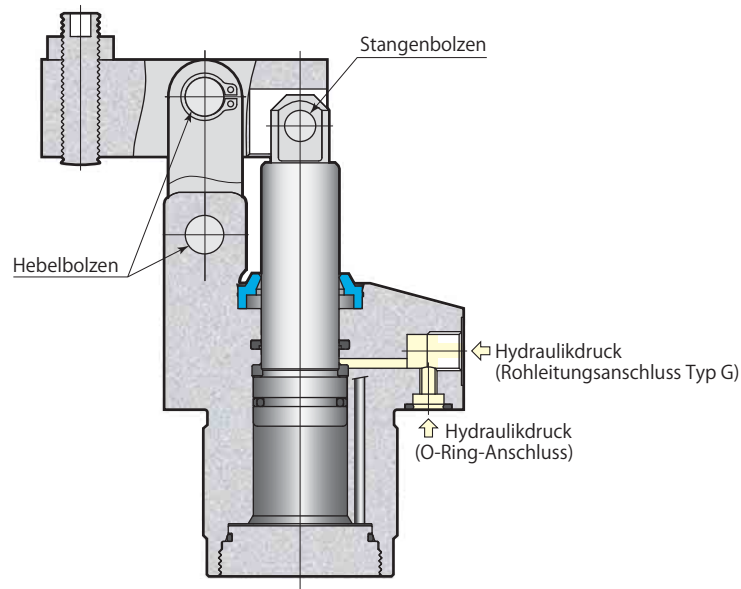
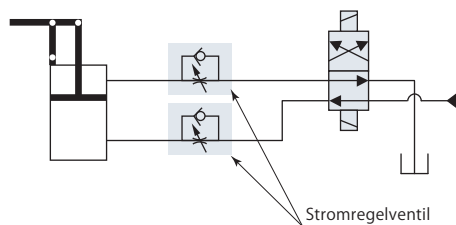


## Hebelspanner

Typ **CLW**□-□Hydraulikplan

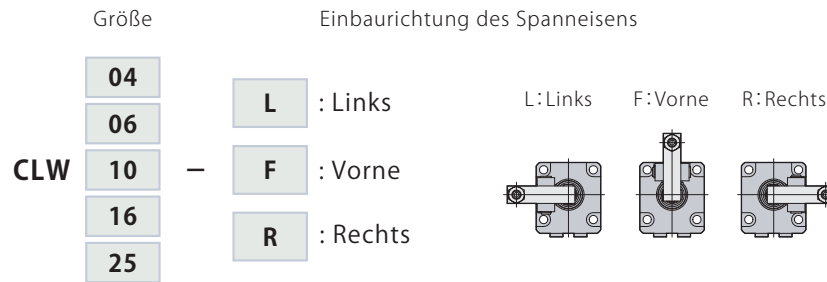
Für die Regelung im Zulauf empfiehlt sich ein Stromregelventil. Bei der Regelung im Zulauf wird durch die Bereichsdifferenz ein Gegendruck verursacht und Hochdruck erzeugt. Dies kann Fehlfunktionen im System hervorrufen und ist beim Aufbau des Kreises zu beachten.

Nur bei CLW04-□ kann das Stromregelventil Typ VCH für O-Ring-Anschluss installiert werden.

Technische Daten → Seite 407

Abmessungen → Seite 410

Detailzeichnung - Montage → Seite 412

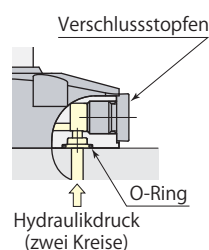
Technische Daten

Typ		CLW04	CLW06	CLW10	CLW16	CLW25	
Zylinderkraft (Hydraulikdruck 350 bar)	kN	5.4	8.9	13.3	21.5	35.6	
Kolbeninnendurchmesser	mm	14	18	22	28	36	
Stangendurchmesser	mm	12	14	18	22.4	28	
Nutzbare Ringfläche (Spannen)	cm <sup>2</sup>	1.54	2.54	3.80	6.16	10.18	
Nutzhub	mm	23.5	26	29.5	36	45	
Spannhub	mm	20.5	23	26.5	33	42	
Hubgrenze	mm	3	3	3	3	3	
Max. Öldurchflussmenge	L/min	0.38	0.69	1.18	2.39	5.08	
Zylinderkapazität	Spannen	cm <sup>3</sup>	3.6	6.6	11.2	22.2	45.8
	Entspannen	cm <sup>3</sup>	1.0	2.6	3.7	8.0	18.1
Gewicht	kg	0.9	1.7	2.3	4.4	7.4	
Empfohlenes Anzugsmoment (Montageschrauben) *	N·m	7	12	29	57	100	

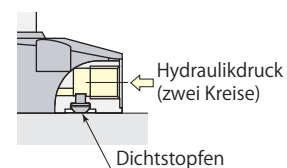
- Arbeitsdruckbereich: 10~350 bar (Typ CLW04: 30~350 bar)
  - Prüfdruck: 525 bar
  - Betriebstemperatur: 0~70 °C
  - Benutzte Flüssigkeit: Universal-Mineral-Hydrauliköl (entsprechend ISO-VG32)
  - Die Dichtungen sind beständig gegen Schneidflüssigkeit auf Chlor-Basis (nicht wärmebeständige Ausführung).
- \*: ISO R898 Klasse 12.9

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

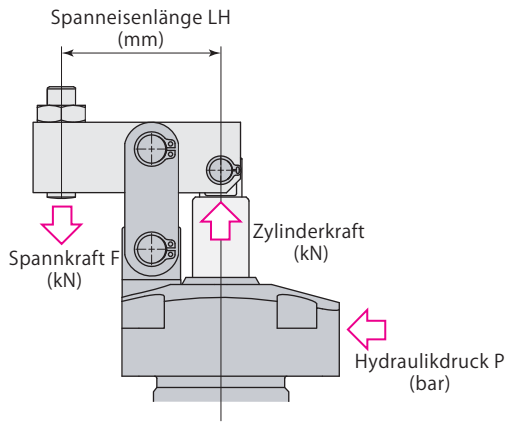
Bei O-Ring-Anschluss den Dichtstopfen entfernen. Bei Wahl des O-Ring-Anschlusses können an die Rohrleitungsanschlüsse (Typ G) ein Entlüftungsventil Typ VCE angeschlossen werden.

Rohrleitungsanschluss (Typ G)

Bei Rohrleitungsanschluss den Verschlussstopfen und O-Ring entfernen. Stromregel- und Entlüftungsventil müssen bei Wahl des Rohrleitungsanschlusses in der Ölbahn montiert werden.



Leistungstabelle



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

Berechnungsformel für Spannkraft

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

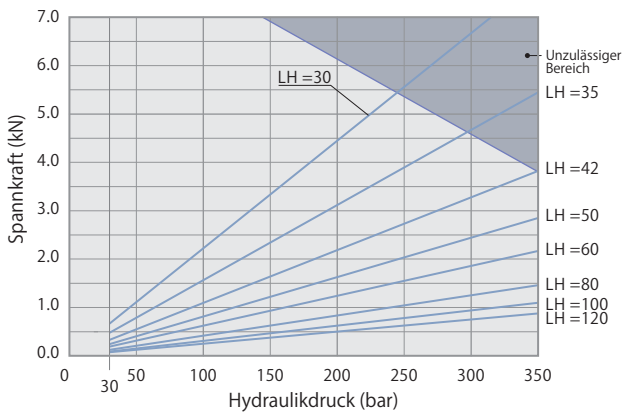
F: Spannkraft P: Hydraulikdruck LH: Spanneisenlänge

CLW10 mit Spanneisenlänge (LH)=50 mm bei einem Hydraulikdruck von 250 bar, die Spannkraft F berechnet sich durch

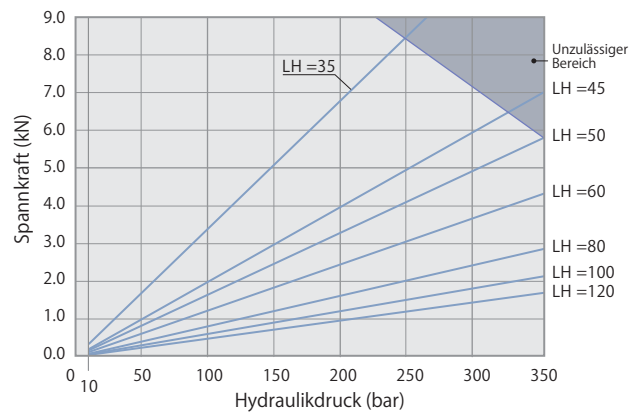
$$F = 8.38 \times 25 / (50 - 24.5) = 8.2 \text{ kN}$$

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

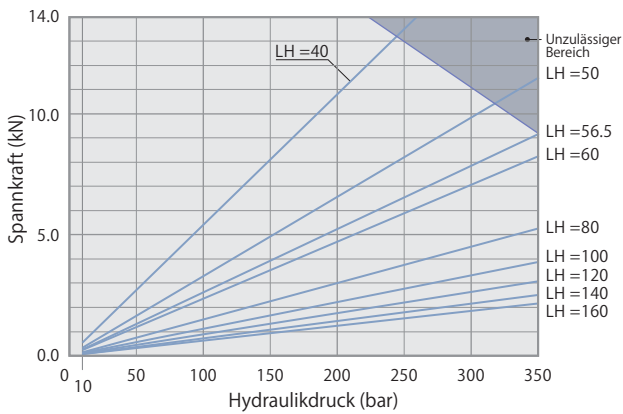
Typ CLW04



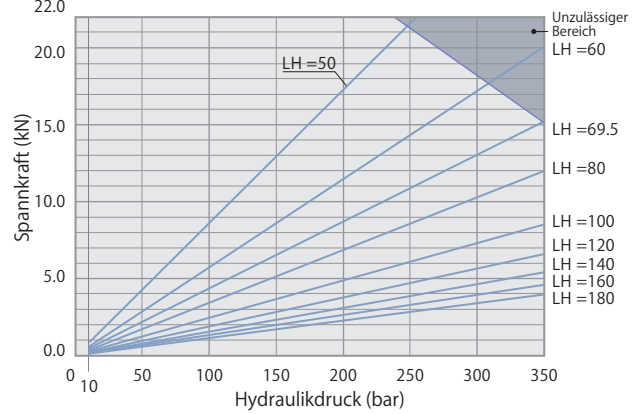
Typ CLW06



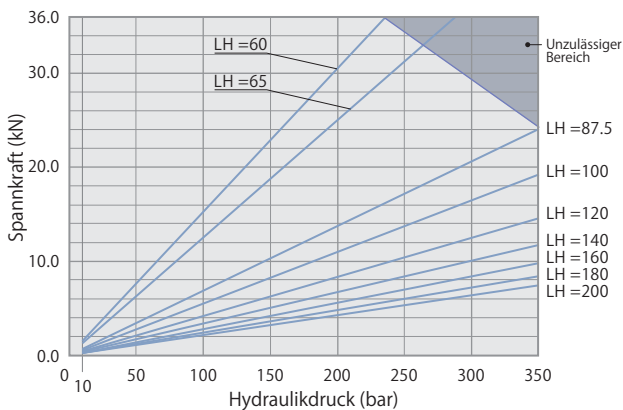
Typ CLW10



Typ CLW16



Typ CLW25



Leistungstabelle

Typ CLW04		Spannkraft $F=2.56 \times 0.1P / (LH-18.5)$								
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Min. Spannseil-länge Min. LH mm
		Spannseil-länge LH mm								
		30	35	42	50	60	80	100	120	
350	5.4			3.8	2.8	2.2	1.5	1.1	0.9	42
300	4.6			3.3	2.4	1.9	1.2	0.9	0.8	35.3
250	3.9		3.9	2.7	2.0	1.5	1.0	0.8	0.6	30.5
200	3.1	4.5	3.1	2.2	1.6	1.2	0.8	0.6	0.5	30
150	2.3	3.3	2.3	1.6	1.2	0.9	0.6	0.5	0.4	↑
100	1.5	2.2	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	0.3	↑
50	0.8	1.1	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	↑
30	0.5	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	30
Max. Arbeitsdruck		244	297	350	350	350	350	350	350	

gibt den unzulässigen Bereich an

Typ CLW06		Spannkraft $F=4.81 \times 0.1P / (LH-21.0)$							
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN							Min. Spannseil-länge Min. LH mm
		Spannseil-länge LH mm							
		35	45	50	60	80	100	120	
350	8.9			5.8	4.3	2.9	2.1	1.7	50
300	7.6		6.0	5.0	3.7	2.4	1.8	1.5	41.5
250	6.4		5.0	4.1	3.1	2.0	1.5	1.2	35.5
200	5.1	6.9	4.0	3.3	2.5	1.6	1.2	1.0	35
150	3.8	5.2	3.0	2.5	1.9	1.2	0.9	0.7	↑
100	2.5	3.4	2.0	1.7	1.2	0.8	0.6	0.5	↑
50	1.3	1.7	1.0	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	↑
10	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	35
Max. Arbeitsdruck		246	323	350	350	350	350	350	

gibt den unzulässigen Bereich an

Typ CLW10		Spannkraft $F=8.38 \times 0.1P / (LH-24.5)$									
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Min. Spannseil-länge Min. LH mm	
		Spannseil-länge LH mm									
		40	50	56.5	60	80	100	120	140		160
350	13.3			9.2	8.3	5.3	3.9	3.1	2.5	2.2	56.5
300	11.4		9.9	7.9	7.1	4.5	3.3	2.6	2.2	1.9	47
250	9.5		8.2	6.5	5.9	3.8	2.8	2.2	1.8	1.5	40.5
200	7.6	10.8	6.6	5.2	4.7	3.0	2.2	1.8	1.5	1.2	40
150	5.7	8.1	4.9	3.9	3.5	2.3	1.7	1.3	1.1	0.9	↑
100	3.8	5.4	3.3	2.6	2.4	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	↑
50	1.9	2.7	1.6	1.3	1.2	0.8	0.6	0.4	0.4	0.3	↑
10	0.4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	40
Max. Arbeitsdruck		244	317	350	350	350	350	350	350	350	

gibt den unzulässigen Bereich an

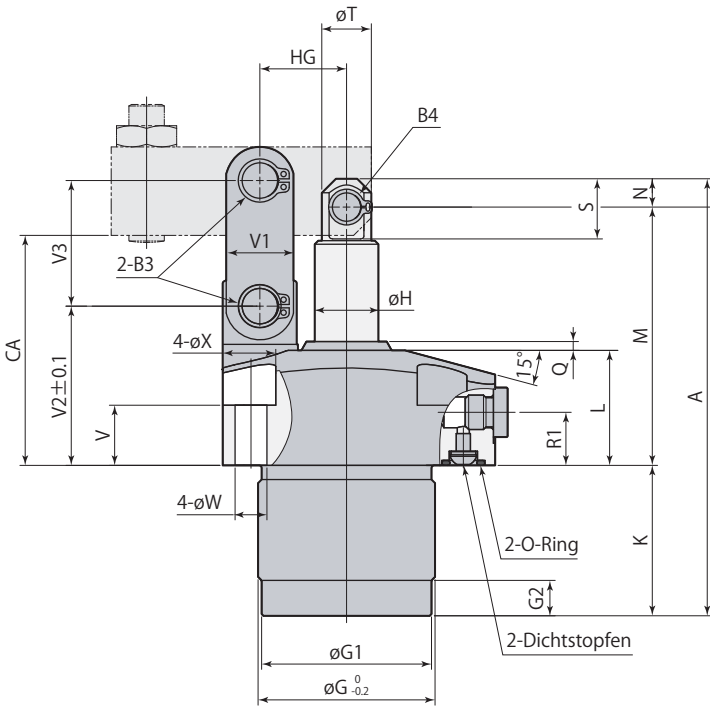
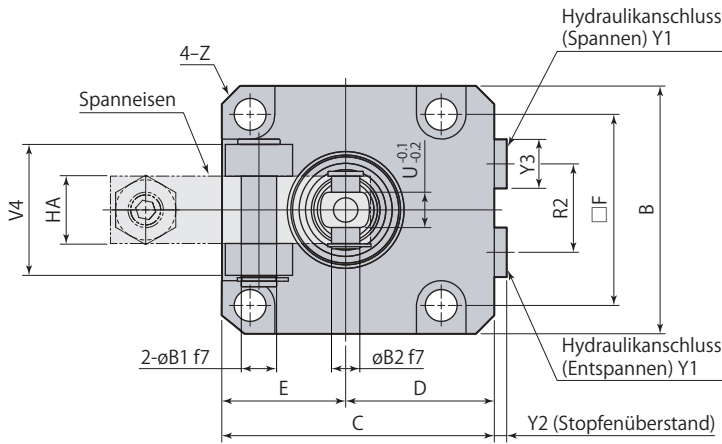
Typ CLW16		Spannkraft $F=16.90 \times 0.1P / (LH-30.5)$									
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Min. Spannseil-länge Min. LH mm	
		Spannseil-länge LH mm									
		50	60	69.5	80	100	120	140	160		180
350	21.6			15.2	11.9	8.5	6.6	5.4	4.6	4.0	69.5
300	18.5		17.2	13.0	10.2	7.3	5.7	4.6	3.9	3.4	58.5
250	15.4		14.3	10.8	8.5	6.1	4.7	3.9	3.3	2.8	50.5
200	12.3	17.3	11.5	8.7	6.8	4.9	3.8	3.1	2.6	2.3	50
150	9.2	13.0	8.6	6.5	5.1	3.6	2.8	2.3	2.0	1.7	↑
100	6.2	8.7	5.7	4.3	3.4	2.4	1.9	1.5	1.3	1.1	↑
50	3.1	4.3	2.9	2.2	1.7	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	↑
10	0.6	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	50
Max. Arbeitsdruck		248	309	350	350	350	350	350	350	350	

gibt den unzulässigen Bereich an

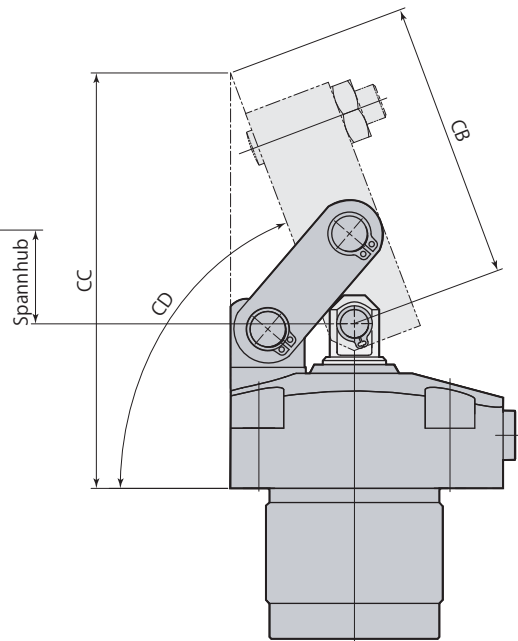
Typ CLW25		Spannkraft $F=34.35 \times 0.1P / (LH-37.5)$									
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Min. Spannseil-länge Min. LH mm	
		Spannseil-länge LH mm									
		60	65	87.5	100	120	140	160	180		200
350	35.6			24.0	19.2	14.6	11.7	9.8	8.4	7.4	87.5
300	30.5			20.6	16.5	12.5	10.1	8.4	7.2	6.3	73
250	25.5		31.2	17.2	13.7	10.4	8.4	7.0	6.0	5.3	62.5
200	20.4	30.5	25.0	13.7	11.0	8.3	6.7	5.6	4.8	4.2	60
150	15.3	22.9	18.7	10.3	8.2	6.2	5.0	4.2	3.6	3.2	↑
100	10.2	15.3	12.5	6.9	5.5	4.2	3.4	2.8	2.4	2.1	↑
50	5.1	7.6	6.2	3.4	2.7	2.1	1.7	1.4	1.2	1.1	↑
10	1.0	1.5	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	60
Max. Arbeitsdruck		235	263	350	350	350	350	350	350	350	

gibt den unzulässigen Bereich an

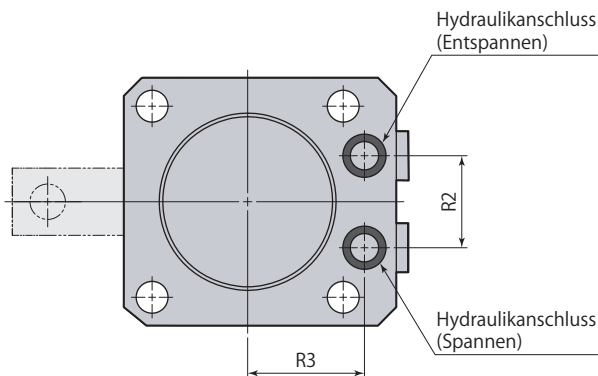
Abmessungen



Spannen

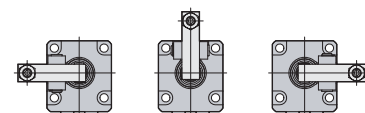


Entspannen



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

L: Links F: Vorne R: Rechts



● Spanneisen und Montageschrauben werden nicht mitgeliefert.

Typ	CLW04-□	CLW06-□	CLW10-□	CLW16-□	CLW25-□
A	96	114	123.5	151	184.5
B	50	60	70	86	108
C	60	69	77	96	110
D	35	39	42	53	56
E	25	30	35	43	54
F	40	47	54	65	85
∅ G	35	45	50	60	70
∅ G1	-	43	48	57.5	67.5
G2	-	10	10	12	12
∅ H	12	14	18	22.4	28
K	31.5	42.5	42.5	51	63
L	26.5	31	32.5	40	47
M	58.5	65.5	73	89	108.5
N	6	6	8	11	13
Q	2	2	2.5	2.5	2.5
R1	12.5	15	15	17	17
R2	22	23	26	30	40
R3	27.5	30	33	40	43
S	13	13	17	21.8	27.5
∅ T	10	12	15	20	26
U (Schlüsselweite)	6	8	10	11	16
V	17	17	17	20	21
V1	13	15	19	25	32
V2	36	41.5	45	54.5	65
V3	26	30	35.5	44	53
V4	21	28	37	46	56
∅ W	5.5	6.8	9	11	14
∅ X	10	12	15	18.5	20.5
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8
Y3	14	14	14	19	19
Z	C2.5	C2.5	C3	C3.5	C5.5
∅ B1	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>
∅ B2	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>
B3 (Sicherungsring) *1	STW-6	STW-8	STW-10	STW-14	STW-16
B4 (Sicherungsring) *1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-12	STW-14
CA	52.5	59.5	65	80	96
CB	59.6	71.7	78.7	98.2	133.5
CC	92.5	107.9	117.4	144.7	189.2
CD	ca. 71°	ca. 70°	ca. 70°	ca. 69°	ca. 72°
HA	12	16	19	22	32
HG	18.5	21	24.5	30.5	37.5
O-Ring (Fluor-Gummi Härte Hs90)	P9	P9	P9	P9	P9
Stromregelventil	VCH01	-	-	-	-
Entlüftungsventil *2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02

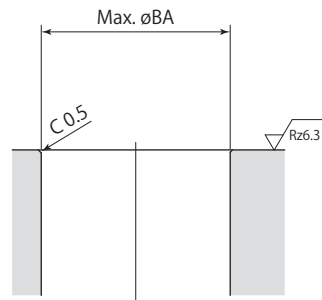
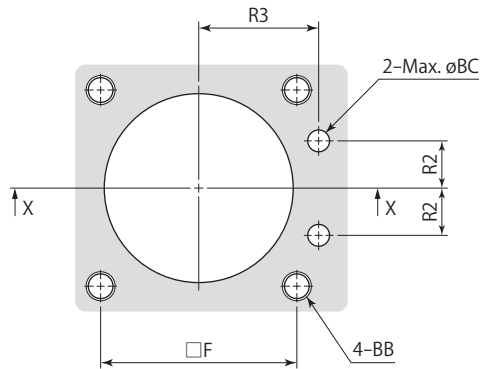
\*1: Hersteller des Sicherungsringes ist die Ochiai Corporation.

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

Einzelheiten zu Optionen finden Sie auf der jeweiligen Seite.

● Stromregelventil → **Seite 368**    ● Entlüftungsventil → **Seite 370**

Detailzeichnung - Montage



X-X

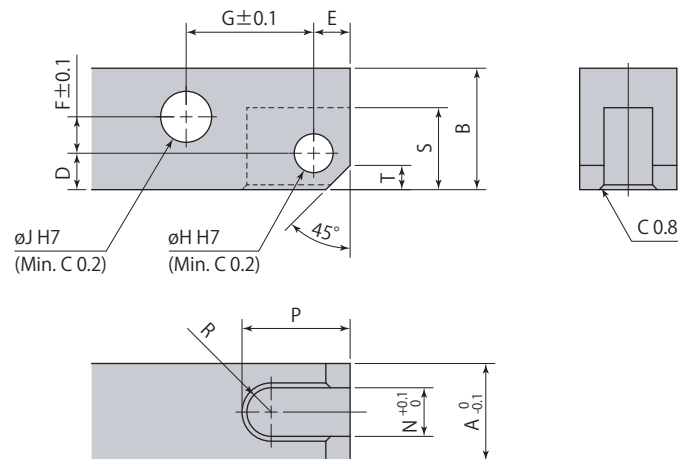
Rz: ISO4287(1997)

Typ	CLW04-□	CLW06-□	CLW10-□	CLW16-□	CLW25-□
F	40	47	54	65	85
R2	11	11.5	13	15	20
R3	27.5	30	33	40	43
ø BA	36	47	52	62	72
BB	M5	M6	M8	M10	M12
ø BC	7	7	7	7	7

mm

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	CLW04	CLW06	CLW10	CLW16	CLW25
A	12	16	19	22	32
B	16	20	25	31	38
D	6	6	8	9	12.5
E	6	6	7	10	13
F	3.5	6	7.5	9.5	9.5
G	18.5	21	24.5	30.5	37.5
ø H	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>
ø J	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>
N	6	8	10	11	16
P	17	17	20	26.5	36
R	R3	R4	R5	R5.5	R8
S	13.5	13.5	17.5	22	28
T	4	4	5	7	8

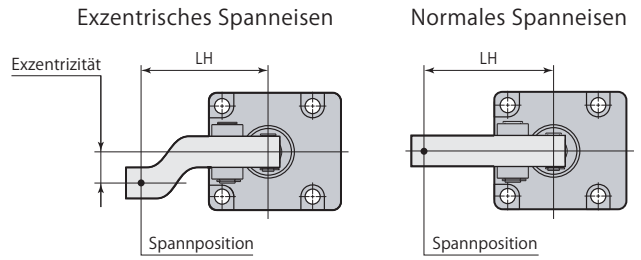
● Verwenden Sie, die im Lieferumfang enthaltenen, Montagestifte und Sicherungsringe zur Montage des Spanneisens.



**Max. Exzentrizität des Spanneisens**

Für Typ CLW 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.



**Typ CLW04**   gibt den unzulässigen Bereich an

Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	30	35	42	50	60	70	80	100	120
350					7	11	16	24	33
300				9	15	22	28	41	53
250			6	18	27	36	45	60	60
200		6	18	27	39	52	60	↑	↑
150	8	17	29	42	59	60	↑	↑	↑
100	19	32	51	60	60	↑	↑	↑	↑
50	52	60	60	60	60	60	60	60	60

**Typ CLW06**   gibt den unzulässigen Bereich an

Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	35	45	50	60	70	80	90	100	120
350			8	8	8	8	8	8	8
300		8	8	8	8	8	8	8	8
250		8	8	8	8	8	8	8	8
200	10	20	23	28	33	38	44	49	60
150	19	43	50	65	80	80	80	80	80
100	37	74	80	80	↑	↑	↑	↑	↑
50	80	80	80	80	80	80	80	80	80

**Typ CLW10**   gibt den unzulässigen Bereich an

Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	40	50	56.5	60	80	100	120	140	160
350			9	9	9	9	9	9	9
300		9	11	11	12	13	14	15	16
250		16	25	30	42	54	66	78	90
200	9	27	38	45	80	95	95	95	95
150	19	44	60	69	95	↑	↑	↑	↑
100	40	79	95	95	↑	↑	↑	↑	↑
50	95	95	95	95	95	95	95	95	95

**Typ CLW16**   gibt den unzulässigen Bereich an

Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	50	60	69.5	80	100	120	140	160	180
350			11	11	13	24	34	45	56
300		11	11	16	32	48	65	81	96
250		12	23	35	59	83	107	110	110
200	11	29	46	64	99	110	110	↑	↑
150	30	57	83	110	110	↑	↑	↑	↑
100	67	110	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑
50	110	110	110	110	110	110	110	110	110

**Typ CLW25**   gibt den unzulässigen Bereich an

Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	60	65	87.5	100	120	140	160	180	200
350			21	27	30	34	37	41	44
300			31	46	70	83	97	110	123
250		16	46	65	95	125	154	160	160
200	16	25	68	92	131	160	160	↑	↑
150	32	45	105	139	160	↑	↑	↑	↑
100	65	86	160	160	↑	↑	↑	↑	↑
50	160	160	160	160	160	160	160	160	160

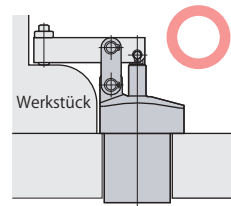
Hebelspanner

CLW

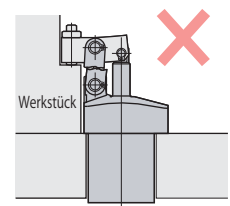
### Vorsichtsmaßnahmen

- 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.

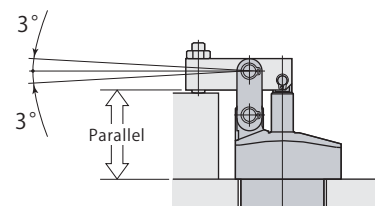
Langes Spanneisen



Kurzes Spanneisen



- 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.

