Dreh-Zugspannelemente

doppelt wirkend, mit 90° Schwenkwinkel und Positionskontrolle max. Betriebsdruck 400 bar

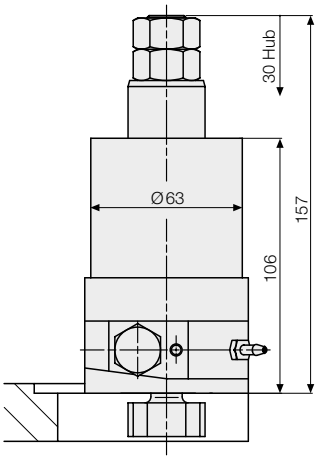
Vorteile

- Bestens geeignet für nachträglichen Einbau
- Ideale Kraftübertragung
- Kompakte Bauform
- Optimale Ausnutzung der Stößel- und Tischfläche
- Spannen auch an schwer zugänglichen Stellen

Beschreibung

Dreh-Zugspannelemente bestehen aus einem Hohlkolbenzylinder in Kombination mit einem Schwenkzylinder.
Der im Hohlkolbenzylinder gelagerte Zuganker wird mittels Zahnstange und Verzahnung geschwenkt. Die Spannposition wird pneumatisch überwacht.
Als Option kann die Überwachung auch über induktive Näherungsschalter erfolgen.

Zuganker eingefahren
Schwenkwinkel 0°



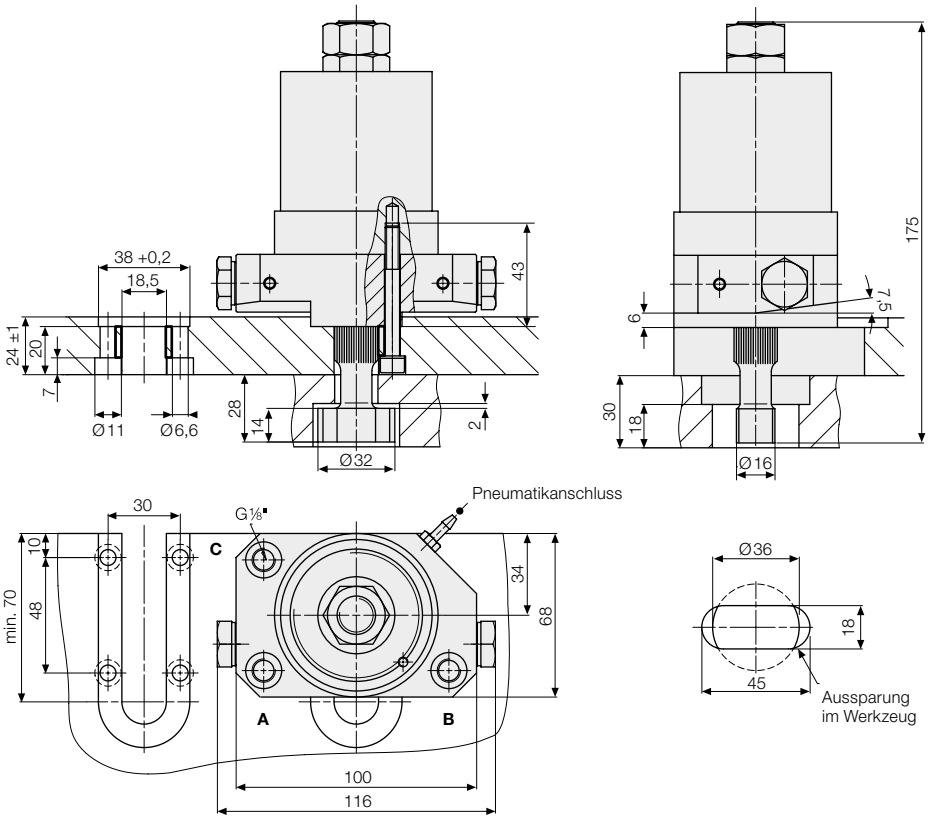
Einsatz

Eingesetzt werden Dreh-Zugspannelemente an Pressen und Schnellstanzautomaten. Durch die kompakte Bauweise sind sie besonders gut geeignet bei begrenzten Platzverhältnissen.

Technische Daten

Spannkraft bei 400 bar	**[kN]**	30,4
max. Betriebsdruck	[bar]	400
Hub	[mm]	30
max. Volumenstrom	[cm³/s]	15
Ölbedarf Einfahren	[cm³]	24
Ölbedarf Ausfahren	[cm³]	15
Masse	[kg]	3,2
mit pneumatischer Positionskontrolle für Spannstellung **Bestell-Nr.**		**1833010**
mit induktiver Positionskontrolle **Bestell-Nr.**		**1833013**

Zuganker 30 mm ausgefahren
Schwenkwinkel 90°



Anschlüsse:

A: Schwenken
B: Ausfahren
C: Einfahren / Spannen

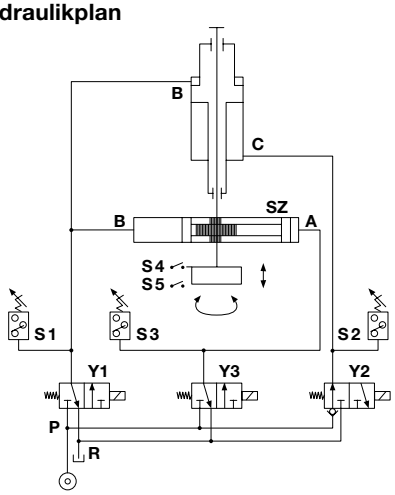
Steuerung

Die Ventilsteuerung ist im Hydraulikplan dargestellt. Die Ventile haben unterschiedliche Grundstellungen, damit bei Stromausfall während des Spannens kein Druckabfall erfolgt. Dies wird durch das Rückschlagventil im P-Anschluss von Y2 erreicht.

Wichtiger Hinweis!

Im Ventil Y1 darf kein Rückschlagventil im P-Anschluss eingesetzt werden, da beim Einfahren der Kolben von beiden Seiten mit Druck beaufschlagt wird (Differentialschaltung).
Andernfalls entsteht durch die unterschiedlichen Kolbenflächen eine Drucküberset zung mit der Gefahr, dass der zulässige Betriebsdruck weit überschritten wird.

Hydraulikplan



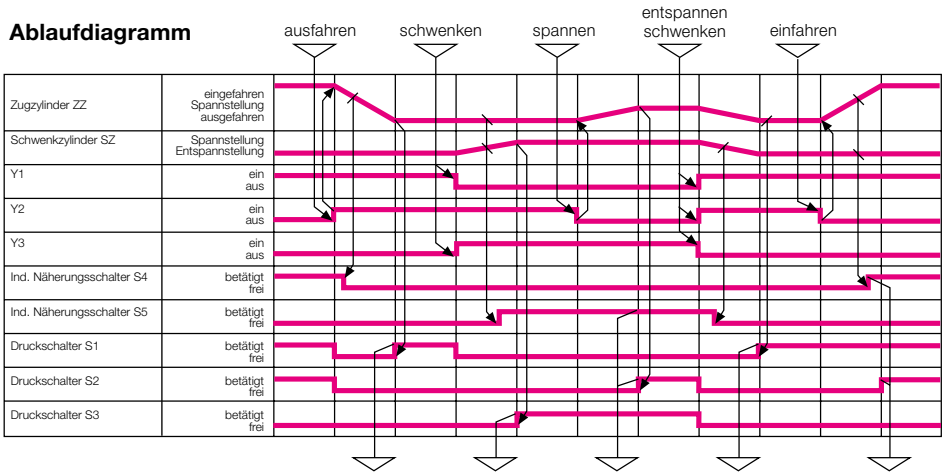
Inbetriebnahme

Wichtig ist vor allem eine vollständige Entlüftung der Leitungen. Dazu wird am Pumpenaggregat ein niedriger Druck (20-50 bar) eingestellt. Man beginnt mit dem Dreh-Zug-Spannelement, das am weitesten entfernt ist, löst vorsichtig eine Überwurfmutter und lässt das Pumpenaggregat solange laufen, bis Öl blasenfrei austritt. Das gleiche wird an jedem Anschluss wiederholt. Zum Schluss werden alle Verschraubungen nochmals nachgezogen und der vorgesehene Betriebsdruck (siehe Hydraulikplan) am Pumpenaggregat eingestellt (siehe Betriebsanleitung). Bevor ein Werkzeug gespannt wird, sollte der Bewegungsablauf nach Funktionsdiagramm kontrolliert werden.
Die Positionskontrolle lässt sich nur bei gespanntem Werkzeug überprüfen.

Schaltungsablauf nach Ablaufdiagramm:

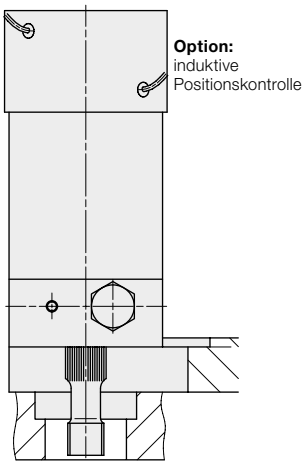
1. Eingefahrene Stellung
   Y1 eingeschaltet, Y2 und Y3 stromlos, die Zylinderanschlüsse B und C stehen unter Druck.
2. Ausfahren
   Durch Einschalten von Y2 fällt der Druck an C ab, das Zugspannelement fährt aus.
3. Schwenken
   Y1 wird ausgeschaltet, Y3 wird eingeschaltet, nur an A liegt Druck, die Spannschraube schwenkt um 90 Grad.
4. Spannen
   Y2 wird ausgeschaltet, an A und C liegt Druck, das Element fährt mit geschwenkter Spannschraube ein, Y3 ausschalten.
5. Ausfahren, entspannen, schwenken
   Y1 und Y2 werden eingeschaltet, Y3 wird ausgeschaltet, nur an B liegt Druck, die Spannschraube fährt aus und schwenkt um 90 Grad zurück.
6. Einfahren
   Y2 wird abgeschaltet, an B und C liegt Druck. Durch die größere Kolbenfläche an C fährt das Element ein.

Ablaufdiagramm



Positionskontrolle

Mit der Positionskontrolle kann die Spann- sowie die Entspannstellung pneumatisch oder induktiv abgefragt werden. Die pneumatische Positionskontrolle arbeitet mit einer Düse, die in der entsprechenden Stellung verschlossen ist. Das Stellungssignal wird durch einen pneumatischen Strömungsschalter erzeugt. Unterlagen über Näherungsschalter können bei uns angefordert werden.



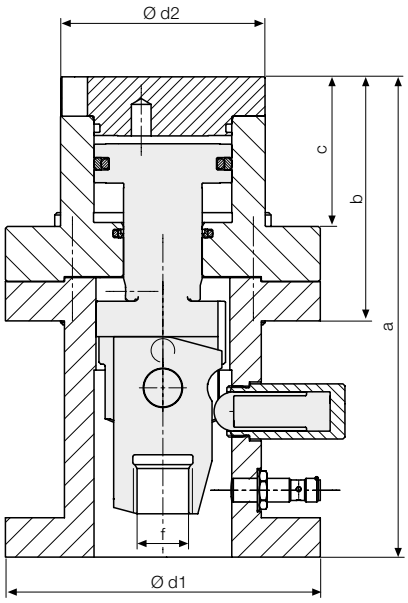
Austausch der Spannschraube

Sollte es erforderlich sein, die Spannschraube zu demontieren, ist zu beachten, dass der Wiedereinbau in der gleichen Stellung der Verzahnung erfolgt.
Der Anzugsmoment der Muttern beim Kontern liegt bei 210 Nm. Dabei darauf achten, dass sich die Spannschraube noch leicht drehen lässt (axiales Spiel 0,1 – 0,3 mm).

WZ 2.2185

Kipp-Zugspannelemente
doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 400 bar

Vorteile
- Hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Spannrandhöhen
- Hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- Durch Wegkippen des Spannankers keine Störkanten
- Beim Einschieben der Werkzeuge
- Optimale Ausnutzung der Stößelfläche
- Sehr geringer Montageaufwand
- Auch für Nachrüstung bestens geeignet
- Temperaturstabil bis 85 °C



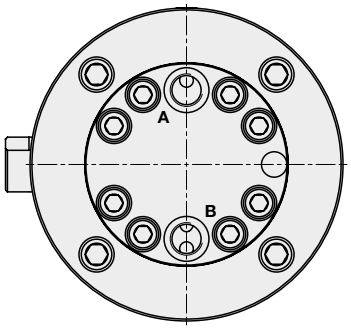
Max. Durchflussmenge: 16 cm³

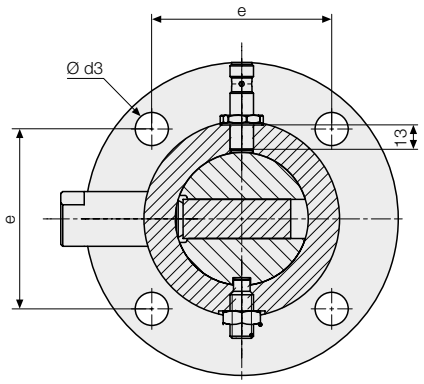
Beschreibung
Die Hubbewegung des doppelt wirkenden Kolbens wird über den Steuermechanismus in eine Kipp-Hubbewegung des Zugankers umgesetzt. Um das Werkzeug freizugeben, schwenkt der Zuganker um 15° aus.
Die Spannkraft wird in Axialrichtung des Zugankers auf die Spannstelle übertragen. Spann- und Löseposition werden durch induktive Näherungsschalter überwacht.
Höhere Temperaturen auf Anfrage.

Einsatz
Kipp-Zugspannelemente eigenen sich zum automatischen Spannen von Werkzeugen am Stößel.

Positionsüberwachung

Nennschaltabstand S_N	[mm]	2
Umgebungstemperatur T_A	[°C]	– 40 … +85
Betriebsspannung U_B	[VDC]	10 – 30
Dauerstrom	[mA]	200
Schaltfunktion		Schließer (PNP)

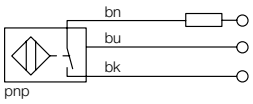




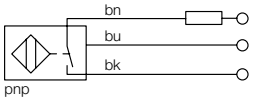
Spannkraft bei 400 bar*	[kN]	104	160
Spannhub max.	[mm]	7	7
Spannbereich	[mm]	15 – 22	15 – 22
Gesamthub	[mm]	24	26
Schwenkhub	[mm]	10	10
Ölbedarf Spannen	[cm³]	52	108
Ölbedarf Lösen	[cm³]	77	158
a	[mm]	244	348
b	[mm]	124	147
c	[mm]	76	87
d1 Ø	[mm]	160	192
d2 Ø	[mm]	104	126
d3 Ø	[mm]	17	21
e	[mm]	92	114
f	[mm]	M30	M36
Bestell-Nr.		**821851000**	**821861000**

* weitere Spannkräfte auf Anfrage

Ausgangsschaltungen



S1-Löseposition (N/O Kontakt)



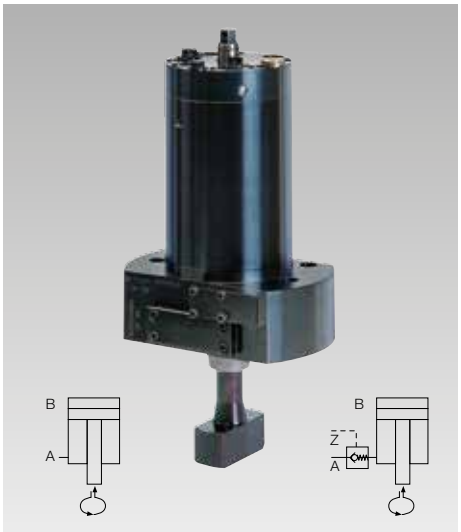
S2-Spannposition (N/O Kontakt)

Zubehör
10 m Anschlusskabel
für induktive Näherungsschalter
Bestell-Nr. 5700014

5 m Anschlusskabel 90° abgewinkelt
Bestell-Nr. 209750024

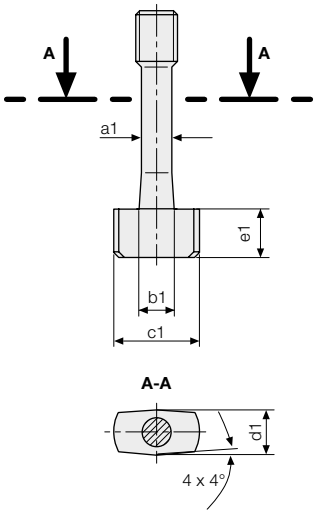
Schwenk-Senkspannelemente

doppelt wirkend für Außenspannung, mit 90° Schwenkwinkel max. Betriebsdruck 400 bar



Vorteile

- Für den nachträglichen Einbau geeignet
- Ideale Kraftübertragung
- Kompakte Bauform
- Hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung, Handnotbetätigung und Überlastsicherung
- Geeignet für große Spannrandtoleranzen (±1,5 mm)
- Keine vorstehenden Teile im Wechselbereich beim Einschieben der Werkzeuge und somit optimale Ausnutzung der Stößel- und Tischfläche
- Spannen an schwer zugänglichen Stellen
- Zugankerlängen bis 2000 mm



Einsatz

Schwenk-Senkspannelemente sind an Pressentisch und -stößel direkt anbaubar, insbesondere eignenen sie sich zum Einsatz bei begrenzten Platzverhältnissen.
Temperaturbereich bis max. 70 °C

Beschreibung

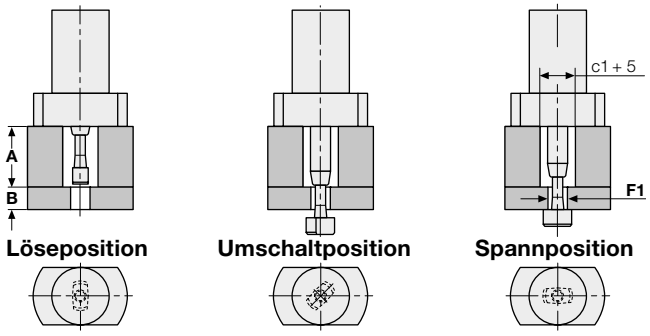
Der Kolben wird durch einen Steuerbolzen so geführt, dass während einer Phase des Hubs gleichzeitig eine 45°-Drehung ausgeführt wird. Zum Spannen wird der Zuganker um 90° aus der Löseposition gedreht und durch vorhandene Spannschlitze gegen die Spannfläche gezogen.

Überwachung der Löse-, Umschalt- und Spannposition durch induktive Näherungsschalter. Schwenkmechanismus geschützt durch eine federbelastete Überlastsicherung und ausgerüstet mit Handnotbetätigung.

Abmessungen Zuganker

Schwenk-Senkspannelement		2235-XXX				2237-XXX		
F1 Spannschlitz im Werkzeug	[mm]	32	40	45	50	45	50	60
a1	[mm]	22	22	22	22	32	32	32
b1	[mm]	28	28	28	28	40	40	40
c1	[mm]	54	62	67	72	77	82	92
d1	[mm]	28	28	28	28	40	40	40
e1	[mm]	30	30	30	30	37	37	37

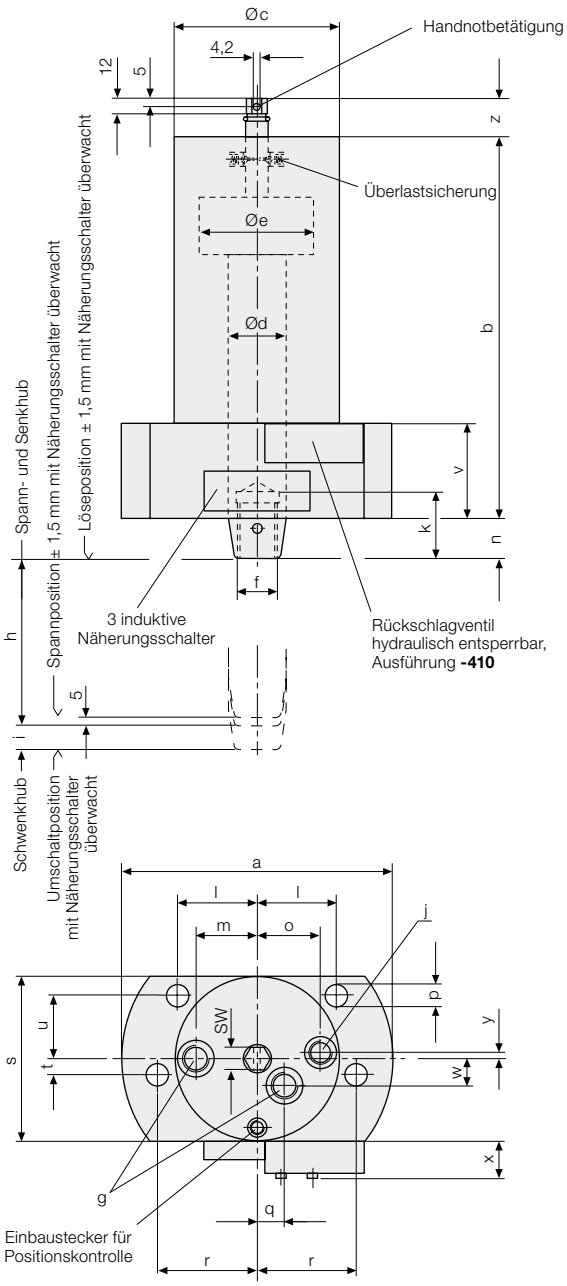
Bei Bestellung bitte Maße angeben:
A (Stößelplatte), **B** (Werkzeugspannranddicke) und **F1** (Spannschlitz)



Technische Daten
max. Betriebsdruck 400 bar

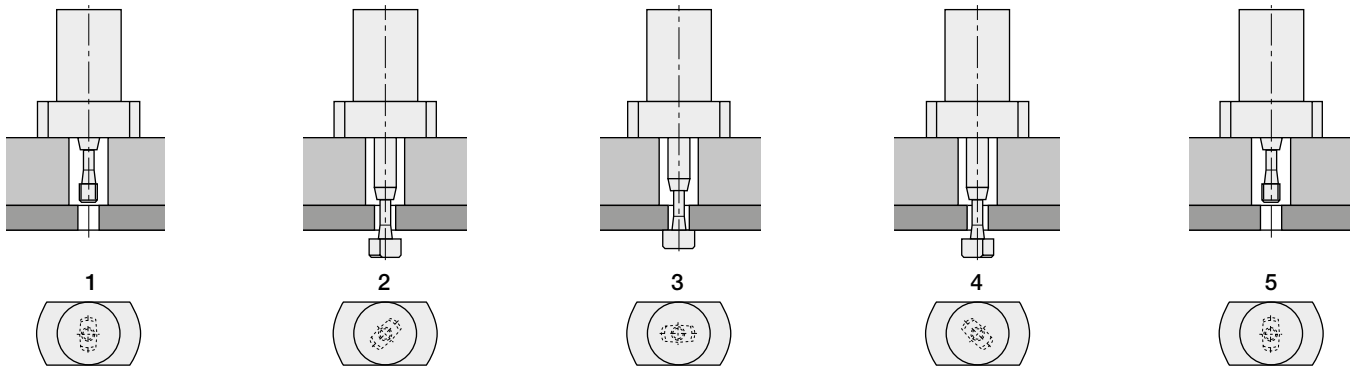
Spannkraft bei 400 bar	**[kN]**	**104**	**216**
100 bar	[kN]	26	54
Kolben-Ø e	[mm]	70	100
Stangen-Ø d	[mm]	40	56
max. Spannrandhöhe	[mm]	68	68
Schwenkhub i	[mm]	15	23
Spann- und Senkhub h	[mm]	105	112
Ölbedarf Spannen	[cm³]	514	1211
Ölbedarf Lösen	[cm³]	388	948
max. Volumenstrom	[cm³/s]	50	120
a	[mm]	170	212
b	[mm]	240	270
c	[mm]	104	146
f	[mm]	M27x1,5	M36x2
g	[mm]	G 3/8	G 1/2
j	[mm]	G 1/4	G 1/4
k	[mm]	42	55
l	[mm]	50	71
m	[mm]	38	57
n	[mm]	25	34
o	[mm]	39,8	62
p	[mm]	14	18
q	[mm]	17,3	27,6
r	[mm]	62,5	84
s	[mm]	104	146
t	[mm]	10	23
u	[mm]	40	50
v	[mm]	60	65
w	[mm]	16,7	27,6
x	[mm]	22,6	22,6
y	[mm]	4,2	0
z	[mm]	24	31
SW	[mm]	14	22
Masse	[kg]	16,5	35
ohne Rückschlagventil	**Bestell-Nr.**	**2235310**	**2237310**
mit Rückschlagventil	**Bestell-Nr.**	**2235410**	**2237410**

Weitere Größen und Sonderausführungen auf Anfrage



Funktionsbeschreibung

Der Kolben des doppelt wirkenden Schwenk-Senkspannelements ist durch einen Steuerbolzen so geführt, dass während einer Phase des Hubs gleichzeitig eine Drehung um 45° ausgeführt wird. Diese Drehung erfolgt kurz vor Erreichen und nach Verlassen der oberen Kolbenendlage und ist immer linksdrehend, unabhängig davon, ob der Kolben ein- oder ausfährt.



1. Löseposition
Der Kolben ist komplett eingefahren. Problemloser Werkzeugwechsel, da keine Teile über dem Tisch- bzw. Stößelniveau stehen.

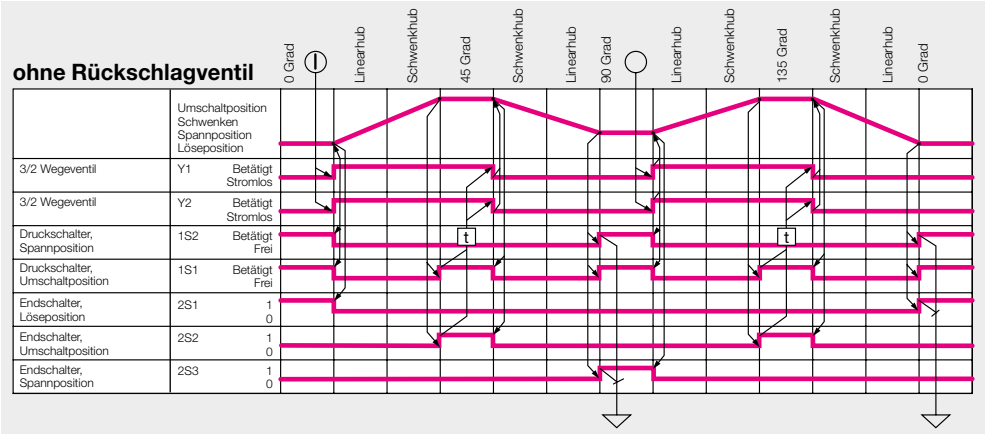
2. Umschaltposition
zum Spannen Kolbenseite B druckbeaufschlagt. Der Zuganker ist durch den Schlitz der Spannstelle hindurchgefahren und hat anschließend um 45° geschwenkt.

3. Spannposition
Stangenseite A druckbeaufschlagt. Der Zuganker hat um weitere 45° geschwenkt und steht nun quer über der Spannstelle. Das Werkzeug ist gespannt. Näherungsschalter 2S3 überwacht diese Position.

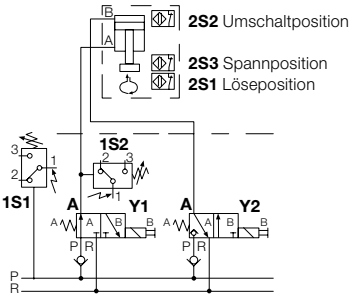
4. Umschaltposition zum Lösen
Kolbenseite B druckbeaufschlagt. Der Zuganker ist ausgefahren und hat um weitere 45° geschwenkt. Näherungsschalter 2S2 überwacht diese Position.

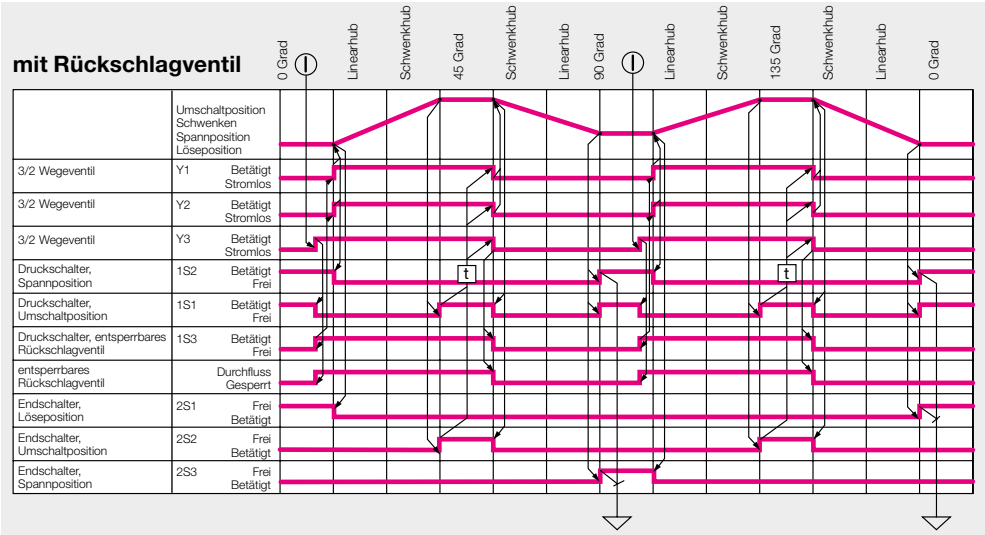
5. Löseposition
Stangenseite A druckbeaufschlagt. Nach einer weiteren Schwenkbewegung um 45° ist der Zuganker wieder durch den Schlitz der Spannstelle hindurchgefahren bis zur Endlage. Näherungsschalter 2S1 überwacht diese Position. Das Werkzeug ist gelöst.

Ablaufdiagramme

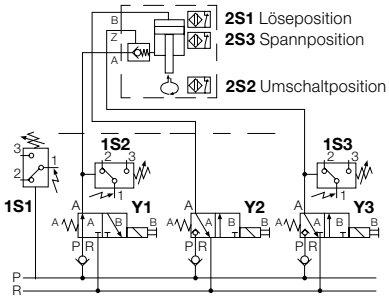


Hydraulikplan
ohne Rückschlagventil





Hydraulikplan
mit Rückschlagventil



Hydraulische Installation

Vor Inbetriebnahme unbedingt Betriebsanleitung lesen.
Die Fördermenge des Hydraulikaggregats so auslegen, dass eine Spann- und Lösezeit von 10 bis 30 Sekunden erreicht wird. Zur Vermeidung von frühzeitigem Verschleiß des Schwenkmechanismus darf der max. Staudruck am Anschluss B, während die Zuganker einfahren, 50 bar nicht überschreiten.

Zusammengehörige Schwenk-Senkspannelemente an Verteilerblöcke anschließen, um Reihenanschluss zu vermeiden. Zum Aggregat hin sind größere Leitungen zu verlegen.
Bei Unsicherheit bitte den Installationsplan zur Überprüfung einsenden.
Jeden Hydraulikkreis mit einem Druckmessanschluss zur Einstellung und Überprüfung der Betriebsdaten versehen.

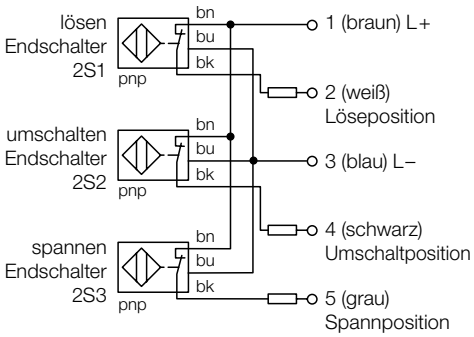
Für weitere Kenngrößen und Empfehlungen für die hydraulische Installation siehe Gruppe 1 „Allgemeine Informationen".

Wichtiger Hinweis!

Der Kolbenhub muss immer voll ausgefahren werden, da sonst Störungen am Schwenkmechanismus auftreten können.

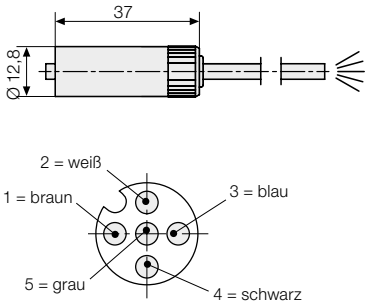
Steckerbelegung für Dreidraht-Näherungsschalter

Versorgungsspannung	10 – 30 V DC
Dauerstrom	≤ 100 mA
Typ	induktiv, Öffner pnp



Zubehör

Anschlussleitung mit Schraubkupplung 5-polig



Kabellänge 5 m	**Bestell-Nr.**	**5700013**
Kabellänge 10 m	**Bestell-Nr.**	**5700014**

Zubehör

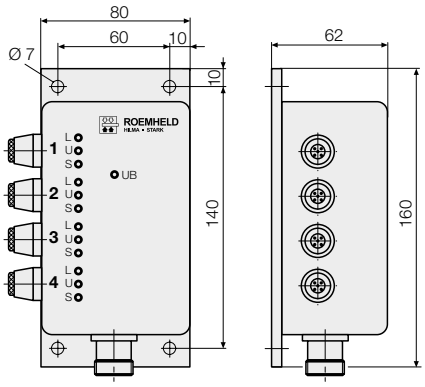
Verteilerbaustein mit LED-Anzeige zum Anschluss von 4 Spannelementen

Anzeige der Löse-, Umschalt- und Spannposition jedes einzelnen Spannelements über LED-Anzeige.

Lieferumfang

- 1 Verteilerbaustein
- 4 Kupplungsstecker 5-polig
- 1 Kupplungsstecker 16-polig

Bestell-Nr. 5700015



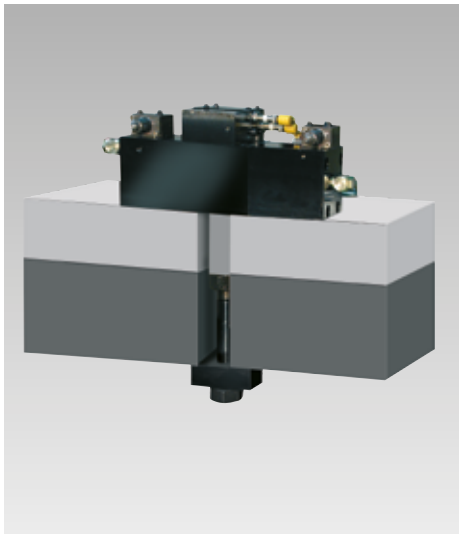
Belegung Ausgangsstecker

Pin 1 = L+	Pin 9 = 3L		
Pin 2 = L–	Pin 10 = 3U		
Pin 3 = 1L	Pin 11 = 3S		
Pin 4 = 1U	Pin 12 = 4L		
Pin 5 = 1S	Pin 13 = 4U		
Pin 6 = 2L	Pin 14 = 4S		
Pin 7 = 2U	Pin 15 = frei		
Pin 8 = 2S	Pin 16 = frei		

L = Löseposition
U = Umschaltposition
S = Spannposition

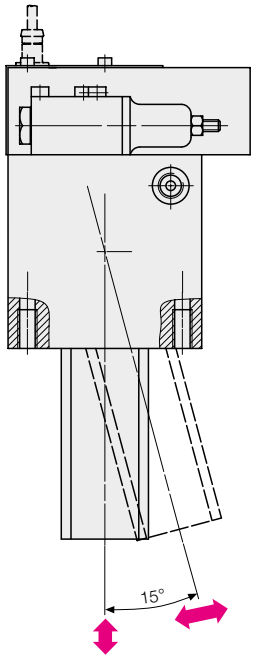
Keilschwingklammern mit mechanischer Verriegelung

doppelt wirkend, max. Spannkräfte 100 kN, Spannhub bis 9,5 mm



Vorteile

- Spannhub bis 9,5 mm, dadurch hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Spannrandhöhen
- Hohe Betriebssicherheit durch:
  - mechanische Verriegelung
  - Positionsüberwachung
  - automatischen Bewegungsablauf
- Nur 2 Hydraulikanschlüsse
- Für Nachrüstung bestens geeignet



Beschreibung

Die Hubbewegung des doppelt wirkenden Kolbens wird über einen Keil in eine Hubbewegung des Zugankers umgesetzt. Um das Werkzeug freizugeben, schwenkt der Zuganker um max. 15° aus. Das Aus- bzw. Einschwenken des Zugankers geschieht durch einen separaten Schwenkzylinder, der durch Zuschaltventile angesteuert wird. Die Spannkraft wird in Axialrichtung des Zugankers auf die Spannstelle übertragen. Spann- und Löseposition werden durch induktive Näherungsschalter überwacht. Durch die mechanische Verriegelung des Spannkeils wird ein unbeabsichtigtes Lösen auch bei Druckabfall verhindert.

Der Zuganker muss separat bestellt werden.

Temperaturbereich bis max. 70 °C

Einsatz

Eingesetzt werden doppelt wirkende Keilschwingklammern an Pressentisch und -stößel. Besonders geeignet sind sie bei begrenzten Platzverhältnissen.

Positionsüberwachung

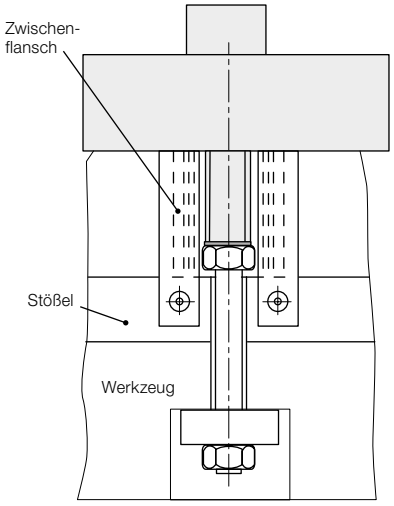
Die Keilschwingklammer wird mit Näherungsschaltern zur Überwachung der Spann- und Löseposition geliefert. Der Schalter „Spannposition“ schaltet nur dann, wenn der Zuganker senkrecht steht und sich im Spannbereich befindet. Führt das Spannelement den Spannhub vollständig aus, wird der Näherungsschalter frei, d.h. das Signal verschwindet wieder. Die Näherungsschalter sind seitlich am Schwenkzylinder angeordnet (siehe Zeichnung). Beim Element 4607-000 werden die Näherungsschalter stirnseitig am Führungsgehäuse eingebaut.

Näherungsschalter

PNP-Schalter
Spannungsbereich 12 – 24 V Gleichstrom
Nennschaltabstand 2 mm
Last/Bürde: 200 mA
Näherungsschalter und LED-Anzeige
Stecker mit 5 m Anschlusskabel 3 x 0,34

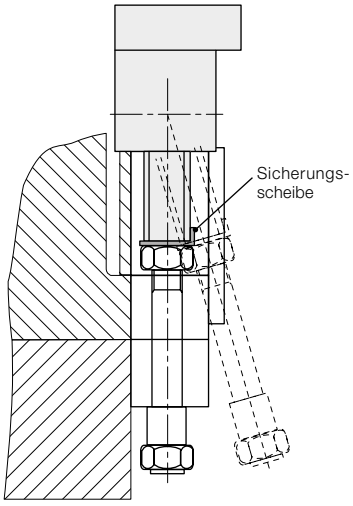
Nachrüstbarkeit

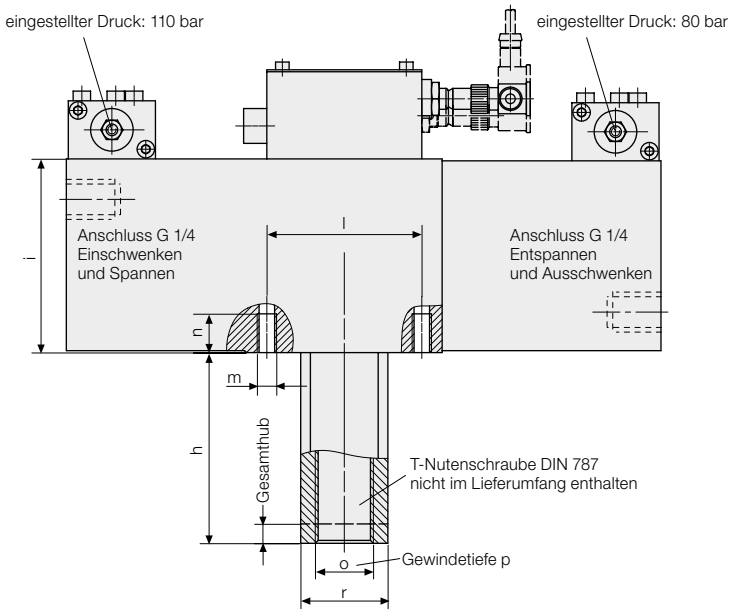
Der nachträgliche Einbau wird durch Verwendung eines Zwischenflansches ermöglicht.

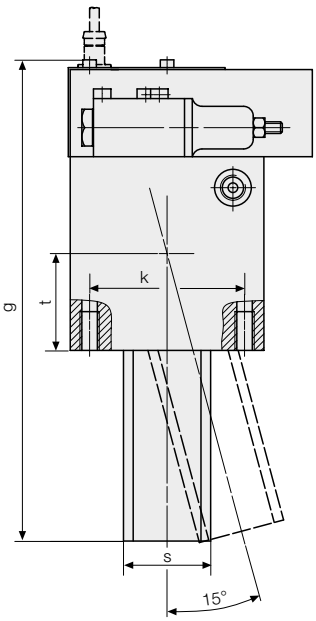


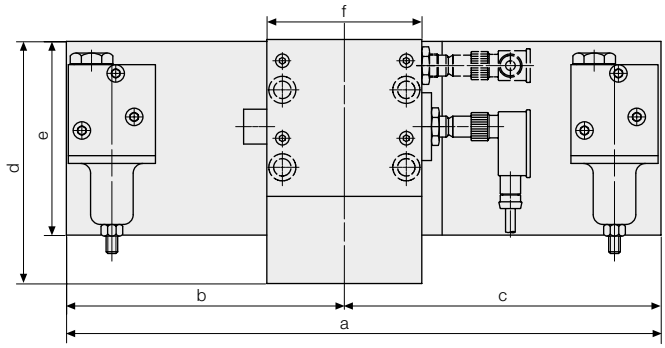
Sicherheitsmaßnahmen

Der Zuganker ist mit einer Kontermutter gesichert. Um ein Lösen der Mutter zu verhindern, muss eine Sicherungsscheibe eingesetzt werden.





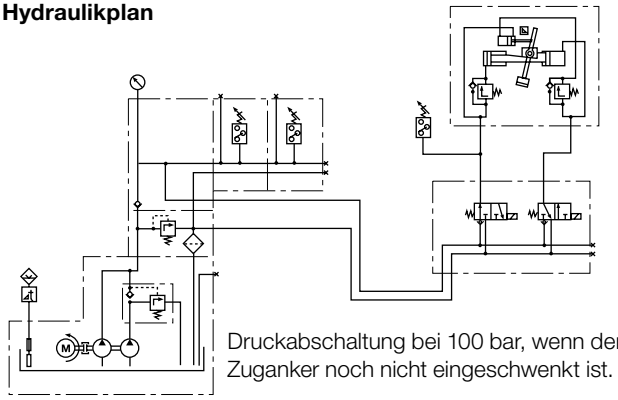




Abmessungen

Spannkraft max.	**[kN]**	**50**	**100**
Gesamthub	[mm]	8	10
nutzbarer Spannhub	[mm]	7,5	9,5
zul. Volumenstrom	[cm³/s]	70	70
Betriebsdruck min.	[bar]	150	150
Betriebsdruck max.	[bar]	240	280
Ölbedarf Spannen	[cm³]	80	101
Ölbedarf Entspannen	[cm³]	82,5	152
a	[mm]	254	307
b	[mm]	120	143,5
c	[mm]	134	163,5
d	[mm]	120,5	125
e	[mm]	80	100
f	[mm]	70	80
g	[mm]	186	248,5
h	[mm]	63	98,5
i	[mm]	80	100
k	[mm]	60	80
l	[mm]	60	80
m	[mm]	M 10	M 10
n	[mm]	15	20
o	[mm]	M 20	M 30
p	[mm]	28	45
r	[mm]	36	45
s	[mm]	40	45
t	[mm]	40	50
Bestell-Nr.		**4607-000**	**4607-001**

Hydraulikplan



Druckabschaltung bei 100 bar, wenn der Zuganker noch nicht eingeschwenkt ist.

Steueranschluss für Zugankerbetätigung

Als Option ist die Keilschwingklammer mit einer zusätzlichen Leitung zum separaten Ansteuern des Schwenkzylinders beim Einschwenken lieferbar. Bei diesem Element wird das integierte Zuschaltventil (in der Zeichnung links) durch einen Ölanschluss ersetzt. Jedes Element ist somit mit drei Leitungen anzuschließen. Hierdurch ist es möglich, zusammen mit einer entsprechenden Steuerung, den Spannvorgang erst dann zu starten, wenn alle Zuganker der Spannelemente eingeschwenkt sind. Bei 4 und mehr Spannelementen kann man als zusätzliche Sicherheit diagonale Zweikreisspannung anwenden.