3/8	46	10	21	50	168	0	27	13	58	284	52	11.2	66	1/4 Hub	292	300	
63	50	250	3.2	59	93	106	M18 X 1.5	31	3/8	48.5	13	23	60	182	0	34	16	58	298	52	11.2	66	1/4 Hub	306	314	
80	65	296	4.5	76	116	131	M22 X 1.5	37	1/2	55	15	23	70	208	0	44	16	71	350	65	12.5	80	1/4 Hub	359	368	
100	75	312	6	92	133	148	M26 X 1.5	40	1/2	56.5	15	25	80	226	0	43	17	72	370	65	14.0	81	1/4 Hub	379	388	

Serie CLAW

Flansch/CLAWF

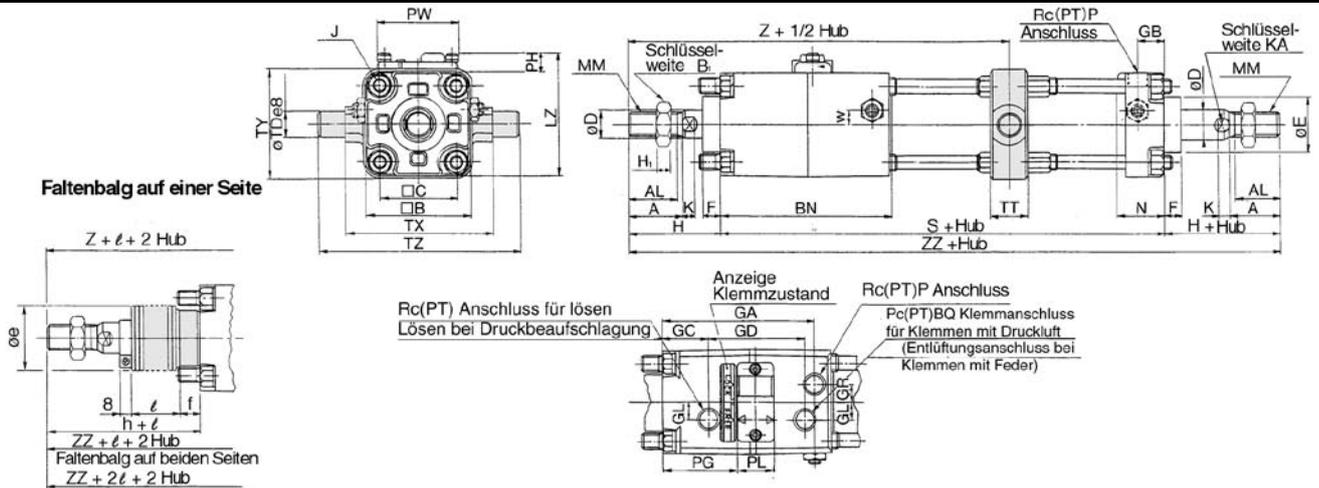


(mm)

Kolben- ϕ (mm)	Hubbereich (mm)		A	AL	B	B ₁	BF	BN	BP	BQ	C	D	E	FV	FD	FT	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD	GL	GR	H ₁
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																								
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	71	96	1/4	1/4	44	16	32	60	9	12	80	42	100	85	15	26	54	10	10	8
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	81	108	1/4	1/4	52	20	40	70	9	12	90	50	110	95	17	27	59	13	12	11
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	101	115	1/4	1/4	64	20	40	86	11.5	15	105	59	130	102	17	26	67	18	15	11
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	119	129	1/4	1/4	78	25	52	102	13.5	18	130	76	160	113	21	30	72	23	17	13
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	133	140	1/4	1/4	92	30	52	116	13.5	18	150	92	180	124	21	31	76	25	19	16

Kolben- ϕ (mm)	J	K	KA	LZ	M	MM	N	P	PG	PH	PL	PW	S	W	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg (auf einer Seite)							(beidseitig)	
															H	ZZ	d	e	f	h	l	ZZ	ZZ		
40	M8	6	14	71	11	M14 X 1.5	27	1/4	42	11	20	45	153	8	51	255	52	43	15	59	1/4 Hub	263	271		
50	M8	7	18	80	11	M18 X 1.5	30	3/8	46	10	21	50	168	0	58	284	58	52	15	66	1/4 Hub	292	300		
63	M10 X 1.25	7	18	99	14	M18 X 1.5	31	3/8	48.5	13	23	60	182	0	58	298	58	52	17.5	66	1/4 Hub	306	314		
80	M12	11	22	117	17	M22 X 1.5	37	1/2	55	15	23	70	208	0	71	350	80	65	21.5	80	1/4 Hub	359	368		
100	M12	11	26	131	17	M26 X 1.5	40	1/2	56.5	15	25	80	226	0	72	370	80	65	21.5	81	1/4 Hub	379	388		

Schwenklager/CLAWT



(mm)

Kolben- ϕ (mm)	Hubbereich		A	AL	B	B ₁	BN	BP	BQ	C	D	E	F	GA	GB	GC	GD	GL	GR	H ₁	J	K	KA	LZ
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																						
40	25 bis 500	25 bis 500	30	27	60	22	96	1/4	1/4	44	16	32	10	85	15	26	54	10	10	8	M8	6	14	71
50	25 bis 600	25 bis 600	35	32	70	27	108	1/4	1/4	52	20	40	10	95	17	27	59	13	12	11	M8	7	18	80
63	32 bis 600	32 bis 600	35	32	86	27	115	1/4	1/4	64	20	40	10	102	17	26	67	18	15	11	M10 X 1.25	7	18	99
80	41 bis 750	41 bis 750	40	37	102	32	129	1/4	1/4	78	25	52	14	113	21	30	72	23	17	13	M12	11	22	117
100	45 bis 750	45 bis 750	40	37	116	41	140	1/4	1/4	92	30	52	14	124	21	31	76	25	19	16	M12	11	26	131

Kolben- ϕ (mm)	MM	N	P	PG	PH	PL	PW	S	TD _{es}	TT	TX	TY	TZ	W	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg (auf einer Seite)							(beidseitig)	
															H	Z	ZZ	e	f	h	l	Z	ZZ	Z	ZZ
40	M14 X 1.5	27	1/4	42	11	20	45	153	15 ^{+0.032} _{-0.059}	22	85	62	117	8	51	162	255	43	11.2	59	1/4 Hub	170	263	178	271
50	M18 X 1.5	30	3/8	46	10	21	50	168	15 ^{+0.032} _{-0.059}	22	95	74	127	0	58	181	284	52	11.2	66	1/4 Hub	189	292	197	300
63	M18 X 1.5	31	3/8	48.5	13	23	60	182	18 ^{+0.032} _{-0.059}	28	110	90	148	0	58	191	298	52	11.2	66	1/4 Hub	199	306	207	314
80	M22 X 1.5	37	1/2	55	15	23	70	208	25 ^{+0.040} _{-0.073}	34	140	110	192	0	71	221	350	65	12.5	80	1/4 Hub	230	359	239	368
100	M26 X 1.5	40	1/2	56.5	15	25	80	226	25 ^{+0.040} _{-0.073}	40	162	130	214	0	72	235	370	65	14.0	81	1/4 Hub	244	379	253	388

Klemmzylinder/doppeltwirkend

Serie CL1

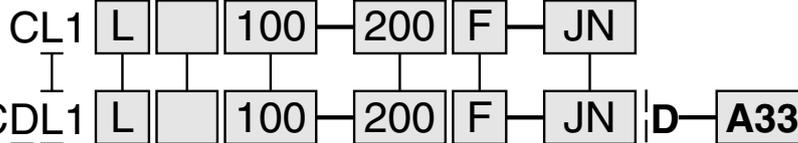
ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125, ø140, ø160

Der Klemmzylinder der Serie CL1 ist ein Selbstklemmmodell mit einem Ring, der von einer Federkraft und ausserdem von der am Zylinder angebrachten Last gekippt wird und somit die Kolbenstange klemmt. Der Zylinder ist geeignet zum Anhalten in Zwischenstellungen und zum Schutz vor herabfallenden Lasten. Dieser Zylinder ist nicht für Notstopp-Anwendungen geeignet.

Bestellschlüssel

Standard

Mit Signalgeber



Druckluftzylinder mit Magnetring

Klemmzylinder
Montage

B	Grundausführung	C	Schwenkbefestigung
L	Fussbefestigung	D	Gabelbefestigung
F	Flansch vorne	T	Mittelschwenkbefestigung
G	Flansch hinten		

Material Zylinderrohr

Symbol	Kolben-ø	Material
— Anm.)	ø40 bis ø100	Aluminiumrohr
	ø125 bis ø160	Aluminiumrohr
F*	ø40 bis ø160	Stahlrohr

Anm.) Bei Stahlrohr ist keine Signalgebermontage möglich.

Kolben-ø

Symbol	Kolben-ø	Symbol	Kolben-ø
40	40mm	100	100mm
50	50mm	125	125mm
63	63mm	140	140mm
80	80mm	160	160mm

Zylinderhub (mm)

Siehe S. 3.1-50 für Details.

Klemmrichtung

F	Klemmen Ausfahrrichtung
B	Klemmen Einfahrrichtung

* Siehe Bestelloption "-X51" für beidseitiges klemmen.

Signalgebermodell

— Ohne Signalgeber (Zylinder mit eingeb. Magnet)

* Siehe Signalgebermodelle in untenstehender Tabelle.

Zylinder

Faltenbalg	J	Nylon
	K	hitzebeständig
	N	ohne
Dämpfung	R	zylinderkopfseitig
	H	zylinderdeckseitig
	—	beidseitig

* Bei Angabe von 2 oder mehr Symbolen ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge.

Verwendbare Signalgeber/Siehe S.5.3-2 für weitere Informationen zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung		Signalgebermodell		Anschlusskabel(m)*				Anwendung						
					DC	AC	Zugstangenmontage	Bandmontage	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	ohne							
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entspricht NPN)	24V	5V	—	A56	ø40 bis ø160	—	ø40 bis ø100	●	●	—	—	IC	—		
						12V	—	A53				●	●	●	—	—	SPS		
						12V	100V, 200V	A54				●	●	●	—	—	Relais,SPS		
						5V, 12V	—	A67				●	●	—	—	—	IC	SPS	
						12V	max. 200V	A64				●	●	—	—	—	—	Relais,SPS	
						—	—	A33C				—	—	—	—	—	—	—	SPS
	Diagnoseausgang (2-farbig)	eing. Kabel	eing. Kabel mit Gewindeanschluss für Schutzrohr DIN Terminal	Ja	2-Draht	24V	12V	—	A34C	ø40 bis ø100	A33	ø40 bis ø160	—	—	—	●	—	Relais,SPS	
							100V, 200V	A44C	A34				—	—	—	—			
							—	A59W	B59W				ø40 bis ø160	ø40 bis ø100	●	●	—		—
							—	—	—				—	—	—	—	—		—
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	F59	ø40 bis ø160	—	ø40 bis ø100	●	●	○	—	—	Relais,SPS		
						—	100V, 200V	F5P				G59	●	●	○	—			
						—	—	J51				G5P	●	●	○	—			
						12V	—	J59				K59	●	●	○	—			
						5V, 12V	—	G39C				G39	—	—	—	●		—	
						12V	—	K39C				K39	—	—	—	—		●	—
						5V, 12V	—	F59W				G59W	●	●	○	—		—	
						—	—	F5PW				G5PW	●	●	○	—		—	
						12V	—	J59W				K59W	●	●	○	—		—	
						—	—	F5BA				G5BA	—	—	—	—		—	—
	Diagnoseausgang (2-farbig)	eingegossenes Kabel	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	F5NT	ø40 bis ø100	—	ø40 bis ø100	—	●	○	—	—	IC	
							—	—	F59F				G5NT	●	●	○	—		
							—	—	F5LF				G59F	●	●	○	—		—
							—	—	—				—	●	●	○	—		—

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

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

- 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 CL1

Ausgestattet mit einem kompakten Feststellmechanismus, ist dieser Zylinder geeignet zum Anhalten in Zwischenstellungen und zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke.

Die Feststelleinheit ist keine Sicherheitsvorrichtung zum Personenschutz.



Modell

Serie	verwendeter Zylinder	Kolben- ϕ (mm)	Funktionsweise	Klemmart
CL1	CA1□N	40, 50, 63, 80, 100	doppelt-wirkend	Klemmen mit Feder
	CS1□N	125, 140, 160		

Technische Daten

Kolben- ϕ (mm)	ϕ 40 bis ϕ 100	ϕ 125 bis ϕ 160
Medium	Druckluft	
Prüfdruck	1.5MPa	1.57MPa
max. Betriebsdruck	1.0MPa	0.97MPa
min. Betriebsdruck	0.08MPa	
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 200mm/s*	
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10 bis +70°C mit Signalgeber: -10 bis +60°C (keine Kondensation)	ohne Signalgeber: 0 bis +70°C mit Signalgeber: 0 bis +60°C (keine Kondensation)
Schmierung	lebensdauergeschmiert	
Dämpfung	pneumatische Endlagendämpfung	
Hubtoleranz	bis 250 ^{+1.0} ₀ , 251 bis 1000 ^{+1.0} ₀ , 1001 bis 1500 ^{+1.0} ₀ , 1501 bis 1600 ^{+1.0} ₀	
Montage	Grundauführung, Fuss, Flansch vorne, Flansch hinten, Schwenkbefestigung, Gabelbefestigung, Mittelschwenkbefestigung	



* Betreiben Sie den Zylinder so, dass die Kolbengeschwindigkeit während dem Klemmen 200mm/s nicht überschreitet.

* Die Höchstgeschwindigkeit von 500mm/s kann eingestellt werden, wenn der Kolben in der Ruhestellung zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke geklemmt werden soll.

Max. Last und Haltekraft der Klemmart (max. statische Last)

Kolben- ϕ (mm)		40	50	63	80	100	125	140	160
max. Last N	horizontale Montage	588	981	1470	2450	3820	6010	7540	9850
	vertikale Montage	294	490	735	1230	1910	3000	3770	4920
Haltekraft (N)*		1230	1920	3060	4930	7700	12100	15100	19700

* Wenn nur eine statische Last angebracht wird, sowie zum Schutz vor Herabfallen der Werkstücke, kann der Zylinder maximal mit der halben Haltekraft verwendet werden.

Technische Daten Klemmung

Löse- druck	0.2MPa (ohne Last)
Klemm- druck	max. 0.05MPa
Klemm- richtung	eine Richtung (Klemmrichtung änderbar)

Stoppgenauigkeit

(ohne die Toleranz des Steuersystems)

Kolben geschwindigkeit	Kolben- ϕ (mm)	
	40 bis 100	125 bis 160
50mm/s	\pm 0.6mm	\pm 1mm
100mm/s	\pm 1.2mm	\pm 2mm
200mm/s	\pm 2.3mm	\pm 3mm

Ausführung der Feststelleinheit

Kolben- ϕ (mm)	40	50	63	80	100
Bestell-Nr. Feststelleinheit	CL-40	CL-50	CL-63	CL-80	CL-100

Standardhub

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

Max. Hub

Siehe S. 1.13-3 für Maximalhub der Serie CA1 ϕ 40 bis ϕ 100 und S. 1.10-3 für Maximalhub der Serie CS1 ϕ 125 bis ϕ 160.

Mindesthublängen für Signalgebermontage

Siehe folgende Seiten für Mindesthublängen für Signalgebermontage.

- Kolben- ϕ 40 bis 100: S. 1.13-4
- Kolben- ϕ 125 bis 160: S. 1.14-8

Klemmzylinder/doppeltwirkend **Serie CL1**

Zubehör

Befestigungselement		Grundausführung	Fuss	Flansch vorne	Flansch hinten	Schwenk- befesti- gung	Gabel- befesti- gung	Mittel- schwenk- befesti- gung
Standard	Kolbenstangenmutter*	●	●	●	●	●	●	●
	Bolzen für Gabelbefestigung	—	—	—	—	—	●	—
Option	Gelenkkopf	●	●	●	●	●	●	●
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	●	●	●	●	●	●	●
	Faltenbalg	●	●	●	●	●	●	●

* ø125 bis ø160: Option

Gewicht

Material Zylinderrohr		Aluminiumrohr							
Kolben-ø (mm)		40	50	63	80	100	125	140	160
Gewicht Feststelleinheit		0.76	1.23	2.05	3.04	4.40	16.93	21.46	32.31
Basisgewicht	Grundausführung	1.66	2.55	4.12	6.56	9.49	30.88	38.25	55.72
	Fuss	1.83	2.75	4.42	7.36	10.43	32.21	40.83	59.09
	Flansch vorne	2.06	3.15	5.08	8.40	11.81	33.65	43.28	60.95
	Flansch hinten	2.09	3.29	5.16	8.51	12.06	34.35	44.32	62.98
	Schwenkbefestigung	1.93	3.00	4.88	7.94	11.80	36.02	45.46	65.45
	Gabelbefestigung	1.92	2.98	4.90	7.94	11.82	35.83	45.17	64.28
	Mittelschwenkbefestigung	2.26	3.30	5.47	8.90	13.02	35.77	46.09	63.86
zusätzliches Gewicht je 100mm Hub		0.44	0.56	0.74	1.04	1.30	1.77	1.90	2.39
Zubehör	Gelenkkopf	0.23	0.26	0.26	0.66	0.83	0.91	1.16	1.56
	Gabelgelenk (mit Bolzen)	0.37	0.43	0.43	0.87	1.27	1.37	1.81	2.48

Bestell-Nr. Signalgeberbefestigungselemente

Signalgebermodell	Kolben-ø (mm)							
	40	50	63	80	100	125	140	160
D-A5/A6/A59W D-F5□/J5□/F5NT D-F5□W/J59W D-F5BAL/F59F	BT-04	BT-04	BT-06	BT-08	BT-08	BT-12	BT-12	BT-16
D-A3/A44 D-G39/K39	BD1-04M	BD1-05M	BD1-06M	BD1-08M	BD1-10M	BS1-125	BS1-140	BS1-160
D-B5/B6/B59W D-G5□/K59/G5BA D-G5□W/K59W D-G59F/G5NT	BA-04	BA-05	BA-06	BA-08	BA-10	—	—	—
D-A3□C/A44C D-G39C/K39C	BA3-040	BA3-050	BA3-063	BA3-080	BA3-100	—	—	—

* Befestigungselemente werden mit den Modellen D-A3□C, A44C, G39C, und K39C ausgeliefert. Führen Sie die Bestellung, je nach Kolben-ø, wie untenstehend beschrieben aus. Beispiel) ø40—D-A3□C-4, ø50—D-A3□C-5, ø63—D-A3□C-6, ø80—D-A3□C-8, ø100—D-A3□C-10

Um die Befestigungselemente separat zu bestellen, geben Sie die oben genannte Bestell-Nr. an.

* Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl
Nachfolgend beschriebenes Befestigungsschrauben-Set aus rostfreiem Stahl (mit Muttern) ist erhältlich und kann entsprechend den Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. (Die Signalgeberhalter sind nicht beinhaltet und müssen extra bestellt werden.)

BBA1: für Modelle D-A5/A6/F5/J5

BBA3: für Modelle D-B5/B6/G5/K5

Die oben beschriebenen rostfreien Befestigungsschrauben sind eingesetzt, wenn ein D-F5BAL/G5BAL-Signalgeber auf einem Zylinder montiert ausgeliefert wird. Bei Auslieferung einzelner Signalgeber wird ein BBA1 und BBA3-Set mitgeliefert.

Faltenbalgmaterial

Symbol	Material	Max. Umgebungstemp.
J	Nylon	60°C
K	hitzebeständig	110°C*

* Max. Umgebungstemperatur für den Faltenbalg.

Klemmzylinder mit Signalgeber

Siehe die untenstehenden Seiten für die Signalgeber Einbaulage und Einbauhöhe.

- Kolben-ø/ø40 bis ø100: S. 1.13-14
- Kolben-ø/ø125 bis ø160: S. 1.14-20

Berechnungsbeispiel: CL1L125-500F

- Basisgewicht...32.21(ø125, Fuss)
- zusätzliches Gewicht...1.77/100 Hub
32.21+1.77/100 X 100/50=41.06kg

*Bei Verwendung der Ausführungen mit Stahlrohr mit ø40 bis ø100, und ø125 bis ø160 muss das Gewicht der Verriegelungseinheit zum jeweiligen Zylindergewicht dazugerechnet werden. Siehe Gewichtstabelle des Einzelzylinders auf S. 1.13-4 und 1.14-4.

Bestell-Nr. Befestigungselemente

Kolben-ø (mm)	Befestigungselemente								
	40	50	63	80	100	125	140	160	
Fuss*	am Zylinderkopf	CA-L04	CA-L05	CA-L06	CA-L08	CA-L10	CS1-L12	CS1-L14	CS1-L16
	am Zylinderdeckel	CA1-L04	CA1-L05	CA1-L06	CA1-L08	CA1-L10	—	—	—
Flansch vorne**	CA-F04	CA-F05	CA-F06	CA-F08	CA-F10	CS1-F12	CS1-F14	CS1-F16	
Flansch hinten	CA1-F04	CA1-F05	CA1-F06	CA1-F08	CA1-F10	CS1-F12	CS1-F14	CS1-F16	
Schwenkbefestigung	CA1-C04	CA1-C05	CA1-C06	CA1-C08	CA1-C10	CS1-C12	CS1-C14	CS1-C16	
Gabelbefestigung***	CA1-D04	CA1-D05	CA1-D06	CA1-D08	CA1-D10	CS1-D12	CS1-D14	CS1-D16	

* Bei Bestellung von Fussbefestigungselementen für 1 Zylinder, bestellen Sie jeweils 1 Fuss für die Kopf- und Deckelseite für Zylinder mit ø40 bis ø100, und 2 Fussbefestigungselemente für Zylinder mit ø125 bis ø160.

** Bei den Ausführungen mit Flansch vorne und ø125 bis ø160 werden die Langhubflansche der Serie CS1 verwendet.

*** Die Gabelbefestigung wird inklusive Bolzen, Sicherungsring und Splint ausgeliefert.

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

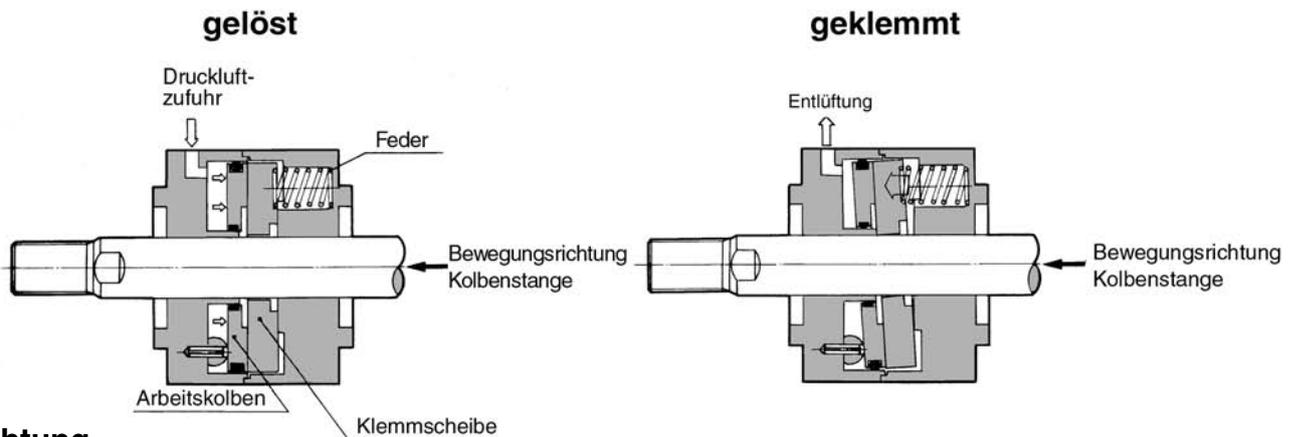
MGC

MGF

MGZ

CY

MY

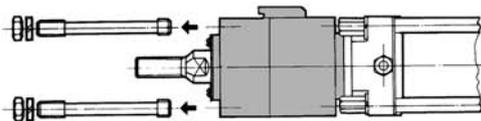


⚠ Achtung Sicherheitshinweise zur Änderung der Verriegelungsrichtung

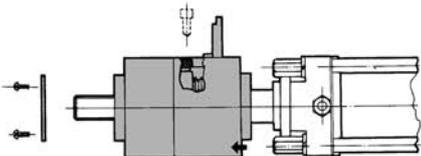
ø40 bis ø100

Die Feststelleinheit wirkt nur in eine Richtung. Die Richtung des Klemmens jedoch lässt sich auf einfache Weise ändern. Beachten Sie dabei besonders folgende Sicherheitshinweise: Beim Lösen der Zugstangen, um die Richtung zu ändern, können sich auch die Muttern am Zylinder lockern. Überprüfen Sie deshalb vor dem Zusammenbau der Einheit, dass die Muttern am Zylinder nicht locker sind. Wenn nötig, ziehen Sie die Muttern erneut fest. Führen Sie dann einen niedrigen Druck von 0.08MPa zu, während sie gleichzeitig die Kolbenstange drehen, um sicherzustellen, dass diese leichtgängig in Aus- und Einfahrbewegung läuft.

- 1 Lösen Sie die Zugstangenmutter und ziehen Sie die vier Zugstangen heraus.



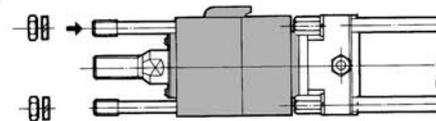
- 2 Öffnen Sie die Gummiverschlusskappe und schrauben Sie den Entriegelungsbolzen, der als Zubehör geliefert wird, ein. Führen Sie nun Druckluft mit 0.2MPa bis 0.3MPa zu, um die Verriegelung zu lösen und stecken Sie den Bolzen ein. (Der folgende Arbeitsvorgang lässt sich einfach und korrekt durchführen, wenn Druckluft verwendet wird.) Vergewissern Sie sich, dass der Bolzen korrekt eingesteckt ist und ziehen Sie dann die Einheit von der Kolbenstange ab. Lösen Sie daraufhin die drei Schrauben in der Druckplatte des Abstreifers, um die Druckplatte und den Abstreifer abzunehmen. Bauen Sie den Abstreifer und die Druckplatte, in dieser Reihenfolge, auf der gegenüberliegenden Seite ein.



⚠ Achtung

Wenn die Feststelleinheit nicht durch die Zugstangen gesichert ist, sollte die dem Klemmanschluss zugeführte Druckluft zwischen 0.2MPa und 0.3MPa haben. Wenden Sie niemals einen höheren Druck an, da dies zu Schäden am Gerät führen könnte.

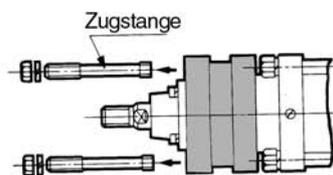
- 3 Drehen Sie die Einheit, so dass die Seite ohne den Abstreifer zum Zylinderkopf zeigt. Stecken Sie dann die Einheit sicher auf den Endzapfen des Zylinderkopfs.
- 4 Montieren Sie die vier Zugstangen mit dem kürzeren Gewindeteil zum Zylinderkopf zeigend und ziehen Sie sie mit einer gleichmässigen Anzugskraft fest. Ziehen Sie niemals den Entriegelungsbolzen heraus (und lassen Sie nie die Druckluft ab), bevor der Zusammenbau und die Einstellung abgeschlossen wurden.



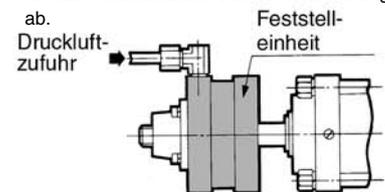
Durch den oben beschriebenen Vorgang wird die Klemmrichtung gewechselt. Vergewissern Sie sich vor Gebrauch des Zylinders, dass die Feststelleinheit einwandfrei funktioniert.

ø125 bis ø160

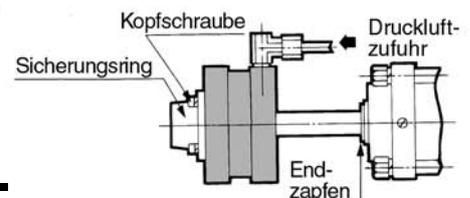
- 1 Lösen Sie die Zugstangenmutter und ziehen Sie die vier Zugstangen ab.



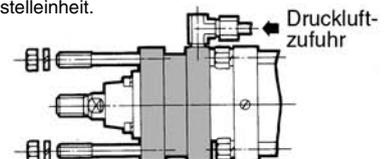
- 2 Führen Sie Druckluft mit 0.2MPa bis 0.3MPa zu, um die Feststelleinheit zu lösen und ziehen Sie die Feststelleinheit von der Kolbenstange ab.



- 3 Entfernen Sie die Druckplatte von der Feststelleinheit und bauen Sie sie auf der gegenüberliegenden Seite ein. Führen Sie erneut Druckluft zu und stecken Sie die Feststelleinheit mit der Seite, mit der die Druckplatte vorher zum Zylinder zeigte auf die Kolbenstange und passen Sie sie am Endzapfen des Zylinderkopfs ein.



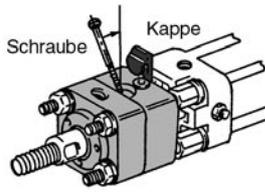
- 4 Montieren Sie die vier Zugstangen mit dem kürzeren Gewindeteil zum Zylinderkopf zeigend und ziehen Sie sie mit einer gleichmässigen Anzugskraft fest. Halten Sie bis zur Beendigung des Zusammenbaus und der Einstellung die Druckluft konstant und aktivieren Sie während des Vorgangs unter keinen Umständen die Feststelleinheit.



Handentriegelung (ø40 bis ø100)

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Klemmung manuell zu lösen:

- ① Öffnen Sie die Gummikappe.
- ② Führen Sie Druckluft mit 0.2MPa bis 0.3MPa am Klemmanschluss zu, und stellen Sie den gekippten Ring aufrecht.
- ③ Schrauben Sie eine Schraube passender Länge in das Ringgewinde.
Schraubengröße: M5 für ø40 und ø50, und M6 für ø63, ø80, und ø100.



ø40 bis ø100

(Bei Zylindern mit ø125 bis ø160, ist eine Handentriegelung nicht möglich.)

⚠ Achtung

Führen Sie während des Einstellvorgangs Druckluft nur am Klemmanschluss zu.



Achtung Empfohlene Pneumatiksteuerung/Sicherheitshinweise für den Betrieb

Siehe S. 3.1-4 bis 3.1-5 für empfohlene Pneumatiksteuerungen, Stoppgenauigkeit und Sicherheitshinweise zum Betrieb.

⚠ Achtung

Stoppgenauigkeit

- ① Lastschwankungen während der Hin- und Herbewegung des Kolbens können eine Änderung der Kolbengeschwindigkeit verursachen, wodurch die Abweichung der Halteposition des Kolbens wesentlich zunehmen kann. Führen Sie deshalb den Montage- und Einstellvorgang so durch, dass keine Lastschwankungen während der Kolbenbewegung entstehen, insbesondere kurz vor dem Anhalten.
- ② Während des Dämpfungshubs oder wenn sich der Kolben in der Beschleunigungsphase am Hubbeginn befindet, kommt es zu einer grossen Geschwindigkeitsveränderung und somit zu grossen Schwankungen der Halteposition. Beachten Sie deshalb, dass es bei Schrittbewegungen, bei denen der Hub von der Ausgangsstellung bis zur nächsten Position kurz ist, (ca. 30mm, kann jedoch je nach den Bedingungen variieren) vorkommen kann, dass die im Diagramm der Technischen Daten gezeigte Stoppgenauigkeit nicht erreicht wird.
- ③ Sicherheitshinweise zur Klemmung nach Anhalten des Kolbens mit einem externen Stopper:
Beachten Sie die im folgenden beschriebenen Hinweise, um die Klemmung zu aktivieren, nachdem der Kolben durch einen externen Stopper, auch durch das Zylinderhubende und nicht durch den Klemmmechanismus, angehalten wurde.
Aufgrund der Beschaffenheit des Klemmmechanismus, hat die Achse ein Spiel von ca. 0.5 bis 1.0mm. Ausserdem braucht aufgrund der Leitungsverlegung die Druckluft länger, um durch den Klemmanschluss abzublase als der Ausgleichsdruck zur Stabilisierung. Dadurch ergibt sich für die Klemmung eine Zeitverzögerung. Die Kolbenstange bewegt sich demzufolge um einen Betrag, der dem "Spiel + Zeitverzögerung" entspricht.

Kolbengeschwindigkeit über 200mm/s (bei Klemmung)

- ④ Verringern Sie unmittelbar vor einem Klemmstopp die Kolbengeschwindigkeit auf max. 200mm/s indem Sie z.B. das Drosselrückschlagventil (auf Bypass) einstellen. Aktivieren Sie dann die Klemmung.

⚠ Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

- ① Ausblasen
Die Anschlussleitungen sollten vor dem Verlegen gründlich mit Druckluft durchgeblasen oder durchgespült werden, um Splitter, Schneidflüssigkeit und andere Verschmutzungen aus den Leitungen zu entfernen.
- ② Last an der Kolbenstange
Verwenden Sie den Zylinder so, dass die Last an der Kolbenstange immer axial auf diese wirkt. Dies muss hier noch genauer beachtet werden als bei gewöhnlichen Druckluftzylindern. Verwenden Sie zusätzlich eine Führung, um die Bewegung der Last zu kontrollieren und so Vibrationen oder ein Verspannen zu vermeiden.
- ③ Drehmoment an der Kolbenstange
Vermeiden Sie die Einwirkung eines Drehmoments auf die Kolbenstange, insbesondere im geklemmten Zustand.
- ④ Schutz des Gleitbereichs der Kolbenstange
Achten Sie darauf, den Gleitbereich der Kolbenstange nicht zu zerkratzen oder zu beschädigen, da dies zu Schäden an den Dichtungen und Leckagen oder Fehlfunktionen der Klemmung führen könnte.
- ⑤ Schmierung
Eine Schmierung der Serie ist nicht erforderlich, da es sich um eine lebensdauer geschmierte Ausführung handelt. Schmieren Sie niemals, da es andernfalls zu Fehlfunktionen der Klemmung kommen könnte.

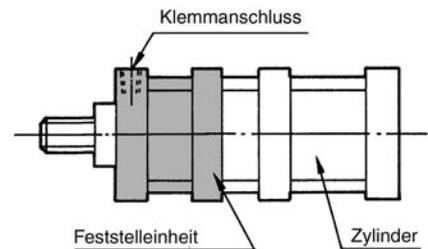
Empfohlene Pneumatiksteuerung

Siehe S. 3.1-4 für die empfohlene Pneumatiksteuerung.

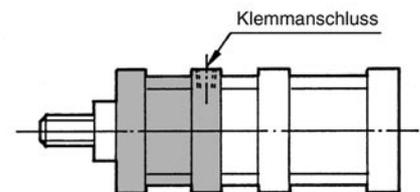
- ① Betrieb des Druckluftkreislaufs
Verwenden Sie anstelle der herkömmlichen Druckluftzu- und abfuhr am Zylinder eine Druckluftsteuerung wie die empfohlene Pneumatiksteuerung, bei der Massnahmen getroffen wurden, um abrupte Kolbenbewegungen nach dem lösen der Klemmung zu verhindern.

② Klemmrichtung

Die Klemmung wirkt in eine Richtung. Die Klemmrichtung hängt von der Lage des Klemmanschlusses ab, wie in untenstehender Abbildung gezeigt.



Klemmen in Ausfahrstellung



Klemmen in Einfahrstellung

ø125 bis ø160

Für Zylinder mit ø40 bis ø100, beachten Sie diese Markierung auf der Verschlusskappe der Feststelleinheit.

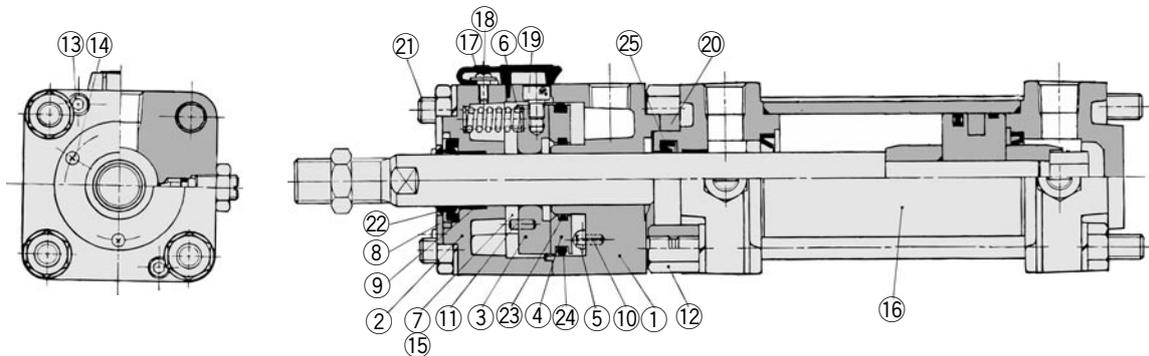
- ③ Höchstgeschwindigkeit und max. Last
Klemmen Sie niemals einen Zylinder mit einer kinetischen Energie, die die in den Technischen Daten angegebene Höchstgeschwindigkeit und max. Last überschreitet.
- ④ Vergessen Sie nach Beendigung der Montageeinstellung nicht, die zur Klemmung verwendete Schraube zu entfernen (nur ø40 bis ø100).



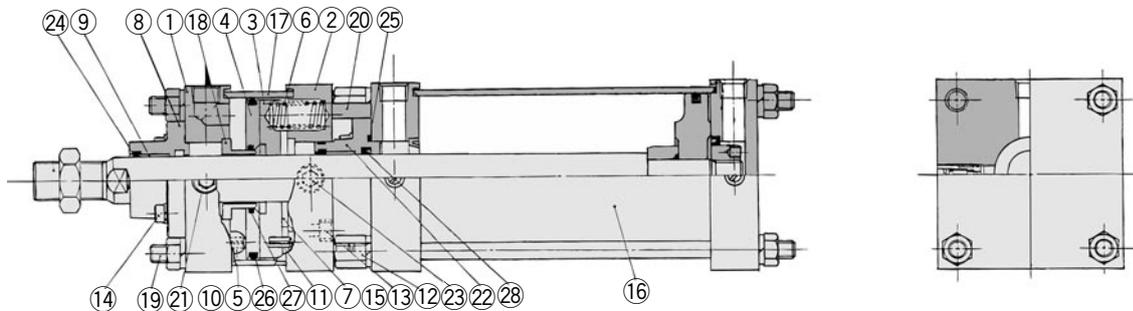
Serie CL1

Konstruktion

CL1ø40 bis ø100



CL1ø125 bis ø160



Stückliste/CL1 ø40 bis ø100

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
①	Zylinderkörper	Aluminium	schwarz beschichtet
②	Gehäuse	Aluminium	schwarz beschichtet
③	Verriegelungsring	Stahl	wärmebehandelt
④	Entriegelungskolben	Stahl	zinkchromatiert
⑤	Drehgelenk	Stahl	wärmebehandelt, zinkchromatiert
⑥	Feder	Federstahl	zinkchromatiert
⑦	Stopper	rostfreier Stahl	wärmebehandelt
⑧	Sicherungsring	Stahl	schwarz verz. u. verchromt
⑨	Buchse	Bronze	
⑩	Federbolzen	Stahl	
⑪	Federbolzen für Verdehsicherung	Stahl	
⑫	Langmutter	Stahl	schwarz verz. u. verchromt
⑬	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	
⑭	Sicherungsschraube	Stahl	
⑮	Innensechskantsenkkopfschraube	Chrommolybdänstahl	
⑯	dauergeschmierter Druckluftzylinder		Serie CA1□N
⑰	Kappe	Nylon	
⑱	Kopfschraube	Stahl	
⑲	Entriegelungsbolzen	Chrommolybdänstahl	
⑳	Distanzscheibe	Aluminium	schwarz beschichtet
㉑	Zugstange	Stahl	chromatiert
㉒	Abstreifer	NBR	
㉓	O-Ring	NBR	
㉔	O-Ring	NBR	
㉕	Abstreifer	NBR	

Stückliste/CL1 ø125 bis ø160

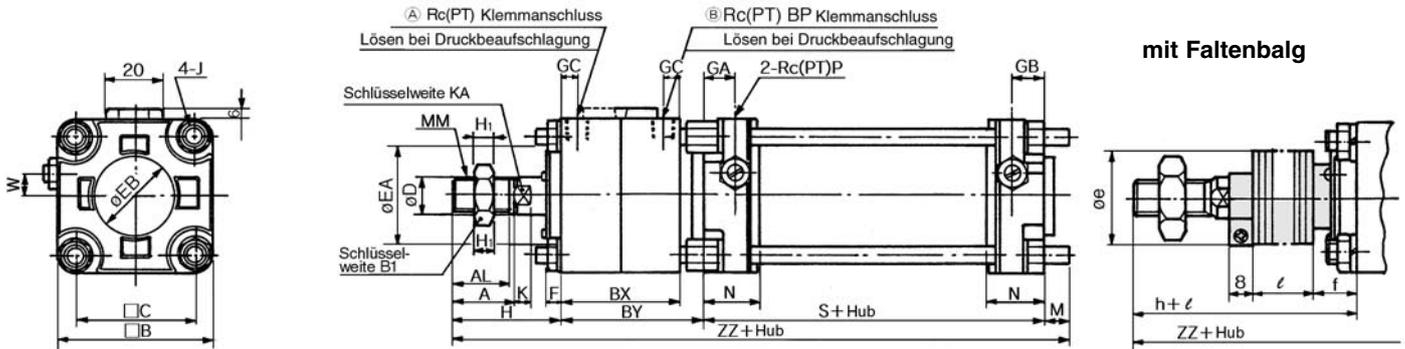
Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
①	Zylinderkörper	Stahl	schwarz beschichtet
②	Gehäuse	Stahl	schwarz beschichtet
③	Verriegelungsring	Stahl	wärmebehandelt
④	Entriegelungskolben	Stahl	zinkchromatiert
⑤	Drehgelenk	Stahl	wärmebehandelt
⑥	Feder	Federstahl	zinkchromatiert
⑦	Stopper	rostfreier Stahl	wärmebehandelt
⑧	Sicherungsring	Stahlguss	schwarz beschichtet
⑨	Buchse	Verbundlagermetall	—
⑩	Federbolzen	Stahl	
⑪	Federbolzen	Stahl	
⑫	Langmutter	Stahl	schwarz verz. u. verchromt
⑬	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	zinkchromatiert
⑭	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	schwarz verz. u. verchromt
⑮	Innensechskantsenkkopfschraube	Chrommolybdänstahl	zinkchromatiert
⑯	dauergeschmierter Druckluftzylinder		Serie CA1□N
⑰	Bremsrohr	Stahlrohr	Innenseite: hartverchromt
⑱	Hülse	Stahl	zinkchromatiert
⑲	Zugstange	Stahl	chromatiert
⑳	Distanzscheibe	Stahl	schwarz beschichtet
㉑	Innensechskantstopfen	Stahl	Schraube
㉒	Sicherungsring	Stahlguss	schwarz beschichtet
㉓	Element	Sintermetall BC	—
㉔	Abstreifring	NBR	
㉕	Sicherungsichtung	NBR	
㉖	O-Ring	NBR	
㉗	O-Ring	NBR	
㉘	Abstreifer	NBR	

Klemmzylinder/doppeltwirkend Serie CL1

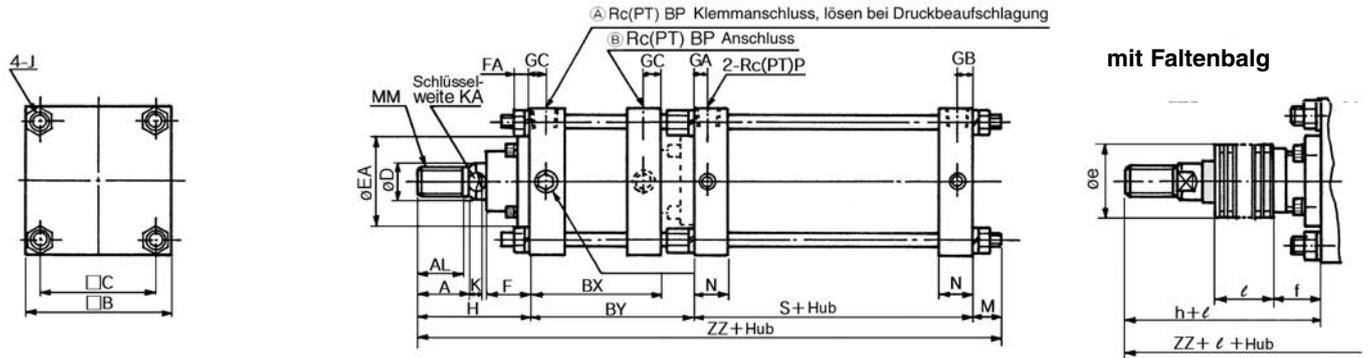
Grundauführung/(B)

ø40 bis ø100

(A) Klemmen bei Kolbenausfahrting (B) Klemmen bei Kolbeneinfahrting



ø125 bis ø160



Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)		A	AL	B	B ₁	BX	BY	BP	C	D	EA	EB	F	FA	GA	GB	GC	H ₁	J	K	KA
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																				
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	59	69	1/4	44	16	40	32	6.5	-	15	15	11	8	M8	6	14
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	67	78	1/4	52	20	50	40	6.0	-	17	17	11	11	M8	7	18
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	73	84	1/4	64	20	55	40	6.0	-	17	17	11	11	M10 X 1.25	7	18
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	77	92	1/4	78	25	65	52	8.0	-	21	21	11	13	M12 X 1.75	11	22
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	85	100	1/4	92	30	80	52	8.0	-	21	21	11	16	M12	11	26
125	bis 1000	30 bis 1000	50	47	145	-	112.5	141.5	1/2	115	36	90	-	43	14	16	16	16	-	M14 X 1.5	15	31
140	bis 1000	30 bis 1000	50	47	161	-	121	150	1/2	128	36	90	-	43	14	16	16	16	-	M14 X 1.5	15	31
160	bis 1200	30 bis 1200	56	53	182	-	133	167	3/4	144	40	90	-	43	14	18.5	18.5	18.5	-	M16 X 1.5	17	36

Kolben-ø (mm)	M	MM	N	P	S	W	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg				
							H	ZZ	e	f	h	l	ZZ
40	11	M14 X 1.5	27	1/4	84	8	51	215	36	16.5	59	1/4 Hub	223
50	11	M18 X 1.5	30	3/8	90	0	58	237	45	16.0	66	1/4 Hub	245
63	14	M18 X 1.5	31	3/8	98	0	58	254	45	16.0	66	1/4 Hub	262
80	17	M22 X 1.5	37	1/2	116	0	71	296	60	18.0	80	1/4 Hub	305
100	17	M26 X 1.5	40	1/2	126	0	72	315	60	18.0	81	1/4 Hub	324
125	27	M30 X 1.5	35	1/2	98	-	110	376.5	75	40	133	1/5 Hub	399.5
140	27	M30 X 1.5	35	1/2	98	-	110	385	75	40	133	1/5 Hub	408
160	30.5	M36 X 1.5	39	3/4	106	-	120	423.5	75	40	141	1/5 Hub	444.5

* Achten Sie bei der Montage eines Druckluftzylinders darauf, dass wenn eine Bohrung für die Kolbenstange gebohrt werden muss, diese grösser als den Aussen-ø "øe" des Faltenbalgs ist.

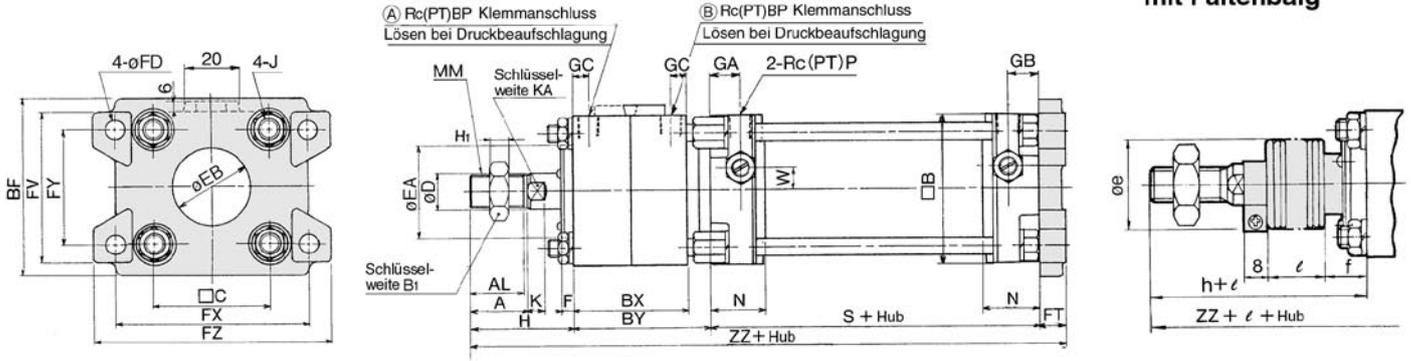
- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Klemmzylinder/doppeltwirkend **Serie CL1**

Flansch hinten/(G)

(A) Klemmen bei Kolbenausfahrrichtung (B) Klemmen bei Kolbeneinfahrrichtung

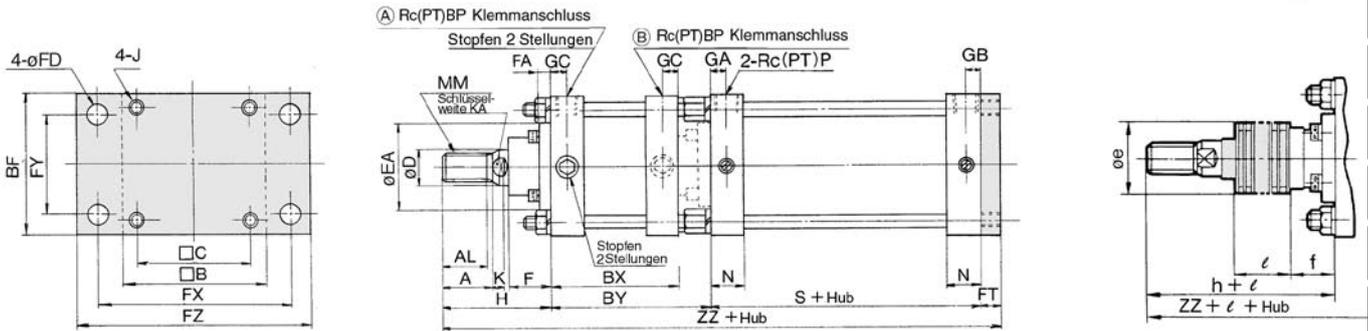
ø40 bis ø100



mit Faltenbalg

ø125 bis ø160

mit Faltenbalg



- 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

Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)		A	AL	B	B ₁	BF	BF	BX	BY	C	D	EA	EB	F	FA	FD	FT	FX	FY	FZ	FV	GA	GB	GC	H ₁
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																								
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	71	1/4	59	69	44	16	40	32	6.5	—	9.0	12	80	42	100	60	15	15	11	8
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	81	1/4	67	78	52	20	50	40	6.0	—	9.0	12	90	50	110	70	17	17	11	11
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	101	1/4	73	84	64	20	55	40	6.0	—	11.5	15	105	59	130	86	17	17	11	11
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	119	1/4	77	92	78	25	65	52	8.0	—	13.5	18	130	76	160	102	21	21	11	13
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	133	1/4	85	100	92	30	80	52	8.0	—	13.5	18	150	92	180	116	21	21	11	16
125	bis 1000	30 bis 1000	50	47	145	—	145	1/2	112.5	141.5	115	36	90	—	43	14	19	14	190	100	230	—	16	16	16	—
140	bis 1000	30 bis 1000	50	47	161	—	160	1/2	121	150	128	36	90	—	43	14	19	20	212	112	255	—	16	16	16	—
160	bis 1200	30 bis 1200	56	53	182	—	180	3/4	133	167	144	40	90	—	43	14	19	20	236	118	275	—	18.5	18.5	18.5	—

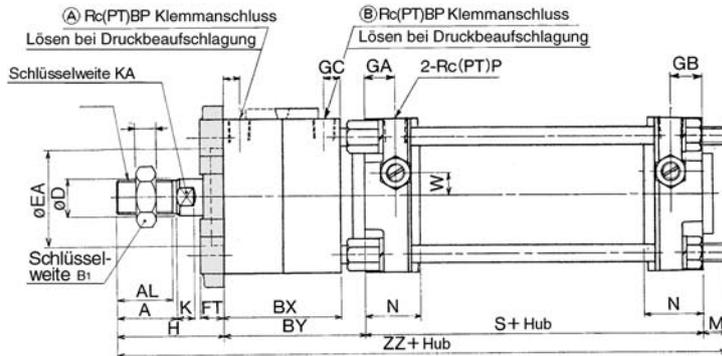
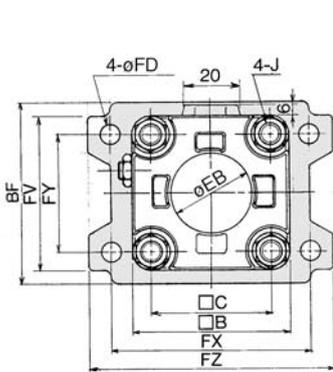
Kolben-ø (mm)	J	K	KA	MM	N	P	S	W	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg				
									H	ZZ	e	f	h	e	ZZ
40	M8	6	14	M14 X 1.5	27	1/4	84	8	51	216	36	16.5	59	1/4 Hub	224
50	M8	7	18	M18 X 1.5	30	3/8	90	0	58	238	45	16.0	66	1/4 Hub	246
63	M10 X 1.25	7	18	M18 X 1.5	31	3/8	98	0	58	255	45	16.0	66	1/4 Hub	263
80	M12	11	22	M22 X 1.5	37	1/2	116	0	71	297	60	18.0	80	1/4 Hub	306
100	M12	11	26	M26 X 1.5	40	1/2	126	0	72	316	60	18.0	81	1/4 Hub	325
125	M14 X 1.5	15	31	M30 X 1.5	35	1/2	98	—	110	363.5	75	40	133	1/5 Hub	386.5
140	M14 X 1.5	15	31	M30 X 1.5	35	1/2	98	—	110	378	75	40	133	1/5 Hub	401
160	M16 X 1.5	17	36	M36 X 1.5	39	3/4	106	—	120	413	75	40	141	1/5 Hub	434

Serie CL1

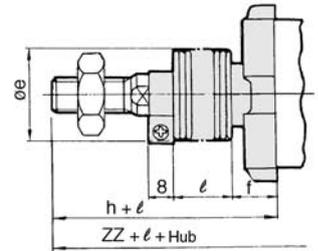
Flansch vorne/(F)

ø40 bis ø100

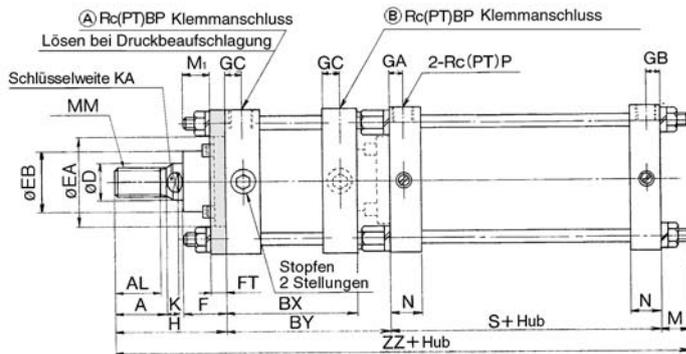
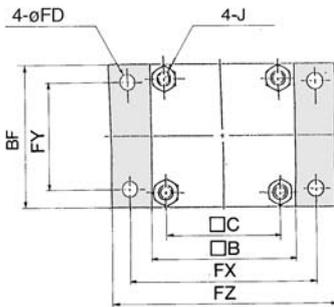
(A) Klemmen bei Kolbenausfahrrichtung (B) Klemmen bei Kolbeneinfahrrichtung



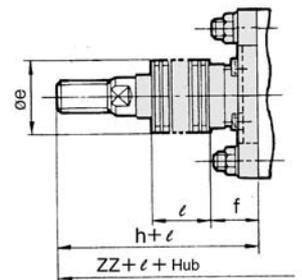
mit Faltenbalg



ø120 bis ø160



mit Faltenbalg



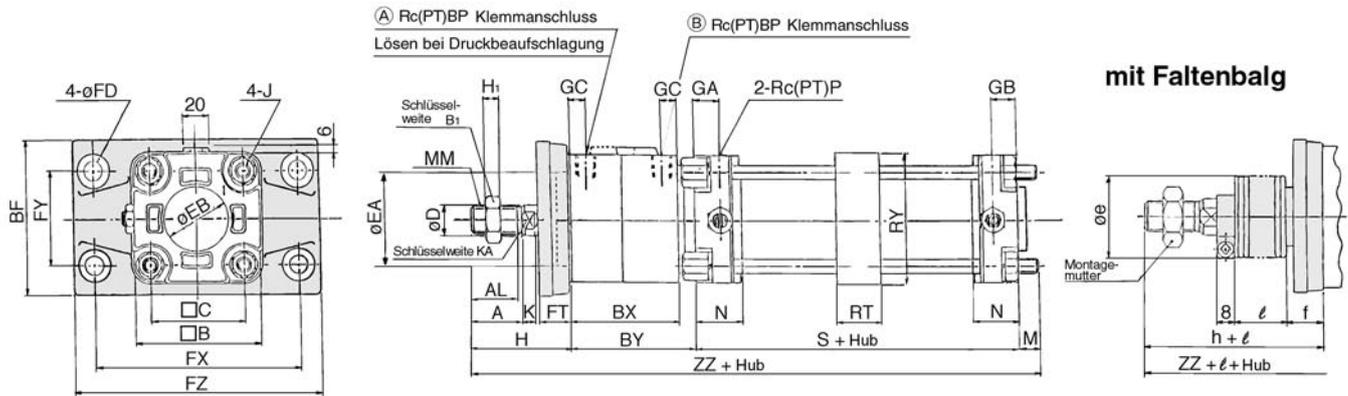
Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)		Langhubbereich (mm)	A	AL	B	B ₁	BF	BP	BX	BY	C	D	EA	EB	F	FD	FT	FX	FY	FZ
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																			
40	bis 500	20 bis 500	501 bis 800	30	27	60	22	71	1/4	59	69	44	16	40	32	—	9.0	12	80	42	100
50	bis 600	20 bis 600	601 bis 1000	35	32	70	27	81	1/4	67	78	52	20	50	40	—	9.0	12	90	50	110
63	bis 600	20 bis 600	601 bis 1000	35	32	86	27	101	1/4	73	84	64	20	55	40	—	11.5	15	105	59	130
80	bis 750	20 bis 750	751 bis 1000	40	37	102	32	119	1/4	77	92	78	25	65	52	—	13.5	18	130	76	160
100	bis 750	20 bis 750	751 bis 1000	40	37	116	41	133	1/4	85	100	92	30	80	52	—	13.5	18	150	92	180
125	bis 1400	30 bis 1400	—	50	47	145	—	145	1/2	112.5	141.5	115	36	90	59	43	19	14	190	100	230
140	bis 1400	30 bis 1400	—	50	47	161	—	160	1/2	121	150	128	36	90	59	43	19	20	212	112	255
160	bis 1400	30 bis 1400	—	56	53	182	—	180	3/4	133	167	144	40	90	59	43	19	20	236	118	275

Kolben-ø (mm)	FV	GA	GB	GC	H ₁	J	K	KA	M	M ₁	MM	N	P	S	W	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg				
	H	ZZ	e	f	h	l	ZZ															
40	60	15	15	11	8	M8	6	14	11	—	M14 X 1.5	27	1/4	84	8	51	215	36	16.5	59	1/4 Hub	223
50	70	17	17	11	11	M8	7	18	11	—	M18 X 1.5	30	3/8	90	0	58	237	45	16.0	66	1/4 Hub	245
63	86	17	17	11	11	M10 X 1.25	7	18	14	—	M18 X 1.5	31	3/8	98	0	58	254	45	16.0	66	1/4 Hub	262
80	102	21	21	11	13	M12	11	22	17	—	M22 X 1.5	37	1/2	116	0	71	296	60	18.0	80	1/4 Hub	305
100	116	21	21	11	16	M12	11	26	17	—	M26 X 1.5	40	1/2	126	0	72	315	60	18.0	81	1/4 Hub	324
125	—	16	16	16	—	M14 X 1.5	15	31	30	22	M30 X 1.5	35	1/2	98	—	110	379.5	75	40	133	1/4 Hub	402.5
140	—	16	16	16	—	M14 X 1.5	15	31	24	19	M30 X 1.5	35	1/2	98	—	110	382	75	40	133	1/4 Hub	405
160	—	18.5	18.5	18.5	—	M16 X 1.5	17	36	26	22	M36 X 1.5	39	3/4	106	—	120	419	75	40	141	1/4 Hub	440

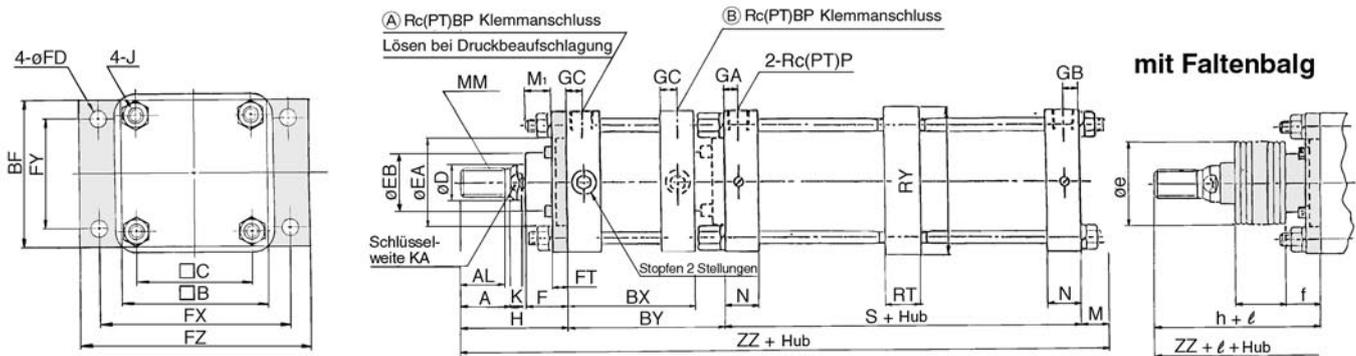
Flansch vorne (F)/Langhub

(A) Klemmung bei Kolbenausfahrrichtung (B) Klemmung bei Kolbeneinfahrrichtung

ø50 bis ø100



ø125 bis ø160



Kolben-ø (mm)	Hubbereich	A	AL	B	B1	BF	BP	BX	BY	C	D	EA	EB	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	H1	J	K	KA
50	1001 bis 1200	35	32	70	27	88	1/4	67	78	52	20	50	40	—	9.0	20	120	58	144	17	17	11	11	M8	7	18
63	1001 bis 1200	35	32	86	27	105	1/4	73	84	64	20	55	40	—	11.5	23	140	64	170	17	17	11	11	M10	7	18
80	1001 bis 1400	40	37	102	32	124	1/4	77	92	78	25	65	52	—	13.5	28	164	84	198	21	21	11	13	M12 X 1.75	11	22
100	1001 bis 1500	40	37	116	41	140	1/4	85	100	92	30	80	52	—	13.5	29	180	100	220	21	21	11	16	M12	11	26
125	1401 bis 1600	50	47	145	—	145	1/2	112.5	141.5	115	36	90	59	43	19	14	190	100	230	16	16	16	—	M14 X 1.5	15	31
140	1401 bis 1600	50	47	161	—	160	1/2	121	150	128	36	90	59	43	19	20	212	112	255	16	16	16	—	M14 X 1.5	15	31
160	1401 bis 1600	56	53	182	—	180	3/4	133	167	144	40	90	59	43	19	20	236	118	275	18.5	18.5	18.5	—	M16 X 1.5	17	36

Kolben-ø (mm)	Hubbereich	M	M1	MM	N	P	RT	RY	S	W	ohne Faltenbalg		mit Faltenbalg					
											H	ZZ	e	f	h	l	ZZ	
50	1001 bis 1200	6	—	M18 X 1.5	30	3/8	30	76	90	0	67	241	45	16.0	66	1/4	Hub	240
63	1001 bis 1200	10	—	M18 X 1.5	31	3/8	40	92	98	0	71	263	45	16.0	66	1/4	Hub	258
80	1001 bis 1400	12	—	M22 X 1.5	37	1/2	45	112	116	0	87	307	60	18.0	80	1/4	Hub	300
100	1001 bis 1500	12	—	M26 X 1.5	40	1/2	50	136	126	0	89	327	60	18.0	81	1/4	Hub	319
125	1401 bis 1600	30	22	M30 X 1.5	35	1/2	36	164	98	—	110	379.5	75	40	133	1/5	Hub	402.5
140	1401 bis 1600	24	19	M30 X 1.5	35	1/2	36	184	98	—	110	382	75	40	133	1/5	Hub	405
160	1401 bis 1600	26	22	M36 X 1.5	39	3/4	45	204	106	—	120	419	75	40	141	1/5	Hub	440

Ann.) Ausführungen mit ø40 und ø125 bis ø160 mit Signalgeber sind nicht verfügbar.

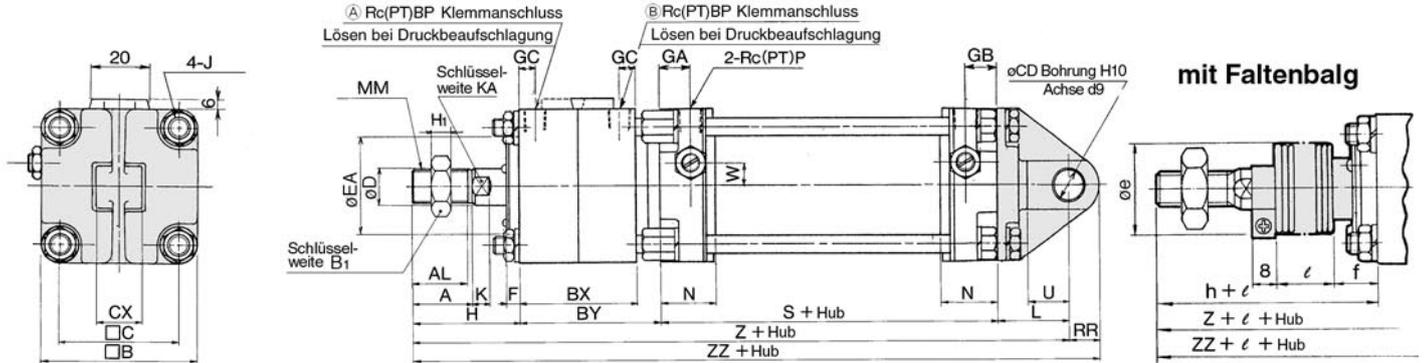
- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Serie CL1

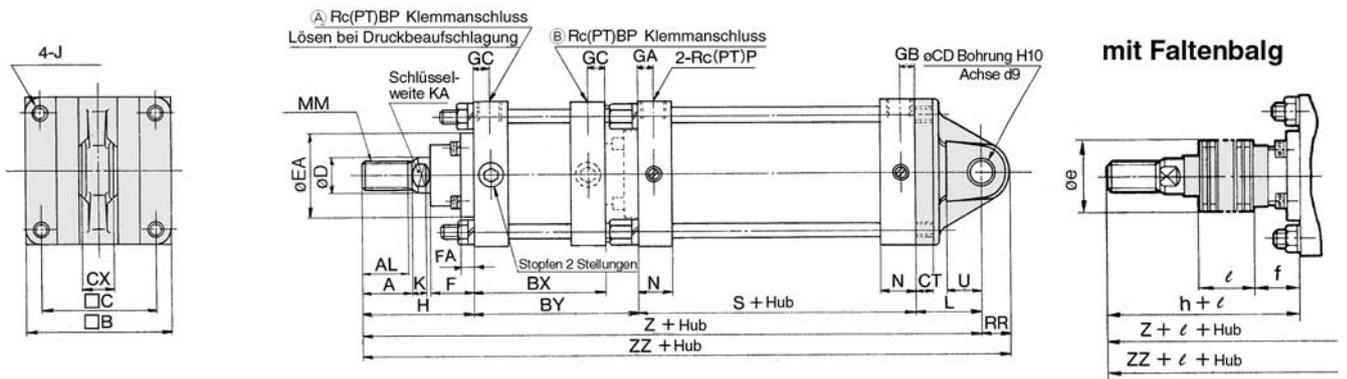
Schwenkbefestigung/(C)

(A) Klemmung bei Kolbenausfahrriichtung (B) Klemmung bei Kolbeneinfahrriichtung

ø40 bis ø100



ø125 bis ø160



Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)																			(mm)	
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg	A	AL	B	B ₁	BP	BX	BY	C	CD	CT	CX	D	EA	F	FA	GA	GB	GC	H ₁
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	1/4	59	69	44	10	—	15.0 ^{+0.1} _{-0.3}	16	40	6.5	—	15	15	11	8
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	1/4	67	78	52	12	—	18.0 ^{+0.1} _{-0.3}	20	50	6.0	—	17	17	11	11
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	1/4	73	84	64	16	—	25.0 ^{+0.1} _{-0.3}	20	55	6.0	—	17	17	11	11
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	1/4	77	92	78	20	—	31.5 ^{+0.1} _{-0.3}	25	65	8.0	—	21	21	11	13
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	1/4	85	100	92	25	—	35.5 ^{+0.1} _{-0.3}	30	80	8.0	—	21	21	11	16
125	bis 1000	30 bis 1000	50	47	145	—	1/2	112.5	141.5	115	25	17	32.0 ^{+0.1} _{-0.3}	36	90	43	14	16	16	16	—
140	bis 1000	30 bis 1000	50	47	161	—	1/2	121	150	128	28	17	36.0 ^{+0.1} _{-0.3}	36	90	43	14	16	16	16	—
160	bis 1200	30 bis 1200	56	53	182	—	3/4	133	167	144	32	20	40.0 ^{+0.1} _{-0.3}	40	90	43	14	18.5	18.5	18.5	—

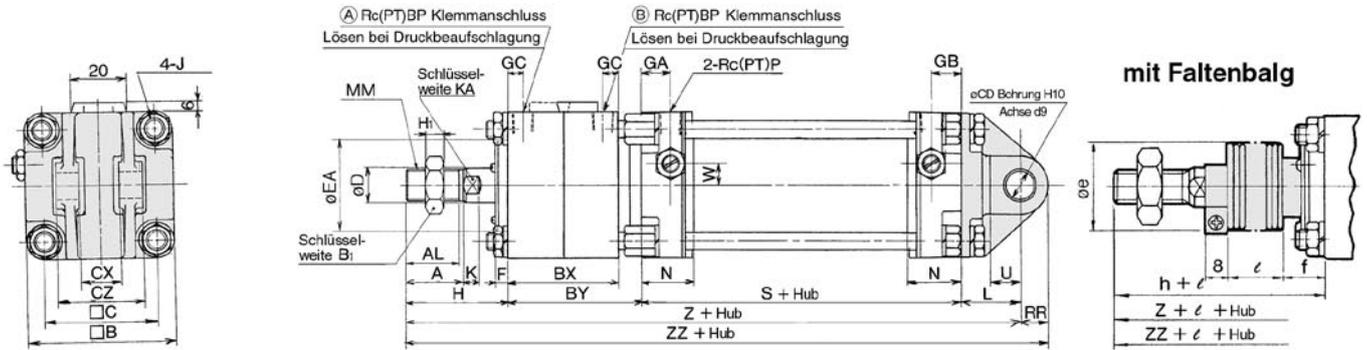
Kolben-ø (mm)	J	K	KA	L	MM	N	P	RR	S	U	W	ohne Faltenbalg			mit Faltenbalg					
												H	Z	ZZ	e	f	h	ℓ	Z	ZZ
40	M8	6	14	30	M14 X 1.5	27	1/4	10	84	16	8	51	234	244	36	16.5	59	1/4 Hub	242	252
50	M8	7	18	35	M18 X 1.5	30	3/8	12	90	19	0	58	261	273	45	16.0	66	1/4 Hub	269	281
63	M10 X 1.25	7	18	40	M18 X 1.5	31	3/8	16	98	23	0	58	280	296	45	16.0	66	1/4 Hub	288	304
80	M12	11	22	48	M22 X 1.5	37	1/2	20	116	28	0	71	327	347	60	18.0	80	1/4 Hub	336	356
100	M12	11	26	58	M26 X 1.5	40	1/2	25	126	36	—	72	356	381	60	18.0	81	1/4 Hub	365	390
125	M14 X 1.5	15	31	65	M30 X 1.5	35	1/2	29	98	35	—	110	414.5	443.5	75	40	133	1/4 Hub	437.5	466.5
140	M14 X 1.5	15	31	75	M30 X 1.5	35	1/2	32	98	40	—	110	433	465	75	40	133	1/4 Hub	456	488
160	M16 X 1.5	17	36	80	M36 X 1.5	39	3/4	36	106	45	—	120	473	509	75	40	141	1/4 Hub	494	530

Klemmzylinder/doppeltwirkend **Serie CL1**

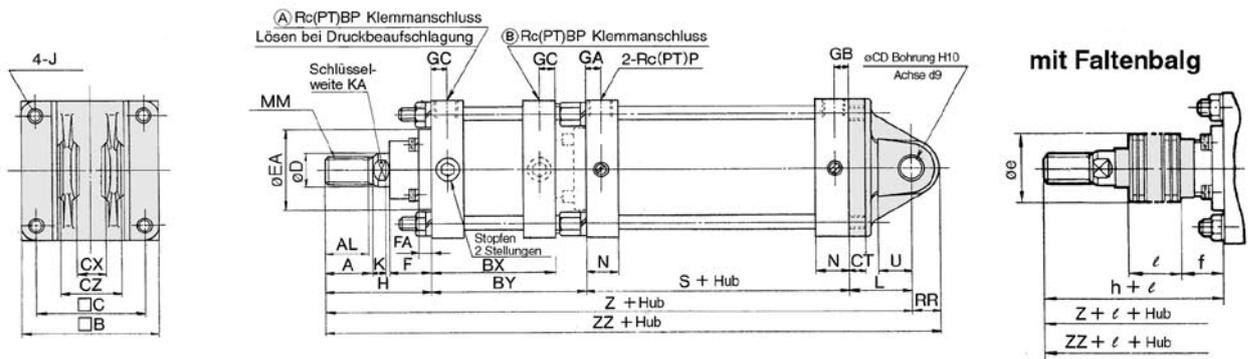
Gabelbefestigung/(D)

(A) Klemmung bei Kolbenausfahrriichtung (B) Klemmung bei Kolbeneinfahrriichtung

ø40 bis ø100



ø125 bis ø160



Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)																		(mm)	
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg	A	AL	B	B ₁	BP	BX	BY	C	CD	CT	CX	CZ	D	EA	F	FA	GA	GB
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	1/4	59	69	44	10	—	15.0 ^{+0.3} / _{+0.1}	29.5	16	40	6.5	—	15	15
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	1/4	67	78	52	12	—	18.0 ^{+0.3} / _{+0.1}	38	20	50	6.0	—	17	17
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	1/4	73	84	64	16	—	25.0 ^{+0.3} / _{+0.1}	49	20	55	6.0	—	17	17
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	1/4	77	92	78	20	—	31.5 ^{+0.3} / _{+0.1}	61	25	65	8.0	—	21	21
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	1/4	85	100	92	25	—	35.5 ^{+0.3} / _{+0.1}	64	30	80	8.0	—	21	21
125	bis 1000	30 bis 1000	50	47	145	—	1/2	112.5	141.5	115	25	17	32.0 ^{+0.3} / _{+0.1}	64 ⁰ / _{-0.2}	36	90	43	14	16	16
140	bis 1000	30 bis 1000	50	47	161	—	1/2	121	150	128	28	17	36.0 ^{+0.3} / _{+0.1}	72 ⁰ / _{-0.2}	36	90	43	14	16	16
160	bis 1200	30 bis 1200	56	53	182	—	3/4	133	167	144	32	20	40.0 ^{+0.3} / _{+0.1}	80 ⁰ / _{-0.2}	40	90	43	14	18.5	18.5

Kolben-ø (mm)	GC	H ₁	J	K	KA	L	MM	N	P	RR	S	U	W	ohne Faltenbalg			mit Faltenbalg					
														H	Z	ZZ	e	f	h	ℓ	Z	ZZ
40	11	8	M8	6	14	30	M14 X 1.5	27	1/4	10	84	16	8	51	234	244	36	16.5	59	1/4 Hub	242	252
50	11	11	M8	7	18	35	M18 X 1.5	30	3/8	12	90	19	0	58	261	273	45	16.0	66	1/4 Hub	269	281
63	11	11	M10 X 1.25	7	18	40	M18 X 1.5	31	3/8	16	98	23	0	58	280	296	45	16.0	66	1/4 Hub	288	304
80	11	13	M12	11	22	48	M22 X 1.5	37	1/2	20	116	28	0	71	327	347	60	18.0	80	1/4 Hub	336	356
100	11	16	M12	11	26	58	M26 X 1.5	40	1/2	25	126	36	0	72	356	381	60	18.0	81	1/4 Hub	365	390
125	16	—	M14 X 1.5	15	31	65	M30 X 1.5	35	1/2	29	98	35	—	110	414.5	443.5	75	40	133	1/5 Hub	437.5	466.5
140	16	—	M14 X 1.5	15	31	75	M30 X 1.5	35	1/2	32	98	40	—	110	433	465	75	40	133	1/5 Hub	456	488
160	18.5	—	M16 X 1.5	17	36	80	M36 X 1.5	39	3/4	36	106	45	—	120	473	509	75	40	141	1/5 Hub	494	530

* Die Gabelbefestigung wird inklusive Bolzen, Sicherungsring und Vorstecker ausgeliefert.

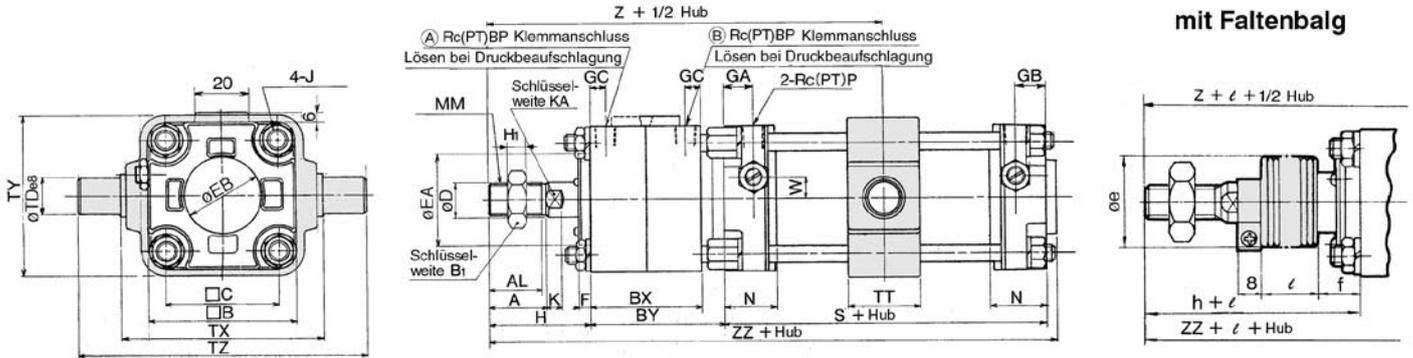
- CL**
- MLG**
- CNA**
- CNG**
- MNB**
- CNS**
- CLS**
- CB**
- CV/MVG**
- CXW**
- CXS**
- CXT**
- MX**
- MXU**
- MXH**
- MXS**
- MXQ**
- MXF**
- MXW**
- MGG**
- MGC**
- MGF**
- MGZ**
- CY**
- MY**

Serie CL1

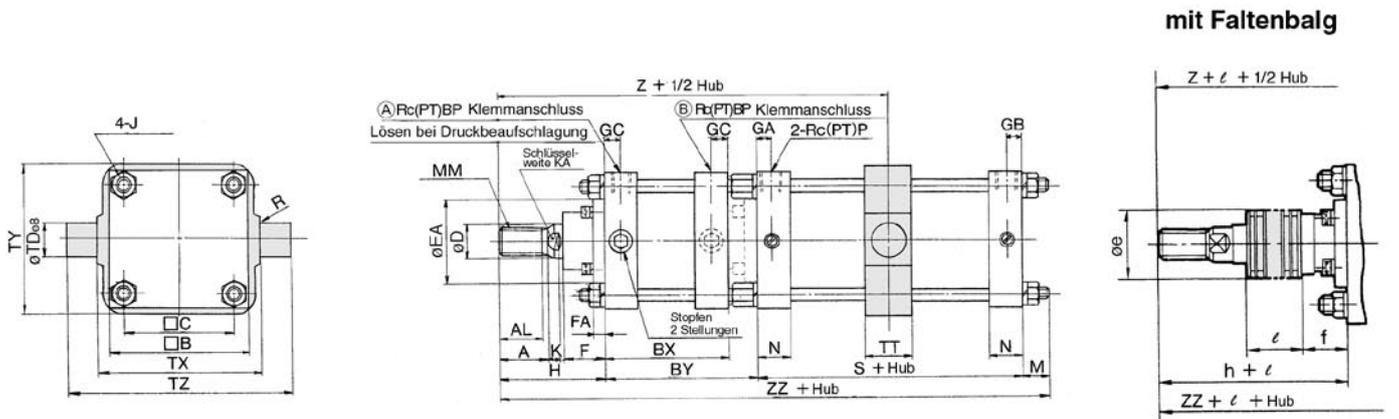
Mittelschwenkbefestigung/(T)

(A) Klemmung bei Kolbenausfahrriechung (B) Klemmung bei Kolbeneinfahrriechung

ø40 bis ø100



ø125 bis ø160



Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)		A	AL	B	B ₁	BP	BX	BY	C	D	EA	EB	F	FA	GA	GB	GC	H ₁	J	K	KA
	ohne Faltenbalg	mit Faltenbalg																				
40	bis 500	20 bis 500	30	27	60	22	1/4	59	69	44	16	40	32	6.5	—	15	15	11	8	M8	6	14
50	bis 600	20 bis 600	35	32	70	27	1/4	67	78	52	20	50	40	6.0	—	17	17	11	11	M8	7	18
63	bis 600	20 bis 600	35	32	86	27	1/4	73	84	64	20	55	40	6.0	—	17	17	11	11	M10 X 1.25	7	18
80	bis 750	20 bis 750	40	37	102	32	1/4	77	92	78	25	65	52	8.0	—	21	21	11	13	M12	11	22
100	bis 750	20 bis 750	40	37	116	41	1/4	85	100	92	30	80	52	8.0	—	21	21	11	16	M12	11	26
125	25 bis 1000	30 bis 1000	50	47	145	—	1/2	112.5	141.5	115	36	90	—	43	14	16	16	16	—	M14 X 1.5	15	31
140	30 bis 1000	30 bis 1000	50	47	161	—	1/2	121	150	128	36	90	—	43	14	16	16	16	—	M14 X 1.5	15	31
160	35 bis 1200	35 bis 1200	56	53	182	—	3/4	133	167	144	40	90	—	43	14	18.5	18.5	18.5	—	M16 X 1.5	17	36

Kolben-ø (mm)	M	MM	N	P	R	S	TD _{es}	TT	TX	TY	TZ	W	ohne Faltenbalg			mit Faltenbalg					
													H	Z	ZZ	e	f	h	ø	Z	ZZ
40	—	M14 X 1.5	27	1/4	—	84	15 ^{-0.032} _{-0.059}	22	85	62	117	8	51	162	209	36	16.5	59	1/4 Hub	170	217
50	—	M18 X 1.5	30	3/8	—	90	15 ^{-0.032} _{-0.059}	22	95	74	127	0	58	181	232	45	16.0	66	1/4 Hub	189	240
63	—	M18 X 1.5	31	3/8	—	98	18 ^{-0.032} _{-0.059}	28	110	90	148	0	58	191	246	45	16.0	66	1/4 Hub	199	254
80	—	M22 X 1.5	37	1/2	—	116	25 ^{-0.040} _{-0.073}	34	140	110	192	0	71	221	286	60	18.0	80	1/4 Hub	230	295
100	—	M26 X 1.5	40	1/2	—	126	25 ^{-0.040} _{-0.073}	40	162	130	214	0	72	235	306	60	18.0	81	1/4 Hub	244	315
125	19	M30 X 1.5	35	1/2	1.0	98	32 ^{-0.050} _{-0.089}	50	170	164	234	—	110	300.5	368.5	75	40	133	1/5 Hub	323.5	391.5
140	19	M30 X 1.5	35	1/2	1.5	98	36 ^{-0.050} _{-0.089}	55	190	184	262	—	110	309	377	75	40	133	1/5 Hub	332	400
160	22	M36 X 1.5	39	3/4	1.5	106	40 ^{-0.050} _{-0.089}	60	212	204	292	—	120	340	415	75	40	141	1/5 Hub	361	436