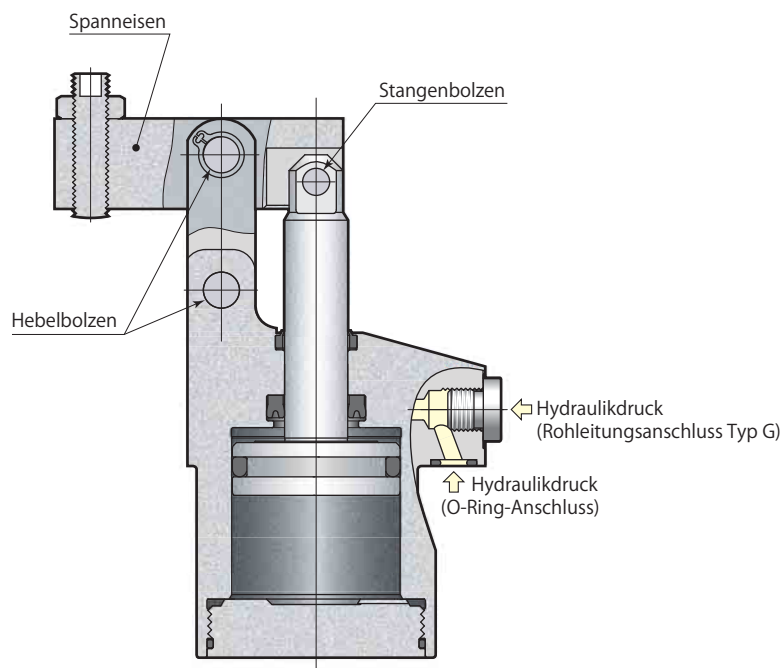
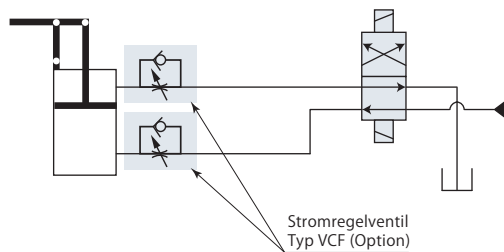


Standard Ausführung

Typ **CLU**□-□



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.

- Technische Daten → Seite 47
- Standard Ausführung → Seite 50
- Doppelstange → Seite 53
- Luftsensor → Seite 54

Technische Daten

Größe: 02, 04, 06, 10, 16, 25*

Einbaurichtung des Spanneisens: L: Links, F: Vorne, R: Rechts

Spezial-Ausführungen: (Nichts) : Standard Ausführung, E : Doppelstange, A : Luftsensord

*: CLU25-LE, CLU25-RE sind nach Kundenvorgabe gefertigte Modelle.

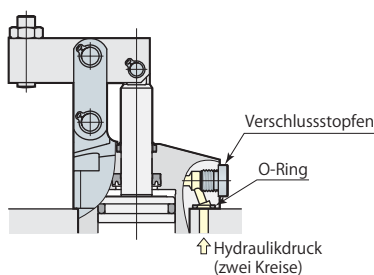
Typ		CLU02	CLU04	CLU06	CLU10	CLU16	CLU25
Zylinderkraft (Hydraulikdruck 70 bar)	kN	3.4	5.0	6.7	10.6	17.2	26.9
Kolbeninnendurchmesser	mm	25	30	35	44	56	70
Stangendurchmesser	mm	12	14	14	16	22.4	28
Nutzbare Ringfläche (beim Spannen)	cm ²	4.9	7.1	9.6	15.2	24.6	38.5
Nutzhub	mm	20.5	23.5	26	29.5	36	45
Spannhub	mm	17.5	20.5	23	26.5	33	42
Hubgrenze	mm	3	3	3	3	3	3
Max. Öldurchflussmenge	L/min	1.0	1.6	2.6	4.7	9.5	18.9
Zylinderkapazität	Spannen	cm ³	10.0	16.7	25.0	44.8	173.3
	Entspannen	cm ³	7.7	13.0	21.0	38.9	145.5
Gewicht	kg	0.7	1.0	1.4	2.3	4.0	7.4
Empfohlenes Anzugsmoment (Montageschrauben) *	N·m	7	7	12	29	57	100

- Arbeitsdruckbereich: 10~70 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).
- *: ISO R898 Klasse 12.9

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

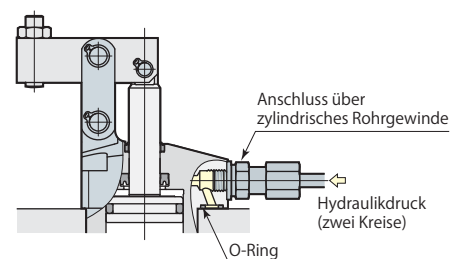
O-Ring-Anschluss

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

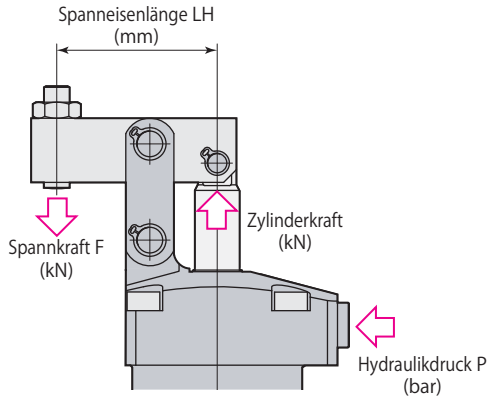


Rohrleitungsanschluss (Typ G)

Verschlussstopfen abnehmen, wenn der Rohrleitungsanschluss gewählt wird. (Je nach verwendeter Methode zum Rohrleitungsanschluss muss ein O-Ring verwendet werden. Einzelheiten zu Rohrleitungsanschlüssen siehe → Seite 150. 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

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

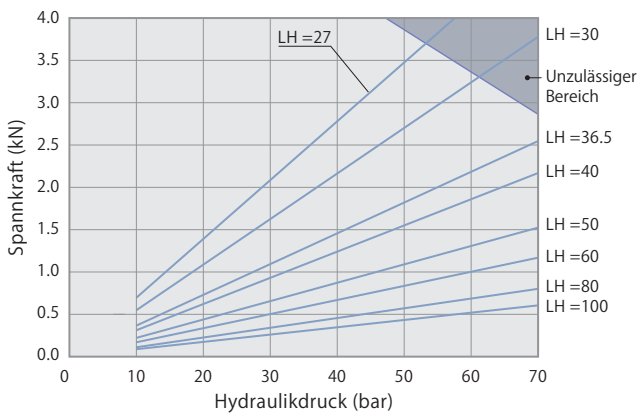
F: Spannkraft P: Hydraulikdruck LH: Spanneisenlänge

CLU06 mit Spanneisenlänge (LH)=50 mm bei einem Hydraulikdruck von 70 bar, die Spannkraft F berechnet sich durch

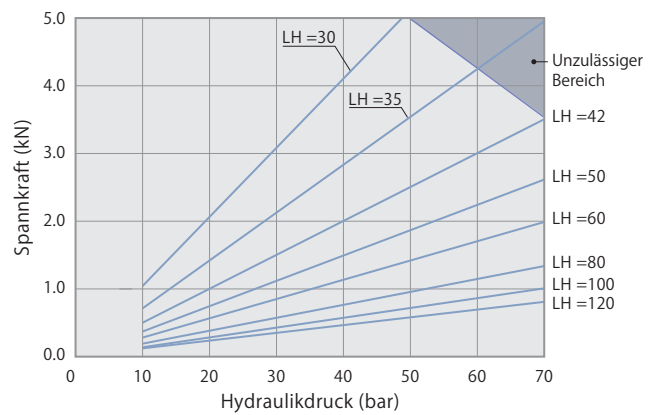
$$F = 18.18 \times 7 / (50 - 21.0) = 4.4 \text{ kN}$$

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

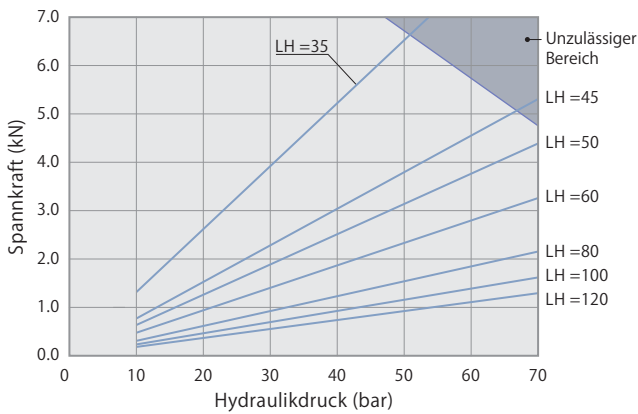
Typ CLU02



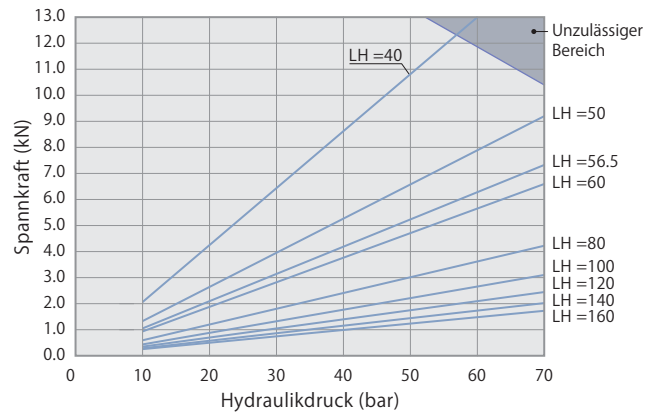
Typ CLU04



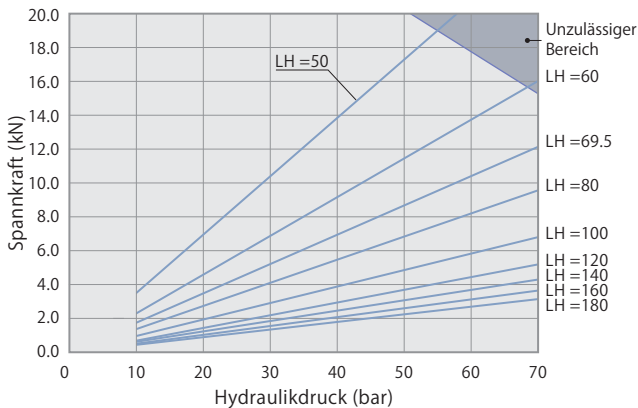
Typ CLU06



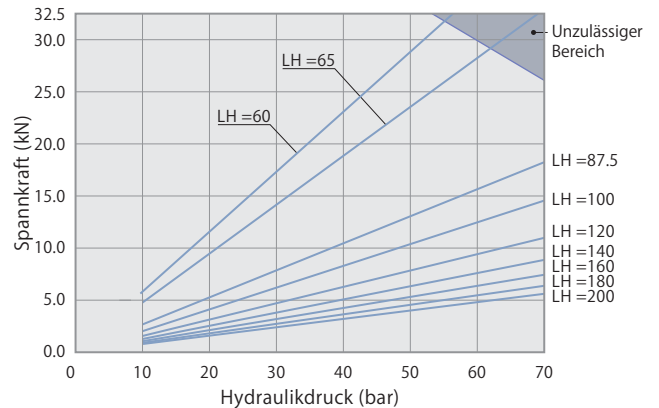
Typ CLU10



Typ CLU16



Typ CLU25



Leistungstabelle

Typ CLU02 Spannkraft $F=7.29 \times 0.1P / (LH-16.5)$

Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Min. Spannseil-länge Min. LH mm
		Spannseil-länge LH mm								
		27	30	36.5	40	50	60	80	100	
70	3.4			2.6	2.2	1.5	1.2	0.8	0.6	35
65	3.2			2.4	2.0	1.4	1.1	0.7	0.6	32
60	3.0		3.2	2.2	1.9	1.3	1.0	0.7	0.5	30
55	2.7		3.0	2.0	1.7	1.2	0.9	0.6	0.5	28
50	2.5	3.5	2.7	1.8	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4	26
45	2.2	3.1	2.4	1.6	1.4	1.0	0.8	0.5	0.4	25
40	2.0	2.8	2.2	1.5	1.2	0.9	0.7	0.5	0.3	24
35	1.7	2.4	1.9	1.3	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	↑
30	1.5	2.1	1.6	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	0.3	↑
25	1.2	1.7	1.4	0.9	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	↑
20	1.0	1.4	1.1	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	↑
15	0.7	1.0	0.8	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	↑
10	0.5	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	24
Max. Arbeitsdruck bar	53	61	70	70	70	70	70	70	70	

gibt den unzulässigen Bereich an

Typ CLU04 Spannkraft $F=11.77 \times 0.1P / (LH-18.5)$

Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Min. Spannseil-länge Min. LH mm
		Spannseil-länge LH mm								
		30	35	42	50	60	80	100	120	
70	5.0			3.5	2.6	2.0	1.3	1.0	0.8	42
65	4.6			3.3	2.4	1.8	1.2	0.9	0.8	39
60	4.2			3.0	2.2	1.7	1.1	0.9	0.7	36
55	3.9		3.9	2.8	2.1	1.6	1.1	0.8	0.6	33
50	3.5		3.6	2.5	1.9	1.4	1.0	0.7	0.6	31
45	3.2	4.6	3.2	2.3	1.7	1.3	0.9	0.6	0.5	29
40	2.8	4.1	2.9	2.0	1.5	1.1	0.8	0.6	0.5	27
35	2.5	3.6	2.5	1.8	1.3	1.0	0.7	0.5	0.4	26
30	2.1	3.1	2.1	1.5	1.1	0.9	0.6	0.4	0.3	↑
25	1.8	2.6	1.8	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	↑
20	1.4	2.0	1.4	1.0	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	↑
15	1.1	1.5	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	↑
10	0.7	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	26
Max. Arbeitsdruck bar	49	59	70	70	70	70	70	70	70	

gibt den unzulässigen Bereich an

Typ CLU06 Spannkraft $F=18.18 \times 0.1P / (LH-21.0)$

Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN							Min. Spannseil-länge Min. LH mm
		Spannseil-länge LH mm							
		35	45	50	60	80	100	120	
70	6.7			4.4	3.3	2.2	1.6	1.3	48
65	6.3		4.9	4.1	3.0	2.0	1.5	1.2	44
60	5.8		4.5	3.8	2.8	1.8	1.4	1.1	40
55	5.3		4.2	3.4	2.6	1.7	1.3	1.0	37
50	4.8	6.5	3.8	3.1	2.3	1.5	1.2	0.9	35
45	4.3	5.8	3.4	2.8	2.1	1.4	1.0	0.8	33
40	3.9	5.2	3.0	2.5	1.9	1.2	0.9	0.7	31
35	3.4	4.5	2.7	2.2	1.6	1.1	0.8	0.6	30
30	2.9	3.9	2.3	1.9	1.4	0.9	0.7	0.6	↑
25	2.4	3.2	1.9	1.6	1.2	0.8	0.6	0.5	↑
20	1.9	2.6	1.5	1.3	0.9	0.6	0.5	0.4	↑
15	1.4	1.9	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	0.3	↑
10	1.0	1.3	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	30
Max. Arbeitsdruck bar	51	67	70	70	70	70	70	70	

gibt den unzulässigen Bereich an

Typ CLU10 Spannkraft $F=33.54 \times 0.1P / (LH-24.5)$

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
70	10.6		9.2	7.3	6.6	4.2	3.1	2.5	2.0	1.7	48
65	9.9		8.5	6.8	6.1	3.9	2.9	2.3	1.9	1.6	45
60	9.1		7.9	6.3	5.7	3.6	2.7	2.1	1.7	1.5	42
55	8.4	11.9	7.2	5.8	5.2	3.3	2.4	1.9	1.6	1.4	40
50	7.6	10.8	6.6	5.2	4.7	3.0	2.2	1.8	1.5	1.2	37
45	6.8	9.7	5.9	4.7	4.3	2.7	2.0	1.6	1.3	1.1	36
40	6.1	8.7	5.3	4.2	3.8	2.4	1.8	1.4	1.2	1.0	↑
35	5.3	7.6	4.6	3.7	3.3	2.1	1.6	1.2	1.0	0.9	↑
30	4.6	6.5	3.9	3.1	2.8	1.8	1.3	1.1	0.9	0.7	↑
25	3.8	5.4	3.3	2.6	2.4	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	↑
20	3.0	4.3	2.6	2.1	1.9	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5	↑
15	2.3	3.2	2.0	1.6	1.4	0.9	0.7	0.5	0.4	0.4	↑
10	1.5	2.2	1.3	1.0	0.9	0.6	0.4	0.4	0.3	0.2	36
Max. Arbeitsdruck bar	57	70	70	70	70	70	70	70	70	70	

gibt den unzulässigen Bereich an

Typ CLU16 Spannkraft $F=67.61 \times 0.1P / (LH-30.5)$

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
70	17.2			12.1	9.6	6.8	5.3	4.3	3.7	3.2	62
65	16.0		14.9	11.3	8.9	6.3	4.9	4.0	3.4	2.9	58
60	14.8		13.8	10.4	8.2	5.8	4.5	3.7	3.1	2.7	54
55	13.6		12.6	9.5	7.5	5.4	4.2	3.4	2.9	2.5	51
50	12.3	17.3	11.5	8.7	6.8	4.9	3.8	3.1	2.6	2.3	48
45	11.1	15.6	10.3	7.8	6.1	4.4	3.4	2.8	2.3	2.0	45
40	9.9	13.9	9.2	6.9	5.5	3.9	3.0	2.5	2.1	1.8	44
35	8.6	12.1	8.0	6.1	4.8	3.4	2.6	2.2	1.8	1.6	↑
30	7.4	10.4	6.9	5.2	4.1	2.9	2.3	1.9	1.6	1.4	↑
25	6.2	8.7	5.7	4.3	3.4	2.4	1.9	1.5	1.3	1.1	↑
20	4.9	6.9	4.6	3.5	2.7	1.9	1.5	1.2	1.0	0.9	↑
15	3.7	5.2	3.4	2.6	2.0	1.5	1.1	0.9	0.8	0.7	↑
10	2.5	3.5	2.3	1.7	1.4	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5	44
Max. Arbeitsdruck bar	54	68	70	70	70	70	70	70	70	70	

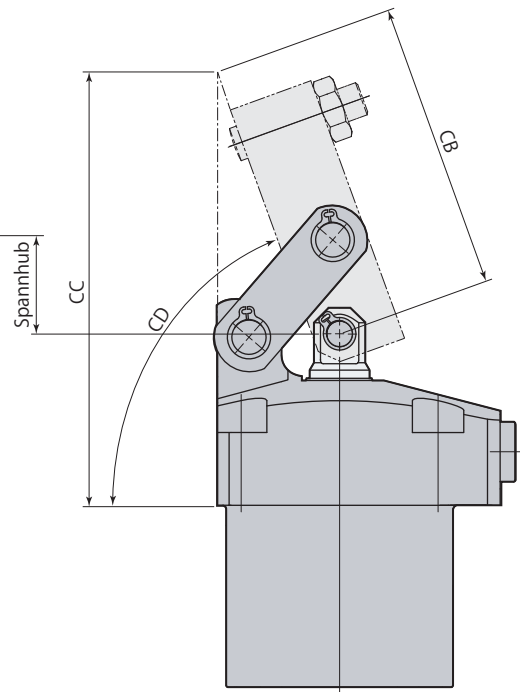
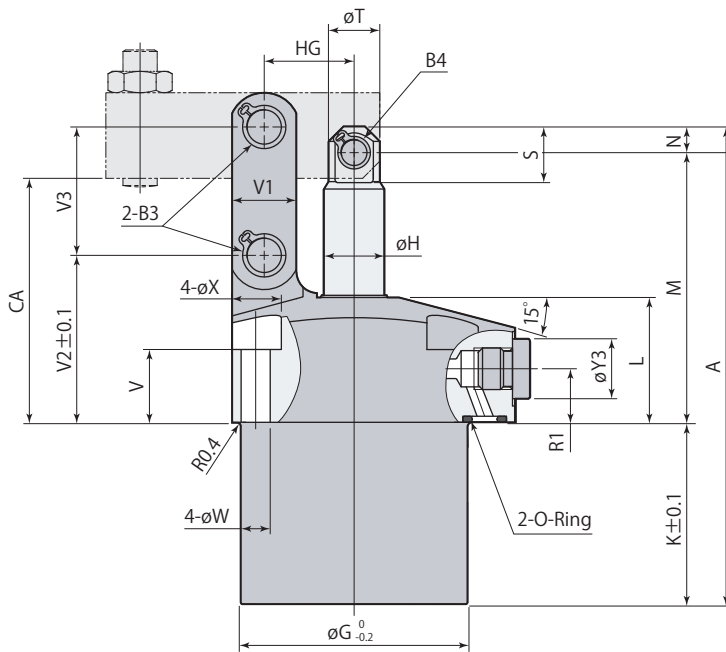
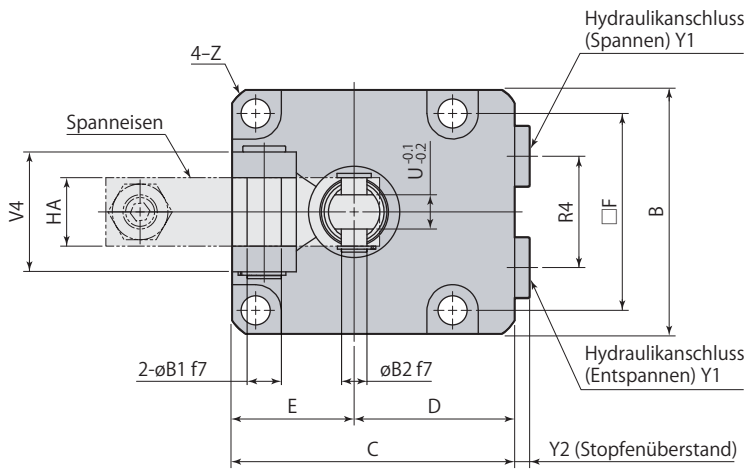
gibt den unzulässigen Bereich an

Typ CLU25 Spannkraft $F=129.87 \times 0.1P / (LH-37.5)$

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
70	26.9			18.2	14.5	11.0	8.9	7.4	6.4	5.6	73
65	25.0			16.9	13.5	10.2	8.2	6.9	5.9	5.2	68
60	23.1		28.3	15.6	12.5	9.4	7.6	6.4	5.5	4.8	64
55	21.2	31.7	26.0	14.3	11.4	8.7	7.0	5.8	5.0	4.4	60
50	19.2	28.9	23.6	13.0	10.4	7.9	6.3	5.3	4.6	4.0	57
45	17.3	26.0	21.3	11.7	9.4	7.1	5.7	4.8	4.1	3.6	55
40	15.4	23.1	18.9	10.4	8.3	6.3	5.1	4.2	3.6	3.2	↑
35	13.5	20.2	16.5	9.1	7.3	5.5	4.4	3.7	3.2	2.8	↑
30	11.6	17.3	14.2	7.8	6.2	4.7	3.8	3.2	2.7	2.4	↑
25	9.6	14.4	11.8	6.5	5.2	3.9	3.2	2.7	2.3	2.0	↑
20	7.7	11.5	9.4	5.2	4.2	3.1	2.5	2.1	1.8	1.6	↑
15	5.8	8.7	7.1	3.9	3.1	2.4	1.9	1.6	1.4	1.2	↑
10	3.9	5.8	4.7	2.6	2.1	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8	55
Max. Arbeitsdruck bar	55	62	70	70	70	70	70	70	70	70	

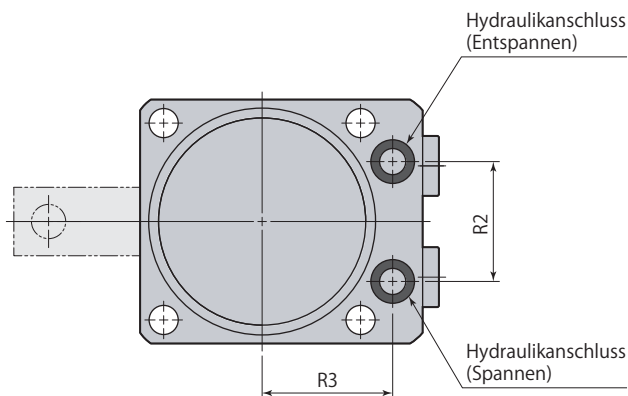
gibt den unzulässigen Bereich an

Abmessungen



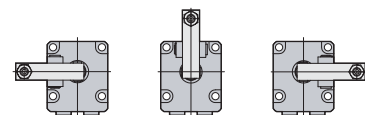
Spannen

Entspannen



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

L: Links F: Vorne R: Rechts



● Spanneisen und Montageschrauben werden nicht mitgeliefert.

mm

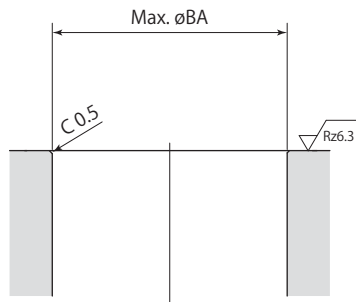
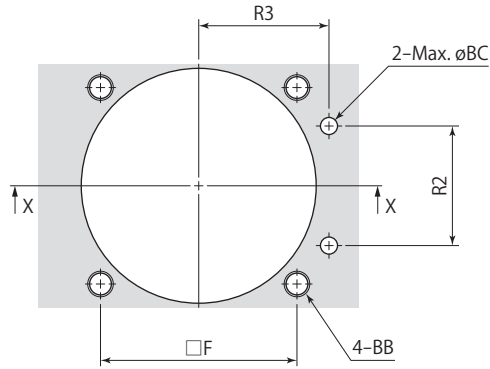
Typ	CLU02-□	CLU04-□	CLU06-□	CLU10-□	CLU16-□	CLU25-□	
A	93.5	104	111.5	131	155	186.5	
B	45	50	57	70	86	108	
C	55	60	66	82	96	120	
D	32.5	35	37.5	47	53	66	
E	22.5	25	28.5	35	43	54	
F	35	40	46	56	68	88	
∅ G	39	47	53	63	78	100	
∅ H	12	14	14	16	22.4	28	
K	33.5	39.5	42.5	47	55	65	
L	27.5	27.7	29.3	36.3	41.5	47	
M	55	58.5	63	76	89	108.5	
N	5	6	6	8	11	13	
R1	12.5	12.5	12.5	14	14	21	
R2	22	24	28	36	45	50	
R3	25	28	30.5	36	42	57	
R4	20	22	26	30	38	50	
S	11.5	13	13	17	21.8	27.5	
∅ T	10	12	12	14	20	26	
U (Schlüsselweite)	6	6	8	10	11	16	
V	18	17	17	20	20	20	
V1	11	13	15	19	25	32	
V2	34	36	39	48	54.5	65	
V3	24	26	30	35.5	44	53	
V4	21	21	28	37	46	56	
∅ W	5.5	5.5	6.8	9	11	14	
∅ X	10	10	12	15	18.5	20	
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8	
Y2	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8	4.8	
∅ Y3	14	14	14	19	19	22	
Z	C1.5	C2.5	C2.5	C3	C3.5	C5.5	
∅ B1	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	10 ^{-0.013 -0.028}	14 ^{-0.016 -0.034}	16 ^{-0.016 -0.034}	
∅ B2	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	6 ^{-0.010 -0.022}	8 ^{-0.013 -0.028}	12 ^{-0.016 -0.034}	14 ^{-0.016 -0.034}	
B3 (Sicherungsring) *1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10	STW-14	STW-16	
B4 (Sicherungsring) *1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8	STW-12	STW-14	
CA	49.5	52.5	57	68	80	96	
CB	48	59.6	67.3	78.7	98.2	133.5	
CC	80.2	92.5	101.3	120.4	144.7	189.2	
CD	ca. 69°	ca. 71°	ca. 70°	ca. 70°	ca. 69°	ca. 72°	
HA	12	12	16	19	22	32	
HG	16.5	18.5	21	24.5	30.5	37.5	
O-Ring (Fluor-Gummi Härte Hs90)	P7	P7	P7	P8	P8	P10	
Stromregelventil *2	Zulauf	VCF01	VCF01	VCF01	VCF02	VCF02	VCF03
	Rücklauf	VCF01-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF02-O	VCF02-O	VCF03-O
Entlüftungsventil *2	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02	VCE03	

*1: Hersteller des Sicherungsring 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 70 ● Entlüftungsventil → Seite 72

Detailzeichnung - Montage



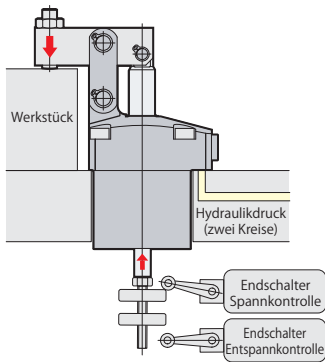
X-X

Rz: ISO4287(1997)

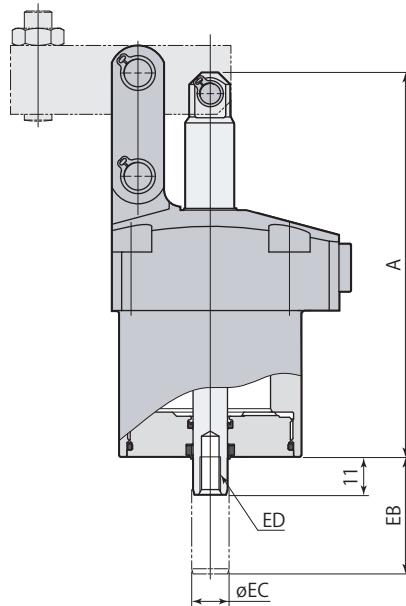
Typ	CLU02-□	CLU04-□	CLU06-□	CLU10-□	CLU16-□	CLU25-□
F	35	40	46	56	68	88
R2	22	24	28	36	45	50
R3	25	28	30.5	36	42	57
ø BA	40	48	54	64	79	101
BB	M5	M5	M6	M8	M10	M12
ø BC	4	4	4	6	6	8

mm

Anwendungsbeispiel



Abmessungen



Typ	CLU02-□E	CLU04-□E	CLU06-□E	CLU10-□E	CLU16-□E	CLU25-□E
Zylinderkapazität (Spannen)	9.0 cm ³	14.8 cm ³	22.9 cm ³	41.6 cm ³	84.6 cm ³	164.3 cm ³
A	93.5	104	111.5	131	155	186.5
EB	28.5	31.5	34	37.5	44	53
ø EC	8	10	10	12	12	16
ED	M5×0.8 Tiefe 8	M6×1 Tiefe 11	M6×1 Tiefe 11	M8×1.25 Tiefe 15	M8×1.25 Tiefe 15	M10×1.5 Tiefe 18
Gewicht	0.7 kg	1.0 kg	1.4 kg	2.4 kg	4.0 kg	7.4 kg

mm

● Für nicht auf dieser Seite aufgeführte technische Daten und Produktabmessungen siehe Technische Daten (→ Seite 47) und Abmessungen (→ Seite 50).

CLU25-LE und CLU25-RE sind nach Kundenvorgabe gefertigte Modelle.

Spannleistung

Modelle mit Doppelstange und Luftsensoren haben eine kleinere nutzbare Ringfläche an der Spannseite, was die Spannkraft leicht verringert. Für die Ermittlung der Spannkraft wird die standardmäßige Spannkraft (siehe Leistungstabelle) (→ Seite 48) oder Leistungstabelle (→ Seite 49) mit dem Koeffizienten in der nachfolgenden Tabelle multipliziert.

Berechnungsbeispiel

Für die Typen CLU10-FE bzw. CLU10-FA mit Hydraulikdruck von 70 bar und Spanneisenlänge von 60 mm :

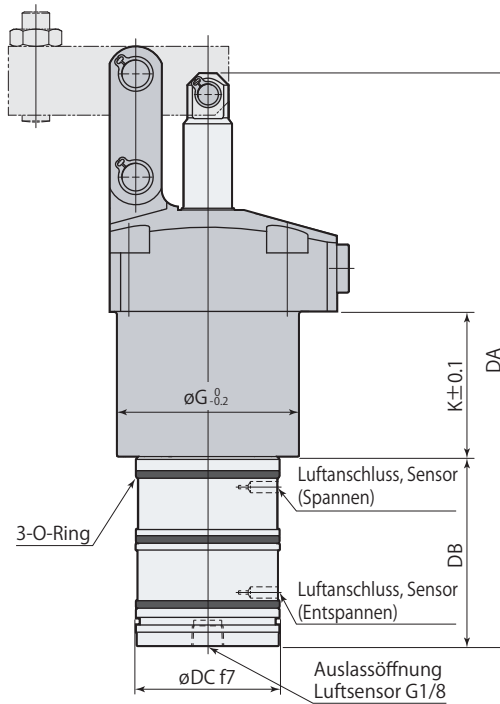
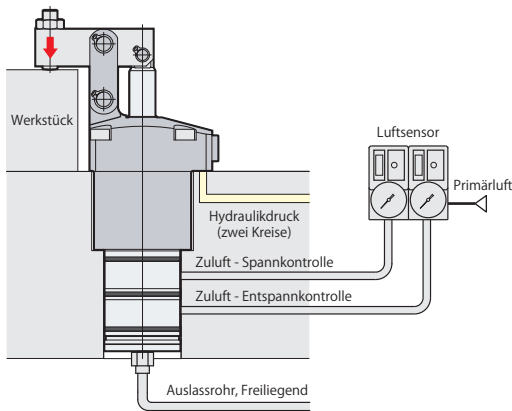
Spannkraft der Standardspezifikation CLU10-F : 6.6 kN

Spannkraft von CLU10-FE bzw. CLU10-FA : 6.6 × 0.93 = 6.1 kN

Typ	CLU02-□E CLU02-□A	CLU04-□E CLU04-□A	CLU06-□E CLU06-□A	CLU10-□E CLU10-□A	CLU16-□E CLU16-□A	CLU25-□E CLU25-□A
Leistungskoeffizient, Spannen	0.90	0.89	0.92	0.93	0.95	0.95

Anwendungsbeispiel

Abmessungen

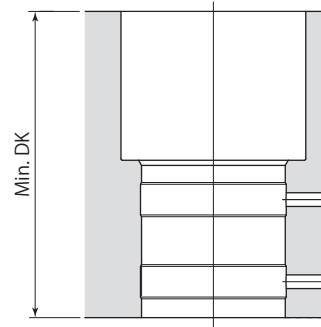
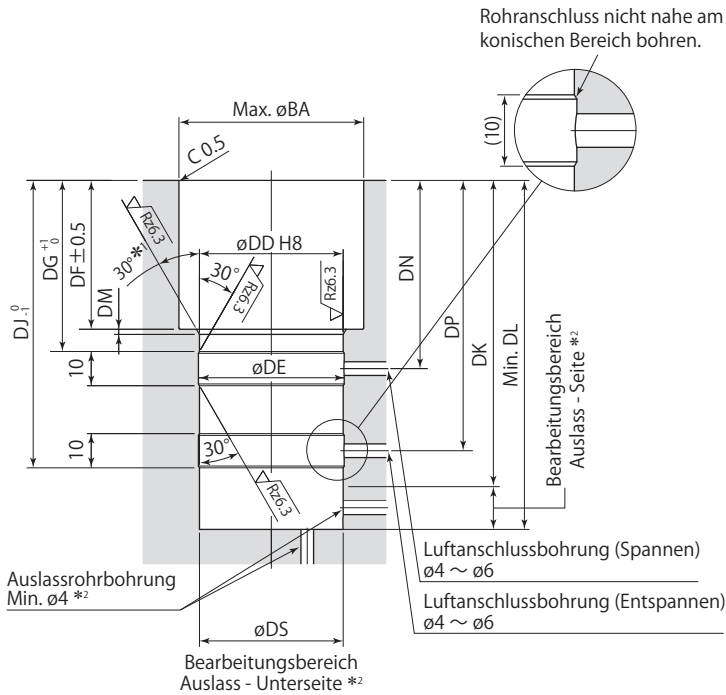


- Der Auslassöffnung muss zur Atmosphäre offen sein. Ist der Sensor plan eingebaut, muss eine Bohrung für ein Auslassrohr vorgesehen werden.
Außerdem ist eine Verrohrung vorzusehen, wenn die Gefahr des Eindringens von Kühlmittel und/oder Spänen besteht.
Uni One-Touch-Fitting von SMC für den Rohrleitungsanschluss Typ G verwenden. (Siehe SMC-Katalog für weitere Einzelheiten zum Fitting).
- Für nicht auf dieser Seite aufgeführte technische Daten und Produktabmessungen siehe Technische Daten (→ Seite 47) und Abmessungen (→ Seite 50).
(Einzelheiten zur Spannleistung finden Sie auf Seite → 53.)

Typ	CLU02-□A	CLU04-□A	CLU06-□A	CLU10-□A	CLU16-□A	CLU25-□A
Zylinderkapazität (Spannen)	9.0 cm ³	14.8 cm ³	22.9 cm ³	41.6 cm ³	84.6 cm ³	164.3 cm ³
DA	142.5	158	167.5	191	221.5	260
DB	49	54	56	60	66.5	73.5
ø DC	38 ^{-0.025/-0.050}	42 ^{-0.025/-0.050}	42 ^{-0.025/-0.050}	45 ^{-0.025/-0.050}	45 ^{-0.025/-0.050}	52 ^{-0.030/-0.060}
ø G	39	47	53	63	78	100
K	33.5	39.5	42.5	47	55	65
O-Ring (Fluor-Gummi Härte Hs70)	AS568-028	AS568-029	AS568-029	AS568-030	AS568-030	AS568-032
Gewicht	0.9 kg	1.2 kg	1.6 kg	2.7 kg	4.3 kg	7.9 kg

CLU□-□A (Luftsensoren) wird nach Kundenvorgabe gefertigt.

Detailzeichnung - Montage



In Durchgangsbohrung

In Blindbohrung

Rz: ISO4287(1997)

*1: 15° nur für CLU02-A

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

- Bei der Montage ausreichend Schmierfett auf Fasse und Bohrung auftragen. Wird zu viel Schmierfett aufgetragen, kann dieses die Anschlussbohrung blockieren und einen Sensordefekt verursachen.
- 30°-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.

mm

Typ	CLU02-□A	CLU04-□A	CLU06-□A	CLU10-□A	CLU16-□A	CLU25-□A
ø DD	38 ^{+0.039} ₀	42 ^{+0.039} ₀	42 ^{+0.039} ₀	45 ^{+0.039} ₀	45 ^{+0.039} ₀	52 ^{+0.039} ₀
ø DE	38.6	42.6	42.6	45.6	45.6	52.6
DF	34.5	40.5	43.5	48	56	66
DG	41	47	50	54.5	62.5	72.5
DJ	70	79	84	92.5	107	123.5
DK	76	85	90	98.5	113	129.5
DL	86.5	97.5	102.5	111	125.5	142.5
DM	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
DN	46	52	55	59.5	67.5	77.5
DP	65	74	79	87.5	102	118.5
ø DS	38	42	42	45	45	52
ø BA	40	48	54	64	79	101

Luftsensor

Ein Luftsensor ist für die Spannkontrolle erforderlich.

- **Empfohlener Sensor:** ISA3-G Serie, Hersteller SMC, oder GPS2-05 Serie, Hersteller CKD (Die Kennwerte des Erfassungsvermögens wie Erfassungszeitspanne und -druck variieren je nach Hersteller und Sensortypnummer. Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Herstellers.)
- **Empfohlener Luftdruck:** 2 bar
Trockene und gefilterte Luft zuführen. Eine Partikelgröße von 5 μm oder weniger ist zu empfehlen.

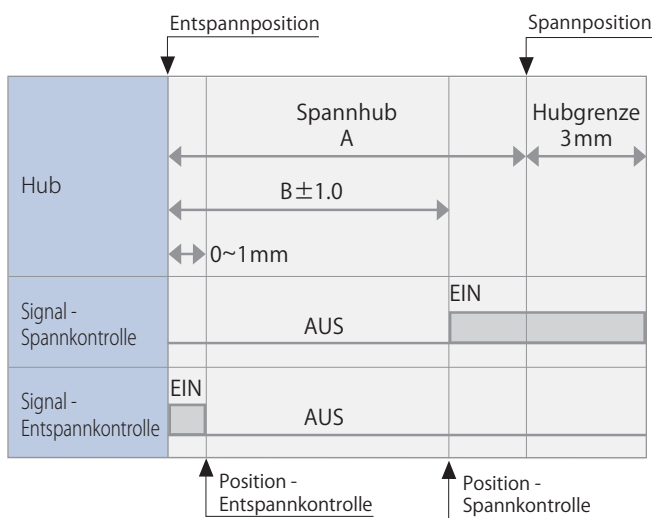
● Luftleitung

Die vom Sensor zum Spanner verlaufende Rohrleitung muss einen Innendurchmesser von mindestens ø4 mm aufweisen und so kurz wie möglich sein.

Die Anzahl der Spanner, die von einem einzelnen Sensor erfasst werden können, ist in der Tabelle unten angegeben.

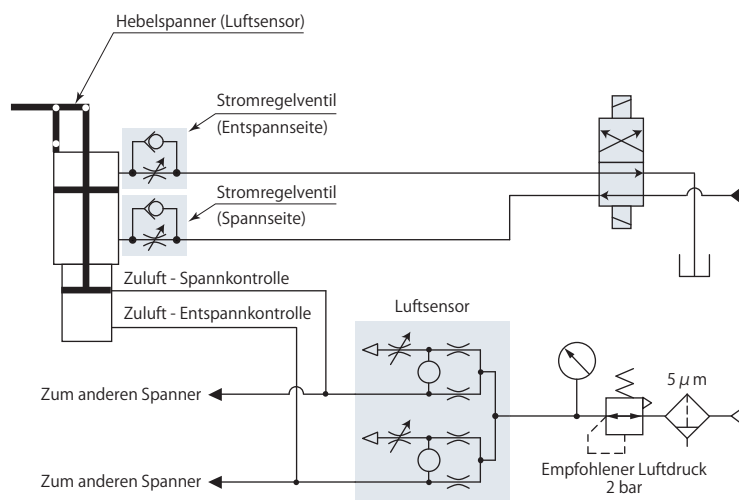
Druck der zugeführten Luft	Anzahl der Spanner	Luftleitung
2 bar	Maximal 6	Parallelrohrleitung, Innendurchmesser ø4 mm Gesamtröhrlängung max. 5 m
1 bar	Maximal 3	

Auslösepunkt des Luftsenors



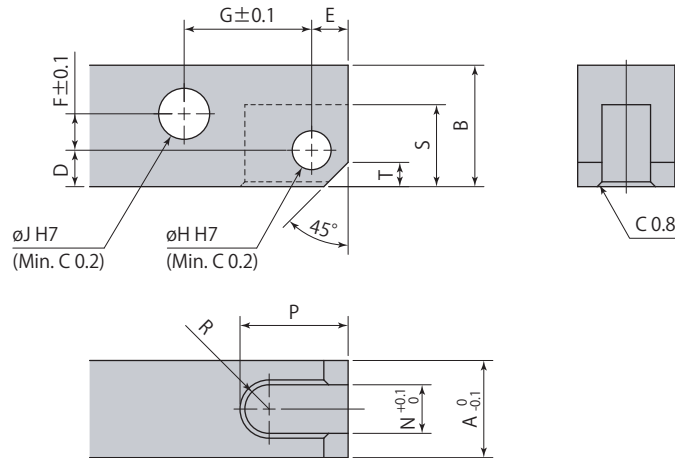
Typ	Spannhub A	Position - Spannkontrolle B
CLU02-□A	17.5	15.5
CLU04-□A	20.5	18.5
CLU06-□A	23.0	21.0
CLU10-□A	26.5	24.5
CLU16-□A	33.0	31.0
CLU25-□A	42.0	40.0

Hydraulik- und Pneumatikplan



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	CLU02	CLU04	CLU06	CLU10	CLU16	CLU25
A	12	12	16	19	22	32
B	14	16	20	25	31	38
D	5.5	6	6	8	9	12.5
E	5.5	6	6	7	10	13
F	3	3.5	6	7.5	9.5	9.5
G	16.5	18.5	21	24.5	30.5	37.5
$\varnothing H$	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	12 ^{+0.018} ₀	14 ^{+0.018} ₀
$\varnothing J$	6 ^{+0.012} ₀	6 ^{+0.012} ₀	8 ^{+0.015} ₀	10 ^{+0.015} ₀	14 ^{+0.018} ₀	16 ^{+0.018} ₀
N	6	6	8	10	11	16
P	14	17	17	20	26.5	36
R	R3	R3	R4	R5	R5.5	R8
S	12	13.5	13.5	17.5	22	28
T	3	4	4	5	7	8

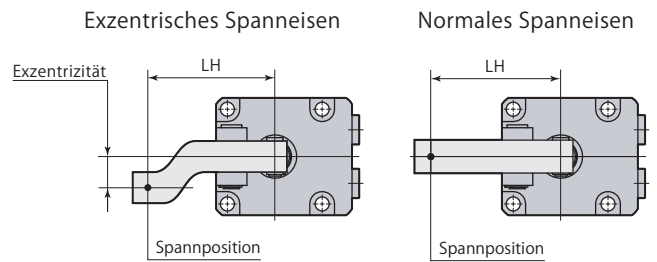
● Verwenden Sie, die im Lieferumfang enthaltenen, Montagestifte und Sicherungsringe zur Montage des Spanneisens.

Max. Exzentrizität des Spanneisens

Für Typ CLU 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.



Hebelspanner

CLU

Typ CLU02		gibt den unzulässigen Bereich an							
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	27	30	36.5	40	50	60	80	100	
70			16	20	34	47	60	60	
65			18	23	38	52	↑	↑	
60		11	21	27	43	58	↑	↑	
55		13	24	30	48	60	↑	↑	
50	10	16	28	35	55	↑	↑	↑	
45	12	19	33	41	60	↑	↑	↑	
40	15	23	39	48	↑	↑	↑	↑	
35	20	28	47	57	↑	↑	↑	↑	
30	25	35	58	60	↑	↑	↑	↑	
25	33	45	60	↑	↑	↑	↑	↑	
20	44	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
15	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
10	60	60	60	60	60	60	60	60	

Typ CLU04		gibt den unzulässigen Bereich an							
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm								
	Spanneisenlänge LH mm								
	30	35	42	50	60	80	100	120	
70			7	13	21	36	51	60	
65			9	15	24	41	57	↑	
60			11	18	27	46	60	↑	
55		6	13	21	32	52	↑	↑	
50		8	16	25	37	60	↑	↑	
45	6	11	20	30	43	↑	↑	↑	
40	6	14	24	36	51	↑	↑	↑	
35	9	18	30	44	60	↑	↑	↑	
30	13	23	37	54	↑	↑	↑	↑	
25	18	30	48	60	↑	↑	↑	↑	
20	26	42	60	↑	↑	↑	↑	↑	
15	39	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
10	60	60	60	60	60	60	60	60	

Typ CLU06		gibt den unzulässigen Bereich an						
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm							
	Spanneisenlänge LH mm							
	35	45	50	60	80	100	120	
70			8	8	8	8	8	
65		8	8	8	8	8	8	
60		12	13	15	19	23	26	
55		18	20	24	32	41	49	
50	11	24	28	35	48	62	76	
45	15	32	37	48	68	80	80	
40	19	42	49	64	80	↑	↑	
35	24	51	65	80	↑	↑	↑	
30	31	63	79	↑	↑	↑	↑	
25	41	80	80	↑	↑	↑	↑	
20	55	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
15	80	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
10	80	80	80	80	80	80	80	

Typ CLU10		gibt den unzulässigen Bereich an								
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm									
	Spanneisenlänge LH mm									
	40	50	56.5	60	80	100	120	140	160	
70		12	17	18	23	28	33	38	43	
65		15	24	26	35	45	54	64	73	
60		18	27	33	50	65	79	94	95	
55	9	22	32	38	67	88	95	95	↑	
50	9	27	38	45	80	95	↑	↑	↑	
45	12	32	46	53	93	↑	↑	↑	↑	
40	17	40	55	63	95	↑	↑	↑	↑	
35	22	49	66	76	↑	↑	↑	↑	↑	
30	30	61	82	93	↑	↑	↑	↑	↑	
25	40	79	95	95	↑	↑	↑	↑	↑	
20	56	95	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
15	82	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
10	95	95	95	95	95	95	95	95	95	

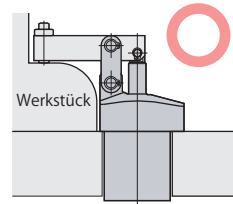
Typ CLU16		gibt den unzulässigen Bereich an								
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm									
	Spanneisenlänge LH mm									
	50	60	69.5	80	100	120	140	160	180	
70			16	26	46	66	86	107	110	
65		11	22	34	58	81	104	110	↑	
60		17	29	44	71	98	110	↑	↑	
55		23	38	55	87	110	↑	↑	↑	
50	13	31	49	68	105	↑	↑	↑	↑	
45	19	41	62	85	110	↑	↑	↑	↑	
40	27	53	78	105	↑	↑	↑	↑	↑	
35	37	69	98	110	↑	↑	↑	↑	↑	
30	51	90	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
25	71	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
20	96	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
15	110	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
10	110	110	110	110	110	110	110	110	110	

Typ CLU25		gibt den unzulässigen Bereich an									
Hydraulikdruck bar	Max. zul. Exzentrizität mm										
	Spanneisenlänge LH mm										
	60	65	87.5	100	120	140	160	180	200		
70			41	59	87	115	142	160	160		
65			48	67	97	128	158	↑	↑		
60		18	55	76	110	143	160	↑	↑		
55	16	22	64	87	124	160	↑	↑	↑		
50	18	28	75	100	142	↑	↑	↑	↑		
45	24	35	88	117	160	↑	↑	↑	↑		
40	31	44	104	137	↑	↑	↑	↑	↑		
35	41	56	125	160	↑	↑	↑	↑	↑		
30	53	71	153	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
25	71	93	160	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
20	97	125	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
15	141	160	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
10	160	160	160	160	160	160	160	160	160		

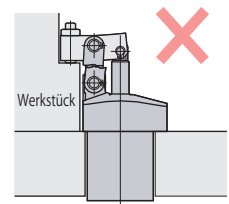
Vorsichtsmaßnahmen

- 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.

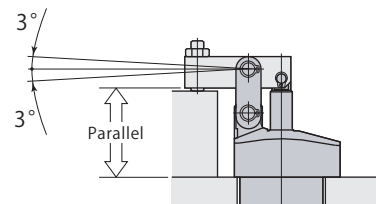
Langes Spanneisen



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.

