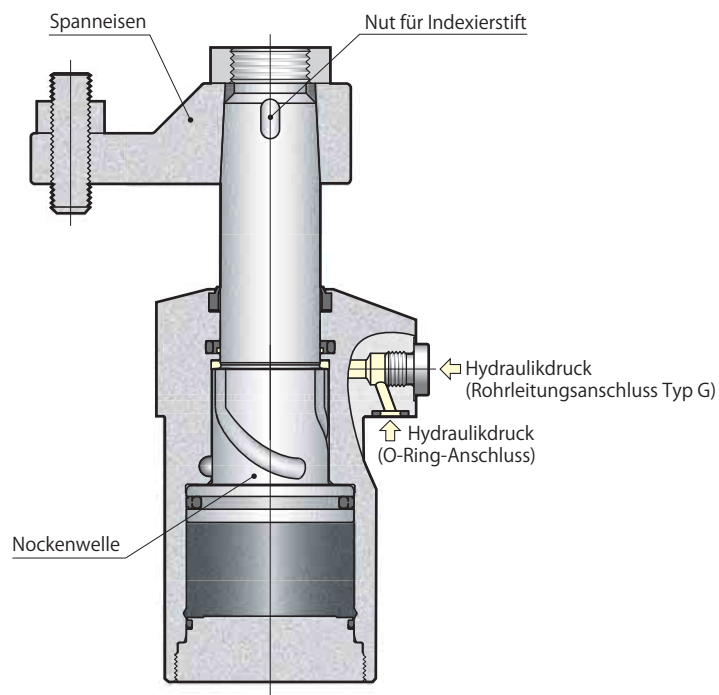
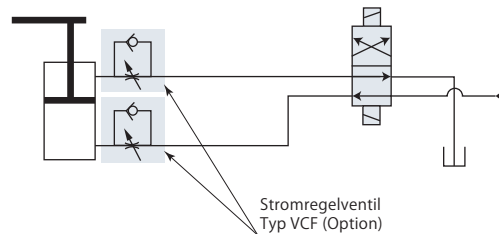


Standard Ausführung

Typ CTU□-□



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 3
- Standard Ausführung → Seite 6
- Doppelstange → Seite 10
- Bolzenstange → Seite 11
- Luftsensor → Seite 12
- Schwenkwinkel 30°, 45°, 60° → Seite 16
- Langer Hub → Seite 18

Technische Daten

	Größe	Schwenkrichtung (beim Spannen)	Spezial-Ausführungen *1
CTU	01	L : Entgegen dem Uhrzeigersinn	(Nichts) : Standard Ausführung
	02		E : Doppelstange
	04		P : Bolzenstange
	06	R : Im Uhrzeigersinn	A : Luftsensor
	10		N□ : Schwenkwinkel 30°, 45°, 60°
	16		S□ : Langer Hub
	25 *2		

*1: Es stehen nicht alle Varianten für alle Größen zur Verfügung. Einzelheiten siehe betreffende Seiten.

Für nicht in diesem Katalog enthaltene Ausführungs- und Modellcodes fordern Sie bitte unsere separate Dokumentation an.

*2: CTU25-□E, CTU25-□P, CTU25-□N□ und CTU25-□S30 sind nach Kundenvorgabe gefertigte Modelle.

■ : Nach Kundenvorgabe gefertigt

Typ		CTU01	CTU02	CTU04	CTU06	CTU10	CTU16	CTU25	
Zylinderkraft (Hydraulikdruck 70 bar)	kN	2.4	2.8	4.4	6.3	9.9	16.3	25.8	
Kolbeninnendurchmesser	mm	25	29	36	42	52	65	82	
Stangendurchmesser	mm	14	18	22.4	25	30	35.5	45	
Nutzbare Ringfläche (Spannen)	cm ²	3.4	4.1	6.2	8.9	14.2	23.3	36.9	
Schwenkwinkel		90° ± 3°							
Toleranz der Indexierungsnut		± 1°							
Wiederholgenauigkeit der Spannposition		± 0.5°							
Nutzhub	mm	16	18	20.5	23.5	26.5	28.5	36	
90°- Schwenkhub	mm	8	10	12.5	13.5	16.5	18.5	23	
Spannhub	mm	8	8	8	10	10	10	13	
Maximales Schwenk-Drehmoment *1	N·m	0.6	0.7	1.6	1.8	3.4	5.6	9.3	
Zylinderkapazität	Spannen	cm ³	5.4	7.3	12.8	21.0	37.5	66.4	132.9
	Entspannen	cm ³	7.9	11.9	20.9	32.6	56.3	94.6	190.1
Gewicht	kg	0.7	0.9	1.3	1.7	2.8	4.7	9.9	
Empfohlenes Anzugsmoment (Montageschrauben) *2	N·m	3.5	7	7	12	29	57	77	
Empfohlenes Anzugsmoment (Mutter)	N·m	12	26	51	60	86	120	180	

● Arbeitsdruckbereich: 10~70 bar ● Prüfdruck: 105 bar ● Betriebstemperatur: 0~70 °C

● Benutzte Flüssigkeit: Universal-Mineral-Hydrauliköl (entsprechend ISO-VG32)

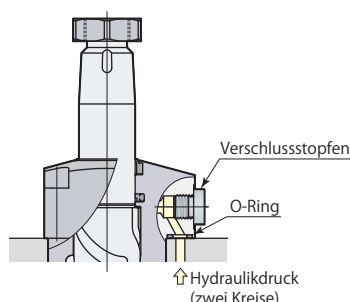
● Die Dichtungen sind beständig gegen Schneidflüssigkeit auf Chlor-Basis (nicht wärmebeständige Ausführung).

*1: Dies ist der Grenzwert für den Spanneisenhub mit 10 bar bei vertikalem Einbau. *2: ISO R898 Klasse 12.9

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

O-Ring-Anschluss

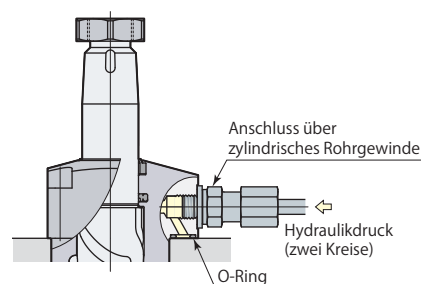
Bei Wahl des O-Ring-Anschlusses können an die Rohrleitungsanschlüsse (Typ G) ein Stromregelventil Typ VCF und ein Entlüftungsventil Typ VCE angeschlossen werden.



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.

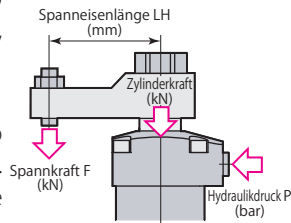
Berechnungsformel für Spannkraft

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

F: Spannkraft P: Hydraulikdruck LH: Spanneisenlänge

CTU06 mit Spanneisenlänge (LH) = 60 mm bei einem Hydraulikdruck von 70 bar, die Spannkraft F berechnet sich durch $= 7 / (1.12 + 0.00422 \times 60) = 5.1 \text{ kN}$

In keinem Fall darf der Spanner außerhalb des zulässigen Bereichs verwendet werden. Andernfalls können Zylinder und Stange beschädigt werden.



Typ CTU02		Spannkraft $F=0.1P/(2.46+0.0116 \times LH)$								Max. Spanneisenlänge längste Max. LH mm		
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spanneisenlänge LH mm										
		35	40	50	60	80	100	120	140			
70	2.8	2.4	2.4	2.3	2.2	2.1	1.9	Unzulässiger Bereich		80		
65	2.6	2.3	2.2	2.1	2.1	1.9	Unzulässiger Bereich		89			
60	2.4	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	Unzulässiger Bereich		101		
55	2.2	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	Unzulässiger Bereich		115		
50	2.0	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	Unzulässiger Bereich		135	
45	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	Unzulässiger Bereich		162
40	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	Unzulässiger Bereich		202
35	1.4	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	Unzulässiger Bereich		↑
30	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	Unzulässiger Bereich		↑
25	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	Unzulässiger Bereich		↑
20	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	Unzulässiger Bereich		↑
15	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	Unzulässiger Bereich		↑
10	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	Unzulässiger Bereich		202

Typ CTU06		Spannkraft $F=0.1P/(1.12+0.00422 \times LH)$								Max. Spanneisenlänge längste Max. LH mm		
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spanneisenlänge LH mm										
		50	60	80	100	120	140	160	180			
70	6.3	5.3	5.1	4.8	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			96		
65	5.8	4.9	4.7	4.5	4.2	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			107	
60	5.4	4.5	4.4	4.1	3.9	3.7	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			120
55	4.9	4.1	4.0	3.8	3.6	3.4	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			137
50	4.5	3.8	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	Unzulässiger Bereich		160	
45	4.0	3.4	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6	2.5	2.4	Unzulässiger Bereich		191
40	3.6	3.0	2.9	2.7	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	Unzulässiger Bereich		238
35	3.1	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0	1.9	1.9	Unzulässiger Bereich		↑
30	2.7	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	Unzulässiger Bereich		↑
25	2.2	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	Unzulässiger Bereich		↑
20	1.8	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	Unzulässiger Bereich		↑
15	1.3	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	Unzulässiger Bereich		↑
10	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	Unzulässiger Bereich		238

Typ CTU16		Spannkraft $F=0.1P/(0.429+0.00128 \times LH)$								Max. Spanneisenlänge längste Max. LH mm					
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spanneisenlänge LH mm													
		70	80	100	120	140	160	180	200						
70	16.3	13.5	13.2	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		99				
65	15.2	12.5	12.2	11.7	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		110			
60	14.0	11.6	11.3	10.8	10.3	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		123		
55	12.8	10.6	10.4	9.9	9.4	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		139		
50	11.7	9.6	9.4	9.0	8.6	8.2	7.9	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			161		
45	10.5	8.7	8.5	8.1	7.7	7.4	7.1	6.8	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			190	
40	9.3	7.7	7.5	7.2	6.9	6.6	6.3	6.1	5.8	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			231
35	8.2	6.7	6.6	6.3	6.0	5.8	5.5	5.3	5.1	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			↑
30	7.0	5.8	5.6	5.4	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			↑
25	5.8	4.8	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.8	3.6	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			↑
20	4.7	3.9	3.8	3.6	3.4	3.3	3.2	3.0	2.9	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			↑
15	3.5	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			↑
10	2.3	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			231

Typ CTU01		Spannkraft $F=0.1P/(2.97+0.0153 \times LH)$								Max. Spanneisenlänge längste Max. LH mm								
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spanneisenlänge LH mm																
		30	35	40	50	60	80	100	120									
70	2.4	2.0	2.0	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		39							
65	2.2	1.9	1.9	1.8	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		43						
60	2.0	1.7	1.7	1.7	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		48						
55	1.9	1.6	1.6	1.5	1.5	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		53					
50	1.7	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		61				
45	1.5	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		70				
40	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		83			
35	1.2	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		102		
30	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		131	
25	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
20	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
15	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑	
10	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		131

Typ CTU04		Spannkraft $F=0.1P/(1.60+0.00664 \times LH)$								Max. Spanneisenlänge längste Max. LH mm					
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spanneisenlänge LH mm													
		40	50	60	80	100	120	140	160						
70	4.4	3.8	3.6	3.5	3.3	3.1	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		105				
65	4.1	3.5	3.4	3.3	3.0	2.9	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		117				
60	3.8	3.2	3.1	3.0	2.8	2.7	2.5	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		133			
55	3.4	2.9	2.8	2.8	2.6	2.4	2.3	2.2	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		153		
50	3.1	2.7	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		181	
45	2.8	2.4	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		220
40	2.5	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		↑	
35	2.2	1.9	1.8	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		↑	
30	1.9	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		↑	
25	1.6	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		↑	
20	1.3	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		↑	
15	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		↑	
10	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich		220	

Typ CTU10		Spannkraft $F=0.1P/(0.706+0.00228 \times LH)$								Max. Spanneisenlänge längste Max. LH mm							
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spanneisenlänge LH mm															
		60	80	100	120	140	160	180	200								
70	9.9	8.3	7.9	7.5	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		102					
65	9.2	7.7	7.3	7.0	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		113					
60	8.5	7.1	6.8	6.4	6.1	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		127				
55	7.8	6.5	6.2	5.9	5.6	5.4	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		144			
50	7.1	5.9	5.6	5.4	5.1	4.9	4.7	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		167		
45	6.4	5.3	5.1	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		199	
40	5.7	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7	3.6	3.4	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		245
35	5.0	4.2	3.9	3.7	3.6	3.4	3.3	3.1	3.0	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
30	4.2	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
25	3.5	3.0	2.8	2.7	2.6	2.4	2.3	2.2	2.2	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
20	2.8	2.4	2.3	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
15	2.1	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
10	1.4	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		245

Typ CTU25		Spannkraft $F=0.1P/(0.271+0.000658 \times LH)$								Max. Spanneisenlänge längste Max. LH mm							
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spanneisenlänge LH mm															
		90	100	120	140	160	180	200	240								
70	25.8	21.2	20.8	20.0	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		129					
65	24.0	19.7	19.3	18.6	17.9	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		143				
60	22.1	18.2	17.8	17.1	16.5	15.9	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		161			
55	20.3	16.7	16.3	15.7	15.1	14.6	14.1	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		183		
50	18.5	15.1	14.8	14.3	13.8	13.3	12.8	12.4	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		212	
45	16.6	13.6	13.4	12.9	12.4	12.0	11.6	11.2	10.5	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		251
40	14.8	12.1	11.9	11.4	11.0	10.6	10.3	9.9	9.3	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		308
35	12.9	10.6	10.4	10.0	9.6	9.3	9.0	8.7	8.2	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
30	11.1	9.1	8.9	8.6	8.3	8.0	7.7	7.5	7.0	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
25	9.2	7.6	7.4	7.1	6.9	6.6	6.4	6.2	5.8	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑
20	7.4	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	5.0	4.7	Unzulässiger Bereich		Unzulässiger Bereich			Unzulässiger Bereich		↑

Einstellung der Schwenkgeschwindigkeit

Die Schwenkzeit ist beschränkt durch Gewicht und Länge des Spanneisens (Trägheitsmoment), da der 90°-Schwenkhub auf die Nockenwelle wirkt.

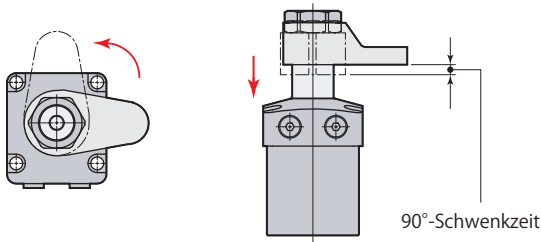
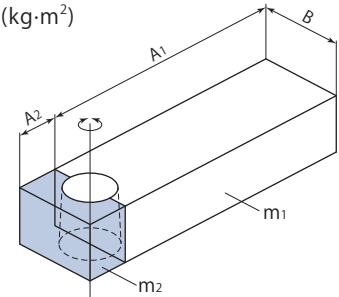
1. Berechnen Sie das Trägheitsmoment unter Einbeziehung von Spanneisenlänge und -gewicht.
 2. Stellen Sie die Schwenkgeschwindigkeit mit dem Stromregelventil so ein, dass das Verhältnis zwischen Trägheitsmoment und 90°-Schwenkzeit unterhalb der in der Grafik dargestellten Linie bleibt.
- Bei einer kürzeren 90°-Schwenkzeit, im unzulässigen Bereich, kann es zu einer Beschädigung der Führungsnut kommen.

Berechnungsbeispiel für das Trägheitsmoment

$$I = \frac{1}{12} m_1(4A_1^2 + B^2) + \frac{1}{12} m_2(4A_2^2 + B^2)$$

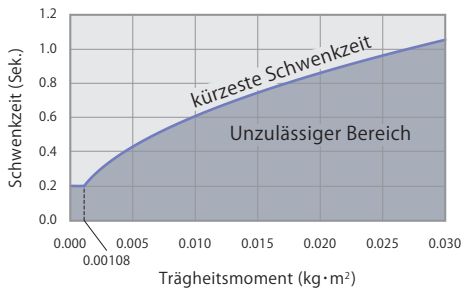
I : Trägheitsmoment (kg·m²)

m: Gewicht (kg)



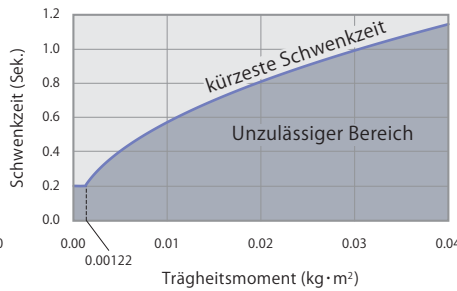
Typ CTU01

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0270}}$



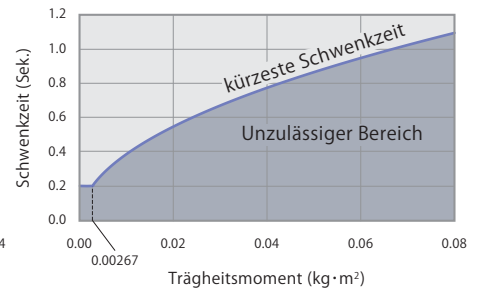
Typ CTU02

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0305}}$



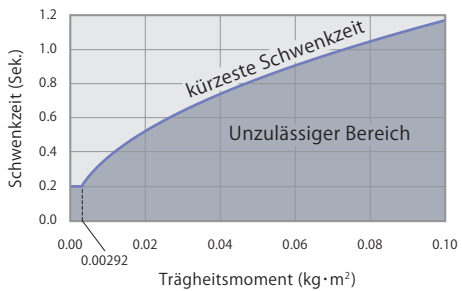
Typ CTU04

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0668}}$



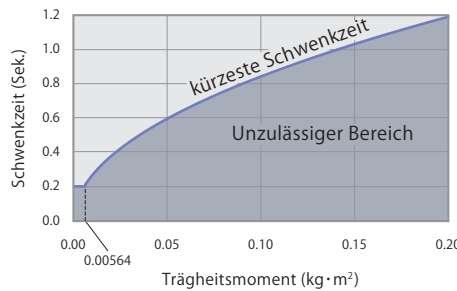
Typ CTU06

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0730}}$



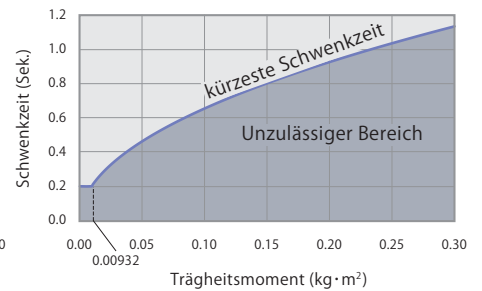
Typ CTU10

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.141}}$



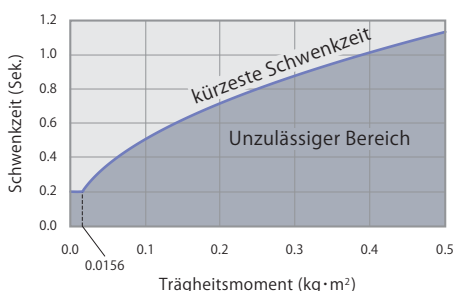
Typ CTU16

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.233}}$

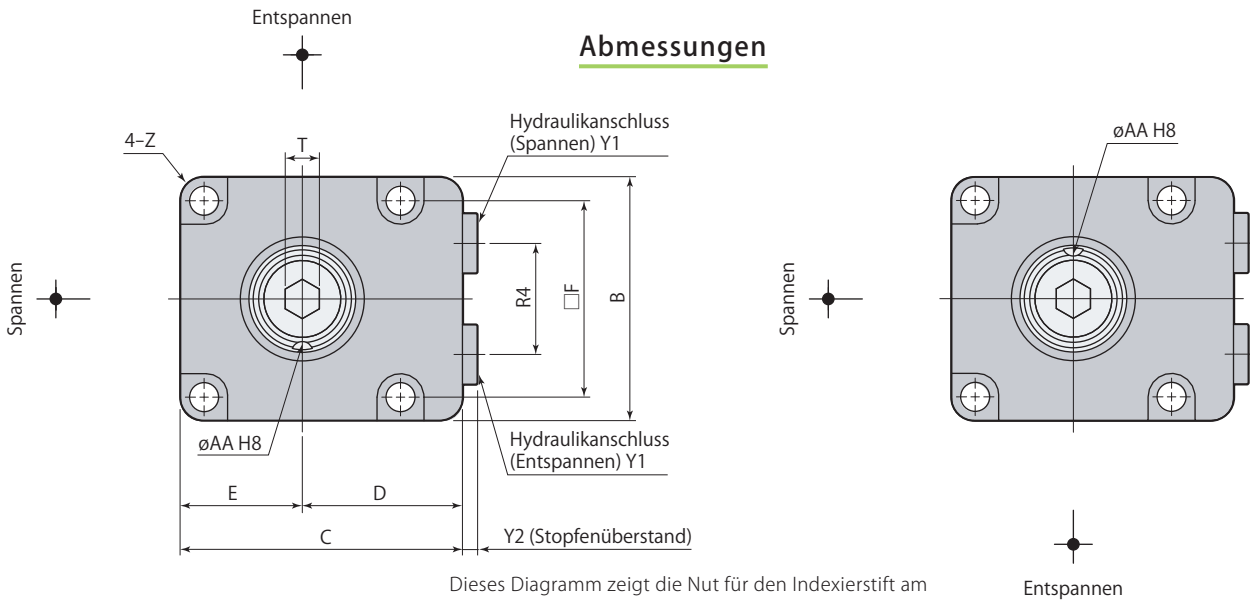


Typ CTU25

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.389}}$

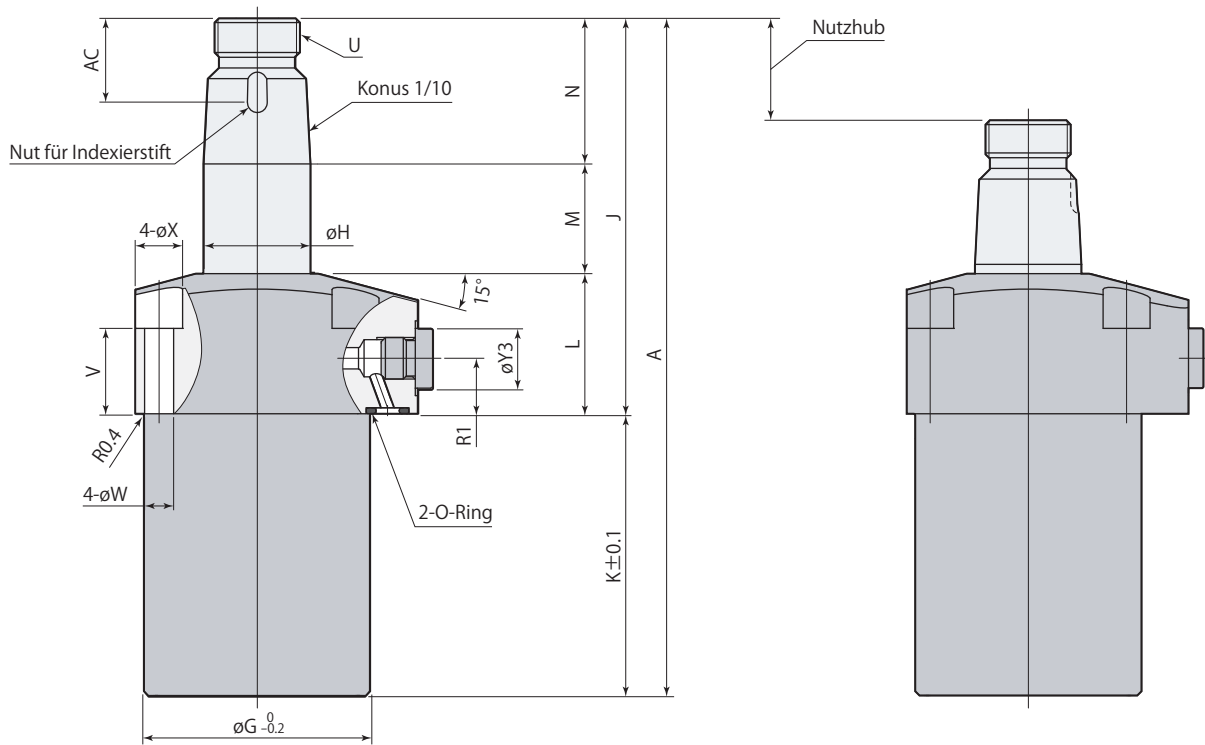


Abmessungen



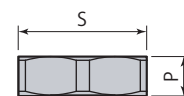
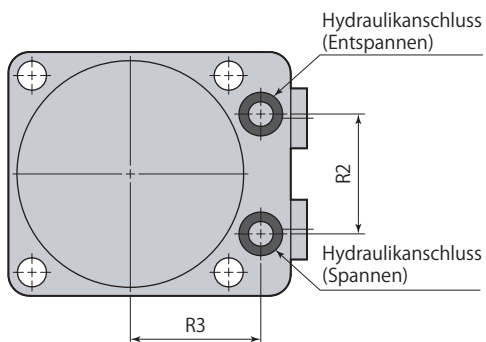
Schwenkrichtung L (Links)

Schwenkrichtung R (Rechts)



Entspannen

Hubende



Sechskantmutter für Montage des Spanneisens

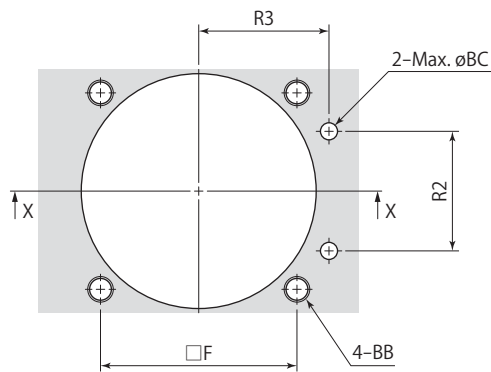
- Sechskantmutter für Montage des Spanneisens wird mitgeliefert.
- Einzelheiten zur Perfect Nut Montagemutter siehe → **Seite 34**.
- Spanneisen, Indexierstifte und Montageschrauben werden nicht mitgeliefert.

Typ	CTU01-□	CTU02-□	CTU04-□	CTU06-□	CTU10-□	CTU16-□	CTU25-□	
A	117	131	148.5	158.5	178.5	201.5	244	
B	38	45	50	57	70	86	108	
C	48	55	60	66	82	96	120	
D	29	32.5	35	37.5	47	53	66	
E	19	22.5	25	28.5	35	43	54	
F	30.5	35	40	46	56	68	88	
∅ G	35	39	47	53	63	78	100	
∅ H	14	18	22.4	25	30	35.5	45	
J	68.5	77	87.5	92.5	101.5	117.5	147	
K	48.5	54	61	66	77	84	97	
L	28.5	29	31	33	36	40.5	51.5	
M	17.5	20	22.5	25.5	28.5	30	37.5	
N	22.5	28	34	34	37	47	58	
P	6.5	8	9	9	10	12	13	
R1	12.5	12.5	12.5	12.5	14	14	21	
R2	18	22	24	28	36	45	50	
R3	22.5	25	28	30.5	36	42	57	
R4	16.2	20	22	26	30	38	50	
S (Mutter Schlüsselweite)	19	22	27	30	36	46	55	
T (Innensechskantbohrung)	5	6	6	8	8	10	14	
U	M12×1.5	M14×1.5	M18×1.5	M20×1.5	M24×1.5	M30×1.5	M39×1.5	
V	20	19.5	20	20	19.5	20	26	
∅ W	4.3	5.5	5.5	6.8	9	11	14	
∅ X	8	9.5	9.5	11	14	17.5	20	
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8	
Y2	3.8	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8	4.8	
∅ Y3	14	14	14	14	19	19	22	
Z	R3	R3	R3	R5	R6	R7	R10	
∅ AA (Durchmesser Stiftnut)	3 ^{+0.014} ₀	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	
AC	15.5	18.5	19.5	19.5	22.5	24.5	27.5	
Indexierstifte	∅3(h8)×8	∅4(h8)×10	∅4(h8)×10	∅5(h8)×10	∅6(h8)×12	∅6(h8)×12	∅6(h8)×14	
O-Ring (Fluor-Gummi Härte Hs90)	P7	P7	P7	P7	P8	P8	P10	
Kegelhülse	CTH01-TS	CTH02-TS	CTH04-TS	CTH06-TS	CTH10-TS	CTH16-TS	CTH25-TS	
Stromregelventil *	Zulauf	VCF01	VCF01	VCF01	VCF01	VCF02	VCF02	VCF03
	Rücklauf	VCF01-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF02-O	VCF02-O	VCF03-O
Entlüftungsventil *	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02	VCE02	VCE03	

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

Einzelheiten zu Optionen finden Sie auf der jeweiligen Seite.

● Kegelhülse → **Seite 21** ● Stromregelventil → **Seite 42** ● Entlüftungsventil → **Seite 44**

Detailzeichnung - Montage

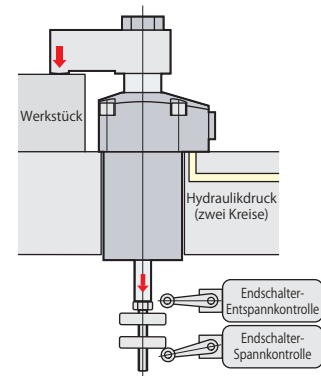
Rz: ISO4287(1997)

Typ	CTU01-□	CTU02-□	CTU04-□	CTU06-□	CTU10-□	CTU16-□	CTU25-□
F	30.5	35	40	46	56	68	88
R2	18	22	24	28	36	45	50
R3	22.5	25	28	30.5	36	42	57
ø BA	36	40	48	54	64	79	101
BB	M4	M5	M5	M6	M8	M10	M12
ø BC	4	4	4	4	6	6	8

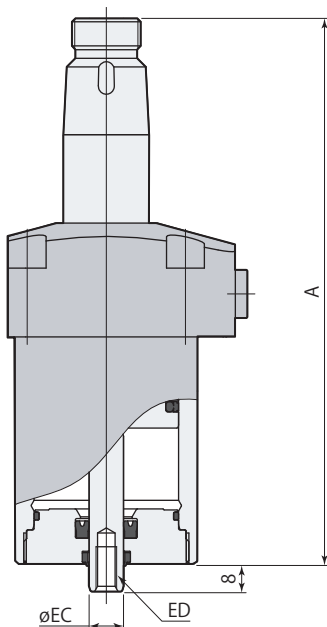
mm

Größe	Schwenkrichtung (beim Spannen)
01	L : Entgegen dem Uhrzeigersinn E : Doppelstange
02	
04	
06	
10	R : Im Uhrzeigersinn
16	
25	
	■ : Nach Kundenvorgabe gefertigt

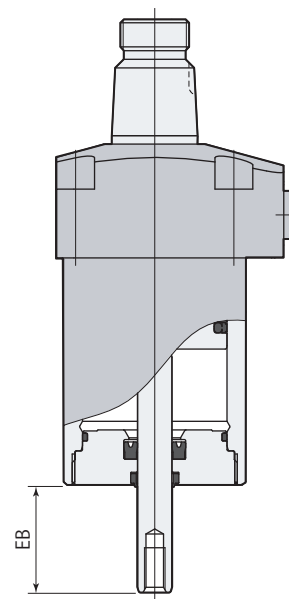
Anwendungsbeispiel



Abmessungen



Entspannen



Hubende

- Dieses Diagramm zeigt die Schwenkrichtung L an (L steht für entgegen dem Uhrzeigersinn).
- Für nicht auf dieser Seite aufgeführte technische Daten und Produktabmessungen siehe Technische Daten (→ **Seite 3**) und Abmessungen (→ **Seite 6**).

Typ	CTU01-□E	CTU02-□E	CTU04-□E	CTU06-□E	CTU10-□E	CTU16-□E	CTU25-□E
Zylinderkapazität (Entspannen)	7.0 cm ³	11.0 cm ³	19.3 cm ³	30.7 cm ³	53.3 cm ³	91.3 cm ³	182.9 cm ³
A	117	131	148.5	158.5	178.5	201.5	244
EB	24	26	28.5	31.5	34.5	36.5	44
ø EC	8	8	10	10	12	12	16
ED	M5×0.8 Tiefe 8	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	0.9 kg	1.3 kg	1.7 kg	2.8 kg	4.7 kg	9.9 kg

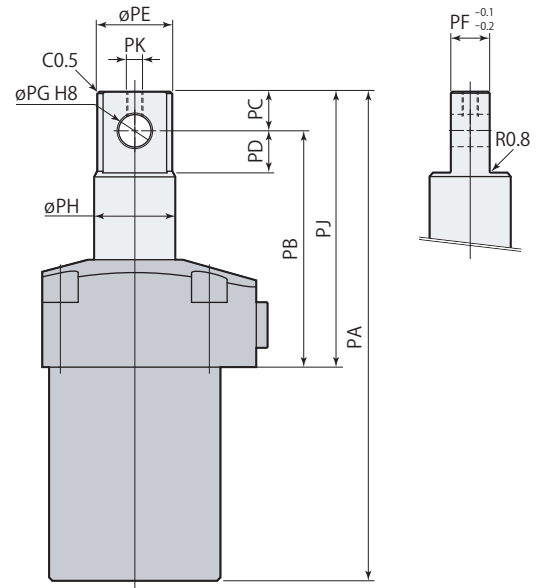
mm

Größe Schwenkrichtung (beim Spannen)

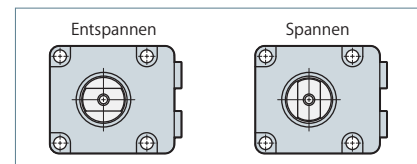
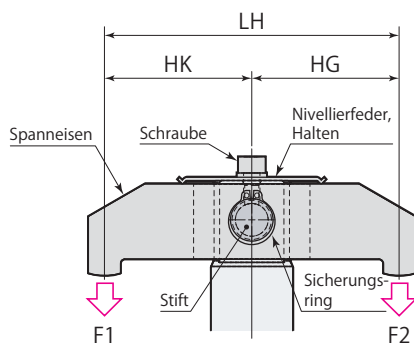
01
02
04
06 — **P** : Bolzenstange
10
16 **R** : Im Uhrzeigersinn
25

■ : Nach Kundenvorgabe gefertigt

Abmessungen



Anwendungsbeispiel



Spannleistung

Berechnungsformel für Spannkraft

$$F1 = \frac{HG}{LH} \times n \times 0.1P$$

$$F2 = \frac{HK}{LH} \times n \times 0.1P$$

F1, F2=Spannkraft (kN),
n=Koeffizient (siehe rechte Tabelle),
P=Hydraulikdruck (bar),
HG, HK=Abstand vom Kolbenmittelpunkt zum
Spannpunkt (mm), LH=(mm)

Typ	Koeffizient n
CTU01-□P	0.336
CTU02-□P	0.406
CTU04-□P	0.624
CTU06-□P	0.895
CTU10-□P	1.42
CTU16-□P	2.33
CTU25-□P	3.69

- Diese Tabelle bezieht sich auf den Entspannvorgang. Die Indexierung erfolgt beim Spannen in Richtung der Anschlüsse der Hydraulikversorgung.
- Spanneisen, Indexierstift und Sicherungsring sind nicht im Lieferumfang enthalten und kundenseitig zu stellen.
- Das Gewinde am Stangenkopf dient der Anbringung einer Nivellierfeder. Schraube und Nivellierfeder sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für nicht auf dieser Seite aufgeführte technische Daten und Produktabmessungen siehe Technische Daten (→ Seite 3) und Abmessungen (→ Seite 6).

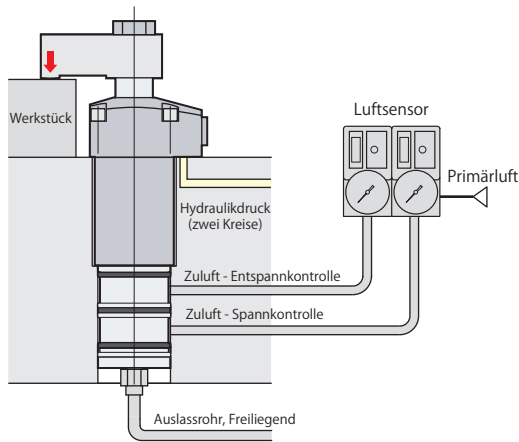
mm

Typ	CTU01-□P	CTU02-□P	CTU04-□P	CTU06-□P	CTU10-□P	CTU16-□P	CTU25-□P
PA	113	121.5	137	151	172	195	236.5
PB	56.5	59.5	66	73	81	92	115.5
PC	8	8	10	12	14	19	24
PD	9	9	11	13	15	20	25
ø PE	12	16	20.4	23	28	33.5	43
PF	8	8	10	12	16	18	22
ø PG	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	8 ^{+0.022} ₀	10 ^{+0.022} ₀	12 ^{+0.027} ₀	16 ^{+0.027} ₀	20 ^{+0.033} ₀
ø PH	14	18	22.4	25	30	35.5	45
PJ	64.5	67.5	76	85	95	111	139.5
PK	M3×0.5	M3×0.5	M4×0.7	M5×0.8	M6×1	M6×1	M8×1.25
Gewicht	0.6 kg	0.9 kg	1.3 kg	1.8 kg	3.0 kg	4.9 kg	9.5 kg

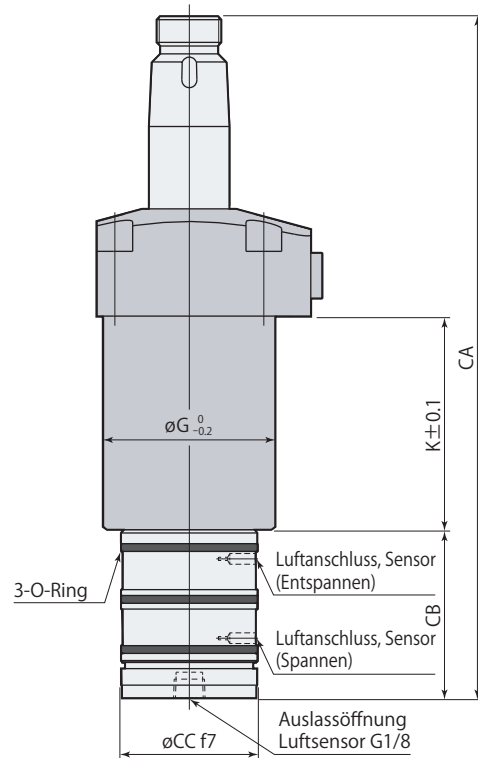
Größe	Schwenkrichtung (beim Spannen)
01	L : Entgegen dem Uhrzeigersinn A : Luftsensord
02	
04	
06	
10	
16	
25	R : Im Uhrzeigersinn : Nach Kundenvorgabe gefertigt

CTU

Anwendungsbeispiel



Abmessungen



- In der Zeichnung ist abgebildet: In entspanntem Zustand mit Schwenkrichtung L. Die Indexierung erfolgt beim Spannen in Richtung der Anschlüsse der Hydraulikversorgung.
- 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. 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 3) und Abmessungen (→ Seite 6).

Typ	CTU01-□A	CTU02-□A	CTU04-□A	CTU06-□A	CTU10-□A	CTU16-□A	CTU25-□A
Zylinderkapazität (Entspannen)	7.0 cm ³	11.0 cm ³	19.3 cm ³	30.7 cm ³	53.3 cm ³	91.3 cm ³	182.9 cm ³
CA	159	175	197.5	210.5	233.5	258.5	311.5
CB	42	44	49	52	55	57	67.5
∅ CC	33 ^{-0.025 -0.050}	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}
∅ G	35	39	47	53	63	78	100
K	48.5	54	61	66	77	84	97
O-Ring (Fluor-Gummi Härte Hs70)	AS568-025	AS568-028	AS568-029	AS568-029	AS568-030	AS568-030	AS568-032
Gewicht	0.8 kg	1.0 kg	1.6 kg	2.0 kg	3.2 kg	5.2 kg	10.1 kg

mm

Luftsensord

Ein Luftsensord ist f#252;r die Spannkontrolle erforderlich.

- **Empfohlener Sensor:** ISA3-G Serie, Hersteller SMC, oder GPS2-05 Serie, Hersteller CKD (Die Kennwerte des Erfassungsverm#246;gens 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 zuf#252;hren. Eine Partikelgr#246;#223;e von 5 μm oder weniger ist zu empfehlen.

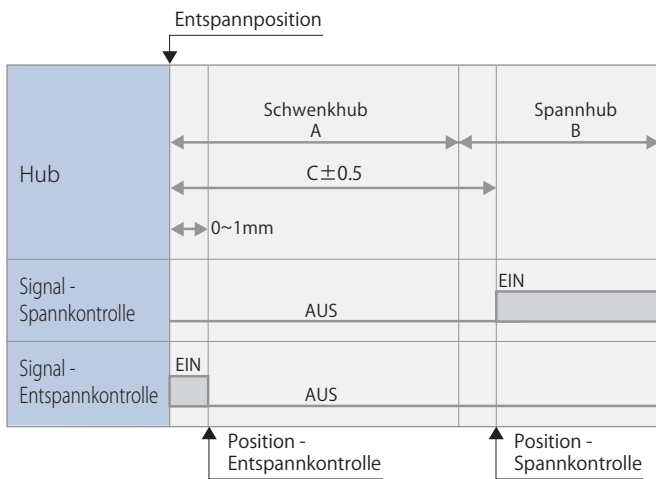
Luftleitung

Die vom Sensor zum Spanner verlaufende Rohrleitung muss einen Innendurchmesser von mindestens ø4 mm aufweisen und so kurz wie m#246;glich sein.

Die Anzahl der Spanner, die von einem einzelnen Sensor erfasst werden k#246;nnen, ist in der Tabelle unten angegeben.

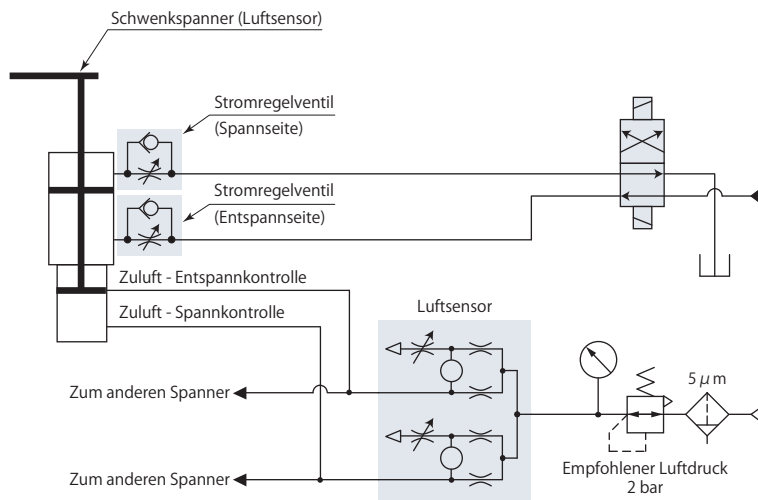
Druck der zugef#252;hrten Luft	Anzahl der Spanner	Luftleitung
2 bar	Maximal 6	Parallelrohrleitung, Innendurchmesser ø4 mm Gesamtr#246;hrleitungsl#228;nge max. 5 m
1 bar	Maximal 3	

Ausl#246;sepunkt des Luftsensors



Typ	Schwenkhub A	Spannhub B	Position - Spannkontrolle C
CTU01-□A	8	8	9
CTU02-□A	10	8	11
CTU04-□A	12.5	8	13.5
CTU06-□A	13.5	10	14.5
CTU10-□A	16.5	10	17.5
CTU16-□A	18.5	10	19.5
CTU25-□A	23	13	24

Hydraulik- und Pneumatikplan



Größe Schwenkrichtung (beim Spannen)

01

02

04

CTU

06

10

16

25

L : Entgegen dem
Uhrzeigersinn

N30 : Schwenkwinkel 30°

N45 : Schwenkwinkel 45°

R : Im Uhrzeigersinn

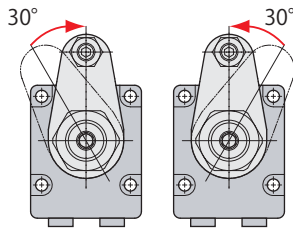
N60 : Schwenkwinkel 60°

: Nach Kundenvorgabe gefertigt

Schwenkwinkel (beim Spannen)

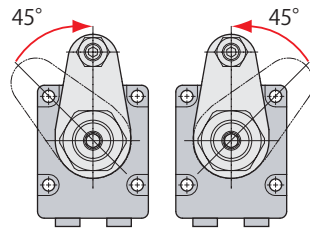
CTU□-□N30

Schwenkwinkel 30°

R: Im Uhrzeigersinn L: Entgegen dem
Uhrzeigersinn

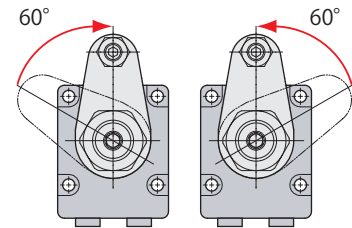
CTU□-□N45

Schwenkwinkel 45°

R: Im Uhrzeigersinn L: Entgegen dem
Uhrzeigersinn

CTU□-□N60

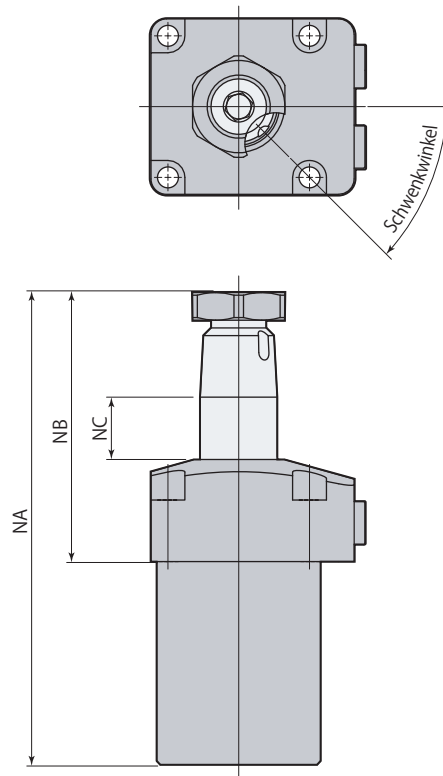
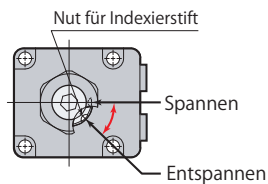
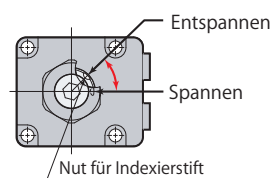
Schwenkwinkel 60°

R: Im Uhrzeigersinn L: Entgegen dem
UhrzeigersinnTechnische Daten

Typ		CTU01-□N□			CTU02-□N□			CTU04-□N□			CTU06-□N□			
Schwenkwinkel		30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°	60°±3°	
Nutzhub		mm	11.8	12.7	13.7	13.0	14.3	15.5	14.3	15.8	17.4	16.8	18.4	20.1
Schwenkhub		mm	3.8	4.7	5.7	5.0	6.3	7.5	6.3	7.8	9.4	6.8	8.4	10.1
Spannhub		mm	8			8			8			10		
Zylinderkapazität	Spannen	cm ³	4.0	4.3	4.6	5.3	5.8	6.3	8.9	9.9	10.8	15.0	16.5	18.0
	Entspannen	cm ³	5.8	6.2	6.7	8.6	9.4	10.2	14.5	16.1	17.7	23.3	25.5	27.9

Typ		CTU10-□N□			CTU16-□N□			CTU25-□N□			
Schwenkwinkel		30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°	60°±3°	
Nutzhub		mm	18.3	20.3	22.4	19.3	21.6	23.9	24.5	30.3	
Schwenkhub		mm	8.3	10.3	12.4	9.3	11.6	13.9	11.5	17.3	
Spannhub		mm	10			10			13		
Zylinderkapazität	Spannen	cm ³	25.9	28.8	31.7	44.8	50.2	55.6	90.4	111.6	
	Entspannen	cm ³	38.8	43.1	47.5	63.9	71.5	79.2	129.4	159.8	

● Für nicht auf dieser Seite aufgeführte Technische Daten siehe → Seite 3.

AbmessungenSchwenkrichtung L
(entgegen dem Uhrzeigersinn)Schwenkrichtung R
(im Uhrzeigersinn)

● In der Zeichnung ist abgebildet: In entspanntem Zustand mit Schwenkrichtung L. Die Indexierung erfolgt beim Spannen in Richtung der Anschlüsse der Hydraulikversorgung.

● Für nicht auf dieser Seite aufgeführte Abmessungen siehe → Seite 6.

Typ	CTU01-□N□			CTU02-□N□			CTU04-□N□			CTU06-□N□		
	Schwenkwinkel	30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°
NA	112.8	113.7	114.7	126.0	127.3	128.5	142.3	143.8	145.4	151.8	153.4	155.1
NB	64.3	65.2	66.2	72.0	73.3	74.5	81.3	82.8	84.4	85.8	87.4	89.1
NC	13.3	14.2	15.2	15.0	16.3	17.5	16.3	17.8	19.4	18.8	20.4	22.1

Typ	CTU10-□N□			CTU16-□N□			CTU25-□N□		
	Schwenkwinkel	30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°	60°±3°	30°±3°	45°±3°
NA	170.3	172.3	174.4	192.3	194.6	196.9	232.5	235.4	238.3
NB	93.3	95.3	97.4	108.3	110.6	112.9	135.5	138.4	141.3
NC	20.3	22.3	24.4	20.8	23.1	25.4	26.0	28.9	31.8

Größe

01
02
04
06
10
16
25

Schwenkrichtung (beim Spannen)

L : Entgegen dem Uhrzeigersinn

R : Im Uhrzeigersinn

Spannhub

S16 : 16mm
S20 : 20mm
S25 : 25mm
S30 : 30mm
S50 : 50mm

CTU -

■ : Nach Kundenvorgabe gefertigt

Größe, Hub und Form des Flanschs

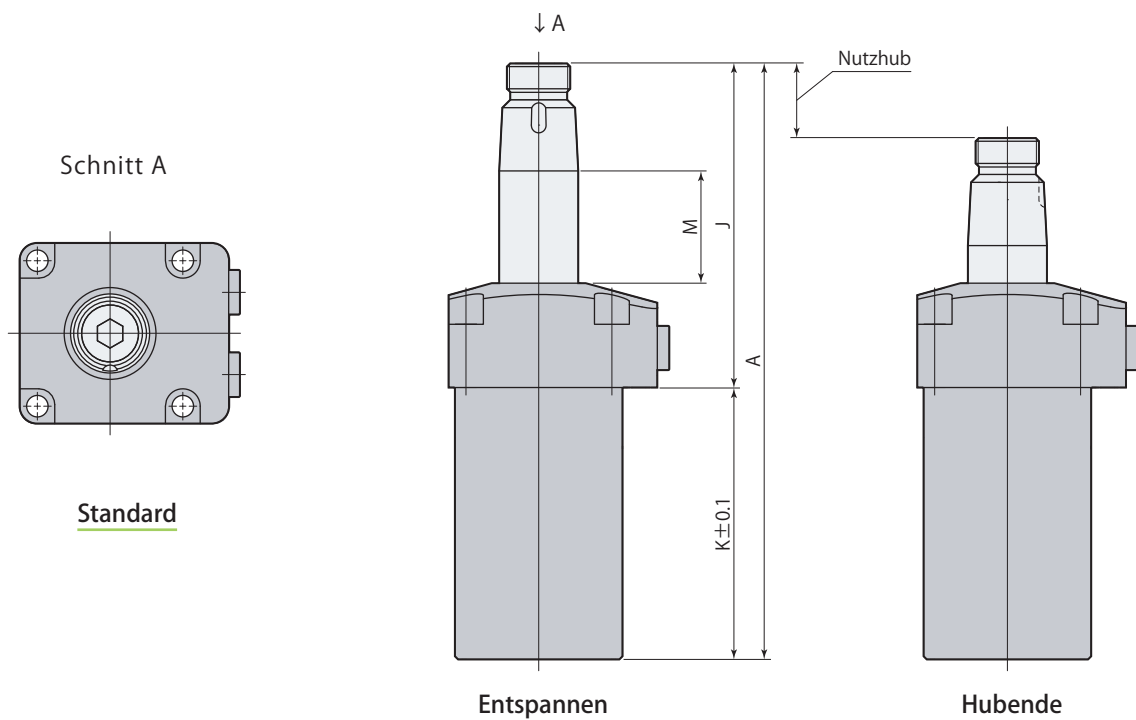
CTU Größe	01	02	04	06	10	16	25	Form des Flanschs
Spannhub mm	16		20			30		Standard → Seite 18
	—	25	30	30	50	—	Rundflansch → Seite 19	

Technische Daten

Typ		CTU01-□S16	CTU02-□S16	CTU04-□S16	CTU06-□S20	CTU10-□S20	CTU16-□S20	CTU25-□S30
Nutzhub	mm	24	26	28.5	33.5	36.5	38.5	53
Spannhub	mm	16	16	16	20	20	20	30
Zylinderkapazität	Spannen	cm ³	8.1	10.6	17.8	30.0	51.7	89.6
	Entspannen	cm ³	11.8	17.2	29.0	46.4	77.5	127.8
Gewicht	kg	0.8	1.1	1.6	2.1	3.4	5.5	11.7

● Für nicht auf dieser Seite aufgeführte Technische Daten siehe → Seite 3.

Abmessungen



● Die Flanschgröße ist identisch mit der des Standardtyps. Für nicht auf dieser Seite aufgeführte Abmessungen siehe → Seite 6.

Typ	CTU01-□S16	CTU02-□S16	CTU04-□S16	CTU06-□S20	CTU10-□S20	CTU16-□S20	CTU25-□S30
A	141	155	172.5	188.5	208.5	231.5	295
J	76.5	85	95.5	102.5	111.5	127.5	164
K	64.5	70	77	86	97	104	131
M	25.5	28	30.5	35.5	38.5	40	54.5

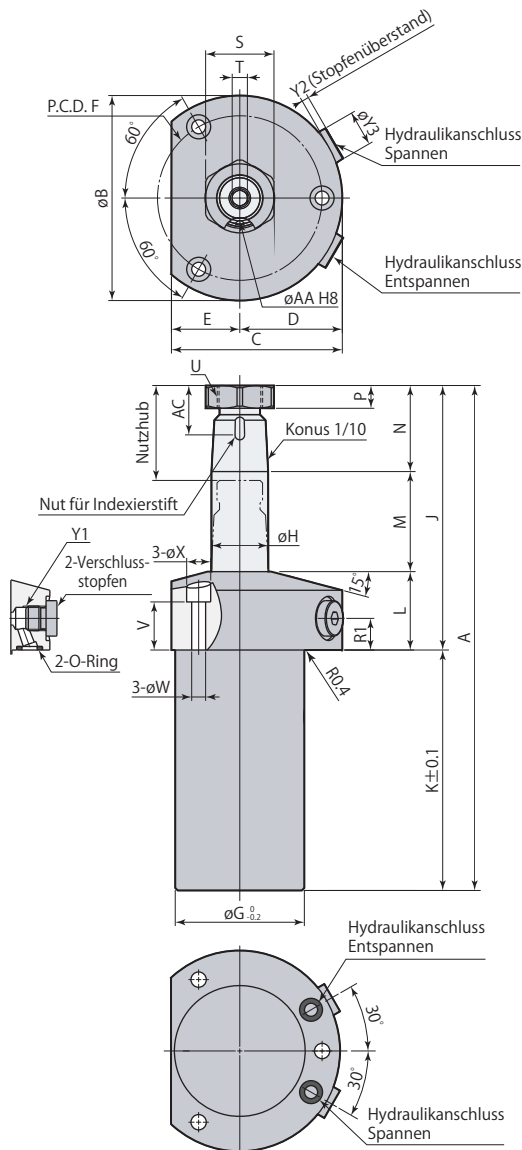
mm

Technische Daten

Typ		CTU04-□S25	CTU06-□S30	CTU10-□S30	CTU10-□S50	CTU16-□S30	CTU16-□S50
Nutzhub	mm	37.5	43.5	46.5	66.5	48.5	68.5
Spannhub	mm	25	30	30	50	30	50
Zylinderkapazität	Spannen	cm ³	23.4	38.9	65.9	94.2	112.9
	Entspannen	cm ³	38.2	60.3	98.8	141.2	160.9
Gewicht	kg	2.3	3.1	5.0	6.0	7.5	8.7

● Für nicht auf dieser Seite aufgeführte Technische Daten siehe → Seite 3.

Rundflansch



Abmessungen

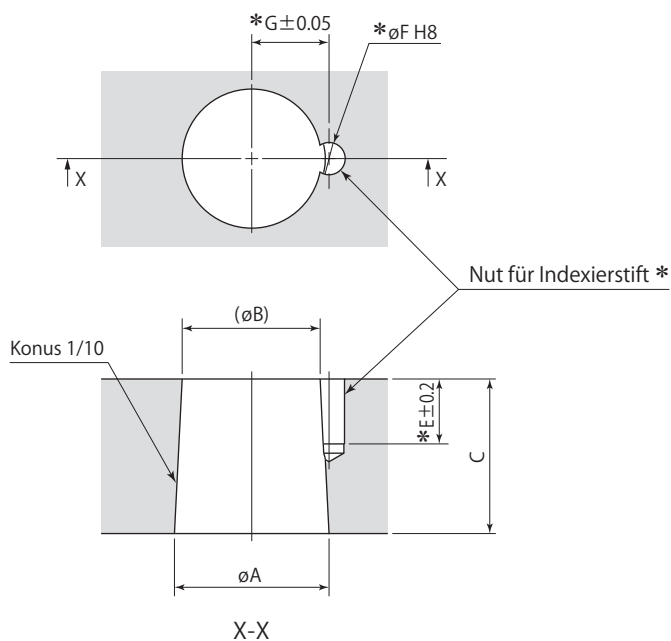
Typ	CTU04-□S25	CTU06-□S30	CTU10-□S30	CTU10-□S50	CTU16-□S30	CTU16-□S50
A	199.5	218.5	238.5	298.5	261.5	321.5
ø B	81	89	112	112	125	125
C	67.5	75	92.5	92.5	105.5	105.5
D	40.5	44.5	56	56	62.5	62.5
E	27	30.5	36.5	36.5	43	43
F	65	73	88	88	101	101
ø G	51	58	70	70	83	83
ø H	22.4	25	30	30	35.5	35.5
J	104.5	112.5	121.5	141.5	137.5	157.5
K	95	106	117	157	124	164
L	31	33	36	36	40.5	40.5
M	39.5	45.5	48.5	68.5	50	70
N	34	34	37	37	47	47
P (Nutweite)	9	9	10	10	12	12
R1	12.5	12.5	14	14	14	14
S (Mutter Schlüsselweite)	27	30	36	36	46	46
T (Innensechskantbohrung)	6	8	8	8	10	10
U	M18×1.5	M20×1.5	M24×1.5	M24×1.5	M30×1.5	M30×1.5
V	19	19.5	19	19	20	20
ø W	5.5	6.8	9	9	11	11
ø X	9.5	11	14	14	17.5	17.5
Y1	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4
Y2	2.8	2.8	3.8	3.8	3.8	3.8
ø Y3	14	14	19	19	19	19
O-Ring *	P7	P7	P8	P8	P8	P8
ø AA (Durchmesser Stiftnut)	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
AC	19.5	19.5	22.5	22.5	24.5	24.5
ø BA	52	59	71	71	84	84
BB	M5	M6	M8	M8	M10	M10
ø BC	4	4	6	6	6	6
Indexierstifte	ø4(h8)×10	ø5(h8)×10	ø6(h8)×12	ø6(h8)×12	ø6(h8)×12	ø6(h8)×12

*: Fluor-Gummi Härte Hs90

● In der Zeichnung ist abgebildet: In entspanntem Zustand mit Schwenkrichtung L.

Einzelheiten zur Montage des Spanneisens

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



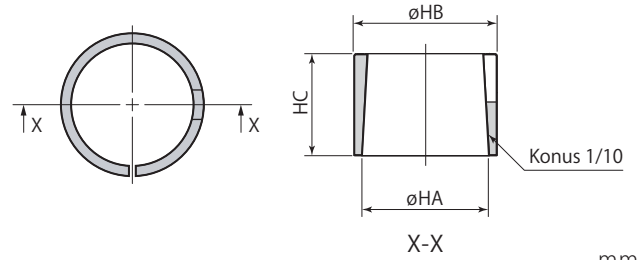
*: Die Stiftnut (E, $\varnothing F$, G) muss nur angebracht werden, wenn für das Eisen ein Indexierstift verwendet wird.
Der Indexierstift ermöglicht die einfache und sichere Fixierung eines Spanneisens am Spanner.

Schwenkspanner	CTU01	CTU02	CTU04	CTU06	CTU10	CTU16	CTU25
$\varnothing A$	14 ^{-0.016} _{-0.034}	18 ^{-0.016} _{-0.034}	22.4 ^{-0.020} _{-0.041}	25 ^{-0.020} _{-0.041}	30 ^{-0.020} _{-0.041}	35.5 ^{-0.025} _{-0.050}	45 ^{-0.025} _{-0.050}
$\varnothing B$	12.4	16	19.9	22.5	27.3	32	40.5
C	16	20	25	25	27	35	45
E	9	10.5	10.5	10.5	12.5	12.5	14.5
$\varnothing F$ (Durchmesser Stiftnut)	3 ^{+0.014} ₀	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
G	7.55	9.1	11.1	12.6	15.1	18.1	22.6

mm

Kegelhülse

Größe
01
02
04
06 — **TS** : Kegelhülse
10
16
25

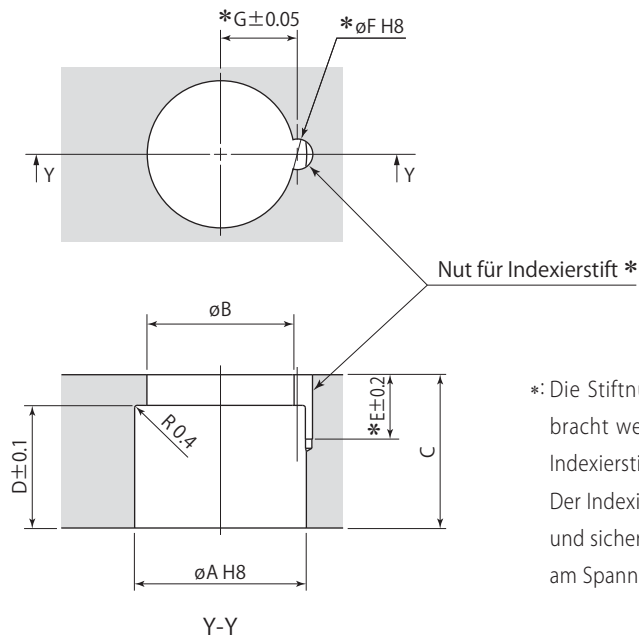


Kegelhülse	CTH01-TS	CTH02-TS	CTH04-TS	CTH06-TS	CTH10-TS	CTH16-TS	CTH25-TS
Zugehörige Schwenkspanner	CTU01	CTU02	CTU04	CTU06	CTU10	CTU16	CTU25
∅ HA	14	18	22.4	25	30	35.5	45
∅ HB	16	20	25	28	34	40	49
HC	13	16	21	20	22	29	38

Einzelheiten zur Montage des Spanneisens

(Mit Kegelhülse)

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

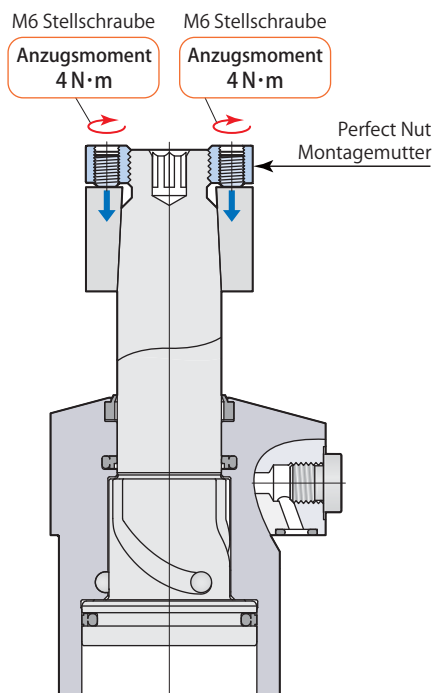


*: Die Stiftnut (E, ∅F, G) muss nur angebracht werden, wenn für das Eisen ein Indexierstift verwendet wird.
 Der Indexierstift ermöglicht die einfache und sichere Fixierung eines Spanneisens am Spanner.

Kegelhülse	CTH01-TS	CTH02-TS	CTH04-TS	CTH06-TS	CTH10-TS	CTH16-TS	CTH25-TS
Zugehörige Schwenkspanner	CTU01	CTU02	CTU04	CTU06	CTU10	CTU16	CTU25
∅ A	16 ^{+0.027} ₀	20 ^{+0.033} ₀	25 ^{+0.033} ₀	28 ^{+0.033} ₀	34 ^{+0.039} ₀	40 ^{+0.039} ₀	49 ^{+0.039} ₀
∅ B	13	17	21	24	28.5	34	42
C	16	20	25	25	27	35	45
D	13	16	21	20	22	29	38
E	9	10.5	10.5	10.5	12.5	12.5	14.5
∅ F (Durchmesser Stiftnut)	3 ^{+0.014} ₀	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
G	7.55	9.1	11.1	12.6	15.1	18.1	22.6

Spanneisen sicher und fest montieren.

- Das Anziehen und Lösen der Nut über dem Spanner mit einem elektrischen Schraubenschlüssel verbessert die Bearbeitbarkeit auf Maschinentisch oder Aufspanvorrichtung.



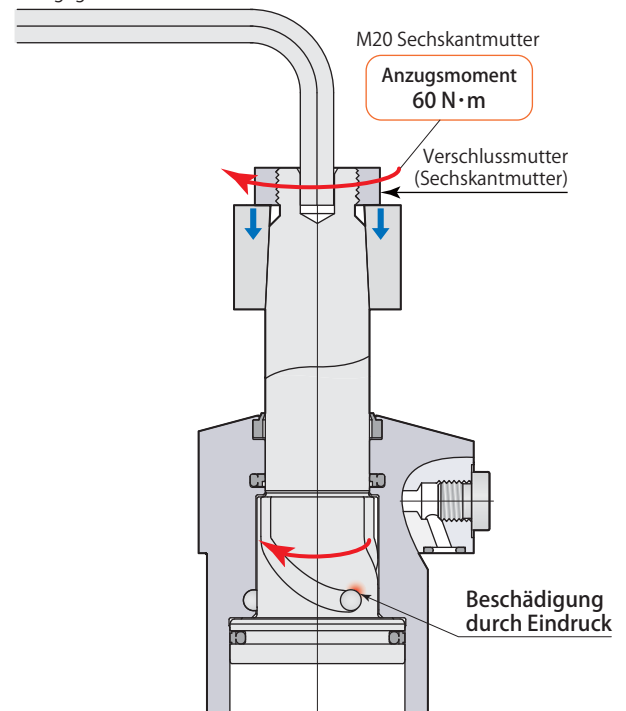
Schwenkspanner Typ CTU06

- Die Perfect Nut braucht für das Anziehen der Stellschrauben nur ein minimales Anzugsmoment und vermeidet Überlast auf die Führungsnut an der Kolbenstange; so lässt sich das Spanneisen einfach und sicher befestigen.

Weniger gute Bearbeitbarkeit bei herkömmlicher Montageweise.

- Das Anziehen oder Lösen der Mutter auf konventionelle Art und Weise auf engem Raum verringert die Bearbeitbarkeit und kann zu einer ungenügenden Befestigung des Spanneisens führen.

Beim Anziehen schwierig
gegenzuhalten.

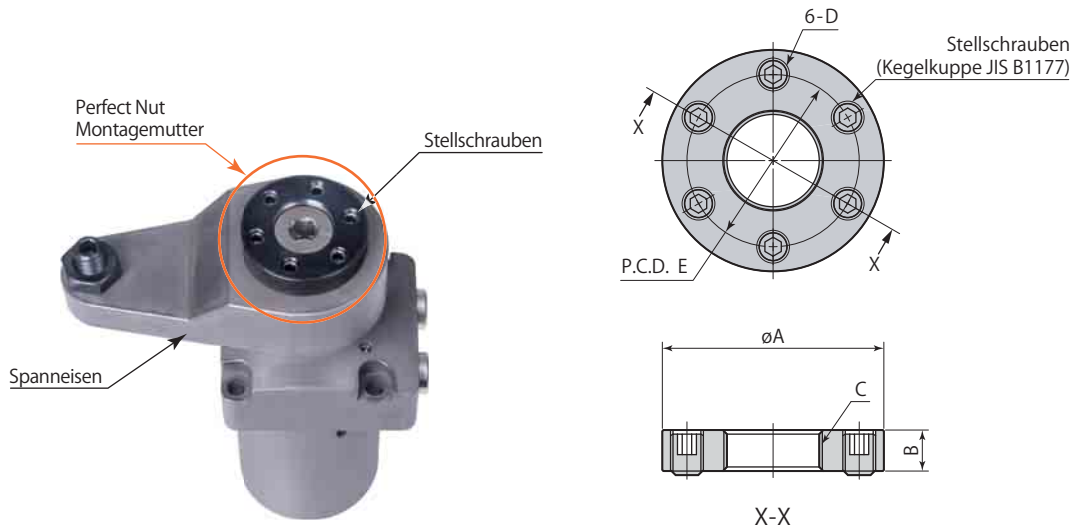


Schwenkspanner Typ CTU06

- Die Kolbenstange des Spanners muss zum Anziehen der Mutter sicher befestigt sein; ist dies nicht der Fall, kann dabei die Führungsnut beschädigt werden.

Perfect Nut Montagemutter

- Größe
- 01
 - 02
 - 04
 - 06
 - 10
 - 16
 - 25
- CTH — TN : Perfect Nut Montagemutter

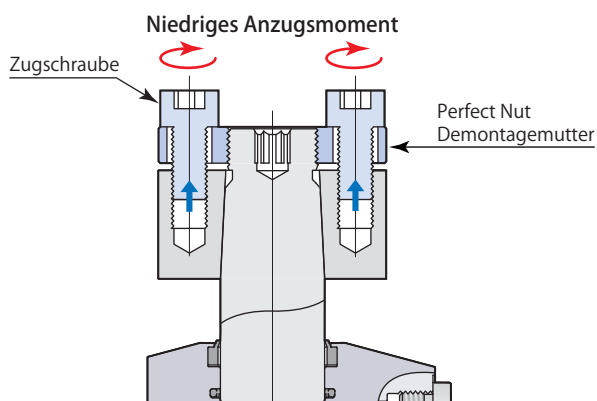


Perfect Nut Montagemutter		CTH01-TN	CTH02-TN	CTH04-TN	CTH06-TN	CTH10-TN	CTH16-TN	CTH25-TN
Zugehörige Schwenkspanner		CTU01 CTT01	CTU02 CTT02	CTU04 CTT04	CTU06 CTT06	CTU10 CTT10	CTU16 CTT16	CTU25 CTT25
Stellschraube	Größe	M4×0.7 Länge 6	M5×0.8 Länge 8	M6×1 Länge 8	M6×1 Länge 8	M8×1.25 Länge 10	M8×1.25 Länge 10	M10×1.5 Länge 10
	Empfohlenes Anzugsmoment	1 N·m	2 N·m	3 N·m	4 N·m	6 N·m	7 N·m	10 N·m
ø A		24	30	36	40	50	56	74
B		6.5	8	9	9	10	12	13
C		M12×1.5	M14×1.5	M18×1.5	M20×1.5	M24×1.5	M30×1.5	M39×1.5
D		M4×0.7	M5×0.8	M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5
E		18	22	26.5	30	38	43	55
Gewicht		0.02 kg	0.04 kg	0.06 kg	0.07 kg	0.12 kg	0.17 kg	0.33 kg

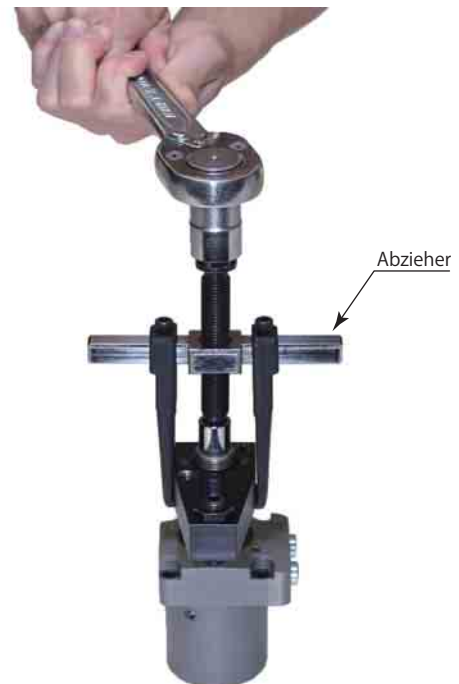
mm

Einfache Demontage des Spanneisens.

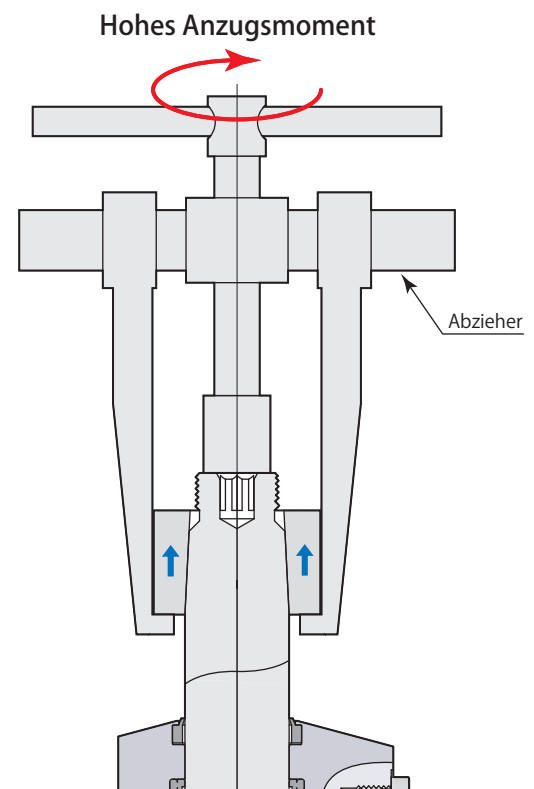
- Durch einfaches Anziehen der Zugschraube lässt sich das Spanneisen leicht entfernen; ein Spezialwerkzeug, wie z.B. ein Abzieher, ist nicht erforderlich.



- Das Spanneisen lässt sich einfach und sicher mit geringem Drehmoment demontieren.

Kompliziertere Demontage bei Verwendung eines Abziehers.

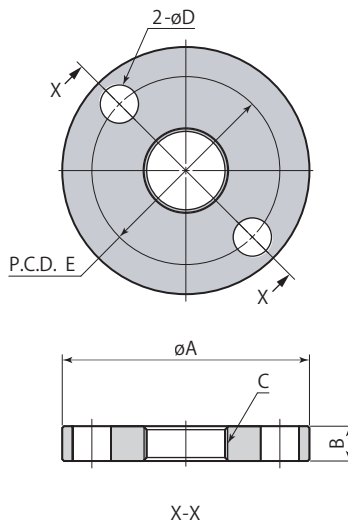
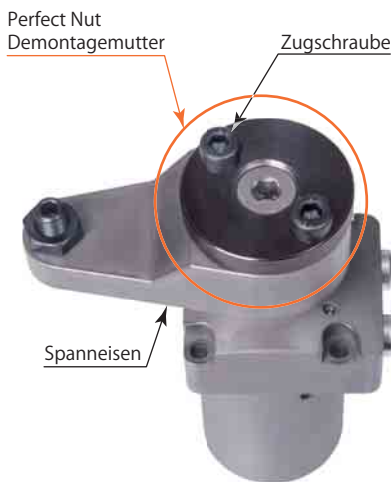
- Kann das Spanneisen nur mit Werkzeug, wie einem Abzieher, herausgezogen werden, erschwert dies das Arbeiten auf Maschinentischen oder Aufspanvorrichtungen mit begrenztem Platz.



- Da das Spanneisen in den konischen Bereich der Kolbenstange 'schneidet', ist für das Herausziehen des Spanneisens erhebliche Kraft erforderlich, was für den betroffenen Bediener gefährlich ist.

Perfect Nut Demontagemutter

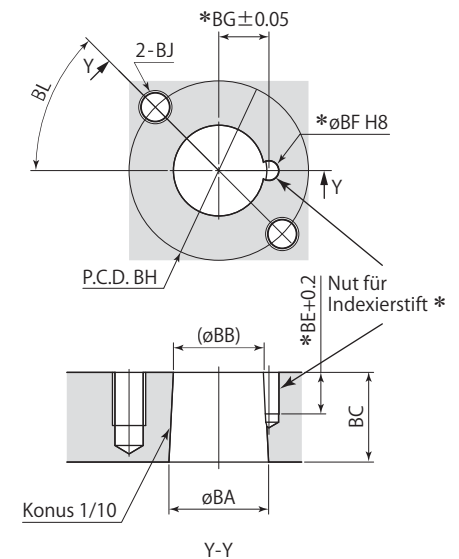
- Größe
- 01
 - 02
 - 04
 - 06
 - 10
 - 16
 - 25
- CTH — TNR : Perfect Nut Demontagemutter



Fertigungszeichnung - Spanneisen

(Mit Perfect Nut Demontagemutter)

Bohren Sie eine 1/10 Kegelbohrung in das Spanneisen und bringen Sie Gewindebohrungen für Zugschrauben an; sie ermöglichen eine einfache Demontage des Spanneisens.



*: Die Stiftnut (BE, øBF, BG) muss nur angebracht werden, wenn für das Eisen ein Indexierstift verwendet wird.

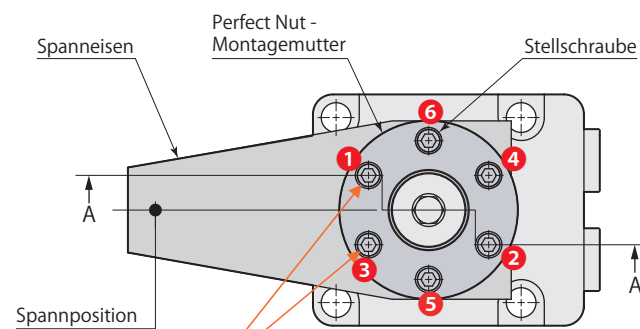
mm

Perfect Nut Demontagemutter	CTH01-TNR	CTH02-TNR	CTH04-TNR	CTH06-TNR	CTH10-TNR	CTH16-TNR	CTH25-TNR
Zugehörige Schwenkspanner	CTU01 CTT01	CTU02 CTT02	CTU04 CTT04	CTU06 CTT06	CTU10 CTT10	CTU16 CTT16	CTU25 CTT25
Empfohlene Zugschraube	M5×0.8	M6×1	M8×1.25	M8×1.25	M10×1.5	M10×1.5	M12×1.75
ø A	34	40	50	54	67	70	90
B	6.5	8	9	9	10	12	13
C	M12×1.5	M14×1.5	M18×1.5	M20×1.5	M24×1.5	M30×1.5	M39×1.5
ø D	5.5	6.8	9	9	11	11	14
E	24	29	36	39	50	53	70
Gewicht	0.04 kg	0.07 kg	0.12 kg	0.14 kg	0.24 kg	0.30 kg	0.53 kg
ø BA	14 ^{+0.016} _{-0.034}	18 ^{+0.016} _{-0.034}	22.4 ^{-0.020} _{-0.041}	25 ^{-0.020} _{-0.041}	30 ^{-0.020} _{-0.041}	35.5 ^{-0.025} _{-0.050}	45 ^{-0.025} _{-0.050}
ø BB	12.4	16	19.9	22.5	27.3	32	40.5
BC	16	20	25	25	27	35	45
BE	9	10.5	10.5	10.5	12.5	12.5	14.5
ø BF (Durchmesser Stiftnut)	3 ^{+0.014} ₀	4 ^{+0.018} ₀	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
BG	7.55	9.1	11.1	12.6	15.1	18.1	22.6
BH	24	29	36	39	50	53	70
BJ	M5	M6	M8	M8	M10	M10	M12
BL	Standard 60° zulässiger Bereich 45°~70° (Bereich ohne Kollisionsgefahr mit Stellschrauben)						

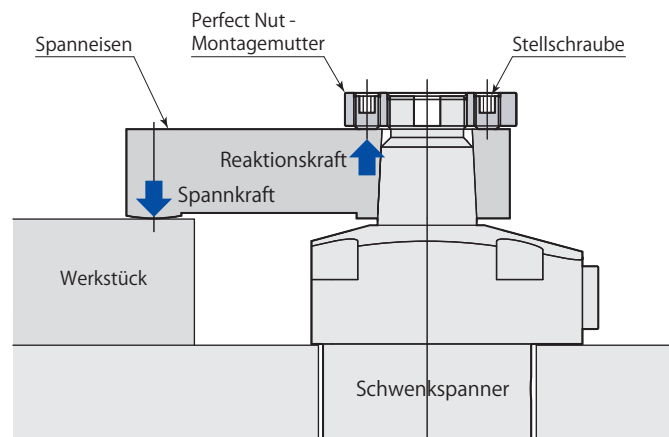
● Die Zugschrauben werden nicht mit der Perfect Nut Demontagemutter mitgeliefert.

Perfect Nut Montagemutter (Spanneisenführung (Montage))

1. Das Spanneisen einsetzen und die Perfect Nut Montagemutter handfest anziehen.
2. Die Perfect Nut Montagemutter an die Position zurückdrehen, an der zwei Stellschrauben das Spanneisen gegen die Reaktionskraft halten (siehe Zeichnung unten).
3. Die Stellschrauben in der Reihenfolge ① bis ⑥ mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.
4. Nach dem Anziehen der Stellschrauben ⑥ löst sich ①; daher muss in der Reihenfolge ① bis ⑥ nachgezogen werden.
5. Das Anziehen der Stellschrauben ① bis ⑥ muss sechs Mal wiederholt werden.
6. Das Spannen und Entspannen des Werkstücks muss fünfmal wiederholt werden (auf diese Weise wird der Kegelbereich auf den Betrieb vorbereitet).
7. Das Werkstück wieder entspannen und dann die Stellschrauben in der Reihenfolge ① bis ⑥ erneut anziehen.
Nach dreimaligem Anziehen in der Reihenfolge ① bis ⑥ sind alle Stellschrauben fest und das Spanneisen ist vollständig montiert.



Position einstellen, die die Spanneisen-Reaktionskraft an zwei Stellschrauben aufnimmt.

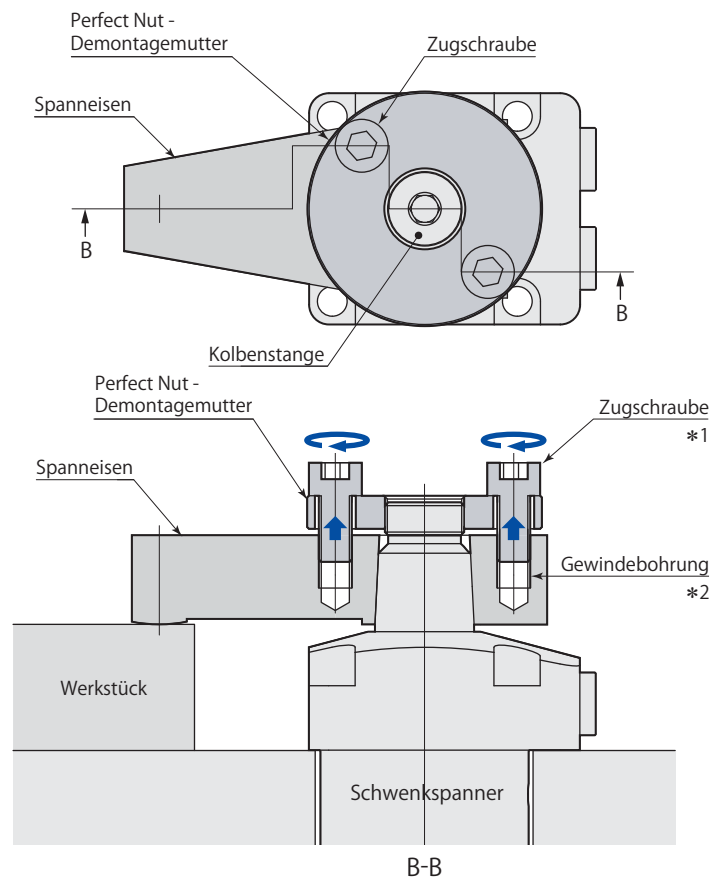


A-A

- Bei Anziehen der Stellschrauben mit zu hohem Anzugsmoment 'gräbt' sich das Spanneisen in der konischen Bereich der Stange, was die Demontage erschwert. Achten Sie beim Festziehen immer auf das empfohlene Anzugsmoment.
- Ein sichereres Anziehen der Stellschrauben wird durch vorheriges Auftragen von Gewindekleber auf die Schrauben erzielt.
Empfohlener Kleber : LOCTITE 243 (mittlere Haftkraft)

Perfect Nut Demontagemutter (Spanneisenführung (Demontage))

1. Anschließend werden alle Perfect Nut Stellschrauben gelöst und die Montagemutter von der Kolbenstange entfernt.
2. Die Perfect Nut Demontagemutter drehen, bis das Spanneisen Kontakt hat.
3. Die Demontagemutter um ein oder zwei Umdrehungen zurückdrehen, die Bohrung der Schraubenmutter auf die Gewindebohrung im Spanneisen ausrichten und dann die Zugschrauben einsetzen.
4. Nach Anziehen der Zugschrauben kann das Spanneisen von der Kolbenstange abgezogen werden.



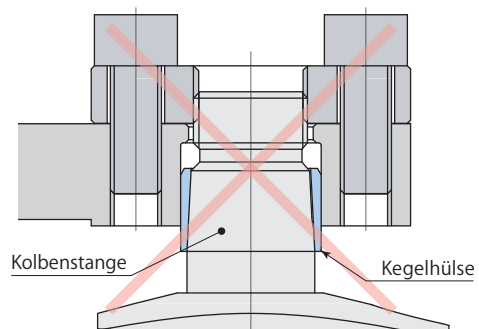
- *1: Die Zugschrauben müssen gleichmäßig und paarweise, d.h. abwechselnd 45° bis 90°, angezogen werden. Das Spanneisen löst sich leicht ruckhaft; dies stellt jedoch keine Gefahr dar.
- *2: Für den Einsatz der Perfect Nut Demontagemutter sind Gewindebohrungen für die Zugschrauben am Spanneisen erforderlich. Einzelheiten zu den Gewindebohrungen finden Sie in der Fertigungszeichnung des Spanneisens auf der **Seite → 37**.

Vorsichtsmaßnahmen

Wird ein Spanneisen zusammen mit der Kegelhülse verwendet, kann die Perfect Nut Demontagemutter eventuell das Spanneisen nicht entfernen, da die Kegelhülse an der Kolbenstange verbleibt. (Bei Verwendung einer Kegelhülse das Spanneisen mit einem Abzieher (o.ä.) herausziehen)

Für ein einfaches Entfernen des Spanneisens mit der Perfect Nut Demontagemutter eine 1/10 Kegelbohrung am Spanneisen anbringen.

(Fertigungszeichnung - Spanneisen siehe → **Seite 37**)

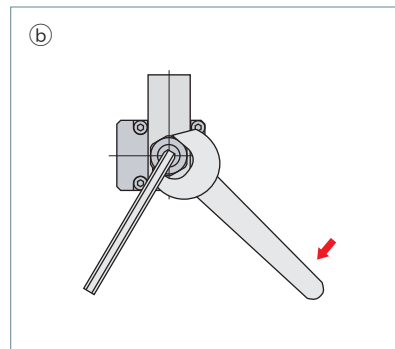
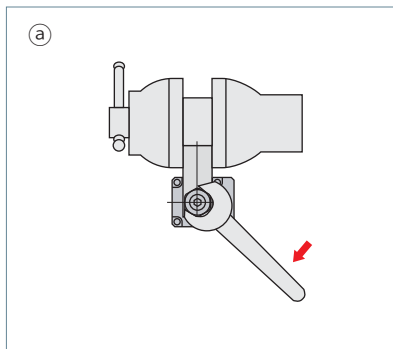


Einbau & Ausbau des Spanneisens

- Bei zu hohem Drehmoment auf die Kolbenstange kann der Schwenkspanner beschädigt werden, da er auf Schwenkbewegungen über Nockenmechanismus mit Führungsnuten ausgelegt ist.
Befolgen Sie daher bitte die folgenden Anweisungen, um ein zu hohes Drehmoment auf die Kolbenstange bei Ein-/Ausbau des Spanneisens zu verhindern.
- Die Verschlussmutter muss mit dem vorgeschriebenen Moment angezogen werden. Bei unzureichendem Anzugsmoment kann das Spanneisen während des Betriebs durchrutschen.

Einbau des Spanneisens

- Spannen Sie das Spanneisen in einen Schraubstock ein, richten das Gehäuse des Spanners und das Spanneisen im gewünschten Winkel aus und ziehen dann die Verschlussmutter mit einem Schraubenschlüssel fest.
- Bei auf Spannzeug montierten Spannern muss das Spanneisen wie in der vorstehenden Zeichnung ausgerichtet werden. Setzen Sie den Sechskantschlüssel oben an der Kolbenstange an und ziehen die Verschlussmutter mit einem Schraubenschlüssel fest.



Ausbau des Spanneisens

- Setzen Sie den Sechskantschlüssel oben an der Kolbenstange an, um die Kolbenstange in ihrer Position zu fixieren; dann lösen Sie die Verschlussmutter mit einem Schraubenschlüssel.
- Nach Entfernen der Verschlussmutter ziehen Sie das Spanneisen mit einem Abzieher heraus.

