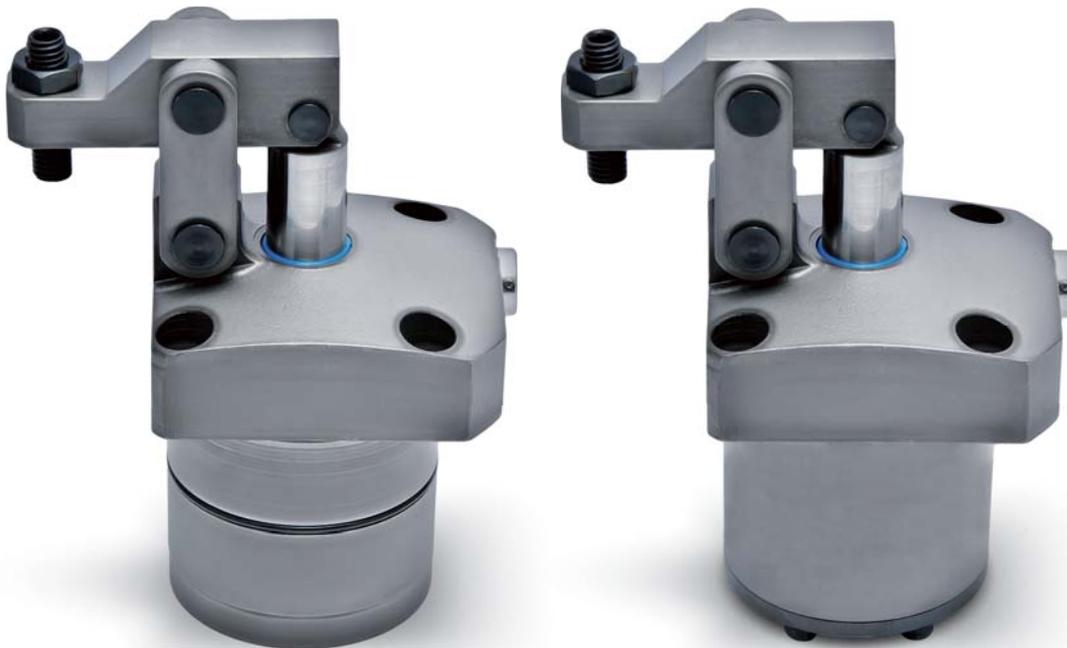


# Sensor Hebelspanner

Einfach wirkend 70 bar

Typ **CLN**



Modell mit **Entspannkontrolle**  
Typ CLN06-FB

**Kompaktes** Modell  
Typ CLN06-FN

# Sensor Hebelspanner Typ CLN

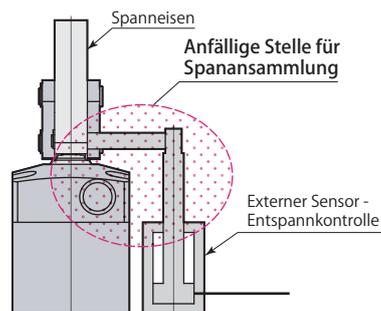
Der Sensor des sehr kleinen Hebelspanners erkennt zuverlässig die Entspannposition des Spanners.

Modell mit Entspannkontrolle



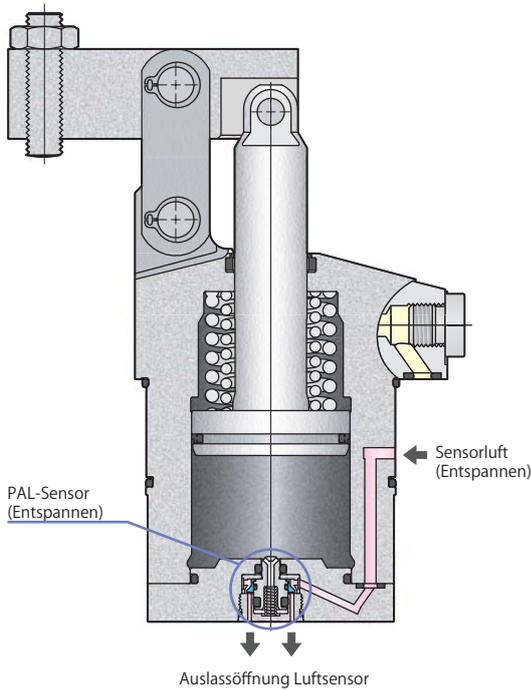
- Der PAL-Sensor (Entspannen) bewegt sich zusammen mit der Kolbenstange und kann den Entspannpunkt sicher erkennen. Durch den vollsynchronisierten Betrieb der Fertigungslinie mit den Werkstück-Handling-Einrichtungen wird die Produktionsleistung signifikant erhöht.
- Die in das Spannzeug integrierten Sensoren, sind der Schlüssel zu einer einfachen und kompakten Vorrichtung.
- Fehler bei Kontrolle des Entspannvorgangs aufgrund von Spanansammlungen auf einem externen Sensor können reduziert werden (Abb. 1).

Abb. 1

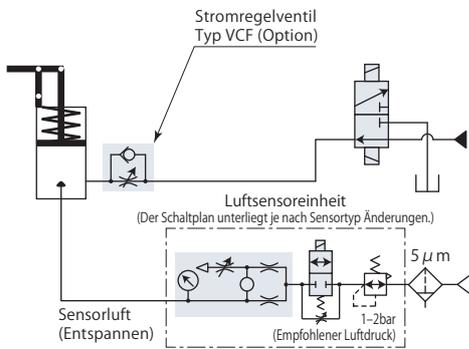


Modell mit **Entspannkontrolle B**

Typ **CLN□-□B** PAT.



Hydraulik- und Pneumatikplan



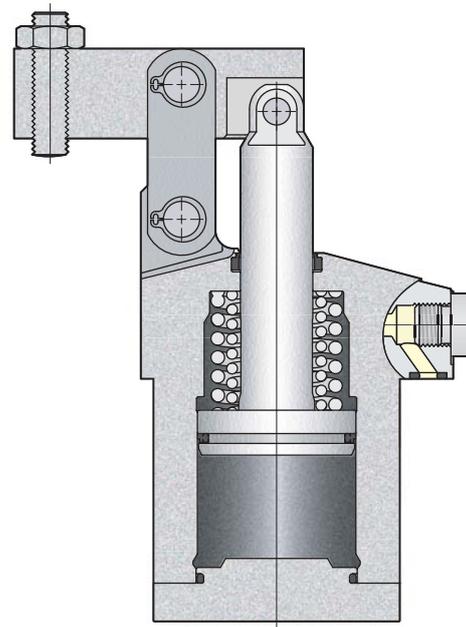
- Technische Daten → Seite 192
- Anschluss → Seite 193
- PAL-Sensor → Seite 197
- Abmessungen → Seite 200
- Detailzeichnung - Montage → Seite 202

**Kompaktes Modell N**

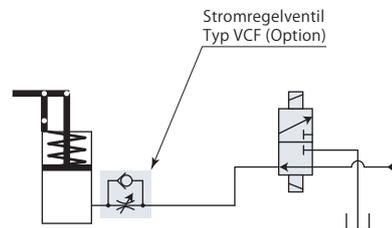
Typ **CLN□-□N**



Beim kompakten Modell stehen keine Sensoren zur Verfügung



Hydraulikplan



- Technische Daten → Seite 192
- Anschluss → Seite 193
- Abmessungen → Seite 204
- Detailzeichnung - Montage → Seite 206

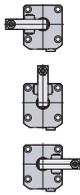
Technische Daten

Größe Einbaurichtung des Spanneisens

04  
05  
**CLN** 06  
10  
16

L : Links  
F : Vorne  
R : Rechts

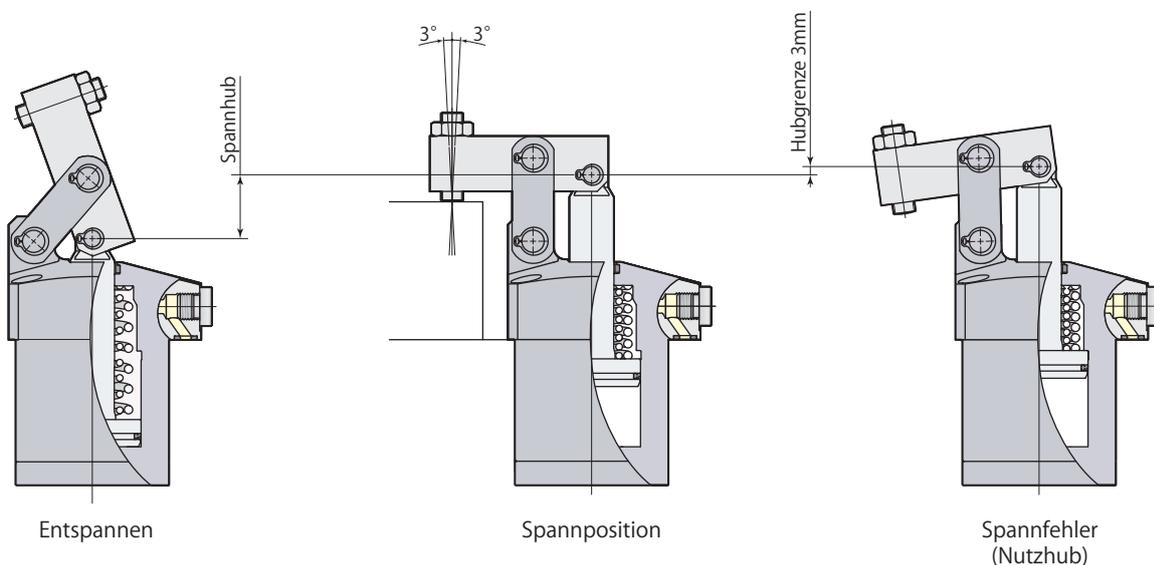
B : Modell mit **Entspannkontrolle**  
N : **Kompaktes** Modell



Typ		CLN04	CLN05	CLN06	CLN10	CLN16	
Zylinderkraft (Hydraulikdruck 70 bar)*1	kN	3.5	4.6	6.1	10.3	15.1	
Kolbeninnendurchmesser	mm	26	30	35	45	55	
Stangendurchmesser	mm	12	14	16	20	22	
Nutzbare Ringfläche (beim Spannen)	cm <sup>2</sup>	5.3	7.1	9.6	15.9	23.8	
Nutzhub	mm	20.5	23.5	26	29.5	35	
Spannhub*2	mm	17.5	20.5	23	26.5	32	
Hubgrenze	mm	3	3	3	3	3	
Max. Öldurchflussmenge	L/min	1.1	1.7	2.6	5.1	9.1	
Zylinderkapazität	cm <sup>3</sup>	10.9	16.6	25.0	46.9	83.2	
Rückholfederkraft	Spannen	kN	0.25	0.40	0.63	0.81	1.52
	Entspannen	kN	0.13	0.19	0.33	0.44	0.84
Empfohlener Rohrdurchmesser*3	mm	ø6	ø6	ø6	ø8	ø8	
Zulässiges Höchstgewicht Spanneisen*4	kg	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	
Gewicht	kg	0.7	1.1	1.4	2.3	3.8	
Empfohlenes Anzugsmoment (Befestigungsschrauben)*5	N·m	7	7	12	12	29	

- Druckbereich: 15–70 bar    ● Prüfdruck: 105 bar    ● Betriebstemperatur: 0–70 °C
- Benutzte Flüssigkeit: Universal-Mineral-Hydrauliköl (entsprechend ISO-VG32)
- Die Dichtungen sind beständig gegen Schneidflüssigkeit auf Chlor-Basis (nicht wärmebeständige Ausführung).
- \*1: Dieser Wert bezieht sich auf die Spannposition.    \*2: Bezeichnet den Abstand zwischen Entspann- und Spannposition.
- \*3: Bei Verwendung von Mehrfachspannern oder langer Hydraulikleitung ist Vorsicht geboten.
- \*4: Hierbei handelt es sich um das Gewicht des verlängerten Spanneisens bei sonst gleichen Abmessungen.    \*5: ISO R898 Klasse 12.9

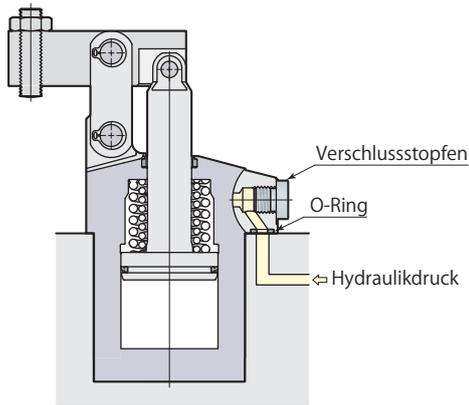
Bei Aufspannen des Werkstücks muss das Spanneisen wie in der folgenden Abbildung gezeigt positioniert sein. (Spannposition)  
 Bitte vermeiden Sie alle nicht-axialen Kräfte, wie z.B. das Biegemoment in Richtung Kolbenstange (max. zulässiger Winkel ±3°).



Als Anschlussmöglichkeiten stehen O-Ring-Anschluss und Rohrleitungsanschluss (Typ G) zur Verfügung.

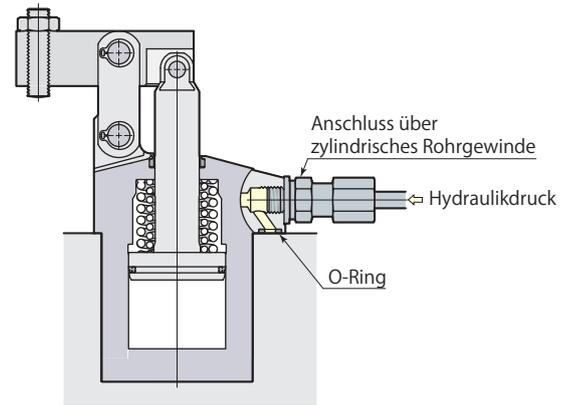
### O-Ring-Anschluss

Bei Wahl des O-Ring-Anschlusses können an die Rohrleitungsanschlüsse (Typ G) ein Stromregelventil Typ VCF und ein Entlüftungsventil Typ VCE angeschlossen werden.



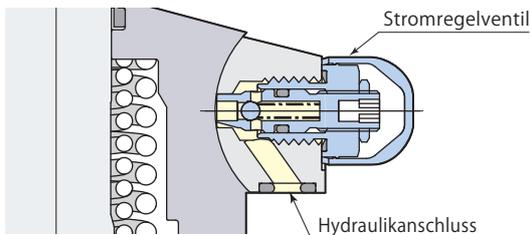
### Rohrleitungsanschluss (Typ G)

Verschlussstopfen abnehmen, wenn der Rohrleitungsanschluss gewählt wird. (Es muss ein O-Ring verwendet werden.) Siehe **Seite →384** für Details zu Bördelloses Anschlussfitting für G-Gewinde. Stromregel- und Entlüftungsventil müssen bei Wahl des Rohrleitungsanschlusses in der Ölbahn montiert werden.



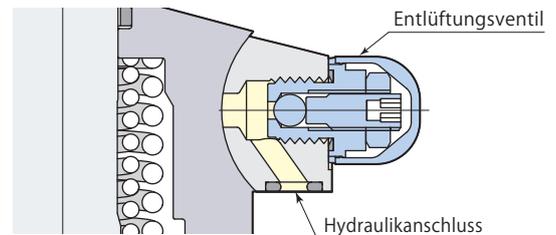
### Stromregelventil Typ VCF

→Seite 238



### Entlüftungsventil Typ VCE

→Seite 240



- Bei Montage des Stromregelventils Typ VCF am Rohrleitungsanschluss (Typ G) des Spanners muss in der Leitung zum Spanner ein Entlüftungsventil vorgesehen werden. (Einzelheiten zur Montage von Typ VCE siehe → **Seite 240**)

Leistungsdiagramm

Spannkraft ist je nach Spanneisenlänge (LH) und Hydraulikdruck (P) unterschiedlich.

Berechnungsformel für Spannkraft

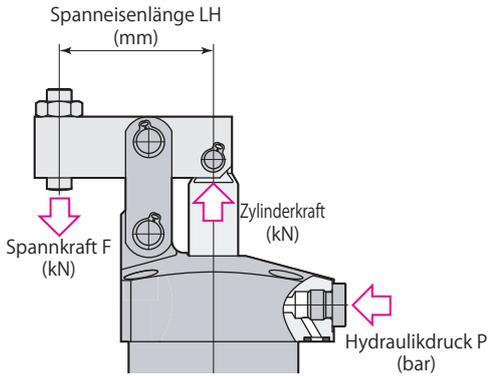
$$F = (\text{Koeffizient 1} \times 0.1P - \text{Koeffizient 2}) / (\text{LH} - \text{Koeffizient 3})$$

F: Spannkraft P: Hydraulikdruck LH: Spanneisenlänge

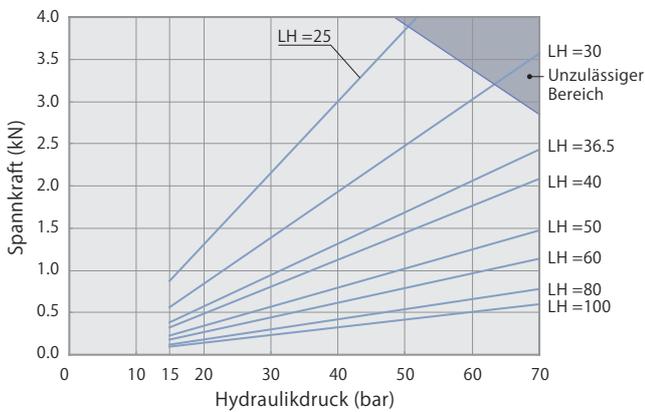
CLN06 mit Spanneisenlänge (LH)=50 mm bei einem Hydraulikdruck von 70 bar, die Spannkraft F berechnet sich durch

$$F = (18.18 \times 7 - 11.91) / (50 - 21.0) = 4.0 \text{ kN}$$

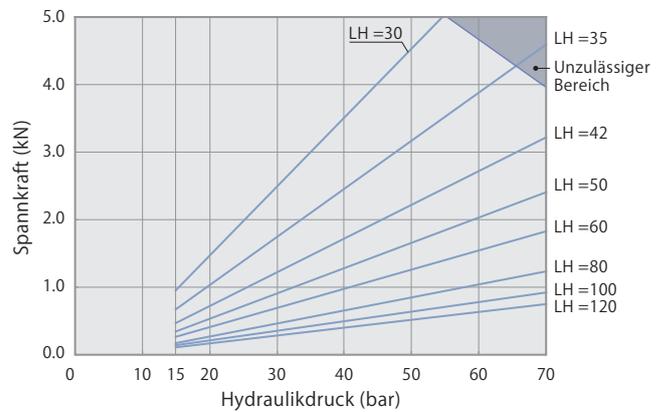
In keinem Fall darf der Spanner außerhalb des zulässigen Bereichs verwendet werden. Andernfalls kann der Hebelmechanismus beschädigt werden.



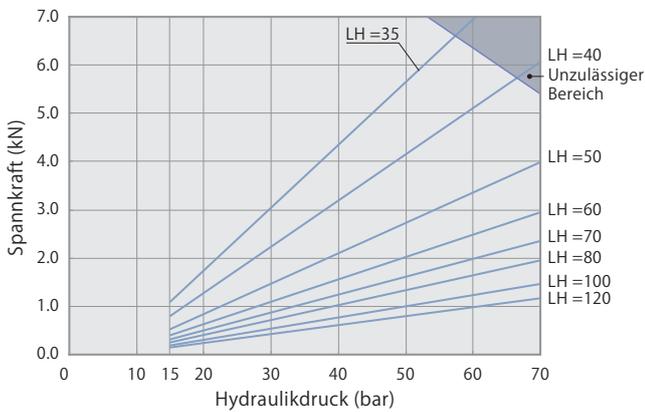
Typ CLN04



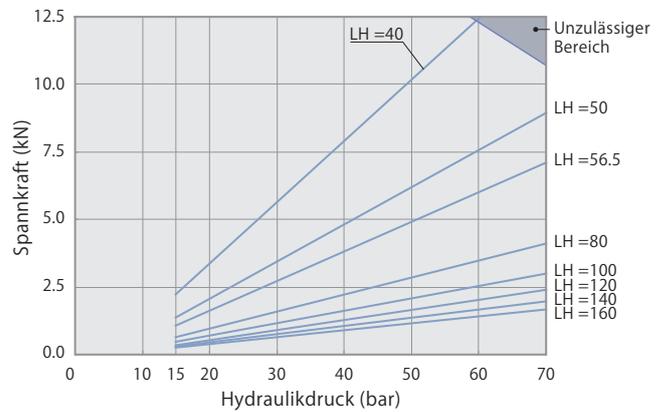
Typ CLN05



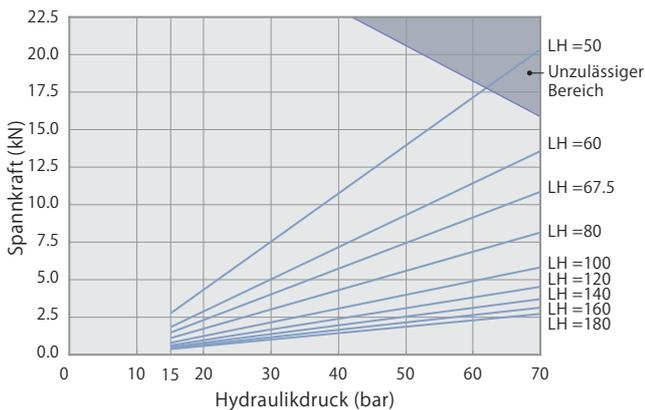
Typ CLN06



Typ CLN10



Typ CLN16



Leistungstabelle

**Typ CLN04** Spannkraft  $F=(7.65 \times 0.1P-3.63)/(LH-16.0)$

Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Min. Spanneisenlänge Min. LH mm
		Spanneisenlänge LH mm								
		25	30	36.5	40	50	60	80	100	
70	3.5			2.4	2.1	1.5	1.1	0.8	0.6	34
65	3.2			2.2	1.9	1.4	1.0	0.7	0.5	31
60	2.9		3.0	2.1	1.8	1.2	1.0	0.7	0.5	29
55	2.7		2.7	1.9	1.6	1.1	0.9	0.6	0.5	27
50	2.4	3.8	2.5	1.7	1.4	1.0	0.8	0.5	0.4	25
45	2.1	3.4	2.2	1.5	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	24
40	1.9	3.0	1.9	1.3	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	↑
35	1.6	2.6	1.7	1.1	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	↑
30	1.3	2.1	1.4	0.9	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	↑
25	1.1	1.7	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.2	0.2	↑
20	0.8	1.3	0.8	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	↑
15	0.5	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	24
Max. Arbeitsdruck bar		50	63	70	70	70	70	70	70	

gibt den unzulässigen Bereich an

**Typ CLN05** Spannkraft  $F=(11.77 \times 0.1P-6.66)/(LH-18.5)$

Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN									Min. arm length Min. LH mm
		Spanneisenlänge LH mm									
		30	35	42	50	60	80	100	120		
70	4.5			3.2	2.4	1.8	1.2	0.9	0.7	38	
65	4.2		4.2	3.0	2.2	1.7	1.1	0.9	0.7	35	
60	3.8		3.9	2.7	2.0	1.5	1.0	0.8	0.6	33	
55	3.5		3.5	2.5	1.8	1.4	0.9	0.7	0.6	31	
50	3.1	4.5	3.2	2.2	1.7	1.3	0.8	0.6	0.5	29	
45	2.8	4.0	2.8	2.0	1.5	1.1	0.8	0.6	0.5	27	
40	2.4	3.5	2.4	1.7	1.3	1.0	0.7	0.5	0.4	↑	
35	2.1	3.0	2.1	1.5	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	↑	
30	1.7	2.5	1.7	1.2	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	↑	
25	1.4	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	↑	
20	1.0	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	↑	
15	0.7	1.0	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	27	
Max. Arbeitsdruck bar		54	65	70	70	70	70	70	70		

gibt den unzulässigen Bereich an

**Typ CLN06** Spannkraft  $F=(18.18 \times 0.1P-11.91)/(LH-21.0)$

Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Min. Spanneisenlänge Min. LH mm
		Spanneisenlänge LH mm								
		35	40	50	60	70	80	100	120	
70	6.1			4.0	3.0	2.4	2.0	1.5	1.2	43
65	5.6		5.6	3.7	2.7	2.2	1.8	1.3	1.1	40
60	5.1		5.1	3.4	2.5	2.0	1.6	1.2	1.0	37
55	4.7	6.3	4.6	3.0	2.3	1.8	1.5	1.1	0.9	34
50	4.2	5.6	4.2	2.7	2.0	1.6	1.3	1.0	0.8	32
45	3.7	5.0	3.7	2.4	1.8	1.4	1.2	0.9	0.7	31
40	3.2	4.3	3.2	2.1	1.6	1.2	1.0	0.8	0.6	↑
35	2.7	3.7	2.7	1.8	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	↑
30	2.3	3.0	2.2	1.5	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4	↑
25	1.8	2.4	1.8	1.2	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	↑
20	1.3	1.7	1.3	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	↑
15	0.8	1.1	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	31
Max. Arbeitsdruck bar		57	66	70	70	70	70	70	70	

gibt den unzulässigen Bereich an

**Typ CLN10** Spannkraft  $F=(35.07 \times 0.1P-17.68)/(LH-24.5)$

Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Min. Spanneisenlänge Min. LH mm
		Spanneisenlänge LH mm								
		40	50	56.5	80	100	120	140	160	
70	10.3		8.9	7.1	4.1	3.0	2.4	2.0	1.7	46
65	9.5		8.2	6.6	3.8	2.8	2.2	1.8	1.6	43
60	8.7		7.6	6.0	3.5	2.6	2.0	1.7	1.4	41
55	7.9	11.3	6.9	5.5	3.2	2.3	1.8	1.5	1.3	38
50	7.1	10.2	6.2	4.9	2.8	2.1	1.6	1.4	1.2	36
45	6.3	9.0	5.5	4.4	2.5	1.9	1.5	1.2	1.0	↑
40	5.6	7.9	4.8	3.8	2.2	1.6	1.3	1.1	0.9	↑
35	4.8	6.8	4.1	3.3	1.9	1.4	1.1	0.9	0.8	↑
30	4.0	5.6	3.4	2.7	1.6	1.2	0.9	0.8	0.6	↑
25	3.2	4.5	2.7	2.2	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	↑
20	2.4	3.4	2.1	1.6	0.9	0.7	0.5	0.5	0.4	↑
15	1.6	2.2	1.4	1.1	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	36
Max. Arbeitsdruck bar		59	70	70	70	70	70	70	70	

gibt den unzulässigen Bereich an

**Typ CLN16** Spannkraft  $F=(64.15 \times 0.1P-41.04)/(LH-30.0)$

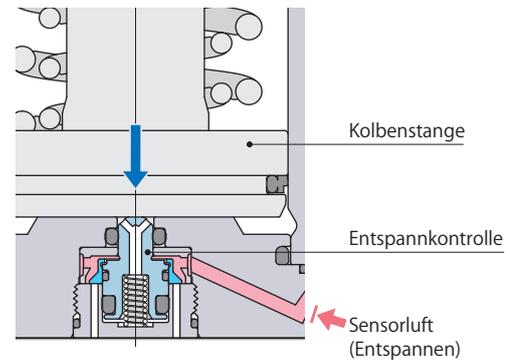
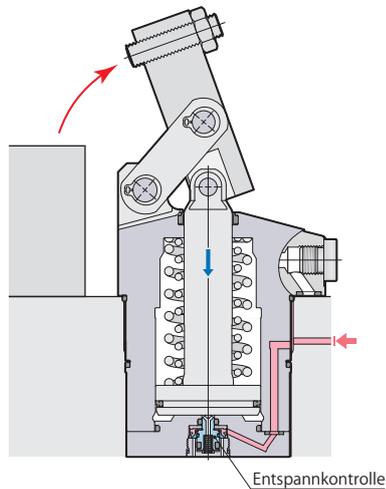
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN										Min. Spanneisenlänge Min. LH mm
		Spanneisenlänge LH mm										
		50	60	67.5	80	100	120	140	160	180		
70	15.1		13.6	10.9	8.2	5.8	4.5	3.7	3.1	2.7	54	
65	13.9		12.5	10.0	7.5	5.4	4.2	3.4	2.9	2.5	51	
60	12.7	17.2	11.5	9.2	6.9	4.9	3.8	3.1	2.6	2.3	48	
55	11.5	15.6	10.4	8.3	6.2	4.5	3.5	2.8	2.4	2.1	45	
50	10.4	14.0	9.3	7.5	5.6	4.0	3.1	2.5	2.2	1.9	43	
45	9.2	12.4	8.3	6.6	5.0	3.5	2.8	2.3	1.9	1.7	↑	
40	8.0	10.8	7.2	5.7	4.3	3.1	2.4	2.0	1.7	1.4	↑	
35	6.8	9.2	6.1	4.9	3.7	2.6	2.0	1.7	1.4	1.2	↑	
30	5.6	7.6	5.0	4.0	3.0	2.2	1.7	1.4	1.2	1.0	↑	
25	4.4	6.0	4.0	3.2	2.4	1.7	1.3	1.1	0.9	0.8	↑	
20	3.2	4.4	2.9	2.3	1.7	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	↑	
15	2.0	2.8	1.8	1.5	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	43	
Max. Arbeitsdruck bar		64	70	70	70	70	70	70	70	70		

gibt den unzulässigen Bereich an



## Funktion und Struktur des PAL-Sensors (Entspannen)

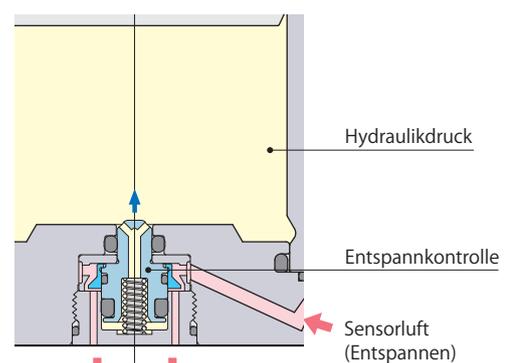
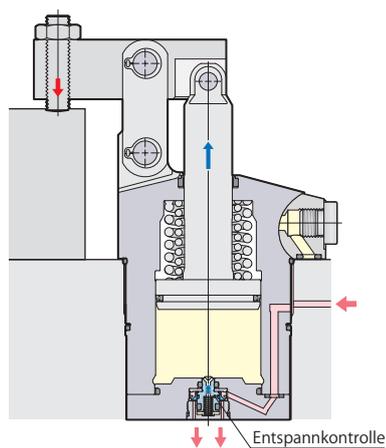
### Entspannkontrolle



**Geschlossen (Sensor EIN)**

- Das Sensorventil (Entspannen) wird durch die Kolbenstange nach unten gedrückt, unterbricht die Sensorluftzufuhr, sobald der Kolben das Entspannende erreicht hat, und erkennt den entspannten Zustand.

### In der Mitte des Spannhubs

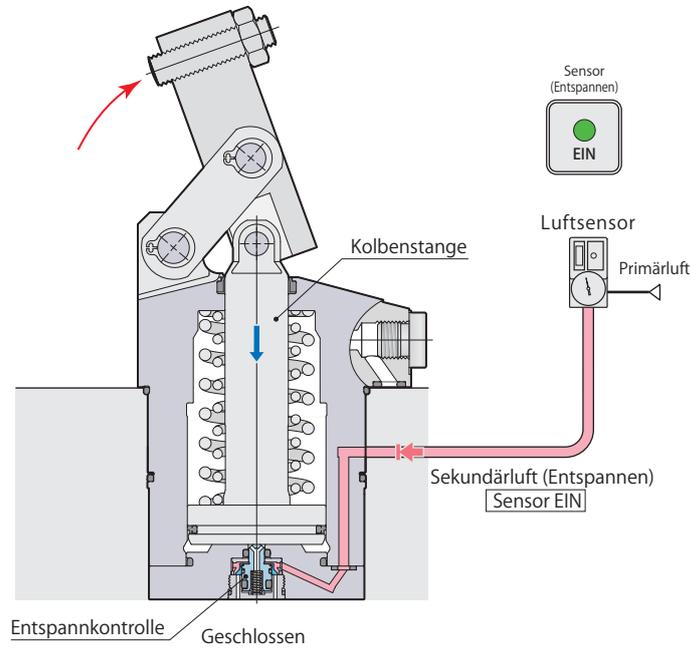


**Geöffnet (Sensor AUS)**

- Das Sensorventil (Entspannen) wird während des Hubs der Kolbenstange durch die Hydraulikkraft nach oben gedrückt und öffnet so den Luftauslass.

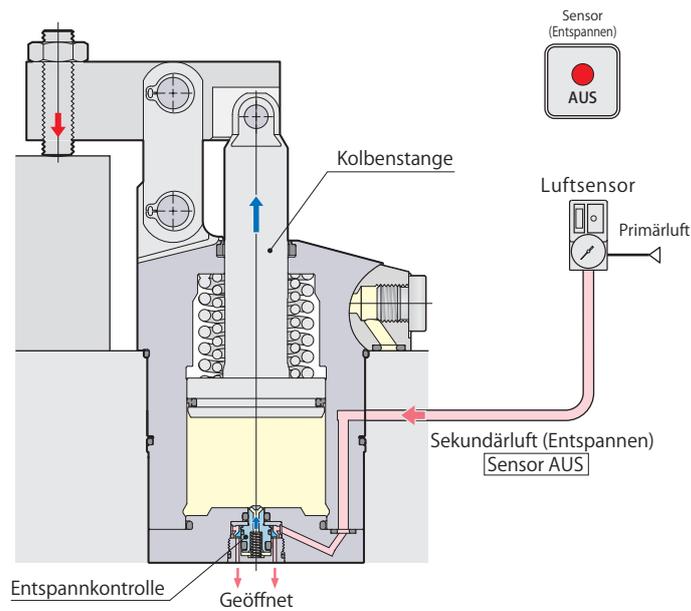
Signale - Entspannkontrolle

Entspannkontrolle



Sensorsignal (Entspannen)	EIN	Entspannen
---------------------------	-----	------------

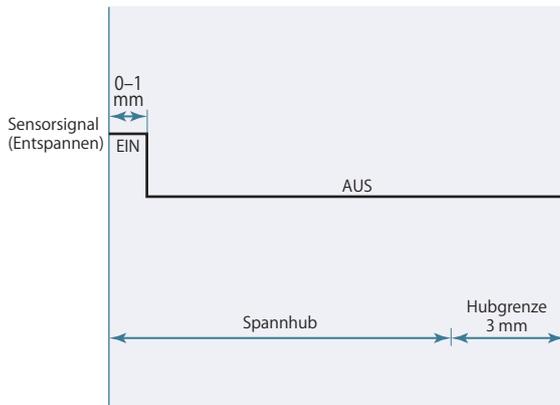
In der Mitte des Spannhubs



Sensorsignal (Entspannen)	AUS	Spannen, in der Mitte des Spannhub
---------------------------	-----	---------------------------------------

Einfach wirkend Hebelspanner Sensor CLN-B Modell mit Entspannkontrolle

### Auslösepunkt des Luftsensors



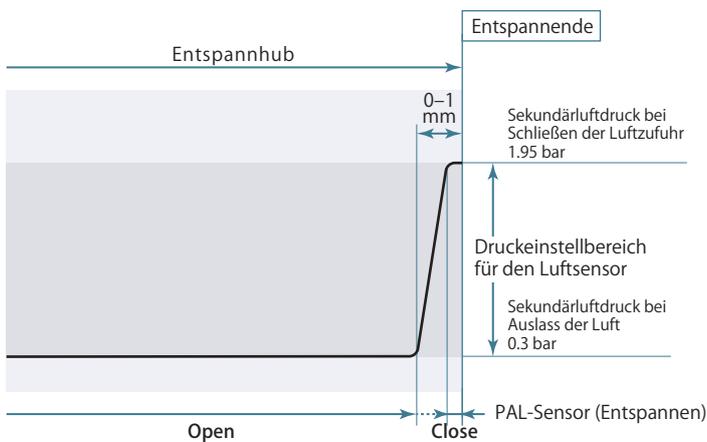
- Einzelheiten zur Einstellung entnehmen Sie bitte der mitgelieferten Bedienungsanleitung des Sensors.
- Die Kennwerte der Erfassungsgenauigkeit sowie Erfassungszeitspanne und Druckdifferenzen variieren je nach Hersteller und Sensorseriennummer. Den korrekten Sensortyp unter Berücksichtigung der Sensoranwendung und entsprechenden Eigenschaften auswählen.

### Luftsensoreinheit empfohlene Nutzungsbedingungen

Lieferant und Modell	ISA3-F/G Serie, Hersteller SMC
	GPS2-05, GPS3-E Serie, Hersteller CKD
Druck der zugeführten Luft	1–2 bar
Empfohlener Rohrrinnendurchmesser	ø4 mm (ISA3-F: ø2.5 mm)
Gesamtleitungslänge	Max. 5 m

- Trockene und gefilterte Luft zuführen. Eine Partikelgröße von 5 µm oder weniger ist zu empfehlen.
- Ein Magnetventil mit Nadel für die Luftsensoreinheit verwenden und so ansteuern, dass die gesamte Zeit über Luft zugeführt wird, damit keine Späne oder Kühlmitteltropfen durch die Auslassöffnung des Spanners eindringen.
- Es gibt Fälle, in den die Lufterfassung nicht entsprechend der Bemessung ausgeführt werden kann, wenn die Benutzung nicht so wie in der oben dargestellten Anwendung erfolgt. Für Einzelheiten wenden Sie sich bitte an das technische Servicezentrum.

### Verhältnis zwischen Sensorluftdruck, PAL-Sensor und Kolbenhub

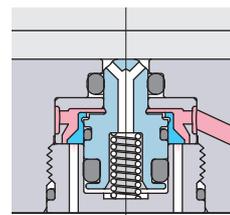


Das oben dargestellte Diagramm zeigt das Verhältnis zwischen Sensorventil, Kolbenhub und Sekundärluftdruck. (Der im Diagramm angegebene Luftdruck versteht sich als Bezugswert, ausgehend von einem Primärluftdruck von 2 bar für einen Spanner.)

Da der neue PAL-Sensor im Vergleich zum Vorläufermodell weniger Luftleckverluste aufweist,

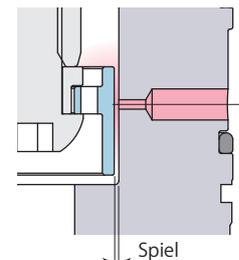
- Erhöht den Druckeinstellbereich des Sensors und vereinfacht dadurch seine Einstellung. (Beispiel: Druckeinstellbereich 0.3–1.95 bar im Diagramm)
- Ermöglicht den Einsatz eines Luftsensors für mehrere Spanner, da der Druck bei Unterbrechung der Luftzufuhr besser gehalten wird. (Es können maximal 10 Spanner über einen Sensor erfasst werden.)
- Erlaubt die Wahl eines Luftsensors mit weniger Luftverbrauch, d.h. mit kleinem Anschlussdurchmesser.
- Kann bei Öffnen und Schließen des PAL-Sensor hohen Differentialdruck erzeugen, so dass der Primärdruck des Sensors so niedrig wie möglich eingestellt und der Luftverbrauch gesenkt werden kann.

Neuer PAL-Sensor



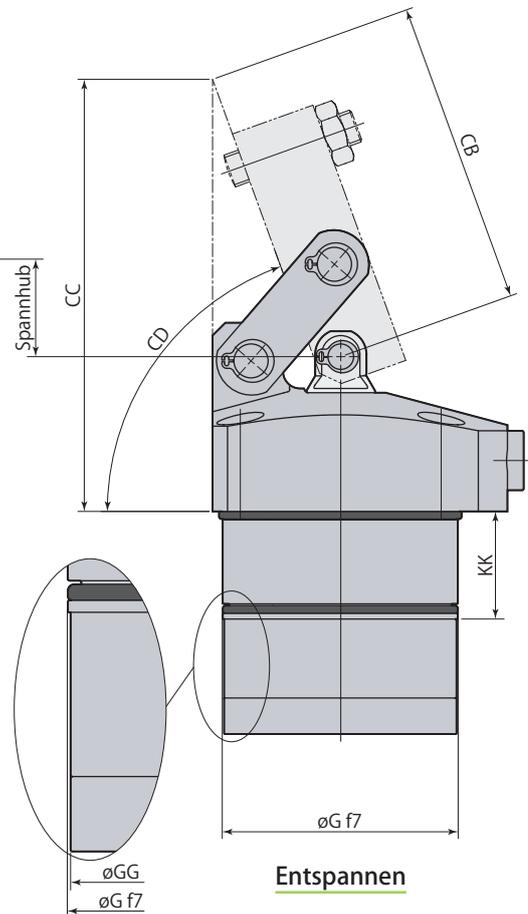
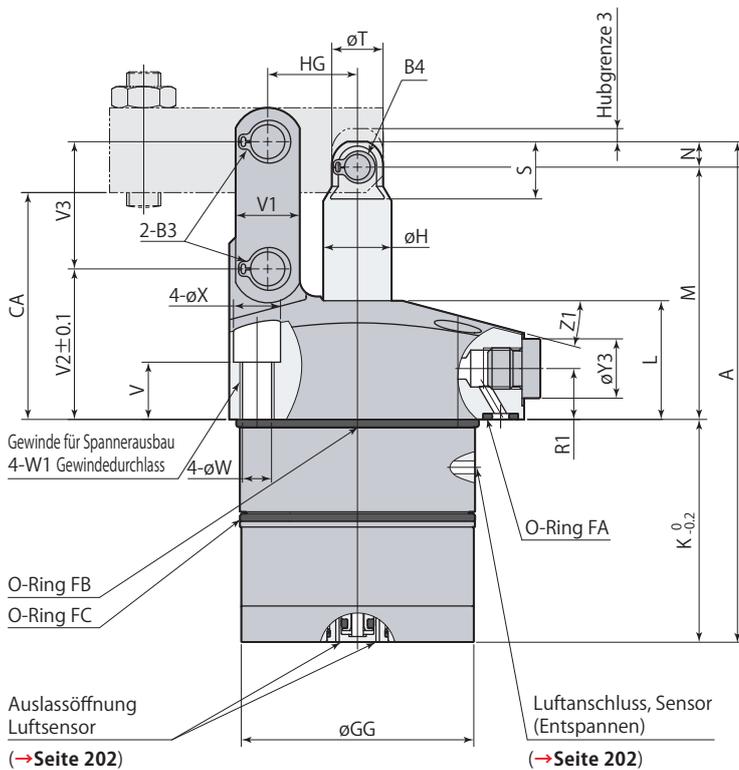
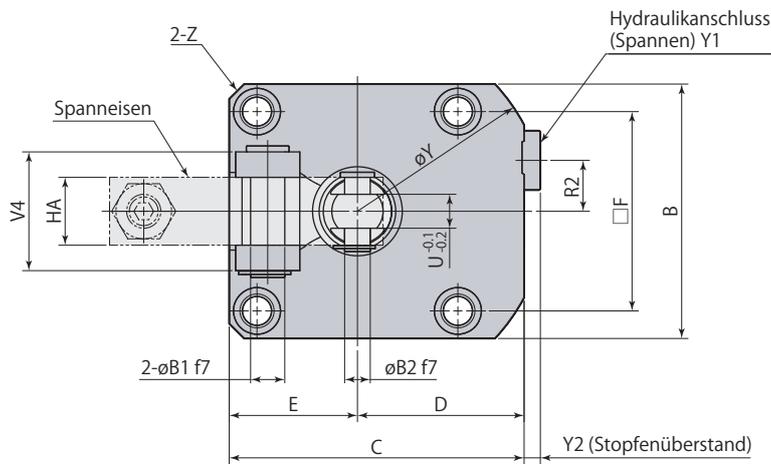
Bietet aufgrund der Tellerstruktur ausgezeichnete Dichteigenschaften und kann beim Öffnen und Schließen einen hohen Differentialdruck erzeugen, so dass Luftleckverluste auf ein Minimum reduziert werden.

Vorhergehendes Sensorventil



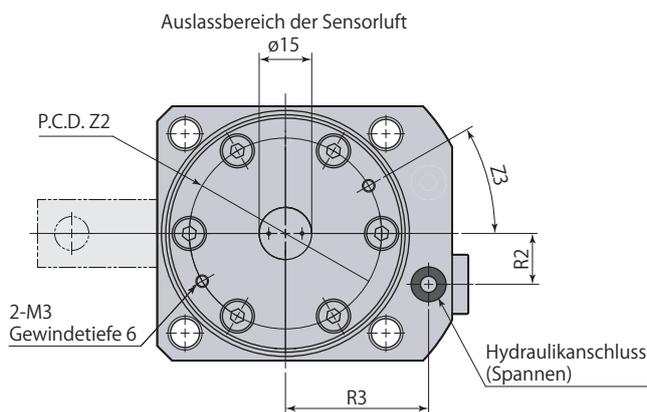
Hohe Luftverluste aufgrund der großen Fläche.

Abmessungen



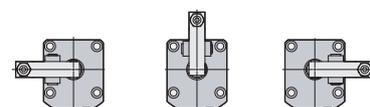
Spannen

Entspannen



● Diese Zeichnung zeigt die Außenkontur von Typ CLN □-F. CLN□-L und CLN□-R unterscheiden sich nur hinsichtlich der Einbauorientierung des Spanneisens; ansonsten sind die Abmessungen mit denen von Typ CLN□-F identisch.

L: Links F: Vorne R: Rechts



● Spanneisen und Befestigungsschrauben werden nicht mitgeliefert.

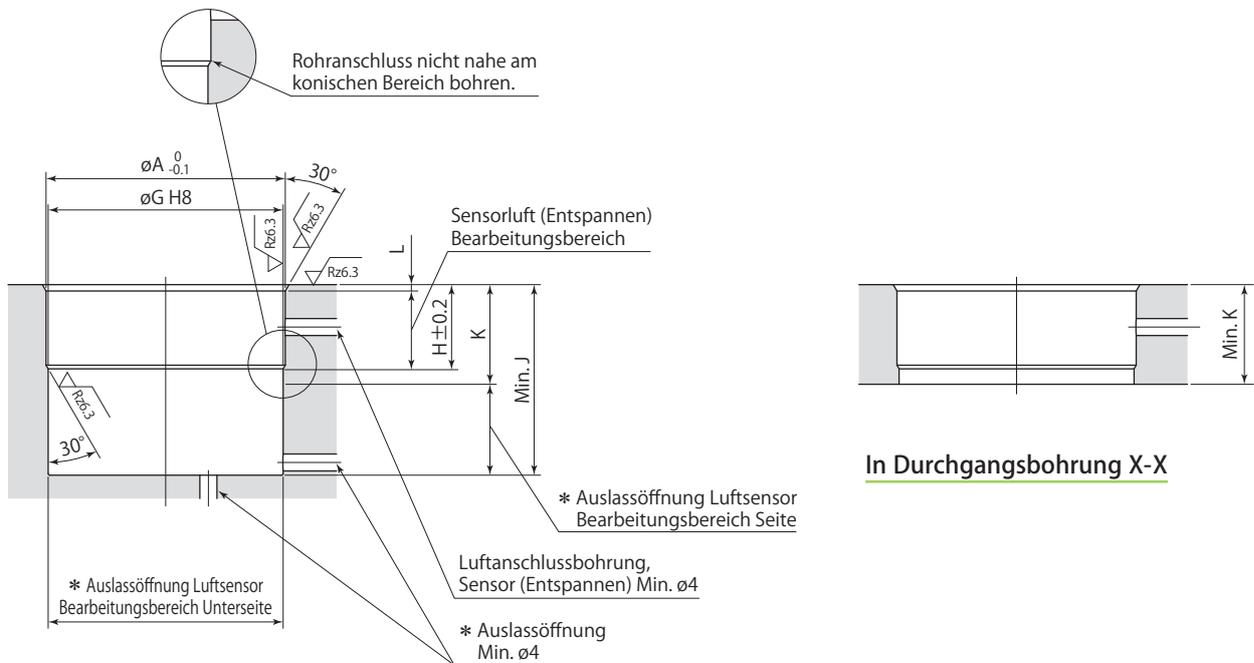
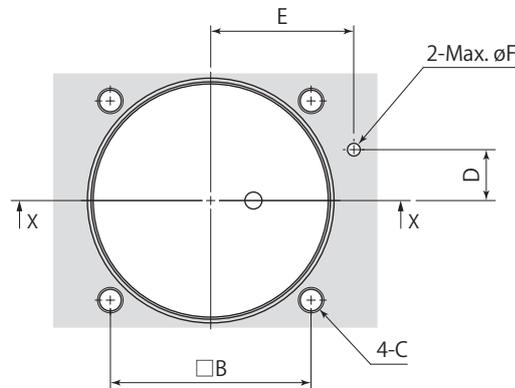
mm

Typ	CLN04-□B	CLN05-□B	CLN06-□B	CLN10-□B	CLN16-□B
A	92.5	104.5	118	132.5	158
B	45	51	60	70	85
C	54	61	69	81	94.5
D	31.5	35.5	39	46	52
E	22.5	25.5	30	35	42.5
F	34	40	47	55	63
øG	40 <sup>-0.025 -0.050</sup>	48 <sup>-0.025 -0.050</sup>	55 <sup>-0.030 -0.060</sup>	65 <sup>-0.030 -0.060</sup>	75 <sup>-0.030 -0.060</sup>
øGG	39.4	47.4	54.4	64.4	74.4
øH	12	14	16	20	22
K	37	41.5	52.5	57.5	66
KK	25	25	25	25	25
L	25	28	28	30	37
M	50	57	59.5	67	82
N	5.5	6	6	8	10
R1	11	12	12	13	14
R2	9	11	12	15	16
R3	26	30	33.5	39.5	45
S	12.5	13.5	13.5	17.5	22
øT	11	12	12	15	19
U (Schlüsselweite)	6	6	8	10	11
V	15.5	16.5	13.5	15.5	17.5
V1	11	13	15	19	25
V2	30.5	34.5	35.5	39	48
V3	22	26	30	35.5	43.5
V4	21	21	28	37	40
øW	5.5	5.5	6.8	6.8	9
W1	M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5
øX	9.5	9.5	11	11	14
øY	72	81	88	106	116
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8
øY3	14	14	14	19	19
Z	C3	C3	C3.5	C4.5	C10
Z1	15°	15°	15°	12°	15°
Z2	32	38	45	53.5	63.5
Z3	30°	30°	30°	30°	45°
øB1	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	8 <sup>-0.013 -0.028</sup>	10 <sup>-0.013 -0.028</sup>	12 <sup>-0.016 -0.034</sup>
øB2	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	8 <sup>-0.013 -0.028</sup>	10 <sup>-0.013 -0.028</sup>
B3 (Sicherungsring)*1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	STW-12
B4 (Sicherungsring)*1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
CA	44.5	51	53.5	59	72
CB	50.2	61.2	71.7	78.7	90.8
CC	77.7	92.4	101.9	111.4	130.8
CD	ca. 70°	ca. 71°	ca. 70°	ca. 70°	ca. 69°
HA	12	12	16	19	22
HG	16	18.5	21	24.5	30
O-Ring FA (Fluor-Gummi Härte Hs90)	P5	P5	P5	P7	P7
O-Ring FB (Fluor-Gummi Härte Hs70)	AS568-029	AS568-031	AS568-034	AS568-037	AS568-040
O-Ring FC (Fluor-Gummi Härte Hs70)	AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036	AS568-039
Stromregelventil (Zulauf)*2	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF02	VCF02
Entlüftungsventil*2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02

\*1: Hersteller des Sicherungsringes ist die Ochiai Corporation.

\*2: Wählen Sie abhängig von der Spannergröße das geeignete VCF und VCE-Modell.

Einzelheiten zu Optionen finden Sie auf der jeweiligen Seite. ● Stromregelventil → Seite 238 ● Entlüftungsventil → Seite 240

Detailzeichnung - MontageIn Blindbohrung X-X

\* : Bohrung für Auslassleitung muss an einer der Seiten oder der Unterseite vorhanden sein.

Rz: ISO4287(1997)

- Bei der Montage ausreichend Schmierfett auf Fase und Bohrung auftragen. Wird zu viel Schmierfett aufgetragen, kann dieses die Anschlussbohrung blockieren und einen Sensordefekt verursachen.
- $30^\circ$ -Konusbearbeitung ist zum Schutz des O-Rings vor Beschädigung erforderlich. Achten Sie bei Anbringen der Bohrung für die Sensorluft darauf, dass der konische Bereich frei ist.

Detailzeichnung - Montage

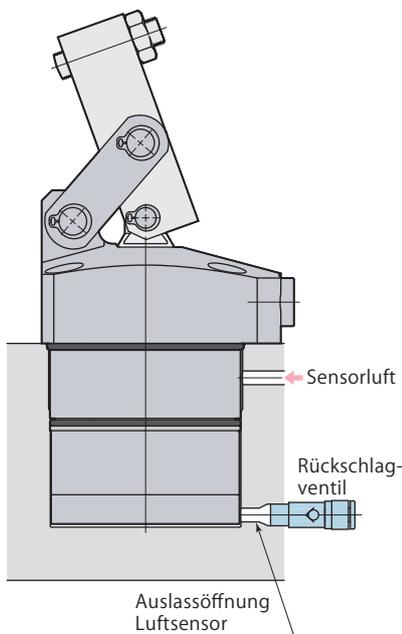
Typ	CLN04-□B	CLN05-□B	CLN06-□B	CLN10-□B	CLN16-□B
øA	40.8	49	56	66	76
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	9	11	12	15	16
E	26	30	33.5	39.5	45
øF	3	3	3	5	5
øG	40 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	48 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	55 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	65 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	75 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>
H	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
J	37.5	42	53	58	66.5
K	25	25	25	25	25
L	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5

mm

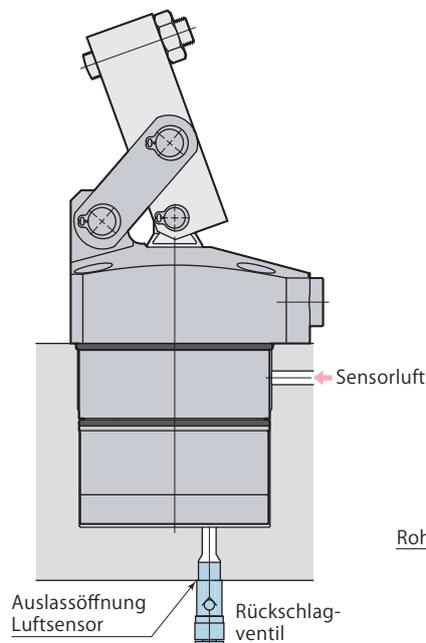
Vorsichtsmaßnahmen bei Verrohrung

Die Auslassöffnung für die Sensorluft ist im unten stehenden Diagramm abgebildet.

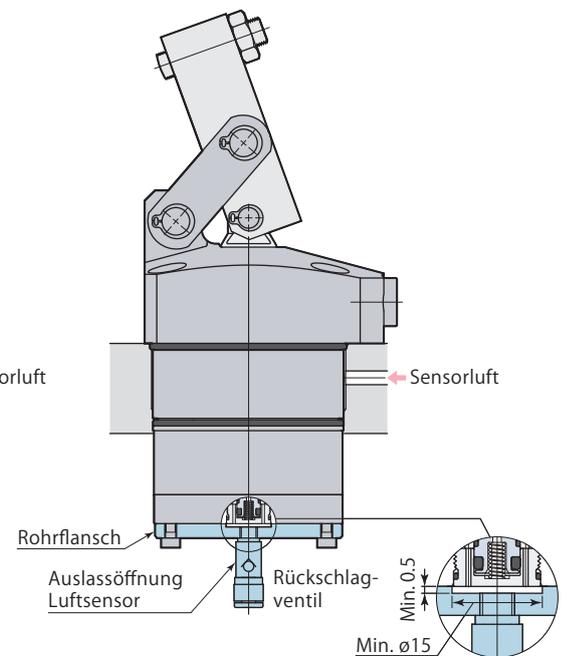
Montage in Blindbohrung  
(Auslass der Sensorluft : seitlich)



Montage in Blindbohrung  
(Auslass der Sensorluft : unten)

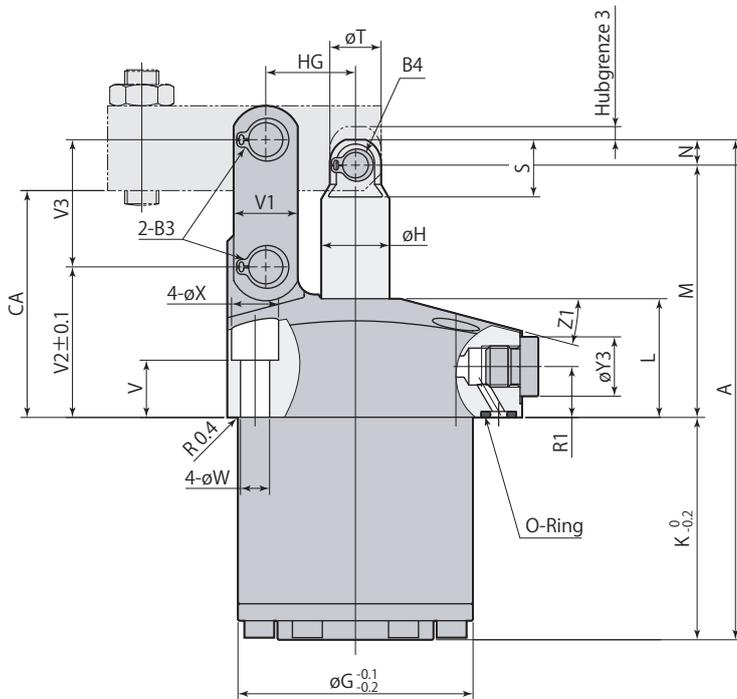
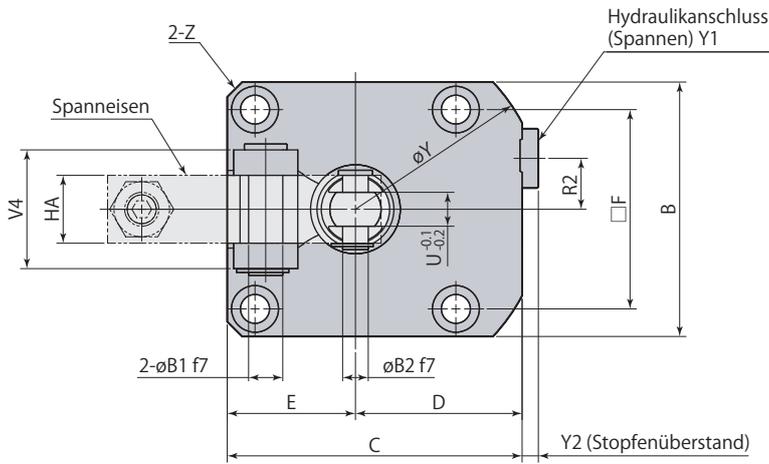


Montage in Durchgangsbohrung

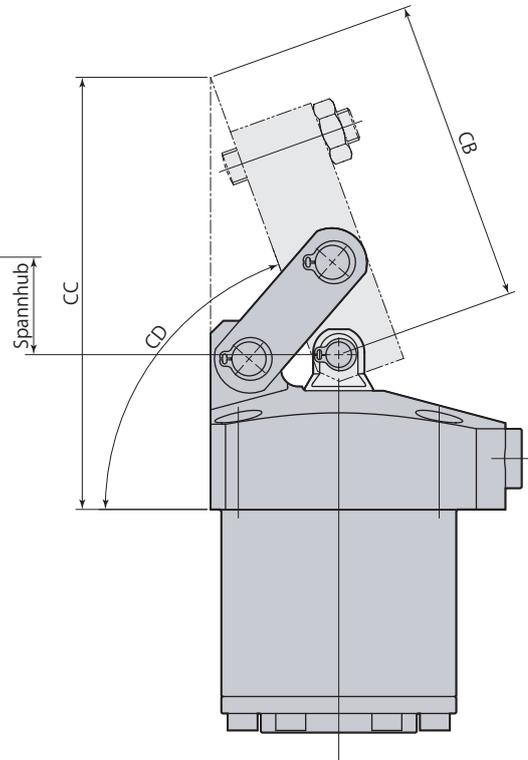


- Verwenden Sie ein Rückschlagventil mit einem Öffnungsdruck von max. 0.05 bar, falls die Gefahr des Eindringens von Metallspänen oder Kühlmittel besteht. Empfohlenes Rückschlagventil: Serie AKH oder AKB; Hersteller SMC
- Bei Montage in einer Durchgangsbohrung muss der Leitungsanschluss mittels Rohrflansch vorgenommen werden. Der Flansch wird mit M3 Gewinden an der Spannerunterseite angebracht. Bringen Sie die Öffnung so an, dass der Auslass nicht blockiert wird. Siehe vorstehende Zeichnung.

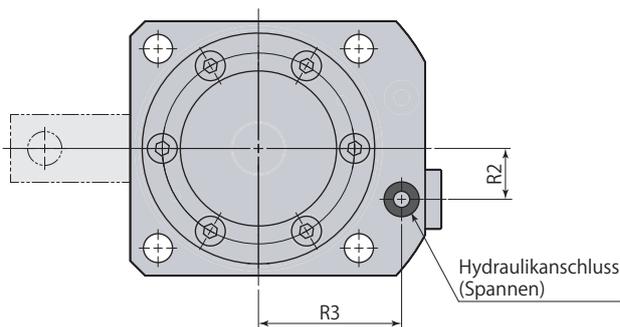
Abmessungen



Spannen

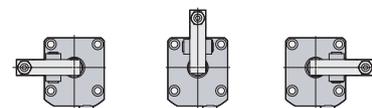


Entspannen



● Diese Zeichnung zeigt die Außenkontur von Typ CLN □-F. CLN□-L und CLN□-R unterscheiden sich nur hinsichtlich der Einbauorientierung des Spanneisens; ansonsten sind die Abmessungen mit denen von Typ CLN□-F identisch.

L: Links F: Vorne R: Rechts



● Spanneisen und Befestigungsschrauben werden nicht mitgeliefert.

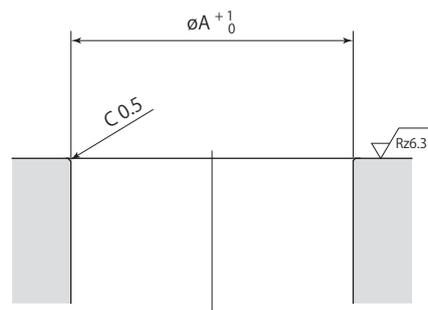
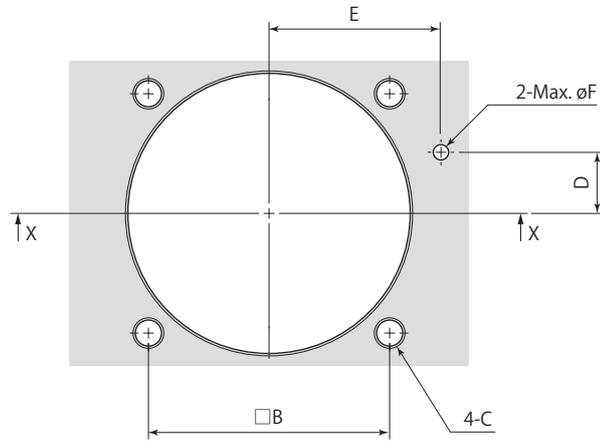
Typ	CLN04-□N	CLN05-□N	CLN06-□N	CLN10-□N	CLN16-□N
A	92.5	104.5	118	132.5	158
B	45	51	60	70	85
C	54	61	69	81	94.5
D	31.5	35.5	39	46	52
E	22.5	25.5	30	35	42.5
F	34	40	47	55	63
øG	40	48	55	65	75
øH	12	14	16	20	22
K	37	41.5	52.5	57.5	66
L	25	28	28	30	37
M	50	57	59.5	67	82
N	5.5	6	6	8	10
R1	11	12	12	13	14
R2	9	11	12	15	16
R3	26	30	33.5	39.5	45
S	12.5	13.5	13.5	17.5	22
øT	11	12	12	15	19
U (Schlüsselweite)	6	6	8	10	11
V	15.5	16.5	13.5	15.5	17.5
V1	11	13	15	19	25
V2	30.5	34.5	35.5	39	48
V3	22	26	30	35.5	43.5
V4	21	21	28	37	40
øW	5.5	5.5	6.8	6.8	9
øX	9.5	9.5	11	11	14
øY	72	81	88	106	116
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8
øY3	14	14	14	19	19
Z	C3	C3	C3.5	C4.5	C10
Z1	15°	15°	15°	12°	15°
øB1	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	8 <sup>-0.013 -0.028</sup>	10 <sup>-0.013 -0.028</sup>	12 <sup>-0.016 -0.034</sup>
øB2	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	8 <sup>-0.013 -0.028</sup>	10 <sup>-0.013 -0.028</sup>
B3 (Sicherungsring)*1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	STW-12
B4 (Sicherungsring)*1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
CA	44.5	51	53.5	59	72
CB	50.2	61.2	71.7	78.7	90.8
CC	77.7	92.4	101.9	111.4	130.8
CD	ca. 70°	ca. 71°	ca. 70°	ca. 70°	ca. 69°
HA	12	12	16	19	22
HG	16	18.5	21	24.5	30
O-Ring (Fluor-Gummi Härte Hs90)	P5	P5	P5	P7	P7
Stromregelventil (Zulauf)*2	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF02	VCF02
Entlüftungsventil*2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02

\*1: Hersteller des Sicherungsringes ist die Ochiai Corporation.

\*2: Wählen Sie abhängig von der Spannergröße das geeignete VCF und VCE-Modell.

Einzelheiten zu Optionen finden Sie auf der jeweiligen Seite. ● Stromregelventil → Seite 238 ● Entlüftungsventil → Seite 240

Detailzeichnung - Montage



X-X

Rz: ISO4287(1997)

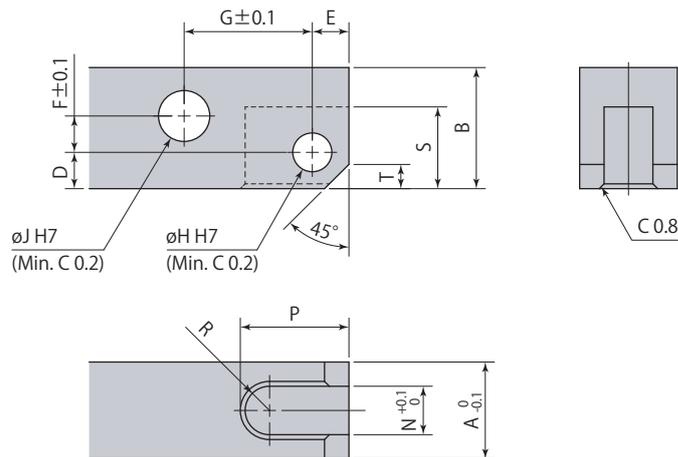
mm

Typ	CLN04-□N	CLN05-□N	CLN06-□N	CLN10-□N	CLN16-□N
øA	40	48	55	65	75
B	34	40	47	55	63
C	M5	M5	M6	M6	M8
D	9	11	12	15	16
E	26	30	33.5	39.5	45
øF	3	3	3	5	5

Einfach wirkend Hebelspanner  
CLN-N Kompaktes Modell

Einzelheiten zur Montage des Spanneisens

Spanneisen ist nicht im Lieferumfang enthalten.  
Fertigen Sie ein Spanneisen mit den Abmessungen wie in der folgenden Tabelle angegeben.



Empfohlenes Material: S45C (HB167–229)

Hebelspanner	mm				
	CLN04	CLN05	CLN06	CLN10	CLN16
A	12	12	16	19	22
B	14	16	20	25	32
D	5.5	6	6	8	10
E	5.5	6	6	7	10
F	2.5	3.5	6	7.5	9.5
G	16	18.5	21	24.5	30
øH	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>
øJ	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>
N	6	6	8	10	11
P	14.5	17	17	20	25.5
R	R3	R3	R4	R5	R5.5
S	12	13.5	13.5	17.5	22
T	3	4	4	5	8

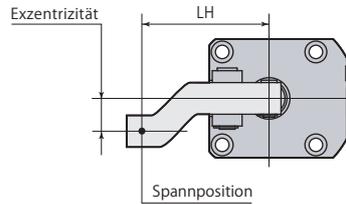
● Verwenden Sie, die im Lieferumfang enthaltenen, Montagestifte und Sicherungsringe zur Montage des Spanneisens.

Max. Exzentrizität des Spanneisens

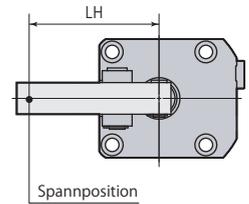
Für Typ CLN kann ein exzentrisches Spanneisen - wie in der Zeichnung rechts gezeigt - verwendet werden; in diesem Fall kann jedoch die Spannposition nicht am Spanneisenkopf in einer Flucht mit der Mittellinie von Kolbenstange und Spanneisen eingestellt werden.

Das Ausmaß der Exzentrizität darf die unten angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten. Andernfalls kann es zu einer erheblichen außermittigen Belastung von Hebelmechanismus und Kolbenstange und dadurch zu ernsthaften Störungen kommen.

Exzentrisches Spanneisen



Normales Spanneisen



Einfach wirkend Sensor Hebelspanner

CLN

Typ CLN04		gibt den unzulässigen Bereich an							
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	25	30	36.5	40	50	60	80	100	
70			14	17	26	36	54	60	
65			16	21	32	44	60	↑	
60		10	19	24	39	53	↑	↑	
55		12	22	28	45	60	↑	↑	
50	6	15	27	33	52	↑	↑	↑	
45	8	18	32	39	60	↑	↑	↑	
40	11	23	39	47	↑	↑	↑	↑	
35	15	29	48	58	↑	↑	↑	↑	
30	20	38	60	60	↑	↑	↑	↑	
25	28	50	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
20	42	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
15	60	60	60	60	60	60	60	60	

Typ CLN05		gibt den unzulässigen Bereich an							
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	30	35	42	50	60	80	100	120	
70			6	6	10	17	25	32	
65		6	6	10	14	24	34	44	
60		6	9	14	21	33	45	58	
55		6	13	20	28	43	58	60	
50	6	8	17	26	36	56	60	↑	
45	6	11	21	32	45	60	↑	↑	
40	7	15	26	39	54	↑	↑	↑	
35	11	20	33	48	60	↑	↑	↑	
30	15	27	43	60	↑	↑	↑	↑	
25	23	38	58	↑	↑	↑	↑	↑	
20	35	56	60	↑	↑	↑	↑	↑	
15	60	60	60	60	60	60	60	60	

Typ CLN06		gibt den unzulässigen Bereich an							
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	35	40	50	60	70	80	100	120	
70			8	8	8	8	8	8	
65		8	9	15	17	20	24	26	
60		8	14	21	28	32	41	49	
55	8	11	20	29	38	47	60	73	
50	10	15	27	39	50	62	80	80	
45	14	22	36	51	66	80	↑	↑	
40	20	30	49	68	80	↑	↑	↑	
35	28	41	66	80	↑	↑	↑	↑	
30	38	56	80	↑	↑	↑	↑	↑	
25	53	76	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
20	78	80	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
15	80	80	80	80	80	80	80	80	

Typ CLN10		gibt den unzulässigen Bereich an							
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	40	50	56.5	80	100	120	140	160	
70		9	9	15	23	31	39	46	
65		9	10	22	33	44	55	65	
60		10	15	31	46	59	74	88	
55	9	15	21	42	60	79	95	95	
50	9	21	29	56	79	95	↑	↑	
45	11	29	39	74	95	↑	↑	↑	
40	16	39	52	95	↑	↑	↑	↑	
35	22	49	66	↑	↑	↑	↑	↑	
30	31	64	85	↑	↑	↑	↑	↑	
25	45	86	95	↑	↑	↑	↑	↑	
20	68	95	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
15	95	95	95	95	95	95	95	95	

Typ CLN16		gibt den unzulässigen Bereich an								
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm									
	Spanneisenlänge LH mm									
	50	60	69.5	80	100	120	140	160	180	
70		13	23	35	55	68	81	94	106	
65		16	28	41	65	89	107	110	110	
60	7	20	33	47	74	102	110	↑	↑	
55	11	25	40	55	86	110	↑	↑	↑	
50	14	31	47	65	100	↑	↑	↑	↑	
45	19	39	57	78	110	↑	↑	↑	↑	
40	25	48	70	94	↑	↑	↑	↑	↑	
35	34	62	88	110	↑	↑	↑	↑	↑	
30	47	80	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
25	66	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
20	100	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
15	110	110	110	110	110	110	110	110	110	

### Vorsichtsmaßnahmen

- Bei Hebelspannern wird die auf den Hebelmechanismus wirkende Kraft mit abnehmender Spanneisenlänge größer. Bei Überschreiten der auf den Hebelmechanismus wirkenden max. zulässigen Kraft kommt es zu Spannfehlern/Störungen. Abhängig von der Spanneisenlänge muss daher die Spannkraft (Hydraulikdruck) verringert werden. Die geeignete Spannkraft je nach Spanneisenlänge entnehmen Sie bitte den entsprechenden Tabellen und Zeichnungen.
- Legen Sie Höhe und Einbauausrichtung des Spanneisens so fest, dass das Eisen bei Werkstückspannung parallel zur Einbaufläche liegt (max. zulässiger Winkel  $\pm 3^\circ$ ).
- Bei Verwendung einer Methode entsprechend der rechten Abbildung wirkt eine Querkraft auf die Kolbenstange und führt zum Bruch der Kolbenstange. Anwendungen vermeiden, bei denen eine nicht axiale Kraft auf die Kolbenstange wirkt.

