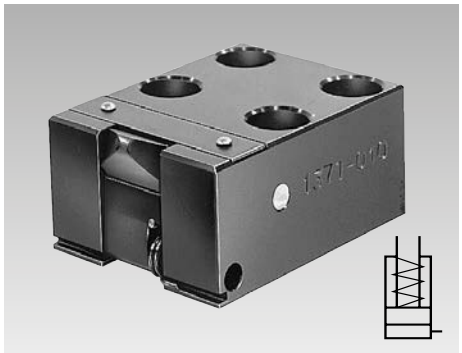
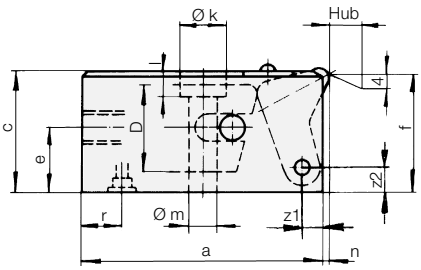
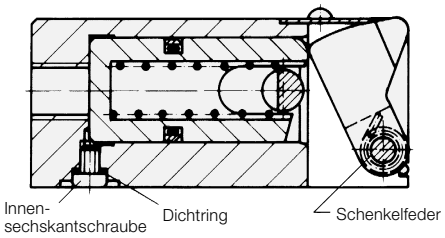
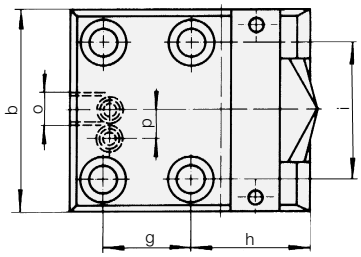
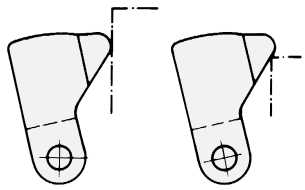
Tiefspann-Blockzylinder
einfach wirkend mit Federrückzug, max. Betriebsdruck 500 bar











Spannmöglichkeiten

Beschreibung

Tiefspann-Blockzylinder werden bevorzugt dort eingesetzt, wo eine Werkstückspannung von oben nicht möglich oder notwendig ist. Die Tiefspannwirkung wird durch die Bewegung des Spannpunktes nach unten erreicht.
Dabei ist die horizontale Kraftkomponente im Mittel 94 % und die vertikale 34 % der angegebenen Spannkraft. Diese hohe vertikale Kraftkomponente gewährleistet ein sicheres Aufliegen der Werkstücke. Der Spannhebel ist durchgehärtet, so dass durch Nachschleifen die Form des Spannpunktes dem Werkstück angepasst werden kann.

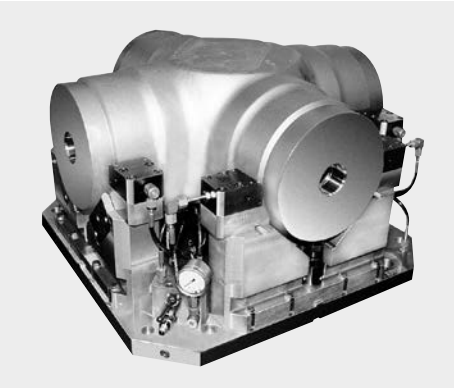
Werkstoffe

Gehäusewerkstoff: Stahl brüniert
Spannhebel: 58 Cr V4, Hrc 54-58

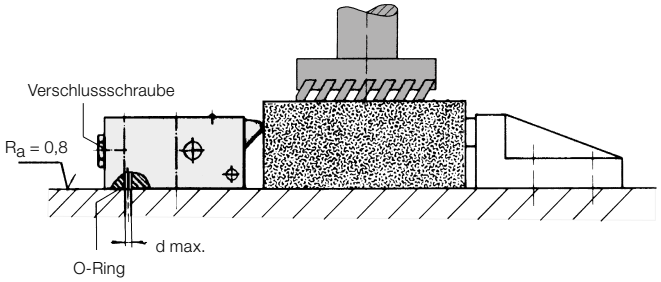
Wichtige Hinweise

Die Zylinder müssen vor direkter Einwirkung von aggressiven Schneid- und Kühlflüssigkeiten geschützt werden.
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100.

Anwendungsbeispiel

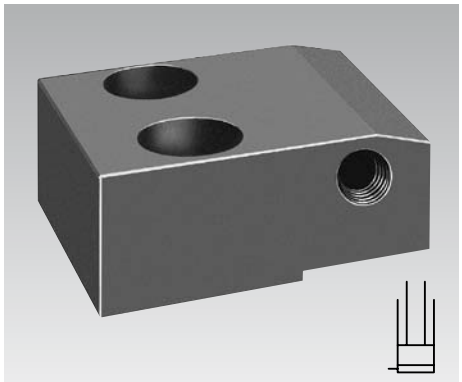


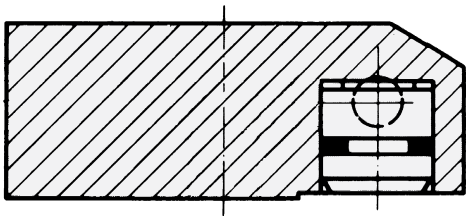
Kolben-Ø D		[mm]	16	25	36
Hub		[mm]	8	10	10
Spannkraft bei	100 bar	[kN]	1,7	4	8
	500 bar	[kN]	8,5	20	40
Ölbedarf/10 mm Hub		[cm³]	2	4,9	10,2
a		[mm]	68	90	96
b		[mm]	50	60	80
c		[mm]	32	40	50
d max.		[mm]	6	6	6
e		[mm]	19	23	27
f		[mm]	31	39	49
g		[mm]	27	38	38
h		[mm]	32	42	46
i		[mm]	32	40	56
Ø k		[mm]	13,5	15	18
l		[mm]	8,5	9	11
Ø m		[mm]	8,5	9	11
n		[mm]	2	–	2
o			G 1/4	G 1/4	G 1/4
p		[mm]	–	–	14
r		[mm]	13	14	16
z1		[mm]	5,5	6	8
z2		[mm]	6	9	11
Masse		[kg]	0,9	1,15	2,1
Bestell-Nr.			**1371010**	**1373010**	**1374010**
Zubehör					
Verschlussschraube G 1/4			**3610264**	**3610264**	**3610264**
O-Ring 10 x 2			**3000347**	**3000347**	**3000347**
Ersatzdichtring			**3000536**	**3000536**	**3000546**
Spannhebel einteilig			**3542080**	**3542081**	**3542082**
Schenkelfeder, Ersatzteil			**3715104**	**3715104**	**3716109**



Das Hydrauliköl kann wahlweise durch Rohranschluss oder Bohrungen im Vorrichtungskörper zugeführt werden, wobei 4 Befestigungsschrauben erforderlich sind.

Klemmzylinder
einfach wirkend ohne Federrückzug
max. Betriebsdruck 500 bar



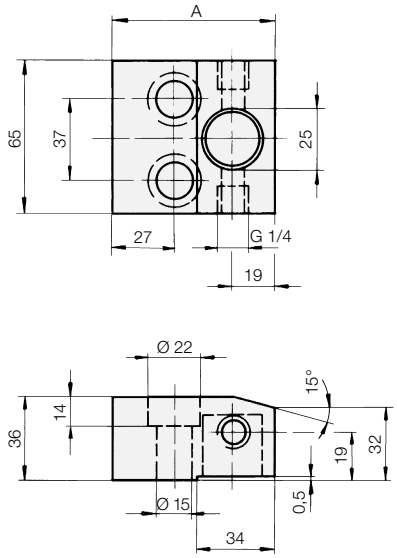


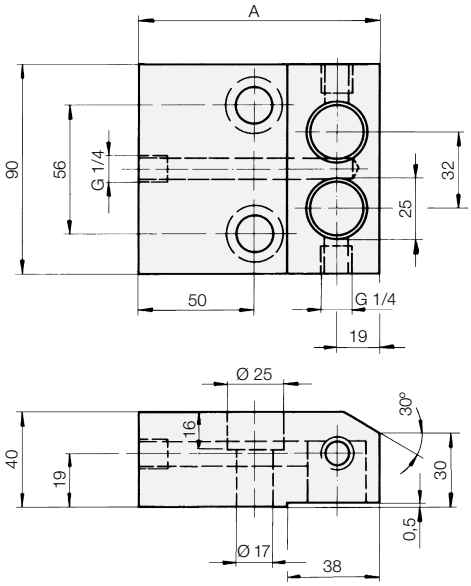
Klemmzylinder mit 1 Kolben

Klemmkraft	100 bar	[kN]	4,9
bei	500 bar	[kN]	24,5
Kolbenhub, max.		[mm]	2

Klemmzylinder mit 2 Kolben

Klemmkraft	100 bar	[kN]	9,8
bei	500 bar	[kN]	49,0
Kolbenhub, max.		[mm]	2





	Bestell-Nr.
Maß A = 69 mm	**1491-000**
Maß A = 83 mm	**1492-000**

	Bestell-Nr.
Maß A = 104 mm	**1493-000**
Maß A = 119 mm	**1494-000**

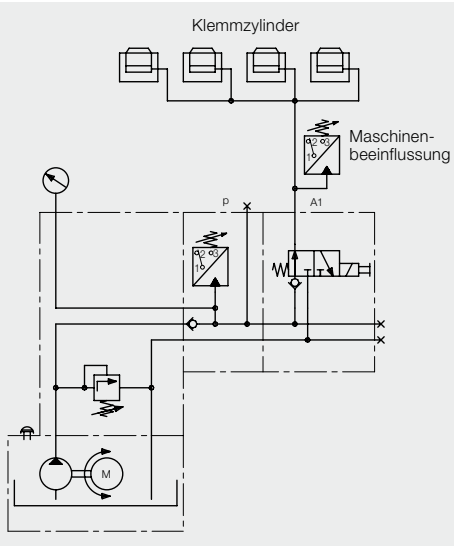
Einsatz
Zum Klemmen von Schlitten an Werkzeugmaschinen bietet sich die Direktklemmung als wirtschaftliche Lösung an.
Die Hydraulikkolben werden über ein zentrales Drucksystem beaufschlagt.
Die Betätigung der einzelnen Klemmstellen kann in das Steuersystem der Maschine einbezogen werden.

Vorteile
- Hohe Klemmkräfte bei kleinen Abmessungen
- Volle Ausnutzung des vorhandenen Druckes
- Möglichkeit der Überwachung des Klemmdruckes
- Maschinenbeeinflussung in Abhängigkeit des Klemmdruckes

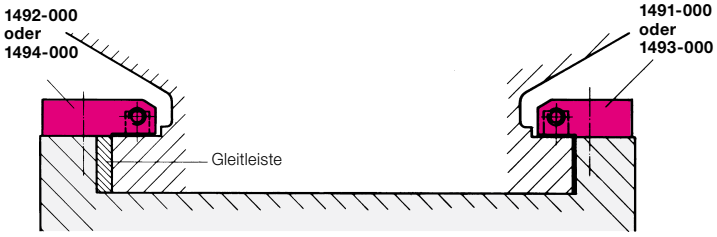
Werkstoff
Kolbenwerkstoff: Rotguss
Gehäuse: Automatenstahl, brüniert

Wichtige Hinweise
Der Kolben hat keine Sicherung gegen Herausfallen. Wenn der Kolben frei ist, nicht mit Druck beaufschlagen!
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100.

Hydraulikplan

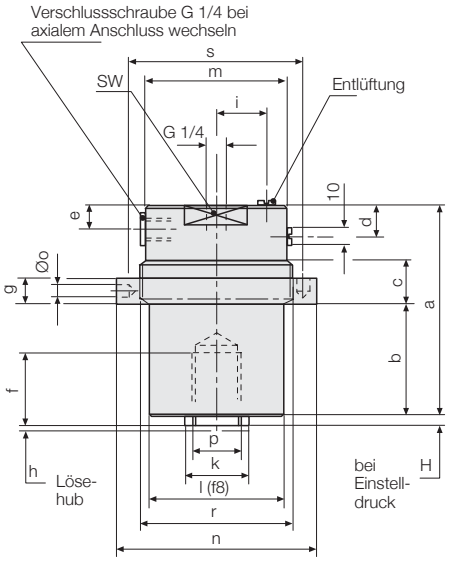


Klemmen einer Schlittenführung
Sofern die Klemmzylinder nicht an eine vorhandene Hydraulikanlage angeschlossen werden können, empfehlen wir die Verwendung eines Pumpenaggregates nach Blatt D 8.0115.
Diese Aggregate bieten die Gewähr einer automatischen Klemmkraftüberwachung, d.h. der Pumpenmotor schaltet ab, wenn der eingestellte Druck im Hydrauliksystem erreicht ist und schaltet zu, wenn der Druck auf ca. 90 % des Einstelldruckes abgefallen ist. Ferner besteht die Möglichkeit der Maschinenbeeinflussung durch einen zusätzlichen Druckschalter, d.h. die Maschine kann erst eingeschaltet werden, wenn der eingestellte Druck zum Klemmen erreicht ist.



Federspannzylinder

ziehend, mit hydraulischer Rückstellung
max. Betriebsdruck 250 ...320 bar



Spannkrafteinstellung, Spannen und Lösen

1. Federspannzylinder mit Einstelldruck beaufschlagen.
2. Spannstelle mittels Ringmutter spielfrei einstellen.
3. Ringmutter gegen Verdrehen, ggf. Zylinder gegen Verschieben sichern. Siehe Anwendungsbeispiele.
4. Zum Spannen Einstelldruck ablassen.
5. Zum Lösen mit Lösedruck beaufschlagen.
6. Setzverhalten der Spannstelle nach ca. 1000 Lastwechsel bei Einstelldruck prüfen. Ringmutter ggf. nachziehen und neu sichern.

Einsatz

Besonders bei Langzeitspannung von beweglichen Maschinenteilen, Werkzeugen, Vorrichtungen, Paletten und Werkstücken in beliebiger Lage. Spannen mechanisch durch hydraulisch einstellbares Tellerfederpaket. Lösen hydraulisch.

Beschreibung

Tellerfederpaket integriert im Hydro-Zylinder. Gehäuse aus Vergütungsstahl. Einteiliger Kolben, gehärtet und geschliffen. Ringmutter für Abstützung und spielfreie Einstellung. Kolbenstange mit Innengewinde.

Vorteile

- **Große Spannkraftauswahl**
- **Reibungsarme Tellerfedern zwischen gehärteten und geschliffenen Druckscheiben gelagert**
- **Kolben gegen Drehen gesichert**
- **Ölanschlüsse radial und axial**

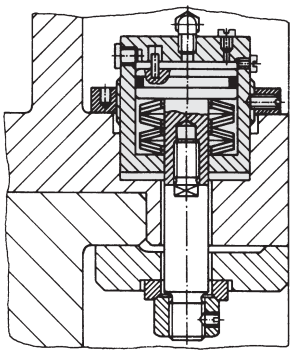
Wichtige Hinweise

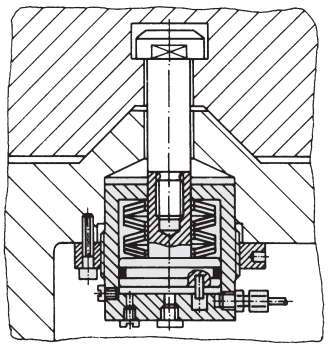
Rücksprache erforderlich bei anderen Spannkräften, Lösehub > 1 mm, mehr als 1 Lastwechsel pro Minute, aggressiven Medien und Temperaturen unter -15°C bzw. über 60°C. Lösehubbegrenzung und Sonderausführungen auf Anfrage.
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100.

Pumpenaggregate siehe Katalogbereich „D“.

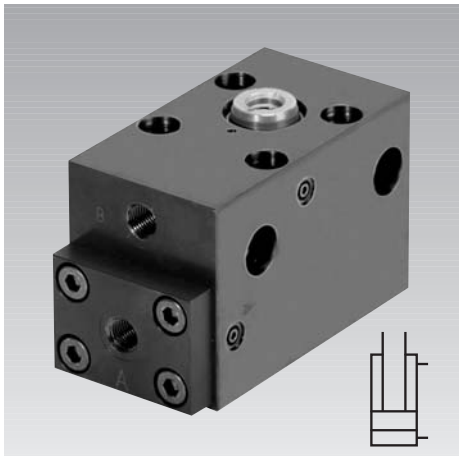
Spannkraft	[kN]	16	25	40	63	100
Einstelldruck	[bar]	165	165	185	215	250
Lösedruck, h = 0,5 mm	[bar]	210	200	210	235	275
Lösedruck, h = 1 mm	[bar]	255	235	235	255	315
Max. Betriebsdruck	[bar]	270	250	250	270	320
Druckölbedarf/1 mm Hub	[cm³]	1,3	2,0	2,9	3,9	5,0
a	[mm]	95	105	120	132	147
b	[mm]	45	50	60	70	80
c	[mm]	20	20	25	25	30
d	[mm]	22	22	22	23	23
e	[mm]	11	11	11	12	12
f	[mm]	24	30	36	45	45
g	[mm]	13	14	14	16	16
i	[mm]	18	20,5	27	32	36
k	[mm]	20	25	30	40	40
l (f8)	[mm]	55	65	75	85	95
m	[mm]	55	65	75	89	99
n	[mm]	85	95	110	125	140
o	[mm]	6	8	8	8	8
p	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M22x1,5	M30x1,5	M30x1,5
r	[mm]	M58x1,5	M68x1,5	M78x1,5	M92x1,5	M102x1,5
H ±1	[mm]	4	4	4	6	6
SW	[mm]	50	60	70	80	90
s	[mm]	72	82	94	109	121
Masse	[kg]	1,8	2,6	3,9	5,7	7,8
Bestell-Nr.		**1401-010**	**1402-010**	**1403-010**	**1404-010**	**1405-010**

Weitere Größen auf Anfrage



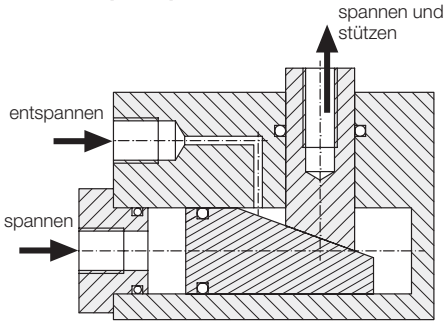


Spann- und Stützelement
selbsthemmend, doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 300 bar



Vorteile
- Spann-/Abstützfunktion in einem Element
- Selbsthemmende Keilspannung
- Nachspannen mit Hydraulikdruck
- Hohe Spannsicherheit auch bei plötzlichem Druckabfall
- Schwingungsdämpfend
- Austauschbare Druckstücke
- Viele Befestigungsmöglichkeiten
- Ölzuführung wahlweise mit Verschraubungen oder über gebohrte Kanäle
- FKM-Dichtungen serienmäßig
- Wartungsfrei

Funktionsprinzip

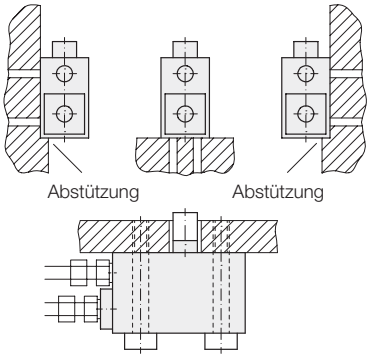


Einsatz
Bei herkömmlichen Spannzylindern wird der Kolben zurückgedrückt, wenn die Gegenkraft größer als die hydraulische Spannkraft ist. Das liegt an der Kompressibilität des Hydrauliköls und der Aufweitung der Hydraulikschläuche. Beim Spann- und Stützelement wird die Nachgiebigkeit durch den keilförmigen Querkolben verhindert, dessen Geometrie selbsthemmend ausgelegt ist. Daraus ergeben sich folgende Einsatzmöglichkeiten:
- Werkstücke sollen auch bei Druckabfall in der Hydraulik fest eingespannt bleiben
- Rippen oder Stege von Werkstücken sollen durch gegenüberliegende Spannelemente zunächst lageneutral gespannt und dann unverrückbar festgehalten werden
- Die Bearbeitungskräfte sind relativ hoch und gegen die Spannkraft gerichtet
- Schwingungen im Werkstück sollen gedämpft werden

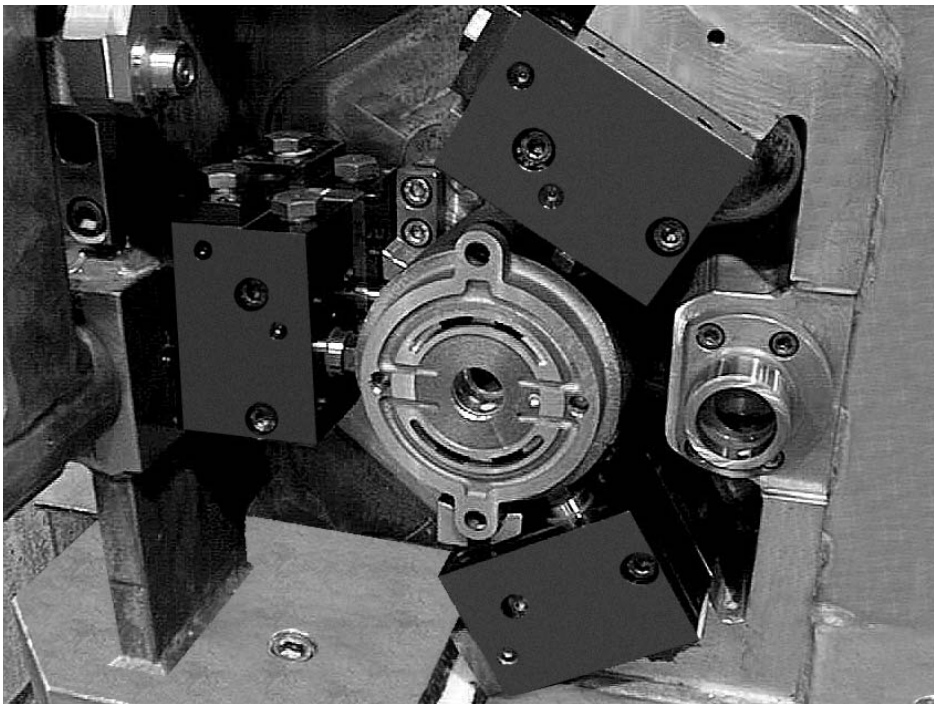
Für alle Anwendungen gilt:
Sollte das Werkstück nachgeben oder das Druckstück gräbt sich aufgrund von Bearbeitungskräften oder Vibrationen tiefer in das Material ein, spannt das Spann- und Stützelement einfach nach, vorausgesetzt der volle Spanndruck steht an.

Beschreibung
Das Spann- und Stützelement ist ein hydraulischer Spannzylinder mit einer mechanischen Verriegelung nach dem Keilprinzip.
Gegen die Spannkraft gerichtete Kräfte, z.B. Bearbeitungskräfte, werden ohne nennenswerte Nachgiebigkeit vom Keilkolben abgestützt. Die Gegenkraft soll die max. Spannkraft (s. Tabelle) nicht übersteigen.
Der Spannbolzen ist mit Innengewinde versehen, damit Druckschrauben zum Höhenausgleich, bzw. angepasste Druckstücke zum Formausgleich eingeschraubt werden können.
Das Gehäuse ermöglicht verschiedene Befestigungs- und Anschlussmöglichkeiten.
Die Druckölversorgung erfolgt an der Stirnseite mittels Verschraubungen oder wahlweise durch gebohrte Kanäle mit O-Ring-Abdichtung an beiden Seitenflächen oder an der Bodenfläche.

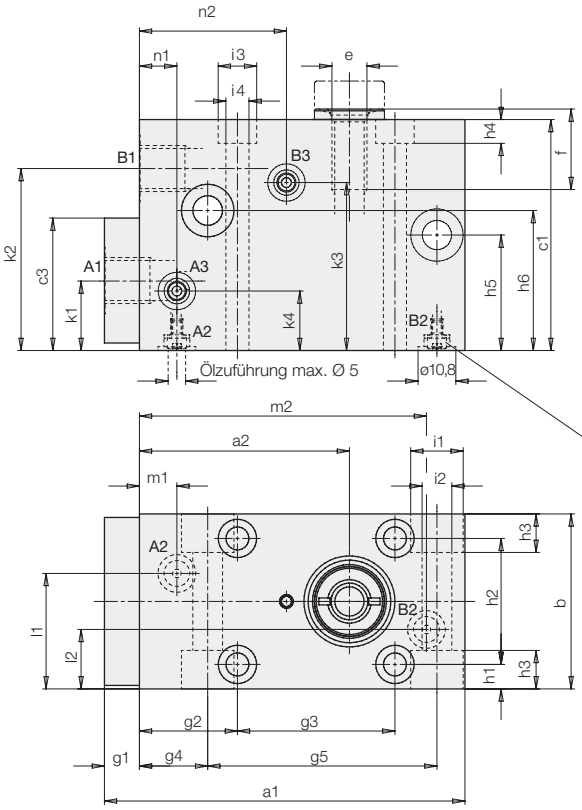
Befestigungsmöglichkeiten

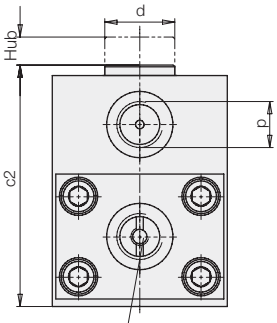


Wichtige Hinweise
- Der Spannbolzen ist zwar verdrehgesichert, kann aber kein permanentes Drehmoment während der Betätigung aufnehmen
- Das Spann- und Stützelement ist nicht zum Einsatz als Zugzylinder geeignet
- Wird das Spann- und Stützelement nach erfolgter Spannung von der Druckölversorgung abgekuppelt, z.B. auf Paletttten, empfehlen wir einen Druckspeicher einzubauen um einen Nachspanneffekt sicherzustellen
- Toleranzen, sonstige Betriebsbedingungen und Angaben siehe Katalogblatt A 0.100



Abmessungen
Technische Daten





Zum Aufflanschen Zylinderschrauben mit USIT-Ringen entfernen und 2 Verschlussschrauben G1/4 einschrauben.
O-Ring 8x1,5 siehe Zubehör

A = Spannen
B = Entspannen

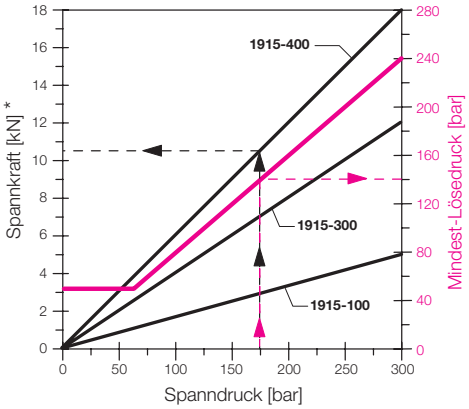
A1/B1: Anschluss für Verschraubungen
A2/B2: Anschluss mit O-Ringen bodenseitig
A3/B3: Anschluss mit O-Ringen beidseitig

Spannkraft *	[kN]	5	12	18
Betriebsdruck max.	[bar]	300	300	300
Ölbedarf, spannen	[cm³]	2,8	10,8	26,5
Ölbedarf, entspannen	[cm³]	2,2	8,3	22
Hub	[mm]	5	8	12
a1	[mm]	85	103	127
a2	[mm]	47,2	60	71
b	[mm]	40	50	64
c1	[mm]	45	66	78
c2	[mm]	48	69	81
c3	[mm]	45	37,9	47,5
Ø d	[mm]	12	20	22
e	[mm]	M5	M10	M12
f	[mm]	10	23	24
g1	[mm]	15	10	12
g2	[mm]	24,5	28	41
g3	[mm]	39	45	44
g4	[mm]	24,5	28	26
g5	[mm]	39	57	75
h1	[mm]	6,5	7	9
h2	[mm]	27	36	46
h3	[mm]	11,5	11	11
h4	[mm]	12	6,8	9
h5	[mm]	38,5	40	52
h6	[mm]	8	40	52
Ø i1	[mm]	10,5	15	18
Ø i2	[mm]	6,5	8,5	10,5
Ø i3	[mm]	9,5	11	15
Ø i4	[mm]	5,5	6,6	8,5
k1	[mm]	18	20	25
k2	[mm]	36,5	52	64
k3	[mm]	10	52	64
k4	[mm]	22	20	25
l1	[mm]	25	33	40
l2	[mm]	16	17	24
m1	[mm]	9,7	10,7	10,7
m2	[mm]	60,5	85	105,5
n1	[mm]	9,7	10,7	10,7
n2	[mm]	44,2	42	52
P		G1/8*	G1/4	G1/4

* Verschraubung DL6 DIN2353 verwenden.

Bestell-Nr.	**1915-100**	**1915-300**	**1915-400**
Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)			
O-Ring (FKM) 8x1,5	**3000-275**	**3000-275**	**3000-275**
Verschlussschraube	**3610-047**	**3300-821**	**3300-821**
Alternativ			
Verschlussstopfen (bündig einschraubbar)	**0361-986**	**0361-987**	**0361-987**
Druckschraube	**3614-027**	**3614-002**	**3614-028**

Spannkraft und Lösedruck



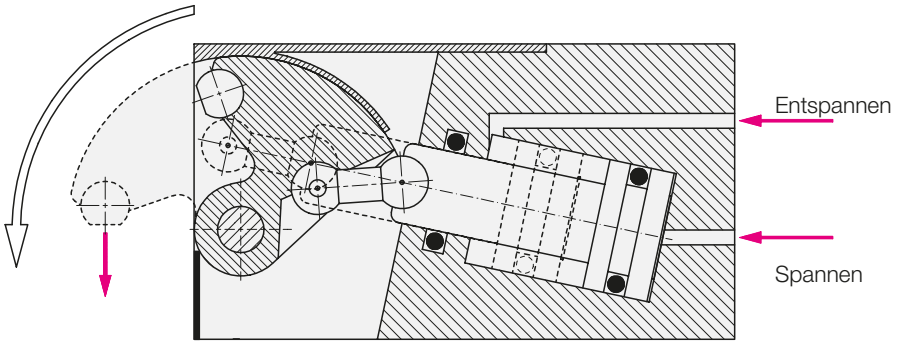
Beispiel:

Spann- und Stützelement	1915-400
Spanndruck	175 bar
Spannkraft	10,5 kN
Lösedruck min.	140 bar

***Wichtiger Hinweis**

Beim Keilprinzip ist die effektive Spannkraft sehr stark von der Reibung der Gleitflächen abhängig. Nach einigen tausend Betätigungen unter Last ist eine Glättung dieser Reibflächen zu beobachten, die den Reibwert deutlich senkt und damit die Spannkraft bis zu 75% erhöhen kann. Die angegebenen Spannkräfte sind deshalb als Mindestwerte anzusehen. Beim Entspannen muss die Selbsthemmung der Keilspannung überwunden werden. Deshalb soll der Mindest-Lösedruck 80% des zuvor eingeleiteten Spanndrucks nicht unterschreiten.

Flachspannpratze
mit optionaler Positionskontrolle, doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 500 bar



Einsatz

Die Flachspannpratze ist ein kompaktes und flach bauendes Spannelement mit großem Spannhub.

Sie ist konzipiert zum Spannen von flachen Werkstücken in Vorrichtungen für Bearbeitungsmaschinen sowie im Bereich der Schweißtechnik. Gegen Kühlmittel und Späne ist das Element gut geschützt und gegen Schweißspritzer unempfindlich.

Beschreibung

Die Flachspannpratze ist ein doppelt wirkendes hydraulisches Spannelement, bei dem der Kolben über ein Pleuel auf einen Spannhebel wirkt. In entspannter Stellung ist der Spannhebel völlig zurückgeschwenkt, und die Werkstücke können frei von oben eingelegt werden. Als Spannstelle genügt eine Tasche etwas größer als die Spannhebelbreite.

An der Spannstelle übernimmt das Element Querkräfte. Die Einleitung der Spannkräfte erfolgt bei Spannhöhe h3 senkrecht nach unten; damit werden Verformungen durch Schrägzug vermieden.

Vorteile

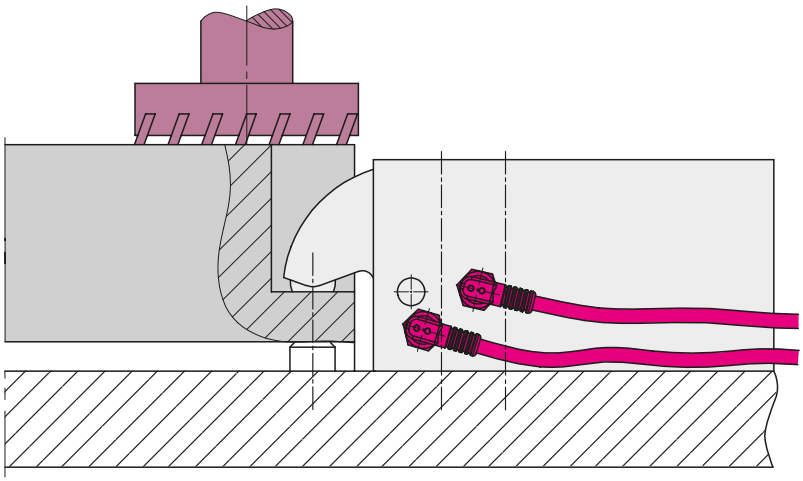
- flache, kompakte Bauform
- hoher Schutz gegen Späne und Schweißspritzer
- großer Spannhub
- in der Grundstellung ist der Spannhebel vollständig zurückgeschwenkt
- Querkräfte an der Spannstelle werden übernommen
- wartungsarm
- Positionskontrolle optional

Wichtige Hinweise

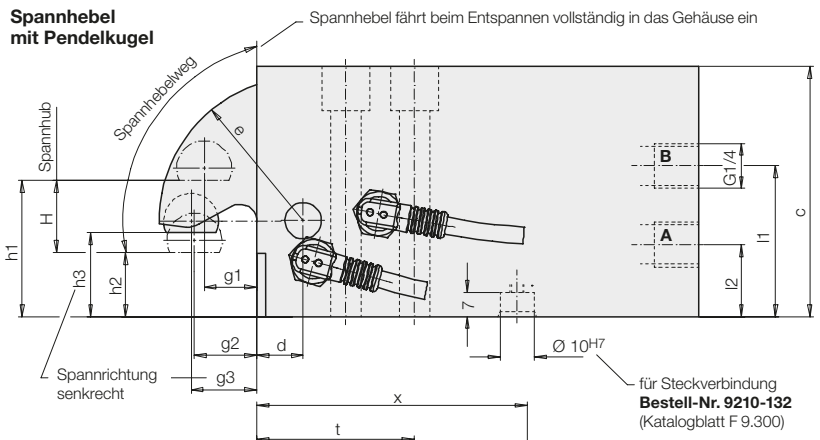
Bei spanender Bearbeitung und vertikaler Einbaulage (Spannhebel nach oben) wird empfohlen, das Abdeckblech zu entfernen.

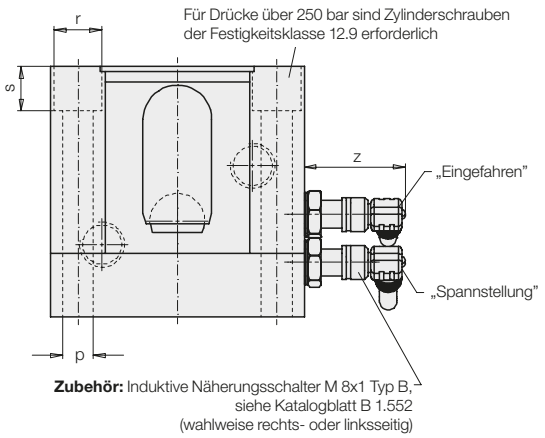
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100.

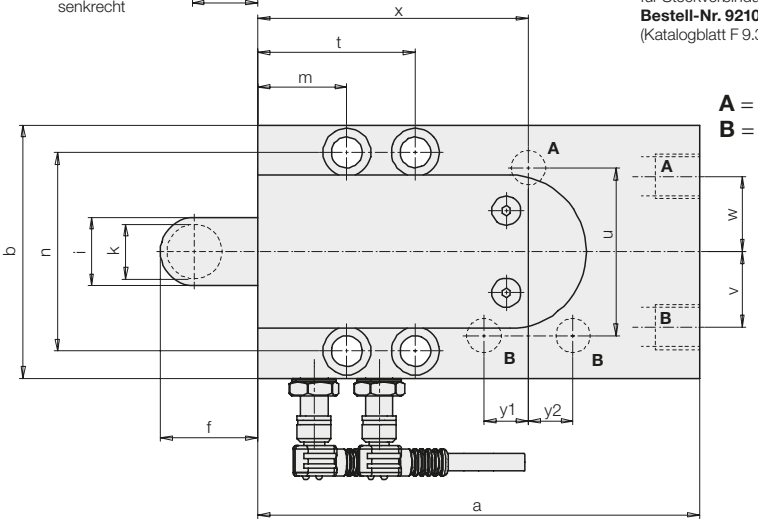
Anwendungsbeispiel mit induktiver Positionskontrolle



Spannhebel mit Pendelkugel

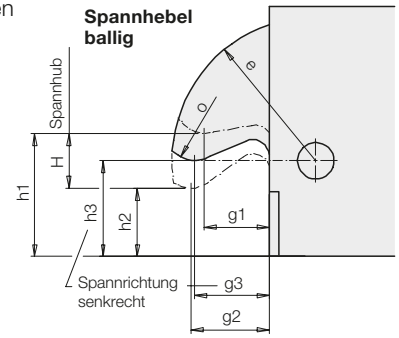






A = Spannen
B = Entspannen

Spannhebel ballig



Zubehör	Bestell-Nr.
Verschlussschraube G 1/4	**3610-264**
Steckverbindung NW5	**9210-132**
Ind. Näherungsschalter	**3829-263**
Winkelstecker mit Kabel	**3829-099**

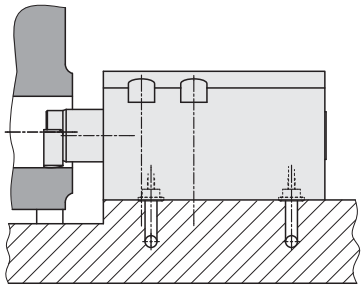
		Spannhebel	ballig	mit Pendelkugel	ballig	mit Pendelkugel
Spannkraft bei h3/h1	100 bar 500 bar	[kN]	2,1/2,4 10,5/12	2,3/2,5 11,5/12,5	3,7/4,1 18,5/20,5	3,8/4,1 19/20,5
H Spannhub max.		[mm]	12	9	16	10
Ölbedarf Spannen	min./max. Hub	[cm³]	5,89/9,57	6,48/9,57	12,63/20,51	15,12/20,51
Ölbedarf Entspannen	min./max. Hub	[cm³]	3,48/5,65	3,83/5,65	7,69/12,50	9,21/12,50
a		[mm]	108,5	108,5	129	129
b		[mm]	60	60	75	75
c		[mm]	58,5	58,5	73,5	73,5
d		[mm]	10	10	13,5	13,5
e		[mm]	34	34	42	42
f		[mm]	24	24	28,5	28,5
g1		[mm]	16	14	18	17,5
g2		[mm]	20	16	22,5	19
g3		[mm]	19,5	16	22	19
h1 Spannhöhe, max.		[mm]	30	28	38	34,5
h2 Spannhöhe, min.		[mm]	18	19	22	24,5
h3 Spannhöhe, senkrechte Spannrichtung		[mm]	21	20	28	26
i		[mm]	15	15	20	20
k		[mm]	–	12	–	16
l1		[mm]	45	45	44	44
l2		[mm]	30	30	21	21
m		[mm]	20,5	20,5	26	26
n		[mm]	47	47	58	58
o		[mm]	6	–	8	–
p		[mm]	6,6	6,6	8,5	8,5
r		[mm]	11	11	13,5	13,5
s		[mm]	12	12	13	13
t		[mm]	40,5	40,5	46	46
u ±0,02		[mm]	42	42	44	44
v		[mm]	19	19	22	22
w		[mm]	19	19	0	0
x		[mm]	76,5	76,5	66	66
y1 ±0,02		[mm]	13	13	–	–
y2 ±0,02		[mm]	–	–	10	10
z		[mm]	32	32	29	29
Bestell-Nr.			**1824-201**	**1824-202**	**1824-261**	**1824-262**

Blockspannpratze

Ausführungen ohne / mit Selbsthemmung doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 70 / 100 bar

Vorteile

- Hohe Kraftdichte
- Flache Bauweise
- Spannen in Taschen und Bohrungen
- Für 5-Seiten-Bearbeitung geeignet
- 2 Baugrößen ohne und mit Selbsthemmung lieferbar
- Durch Niederdruck direkt an Maschinenhydraulik anschließbar
- Druckstück austauschbar
- Spannrichtung 0 - 360° einstellbar
- Wahlweise Rohr- oder Flanschanschluss



Einsatz

Hydraulische Blockspannpratzen eignen sich besonders zum Spannen von Werkstücken, die einen großen Freiraum für die Bearbeitung brauchen und herkömmliche Spannpratzen und Schwenkspanner einfach zu groß sind.

Speziell bei 5-Seiten-Bearbeitung ist die geringe Bauhöhe der Blockspannpratze und die Möglichkeit in horizontale Bohrungen einzutauchen und zu spannen besonders vorteilhaft.

Die Blockspannpratze mit Selbsthemmung wird vorzugsweise auf Spannpaletten eingesetzt, die nach dem Spannvorgang vom Druckerzeuger abgekuppelt werden.
Der niedrige Betriebsdruck von 70 bzw. 100 bar ermöglicht den direkten Anschluss an die Niederdruckhydraulik vieler Bearbeitungsmaschinen.

Wichtige Hinweise

Blockspannpratzen sind ausschließlich zum Spannen von Werkstücken im industriellen Gebrauch vorgesehen und dürfen nur mit Hydrauliköl betrieben werden. Sie erzeugen sehr hohe Kräfte. Das Werkstück, die Vorrichtung oder Maschine müssen diese Kräfte aufnehmen können. Im Wirkungsbereich des Spannbolzens besteht Quetschgefahr. Der Hersteller der Vorrichtung oder Maschine ist verpflichtet wirksame Schutzvorrichtungen vorzusehen.

Betriebshinweise

Bei Inbetriebnahme muss die Blockspannpratze sorgfältig entlüftet werden (siehe Seite 2). Der Spannbolzen muss seinen Linearhub bis zur Spannstelle unbehindert ausführen, um Beschädigungen der Mechanik oder am Werkstück zu vermeiden.
In ausgefahrener Stellung ist der Spannbolzen nicht verdrehgesichert, damit sich das Druckstück der Werkstückkontur anpassen kann.
In eingefahrener Stellung wird der Spannbolzen immer wieder in die vorher am Deckel eingestellte Winkelstellung zurückgedreht, wenn die Abweichung kleiner als ± 8° ist (siehe auch Seite 2).

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A0.100.

Beschreibung

Blockspannpratzen sind doppelt wirkende Hydraulikzylinder. Der Spannbolzen ist schwenkbar in einer Kugelbüchse gelagert. Mit dem linearen Ausfahrhub wird der Spannbolzen mit dem Druckstück über die Spannstelle gefahren und dann von einem Keiltrieb auf den Spannpunkt geschwenkt.
Die Ausführung ohne Selbsthemmung hat eine glatte Keilfläche und benötigt einen konstant anliegenden Öldruck.
Bei der Ausführung mit Selbsthemmung ist der Keiltrieb mit einer Verzahnung versehen, um den Reibfaktor zu vergrößern. Dadurch ist die Spannkraft deutlich kleiner, bleibt aber bei Druckabfall erhalten.
Durch Verdrehen des Spannbolzens zusammen mit dem hinteren Bodendeckel ist jede gewünschte Winkelstellung einstellbar (siehe auch Seite 2).

Effektive Spannkraft

Die Spannkraft wird über einen Keiltrieb erzeugt und ist deshalb sehr stark von der Reibung der Gleitflächen abhängig. Der Reibungskoeffizient ist nicht über die gesamte Lebensdauer konstant. Am Anfang ist er etwas höher, d.h. die Spannkraft erreicht noch nicht den Sollwert. Mit zunehmender Hubanzahl glätten sich die Reibflächen und die Spannkraft steigt langsam an. Nach einigen hunderttausend Betätigungen kann die effektive Spannkraft sogar 10-30 % über dem Nennwert liegen (siehe Diagramm).

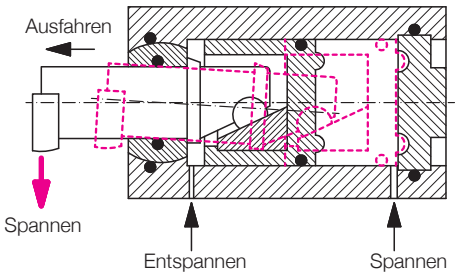
Diese Eigenschaft von Keiltrieben muss bei der Projektierung beachtet werden, d.h.,

1. Die geringere Spannkraft im Neuzustand muss das Werkstück noch sicher spannen.
2. Bei ansteigender Spannkraft darf das Werkstück nicht unzulässig verformt werden.

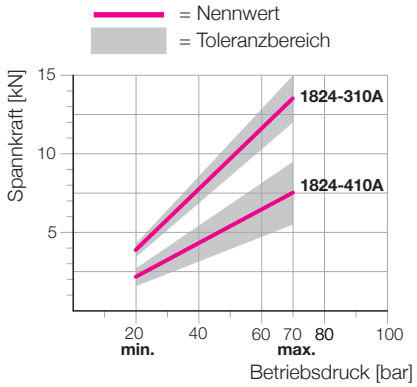
Fazit: Ist eine exakt reproduzierbare Spannkraft erforderlich, müssen herkömmliche Spannelemente mit direktem Kolbentrieb eingesetzt werden.

Positionskontrolle

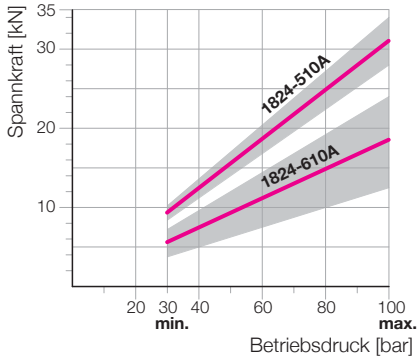
Ausführungen mit nach hinten durchgehender Kolbenstange und pneumatischer Positionskontrolle auf Anfrage lieferbar.



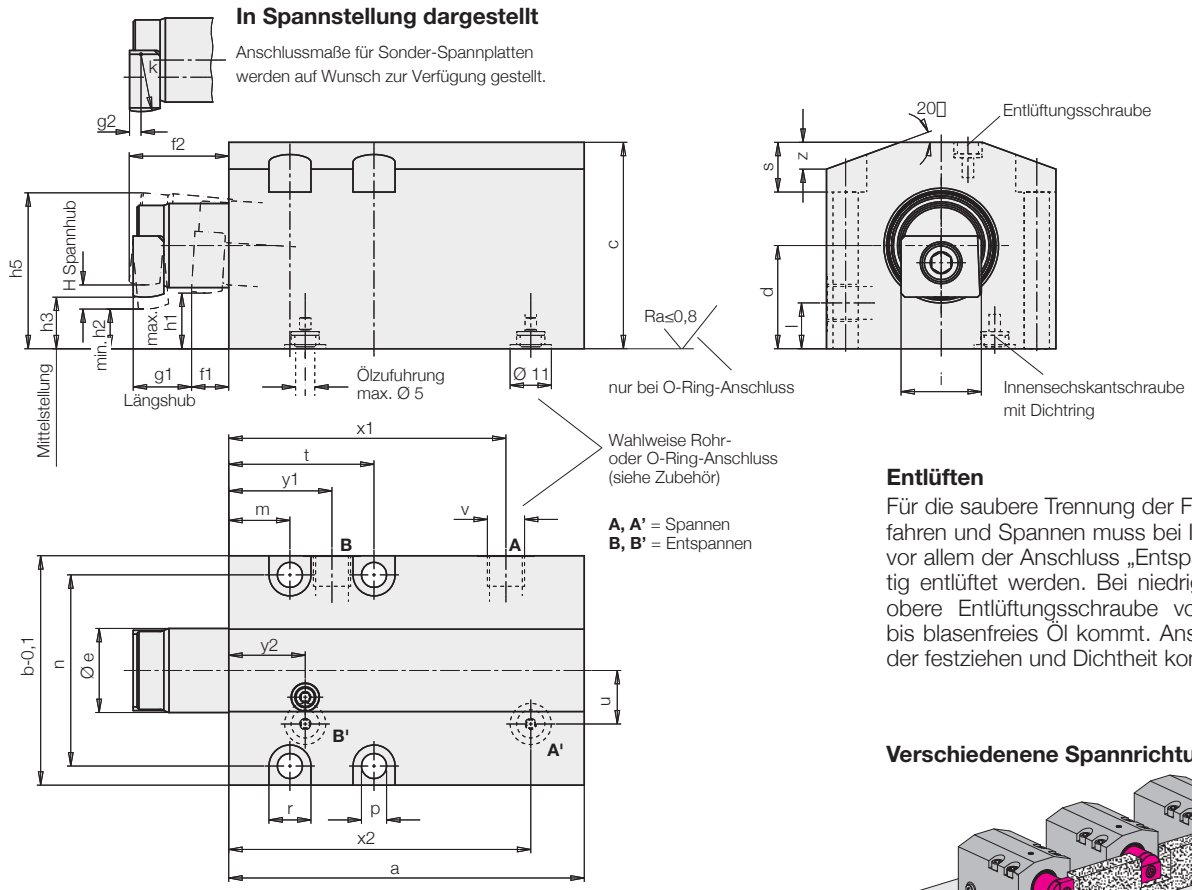
Spannkraftdiagramme



1824-310A ohne Selbsthemmung
1824-410A mit Selbsthemmung



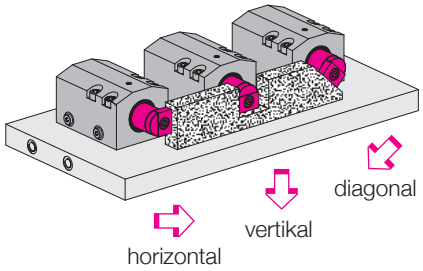
1824-510A ohne Selbsthemmung
1824-610A mit Selbsthemmung



Entlüften

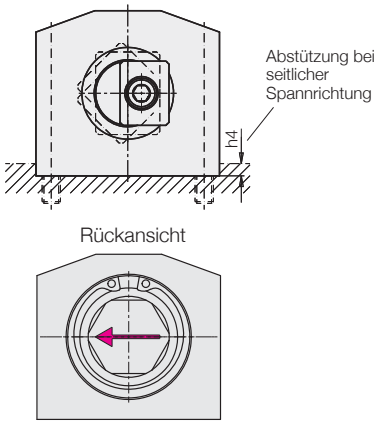
Für die saubere Trennung der Funktionen Ausfahren und Spannen muss bei Inbetriebnahme vor allem der Anschluss „Entspannen" sorgfältig entlüftet werden. Bei niedrigem Druck die obere Entlüftungsschraube vorsichtig lösen, bis blasenfreies Öl kommt. Anschließend wieder festziehen und Dichtheit kontrollieren.

Verschiedenene Spannrichtungen



Die Spannrichtung kann wahlweise in alle Richtungen senkrecht zur Spannhebelachse erfolgen. Dazu ist der Spannhebel in eingefahrener Stellung und der Zylinderdeckel um den entsprechenden Winkel zu verdrehen.
Beim Einstellen der Spannrichtung am Deckel ist darauf zu achten, dass die Spannrichtung des Druckstücks in die gleiche Richtung zeigt.

Beispiel: 90° links



Spannfunktion		ohne Selbst-hemmung	mit Selbst-hemmung	ohne Selbst-hemmung	mit Selbst-hemmung
Spannkraft ca.*	[kN]	13,5	7,5	31	18,5
Betriebsdruck max.	[bar]	70	70	100	100
Betriebsdruck min.	[bar]	20	20	30	30
Ölbedarf					
Spannen / Entspannen	[cm³]	28,9/22,8	28,9/22,8	102/76,4	102/76,4
H Spannhub max.	[mm]	6	6	8	8
a	[mm]	93	93	126	126
b -0,1	[mm]	60	60	88	88
c	[mm]	54	54	75	75
d	[mm]	27	27	37,5	37,5
Ø e	[mm]	22	22	35	35
f1	[mm]	10	10	13	13
f2	[mm]	26	26	40,5	40,5
g1	[mm]	15	15	26	26
g2	[mm]	3	3	3	3
h1	[mm]	14	14	19	19
h2	[mm]	11	11	15	15
h3	[mm]	13,5	13,5	18,5	18,5
h4	[mm]	4	4	6	6
h5	[mm]	41	41	60	60
i	[mm]	21	21	34	34
k	[mm]	15	15	25	25
l	[mm]	12	12	13	13
m	[mm]	16	16	21	21
n	[mm]	50	50	72	72
p	[mm]	6,6	6,6	11	11
r	[mm]	11	11	18	18
s	[mm]	13	13	20	20
t	[mm]	38	38	53	53
u	[mm]	14	14	15	15
v		G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4
x1	[mm]	72,5	72,5	99	99
x2	[mm]	79	79	108	108
y1	[mm]	27	27	37	37
y2	[mm]	20	20	28	28
z	[mm]	7	7	10	10
Bestell-Nr.		**1824-310A**	**1824-410A**	**1824-510A**	**1824-610A**

* Effektive Spannkraft siehe Seite 1

Zubehör:	Bestell-Nr.
O-Ring 8 x 1,5	**3000-343**
Verschlussschraube G 1/8	**3610-047**
Verschlussschraube G 1/4	**3300-821**

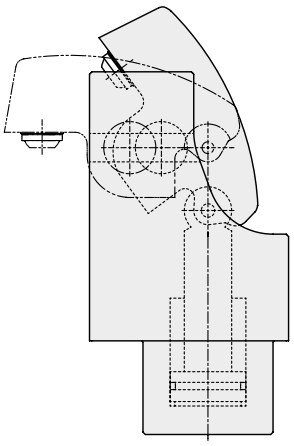
Schiebegelenk-Spannpratze
mit optionaler Positionskontrolle, doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 500 bar

Beschreibung
Bei der Schiebegelenk-Spannpratze wird die Kolbenkraft durch den Spannhebel um 180° umgelenkt und steht nahezu verlustfrei als Spannkraft zur Verfügung. Die Kinematik des Schiebegelenks lässt den Spannhebel beim Entspannen zurück gleiten, so dass man die Werkstücke unbehindert einlegen kann.
Den Spannhebel gibt es mit glattem Pendeldruckstück und in einer längeren Ausführung mit balliger Kontur.
Die Stellung des Spannhebels kann durch induktive Näherungsschalter oder mit Pneumatikdüsen abgefragt werden.
Die Schiebegelenk-Spannpratze kann bis zur Flanschfläche in eine Bohrung im Vorrichtungskörper versenkt eingebaut werden. Ist dies nicht möglich, stehen Zwischenplatten als Zubehör zur Verfügung. In beiden Fällen ist es möglich, neben dem Anschluss mittels Rohrverschraubungen, das Hydrauliköl über gebohrte Kanäle im Vorrichtungskörper zuzuführen.

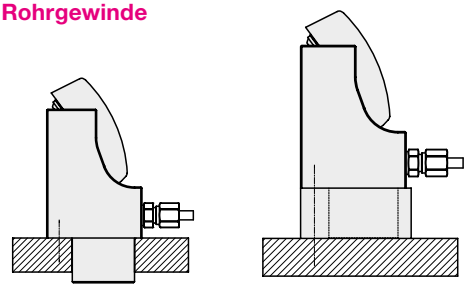
Wichtige Hinweise!
Spannpratzen sind ausschließlich zum Spannen von Werkstücken im industriellen Gebrauch vorgesehen und dürfen nur mit Hydrauliköl betrieben werden. Sie können sehr hohe Kräfte erzeugen. Das Werkstück, die Vorrichtung oder die Maschine müssen diese Kräfte aufnehmen können.
Im Wirkungsbereich von Kolbenstange und Spannhebel besteht Quetschgefahr. Der Hersteller der Vorrichtung oder Maschine ist verpflichtet wirksame Schutzmaßnahmen vorzusehen.
Der Spannhebel soll beim Ein- und Ausschwenken nicht behindert werden. Die Nuten des Gleitsteines sind von Zeit zu Zeit auf Verschmutzung durch Späne zu prüfen und gegebenenfalls zu reinigen.
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100.

Vorteile
- 3 Baugrößen
- Hohe Spannkraft, bis 50 kN
- Minimale Abmessungen
- Hoher Wirkungsgrad
- Minimale Querkräfte auf Werkstück im Spannbereich
- Hohe Steifigkeit ermöglicht Aufnahme von Querkräften an der Spannstelle
- Unbehindertes Be- und Entladen der Vorrichtung
- Induktive oder pneumatische Abfrage des Spannhebels als Zubehör lieferbar
- Abfrage der Entspannstellung und des nutzbaren Spannbereiches möglich
- 2 verschiedene Spannhebel lieferbar
- Spannhebel in schmale Taschen einschwenkbar
- Gehäuse teilweise versenkt einbaubar
- Ölzuführung wahlweise über Rohrverschraubung oder gebohrte Kanäle

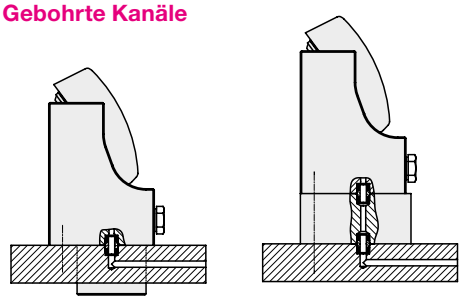
Einsatz
Die Schiebegelenk-Spannpratze hat eine in Relation zur Grundfläche sehr hohe Spannkraft. Sie eignet sich deshalb für Spannaufgaben auf Maschinen mit großer Leistung und dort, wo wenig Platz auf der Vorrichtung zur Verfügung steht. Die Werkstücke können frei von oben eingelegt werden. Als Spannfläche genügt eine Tasche, die etwas breiter als der Spannhebel ist. Durch diese Eigenschaft ist sie, bei entsprechend reduziertem Öldruck, auch zum Spannen verzugsempfindlicher Aluminiumteile sehr gut geeignet.

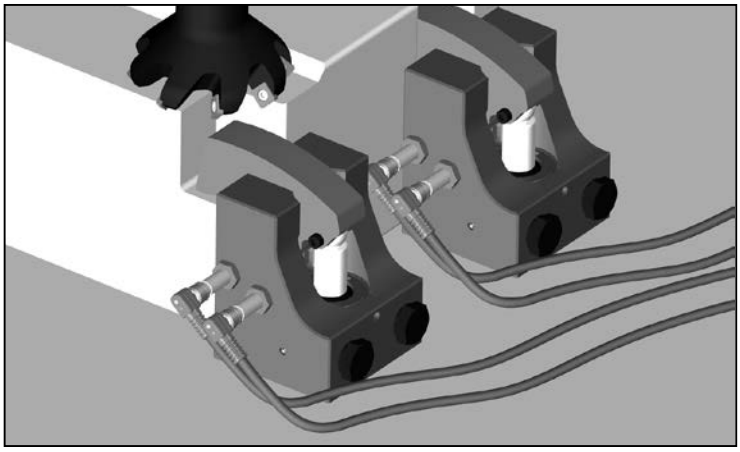


Anschluss- und Einbaumöglichkeiten
Rohrgewinde



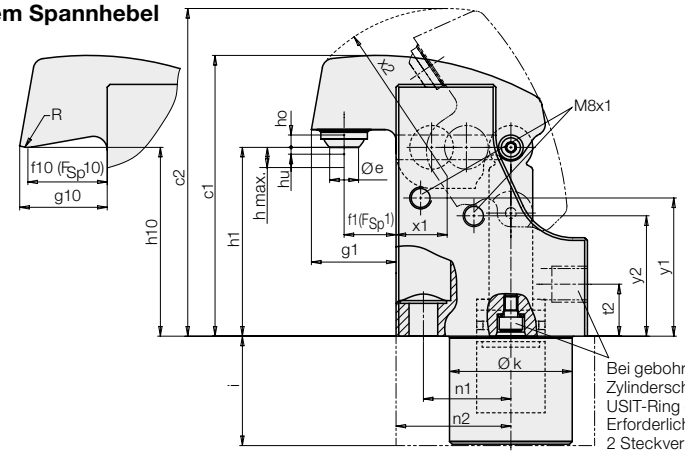
Gebohrte Kanäle

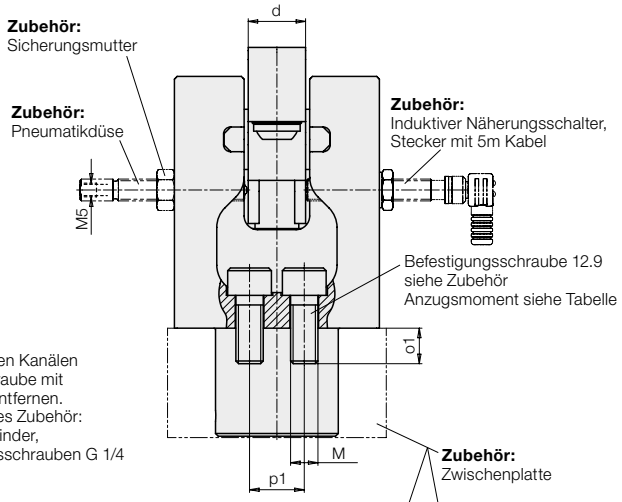


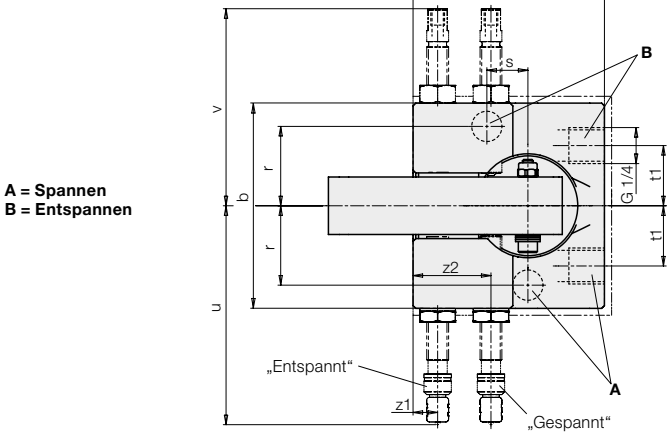


Abfrage der Spannhebelstellung durch induktive Näherungsschalter, alternativ auch durch Pneumatikdüsen.

Ausführung mit langem Spannhebel

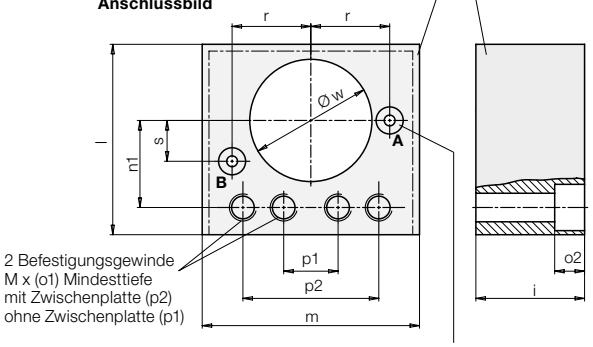




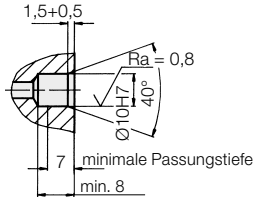


A = Spannen
B = Entspannen

Anschlussbild

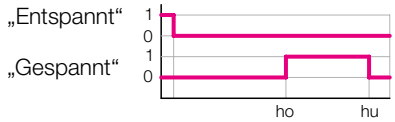


Bohrung für Steckverbinder
Bei Ölversorgung durch gebohrte Kanäle müssen 2 Bohrungen für Steckverbinder in die Grundplatte eingebracht werden.



Spannkraft $F_{Sp}1$ / $F_{Sp}10$ bei 500 bar	[kN]	20 / 15	32 / 23	50 / 37
Ölbedarf, spannen	[cm³]	14	25	49
Ölbedarf, entspannen	[cm³]	8	15	30
Zul. Volumenstrom	[cm³/s]	25	40	80
a	[mm]	70	84	99
b	[mm]	75	97	113
c1 / c2	[mm]	103 / 120	120 / 141,5	150 / 175
d	[mm]	21	29	33
Ø e	[mm]	10	10	20
f1 / f10	[mm]	19 / 29	20 / 34	25 / 40
g1 / g10	[mm]	31 / 32	36 / 37	44 / 45
h1 / h10	[mm]	69	81,5	101,5
ho / hu, oberer / unterer Spannpunkt	[mm]	4,5 / 2,5	5,0 / 3,0	6,0 / 3,5
h max.	[mm]	4	4,5	6,2
i	[mm]	40	40	40
Ø k	[mm]	44,9	54,9	59,9
l	[mm]	70	88	100
m	[mm]	80	100	120
M, Zyl.Schr.DIN912 / Anzugsmoment	[Nm]	M10 / 87	M12 / 150	M16 / 370
n1 / n2	[mm]	32 / 42	39 / 50	47 / 62
o1 / o2	[mm]	13 / 11	15 / 13	16 / 17
p1 / p2	[mm]	20 / 50	30 / 64	28 / 72
r ±0,02	[mm]	29	35	38
R	[mm]	8	10	12
s ±0,02	[mm]	15	20	20
t1 / t2	[mm]	22 / 19	26 / 20	35 / 29
u, ca.	[mm]	78	82	94
v, ca.	[mm]	72	76	78
Ø w +0,1, Einbaubohrung	[mm]	45	55	60
x1 / x2	[mm]	18,7 / 61,5	22 / 70	28/ 88
y1 / y2	[mm]	50,5 / 44	59 / 57	73 / 68
z1 / z2	[mm]	9 / 28,5	9 / 33	9,5 / 37
Masse ca.	[kg]	3,0	5,6	9,3
Bestell-Nr. mit Pendelkugel		**1824061**	**1824111**	**1824161**
Bestell-Nr. mit langem Spannhebel		**1824081**	**1824131**	**1824181**

Funktionsdiagramm



Zubehör:	**Bestell-Nr.**
Verschlussschraube G 1/4	**3610264**
Steckverbinder**	**9210132**
Benötigt werden: 2 Stück ohne bzw. 4 Stück mit Zwischenplatte	
Indukt. Näherungsschalter*	**3829164**
Winkelstecker mit 5m Kabel*	**3829099**
Pneumatikdüse	**3612020**
Sicherungsmutter	**3301566**
Zwischenplatte für 1824-061,-081	**3456384**
Zyl.Schr. mit Innensechskant DIN EN ISO 4762-M10x45 12.9 2x	**3300253**
Zwischenplatte für 1824-111,-131	**3456385**
Zyl.Schr. mit Innensechskant DIN EN ISO 4762-M12x45 12.9 2x	**3300765**
Zwischenplatte für 1824-161,-181	**3456386**
Zyl.Schr. mit Innensechskant DIN EN ISO 4762-M16x50 12.9 2x	**3300264**

* Technische Daten siehe Katalogblatt B 1.7384, Seite 6
** siehe Katalogblatt F 9.300, Seite 5

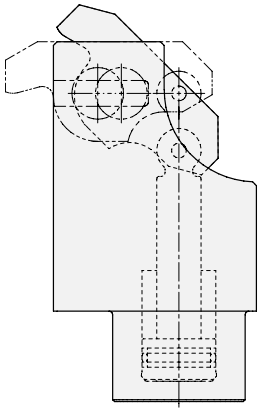
Schiebegelenk-Spannpratze

Kompaktausführung, mit optionaler Positionskontrolle, doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 350 bar

Vorteile

- Hohe Spannkraft, bis 10 kN
- Minimale Abmessungen
- Hoher Wirkungsgrad
- Hohe Steifigkeit ermöglicht Aufnahme von Querkräften an der Spannstelle
- Unbehindertes Be- und Entladen der Vorrichtung
- Induktive oder pneumatische Abfrage des Spannhebels als Zubehör lieferbar
- Abfrage der Entspannstellung und des nutzbaren Spannbereiches möglich
- Spannhebel in schmale Taschen einschwenkbar
- Gehäuse teilweise versenkt einbaubar
- Ölzuführung wahlweise über Rohrver–schraubung oder gebohrte Kanäle
- Lange Lebensdauer durch Metallabstreifer zum Schutz der Kolbenstange

Funktionsprinzip



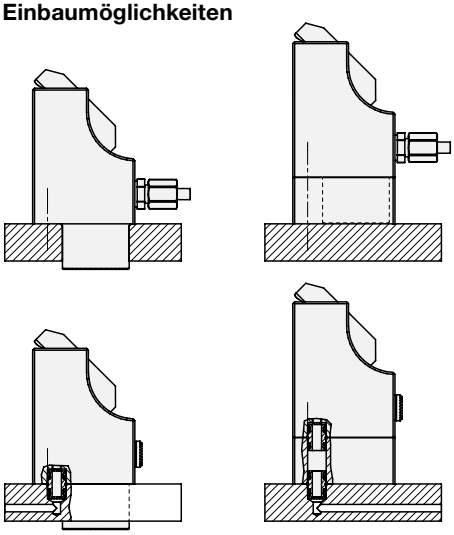
Beschreibung

Bei der Schiebegelenk-Spannpratze wird die Kolbenkraft durch den Spannhebel um 180° umgelenkt und steht nahezu verlustfrei als Spannkraft zur Verfügung. Die Kinematik des Schiebegelenkes lässt den Spannhebel beim Entspannen zurück gleiten, so dass man die Werkstücke unbehindert einlegen kann.
Die Stellung des Spannhebels kann durch induktive Näherungsschalter oder mit Pneumatikdüsen abgefragt werden.
Die Schiebegelenk-Spannpratze kann bis zur Flanschfläche in eine Bohrung im Vorrichtungskörper versenkt eingebaut werden. Ist dies nicht möglich, stehen Zwischenplatten als Zubehör zur Verfügung. In beiden Fällen ist es möglich, neben dem Anschluss mittels Rohrverschraubungen, das Hydrauliköl über gebohrte Kanäle im Vorrichtungskörper zuzuführen.

Einsatz

Die Schiebegelenk-Spannpratze hat eine in Relation zur Grundfläche sehr hohe Spannkraft. Sie eignet sich deshalb für Spannaufgaben auf Maschinen mit großer Leistung und dort, wo wenig Platz auf der Vorrichtung zur Verfügung steht. Die Werkstücke können frei von oben eingelegt werden. Als Spannfläche genügt eine Tasche, die etwas breiter als der Spannhebel ist. Durch diese Eigenschaft ist sie, bei entsprechend reduziertem Öldruck, auch zum Spannen verzugsempfindlicher Aluminiumteile sehr gut geeignet.

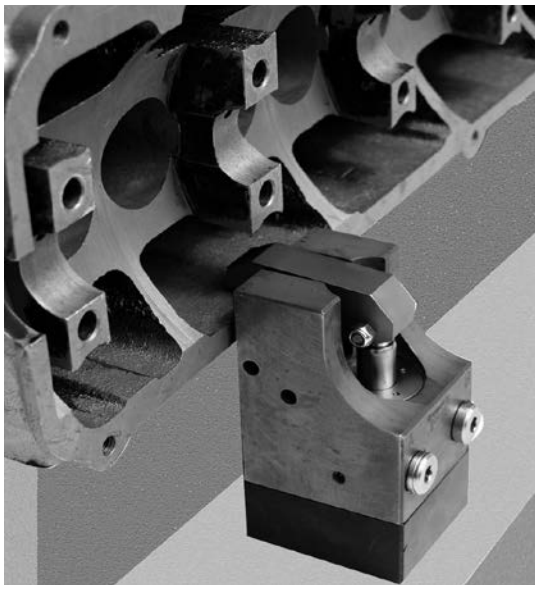
Einbaumöglichkeiten

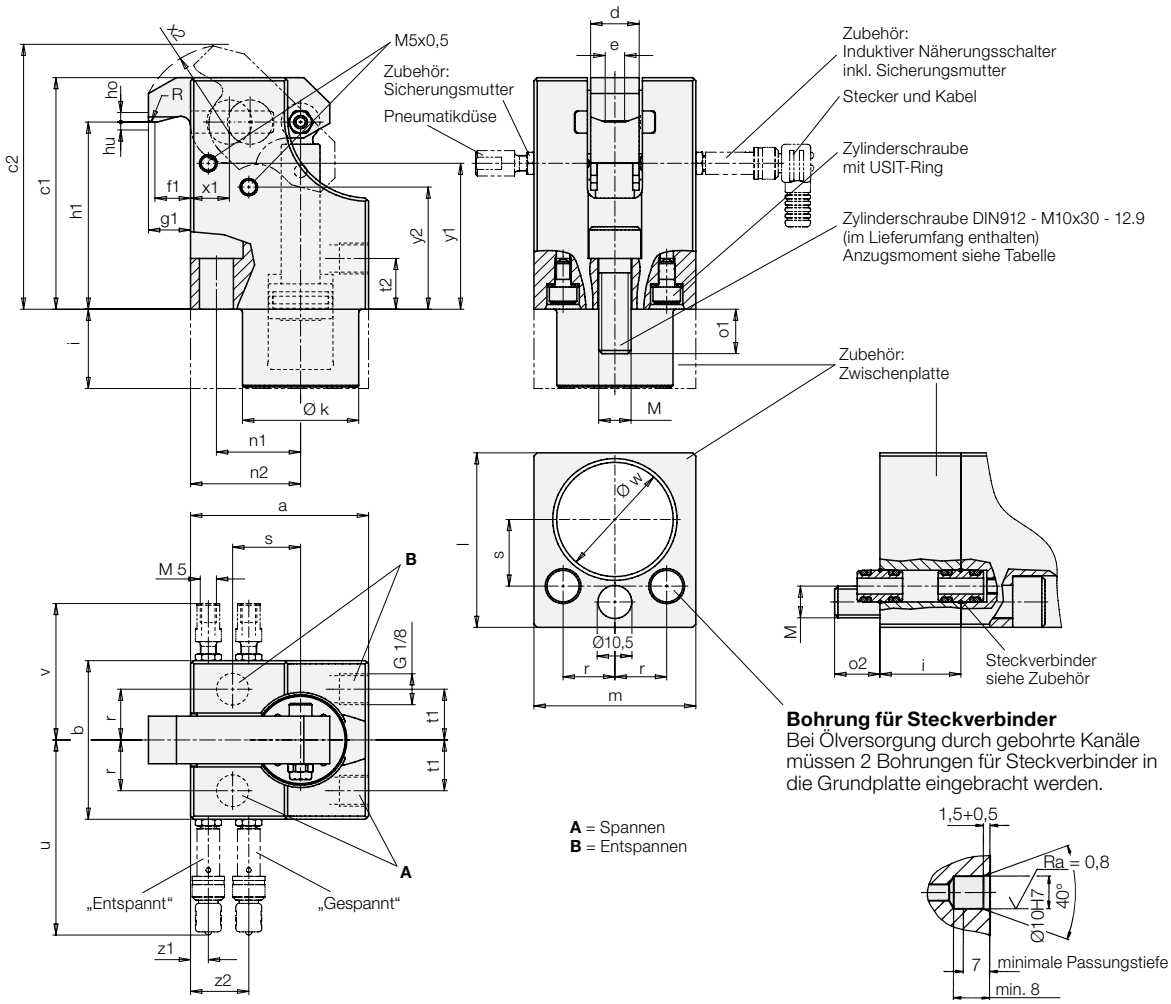


Wichtige Hinweise!

Der Spannhebel soll beim Ein- und Ausschwenken nicht behindert werden.
Die Nuten des Gleitsteines sind von Zeit zu Zeit auf Verschmutzung durch Späne zu prüfen und gegebenenfalls zu reinigen.
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100.

Metallabstreifer serienmäßig





Spannkraft F_{Sp} bei 350 bar	[kN]	10
Ölbedarf, spannen	[cm³]	6
Ölbedarf, entspannen	[cm³]	4
Zul. Volumenstrom	[cm³/s	10
a	[mm]	55
b	[mm]	50
c1 / c2	[mm]	73 / 83,5
d	[mm]	15
e	[mm]	6
f1	[mm]	11
g1	[mm]	13
h1	[mm]	59
ho / hu, oberer / unterer Spannpunkt	[mm]	3,0 / 2,5
i	[mm]	25
Ø k	[mm]	35,9
l	[mm]	55
m	[mm]	50
M, Zyl.Schr. DIN912/Anzugsmoment	[Nm]	M10 / 87
n1 / n2	[mm]	26 / 34
o1 / o2	[mm]	14 / 14
r ±0,02	[mm]	16
R	[mm]	5
s ±0,02	[mm]	21
t1 / t2	[mm]	16 / 16
u, ca.	[mm]	62
v, ca.	[mm]	43
Ø w +0,1, Einbaubohrung	[mm]	36
x1 / x2	[mm]	12 / 28
y1 / y2	[mm]	46 / 38,5
z1 / z2	[mm]	5,5 / 18
Bestell-Nr.		**1824040**

Zum Aufflanschen Zylinderschrauben mit USIT-Ringen entfernen und 2 Verschlussschrauben G1/8 in das Gehäuse einschrauben.

Zubehör:	**Bestell-Nr.**
Verschlussschraube G 1/8	**3610158**
Steckverbinder Benötigt werden: 2 Stück ohne bzw. 4 Stück mit Zwischenplatte	**9210132**
Indukt.Näherungsschalter	**3829198**
Stecker + Kabel	**3829099**
Pneumatikdüse	**3612033**
Sicherungsmutter	**3301803**
Zwischenplatte für 1824040	**3456425**
Zyl.Schr. DIN912-M10x55 12.9	**3300434**

Technische Daten
für induktive Näherungsschalter

Betriebsspannung UB	10 ... 30 V DC
Schaltfunktion	Schließen
Ausgangstechnik	PNP
Gehäusewerkstoff	Stahl, nicht rostend
Schutzart nach DIN 40050	IP 67
Umgebungstemperatur	–25 ... +70 °C
Anschlussart	Stecker
LED-Funktionsanzeige	Ja
Dauerstrom max.	150 mA
Nennschaltabstand	0,8 mm
Kurzschlussfest	ja