

Schwenkspanner mit Nullhub

Typ **CTS**

Doppelt wirkend 70bar



Pascal

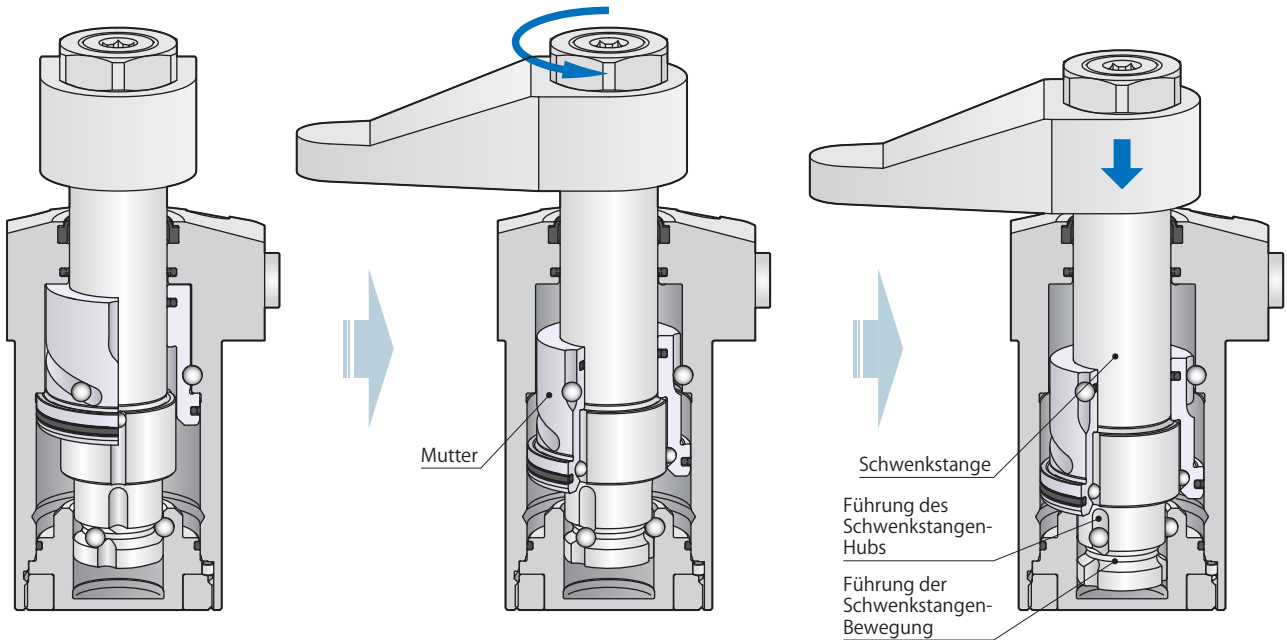
www.pascal-gmbh.de
www.pascaleng.co.jp

Horizontale Schwenkbewegung

① Entspannen

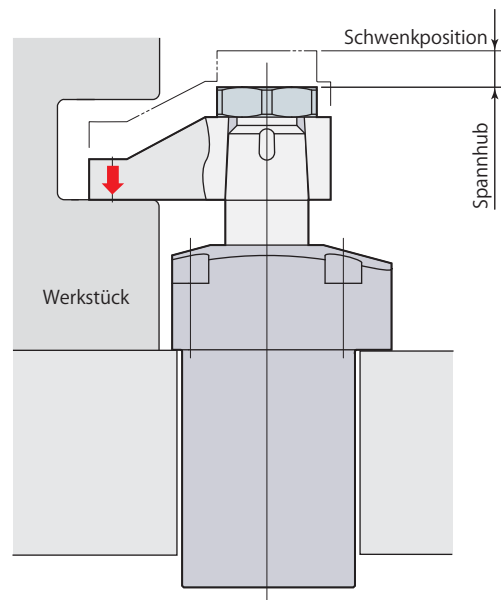
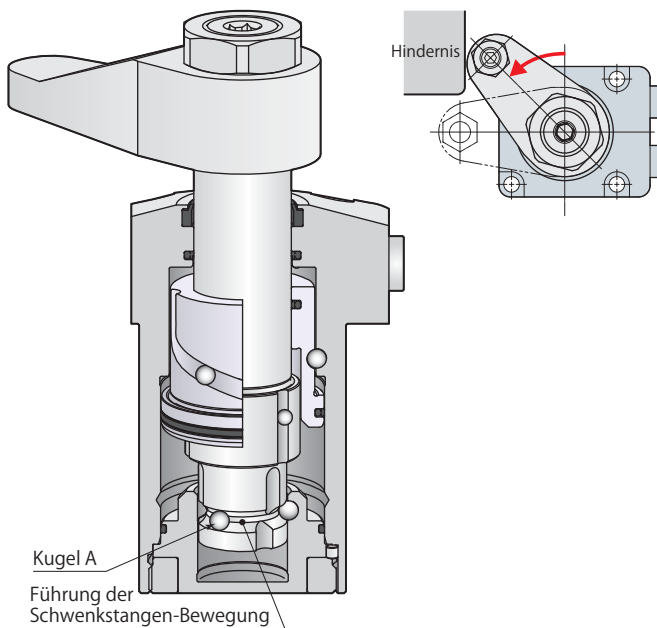
② Horizontale Schwenkbewegung um 90°

③ Spannen



Eine Fehlfunktion während des 90 Grad-Schwenkvorgangs wird sicher verhindert.

Geringer Platzbedarf



Im Falle eines Hindernisses während der horizontalen Schwenk-bewegung, wird die Bewegung automatisch gestoppt. Die Abwärtsbewegung der Schwenkstange wird durch Kugel A und die Schwenkstangenführung blockiert, um eine Fehlfunktion zu verhindern (Funktion Sofortsperrung).

Durch die horizontale Schwenkbewegung des Spanneisens kann direkt in eine Spannlasche gespannt werden. Im Gegensatz zum herkömmlichen Schwenkspanner verringern sich die Störkonturen, so dass das oben abgebildete Werkstück leicht eingespannt werden kann.

Technische Daten

Größe: **04**, **06**, **10**, **16**

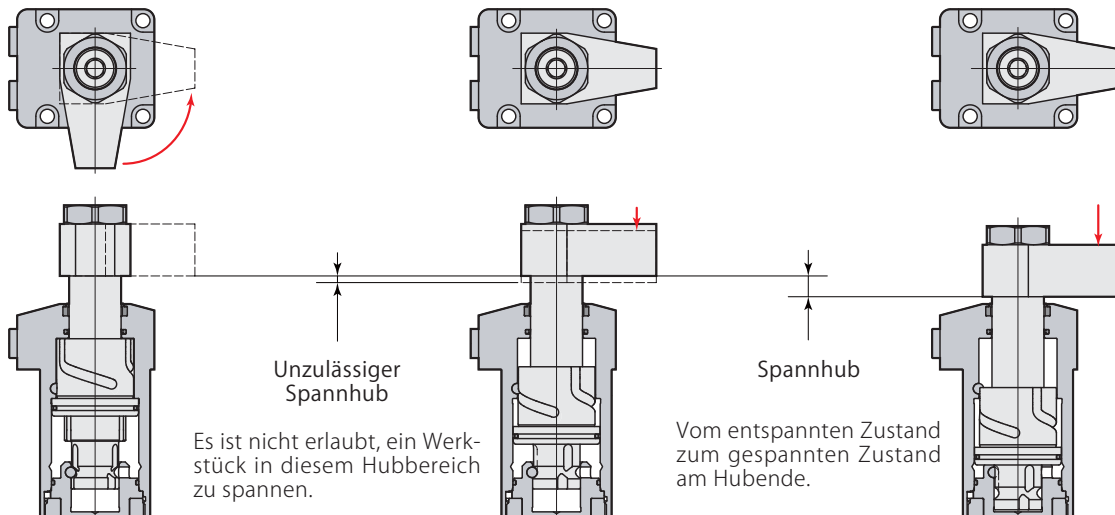
Schwenkrichtung (beim Spannen):

- L** : Entgegen dem Uhrzeigersinn
- R** : Im Uhrzeigersinn
- (Nichts)** : Standardausführung
- E** : Doppelstange → Seite 7

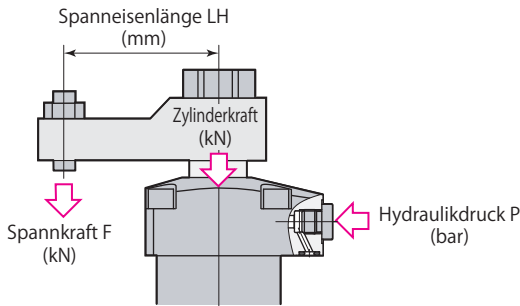
Typ		CTS04	CTS06	CTS10	CTS16	
Zylinderkraft (Hydraulikdruck 70 bar)	kN	4.4	6.3	9.9	16.3	
Kolbeninnendurchmesser	mm	36	42	52	65	
Stangendurchmesser	mm	22.4	25	30	35.5	
Nutzbare Ringfläche (beim Spannen)	cm ²	6.2	8.9	14.2	23.3	
Schwenkwinkel		90° ± 3°				
Toleranz der Positionierungsnut		± 1°				
Wiederholgenauigkeit der Spannposition		± 0.5°				
Nutzhub	mm	8	10	10	10	
90°-Schwenkhub	mm	0				
Unzulässiger Spannhub (wie unten gezeigt)	mm	0~2.5	0~2.5	0~3	0~3.5	
Spannhub (wie unten gezeigt)	mm	8	10	10	10	
Zylinderkapazität	Spannen	cm ³	12.5	21.0	36.9	72.2
	Entspannen	Standardausführung	cm ³	15.6	25.9	43.9
Doppelstange		cm ³	14.7	24.8	41.9	80.1
Gewicht	Standardausführung	kg	1.4	1.9	3.0	5.2
	Doppelstange	kg	1.4	2.0	3.2	5.2
Empfohlenes Anzugsmoment (Montageschrauben)*	N·m	7	12	29	57	
Empfohlenes Anzugsmoment (Mutter)	N·m	51	60	86	120	

- Druckbereich: 15~70 bar ● Prüfdruck: 105 bar ● Betriebstemperatur: 0~70°C
- Benutzte Flüssigkeit: Universal-Mineral-Hydrauliköl (entsprechend ISO-VG32)
- Die Dichtungen sind beständig gegen Schneidflüssigkeit auf Chlor-Basis (nicht wärmebeständige Ausführung).

* : ISO R898 Klasse 12.9



Leistungstabelle



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

Berechnungsformel für Spannkraft

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

F: Spannkraft P: Hydraulikdruck LH: Spannweitenlänge

CTS06 mit Spannweitenlänge (LH)=50 mm bei einem Hydraulikdruck von 70 bar, die Spannkraft F berechnet sich durch $70 / (1.118 + 0.00256 \times 50) = 5.6$ kN

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

Typ CTS04		Spannkraft $F=0.1P/(1.603+0.00426 \times LH)$								Max. Spannweitenlänge Max. LH mm
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN								
		Spannweitenlänge LH mm								
		40	50	60	80	100	120	140	160	
70	4.4	3.9	3.9	3.8	3.6					90
65	4.1	3.7	3.6	3.5	3.3					99
60	3.7	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0				110
55	3.4	3.1	3.0	3.0	2.8	2.7	2.6			121
50	3.1	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3		142
45	2.8	2.5	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	165
40	2.5	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	198
35	2.2	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	↑
30	1.9	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	↑
25	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	↑
20	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	↑
15	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	198

Typ CTS06		Spannkraft $F=0.1P/(1.118+0.00256 \times LH)$									Max. Spannweitenlänge Max. LH mm
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN									
		Spannweitenlänge LH mm									
		50	60	80	100	120	140	160	180		
70	6.3	5.6	5.5	5.3						83	
65	5.8	5.2	5.1	4.9						92	
60	5.4	4.8	4.7	4.5	4.4					101	
55	4.9	4.4	4.3	4.2	4.0					114	
50	4.5	4.0	3.9	3.8	3.6	3.5				129	
45	4.0	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.0			149	
40	3.6	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6		176	
35	3.1	2.8	2.8	2.6	2.5	2.5	2.4	2.3	2.2	214	
30	2.7	2.4	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	↑	
25	2.2	2.0	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	↑	
20	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	↑	
15	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	214	

Typ CTS10		Spannkraft $F=0.1P/(0.706+0.00174 \times LH)$									Max. Spannweitenlänge Max. LH mm
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN									
		Spannweitenlänge LH mm									
		60	80	100	120	140	160	180	200		
70	9.9	8.6	8.3							94	
65	9.2	8.0	7.7	7.4						103	
60	8.5	7.4	7.1	6.8						115	
55	7.8	6.8	6.5	6.3	6.0					129	
50	7.1	6.2	5.9	5.7	5.5	5.3				148	
45	6.4	5.6	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6			172	
40	5.7	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.1	3.9	3.8	206	
35	5.0	4.3	4.1	4.0	3.8	3.7	3.6	3.4	3.3	↑	
30	4.3	3.7	3.5	3.4	3.3	3.2	3.0	2.9	2.8	↑	
25	3.5	3.1	3.0	2.8	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	↑	
20	2.8	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	↑	
15	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	206	

Typ CTS16		Spannkraft $F=0.1P/(0.429+0.00107 \times LH)$										Max. Spannweitenlänge Max. LH mm
Hydraulikdruck bar	Zylinderkraft kN	Spannkraft kN										
		Spannweitenlänge LH mm										
		60	80	100	120	140	160	180	200			
70	16.3	13.9	13.6							94		
65	15.1	12.9	12.6	12.1						104		
60	14.0	11.9	11.7	11.2						115		
55	12.8	10.9	10.7	10.3	9.9					130		
50	11.6	9.9	9.7	9.3	9.0	8.6				149		
45	10.5	8.9	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5			173		
40	9.3	7.9	7.8	7.5	7.2	6.9	6.7	6.4	6.2	208		
35	8.1	6.9	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.6	5.4	↑		
30	7.0	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	↑		
25	5.8	5.0	4.9	4.7	4.5	4.3	4.2	4.0	3.9	↑		
20	4.7	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	3.3	3.2	3.1	↑		
15	3.5	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	208		

Einstellung der Schwenkgeschwindigkeit

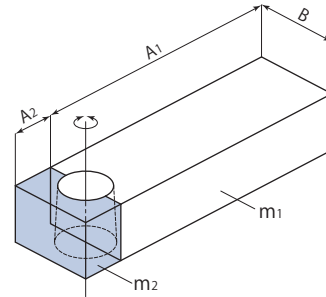
Die Schwenkzeit ist beschränkt durch Gewicht und Länge des Spanneisens (Trägheitsmoment), da der 90°-Schwenkhub auf die Nockenwelle wirkt.

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.

Berechnungsbeispiel für das Trägheitsmoment

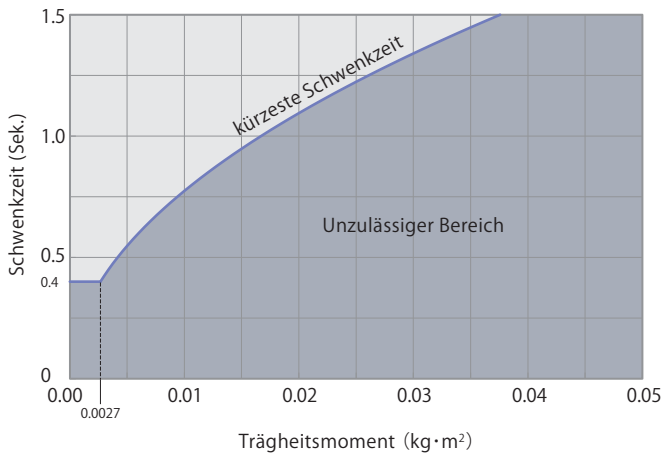
$$I = \frac{1}{12} m_1(4A_1^2 + B^2) + \frac{1}{12} m_2(4A_2^2 + B^2)$$

I : Trägheitsmoment (kg·m²)
m: Gewicht (kg)



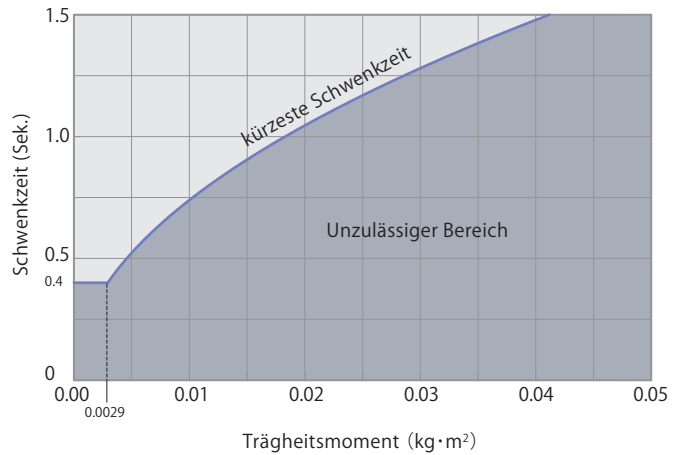
Typ CTS04

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0167}}$



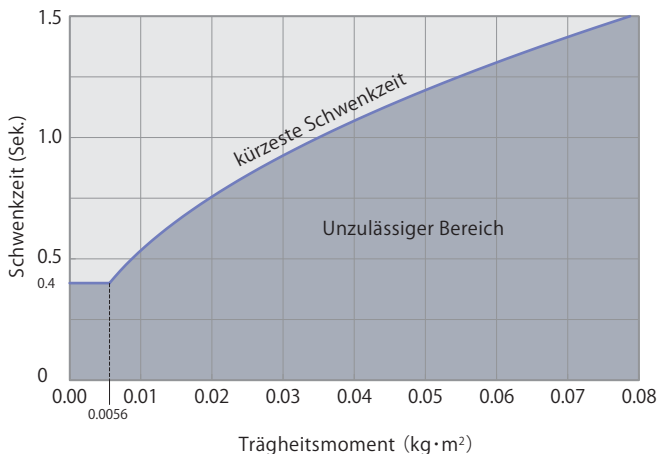
Typ CTS06

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0183}}$



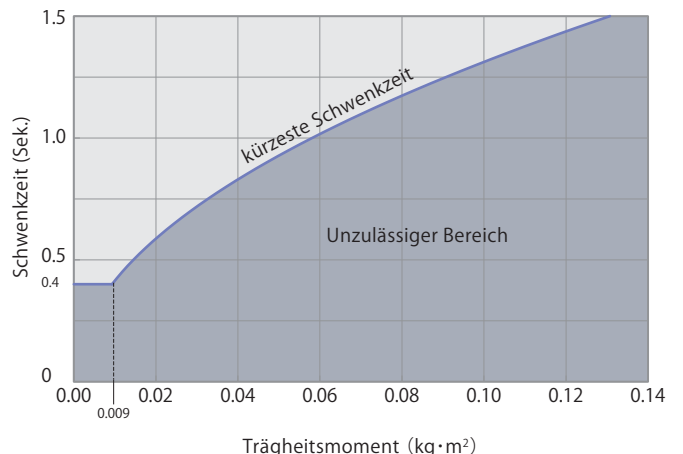
Typ CTS10

Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0350}}$

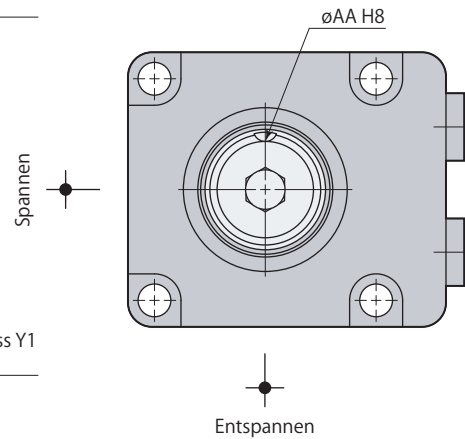
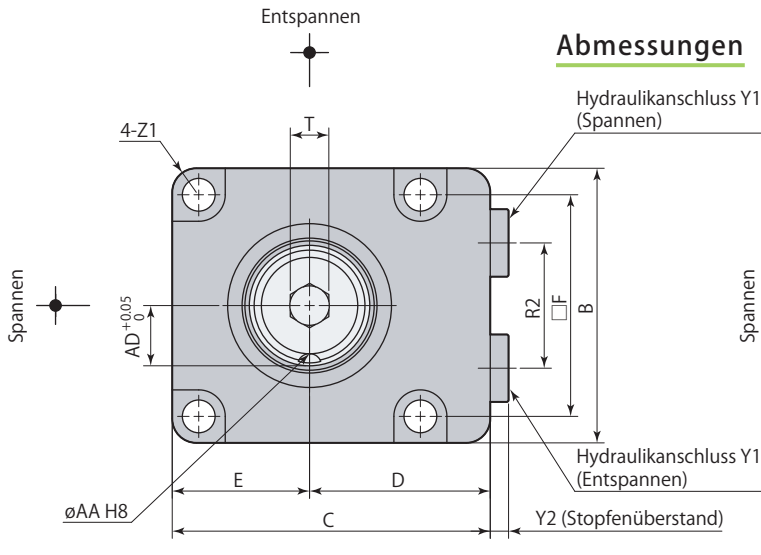


Typ CTS16

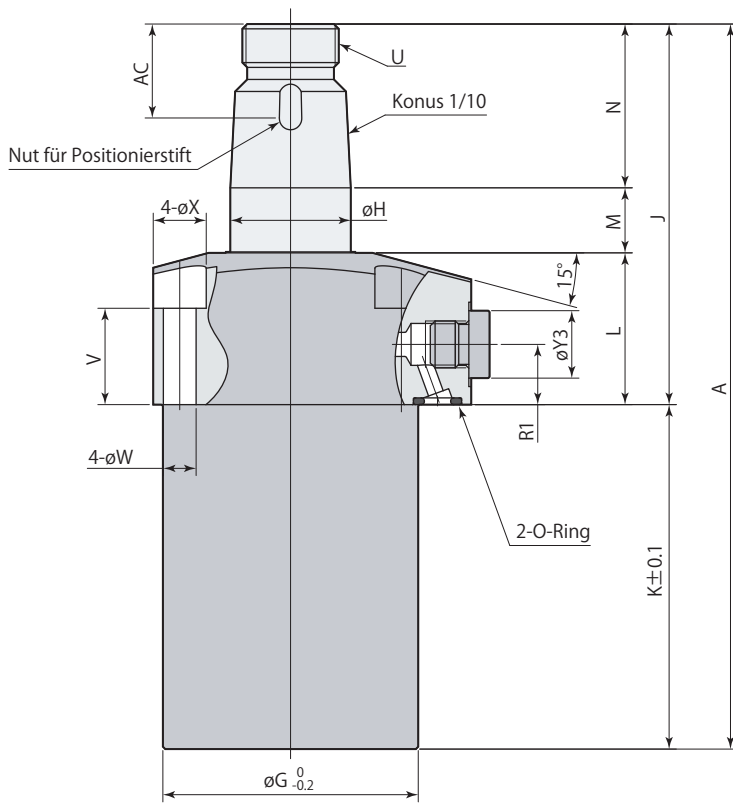
Berechnungsformel für kürzeste Schwenkzeit $t = \sqrt{\frac{I}{0.0581}}$



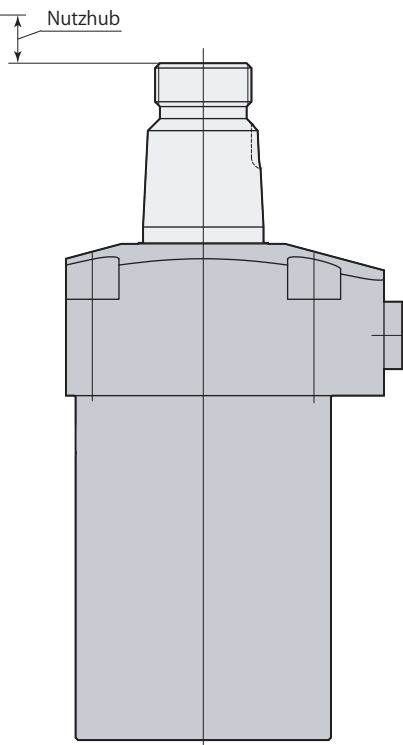
Abmessungen



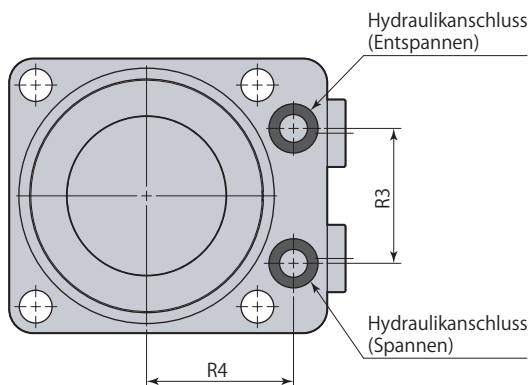
Schwenkrichtung L (Links)



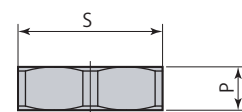
Schwenkrichtung R (Rechts)



Entspannen



Hubende



Sechskantmutter für Montage des Spanneisens



- Sechskantmutter für Montage des Spanneisens wird mitgeliefert.
- Spanneisen, Positionierstift und Montageschrauben werden nicht mitgeliefert.

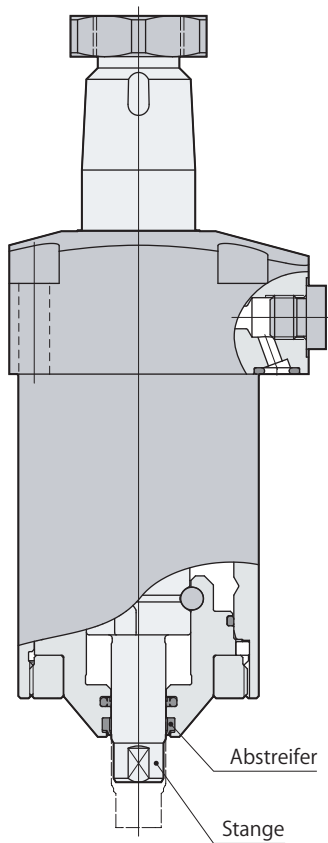
		mm			
Typ		CTS04-□	CTS06-□	CTS10-□	CTS16-□
A		137.5	150.5	166	189.5
B		50	57	70	86
C		60	66	82	96
D		35	37.5	47	53
E		25	28.5	35	43
F		40	46	56	68
øG		47	53	63	78
øH		22.4	25	30	35.5
J		75	79	85	99
K		62.5	71.5	81	90.5
L		29.5	31.5	34.5	39
M		11.5	13.5	13.5	13
N		34	34	37	47
P		9	9	10	12
R1		12.5	12.5	14	14
R2		22	26	31	38
R3		24	28	36	45
R4		28	30.5	36	42
S (Mutter Schlüsselweite)		27	30	36	46
T (Innensechskantbohrung)		6	8	8	10
U		M18×1.5	M20×1.5	M24×1.5	M30×1.5
V		20	20	19.5	20
øW		5.5	6.8	9	11
øX		9.5	11	14	17.5
Y1		G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2		3.8	3.8	4.8	4.8
øY3		14	14	19	19
Z1		R3	R5	R6	R7
øAA (Durchmesser Stiftnut)		4 $^{+0.018}_0$	5 $^{+0.018}_0$	6 $^{+0.018}_0$	6 $^{+0.018}_0$
AC		19.5	19.5	22.5	24.5
AD		11	12.5	15	18
Positionierstift		ø4(h8)×10	ø5(h8)×10	ø6(h8)×12	ø6(h8)×12
O-Ring (Fluor-Gummi Härte Hs90)		P7	P7	P8	P8
Kegelhülse		CTH04-TS	CTH06-TS	CTH10-TS	CTH16-TS
Stromregelventil*	Zulauf	VCF01S	VCF01	VCF02	VCF02
Entlüftungsventil*		VCE01	VCE01	VCE02	VCE02

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

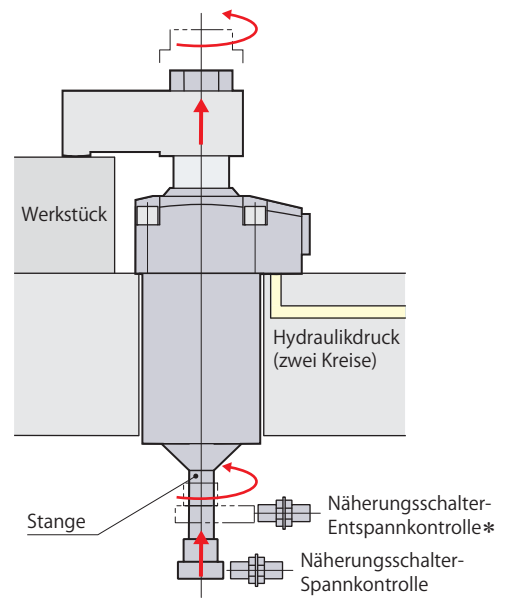
Einzelheiten zu den Optionen finden Sie in der Dokumentation zu CLS-35D.

Doppelstange

	Größe	Schwenkrichtung (beim Spannen)	
CTS	04	L : Entgegen dem Uhrzeigersinn	
	06		
	10	R : Im Uhrzeigersinn	
	16		
			E : Doppelstange

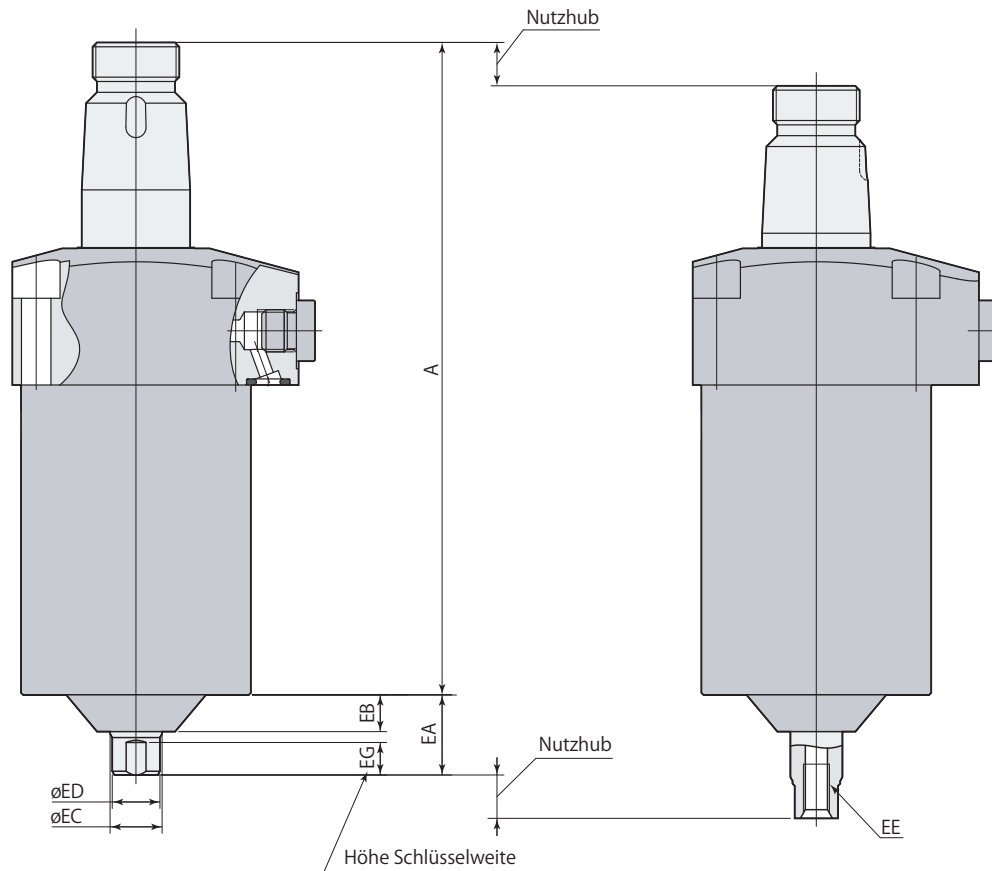


Beispiel



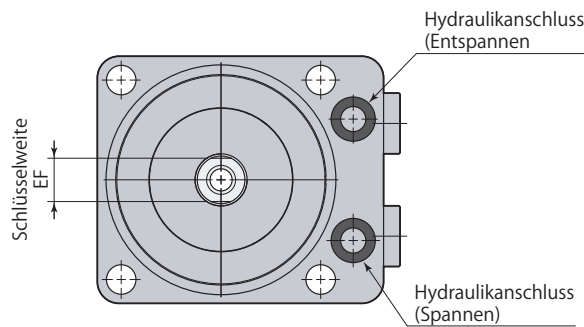
* : Die Entspannkontrolle wird beim Modell CTS auf Grund des Schwenkarmmechanismus durch den Schwenkwinkel der Kolbenstange sichergestellt.

Abmessungen



Entspannen

Hubende

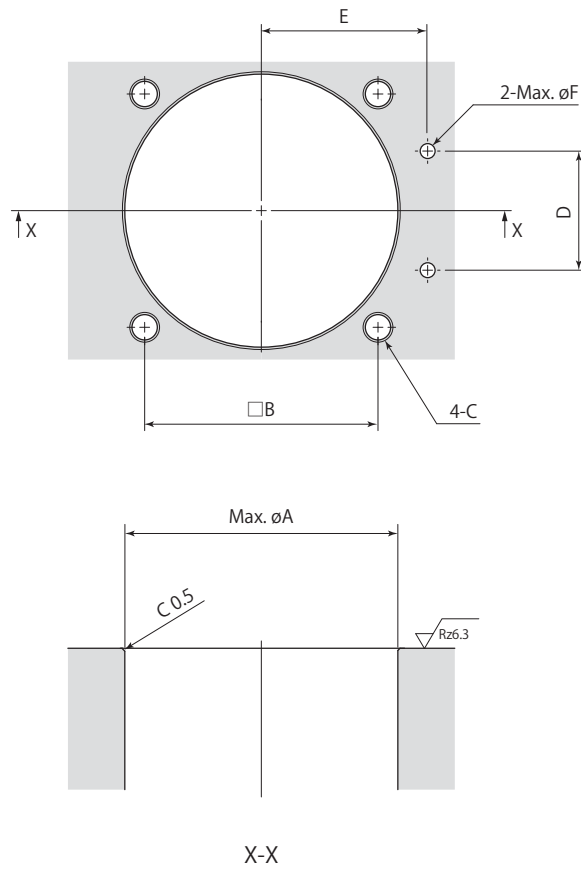


● Für nicht auf dieser Seite aufgeführte Abmessungen siehe → Seite 5.

Typ	CTS04-□E	CTS06-□E	CTS10-□E	CTS16-□E
A	137.5	150.5	166	189.5
EA	15.5	18.5	18.5	15
EB	5.5	8.5	6	3
øEC	12	12	16	16
øED	11	11	15	15
EE	M6×1 Tiefe 12	M6×1 Tiefe 12	M8×1.25 Tiefe 15	M8×1.25 Tiefe 15
EF	10	10	13	13
EG	7.5	7.5	7.5	7.5

mm

Detailzeichnung - Montage

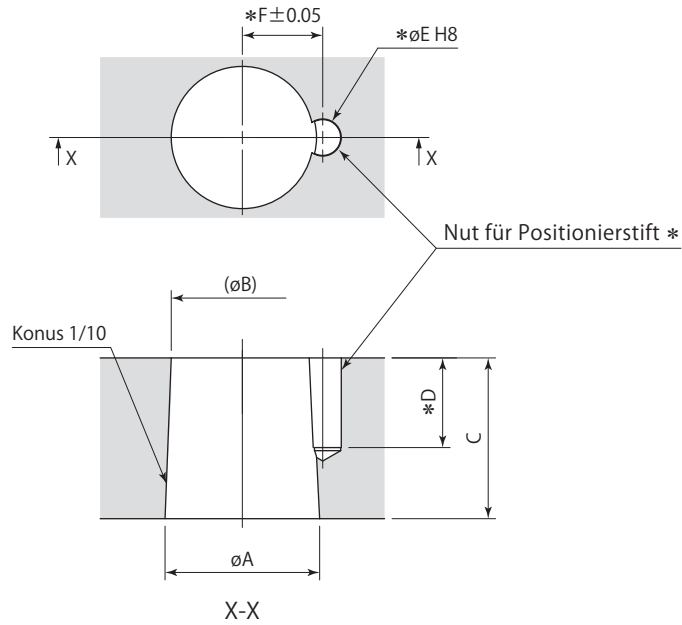


Typ	CTS04	CTS06	CTS10	CTS16
øA	48	54	64	79
B	40	46	56	68
C	M5	M6	M8	M10
D	24	28	36	45
E	28	30.5	36	42
øF	4	4	6	6

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.



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

Typ	CTS04	CTS06	CTS10	CTS16
$\varnothing A$	22.4 ^{-0.020} _{-0.041}	25 ^{-0.020} _{-0.041}	30 ^{-0.020} _{-0.041}	35.5 ^{-0.025} _{-0.050}
$\varnothing B$	19.9	22.5	27.3	32
C	25	25	27	35
D	10.5	10.5	12.5	12.5
$\varnothing E$ (Durchmesser Stiftnut)	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
F	11.1	12.6	15.1	18.1

mm

Pascal

GmbH

Humboldtstrasse 30/32, D-70771 L-Echterdingen, Germany

Tel. +49 (0)711-7828500 Fax. +49 (0)711-78285029

E-Mail: info@pascal-gmbh.de