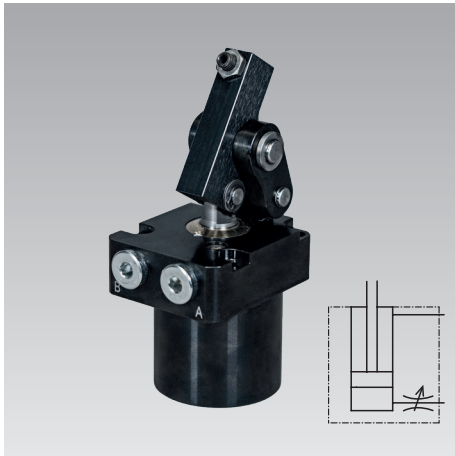




Hebelspanner 70 bar/120 bar

mit Drosselventil, Metallabstreifkante und optionaler Positionskontrolle
doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 120 bar



Einsatz

Hydraulische Hebelspanner werden zum Spannen von Werkstücken eingesetzt, bei denen die Spannungspunkte zum Be- und Entladen der Vorrichtung frei sein müssen.

Als Spannfläche genügt am Werkstück eine Tasche, die nur wenig breiter als der Spannhebel ist.

Die besondere Kinematik ermöglicht eine querkräftfreie Spannung von verzugsempfindlichen Werkstücken.

Diese Baureihe mit 120 bar Betriebsdruck ist für den direkten Anschluss an die Niederdruckhydraulik von Werkzeugmaschinen ausgelegt.

In Verbindung mit den optionalen pneumatischen oder elektrischen Positionskontrollen eignen sich die Hebelspanner besonders für

- Vollautomatische Fertigungssysteme mit sehr kurzen Taktzeiten
- Spannvorrichtungen mit Werkstückwechsel durch Handlingsysteme
- Transferstraßen
- Prüf- und Testsysteme für Motoren, Getriebe und Achsen
- Montagelinien
- Sonderbearbeitungsmaschinen

Beschreibung

Der Hebelspanner ist ein doppelt wirkender Hydraulikzylinder mit integriertem Spannhebel. Bei Druckbeaufschlagung fährt der Kolben aus und schwenkt den Spannhebel über die Schwinge nach vorn und gleichzeitig nach unten auf das Werkstück. Die Kolbenkraft wird dabei um 180° umgelenkt und steht, abhängig von der Hebellänge, als Spannkraft zur Verfügung (→ Seite 4).

Die Kinematik ist so ausgelegt, dass keine Querkraften in das Werkstück gelangen, wenn die Spannfläche auf einer Höhe mit dem Drehpunkt des Spannhebels ist (siehe Vergleich „Kräfte an der Spannstelle“).

Die 3 lieferbaren Spannrichtungen (L, G, R) erleichtern die Anpassung an die Werkstückform oder an die hydraulischen Anschlussmöglichkeiten.

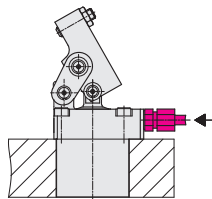
Alle Baugrößen sind optional mit Schaltstange für externe Positionskontrollen lieferbar.

Elektrische und pneumatische Positionskontrollen für die Spann- und die Entspannstellung sind als Zubehör lieferbar. → Seite 6

Vorteile

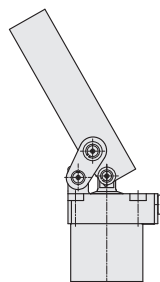
- Hohe Spannkraft im Niederdruckbereich
- Sehr kurze Spannzeit (min. 0,5 s)
- Drosselventil serienmäßig, leicht von oben einstellbar
- Kompakte Bauform teilweise versenkbar
- Hebelbolzen gleitgelagert
- 3 Spannrichtungen wählbar
- Querkraftfreie Spannung möglich
- Spannhebel in schmale Taschen einschwenkbar
- Langer Spannhebel an Werkstückkontur anpassbar
- FKM-Abstreifer durch Metallabstreifkante geschützt
- Positionskontrollen als Zubehör lieferbar
- **NEU:** Wegmesssystem mit Ultraschallsensor
- Einbaulage beliebig

Einbau- und Anschlussmöglichkeiten Rohrgewinde

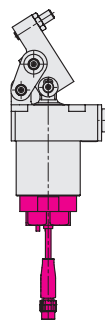


Ausführungen

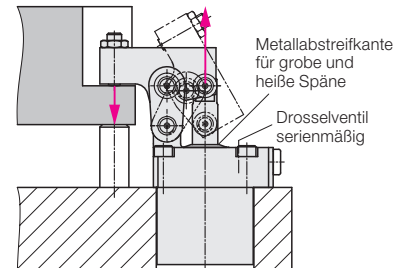
Ohne Schaltstange
(Option Langer Spannhebel)



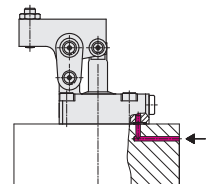
Mit Wegmesssystem (Ultraschallsensor)



Querkraftfreie Hebelmechanik

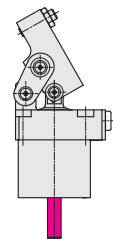


Gebohrte Kanäle



Mit Schaltstange

(Zubehör Positionskontrollen Seite 5 und 6)



Ultraschallsensor

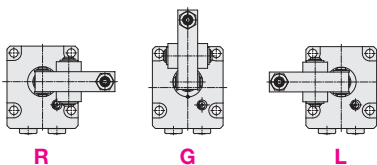
Der Ultraschallsensor misst die Kolbenposition des Hebelspanners mittels einer Laufzeitmessung des Ultraschallsignals im Hydrauliköl. Die ermittelte Kolbenposition kann zur Überwachung des Spannvorgangs genutzt werden und per IO-Link, analog oder als Schaltsignal übertragen werden. → Seite 4

Bestell-Nummernschlüssel

1 8 2 6 X 12 X X X

Spannrichtung

R = rechts
G = gerade
L = links



Betriebsdruck

12 = 120 bar

Baugröße

1 = BG 1
2 = BG 2
3 = BG 3
4 = BG 4
5 = BG 5

Spannhebel

0 = ohne Spannhebel
1 = Spannhebel mit Druckschraube
2 = langer Spannhebel

Ausführungen

3 = ohne Schaltstange und Sensorik
4 = mit Schaltstange und ohne Sensorik
5 = mit Ultraschallsensor

Baugröße

		1	2	3	4	5
a	[mm]	55	60	66	82	96
a1	[mm]	35	40	46	56	68
a2	[mm]	5	5	5,5	7	9
a3	[mm]	22,5	25	28,5	35	43
Ø a4	[mm]	5,6	5,6	6,8	9	11
a5	[mm]	18	17	17	20	20
a6	[mm]	37,5	41	47	57	70,3
b	[mm]	45	50	57	70	86
b1	[mm]	35	40	46	56	68
b2 -0,05	[mm]	12	12	16	19	22
b3	[mm]	15,5	14	17	20	24
c	[mm]	22	20,8	22	26	32
c1	[mm]	63,5	68,5	77	93	110
c2	[mm]	79,8	85,5	97	116,5	138,9
c3	[mm]	129,1	152,8	157,6	204	226,8
d1	[mm]	16,5	18,5	21	24,5	30,5
d2	[mm]	20	23,5	29	32	39
d3	[mm]	88	110,5	108	148,5	159,5
d4	[mm]	20	23	29,5	31,5	37,5
d5	[mm]	82	104	100,5	138	147
d6	[mm]	14	17	21,5	21,5	26,5
Ø d12 max.	[mm]	4	4	4	6	6
d8 min.	[mm]	3	4	7	7	8
f1	[mm]	33,5	39,5	42,5	47	55
G		G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Ø g1 max.	[mm]	40	48	54	64	79
Ø g2 ±0,1	[mm]	39	47	53	63	78
Ø g3	[mm]	34,5	34,5	43	48	60
h	idealer Spannpunkt	48,5	51,5	56	67	79
ho	Spannbereichende, oben	1	1,2	1,5	1,8	2
hu	Spannbereichende, unten	1,1	1,3	1,5	1,7	2,1
h1	Hub bis idealer Spannpunkt	15,7	17,7	21	23	29
h2	Hub bis Spannwegende	3	3	3	3	3
h3	[°]	57,6	58,6	60,4	57,6	57,4
h4	Entspannstellung	60,2	68,2	72,6	78,1	93,6
h5	[mm]	17,9	17,1	15,9	14,9	11,4
h6	[mm]	8,4	8,6	8,4	8,4	5,9
j1	[mm]	12,5	12,8	14	14	14
j2	[mm]	20	22	23	30	38
j3	Befestigungsgewinde	M5	M5	M6	M8	M10
k1	[mm]	22	24	28	36	45
k2	[mm]	25	28	30,5	36	42
Ø l1 f12	[mm]	8	10	10	12	12
l2		M5x15 tief	M6x11,5 tief	M6x11,5 tief	M8x16 tief	M8x16 tief
q1	[mm]	26	26	29	39	48
q2	[mm]	14	16	20	25	30
q3	[mm]	21,5	26	30	36,5	45
q4		M6	M6	M8	M10	M12
r1	[mm]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
r2	[mm]	7	9	9	11	12
s1	[mm]	5,5	6	6	7	10
Ø s2 H12	[mm]	6	8	8	10	14
Ø s3 H12	[mm]	6	6	7	8	12
t	[mm]	2,4	3,9	2,5	4	4,7
t2	[mm]	6,5	9	9	10,5	14
t3	[mm]	4	3	4,3	5,1	6,6
t4	[mm]	4	17	22	22	31
u1	[mm]	14,5	17,5	17,5	19	28
u2	[mm]	16	16,5	17	19	26
u3 +0,1	[mm]	6,1	6,1	8,1	10,1	11,1
x1	[mm]	4	4	4	5	5
SW	[mm]	32	32	36	46	46
Masse	[kg]	1	1,2	1,5	2,6	4,5

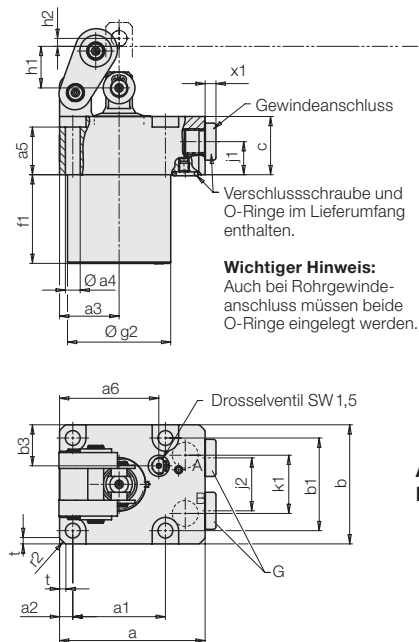
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Bestell-Nummernschlüssel Technische Informationen

Ausführungen

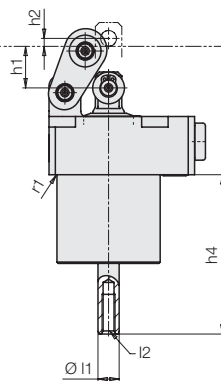
Ohne Schaltstange 3

(Ohne Spannhebel)



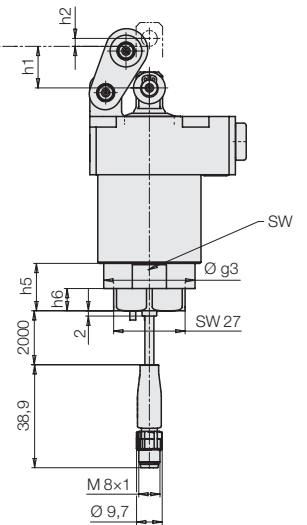
Mit Schaltstange 4

(Ohne Spannhebel)



Mit Wegmesssystem 5

(Ultraschallsensor, ohne Spannhebel)

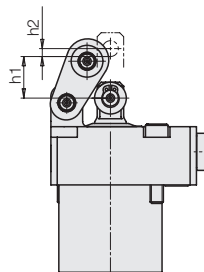


A = Spannen
B = Entspannen

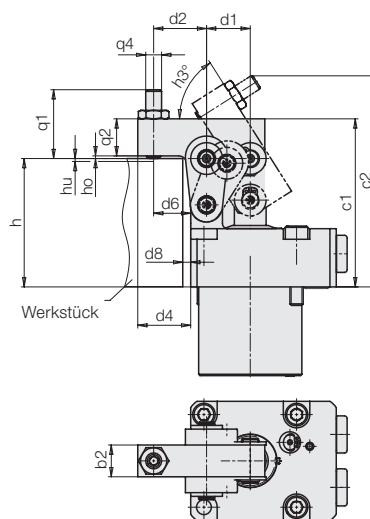
Spannhebel

Ohne Spannhebel 0

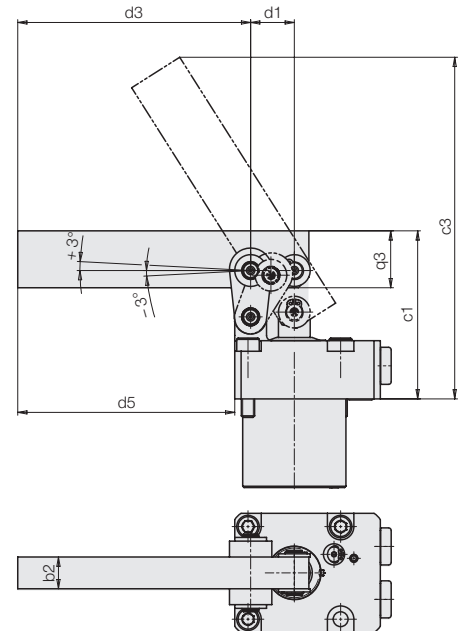
Anschlussmaße bei Eigenfertigung des Spannhebels → Seite 6



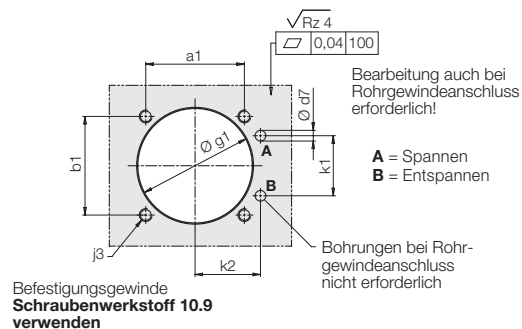
Spannhebel mit Druckschraube 1



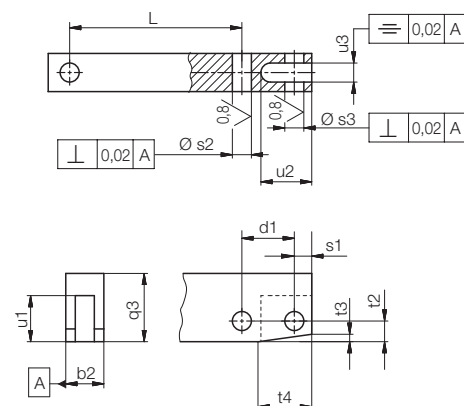
Langer Spannhebel 2



Anschlussbild



Anschlussmaße bei Eigenfertigung des Spannhebels



Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Technische Daten

Zubehör • Umbausatz, Wegmesssystem

Baugröße			1		2		3		4		5	
Betriebsdruck		[bar]	120	70	120	70	120	70	120	70	120	70
Spannkraft max. bei	Spannhebellänge d2											
	ohne Schaltstange	[kN]	4,5	2,6	6,0	3,5	7,6	4,4	12,6	7,3	20,8	12,1
Kolbenkraft	mit Schaltstange	[kN]	4,0	2,3	5,3	3,1	7,0	4,0	11,6	6,8	19,8	11,5
	ohne Schaltstange	[kN]	5,9	3,4	8,5	4,9	11,5	6,7	18,2	10,6	29,6	17,2
Kolben-Ø	mit Schaltstange	[kN]	5,3	3,0	7,5	4,3	10,6	6,1	16,9	9,8	28,2	16,4
		[mm]	25		30		35		44		56	
Kolbenstangen-Ø		[mm]	12		14		14		16		22	
Kolbenhub		[mm]	18,7		20,7		24		26		32	
Kolbenfläche	Spannen ohne Schaltstange	[cm²]	4,9		7,06		9,62		15,2		24,6	
	Spannen mit Schaltstange	[cm²]	4,4		6,28		8,83		14		23,4	
	Entspannen	[cm²]	3,77		5,52		8,08		13,1		20,8	
Ölbedarf	Spannen ohne Schaltstange	[cm³]	9,2		14,7		23,1		39,6		78,8	
	Spannen mit Schaltstange	[cm³]	8,3		13		21,2		36,6		75,2	
	Entspannen	[cm³]	7,1		11,45		19,4		34,3		66,7	
Zul. Volumenstrom		[cm³/s]	16		25		40		75		150	
Masse		[kg]	1		1,2		1,5		2,6		4,5	
Bestell-Nr. ohne Schaltstange												
ohne Spannhebel			1826X12130		1826X12230		1826X12330		1826X12430		1826X12530	
Spannhebel mit Druckschraube			1826X12131		1826X12231		1826X12331		1826X12431		1826X12531	
Spannhebel lang			1826X12132		1826X12232		1826X12332		1826X12432		1826X12532	
Bestell-Nr. mit Schaltstange												
ohne Spannhebel			1826X12140		1826X12240		1826X12340		1826X12440		1826X12540	
Spannhebel mit Druckschraube			1826X12141		1826X12241		1826X12341		1826X12441		1826X12541	
Spannhebel lang			1826X12142		1826X12242		1826X12342		1826X12442		1826X12542	
Bestell-Nr. mit Wegmesssystem Ultraschallsensor												
ohne Spannhebel			1826X12150		1826X12250		1826X12350		1826X12450		1826X12550	
Spannhebel mit Druckschraube			1826X12151		1826X12251		1826X12351		1826X12451		1826X12551	
Spannhebel lang			1826X12152		1826X12252		1826X12352		1826X12452		1826X12552	
Ersatz-O-Ring		[mm]	7 x 1,5		7 x 1,5		7 x 1,5		8 x 1,5		8 x 1,5	
Bestell-Nr.			3000342		3000342		3000342		3000343		3000343	

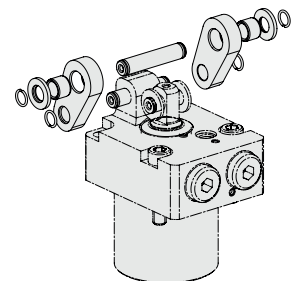
Artikel auf Anfrage lieferbar

X = Kennbuchstabe → Seite 2

Umbausatz Spannhebelmechanik für Betätigungsdruck 120 bar

Die bisherigen Hebelspanner mit Zulassung bis 70 bar können durch Tausch der Spannhebelmechanik mit einem Betätigungsdruck von 120 bar beaufschlagt werden.

Baugröße	Bestell-Nr.
BG 1	0182611
BG 2	0182612
BG 3	0182613
BG 4	0182614
BG 5	0182615



Wegmesssystem Ultraschallsensor

Der Ultraschallsensor misst die Kolbenposition des Hebelspanners absolut. Somit ist es möglich, die Gespannt- und Entspannt-Position des Spannmittels zu erfassen oder ein Durchspannen ohne eingelegtes Werkstück zu erkennen.

Der Sensor wird in den Boden des Spannmittels eingeschraubt und mit definiertem Drehmoment angezogen. Bewegt sich der Kolben im Betrieb, so verändert sich der Abstand zwischen Kolbenboden und Sensor, was in einer veränderten Laufzeit des Ultraschallsignals resultiert.

Wichtige Hinweise

Für einen störungsfreien Einsatz muss das Spannelement sorgsam entlüftet werden. Eine Einbaulage, bei der sich Luft im Einbauraum des Sensors sammeln kann (z.B. über Kopf) ist nicht zu empfehlen.

Betriebsarten

Der Sensor kann auf zwei unterschiedliche Weisen angeschlossen und ausgewertet werden.

1. IO-Link

Der Sensor ist IO-Link fähig. Wird diese Übertragungsart verwendet, so ist es möglich weitere Daten des Sensors auszuwerten oder Vorverarbeitung von Daten durchzuführen wie z.B.: Auslesen der Signalqualität, Einstellen von Schaltepunkten (z. B. Gespannt- oder Entspannt-Position), Einstellen eines Schaltzählers.

2. SIO-Modus

Im SIO (Standard Input/Output)-Modus kann das Gerät ohne IO-Link-Verbindung genutzt werden. Die Konfiguration des Verhaltens im SIO-Modus erfolgt einmalig per IO-Link.

Dabei kann der Sensor so konfiguriert werden, dass je ein Signal über Pin 2 (analoger oder digitaler Ausgang) oder über Pin 4 (digitaler Ausgang) übertragen wird.

Eine vollständige Übersicht über den Funktionsumfang des Sensors können Sie der Betriebsanleitung des Sensors entnehmen.

Technische Daten

Betriebsspannung	[V]	24
Max. Stromaufnahme	[mA]	130
Betriebsarten	IO-Link Modus / SIO-Modus	
Wiederholgenauigkeit	[µm]	± 50
Anzugsdrehmoment	[Nm]	58–62
Max. Druckfestigkeit	[bar]	350
Umgebungstemperatur	[°C]	0–85
Bestell-Nr.	3829519	

Anschluss

Pin	Signal
1	L+ (Betriebsspannung +, SIO 10–30V, IO-Link 18–30V)
2	I/Q (Digitaler Eingang / digitaler Ausgang / analoger Ausgang)
3	L- (Betriebsspannung -)
4	C/Q (IO-Link Kommunikation / digitaler Ausgang im SIO-Modus)

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Zubehör

Pneumatische Positionskontrolle (nicht einstellbar)

Einsatz

Die pneumatische Positionskontrolle meldet durch Verschließen zweier Bohrungen folgende Zustände:

1. Kolben eingefahren und Spannhebel in Ausgangsstellung
2. Kolben im Spannbereich und Spannhebel in Spannstellung

Für jede Kontrollfunktion muss eine Pneumatikleitung auf die Spannvorrichtung geführt werden.

Beschreibung

Wird eine Schaltposition angefahren, steigt der Luftdruck in der Zuleitung an und betätigt einen Differenzdruckschalter oder einen elektro-pneumatischen Druckschalter.

Pneumatikanschluss

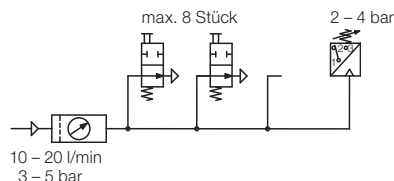
Einsteckausführung

Der Hebelspanner wird mit der montierten Positionskontrolle und eingelegten O-Ringen in die Aufnahmebohrung gesteckt und ist damit sofort einsatzbereit.

Anschlussgehäuse

Das Anschlussgehäuse wird auf die Einsteckausführung gesteckt und durch den mitgelieferten Sicherungsring gehalten. Die Pneumatikanschlüsse M5 sind um 360° drehbar.

Abfrage durch Pneumatik-Druckschalter



Zur Auswertung des pneumatischen Druckanstiegs können handelsübliche Pneumatik-Druckschalter verwendet werden. Man kann mit einem Druckschalter bis zu 8 Positionskontrollen abfragen (siehe Schaltplan).

Zu beachten ist, dass pneumatische Abfragen nur dann prozesssicher funktionieren, wenn Luftdruck und Luftmenge gedrosselt werden.

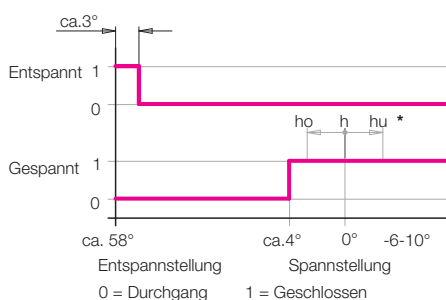
Technische Daten

Anschluss	Gebohrte Kanäle oder Gewinde M5
Nennweite	2 mm
Max. Luftdruck	10 bar
Betriebsdruckbereich	3...5 bar
Differenzdruck *) bei	
3 bar Systemdruck	min. 1,5 bar
5 bar Systemdruck	min. 3,5 bar
Luftvolumen **)	10...20 l/min

*) Mindestdruckdifferenz, wenn eine oder mehrere Positionskontrollen nicht betätigt sind.

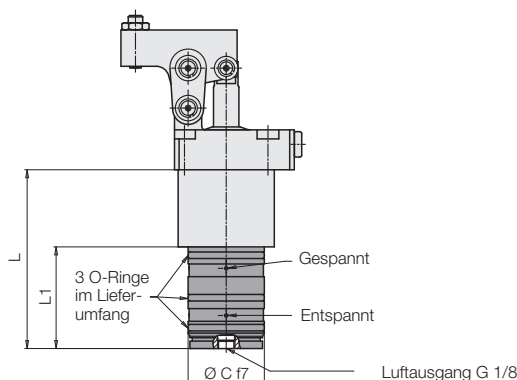
**) Zur Messung des Volumenstroms gibt es geeignete Geräte.

Funktionsdiagramm

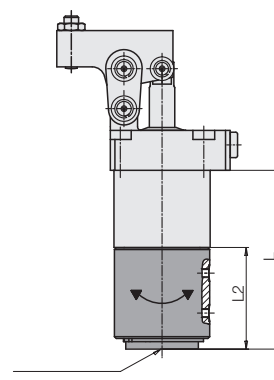


* Maße → Seite 2 und 3

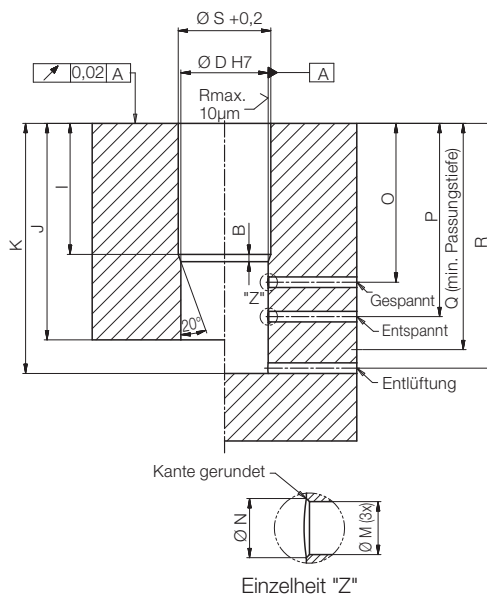
Einsteckausführung



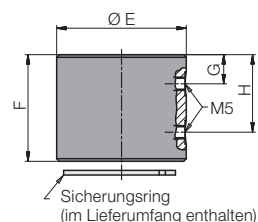
Anschluss Rohrgewinde



Aufnahmebohrung



Anschlussgehäuse



Baugröße		1	2	3	4	5
Ø A ±0,1	[mm]	39	47	53	63	78
B	[mm]	1,3	2	2	2	2
Ø C f7	[mm]	38	42	42	45	45
Ø D H7	[mm]	38	42	42	45	45
Ø E	[mm]	49	53	52,5	62,5	62,5
F	[mm]	40,3	46	50	54	60
G	[mm]	11	13	14	14	15
H	[mm]	29,3	33	36	40	45
I +0,2	[mm]	34	40	43	47,5	55,5
J min.	[mm]	78	87	91	100	114
K min.	[mm]	84	95	100	109	123
L	[mm]	82,5	93,5	98,5	107	121,5
L1	[mm]	49	54	56	60	66,5
L2	[mm]	46,15	53,85	55,8	59,8	65,8
Ø M	[mm]	4	4	4	4	4
Ø N	[mm]	5	5	5	5	5
O	[mm]	46	52	55,5	60	70,6
P	[mm]	65	74	80	86	100,5
Q min.	[mm]	77	85	90	98,5	113
R	[mm]	79,5	90,5	95,5	104	118,5
Ø S max.	[mm]	40	48	54	64	79

Bestell-Nr.

Einsteckausführung mit 4 Schrauben	0353341	0353342	0353343	0353344	0353345
Anschlussgehäuse zum Nachrüsten der Einsteckausführung	0353341A	0353342A	0353343A	0353344A	0353345A

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100

Einsatz

Die elektrische Positionskontrolle meldet durch Bedämpfung von zwei induktiven Näherungsschaltern folgende Zustände:

1. Kolben eingefahren und Spannhebel in Ausgangsstellung.
2. Kolben ausgefahren und Spannhebel in Spannstellung.

Für jede Kontrollfunktion muss eine elektrische Leitung auf die Spannvorrichtung geführt werden.

Beschreibung

Die elektrische Positionskontrolle kann bei allen Hebelspannern mit Schaltstange (1826X12X4X) auch nachträglich angebaut werden.

Im Lieferumfang enthalten sind:

- 1 Signalhülse mit Schraube
- 1 Adapter mit 4 Senkschrauben
- 1 Steuergehäuse mit 3 Gewindestiften
- 2 Induktive Näherungsschalter mit Winkelstecker (wenn mitbestellt)

Die Signalhülse wird an der Schaltstange angeschraubt. Der Adapter wird mit 4 Senkschrauben am Bodendeckel befestigt.

Das Steuergehäuse kann in jeder beliebigen Winkelstellung auf den Adapter gesteckt und mit 3 Gewindestiften festgeklemt werden.

Über die Einstellung der Näherungsschalter informiert die Betriebsanleitung.

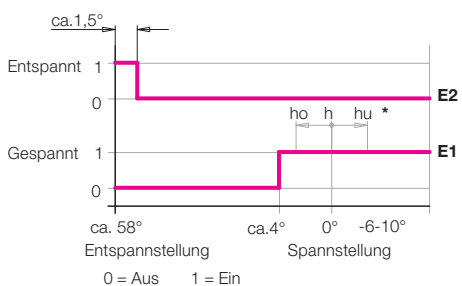
Wichtige Hinweise

Induktive Positionskontrollen sind nicht für den Einsatz im Kühlmittel- und Spänebereich geeignet. Je nach Einsatzbedingungen müssen Schutzmaßnahmen geplant und später auch überprüft werden.

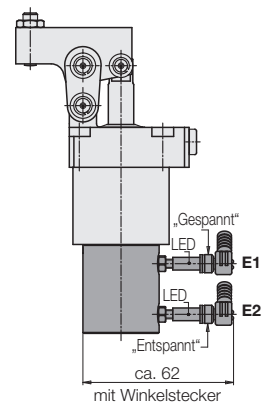
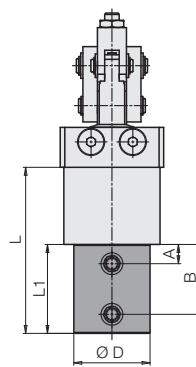
Technische Daten

Betriebsspannung	10 ... 30 V DC
Max. Restwelligkeit	10 %
Max. Dauerstrom	100 mA
Schaltfunktion	Schließer
Ausgang	PNP
Gehäusewerkstoff	Stahl rostfrei
Gewinde	M 5 x 0,5
Schutzart	IP 67
Umgebungstemperatur	-25 ... +70 °C
LED-Funktionsanzeige	ja
Kurzschlussfest	ja
Anschlussart	Stecker
Kabellänge	5 m

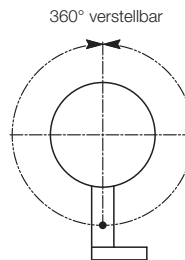
Funktionsdiagramm



* Maße siehe Seite 2 und 3



4 Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten



Mögliche Stellung der Näherungsschalter

Baugröße	1	2	3	4	5
A [mm]	12,5	12,5	10,5	10	12
B [mm]	35	37	38,5	42,5	50
Ø D [mm]	33	42	42	45	45
L [mm]	75,5	84,5	91,5	103,5	117
L1 [mm]	42	45	49	56,5	62
Bestell-Nr.					
ohne Schalter	0353351	0353352	0353353	0353354	0353355
mit Schalter und Stecker	0353351S	0353352S	0353353S	0353354S	0353355S
Ersatzteile					
Induktiver Näherungsschalter	3829198	3829198	3829198	3829198	3829198
Winkelstecker mit Kabel 5 m	3829099	3829099	3829099	3829099	3829099

Wichtige Hinweise

Hebelspanner sind ausschließlich zum Spannen von Werkstücken im industriellen Gebrauch vorgesehen und dürfen nur mit Hydrauliköl betrieben werden.

Hebelspanner können sehr hohe Kräfte erzeugen. Das Werkstück, die Vorrichtung oder die Maschine müssen diese Kräfte aufnehmen können. Im Wirkungsbereich des Spannhebels entstehen sowohl beim Spannen als auch beim Entspannen Quetschstellen, die erhebliche Verletzungen verursachen können.

Der Hersteller der Vorrichtung oder Maschine ist verpflichtet wirksame Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Hebelspanner regelmäßig auf Verschmutzung durch Späne kontrollieren und reinigen.