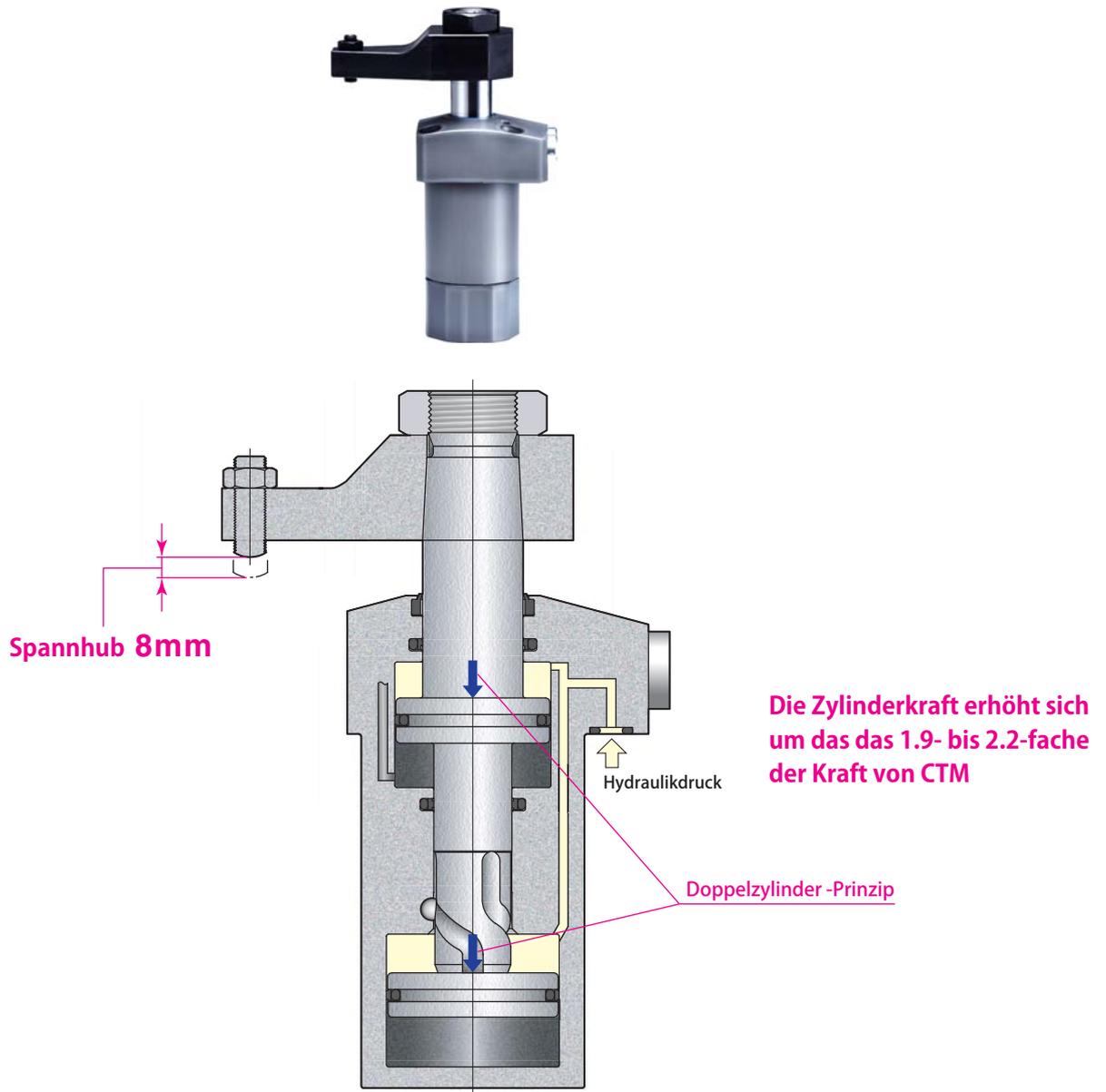
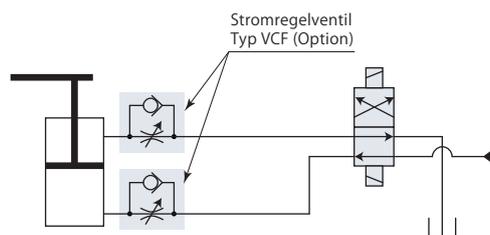


Schwenkspanner **Doppelzylinder- Modell**Typ **CTP**□-□ JP PAT. P.

Im Vergleich zum CTM-Modell kann der Flansch bei gleicher Zylinderkraft um zwei Größen verkleinert werden.

Hydraulikplan

Vergleich mit dem kompakten hydraulischen Schwenkspanner**Schwenkspanner
Doppelzylinder- Modell****CTP04**

Spannhub : 8mm
 Zylinderkraft : 3.4kN
 (Hydraulikdruck 35bar)



Spannhub
 Zylinderkraft
 Höhe
 Vergleich

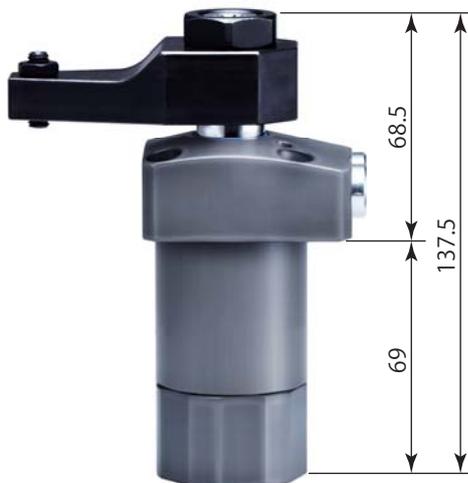
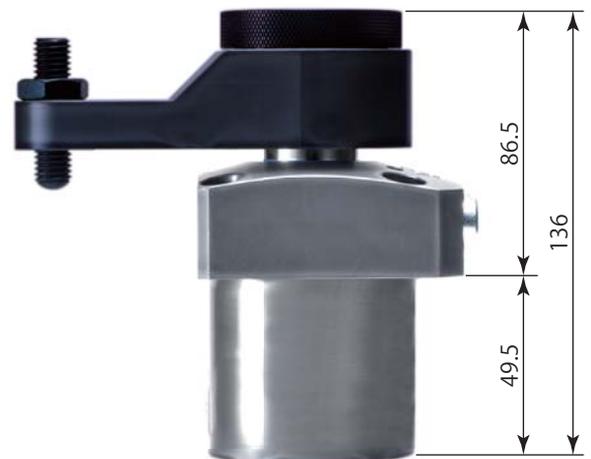
Flanschgröße
 ca. 59%



Platzersparnis

**Schwenkspanner
Kompaktes Modell****CTM06-S10N**

Spannhub : 10mm
 Zylinderkraft : 3.6kN
 (Hydraulikdruck 35bar)

HubendeHubende

Technische Daten

Größe Schwenkrichtung (beim Spannen)

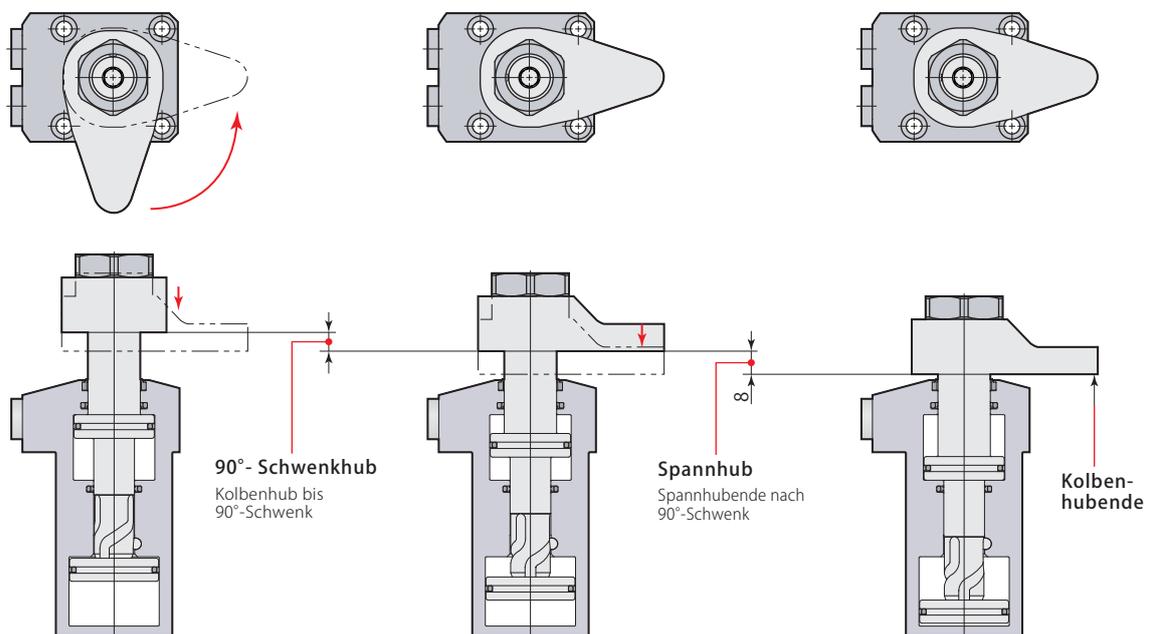
CTP	04	L	: Entgegen dem Uhrzeigersinn	
	05	—		
	06	R	: Im Uhrzeigersinn	

Typ			CTP04	CTP05	CTP06
Zylinderkraft (Hydraulikdruck 35 bar)	kN		3.4	5.3	7.8
Stangendurchmesser	mm		18	22	25
Nutzbare Ringfläche (Spannen)	cm ²		9.6	15.2	22.4
Schwenkwinkel			90° ± 3°		
Toleranz der Indexierungsnut			± 1°		
Wiederholgenauigkeit der Spannposition			± 0.5°		
Nutzhub	mm		14.5	15.5	16.5
90°- Schwenkhub	mm		6.5	7.5	8.5
Spannhub	mm		8	8	8
Zylinderkapazität	Spannen	cm ³	14.0	23.5	36.9
	Entspannen	cm ³	17.6	29.4	45.0
Gewicht	kg		1.0	1.5	2.1
Empfohlenes Anzugsmoment (Montageschrauben)* N·m			7	7	12
Empfohlenes Anzugsmoment (Mutter)	N·m		35	60	100

- Druckbereich: 10–40 bar
- Prüfdruck: 60 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

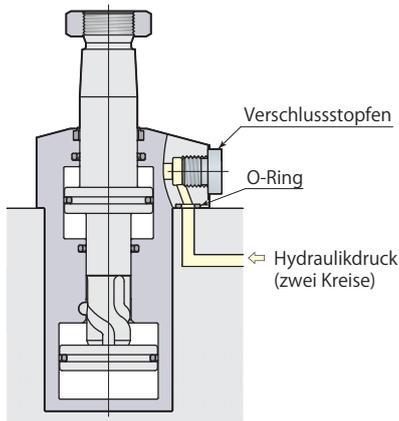
Der Spannvorgang muss innerhalb des vorgeschriebenen Spannungsbereichs erfolgen.



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

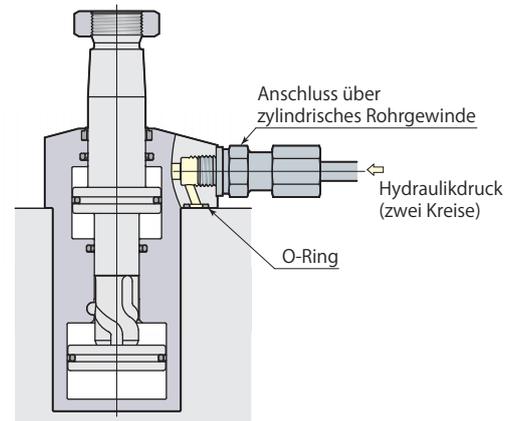
O-Ring-Anschluss

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



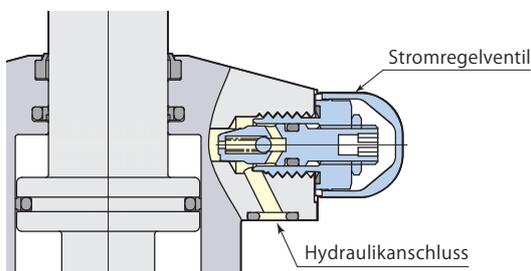
Rohrleitungsanschluss (Typ G)

Verschlussstopfen abnehmen, wenn der Rohrleitungsanschluss (Typ G) gewählt wird. (Es muss ein O-Ring verwendet werden.) Stromregel- und Entlüftungsventil müssen bei Wahl des Rohrleitungsanschlusses in der Ölbahn montiert werden.



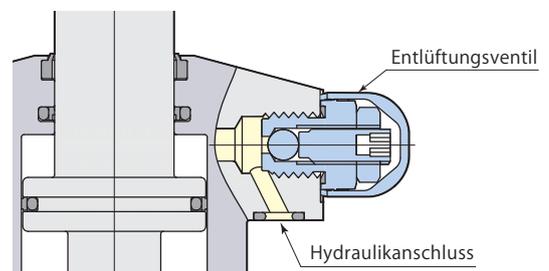
Stromregelventil Typ VCF

→Seite 27



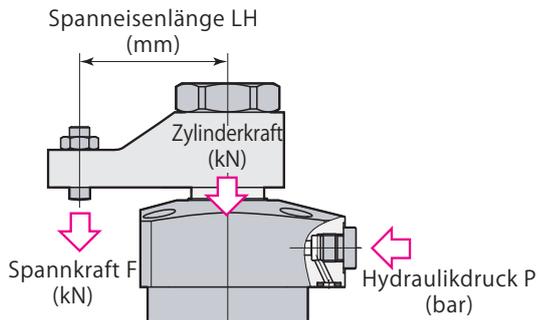
Entlüftungsventil Typ VCE

→Seite 29



- 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 29)

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

CTP04 mit Spanneisenlänge (LH)=60 mm bei einem Hydraulikdruck von 40 bar, die Spannkraft F berechnet sich durch

$$4 / (1.094 + 0.00580 \times 60) = 2.8 \text{ kN}$$

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

Typ CTP04		Spannkraft $F=0.1P/(1.094+0.00580 \times LH)$								
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Max. Spanneisenlänge Max. LH mm
		Spanneisenlänge LH mm								
		40	50	60	70	80	100	120	140	
40	3.8	3.0	2.9	2.8	2.7					78
35	3.4	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2				95
30	2.9	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7		121
25	2.4	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	167
20	1.9	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	189
15	1.4	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	↑
10	1.0	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	189

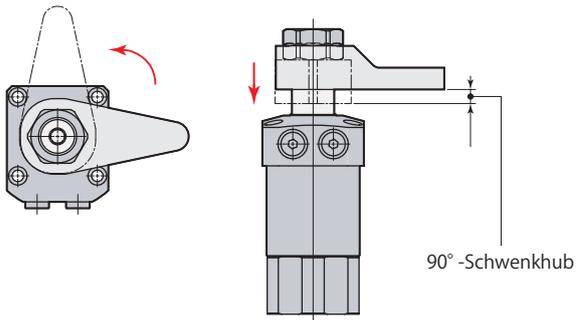
Typ CTP05		Spannkraft $F=0.1P/(0.694+0.00345 \times LH)$								
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Max. Spanneisenlänge Max. LH mm
		Spanneisenlänge LH mm								
		40	50	60	80	100	120	140	160	
40	6.1	4.8	4.6	4.4	4.1					81
35	5.3	4.2	4.0	3.9	3.6					99
30	4.6	3.6	3.5	3.3	3.1	2.9	2.7			126
25	3.8	3.0	2.9	2.8	2.6	2.4	2.3	2.1	2.0	172
20	3.0	2.4	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	196
15	2.3	1.8	1.7	1.7	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	↑
10	1.5	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	196

Typ CTP06		Spannkraft $F=0.1P/(0.470+0.00210 \times LH)$								
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								Max. Spanneisenlänge Max. LH mm
		Spanneisenlänge LH mm								
		50	60	80	100	120	140	160	180	
40	9.0	6.9	6.7	6.3	5.9					108
35	7.8	6.1	5.9	5.5	5.1	4.8				133
30	6.7	5.2	5.0	4.7	4.4	4.1	3.9	3.7		172
25	5.6	4.3	4.2	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1	2.9	245
20	4.5	3.5	3.4	3.1	2.9	2.8	2.6	2.5	2.4	281
15	3.4	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	↑
10	2.2	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	281

Einstellung der Schwenkgeschwindigkeit

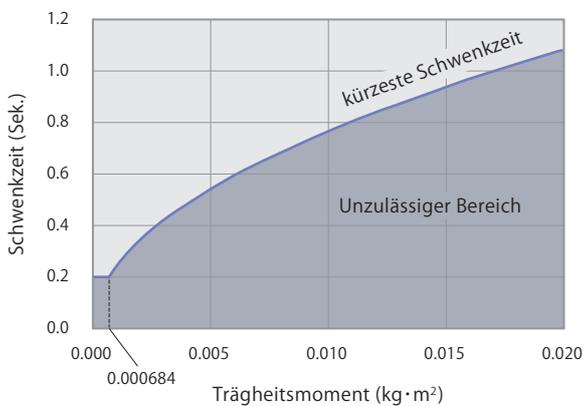
Die Schwenkzeit ist beschränkt durch Gewicht und Länge des Spanneisens (Trägheitsmoment), da der 90°-Schwenkhub auf die Nockenwelle wirkt.

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 des Spanneisens unterhalb der in der Grafik dargestellten Linie bleibt.
- Bei einer kürzeren 90°-Schwenkzeit, im unzulässigen Bereich, kann es zu einer Beschädigung der Führungsnut kommen.



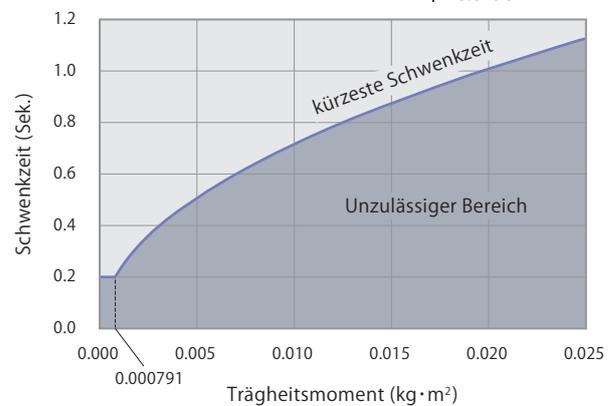
Typ CTP04

Berechnungsformel
für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0171}}$



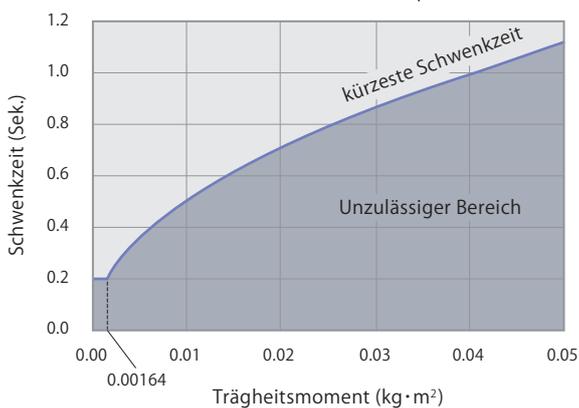
Typ CTP05

Berechnungsformel
für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0198}}$



Typ CTP06

Berechnungsformel
für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0410}}$

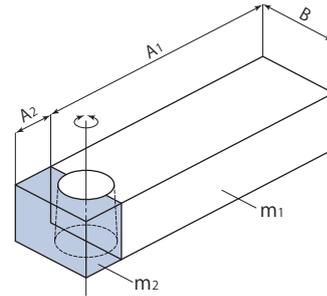


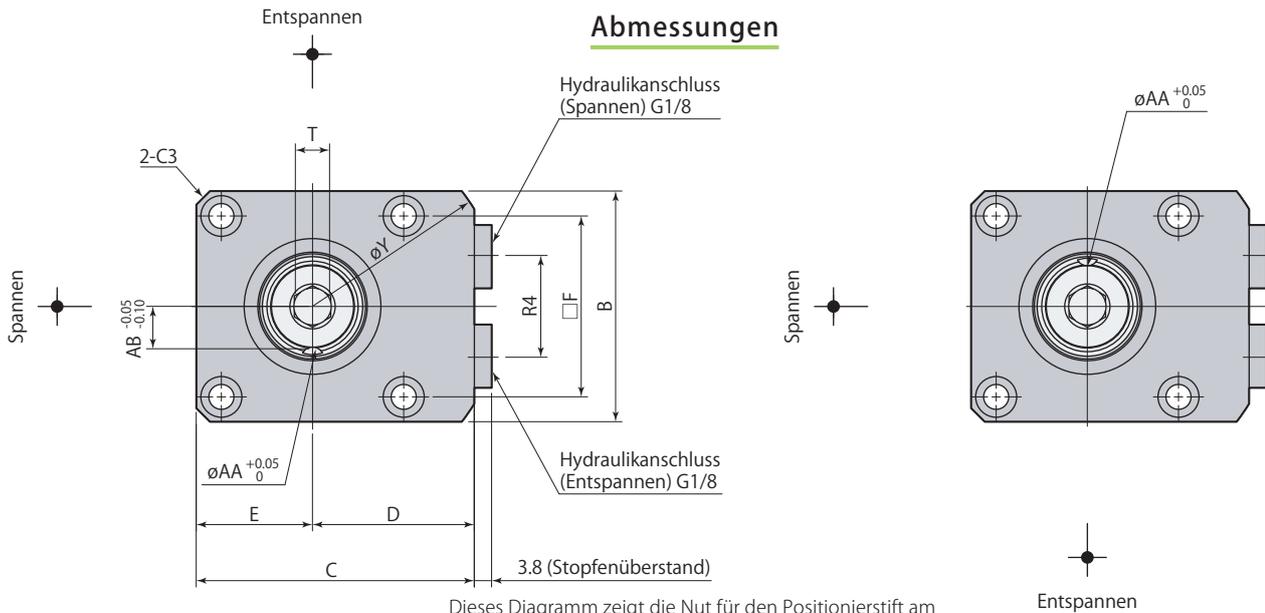
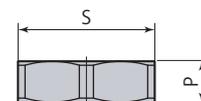
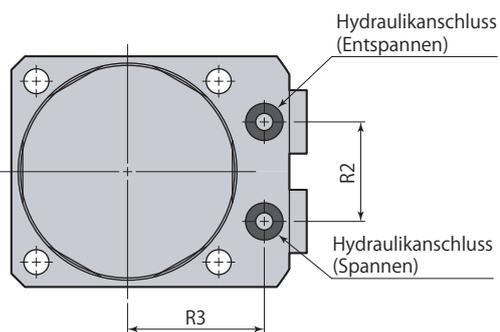
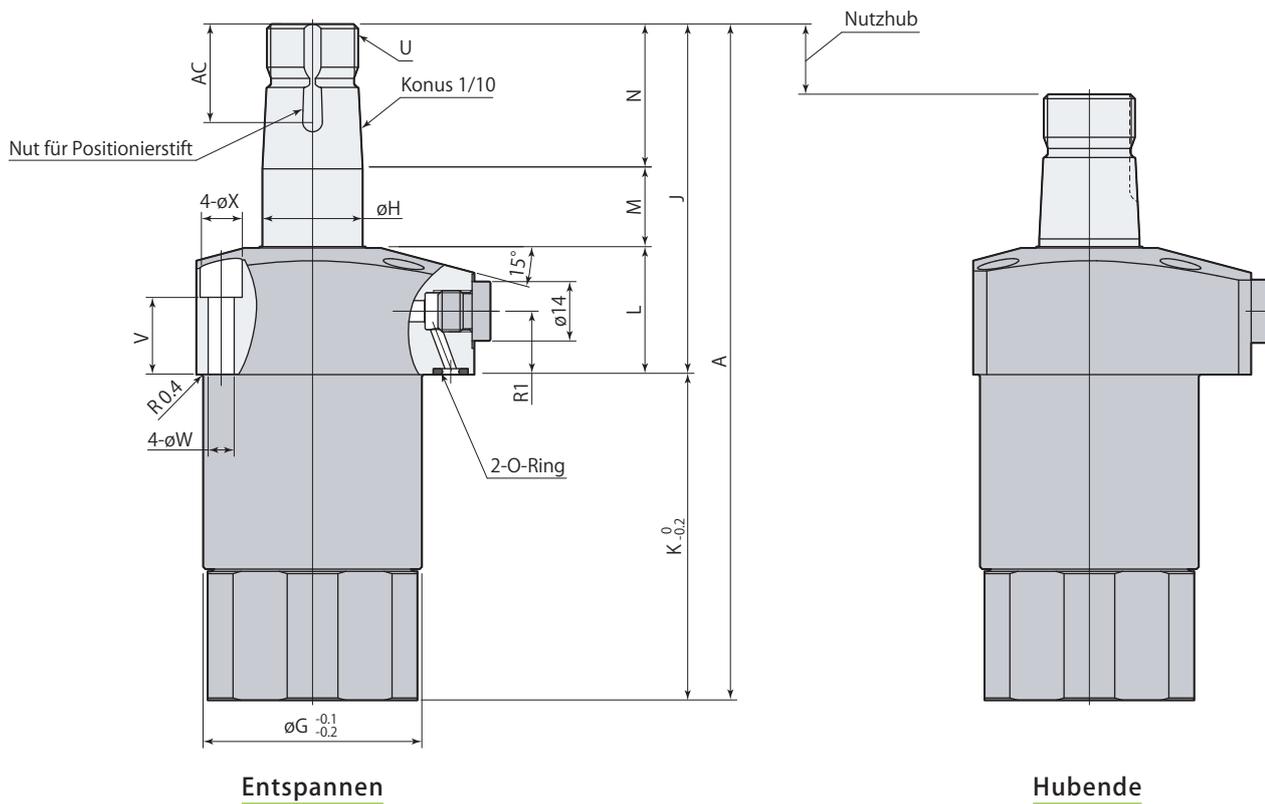
Berechnungsbeispiel für das Trägheitsmoment

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

I : Trägheitsmoment (kg·m²)

m: Gewicht (kg)



AbmessungenSchwenkrichtung L (Links)Schwenkrichtung R (Rechts)

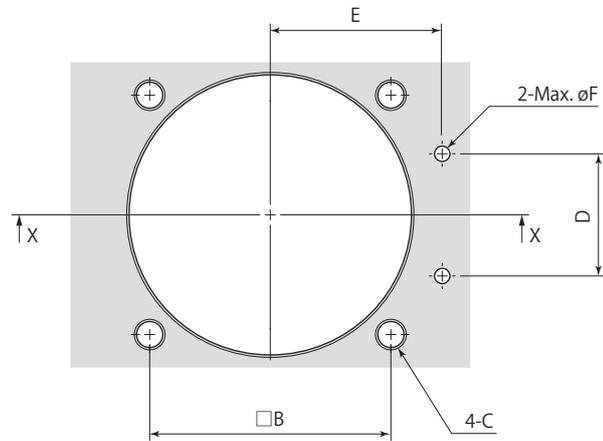
Sechskantmutter für Montage des Spanneisens

- Sechskantmutter für Montage des Spanneisens wird mitgeliefert.
- Einzelheiten zur Perfect Nut Montagemutter Montagemutter siehe → **Seite 13**.
- Spanneisen, Positionierstifte und Montageschrauben werden nicht mitgeliefert.

		mm		
Typ		CTP04-□	CTP05-□	CTP06-□
A		137.5	152	167.5
B		45	51	60
C		54	61	69
D		31.5	35.5	39
E		22.5	25.5	30
F		34	40	47
øG		40	48	55
øH		18	22	25
J		68.5	77.5	84.5
K		69	74.5	83
L		25	28	30
M		16.5	17.5	18.5
N		27	32	36
P		8	9	10
R1		11.5	14	13.5
R2		18	22	24
R3		26	30	33.5
R4		20	22	24
S (Mutter Schlüsselweite)		24	30	32
T (Innensechskantbohrung)		6	8	8
U		M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5
V		15	17.5	17
øW		5.5	5.5	6.8
øX		9	9	11
øY		73	83	88
øAA (Durchmesser Stiftnut)		4	5	6
AB		7	9	10
AC		18.5	21.5	24.5
Positionierstift (Passstift)		ø4(h8)×10	ø5(h8)×12	ø6(h8)×14
O-Ring (Fluor-Gummi Härte Hs90)		P5	P5	P5
Kegelhülse		CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS
Stromregelventil	Zulauf	VCF01S	VCF01S	VCF01S
	Rücklauf	VCF01S-O	VCF01S-O	VCF01S-O
Entlüftungsventil		VCE01	VCE01	VCE01

Einzelheiten zu Optionen finden Sie auf der jeweiligen Seite.

● Kegelhülse →Seite 11 ● Stromregelventil →Seite 27 ● Entlüftungsventil →Seite 29

Detailzeichnung - Montage

X-X

Rz: ISO4287(1997)

Typ	CTP04-□	CTP05-□	CTP06-□
øA	40	48	55
B	34	40	47
C	M5	M5	M6
D	18	22	24
E	26	30	33.5
øF	3	3	3

mm

Kegelhülse



Größe

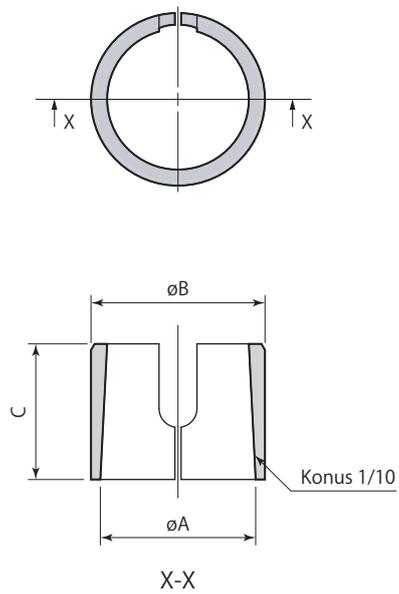
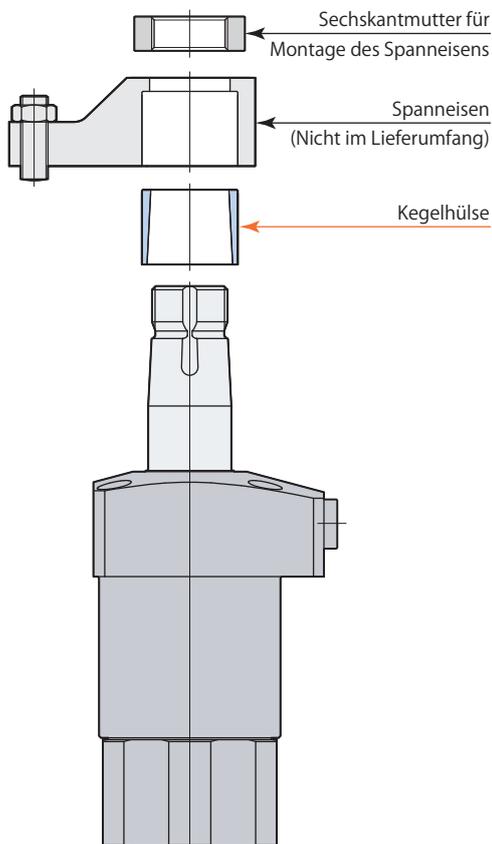
04

CTH

05

— MS : Kegelhülse

06



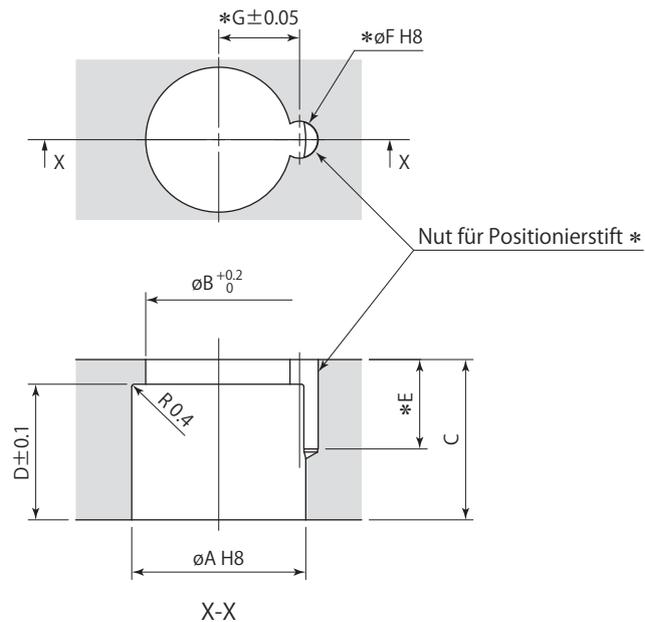
Kegelhülse	CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS
Zugehörige Schwenkspanner	CTP04-□	CTP05-□	CTP06-□
$\varnothing A$	18	22	25
$\varnothing B$	20	25	28
C	16	19	22

mm

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, ϕF , G) muss nur angebracht werden, wenn für das Eisen ein Positionierstift verwendet wird.
Der Positionierstift ermöglicht die einfache und sichere Fixierung eines Spanneisens am Spanner.

Kegelhülse	CTH04-MS	CTH05-MS	CTH06-MS
Zugehörige Schwenkspanner	CTP04-□	CTP05-□	CTP06-□
ϕA	20 ^{+0.033} ₀	25 ^{+0.033} ₀	28 ^{+0.033} ₀
ϕB	17	21	23.5
C	19	23	26
D	16	19	22
E	10.5	12.5	14.5
ϕF (Durchmesser Stiftnut)	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
G	9	11.5	13

mm

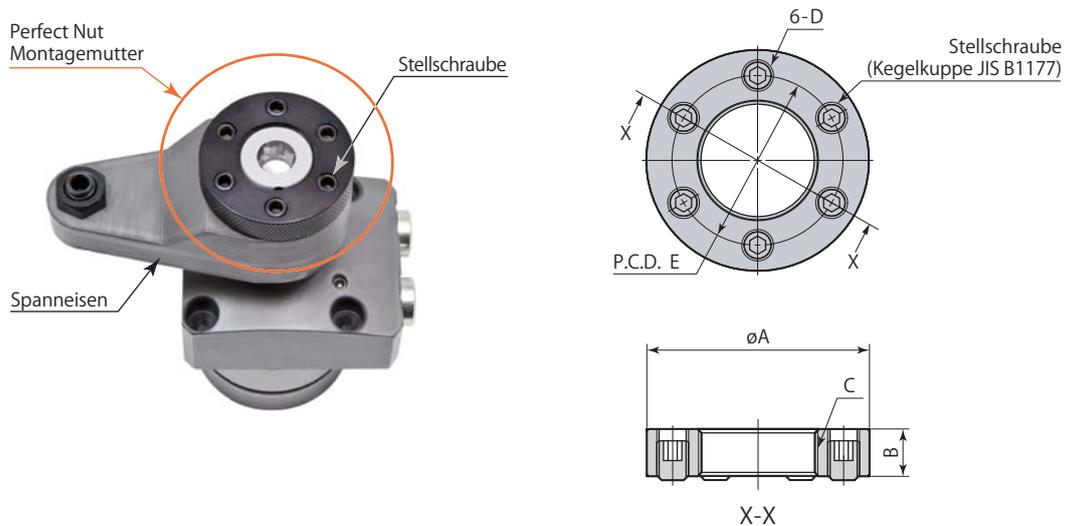
Perfect Nut Montagemutter

Größe

04

CTH 05 – MN : Perfect Nut Montagemutter

06



mm

Perfect Nut Montagemutter		CTH04-MN	CTH05-MN	CTH06-MN
Zugehörige Schwenkspanner		CTP04	CTP05	CTP06
Stellschraube	Größe	M6×1 Länge 8	M6×1 Länge 8	M8×1.25 Länge 10
	Empfohlenes Anzugsmoment	2.5 N·m	3 N·m	6 N·m
	øA	32	40	48
	B	8	9	10
	C	M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5
	D	M6×1	M6×1	M8×1.25
	E	24	30	35
	Gewicht	0.04 kg	0.06 kg	0.12 kg

Perfect Nut Demontagemutter

Größe

04

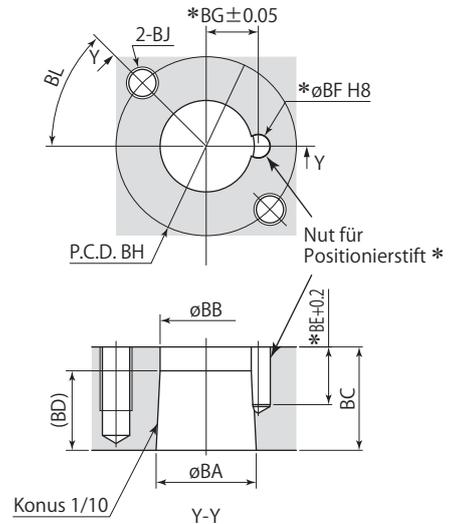
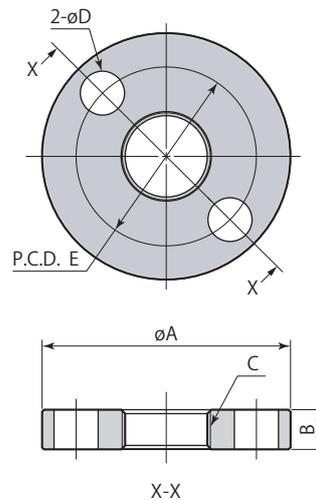
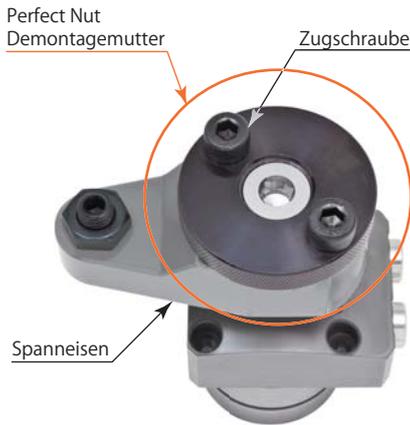
CTH 05 – MNR : Perfect Nut Demontagemutter

06

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 Positionierstift verwendet wird.

mm

Perfect Nut Demontagemutter	CTH04-MNR	CTH05-MNR	CTH06-MNR
Zugehörige Schwenkspanner	CTP04	CTP05	CTP06
Empfohlene Zugschraube	M6 × 1	M8 × 1.25	M10 × 1.5
øA	45	54	62
B	8	9	10
C	M16 × 1.5	M20 × 1.5	M22 × 1.5
øD	6.8	9	11
E	34	39	45
Gewicht	0.08 kg	0.13 kg	0.20 kg
øBA	18 ^{-0.016} _{-0.034}	22 ^{-0.020} _{-0.041}	25 ^{-0.020} _{-0.041}
øBB	16.5	20.5	23
BC	19	23	26
BD	15	15	20
BE	10.5	12.5	14.5
øBF (Durchmesser Stiftnut)	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
BG	9	11.5	13
BH	34	39	45
BJ	M6	M8	M10
BL	Standard 60° zulässiger Bereich 45°~70° (Bereich ohne Kollisionsgefahr mit Stellschrauben)		

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