



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Werkzeugspann- und Wechselsysteme



Firma: _____ Anschrift: _____ Name: _____ Abteilung: _____ Telefon: _____ Telefax: _____ E-Mail: _____	Anfrage aufgenommen von: _____ _____ _____ Datum: _____
--	--

Presse/Maschine (Hersteller/Typ): _____

Arbeitsvorgang: _____

Press-/Schließkraft: _____ kN Arbeitstemperatur: _____ °C Oberwerkzeug: _____ kg

Rückzugskraft: _____ kN Hubfrequenz: _____ Hübe/min. Unterwerkzeug: _____ kg

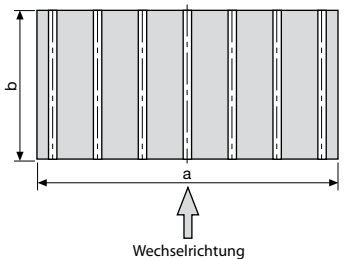
Beschleunigung: _____ g Wechselhäufigkeit: _____ pro Tag/Woche

Auswerferkraft Tisch/Stößel: _____ kN

Wechselrichtung: seitlich ☐ vorne, hinten ☐

Stößelabmessungen: a _____ mm, b _____ mm,

Wechselrichtung



T-Nut DIN 650: a _____ mm, b _____ mm, h _____ mm, f _____ mm

Tischabmessungen: a _____ mm, b _____ mm,

T-Nut DIN 650: a _____ mm, b _____ mm, h _____ mm, f _____ mm

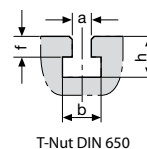
Spannrand* T _____ mm

H _____ mm

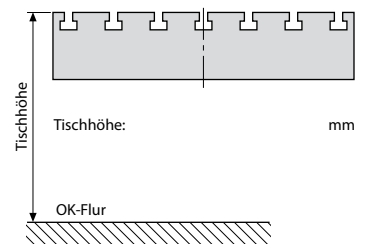
Spannschlitz* T _____ mm

T1 _____ mm

B _____ mm



T-Nut DIN 650



* mögliche Spannprinzipien siehe Gruppe 1, Seite 4

Vorhandene **Spannstellen** am Stößel (Beispiel: 6 x M20): _____

Vorhandene **Spannstellen** am Tisch (Beispiel: 4 x M20): _____

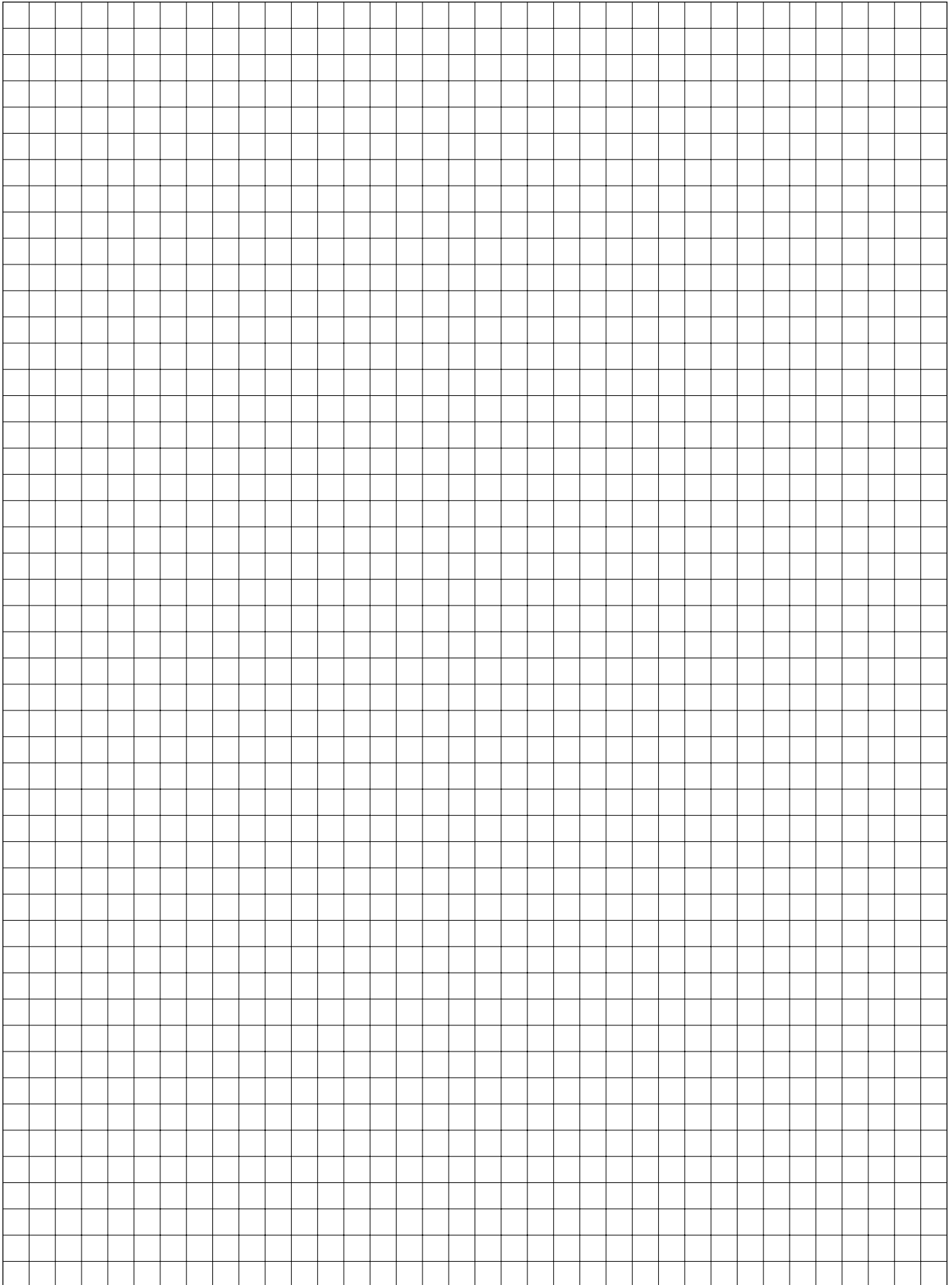
Vorschlag **Spannelemente** Stößel: _____

Tisch: _____

Vorschlag **Wechseltechnik**: _____
 (z.B. Konsolen, Rollenleiste, Kugelleiste, Wechselwagen angetriebene Konsole)

Vorschlag **Spannhydraulik**: _____

(Rückseite weiter ...)

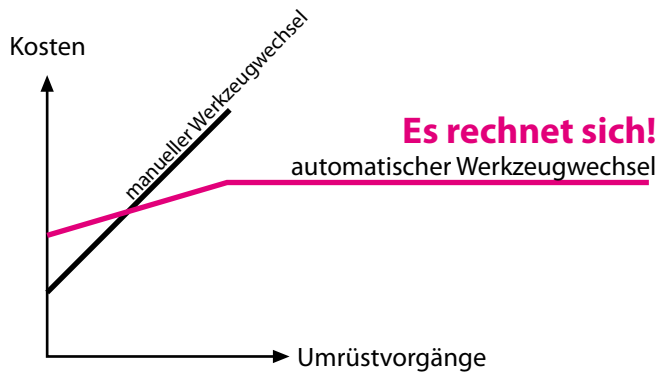


Infos





Warum Werkzeugspannsysteme?



Innovative Technologie und unsere 50-jährige Erfahrung sind die Grundlage für unser Programm „Werkzeugspann- und Wechselsysteme“.

Erschließen Sie Ihre Rationalisierungsreserven durch den Einsatz von automatischen Werkzeugwechselsystemen.

Höhere Produktivität

- **größere Kapazität** wegen **kürzerer Rüstzeiten**
- **weniger Stillstandzeiten** z. B. nach Werkzeugbruch oder bei Nacharbeit an Gesenken
- kurze Erprobungszeit

Automatisierung

- **kraftbetätigte** Elemente
- **Überwachungselemente**, insbesondere für Druck und Position
- **kurze Schaltzeiten** durch automatische Funktionsauslösung
- Einbindung in **Prozessüberwachung und Steuerung**

Qualitätssteigerung

- **gleichbleibende Qualität**
- **Reproduzierbarkeit** der Werkzeugposition
- **verzugsarmes Spannen**

Bedienungsvereinfachung

- Einsatz auch bei extremen **Umgebungsbedingungen** (hohe Temperatur, Sprühmittel)
- Spannen auch an **unzugänglichen** Stellen
- Spannen mit **großen Spannkraften**
- Werkzeugwechsel auch durch **weniger geübte Mitarbeiter möglich**
- **Reproduzierbarkeit** des Wechselvorganges

Wirtschaftlichkeit

- kurze **Rüstzeit** auch bei kleinen Losgrößen und damit kleinere Lagerbestände
- **Vereinfachung** des Wechselvorganges; auch für den Maschinenbediener
- Verringerung der **Anzahl der Spannmittel**
- Vergrößerung **der Standmenge** durch geringeren Verschleiß
- kürzere **Einlaufphase** von Werkzeugen und Gesenken, d. h. weniger Probeteile und geringerer Zeitaufwand

Verschleißverringerungen

- **gleichmäßiges und verzugsarmes Spannen mit hohen Kräften**
- **nachgreifendes Spannen**
- **Reproduzierbarkeit** des Positionier- und Spannvorgangs
- optimale **Auswahl der Spannstellen**



**Mögliche Spannprinzipien
T-Nuten im Pressentisch und -stößel**

Seite 4 – 5

**Spannkraft
Spannzeit**

Seite 6 – 7

**Nutzwertanalyse
Amortisationsrechnung**

Seite 8 – 11

**Hydraulische Kenngrößen
Spannhydraulische Bildzeichen**

Seite 12 – 13

**Sicherheitsstufen
Hydraulik-Aggregate**

Seite 14 – 15

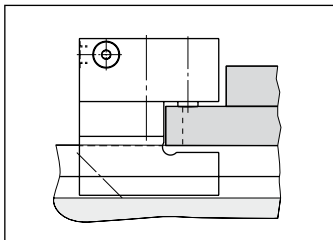
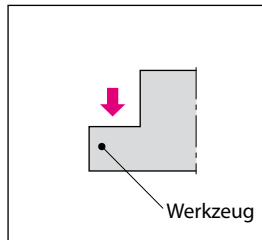


Spannprinzipien

Spannbeispiele

Spannelement

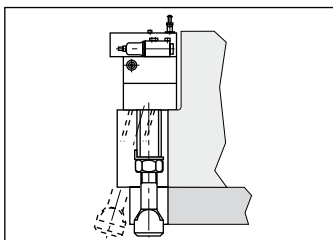
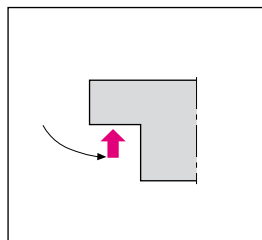
Produktgruppe



Einschubspanner, Winkelspanner
Spannleisten, Hohlkolbenzylinder
Keilspanner/gerader Spannrand
Federspannzylinder
Block-Spannpratze
Spannschrauben

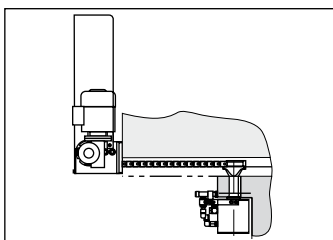
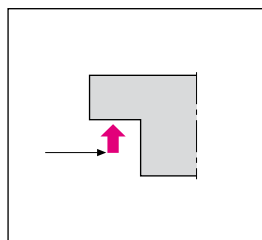
2 + 3

6



Kipp-Zug-Spanner
Keilschwingklammer
Elektromechanische Spanner

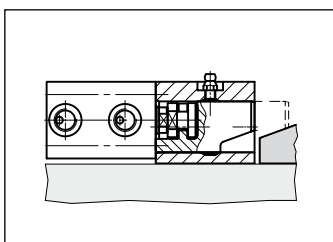
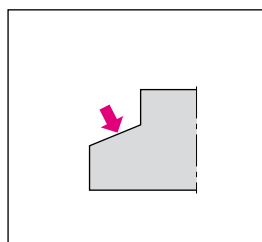
2 + 5



Schnellspanner mit Schubkette
Hohlkolbenzylinder
Winkelspanner elektromechanisch

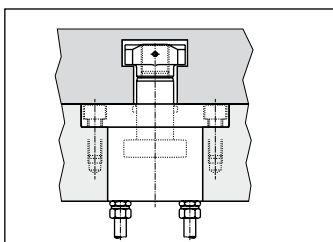
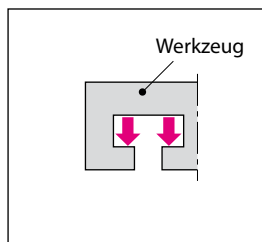
3

5



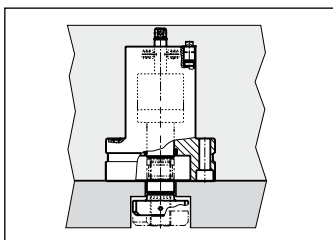
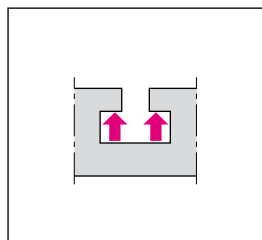
Keilspanner/schräger Spannrand

2



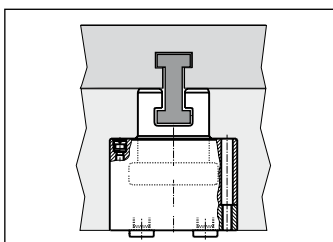
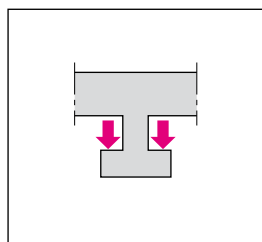
Doppel-T-Spannleisten
Zugspanner

2 + 4



Dreh-Zug-Spanner, hydraulisch
Dreh-Zug-Spanner, elektrisch
Schwenk-Senkspanner
Schwenkspanner

4 + 5



Zugspanner mit T-Nute

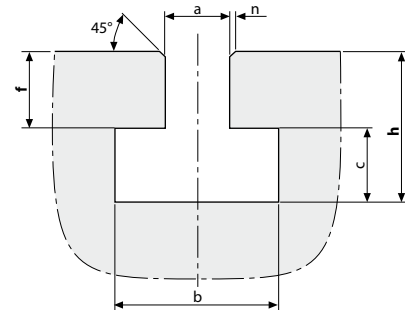
4



T-Nuten-Maße nach DIN 650

Maße und Toleranzen für T-Nuten nach DIN 650. Gültig für Werkzeugmaschinenentische, Paletten oder Werkzeugspannvorrichtungen an Pressen

a [mm]	14 H12 (14 ^{+0,18})	18 H12 (18 ^{+0,18})	22 H12 (22 ^{+0,21})	28 H12 (28 ^{+0,21})	36 H12 (36 ^{+0,25})
f min. [mm]	12	16	20	26	33
f max. [mm]	19	24	29	36	46
b [mm]	23 ⁺²	30 ⁺²	37 ⁺³	46 ⁺⁴	56 ⁺⁴
c [mm]	9 ⁺²	12 ⁺²	16 ⁺²	20 ⁺²	25 ⁺³
h min. [mm]	23	30	38	48	61
h max. [mm]	28	36	45	56	71
n max. [mm]	1,6	1,6	1,6	1,6	2,5



Die **Nuttiefe h** und die **Steghöhe f** sind wegen der möglichen Toleranzen exakt zu vermessen. Falls Ihre T-Nute nicht in diesen Toleranzbereich fällt, sind auch kundenspezifische Lösungen möglich.

Spannkraft-Empfehlungen für T-Nuten nach DIN 650

T-Nute	Spannkraft bis max.
18 mm	40 kN
22 mm	60 kN
28 mm	100 kN
36 mm	160 kN

Bei Überschreiten der angegebenen Spannkräfte besteht die Gefahr einer bleibenden Verformung der T-Nuten

Umrechnungsfaktoren

Temperatur

	K	°C	°F
K	1	°C + 273,15	(°F - 459,67) x 5/9
°C	K - 273,15	1	(°F - 32) x 5/9
°F	K x 9/5 + 459,67	°C x 9/5 + 32	1

K = Kelvin
°C = Grad Celsius
°F = Grad Fahrenheit

Druck

	1 MPa	1 bar	1 PSI
1 MPa	1	10	145,04
1 bar	0,1	1	14,504
1 PSI	0,00689	0,0689	1

MPa = Mega-Pascal
PSI = englische Pfund pro Quadratzoll

Längen

	mm	inch
1 inch	25,399	1
1 mm	1	0,0393

inch = englisches Längenmaß

**Spannkraft**

Gewinde Festigkeitsklasse 8.8	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
Zulässige Prüflast nach DIN 267 Blatt 3 [kN]	12	21	34	49	67	91	143	205	326	478	652	856
Max. zulässige Vorspannkraft (bei 2/3 Streckgrenzenausnutzung) [kN]	8	14	23	32	45	60	95	136	217	318	434	570
Erforderliches Anziehdrehmoment [Nm]	9	22	44	76	120	190	380	620	1200	2100	3400	5000
Manuell erreichbare Spannkraft* [kN]	8	14	23	32	45	56	67	70	70	70	70	70
Spannkraft mit Spanneisen (Hebelverhältnis = 2:1) [kN]	5	9	15	21	30	37	44	46	46	46	46	46
Anzahl x Kolben Ø zum Erreichen der Vorspannkraft nach Zeile 3 bei 400 bar [mm]	1x16	1x20	1x25	1x32	1x40	1 x 44 2 x 32 3 x 25	1 x 55 2 x 40 3 x 32	1 x 63 2 x 50 3 x 40	1 x 80 3 x 50 4 x 40	1 x 100 4 x 50 6 x 40	1 x 120 2 x 80 6 x 50	1 x 140 3 x 80 8 x 50
Manuelle Spann- oder Lösezeit pro Spannstelle** [s]	11	12	13	15	17	18	22	26	36	(50)	(70)	(100)
Hydraulische Spann- oder Lösezeit pro Spannstelle*** [s]	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,8	2,2	3,0	4,0	5,0
Empfehlungen	hydraulisches Spannen ist zu empfehlen, wenn mehrere Spannstellen vorhanden sind			Übergangsbereich von manuellem auf hydraulisches Spannen			max. zulässige Spannkraft manuell nicht mehr zu erreichen; hydraulisches Spannen vorziehen			manuelles Spannen nicht mehr sinnvoll; nur hydraulisches Spannen		

* Manuell erreichbare Spannkraft mit Maulschlüssel nach DIN 894 bei einer Handkraft von 150 N und einem Reibungskoeffizient von 0,14.

** Gesamtzeit zum manuellen Spannen oder Lösen, um die in Zeile 5 angegebene Spannkraft zu erreichen, ohne Berücksichtigung der Zeit zum Bereitstellen von Einzelteilen. Spannhub = 6 mm.

Bei **Überkopfarbeiten** oder beim Einsatz von **Spannpratzen** ist die Zeit zum Spannen oder Lösen um ca. 50% zu erhöhen.

*** Gesamtzeit zum hydraulischen Spannen oder Lösen, um die in Zeile 3 angegebene Spannkraft zu erreichen.
Elektrisches Pumpenaggregat mit Elektroventilen. Fördervolumen 40 cm³/s bei 400 bar. Spannhub 6 mm.

Spannzeit ...**... für andere Spannhübe**

$$\text{Zeit für das manuelle Spannen} = \frac{t \times h}{6} \quad [\text{s}]$$

$$\text{Zeit für das hydraulische Spannen} = \frac{t \times h \times m}{6} \quad [\text{s}]$$

t = Spannzeit nach Zeile 8 bzw. 9

h = Spannhub [mm]

m = Hubfaktor 0,8 für Hub > 6mm

Hubfaktor 1,2 für Hub < 6mm

Berechnungen

$$\text{Spannzeit, } t = \frac{q \times s \times z}{16 \times Q} \quad [\text{s}]$$

$$\text{Kolbengeschwindigkeit, } v = \frac{160 \times Q}{A \times z} \quad [\text{mm/s}]$$

$$\text{Fördervolumen der Pumpe, } Q = \frac{q \times s \times z}{16 \times t} \quad [\text{l/min}]$$

$$\text{Motorleistung bei Dauerbetrieb, } P = 2,7 \times n \times V \times p \quad [\text{W}]$$

$$\text{Druckverlust in Rohrleitungen, } \Delta p = \frac{1 \times L}{4 \times d} \times v^2 \quad [\text{bar}]$$

t = Spannzeit [s]

q = Ölbedarf pro 1 mm Kolbenhub nach Katalog [cm³/mm]

s = Spannhub [mm]

z = Anzahl der Spannzylinder

Q = Fördervolumen der Pumpe [l/min]

A = Kolbenfläche [cm²]

n = Motordrehzahl [Upm]

V = Fördervolumen der Pumpe [l/min]

p = Betriebsdruck [bar]

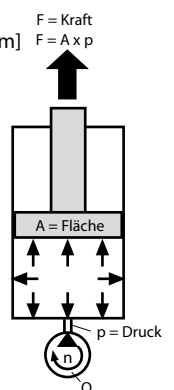
Annahmen: $\lambda = 0,055$, $p = 700 \text{ Ns}^2/\text{m}^4$,
Volumetrischer Wirkungsgrad = 0,96,
Motorwirkungsgrad = 0,88

L = Rohrlänge [m] (gerades, glattes Rohr)

d = Rohrlinnendurchmesser [mm]

v = Strömungsgeschwindigkeit [m/s]

$v_{\text{max.}} = 6 \text{ m/s}$ für Druckleitungen, 2 m/s für Rückleitungen



Die aufzubringende Spannkraft je Werkzeug- oder Formenhälfte orientiert sich an:

- der **Rückzugskraft** am Stößel
- der **Auswerferkraft**
- der **Beschleunigungskraft**
- dem **Werkzeuggewicht**

Dabei muss die von den Spannelementen aufzubringende Gesamt-Spannkraft größer sein als **die größte der im Einzelfall vorliegenden Kraft**.

Im allgemeinen gilt folgender Richtwert für die **Gesamt-Spannkraft pro Werkzeughälfte**

Gesamt-Spannkraft = 10 % bis 20 % der Presskraft

Aus der Gesamt-Spannkraft wird die erforderliche Anzahl Spannelemente unter Berücksichtigung ihrer Spannkraft und der örtlichen Gegebenheiten der Spannsituation (Symmetrie, Freiraum u.ä.) ermittelt.

Rückzugskraft am Stößel

Eine gezieltere Auslegung ist über die Stößel-Rückzugskraft möglich, die vollständig von der Gesamt-Spannkraft abgedeckt werden muss, und die nach Abzug von Reibungs- und Beschleunigungsverlusten an den Spannstellen des Werkzeuges angreift. Bei Druckgießmaschinen wird sie als Öffnungskraft bezeichnet. Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Spannelemente für diese Kraft ausgelegt werden müssen. Bei normalen Betriebsbedingungen wird die maschinenseitig mögliche Kraft nicht ausgenutzt. Oft tritt sie nur bei einer Verklemmung der Werkzeughälften in Erscheinung. Für solche Notfälle müssen die Spannelemente gegen Bruch oder Beschädigung abgesichert sein. (Anhaltswerte nach VDI-Richtlinien 3145 s. u.)

Auswerferkraft

Falls Auswerfer eingesetzt werden, ist die maximal auftretende Auswerferkraft zu berücksichtigen. Die Auswerferkraft ist am Werkzeug wirksam, wenn die Auswerfer-Zylinder nicht gegen ihre eigenen Anschläge fahren sondern die Form den Anschlag darstellt. Das heißt, die Auswerferkräfte müssen in jedem Fall aufgenommen werden (Anhaltswerte nach VDI-Richtlinien 3145 s. u.).

Anhaltswerte nach VDI-Richtlinien 3145

- Stößel-Rückzugskraft: 5 % bis 20 % der Presskraft
- Auswerferkraft im Tisch: 5 % bis 20 % der Presskraft
- Auswerferkraft im Stößel: 1 % bis 10 % der Presskraft

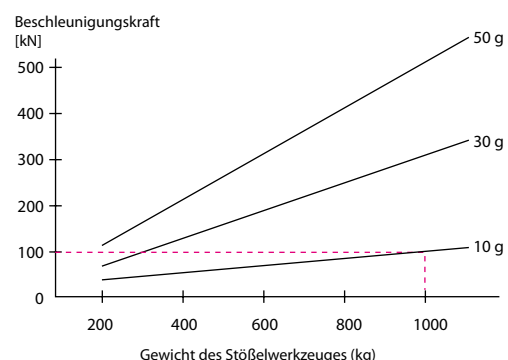
Beschleunigungskraft

Beim Einsatz ungewöhnlich schwerer Werkzeuge und/oder beim Auftreten hoher Stößelbeschleunigungen ist die Beschleunigungskraft zu berücksichtigen. Die Beschleunigung ist vom Antrieb der Presse, den mechanischen Eigenschaften (Elastizität, Steifigkeit) des Pressengestelles und der ausgeführten Operation abhängig.

Mit folgenden Anhaltswerten kann gerechnet werden:

bei Schnellstanzautomaten	ca. 50 g
bei C-Gestell-Pressen	30 g
bei Karosseriepressen	6 g

Zur Ermittlung der auftretenden Beschleunigungskräfte ist die Kenntnis des Werkzeuggewichts erforderlich. Der bekannte Zusammenhang ist grafisch dargestellt.



Berechnungsbeispiel

Hydraulische Doppelständer-Presse, ohne Ziehvorgang, max Rückzugskraft 400 kN, Werkzeuggewicht Ober- und Unterteil je 1000 kg.

Richtwert für die Gesamt-Spannkraft je Werkzeughälfte:
Nach der Beschleunigungskraft:

20% der Presskraft = ca. 400 kN
Bei etwa 10 g Beschleunigung und 1000 kg Masse
nach Grafik ca. 100 kN Beschleunigungskraft

Die Spannkraft wird wegen der geringen Beschleunigungskraft entsprechend der Rückzugskraft ausgelegt.

Die erforderliche Gesamt-Spannkraft beträgt somit 400 kN.



Entscheidungshilfe: "Wann lohnt sich eine Investition"

Das Thema Schnellwechseln von Werkzeugen an Umformpressen und Spritzgießmaschinen sollte nicht zu eng gefasst werden. Denn unter einem Wechsel verstehen wir den gesamten automatisierbaren Prozess, d. h. Zuführen und Positionieren innerhalb der Maschine, Spannen und Transportieren ausserhalb der Maschine und im weiteren Sinne auch das Lagern von Werkzeugen.

HILMA bietet Systemlösungen, die den jeweiligen Bedarfsfällen unserer Kunden angepasst werden können. Für eine Automatisierung kann es viele Gründe geben, wobei der Grad der Automatisierung von den unterschiedlichen Fertigungs- und Arbeitsplatzkriterien in einem Unternehmen abhängt.

Eine solche Entscheidung beeinflussende Kriterien können sein:

- Produktivitätsverbesserung
- Rüstzeitminimierung
- Flexibilitätserhöhung
- Rationalisierungsmaßnahmen
- Humanisierung des Arbeitsplatzes
- Qualitätssteigerung
- Sicherheit

Durch die Multiplikation dieser dimensionslosen Zahlen ergibt sich pro Kriterium der Teilnutzwert. Die Addition der Teilnutzwerte, bezogen auf die jeweilige Alternative, ergibt den Gesamtnutzwert.

Das heißt die Entscheidung für eine Automatisierung des Werkzeugwechselvorgangs wird nicht ausschließlich durch eine Kosten-Nutzen-Analyse, sondern auch durch arbeitsplatzrelevante Optimierungsansätze bestimmt. Um einen objektiven Lösungsansatz sowohl unter qualitativen wie quantitativen Aspekten zu treffen, kann die sogenannte **Nutzwertanalyse** eingesetzt werden. Diese Methode zur Alternativenbewertung bietet die Möglichkeit auch solche Kriterien mit einzubeziehen, die nicht in Geldeinheiten ausdrückbar sind.

Neben den fixen und variablen Kosten einer Investition können damit auch qualitative Merkmale berücksichtigt werden, wie:

- Garantiebedingungen
- Verfügbarkeit von Ersatzteilen
- Sicherheit
- Lebensdauer
- Beratung und Schulung
- Bedienerfreundlichkeit
- Umweltverträglichkeit, etc.

Für jedes einzubeziehende Kriterium wird hierbei eine **Gewichtung** festgelegt, die die Bedeutung dieses Kriteriums repräsentiert.

In einem zweiten Schritt wird jede Entscheidungsalternative benotet, entsprechend der **Erfüllung der einzelnen Kriterien**.

Im vorliegenden Fall stehen zwei Alternativlösungen bezüglich einer Pressenautomation zur Auswahl. Mit diesem Modell der Nutzwertanalyse (auch: Scoring-Modell) lassen sich Entscheidungen auch über qualitative Kriterien herbeiführen.

Kriterium	Gewichtung %	Wechselsystem A		Wechselsystem B	
		Erfüllungsgrad ²⁾	Nutzwert	Erfüllungsgrad	Nutzwert
Anschaffungskosten	25	8	2,00	3	0,75
Wartung	20	4	0,80	6	1,20
Sicherheit	30	5	1,50	9	2,70
Bedienung	15	2	0,30	10	1,50
Ersatzteile	8	5	0,40	9	0,72
Schulung	2	3	0,06	9	0,18
Gesamtnutzwert	100	–	5,06	–	7,05

2) Der Erfüllungsgrad entspricht der Benotung 1 bis 10, wobei 10 die beste Benotung darstellt.

Obwohl bei dem Wechselsystem B der Preis nicht den Vorstellungen (der Erfüllungsgrad ist nur mit "3" bewertet) entspricht, hat diese Lösungsvariante den höheren Gesamtnutzwert. Zur weiteren Illustration empfehlen wir, Beispiele aus dem Internet unter dem Stichwort "Nutzwertanalyse" hinzuzuziehen.

Bei der reinen Kostenvergleichsrechnung werden dagegen nur die alternativen Investitionskosten einem zu erwartenden Nutzen gegenübergestellt.

Amortisationsrechnung

Bei dieser Methode werden sowohl die Investitionskosten (Anschaffungswert, kalkulatorische Abschreibung und Zinsen), die Betriebskosten (Energie, Wartung, Raumkosten, Folgekosten für Werkzeuge) als auch die anfallenden Lohnkosten (Rüstzeiten, Einlaufphase nach Werkzeugwechsel) ermittelt und, bezogen auf die geplante Werkzeugwechselhäufigkeit, den damit verbundenen Zeit- und Kosteneinsparungen gegenübergestellt.

Berechnungsbeispiel

Am Beispiel einer bereits installierten Presse werden zwei Werkzeugwechsel-Alternativen gegenübergestellt. Es gelten die folgenden Produktionsbedingungen:

- 2-schichtiger Betrieb mit 810 Minuten / Tag
- einmaliger Werkzeugwechsel / Schicht
- Werkzeuge sind im Einsatz an dieser Presse
- Rollenleisten und Tragkonsolen zum Einbringen der Werkzeuge sind bereits pressenseitig montiert

Im Beispiel A

wird der Werkzeugwechsel manuell mit 10 mechanischen Spannschrauben M24 am Stößel und 6 Spannschrauben M24 am Tisch vorgenommen.

Die Investitionskosten sind im Vergleich zur Alternative B vernachlässigbar.



Im Beispiel B

werden die Werkzeuge am Stößel mit Schnellspannsystemen aus Produktgruppe 3, Hohlkolbenzylinder Typ Hilma 8.2135.2802 (8x) und am Tisch mit Spannleisten aus Produktgruppe 2, Typ HILMA 2095-120 (4x) gewechselt.



Spannleiste



Hohlkolbenzylinder



Kostenvergleich

		Beispiel A	Beispiel B
Allgemeine Daten			
Stufenpresse vorhanden	Stück	1	1
Existierende WZ	Stück	5	5
Geplante WZ	Stück	3	3
WZ-Wechselsystem			
Spannelemente Stößel	€	0	3.200
Spannelemente Tisch	€	0	1.600
Hydraulikaggregat (incl. Steuerung)	€	0	4.300
Montage / IBN	€	0	4.700
Nacharbeiten vorh. WZ	€	0	16.900
Kosten WZW-System	€	0	30.700

Rüstzeiten			
WZ- Spannen Stößel	min.	6,5	0,5
WZ- Spannen Tisch	min.	3,9	0,5
WZ- Lösen Stößel	min.	6,5	0,5
WZ- Lösen Tisch	min.	3,9	0,5
WZ- Transport	min.	4,0	4,0
Rüstzeiten WZ	min.	24,8	6,0
WZ-Wechsel			
WZ- Wechsel/Schicht	Anzahl	1	1
Personal/WZ-Wechsel Anzahl	Anzahl	1	1
Rüstzeit/Monat	Std.	17,3	4,2
Maschinenstundensatz	€/Std.	280	280
Rüstkosten / Monat	€	4.844	1.176
Jährliche Rüstzeitkosten	€/Jahr	58.128	14.112
Stundenlohn	€/Std.	25,56	25,56
Lohnkosten/Jahr	€	5.306	1.288
Kalk. Abschreibung	Jahre	10	10
	€/Jahr	0	3.070
Kalk. Zinsen	€/Jahr	0	767
Summe der Kosten	€/Jahr	63.434	19.237

Bei einem einmaligen Werkzeugwechsel pro Schicht ergeben sich ca. 500 Wechsel pro Jahr.

WZ-Wechsel	Zahl/Jahr	500*	500
Kosten / Wechsel	€	126,87	38,47
Kostenvorteil	€/ Wechsel		88,40
Amortisation nach WZW ~ 347 Werkzeugwechsel (€ 30.700 : 88,40) dies entspricht ca. 8,33 Monaten			

* 500 WZW/Jahr = 2 WZW/Tag x 250 Arbeitstage

Die Investition gemäß Variante B von € 30.700,- amortisiert sich unter den gegebenen Randbedingungen in einem Zeitraum von ca. 8,33 Monaten bzw. 347 Werkzeugwechseln. Die zusätzlich gewonnene Produktionszeit durch die Verkürzung der Umrüstzeiten ist hierbei nicht berücksichtigt.



Überschlagskalkulation

In erster Annäherung kann in aller Regel zur Bestimmung der Amortisationszeit die folgende Formel mit hinreichender Genauigkeit eingesetzt werden:

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{Kosten}}{\text{Nutzen}} = \frac{\text{Invest. (Schnellspannen)} - \text{Invest. (konventionell)}}{\text{Zeitgewinn} \times \text{Maschinenstd.satz} \times \text{WZ-Wechsel}}$$

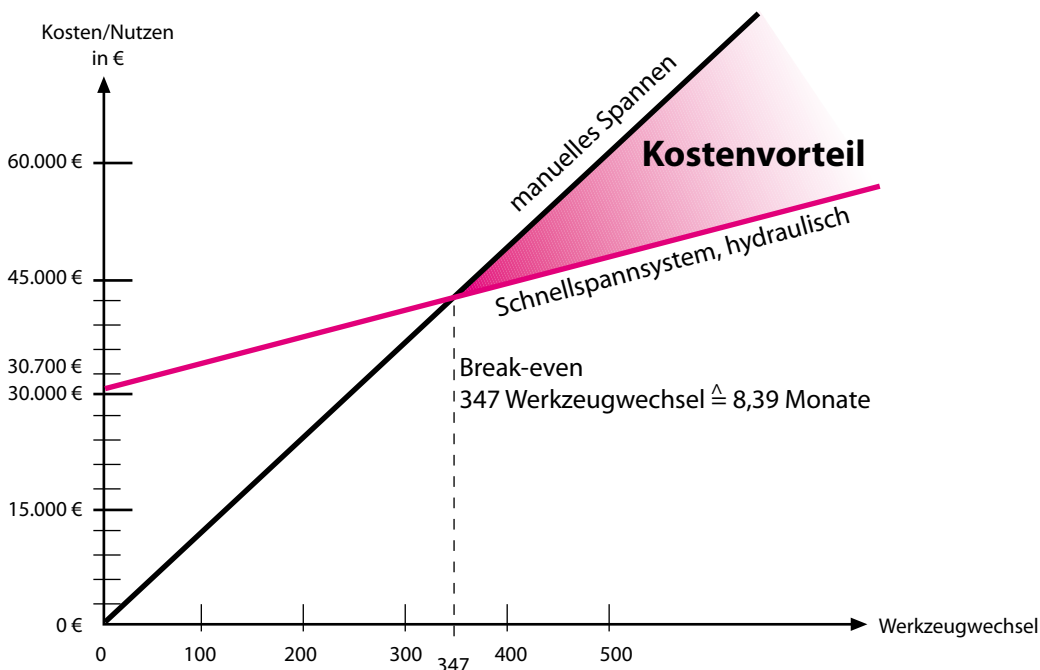
In dieser Formel sind die Beträge mit folgenden Dimensionen einzusetzen:

Investitionskosten (Schnellspannen/Wechselsystem B) [€]
Investitionskosten (konventionell/Wechselsystem A) [€]
Zeitgewinn = Schnellspannen [min] - konventionell Spannen [min]
Maschinenstundensatz [€/min]
Werkzeugwechsel [Wechsel/Monat]
Amortisationszeit [Monate]

Für das obige Beispiel ergibt sich damit folgende Überschlagskalkulation:

$$\begin{aligned} \text{Amortisationszeit} &= \frac{(30.700 - 0)}{(24,8 - 6) \times (280/60) \times (500/12)} \\ &= \mathbf{8,39 \text{ Monate}} \end{aligned}$$

Die so ermittelte Amortisationszeit von 8,39 Monaten liegt fast bei dem exakt errechneten Wert und ist damit ausreichend genau.



**Angaben im Katalog:**

Alle Kenngrößen in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3267 bis 3284. Benennung und Bildzeichen nach ISO 1219.

Maße in SI-Einheiten nach DIN 1301.

Maße ohne Toleranzangabe nach DIN 7168 mittel.

Spannelemente:

Dauerbetriebsdruck: siehe Katalogblätter

Umgebungstemperatur: -10°C bis 70°C
(andere auf Anfrage)

Einbaulage: beliebig, soweit nicht anders
angegeben

Hubgeschwindigkeit: $0,01 - 0,25\text{ m/s}$

Leckölanfall: bei 400 bar, 20°C ,
Hydrauliköl HLP 32

- dynamisch: $0,0001\text{ g}$ pro Doppelhub
($\varnothing = 32$, Hub = 40,
 $V = 0,1\text{ m/s}$)
 $0,0003\text{ g}$ pro Doppelhub
($\varnothing = 40$, Hub = 40,
 $V = 0,1\text{ m/s}$)

- statisch: $0,03\text{ g}$ in 24 Stunden

Ölempfehlung:

Öltemperatur ($^{\circ}\text{C}$)	Bezeichnung nach DIN 51524	Viskosität nach DIN 51519
0 – 40	HLP 22	ISOVG 22
10 – 50	HLP 32	ISOVG 32
20 – 60	HLP 46	ISOVG 46

(Andere Hydraulikmedien auf Anfrage)

Temperatureinflüsse:

Alle Medien dehnen sich bei Temperaturzunahme unterschiedlich aus. Steht kein Raum für eine Volumenvergrößerung zur Verfügung, so schlägt sich diese Veränderung in einer Druckerhöhung nieder. Da das Spannsystem als geschlossen anzusehen ist, führt eine Temperaturerhöhung des Systems zu einer Druckerhöhung.

Ebenso ergibt sich bei Temperaturverringerung ein Druckverlust.

Als Faustregel kann gesagt werden, dass 10°C Temperaturanstieg einen Druckanstieg von 100 bar mit sich bringen. Bei starkem Temperaturabfall, z.B. während der Nachtstunden in niedrig temperierten Werkhallen, erfolgt ein entsprechender Druckabfall. Vom nachfördernden Druckerzeuger getrennte Anlagen sollten deshalb mit Druckspeicher ausgestattet werden, um den Druckabfall zu verringern.

Rohrverschraubungen:

Nach DIN 2353. Einschraubzapfen Form B nach DIN 3852 Blatt 2 (Abdichtung durch Dichtkante). Keine zusätzlichen Dichtmittel wie z.B. Teflonband verwenden!

Anschlussgewinde:

Whitworth-Rohrgewinde Einschraubbohrung Form X nach DIN 3852 Blatt 2 (für zylindrische Einschraubzapfen).

Rohrleitungen:

Nahtlose glatte Stahlrohre nach DIN 2391 NBK.

Vorzugsweise:

Außen- $\varnothing$ [mm]	Wanddicke [mm]	Öldruck [bar]	Verschraubung
8	1,5	400	G $\frac{1}{4}$
8	2,0	500	G $\frac{1}{4}$
12	2,5	400	G $\frac{3}{8}$
12	3,0	500	G $\frac{3}{8}$
16	3,0	400	G $\frac{1}{2}$

Rohrleitungen so kurz wie möglich auslegen. Für einfachwirkende Zylinder mit Federrückstellung max. Länge 5 Meter, bei doppeltwirkenden Zylindern auch länger.

Rohrbögen mit großem Radius ausführen.

Schlauchverbindungen:

Für den Anschluss der Spannelemente empfehlen wir Hochdruckschläuche, die bei 500 bar Betriebsdruck eine 4-fache Sicherheit bieten. Sind die Schläuche ständigen Bewegungen ausgesetzt, z.B. für die Ölzufuhr des Stößels, werden Schläuche in Sonderausführung empfohlen. Bei der Verlegung der Schläuche die Mindestbiegeradien beachten.

Inbetriebnahme, Wartung:

Vor der Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen. Nur sauberes und neues Öl verwenden. Das Gesamtsystem bei laufender Pumpe mit niedrigem Druck ($\sim 20\text{ bar}$) am höchsten Punkt blasenfrei entlüften (durchspülen). Hydraulische Ventile sind sehr empfindlich gegen Schmutz, daher dürfen keine Verunreinigungen in das Druckmittel gelangen. Ein Ölwechsel einmal jährlich ist zu empfehlen.

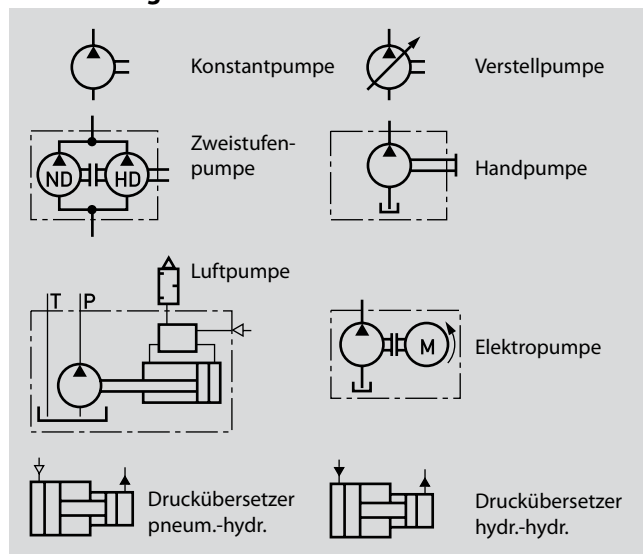
Staudruck im Hydrauliksystem:

Durch die Reibung in Leitungen, Verschraubungen, Ventilen und Zylindern ist ein Druck von 1-2 bar notwendig, um Öl zu fördern. Die Federkraft bei Zylindern mit Federrückstellung ist für einen Staudruck von max. 2 bar ausgelegt. Fahren die Zylinder langsam oder nicht voll ein, muss der Staudruck reduziert werden (größerer Rohrdurchmesser, kürzere Leitungen, weniger Verschraubungen, Parallel- statt Serienschaltung, kleine Masse am Kolben).

Bei doppeltwirkenden Zylindern kommt es leicht zu Staudrücken, wenn die Stangenseite beaufschlagt wird und das größere Ölvolumen der Kolbenseite über zu enge Leitungen und Ventile in den Tank zurückfließen muss.

Dieser Staudruck ist normalerweise unschädlich, kann aber bei Schwenkspannern und Schwenk-Senkspannern, wenn er 50 bar überschreitet, zu vorzeitigem Verschleiß des Schwenkmechanismus und zu Funktionsstörungen (s. Katalogblätter) führen.

Druckerzeuger



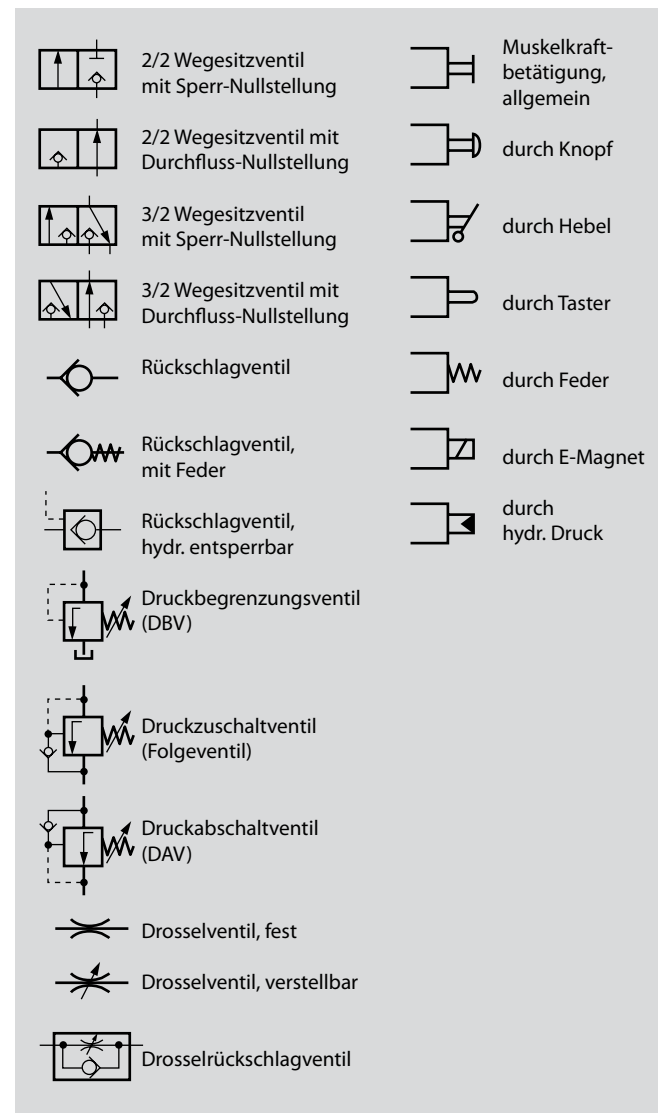
Hydrozylinder



Energieübertragung, Druckölaufuhr und Zubehör



Ventile



Sonstige Geräte



Auszug aus ISO 1219, DIN 24300



Sicherheitsbedürfnisse werden durch unterschiedliche Sicherheitsanforderungen und Fertigungstechnologien bestimmt.

Nach Stand der Technik können hydraulische Werkzeugspannsysteme in 3 Sicherheitsstufen eingeteilt werden.

1. Sicherheitsstufe:

Vorzugsweise bei Einsatz von säulengeführten Werkzeugen einzusetzen.

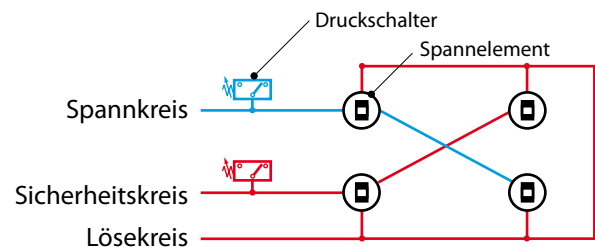
Druckschalter in jedem Spannkreis für die Spannkraftkontrolle als Maschinensicherung.

Zwei voneinander unabhängige Hydraulikkreise.

Spannkreis = 50 % der Spannelemente in Tisch bzw. Stößel.

Sicherheitskreis = 50 % der Spannelemente in Tisch bzw. Stößel.

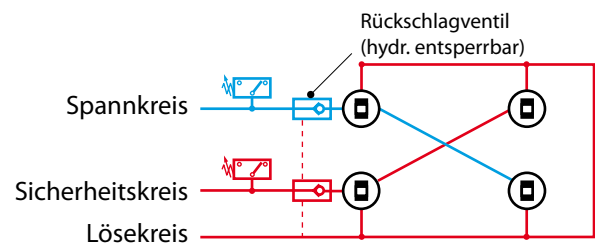
Fällt ein Kreis aus, ist das Ober- oder Unterwerkzeug immer noch mit 50 % der Gesamtspannkraft gespannt.



2. Sicherheitsstufe:

Vorzusehen bei Einsatz von nichtsäulengeführten Werkzeugen.

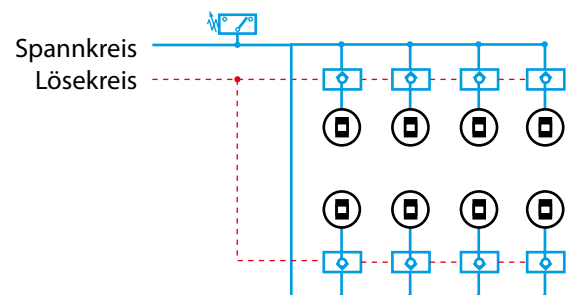
Ein Rückschlagventil (hydraulisch entsperrbar) hält im Spann- bzw. Sicherheitskreis auch dann den Druck aufrecht, wenn im übrigen System der Druck abfällt.



3. Sicherheitsstufe:

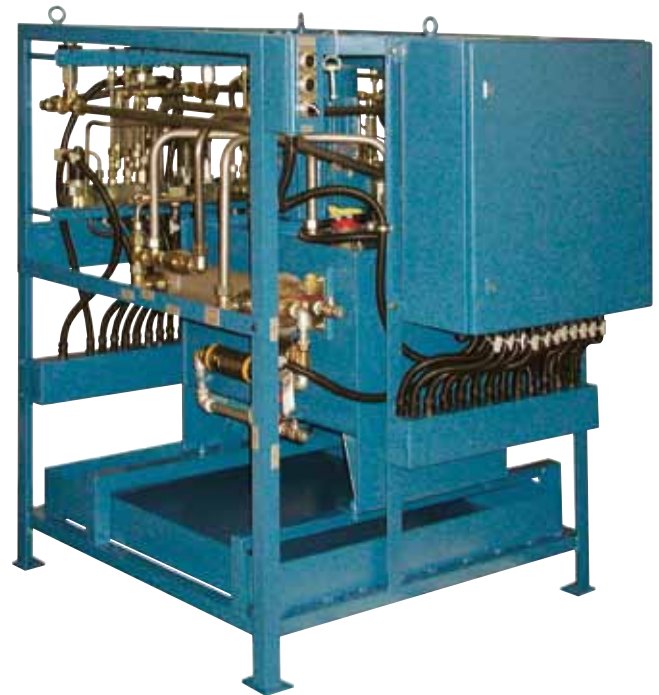
Bei Einsatz von nichtsäulengeführten Werkzeugen an Groß- und Karosseriepressen.

Alle eingesetzten Spannelemente werden durch hydraulisch entsperrbare Rückschlagventile abgesichert. Bei Druckverlust >20 % des Betriebsdruckes schaltet der Druckschalter die Presse aus. Die Rückschlagventile sichern die Spannkraft über viele Tage.



Bei den Hydraulik-Aggregaten aus der Spannhydraulik werden im Gegensatz zur Bewegungshydraulik nur geringe Ölvolumen aber hohe Drücke benötigt. Das Hydraulik-Aggregat ist daher für Aussetzbetrieb ausgelegt. Ein Druckschalter schaltet den Motor ab, wenn der Betriebsdruck von 400 bar erreicht ist. Sinkt der Druck unter 360 bar ab, schaltet derselbe Druckschalter den Motor wieder ein. Als Ventile werden Sitzventile verwendet. Es ist daher gewährleistet, dass der Ölverlust in jedem einzelnen Spannkreis auf ein Minimum beschränkt bleibt. Die Magnete der Ventile sind bei 24 V Gleichstrom für 100 % ED ausgelegt und im gespannten Zustand der Spannelemente stromlos. Neben hoher Lebensdauer wird so erreicht, dass selbst bei Stromausfall die Spannkraft der Spannelemente erhalten bleibt. Diese Auslegung des Aggregates ermöglicht kleine Ölbehälter, da nur eine geringe Aufheizung des Öls stattfindet. Außerdem ist die Energiebilanz sehr günstig.

“Individuelle Lösungen durch Baukastenprinzip”



Rahmenaggregat für 3 Schmiedepressen:
12 Spannkreise mit Druckabsenkung für Temperatenausgleich;
Hochdruck 4,2 l/min., 400 bar;
Kühlrücklauf 45l/min., 10 bar;



Hydraulikaggregat der Baureihe 7, 2,8 l/min., max. 400 bar



Hydraulikaggregat mit 4,2 l/min., max. 400 bar
anschlussfertig und sofort einsetzbar

Weitere technische Informationen zu Hydraulik-Aggregaten finden Sie in Produktgruppe 7

adaptiv stationär
adaptiv stationär
adaptiv stationär

hydraulisch

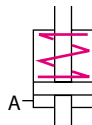
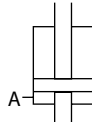
Hydraulische Spannelemente

adaptiv / stationär





	Hohlkolbenzylinder	2.1300 2.1320 2.1330
	Federspannzylinder	2.1400
	Doppel-T-Spannleiste	2.1832
	Dreh-Zugspannelement	2.1833
	Spannleiste mit Einpresskolben	2.2095
	Spannleiste mit Einbaukolben	2.2096
	Kipp-Zugspannelement	2.2185
	Schwenk-Senkspannelement für Außenspannung	2.2230
	Keilschwingklammern	2.2240
	Keilspannelement für schrägen Spannrand	2.2400
	Keilspannelement für geraden Spannrand	2.2451 2.2460
	Block-Spannpratze	2.2480



Einsatzbereiche:

- in Verbindung mit Zugankern, Schrauben oder Gewindestangen zum Spannen und Klemmen von Werkzeugen an Pressen und Maschinen

Hohlkolbenzylinder einfach wirkend ohne Federrückstellung, als Zug- oder Druckzylinder.

Der Einbau ist möglich durch Aufstecken, Einschrauben oder auch Anflanschen in beliebiger Lage. Die Spannkraft wird aufgebaut durch Beaufschlagung des Kolbens mit einem Druckmedium, und die Kolbenrückstellung erfolgt durch äußere Krafteinwirkung. Der Kolben ist mit einer durchgehenden Bohrung ausgestattet, gehärtet und geschliffen. Das Gehäuse des Hohlkolbenzylinders wird aus Vergütungsstahl gefertigt, Oberfläche brüniert.

Hohlkolbenzylinder einfach wirkend mit Federrückstellung, als Zug- oder Druckzylinder.

Der Einbau ist möglich durch Aufstecken oder Anflanschen in beliebiger Lage. Die Spannkraft wird aufgebaut durch Beaufschlagung des Kolbens mit einem Druckmedium, und die Kolbenrückstellung erfolgt durch Federkraft. Der Kolben ist mit einer durchgehenden Bohrung ausgestattet, gehärtet und geschliffen. Das Gehäuse des Hohlkolbenzylinders wird aus Vergütungsstahl gefertigt, Oberfläche brüniert.

Kurzhub-Hohlkolbenzylinder einfach wirkend, als Zug- oder Druckzylinder.

Das Spannelement ist besonders geeignet zum Spannen von mechanischen Spannleisten an Gesenkbiege- und Abkantpressen. Die Spannkraft wird aufgebaut durch Beaufschlagung des Kolbens mit einem Druckmedium, und die Kolbenrückstellung erfolgt über eine Feder, die in der Spannleiste montiert wird. Der Kolben ist mit einer durchgehenden Bohrung ausgestattet, gehärtet und geschliffen. Um eine optimale Anpassung an die Spannfläche zu ermöglichen, kann der Hohlkolbenzylinder zusätzlich mit einer Kugelscheibe ausgerüstet werden.

Besondere Merkmale:

- ◆ flache und kompakte Bauweise
- ◆ ruckfreie Kolbenbewegung
- ◆ Hubbegrenzung auf max. Betriebsdruck ausgelegt
- ◆ leicht nachrüstbar
- ◆ ideale Kraftübertragung

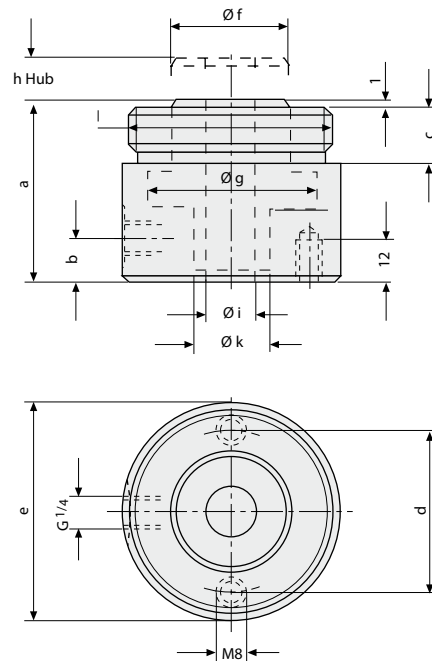
Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

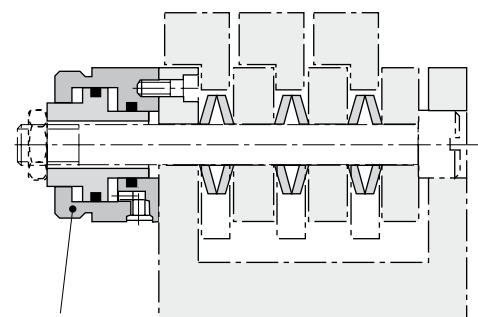


Spannkraft bei 100 bar [kN]	8,7	13,5	21	34,3
400 bar [kN]	34,8	54	84	137,2
Hub h [mm]	12	12	15	15
Kolbenrückstellkraft [kN]	0,18	0,27	0,42	0,70
Kolbenfläche [cm ²]	8,7	13,5	21	34,3
Ölbedarf / 1 mm Hub [cm ³]	0,9	1,4	2,1	3,5
a [mm]	61	61	72	72
b [mm]	11	15	18,5	24
c [mm]	22	22	27,5	27,5
d [mm]	44	55	68	84
e [mm]	60	75	93	113
f [mm]	28	38	54	60
g [mm]	40	50	63	80
i [mm]	16,5	20,5	24,5	30,5
k [mm]	22	28	36	45
l [mm]	M52 x 1,5	M72 x 1,5	M90 x 2	M110 x 2
Masse [kg]	1	1,7	3,1	4,6
Bestell-Nr.	1303-003	1305-003	1307-003	1309-003

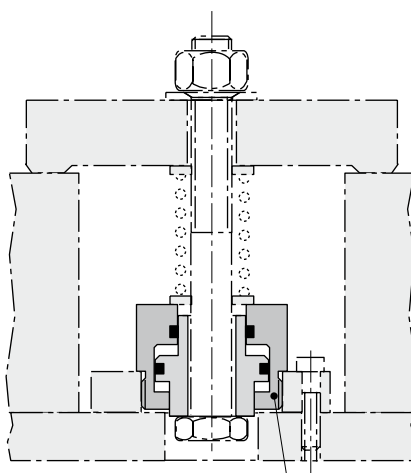
Max. Betriebsdruck 400 bar
Sonderausführungen auf Anfrage



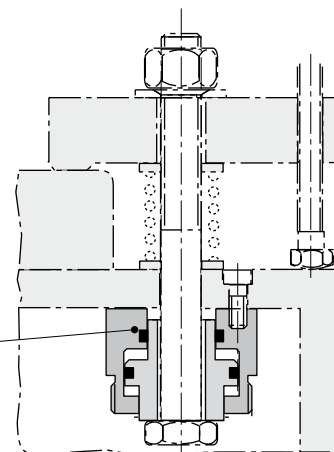
Anwendungsbeispiele



Hohlkolbenzylinder



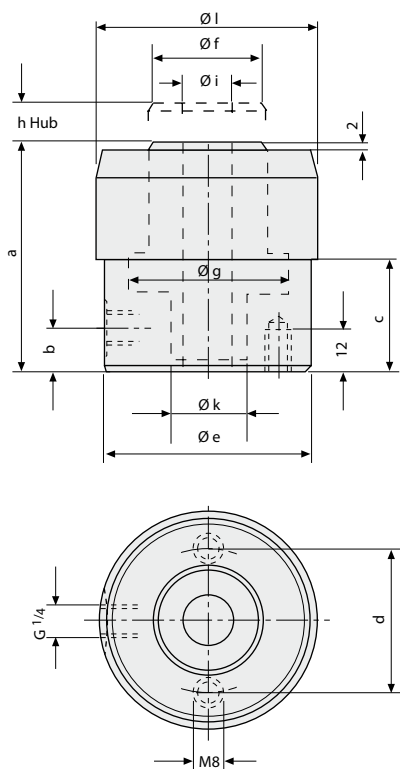
Hohlkolbenzylinder



Hohlkolbenzylinder einfach wirkend, mit Federrückstellung

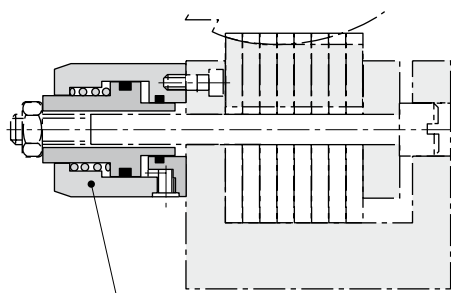


ROEMHELD
HILMA ■ STARK

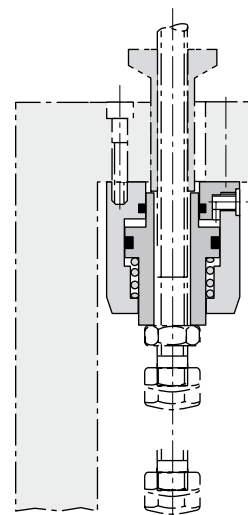
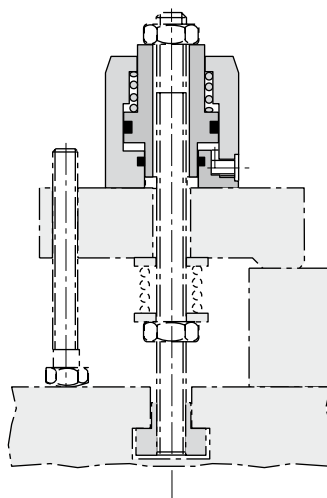


Spannkraft bei 100 bar [kN]	8,7	13,5	21	34,3
400 bar [kN]	34,8	54	84	137,2
Hub h [mm]	12	12	15	15
Federkraft [kN]	0,26	0,36	0,50	0,75
Kolbenfläche [cm ²]	8,7	13,5	21	34,3
Ölbedarf / 1 mm Hub [cm ³]	0,9	1,4	2,1	3,5
a [mm]	76	76	97	97
b [mm]	11	15	18,5	24
c [mm]	38	38	41	41
d [mm]	44	55	68	84
e [mm]	60	75	93	113
f [mm]	28	38	45	58
g [mm]	40	50	63	80
i [mm]	16,5	20,5	24,5	30,5
k [mm]	22	28	36	45
l [mm]	60	80	100	120
Masse [kg]	1,3	2,2	4,2	6,1
Bestell-Nr.	1323-003	1325-003	1327-003	1329-003

Max. Betriebsdruck 400 bar
Sonderausführungen auf Anfrage



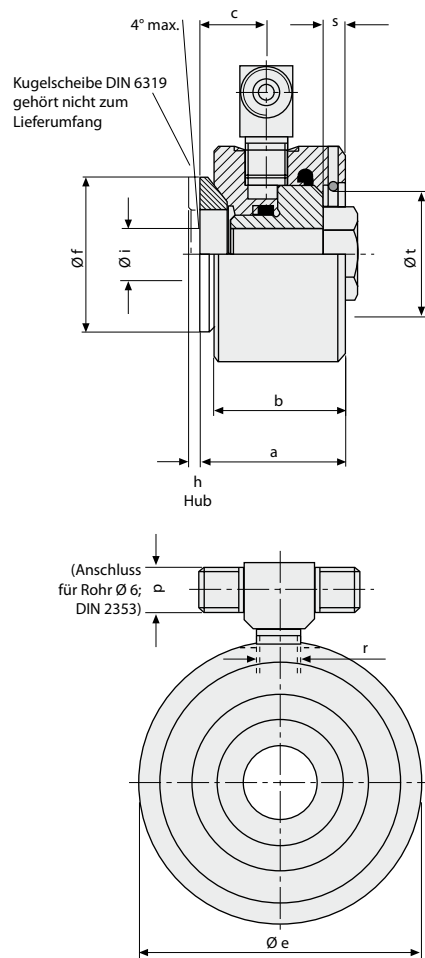
Hohlkolbenzylinder





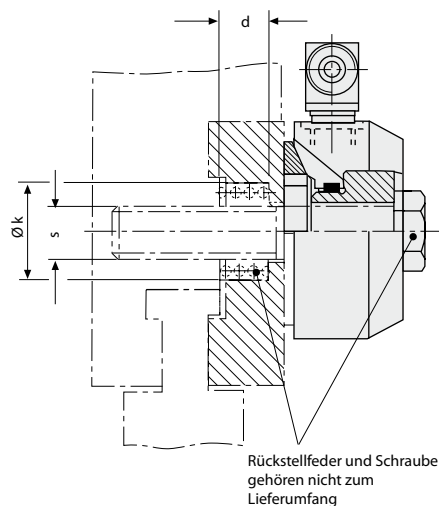
Spannkraft bei 100 bar [kN]	5,5	13,5
400 bar [kN]	22	54
für Schraube	M 12	M 16
Hub h [mm]	2,5	3,0
Rückstellfederkraft [kN]	0,27	0,67
Kolbenfläche [cm²]	5,5	13,5
Ölbedarf / 1 mm Hub [cm³]	0,6	1,4
a [mm]	33	46
b [mm]	30,6	41
c [mm]	15	20
d [mm]	12	18
Ø e [mm]	50	80
Ø f [mm]	36	56
Kugelscheibe	C 21	C 31
Ø i [mm]	13	18
Ø k [mm]	22	30
p	M 12 x 1,5	M 14 x 1,5
r	G ½	G ¾
s [mm]	5,2	8,6
Ø t [mm]	30	48
Masse [kg]	0,4	1,4
Bestell-Nr.	1830 011	1830-012
Kugelscheibe Bestell-Nr.	5700-028	5700-029
Rückstellfeder Bestell-Nr.	5700-031	5700-032

Max. Betriebsdruck 400 bar
Sonderausführungen auf Anfrage



Anwendungsbeispiel

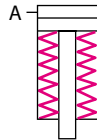
Spannen eines Biegegesenks mit Kurzhub-Hohlkolbenzylinder
und mechanischer Flachspannleiste



Federspannzylinder ziehend, mit hydraulischer Rückstellung



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- drucklose Langzeitspannung von beweglichen Maschinenteilen, Werkzeugen, Vorrichtungen, Paletten und Werkstücken

Funktionsweise:

Die Kraftübertragung des Federspannzylinders auf den Zuganker oder Spanndorn erfolgt mechanisch durch ein vorgespanntes Tellerfederpaket. Der Hydraulikanschluss wird nur zum Lösen des Spannzylinders benötigt.

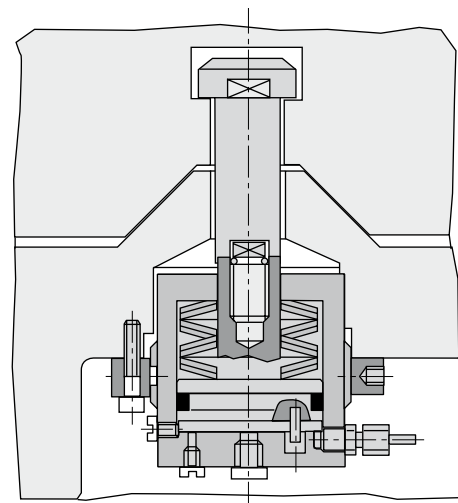
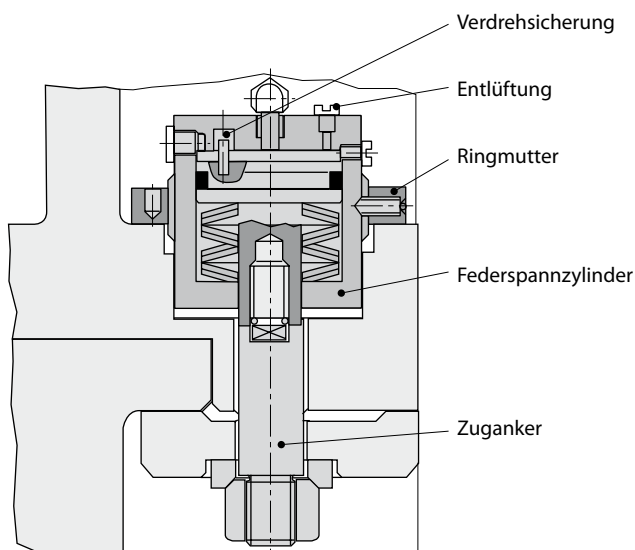
Besondere Merkmale:

- ◆ große Spannkraftauswahl
- ◆ hohe Lebensdauer durch reibungsarme Tellerfedern zwischen gehärteten und geschliffenen Druckscheiben
- ◆ Kolben gegen Verdrehen gesichert
- ◆ Ölanlüsse radial und axial
- ◆ geringer Montageaufwand

Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Anwendungsbeispiele





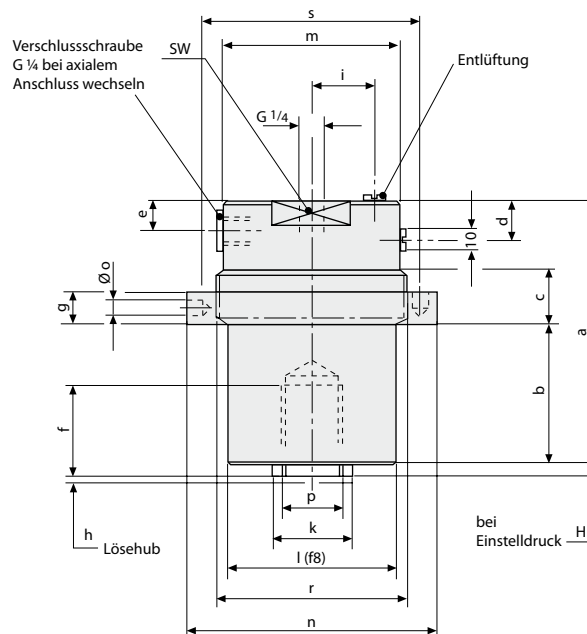
Federspannzylinder ziehend, mit hydraulischer Rückstellung

Spannkrafteinstellung, Spannen und Lösen

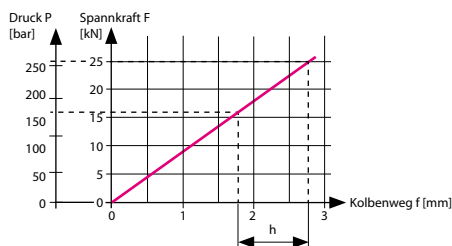
1. Federspannzylinder mit Einstelldruck beaufschlagen.
2. Spannstelle mittels Ringmutter spielfrei einstellen.
3. Ringmutter gegen Verdrehen, Zylinder ggf. gegen Verschieben sichern. Siehe Anwendungsbeispiele.
4. Zum Spannen Einstelldruck ablassen.
5. Zum Lösen mit Lösedruck beaufschlagen.
6. Setzverhalten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

Sprechen Sie mit unserem technischen Vertrieb

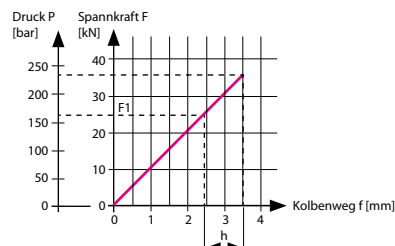
- bei veränderten Spannkraften
- bei Lösehub > 1 mm
- bei Lastwechsel > 1/min.
- bei aggressiven Medien
- bei Temperaturen unter - 15 °C oder über + 60 °C
- bei erforderlicher Lösehubbegrenzung
- bei gewünschten Sonderausführungen



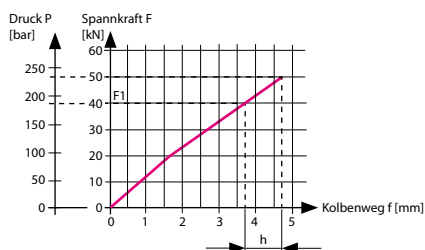
Spannkraft [kN]	16	25	40	63	100	160	250	400
Einstelldruck [bar]	165	165	185	215	250	230	230	215
Lösedruck h = 0,5 mm [bar]	210	200	210	235	275	265	250	235
Lösedruck h = 1,0 mm [bar]	255	235	235	255	315	300	270	255
Ölbedarf / 1 mm Hub [cm³]	1,3	2,0	2,9	3,9	5,0	9,5	14,3	25,4
a [mm]	95	105	120	132	147	170	230	280
b [mm]	45	50	60	70	80	75	100	130
c [mm]	20	20	25	25	30	45	55	65
d [mm]	22	22	22	23	23	33	62	65
e [mm]	11	11	11	12	12	28	57	62
f [mm]	24	30	36	45	45	50	60	65
g [mm]	13	14	14	16	16	18	20	50
i [mm]	18	20,5	27	32	36	34	38	50
k [mm]	20	25	30	40	40	50	70	90
l f8 [mm]	55	65	75	85	95	142	170	220
m [mm]	55	65	75	89	99	137	163	212
n [mm]	85	95	110	125	140	180	220	270
o [mm]	6	8	8	8	8	10	10	15
p [mm]	M 14 x 1,5	M 18 x 1,5	M 22 x 1,5	M 30 x 1,5	M 30 x 1,5	M 38 x 1,5	M 45 x 1,5	M 58 x 2
r [mm]	M 58 x 1,5	M 68 x 1,5	M 78 x 1,5	M 92 x 1,5	M 102 x 1,5	M 140 x 2	M 168 x 3	M 218 x 4
H [mm]	4	4	4	6	6	6	6	6
SW [mm]	50	60	70	80	90	130	-	-
s [mm]	72	82	94	109	121	165	194	244
Masse [kg]	1,8	2,6	3,9	5,7	7,8	18,7	36,3	83
Bestell-Nr.	1401-010	1402-010	1403-010	1404-010	1405-010	1406-010	1407-010	1408-010



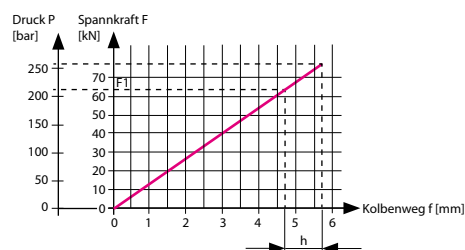
Spannkraft [kN] bei Einstelldruck 165 bar	16
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	210
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	255
Betriebsdruck max. bar	270
Bestell-Nr.	1401-010



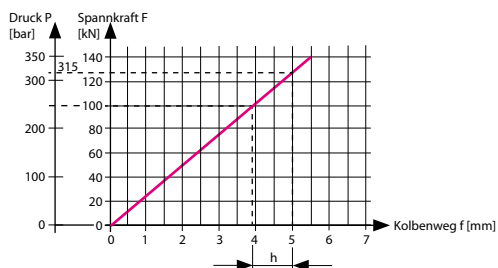
Spannkraft [kN] bei Einstelldruck 165 bar	25
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	200
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	235
Betriebsdruck max. bar	250
Bestell-Nr.	1402-010



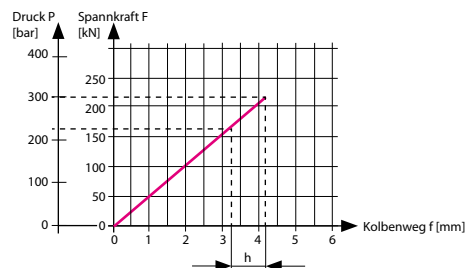
Spannkraft [kN] bei Einstelldruck 185 bar	40
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	210
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	235
Betriebsdruck max. bar	250
Bestell-Nr.	1403-010



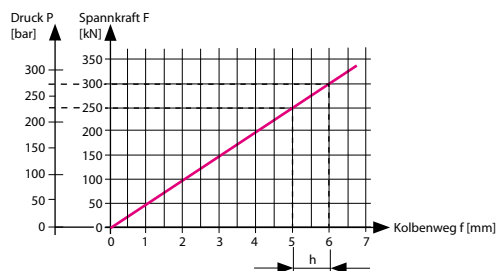
Spannkraft [kN] bei Einstelldruck 215 bar	63
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	235
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	255
Betriebsdruck max. bar	270
Bestell-Nr.	1404-010



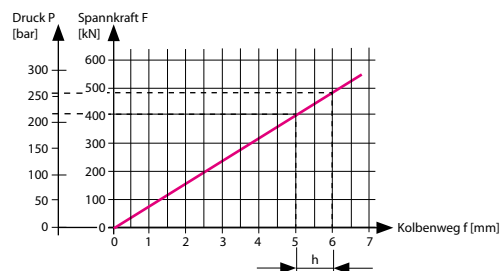
Spannkraft [kN] bei Einstelldruck 250 bar	100
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	275
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	315
Betriebsdruck max. bar	320
Bestell-Nr.	1405-010



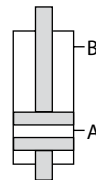
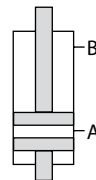
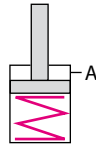
Spannkraft [kN] bei Einstelldruck 230 bar	160
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	265
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	300
Betriebsdruck max. bar	320
Bestell-Nr.	1406-010



Spannkraft [kN] bei Einstelldruck 230 bar	250
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	250
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	270
Betriebsdruck max. bar	285
Bestell-Nr.	1407-010



Spannkraft [kN] bei Einstelldruck 215 bar	400
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	235
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	255
Betriebsdruck max. bar	270
Bestell-Nr.	1408-010



Alle Doppel-T-Leisten werden in Segmentbauweise zusammengesetzt.
Somit können verschiedene Längen geliefert werden.

Einsatzbereiche:

- zum Spannen von Werkzeugen an Pressentisch und Pressenstößel
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Doppel-T-Spannleiste einfach wirkend, mit Federrückstellung, ohne Tragrollen, vorzugsweise für den Einsatz im Pressenstößel, aber auch geeignet im Pressentisch. Einbau der Doppel-T-Leiste durch Einschieben in die T-Nuten des Pressenstößels bzw. Pressentisches in beliebiger Lage. Sicherung der Lage manuell über Klemmschrauben im Nutengrund.

Entsprechend der Doppel-T-Anordnung sind sowohl im Stößel bzw. Tisch als auch im Werkzeug T-Nuten erforderlich.

Die Spannkraft wird durch Beaufschlagung der Kolben mit einem Druckmedium aufgebaut, die Kolbenrückstellung erfolgt durch Federkraft.

Doppel-T-Spannleiste, doppelt wirkend ohne Tragrollen, vorzugsweise für den Einsatz im Pressenstößel, aber auch geeignet im Pressentisch.

Einbau der Doppel-T-Leiste und Aufbau der Spannkraft wie zuvor beschrieben, jedoch mit einem zusätzlichen Spannkreis zum Entspannen. Sicherung der Lage automatisch über Klemmkolben im Nutengrund.

Doppel-T-Spannleiste, doppelt wirkend mit Tragrollen, zum Heben und Spannen, vorzugsweise für den Einsatz im Pressentisch.

Einbau und Funktion wie zuvor beschrieben, jedoch zusätzlich ausgestattet mit Tragrollen.

Ein doppelt wirkender Kolben bewirkt das Anheben der Tragrollen und darauf folgend durch einen zweiten Spannkreis das Spannen des Werkzeuges. Das auf den Tragrollen abgesetzte Werkzeug hat vor dem Spannen keine Berührung mit der Tischplatte und kann mühelos linear verschoben und positioniert werden.

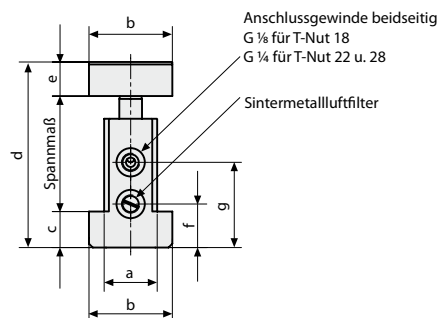
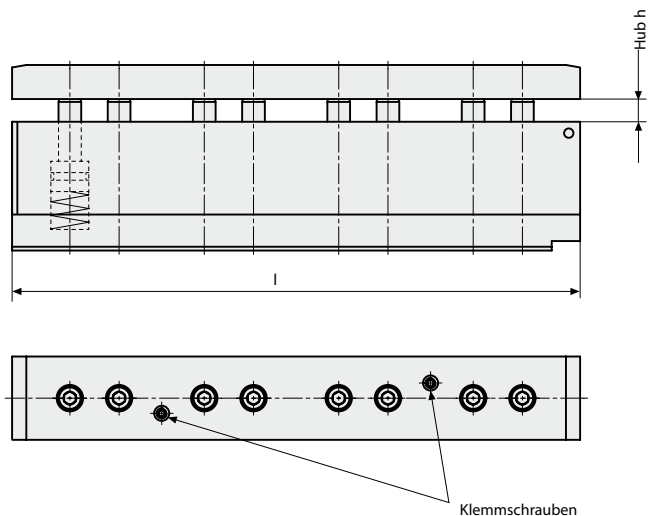
Heben, Transportieren, Positionieren und Spannen mit nur einem Element.

Besondere Merkmale:

- ◆ max. Betriebsdruck 400 bar, daher kein Niederdruckkreis erforderlich
- ◆ die gesamte Aufspannfläche kann genutzt werden
- ◆ keine Störkanten
- ◆ leicht nachrüstbar mit geringem Montageaufwand
- ◆ ideale, gleichmäßige Kraftübertragung



Doppel-T-Spannleiste einfach wirkend, mit Federrückstellung



Nut a [mm]	18	22	28
b [mm]	28	35	44
c [mm]	11,5	15,0	19,0
d min [mm]	55	70	89
d max [mm]	63	80	101
e [mm]	11	15	18
g [mm]	30,5	41,0	46,0
Spannmaß [mm]	33,5 + 6	41,0 + 8	53,0 + 10
Hub h* [mm]	8	10	12
max. Betriebsdruck [bar]	400	400	400

* Hubreduzierung auf Anfrage

Bestell-Nr.	T-Nut (a) [mm]	Länge (l)* [mm]	Spannkraft [kN] bei 400 bar	Ölbedarf [cm ³] Spannen
8.1832.1810**	18	150	16,6	3,3
8.1832.1812	18	300	33,2	6,6
8.1832.1814	18	450	49,8	9,9
8.1832.1816	18	600	66,4	13,2
8.1832.1818	18	750	83,0	16,6
8.1832.2210**	22	300	39,2	9,8
8.1832.2212	22	600	78,4	19,6
8.1832.2214	22	900	117,6	29,4
8.1832.2216	22	1200	156,8	39,2
8.1832.2218	22	1500	196,0	49,0
8.1832.2810**	28	300	64,0	19,3
8.1832.2812	28	600	128,0	38,6
8.1832.2814	28	900	192,0	57,9
8.1832.2816	28	1200	256,0	77,2
8.1832.2818	28	1500	320,0	96,5

* Zwischenlängen und Überlängen auf Anfrage

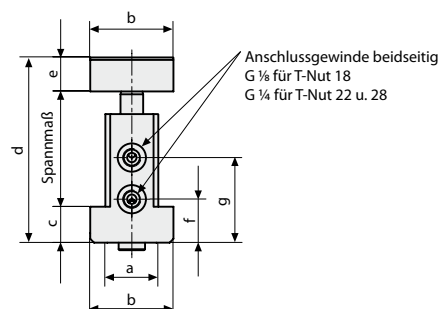
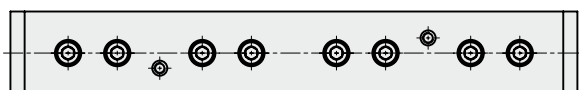
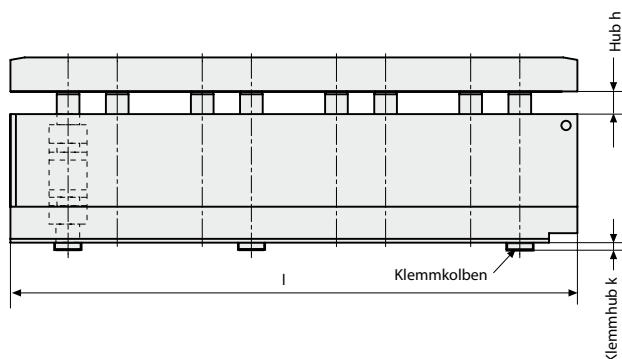
** Anschlussgewinde einseitig



Doppel-T-Spannleiste an Pressentisch und Pressenstößel

Die Doppel-T-Spannleisten sind aus einzelnen Segmenten aufgebaut. Beim Spannen bzw. Lösen ist auf eine Überdeckung von >90 % der Segmentlänge zu achten.

Segmentlänge: T-Nut 18 $\hat{=}$ 150 mm
T-Nut 22 $\hat{=}$ 300 mm
T-Nut 28 $\hat{=}$ 300 mm



Nut a [mm]	18	22	28
b [mm]	28	35	44
c [mm]	11,5	15,0	19,0
d min [mm]	55	70	89
d max [mm]	63	80	101
e [mm]	11	15	18
f [mm]	13,5	18,0	23,0
g [mm]	30,5	41,0	46,0
Spannmaß [mm]	33,5 + 6	41,0 + 8	53,0 + 10
Hub h* [mm]	8	10	12
Klemmhub k** [mm]	2,5	3,0	4,0
max. Betriebsdruck [bar]	400	400	400

* Hubreduzierung auf Anfrage

** Klemmschraube (siehe Doppel-T-Leiste einfach wirkend) statt Klemmkolben auf Anfrage

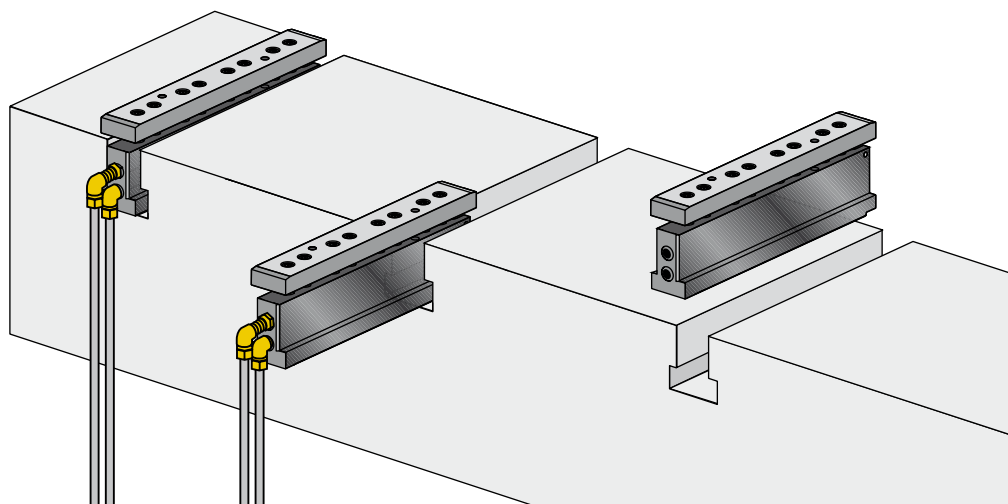
Die Doppel-T-Spannleisten sind aus einzelnen Segmenten aufgebaut. Beim Spannen bzw. Lösen ist auf eine Überdeckung von >90 % der Segmentlänge zu achten.

Segmentlänge: T-Nut 18 $\hat{=}$ 150 mm
T-Nut 22 $\hat{=}$ 300 mm
T-Nut 28 $\hat{=}$ 300 mm

Bestell-Nr.	T-Nut (a) [mm]	Länge (l) [mm]*	Spannkraft [kN] bei 400 bar	Ölbedarf [cm ³] Spannen	Ölbedarf [cm ³] Lösen
8.1832.1820**	18	150	16,6	3,3	6,4
8.1832.1822	18	300	33,2	6,6	12,9
8.1832.1824	18	450	49,8	9,9	19,4
8.1832.1826	18	600	66,4	13,3	25,8
8.1832.1828	18	750	83,0	16,6	32,3
8.1832.2220**	22	300	39,2	9,8	20,9
8.1832.2222	22	600	78,4	19,6	41,8
8.1832.2224	22	900	117,6	29,4	62,7
8.1832.2226	22	1200	156,8	39,2	83,6
8.1832.2228	22	1500	196,0	49,0	104,5
8.1832.2820**	28	300	64,0	19,3	40,2
8.1832.2822	28	600	128,0	38,6	80,4
8.1832.2824	28	900	192,0	57,9	120,6
8.1832.2826	28	1200	256,0	77,2	160,8
8.1832.2828	28	1500	320,0	96,5	201,0

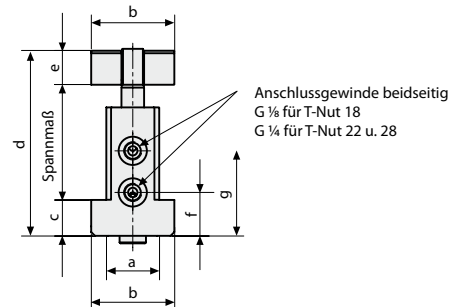
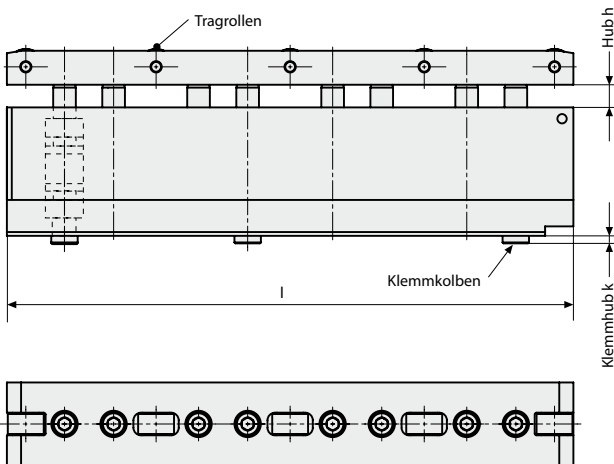
* Zwischenlängen und Überlängen auf Anfrage

** Anschlussgewinde einseitig





Doppel-T-Spannleiste doppelt wirkend, Heben und Spannen



Die Doppel-T-Spannleisten sind aus einzelnen Segmenten aufgebaut. Beim Spannen bzw. Lösen ist auf eine Überdeckung von >90 % der Segmentlänge zu achten.

Segmentlänge: T-Nut 18 $\hat{=}$ 150 mm
T-Nut 22 $\hat{=}$ 300 mm
T-Nut 28 $\hat{=}$ 300 mm

Nut a [mm]	18	22	28
b [mm]	28	35	44
c [mm]	11,5	15,0	19,0
d min [mm]	56	71	90
d max [mm]	64	81	102
e [mm]	12	16	19
f [mm]	13,5	18,0	23,0
g [mm]	30,5	41,0	46,0
Spannmaß [mm]	33,5 + 6	41,0 + 8	53,0 + 10
Hub h* [mm]	8	10	12
Klemmhub k** [mm]	2,5	3,0	4,0
max. Betriebsdruck [bar]	400	400	400

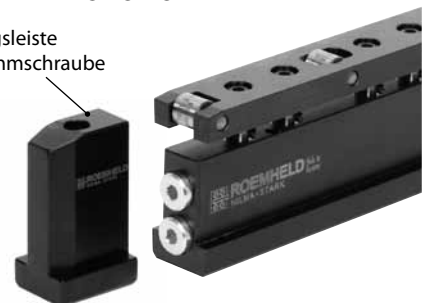
* Hubreduzierung auf Anfrage

Einführschrägen



Sollten die Werkzeuge beim Einführen in die Maschine leicht seitlich versetzt sein, so sind die Doppel-T-Spannleisten durch eine Einführschräge an der Anschlussseite vor Beschädigungen geschützt.

Führungsleiste
mit Klemmschraube



Bestell-Nr.	T-Nut (a) [mm]	Länge (l) [mm]*	Traglast [kN] bei 400 bar	Spannkraft [kN] bei 400 bar	Anzahl der Tragrollen	Ölbedarf [cm³] Spannen	Ölbedarf [cm³] Lösen
8.1832.1830**	18	150	9	16,6	3	3,3	6,4
8.1832.1832	18	300	18	33,2	6	6,6	12,9
8.1832.1834	18	450	27	49,8	9	9,9	19,4
8.1832.1836	18	600	36	66,4	12	13,3	25,8
8.1832.1838	18	750	45	83,0	15	16,6	32,3
8.1832.2230**	22	300	32	39,2	5	9,8	20,9
8.1832.2232	22	600	64	78,4	10	19,6	41,8
8.1832.2234	22	900	96	117,6	15	29,4	62,7
8.1832.2236	22	1200	128	156,8	20	39,2	83,6
8.1832.2238	22	1500	160	196,0	25	49,0	104,5
8.1832.2830**	28	300	37,5	64,0	5	19,3	40,2
8.1832.2832	28	600	75,0	128,0	10	38,6	80,4
8.1832.2834	28	900	112,5	192,0	15	57,9	120,6
8.1832.2836	28	1200	150,0	256,0	20	77,2	160,8
8.1832.2838	28	1500	187,5	320,0	25	96,5	201,0

* Zwischenlängen und Überlängen auf Anfrage

** Anschlussgewinde einseitig

Sollte der seitliche Versatz der Werkzeuge größer sein [bis 1,5 mm], oder werden die Werkzeuge nicht auf der Anschlussseite der Doppel-T-Spannleisten der Maschine zugeführt, empfehlen wir separate Führungsleisten. Diese werden mit Klemmschrauben in der T-Nut fixiert. Sonderausführungen der Führungsleiste [z.B. mit Hydraulikan Anschlüssen für die Anschlussseite] auf Anfrage.

Führungsleiste für T-Nut 18
7.1832.0015

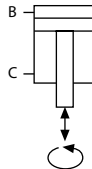
Führungsleiste für T-Nut 22
7.1832.0016

Führungsleiste für T-Nut 28
7.1832.0017

Dreh-Zugspannelement doppelt wirkend



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- an Pressen und Schnellstanzautomaten
- bei begrenzten Platzverhältnissen

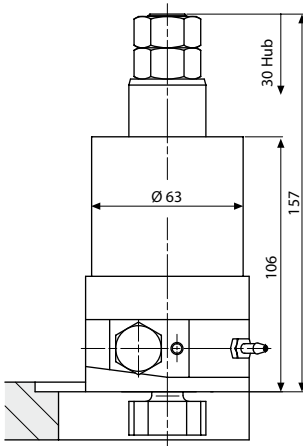
Bauweise:

Dreh-Zugspannelement doppelt wirkend mit 90° Schwenkwinkel. Das Spannelement besteht 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.

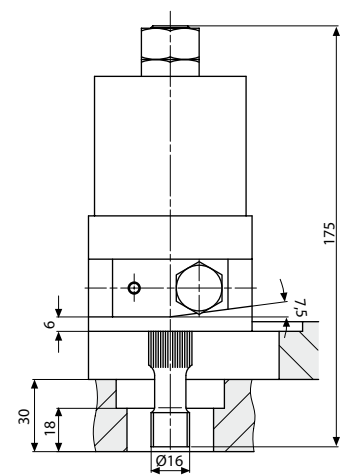
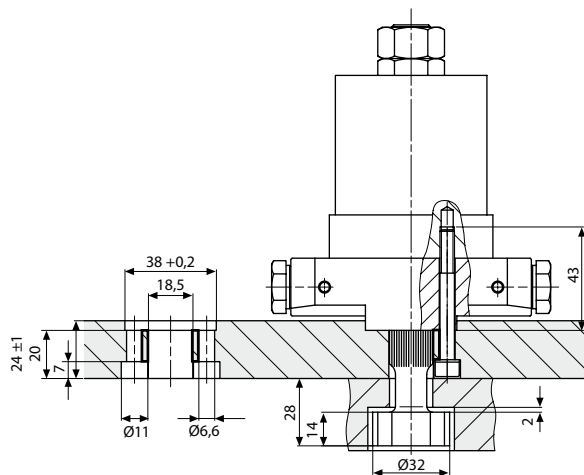
Besondere Merkmale:

- ◆ für nachträglichen Einbau bestens geeignet
- ◆ ideale Kraftübertragung
- ◆ kompakte Bauform
- ◆ optimale Ausnutzung der Stößel- und Tischfläche
- ◆ Spannen auch an schwer zugänglichen Stellen

Zuganker eingefahren Schwenkwinkel 0°

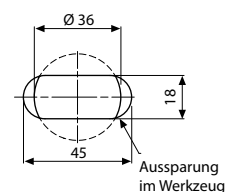
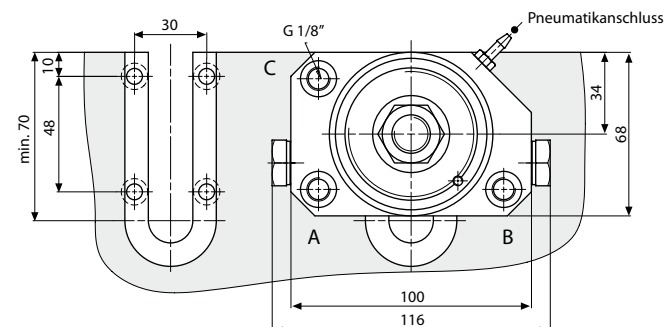


Zuganker 30 mm ausgefahren Schwenkwinkel 90°



Anschlüsse:

- A: Schwenken
- B: Ausfahren
- C: Einfahren/Spannen

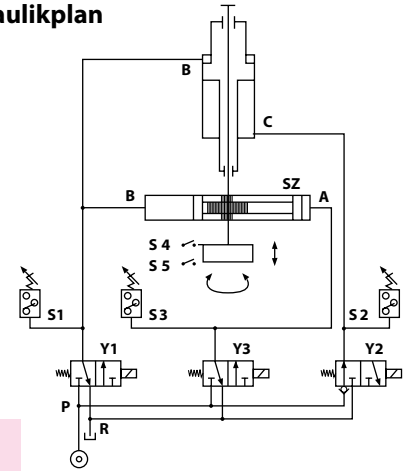




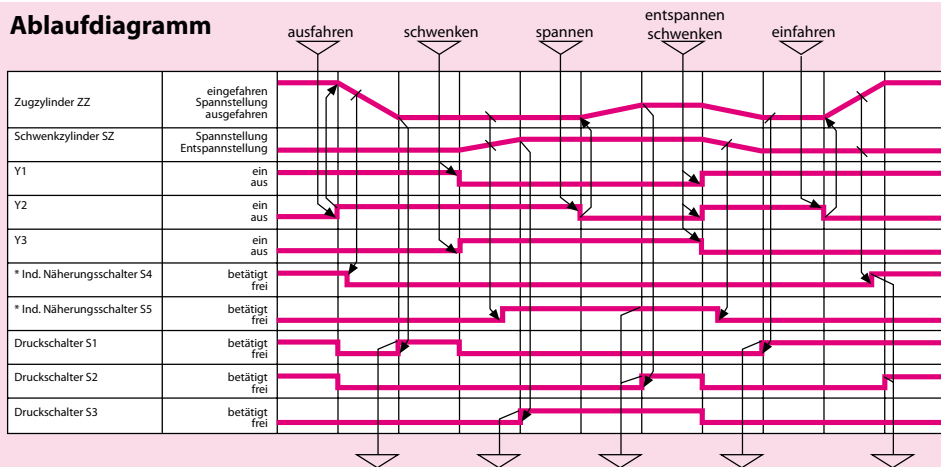
Dreh-Zugspannelement doppelt wirkend

Spannkraft bei 400 bar [kN]	30,4
max. Betriebsdruck [bar]	400
Hub [mm]	30
Volumenstrom max. [cm³/s]	15
Ölbedarf Einfahren [cm³]	24
Ölbedarf Ausfahren [cm³]	15
Masse [kg]	3,2
mit pneumatischer Positionüberwachung für Spannstellung Bestell-Nr.	1833-010
mit induktiver Positionsüberwachung Bestell-Nr.	1833-013

Hydraulikplan



Ablaufdiagramm



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.

Wichtig!

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 Druckübersetzung mit der Gefahr, dass der zulässige Betriebsdruck weit überschritten wird.

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 Funktionsdiagramm:

1. Einfahren 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.

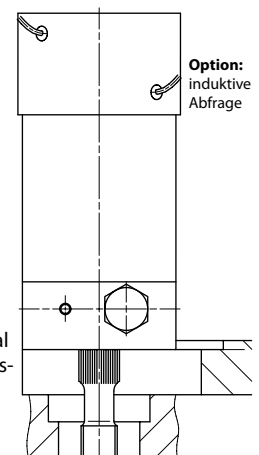
Austausch der Spannschraube

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).

*Stellungskontrolle auf Anfrage

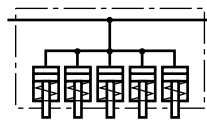
Mit der Stellungskontrolle kann die Spann- sowie die Entspannstellung pneumatisch oder induktiv abgefragt werden. Die pneumatische Stellungskontrolle arbeitet mit einer Düse, die in der entsprechenden Stellung verschlossen ist. Das Stellungssignal wird durch einen pneumatischen Strömungsschalter erzeugt.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



Spannleiste mit Einpresskolben einfach wirkend mit Federrückstellung



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

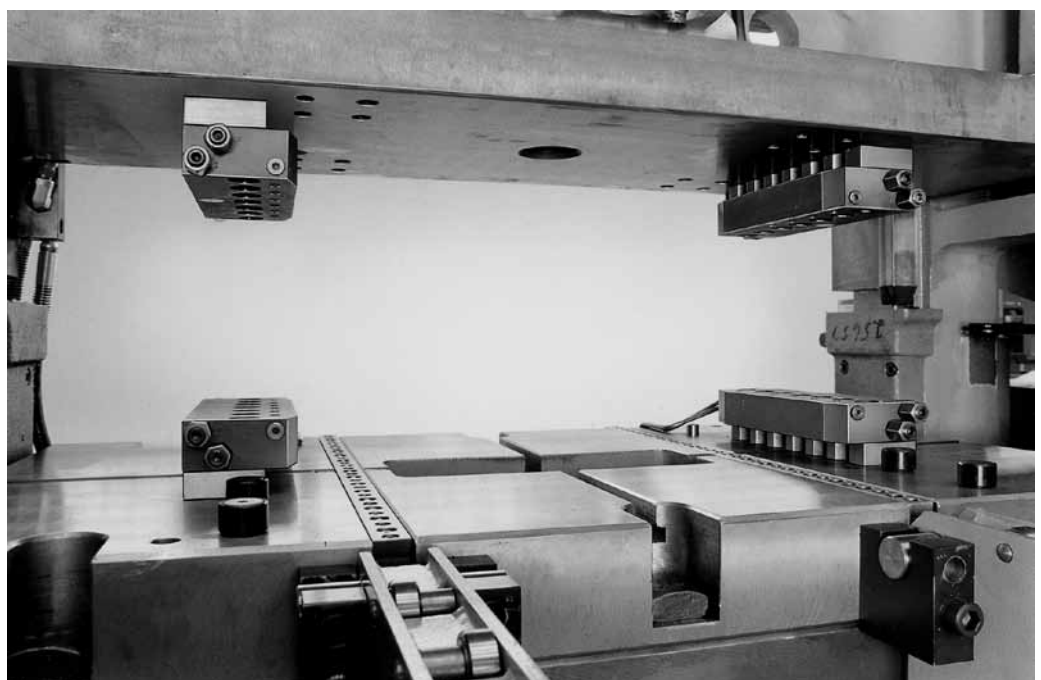
- an Pressentisch und -stößel fest installiert
- an Maschinen und Anlagen zum Spannen und Klemmen
- Spannkraft bis 35 kN, Kolbenhub 6 mm

Funktionsweise:

Die Spannleiste wird in Verbindung mit einer Zwischenleiste direkt auf den Pressentisch oder -stößel angeschraubt. Spannen auf dem Werkzeugspannrand durch Beaufschlagung der 5 nebeneinander angeordneten Kolben mit einem Druckmedium und Lösen durch Federkraft. Ölzufuhr durch beidseitig angeordnete G 1/4 Leitungsanschlüsse. Flache Bauweise mit Werkzeugeinführschrägen. Spannkraft bis 35 kN, gleichmäßig verteilt auf 5 Kolben. Bei Verwendung mehrerer Spannleisten in einer Reihe werden die Elemente über Schlauch- oder Rohrleitungen verbunden.

Besondere Merkmale:

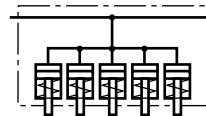
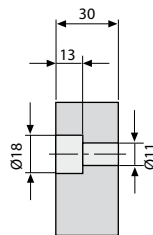
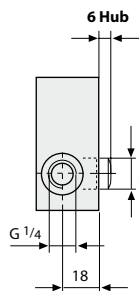
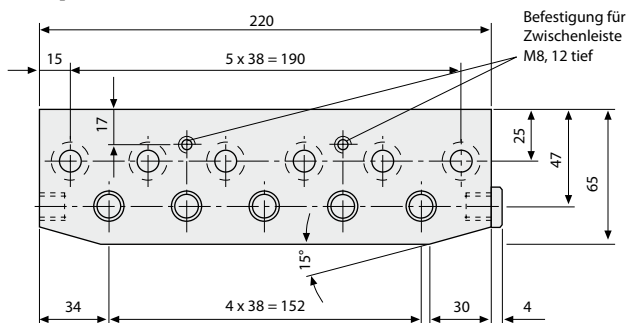
- ◆ Kolbenhub 6 mm
- ◆ sehr flache und kompakte Bauweise
- ◆ voll belastbare Hubbegrenzung
- ◆ geringer Montageaufwand
- ◆ leicht nachrüstbar



Spannleisten eingebaut an Pressentisch und -stößel.
Leichte Zuführung der Werkzeuge durch Wechselkonsolen und seitliche Führungsrollen.

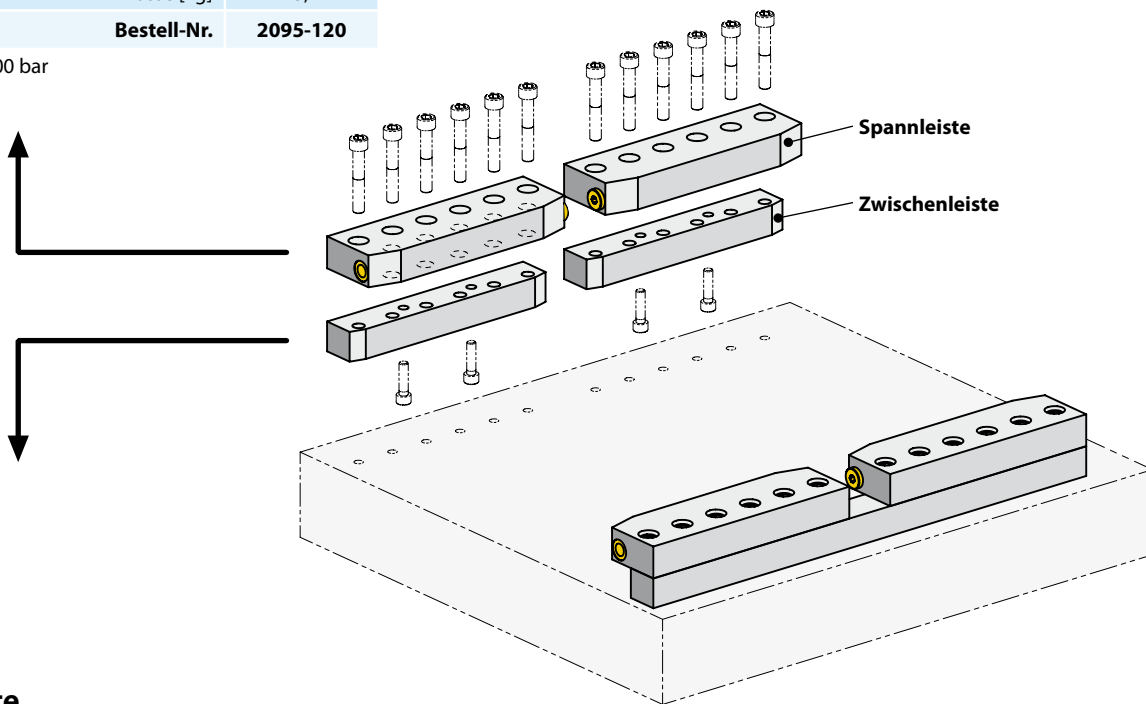


Spannleiste



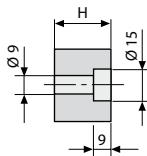
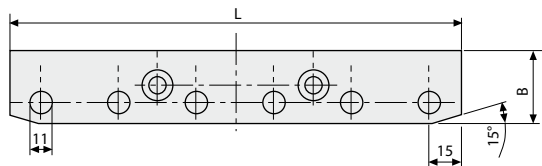
Spannkraft bei 400 bar [kN]	35,0
100 bar [kN]	8,7
Hub [mm]	6,0
Ölbedarf [cm ³]	5,3
Anzahl der Kolben	5,0
Kolben Ø [mm]	15,0
Masse [kg]	3,2
Bestell-Nr.	2095-120

Max. Betriebsdruck 400 bar



Zwischenleiste

zum Erreichen der erforderlichen Spannrandhöhe



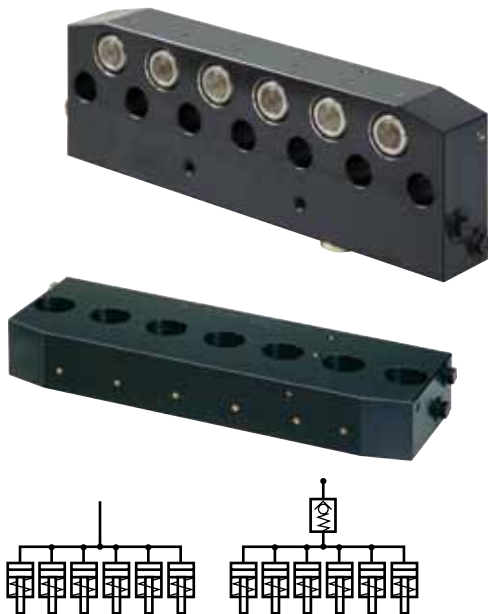
Länge L [mm]	220	220
Breite B [mm]	35	35
Höhe H [mm]	28	43
für Spannrand [mm]	25 ±1,5	40 ±1,5
Bestell-Nr.	5.2071.0040	5.2071.0071

Weitere Spannrandhöhen H auf Anfrage

Spannleiste mit Einbaukolben einfach wirkend mit Federrückstellung



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- an Pressentisch und -stößel fest installiert
- an Maschinen und Anlagen zum Spannen und Klemmen
- Spannkraft bis 116 kN, Kolbenhub 8 mm

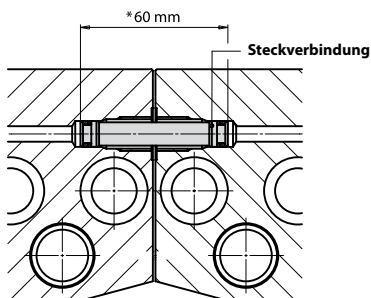
Funktionsweise:

Die Spannleiste wird in Verbindung mit einer Zwischenleiste direkt am Pressentisch oder -stößel angeschraubt. Spannen auf dem Werkzeugspannrand durch Beaufschlagung der 2, 3 oder 6 nebeneinander angeordneten Kolben mit einem Druckmedium und Lösen durch Federkraft. Ölzufuhr durch beidseitig angeordnete G 1/4 Leitungsanschlüsse. Flache Bauweise mit Werkzeugeinführschrägen.

Bei der Verwendung von mehreren Spannleisten in einer Reihe werden die Elemente durch Rohrleitungen oder Steckverbindungen (siehe Abb.) miteinander verbunden.

Steckverbindung

für das Aneinanderreihen mehrerer Spannleisten
Bestell-Nr. 8.0530.0040

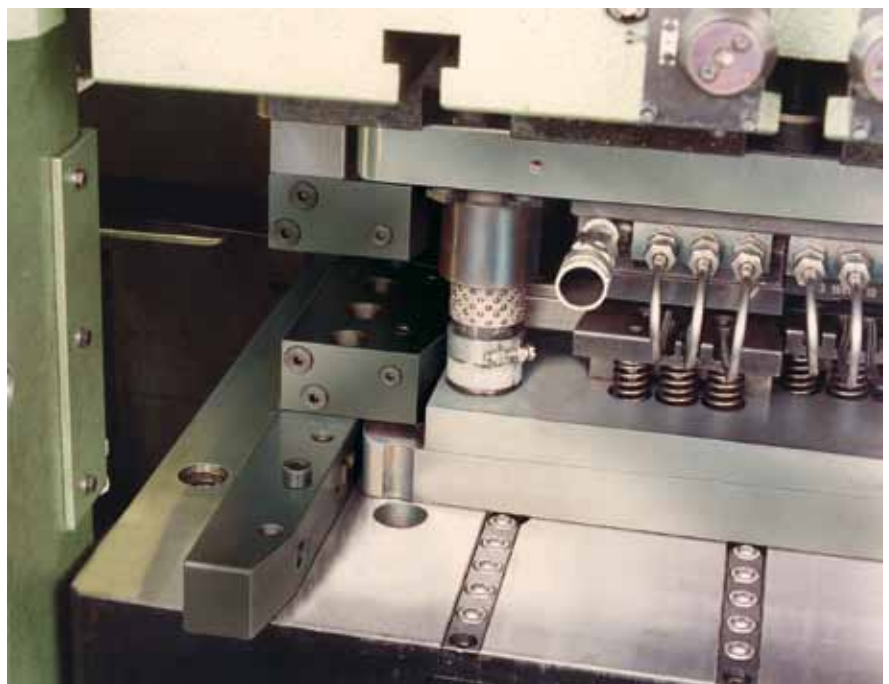


* Weitere Abmessung/Abstände auf Anfrage

Besondere Merkmale:

- ◆ Kolbenhub 8 mm
- ◆ Ausführung mit und ohne Rückschlagventil
- ◆ flache und kompakte Bauweise
- ◆ voll belastbare Hubbegrenzung
- ◆ geringer Montageaufwand
- ◆ leicht nachrüstbar

Nachrüstung einer
Doppelständerpresse.
Einführhilfe durch
abgeschrägte Zwischenleiste
und Kugelleisten





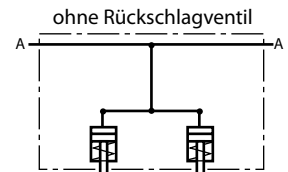
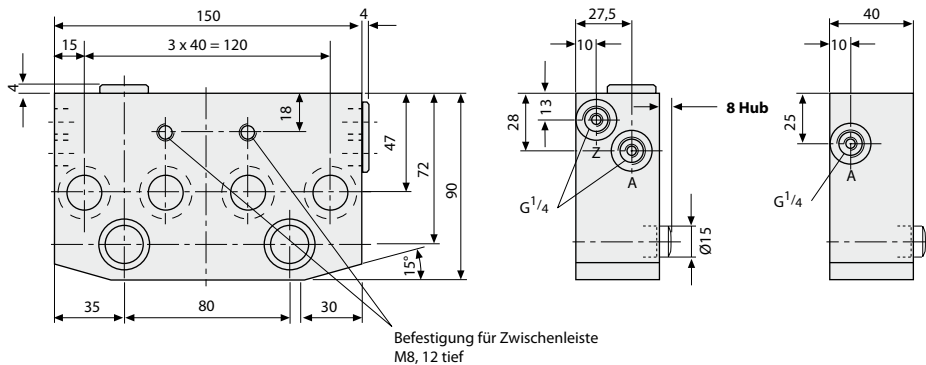
ROEMHELD
HILMA ■ STARK



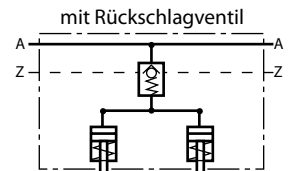
Spannleiste mit Einbaukolben einfach wirkend mit Federrückstellung

Spannkraft 38,6 kN bei 400 bar, Masse 3,9 kg

Ölbedarf Spannen, 4 mm Hub: 3,9 cm³



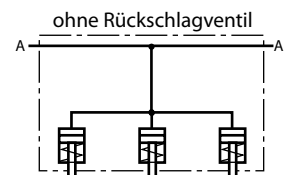
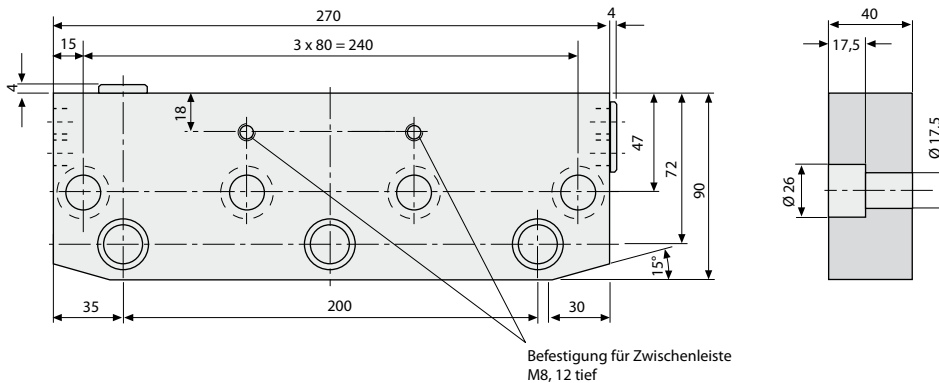
Bestell-Nr. 8.2096.0650



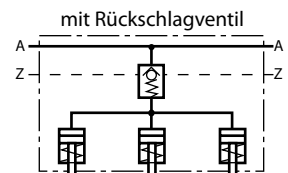
Bestell-Nr. 8.2096.0750

Spannkraft 58 kN bei 400 bar, Masse 6,9 kg

Ölbedarf Spannen, 4 mm Hub: 5,8 cm³



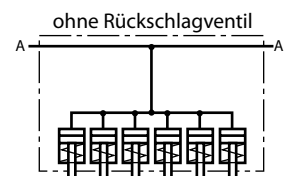
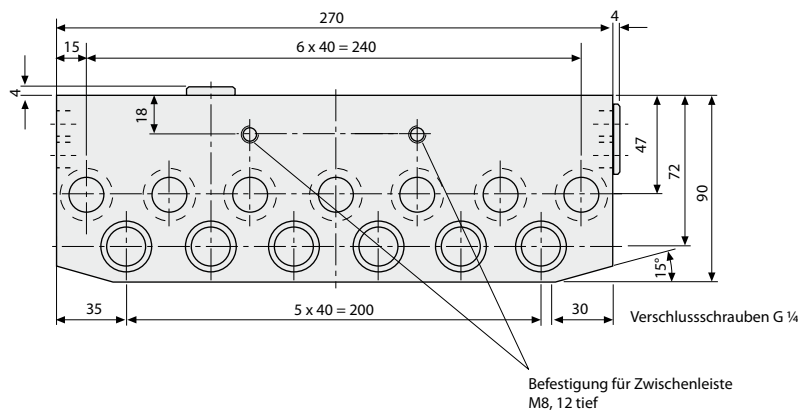
Bestell-Nr. 8.2096.0450



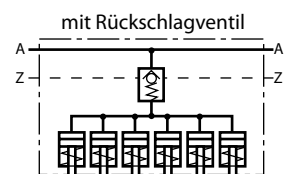
Bestell-Nr. 8.2096.0550

Spannkraft 116 kN bei 400 bar, Masse 7,2 kg

Ölbedarf Spannen, 4 mm Hub: 11,6 cm³



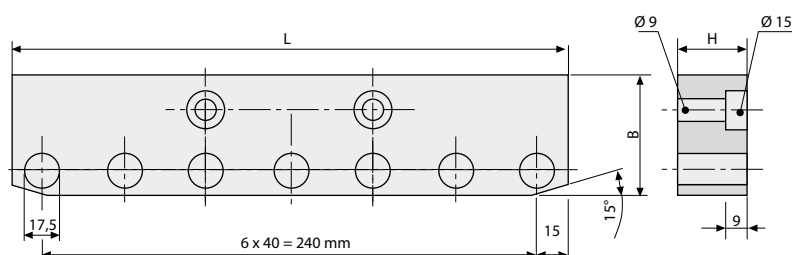
Bestell-Nr. 8.2096.0850



Bestell-Nr. 8.2096.1050

Zwischenleiste

zum Erreichen der erforderlichen Spannhöhe



Bestell-Nr.	L [mm]	B [mm]	H [mm]	für Spannrand
5.2071.0024	270	58	28	25 ±1,5
5.2071.0032	270	58	53	50 ±1,5
5.2071.0081	270	58	75	72 ±1,5

weitere Spannrandhöhen H auf Anfrage

2.2096

03/2015

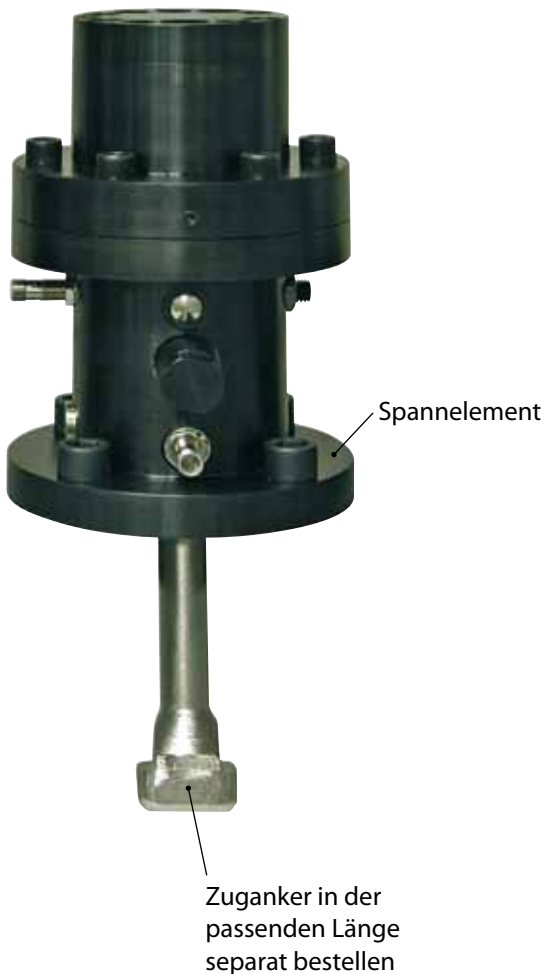
Hilma-Römheld GmbH
Schützenstraße 74 · 57271 Hilchenbach, Germany
Tel.: +49 2733 / 281-0 · Fax +49 2733 / 281-169 · www.roemheld-gruppe.de

Änderungen vorbehalten

Kipp-Zugspannelement doppelt wirkend, max. 400 bar



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- Automatisches Spannen von Werkzeugen am Stößel

Funktion:

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.

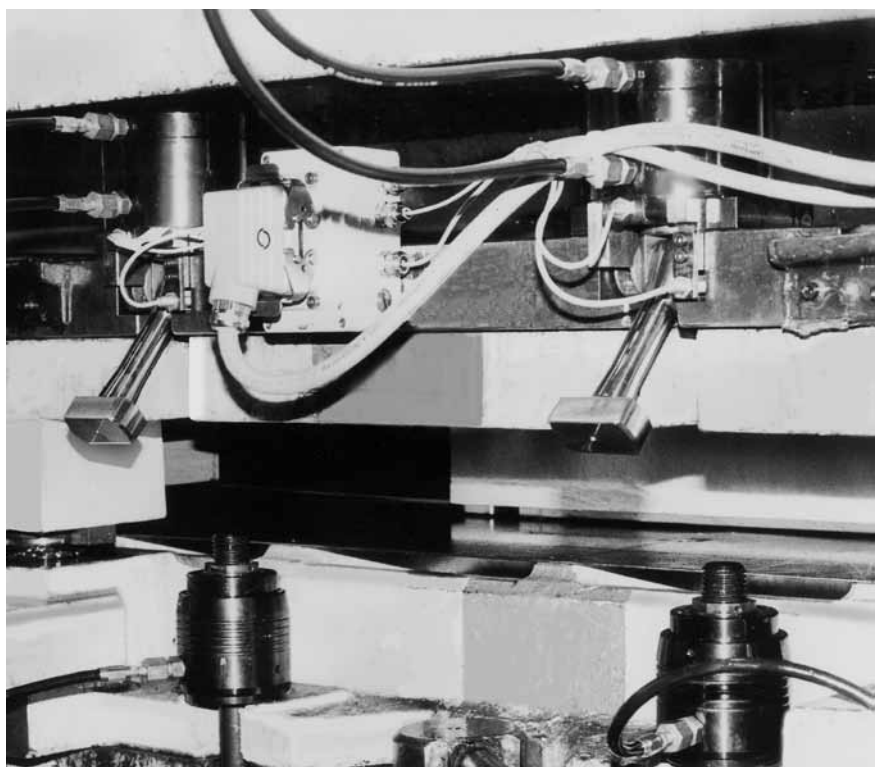
Die Spannkraft wird in Axialrichtung des Zugankers auf die Spannstelle übertragen. Spann- und Löseposition werden durch induktive Näherungsschalter überwacht.

Temperaturbereich bis 85 °C.

Höhere Temperaturen auf Anfrage

Besondere Merkmale:

- ◆ Spannhub 10 mm, dadurch 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

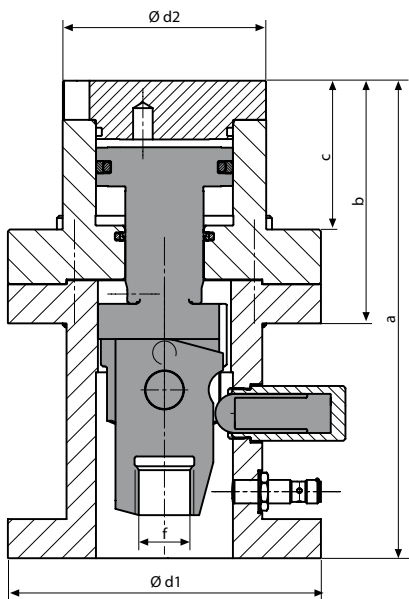




ROEMHELD
HILMA ■ STARK

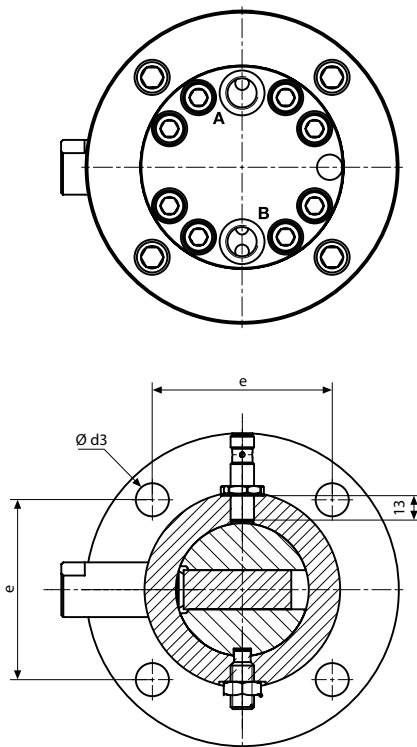


Kipp-Zugspannelement doppelt wirkend, max. 400 bar



Temperaturstabil bis 85 °C
(höhere Temperaturen auf Anfrage)

Max. Durchflussmenge: 16 cm³



Spannkraft bei 400 bar [kN] (weitere Spannkraft auf Anfrage)	104	160
Spannhub max. [mm]	7	7
Spannbereich [mm]	15 – 22	15 – 22
Gesamthub [mm]	24	26
Schwenkhub [mm]	10	10
Ölbedarf Spannen [cm ³]	52	108
Ölbedarf Lösen [cm ³]	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.	8.2185.1000	8.2186.1000

Positionsüberwachung

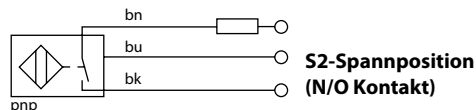
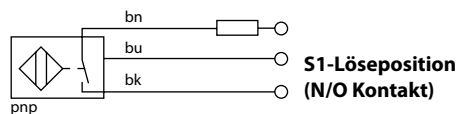
Nennschaltabstand S _N	2 mm
Umgebungstemperatur T _A	–40° ... +85 °C
Betriebsspannung U _B	10 – 30 V DC
Dauerstrom	200 mA
Schaltfunktion	Schließer (PNP)

Zubehör-Empfehlung:

10 m Anschlusskabel für induktive Näherungsschalter:
Artikel Nr. 5700014

5 m Anschlusskabel 90° abgewinkelt:
Artikel Nr. 2.0975.0024

Ausgangsschaltungen



2.2185

05/2011

Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend für Außenspannung



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Hydraulikaggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Einsatzbereiche:

- an Pressentisch und -stößel direkt anbaubar
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Bauweise:

Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend mit 90° Schwenkwinkel. 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.

Besondere Merkmale:

- ◆ für nachträglichen Einbau bestens geeignet
- ◆ ideale Kraftübertragung
- ◆ kompakte Bauform
- ◆ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung, Handnotbetätigung und Überlastsicherung
- ◆ geeignet für große Spannrandtoleranzen ($\pm 1,5$ mm)
- ◆ keine vorstehenden Teile im Wechselbereich beim Einschieben der Werkzeuge und somit optimale Ausnutzung der Stößel- und Tischfläche
- ◆ Spannen auch an schwer zugänglichen Stellen
- ◆ Zuganker bis 2000 mm Länge lieferbar



Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend für Außenspannung

Spannkraft bei 400 bar [kN]	104	216
100 bar [kN]	26	54
Kolben-Ø e [mm]	70	100
Stangen-Ø d [mm]	40	56
Spannrandhöhe max. [mm]	68	68
Schwenkhub i [mm]	15	23
Spann- u. Senkhub h [mm]	105	112
Ölbedarf Spannen [cm³]	514	1211
Ölbedarf Lösen [cm³]	388	948
Volumenstrom max. [cm³/s]	50	120
a [mm]	170	212
b [mm]	240	270
c [mm]	104	146
f [mm]	M27x1,5	M36x2
g	G 3/8	G 1/2
j	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.	2235-310	2237-310
mit Rückschlagventil		
hydr. entsperrbar Bestell-Nr.	2235-410	2237-410

Max. Betriebsdruck 400 bar

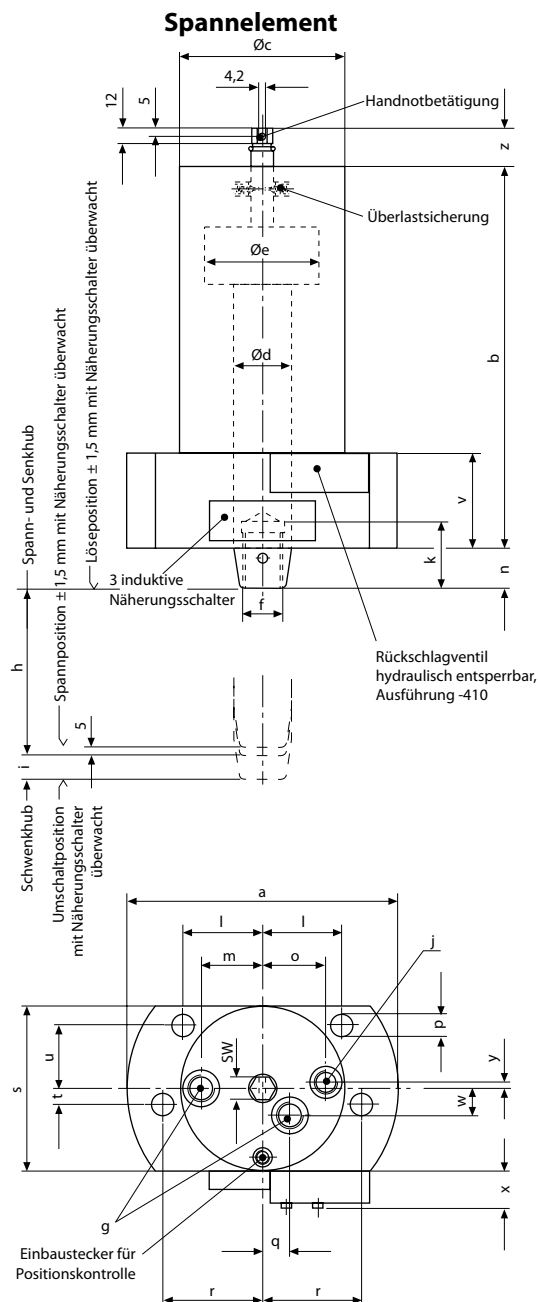
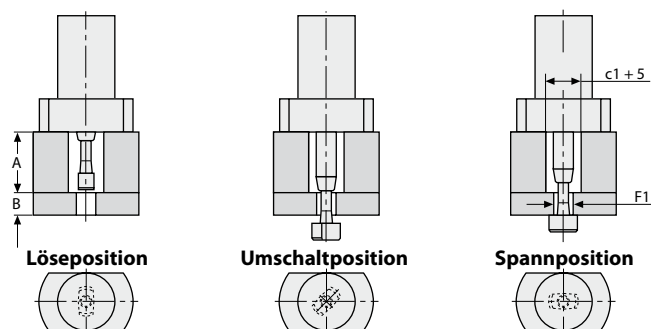
Weitere Größen und Sonderausführungen auf Anfrage

Zugankermaße

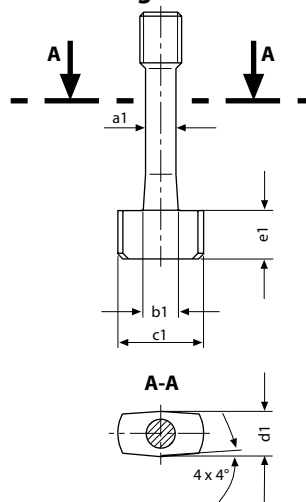
Schwenk-Senkspannelement	2235-XXX				2237-XXX		
F1 Spannschlitz im Werkzeug [mm]	32	40	45	50	45	50	60
a1 [mm]	22	22	22	22	32	32	32
b1 [mm]	28	28	28	28	40	40	40
c1 [mm]	54	62	67	72	77	82	92
d1 [mm]	28	28	28	28	40	40	40
e1 [mm]	30	30	30	30	37	37	37

Bei Bestellung die Maße A (Stößelplatte),

B (Werkzeugspannranddicke) und F1 (Spannschlitz) angeben.



Zuganker



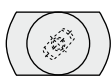


1

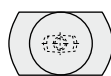


A technical drawing of a mechanical assembly. It features a central vertical shaft with a dashed line indicating its axis. The shaft passes through a horizontal flange or plate. The flange has a central hole and a wider outer section. The shaft is secured by a nut and a washer at the bottom, which is shown in a cross-sectional view. The entire assembly is mounted on a base, also shown in cross-section.

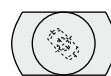
2



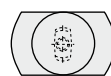
3



4



—



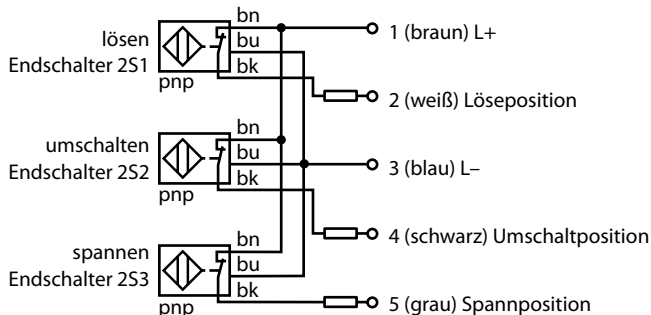
04/2013



Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend für Außenspannung

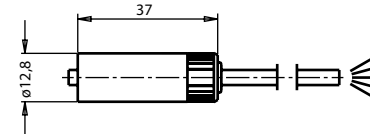
Elektro-Installation

Steckerbelegung für Dreidraht-Näherungsschalter

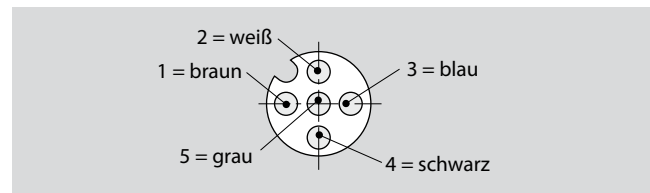


Versorgungsspannung: 10 – 30 V DC
Dauerstrom: ≤ 100 mA
Typ: induktiv, Öffner pnp

Anschlussleitung mit Schraubkupplung 5-polig



Kabellänge 5 m	Bestell-Nr.	5700-013
Kabellänge 10 m	Bestell-Nr.	5700-014



Verteilerbaustein mit LED-Anzeige zum Anschluss von 4 Spannelementen

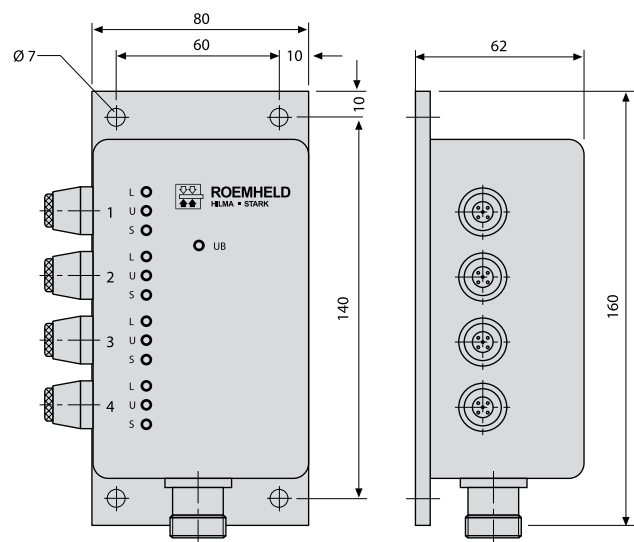
Einfache, problemlose Installation
Anzeige der Löse-, Umschalt- und Spannposition
jedes einzelnen Spannelements über LED-Anzeige.

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

Belegung Ausgangsstecker

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

L = Löseposition
U = Umschaltposition
S = Spannposition



Bestell-Nr.	5700-015
-------------	----------

Hydraulische Installation

Vor Inbetriebnahme unbedingt Betriebsanleitung lesen.
Die Fördermenge des Hydraulikaggregats so auslegen,
dass eine Spann- und Lösezeit von 10 bis 30 Sekunden er-
reicht 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 ver-
meiden. Zum Aggregat hin sind größere Leitungen zu ver-
legen.

Bei Unsicherheit bitte den Installationsplan zur Überprü-
fung einsenden.

Jeden Hydraulikkreis mit einem Druckmessanschluss zur
Einstellung und Überprüfung der Betriebsdaten versehen.
Weitere Kenngrößen und Empfehlungen für die hydrau-
lische Installation von Werkzeugspannsystemen siehe
Gruppe 1 "Allgemeine Informationen".

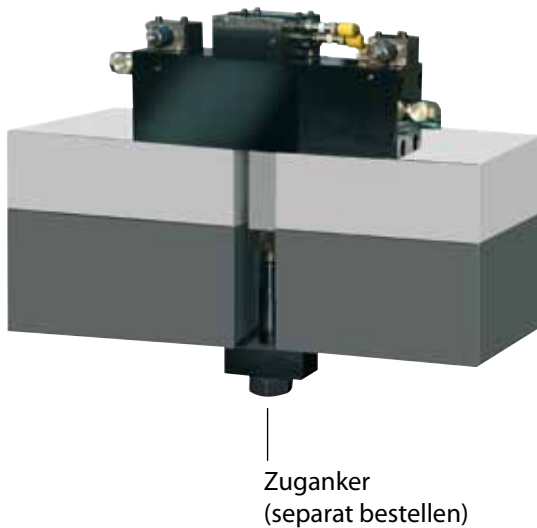
Achtung

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

Keilswingklammer doppelt wirkend, mit mechanischer Verriegelung



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Zuganker
(separat bestellen)

Einsatzbereiche:

- an Pressentisch und -stößel
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Funktionsweise:

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.

Besondere Merkmale:

- ◆ Spannhub bis 9,5 mm, dadurch hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Spannrandhöhen
- ◆ hohe Betriebssicherheit durch:
 - mechanische Verriegelung
 - Positionsüberwachung
 - automatischen Bewegungsablauf
- ◆ nur 2 Hydraulikanlüsse
- ◆ für Nachrüstung bestens geeignet

Positionsüberwachung

Die Keilswingklammer 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

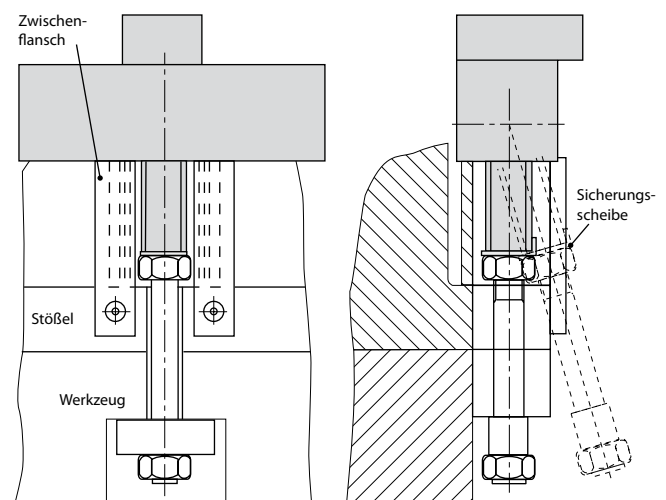
Last/Bürde: 200 mA

Näherungsschalter und LED-Anzeige

Stecker mit 5 m Anschlusskabel 3 x 0,34

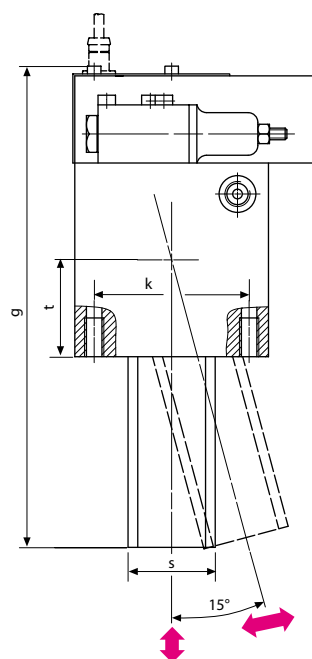
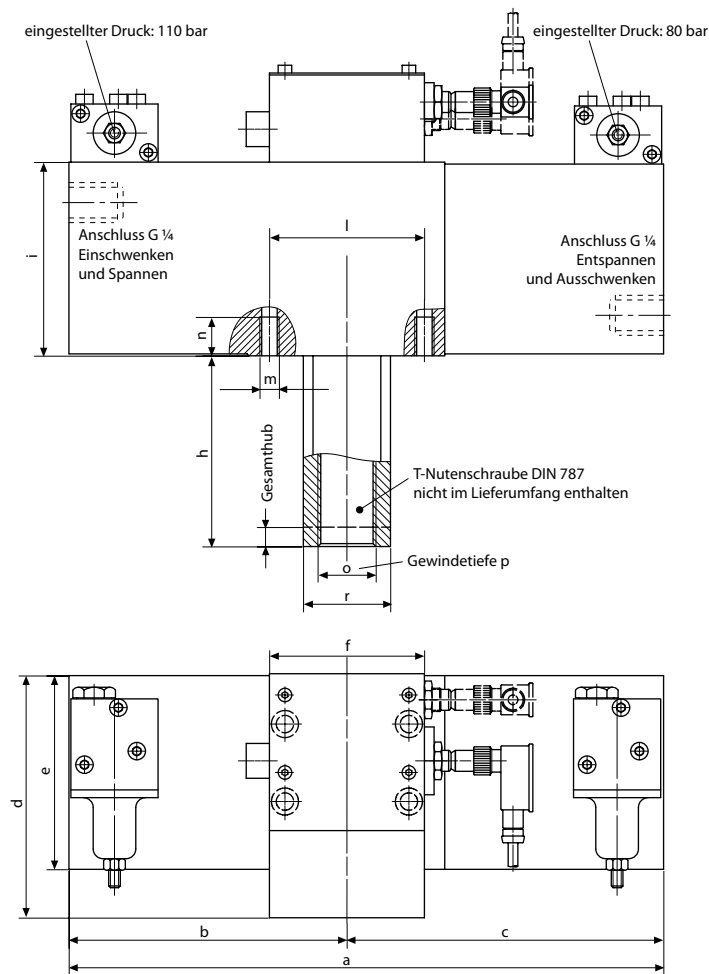
Nachrüstbarkeit

Der nachträgliche Einbau wird durch Verwendung eines Zwischenflansches ermöglicht.





Keilswingklammer doppelt wirkend, mit mechanischer Verriegelung

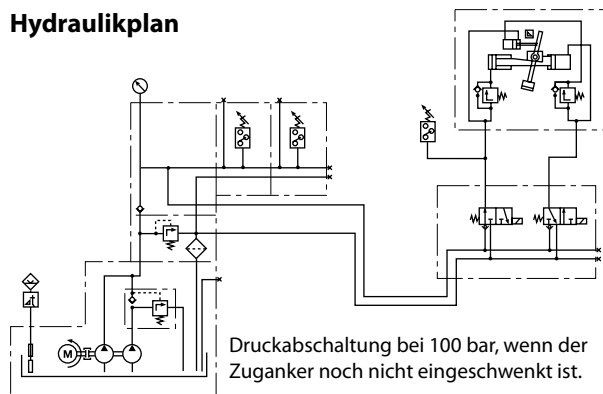


Spannkraft max. [kN]	50	100
Gesamthub [mm]	8	10
nutzbarer Spannhub [mm]	7,5	9,5
zul. Volumenstrom [cm³/s]	70	70
Betriebsdruck min. [bar]	150	150
Betriebsdruck max. [bar]	240	280
Ölbedarf Spannen [cm³]	80	101
Ölbedarf Entspannen [cm³]	82,5	152
a [mm]	254	307
b [mm]	120	143,5
c [mm]	134	163,5
d [mm]	120,5	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

Steueranschluss für Zugankerbetätigung

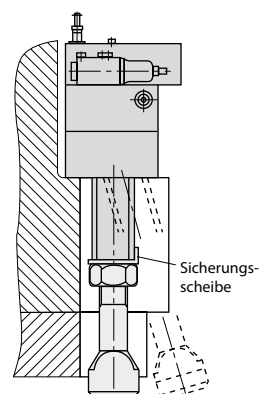
Als Option ist die Keilswingklammer mit einer zusätzlichen Leitung zum separaten Ansteuern des Schwenkzylinders beim Einschnenken lieferbar. Bei diesem Element wird das integrierte Zuschaltventil (in der Zeichnung links) durch einen Ölanschluss ersetzt. Jedes Element ist somit mit drei Leitungen anzuschließen. 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 Zweikreissspannung anwenden.

Hydraulikplan

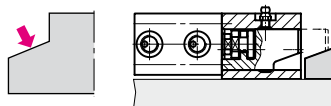


Sicherheitsmaßnahmen

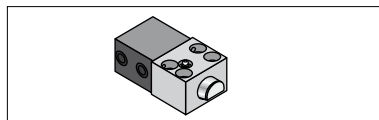
Der Zuganker ist mit einer Kontermutter gesichert. Um ein Lösen der Mutter zu verhindern, muss eine Sicherungsscheibe eingesetzt werden.



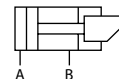
Keilspannelemente für schrägen Spannrand



ohne Positionskontrolle

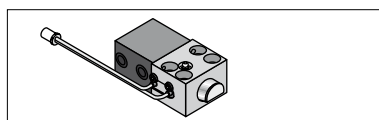


bis 160 °C*

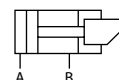


2.24000

mit Positionskontrolle seitlich

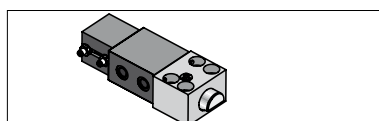


bis 100 °C**

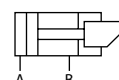


2.24001

mit Positionskontrolle hinten

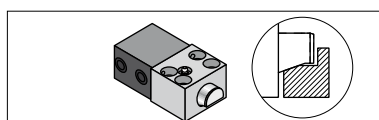


bis 120 °C**

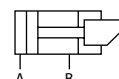


2.24002

mit Sicherheitsstufe

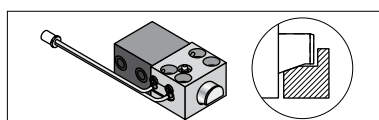


bis 160 °C*

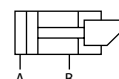


2.24003

mit Sicherheitsstufe
+ Positionskontrolle

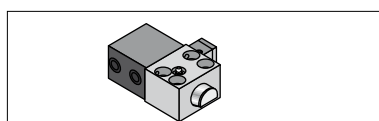


bis 100 °C**

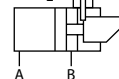


2.24004

mit Verriegelungsbolzen

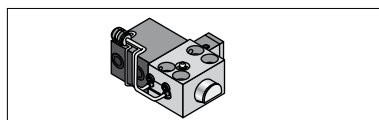


bis 160 °C*

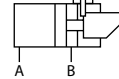


2.24005

mit Verriegelungsbolzen
+ Positionskontrolle

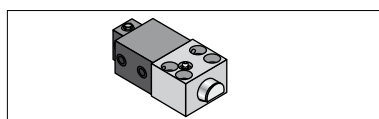


bis 100 °C**

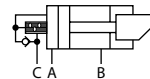


2.24006

mit Folgeventilsteuerung

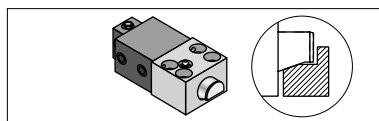


bis 160 °C*

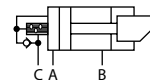


2.24007

mit Folgeventilsteuerung
+ Sicherheitsstufe

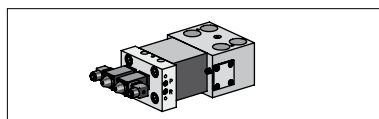


bis 160 °C*

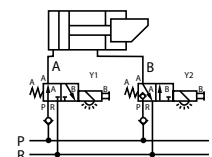


2.24008

mit Wegesitzventilen
direkt angeflanscht

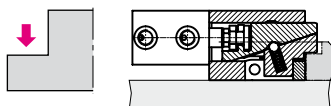


bis 100 °C**



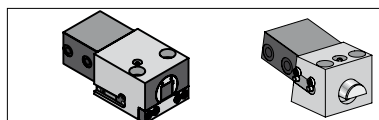
2.24009

Keilspannelemente für geraden Spannrand

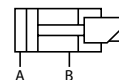


(* 250°C auf Anfrage)

ohne Positionskontrolle

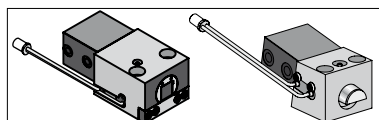


bis 160 °C

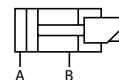


2.2451

mit Positionskontrolle



bis 100 °C**

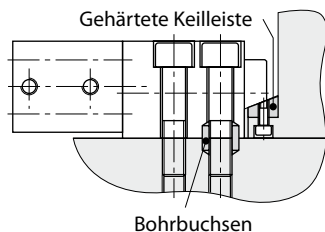
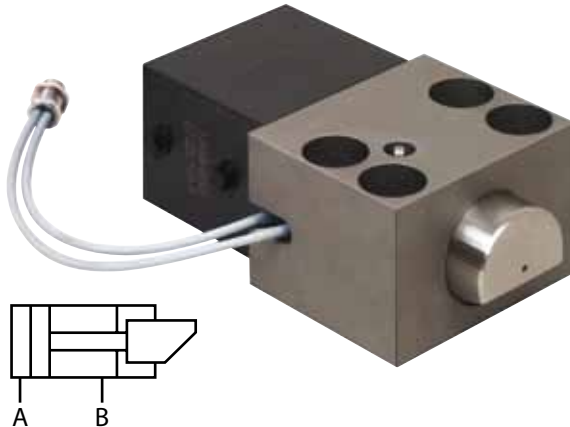


2.2460

(** 120 °C für 1000 Betriebsstunden)



Keilspannelement doppelt wirkend, für Werkzeuge mit schrägem Spannrand



Das Umrüsten bereits vorhandener Formen auf die Keilspannung kann oftmals durch den Einsatz der hier dargestellten **Keilleisten** geschehen. Max. Härte 50 HRC.

Die beim Spannen entstehenden Querkräfte müssen durch in die Auflagefläche einzubringende **Bohrbuchsen** aufgenommen werden (siehe Tabelle für Zubehör).

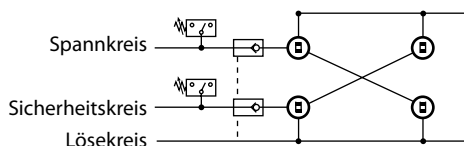
Zu beachten:

Bei der Verwendung von Keilspannelementen ist zu beachten, dass der Spannbolzen bei Fehlbedienung vollständig in das Führungsgehäuse zurückgezogen wird und somit das stößelseitige Werkzeugteil herausfallen kann.

Die Schmierintervalle (Heißlagerfett) sind den Betriebsbedingungen anzupassen. **Das Abschmieren des Keilbolzens darf nur im eingefahrenen Zustand der Elemente erfolgen.**

Bei Keilspannbolzen sollte das Eindringen von Schmutz, Zunder, Spänen und Kühlmittel usw. durch eine geeignete Abdeckung verhindert werden. Beim Spannen mit Keilspannelementen treten Querkräfte auf, die die Werkzeuge oder Gesenke verschieben können. Daher ist eine Positionierung zur Aufnahme der Querkräfte erforderlich. Werkzeuge und Gesenke sollen, falls erforderlich, mit Positionierbolzen oder einem Anschlagenelement in der Position fixiert werden.

Bei dem Einsatz der Elemente am Pressenstößel empfehlen wir zur Sicherung eine mehrkreislige Hydraulikversorgung der Spannelemente und entspernbare Rückschlagventile in den Spannleitungen.



Einsatzbereiche:

- sicheres Spannen von Werkzeugen mit schrägem Spannrand
- für Werkzeuge in Pressen an Tisch und Stößel
- für Werkzeuge in Kunststoffspritzgießmaschinen

Bauweise:

Doppeltwirkendes Keilspannelement zum Spannen von Werkzeugen auf dem Pressentisch und -stößel oder für Werkzeuge in Spritzgießmaschinen.

Das Keilspannelement besteht aus einem hydraulischen Blockzylinder in Verbindung mit einem gehäusegeführten Bolzen.

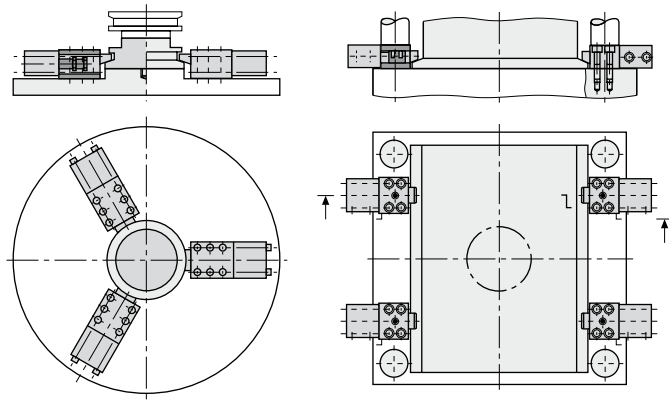
Der Spannbolzen hat eine 20°-Schräge, mit der auf die Werkzeug-Spannrandschräge gespannt wird.

Bedingt durch die Konstruktion im Inneren des Spannelements und die 20°-Schräge am Spannbolzen ergibt sich ein mechanischer Reibschluss. Zur Sicherheit und im Sinne der Maschinen-Richtlinien ML98/37/EG muss der hydraulische Druck aufrecht erhalten bleiben.

Durch Keilspanner gehaltene Oberwerkzeuge sind bei Serviceeinsätzen mechanisch zu sichern.

Besondere Merkmale:

- ◆ Baugrößen von 25 kN bis 1250 kN
- ◆ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- ◆ sehr robustes und bewährtes Spannelement mit hohem Sicherheitsstandard und langer Lebensdauer



Prinzip einer Gesenk- oder Werkzeugspannung

Im allgemeinen werden bei runder Außenform der Werkzeuge 3 Elemente und bei quadratischer Außenform mindestens 4 Elemente pro Werkzeughälfte angeordnet.

Keilspannelement ohne Positionskontrolle

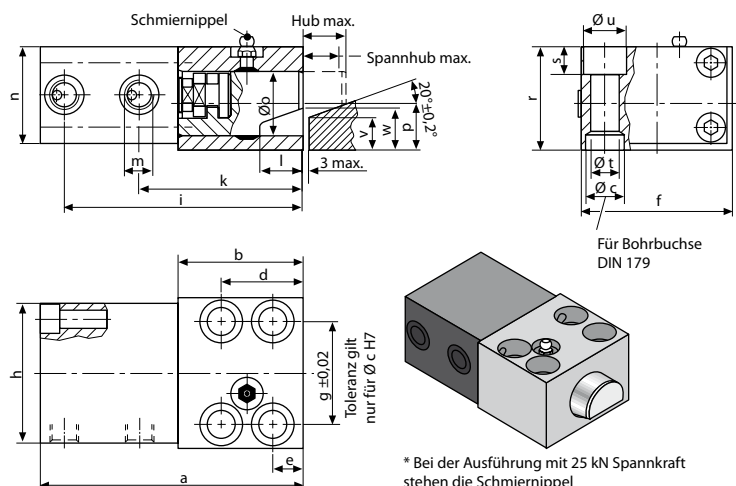
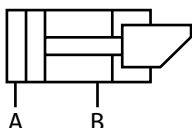


ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Keilspannelement doppelt wirkend
für Werkzeuge mit schrägem Spannrand

Spannbolzen mit 20°-Schräge.
Ausführung ohne Näherungsschalter

Temperaturbeständigkeit: bis 160 °C
(höhere Temperaturen auf Anfrage)



* Bei der Ausführung mit 25 kN Spannkraft
stehen die Schmiernippel
5 mm über und sind um 9,5 mm
seitlich versetzt

* Spannkraft

Dies ist die vom Spannelement erzeugte Kraft bei maximalem Betriebsdruck auf das Werkstück. Die Form oder das Werkzeug wird mit dieser Kraft gegen die Auflage gespannt. Die äußeren Kräfte auf Form oder Werkzeug (z. B. die Auswerferkraft oder die Ziehkissenkraft) sollen die Summe der Spannkraft der Elemente im Normalfall nicht überschreiten.

** zul. Betriebskraft

Dies ist die Kraft, die das Spannelement und die Befestigung (Schraubenqualität 8.8) aufnehmen kann. Die Angaben gelten unter der Voraussetzung, dass zur Befestigung einwandfreie, mit dem notwendigen Moment angezogene Schrauben verwendet werden und Material sowie Geometrie der Aufnahmen richtig sind. Im Störfall, z. B. beim Verklemmen des Werkstücks in der Form oder im Werkzeug, darf die Summe der zulässigen Betriebskräfte aller eingesetzten Elemente nicht überschritten werden.

Spannkraft max. * [kN]	25	50	100	160	250	400	630
zul. Betriebskraft ** [kN]	35	65	130	210	320	520	820
Schraubenqualität 8.8							
Betriebsdruck max. [bar]	350	275	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50	63	80	100	125
Hub max. [mm]	20	25	25	30	32	40	40
Spannhub (von/bis) [mm]	15 – 18	18 – 22	19 – 22	23 – 27	24 – 29	30 – 36	30 – 36
Ölbedarf max.	10	31	49	94	161	314	491
a [mm]	122	157	190	227	267	310	375
b [mm]	58	78	100	125	150	180	225
Ø c H7 x Tiefe [mm]	18/7	26/9	30/11	35/11	48/13	55/16	62/16
d [mm]	38	46	58	75	78	95	108
e [mm]	14	16	20	25	26	32	38
f [mm]	70	95	120	150	200	240	280
g [mm]	48	65	85	106	140	180	210
h [mm]	65	85	100	125	160	200	230
i [mm]	111	146	177	210	246	285	344
k [mm]	76	102	127	151	184	215	272
l [mm]	20	25	26	32	40	45	50
m	G ¼	G ¼	G ¼	G ½	G ½	G ½	G ½
n [mm]	45	63	75	95	120	150	180
Ø o [mm]	30	40	55	70	80	100	125
p [mm]	21,5	28	37	49	55	75	85
r [mm]	48	65	80	105	125	160	190
s [mm]	13	18	20	26	32	38	44
Ø t [mm]	13	17	21	26	33	39	45
Ø u [mm]	20	26	32	40	48	57	66
v [mm]	15	18	25	30	30	50	60
w [mm]	19,5	23,5	30,5	37	38	60	70
Schraube DIN 912-8.8 (4 Stück)	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Anzugsmoment [Nm]	86	210	410	710	1450	2520	4050
Masse [kg]	2,4	5,8	10,6	21	40	74	125
Bestell-Nr.	4604-620	4604-621	4604-622	4604-623	4604-634	4604-635	4604-636
Zubehör							
Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	26 x 20	32 x 25	38 x 30	44 x 30
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-289	3300-420	3300-430	3300-440



Keilspannelement mit Positionskontrolle (seitlich)

Die Näherungsschalter sind im Führungsgehäuse eingebaut. Sie werden durch den Keilbolzen bedämpft.

Es wird jeweils die Position des Bolzens in Ausgangsposition bzw. in Spannposition angezeigt.

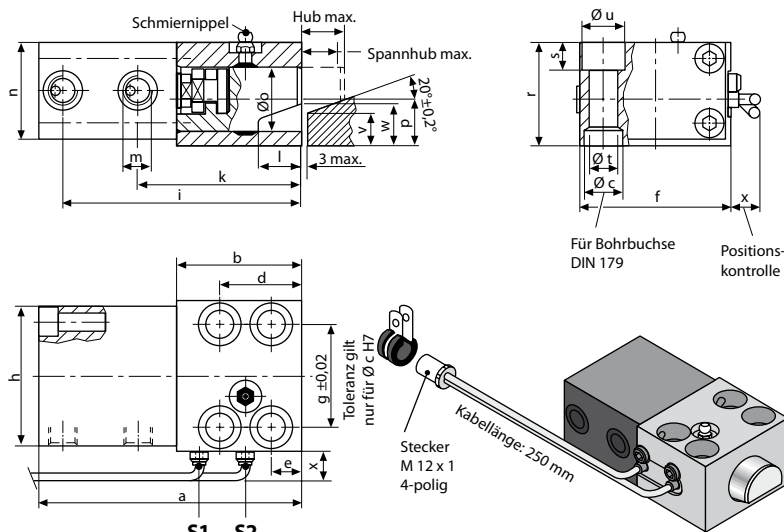
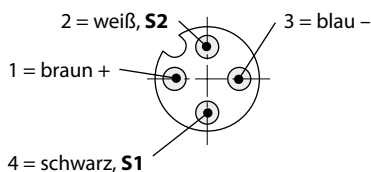
Temperaturbeständigkeit: bis 100 °C

120 °C für 1000 Betriebsstunden

Kabellänge: 250 mm

Stecker: 4-polig

Steckerbelegung:



* Bei der Ausführung mit 25 kN Spannkraft stehen die Schmiernippel 5 mm über und sind um 9,5 mm seitlich versetzt

Anschlussleitung mit Schraubkupplung:

Kabellänge 5 m **Bestell-Nr. 5700-013**

Kabellänge 10 m **Bestell-Nr. 5700-014**

* **Spannkraft** ** **zul. Betriebskraft** (Erklärungen siehe 2.2400, Seite 2)

Spannkraft max. * [kN]	25	50	100	160	250	400	630
zul. Betriebskraft ** [kN]	35	65	130	210	320	520	820
Schraubenqualität 8.8							
Betriebsdruck max. [bar]	350	275	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50	63	80	100	125
Hub max. [mm]	20	25	25	30	32	40	40
Spannhub (von/bis) [mm]	15 – 18	18 – 22	19 – 22	23 – 27	24 – 29	30 – 36	30 – 36
Ölbedarf max. [cm³]	10	31	49	94	161	314	491
a [mm]	122	157	190	227	267	310	375
b [mm]	58	78	100	125	150	180	225
Ø c H7 x Tiefe [mm]	18/7	26/9	30/11	35/11	48/13	55/16	62/16
d [mm]	38	46	58	75	78	95	108
e [mm]	14	16	20	25	26	32	38
f [mm]	70	95	120	150	200	240	280
g [mm]	48	65	85	106	140	180	210
h [mm]	65	85	100	125	160	200	230
i [mm]	111	146	177	210	246	285	344
k [mm]	76	102	127	151	184	215	272
l [mm]	20	25	26	32	40	45	50
m	G ¼	G ¼	G ¼	G ½	G ½	G ½	G ½
n [mm]	45	63	75	95	120	150	180
Ø o [mm]	30	40	55	70	80	100	125
p [mm]	21,5	28	37	49	55	75	85
r [mm]	48	65	80	105	125	160	190
s [mm]	13	18	20	26	32	38	44
Ø t [mm]	13	17	21	26	33	39	45
Ø u [mm]	20	26	32	40	48	57	66
v [mm]	15	18	25	30	30	50	60
w [mm]	19,5	23,5	30,5	37	38	60	70
x [mm]	12	5	0	0	0	0	0
Schraube DIN 912-8.8 (4 Stück)	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Anzugsmoment [Nm]	86	210	410	710	1450	2520	4050
Masse [kg]	2,4	5,8	10,6	21	40	74	125
Bestell-Nr.	8.2403.0500	8.2404.0500	8.2405.0500	8.2406.0500	8.2407.0500	8.2408.0500	8.2409.0500
Zubehör Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	26 x 20	32 x 25	38 x 30	44 x 30
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-289	3300-420	3300-430	3300-440

Keilspannelement mit Positionskontrolle (hinten)



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Keilspannelement mit einstellbarer, elektronischer Positionsüberwachung, Anbringung hinten

Induktive Näherungsschalter im angeflanschten Gehäuse eingebaut. Aktivierung der Näherungsschalter über einen mit dem Kolben verbundenen Schaltnocken.

Die Schalter können in einer Nut verschoben werden. Das Gehäuse kann um 180° gedreht werden.

Die Positionsüberwachung ist in 3 Varianten verfügbar:

- als Kompaktversion für Stecker M8
- als robuste Langversion für Stecker M12
- als Hochtemperaturversion bis 120 °C mit angeschlagenem Kabel (L = 5 m)

Techn. Daten Positionsüberwachung

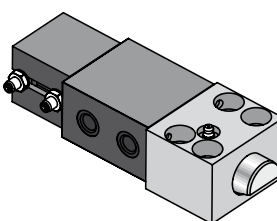
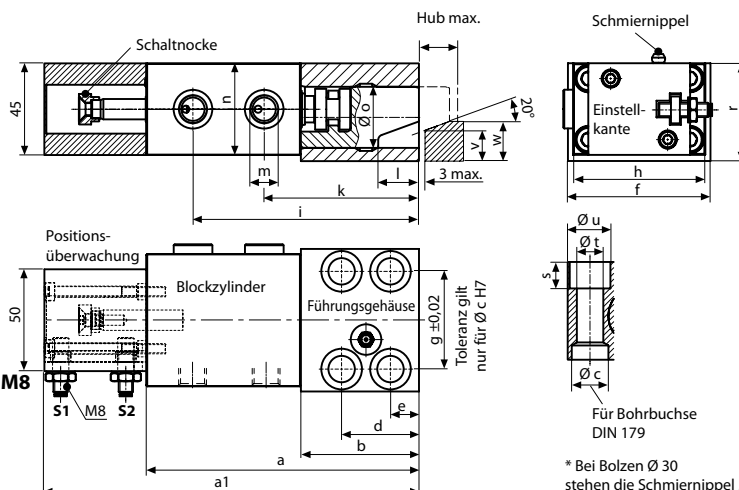
Betriebsspannung:	10 ... 30 V DC
Dauerstrom:	200 mA
Schaltfunktion:	Schließer
Ausgangstechnik:	PNP
Nennschaltabstand:	1,5 mm
Umgebungstemperatur:	-25 +70 °C
Variante C	bis +120 °C
Schutzart:	IP 67

Standard:
Variante A
Kompakt-
version
für Stecker M8

Variante B
robuste
Langversion,
Sensor
für Stecker M12

Variante C
Hochtem-
peratur-
version
bis 120 °C mit
angeschlag-
enem Kabel
(L = 5 m)

Die Positionsüberwachung ist 180° drehbar (90° auf Anfrage)
Der Blockzylinder ist 180° drehbar



* Bei Bolzen Ø 30 stehen die Schmiernippel 5 mm über und sind um 9,5 mm seitlich versetzt

* **Spannkraft** ** **zul. Betriebskraft** (Erklärungen siehe 2.2400, Seite 2)

Spannkraft max. * [kN]	25	50	100	160	250	400	630
zul. Betriebskraft ** [kN]	35	65	130	210	320	520	820
Schraubenqualität 8.8							
Betriebsdruck max. [bar]	350	275	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50	63	80	100	125
Hub max. [mm]	20	25	25	30	32	40	40
Spannhub [mm]	15-18	18-22	19-22	23-27	24-29	30-36	30-36
a [mm]	134	168	200	235	270	310	375
a1 [mm]	184	218	250	285	330	370	435
b [mm]	58	78	100	125	150	180	225
Ø c H7 x Tiefe [mm]	18/7	26/9	30/11	35/11	48/13	55/16	62/16
d [mm]	38	46	58	75	78	95	108
e [mm]	14	16	20	25	26	32	38
f [mm]	70	95	120	150	200	240	280
g [mm]	48	65	85	106	140	180	210
h [mm]	65	85	100	125	160	200	230
i [mm]	111	146	177	210	246	285	344
k [mm]	76	102	127	151	184	215	272
l [mm]	20	25	26	32	40	45	50
m	(4x) G ¼	(4x) G ¼	(4x) G ¼	(4x) G ½	(2x) G ½	(2x) G ½	(2x) G ½
n [mm]	45	63	75	95	120	150	180
Ø o [mm]	30	40	55	70	80	100	125
p [mm]	21,5	28	37	49	55	75	85
r [mm]	48	65	80	105	125	160	190
s [mm]	13	18	20	26	32	38	44
Ø t [mm]	13	17	21	26	33	39	45
Ø u [mm]	20	26	32	40	48	57	66
v [mm]	15	18	25	30	30	50	60
w [mm]	19,5	23,5	30,5	37	38	60	70
Schraube DIN 912-8.8 (4 Stück)	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Anzugsmoment [Nm]	86	210	410	710	1450	2520	4050
Masse [kg]	3,0	6,5	11,4	21,7	41	74,7	126
Bestell-Nr.	4604-670	4604-671	4604-672	4604-673	4604-674	4604-675	4604-676
Bitte die gewünschte Sensoren-Variante jeweils hinter der Bestellnummer angeben, z.B. 4604-670 B							
Zubehör Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	26 x 20	32 x 25	38 x 30	44 x 30
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-289	3300-420	3300-430	3300-440



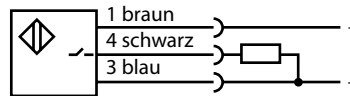
Beschreibung

Die Positionsüberwachung wird am Zylinderboden angeschraubt und kann um 180° gedreht montiert werden. Je nach Einsatzbedingungen stehen verschiedene Ausführungen zur Verfügung. An der durchgehenden Kolbenstange befindet sich der Schalnocken, der zur Bedämpfung der Näherungsschalter führt. Die Einstellung der Schaltposition erfolgt durch eine Verschiebung der Näherungsschalter in der seitlichen Nut. Durch den Schalnocken sind die Näherungsschalter in einem Hubbereich von ca. 6 mm eingeschaltet. Der Mindestabstand der abzufragenden Positionen ist vom Schaltertyp abhängig und in der Tabelle angegeben.

Funktion

1. Funktionsmeldung der entspannten Position, d.h. die Kolbenstange ist zurückgefahren.
2. Meldung der gespannten Position, d.h. die Kolbenstange ist ausgefahren und befindet sich im Spannbereich.

Elektroschaltplan



Wichtige Hinweise

Die Positionsüberwachung eignet sich nicht für den Einsatz im Kühlmittelbereich. Auch gegen evtl. anfallende Späne müssen zusätzliche Abdeckungen vorgesehen werden.

Projektierung - Einsatzbedingungen - Schutzmaßnahmen

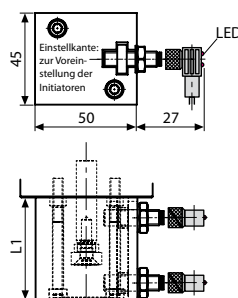
Bei der Projektierung muss mit großer Sorgfalt vorgegangen werden. Entsprechende Einsatzbedingungen und Schutzmaßnahmen müssen eingeplant und sichergestellt werden.

In allen Fragen stehen wir Ihnen zu weiteren Informationen gerne zur Verfügung.

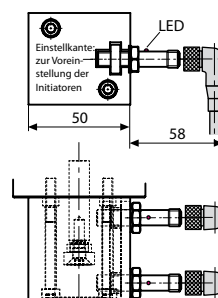
Technische Daten für induktive Näherungsschalter

Betriebsspannung	10 ... 30 V DC
Restwelligkeit	max. 15 %
Schaltfunktion	Schließer
Ausgangstechnik	PNP
Gehäusewerkstoff	Stahl, nicht rostend
Schutzart (DIN 40050)	IP 67

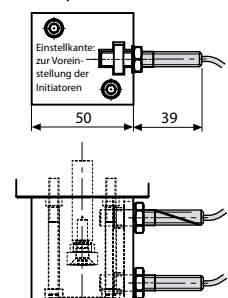
Variante A (Standard)
Kompaktversion M8



Variante B
Langversion M12



Variante C
Hohe Umgebungstemperatur



Umgebungstemperatur TA	-25° ... +70 °C	-25° ... +70 °C	-25° ... +120 °C
Mindestabstand der Schaltposition [mm]	8	13	8
Anschlussart	Stecker	Stecker	Teflon-Kabel 3 x 0,14 mm ²
LED-Funktionsanzeige	im Stecker	ja	nein
Dauerstrom max. [mA]	200	200	200 – (ab 70 °C) 100
Nennschaltabstand [mm]	1,5	1,5	2
Kurzschlussfest	ja	ja	nein
Anschlusskabel [m]	5	5	5
Näherungsschalter Bestell-Nr.	6.3829.0980	2.5012.0064	6.3829.0870
Stecker mit Kabel Bestell-Nr.	3829-099	2.0975.0024	fest angeschlagen
L1 komplett [mm]	50	50	50
Positionsüberwachung bis 30 mm Gesamthub Bestell-Nr. (ohne Stecker) bis Typ 4604-673	7.6282.0010 A	7.6282.0010 B	7.6282.0010 C
L1 komplett [mm]	60	60	60
Positionsüberwachung bis 50 mm Gesamthub Bestell-Nr. (ohne Stecker) ab Typ 4604-674	7.6282.0011 A	7.6282.0011 B	7.6282.0011 C

Keilspannelement mit Sicherheitsstufe



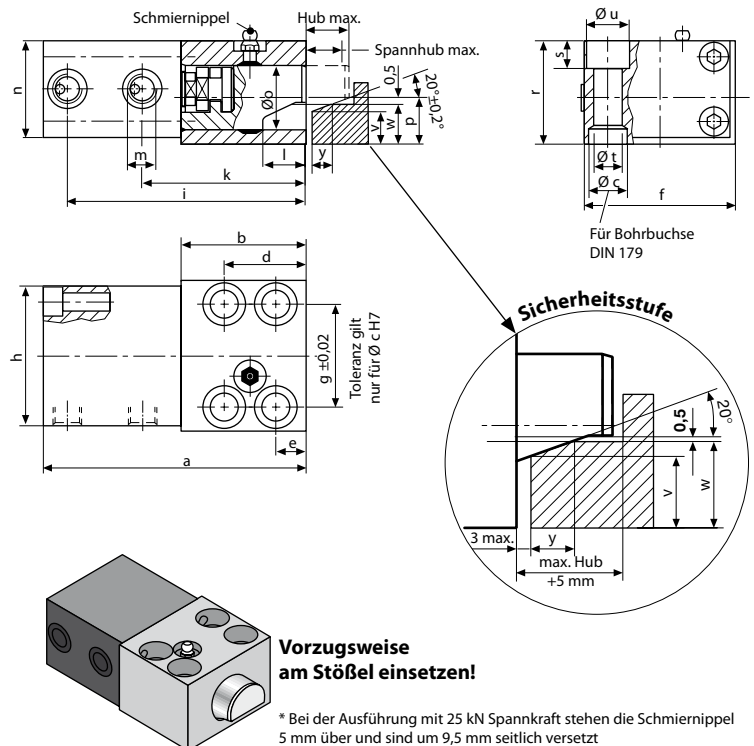
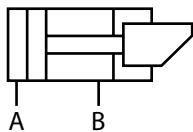
ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Ein hohes Maß an Sicherheit:

Der Spannbolzen hat bei dieser Ausführung eine zusätzliche, zum Spannrund parallel verlaufende Auflagefläche.

Bei etwaigem Druckabfall (Maschinenausfall oder -stillstand) kann sich das Oberwerkzeug auf die Sicherheitsstufe absenken und sicher gehalten werden.

Temperaturbeständigkeit: bis 160 °C
(höhere Temperaturen auf Anfrage)



**Vorzugsweise
am Stößel einsetzen!**

* Bei der Ausführung mit 25 kN Spannkraft stehen die Schmiernippel 5 mm über und sind um 9,5 mm seitlich versetzt

* **Spannkraft** ** **zul. Betriebskraft** (Erklärungen siehe 2.2400, Seite 2)

Spannkraft max. * [kN]	25	50	100	160	250	400	630
zul. Betriebskraft ** [kN]	35	65	130	210	320	520	820
Schraubenqualität 8.8							
Betriebsdruck max. [bar]	350	275	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50	63	80	100	125
Hub max. [mm]	20	25	25	30	32	40	40
Spannhub (von/bis) [mm]	15 – 18	18 – 22	19 – 22	23 – 27	24 – 29	30 – 36	30 – 36
Ölbedarf max. [cm³]	10	31	49	94	161	314	491
a [mm]	122	157	190	227	267	310	375
b [mm]	58	78	100	125	150	180	225
Ø c H7 x Tiefe [mm]	18/7	26/9	30/11	35/11	48/13	55/16	62/16
d [mm]	38	46	58	75	78	95	108
e [mm]	14	16	20	25	26	32	38
f [mm]	70	95	120	150	200	240	280
g [mm]	48	65	85	106	140	180	210
h [mm]	65	85	100	125	160	200	230
i [mm]	111	146	177	210	246	285	344
k [mm]	76	102	127	151	184	215	272
l [mm]	20	25	26	32	40	45	50
m	G ¼	G ¼	G ¼	G ½	G ½	G ½	G ½
n [mm]	45	63	75	95	120	150	180
Ø o [mm]	30	40	55	70	80	100	125
p [mm]	21,5	28	37	49	55	75	85
r [mm]	48	65	80	105	125	160	190
s [mm]	13	18	20	26	32	38	44
Ø t [mm]	13	17	21	26	33	39	45
Ø u [mm]	20	26	32	40	48	57	66
v [mm]	15	18	25	30	30	50	60
w [mm]	17,5	21,2	28,2	34,7	35,3	57,3	67,3
y [mm]	7	9	10	14	14	20	21
Schraube DIN 912-8.8 (4 Stück)	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Anzugsmoment [Nm]	86	210	410	710	1450	2520	4050
Masse [kg]	2,4	5,8	10,6	21	40	74	125
Bestell-Nr.	8.2403.1000	8.2404.1000	8.2405.1000	8.2406.1000	8.2407.1000	8.2408.1000	8.2409.1000
Zubehör Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	26 x 20	32 x 25	38 x 30	44 x 30
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-289	3300-420	3300-430	3300-440



Keilspannelement mit Sicherheitsstufe + Positionskontrolle

Ein hohes Maß an Sicherheit:

Der Spannbolzen hat bei dieser Ausführung eine zusätzliche, zum Spannrand parallel verlaufende Auflagefläche. Bei etwaigem Druckabfall (Maschinenausfall oder -stillstand) kann sich das Oberwerkzeug auf die Sicherheitsstufe absenken und sicher gehalten werden.

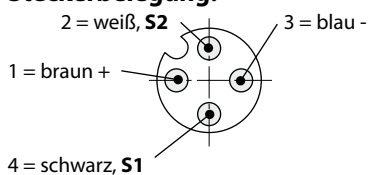
Temperaturbeständigkeit: bis 100 °C

120 °C für 1000 Betriebsstunden

Kabellänge: 250 mm

Stecker: 4-polig

Steckerbelegung:

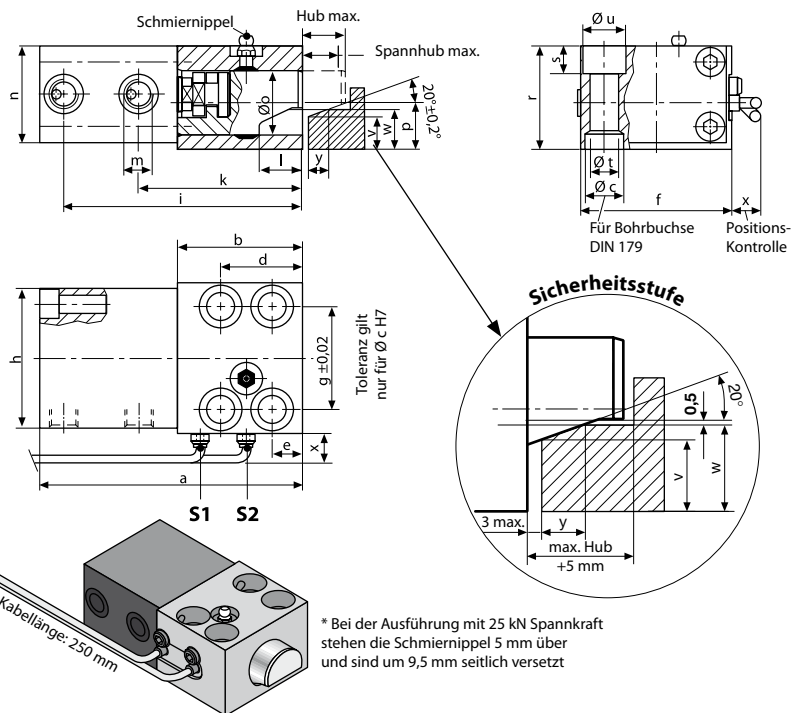


Anschlussleitung mit Schraubkupplung:

Kabellänge 5 m **Bestell-Nr. 5700-013**

Kabellänge 10 m **Bestell-Nr. 5700-014**

* **Spannkraft** ** **zul. Betriebskraft** (Erklärungen siehe 2.2400, Seite 2)



	Spannkraft max. * [kN]	25	50	100	160	250	400	630
zul. Betriebskraft ** [kN]		35	65	130	210	320	520	820
Schraubenqualität 8.8								
	Betriebsdruck max. [bar]	350	275	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]		25	40	50	63	80	100	125
Hub max. [mm]		20	25	25	30	32	40	40
Spannhub (von/bis) [mm]		15 – 18	18 – 22	19 – 22	23 – 27	24 – 29	30 – 36	30 – 36
Ölbedarf max. [cm³]		10	31	49	94	161	314	491
a [mm]		122	157	190	227	267	310	375
b [mm]		58	78	100	125	150	180	225
Ø c H7 x Tiefe [mm]		18/7	26/9	30/11	35/11	48/13	55/16	62/16
d [mm]		38	46	58	75	78	95	108
e [mm]		14	16	20	25	26	32	38
f [mm]		70	95	120	150	200	240	280
g [mm]		48	65	85	106	140	180	210
h [mm]		65	85	100	125	160	200	230
i [mm]		111	146	177	210	246	285	344
k [mm]		76	102	127	151	184	215	272
l [mm]		20	25	26	32	40	45	50
m		G ¼	G ¼	G ¼	G ½	G ½	G ½	G ½
n [mm]		45	63	75	95	120	150	180
Ø o [mm]		30	40	55	70	80	100	125
p [mm]		21,5	28	37	49	55	75	85
r [mm]		48	65	80	105	125	160	190
s [mm]		13	18	20	26	32	38	44
Ø t [mm]		13	17	21	26	33	39	45
Ø u [mm]		20	26	32	40	48	57	66
v [mm]		15	18	25	30	30	50	60
w [mm]		17,5	21,2	28,2	34,7	35,3	57,3	67,3
x Positionskontrolle [mm]		12	5	0	0	0	0	0
y [mm]		7	9	10	14	14	20	21
Schraube DIN 912-8.8 (4 Stück)		M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Anzugsmoment [Nm]		86	210	410	710	1450	2520	4050
Masse [kg]		2,4	5,8	10,6	21	40	74	125
Bestell-Nr.	8.2403.2000	8.2404.2000	8.2405.2000	8.2406.2000	8.2407.2000	8.2408.2000	8.2409.2000	
Zubehör Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	26 x 20	32 x 25	38 x 30	44 x 30	
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-289	3300-420	3300-430	3300-440	

Keilspannelement mit Verriegelungsbolzen

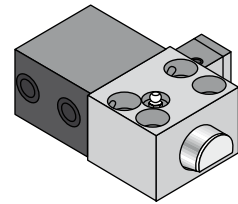
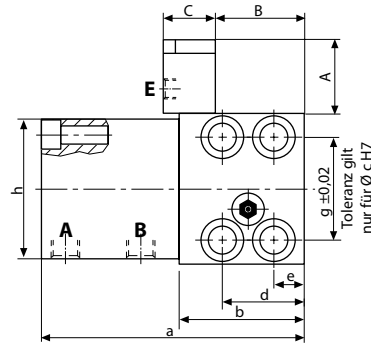
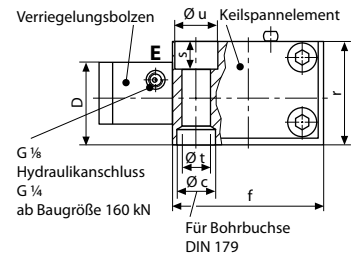
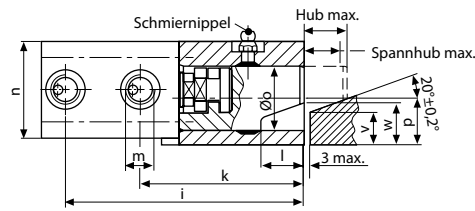
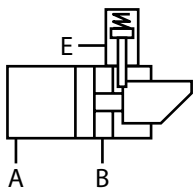


ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Keilspannelemente für ein Höchstmaß an Sicherheit:

Der Spannbolzen des Keilspanners wird durch einen zusätzlichen Verriegelungszylinder gegen Zurückfahren gesichert. Ein Verlassen der Spannposition ist nur durch Entriegeln des Verriegelungsbolzens möglich.

Temperaturbeständigkeit: bis 160 °C
(höhere Temperaturen auf Anfrage)



* Bei der Ausführung mit 25 kN Spannkraft stehen die Schmiernippel 5 mm über und sind um 9,5 mm seitlich versetzt

* **Spannkraft** ** **zul. Betriebskraft** (Erklärungen siehe 2.2400, Seite 2)

Spannkraft max. * [kN]	25	50	100	160	250	400	630
zul. Betriebskraft ** [kN]	35	65	130	210	320	520	820
Schraubenqualität 8.8							
Betriebsdruck max. [bar]	350	275	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50	63	80	100	125
Hub max. [mm]	20	25	25	30	32	40	40
Spannhub (von/bis) [mm]	15 – 18	18 – 22	19 – 22	23 – 27	24 – 29	30 – 36	30 – 36
Ölbedarf Spannen/Entriegeln max. [cm³]	10/3	31/3	49/3	94/2,5	161/2,5	314/2,5	491/2,5
a [mm]	122	157	190	227	267	310	375
b [mm]	58	78	100	125	150	180	225
Ø c H7 x Tiefe [mm]	18/7	26/9	30/11	35/11	48/13	55/16	62/16
d [mm]	38	46	58	75	78	95	108
e [mm]	14	16	20	25	26	32	38
f [mm]	70	95	120	150	200	240	280
g [mm]	48	65	85	106	140	180	210
h [mm]	65	85	100	125	160	200	230
i [mm]	111	146	177	210	246	285	344
k [mm]	76	102	127	151	184	215	272
l [mm]	20	25	26	32	40	45	50
m [mm]	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
n [mm]	45	63	75	95	120	150	180
Ø o [mm]	30	40	55	70	80	100	125
p [mm]	21,5	28	37	49	55	75	85
r [mm]	48	65	80	105	125	160	190
s [mm]	13	18	20	26	32	38	44
Ø t [mm]	13	17	21	26	33	39	45
Ø u [mm]	20	26	32	40	48	57	66
v [mm]	15	18	25	30	30	50	60
w [mm]	19,5	23,5	30,5	37,0	38,0	60	70,0
A [mm]	57,5	57,5	57,5	60	60	65	65
B [mm]	27	44	66	94	119	144,5	189,5
C [mm]	40	40	40	45	45	40	40
D [mm]	48	58	67	89	95	110	120
Schraube DIN 912-8.8 (4 Stück)	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Anzugsmoment [Nm]	86	210	410	710	1450	2520	4050
Masse [kg]	3,0	6,5	11,4	21,7	41	74,7	126
Bestell-Nr.	8.2403.1500	8.2404.1500	8.2405.1500	8.2406.1500	8.2407.1500	8.2408.1500	8.2409.1500
Zubehör Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	26 x 20	32 x 25	38 x 30	44 x 30
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-289	3300-420	3300-430	3300-440

Änderungen vorbehalten

Hilma-Römheld GmbH
Schützenstraße 74 · 57271 Hilchenbach, Germany
Tel.: +49 2733 / 281-0 · Fax +49 2733 / 281-169 · www.roemheld-gruppe.de

2.24005

05/2011



Keilspannelement mit Verriegelungsbolzen + Positionskontrolle

Keilspannelemente für ein Höchstmaß an Sicherheit:

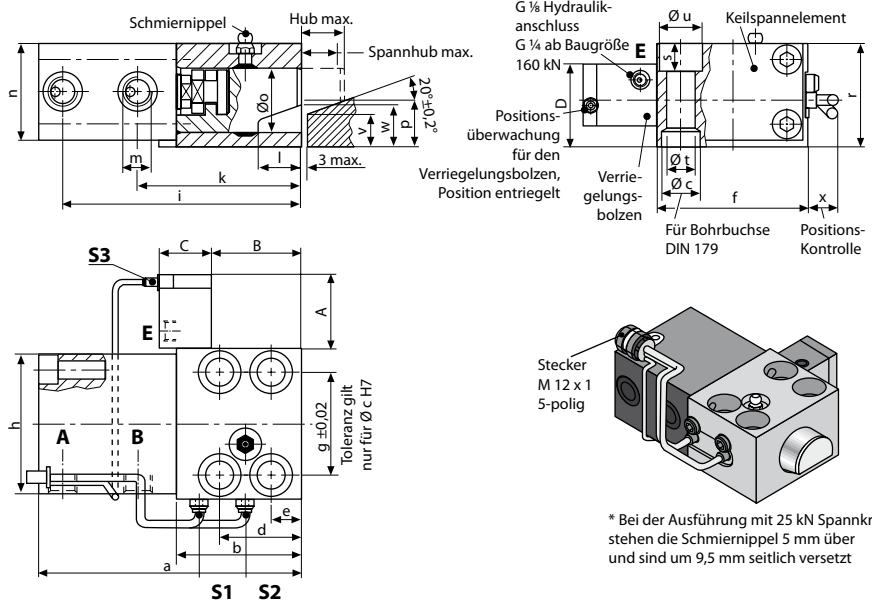
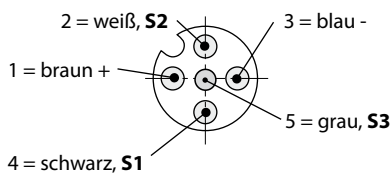
Der Spannbolzen des Keilspanners wird durch einen zusätzlichen Verriegelungszylinder gegen Zurückfahren gesichert. Ein Verlassen der Spannposition ist nur durch Entriegeln des Verriegelungsbolzens möglich.

Temperaturbeständigkeit: bis 100 °C
120 °C für 1000 Betriebsstunden.

Kabellänge: 250 mm

Stecker: 5-polig

Steckerbelegung:



* Bei der Ausführung mit 25 kN Spannkraft stehen die Schmiernippel 5 mm über und sind um 9,5 mm seitlich versetzt

* **Spannkraft** ** **zul. Betriebskraft** (Erklärungen siehe 2.2400, Seite 2)

Spannkraft max. * [kN]	25	50	100	160	250	400	630
zul. Betriebskraft ** [kN]	35	65	130	210	320	520	820
Schraubenqualität 8.8							
Betriebsdruck max. [bar]	350	275	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50	63	80	100	125
Hub max. [mm]	20	25	25	30	32	40	40
Spannhub (von/bis) [mm]	15 – 18	18 – 22	19 – 22	23 – 27	24 – 29	30 – 36	30 – 36
Ölbedarf Spannen/Entriegeln max. [cm³]	10/3	31/3	49/3	94/2,5	161/2,5	314/2,5	491/2,5
a [mm]	122	157	190	227	267	310	375
b [mm]	58	78	100	125	150	180	225
Ø c H7 x Tiefe [mm]	18/7	26/9	30/11	35/11	48/13	55/16	62/16
d [mm]	38	46	58	75	78	95	108
e [mm]	14	16	20	25	26	32	38
f [mm]	70	95	120	150	200	240	280
g [mm]	48	65	85	106	140	180	210
h [mm]	65	85	100	125	160	200	230
i [mm]	111	146	177	210	246	285	344
k [mm]	76	102	127	151	184	215	272
l [mm]	20	25	26	32	40	45	50
m	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
n [mm]	45	63	75	95	120	150	180
Ø o [mm]	30	40	55	70	80	100	125
p [mm]	21,5	28	37	49	55	75	85
r [mm]	48	65	80	105	125	160	190
s [mm]	13	18	20	26	32	38	44
Ø t [mm]	13	17	21	26	33	39	45
Ø u [mm]	20	26	32	40	48	57	66
v [mm]	15	18	25	30	30	50	60
w [mm]	19,5	23,5	30,5	37,0	38,0	60	70,0
x Positionskontrolle [mm]	12	5	0	0	0	0	0
A [mm]	57,5	57,5	57,5	60	60	65	65
B [mm]	27	44	66	94	119	144,5	189,5
C [mm]	40	40	40	45	45	40	40
D [mm]	48	58	67	89	95	110	120
Schraube DIN 912-8.8 (4 Stück)	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Anzugsmoment [Nm]	86	210	410	710	1450	2520	4050
Masse [kg]	3,0	6,5	11,4	21,7	41	74,7	126
Bestell-Nr.	8.2403.3000	8.2404.3000	8.2405.3000	8.2406.3000	8.2407.3000	8.2408.3000	8.2409.3000
Zubehör Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	26 x 20	32 x 25	38 x 30	44 x 30
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-289	3300-420	3300-430	3300-440

Keilspannelement mit Folgeventilsteuerung

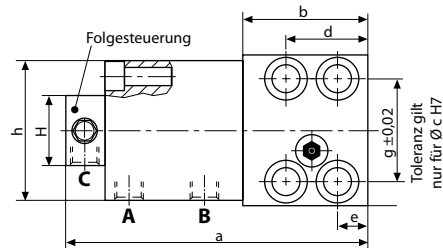
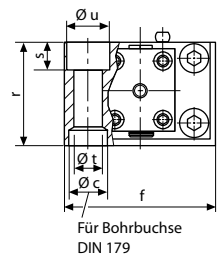
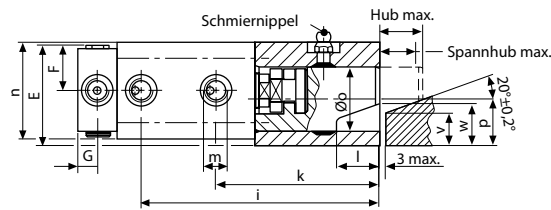
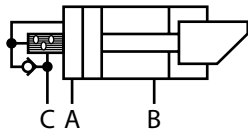


ROEMHELD
HILMA ■ STARK

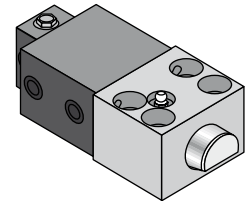
Keilspannelemente mit hydraulischer Positionskontrolle für hohe Temperaturen:

Ein zusätzlich adaptierter Ventilblock am Standard-Keilspannelement ermöglicht die hydraulische Abfrage der Spannposition. Erst nach dem Spannvorgang des letzten Keilspannelements erhält die Maschinensteuerung das Freigabesignal durch einen Druckschalter am Druckerzeuger.

Temperaturbeständigkeit: bis 160 °C
(höhere Temperaturen auf Anfrage)



A = Hydraulikanschluss Spannen
B = Hydraulikanschluss Lösen
C = Hydraulikanschluss Folgeventil



* Bei der Ausführung mit 25 kN Spannkraft stehen die Schmiernippel 5 mm über und sind um 9,5 mm seitlich versetzt

* **Spannkraft** ** **zul. Betriebskraft** (Erklärungen siehe 2.2400, Seite 2)

Spannkraft max. * [kN]	25	50	100	160	250	400	630
zul. Betriebskraft ** [kN]	35	65	130	210	320	520	820
Schraubenqualität 8.8							
Betriebsdruck max. [bar]	350	275	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50	63	80	100	125
Hub max. [mm]	20	25	25	30	32	40	40
Spannhub (von/bis) [mm]	15 – 18	18 – 22	19 – 22	23 – 27	24 – 29	30 – 36	30 – 36
Ölbedarf max. [cm³]	10	31	49	94	161	314	491
Folgesteuerung bei [mm]	12	14	14	17	17	22	22
a [mm]	152	187	220	262	302	345	410
b [mm]	58	78	100	125	150	180	225
Ø c H7 x Tiefe [mm]	18/7	26/9	30/11	35/11	48/13	55/16	62/16
d [mm]	38	46	58	75	78	95	108
e [mm]	14	16	20	25	26	32	38
f [mm]	70	95	120	150	200	240	280
g [mm]	48	65	85	106	140	180	210
h [mm]	65	85	100	125	160	200	230
i [mm]	111	146	177	210	246	285	344
k [mm]	76	102	127	151	184	215	272
l [mm]	20	25	26	32	40	45	50
m	G ¼	G ¼	G ¼	G ½	G ½	G ½	G ½
n [mm]	45	63	75	95	120	150	180
Ø o [mm]	30	40	55	70	80	100	125
p [mm]	21,5	28	37	49	55	75	85
r [mm]	48	65	80	105	125	160	190
s [mm]	13	18	20	26	32	38	44
Ø t [mm]	13	17	21	26	33	39	45
Ø u [mm]	20	26	32	40	48	57	66
v [mm]	15	18	25	30	30	50	60
w [mm]	19,5	23,5	30,5	37,0	38,0	60	70,0
E [mm]	48	68	75	89	96,5	116,5	131,5
F [mm]	22,5	31,5	37,5	47,5	60	75	90
G [mm]	16	14	14	16	16	16	16
H [mm]	64	48	48	90	90	90	90
Schraube DIN 912-8.8 (4 Stück)	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Anzugsmoment [Nm]	86	210	410	710	1450	2520	4050
Masse [kg]	3,0	6,5	11,4	21,7	41	74,7	126
Bestell-Nr.	8.2403.2500	8.2404.2500	8.2405.2500	8.2406.2500	8.2407.2500	8.2408.2500	8.2409.2500
Zubehör Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	26 x 20	32 x 25	38 x 30	44 x 30
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-289	3300-420	3300-430	3300-440

Änderungen vorbehalten

Hilma-Römheld GmbH
Schützenstraße 74 · 57271 Hilchenbach, Germany
Tel.: +49 2733 / 281-0 · Fax +49 2733 / 281-169 · www.roemheld-gruppe.de

2.24007

05/2011

Keilspannelement mit Folgeventilsteuerung + Sicherheitsstufe

Keilspannelemente mit hydraulischer

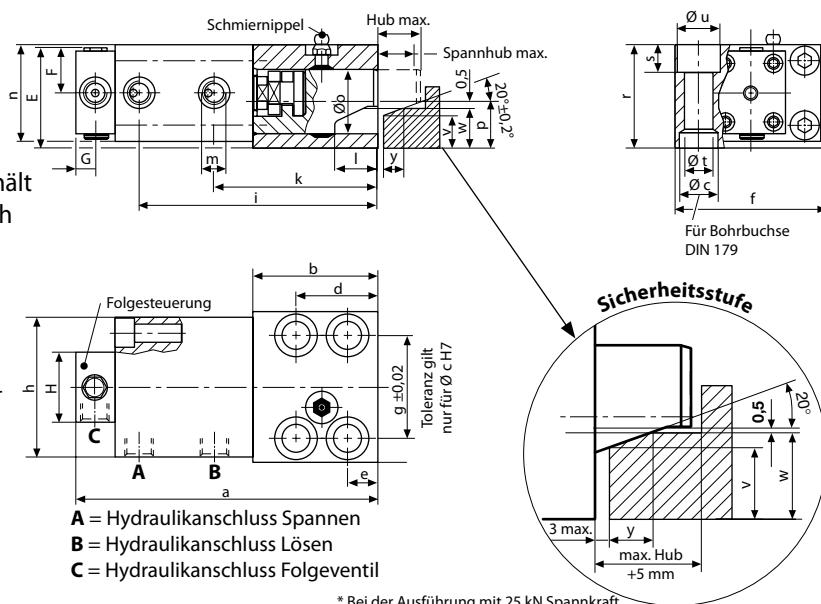
Positionskontrolle für hohe Temperaturen:

Ein zusätzlich adaptierter Ventilblock am Standard-Keilspannelement ermöglicht die hydraulische Abfrage der Spannposition. Erst nach dem Spannvorgang des letzten Keilspannelements erhält die Maschinensteuerung das Freigabesignal durch einen Druckschalter am Druckerzeuger.

Ein hohes Maß an Sicherheit:

Der Spannbolzen hat bei dieser Ausführung eine zusätzliche, zum Spannrand parallel verlaufende Auflagefläche. Bei etwaigem Druckabfall (Maschinenausfall oder -stillstand) kann sich das Oberwerkzeug auf die Sicherheitsstufe absenken und sicher gehalten werden.

Temperaturbeständigkeit: bis 160 °C
(höhere Temperaturen auf Anfrage)



* Bei der Ausführung mit 25 kN Spannkraft stehen die Schmiernippel 5 mm über und sind um 9,5 mm seitlich versetzt

* **Spannkraft** ** **zul. Betriebskraft** (Erklärungen siehe 2.2400, Seite 2)

Spannkraft max. * [kN]	25	50	100	160	250	400	630
zul. Betriebskraft ** [kN]	35	65	130	210	320	520	820
Schraubenqualität 8.8							
Betriebsdruck max. [bar]	350	275	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50	63	80	100	125
Hub max. [mm]	20	25	25	30	32	40	40
Spannhub (von/bis) [mm]	15 – 18	18 – 22	19 – 22	23 – 27	24 – 29	30 – 36	30 – 36
Ölbedarf max. [cm³]	10	31	49	94	161	314	491
Folgesteuerung bei [mm]	12	14	14	17	17	22	22
a [mm]	152	187	220	262	302	345	410
b [mm]	58	78	100	125	150	180	225
Ø c H7 x Tiefe [mm]	18/7	26/9	30/11	35/11	48/13	55/16	62/16
d [mm]	38	46	58	75	78	95	108
e [mm]	14	16	20	25	26	32	38
f [mm]	70	95	120	150	200	240	280
g [mm]	48	65	85	106	140	180	210
h [mm]	65	85	100	125	160	200	230
i [mm]	111	146	177	210	246	285	344
k [mm]	76	102	127	151	184	215	272
l [mm]	20	25	26	32	40	45	50
m	G ¼	G ¼	G ¼	G ½	G ½	G ½	G ½
n [mm]	45	63	75	95	120	150	180
Ø o [mm]	30	40	55	70	80	100	125
p [mm]	21,5	28	37	49	55	75	85
r [mm]	48	65	80	105	125	160	190
s [mm]	13	18	20	26	32	38	44
Ø t [mm]	13	17	21	26	33	39	45
Ø u [mm]	20	26	32	40	48	57	66
v [mm]	15	18	25	30	30	50	60
w [mm]	17,5	21,2	28,2	34,7	35,3	57,3	67,3
y [mm]	7	9	10	14	14	20	21
E [mm]	48	68	75	89	96,5	116,5	131,5
F [mm]	22,5	31,5	37,5	47,5	60	75	90
G [mm]	16	14	14	16	16	16	16
H [mm]	64	48	48	90	90	90	90
Schraube DIN 912-8.8 (4 Stück)	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Anzugsmoment [Nm]	86	210	410	710	1450	2520	4050
Masse [kg]	3,0	6,5	11,4	21,7	41	74,7	126
Bestell-Nr.	8.2403.3500	8.2404.3500	8.2405.3500	8.2406.3500	8.2407.3500	8.2408.3500	8.2409.3500
Zubehör Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	26 x 20	32 x 25	38 x 30	44 x 30
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-289	3300-420	3300-430	3300-440

Keilspannelement mit Einzelventilsteuerung direkt angeflanscht



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Keilspannelemente mit rückseitig angeflanschten Wegesitzventilen als Steuerventile zur separaten Ansteuerung aller Spannelemente

Besondere Vorteile:

- die Ansteuerung kann individuell für jedes Einzelelement erfolgen
- Spannen einzelner Gesenke möglich
- geringer Installationsaufwand durch den Einsatz einer steckbaren hydraulischen Ringleitung
- Einsatz von BUS-Systemen möglich
- hohe Betriebssicherheit durch integrierte Positionsüberwachung und Rückschlagventile
Auf Wunsch mit Sicherheitsstufe lieferbar
- sehr robustes Spannelement mit hohem Sicherheitsstandard und langer Lebensdauer

Temperaturbeständigkeit: bis 100 °C,

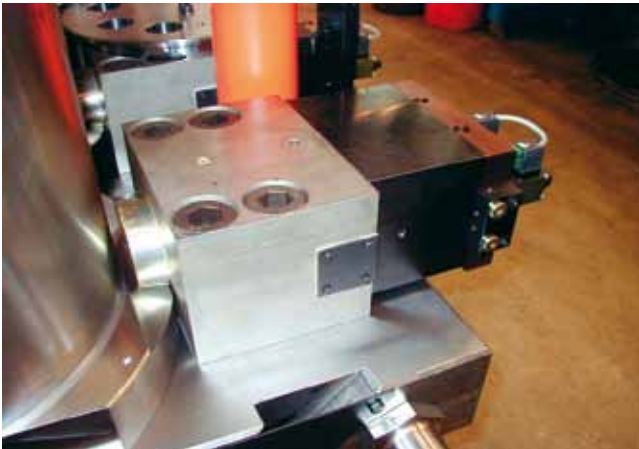
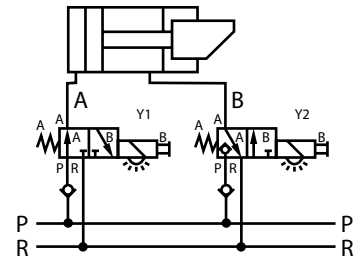
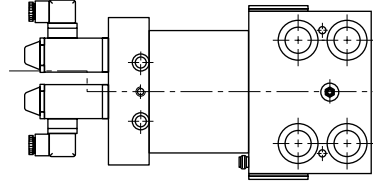
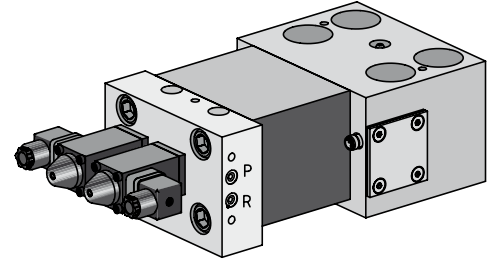
120 °C für 1000 Betriebsstunden

Spannkräfte: 100 – 630 kN

Betriebsdruck: 350 bar

Ventilspannung: 24 V DC

**Abmessungen, Schnittstellen
und weitere technische Details
im Projektverlauf auf Anfrage**



5-stufige Gesenkschmiede, ausgestattet mit Keilspannelementen mit Wegesitzventilen zur Ansteuerung der einzelnen Stufen



Anwendung von Keilspannelementen mit Folgeventilsteuerung an einer Schmiedepresse



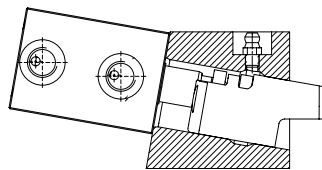
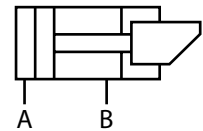
Keilspannelemente mit direkt angeflanschten Wegesitzventilen. Spann- u. Löseposition elektr. überwacht. Geringer Montageaufwand durch Steckverbindungen zwischen den Spannelementen.

Keilspannelement doppelt wirkend, Typ A für Werkzeuge mit geradem Spannrand



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Typ A - Spannkraft axial zum Spannrand

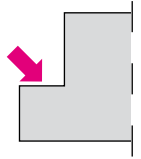


Spannvorgang:

**Ausfahren
und
gleichzeitig
absenken/spannen**

Einsatzbereiche:

- sicheres Spannen von Werkzeugen mit geradem Spannrand
- für Werkzeuge in Kunststoffspritzgießmaschinen
- für Werkzeuge in Pressen an Tisch und Stößel



Bauweise:

Doppeltwirkendes Keilspannelement zum Spannen von Werkzeugen auf dem Pressentisch und -stößel oder aber für Werkzeuge in Spritzgießmaschinen mit Euromap-Befestigungsraster.

Das Keilspannelement besteht aus einem hydraulischen Blockzylinder in schwimmender Verbindung mit einem Spannbolzen. Beim Spannvorgang führt der 5° geneigte Spannbolzen einen Leer- und gleichzeitig Spannhub aus. Der Spannbolzen senkt sich in axialer Richtung zum Spannrand auf den Spannrand ab. Der 5° Winkel des Gehäuses wurde so gewählt, dass der hydraulische Druck trotz des vorhandenen Reibschlusses am Spannrand zum Lösen ausreichend ist.

Da die Spannkraft axial auf die Spannstelle geleitet wird, entstehen bei diesem Spannelement geringe Querkkräfte. Das Keilspannelement ist mit und ohne Positionsüberwachung erhältlich.

Besondere Merkmale:

- ◆ Querkräfte werden durch Bohrbuchsen aufgenommen. Hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- ◆ sehr robuste und kompakte Bauform
- ◆ bewährtes Spannelement mit hohem Sicherheitsstandard und langer Lebensdauer
- ◆ freier Form- und Werkzeugwechsel durch zurückfahrenden Spannbolzen
- ◆ Spann- und Lösedruck sind unterschiedlich

Wichtige Hinweise

Bei der Verwendung von Keilspannelementen ist zu beachten, dass der Spannbolzen bei Fehlbedienung vollständig in das Führungsgehäuse zurückgezogen wird und somit eine Werkzeughälfte herausfallen kann.

Bei dem Einsatz der Elemente am Pressenstößel oder bei Vertikalpressen empfehlen wir zur Sicherung eine mehrkreisige Hydraulikversorgung der Spannelemente und entspernbare Rückschlagventile in den Spannleitungen.

Die Schmierungsintervalle (Heißlagerfett) sind den Betriebsbedingungen anzupassen (1x pro Woche min.). **Das Abschmieren des Keilbolzens darf nur im eingefahrenen Zustand der Elemente erfolgen.**

Positionsüberwachung

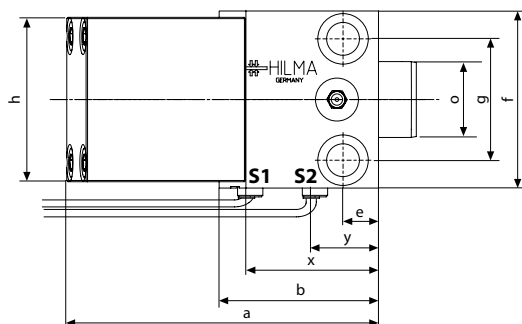
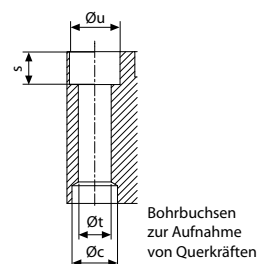
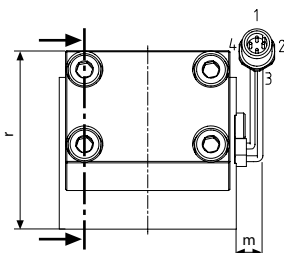
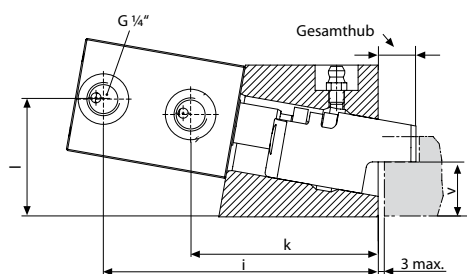
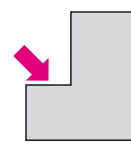
Die integrierte Positionsüberwachung ist an den Spannbolzen gekoppelt und meldet:

1. Spannbolzen in Grundstellung
2. Spannbolzen in ausgefahrter Position

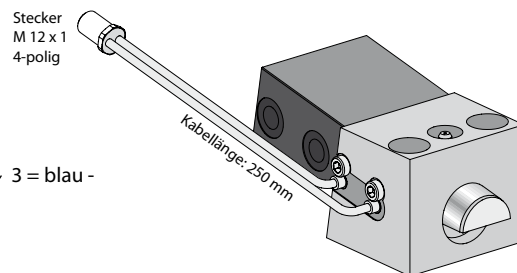
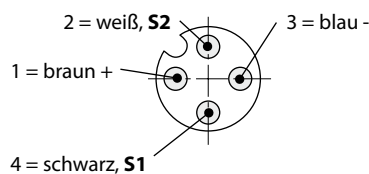




Keilspannelement doppelt wirkend, Typ A - Spannkraft axial zum Spannrand



Steckerbelegung:



Befestigungsraaster Standard

(vergleichbar mit Keilspanner 2.2400)

	35	60	120	35	60	120
zul. Betriebskraft [kN]	35	60	120	35	60	120
Schraube DIN 912 8.8						
Spanndruck max. [bar]	50	50	50	50	50	50
Lösedruck max. [bar]	350	350	350	350	350	350
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50	25	40	50
Gesamthub [mm]	20	25	25	20	25	25
Ölbedarf max. [cm³]	10	32	50	10	32	50
Spannhub [mm]	12	16	17	12	16	17
a [mm]	123	160	197	123	176	197
Ø c H7 x Tiefe [mm]	18H7 x 7	26H7 x 9	30H7 x 11	18H7 x 7	26H7 x 9	30H7 x 11
b [mm]	60	78	109	60	95	109
e [mm]	14	16	20	15	33	32
f [mm]	70	95	120	95	100	140
g (± 0,2 mm)	48	65	85	70	70	105
h [mm]	65	85	100	65	85	100
i [mm]	109	142	180	109	158	180
k [mm]	75	99	131	75	115	131
l [mm]	36	50	65	36	50	65
m [mm]	12	5	0	0	0	0
Ø o [mm]	30	40	55	30	40	55
r [mm]	60	81	103	60	81	103
s [mm]	13	17	20	13	17	20
Ø t [mm]	13	17	21	13	17	21
Ø u [mm]	20	26	32	20	26	32
v** (± 0,1) [mm]	22	25	35	22	25	35
x [mm]	52	68	100	52	85	100
y [mm]	27	29	75	27	45	75
Masse [kg]	2,5	6,0	11,0	2,5	6,0	11,0
mit Positionsüberwachung						
Bestell-Nr. bis 100 °C*	8.2403.5120	8.2404.5120	8.2405.5120	8.2403.5130	8.2404.5130	8.2405.5130
ohne Positionsüberwachung						
Bestell-Nr. bis 160 °C*	8.2403.5020	8.2404.5020	8.2405.5020	8.2403.5030	8.2404.5030	8.2405.5030
Zubehör Bohrbuchsen DIN 179	12 x 12	17 x 16	21 x 20	12 x 12	17 x 16	21 x 20
Bestell-Nr.	3300-285	3300-287	3300-288	3300-285	3300-287	3300-288

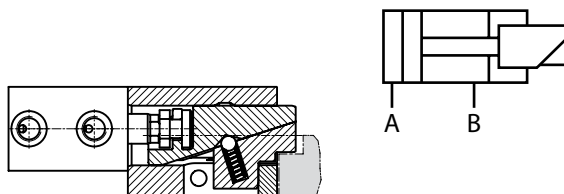
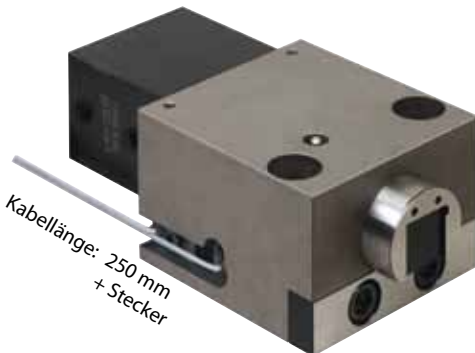
* Höhere Temperaturen bis 250°C auf Anfrage, ** Spannrandhöhen: Nach Euromap-Norm auf Anfrage, Toleranz ± 0,1 mm

Keilspannelement doppelt wirkend, Typ V für Werkzeuge mit geradem Spannrand



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Typ V - Spannkraft vertikal zum Spannrand



Spannvorgang:

Ausfahren

**Absenken/
Spannen**

Wichtige Hinweise

Bei der Verwendung von Keilspannelementen ist zu beachten, dass der Spannbolzen bei Fehlbedienung vollständig in das Führungsgehäuse zurückgezogen wird und somit das stößelseitige Werkzeugteil herausfallen kann.

Bei dem Einsatz der Elemente am Pressenstößel empfehlen wir zur Sicherung eine mehrkreisige Hydraulikversorgung der Spannelemente und entsperrbare Rückschlagventile in den Spannleitungen.

Die Schmierungsintervalle (Heißlagerfett) sind den Betriebsbedingungen anzupassen (1x pro Woche min.). **Das Abschmieren des Keilbolzens darf nur im eingefahrenen Zustand der Elemente erfolgen.**

Bei Keilspannbolzen muss das Eindringen von Schmutz, Zunder, Spänen und Kühlmittel usw. durch eine geeignete Abdeckung verhindert werden. Sind diese Verunreinigungen nicht auszuschließen, ist von einem Betrieb abzuraten.

Positionsüberwachung

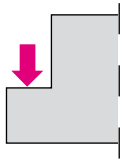
Die integrierte Positionsüberwachung ist an das Druckstück gekoppelt und meldet:

1. Druckstück in Grundstellung

2. Druckstück in ausgefahrener Position

Einsatzbereiche:

- sicheres Spannen von Werkzeugen mit geradem Spannrand
- für Werkzeuge in Kunststoffspritzgießmaschinen
- für Werkzeuge in Pressen an Tisch und Stößel



Bauweise:

Doppeltwirkendes Keilspannelement zum Spannen von Werkzeugen auf dem Pressentisch und -stößel oder aber für Werkzeuge in Spritzgießmaschinen.

Das Keilspannelement besteht aus einem hydraulischen Blockzylinder in Verbindung mit einer geteilten mechanischen Spannkulisse.

Beim Spannvorgang führt der Spannbolzen mit Kulisse zunächst einen Leerhub aus. Nach Erreichen des inneren Anschlags senkt sich die Spannkulisse auf den Spannrand ab.

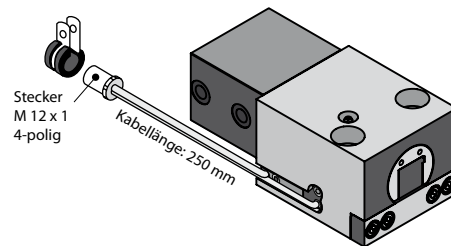
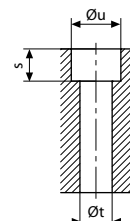
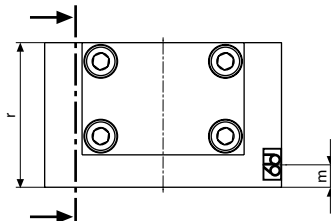
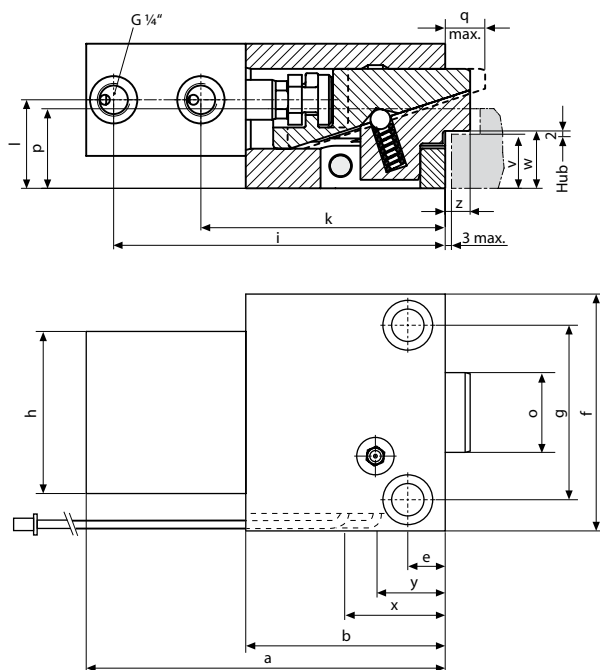
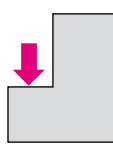
Der Winkel der Spannkulisse wurde so gewählt, dass trotz des vorhandenen Reibschlusses im Element der hydraulische Druck zum Spannen und Lösen gleich ist.

Da die Spannkraft vertikal auf die Spannstelle geleitet wird, entstehen keine Querkräfte.

Das Keilspannelement ist mit und ohne Positionsüberwachung erhältlich.

Besondere Merkmale:

- ✦ kein Zurückschieben des Spannbolzens bei Druckabfall
- ✦ Baugrößen von 25 kN, 50 kN und 100 kN
- ✦ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- ✦ sehr robuste und kompakte Bauform
- ✦ Sonderausführungen auf Anfrage
- ✦ bewährtes Spannelement mit hohem Sicherheitsstandard und langer Lebensdauer
- ✦ freier Form- und Werkzeugwechsel durch zurückfahrenden Spannbolzen



Anschlussleitung mit Schraubkupplung:
Kabellänge 5 m **Bestell-Nr. 5700-013**
Kabellänge 10 m **Bestell-Nr. 5700-014**

Näherungsschalter (Twin-Set):
Bestell-Nr. 2.5012.0073 (als Ersatz)

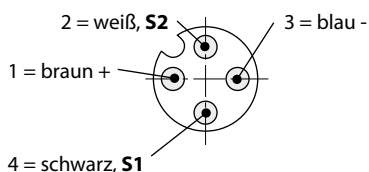
Techn. Daten Positionsüberwachung

Schaltfunktion	Schließer
Ausgangstechnik	PNP
Nennschaltabstand S_n	1 mm
Umgebungstemperatur T_A	-25 °C ... +100 °C * max. Temperatur 120° für 1000 Betriebsstunden
Betriebsspannung U_B	10 ... 30 V DC
Restwelligkeit/Netzfrequenz	≤ 15 % (SS)
Dauerstrom max.	100 mA
Eigenstromverbrauch	≤ 10 mA
Spannungsabfall U_D bei I max.	≤ 1,5 V
Ausgangswiderstand R_A	4,7 kΩ
Gehäusewerkstoff	Stahl, nicht rostend
Anschlussart *2	Stecker, einseitig rechts
Schutzart nach DIN 40050	IP 67

Kabellänge 250 mm

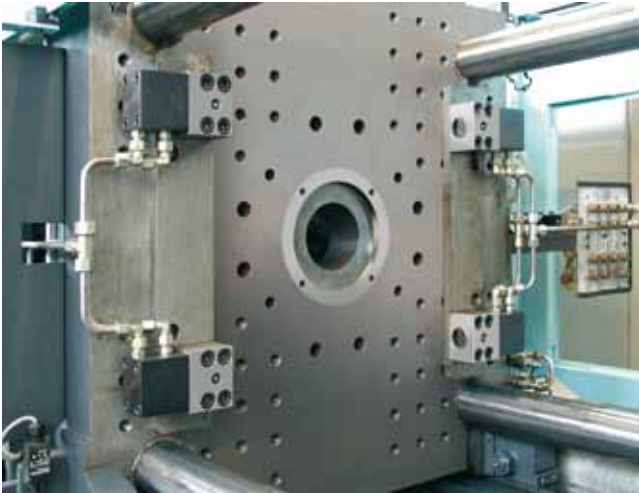
* **Höhere Temperaturen auf Anfrage möglich**

Steckerbelegung:



Spannkraft max. [kN]	25	50	100
zul. Betriebskraft [kN]			
Schraube DIN 912 8.8	35	65	130
Schraube DIN 912 12.9	45	75	145
Betriebsdruck max. [bar]	250	250	250
Zylinder-Ø [mm]	25	40	50
Hub max. [mm]	2	2	2
Ölbedarf max. [cm³]	10	31	49
Spannhub [mm]	1	1	1
a [mm]	144	196	240
b [mm]	80	117	150
e [mm]	15	33	32
f [mm]	95	100	140
g (± 0,2 mm) [mm]	70	70	105
h [mm]	65	85	100
i [mm]	133	185	227
k [mm]	98	141	177
l [mm]	35,5	48,5	62,5
m [mm]	9	9	17
Ø o [mm]	32	50	60
p [mm]	32	43	56
q max. [mm]	17	24	24
r [mm]	58	80	100
s [mm]	13	16	22
Ø t [mm]	13	17	21
Ø u [mm]	20	26	32
v** (± 0,3) [mm]	22	25	35
w [mm]	23	26	36
x [mm]	39	65	85
y [mm]	26	47	50
z [mm]	10	17	17
Masse [kg]	4,28	9,55	15,20
mit Positionsüberwachung bis 100 °C Bestell-Nr.	8.2403.6601	8.2404.6611	8.2405.6621
ohne Positionsüberwachung bis 160 °C Bestell-Nr.	8.2403.6800	8.2404.6810	8.2405.6820

** Spannrandhöhen: Nach Euromap-Norm auf Anfrage, Toleranz ± 0,3 mm



Keilspanner auf einer Demag Ergotech 250/630 Spritzgießmaschine



Keilspanner mit Rückschlagventil auf einer Krauss Maffei KM 575 Spritzgießmaschine



Keilspanner in einem Schmiedegesenk
Temperaturen bis 250 °C



Keilspanner 160 kN Spannkraft auf einer Windsor W 550



Sicherheitsbedürfnisse werden durch unterschiedliche Sicherheitsanforderungen und Fertigungstechnologien bestimmt.

Nach Stand der Technik können hydraulische Werkzeugspannsysteme in 3 Sicherheitsstufen eingeteilt werden.

1. Sicherheitsstufe:

Vorzugsweise bei Einsatz von säulengeführten Werkzeugen einzusetzen.

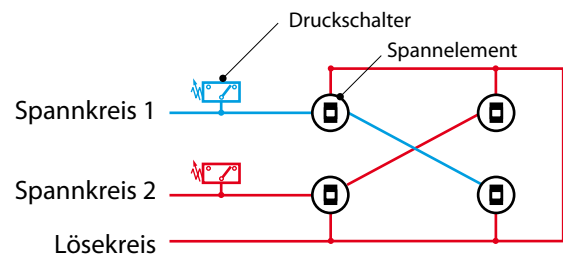
Druckschalter in jedem Spannkreis für die Spannkraftkontrolle als Maschinensicherung.

Zwei voneinander unabhängige Hydraulikkreise.

Spannkreis 1 = 50 % der Spannelemente in Tisch bzw. Stößel.

Spannkreis 2 = 50 % der Spannelemente in Tisch bzw. Stößel.

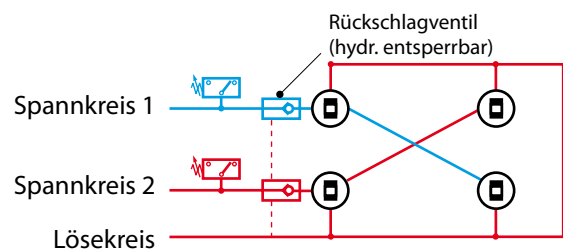
Fällt ein Kreis aus, ist das Ober- oder Unterwerkzeug immer noch mit 50% der Gesamtspannkraft gespannt. Der zweite Spannkreis ist somit ein Sicherheitskreis.



2. Sicherheitsstufe:

Vorzusehen bei Einsatz von nichtsäulengeführten Werkzeugen.

Ein Rückschlagventil (hydraulisch entsperrbar) hält im Spann- bzw. Sicherheitskreis auch dann den Druck aufrecht, wenn im übrigen System der Druck abfällt.

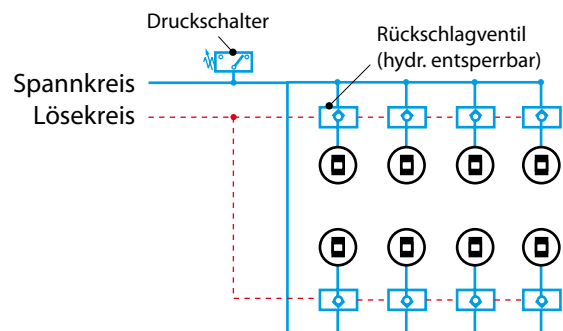


3. Sicherheitsstufe:

Bei Einsatz von nichtsäulengeführten Werkzeugen an Groß- und Karosseriepresse.

Alle eingesetzten Spannelemente werden durch hydraulisch entsperrbare Rückschlagventile abgesichert. Bei Druckverlust > 20 % des Betriebsdruckes schaltet der Druckschalter die Presse aus. Die Rückschlagventile sichern die Spannkraft über viele Tage.

Dieser Sicherheitsstufe sind ebenfalls die **Keilspannelemente mit Verriegelungsbolzen und Folgeventilsteuerung zuzuordnen. Max. Sicherheit durch Standard-Keilspannelemente.**



Blockspannpratze doppelt wirkend, mit mechanischer Verriegelung



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- vorzugsweise am Pressentisch
- zum Spannen und Klemmen von Werkzeugen und Wechseltischen

Spannvorgang:

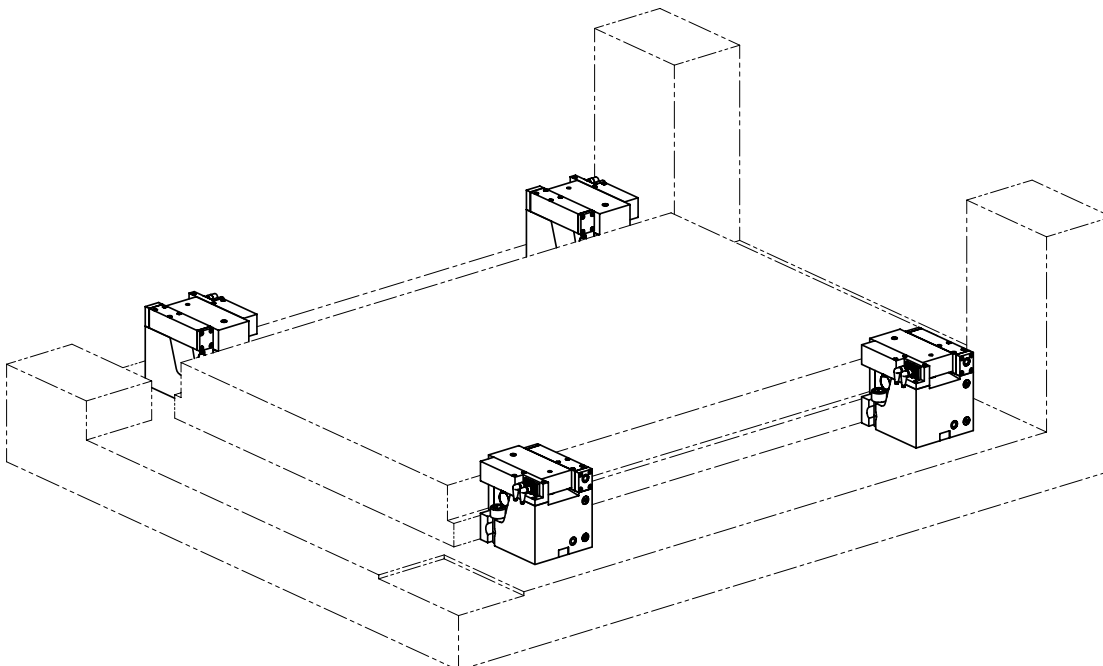
Der Spannhebel wird zunächst vom Bewegungskolben in die Spannposition zum Werkzeugspannrand verschoben. Über eine hydraulische Folgesteuerung wird der Spann- und Verriegelungsmechanismus mit Druck beaufschlagt. Nach Aufbau der Spannkraft verriegelt das Spannelement *mechanisch selbsthemmend*, so dass die Spannkraft auch bei Ausfall des Hydraulikdrucks vollständig erhalten bleibt.

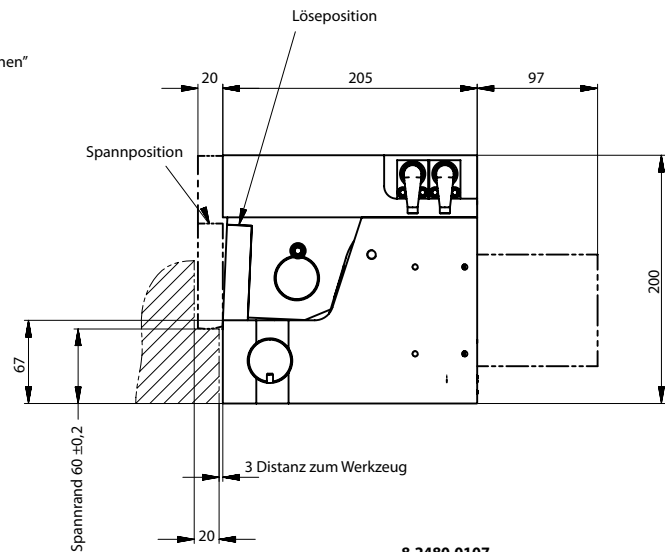
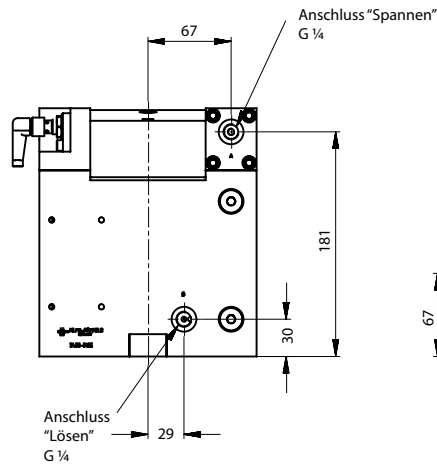
Lösevorgang:

Zum Lösen wird der Spann- und Verriegelungsmechanismus hydraulisch entriegelt. Über die hydraulische Folgesteuerung wird der Bewegungskolben mit Druck beaufschlagt und schiebt den Spannhebel in die Löseposition. Löse- und Spannposition werden mit induktiven Näherungsschaltern überwacht.

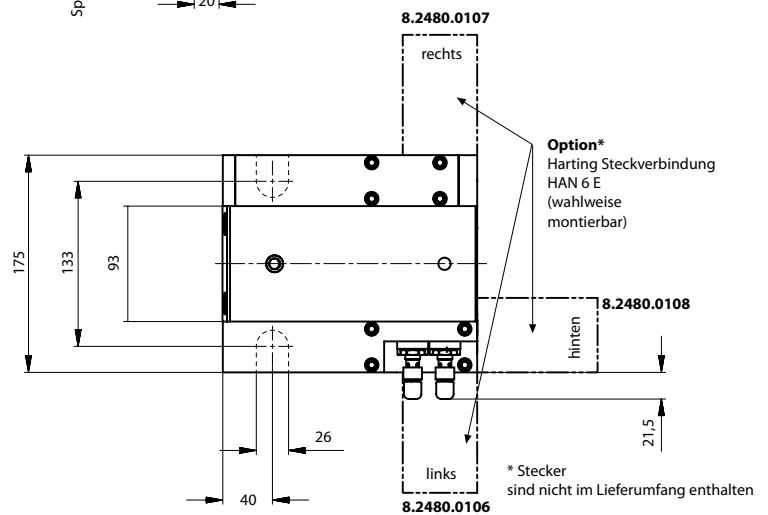
Besondere Merkmale:

- ◆ kompaktes Gehäuse und hohe Kraftdichte
- ◆ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- ◆ Selbsthemmung durch mechanische Verriegelung
- ◆ geringer Betriebsdruck von 100 bar
- ◆ einfache Installation

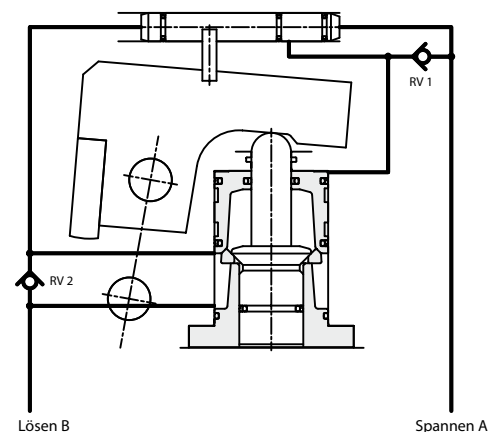




Spannkraft bei 100 bar [kN]	200
zul. Betriebskraft [kN]	250
Betriebsdruck [bar]	100
Ölbedarf Spannen [cm³]	204
Ölbedarf Lösen [cm³]	188
Fördervolumen [l/min]	1,6 – 2,5
Einsatztemperatur [°C]	70
Schrauben DIN 912-8.8	M 24
Anzugsmoment [Nm]	660
Masse [kg]	46
Bestell-Nr.	8.2480.0105



Hydraulikschema



Sonderausführungen auf Anfrage:

- Ausführung und Position der Steckverbindung für die Näherungsschalter
- Näherungsschalter für Temperaturen bis 120 °C
- Abdeckblech zum besseren Schutz bei sehr hohem Schmutzanfall
- Spannrandhöhe größer 60 mm

verstellbar
verstellbar
verstellbar
verstellbar

hydraulisch

Hydraulische Spannelemente

adaptiv / verstellbar





**Hohlkolbenzylinder
einfach wirkend**

3.1403
3.2130



**Einschubspannelement
einfach wirkend**

3.2200



**Winkelspannelement
einfach wirkend**

3.2201



Schnellspannsysteme
• mit Schubkette
• mit pneumatischer Verstellung

3.2290
3.2295

Hohlkolbenzylinder einfach wirkend

• federbetätigt spannen • hydraulisch lösen



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- drucklose Langzeitspannung von Werkzeugen oder Vorrichtungen an Pressentisch und -stößel
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Funktionsweise:

Positionierung des Elements auf den Werkzeugspannrand per Hand.

Lösen durch Beaufschlagung des Kolbens mit einem Druckmedium und Spannen über Federkraft. Über die T-Nutenschraube wird das Werkzeug gegen die Spannfläche des Pressenstößels bzw. Pressentisches gespannt.

Besondere Merkmale:

- ◇ die Hydraulikversorgung wird nur kurzfristig zum Lösen benötigt
- ◇ ideale Kraftübertragung
- ◇ handliche und kompakte Bauform mit Griffrielen
- ◇ keine Störkanten bei Einschieben der Werkzeuge
- ◇ leicht nachrüstbar
- ◇ geringer Montageaufwand

Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

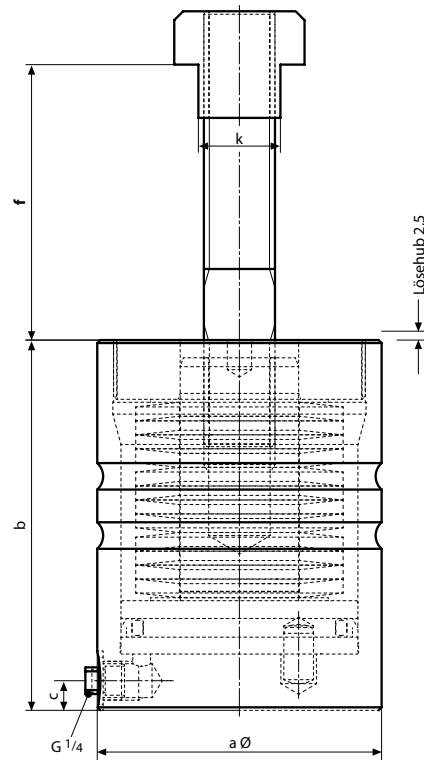
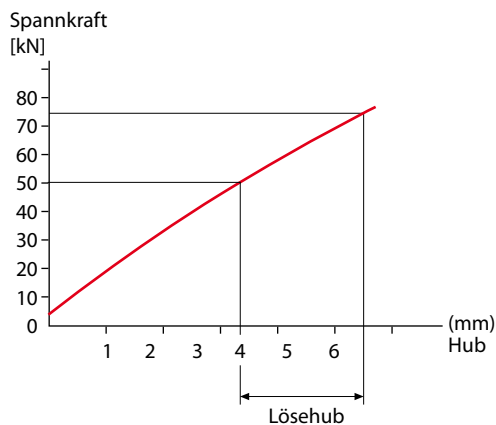
Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Zubehörempfehlung:
Winkeldrehgelenk
Bestell-Nr. 9208-176



**Federspannzylinder komplett
mit T-Nutenschraube eingestellt und gesichert
Maß 'f' bei Bestellung angeben.**

für T-Nute [mm]	22	28
Spannkraft [kN]	50	50
Lösedruck [bar]	175	175
Lösehub [mm]	2,5	2,5
Ölbedarf/1mm Hub [cm³]	5	5
a [mm]	96	96
b [mm]	125	125
c [mm]	10	10
k [mm]	22	28
Masse [kg]	6,8	7,0
Bestell-Nr.	8.1403.2200	8.1403.2800

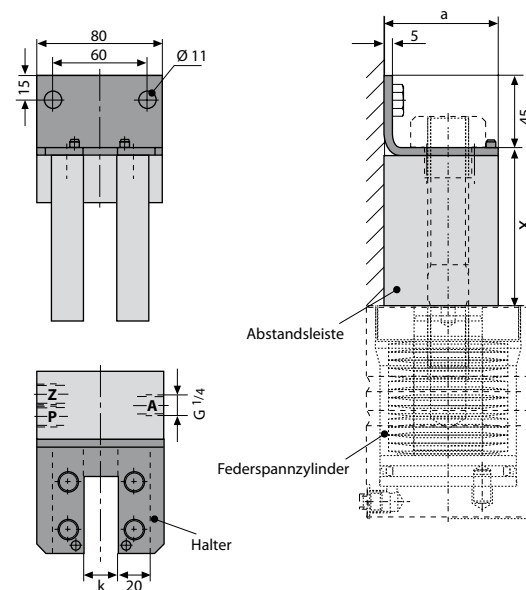


Maß 'f' =
Werkzeugspannrand
+ Steghöhe + Lösehub

Parkstation während des Werkzeugwechsels

Halter mit Abstandsleisten montiert (ohne Anschlussblock) Bestell-Nr.	8.2753.2230	8.2753.2830
T-Nutenbreite k [mm]	22	28
a [mm]	72	85
Halter separat Bestell-Nr.	2753-220	2753-280

Sonderanfertigungen auf Anfrage



Abstandsmaß 'x':
 $x = \text{Maß 'f'} - 4 \text{ mm}$
(bei Bestellung angeben)

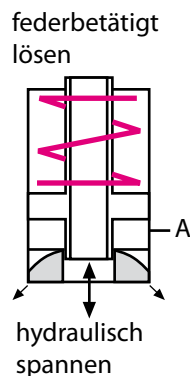
Hohlkolbenzylinder einfach wirkend

• hydraulisch spannen • federbetätigt lösen



ROEMHELD

HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- an Pressentisch und -stößel
- an Maschinen und Anlagen zum Spannen und Klemmen
- bei begrenzten Platzverhältnissen
- bei Umgebungstemperaturen bis max. 120° C

Funktionsweise:

Positionierung des Elements auf den Werkzeugspannrand per Hand.

Spannen durch Beaufschlagung des Kolbens mit einem Druckmedium und Lösen über Federkraft. Über die T-Nutenschraube wird das Werkzeug gegen die Spannfläche des Pressenstößels bzw. Pressentisches gespannt.

Besondere Merkmale:

- ◇ optimale Anpassung an die Spannfläche durch Kugelscheibe
- ◇ T-Nutenschraube gegen Losdrehen gesichert
- ◇ ideale Kraftübertragung
- ◇ handliche und kompakte Bauform mit Griffriellen
- ◇ Spannkraft von 60 kN bis 104 kN
- ◇ großer Spannhub
- ◇ keine Störkanten bei Einschieben der Werkzeuge
- ◇ leicht nachrüstbar
- ◇ Kolben gehärtet und geschliffen
- ◇ geringer Montageaufwand
- ◇ voll belastbare Hubbegrenzung

Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Zubehörempfehlung:
Winkeldrehgelenk
Bestell-Nr. 9208-176



Einsatz von
Hohlkolbenzylindern
am Pressenstößel

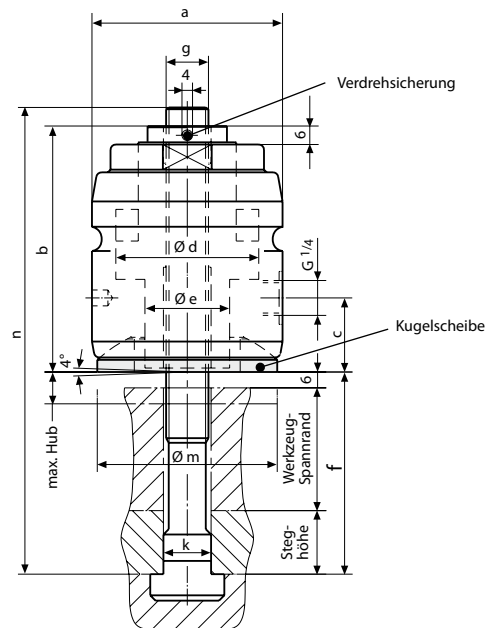
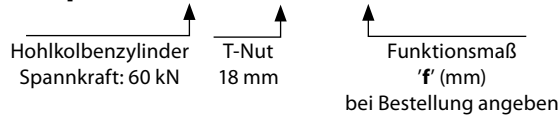


**Hohlkolbenzylinder komplett mit T-Nutenschraube
eingestellt und gesichert, Maß 'f' bei Bestellung angeben.**

für T-Nute [mm]	18	22	28	36
Spannkraft bei 400 bar [kN]	60	60	104*	104*
Federrückstellkraft min. [N]	320	320	570	570
Kolben-Ø d [mm]	54	54	70	70
Hub [mm]	12	12	12	12
Gesamtölbedarf [cm³]	18	18	32	32
a [mm]	72	72	90	90
b [mm]	93	93	105	105
c [mm]	28	28	24	24
g [mm]	M 16	M 20	M 24	M 30
k [mm]	18	22	28	36
m [mm]	68	68	78	78
Masse [kg]	2,39	2,67	4,77	5,29
Bestell-Nr.	8.2134.1802	8.2134.2202	8.2135.2802	8.2135.3602

Max. Betriebsdruck 400 bar, *160 kN auf Anfrage

Bestellbeispiel: 8.2134.1802/ F110



Hohlkolbenzylinder ohne T-Nutenschraube

Bestell-Nr.	8.2134.0102	8.2134.1102	8.2135.0102	8.2135.1102
Masse [kg]	2,1	2,09	3,67	3,49

T-Nutenschraube separat

für T-Nute [mm]	18	22	28	36
Länge n [mm]	160	200	250	250
Festigkeit	8.8	8.8	8.8	8.8
Masse [kg]	0,29	0,58	1,10	1,8
Bestell-Nr.	5700-022	5700-023	5700-024	5700-048

Bei loser Anlieferung von Hohlkolbenzylinder und T-Nutenschraube müssen die Elemente auf das Maß "f" eingestellt und gesichert werden.

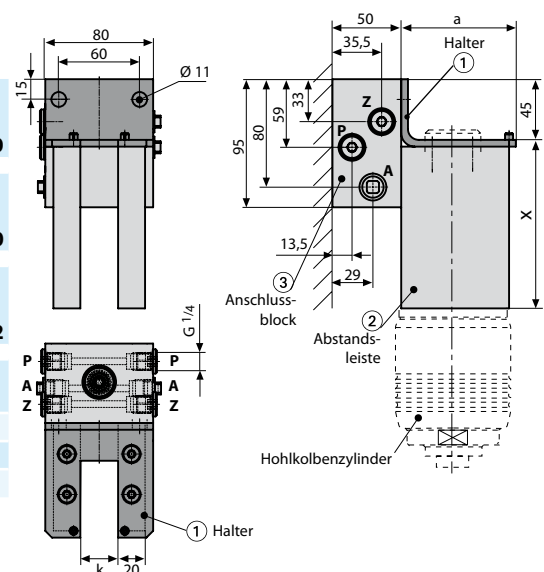
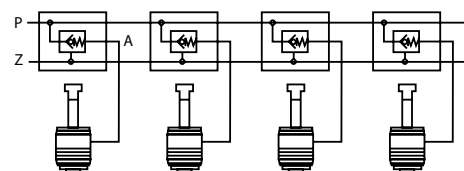
Maß 'f' =
Werkzeugspannrand
+ Steghöhe + ½ Hub

Parkstation während des Werkzeugwechsels

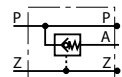
① Kompletter Halter (Halter, Abstandsleiste und Anschlussblock) Bestell-Nr.	8.2753.1850	8.2753.2250	8.2753.2850	8.2753.3650
① Halter mit Abstandsleisten montiert (ohne Anschlussblock) Bestell-Nr.	8.2753.1830	8.2753.2230	8.2753.2830	8.2753.3630
③ Anschlussblock mit integriertem Rückschlagventil separat Bestell-Nr.	8.2753.4002	8.2753.4002	8.2753.4002	8.2753.4002
① Halter separat für Hohlkolbenzylinder	2134	2134	2135	2135
T-Nutenbreite k [mm]	18	22	28	36
a [mm]	72	72	85	90
Bestell-Nr.	2753-180	2753-220	2753-280	2753-360

Sonderanfertigungen auf Anfrage

Anwendung mit integriertem RV



Abstandsmaß 'x':
 $x = \text{Maß 'f'} - \frac{1}{2} \text{ Hub}$
(bei Bestellung angeben)



Hohlkolbenzylinder einfach wirkend

- hydraulisch spannen • federbetätigt lösen



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

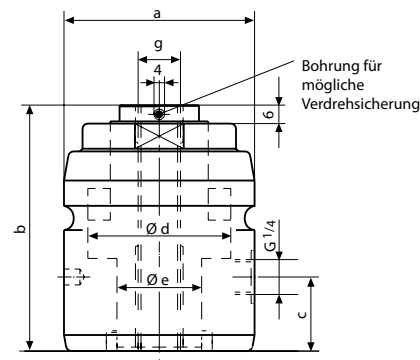
Hohlkolbenzylinder Ausführung „L“, ohne Kugelscheibe

- ohne Kugelscheibe für die Anpassung an die Spannfläche
- T-Nutenschraube lose beigefügt, ohne Einstellmaß „f“

Hohlkolbenzylinder separat

Spannkraft bei 400 bar [kN]	60	60	104	104
Federrückstellkraft min. [N]	320	320	570	570
Kolben-Ø d [mm]	54	54	70	70
Hub [mm]	12	12	12	12
Gesamtölbedarf [cm³]	18	18	32	32
a [mm]	72	72	90	90
b [mm]	92,5	92,5	104	104
c [mm]	28	28	24	24
g [mm]	M 16	M 20	M 24	M 30
Masse [kg]	2,2	2,16	3,75	3,58
Bestell-Nr.	8.2134.0132	8.2134.1132	8.2135.0132	8.2135.1132

Max. Betriebsdruck 400 bar

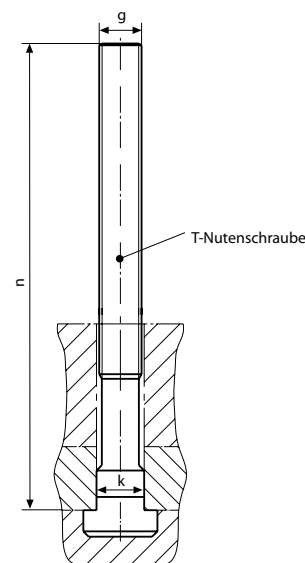


T-Nutenschraube separat

für T-Nute [mm]	18	22	28	36
g [mm]	M 16	M 20	M 24	M 30
k [mm]	18	22	28	36
Länge n [mm]	160	200	250	250
Festigkeit	8.8	8.8	8.8	8.8
Masse [kg]	0,29	0,58	1,10	1,8
Bestell-Nr.	5700-022	5700-023	5700-024	5700-048

Sicherheitshinweis:

Bei loser Anlieferung von Hohlkolbenzylinder und T-Nutenschraube müssen die Elemente auf ein festes Spannmaß eingestellt und gesichert werden. Ansonsten besteht erhöhtes Risiko einer Spannmaßverstellung.



Hohlkolbenzylinder Ausführung „L“ + T-Nutenschraube

- mit T-Nutenschraube eingestellt und gesichert
- Maß „f“ bei Bestellung angeben
- ohne Kugelscheibe

für T-Nute [mm]	18	22	28	36
g [mm]	M 16	M 20	M 24	M 30
Masse [kg]	2,49	2,74	4,85	5,38
Bestell-Nr.	8.2134.1832	8.2134.2232	8.2135.2832	8.2135.3632



Hohlkolbenzylinder einfach wirkend Varianten

Variante mit 20 mm Gesamthub

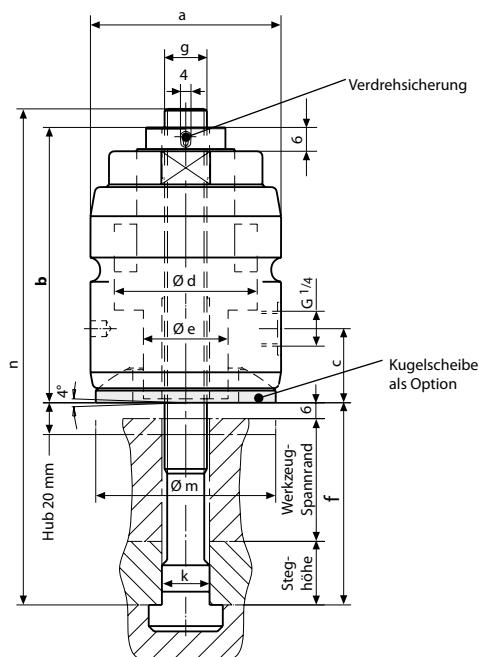
Optimale Anpassung an verschiedene Spannrandhöhen der Werkzeuge durch erhöhten Gesamthub von 20 mm (höherer Gesamthub auf Anfrage).

Technische Ausführung, Spannkraften und Abmessungen entsprechen der Standardversion. Das Maß „b“ wird durch einen erhöhten Gesamthub größer als auf Seite 2 angegeben.

Gesamthub 20 mm:

Maß „b“ bei Spannkraft 60 kN: 120 mm

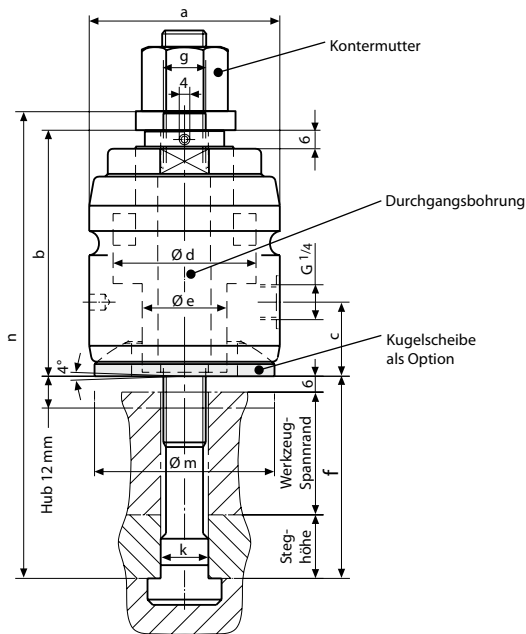
Maß „b“ bei Spannkraft 104 kN: 132 mm



Variante mit variablem Spannmaß

Frei einstellbar und flexible Anpassung an verschiedene Spannrandhöhen der Werkzeuge durch eine schnelle und einfache Verstellung des Zugankers mittels Kontermutter. Der Zuganker wird bei dieser Ausführung durch den Hohlkolbenzylinder gesteckt und am Ende durch eine Mutter auf das richtige Einstellmaß eingestellt. Der Zylinder hat bei dieser Ausführung eine Durchgangsbohrung anstatt Gewinde.

Technische Ausführung, Spannkraften und Abmessungen entsprechen der Ausführung Standard.



Sicherheitshinweis:

Bei den Varianten mit erhöhtem Gesamthub oder variablem Spannmaß besteht bei nicht korrekter Einstellung erhöhtes Risiko einer Quetschgefahr. Der Spannhub muss kleiner als 6 mm sein.

Einschubspannelement einfach wirkend

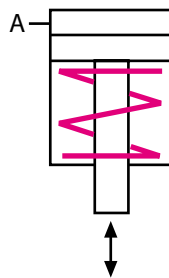


ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Hydro-Spannkopf

T-Nutenfuß



Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Zubehörempfehlung:
Winkeldrehgelenk
Bestell-Nr. 9208-176

Einsatzbereiche:

- an Pressentisch und -stößel
- an Maschinen und Anlagen zum Spannen und Klemmen
- bei begrenzten Platzverhältnissen
- bei Umgebungstemperaturen bis max. 120 °C

Funktionsweise:

Die Positionierung des Einschubspannelements erfolgt manuell in den T-Nuten des Pressenstößels bzw. Pressentisches. Spannen auf dem Werkzeugspannrand durch Beaufschlagung des Kolbens mit einem Druckmedium und Lösen durch Federkraft. Der Spannkopf kann auch direkt, ohne T-Nutenfuß, angeschraubt werden.

Besondere Merkmale:

- ◆ ideale Kraftübertragung
- ◆ kompakte Bauform
- ◆ Spannkraft von 19 kN bis 78 kN
- ◆ einfache Montage
- ◆ geeignet für große Spannrandtoleranzen
- ◆ keine Störkanten beim Einschieben der Werkzeuge
- ◆ leicht nachrüstbar
- ◆ eine Werkzeugnormung ist nicht erforderlich (Breite und Tiefe)

Einschubspannelemente

Einsatz von Einschubspannelementen
in einer Doppelständerpresse
an Pressentisch und -stößel
Zuführung der Werkzeuge
mittels Konsolen (Frontbereich)





Einschubspannelement einfach wirkend

Einschubspannelement komplett

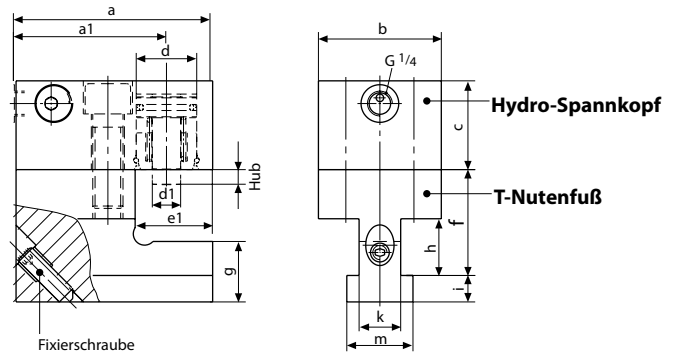
T-Nute [mm]	Spannkraft [kN]	Bestell-Nr.	Maß 'f' min.	Maß 'f' max.
18	19,2	8.2202.1850	42	90
22	19,2	8.2202.2250	50	106
22	32	8.2203.2250	50	106
22	50	8.2204.2250	50	106
28	32	8.2203.2850	55	106
28	50	8.2204.2850	55	112
28	78	8.2205.2850	60	117

Bestellbeispiel: 8.2202.1850/ F60

Einschubspannelement
Spannkraft: 19,2 kN

T-Nut
18 mm

Funktionsmaß
'f' (mm)
bei Bestellung angeben



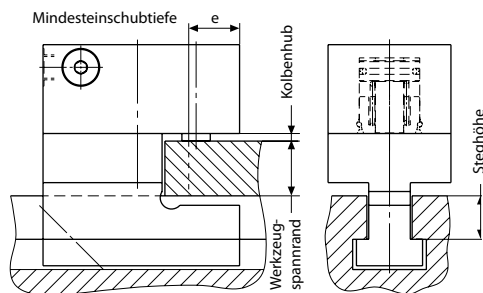
Funktionsmaß 'f':

$\frac{1}{2}$ Hub
+ Werkzeugspannrandhöhe
+ Steghöhe der T-Nut
= Maß 'f'

T-Nute nach DIN 650 [mm]	18	22	22	22	28	28	28
Spannkraft bei 400 bar [kN]	19,2	19,2	32	50	32	50	78
Hub [mm]	8	8	8	8	8	8	12
Ölbedarf [cm³]	4	4	7	10	7	10	24
a [mm]	95	95	104	111	104	111	132
a1 [mm]	77	77	81	85	81	85	99
b [mm]	65	65	65	65	65	65	80
c [mm]	40	40	47	50	47	50	75
d [mm]	25	25	32	40	32	40	50
d1 [mm]	15	15	15	20	15	20	25
e [mm]	23	23	28	31	28	31	38
e1 [mm]	32	32	41	48	41	48	60
g [mm]	24	32	32	32	42	42	42
h [mm]	25	30	30	30	37	37	37
i [mm]	10	14	14	14	18	18	18
k [mm]	18	22	22	22	28	28	28
m [mm]	28	35	35	35	44	44	44
Masse [kg]	2,9	3,2	3,6	3,9	4,2	4,5	7,5

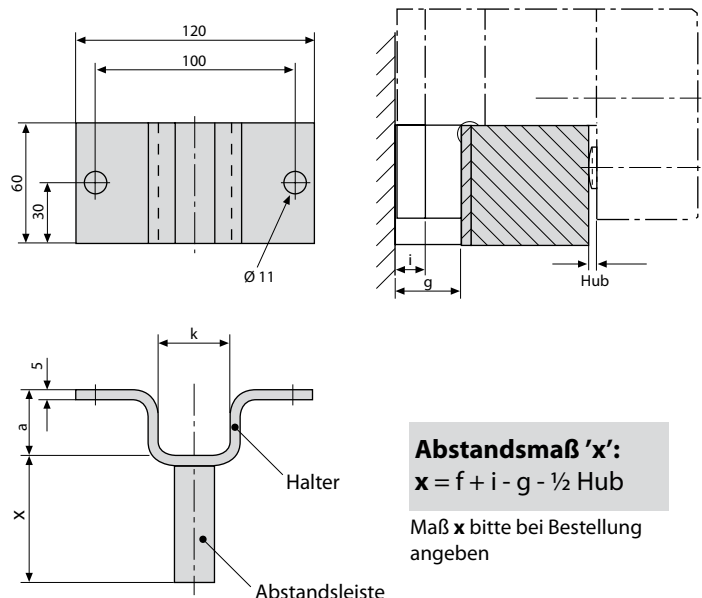
Max. Betriebsdruck 400 bar

Bei Einsatz von aggressivem Sprühmittel bitte Rücksprache



Parkstation zum Einhängen des Elementes während des Werkzeugwechsels

T-Nut nach DIN 650 [mm]	18	22	28
a [mm]	25	33	43
k [mm]	30	37	46
i [mm]	10	14	18
g [mm]	24	32	42
Parkstation komplett mit Halter und Abstandsleiste			
Bestell-Nr.	8.2754.1850	8.2754.2250	8.2754.2850
Halter Bestell-Nr.	2754-180	2754-220	2754-280
Abstandsleiste Bestell-Nr.	2754-500	2754-500	2754-500



Abstandsmaß 'x':
 $x = f + i - g - \frac{1}{2} \text{ Hub}$

Maß x bitte bei Bestellung
angeben

Passende Hydraulik-Aggregate

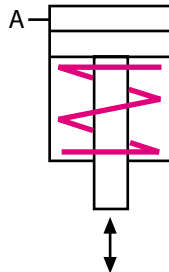
finden Sie unter Produktgruppe 7,

Hydraulikschläuche unter Produktgruppe 11

Spannkopf-Einschubspanner einfach wirkend mit Federrückstellung



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- an Pressentisch und -Stößel
- an Maschinen und Anlagen zum Spannen und Klemmen
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Funktionsweise:

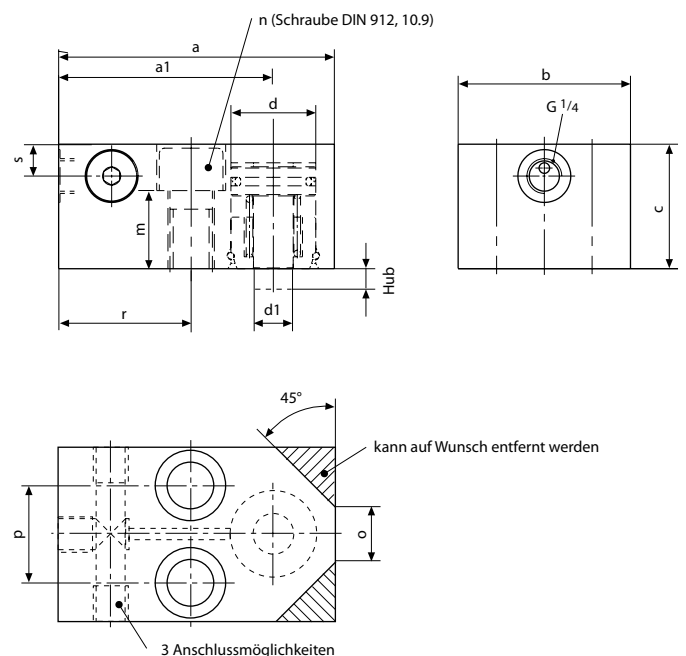
Spannen auf dem Werkzeugspannrand durch Beaufschlagung des Kolbens mit einem Druckmedium und Lösen durch Federkraft.

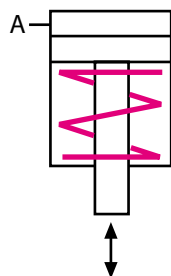
Der Einbau ist möglich durch Anschrauben des Hydro-Spannkopfes an feststehende Zwischenleisten oder in Kombination mit einem T-Nutenfuß zum Spannen von Werkzeugen in den T-Nuten des Pressentisches oder -stößels.

Hydro-Spannkopf ohne T-Nutenfuß

Spannkraft bei 400 bar [kN]	19,2	32	50	78
Hub [mm]	8	8	8	12
Ölbedarf [cm³]	4	7	10	24
a [mm]	95	104	111	132
a1 [mm]	77	81	85	99
b [mm]	65	65	65	80
c [mm]	40	47	50	75
d [mm]	25	32	40	50
d1 [mm]	15	15	20	25
m [mm]	24	29	32	53
n [mm]	M 16	M 16	M 16	M 20
o [mm]	18	20	20	28
p [mm]	36	36	36	43
r [mm]	50	50	50	57
s [mm]	12,0	15,0	16,5	22,0
Masse [kg]	1,6	2,0	2,3	4,9
Bestell- Nr. 8.2202.1301 8.2203.1301 8.2204.1301 8.2205.1301				

Max. Betriebsdruck 400 bar
Befestigungsschrauben M16 oder M20, DIN 912, 10.9 gehören nicht zum Lieferumfang





Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Einsatzbereiche:

- an Pressentisch und -stößel
- an Maschinen und Anlagen zum Spannen und Klemmen
- bei begrenzten Platzverhältnissen
- bei Umgebungstemperaturen bis max. 120 °C

Funktionsweise:

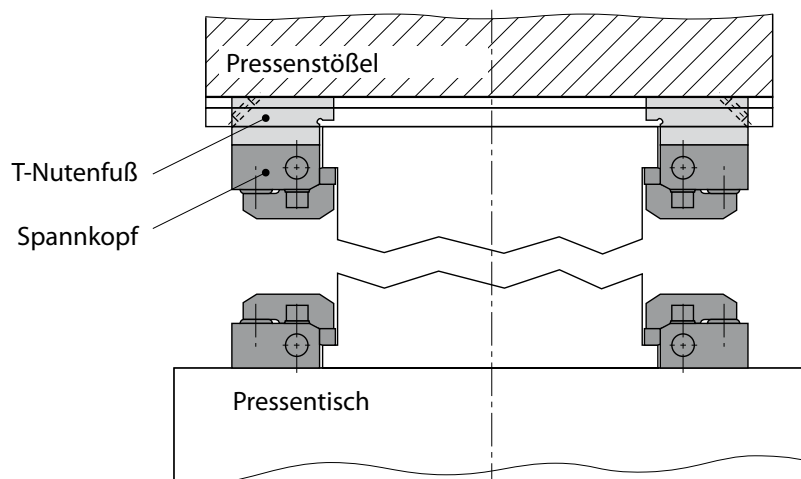
Die Positionierung des Winkelspannelementes erfolgt manuell in den T-Nuten des Pressenstößels bzw. -tisches. Spannen auf dem Werkzeugspannrand durch Beaufschlagung des Kolbens mit einem Druckmedium und Lösen über Federkraft.

Der Spannkopf kann auch direkt, ohne T-Nutenfuß, angeschraubt werden.

Besondere Merkmale:

- ◆ ideale Kraftübertragung
- ◆ kompakte Bauform
- ◆ einfache Montage
- ◆ geeignet für schmale Spannrande
- ◆ leicht nachrüstbar
- ◆ eine Werkzeugnormung ist nicht erforderlich (Breite und Tiefe)

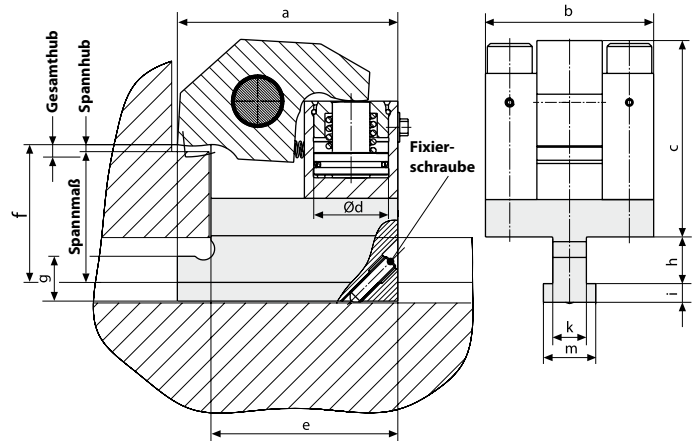
Anwendungsbeispiel





Winkelspannelement komplett mit T-Nutenfuß

T-Nute [mm]	Spannkraft [kN]	Bestell-Nr.	Maß 'f' min.	Maß 'f' max.
18	40	8.2312.1802	61	90
22	40	8.2312.2202	66	95
28	40	8.2312.2802	73	101
18	66	8.2314.1811	71	91
22	66	8.2314.2211	76	96
28	66	8.2314.2811	83	103
28	110	8.2315.2811	97	157
36	110	8.2315.3611	107	167



Bestellbeispiel: 8.2314.2211/ F110

Winkelspannelement
Spannkraft: 66 kN

T-Nut
22 mm

Funktionsmaß
'f' (mm)
bei Bestellung angeben

T-Nut nach DIN 650 [mm]	18	22	28	18	22	28	28	36
Spannkraft bei 400 bar [kN]	40	40	40	66	66	66	110	110
Spannkraft bei 100 bar [kN]	10	10	10	16,5	16,5	16,5	27,5	27,5
Gesamthub [mm]	5,5	5,5	5,5	6	6	6	6	6
Spannhub [mm]	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3	3
Spannmaß [mm]	± 1	± 1	± 1	± 1,5	± 1,5	± 1,5	± 1,5	± 1,5
Ölbedarf [cm³]	6,5	6,5	6,5	10	10	10	16	16
a [mm]	101	101	101	118	118	118	147	147
b [mm]	75	75	75	90	90	90	120	120
c max. (bei f min.) [mm]	93	93	93	106	106	106	133	133
d [mm]	32	32	32	40	40	40	50	50
e [mm]	85	85	85	100	100	100	125	125
g [mm]	24	32	42	24	32	42	41	53
h [mm]	25	30	37	25	30	37	37	47
i [mm]	10	14	18	10	14	18	18	23
k [mm]	18	22	28	18	22	28	28	36
m [mm]	28	35	44	28	35	44	44	54
Masse [kg]	4,0	4,4	4,8	6,4	6,7	7,4	14,2	15,5

Max. Betriebsdruck 400 bar

Bei Einsatz von aggressivem Sprühmittel bitte Rücksprache

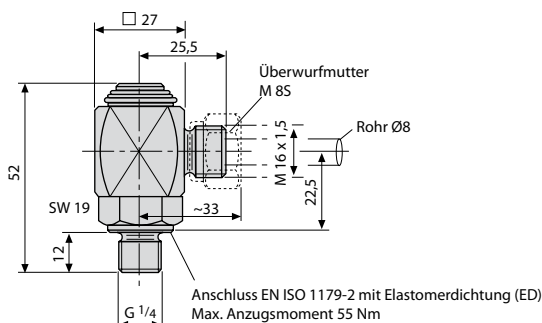
Zubehörempfehlung:

Winkeldrehgelenk (M 8S / G 1/4)

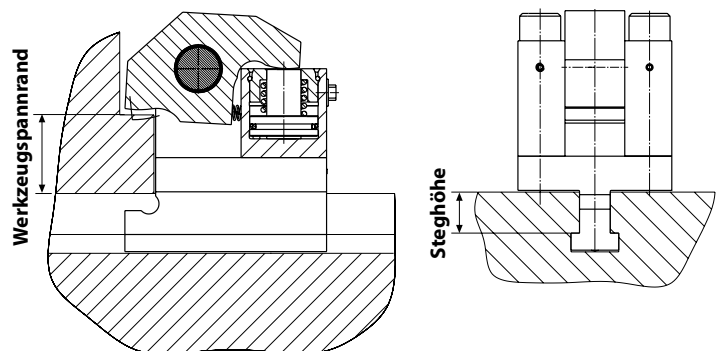
Bestell-Nr. 9208-176

Erleichtert wesentlich die Handhabung
beim Werkzeugwechsel.

Max. Betriebsdruck 400 bar.



Funktionsmaß 'f':

$$\begin{aligned} & \text{Spannhub} \\ & + \text{Werkzeugspannrand} \\ & + \text{Steghöhe der T-Nut} \\ & \hline & = \text{Maß 'f'} \end{aligned}$$


Achtung:

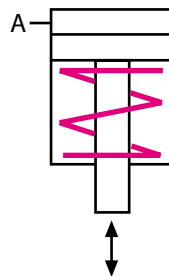
Weitere Größen mit veränderten Spannkraften und T-Nuten auf Anfrage.

Das Winkelspannelement kann auch ohne T-Nutenfuß befestigt werden. Positionsüberwachung durch seitliche Näherungsschalter auf Anfrage.

Spannkopf-Winkelspanner einfach wirkend mit Federrückstellung



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- an Pressentisch und -stößel
- an Maschinen und Anlagen zum Spannen und Klemmen
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Funktionsweise:

Spannen auf dem Werkzeugspannrand durch Beaufschlagung des Kolbens mit einem Druckmedium und Lösen durch Federkraft.

Der Einbau ist möglich durch Anschrauben des Hydro-Spannkopfes direkt auf den Pressentisch oder Maschinentisch oder in Kombination mit einem T-Nutenfuß flexibel beweglich in den T-Nuten des Pressentisches oder -stößels.

Hydro-Spannkopf ohne T-Nutenfuß

Spannkraft bei 400 bar [kN]	40	66	110
Spannkraft bei 100 bar [kN]	10	16,5	27,5
Gesamthub [mm]	5,5	6	6
Spannhub [mm]	2,5	3	3
Spannmaß [mm]	20,5 ± 1	25 ± 1,5	32 ± 1,5
Ölbedarf [cm³]	6,5	10	16
a [mm]	101	118	147
b [mm]	75	90	120
c [mm]	80	88	108
d [mm]	32	40	50
e [mm]	85	100	125
h [mm]	62,5	67,5	85,0
k [mm]	25	35	55
o [mm]	12,5	16,5	22,0
p [mm]	50	64	90
r [mm]	20	25	30
s [mm]	13	13	20
t [mm]	32	38	45
Masse [kg]	2,6	4,0	8,6
Bestell- Nr.	8.2312.0101	8.2314.0501	8.2315.0501

Max. Betriebsdruck 400 bar

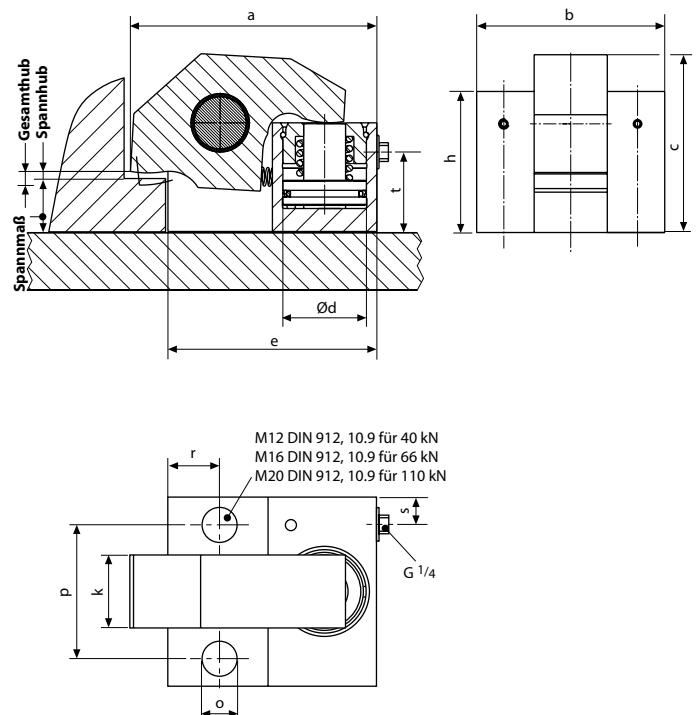
Weitere Baugrößen auf Anfrage.

Bei Einsatz von aggressivem Sprühmittel bitte Rücksprache.

Befestigungsschrauben gehören nicht zum Lieferumfang.

Mit Positionsabfrage für Baugröße 40 kN, **Bestell Nr.: 8.2312.0104**

für Baugröße 66 kN, **Bestell Nr.: 8.2314.0504**





Einsatzbereiche:

- automatisches Spannen von Werkzeugen am Pressenstößel
- bei unterschiedlich breiten Werkzeugen

Funktionsweise:

Das Schnellspannsystem mit angebautem Spannzylinder wird mittels einer elektromotorisch angetriebenen Schubkette automatisch an den Spannrand des Werkzeuges gefahren.

Die T-Nute der Maschine dient hierbei als Führung der Schubkette und des Spannelementes. Spannen und Lösen des Zylinders erfolgt je nach Ausführung über Beaufschlagung des Zylinders mit einem Druckmedium.

Beim Lösen fährt das Spannelement automatisch aus der Spannposition in die Parkposition zurück.

Besondere Merkmale:

- ◆ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- ◆ für Nachrüsten und Erstinstallation geeignet
- ◆ Zuganker als hochfestes Schmiedeteil
- ◆ eine Werkzeugnormung ist nicht erforderlich (Breite und Tiefe)
- ◆ optimale Ausnutzung der Stößelfläche
- ◆ Spannkraft von 78 kN bis 115 kN (weitere Spannkraften auf Anfrage)
- ◆ zentrale Bedienung aller Spannelemente
- ◆ auf Wunsch zusätzliche Sicherheit durch mechanisch selbsthemmende Verriegelung

Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

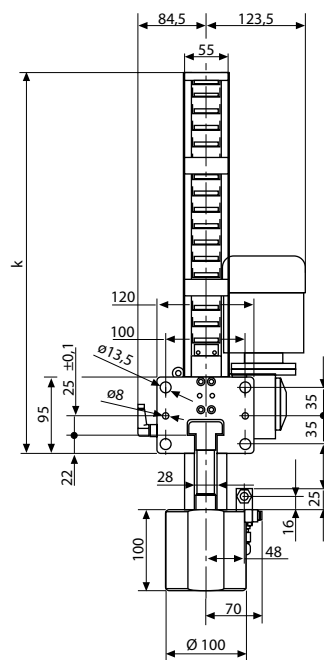
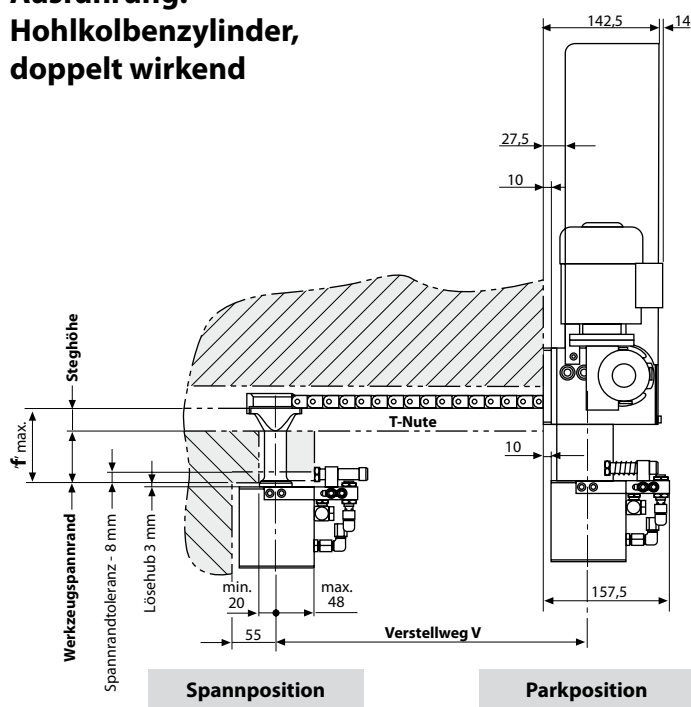
Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Einsatz von Schnellspannsystemen mit Schubkette am Pressenstößel einer Doppelständerpresse. Als Spannelement dient hier ein Hohlkolbenzylinder.





**Ausführung:
Hohlkolbenzylinder,
doppelt wirkend**



T-Nut nach DIN 650 [mm]	28	28
Spannkraft bei 400 bar [kN]	115	115
Betriebsdruck [bar]	400	400
Ölbedarf Spannen [cm³ pro mm Hub]	2,9	2,9
Ölbedarf Lösen [cm³ pro mm Hub]	3,85	3,85
Verstellweg V	500	1000
Maß k [mm]	490	730
Spannmaß 'f' Toleranz [mm]	-8	-8
Bestell- Nr.	8.2291.1xxx	8.2291.2xxx

Bestellbeispiel: 8.2291.1 F110

Schnellspannsystem mit Spannelement

Funktionsmaß

Hohlkolbenzylinder

'f' (mm)

T-Nut: 28 mm

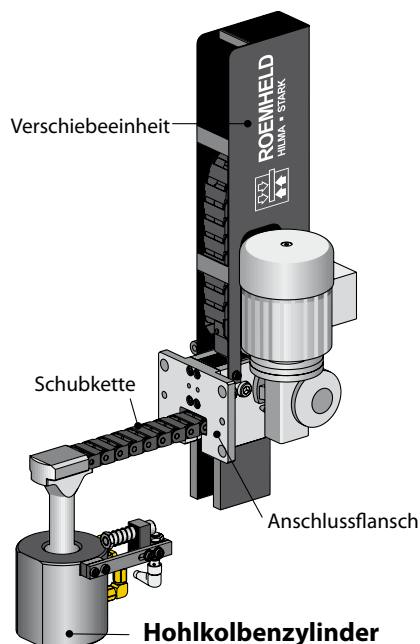
bei Bestellung angeben

Verstellweg: 500 mm

Technische Daten:

Verstellweg V	siehe Tabelle *)
Verstellgeschwindigkeit	150 mm/s
T-Nutenbreite	siehe Tabelle DIN 650 *)
Motorspannung	400 V / 50 Hz / 3~ *)
Motornennstrom	0,18 A
Motorleistung	45 W
Näherungsschalter, 2 Stück	24 (10-30) V DC *)
1. Parkposition,	
2. Werkzeugposition	
3. Näherungsschalter	
"Kettenende"	auf Anfrage
Motoranschluss	Harting HAN3HvE *) (Stecker mit 500 mm Kabellänge)
Näherungsschalteranschluss	Harting HAN10E *) (Stecker mit 500 mm Kabellänge)
Hydraulikanschluss	Überwurfmutter M 14 x 1,5 *) (freie Schlauchlänge 500 mm)

*) Abweichende Ausführungen sowie Spindelantrieb auf Anfrage



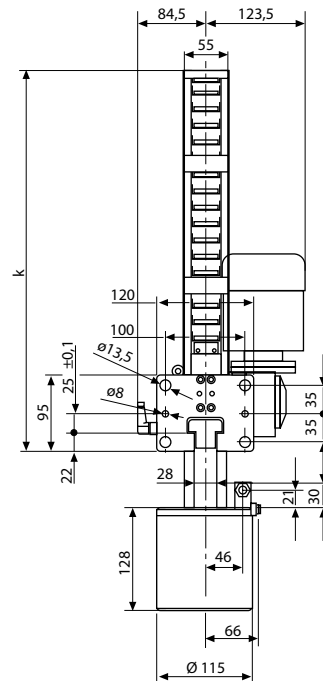
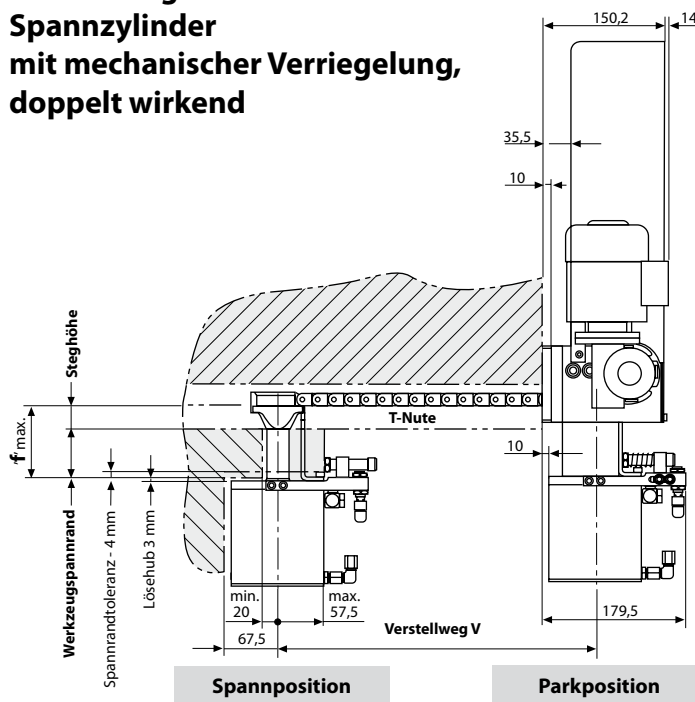
Schnellspannsystem mit Schubkette



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Ausführung: Spannzylinder mit mechanischer Verriegelung, doppelt wirkend



T-Nut nach DIN 650 [mm]	28	28
Spannkraft bei 80 bar [kN]	100	100
Betriebsdruck [bar]	80	80
Ölbedarf Spannen [cm³ pro mm Hub]	31	31
Ölbedarf Lösen [cm³ pro mm Hub]	31	31
Verstellweg V	500	1000
Maß k [mm]	490	730
Spannmaß 'f' Toleranz [mm]	-4	-4
Bestell- Nr.	8.2292.1xxx	8.2292.2xxx

Details zu Spannzylinder mit mech. Verriegelung siehe nächste Seite

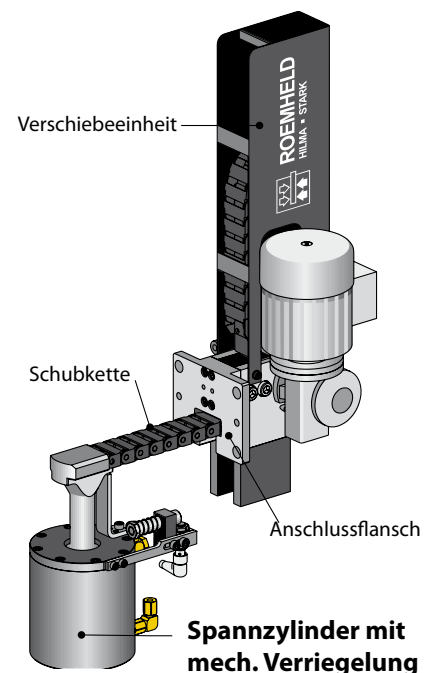
Bestellbeispiel: **8.2292.1 F110**

Schnellspannsystem mit Spannelement Funktionsmaß
Spannzylinder mit 'f' (mm)
mech. Verriegelung bei Bestellung angeben
T-Nut: 28 mm, Verstellweg: 500 mm

Technische Daten:

Verstellweg V	siehe Tabelle *)
Verstellgeschwindigkeit	150 mm/s
T-Nutenbreite	siehe Tabelle DIN 650 *)
Motorspannung	400 V / 50 Hz / 3~ *)
Motorstrom	0,18 A
Motorleistung	45 W
Näherungsschalter, 2 Stück	24 (10-30) V DC *)
1. Parkposition,	
2. Werkzeugposition	
3. Näherungsschalter	
"Kettenende"	auf Anfrage
Motoranschluss	Harting HAN3HvE *) (Stecker mit 500 mm Kabellänge)
Näherungsschalteranschluss	Harting HAN10E *) (Stecker mit 500 mm Kabellänge)
Hydraulikanschluss	Überwurfmutter M 14 x 1,5 *) (freie Schlauchlänge 500 mm)

*) Abweichende Ausführungen sowie Spindelantrieb auf Anfrage



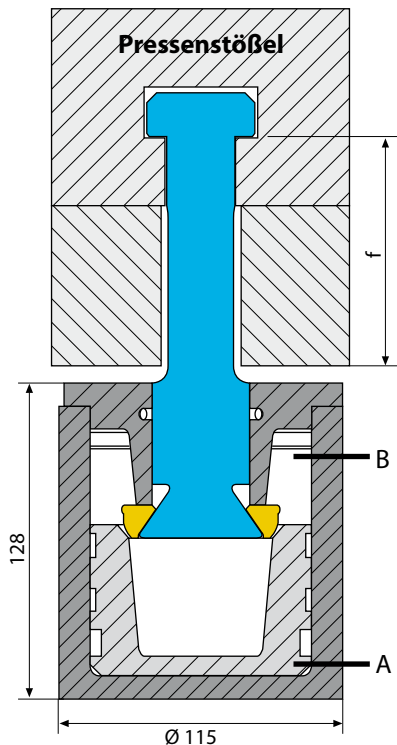
**Hohe Sicherheit
bei Druckabfall
durch mechanisch
selbsthemmende
Verriegelung.**



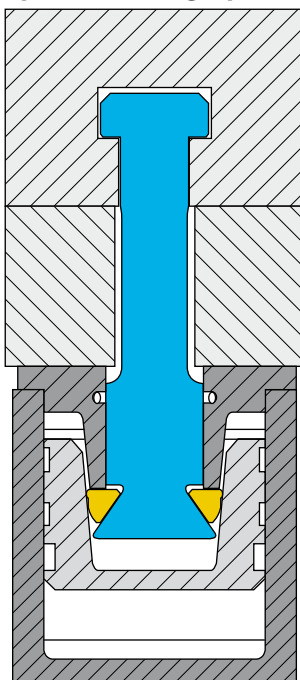
Schnellspannsystem mit Schubkette

Weitere Details: Zugspannelement mit mechanischer Verriegelung

Spannelement gelöst



Spannelement gespannt



Einsatz:

- Zum Spannen von Werkzeugen am Stößel, wenn die Aufrechterhaltung der Spannkraft durch Selbsthemmung bei hydr. Druckabfall erforderlich ist.

Funktionsweise:

Das Spannelement wird mittels Schnellspannsystem automatisch in seine Spannposition gebracht. Anschluss A wird mit Druck beaufschlagt, das Zugspannelement verschiebt sich bis zum Spannrand.

Nach dem Aufsetzen auf die Spannfläche des Werkzeugs wird die max. Spannkraft erreicht und das Spannelement verriegelt mechanisch.

Die Spannkraft bleibt auch bei Druckabfall durch eine mechanisch selbsthemmende Verriegelung voll erhalten.

Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir den hydraulischen Druck aufrecht zu erhalten.

Zum Lösen Anschluss A entlasten, Anschluss B mit Druck beaufschlagen. Nach dem Lösen fährt das Element automatisch in die Parkposition zurück.

Technische Daten:

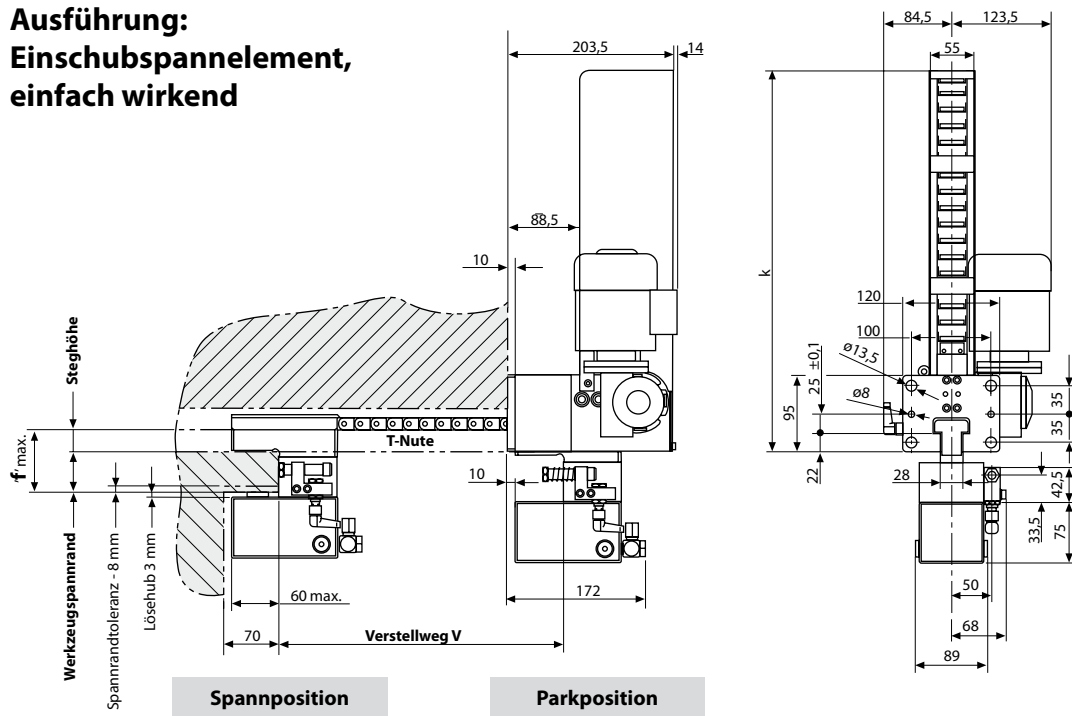
Spannkraft	100 kN
Max. Betriebsdruck	80 bar
Max. Hub	8 mm
Zustellhub	3 mm
Zul. Spannhub	4 mm



08/2015



**Ausführung:
Einschubspannelement,
einfach wirkend**



T-Nut nach DIN 650 [mm]	28	28
Spannkraft bei 400 bar [kN]	78	78
Betriebsdruck [bar]	400	400
Ölbedarf Spannen [cm³ pro mm Hub]	1,5	1,5
Verstellweg V	500	1000
Maß k [mm]	490	730
Spannmaß 'f' Toleranz [mm]	-8	-8
Bestell- Nr.	8.2294.1xxx	8.2294.2xxx

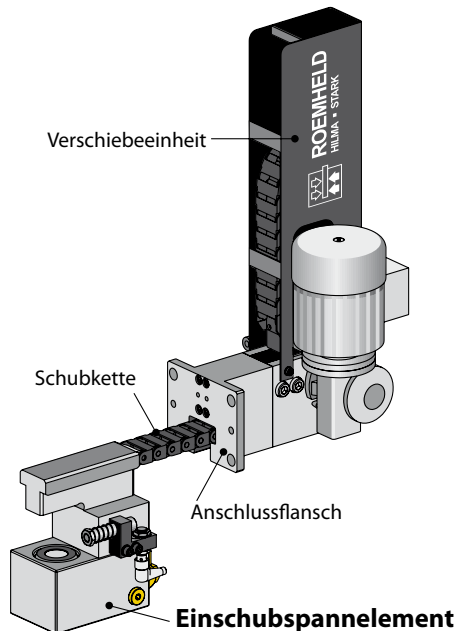
Bestellbeispiel: 8.2294.1 F110

Schnellspannsystem mit Spannelement Funktionsmaß
Federspannzylinder 'f' (mm)
T-Nut: 28 mm bei Bestellung angeben
Verstellweg: 500 mm

Technische Daten:

Verstellweg V	siehe Tabelle *)
Verstellgeschwindigkeit	150 mm/s
T-Nutenbreite	siehe Tabelle DIN 650 *)
Motorspannung	400 V / 50 Hz / 3~ *)
Motorstrom	0,18 A
Motorleistung	45 W
Näherungsschalter, 2 Stück	24 (10-30) V DC *)
1. Parkposition,	
2. Werkzeugposition	
3. Näherungsschalter	
"Kettenende"	auf Anfrage
Motoranschluss	Harting HAN3HvE *) (Stecker mit 500 mm Kabellänge)
Näherungsschalteranschluss	Harting HAN10E *) (Stecker mit 500 mm Kabellänge)
Hydraulikanschluss	Überwurfmutter M 14 x 1,5 *) (freie Schlauchlänge 500 mm)

*) Abweichende Ausführungen sowie Spindeltrieb auf Anfrage



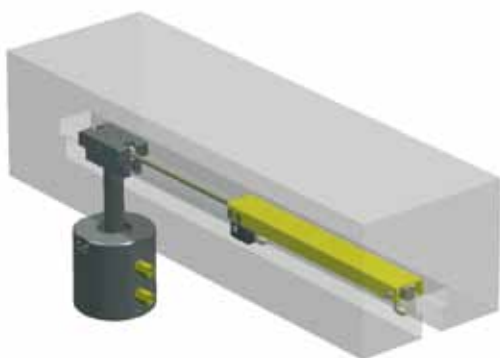
Schnellspannsystem mit Pneumatikzylinder „Pneumatic travelling clamp“



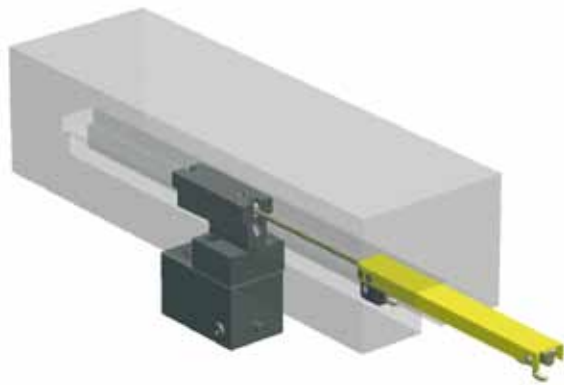
ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Mögliche Spannelemente:

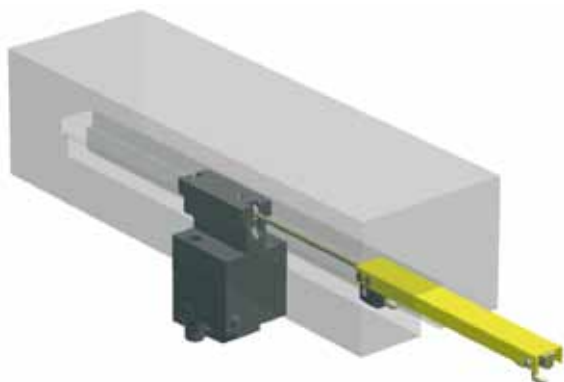
- Hohlkolbenzylinder doppelt wirkend mit bis zu 115 kN Spannkraft
- Hohlkolbenzylinder einfach wirkend mit bis zu 104 kN Spannkraft
- Verriegelungszyylinder doppelt wirkend mit bis zu 100 kN Spannkraft
- Federspannzylinder einfach wirkend mit bis zu 100 kN Spannkraft



Einschubspannelement einfach wirkend
mit bis zu 78 kN Spannkraft



Winkelspannelement einfach wirkend
mit bis zu 66 kN Spannkraft



Einsatz und Merkmale:

Kostengünstiges Schnellspannsystem für kurze Verstellwege. Bei dieser Variante erfolgt ein Verschieben von Standard-Spannelementen mittels eines Pneumatikzylinders.

Der pneumatische Verstellantrieb passt vollständig in eine T-Nut nach DIN 650 mit 28 mm Nutbreite, daher kann der Verstellzylinder vor oder hinter dem Spannelement positioniert werden. Fixierung des Verstellantriebes in der T-Nut mit einem Klemmschloss ohne zusätzliche Veränderungen am Pressenstößel.

Abfrage von Löse- und Werkzeugposition mit induktiven Magnetsensoren am Verschiebezylinder.

- kostengünstige, robuste Lösung für kurze Verstellwege
- einfacher Aufbau mit Standard-Spannelementen
- zur Befestigung ist keine Bearbeitung am Pressenstößel notwendig
- schnelle Anpassung an verschiedene Werkzeuggrößen

Lieferumfang:

Pneumatischer Verstellantrieb inkl. Pneumatikverschraubungen und Positionsabfrage am Zylinder

Spannelement

Hochdruckschlauch und hydraulische Verschraubungen am Spannelement

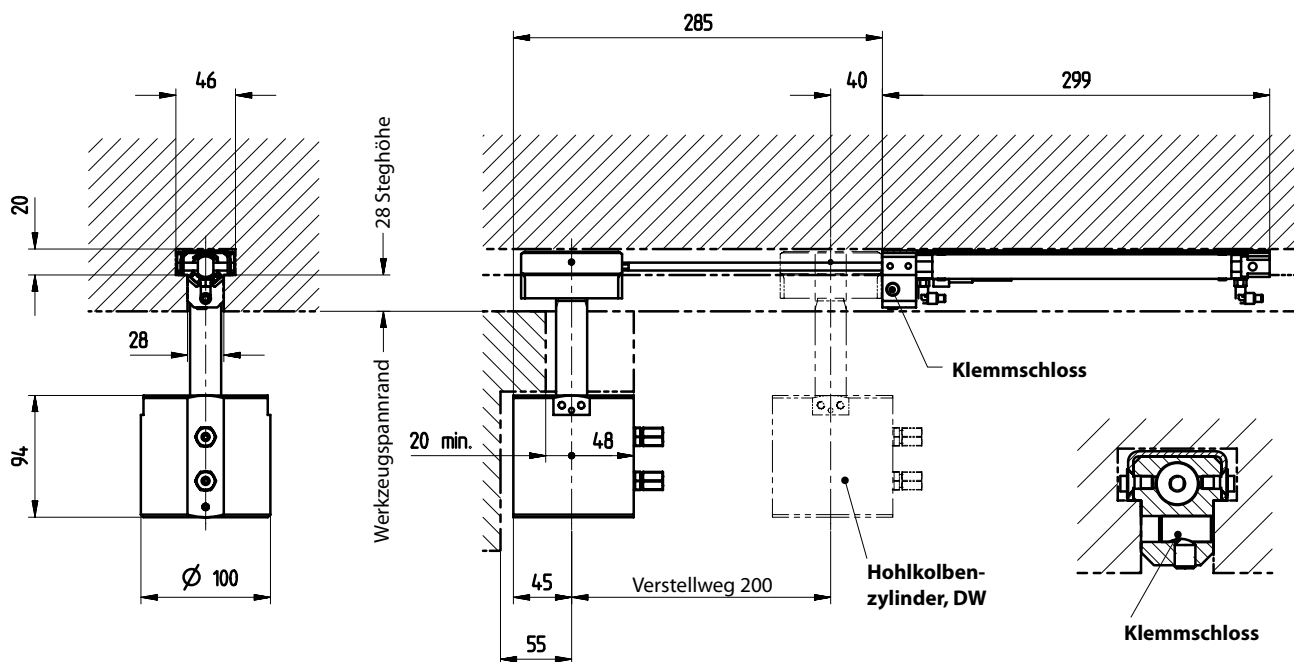
Optionen:

- ◆ Parkstation (für die Löseposition außerhalb des Pressenstößel)
- ◆ Verstellweg bis 400 mm
- ◆ Reed-Kontakte statt induktiver Magnetsensoren
- ◆ Pneumatische Drosselrückschlagventile zur Einstellung der Verstellgeschwindigkeit

Weitere Optionen mit Anpassungen auf Anfrage möglich

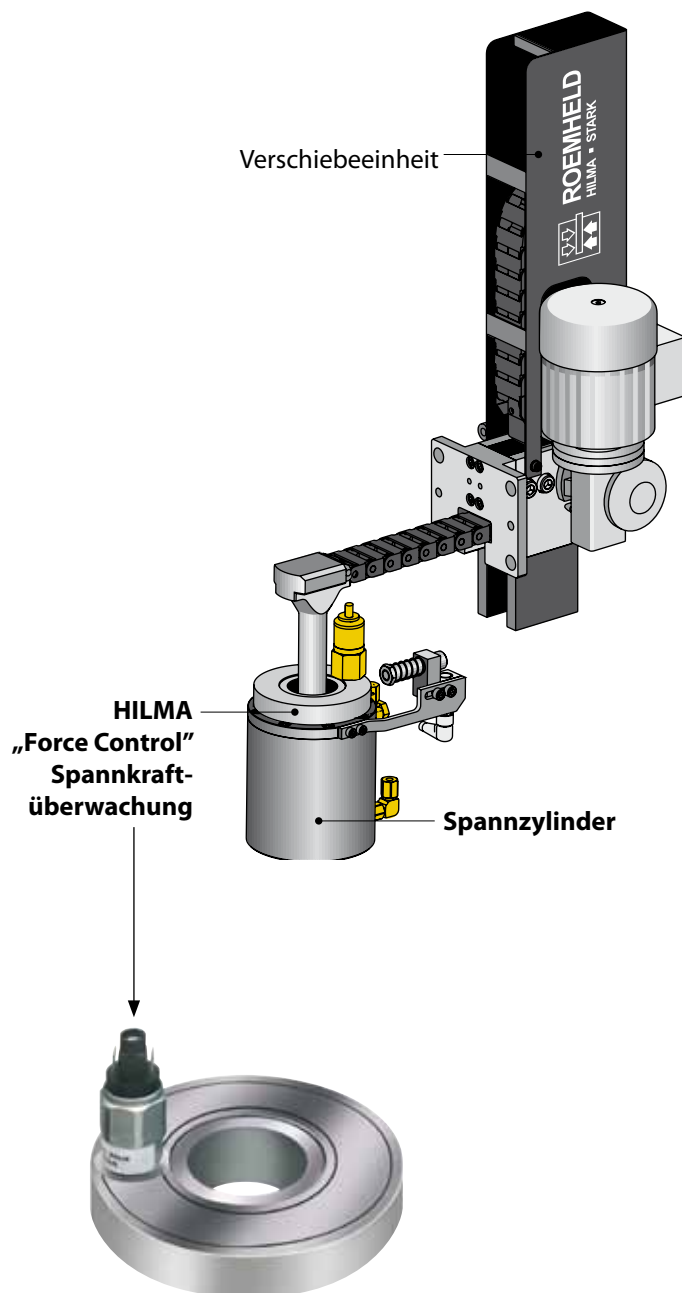
Technische Daten:

Betriebsdruck pneumatisch:	min. 6 bar (max. 10 bar)
Gewicht des Spannelementes:	max. 8,5 kg (bei 6 bar) 14 kg (bei 10 bar)
Verstellweg:	200 mm
Temperaturbereich:	bis 70 °C



Optionen und Einbauvarianten





In automatisierten Werkzeug-Spannsystemen ist die Überwachung der Spannposition und der Spannkraft ein zentrales Sicherheitsmerkmal.

Neben der bekannten Lösung – Überwachung der Spannposition durch Näherungsschalter und Überwachung der Spannkraft durch Druckschalter im Spannkreis – liefert Hilma-Römheld ab sofort eine neue Lösung der Spannkraftüberwachung. Die Hilma „Force Control“ ist als Ring ausgebildet und wird zwischen Spannelement und Spannrand eingebaut. Die Spannkraftüberwachung ist ein geschlossenes hydraulisches Kolben-Zylindersystem. Der Innendruck steigt und fällt proportional mit der Spannkraft.

Durch einen Druckschalter erfolgt eine permanente Überwachung des Innendruckes und somit der Spannkraft direkt an der Spannstelle.

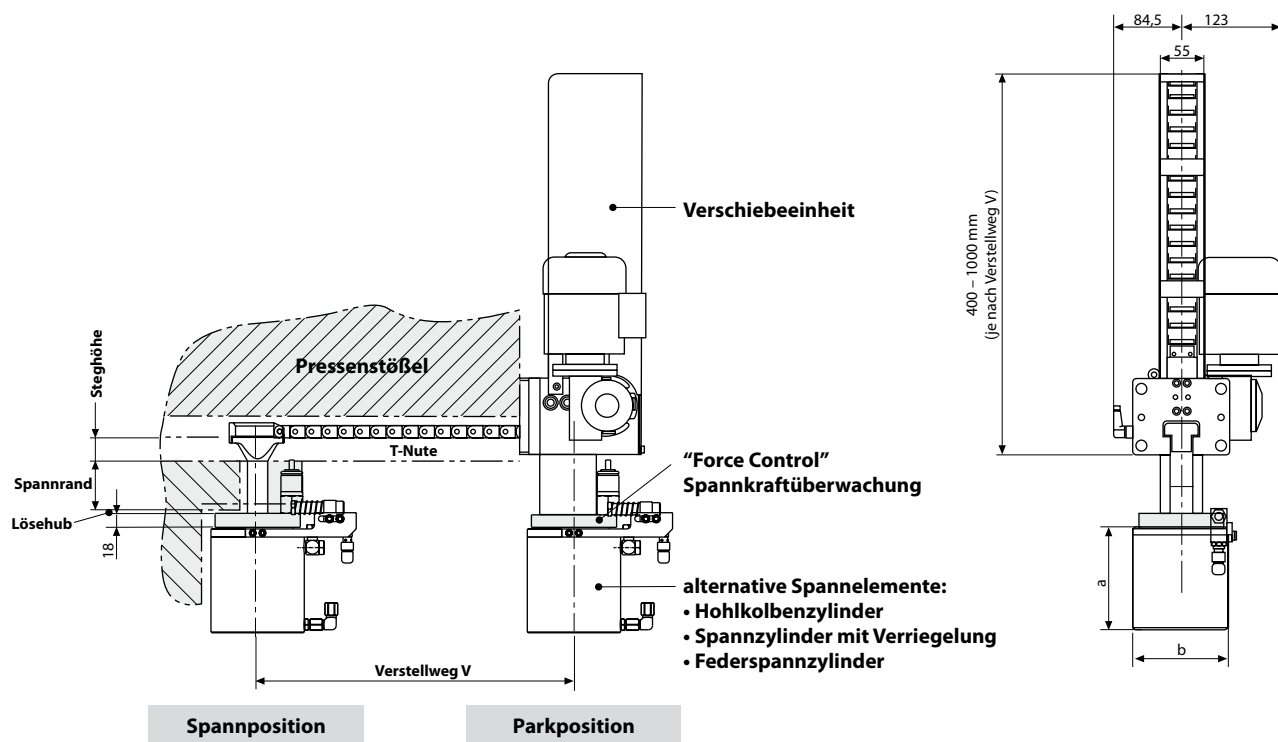
Bei 80% des eingestellten Nenndruckes schaltet der Druckschalter. Das Signal muss von der Maschinensteuerung ausgewertet werden. Das Hydraulikaggregat fördert kurzzeitig nach, oder der Betrieb der Maschine wird unterbrochen.

Ihr Vorteil:

- ◆ kostengünstige, permanente reale Spannkraftüberwachung direkt an der Spannstelle.
- ◆ hohe Betriebssicherheit durch permanente Spannkraftüberwachung
- ◆ bei mechanisch verriegelten Spannelementen wird ein Nachlassen der Spannkraft durch Setzen sicher erkannt. Ein Aufrechterhalten des Drucks im gespannten Zustand ist nicht erforderlich.
- ◆ besonders geeignet für automatisierte Schnellspannsysteme

Einsatz von Schnellspannsystemen
mit Schubkette am Pressenstößel
einer Doppelständerpresse.





Technische Daten Spannelement

Spannelement	Spannkraft	Verstellweg	a	b
Hohlkolbenzylinder, doppelt wirkend	115 kN bei 400 bar	nach Kundenwunsch	100	Ø 100
Spannzylinder mit Verriegelung, doppelt wirkend	100 kN bei 80 bar	nach Kundenwunsch	128	Ø 115
Federspannzylinder, einfach wirkend	100 kN Feder-Spannkraft	nach Kundenwunsch	127	Ø 144

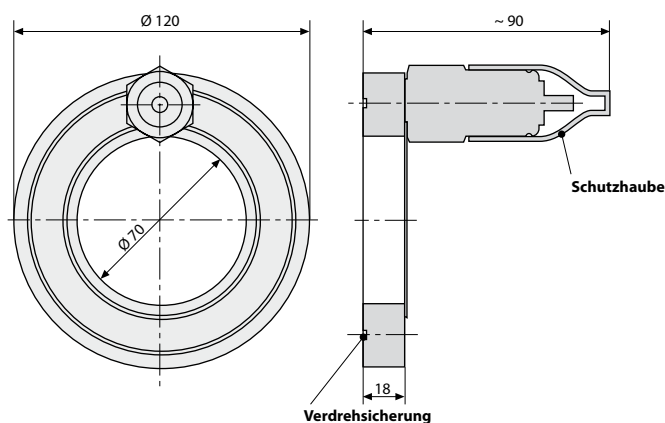
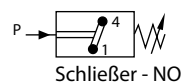
Technische Daten Verschiebeeinheit

Verstellgeschwindigkeit	150 mm/s
Motorspannung	400 V / 50 Hz / 3~
Motornennstrom	0,39 A
Motorleistung	60 W
Näherungsschalter	24 V DC (Park- und Spannposition)

Technische Daten „Force Control“

Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	- 25 °C bis 85 °C
Schaltelement	Microschalter-Kontakte versilbert
Spannung	24 V DC
Schaltleistung	5 A induktive Last
Schalzhäufigkeit max.	100/min.
Elektrischer Anschluss	Flachstecker 2 x 6,3 x 0,8
Schutzart	IP 65, mit Schutzhaube
Bestell-Nr.	8.1111.0501

Schaltschema

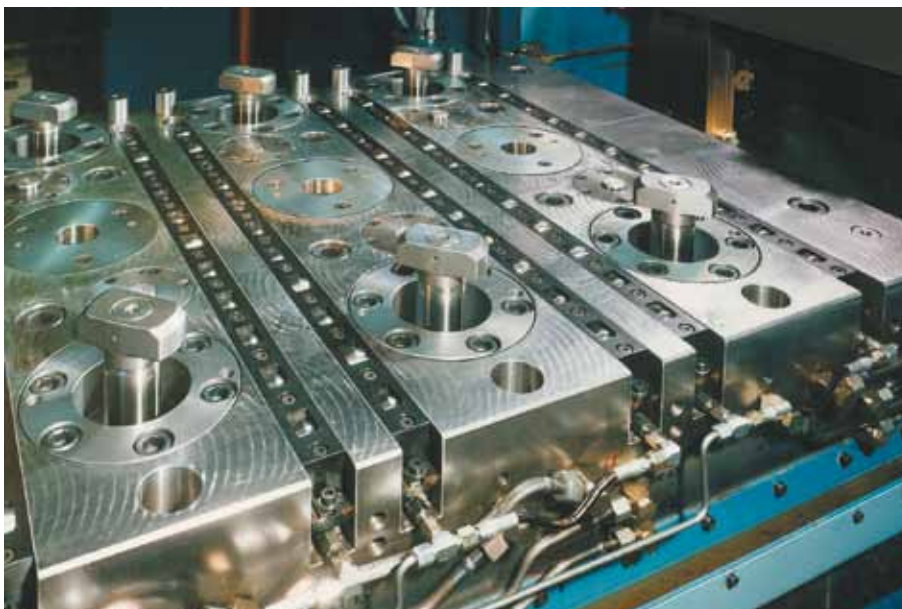




integriert
integriert
integriert
integriert

hydraulisch

Hydraulische Spannelemente integriert



integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
integriert
4



Einbaukolben

4.1070



Schwenk-Senkspannelement

4.2150



Schwenkspannelement

4.2170



Zugspannelement

4.2180



Zugspannelement mit T-Nute

4.2350
4.2351



Greiferschienen-Kupplung

4.2900

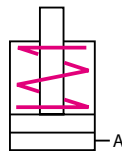
Einbaukolben einfach wirkend mit Federrückstellung



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Originalgröße



Einsatzbereiche:

- in Leisten und Blöcken
- Spannen und Klemmen von Werkstücken und Werkzeugen
- bei engen und flachen Einbauverhältnissen

Funktionsweise:

Plungerkolben einfach wirkend mit integrierter Rückstellfeder, Hubbegrenzung und Befestigungsschraube als nicht demontierbare Einheit. Dichtring auf PTFE-Basis, O-Ring als statische Abdichtung. Kolben gehärtet und geschliffen. Auf Wunsch wird ein Abstreifring für den Gehäuseeinbau mitgeliefert. Sonderdichtung auf Anfrage.

Besondere Merkmale:

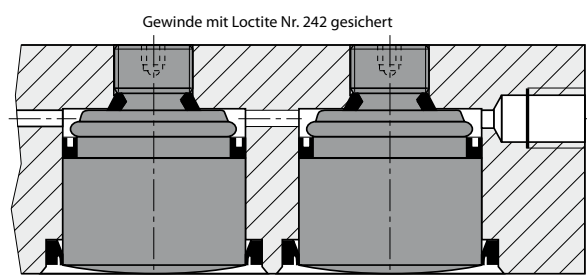
- ◆ geringe Einbauhöhe
- ◆ äußerst kompakte Bauform
- ◆ extrem kleine Bauhöhe trotz Rückholfeder und voll belastbarer Hubbegrenzung
- ◆ einfache Austauschbarkeit
- ◆ hohe Kraftdichte

Hydraulikaggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Anwendungsbeispiel

Einbaukolben in Spannleiste eingebaut





ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einbaukolben einfach wirkend mit Federrückstellung

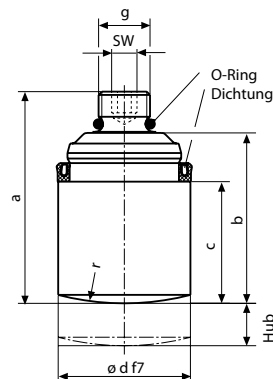
Spannkraft bei 250 bar [kN]	12,25	20	31,25	48,75
Spannkraft bei 100 bar [kN]	4,9	8	12,5	19,5
Federrückstellkraft min. [N]	130	200	230	400
Kolben-Ø d [mm]	25	32	40	50
Hub [mm]	8	8	8	12
Gesamtölbedarf [cm³]	4	7	10	24
a [mm]	40	47	50	75
b [mm]	32,5	34,5	36	56
c [mm]	23,5	25	26	43
e [mm]	11,5	14	19,5	24
f [mm]	32	42	47	58
g [mm]	G ⅜	G ¼	G ⅜	G ½
r [mm]	50	100	150	200
SW [mm]	4	6	6	8
Anzugmoment [Nm]	10	20	25	30
Masse [kg]	0,10	0,17	0,28	0,59
Bestell-Nr.	1072-010	1073-010	1074-010	1075-020
Abstreifring Bestell-Nr.	5700-001	5700-002	5700-003	5700-004
Dichtungssatz Bestell-Nr.	5700-005	5700-006	5700-007	5700-008
Montagehülse Bestell-Nr.	5700-009	5700-010	5700-011	5700-012

Max. Betriebsdruck 250 bar

Zu beachten

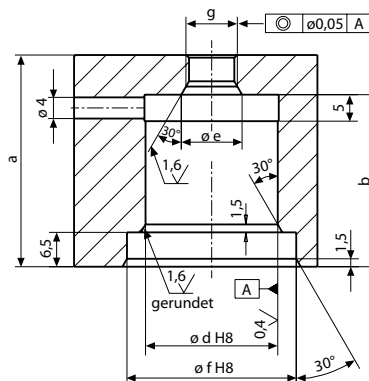
Seitenkräfte weniger als 5 % der Spannkräfte.
Für eine einwandfreie Funktion sind Einbaumaße
und Oberflächenqualitäten genau einzuhalten.
Zum Ein- und Ausbau Innensechskant verwenden.
O-Ring nach Demontage erneuern.
Max. Einsatztemperatur 80 °C.
Gewinde mittels Loctite Nr. 242 sichern.

Einbaukolben

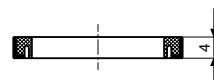


Aufnahmebohrung

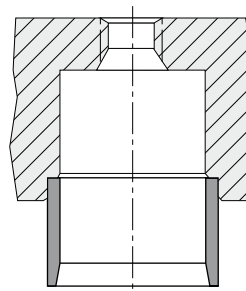
Hydraulikzufuhr durch Verbindungsbohrungen
im Grundkörper.
Es ist nur ein Ölschluss erforderlich.



Abstreifring



Montagehülse für Einbaukolben und Abstreifring



Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Einsatzbereiche:

- integriert in Pressenstößel
- integriert in Pressentisch
- in Werkzeugmaschinen und Anlagen
- bei begrenzten Platzverhältnissen
- bei Umgebungstemperaturen bis max. 70 °C

Bauweise:

Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend mit 90° Schwenkwinkel. Der Kolben wird durch einen Steuerbolzen so geführt, dass während einer Phase des Hubs gleichzeitig eine 45°-Drehung ausgeführt wird. Überwachung der Löse-, Umschalt- und Spannposition durch induktive Näherungsschalter. Schwenkmechanismus geschützt durch eine federbelastete Überlastsicherung und ausgerüstet mit Handnotbetätigung. Zuganker, Kolben und Schwenkmechanismus gehärtet.

Besondere Merkmale:

- ◆ ideale Kraftübertragung
- ◆ kompakte Bauform
- ◆ Spannkraft von 60 kN bis 164 kN
- ◆ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung, Handnotbetätigung und Überlastsicherung
- ◆ geeignet für große Spannrandtoleranzen ($\pm 1,5$ mm)
- ◆ keine Störkanten beim Einschieben der Werkzeuge
- ◆ optimale Ausnutzung der Stößel- und Tischfläche
- ◆ Spannen auch an schwer zugänglichen Stellen

Einsatz von Schwenk-Senkspannelementen
in einer Doppelständerpresse.
Der Zuganker befindet sich im
ausgefahrenen Zustand (Schwenkposition).
Die Werkzeugpositionierung erfolgt durch
seitliche Anschläge.
Leichte Zuführung der Werkzeuge durch
hydraulische Rollenleisten in den T-Nuten.





Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend

Spannkraft bei 400 bar [kN]	60	104	164
Spannkraft bei 100 bar [kN]	15	26	41
Kolben-Ø e [mm]	54	70	88
Stangen-Ø d [mm]	32	40	50
Schwenkhub i [mm]	12	15	21
Spann- u. Senkhub h [mm]	42	54	65
Ölbedarf Spannen [cm³]	150	318	630
Ölbedarf Lösen [cm³]	120	256	512
Volumenstrom max. [cm³/s]	15	32	63
a [mm]	128	160	192
b [mm]	158	197	242
c [mm]	82	104	126
f [mm]	M 24 x 1,5	M 30 x 1,5	M 36 x 1,5
g	G ¼	G ¾	G ¾
k [mm]	13	17	21
l [mm]	55	70	87
m (Spannrand) [mm]	18	23	28
n [mm]	53	68	85
o [mm]	20	26	33
p [mm]	13	18	22
q [mm]	34	42	52
r [mm]	65	80	95
s [mm]	70	86	103
t [mm]	104	130	156
u [mm]	30	38	45
v [mm]	50	61	72
w [mm]	38	47	59
x [mm]	5,5	8	8
y [mm]	70	86	103
z [mm]	21	24	29
(Handnotbetätigung) SW1 [mm]	12	14	19
(Handnotbetätigung) SW2 [mm]	6	8	10
Masse [kg]	7,4	14,7	25
mit Rohrleitungsanschluss			
Bestell-Nr.	2154-160	2155-160	2156-160
mit Flanschanschluss			
Bestell-Nr.	2154-200	2155-200	2156-200

Max. Betriebsdruck 400 bar

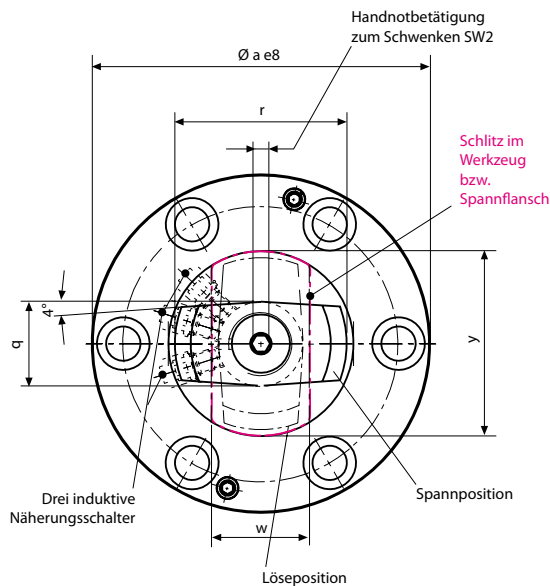
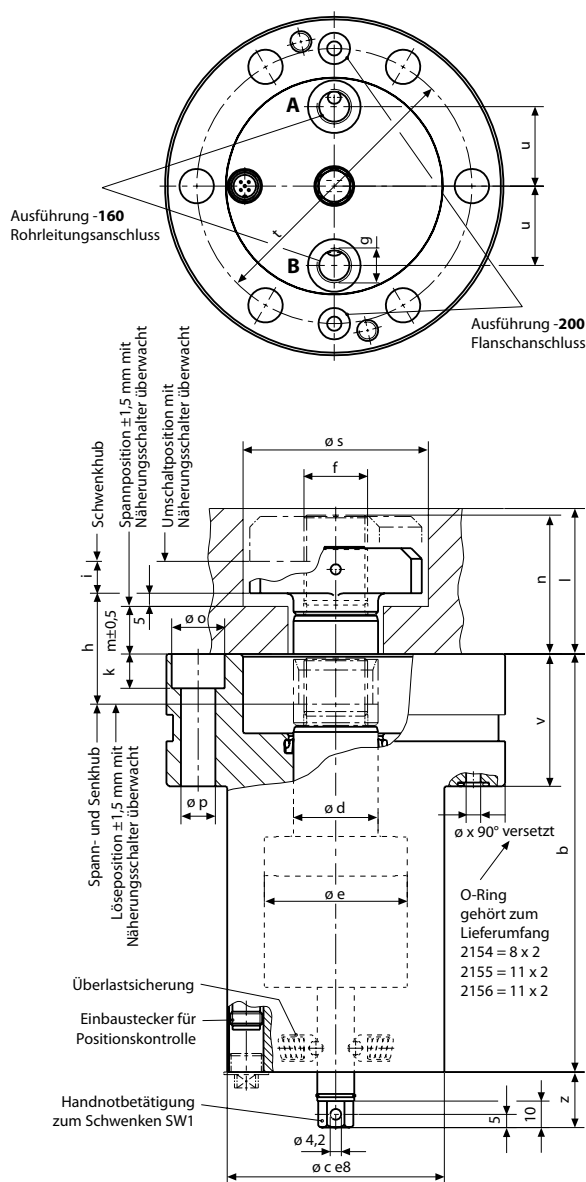
Weitere Größen und Sonderausführungen auf Anfrage

Schwenk-Senkspannelement für Spannrand m = 50 mm

m [mm]	50	50	50
h [mm]	74	81	87
b [mm]	190	224	264
n [mm]	85	95	107
l [mm]	87	97	109
Ölbedarf Spannen [cm³]	222	420	764
Ölbedarf Lösen [cm³]	174	342	601
mit Rohrleitungsanschluss			
Bestell-Nr.	8.2154.8059	8.2155.8047	8.2156.8023
mit Flanschanschluss			
Bestell-Nr.	8.2154.8082	8.2155.8050	8.2156.8027

Achtung!

Die Zugänglichkeit zu einer der beiden Handnotbetätigungen SW1 oder SW2 muss sichergestellt sein.



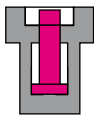
Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

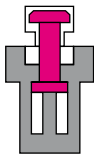
Funktionsbeschreibung

Der Kolben des doppelt wirkenden Schwenk-Senkspannelements ist durch einen Steuerbolzen so geführt, dass während einer Phase des Hubes 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.



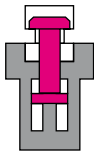
1. Löseposition

Der Kolben ist komplett eingefahren.
Problemloser Werkzeugwechsel, da keine Teile über Tischniveau stehen.
Näherungsschalter 2S1 überwacht diese Position.



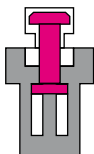
2. Umschaltposition zum Spannen

Ventil Y1 und Y2 sind geschaltet und Kolbenseite B ist beaufschlagt.
Der Zuganker ist durch den Schlitz der Spannstelle hindurchgefahren und hat anschließend um 45° geschwenkt.
Näherungsschalter 2S2 überwacht diese Position.



3. Spannposition

Ventil Y1 und Y2 sind stromlos und Stangenseite A ist beaufschlagt.
Der Zuganker hat um weitere 45° geschwenkt und steht nun quer über der Spannstelle. *Das Werkzeug ist gespannt.*
Näherungsschalter 2S3 überwacht diese Position.
Nach Erreichen des Spanndrucks wird das Aggregat über den Druckschalter 1S2 abgeschaltet.
Bei Druckabfall schaltet der Druckschalter, das Hydraulikaggregat pumpt nach, bis der Spanndruck wieder erreicht ist.



4. Umschaltposition zum Lösen

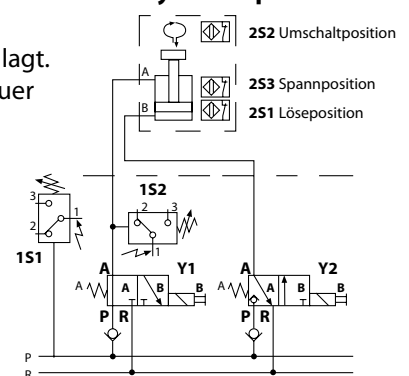
Ventil Y1 und Y2 sind geschaltet, und die Kolbenseite B ist beaufschlagt.
Der Zuganker ist ausgefahren und hat um weitere 45° geschwenkt. Näherungsschalter 2S2 überwacht diese Position.



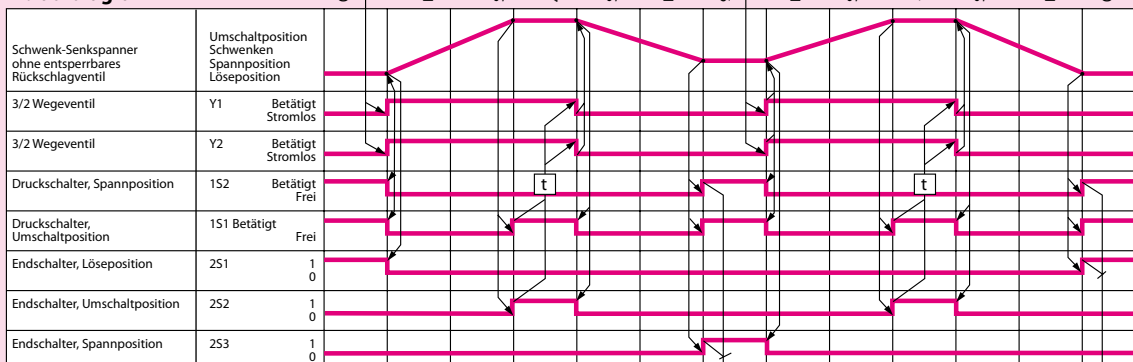
5. Löseposition

Ventil Y1 und Y2 sind stromlos, und die Stangenseite A ist beaufschlagt.
Nach einer weiteren Schwenkbewegung um 45° ist der Zuganker durch den Schlitz der Spannstelle wieder hindurchgefahren bis zur Endlage. Näherungsschalter 2S1 überwacht diese Position.
Das Werkzeug ist gelöst.

Hydraulikplan



Ablaufdiagramm



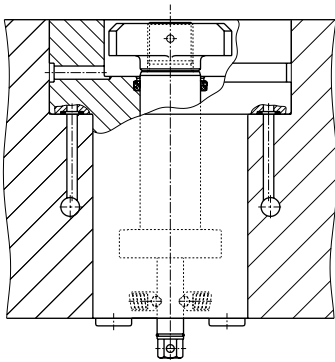


Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend

Einbauempfehlung

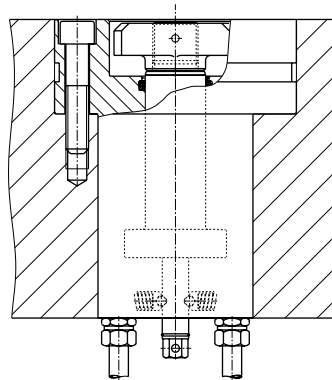
Für einen servicefreundlichen Einbau der Schwenk-Senkspannelemente stehen wahlweise zwei verschiedene Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung.

Flanschanschluss



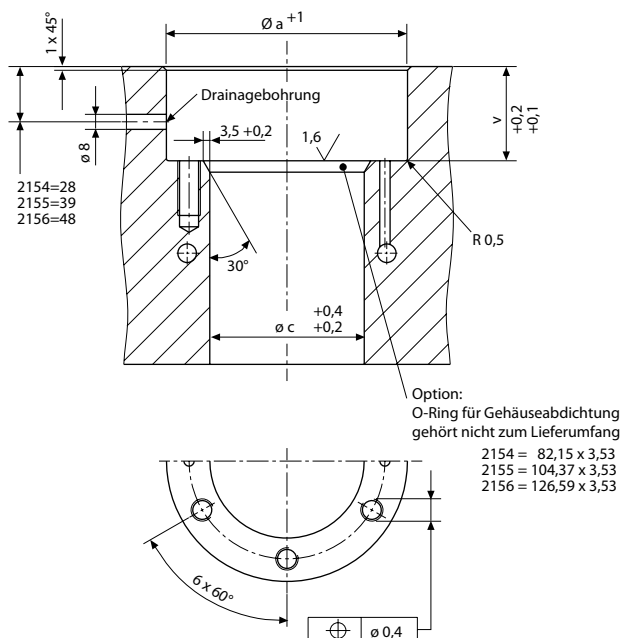
Bei dieser Anschlussart wird das Hydrauliköl über Bohrungen im Tisch bzw. Stößel zugeführt. Freiliegende Leitungen und Verschraubungen entfallen. Die Abdichtung erfolgt durch mitgelieferte O-Ringe. Einfache und servicefreundliche Montage.

Rohrleitungsanschluss



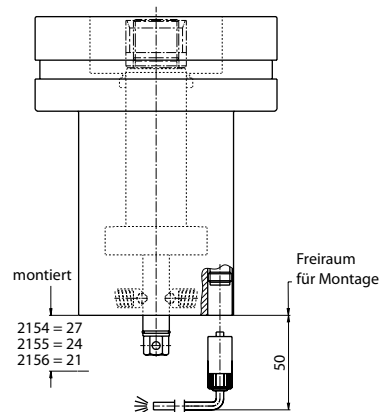
Der Rohrleitungsanschluss ist dann zu empfehlen, wenn die Verschraubungen gut zugänglich sind und Ein- und Ausbau der Schwenk-Senkspannelemente dadurch nicht behindert werden.

Einbaubohrung für Flansch- oder Rohrleitungsanschluss



Bei Flanschanschluss auf saubere Ausführung der Planfläche achten. Die Drainagebohrung kann an beliebiger Stelle angebracht werden, dabei ist zu beachten dass die Sprüh- und Trennmittel frei abfließen können.

Anschluss der Spann- und Lösepositionsüberwachung



Alle drei Näherungsschalter werden über eine Anschlussleitung mit Schraubkupplung [IP 67] im Boden des Schwenk-Senkspannelementes angeschlossen. Dieses Anschlusskabel gehört nicht zum Lieferumfang. Separate Bestellnummer siehe Seite 6. Eine weiterführende Installation kann über einen Verteilerbaustein mit LED-Anzeige realisiert werden.

Schwenk-Senkspannelement doppelt wirkend



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

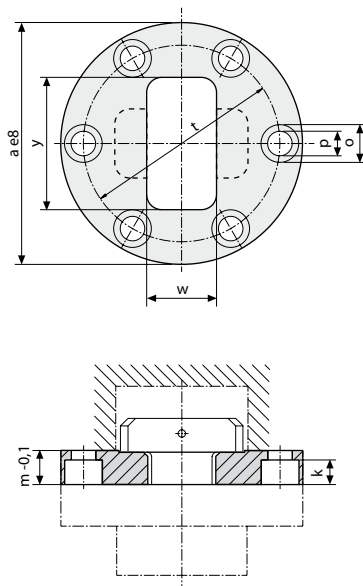
Zubehör Flansch

als Spannstelle zum Einbau in Pressenwerkzeuge

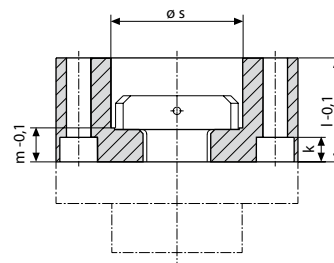
für Spannelement Typ	2154-160 2154-200	2155-160 2155-200	2156-160 2156-200
a [mm]	128	160	192
k [mm]	13	17	21
l [mm]	55	70	87
m [mm]	18	23	28
o [mm]	20	26	33
p [mm]	13	18	22
s [mm]	70	86	103
t [mm]	104	130	156
w [mm]	38	47	59
y [mm]	70	86	103
Bestell-Nr.	5700-016	5700-017	5700-018

für Spannelement Typ	2154-160 2154-200	2155-160 2155-200	2156-160 2156-200
a [mm]	128	160	192
k [mm]	13	17	21
l [mm]	55	70	87
m [mm]	18	23	28
o [mm]	20	26	33
p [mm]	13	18	22
s [mm]	70	86	103
t [mm]	104	130	156
w [mm]	38	47	59
y [mm]	70	86	103
Bestell-Nr.	5700-019	5700-020	5700-021

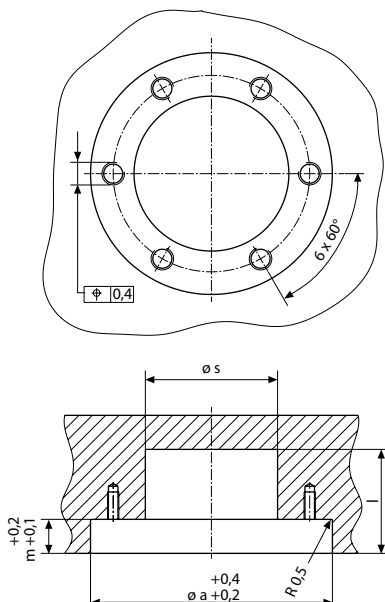
Flansch



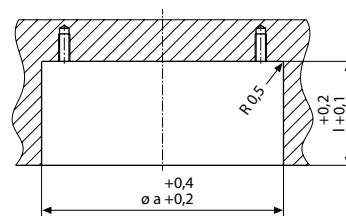
Flansch



Einbaubohrung



Einbaubohrung

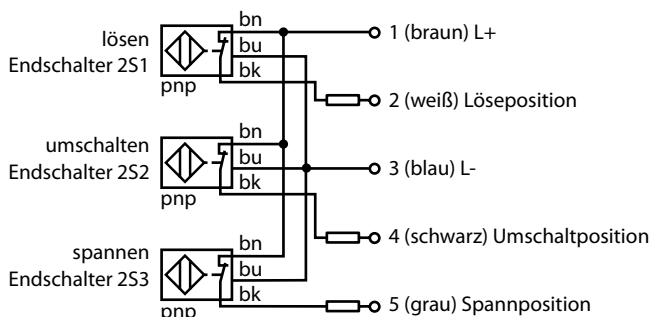


Weiteres Zubehör finden Sie unter Produktgruppe 11



Elektro-Installation

Steckerbelegung für Dreidraht-Näherungsschalter



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

Verteilerbaustein mit LED-Anzeige zum Anschluss von 4 Spannelementen

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

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

Belegung Ausgangsstecker

Pin 1 = L+

Pin 2 = L

Pin 3 = 1L

Pin 4 = 1U

Pin 5 = 1S

Pin 6 = 2L

Pin 7 = 2U

Pin 8 = 2S

Pin 9 = 3L

Pin 10 = 3U

Pin 11 = 3S

Pin 12 = 4L

Pin 13 = 4U

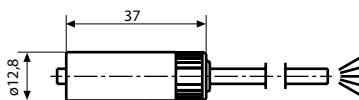
Pin 14 = 4S

Pin 15 = frei

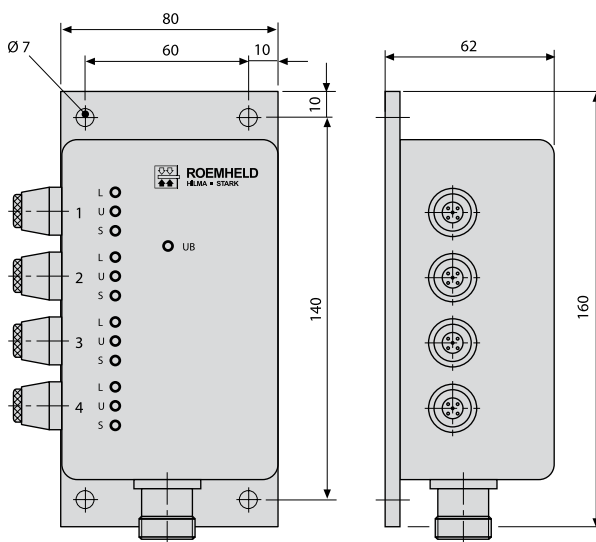
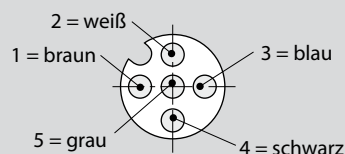
Pin 16 = frei

L = Löseposition
U = Umschaltposition
S = Spannposition

Anschlussleitung mit Schraubkupplung 5-polig



Kabellänge 5 m	Bestell-Nr.	5700-013
Kabellänge 10 m	Bestell-Nr.	5700-014



Bestell-Nr. 5700-015

Hydraulische Installation

Vor Inbetriebnahme unbedingt Betriebsanleitung lesen.
Die Fördermenge des Hydraulikaggregats so auslegen,
dass eine Spann- und Lösezeit von 10 bis 30 Sekunden er-
reicht 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 ver-
meiden. Zum Aggregat hin sind größere Leitungen zu ver-
legen.

Bei Unsicherheit bitte den Installationsplan zur Überprü-
fung einsenden.

Jeden Hydraulikkreis mit einem Druckmessanschluss zur
Einstellung und Überprüfung der Betriebsdaten versehen.
Für weitere Kenngrößen und Empfehlungen für die
hydraulische Installation von Werkzeugspannsystemen
siehe Gruppe 1 „Allgemeine Informationen“.

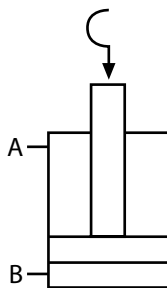
Achtung

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

Schwenkspannelement doppelt wirkend



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Einsatzbereiche:

- integriert in Pressenstößel
- in Werkzeugmaschinen und Anlagen
- bei begrenzten Platzverhältnissen
- bei Umgebungstemperaturen bis max. 70 °C

Bauweise:

Doppeltwirkendes Schwenkspannelement mit 90° Schwenkwinkel. Überwachung der Spann- und Löseposition durch induktive Näherungsschalter. Schwenkmechanismus geschützt durch eine federbelastete Überlastsicherung und ausgerüstet mit Handnotbetätigung. Zuganker, Kolben und Schwenkmechanismus gehärtet. Hydraulik geschützt durch Abstreifring.

Besondere Merkmale:

- ◆ ideale Kraftübertragung
- ◆ kompakte Bauform
- ◆ Spannkraft von 60 kN bis 164 kN
- ◆ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung, Handnotbetätigung und Überlastsicherung
- ◆ geeignet für große Spannrandtoleranzen ($\pm 1,5$ mm)
- ◆ optimale Ausnutzung der Stößelfläche
- ◆ Spannen auch an schwer zugänglichen Stellen



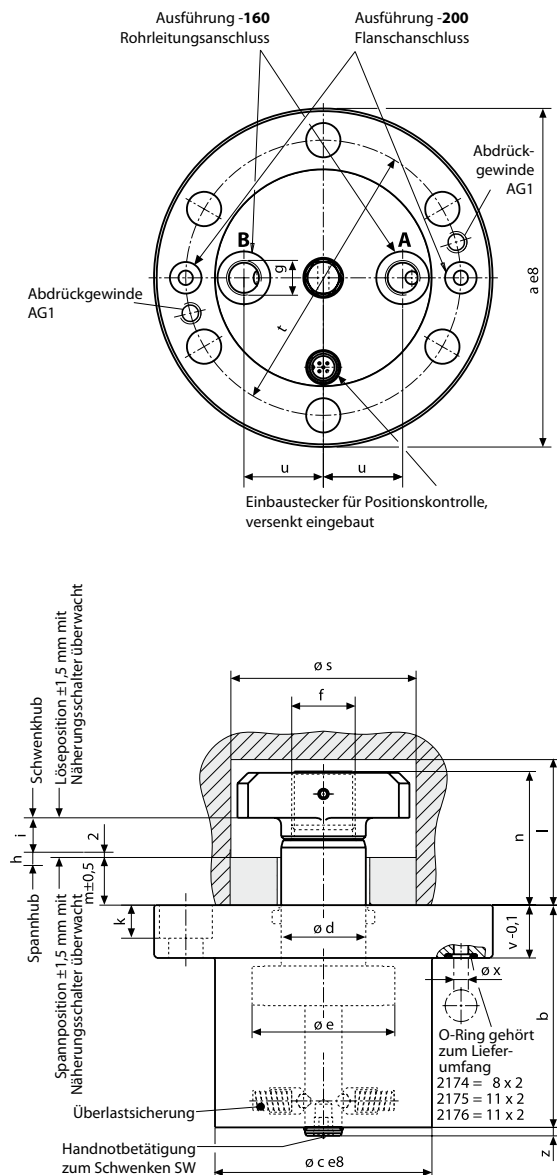
Einsatz von Schwenkspannelementen im Pressenstößel.
Dargestellt ist die Werkzeugwechselposition, d.h. Stößel in oberer Stellung und Schwenkspanner ausgefahren.



Schwenkspannelement doppelt wirkend

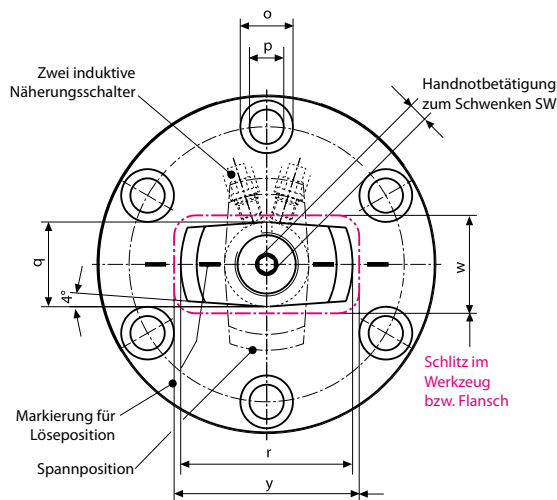
Spannkraft bei 400 bar [kN]	60	104	164
Spannkraft bei 100 bar [kN]	15	26	41
Kolben-Ø e [mm]	54	70	88
Stangen-Ø d [mm]	32	40	50
Schwenkhub i [mm]	13	18	24
Spann- u. Senkhub h [mm]	5	6	6
Ölbedarf Spannen [cm³]	22	52	107
Ölbedarf Lösen [cm³]	34	77	158
Volumenstrom max. [cm³/s]	10	16	25
a [mm]	128	160	192
b [mm]	84	104	122
c [mm]	82	104	126
f [mm]	M 24 x 1,5	M 30 x 1,5	M 36 x 1,5
g	G ¼	G ¾	G ¾
k [mm]	13	17	21
l [mm]	55	70	87
m [mm]	18	23	28
n [mm]	51	68	85
o [mm]	20	26	33
p [mm]	13	18	22
q [mm]	34	42	52
r [mm]	65	80	95
s [mm]	70	86	103
t [mm]	104	130	156
u [mm]	30	38	45
v [mm]	20	28	35
w [mm]	38	47	59
x [mm]	5,5	8	8
y [mm]	70	86	103
z [mm]	4	5	6
(Handnotbetätigung) SW [mm]	6	8	10
Abdrückgewinde AG1	M8	M10	M12
Masse [kg]	4,2	8,6	15
mit Rohrleitungsanschluss Bestell-Nr.	2174-160	2175-160	2176-160
mit Flanschanschluss Bestell-Nr.	2174-200	2175-200	2176-200

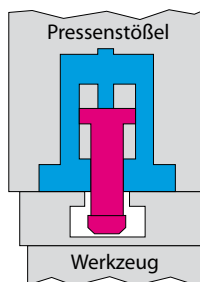
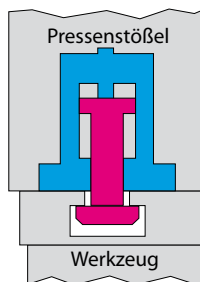
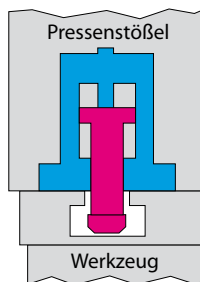
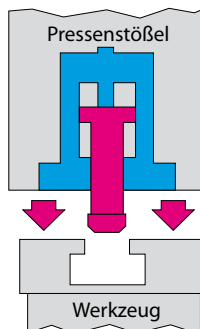
Max. Betriebsdruck 400 bar
Weitere Größen und Sonderausführungen auf Anfrage



Achtung!

Die Zugänglichkeit zu einer der beiden Handnotbetätigungen muss sichergestellt sein.





Funktionsbeschreibung

Spannvorgang

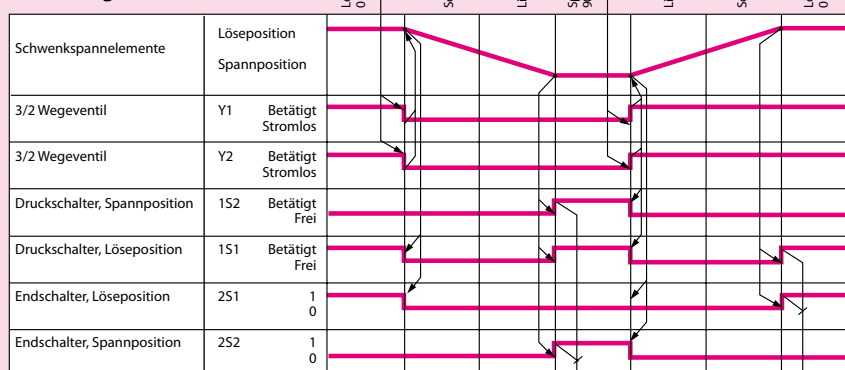
1. Bei Ausgangsstellung der Schwenkspannelemente Werkzeug in die Presse einschieben und positionieren.
2. Pressenstößel auf das Werkzeugoberteil absenken. Dabei tauchen die Zuganker der Schwenkspannelemente in die Schlitze des Oberwerkzeuges ein.
3. Über ein Hydraulikaggregat sind die Schwenkspannelemente zu betätigen. Der Zuganker schwenkt um 90° und steht nun quer zur Spannstelle. Das Werkzeugoberteil wird hydraulisch gespannt und nach Erreichen des Spanndrucks wird über den Druckschalter 1S2 das Aggregat geschaltet. Bei Druckabfall schaltet der Druckschalter erneut, und das Hydraulikaggregat pumpt nach, bis der Spanndruck wieder erreicht ist.

Lösevorgang

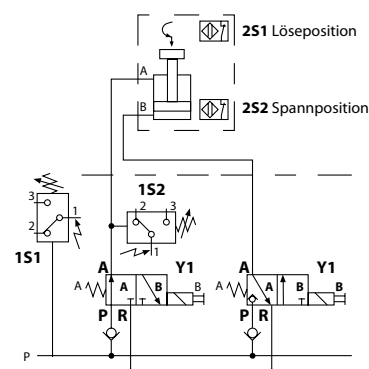
1. Werkzeuge zusammenfahren und die Schwenkspannelemente durch Betätigen der Ventile Y1 und Y2 in Lösestellung zurückfahren. Dabei schwenkt der Zuganker um 90° und kann somit durch den Spannschlitz des Werkzeugoberteils gefahren werden.
2. Pressenstößel hochfahren und Werkzeug entnehmen.

Spann- und Löseposition werden durch induktive Näherungsschalter überwacht

Ablaufdiagramm



Hydraulikplan

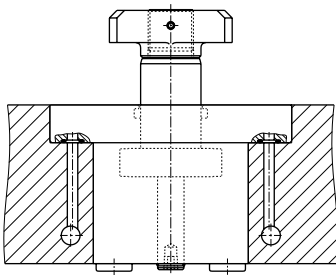




Einbauempfehlung

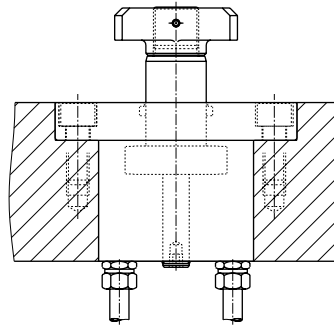
Für einen servicefreundlichen Einbau der Schwenkspannelemente stehen wahlweise zwei verschiedene Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung.

↗ Flanschanschluss



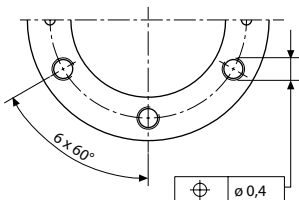
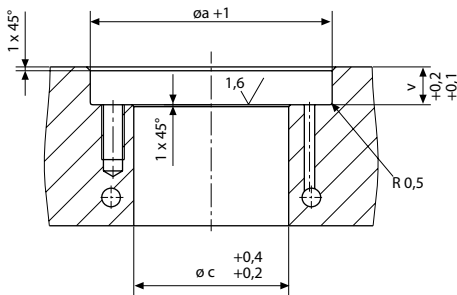
Bei dieser Anschlussart wird das Hydrauliköl über Bohrungen im Tisch bzw. Stößel zugeführt. Freiliegende Leitungen und Verschraubungen entfallen. Die Abdichtung erfolgt durch mitgelieferte O-Ringe. Einfache und servicefreundliche Montage.

↗ Rohrleitungsanschluss



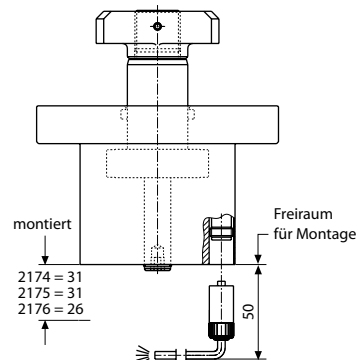
Der Rohrleitungsanschluss ist dann zu empfehlen, wenn die Verschraubungen gut zugänglich sind und der Ein- und Ausbau der Schwenkspannelemente dadurch nicht behindert wird.

↗ Einbaubohrung für Flansch- oder Rohrleitungsanschluss



Bei Flanschanschluss auf saubere Ausführung der Planfläche achten.

↗ Anschluss der Spann- und Lösepositionsüberwachung



Beide Näherungsschalter werden über eine Anschlussleitung mit Schraubkupplung [IP 67] im Boden des Schwenkspannelements angeschlossen. Anschlusskabel bitte separat bestellen. Eine weiterführende Installation kann über einen Verteilerbaustein mit LED-Anzeige realisiert werden. Siehe Seite 6.

Schwenkspannelement doppelt wirkend



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

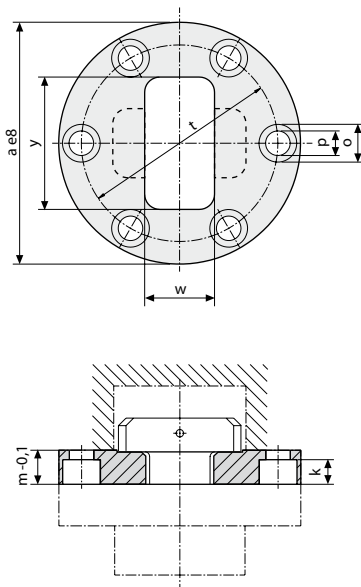
Zubehör Flansch

als Spannstelle zum Einbau in Pressenwerkzeug

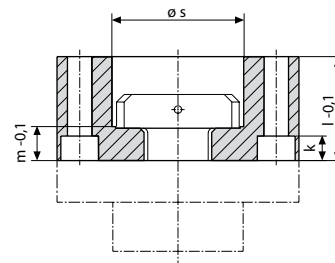
für Spannelement Typ	2174-160 2174-200	2175-160 2175-200	2176-160 2176-200
a [mm]	128	160	192
k [mm]	13	17	21
l [mm]	55	70	87
m [mm]	18	23	28
o [mm]	20	26	33
p [mm]	13	18	22
s [mm]	70	86	103
t [mm]	104	130	156
w [mm]	38	47	59
y [mm]	70	86	103
Bestell-Nr.	5700-016	5700-017	5700-018

für Spannelement Typ	2174-160 2174-200	2175-160 2175-200	2176-160 2176-200
a [mm]	128	160	192
k [mm]	13	17	21
l [mm]	55	70	87
m [mm]	18	23	28
o [mm]	20	26	33
p [mm]	13	18	22
s [mm]	70	86	103
t [mm]	104	130	156
w [mm]	38	47	59
y [mm]	70	86	103
Bestell-Nr.	5700-019	5700-020	5700-021

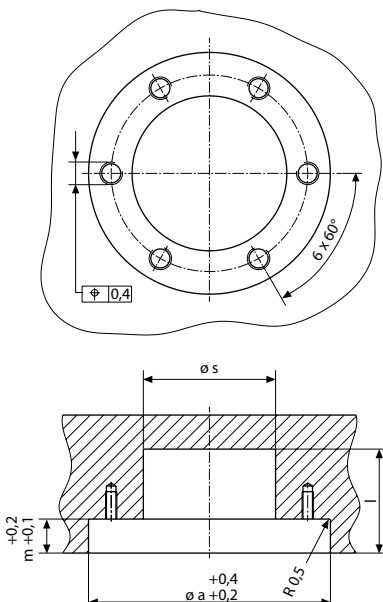
Flansch



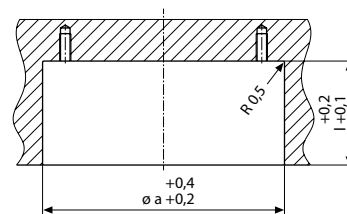
Flansch



Einbaubohrung



Einbaubohrung

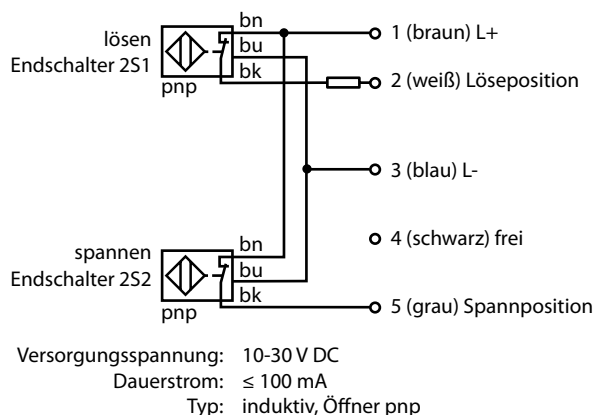


Weiteres Zubehör finden Sie unter Produktgruppe 11



Elektro-Installation

Steckerbelegung für Dreidraht-Näherungsschalter



Verteilerbaustein mit LED-Anzeige zum Anschluss von 4 Spannelementen

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

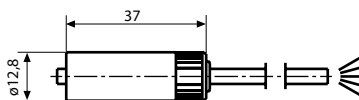
Lieferumfang: 1 Verteilerbaustein
4 Kupplungsstecker 5-polig
1 Kupplungsstecker 16-polig

Belegung Ausgangsstecker

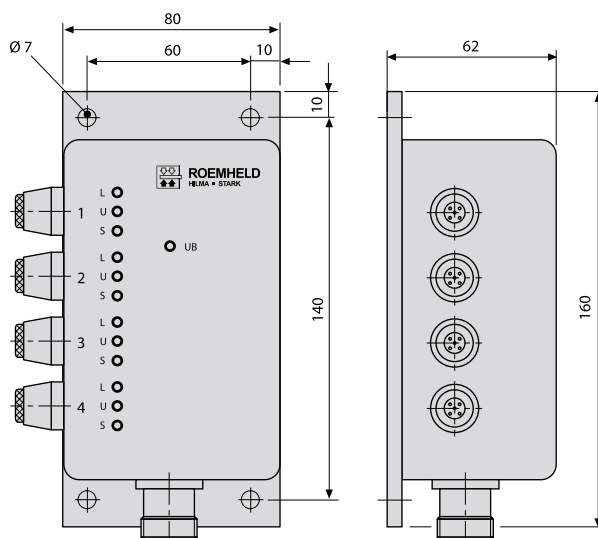
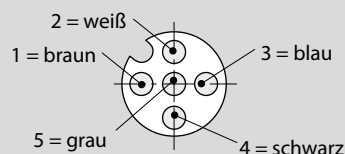
- Pin 1 = L+
- Pin 2 = L
- Pin 3 = 1L
- Pin 4 = nicht belegen
- Pin 5 = 1S
- Pin 6 = 2L
- Pin 7 = nicht belegen
- Pin 8 = 2S
- Pin 9 = 3L
- Pin 10 = nicht belegen
- Pin 11 = 3S
- Pin 12 = 4L
- Pin 13 = nicht belegen
- Pin 14 = 4S
- Pin 15 = frei
- Pin 16 = frei

L = Löseposition
U = ohne Belegung
S = Spannposition

Anschlussleitung mit Schraubkupplung 5-polig



Kabellänge 5 m	Bestell-Nr.	5700-013
Kabellänge 10 m	Bestell-Nr.	5700-014



Bestell-Nr. **5700-015**

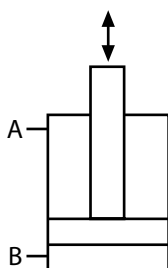
Hydraulische Installation

Vor Inbetriebnahme unbedingt Betriebsanleitung lesen.
Die Fördermenge des Hydraulikaggregats so auslegen,
dass eine Spann- und Lösezeit von 10 bis 30 Sekunden er-
reicht 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 ver-
meiden. Zum Aggregat hin sind größere Leitungen zu ver-
legen.

Bei Unsicherheit bitte den Installationsplan zur Überprü-
fung einsenden.

Jeden Hydraulikkreis mit einem Druckmessanschluss zur
Einstellung und Überprüfung der Betriebsdaten versehen.
Für weitere Kenngrößen und Empfehlungen für die hy-
draulische Installation von Werkzeugspannsystemen siehe
Gruppe 1 "Allgemeine Informationen".



Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Zubehör
finden Sie unter Produktgruppe 11

Einsatzbereiche:

- integriert in Pressenstößel
- integriert in Pressentisch
- in Werkzeugmaschinen und Anlagen
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Funktionsweise:

Doppeltwirkendes Zugspannelement zum Spannen von Werkzeugen auf dem Pressentisch oder am Pressenstößel. Für den Zuganker sind am Werkzeug T-Nuten anzubringen. Das Werkzeug muß lagerichtig und parallel zu den Spannelementen in die Presse eingeschoben werden. Überwachung der Spann- und Löseposition durch induktive Näherungsschalter. Zuganker und Kolben gehärtet und geschliffen. Hydraulik schmutzgeschützt durch Abstreifringe.

Besondere Merkmale:

- ◆ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung
- ◆ ideale Kraftübertragung bei zentraler Anordnung der Elemente
- ◆ kompakte Bauform
- ◆ Spannkraft von 60 kN bis 104 kN
- ◆ optimale Ausnutzung der Tisch- und Stößelfläche
- ◆ Spannen auch an schwer zugänglichen Stellen
- ◆ geeignet für große Spannrandtoleranzen ($\pm 1,5\text{mm}$)

Zugspannelemente im Pressentisch
einer Zweiständerpresse,
Zuführung der Werkzeuge über in den
Tischnuten eingelegte Kugelleisten

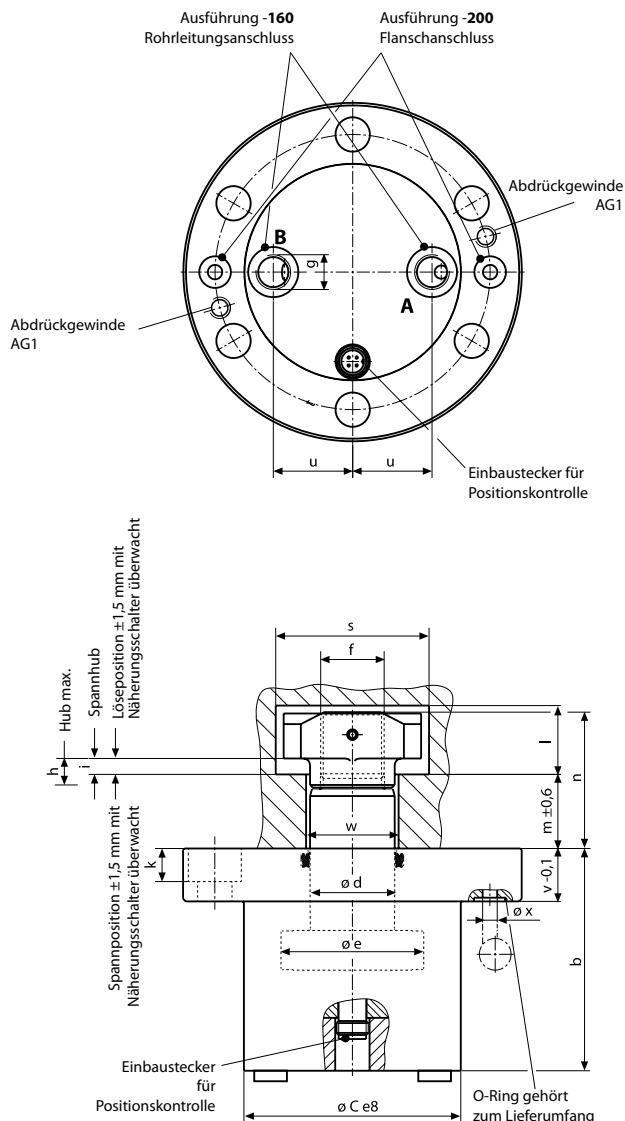




Zugspannelement doppelt wirkend

Zugkraft bei 400 bar [kN]	60	104	164
Zugkraft bei 100 bar [kN]	15	26	41
Kolben-Ø e [mm]	54	70	88
Stangen-Ø d [mm]	32	40	50
Hub max. h [mm]	10	10	10
Ölbedarf Spannen [cm³]	10	16	25
Ölbedarf Lösen [cm³]	15	23	37
a [mm]	128	160	192
b [mm]	84	104	122
c [mm]	82	104	126
f [mm]	M 24 x 1,5	M 30 x 1,5	M 36 x 1,5
g [mm]	G 1/4	G 3/8	G 3/8
i [mm]	6	6	6
k [mm]	13	17	21
l [mm]	26	35	41
m [mm]	28	37	48
n [mm]	51	68	85
o [mm]	20	26	33
p [mm]	13	18	22
q [mm]	□ 52	Ø 74	□ 84
r [mm]	65	74	95
s [mm]	58	82	92
t [mm]	104	130	156
u [mm]	30	38	45
v [mm]	20	28	35
w [mm]	38	48	58
x [mm]	5,5	7	7
Abdrückgewinde AG1	M 8	M 10	M 12
Masse [kg]	4,4	9	15
mit Rohrleitungs- anschluss Bestell-Nr.	2184-160	2185-160	2186-160
mit Flansch- anschluss Bestell-Nr.	2184-200	2185-200	2186-200

Max. Betriebsdruck 400 bar
Weitere Größen und Sondergrößen auf Anfrage



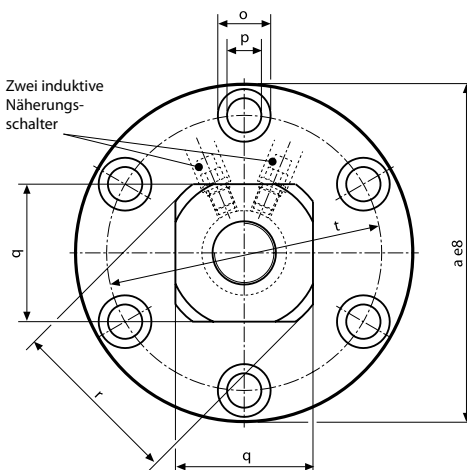
2184 = 8 x 2
2185 = 11 x 2
2186 = 11 x 2

Achtung!

Die Kolbenstange ist aus Vergütungsstahl.
Bei aggressiven Umgebungseinflüssen ist eine Sonderausführung erforderlich.



Spannen eines kompletten Wechseltisches mit Zugspannelementen

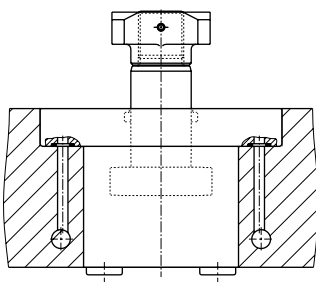




Einbauempfehlung

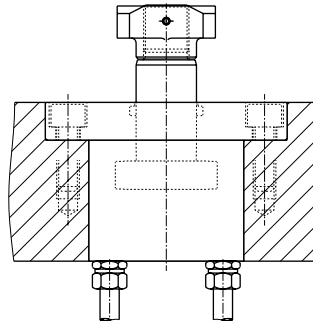
Für einen servicefreundlichen Einbau der Zugspannelemente stehen wahlweise zwei verschiedene Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung.

Flanschanschluss



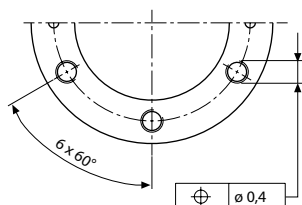
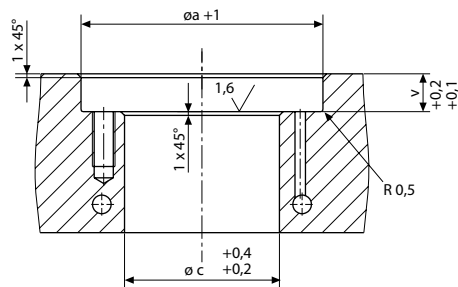
Bei dieser Anschlussart wird das Hydrauliköl über Bohrungen im Tisch bzw. Stößel zugeführt. Freiliegende Leitungen und Verschraubungen entfallen. Die Abdichtung erfolgt durch mitgelieferte O-Ringe. Einfache und servicefreundliche Montage.

Rohrleitungsanschluss



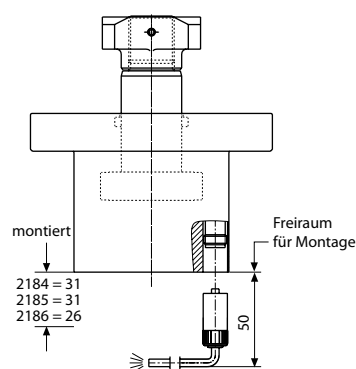
Der Rohrleitungsanschluss ist dann zu empfehlen, wenn die Verschraubungen gut zugänglich sind und Ein- und Ausbau der Schwenkspannelemente dadurch nicht behindert werden.

Einbaubohrung für Flansch- oder Rohrleitungsanschluss



Bei Flanschanschluss auf saubere Ausführung der Planfläche achten.

Anschluss der Spann- und Lösepositionsüberwachung

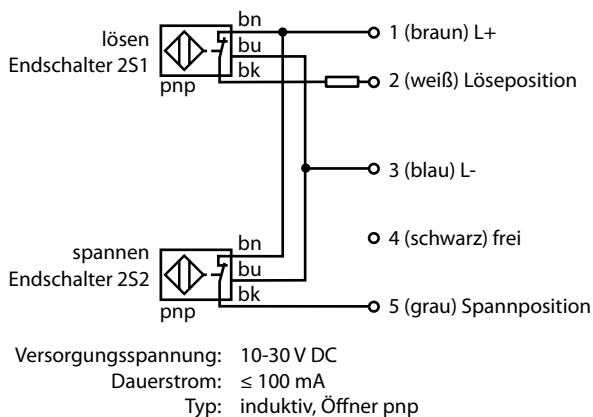


Beide Näherungsschalter werden über eine Anschlussleitung mit Schraubkupplung [IP 67] im Boden des Schwenkspannelementes angeschlossen. Anschlusskabel bitte separat bestellen. Eine weiterführende Installation kann über einen Verteilerbaustein mit LED-Anzeige realisiert werden. Siehe Seite 4.

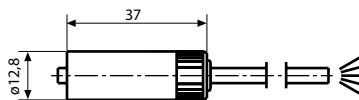


Elektro-Installation

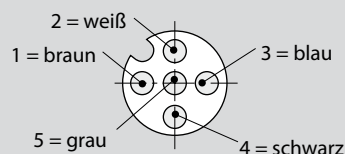
Steckerbelegung für Dreidraht-Näherungsschalter



Anschlussleitung mit Schraubkupplung 5-polig



Kabellänge 5 m	Bestell-Nr.	5700-013
Kabellänge 10 m	Bestell-Nr.	5700-014



Verteilerbaustein mit LED-Anzeige zum Anschluss von 4 Spannelementen

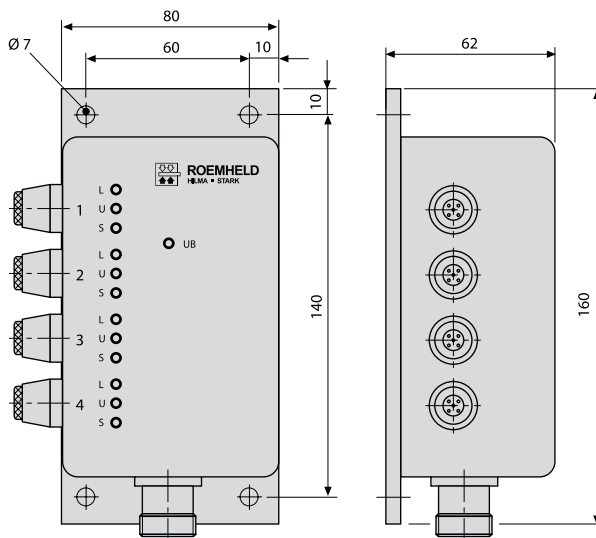
Einfache problemlose Installation.
Anzeige der Löse-, Umschalt- und Spannposition
jedes einzelnen Spannelements über LED-Anzeige.

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

Belegung Ausgangsstecker

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

L = Löseposition
U = ohne Belegung
S = Spannposition



Bestell-Nr. **5700-015**

Hydraulische Installation

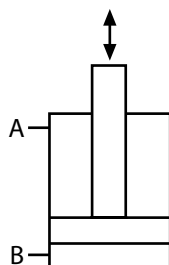
Vor Inbetriebnahme unbedingt Betriebsanleitung lesen.

Kenngößen und Empfehlungen
siehe Gruppe 1 "allgemeine Informationen".

Zugspannelement mit T-Nute doppelt wirkend



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- Einbau in Pressenstößel
- Einbau in Pressentisch
- integriert in Zwischenplatte
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Funktionsweise:

Das Zugspannelement mit T-Nute erleichtert eine Werkzeugnormung mittels werkzeugseitigen T-Nutenleisten bzw. T-Nutensteinen.

Die Hydraulikölversorgung erfolgt über tisch- bzw. stößel-seitige Bohrungen oder Rohrleitungen.

Zuganker und Kolben sind gehärtet und geschliffen. Die Hydraulik ist schmutzgeschützt durch Abstreifringe.

Besondere Merkmale:

- ◆ kompakte Bauform
- ◆ Tisch und Stößel bleiben auch für manuelles Spannen verwendbar
- ◆ ideale Kraftübertragung bei zentraler Anordnung der Elemente
- ◆ optimale Ausnutzung der Tisch- und Stößelfläche

Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7



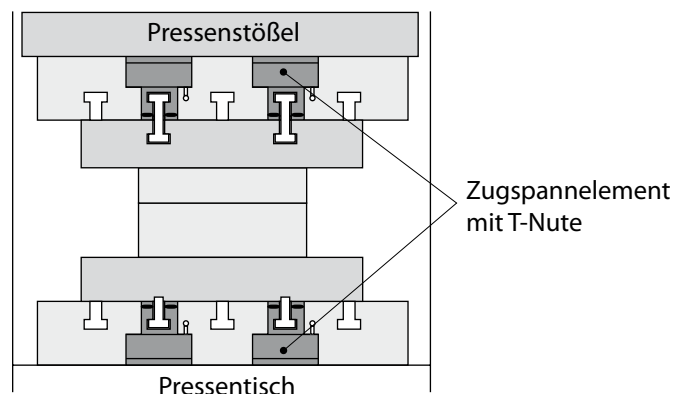
Zugspannelemente mit T-Nute eingebaut im Pressentisch

Anwendungsbeispiel:

Werkzeugspannung in einer Presse

Stößel: Spannen des Werkzeugoberteiles
mit Doppel-T-Nutenleisten

Tisch: Spannen des Werkzeugunterteiles
mit festmontierten T-Nutenleisten





Für T-Nute nach DIN 650	18	22	28
Spannkraft bei 400 bar [kN]	55,2	76	144
Spannkraft bei 100 bar [kN]	13,8	19	36
Kolben-Ø l [mm]	70	80	105
Stangen-Ø d H7/f7 [mm]	56	63	80
Hub [mm]	6	6	6
Ölbedarf Spannen [cm³]	9	12	22
Ölbedarf Lösen [cm³]	23	30	52
a [mm]	18	22	28
b [mm]	30	37	46
c [mm]	100	115	150
e [mm]	24	28	32
f [mm]	14	18	22
g [mm]	M8	M10	M12
h [mm]	72	78	78
k [mm]	111	125	135
n [mm]	15,5	19,5	25,5
o ± 0,05 [mm]	42	47,5	62,5
p [mm]	29,7	33,6	44,2
s [mm]	50	56	70
Masse [kg]	4,1	5,8	10
Bestell-Nr.	2354-050	2355-050	2356-050

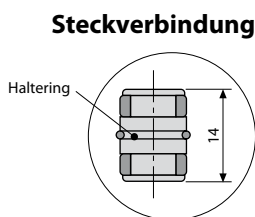
Max. Betriebsdruck 400 bar

Weitere Größen und Sonderausführungen auf Anfrage

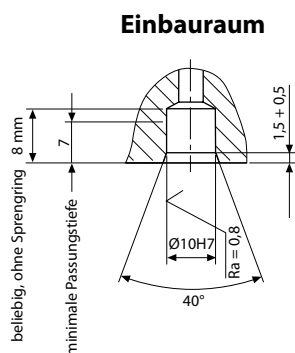
ggf. als Zubehör mitbestellen:

Steckverbindung für Flanschanschluss

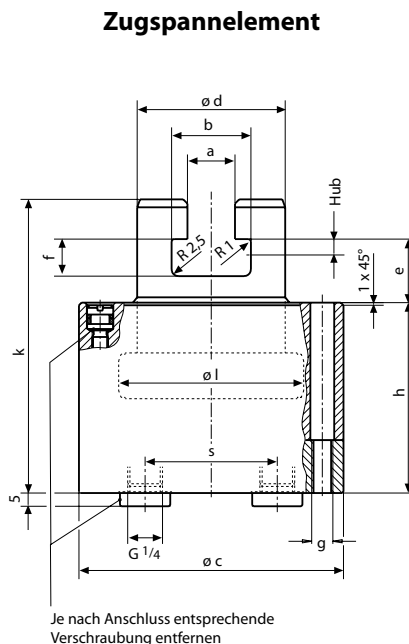
Bestell-Nr. 9210-132



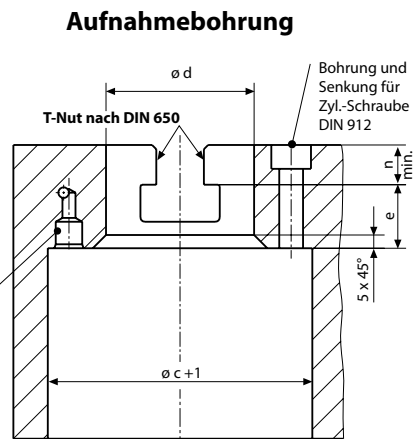
Steckverbindung



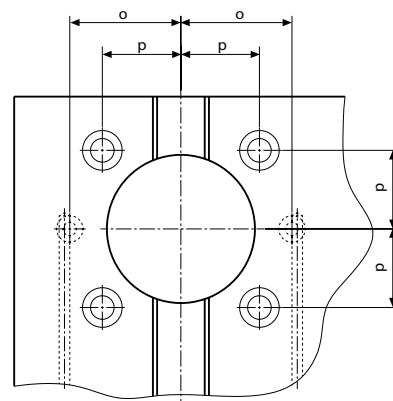
Einbauraum



Zugspannelement



Aufnahmebohrung



Wichtige Hinweise

Die T-Nute des Spannkolbens ist nur in Achsrichtung zu belasten.

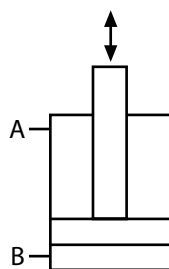
Der T-Nutenstein muss mit der gesamten Fläche aufliegen.
Querkräfte sind zu vermeiden.

Wegen der Flächenverhältnisse der Zugspannelemente dürfen zur Spannkraftabsicherung nur Rückschlagventile mit einem Entsperrverhältnis von min. 3,5 : 1 verwendet werden.

Zugspannelement mit T-Nute doppelt wirkend



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- Einbau in Pressenstößel
- Einbau in Pressentisch
- integriert in Zwischenplatte
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Funktionsweise:

Das Zugspannelement mit T- Nute erleichtert eine Werkzeugnormung mittels werkzeugseitigen T-Nutenleisten bzw. T-Nutensteinen hervorragend. Die Hydraulikölversorgung erfolgt über tisch- bzw. stößel-seitige Bohrungen oder Rohrleitungen. Zuganker und Kolben sind gehärtet und geschliffen. Die Hydraulik ist schmutzgeschützt durch Abstreifringe.

Besondere Merkmale:

- ✦ Montage direkt in den Tisch oder Stößel
- ✦ kompakte Bauform
- ✦ Werkzeuge sind leicht anpassbar
- ✦ Tisch und Stößel bleiben auch für manuelles Spannen verwendbar
- ✦ ideale Kraftübertragung bei zentraler Anordnung der Elemente
- ✦ optimale Ausnutzung der Tisch- und Stößelfläche

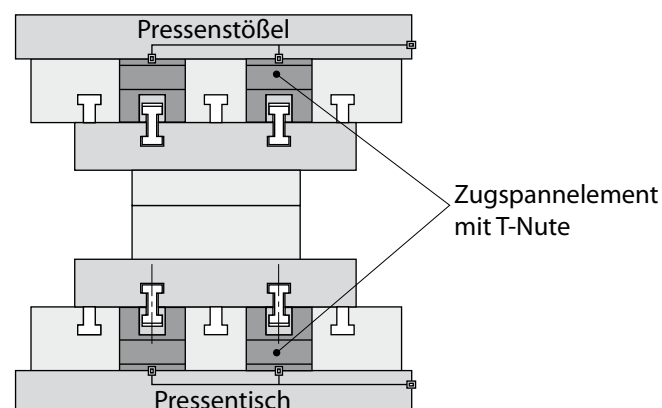
Hydraulik-Aggregate
finden Sie unter Produktgruppe 7

Anwendungsbeispiel:

Werkzeugspannung in einer Presse

Stößel: Spannen des Werkzeugoberteiles
mit Doppel-T-Nutenleisten

Tisch: Spannen des Werkzeugunterteiles
mit festmontierten T-Nutenleisten





Zugspannelement mit T-Nute doppelt wirkend

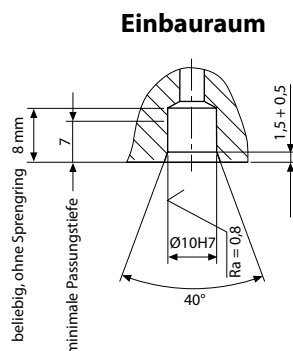
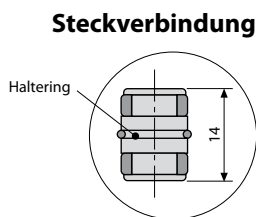
Für T-Nute nach DIN 650	18	22	28
Spannkraft bei 400 bar [kN]	55,2	76	144
Spannkraft bei 100 bar [kN]	13,8	19	36
Kolben-Ø l [mm]	70	80	105
Stangen-Ø d H7/f7 [mm]	56	63	80
Hub [mm]	6	6	6
Ölbedarf Spannen [cm³]	9	12	22
Ölbedarf Lösen [cm³]	23	30	52
a [mm]	18	22	28
b [mm]	30	37	46
c e 8 [mm]	110	130	166
e [mm]	96	106	110
f [mm]	14	18	22
g [mm]	M12	M16	M20
h [mm]	21	23	27
k [mm]	111	125	135
n [mm]	15,5	19,5	25,5
o [mm]	31,1	36,2	46,7
p ± 0,05 [mm]	15	15	15
Masse [kg]	6,1	9,5	16,6
Anschluss längs zur T-Nute Bestell-Nr.	2354-060	2355-060	2356-060
Anschluss quer zur T-Nute Bestell-Nr.	2354-065	2355-065	2356-065

Max. Betriebsdruck 400 bar

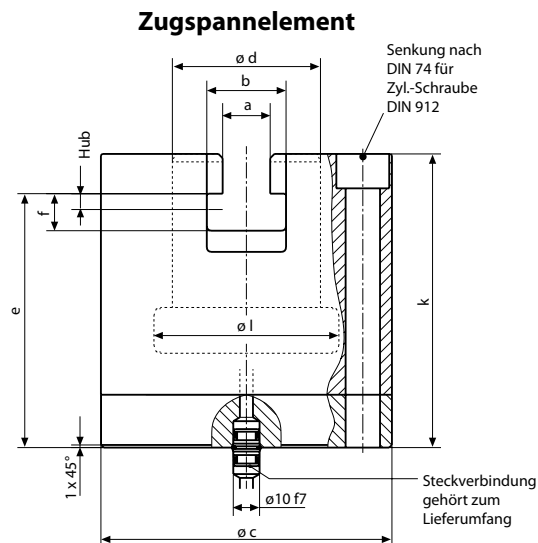
Weitere Größen und Sonderausführungen auf Anfrage

Steckverbindung für Flanschanschluss

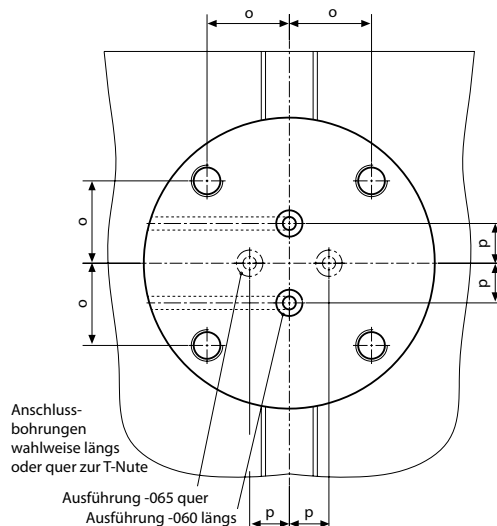
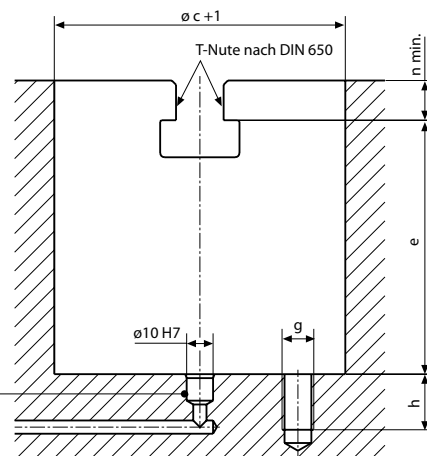
Bestell-Nr. 9210-132 gehört zum Lieferumfang



Ausführung der Anschlussbohrung für Steckverbindung



Aufnahmebohrung



Wichtige Hinweise

Die T-Nute des Spannkolbens ist nur in Achsrichtung zu belasten. Der T-Nutenstein muss mit der gesamten Fläche aufliegen.

Querkräfte sind zu vermeiden.

Wegen der Flächenverhältnisse der Zugspannelemente dürfen zur Spannkraftabsicherung nur Rückschlagventile mit einem Entsperrverhältnis von min. 3,5 : 1 verwendet werden.

Greiferschienen-Kupplung

Schnellspannsystem für Transferpressen



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Kupplung-Aktivteil

Das Aktivteil der Greiferschienen-Kupplung gibt es, je nach Automatisierungswunsch, in mechanischer, hydraulischer oder elektromechanischer Ausführung.



hydraulisch



mechanisch



elektromechanisch

Kupplung-Passivteil

Das passive Gegenstück ist für die entsprechende Baugröße jeweils identisch.



Einsatzbereiche:

- Automatisches Zentrieren, Kuppeln und Spannen von Greiferschienen an Transferpressen
- Einsatz der Kupplung immer dort, wo höchste Spannkraft auf kleinstem Raum mit hoher dynamischer Steifigkeit gewünscht ist

Funktion:

Bei diesem Kupplungskonzept sind im Gegensatz zu herkömmlichen am Markt befindlichen Systemen alle Elemente zum Positionieren, Zentrieren und Spannkraftaufbau sowie zur Positionsüberwachung im Aktivteil der Kupplung integriert, das fest mit der Presse verbunden ist. Im dazugehörigen Passivteil an der Greiferschiene sind keine beweglichen Teile enthalten.

Um ein geringes Gewicht der Kupplung zu erreichen, bestehen die Gehäuse des Aktiv- und Passivteils aus hartcoatiertem, hochfestem Aluminium.

Beim Zusammenführen der Kupplungshälften (Einlegen der Greiferschiene) werden diese mittels Führungselementen vorzentriert.

Beim Spannen fahren Positionsstifte aus dem Aktivteil in entsprechende Bohrungen im Passivteil. Durch diese Zentrierung wird eine hohe Wiederholgenauigkeit erreicht. Anschließend wird über einen Zuganker die Spannkraft aufgebaut und selbsthemmend gehalten.

Im Element befindet sich eine kompakte, geschützt eingebaute Positionsüberwachung, leicht adaptierbar an ein Bussystem, welche den Positionier- und Spannvorgang kontrolliert.

Als Option können Schnellkupplungen für Energie, Luft und Hydraulik flexibel nach Kundenwunsch ausgeführt werden.

Besondere Merkmale:

- ◆ sicheres Kuppeln in wenigen Sekunden
- ◆ Werkzeugpositionen schnell und exakt reproduzierbar
- ◆ hohe Positioniergenauigkeit von $\pm 0,02$ Millimeter
- ◆ leicht nachrüstbar
- ◆ keine beweglichen Teile im Passivteil und somit wartungsfrei und kostengünstig
- ◆ Selbsthemmung
- ◆ hohe dynamische Steifigkeit
- ◆ flexible Ausführung der Energiekupplungen nach Kundenwunsch



Anwendungsbeispiel eines 3-Achs-Transfersystems mit hydraulischer Greiferschienen-Kupplung (Transferschienenkupplung)

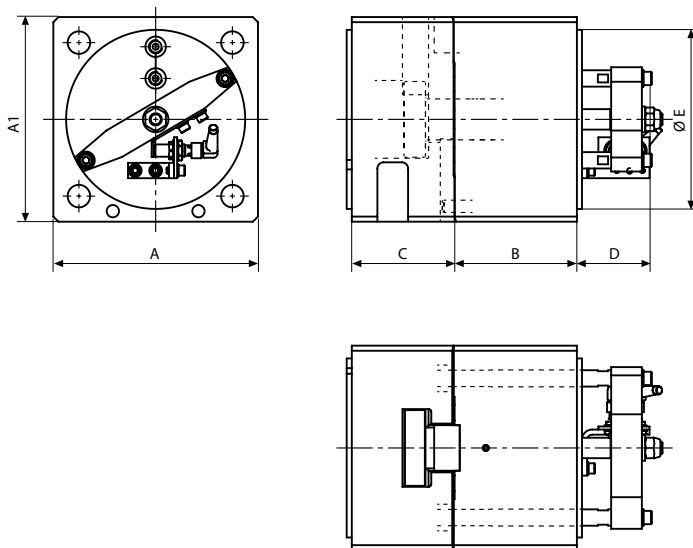


Version GSH:

Greiferschienen-Kupplung, hydraulisch

Baugröße	GSH 60	GSH 100
Spannkraft [kN]	60	100
Betriebsdruck [bar]	60	60
A [mm]	115	200
A1 [mm]	160	200
B [mm]	100	120
C [mm]	80	100
D [mm]	95	84
E [mm]	—	175
Masse [kg]	10,5	27
Zentrier-Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0,02	± 0,02
zulässiger horizontaler Einlegeversatz [mm]	-1/+3	-1/+3
zulässiger Achsversatz [mm]	± 2	± 2

Weitere technische Details auf Anfrage bzw. Festlegung im Projektverlauf



Anschraubmaße auf Anfrage bzw. nach Kundenwunsch

Funktion: hydraulisch

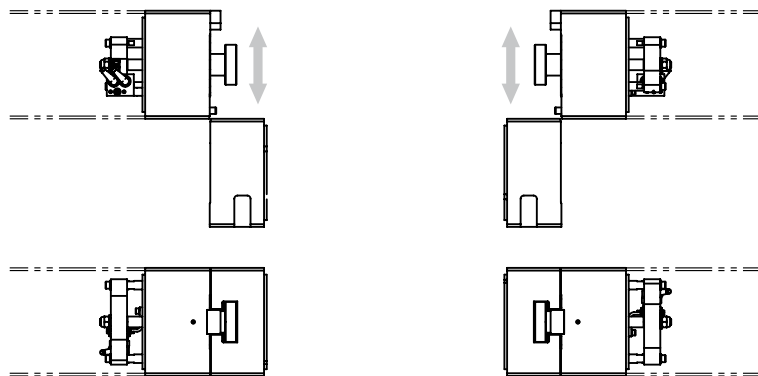
Nach Beaufschlagen mit hydraulischem Druck werden die Kupplungshälften zentriert, wird die Spannkraft aufgebaut und der Zuganker mechanisch verriegelt.

Die Spannkraft bleibt auch bei Druckabfall durch die mechanisch selbsthemmende Verriegelung voll erhalten.

Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir, den hydraulischen Druck aufrecht zu erhalten.



Positionier- und Wechselmöglichkeiten



Greiferschienen-Kupplung

Schnellspannsystem für Transferpressen



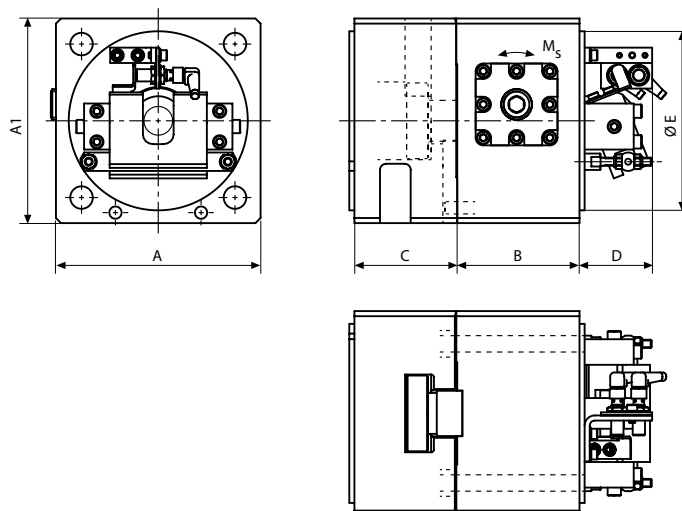
ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Version GSM:

Greiferschienen-Kupplung, mechanisch

Baugröße	GSM 60	GSM 100
Spannkraft [kN]	60	100
M _s [Nm]	180	300
A [mm]	115	200
A1 [mm]	160	200
B [mm]	100	120
C [mm]	80	100
D [mm]	65	71
E [mm]	—	175
Masse [kg]	12,5	29
Zentrier-Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0,02	± 0,02
zulässiger horizontaler Einlegeversatz [mm]	-1/+3	-1/+3
zulässiger Achsversatz [mm]	± 2	± 2

Weitere technische Details auf Anfrage bzw. Festlegung im Projektverlauf



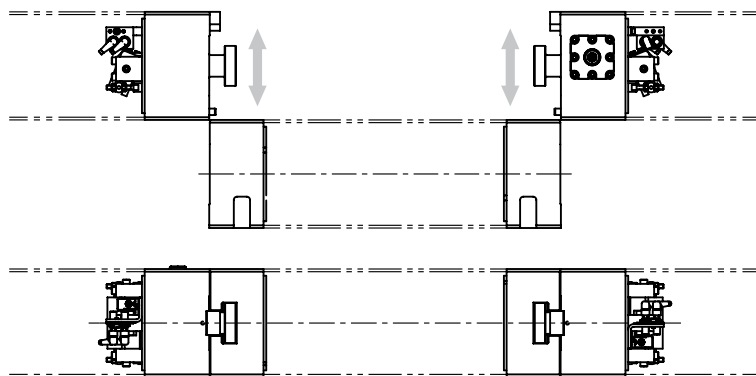
Anschraubmaße auf Anfrage bzw. nach Kundenwunsch

Funktion: mechanisch

Durch Drehen des Innensechskants werden über ein Keilsystem die Positionsstifte zum Zentrieren ausgefahren und wird die Spannkraft aufgebaut. Das selbsthemmende Keilprinzip, die hohen Spannkräfte und die dynamische Steifigkeit zeichnen dieses Spannelement aus.

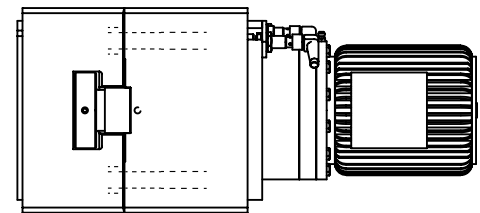
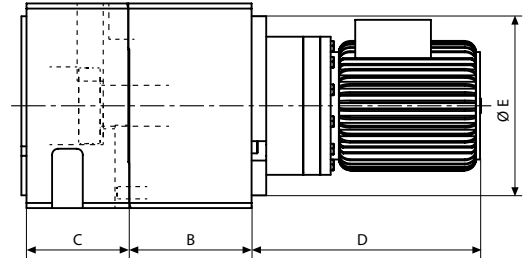
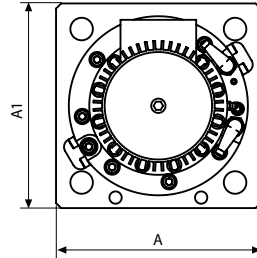


Positionier- und Wechselmöglichkeiten



**Version GSE:****Greiferschienen-Kupplung, elektromechanisch**

Baugröße	GSE 100
Spannkraft [kN]	100
Motorleistung [kW]	0,25
A [mm]	200
A1 [mm]	200
B [mm]	120
C [mm]	100
D [mm]	225
E [mm]	175
Masse [kg]	39
Zentrier-Wiederholgenauigkeit [mm]	± 0,02
zulässiger horizontaler Einlegeversatz [mm]	-1/+3
zulässiger Achsversatz [mm]	± 2

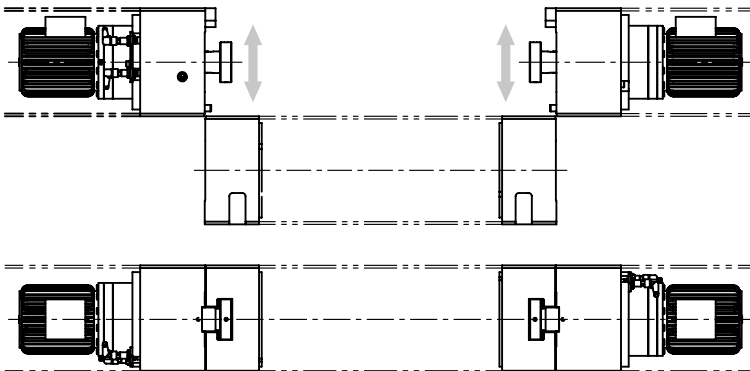


Weitere technische Details auf Anfrage bzw. Festlegung im Projektverlauf

Anschraubmaße auf Anfrage bzw. nach Kundenwunsch

Funktion: elektromechanisch

Die Drehbewegung des Antriebsmotors wird mittels eines selbsthemmenden Flex-Spline-Getriebes und eines Spindeltriebs auf den Zuganker und die Positionsstifte übertragen. Das Wirkprinzip und der Aufbau des Getriebes, eine Positionsüberwachung und der automatische Bewegungsablauf garantieren eine hohe Betriebssicherheit.

**Positionier- und Wechselmöglichkeiten**

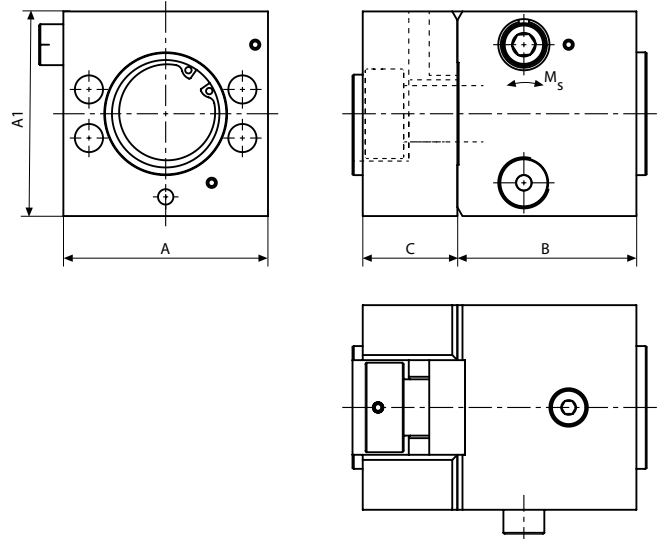
Version: GSHM-hydro mechanisch

- mit optischer Spannkraftüberwachung
- ohne Feinzentrierung und Positionsabfrage

Greiferschienen-Kupplung, hydromechanisch

Baugröße	GSHM 45
Spannkraft [kN]	45
M_s [Nm]	15
A [mm]	80
A1 [mm]	80
B [mm]	70
C [mm]	37
Masse [kg]	2
Zentrier-Wiederholgenauigkeit [mm]	$\pm 0,15$
zulässiger horizontaler Einlegeversatz [mm]	$-1/+2$
zulässiger Achsversatz [mm]	± 2

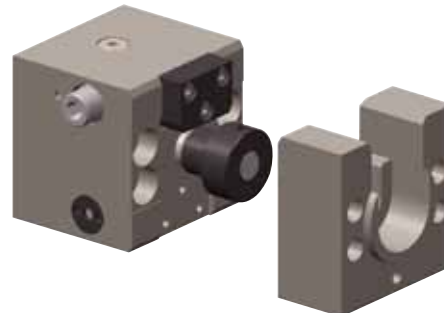
Weitere technische Details auf Anfrage bzw. Festlegung im Projektverlauf



Anschraubmaße auf Anfrage bzw. nach Kundenwunsch

Funktion: hydromechanisch

Durch Drehen des Innensechskants wird das integrierte Hydraulikpolster vorgespannt und übersetzt ein kleines Anzugmoment in hohe Spannkraft. Ein Anzeigepin zeigt das Erreichen der Spannkraft an.



adaptiv
adaptiv
adaptiv
adaptiv
adaptiv
adaptiv

elektrisch

adaptiv
adaptiv
adaptiv
ptiv
iv

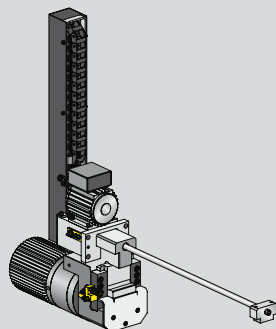
5

iv
ptiv
adaptiv

ad adaptiv
aptiv

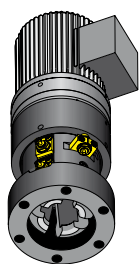
Elektromechanische Spannelemente





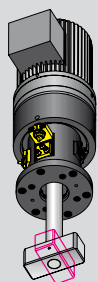
**Winkelspanner mit Spindeltrieb,
elektromechanisch**

5.2610



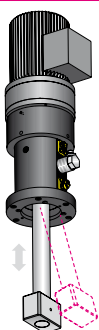
**Zapfen-Spannelemente,
elektromechanisch**

5.2620



**Dreh-Zug-Spannelemente,
elektromechanisch**

5.2640



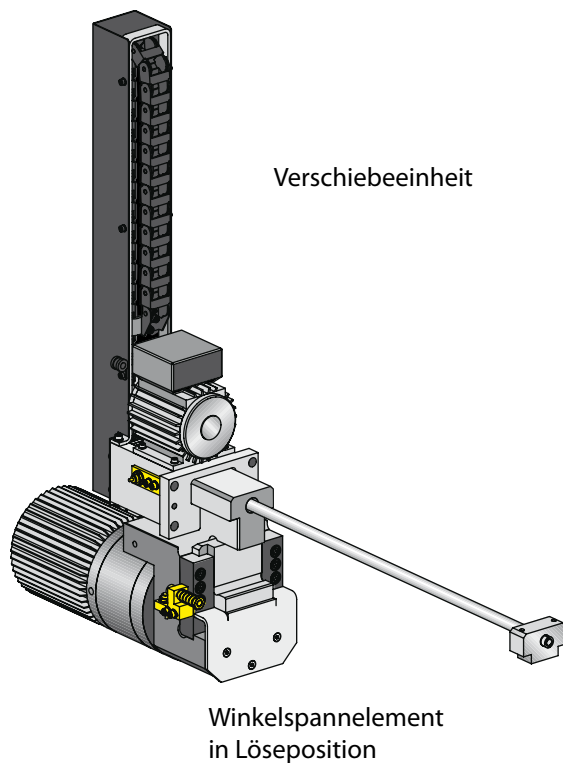
**Schwingklammern,
elektromechanisch**

5.2650



**Keilspannelemente,
elektromechanisch**

5.2670



Einsatzbereiche:

Automatisches Spannen von Werkzeugen

- am Pressenstößel
- an Blechhaltern
- bei Umgebungstemperaturen bis max. 70 °C

Funktionsweise

Das elektromotorisch angetriebene Winkelspannelement wird mittels einer elektrisch angetriebenen Gewindespindel automatisch an den Spannrand des Werkzeuges gefahren. Die T-Nute der Presse dient hierbei als Führung für das Spannelement.

Die Kraftübertragung des Spannelementes auf den Spannrand des Werkzeuges erfolgt durch die Drehbewegung des Motors, über ein Flexspline-Getriebe und anschließend dem Keilsystem.

Vorschub-
bewegung



Das Winkelspannelement wird elektromotorisch bis zur Spannstelle gefahren

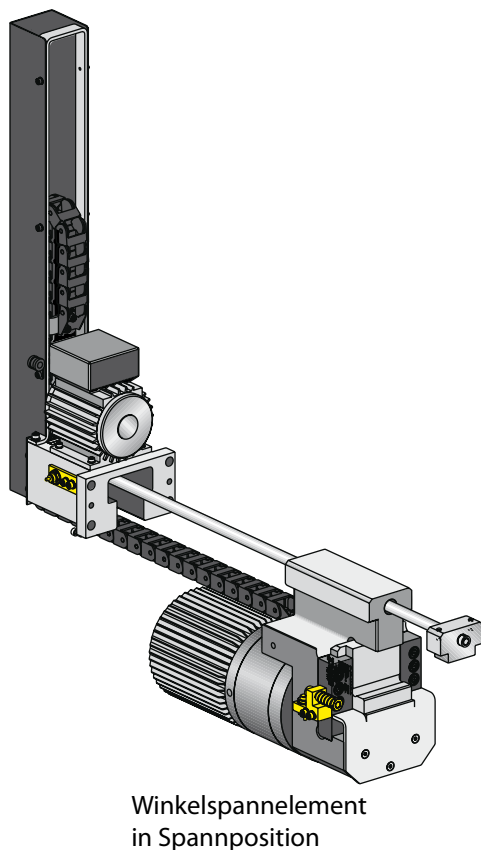
Spann-
richtung



Die Spannkraft wird in Axialbewegung zum Winkelhebel auf die Spannstelle übertragen

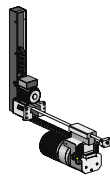
Spannkraft, Spann- und Löseposition werden durch induktive Näherungsschalter überwacht.

Die Spannkraft bleibt, aufgrund der mechanischen Selbsthemmung, auch bei Energieausfall erhalten.



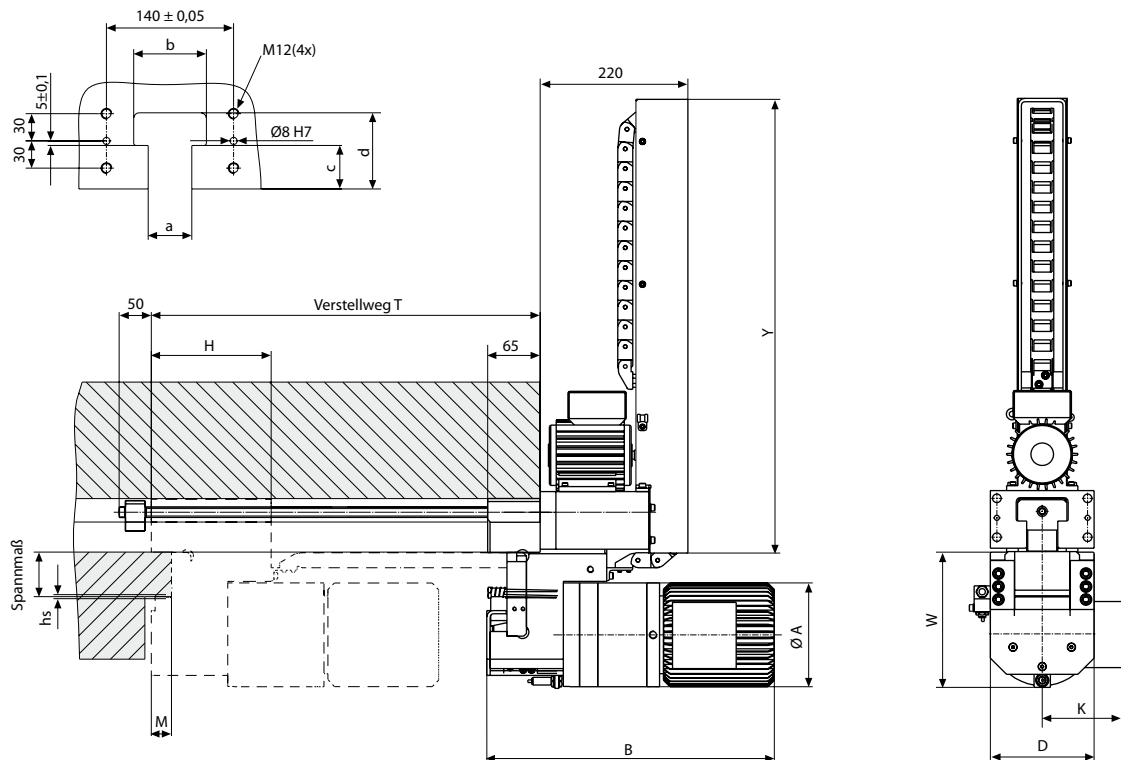
Besondere Merkmale:

- ✦ Spannhub 6 mm, dadurch hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Spannrandhöhen
- ✦ Spannen an jeder beliebigen Stelle des Fahrweges möglich
- ✦ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- ✦ zentrale Bedienung aller Spannelemente
- ✦ zusätzliche Sicherheit durch mechanische Selbsthemmung
- ✦ hohe mechanische Belastbarkeit
- ✦ schockfest bis zu einer Stößel-Beschleunigung von max. 12 g
- ✦ für Nachrüstung und Erstinstallation geeignet



Winkelspanner elektromechanisch mit Spindelantrieb

T-Nutengeometrie



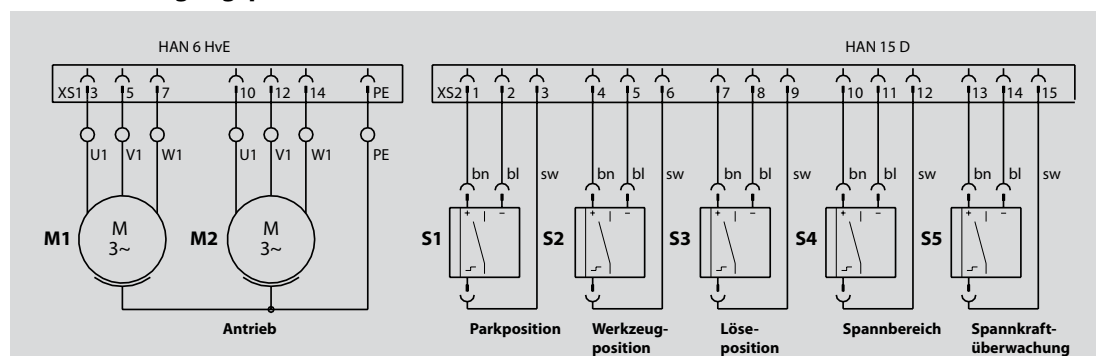
Technische Daten

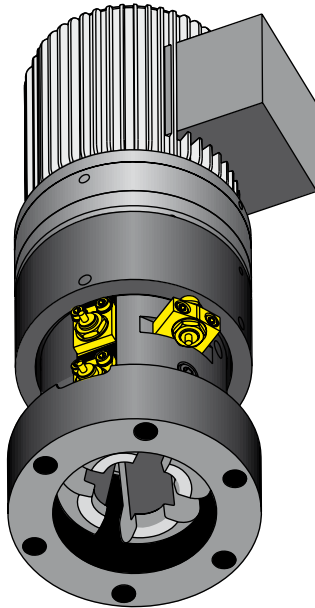
Typ	8.2615.0101	8.2616.0101
Spannkraft [kN]	120	160
statische max. Kraft [kN]	300	300
Verstellgeschwindigkeit [mm/s]	64,0	64,0
Spanngeschwindigkeit [mm/s]	1,0	1,0
Motoranschlussspannung [V/Hz]	400/50	400/50
a [mm]	48	48
b [mm]	80	80
c [mm]	48	48
d [mm]	84	84
A [mm]	160	160
B [mm]	409	409
D [mm]	160	160
H [mm]	185	185
Gesamthub hs [mm]	6	6
Spannhub [mm]	2	2
K [mm]	123	123
M [mm]	31	31
T [mm]	1000	1000
W [mm]	208	208
Y [mm]	870	870

Abweichende T-Nuten, Spannmaße, Spannkraft- und Motorspannungen auf Anfrage

Spannmaß bitte bei Bestellung angeben

Klemmenbelegungsplan



**Einsatzbereiche:**

Automatisches Spannen von Werkzeugen

- am Pressenstößel
- an Blechhaltern
- bei Umgebungstemperaturen bis max. 70 °C

Funktionsweise:

Die Drehbewegung des Motors wird mittels Flexspline-Getriebe und Spindelmutter in eine Greif- und Zugbewegung der Spannklaue umgesetzt.

Zum Spannen umgreifen die Spannklaue den Zapfen der Spannstelle und ziehen diesen zum Spannelement hin.

Spannkraft, Spann- und Löseposition werden durch induktive Näherungsschalter überwacht.

Spannkrafterhaltung aufgrund mechanisch selbsthemmender Eigenschaften.

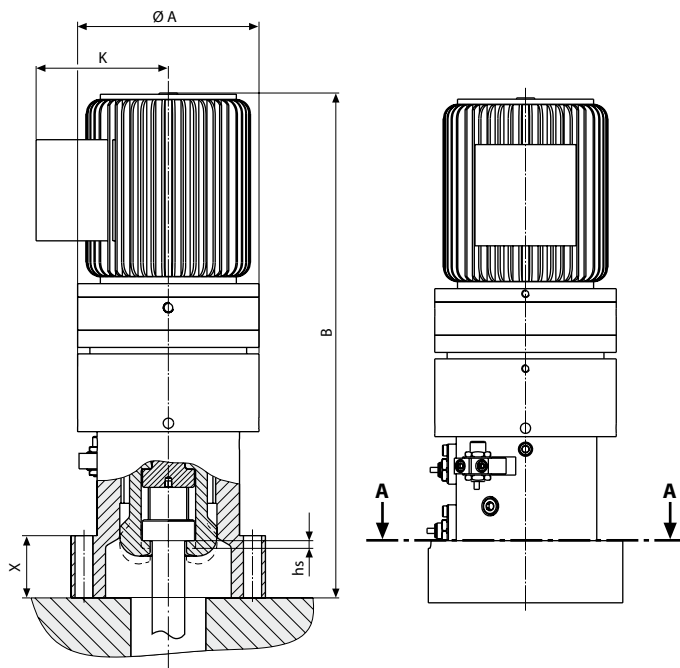
Besondere Merkmale:

- ◆ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- ◆ zentrale Bedienung aller Spannelemente
- ◆ kompakte Bauweise, robuster Aufbau
- ◆ hohe mechanische Belastbarkeit
- ◆ schockfest bis zu einer Stößel-Beschleunigung von max. 12 g
- ◆ für Nachrüstung und Erstinstallation geeignet
- ◆ keine Störkanten beim Einschieben der Werkzeuge

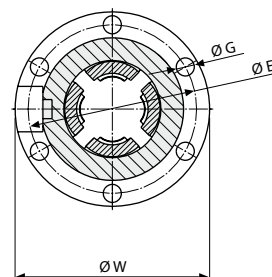


Technische Daten

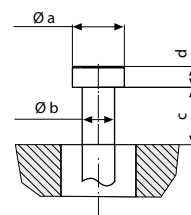
Typ	8.2623.0101	8.2625.0101	8.2626.0101
Spannkraft [kN]	70	120	160
statische max. Kraft [kN]	110	200	300
Spanngeschwindigkeit [mm/s]	3,8	5,7	4,1
Motoranschlussspannung [V/Hz]	400/50	400/50	400/50
Motorleistung [kW]	0,55	1,1	1,1
Motor-Nennstrom [A]	2,1	3,55	3,55
a [mm]	40	50	60
b [mm]	25	32	40
c [mm]	44	48	48
d [mm]	16	20	25
A [mm]	140	160	195
B [mm]	390	470	516
E [mm]	130	150	170
G [mm]	14	14	14
Spannhub hs [mm]	5	5	5
K [mm]	102,0	112,5	112,5
W [mm]	150	172	200
X [mm]	48	55	65



Schnitt A-A

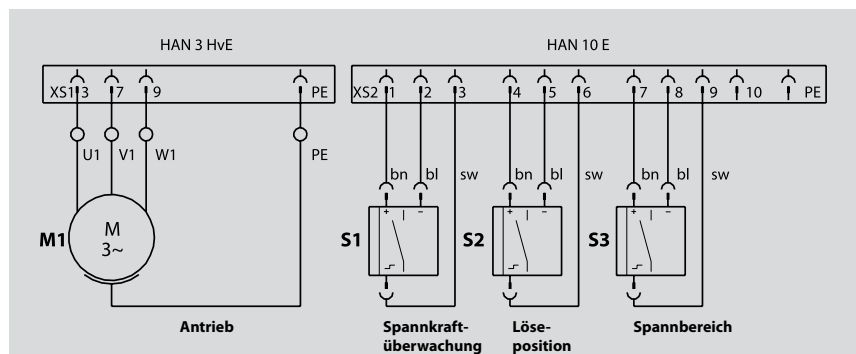


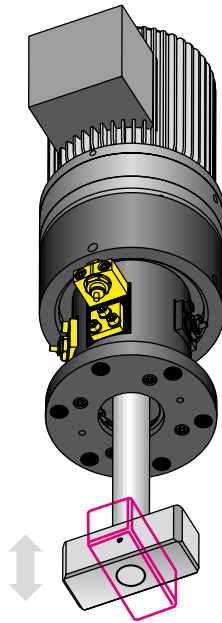
Zapfengeometrie



Abweichende Spannmaße,
Spannkraften und Motorspannungen
auf Anfrage

Klemmenbelegungsplan



**Einsatzbereiche:**

Automatisches Spannen von Werkzeugen

- am Pressenstößel
- an Blechhaltern
- bei Umgebungstemperaturen bis max. 70 °C

Funktionsweise:

Die Drehbewegung des Motors wird mittels Flexspline-Getriebe und Spindelmutter in eine Dreh- und Hubbewegung des Zugankers umgesetzt.

Zum Spannen wird der Zuganker um 90° aus der Löseposition gedreht und gegen die Spannstelle gezogen.

Spannkraft, Spann- und Löseposition werden durch induktive Näherungsschalter überwacht.

Spannkrafterhaltung aufgrund mechanisch selbsthemmender Eigenschaften.

Besondere Merkmale:

- ◆ Spannhub bis 15 mm, dadurch hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Spannrandhöhen
- ◆ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- ◆ zentrale Bedienung aller Spannelemente
- ◆ kompakte Bauweise, robuster Aufbau
- ◆ variable Zugankerlänge
- ◆ hohe mechanische Belastbarkeit
- ◆ schockfest bis zu einer Stößel-Beschleunigung von max. 12 g
- ◆ für Nachrüstung und Erstinstallation geeignet

Einsatz von elektromechanischen
Dreh-Zugspannelementen
an einer Stufenpresse.

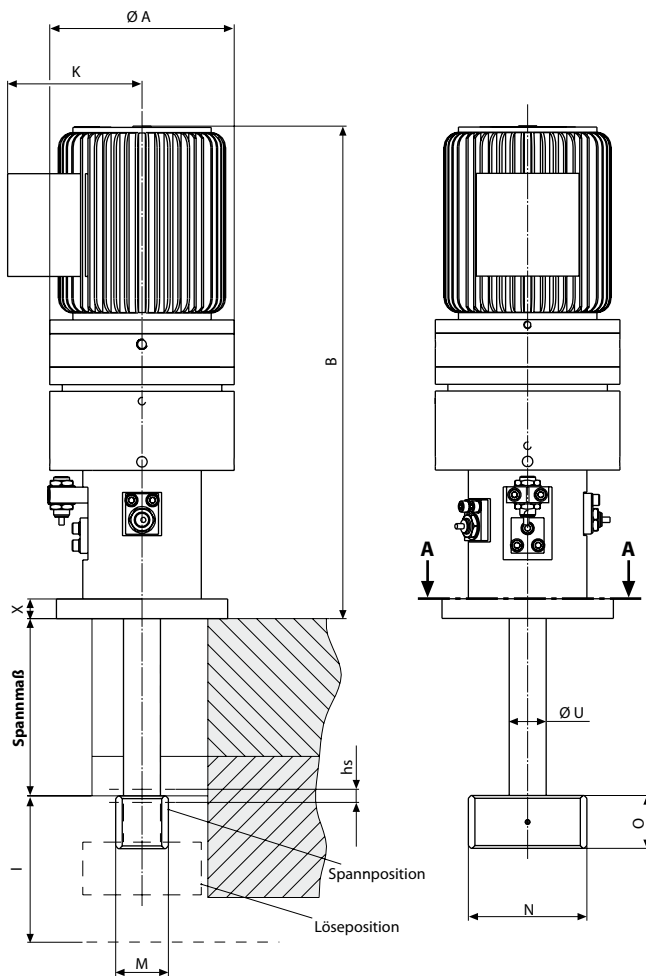




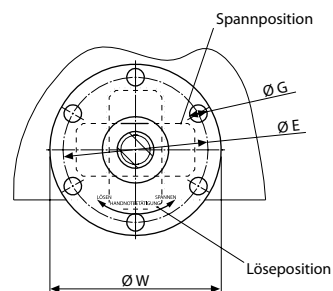
Technische Daten

Typ	8.2643.0101	8.2645.0101	8.2646.0101
Spannkraft [kN]	70	120	160
statische max. Kraft [kN]	110	200	300
Spanngeschwindigkeit [mm/s]	3,8	5,7	4,1
Motoranschlussspannung [V/Hz]	400/50	400/50	400/50
Motorleistung [kW]	0,55	1,1	1,1
Motor-Nennstrom [A]	2,1	3,55	3,55
A [mm]	140	160	195
B [mm]	374	441	500
E [mm]	110	140	160
G [mm]	13,5	13,5	13,5
Spannhub h_s [mm]	10	10	15
Drehhub [mm]	25	30	40
Einbauraum I [mm]	90	115	135
K [mm]	102,0	112,5	112,5
M [mm]	40	50	60
N [mm]	90	90	90
O [mm]	40	60	65
U [mm]	28	40	40
W [mm]	130	160	180
X [mm]	15	20	20

Spannmaß bitte bei Bestellung angeben

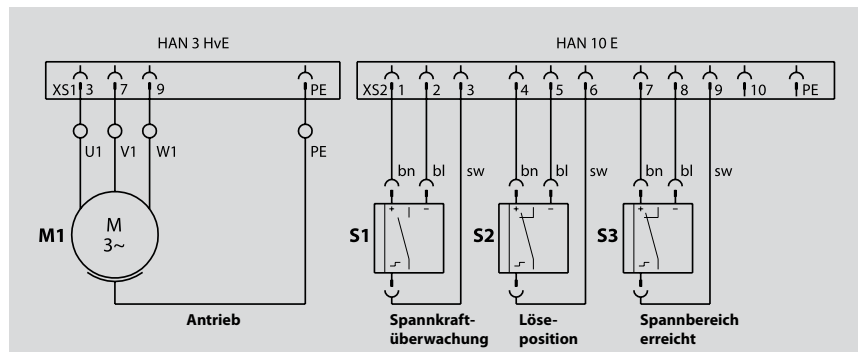


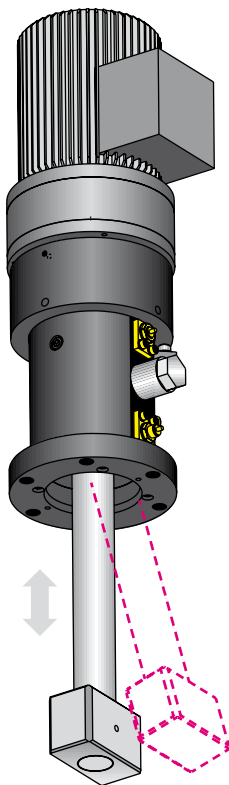
Schnitt A-A



Abweichende Spannmaße,
Spannkkräfte und Motorspannungen
auf Anfrage

Klemmenbelegungsplan



**Einsatzbereiche:**

Automatisches Spannen von Werkzeugen

- am Pressenstößel
- an Blechhaltern
- bei Umgebungstemperaturen bis max. 70 °C

Funktionsweise:

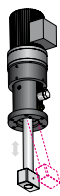
Die Drehbewegung des Motors wird mittels Flexspline-Getriebe, Spindelmutter und Steuerbolzen in eine Schwenk- und Hubbewegung des Zugankers umgesetzt. Der Zuganker schwenkt seitlich um max. 15° aus. Die Spannkraft wird in Axialrichtung des Zugankers auf die Spannstelle übertragen. Spannkraft, Spann- und Löseposition werden durch induktive Näherungsschalter überwacht. Spannkrafterhaltung aufgrund mechanisch selbsthemmender Eigenschaften.

Besondere Merkmale:

- ◇ Spannhub bis 13 mm, dadurch hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Spannrandhöhen
- ◇ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung und automatischen Bewegungsablauf
- ◇ zentrale Bedienung aller Spannelemente
- ◇ kompakte Bauweise, robuster Aufbau
- ◇ variable Zugankerlänge
- ◇ hohe mechanische Belastbarkeit
- ◇ schockfest bis zu einer Stößel-Beschleunigung von max. 12 g
- ◇ für Nachrüstung und Erstinstallation geeignet

Einsatz von elektromechanischen
Schwingklammern an einer
Doppelständerpresse.

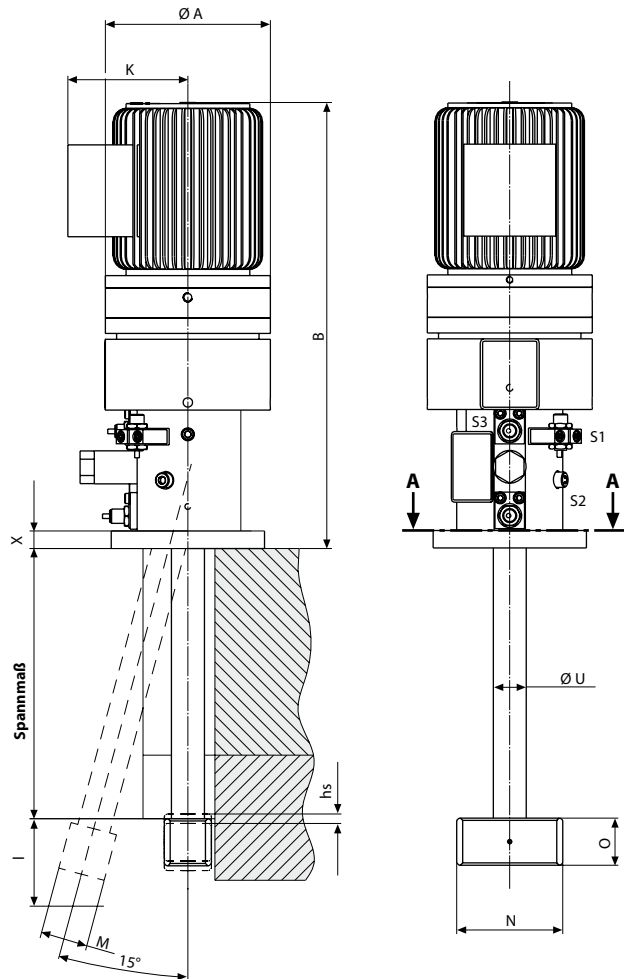




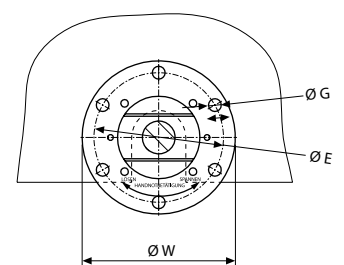
Technische Daten

Typ	8.2653.0101	8.2655.0101	8.2656.0101
Spannkraft [kN]	70	120	160
statische max. Kraft [kN]	110	200	300
Spanngeschwindigkeit [mm/s]	3,8	5,7	4,1
Motoranschlussspannung [V/Hz]	400/50	400/50	400/50
Motorleistung [kW]	0,55	1,1	1,1
Motor-Nennstrom [A]	2,1	3,55	3,55
A [mm]	140	160	195
B [mm]	409	522	602
E [mm]	110	140	160
G [mm]	11,0	13,5	13,5
Spannhub h_s [mm]	11	12	12
Schwinghub [mm]	8,0	10,5	13,0
Einbauraum I [mm]	85	120	125
K [mm]	102,0	112,5	112,5
M [mm]	40	50	60
N [mm]	90	90	90
O [mm]	40	60	65
U [mm]	28	40	40
W [mm]	130	160	180
X [mm]	42	57	65

Spannmaß bitte bei Bestellung angeben.

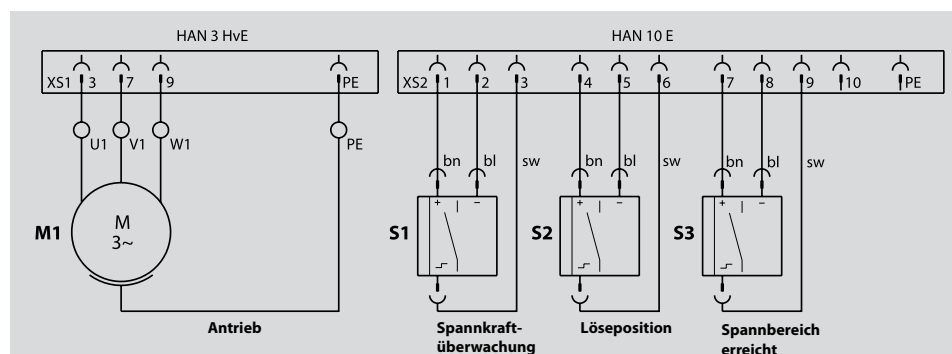


Schnitt A-A



Abweichende Spannmaße,
Spannkraften und Motorspannungen
auf Anfrage.

Klemmenbelegungsplan





Einsatzbereiche:

- zum Spannen von Werkzeugen an Schiebetischen
- in Pressen an Tisch und Stößel
- in Spritzgießmaschinen
- immer dort wo hydraulikfreies Spannen gefordert ist

Funktionsweise:

Ein Elektromotor versetzt über ein Getriebe eine Mutter in Rotation und erzeugt über eine Spindel eine lineare Vorwärtsbewegung. Der Elektromotor mit Getriebe erzeugt die Spannkraft. Beim Spannvorgang führt der geneigte Spannbolzen einen Leer- und gleichzeitigen Spannhub aus. Der Spannbolzen senkt sich in axialer Richtung zum geraden Spannrand ab. Da die Spannkraft axial auf die Spannstelle geleitet wird, entstehen bei diesem Spannelement geringe Querkkräfte.

Das Keilspannelement ist mit Positionsüberwachung ausgestattet. Das Element ist mechanisch selbsthemmend. Der Spannbolzen fährt in der Löseposition vollständig in das Gehäuse zurück.

Positionsüberwachung

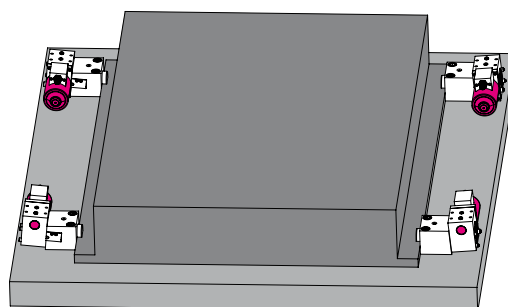
Die integrierte Positionsüberwachung ist an den Spannbolzen gekoppelt und meldet:

1. Spannbolzen in Grundstellung
2. Spannbolzen in ausgefahrener Position

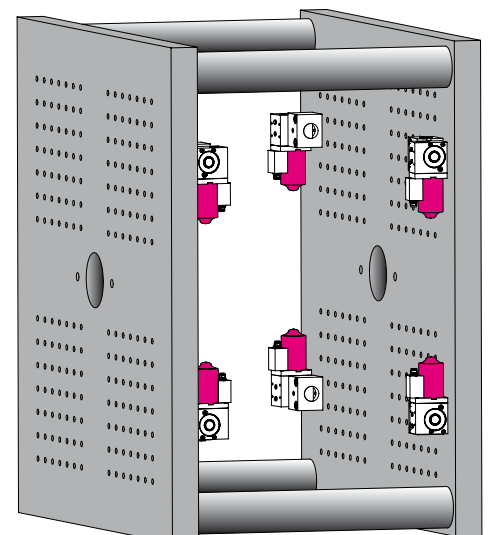
Besondere Merkmale:

- ◇ kompaktes elektromechanisches Kraftpaket
- ◇ hohe Betriebssicherheit durch Positionsüberwachung
- ◇ auch bei Stromausfall noch sicher und selbsthemmend gespannt
- ◇ optimales Automatisierungselement für Servopressen und Spritzgießmaschinen
- ◇ hochwertiger Korrosionsschutz für Getriebe und Motor

Einsatz von
elektromechanischen
Keilspannelementen



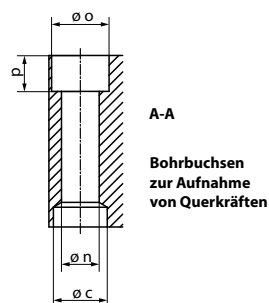
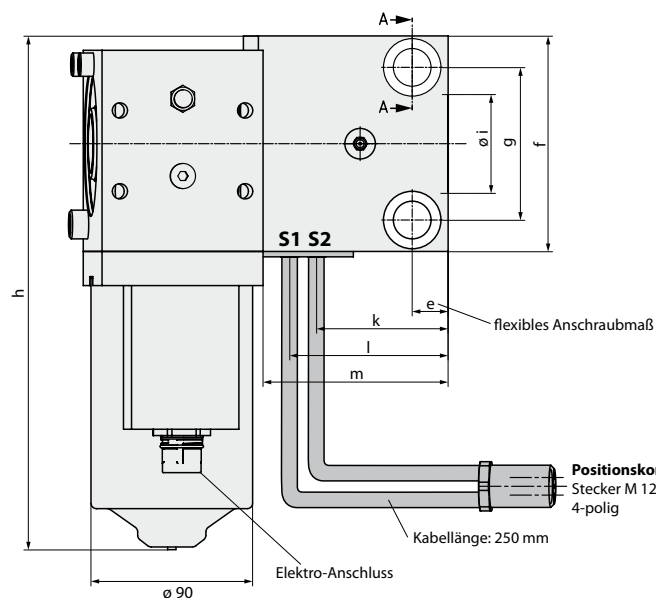
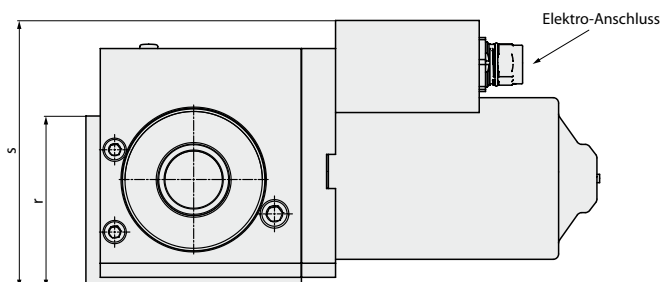
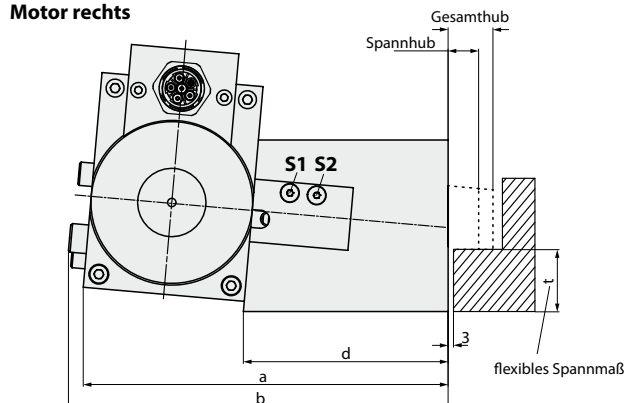
Schiebetische



Spritzgießmaschinen



Motor rechts



Zubehör:

Anschlussleitung mit Schraubkupplung
für Positionsüberwachung:

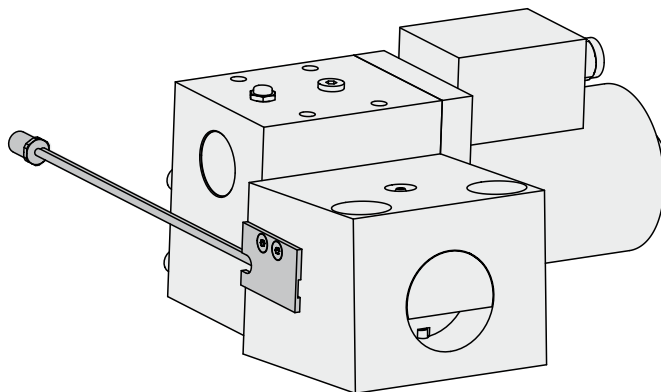
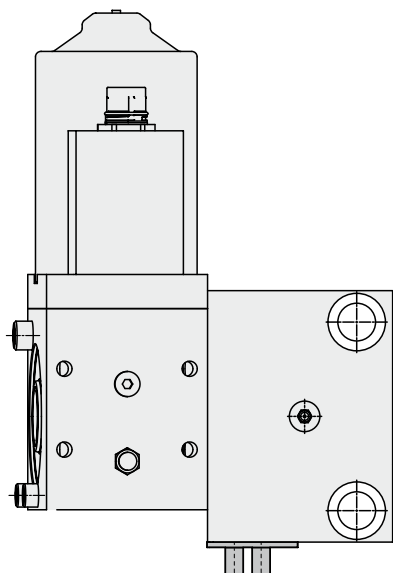
Kabellänge 5 m **Bestell-Nr. 5700-013**

Kabellänge 10 m **Bestell-Nr. 5700-014**

Positionsüberwachung (Twin-Set):
Bestell-Nr. 2.5012.0073 (als Ersatz)

Anschlussstecker 24 VDC:
Bestell-Nr. 5700-132

Motor links





Technische Daten

zul. Betriebskraft [kN]	85	105	120	165	185	270
Schraube DIN 912	M20, 8.8	M20, 10.9	M24, 8.8	M24, 10.9	M30, 8.8	M30, 10.9
Spannkraft max. [kN]	50	50	50	50	50	50
Vorschubkraft [kN]	30	30	30	30	30	30
Gesamthub [mm]	25	25	25	25	25	25
Spannhub [mm]	17	17	17	17	20	20
a [mm]	203	203	219	219	243	243
b [mm]	211	211	228	228	251	251
Ø c H7 x Tiefe [mm]	30/11	35/11	35/11	35/11	48/13	48/13
d [mm]	114	114	130,5	130,5	150	150
e [mm]	20	20	25	25	26	26
f [mm]	140	140	150	150	200	200
g (±0,2) [mm]	105	105	105	105	140	140
h [mm]	296	296	301	301	326	326
Ø i [mm]	55	55	70	70	80	80
k [mm]	73	73	99,5	99,5	118	118
l [mm]	88	88	117	117	135	135
m [mm]	103	103	119	119	148	148
Ø n [mm]	21	26	26	26	33	33
Ø o [mm]	32	40	40	40	48	48
p [mm]	20	26	26	26	32	32
r [mm]	95,5	95,5	105	105	125	125
s [mm]	149	149	155	155	165	165
t (±0,1) [mm]	35	35	40	40	50	50
Masse [kg]	15,2	15,2	18,5	18,5	30,7	30,7
Bemessungsspannung	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Strom bei Leerfahrt	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A
max. Strom beim Spannen	20 A	20 A	20 A	20 A	20 A	20 A
max. Strom beim Lösen	29 A	29 A	29 A	29 A	29 A	29 A
Schutzart	IP 50	IP 50	IP 50	IP 50	IP 50	IP 50
Hubgeschwindigkeit [mm/s]	2	2	2	2	2	2
Bestell-Nr., Motor rechts	8.2675.0101	8.2675.0102	8.2676.0101	8.2676.0102	8.2677.0101	8.2677.0102
Bestell-Nr., Motor links	8.2675.0201	8.2675.0202	8.2676.0201	8.2676.0202	8.2677.0201	8.2677.0202

Keilspanner mit flexiblem Anschraubmaß „e“ und flexiblem Spannmaß „t“

e [mm]	20–55	20–55	25–65	25–65	26–70	26–70
t [±0,1] [mm]	35–60	35–60	40–80	40–80	50–100	50–100
Bestell-Nr., Motor rechts	8.2675.5XXX	8.2675.6XXX	8.2676.5XXX	8.2676.6XXX	8.2677.5XXX	8.2677.6XXX
Bestell-Nr., Motor links	8.2675.5XXX	8.2675.6XXX	8.2676.5XXX	8.2676.6XXX	8.2677.5XXX	8.2677.6XXX

Maß „e“ und „t“ bitte bei der Bestellung angeben!



Positionsüberwachung

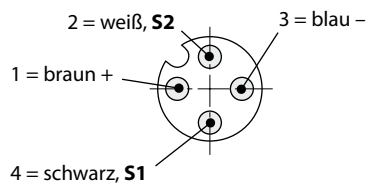
Technische Daten

Schaltfunktion	Schließer
Ausgangstechnik	PNP
Nennschaltabstand S_n	1 mm
Umgebungstemperatur T_A	-25 °C ... +100 °C * max. Temperatur 120 °C für 1000 Betriebsstunden
Betriebsspannung U_B	10 ... 30 V DC
Restwelligkeit/Netzfrequenz	≤ 15 % (SS)
Dauerstrom max.	100 mA
Eigenstromverbrauch	≤ 10 mA
Spannungsabfall U_D bei I max.	≤ 1,5 V
Ausgangswiderstand R_A	4,7 kΩ
Gehäusewerkstoff	Stahl, nicht rostend
Anschlussart *2	Stecker, einseitig rechts
Schutzart nach DIN 40050	IP 67

Kabellänge 250 mm

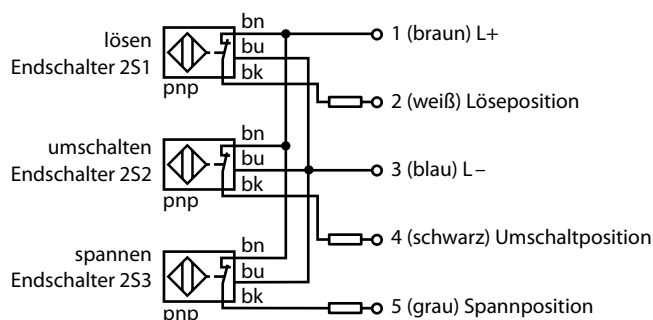
* Höhere Temperaturen auf Anfrage möglich

Steckerbelegung:



Elektro-Installation

Steckerbelegung für Dreidraht-Näherungsschalter

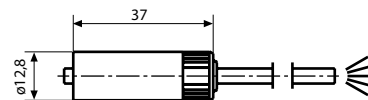


Versorgungsspannung: 10–30 V DC

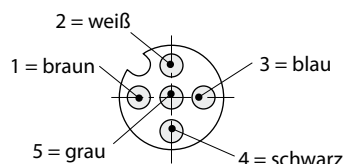
Dauerstrom: ≤ 100 mA

Typ: induktiv, Öffner pnp

Anschlussleitung mit Schraubkupplung 5-polig



Kabellänge 5 m	Bestell-Nr.	5700-013
Kabellänge 10 m	Bestell-Nr.	5700-014



Verteilerbaustein mit LED-Anzeige zum Anschluss von 4 Spannelementen

Einfache problemlose Installation.

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

L = Löseposition

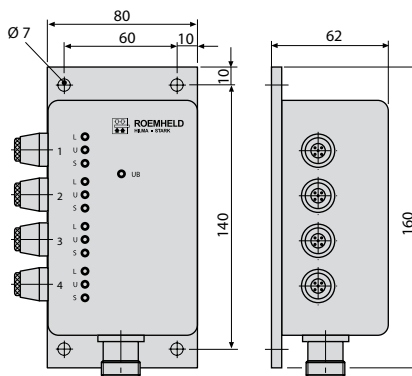
U = Umschaltposition

S = Spannposition

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

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



Bestell-Nr.	5700-015
--------------------	-----------------

adaptiv
adaptiv
adaptiv
adaptiv

mechanisch

Mechanische Spannelemente



**Einschubspannelement, mechanisch
mit integrierter Spannschraube****6.2210****Spannkopf, mechanisch
mit integrierter Spannschraube****6.2212****Spannschraube, mechanisch
mit integriertem Keilsystem****6.2270****Spannmutter, mechanisch
mit Spannkraftanzeige****6.2274****Spannmutter, mechanisch
ohne Spannkraftanzeige****6.2275****Spannmutter, hydro-mechanisch
mit Spannkraftanzeige****6.2276****Kompakt-Spannpratze****6.2340**

Einschubspannelement, mechanisch mit integrierter Spannschraube



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- Spannen und Klemmen von Werkzeugen an Pressentisch und -stößel
- an Werkzeug-Maschinentischen
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Funktionsweise:

Die Positionierung des Einschubspannelements an den Werkzeugspannrand erfolgt in den T-Nuten von Hand. Nach dem Zustellen der Spannschraube bis zur jeweiligen Spannrandhöhe wird durch Rechtsdrehen des Sechskants (SW1) die Spannkraft erzeugt. Die Höhe der Spannkraft ist dabei abhängig von dem eingestellten Anzugsmoment des Drehmomentschlüssels.

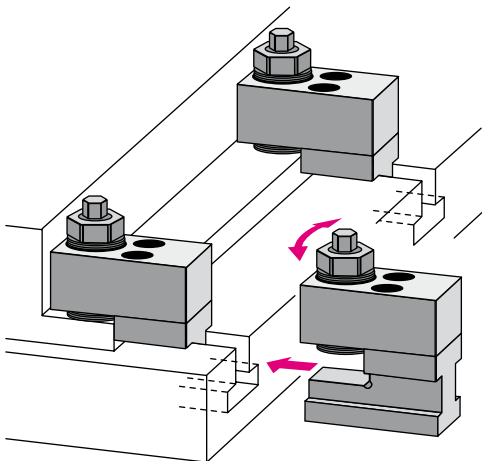
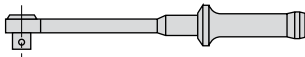
Besondere Merkmale:

- ◆ leicht nachrüstbar
- ◆ Temperaturbeständigkeit bis 250 °C
- ◆ kompakte Bauform und leichte Bedienung
- ◆ Spannkraft 40 kN und 80 kN
- ◆ hohe Spannkraft bei geringem Drehmoment
- ◆ große Spannrandtoleranzen sind möglich
- ◆ keine Störkanten bei Einschieben der Werkzeuge
- ◆ Werkzeugnormung ist nicht erforderlich (Breite/Tiefe)
- ◆ Selbsthemmung durch patentiertes Keilprinzip

Zubehör:

Drehmomentschlüssel 20 – 100 Nm

Bestell-Nr. 9.3792.6610



Hinweis:

Vor Einleitung des Anzugsmoments muss die Spannschraube spielfrei gegen den Spannrand geschraubt werden. Bei nachgiebigen Teilen ist es erforderlich, die Spannschraube mit dem Außensechskant SW2 spielfrei anzuziehen.



Einsatz von mechanischen Einschubspannelementen auf einem Maschinentisch



Einschubspannelement, mechanisch mit integrierter Spannschraube

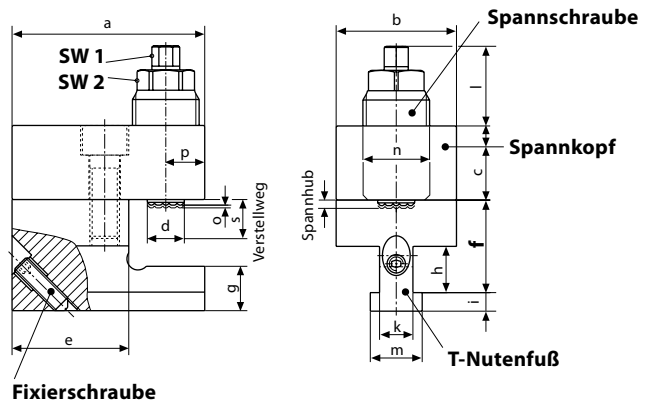
T-Nut nach DIN 650 [mm]	18	22	28
Spannkraft [kN]	40	40	80
Spannhub [mm]	1,5	1,5	2,2
Anzugsmoment max. [Nm]	45	45	90
a [mm]	104	104	126
b [mm]	65	65	80
c [mm]	40	40	50
d [mm]	19	19	28
e [mm]	63	63	72
f min. – max. [mm]	50 – 106	56 – 106	72 – 131
g [mm]	24	32	42
h [mm]	25	30	37
i [mm]	10	14	18
k [mm]	18	22	28
l [mm]	50	50	60
m [mm]	28	35	44
n [mm]	M 36 x 3	M 36 x 3	M 48 x 3
p [mm]	21	21	27
max. Verstellweg s [mm]	30	30	35
SW 1 [mm]	13	13	17
SW 2 [mm]	30	30	41
Masse [kg]	3,7	4,0	6,5
Bestell-Nr.	2212 185	2212 225	2213 285

Sonderanfertigungen auf Anfrage

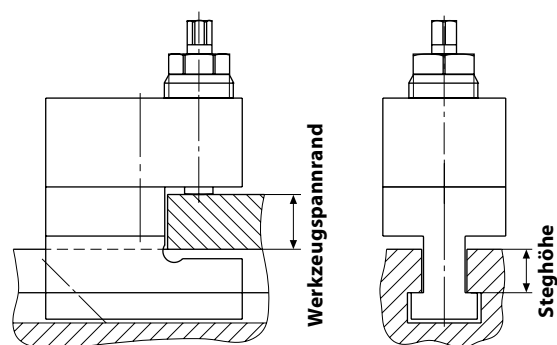
Bestellbeispiel: **2212-185/ F80**

Einschubspannelement
mechanisch
T-Nut: 18 mm
Spannkraft: 40 kN

Funktionsmaß
'f' = 80 (in mm)
bei Bestellung
angeben

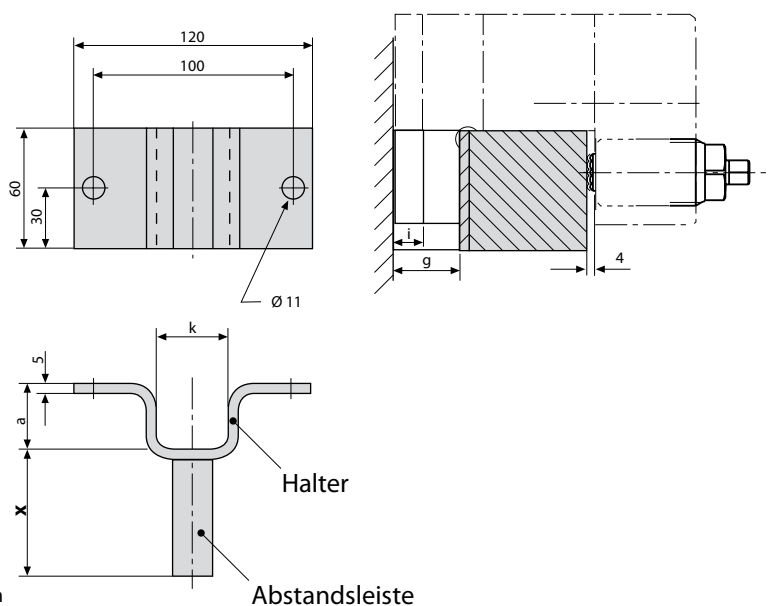


Funktionsmaß 'f':
Werkzeugspannrand
+ Steghöhe der T-Nut
+ 4 mm
= Maß 'f'



Parkstation zum Einhängen des Elements während des Werkzeugwechsels

T-Nut nach DIN 650 [mm]	18	22	28
a [mm]	25	33	43
k [mm]	30	37	46
i [mm]	10	14	18
g [mm]	24	32	42
Parkstation komplett mit Halter und Abstandsleiste Bestell-Nr.	8.2754.1850	8.2754.2250	8.2754.2850
Halter Bestell-Nr.	2754 180	2754 220	2754 280
Abstandsleiste Bestell-Nr.	2754 500	2754 500	2754 500



Abstandsmaß 'x':
 $x = f + i - g - 4 \text{ mm}$

Maß x
bitte bei Bestellung angeben

Spannkopf, mechanisch mit integrierter Spannschraube



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

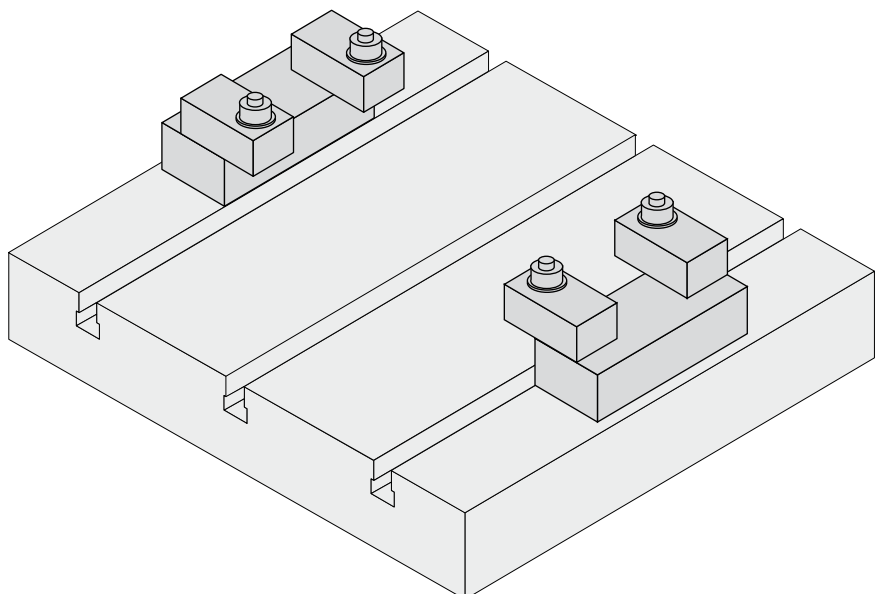
- Spannen und Klemmen von Werkzeugen an Pressentisch und -stößel
- an Werkzeug-Maschinentischen
- bei begrenzten Platzverhältnissen

Funktionsweise:

Die Spannschraube wird von Hand spielfrei bis an den Werkzeugspannrand gedreht. Aufbringung der max. Spannkraft durch Rechtsdrehen des Außensechskants mit einem Drehmomentschlüssel. Die Höhe der Spannkraft ist dabei abhängig von dem eingestellten Auszugsmoment des Drehmomentschlüssels.

Besondere Merkmale:

- ◆ leicht nachrüstbar
- ◆ Temperaturbeständigkeit bis 250 °C
- ◆ kompakte Bauform
- ◆ Spannkraft 40 kN und 80 kN
- ◆ hohe Spannkraft bei geringem Drehmoment
- ◆ große Spannrandtoleranzen
- ◆ Selbsthemmung durch patentiertes Keilprinzip
- ◆ individuell einsetzbar
- ◆ Spannkopf mit Spannschraube
- ◆ auf Zwischenleisten montiert

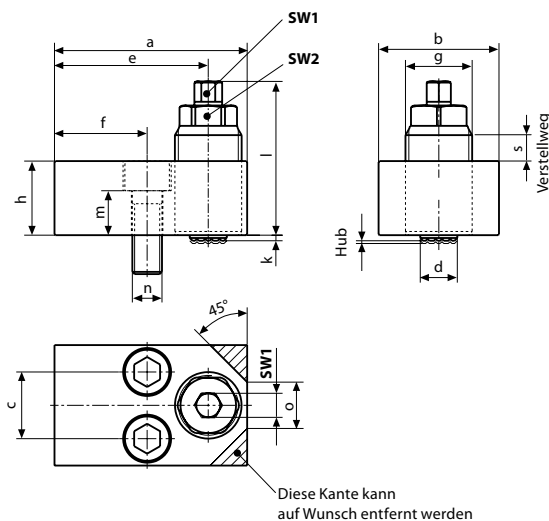


Spannkopf mit Spannschraube
auf Zwischenleisten montiert



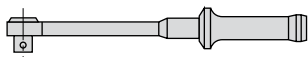
Spannkopf, mechanisch mit integrierter Spannschraube

Spannkraft [kN]	40	80
Spannhub [mm]	1,5	2,2
Anzugsmoment max. [Nm]	45	90
a [mm]	104	126
b [mm]	65	80
c [mm]	36	43
d [mm]	19	28
e [mm]	83	99
f [mm]	50	57
g [mm]	M 36 x 3	M 48 x 3
h [mm]	40	50
k [mm]	3	3
l [mm]	91	111
m [mm]	24	29
n [mm]	M 16	M 20
o [mm]	24	30
max. Verstellweg s [mm]	30	35
SW 1 [mm]	13	17
SW 2 [mm]	30	41
Masse [kg]	2,3	4,0
Bestell-Nr.	2212 111	2213 111



Zubehör:

Drehmomentschlüssel 20 – 100 Nm
Bestell-Nr. 9.3792.6610



Hinweis:

Vor Einleitung des Anzugsmoments muss die Spannschraube spielfrei gegen den Spannrand geschraubt werden.
Bei nachgiebigen Teilen ist es erforderlich, die Spannschraube mit dem Außensechskant SW2 spielfrei anzuziehen.



Originalgröße
Spannschraube angeschnitten

Einsatzbereiche:

- in Leisten und Blöcken
- Spannen und Klemmen von Werkstücken und Werkzeugen
- bei begrenzten Platzverhältnissen
- in Pressen, Stanzen und Werkzeugmaschinen

Funktionsweise:

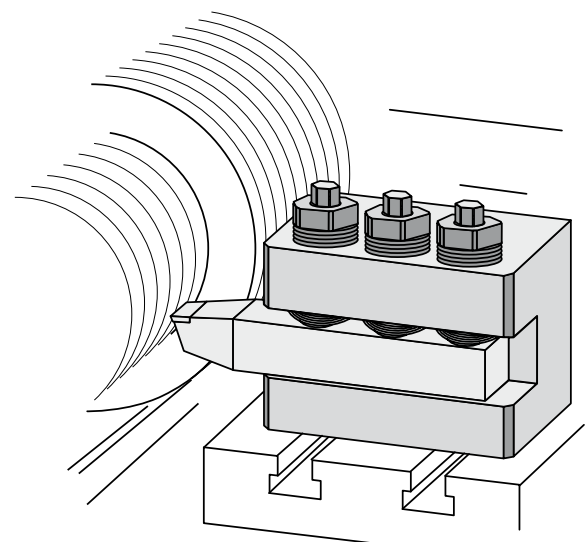
Nach der manuellen Zustellung der Spannschraube bis zum Spannrand wird durch Drehen des Außensechskants SW1 die Antriebsspindel betätigt. Dadurch wird über das Keilsystem die Spannkraft in Axialrichtung auf die Spannstelle übertragen.

Die gewünschte Spannkraft wird durch entsprechende Einstellung am Drehmomentschlüssel erreicht (siehe Kraft-Moment-Diagramm). Der Lösevorgang erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Besondere Merkmale:

- ◆ leicht nachrüstbar
- ◆ Temperaturbeständigkeit bis 250 °C
- ◆ durch kompakte Bauform Mehrfachspannung möglich
- ◆ Spannkraft von 40 kN bis 120 kN
- ◆ hohe Spannkraft bei niedrigem Anzugsmoment
- ◆ Selbsthemmung durch patentiertes Keilprinzip
- ◆ individuell einsetzbar

Anwendungsbeispiel

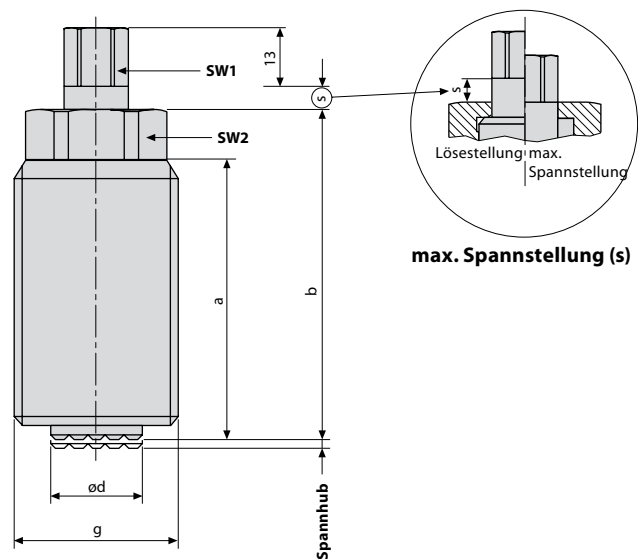




Spannschraube, mechanisch mit integriertem Keilsystem

Spannkraft [kN]	40	80	140
Spannhub [mm]	1,5	2,2	2,5
Anzugsmoment max. [Nm]	30	70	120
statische Belastung max. [kN]	80	160	240
a [mm]	62	75	90
b [mm]	73	90	110
Ød [mm]	19	28	39
g [mm]	M 36 x 3	M 48 x 3	M 64 x 4
Spannhubkontrolle s [mm]	5	7,5	8,5
SW 1 [mm]	13	17	19
SW 2 [mm]	30	41	55
Masse [kg]	0,5	2,0	2,5
Bestell-Nr.	2272 210	2273 210	2274 210

Weitere Größen und Gewinde (z. B. Zoll) auf Anfrage



Zubehör:

Drehmomentschlüssel 20 – 100 Nm

Bestell-Nr. 9.3792.6610

Drehmomentschlüssel 40 – 200 Nm

Bestell-Nr. 9.3792.6620

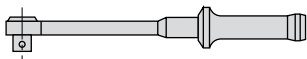
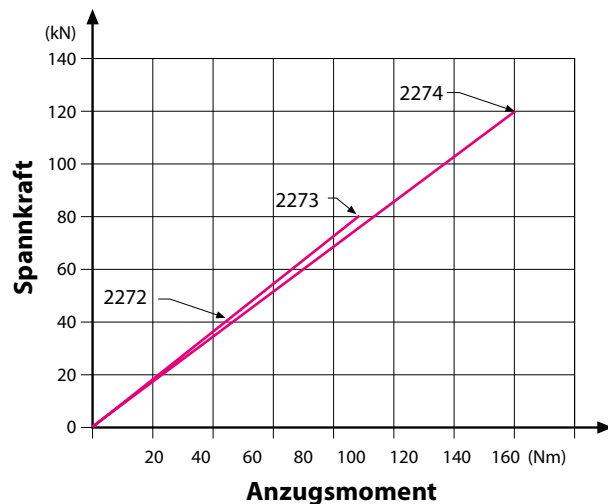


Diagramm:
Spannkraft - Anzugsmoment



Hinweis:

Vor Einleitung des Anzugsmomentes muss die Spannschraube spielfrei gegen den Spannrand geschraubt werden. Bei nachgiebigen Teilen ist es erforderlich, die Spannschraube mit dem Außensechskant SW2 spielfrei anzuziehen.

Die Spannschrauben sind dauergeschmiedet und unter normalen Betriebsbedingungen wartungsfrei.

Spannmutter, mechanisch

- Temperaturbeständigkeit bis 150 °C
- Nachspannen auf dem Spannrand



ROEMHELD

HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- Spannen und Klemmen von Werkzeugen an Pressentisch und -stößel
- an Werkzeug-Maschinentischen
- bei begrenzten Platzverhältnissen
- bei nachgiebigen Bauteilen und Werkzeugen
- wo ölfreies Spannen gewünscht ist

Funktionsweise:

Nach dem manuellen Zustellen der Spannmutter bis zum Spannrand wird durch Drehen des Außensechskants das integrierte Getriebe und die Tellerfedern vorgespannt. Daraus resultierend wird mit einem kleinen Anzugsmoment eine große Spannkraft erzeugt. Die benötigte Spannkraft wird zuverlässig mittels Spannkraftanzeige angezeigt und das integrierte Tellerfederpaket gewährleistet ein Nachsetzen der Spannmutter bei Spannrandveränderungen.

Besondere Merkmale:

- ◇ Temperaturbeständigkeit bis 150 °C
- ◇ Hohe Sicherheit durch 360° sichtbare Spannkraftanzeige
- ◇ Hohe Spannkraft bei geringem Drehmoment
- ◇ Leicht nachrüstbar
- ◇ Spannmutter mit durchgängigem Gewinde, dadurch hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Spannrandhöhen und Toleranzen
- ◇ Nachspannen auf dem Spannrand durch vorgespanntes Tellerfederpaket – die Spannkraft bleibt erhalten
- ◇ Leichtes Spannen und Lösen von Hand
- ◇ Hydraulik- und wartungsfreies Spannen
- ◇ Höchste Kraftdichte auf kleinstem Raum

Anwendungsbeispiel



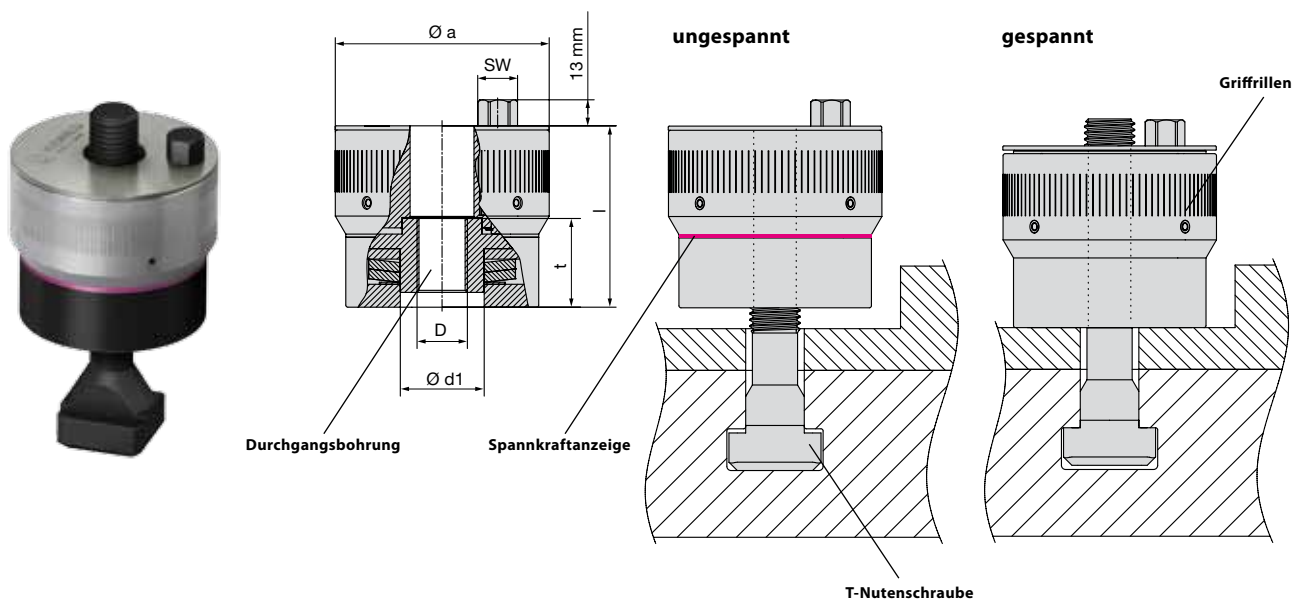


ROEMHELD

HILMA ■ STARK

Spannmutter, mechanisch

- Temperaturbeständigkeit bis 150 °C
- Nachspannen auf dem Spannrand



Spannmutter, mechanisch mit Spannkraftanzeige

T-Nut DIN 650 [mm]	28
Spannkraft [kN]	100
Anzugsmoment [Nm]	65
D [mm]	M 24*
a [mm]	102
d1 [mm]	40
l [mm]	87
t [mm]	42
SW [mm]	17
Spannmutter separat Bestell-Nr.	8.2276.0500
Masse ca. [kg]	4,2
T-Nutenschraube (L = 160 mm) Bestell-Nr.	5700-024

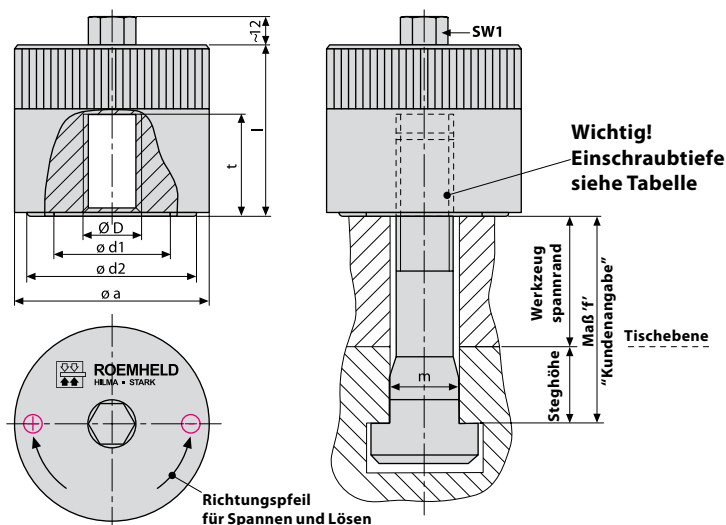
* Weitere Baugrößen sowie Variationen der Gewindegrößen, T-Nutenabmessungen und höhere Temperaturen auf Anfrage.

Spannmutter, mechanisch

- ohne Spannkraftanzeige
- mit Sacklochgewinde



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Spannmutter mit Sacklochgewinde

T-Nut DIN 650 [mm]	18	22	28	36	42	42
Spannkraft [kN]	60	60	100	150	150	200
Anzugsmoment [Nm]	25	30	45	70	75	90
D [mm]	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 36
a [mm]	62	62	73	83	83	120
d1 [mm]	32	32	42	52	52	82
d2 [mm]	60	60	71	81	81	118
l [mm]	50	50	70	75	75	80
t [mm]	24	24	35	40	40	45
SW 1 [mm]	13	13	15	17	17	19
Einschraubtiefe min. [mm]	16	16	25	30	30	35
Einschraubtiefe max. [mm]	24	24	35	40	40	45
Spannmutter, mit T-Nutenschraube Bestell-Nr.	2275 816	2275 820	2276 824	2277 830	2277 836	2278 836
Masse ca. [kg]	2,0	2,1	3,2	5,5	6,5	6,5
Spannmutter separat, (ohne T-Nutenschraube) Bestell-Nr.	2275 716	2275 720	2276 724	2277 730	2277 736	2278 736
Masse ca. [kg]	0,9	0,85	1,7	2,2	2,1	4,6

Weitere Größen und Gewinde (z. B. Zoll) auf Anfrage
Maximal zulässiger Temperaturbereich – 30 °C bis + 250 °C

Bestellbeispiel: 2275-820/ F80

Spannmutter mechanisch
T-Nut: 22 mm
Spannkraft: 60 kN

Funktionsmaß
'f' = 80 (in mm)
bei Bestellung
angeben

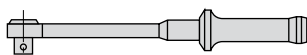
Zubehör:

Drehmomentschlüssel 20 – 100 Nm

Bestell-Nr. 9.3792.6610

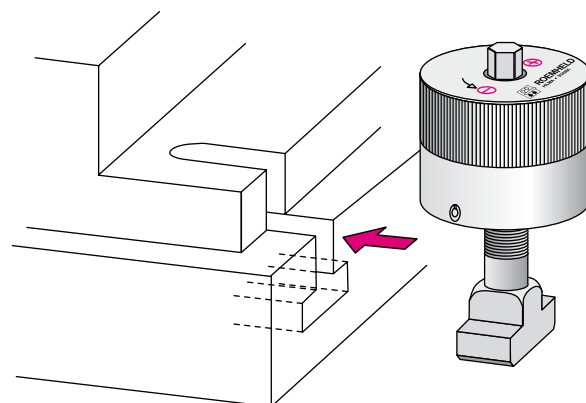
Drehmomentschlüssel 40 – 200 Nm

Bestell-Nr. 9.3792.6620



Funktionsmaß 'f':
Werkzeugspannrand
+ Steghöhe der T-Nut
= Maß 'f'

Anwendungsbeispiel



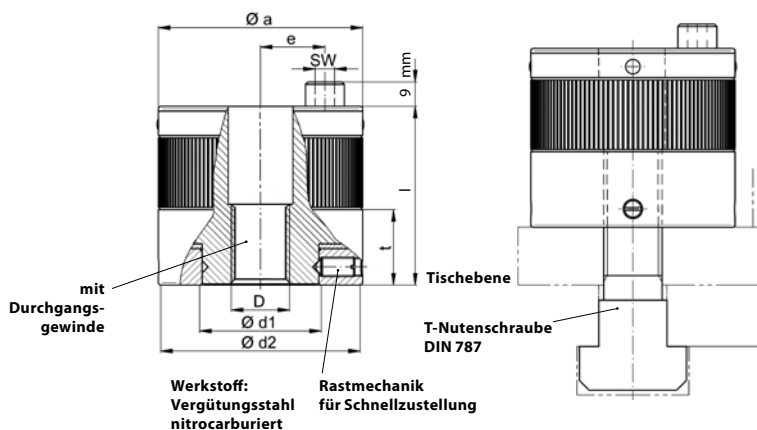


ROEMHELD

HILMA ■ STARK

Spannmutter, mechanisch

- ohne Spannkraftanzeige
- mit Durchgangsgewinde



Spannmutter mit Durchgangsgewinde

T-Nut DIN 650 [mm]	14	18	22	28	36	42
Spannkraft [kN]	60	60	60	120	180	180
Anzugsmoment [Nm]	20	35	40	75	100	110
D [mm]	M 12	M 16	M 20	M24	M 30	M 36
a [mm]	74	74	74	84	105	105
d1 [mm]	40	40	40	50	64	64
d2 [mm]	72	72	72	82	103	103
l [mm]	58	58	58	74	78	78
t [mm]	23	23	23	32	37	37
SW [mm]	8	8	8	8	8	8
Spannmutter separat Bestell-Nr.	8.2275.0005	8.2275.0006	8.2275.0007	8.2276.0004	8.2277.0004	8.2277.0005
Masse ca. [kg]	1,6	1,6	1,6	2,5	3,9	3,8
T-Nutenschraube Bestell-Nr.	1.0787.1210*	1.0787.1169	1.0787.0211	1.0787.1246	1.0787.0304	1.0787.0308

Weitere Größen und Gewinde (z. B. Zoll) auf Anfrage

* Für T-Nut 14 mm, Festigkeit 12.9 erforderlich

Maximal zulässiger Temperaturbereich - 30 °C bis + 250 °C

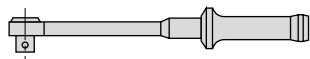
Zubehör:

Drehmomentschlüssel 20 – 100 Nm

Bestell-Nr. 9.3792.6610

Drehmomentschlüssel 40 – 200 Nm

Bestell-Nr. 9.3792.6620



Anwendungsbeispiel:
Kraftspannmutter
Reihe MD
zur Klemmung von
Kettenrädern bei der
Fräsbearbeitung



Spannmutter, hydro-mechanisch

- höchste Kraftdichte auf kleinstem Raum
- hohe Spannkraft bei geringem Drehmoment



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Spannkraftanzeige-PIN
(Option)



Spannmutter

Zuganker separat

Einsatzbereiche:

- Spannen und Klemmen von Werkzeugen an Pressentisch und -stößel
- an Werkzeug-Maschinentischen
- Einsatz des Spanners immer dort, wo höchste Spannkraft auf kleinstem Raum gewünscht ist
- Einsatz immer dort, wo kein Hydroaggregat vorhanden ist

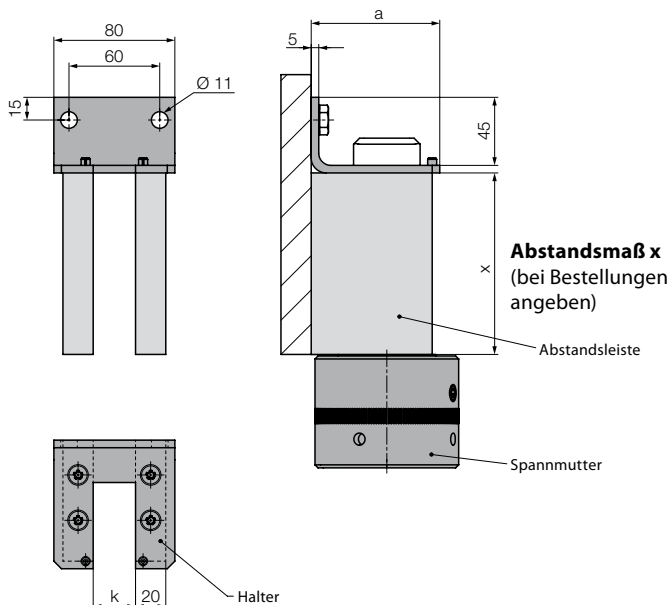
Funktionsweise:

Nach dem manuellen Zustellen der Spannmutter bis zum Spannrand wird durch Drehen des Innensechskants das integrierte Hydropolster vorgespannt und übersetzt ein kleines Anzugsmoment in große Spannkraft. Bei der Version ohne Spannkraftüberwachung Drehmomentschlüssel zum sicheren und definierten Spannkraftaufbau verwenden. Bei der Version mit Spannkraftüberwachung steht der Anzeigepin bei Erreichen der vollen Spannkraft ca. 2,5 mm über.

Besondere Merkmale:

- ◆ Sicheres Spannen mittels optischer Spannkraftüberwachung (als Option)
- ◆ Hohe Spannkraft bei geringem Drehmoment
- ◆ Leicht nachrüstbar
- ◆ Spannmutter mit durchgängigem Gewinde, dadurch hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Spannrandhöhen und Toleranzen
- ◆ Längenanpassung des Zugankers nicht notwendig
- ◆ Leichtes Spannen und Lösen von Hand
- ◆ Wartungsfrei
- ◆ Höchste Kraftdichte auf kleinstem Raum

Parkstation während des Werkzeugwechsels



Halter mit Abstandsleisten montiert (ohne Anschlussblock)

Bestell-Nr.	8.2753.2230	8.2753.2830	8.2753.3630
T-Nutenbreite k [mm]	22	28	36
a [mm]	72	85	90

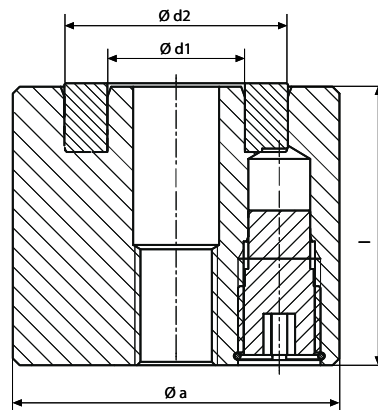
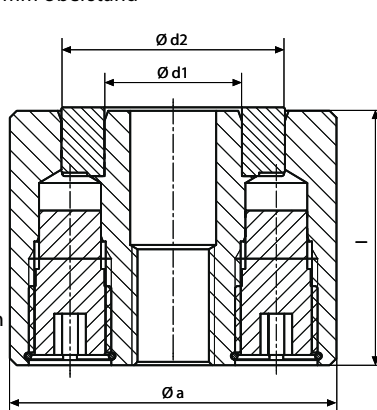
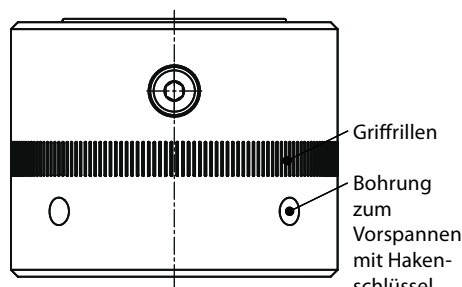
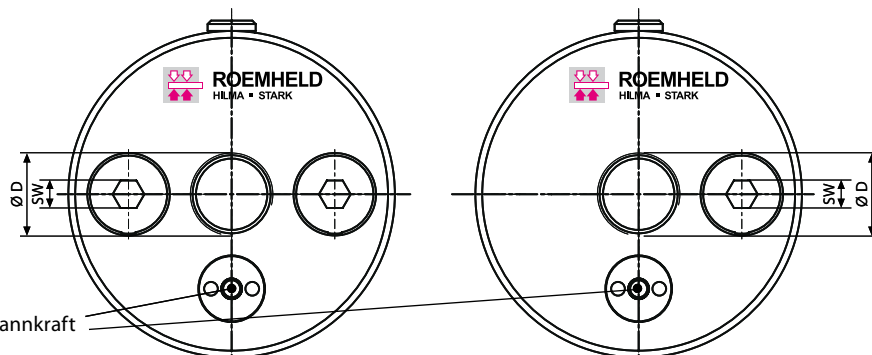
Halter separat

Bestell-Nr.	2753-220	2753-280	2753-360
-------------	----------	----------	----------

Sonderanfertigungen auf Anfrage



- höchste Kraftdichte auf kleinstem Raum
- hohe Spannkraft bei geringem Drehmoment



Spannmutter separat

mit zwei Anzugsschrauben

mit einer Anzugsschraube

Spannkraft [kN]	60	100	150
Hub* max [mm]	2	2	2
Anzugsmoment [Nm]	9	30	—
D [mm]	M 20	M 24	M 30
a [mm]	70	95	112
d1 [mm]	30	40	50
d2 [mm]	50	65	80
SW [mm]	8	8	10
l [mm]	71	75	90
Masse [kg]	2,0	3,7	6,1
ohne Spannkraftanzeige			
Bestell-Nr.	8.2275.0001	8.2276.0001	8.2277.0001
mit Spannkraftanzeige**			
Bestell-Nr.	8.2275.0002	8.2276.0002	8.2277.0002

	60	100
Hub* max [mm]	2	2
Anzugsmoment [Nm]	9	30
D [mm]	M 20	M 24
a [mm]	70	95
d1 [mm]	30	40
d2 [mm]	50	65
SW [mm]	8	8
l [mm]	87	91
Masse [kg]	2,3	4,6
nicht verfügbar		
Bestell-Nr.	8.2275.0102	8.2276.0102

* Hub bei maximaler Verstellung der Druckschrauben. Vor Betätigen der Druckschrauben Mutter mit Hakenschlüssel vorspannen.

** Lieferung einschließlich Innensechskantschlüssel, Drehmomentschlüssel nicht erforderlich. Zulässige Temperaturdifferenz: $\pm 20^\circ\text{C}$, Temperaturbeständigkeit bis max. 120°C .

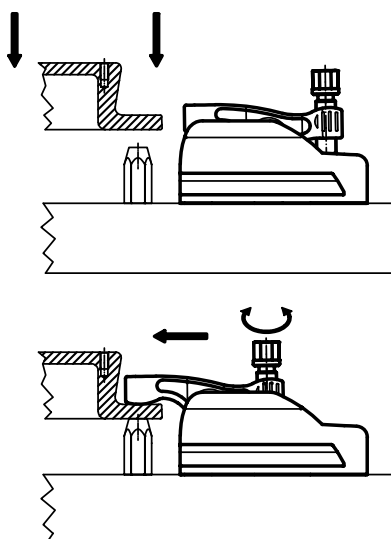
T-Nutenschraube separat

Für T-Nute [mm]	22	28	36
Gewinde	M 20	M 24	M 30
Länge [mm]	200	250	250
Festigkeit	8.8	8.8	8.8
Bestell-Nr.	5700-023	5700-024	5700-048

Kompakt-Spannpratze mit verschiebbarem Spannhebel



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Einsatzbereiche:

- für universellen Einsatz an bearbeiteten und unbearbeiteten Teilen
- lageunabhängig durch selbsthemmenden Spannhebel
- Spannen und Klemmen von Werkzeugen und Werkstücken an Spritzgieß- und Werkzeugmaschinen

Funktionsweise:

1. Spannhebel zur Spannstelle schieben.
2. Spannen mittels Sechskant-Bundschraube.
3. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge.

Montagehinweise:

1. Anschlagschraube ISO 4762-M6x10 entnehmen.
2. Spannhebel zurückfahren und entnehmen.
3. Grundkörper mit 2 Innensechskantschrauben (im Lieferumfang enthalten) befestigen.
4. Spannhebel in Führungsnute des Grundkörpers einsetzen und einschieben.
5. Anschlagschraube ISO 4762-M6x10 fest einschrauben.

Besondere Merkmale:

- ◆ Grundkörper und Spannhebel aus Vergütungsstahl, beschichtet
- ◆ präzises, positionsgenaues Spannen
- ◆ einfache, universelle Handhabung
- ◆ hohe Spannkraft bei geringem Anzugsdrehmoment, verschleißarm durch gelagerten Spannhebel
- ◆ stufenloser, großer Spannbereich
- ◆ Spannhebel für ungehinderten Teilewechsel vollständig im Gehäuse versenkbar
- ◆ Spannhebel mit Aufnahmegewinde für diverse Spannelemente, z. B. Kugeldruckschrauben oder Pendelauflagen
- ◆ großer Verstellbereich bei konstanter Spannkraft
- ◆ stufenlose Erweiterung des Spannbereichs durch Höhenadapter
- ◆ einfache und flexible Befestigungsmöglichkeiten
- ◆ korrosionsgeschützt
- ◆ unempfindlich gegen Schmutz und Späne



Kompakt-Spannpratze mit verschiebbarem Spannhebel

Kompakt-Spannpratze mit verschiebbarem Spannhebel

Spannkraft [kN]	15	25
Anzugsmoment [Nm]	45	75
d1 [mm]	M 12	M 16
T-Nutenstein für Nut [mm]	14	18
d2 [mm]	M 8	M 12
SW [mm]	16	18
h1 min. [mm]	40	47
h1 max. [mm]	60	85
h2 [mm]	59	70
h3 [mm]	95	126
s max. [mm]	43	85
l1 [mm]	134	213
l2 +1 [mm]	70	120
l3 [mm]	50	50
l4 [mm]	13	17
l5 [mm]	10,0	12,5
b [mm]	45	55
Masse [kg]	1,85	4,34
Bestell-Nr.	8.2340.0100	8.2340.0200

Lieferumfang: Grundkörper
Spannhebel
Befestigungsschrauben
T-Nutensteine

Höhenadapter für Kompakt-Spannpratze

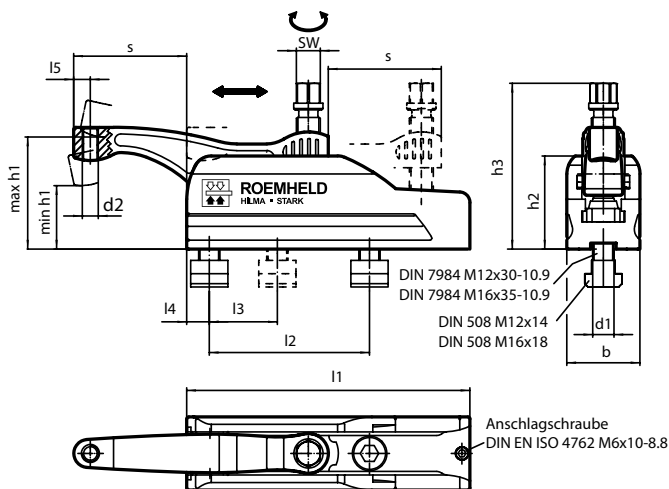
d1 [mm]	M 12	M16
l1 [mm]	134	213
l2 +1 [mm]	70	120
l3 [mm]	50	50
l4 [mm]	13	17
h [mm]	20	35
b1 [mm]	45	55
b2 H12 [mm]	14	18
Masse [kg]	0,72	2,6
Bestell-Nr.	8.2340.0001	8.2340.0002

*Beim Aufbau mehrerer Höhenadapter sind die Befestigungsschrauben ISO 10642 bzw. DIN 7984 durch um das Maß h verlängerte Schrauben zu ersetzen.

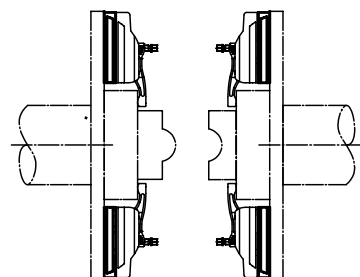
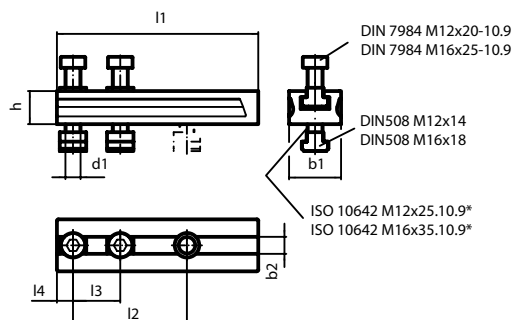
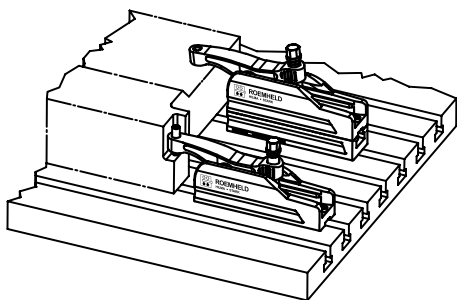
Hinweis:

Die Höhenadapter zur Kompakt-Spannpratze ermöglichen eine Erhöhung des Spannbereichs und zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- stufenlose Erhöhung des Spannbereichs
- T-Nute im Höhenadapter ermöglicht genaues Positionieren durch Verschieben der Kompakt-Spannpratze bei vorgegebenen Rasterabständen



Grundkörper aus Vergütungsstahl schwarz beschichtet
Spannhebel aus Vergütungsstahl silberfarbig beschichtet



Hydraulik
Hydraulik
Hydraulik
Hydraulik
Hydraulik

Aggregate

Hydraulik-Aggregate





Inhalt Produktgruppe 7

Hydraulik-Aggregate - Allgemein - Technische Daten	7.1000
Baureihe D 8.0115 0,82 l/min, 500 bar 2,1 l/min, 250 bar 3,5 l/min, 160 bar	7.1600
Baureihe 7 2,8 l/min, 400 bar	7.1700
Hydraulik-Aggregate Sonderausführungen	7.2500
Zubehör und Service	7.2500

Passende Werkzeugspannelemente finden Sie in unseren Produktgruppen 2, 3, 4 und 8.

Einsatzbereiche:

- Antriebselemente für kleinere und mittlere Hydro-Spannelemente
- Für einfach- und doppeltwirkende Zylinder

Bauweise:

Diese Hydraulik-Aggregate werden als kompakte, anschlussfertige Einheiten geliefert:

Komplett mit Motor, Pumpe, Tank, Anschlussblock, Manometer, Druckschalter, Magnetventilen und – auf Wunsch – elektrischer Steuerung.

Einbaulage stehend, Pumpe mit drei bzw. fünf radial angeordneten Kolben, Drehrichtung beliebig.

Einsatz im energiesparenden Aussetzbetrieb mit automatischer Drucküberwachung, d. h. bei Erreichen des am Druckschalter eingestellten Drucks schaltet der Motor selbständig ab. Sinkt der Druck 10 % unter diesen Wert, schaltet der Druckschalter, und der Motor läuft erneut an. In der Ausführung mit Maschinensicherung wird die Anlage stillgelegt, wenn der Spanndruck um mehr als 15 % unterschritten wird.

Besondere Merkmale:

- ◆ kompakter Aufbau, geringes Gewicht
- ◆ anschlussfertige Auslieferung, sofort einsetzbar
- ◆ individuelle Lösungen durch Baukastensystem
- ◆ Ventile in Spannstellung stromlos, dadurch bei Stromausfall kein Druckabfall
- ◆ Fernbedienungselemente steckbar / fest angeschlossen
- ◆ optische Ölstandskontrolle
- ◆ automatische Abschaltung bei Ölmenge oder erhöhter Öltemperatur



Hydro-Aggregat
4,2 l/min



Hydro-Aggregat
0,82/2,1/3,5 l/min



Hydro-Aggregat
2,8 l/min

Technische Daten

	Baureihe D 8.0115	Baureihe 7
Hydraulisch		
Fördervolumen [l/min]	0,82 / 2,1 / 3,5	2,8
Betriebsdruck max. [bar]	500 / 250 / 160	400
Tankinhalt gesamt [l]	5	5(8**)
Tankinhalt nutzbar [l]	3,2	3(6**)
Dauerlaufzeit [s]	bis 120	30
Viskositätsbereich nach DIN 51519 [mm²/s]	4 – 800	10 – 500
Geräuschpegel max. [dBA]	82	74
Ventilart Sitzventile, leckölfrei, max. [bar]	500	450
Ventildurchfluss max. [l/min]	8	8
Ölanschluss	G ¼	G ¼
Druckmittel, Hydrauliköl nach DIN 51524, Teil 1–3	ISO VG 10-68 nach DIN 51519	
Elektrisch		
Motorspannung [V]	380–420 / 50 Hz / 3~	
Motorleistung [kW]	0,75	1,1
Ventilspannung [V/DC]	24	24
Steuerspannung [V/DC]	24	24
Schutzart	IP 54*	IP 54*
Motordrehzahl [1/min ⁻¹]	2800	2800
Drehrichtung	beliebig	beliebig
ED (bei 20 °C) [%]	40	40
Gewicht ohne Öl [kg]	ca. 30	ca. 35

Weitere Größen und Sonderausführungen auf Anfrage

* nach DIN EN 60529 / IEC 60529

** ab 4 Spannkreisen vergrößerter Tankinhalt



Baureihe D 8.0115



Baureihe 7

Hinweis

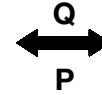
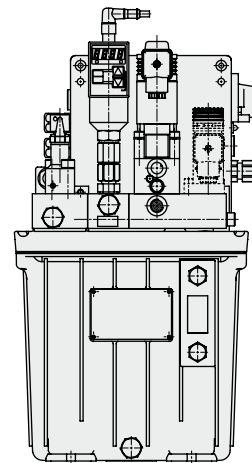
Hydraulik-Aggregate sind nach Möglichkeit außerhalb des Schmutzbereiches der Maschine und außerhalb des Hantierungsraumes des Bedienpersonals anzuordnen.

Dabei ist darauf zu achten, dass:

- Ölanschlüsse, Druckschalter, Ölablassschraube und Öleinfüllstutzen frei zugänglich und Manometer, Ölschaugläser und Leuchtanzeigen sichtbar sind.

Die Aggregate entsprechen den geltenden EG-Richtlinien.

Falls abweichende Betriebsbedingungen vorliegen, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Vertrieb.



Spann-
vorrichtung /
Spann-
elemente

Einsatzbereiche:

Diese Pumpenaggregate eignen sich besonders für den Betrieb von kleinen bis mittleren hydraulischen Spannvorrichtungen.

Es stehen maximal 2 Spannkreise für einfach oder doppelt wirkende Zylinder zur Verfügung, die unabhängig voneinander angesteuert werden können. Dadurch ist auch „Pendelbearbeitung“ möglich, d. h., während das Werkstück in der einen Vorrichtung bearbeitet wird, kann auf der zweiten Vorrichtung der Werkstückwechsel erfolgen.

Beschreibung:

Besonderes Merkmal ist der Einbau von Pumpe und Elektromotor im Ölbehälter. Deshalb können Hydraulik und Elektrosteuerung platzsparend und gut zugänglich auf dem Behälterdeckel untergebracht werden. Der modulare Aufbau ermöglicht eine Vielzahl von Steuerungsvarianten. Die Radialkolbenpumpe ist mit 3 verschiedenen Volumenströmen und Betriebsdrücken lieferbar. Um einen energiesparenden Abschaltbetrieb zu ermöglichen kommen ausschließlich leckölfreie Sitzventile zum Einsatz.

Wichtige Hinweise:

Diese Pumpenaggregate sind ausschließlich für den industriellen Gebrauch als Druckerzeuger für hydraulische Spannvorrichtungen vorgesehen, bei denen Abschaltbetrieb möglich ist (siehe Beispiel). Alle angeschlossenen Hydraulikkomponenten müssen leckölfrei sein und für den maximalen Betriebsdruck des Pumpenaggregates ausgelegt werden. Das Pumpenaggregat liefert sehr hohe Drücke. Die angeschlossenen Spannzyylinder erzeugen damit sehr hohe Kräfte, sodass im Wirkungsbereich der Kolbenstangen eine permanente Quetschgefahr besteht. Der Hersteller der Vorrichtung oder der Maschine ist verpflichtet wirksame Schutzmaßnahmen vorzusehen. Installation, Inbetriebnahme und Wartung muss nach der mitgelieferten Betriebsanleitung und durch autorisierte Fachkräfte erfolgen.

Vorteile:

- ◆ sehr kompakte Bauweise
- ◆ Energiesparender Abschaltbetrieb
- ◆ Viele Steuerungsvarianten
- ◆ Elektronischer Druckschalter
- ◆ Digitale Druckanzeige
- ◆ Schnelle Druckeinstellung durch Teach In Funktion
- ◆ Elektrosteuering optimal angepasst
- ◆ Hochwertige leckagefreie Sitzventile
- ◆ Druckerzeuger auch ohne Ventile lieferbar
- ◆ Sinnvolles Zubehör gleich angebaut
- ◆ Wahlweise Hand oder Fußschalter
- ◆ Komplett anschlussfertig*

* Lieferumfang

Die Pumpenaggregate werden komplett anschlussfertig geliefert, sind also nach Einfüllen von Hydrauliköl und Anschluss der Hydraulik und Elektroleitung betriebsbereit.



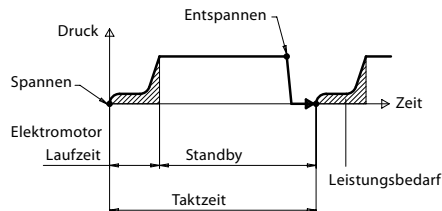
Energiesparender Abschaltsbetrieb

Der Elektromotor läuft nur dann, wenn wirklich Hydrauliköl benötigt wird, also zum

- Aus- und Einfahren der Spannzyinders
- Aufbau des Betriebsdrucks

Beispiel

Druck Zeit Diagramm für einfach wirkende Spannzyinder



Bei diesem Beispiel einer hydraulischen Spannvorrichtung entspricht die Laufzeit des Elektromotors der Spannzeit, also nur wenige Sekunden.

Im Standby Betrieb ist die Leistungsaufnahme äußerst gering (siehe Elektrische Kenngrößen).

Voraussetzung sind leckölfreie Spannelemente, Ventile und das Zubehör.

Die Druckkontrolle übernimmt ein elektronischer Druckschalter, der bei Druckabfall den Elektromotor wieder kurz einschaltet.

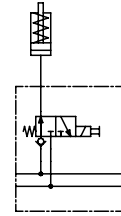
Sicherheitsmerkmale

- Betriebsdruck stufenlos einstellbar, dadurch genau definierte Spannkraft
- Elektronischer Druckschalter mit digitaler Druckanzeige
- Wiederholgenauigkeit ± 1 bar
- Druckabfall max. 10 %
- Hermetisch dichte Sitzventile
- Siebscheiben in den Ventilanschlüssen
- Kein Druckabfall bei Stromausfall
- Steuerspannung 24 V DC
- Maschinensicherung (optional)
- Ölstands- und Temperaturkontrolle (optional)

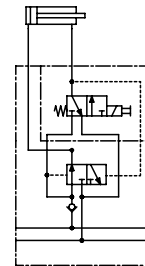
Steuerungsvarianten:

1 Spannkreis

einfach wirkend

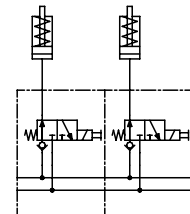


doppelt wirkend

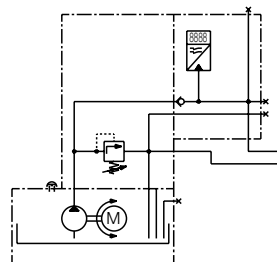


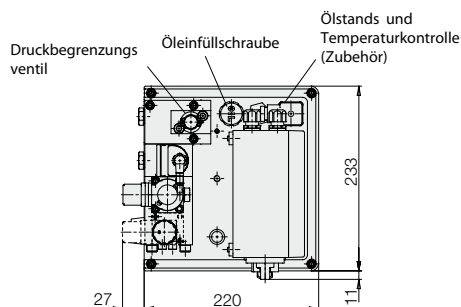
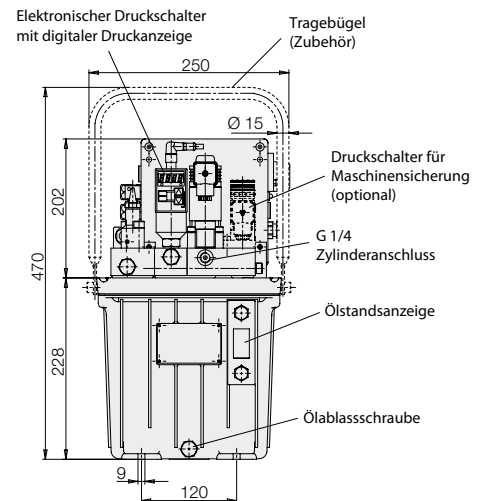
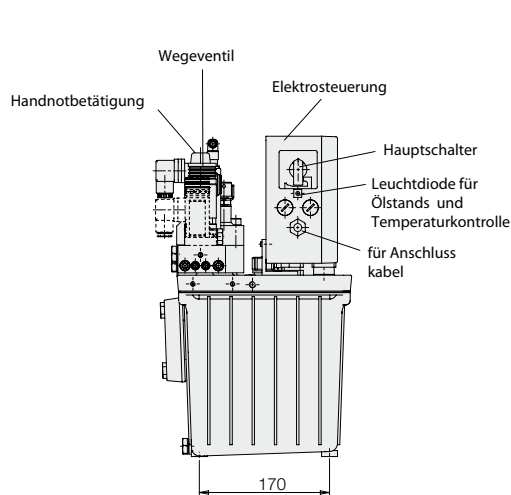
2 Spannkreise

einfach wirkend



Ohne Ventil





Schalter (Spannen Entspannen)

Die Pumpenaggregate werden wahlweise mit angeschlossenen Hand- oder Fußschaltern geliefert (siehe Tabelle). Die Kontrolllampe im Schalter meldet:

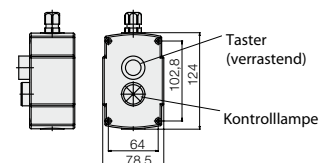
1. Schalter in Spannstellung
2. Der eingestellte Spanndruck ist vorhanden

Wichtiger Hinweis!

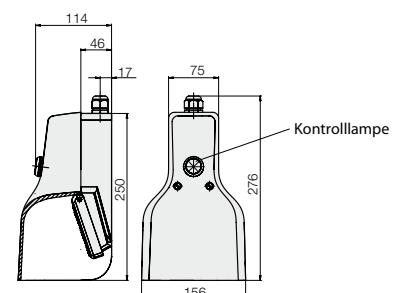
Diese Meldung besagt, dass am elektronischen Druckschalter des Pumpenaggregates der Spanndruck ansteht. Der tatsächliche Druck auf der Spannvorrichtung kann nur von einem dort installierten Druckschalter kontrolliert werden (siehe Maschinensicherung).

Bei Inbetriebnahme unbedingt die mitgelieferte Betriebsanleitung beachten!

Handschalter



Fußschalter



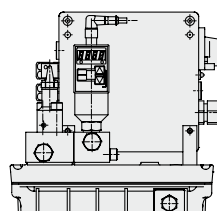
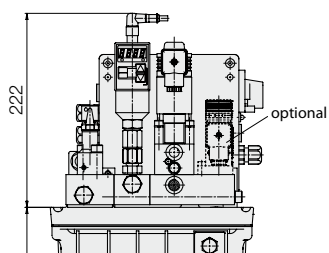
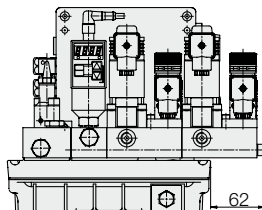
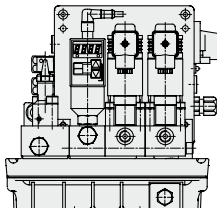


Hydraulikpläne

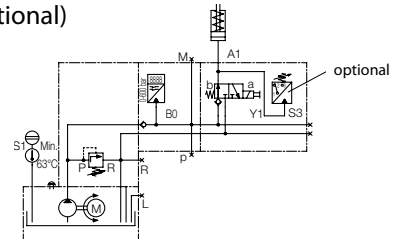
EW = Einfach wirkende Zylinder

DW = Doppelt wirkende Zylinder

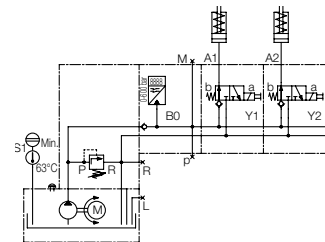
MB = Maschinensicherung durch zusätzlichen Druckschalter



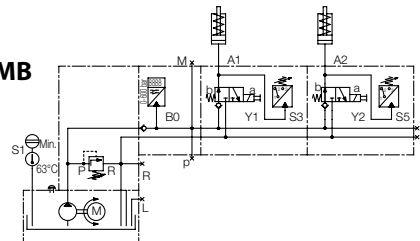
EW + MB (optional)



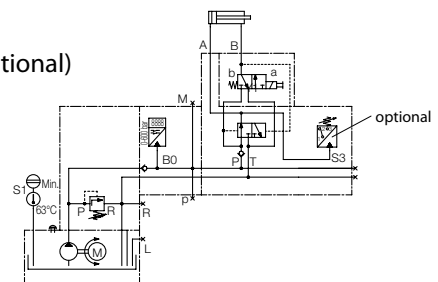
2 x EW



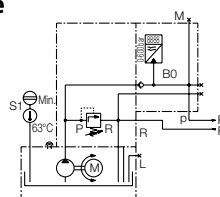
2 x EW + 2 x MB



DW + MB (optional)



Ohne Ventile





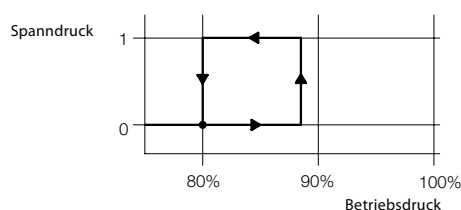
Zylinderart EW / DW ohne / mit Druckschalter MB* (am Aggregat)	Wegeventile		Elektro- steuerung	Klemmen- kasten	Hand	Schalter Fuß	ohne	Volumenstrom / max. Betriebsdruck			
	3/2	4/2						13,67 0,82 500	35 2,1 250	58,5 3,51 160	[cm³/s] [l/min] [bar] Masse [kg]
	1		•		1			Bestell-Nr. 8405-121	Bestell-Nr. 8405-221	Bestell-Nr. 8405-321	29,5
	1		•			1		8405-122	8405-222	8405-322	30,5
	1		•				•	8405-131	8405-231	8405-331	28,5
	1		•	•			•	8405-141	8405-241	8405-341	28
	1		•		1			8405-181	8405-281	8405-381	30,5
	1		•			1		8405-182	8405-282	8405-382	31,5
	1		•				•	8405-187	8405-287	8405-387	29,5
	1		•	•			•	8405-143	8405-243	8405-343	29
	2		•		2			8405-105	8405-225	8405-325	31,5
	2		•			2		8405-106	8405-226	8405-326	33,5
	2		•				•	8405-113	8405-233	8405-333	29,5
	2		•	•			•	8405-142	8405-242	8405-342	29
	2		•		2			8405-185	8405-285	8405-385	32,5
	2		•			2		8405-186	8405-286	8405-386	33,5
	2		•				•	8405-189	8405-289	8405-389	31,5
	2		•	•			•	8405-145	8405-245	8405-345	29
		1	•		1			8405-109	8405-209	8405-309	30
		1	•			1		8405-111	8405-211	8405-311	31
		1	•				•	8405-112	8405-212	8405-312	29
		1	•	•			•	8405-147	8405-247	8405-347	28,5
		1	•		1			8405-117	8405-217	8405-317	31
		1	•			1		8405-118	8405-218	8405-318	32
		1	•				•	8405-119	8405-219	8405-319	30
		1	•	•			•	8405-148	8405-248	8405-348	29,5

*) Maschinensicherung

Optional wird jeder Spannkreis von einem zusätzlichen Druckschalter kontrolliert, der elektrisch direkt mit der Steuerung der Bearbeitungsmaschine verbunden werden muss.

Meldungen:

- Spanndruck vorhanden
→ Werkstück oder Werkzeug kann gespannt werden
- Spanndruck unter 80 % abgefallen
→ Bearbeitung sofort abbrechen



Der Schaltepunkt muss also auf ca. 80 % des vorgesehenen Spanndruckes eingestellt werden.

Hinweis:

Muss der Druck häufiger geändert werden, ist der elektronische Druckschalter einfacher zu verstellen (Kennbuchstabe „E“).

Tragebügel „B“:

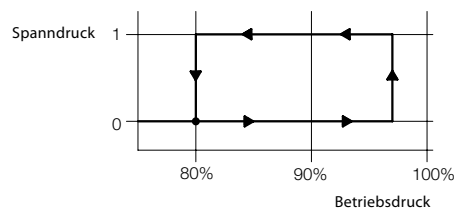
Mit dem Tragebügel kann das Pumpenaggregat von zwei Personen leicht zu verschiedenen Einsatzorten getragen werden.

Bestellbeispiel:

Pumpenaggregat 8405-221 mit Tragebügel
Bestell-Nr. 8405-221B

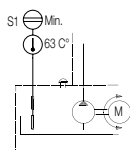
Elektronischer Druckschalter für die Maschinensicherung „E“

(anstelle des mechanischen Druckschalters) Bei dem elektronischen Druckschalter ist der untere Schaltepunkt (80 % des Spanndruckes) fest programmiert und kann im Teach Modus für jeden gewünschten Spanndruck durch einfachen Tastendruck gespeichert werden.



Bestellbeispiel

Pumpenaggregat 8405-185 mit 2 elektronischen Druckschaltern für Maschinensicherung
Bestell-Nr. 8405-185E

**Ölstands und Temperaturkontrolle „T“**

Die Ölstands und Temperaturkontrolle ist im Behälterdeckel eingebaut und elektrisch mit dem Schaltkasten verbunden. Bei einer Fehlermeldung brennt die Kontroll LED unter dem Hauptschalter.

Mögliche Fehler

1. Öfüllmenge < 2,3 l
Fehlmenge 0,7 l unter der minimalen Ölstandsanzeige.
Erforderliche Nachfüllmenge min. 1,5 l
2. Öltemperatur > 63 °C

Wichtiger Hinweis!

Solange die Fehlermeldung ansteht, läuft der Elektromotor nicht mehr an, um Beschädigungen durch Überhitzung zu vermeiden. Das bedeutet, dass bei einem Druckabfall die Pumpe nicht nachfördert!

Empfehlung

Vor allem bei automatisiertem Betrieb sollte man die Ölstands und Temperaturkontrolle nur in Kombination mit Druckschaltern zur Maschinensicherung einsetzen. Nur so ist gewährleistet, dass während der Abschaltung des Elektromotors die Werkstückbearbeitung bei einem Druckabfall um mehr als 20 % unterbrochen wird.

Bestellbeispiel

Pumpenaggregat 8405-225 mit Maschinensicherung und Ölstands und Temperaturkontrolle

Bestell-Nr. 8405-225T

Verschiedene Kombinationen

Die drei oben beschriebenen Optionen sind auch in Kombination lieferbar. Bei Bestellung bitte die folgende Reihenfolge einhalten:

„T“ + „B“	8 4 0 5 – X X X T B
„T“ + „E“	8 4 0 5 – X X X T E
„B“ + „E“	8 4 0 5 – X X X B E
„T“ + „B“ + „E“	8 4 0 5 – X X X T B E

Allgemeine Kenngrößen

Bauart	Radialkolbenpumpe
Drehrichtung	beliebig
Leistungsanschluss	Rohrverschraubungen G¼ mit Einschraubzapfen Form B oder E nach DIN 3852
Befestigung	3 Schrauben M 8
Einbaulage	stehend
Umgebungstemperatur	+5 ... +35 °C
Max. Öltemperatur	+60 °C
Geräuschpegel	max. 82 dB(A) (in 1 m Abstand und Höhe über dem Boden auf Dämmfilz stehend)

Hydraulische Kenngrößen

Min. Betriebsdruck	30 bar	
Viskositätsbereich	4 ... 800 mm²/s	
Empfohlener Viskositätsbereich	10 ... 200 mm²/s	
Empfohlene Viskositätsklasse	ISO VG 22 nach DIN 51524	
Empfohlenes Hydrauliköl	HLP 22 nach DIN 51524 2 (nicht geeignet für Flüssigkeiten vom Typ HFA, HFB, HFC und HFD)	
	Füllmenge	davon nutzbar
Behälterinhalt max.	5,0 l	3,2 l
Ölstandsanzeiger max.	3,8 l	2,0 l
min.	3,0 l	1,2 l
Elektr. Ölstandskontrolle	2,3 l	0,5 l

Elektrische Kenngrößen

Motorart	Drehstrommotor 2 polig
Nennleistung	0,75 kW
Nennndrehzahl	2830 min ⁻¹
Nennspannung	3 ~ 230/400 V ΔY 50 Hz ± 10 %
Nennstrom bei 400 V	2 A
Leistungsfaktor cos φ	0,82
Standby Leistungsaufnahme	
„Gespannt“	5 W
„Entspannt“	28 – 50 W
Isolationsklasse	B nach VDE 0530
Hauptschalter	mit Überstromauslöser, abschließbar
Steuerung Elektromotor	Motorschütz, Schaltung durch Druckschalter
Steuerspannung	24 V DC
3/2 Wegeventile	Direktschaltung durch Hand oder Fußschalter
Sicherungen	extern intern
	erforderlich 3 x 6 A tr.
	primär 2 x 4 A tr. (5 x 30mm)
	sekundär 1 x 2 A tr. (5 x 20mm)
Schutzart	IP 54
Zuleitung erforderlich	4 x 1 mm²
Handschalter	5 x 1 mm² ca. 3m lang
Fußschalter	4 x 1 mm² ca. 3m lang
EMV	abgenommen



Hydrauliksteuerung

Die Hydrauliksteuerung ist in rohrleitungsloser Montageplattenbauweise ausgeführt und besteht aus folgenden Komponenten:

Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil zur Einstellung des gewünschten Betriebsdruckes. Der maximale Betriebsdruck (Tabelle S. 5) ist werkseitig mechanisch begrenzt.

Reihenmontageplatte mit elektronischem Druckschalter und digitaler Druckanzeige zur Einstellung des Abschalt drucks für den Elektromotor. Die Einstellung erfolgt im Teach in Modus abhängig von der Einstellung des Druckbegrenzungsventils. Bei einem Druckabfall von ca. 10 % wird der Motor wieder eingeschaltet.

Reihenmontageplatte mit Wegeventil zur Steuerung von einfach oder doppelt wirkenden Zylindern.

Alternativ:

Reihenmontageplatte mit Wegeventil und Druckschalter für Maschinensicherung (siehe S. 5)

Ventile

Es werden nur leckölfreie Sitzventile eingesetzt um den energiesparenden Abschaltbetrieb zu ermöglichen (siehe S. 2).
Die elektrische Steuerung ist für maximal zwei Magnetventile ausgelegt.

Einfach wirkende Zylinder

Ein 3/2 Wegeventil pro Spannkreis wird von einem Hand oder Fußschalter direkt betätigt.

Doppelt wirkende Zylinder

Das 4/2 Wegeventil ist eine Kombination von einem elektrisch und einem hydraulisch betätigten 3/2 Wegeventil. Die Ansteuerung erfolgt direkt über Hand oder Fußschalter.

Betrieb von 2 Spannvorrichtungen

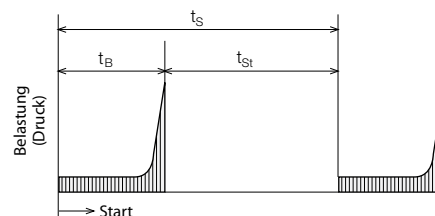
Die Steuerung ermöglicht den Betrieb von zwei Spannvorrichtungen mit zwei Hand oder Fußschaltern. Voraussetzung ist gleicher Betriebsdruck auf beiden Vorrichtungen.

Sicherheit bei Stromausfall

Die Magnetventile sind in der „Spannstellung“ stromlos. Bei Stromausfall bleibt diese Schaltstellung erhalten und damit auch der Hydraulikdruck in der Spannleitung. Ein Druckabfall ist nur bei undichten Spannelementen oder Ventilen zu befürchten.

Relative Einschaltdauer

Diese Pumpenaggregate sind nur für Abschaltbetrieb (Aussetzbetrieb S3 nach VDE 0530) geeignet.



t_B = Belastungszeit des Elektromotors vom Anlauf bis zum Abschalten (Spannzeit)

t_{St} = Stillstandszeit (Werkstückbearbeitungszeit)

t_S = Spieldauer (Taktzeit)

Die relative Einschaltdauer ist

$$\% ED = \frac{t_B}{t_B + t_{St}} \cdot 100 = \frac{t_B}{t_S} \cdot 100$$

Die maximale Einschaltdauer wird durch die zulässige Motorbelastung begrenzt. Die Wicklungstemperatur des Unterölmotors ist neben der Belastung hauptsächlich von der Öltemperatur und dem Ölstand im Behälter abhängig. Bei maximalem Ölstand ist die komplette Wicklung unter Öl und wird optimal gekühlt. Bei sinkendem Ölstand liegt ein Teil der Wicklung in der Luft. Da Luft ein schlechter Wärmeleiter ist, steigt die Wicklungstemperatur stark an. Deshalb muss die Belastung des Motors reduziert werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt die relative Einschaltdauer abhängig vom Ölstand im Behälter an. Dabei soll die maximale Öltemperatur 60 °C nicht überschreiten (siehe „Ölstands und Temperaturkontrolle“).

Maximale relative Einschaltdauer [%ED]

(bei Raumtemperatur 23 °C)

Ölstand		8405-1XX	2XX	3XX
maximal	5,0 l	40	25	20
nutzbar	3,2 l	25	20	16

Maximale Laufzeit des Elektromotors [s]

(bei verschiedenen Ölständen)

Behälter

maximal	5,0 l	120s	91s	54s
nutzbar	3,2 l			

Anzeige

maximal	3,8 l	120s	57s	34s
nutzbar	2,0 l			

Anzeige

maximal	3,0 l	87s	34s	20s
nutzbar	1,2 l			

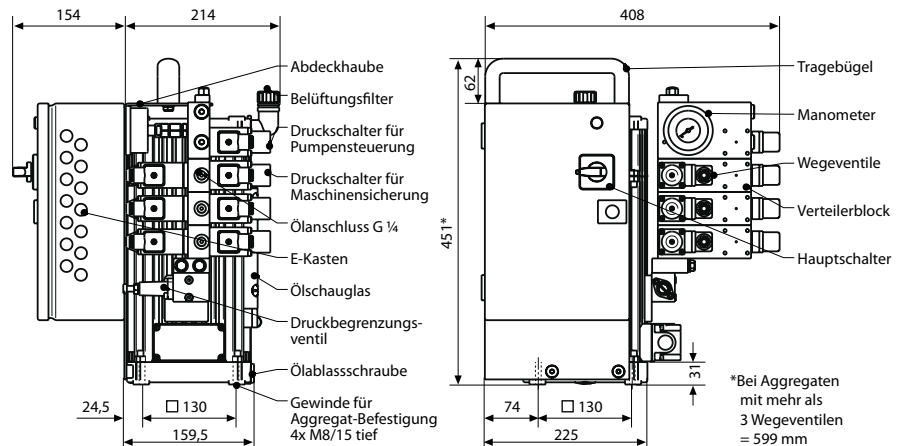


Bestellbeispiel:

Fördervolumen 2,8 l/min
Steuerungsvariante
Überwachung
Ventilausführung
E-Steuerung
Fernbedienung

7 5 3 5 - 6 3 2

Die Bestell-Nr. für das Pumpenaggregat erhält man durch Einsetzen der Kennzahlen für die unterschiedlichen Ausführungsvarianten gemäß den nachfolgenden Tabellen.



Hydraulik-Schaltpläne siehe Seite 3, 4 und 5

Steuerungsvarianten

	Funktion	Anwendung, Besonderheiten	Fernbedienung	
			steckbar	fest
21	ohne Wegeventile (Grundeinheit)	wird dann eingesetzt, wenn das Aggregat lediglich als Druckerzeuger dient und die Steuerung der Hydraulik-Elemente (Zylinder) extern z.B. durch Drehgriffventile erfolgt	-	-
22	1 x einfach wirkend	z. B. für einfach wirkende Zylinder, z. B. für Maschinenschraubstöcke hydr. hydr. und dergleichen	1 x	-
23	1 x einfach wirkend	für Federspannzylinder oder Rollenleisten	1 x	-
24	2 x einfach wirkend	Spannkreise getrennt ansteuerbar, gleicher Druck, z. B. für Pendelbearbeitung	2 x	-
25	2 x einfach wirkend	jeweils separat angesteuert, gleicher Druck 1)	-	1 x
26	1 x doppelwirkend	für doppelwirkende Verbraucher 2)	1 x	-
27	2 x einfach wirkend	1 Hochdruck-, 1 Niederdruckkreis, jeweils separat angesteuert 1)3)	-	1 x
28	2 x einfach wirkend	für Federspannzylinder	2 x	-
29	3 x einfach wirkend	jeweils separat ansteuerbar, gleicher Druck	3 x	-
30	3 x einfach wirkend	2 Spannkreise gleichzeitig angesteuert, 1 Spannkreis separat angesteuert, gleicher Druck 1)	-	1 x
31	1 x doppel, 1 x einf.	jeweils separat ansteuerbar, gleicher Druck 2)	2 x	-
32	1 x doppel, 1 x einf.	jeweils separat ansteuerbar, gleicher Druck 1)2)	-	1 x
33	3 x einfach wirkend	2 Spannkreise (Hochdruckkreise), 1 Niederdruckkreis, jeweils separat angesteuert 1)3)	-	1 x
34	3 x einfach wirkend	2 Kreise gleichzeitig angesteuert, zusätzlich ein Niederdruckkreis 1) 3)	-	1 x
35	1 x doppel, 1 x einf.	1 doppel wirkender Hochdruckkreis, zusätzlich 1 Niederdruckkreis, jeweils separat angesteuert 1)2)3)	-	1 x
36	4 x einfach wirkend	jeweils separat angesteuert, gleicher Druck	4 x	-
37	4 x einfach wirkend	2 x je 2 Kreise gleichzeitig angesteuert, gleicher Druck 1)	-	1 x
38	2 x doppel wirkend	jeweils separat angesteuert, gleicher Druck 2)	2 x	-
39	1 x doppel, 2 x einf.	jeweils separat angesteuert, gleicher Druck 2)	3 x	-
40	2 x einfach wirkend	1 x Hochdruckkreis einfach wirkend, 1 x Hochdruckkreis für Rollenleiste separat angesteuert 1)	-	1 x
41	3 x einfach wirkend	2 x Hochdruckkreis einfach wirkend, 1 x Hochdruckkreis für Rollenleiste separat angesteuert 1)	-	1 x
42	3 x einfach wirkend	2 x Hochdruckkreis einfach wirkend, gleichzeitig angesteuert, 1 x Hochdruckkreis für Rollenleiste separat ansteuerbar 1)	-	1 x
43	1 x doppel, 1 x einf.	1x Hochdruckkreis doppel wirkend, 1 x Hochdruckkreis für Rollenleiste separat angesteuert 1)2)	-	1 x
44	4 x einfach wirkend	1 x Hochdruckkreis einfach wirkend, 2 x Hochdruckkreis einfach wirkend für 2 Zylinder gleichzeitig angesteuert, 1 x Hochdruckkreis für Rollenleiste separat angesteuert 1)	-	1 x
45	1 x doppel, 2 x einf.	1 x Hochdruckkreis einfach wirkend für Zylinder, 1 x Hochdruckkreis doppel wirkend für Zylinder, 1 x Hochdruckkreis für Rollenleiste separat angesteuert 1)2)	-	1 x
46	5 x einfach wirkend	2 x Hochdruckkreis einfach wirkend für Zylinder gleichzeitig angesteuert, 2 x einfach wirkende Zylinder gleichzeitig angesteuert, 1 x Hochdruckkreis für Rollenleiste separat angesteuert 1)	-	1 x
47	1 x doppel, 3 x einf.	2 x Hochdruckkreis für einfach wirkende Zylinder gleichzeitig angesteuert, 1 x Hochdruckkreis für doppel wirkende Zylinder, 1 x Hochdruckkreis für Rollenleiste separat angesteuert 1)2)	-	1 x
48	2 x doppel, 1 x einf.	2 x Hochdruckkreis für doppel wirkende Zylinder separat angesteuert, 1 x Hochdruckkreis für Rollenleiste separat angesteuert 1)2)	-	1 x
49	2 x doppel, 1 x einf.	1 x doppel wirkend für Pressentischspannung, 1 x doppel wirkend mit Sicherheitskreis zur Pressenstößelspannung, 1x einfach wirkend für Rollenleisten, jeweils separat angesteuert 1)2)	-	1 x
51	2 x doppel wirkend	jeweils separat ansteuerbar, gleicher Druck 1)2)	-	1 x
52	1 x doppel, 2 x einf.	1 x doppel wirkend separat angesteuert, 2 gleichzeitig angesteuerte einfach wirkende Kreise 1)2)	-	1 x
53	4 x einfach wirkend	2 gleichzeitig angesteuerte Spannkreise, zusätzlich 1 Spannkreis und 1 Niederdruckkreis jeweils separat angesteuert 1)3)	-	1 x
54	1 x doppel, 2 x einf.	1 doppel- und 1 einfach wirkender Spannkreis und 1 Niederdruckkreis, jeweils separat angesteuert 1)2)3)	-	1 x
55	5 x einfach wirkend	2 x je 2 Spannkreise gleichzeitig angesteuert, 1 Niederdruckkreis separat angesteuert 1)3)	-	1 x
56	1 x doppel, 3 x einf.	1 doppel wirkender Spannkreis, 2 gleichzeitig angesteuerte einfach wirkende Spannkreise und 1 Niederdruckkreis 1)2)3)	-	1 x
57	2 x doppel, 1 x einf.	2 doppel wirkende Spannkreise, jeweils separat angesteuert und 1 Niederdruckkreis 1)2)3)	-	1 x



	Funktion	Anwendung, Besonderheiten	Fernbedienung	
			steckbar	fest
58	2 x doppelt, 1 x einf.	1 x doppelt wirkend für Pressentischspannung, 1 x doppelt wirkend mit Sicherheitskreis zur Pressenstößelspannung, 1 x einfach wirkend für Kugelleisten, jeweils separat angesteuert 1)2)3)	–	1 x
59	2 x doppelt wirkend	1 x doppelt wirkend für Pressentischspannung, 1 x doppelt wirkend mit Sicherheitskreis zur Pressenstößelspannung, jeweils separat angesteuert 1)2)	–	1 x

1) Diese Steuerungsvariante wird nur mit fest angeschlossener, abschließbarer Fernbedienung mit Leuchtanzeige geliefert.

2) Die Funktion doppelt wirkend wird durch gleichzeitige Ansteuerung von zwei 3/2 Wegeventilen realisiert.

3) Niederdruckkreis, mit einstellbarem Schließventil, Druckeinstellbereich 40–100 bar.

Überwachung

1	ohne Maschinensicherung	mit Ölstand- und Temperaturschalter
5	mit Maschinensicherung	mit Ölstand- und Temperaturschalter

Maschinensicherung

Im Spannkreis angeordneter Druckschalter, der an die Maschinensteuerung angeschlossen ist. Einstellung min. 15% unter Spanndruck.

Einschalten der Maschine ist erst möglich, wenn der Spanndruck erreicht ist.

Automatische Abschaltung der Maschine, wenn der Spanndruck um mehr als 15 % abgefallen ist.

Ölstand- und Temperaturschalter

Bei Ölmangel oder Öltemperatur über 60 °C wird der Pumpenmotor automatisch abgeschaltet und der Betriebszustand durch Leuchtanzeige am E-Kasten angezeigt.

Ventilausführung

6	Druckbegrenzungsventil und Druckschalter nicht abschließbar	24 V DC	HAWE-Lochbild	HAWE
---	---	---------	---------------	------

* Steuerungsvariante 21 ohne Ventile

Druckbegrenzungsventil und Druckschalter

Betriebsdruck stufenlos von 100 bis 400 bar einstellbar

Wegesitzventile

Mit HAWE-Lochbild, Anschlussmaße nach HAWE Druckschrift D7470, Baugröße 1

E-Steuerung

0	ohne Steuerung	ohne Klemmkasten	–	2) Motor-Spannung 380–420 V 50 Hz, 3~
1	ohne Steuerung	mit Klemmkasten	–	
2	mit Steuerung	ohne Fernbedienung	–	
3	mit Steuerung	mit Fernbedienung	Steckbar 1)	
4	mit Steuerung	mit Fernbedienung	fest angeschlossen	

1) bei Pressenspannsystemen ist die Fernbedienung immer fest angeschlossen

2) abweichende Motorspannungen auf Anfrage

Das Hydraulik-Aggregat ist elektrisch und hydraulisch anschlussfertig installiert. Die komplette Elektrik ist in einem E-Kasten eingebaut. Auf Wunsch wird das Aggregat auch ohne E-Steuerung, mit oder ohne Klemmenkasten geliefert.

Fernbedienung

0		ohne Fernbedienung	
1	Wahlschalter	–	
2	Wahlschalter	mit Leuchtanzeige	
4	Schlüsselschalter	mit Leuchtanzeige	
5	Fußschalter	–	

Wahlschalter

z. B. für einfache, übersichtliche Steuerungen

Schlüsselschalter

Schutz vor unbefugter Betätigung

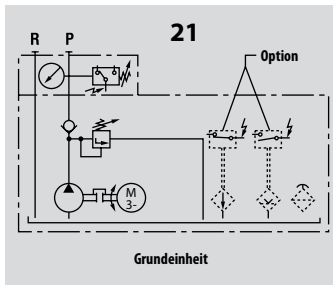
Fußschalter

Robustes Alu-Druckgussgehäuse mit Schutzhaube, empfiehlt sich, wenn zum Einlegen und Positionieren der Werkstücke beide Hände notwendig sind.

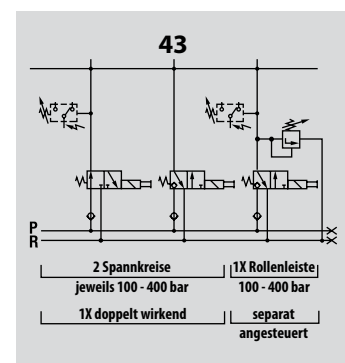
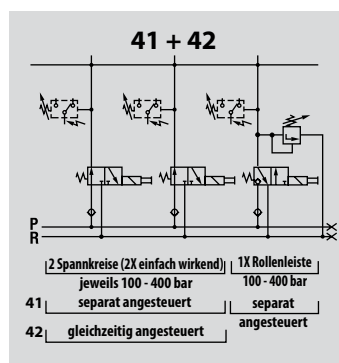
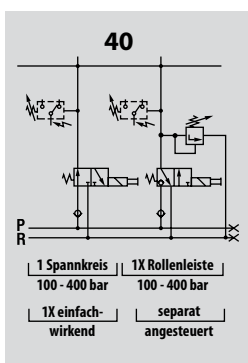
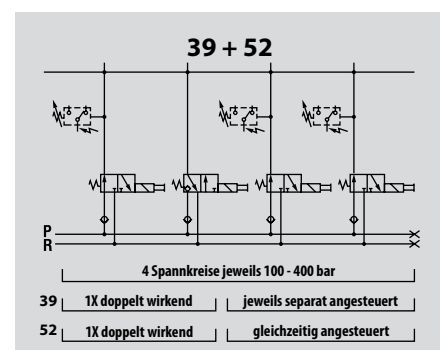
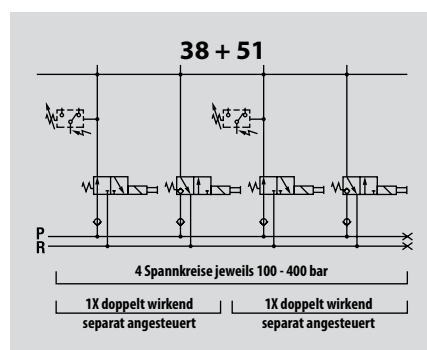
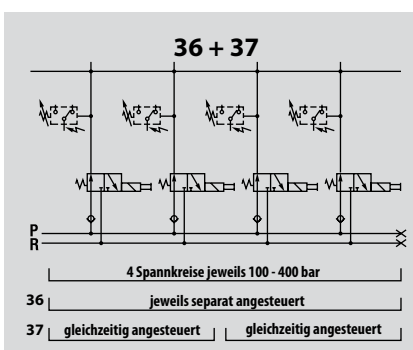
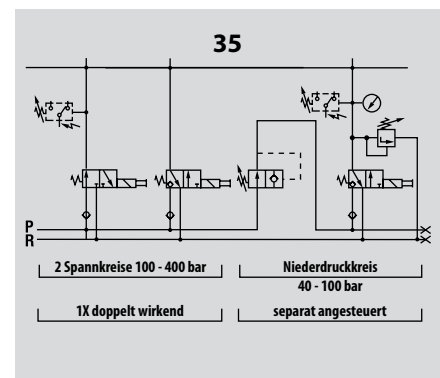
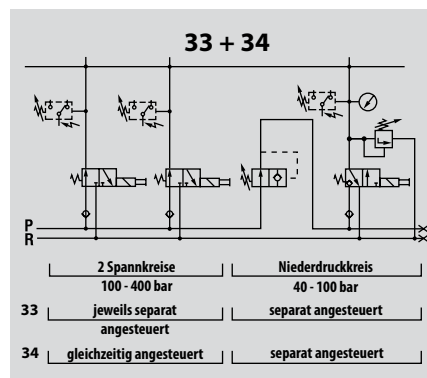
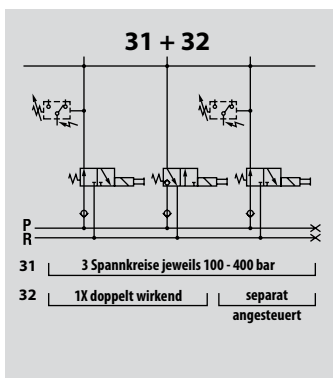
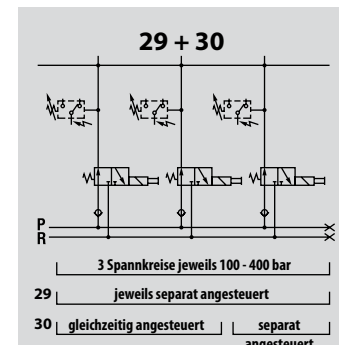
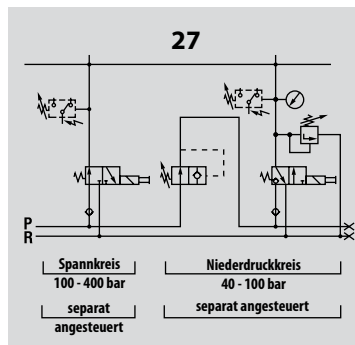
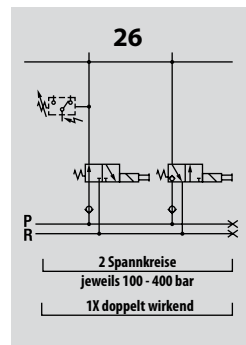
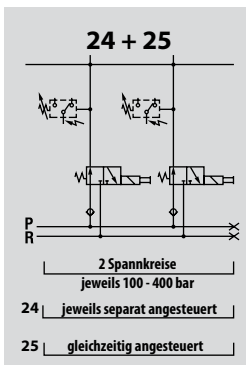
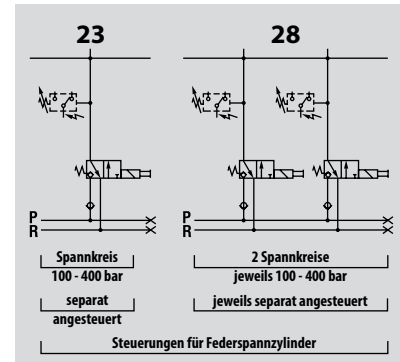
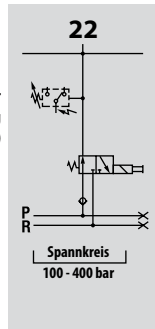
Unfallverhütungsvorschriften beachten!



Hydraulikpläne / Steuerungsvarianten

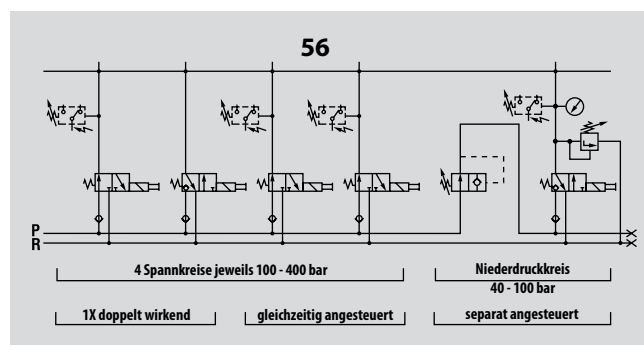
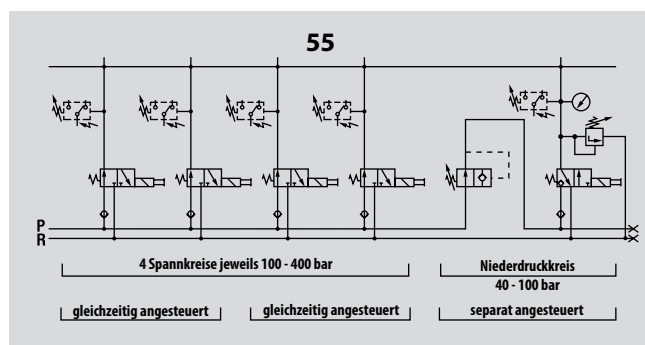
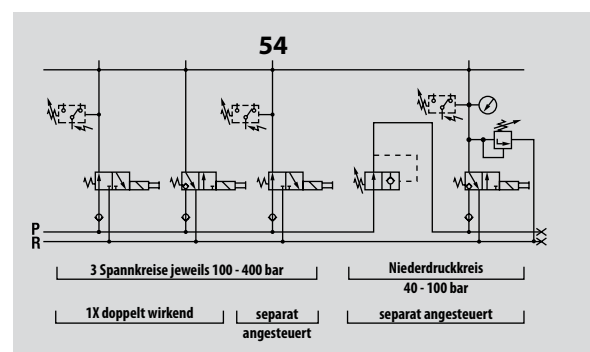
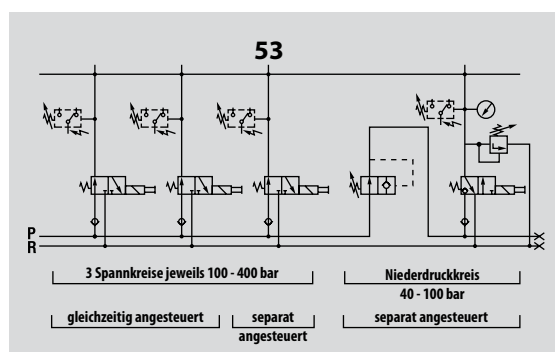
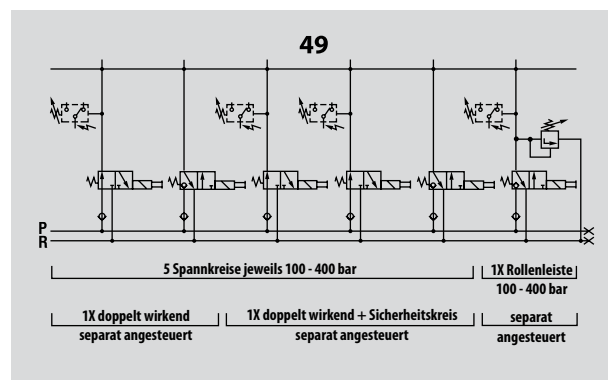
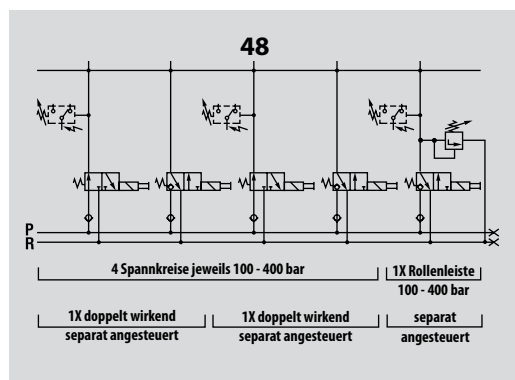
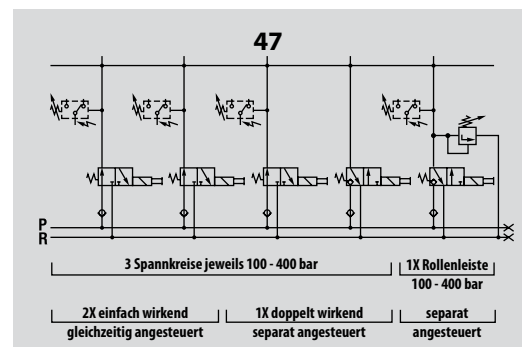
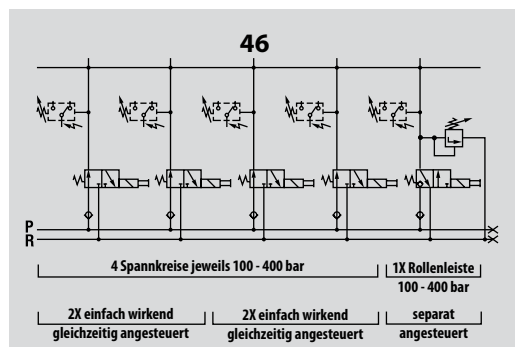
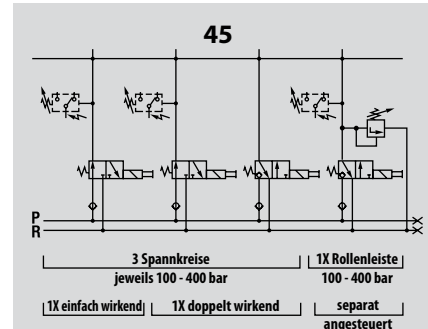
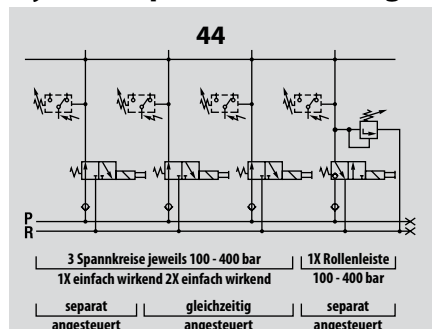


Druckschalter
für Maschinensicherung
(Option)



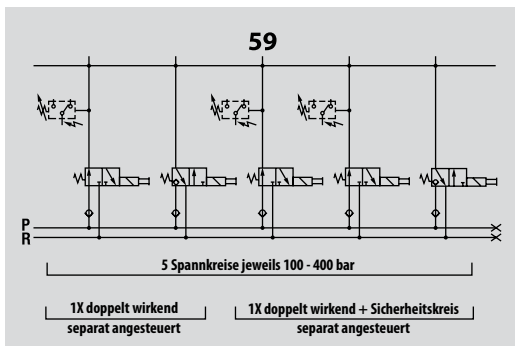
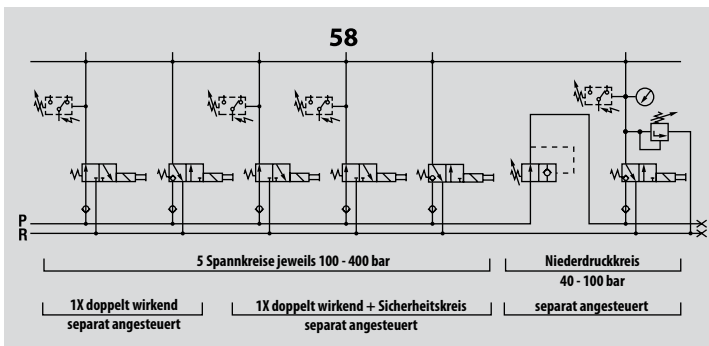
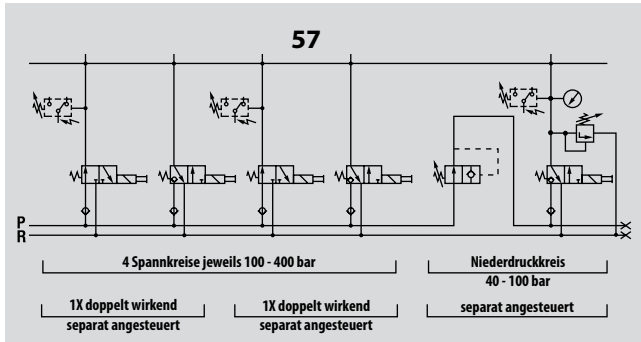


Hydraulikpläne / Steuerungsvarianten





Hydraulikpläne / Steuerungsvarianten

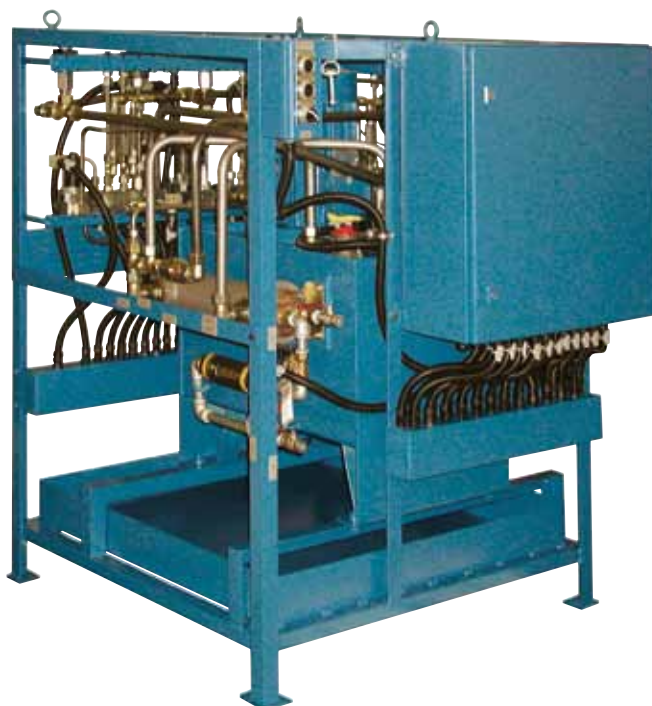


Hydraulik-Aggregate mit größerem Fördervolumen



Technische Daten

Fördervolumen	bis 4,2 l/min
Betriebsdruck max.	400 bar
Tankinhalt	9 l
Ölanschluss	G 3/8
Druckmittel	Hydrauliköl HLP 46 nach DIN 51524
Motorspannung	380 – 420 V/50 Hz/3~
Motorleistung	2,2 kW
Ventilart	Sitzventile, leckölfrei, max. 500 bar
Ventilspannung	24 VDC
Schutzart	IP 54
Abmessungen (LxBxH)	ca. 400 x 400 x 600 mm je nach Förder- volumen und Ventilausführung
Gewicht	ca. 40 – 60 kg je nach Ausführung



Rahmenaggregat für 3 Schmiedepressen:
12 Spannkreise mit Druckabsenkung für Temperatenausgleich;
Hochdruck 4,2 l/min, 400 bar;
Kühlrücklauf 45 l/min, 10 bar;

Technische Daten

Fördervolumen	bis 45 l/min
Betriebsdruck max.	400 bar
weitere techn. Daten im Projektverlauf	

Projektierung und Montage von kompletten ölhydraulischen Anlagen einschließlich komplexen E-Steuerungen, abgestimmt auf die ausgewählten Hilma-Römheld Spannelemente unserer Kunden.

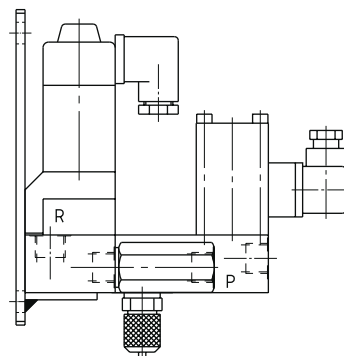
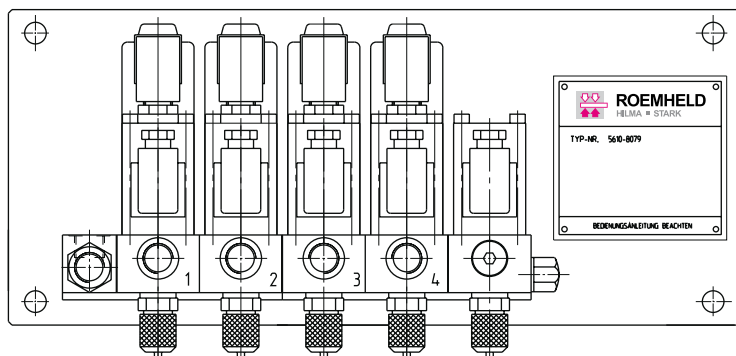
Geeignet für alle Pressenspannelemente, insbesondere für Groß- und Schmiedepressen.

Unsere breite Produktionspalette an Hydraulikaggregaten und Pressen- Spannelementen ermöglicht es uns, auf Ihren individuellen Bedarf einzugehen.





Ventilkombinationen zum Anbau an Pressenstößel oder -tisch



4-Kreis-Ventilkombination mit Pumpen-Druckschalter

Technische Daten

max. Durchflussmenge	8 l/min
Ölanschluss	G 3/8
Druckmittel	Hydrauliköl HLP 46 nach DIN 51524
Ventilart	Sitzventile, leckölfrei, max. 500 bar
Ventilspannung	24 V DC

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Unser Service für Sie

Neben unserem guten Preis-Leistungsverhältnis überzeugen wir mit unserem umfassenden Service.

Dazu gehört:

- Ausarbeitung und Herstellung von Hydraulikanlagen mit den passenden Spannelementen für Ihren Anwendungsfall
- Fertigung, Montage und Inbetriebnahme kompletter Hydraulikanlagen
- Reparatur und Wartung unserer Hydraulikzylinder, Spannelemente und Hydraulik-Aggregate
- Fehlersuche und Instandsetzung beim Kunden
- Ständiger Reparaturservice und schnelle Hilfe in unserem Haus

Unser Service ist europaweit einsatzbereit und garantiert umgehende Hilfe.

Speziell geschultes und erfahrenes Personal sorgt dafür, dass Zwischenfälle schnell und fachgerecht behoben werden.

Darauf können Sie sich verlassen!



Werkzeug-Wechseltechnik

[illegible]



Rollenleiste mit hydraulischer Anhebung der Leiste für schwere Traglasten [400 bar], Anhebung der kompletten Leiste für mittlere Traglasten [120 bar], Anhebung der einzelnen Rollen	8.1834A/B
Kugelleiste mit hydraulischer Anhebung	8.18341
Kugelleiste mit Federpaket	8.18343
Rollenleiste mit Federpaket	8.18344
Rolleneinsätze mit Federpaket Kugeleinsätze mit Federpaket	8.18345
Transport-Rollenleiste ohne Anhebung	8.18347
Tragkonsole, hängend	8.18350
Tragkonsole, gestützt	8.18351
Tragkonsole, schwenkbar	8.18352
Werkzeug-Wechselkonsole, elektrisch angetrieben	8.18353
Werkzeug-Wechselkonsole, manuell angetrieben	8.18354
Hydro-Spannpumpe, manuell	8.800
Werkzeug-Wechselwagen	8.8900

Rollen- und Kugelleisten für den einfachen und sicheren Werkzeugwechsel



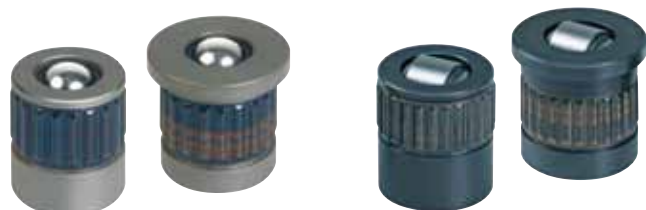
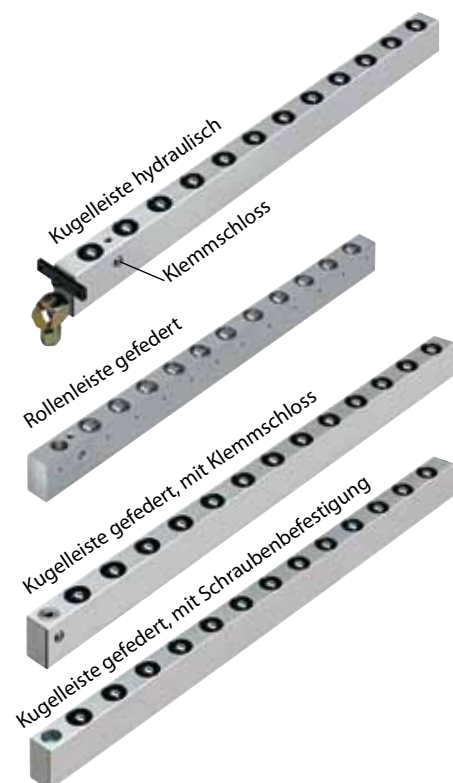
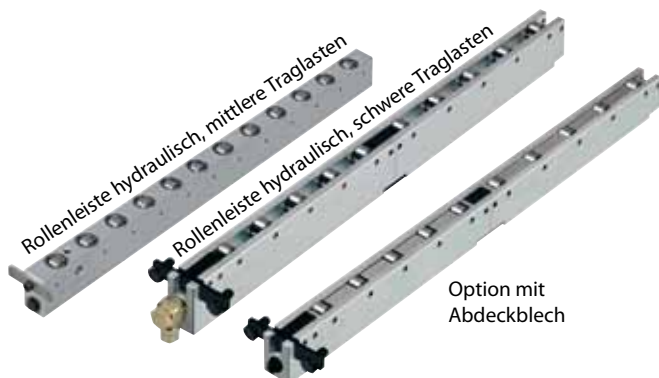
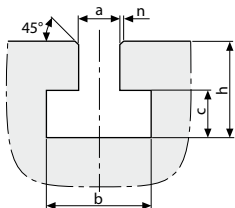
ROEMHELD
HILMA ■ STARK

T-Nuten-Toleranzen nach DIN 650

a	b	c	h min.	h max.	n max.
18 H12	30 ⁺²	12 ⁺²	30	36	1,6
22 H12	37 ⁺³	16 ⁺²	38	45	1,6
28 H12	46 ⁺⁴	20 ⁺²	48	56	1,6
36 H12	56 ⁺⁴	25 ⁺³	61	71	2,5

Maße in mm

$h_{min.}$ = Kleinstmaß nach DIN 650



Traglast: 20 – 100 kg
Bohrung: 20 – 40 mm

Traglast: 40 – 220 kg
Bohrung: 20 – 40 mm

Einsatzbereiche:

- In den T- Nuten bzw. Rechtecknuten des Pressentisches für einen leichten und problemlosen Werkzeugwechsel
- Rationalisierung des Werkzeugwechsels

Rollenleiste mit hydraulischer Anhebung

für schwere Lasten zur linearen Bewegung der Werkzeuge:

An der Unterseite der Rollenleiste befinden sich Hubkolben. Diese werden mittels hydr. Druckerzeuger mit Druck beaufschlagt und heben die komplette Rollenleiste an. Das auf den Rollenleisten abgesetzte Werkzeug hat keine Berührung mit der Tischplatte und kann mühelos linear verschoben und positioniert werden. Die Grundkörper sind aus einer hochfesten und robusten Aluminiumlegierung gefertigt.

Betriebsdruck max. 400 bar.

Traglasten bis 160 kN/m, Rollenabstand 50 mm.

Jede variable Länge aus Segmenten aufbaubar bis 2500 mm.

Fixierung der Leiste mit Befestigungsriegel.

Rollenleiste mit hydraulischer Anhebung

für mittlere Lasten zur linearen Bewegung der Werkzeuge:

Entgegen der ersten Rollenleistenversion befinden sich die Hubkolben unterhalb jeder Rolle, und es erfolgt eine Einzel-Anhebung der Rollen. Der Leisten-Grundkörper bleibt in seiner Position. Die Grundkörper sind aus einer hochfesten und robusten Aluminiumlegierung gefertigt.

Betriebsdruck max. 120 bar.

Traglasten bis 99 kN/m, Rollenabstand und -ausrichtung flexibel.

Jede variable Länge aus einem Segment bis 2900 mm.

Fixierung der Leiste mit Befestigungsriegel oder Klemmschloss.

Kugelleiste mit hydraulischer Anhebung für mittlere Lasten zur flexiblen horizontalen Bewegung der Werkzeuge:

Durch Öldruckbeaufschlagung mittels eines hydr. Druckerzeugers werden die Kugeleinsätze einzeln angehoben. Das auf den Kugelleisten abgesetzte Werkzeug hat keine Berührung mit der Tischplatte und kann mühelos verschoben werden.

Betriebsdruck max. 100 bar,

Traglasten bis 55 kN/m, Kugelabstand flexibel.

Jede variable Länge aus einem Segment bis 2900 mm.

Fixierung der Leiste mit Befestigungsriegel oder Klemmschloss.

Kugelleiste mit Federpaket für leichte Lasten zur flexiblen horizontalen Bewegung der Werkzeuge:

Die Kugeln ragen unter Vorspannung bis zu 2 mm über das Tischniveau hinaus. Wird das Werkzeug gespannt, so werden die Kugeln gegen die Federkraft in den Leistenkörper gedrückt und schließen bündig mit der Tischoberfläche ab.

Traglasten bis 27 kN/m, Kugelabstand flexibel.

Jede variable Länge aus einem Segment bis 2900 mm.

Fixierung der Leiste mit Befestigungsriegel oder Klemmschloss.

Rollenleiste mit Federpaket

für mittlere Lasten zur linearen Bewegung der Werkzeuge:

Funktion und Aufbau der Rollenleiste ähnlich wie bei den gefederten Kugelleisten, mit etwas erhöhten Traglasten durch die Verwendung von Rollen.

Traglasten bis 66 kN/m, Rollenabstand und -ausrichtung flexibel.

Jede variable Länge aus einem Segment bis 2900 mm.

Fixierung der Leiste mit Befestigungsriegel oder Klemmschloss.

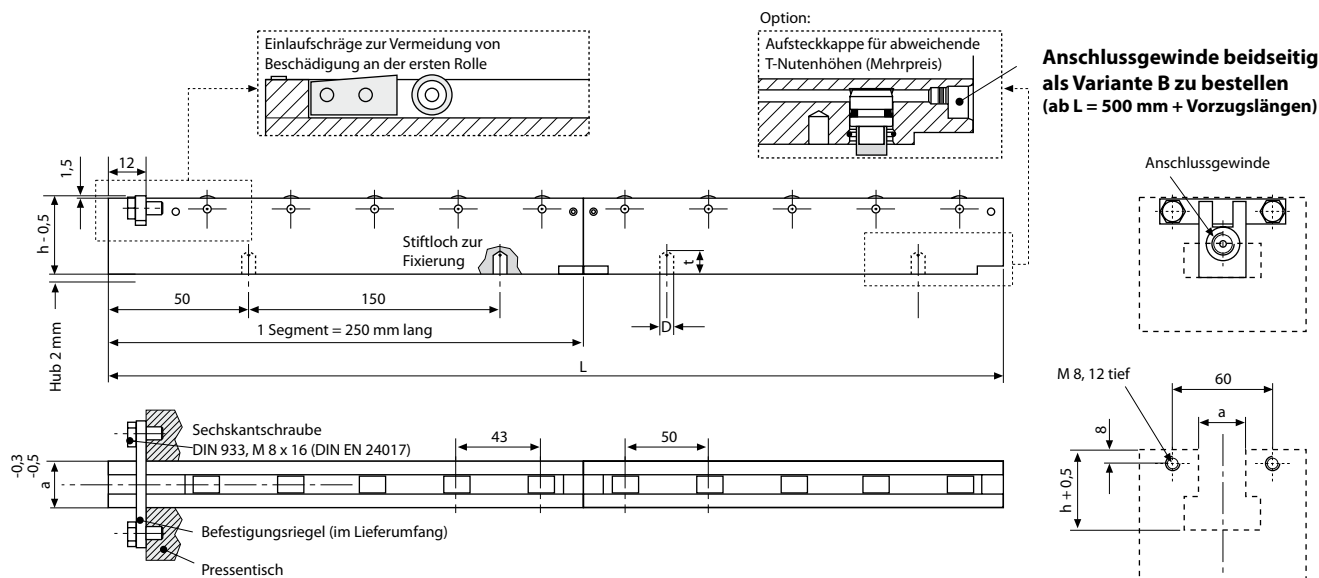
Kugel- und Rolleneinsätze mit Federpaket

für den Einbau in Tischen ohne T-Nuten:

Die gefederten Kugel- und Rolleneinsätze werden individuell in Bohrungen eingesetzt. Die Funktion gleicht den Kugel- bzw. Rollenleisten mit Federpaket. Traglast bis 2200 N, Hub bis 3 mm.



Rollenleiste für schwere Traglasten mit hydraulischer Anhebung der kompletten Leiste (max. 400 bar)



Nut (a) [mm]	22	28	36
Nuthöhe (h) [mm]	38	48	61
Nuthöhe max. (h) [mm]	45	56	71
Traglast/Rolle [in kN]	6,0	6,4	8,0
Anzahl Rollen pro Segment = 250 mm	5	5	5
Anschlussgewinde	G ½	G ½	G ½
max. Betriebsdruck [bar]	400	400	400
Rollen Ø [mm]	16 x 12	16 x 12	19 x 12
Hub [mm]	2	2	2
Ölbedarf/Segment [cm³]	1,54	1,60	2,00
D [mm]	6,5	8,5	8,5
t [mm]	9	12	12

Abweichende Höhen und Längen auf Anfrage. **Max. Temperatur 100 °C.**
Zoll-Ausführung auf Anfrage

Anschlussgewinde beidseitig als Variante B zu bestellen
(ab L = 500 mm + Vorzugslängen)

Bestell-Nr.	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN] bei 400 bar
8.1834.5100L250	22	250	30
8.1834.5110L300	22	300	36
8.1834.5110L350	22	350	42
8.1834.5110L400	22	400	48
8.1834.5110L450	22	450	54
8.1834.5110L500	22	500	60
8.1834.5115L550	22	550	66
8.1834.5115L600	22	600	72
8.1834.5115L650	22	650	78
8.1834.5115L700	22	700	84
8.1834.5115L750	22	750	90
8.1834.5120L800	22	800	96
8.1834.5120L850	22	850	102
8.1834.5120L900	22	900	108
8.1834.5120L1000	22	1000	120
8.1834.5130L1100	22	1100	132
8.1834.5130L1250	22	1250	150
8.1834.5140L1350	22	1350	162
8.1834.5140L1500	22	1500	180
8.1834.5150L1750	22	1750	210
8.1834.5180L2500	22	2500*	300

* Zweiteilig

Fettgedruckte Artikel sind Vorzugslängen.

Auf Wunsch auch mit Blechabdeckung lieferbar.

Bestell-Nr.	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN] bei 400 bar
8.1834.6100L250	28	250	32
8.1834.6110L300	28	300	40
8.1834.6110L350	28	350	48
8.1834.6110L400	28	400	48
8.1834.6110L450	28	450	56
8.1834.6110L500	28	500	64
8.1834.6115L550	28	550	72
8.1834.6115L600	28	600	80
8.1834.6115L650	28	650	80
8.1834.6115L700	28	700	88
8.1834.6115L750	28	750	96
8.1834.6120L800	28	800	104
8.1834.6120L850	28	850	112
8.1834.6120L900	28	900	112
8.1834.6120L1000	28	1000	128
8.1834.6130L1100	28	1100	144
8.1834.6130L1250	28	1250	160
8.1834.6140L1350	28	1350	176
8.1834.6140L1500	28	1500	192
8.1834.6150L1750	28	1750	224
8.1834.6160L2000	28	2000	256
8.1834.6180L2500	28	2500*	320

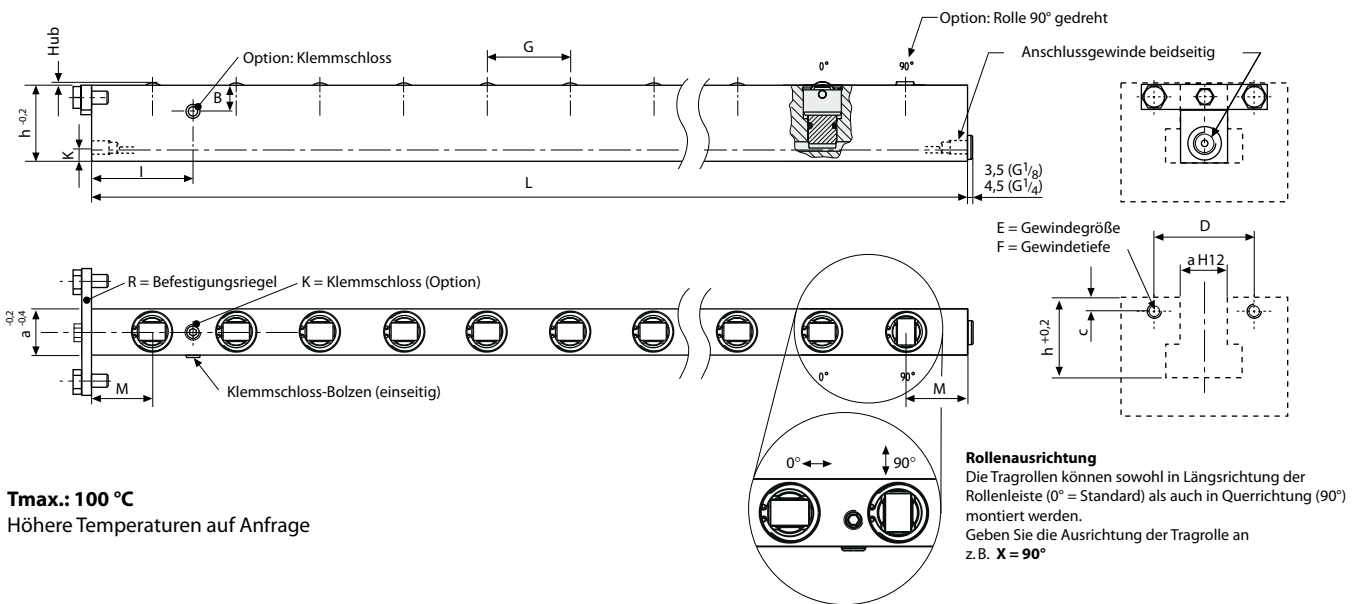
Bestell-Nr.	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN] bei 400 bar
8.1834.7110L500	36	500	80
8.1834.7115L600	36	600	96
8.1834.7115L750	36	750	120
8.1834.7120L850	36	850	136
8.1834.7120L900	36	900	144
8.1834.7120L1000	36	1000	160
8.1834.7130L1100	36	1100	176
8.1834.7130L1250	36	1250	200
8.1834.7140L1350	36	1350	216
8.1834.7140L1500	36	1500	240
8.1834.7150L1750	36	1750	280
8.1834.7160L2000	36	2000	320
8.1834.7180L2500	36	2500*	400

Befestigungsriegel und Winkel-Schwenkverschraubung sind im Lieferumfang enthalten.

Rollenleiste für mittlere Traglasten mit hydraulischer Anhebung der einzelnen Rollen (max. 120 bar)



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Tmax.: 100 °C

Höhere Temperaturen auf Anfrage

Nutbreite (a) [mm]	18	22	28	36	1 3/16"	1 1/16"
Nuttiefe min. (h) [mm]	29,5	37,5	43	54,5	29,4	38
Standard Nuttiefe (h) [mm]	30	38	48	61	29,4	38,9
Rollenabstand G min. [mm]	26	32	37	43	26	32
Rollenabstand G Standard [mm]	30	40	45	50	30	40
Rollenabstand G max. [mm]	60	80	90	100	60	80
L min. [mm]	*)	*)	*)	*)	*)	*)
L max. [mm]	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Hub [mm]	1	2	2	2	1	2
Traglast/Rolle [kN]	1,14	1,85	3,0	4,5	1,14	1,85
Anschlussgewinde	G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4	G 1/8	G 1/4
Ölbedarf/Rolleneinsatz [cm³]	0,10	0,31	0,51	0,76	0,10	0,31
B [mm]	12	16	16	16	12	16
C [mm]	5	7	9	10	5	7
D [mm]	36	40	50	55	36	40
E [mm]	M5	M5	M6	M6	M5	M5
F [mm]	15	15	20	20	15	15
I [mm]	35	46	51	56,5	35	46
K [mm]	8	8,5	11	11	8	11
M [mm]	22,5	30	32,5	35	22,5	30

*) L min. ist abhängig vom Rollenabstand G bei mindestens 3 Rollen
Angabe der Traglast pro Leiste;

Anhang K = Klemmschloss; R = Befestigungsriegel

Befestigungsriegel und Winkelverschraubung sind im Lieferumfang enthalten.

Bestellbeispiel:

8.9215. 7028 L 1415 K ohne weiteren Anhang
 Rollenleiste hydraulisch | Nutenbreite 28 mm | Länge 1415 mm | Nuttiefe Standard | Rollenabstand Standard | Rollenausrichtung Standard (0°)
 Befestigung Klemmschloss

Bestellbeispiel:

8.9215. 7028 L 1445 R H43 G60 X
 Rollenleiste hydraulisch | Nutenbreite 28 mm | Länge 1445 mm | Nuttiefe 43 mm | Rollenabstand 60 mm | Rollenausrichtung 90°
 Befestigung Riegel

Mithilfe dieser Parameter stellen wir die Rollenleiste für Ihren speziellen Anwendungsfall zusammen.
Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gern!

Rollenleistenvarianten mit hydraulischer Anhebung (max. 120 bar)

Sollte in den Auswahltabellen der Standardleisten für Ihren Anwendungsfall nicht die passende Rollenleiste aufgeführt sein, bietet unser Variantenprogramm eine Lösung. Weniger Rollen bedeutet auch, dass die Rollenleiste preisgünstiger wird. Wählen Sie als Variante Nuttiefe, Kugelabstand und Leistenlänge für Ihren Anwendungsfall.

z. B. **a = 28 mm**

z. B. **Befestigungsriegel = R**

Innerhalb der in der Abmaßtabelle angegebenen Grenzen können folgende Parameter frei gewählt werden:

Nuttiefe (h)

Sind die Nuten in Ihrem Einsatzfall niedriger als in unserer Standardausführung, geben Sie das entsprechende Maß an. Bei Nuten, die tiefer sind als in unserer Standardausführung, können Distanzleisten unterlegt werden.

z. B. **h = 43 mm**

Rollenabstand (G) bzw. Traglast der Leiste

Mit der Veränderung des Rollenabstandes lässt sich die Traglast der Rollenleiste variieren. Bitte beachten Sie, dass die Traglast für die komplette Leistenlänge angegeben wird. Daher muss die Traglast bzw. der Rollenabstand auf das Werkzeuggewicht und die Werkzeugaufgelänge abgestimmt sein.

Geben Sie den gewünschten Rollenabstand, die gewünschte Traglast der Rollenleiste oder das maximale Werkzeuggewicht und die Werkzeugabmessungen an.

z. B. **G = 60 mm**

oder **Traglast je Leiste = 72 kN**

oder **Anzahl der Rollen = 24**

oder **Werkzeuggewicht und Außenabmessungen**

Leistenlänge (L)

In Abhängigkeit vom Rollenabstand (G) und dem Parameter (M) ergibt sich die mögliche Leistenlänge. Geben Sie einfach die Solllänge (z. B. die Tischlänge) für Ihre Rollenleiste an. Beachten Sie, dass eine Rollenleiste mindestens mit 3 Tragrollen bestückt sein muss.

z. B. **L = 1445 mm**

Rollenausrichtung

Die Tragrollen können sowohl in Längsrichtung der Rollenleiste (0° = Standard) als auch in Querrichtung (90°) montiert werden. Geben Sie die Ausrichtung der Tragrolle an

z. B. **X = 90°**



Auswahl von Rollenleisten mit Standard-Nuttiefe „h“ und Rollenabstand „G“

Abweichende Nuttiefe, Länge und Traglast (bzw. Rollenabstand) siehe Variantenprogramm Seite 1.

Bestell-Nr.	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN]	Anzahl Rollen
8.9215.7018 L 105 R	18	105	3,4	3
8.9215.7018 L 135 R	18	135	4,5	4
8.9215.7018 L 165 R	18	165	5,7	5
8.9215.7018 L 195 R	18	195	6,8	6
8.9215.7018 L 255 R	18	255	9,1	8
8.9215.7018 L 315 R	18	315	11,4	10
8.9215.7018 L 375 R	18	375	13,6	12
8.9215.7018 L 435 R	18	435	15,9	14
8.9215.7018 L 495 R	18	495	18,2	16
8.9215.7018 L 555 R	18	555	20,5	18
8.9215.7018 L 615 R	18	615	22,8	20
8.9215.7018 L 675 R	18	675	25,0	22
8.9215.7018 L 735 R	18	735	27,3	24
8.9215.7018 L 795 R	18	795	29,6	26
8.9215.7018 L 855 R	18	855	31,9	28
8.9215.7018 L 915 R	18	915	34,2	30
8.9215.7018 L 975 R	18	975	36,4	32
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2895				
8.9215.7018 L 2895 R	18	2895	109,4	96
8.9215.7022 L 140 R	22	140	5,5	3
8.9215.7022 L 180 R	22	180	7,4	4
8.9215.7022 L 220 R	22	220	9,2	5
8.9215.7022 L 260 R	22	260	11,1	6
8.9215.7022 L 340 R	22	340	14,8	8
8.9215.7022 L 420 R	22	420	18,5	10
8.9215.7022 L 500 R	22	500	22,2	12
8.9215.7022 L 580 R	22	580	25,9	14
8.9215.7022 L 660 R	22	660	29,6	16
8.9215.7022 L 740 R	22	740	33,3	18
8.9215.7022 L 820 R	22	820	37,0	20
8.9215.7022 L 900 R	22	900	40,7	22
8.9215.7022 L 980 R	22	980	44,4	24
8.9215.7022 L 1060 R	22	1060	48,1	26
8.9215.7022 L 1140 R	22	1140	51,8	28
8.9215.7022 L 1220 R	22	1220	55,5	30
8.9215.7022 L 1300 R	22	1300	59,2	32
8.9215.7022 L 1380 R	22	1380	62,9	34
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2900				
8.9215.7022 L 2900 R	22	2900	133,2	72
8.9215.7028 L 155 R	28	155	9	3
8.9215.7028 L 200 R	28	200	12	4
8.9215.7028 L 245 R	28	245	15	5
8.9215.7028 L 290 R	28	290	18	6
8.9215.7028 L 380 R	28	380	24	8
8.9215.7028 L 470 R	28	470	30	10
8.9215.7028 L 560 R	28	560	36	12
8.9215.7028 L 650 R	28	650	42	14
8.9215.7028 L 740 R	28	740	48	16
8.9215.7028 L 830 R	28	830	54	18
8.9215.7028 L 920 R	28	920	60	20
8.9215.7028 L 1010 R	28	1010	66	22
8.9215.7028 L 1100 R	28	1100	72	24
8.9215.7028 L 1190 R	28	1190	78	26
8.9215.7028 L 1280 R	28	1280	84	28
8.9215.7028 L 1370 R	28	1370	90	30
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2900				
8.9215.7028 L 2900 R	28	2900	192	64

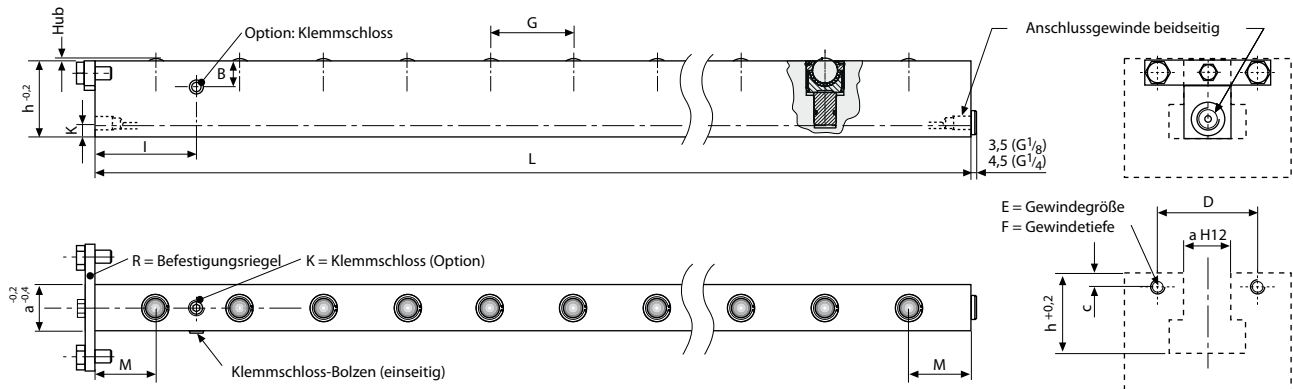
Bestell-Nr.	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN]	Anzahl Rollen
8.9215.7036 L 170 R	36	170	13,5	3
8.9215.7036 L 220 R	36	220	18	4
8.9215.7036 L 270 R	36	270	22,5	5
8.9215.7036 L 320 R	36	320	27	6
8.9215.7036 L 420 R	36	420	36	8
8.9215.7036 L 520 R	36	520	45	10
8.9215.7036 L 620 R	36	620	54	12
8.9215.7036 L 720 R	36	720	63	14
8.9215.7036 L 820 R	36	820	72	16
8.9215.7036 L 920 R	36	920	81	18
8.9215.7036 L 1020 R	36	1020	90	20
8.9215.7036 L 1120 R	36	1120	99	22
8.9215.7036 L 1220 R	36	1220	108	24
8.9215.7036 L 1320 R	36	1320	117	26
8.9215.7036 L 1420 R	36	1420	126	28
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2870				
8.9215.7036 L 2870 R	36	2870	256,5	57
8.9215.7013 L 105 R	1 3/16"	105	3,4	3
8.9215.7013 L 135 R	1 3/16"	135	4,5	4
8.9215.7013 L 165 R	1 3/16"	165	5,7	5
8.9215.7013 L 195 R	1 3/16"	195	6,8	6
8.9215.7013 L 255 R	1 3/16"	255	9,1	8
8.9215.7013 L 315 R	1 3/16"	315	11,4	10
8.9215.7013 L 375 R	1 3/16"	375	13,6	12
8.9215.7013 L 435 R	1 3/16"	435	15,9	14
8.9215.7013 L 495 R	1 3/16"	495	18,2	16
8.9215.7013 L 555 R	1 3/16"	555	20,5	18
8.9215.7013 L 615 R	1 3/16"	615	22,8	20
8.9215.7013 L 675 R	1 3/16"	675	25,0	22
8.9215.7013 L 735 R	1 3/16"	735	27,3	24
8.9215.7013 L 795 R	1 3/16"	795	29,6	26
8.9215.7013 L 855 R	1 3/16"	855	31,9	28
8.9215.7013 L 915 R	1 3/16"	915	34,2	30
8.9215.7013 L 975 R	1 3/16"	975	36,4	32
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2895				
8.9215.7013 L 2895 R	1 3/16"	2895	109,4	96
8.9215.7017 L 140 R	1 1/16"	140	5,5	3
8.9215.7017 L 180 R	1 1/16"	180	7,4	4
8.9215.7017 L 220 R	1 1/16"	220	9,2	5
8.9215.7017 L 260 R	1 1/16"	260	11,1	6
8.9215.7017 L 340 R	1 1/16"	340	14,8	8
8.9215.7017 L 420 R	1 1/16"	420	18,5	10
8.9215.7017 L 500 R	1 1/16"	500	22,2	12
8.9215.7017 L 580 R	1 1/16"	580	25,9	14
8.9215.7017 L 660 R	1 1/16"	660	29,6	16
8.9215.7017 L 740 R	1 1/16"	740	33,3	18
8.9215.7017 L 820 R	1 1/16"	820	37,0	20
8.9215.7017 L 900 R	1 1/16"	900	40,7	22
8.9215.7017 L 980 R	1 1/16"	980	44,4	24
8.9215.7017 L 1060 R	1 1/16"	1060	48,1	26
8.9215.7017 L 1140 R	1 1/16"	1140	51,8	28
8.9215.7017 L 1220 R	1 1/16"	1220	55,5	30
8.9215.7017 L 1300 R	1 1/16"	1300	59,2	32
8.9215.7017 L 1380 R	1 1/16"	1380	62,9	34
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2900				
8.9215.7017 L 2900 R	1 1/16"	2900	133,2	72

▼
R = Riegel
K = Klemmschloss

Kugelleiste mit hydraulischer Anhebung (max. 100 bar)



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Tmax.: 100 °C

Höhere Temperaturen auf Anfrage

Nutbreite (a) [mm]	18	22	28	36	13/16"	1 1/16"
Nuttiefe min. (h) [mm]	29,5	38	42	53	29,4	37,4
Standard Nuttiefe (h) [mm]	30	38	48	61	29,4	38,9
Kugelabstand G min. [mm]	26	32	37	43	26	32
Kugelabstand G Standard [mm]	30	40	45	50	30	40
Kugelabstand G max. [mm]	60	80	90	100	60	80
L min. [mm]	*)	*)	*)	*)	*)	*)
L max. [mm]	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Hub [mm]	1	2	2	2	1	2
Traglast / Kugel [kN]	0,79	1,1	1,5	2,5	0,79	1,1
Anschlussgewinde	G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4	G 1/8	G 1/4
Ölbedarf/Kugelinset [cm³]	0,08	0,23	0,31	0,51	0,08	0,23
B [mm]	12	16	16	16	12	16
C [mm]	5	7	9	10	5	7
D [mm]	36	40	50	55	36	40
E [mm]	M5	M5	M6	M6	M5	M5
F [mm]	15	15	20	20	15	15
I [mm]	35	46	51	56,5	35	46
K [mm]	8	8,5	11	11	8	11
M [mm]	22,5	30	32,5	35	22,5	30

*) L min. ist abhängig vom Kugelabstand G bei mindestens 3 Kugeln
Angabe der Traglast pro Leiste;

Anhang K = Klemmschloss;

R = Befestigungsriegel

Befestigungsriegel und Winkelverschraubung sind im Lieferumfang enthalten.

Bestellbeispiel:

8.9217.7128 L1415 K **ohne weiteren Anhang**
Kugelleiste Nuten- Länge Nuttiefe Kugelabstand
hydraulisch breite 1415 mm Standard Standard
28 mm Befestigung
Klemmschloss

Bestellbeispiel:

8.9217.7128 L1445 R H44 G60
Kugelleiste Nuten- Länge Nut- Kugel-
hydraulisch breite 1445 mm tiefe abstand
28 mm 44 mm 60 mm
Befestigung
Riegel

Mithilfe dieser Parameter stellen wir die Kugelleiste für Ihren speziellen Anwendungsfall zusammen.
Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gern!

Kugelleistenvarianten mit hydraulischer Anhebung (max. 100 bar)

Sollte in den Auswahltabellen der Standardleisten für Ihren Anwendungsfall nicht die passende Kugelleiste aufgeführt sein, bietet unser Variantenprogramm eine Lösung. Weniger Kugeln bedeutet auch, dass die Kugelleiste preisgünstiger wird.

Wählen Sie als Variante die Nuttiefe, Kugelabstand und Leistenlänge für Ihren Anwendungsfall.

z. B. **a = 28 mm**

z. B. **Befestigungsbeispiel = R**

Innerhalb der in der Abmaßtabelle angegebenen Grenzen können folgende Parameter frei gewählt werden:

Nuttiefe (h)

Sind die Nuten in Ihrem Einsatzfall niedriger als in unserer Standardausführung, geben Sie das entsprechende Maß an. Bei Nuten, die tiefer sind als in unserer Standardausführung, können Distanzleisten unterlegt werden.

z. B. **h = 44 mm**

Kugelabstand (G) bzw. Traglast der Leiste

Mit der Veränderung des Kugelabstandes lässt sich die Traglast der Kugelleiste variieren. Bitte beachten Sie, dass die Traglast für die komplette Leistenlänge angegeben wird. Daher muss die Traglast bzw. der Kugelabstand auf das Werkzeuggewicht und die Werkzeugauftragelänge abgestimmt sein.

Geben Sie den gewünschten Kugelabstand, die gewünschte Traglast der Kugelleiste oder das maximale Werkzeuggewicht und die Werkzeugabmessungen an.

z. B. **G = 60 mm**

oder **Traglast je Leiste = 36 kN**

oder **Anzahl der Kugeln = 24**

oder **Werkzeuggewicht und Außenabmessungen**

Leistenlänge (L)

In Abhängigkeit vom Kugelabstand (G) und dem Parameter (M) ergibt sich die mögliche Leistenlänge. Geben Sie einfach die Solllänge (z. B. die Tischlänge) für Ihre Kugelleiste an. Beachten Sie, dass eine Kugelleiste mindestens mit 3 Tragkugeln bestückt sein muss.

z. B. **L = 1445 mm**



Auswahl von Kugelleisten mit Standard-Nuttiefe „h“ und Kugelabstand „G“

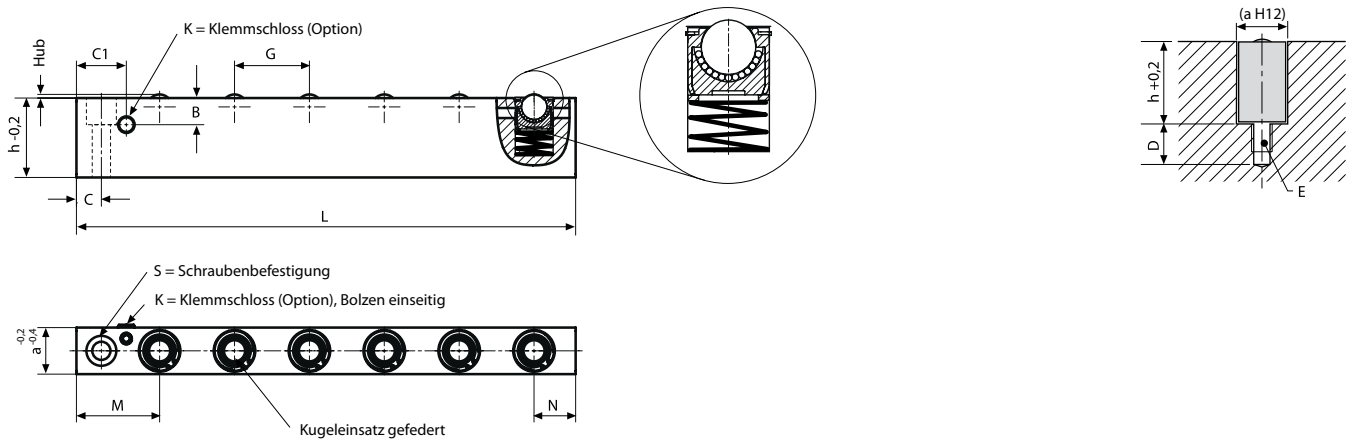
Abweichende Nuttiefe, Länge und Traglast (bzw. Kugelabstand) siehe Variantenprogramm Seite 1.

Bestell-Nr	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN]	Anzahl Kugeln
8.9217.7118 L 105 R	18	105	2,3	3
8.9217.7118 L 135 R	18	135	3,1	4
8.9217.7118 L 165 R	18	165	3,9	5
8.9217.7118 L 195 R	18	195	4,7	6
8.9217.7118 L 255 R	18	255	6,3	8
8.9217.7118 L 315 R	18	315	7,9	10
8.9217.7118 L 375 R	18	375	9,4	12
8.9217.7118 L 435 R	18	435	11,0	14
8.9217.7118 L 495 R	18	495	12,6	16
8.9217.7118 L 555 R	18	555	14,2	18
8.9217.7118 L 615 R	18	615	15,8	20
8.9217.7118 L 675 R	18	675	17,3	22
8.9217.7118 L 735 R	18	735	18,9	24
8.9217.7118 L 795 R	18	795	20,5	26
8.9217.7118 L 855 R	18	855	22,1	28
8.9217.7118 L 915 R	18	915	23,7	30
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2895				
8.9217.7118 L 2895 R	18	2895	75,8	96
8.9217.7122 L 140 R	22	140	3,3	3
8.9217.7122 L 180 R	22	180	4,4	4
8.9217.7122 L 220 R	22	220	5,5	5
8.9217.7122 L 260 R	22	260	6,6	6
8.9217.7122 L 340 R	22	340	8,8	8
8.9217.7122 L 420 R	22	420	11,0	10
8.9217.7122 L 500 R	22	500	13,2	12
8.9217.7122 L 580 R	22	580	15,4	14
8.9217.7122 L 660 R	22	660	17,6	16
8.9217.7122 L 740 R	22	740	19,8	18
8.9217.7122 L 780 R	22	780	20,9	19
8.9217.7122 L 820 R	22	820	22,0	20
8.9217.7122 L 900 R	22	900	24,2	22
8.9217.7122 L 980 R	22	980	26,4	24
8.9217.7122 L 1060 R	22	1060	28,6	26
8.9217.7122 L 1140 R	22	1140	30,8	28
8.9217.7122 L 1220 R	22	1220	33,0	30
8.9217.7122 L 1300 R	22	1300	35,2	32
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2900				
8.9217.7122 L 2940 R	22	2900	79,2	72
8.9217.7128 L 155 R	28	155	4,5	3
8.9217.7128 L 200 R	28	200	6,0	4
8.9217.7128 L 245 R	28	245	7,5	5
8.9217.7128 L 290 R	28	290	9,0	6
8.9217.7128 L 380 R	28	380	12,0	8
8.9217.7128 L 470 R	28	470	15,0	10
8.9217.7128 L 560 R	28	560	18,0	12
8.9217.7128 L 650 R	28	650	21,0	14
8.9217.7128 L 695 R	28	695	22,5	15
8.9217.7128 L 740 R	28	740	24,0	16
8.9217.7128 L 830 R	28	830	27,0	18
8.9217.7128 L 920 R	28	920	30,0	20
8.9217.7128 L 965 R	28	965	31,5	21
8.9217.7128 L 1010 R	28	1010	33,0	22
8.9217.7128 L 1100 R	28	1100	36,0	24
8.9217.7128 L 1190 R	28	1190	39,0	26
8.9217.7128 L 1280 R	28	1280	42,0	28
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2900				
8.9217.7128 L 2945 R	28	2900	96	64

Bestell-Nr	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN]	Anzahl Kugeln
8.9217.7136 L 170 R	36	170	7,5	3
8.9217.7136 L 220 R	36	220	10,0	4
8.9217.7136 L 270 R	36	270	12,5	5
8.9217.7136 L 320 R	36	320	15,0	6
8.9217.7136 L 420 R	36	420	20,0	8
8.9217.7136 L 520 R	36	520	25,0	10
8.9217.7136 L 620 R	36	620	30,0	12
8.9217.7136 L 720 R	36	720	35,0	14
8.9217.7136 L 820 R	36	820	40,0	16
8.9217.7136 L 920 R	36	920	45,0	18
8.9217.7136 L 1020 R	36	1020	50,0	20
8.9217.7136 L 1120 R	36	1120	55,0	22
8.9217.7136 L 1220 R	36	1220	60,0	24
8.9217.7136 L 1320 R	36	1320	65,0	26
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2870				
8.9217.7136 L 2920 R	36	2870	142,5	57
8.9217.7113 L 105 R	13/16"	105	2,3	3
8.9217.7113 L 135 R	13/16"	135	3,1	4
8.9217.7113 L 165 R	13/16"	165	3,9	5
8.9217.7113 L 195 R	13/16"	195	4,7	6
8.9217.7113 L 255 R	13/16"	255	6,3	8
8.9217.7113 L 315 R	13/16"	315	7,9	10
8.9217.7113 L 375 R	13/16"	375	9,4	12
8.9217.7113 L 435 R	13/16"	435	11,0	14
8.9217.7113 L 495 R	13/16"	495	12,6	16
8.9217.7113 L 555 R	13/16"	555	14,2	18
8.9217.7113 L 615 R	13/16"	615	15,8	20
8.9217.7113 L 675 R	13/16"	675	17,3	22
8.9217.7113 L 735 R	13/16"	735	18,9	24
8.9217.7113 L 795 R	13/16"	795	20,5	26
8.9217.7113 L 855 R	13/16"	855	22,1	28
8.9217.7113 L 915 R	13/16"	915	23,7	30
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2895				
8.9217.7113 L 2925 R	13/16"	2895	75,8	96
8.9217.7117 L 140 R	1 1/16"	140	3,3	3
8.9217.7117 L 180 R	1 1/16"	180	4,4	4
8.9217.7117 L 220 R	1 1/16"	220	5,5	5
8.9217.7117 L 260 R	1 1/16"	260	6,6	6
8.9217.7117 L 340 R	1 1/16"	340	8,8	8
8.9217.7117 L 420 R	1 1/16"	420	11,0	10
8.9217.7117 L 500 R	1 1/16"	500	13,2	12
8.9217.7117 L 580 R	1 1/16"	580	15,4	14
8.9217.7117 L 660 R	1 1/16"	660	17,6	16
8.9217.7117 L 740 R	1 1/16"	740	19,8	18
8.9217.7117 L 820 R	1 1/16"	820	22,0	20
8.9217.7117 L 900 R	1 1/16"	900	24,2	22
8.9217.7117 L 980 R	1 1/16"	980	26,4	24
8.9217.7117 L 1060 R	1 1/16"	1060	28,6	26
8.9217.7117 L 1140 R	1 1/16"	1140	30,8	28
8.9217.7117 L 1220 R	1 1/16"	1220	33,0	30
8.9217.7117 L 1300 R	1 1/16"	1300	35,2	32
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2900				
8.9217.7117 L 2940 R	1 1/16"	2900	79,2	72

▼
R = Riegel

K = Klemmschloss



Tmax.: 100 °C

Höhere Temperaturen auf Anfrage

Nutbreite a [mm]	18	22	28	36	13/16"	1 1/16"
Nuttiefe min. (h) [mm]	29,4	38	48	46	29,4	38
Standard Nuttiefe (h) [mm]	30	38	48	61	29,4	38,9
Kugelabstand G min. [mm]	20	23	28	34	20	23
Kugelabstand G Standard [mm]	30	40	45	50	30	40
Kugelabstand G max. [mm]	60	80	90	100	60	80
L min. [mm]	*)	*)	*)	*)	*)	*)
L max. [mm]	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Hub [mm]	1	2	2	2	1	2
Traglast Kugel [kN]	0,22	0,42	0,63	1,00	0,22	0,42
B [mm]	12	16	16	16	12	16
C [mm]	10	12,5	15	20	10	12,5
C1 [mm]	10	24,5	30	35	10	24,5
D [mm]	15	15	20	20	15	15
E [mm]	M6	M8	M10	M10	M6	M8
M [mm]	27,5	40	50	57,5	27,5	40
N [mm]	12,5	15	25	27,5	12,5	15

*) L min. ist abhängig vom Kugelabstand G bei mindestens 3 Kugeln

Angabe der Traglast pro Leiste;

Anhang K = Klemmschloss;

S = Schraubenbefestigung

Bestellbeispiel:

8.9218. 7236 L1385 K ohne weiteren Anhang
Kugelleiste Nuten- Länge Nuttiefe Kugelabstand
gefederter breite 1385 mm Standard Standard
36 mm
Befestigung
Klemmschloss

Bestellbeispiel:

8.9218. 7236 L1380 S H50 G35
Kugelleiste Nuten- Länge Nut- Kugel-
gefederter breite 1380 mm tiefe abstand
36 mm 50 mm 35 mm
Befestigung
Schraube

Mithilfe dieser Parameter stellen wir die Kugelleiste für Ihren speziellen Anwendungsfall zusammen.

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gern!

Kugelleistenvarianten mit Federpaket

Sollte in den Auswahltabellen der Standardleisten für Ihren Anwendungsfall nicht die passende Kugelleiste aufgeführt sein, bietet unser Variantenprogramm eine Lösung. Weniger Kugeln bedeutet auch, dass die Kugelleiste preisgünstiger wird.

Wählen Sie als Variante Nuttiefe, Kugelabstand und Leistenlänge für Ihren Anwendungsfall.

z.B. **a = 36 mm**

z.B. **Befestigungsschraube = S**

Innerhalb der in der Abmaßtabelle angegebenen Grenzen können folgende Parameter frei gewählt werden:

Nuttiefe (h)

Sind die Nuten in Ihrem Einsatzfall niedriger als in unserer Standardausführung, geben Sie das entsprechende Maß an. Bei Nuten, die tiefer sind als in unserer Standardausführung, können Distanzleisten unterlegt werden.

z.B. **h = 50 mm**

Kugelabstand (G) bzw. Traglast der Leiste

Mit der Veränderung des Kugelabstandes lässt sich die Traglast der Kugelleiste variieren. Bitte beachten Sie, dass die Traglast für die komplette Leistenlänge angegeben wird. Daher muss die Traglast bzw. der Kugelabstand auf das Werkzeuggewicht und die Werkzeugaufgelänge abgestimmt sein.

Geben Sie den gewünschten Kugelabstand, die gewünschte Traglast der Kugelleiste oder das maximale Werkzeuggewicht und die Werkzeugabmessungen an.

z.B. **G = 35 mm**

oder **Traglast je Leiste = 38 kN**

oder **Anzahl der Kugeln = 38**

oder **Werkzeuggewicht und Außenabmessungen**

Leistenlänge (L)

In Abhängigkeit vom Kugelabstand (G) und dem Parameter (M) ergibt sich die mögliche Leistenlänge. Geben Sie einfach die Solllänge (z.B. die Tischlänge) für Ihre Kugelleiste an. Beachten Sie, dass eine Kugelleiste mindestens mit 3 Tragkugeln bestückt sein muss.

z.B. **L = 1380 mm**



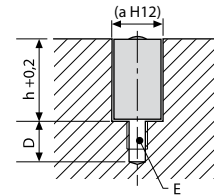
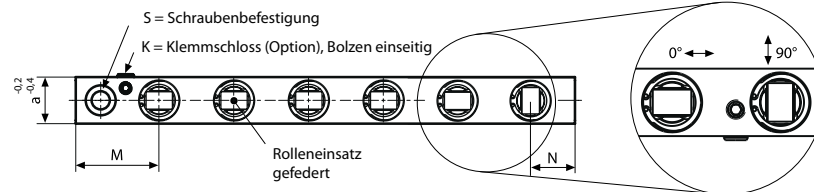
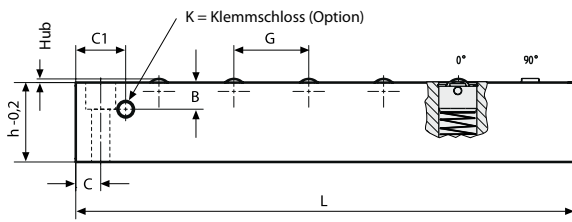
Auswahl von Kugelleisten mit Standard-Nuttiefe „h“ und Kugelabstand „G“

Abweichende Nuttiefe, Länge und Traglast (bzw. Kugelabstand) siehe Variantenprogramm Seite 1.

Bestell-Nr.	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN]	Anzahl Kugeln
8.9218.7218 L 100 S	18	100	0,6	3
8.9218.7218 L 130 S	18	130	0,8	4
8.9218.7218 L 160 S	18	160	1,1	5
8.9218.7218 L 190 S	18	190	1,3	6
8.9218.7218 L 250 S	18	250	1,7	8
8.9218.7218 L 310 S	18	310	2,2	10
8.9218.7218 L 370 S	18	370	2,6	12
8.9218.7218 L 430 S	18	430	3	14
8.9218.7218 L 490 S	18	490	3,5	16
8.9218.7218 L 550 S	18	550	3,9	18
8.9218.7218 L 610 S	18	610	4,4	20
8.9218.7218 L 670 S	18	670	4,8	22
8.9218.7218 L 730 S	18	730	5,2	24
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2890				
8.9218.7218 L 2890 S	18	2890	21,1	96
8.9218.7222 L 135 S	22	135	1,2	3
8.9218.7222 L 175 S	22	175	1,6	4
8.9218.7222 L 215 S	22	215	2,1	5
8.9218.7222 L 255 S	22	255	2,5	6
8.9218.7222 L 335 S	22	335	3,3	8
8.9218.7222 L 415 S	22	415	4,2	10
8.9218.7222 L 495 S	22	495	5	12
8.9218.7222 L 575 S	22	575	5,8	14
8.9218.7222 L 655 S	22	655	6,7	16
8.9218.7222 L 735 S	22	735	7,5	18
8.9218.7222 L 815 S	22	815	8,4	20
8.9218.7222 L 895 S	22	895	9,2	22
8.9218.7222 L 975 S	22	975	10	24
8.9218.7222 L 1055 S	22	1055	10,9	26
8.9218.7222 L 1135 S	22	1135	11,7	28
8.9218.7222 L 1215 S	22	1215	12,6	30
8.9218.7222 L 1295 S	22	1295	13,4	32
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2895				
8.9218.7222 L 2895 S	22	2895	30,2	72
8.9218.7228 L 165 S	28	165	1,8	3
8.9218.7228 L 210 S	28	210	2,5	4
8.9218.7228 L 255 S	28	255	3,1	5
8.9218.7228 L 300 S	28	300	3,7	6
8.9218.7228 L 390 S	28	390	5	8
8.9218.7228 L 480 S	28	480	6,3	10
8.9218.7228 L 570 S	28	570	7,5	12
8.9218.7228 L 660 S	28	660	8,8	14
8.9218.7228 L 750 S	28	750	10	16
8.9218.7228 L 840 S	28	840	11,3	18
8.9218.7228 L 930 S	28	930	12,6	20
8.9218.7228 L 1020 S	28	1020	13,8	22
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2865				
8.9218.7228 L 2865 S	28	2865	39,6	63

Bestell-Nr.	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN]	Anzahl Kugeln
8.9218.7236 L 185 S	36	185	3	3
8.9218.7236 L 235 S	36	235	4	4
8.9218.7236 L 285 S	36	285	5	5
8.9218.7236 L 335 S	36	335	6	6
8.9218.7236 L 435 S	36	435	8	8
8.9218.7236 L 535 S	36	535	10	10
8.9218.7236 L 635 S	36	635	12	12
8.9218.7236 L 735 S	36	735	14	14
8.9218.7236 L 835 S	36	835	16	16
8.9218.7236 L 935 S	36	935	18	18
8.9218.7236 L 1035 S	36	1035	20	20
8.9218.7236 L 1135 S	36	1135	22	22
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2885				
8.9218.7236 L 2985 S	36	2885	57	57
8.9218.7213 L 100 S	13 1/6"	100	0,6	3
8.9218.7213 L 130 S	13 1/6"	130	0,8	4
8.9218.7213 L 160 S	13 1/6"	160	1,1	5
8.9218.7213 L 190 S	13 1/6"	190	1,3	6
8.9218.7213 L 250 S	13 1/6"	250	1,7	8
8.9218.7213 L 310 S	13 1/6"	310	2,2	10
8.9218.7213 L 370 S	13 1/6"	370	2,6	12
8.9218.7213 L 430 S	13 1/6"	430	3	14
8.9218.7213 L 490 S	13 1/6"	490	3,5	16
8.9218.7213 L 550 S	13 1/6"	550	3,9	18
8.9218.7213 L 610 S	13 1/6"	610	4,4	20
8.9218.7213 L 670 S	13 1/6"	670	4,8	22
8.9218.7213 L 730 S	13 1/6"	730	5,2	24
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2890				
8.9218.7213 L 2890 S	13 1/6"	2890	21,1	96
8.9218.7217 L 135 S	1 1/16"	135	1,2	3
8.9218.7217 L 175 S	1 1/16"	175	1,6	4
8.9218.7217 L 215 S	1 1/16"	215	2,1	5
8.9218.7217 L 255 S	1 1/16"	255	2,5	6
8.9218.7217 L 335 S	1 1/16"	335	3,3	8
8.9218.7217 L 415 S	1 1/16"	415	4,2	10
8.9218.7217 L 495 S	1 1/16"	495	5	12
8.9218.7217 L 575 S	1 1/16"	575	5,8	14
8.9218.7217 L 655 S	1 1/16"	655	6,7	16
8.9218.7217 L 735 S	1 1/16"	735	7,5	18
8.9218.7217 L 815 S	1 1/16"	815	8,4	20
8.9218.7217 L 895 S	1 1/16"	895	9,2	22
8.9218.7217 L 975 S	1 1/16"	975	10	24
8.9218.7217 L 1055 S	1 1/16"	1055	10,9	26
8.9218.7217 L 1135 S	1 1/16"	1135	11,7	28
8.9218.7217 L 1215 S	1 1/16"	1215	12,6	30
8.9218.7217 L 1295 S	1 1/16"	1295	13,4	32
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2895				
8.9218.7217 L 2895 S	1 1/16"	2895	30,2	72

▼
S = Schraube
K = Klemmschloss



Option: Rolle 90° gedreht

Rollenausrichtung

Die Tragrollen können sowohl in Längsrichtung der Rollenleiste (0° = Standard) als auch in Querrichtung (90°) montiert werden. Geben Sie die Ausrichtung der Tragrolle an z. B. **X = 90°**

Tmax.: 100 °C

Höhere Temperaturen auf Anfrage

Nutbreite a [mm]	18	22	28	36	13/16"	1 1/16"
Nuttiefe min. (h) [mm]	28,5	34,5	42	51,5	28,5	34,5
Standard Nuttiefe (h) [mm]	30	38	48	61	29,4	38,9
Rollenabstand G min. [mm]	20	23	28	34	20	23
Rollenabstand G Standard [mm]	30	40	45	50	30	40
Rollenabstand G max. [mm]	60	80	90	100	60	80
L min. [mm]	*)	*)	*)	*)	*)	*)
L max. [mm]	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Hub [mm]	1	2	2	2	1	2
Traglast Rolle [kN]	0,6	0,9	1,4	2,4	0,6	0,9
B [mm]	12	16	16	16	12	16
C [mm]	10	12,5	15	20	10	12,5
C1 [mm]	10	24,5	30	35	10	24,5
D [mm]	15	15	20	20	15	15
E [mm]	M6	M8	M10	M10	M6	M8
M [mm]	27,5	40	50	57,5	27,5	40
N [mm]	12,5	15	25	27,5	12,5	15

*) L min. ist abhängig vom Rollenabstand G bei mindestens 3 Rollen
Angabe der Traglast pro Leiste;
Anhang K = Klemmschloss; S = Schraubenbefestigung

Bestellbeispiel:

8.9216.7036 L1385 K **ohne weiteren Anhang**
 Rollenleiste gefedert | Nutenbreite 36 mm | Länge 1385 mm | Nuttiefe Standard | Rollenabstand Standard | Rollenausrichtung Standard (0°)
 Befestigung Klemmschloss

Bestellbeispiel:

8.9216.7036 L1380 S H52 G35 X
 Rollenleiste gefedert | Nutenbreite 36 mm | Länge 1380 mm | Nuttiefe 52 mm | Rollenabstand 35 mm | Rollenausrichtung 90°
 Befestigung Schraube

S = Schraube
K = Klemmschloss

Mithilfe dieser Parameter stellen wir die Rollenleiste für Ihren speziellen Anwendungsfall zusammen.
Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gern!

Rollenleistenvarianten mit Federpaket

Sollte in den Auswahltabellen der Standardleisten für Ihren Anwendungsfall nicht die passende Rollenleiste aufgeführt sein, bietet unser Variantenprogramm eine Lösung. Weniger Rollen bedeutet auch, dass die Rollenleiste preisgünstiger wird.
Wählen Sie als Variante Nuttiefe, Rollenabstand und Leistenlänge für Ihren Anwendungsfall.

Innerhalb der in der Abmaßtabelle angegebenen Grenzen können folgende Parameter frei gewählt werden:

Nuttiefe (h)

Sind die Nuten in Ihrem Einsatzfall niedriger als in unserer Standardausführung, geben Sie das entsprechende Maß an. Bei Nuten die tiefer sind als in unserer Standardausführung, können Distanzleisten unterlegt werden.

z. B. **h = 45 mm**

Rollenabstand (G) bzw. Traglast der Leiste

Mit der Veränderung des Rollenabstandes lässt sich die Traglast der Rollenleiste variieren. Bitte beachten Sie, dass die Traglast für die komplette Leistenlänge angegeben wird. Daher muss die Traglast bzw. der Rollenabstand auf das Werkzeuggewicht und die Werkzeugaufgelänge abgestimmt sein.

Geben Sie den gewünschten Rollenabstand, die gewünschte Traglast der Rollenleiste oder das maximale Werkzeuggewicht und die Werkzeugabmessungen an.

z. B. **G = 35 mm**

oder **Traglast je Leiste = 92,1 kN**

oder **Anzahl der Rollen = 38**

oder **Werkzeuggewicht und Außenabmessungen**

Leistenlänge (L)

In Abhängigkeit vom Rollenabstand (G) und dem Parameter (M) ergibt sich die mögliche Leistenlänge. Geben Sie einfach die Solllänge (z. B. die Tischlänge) für Ihre Rollenleiste an. Beachten Sie, dass eine Rollenleiste mindestens mit 3 Tragrollen bestückt sein muss.

z. B. **L = 1380 mm**

Rollenausrichtung

Die Tragrollen können sowohl in Längsrichtung der Rollenleiste (0° = Standard) als auch in Querrichtung (90°) montiert werden. Geben Sie die Ausrichtung der Tragrolle an

z. B. **X = 90°**



Auswahl von Rollenleisten mit Standard-Nuttiefe „h“ und Rollenabstand „G“

Abweichende Nuttiefe, Länge und Traglast (bzw. Rollenabstand) siehe Variantenprogramm Seite 1.

Bestell-Nr.	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN]	Anzahl Rollen
8.9216.7018 L 100 S	18	100	1,8	3
8.9216.7018 L 130 S	18	130	2,4	4
8.9216.7018 L 160 S	18	160	3	5
8.9216.7018 L 190 S	18	190	3,6	6
8.9216.7018 L 250 S	18	250	4,8	8
8.9216.7018 L 310 S	18	310	6	10
8.9216.7018 L 370 S	18	370	7,2	12
8.9216.7018 L 430 S	18	430	8,4	14
8.9216.7018 L 490 S	18	490	9,6	16
8.9216.7018 L 550 S	18	550	10,8	18
8.9216.7018 L 610 S	18	610	12	20
8.9216.7018 L 670 S	18	670	13,2	22
8.9216.7018 L 730 S	18	730	14,4	24
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2890				
8.9216.7018 L 2890 S	18	2890	57,6	96
8.9216.7022 L 135 S	22	135	2,7	3
8.9216.7022 L 175 S	22	175	3,6	4
8.9216.7022 L 215 S	22	215	4,5	5
8.9216.7022 L 255 S	22	255	5,4	6
8.9216.7022 L 335 S	22	335	7,2	8
8.9216.7022 L 415 S	22	415	9	10
8.9216.7022 L 495 S	22	495	10,8	12
8.9216.7022 L 575 S	22	575	12,6	14
8.9216.7022 L 655 S	22	655	14,4	16
8.9216.7022 L 735 S	22	735	16,2	18
8.9216.7022 L 815 S	22	815	18	20
8.9216.7022 L 895 S	22	895	19,8	22
8.9216.7022 L 975 S	22	975	21,6	24
8.9216.7022 L 1055 S	22	1055	23,4	26
8.9216.7022 L 1135 S	22	1135	25,2	28
8.9216.7022 L 1215 S	22	1215	27	30
8.9216.7022 L 1295 S	22	1295	28,8	32
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2895				
8.9216.7022 L 2895 S	22	2895	64,8	72
8.9216.7028 L 165 S	28	165	4,2	3
8.9216.7028 L 210 S	28	210	5,6	4
8.9216.7028 L 255 S	28	255	7	5
8.9216.7028 L 300 S	28	300	8,4	6
8.9216.7028 L 390 S	28	390	11,2	8
8.9216.7028 L 480 S	28	480	14	10
8.9216.7028 L 570 S	28	570	16,8	12
8.9216.7028 L 660 S	28	660	19,6	14
8.9216.7028 L 750 S	28	750	22,4	16
8.9216.7028 L 840 S	28	840	25,2	18
8.9216.7028 L 930 S	28	930	28	20
8.9216.7028 L 1020 S	28	1020	30,8	22
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2865				
8.9216.7028 L 2865 S	28	2865	88,2	63

Bestell-Nr.	Nut (a) [mm]	Länge (L) [mm]	Traglast [kN]	Anzahl Rollen
8.9216.7036 L 185 S	36	185	7,2	3
8.9216.7036 L 235 S	36	235	9,6	4
8.9216.7036 L 285 S	36	285	12	5
8.9216.7036 L 335 S	36	335	14,4	6
8.9216.7036 L 435 S	36	435	19,2	8
8.9216.7036 L 535 S	36	535	24	10
8.9216.7036 L 635 S	36	635	28,8	12
8.9216.7036 L 735 S	36	735	33,6	14
8.9216.7036 L 835 S	36	835	38,4	16
8.9216.7036 L 935 S	36	935	43,2	18
8.9216.7036 L 1035 S	36	1035	48	20
8.9216.7036 L 1135 S	36	1135	52,8	22
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2885				
8.9216.7036 L 2985 S	36	2885	136,8	57
8.9216.7013 L 100 S	13/16"	100	1,8	3
8.9216.7013 L 130 S	13/16"	130	2,4	4
8.9216.7013 L 160 S	13/16"	160	3	5
8.9216.7013 L 190 S	13/16"	190	3,6	6
8.9216.7013 L 250 S	13/16"	250	4,8	8
8.9216.7013 L 310 S	13/16"	310	6	10
8.9216.7013 L 370 S	13/16"	370	7,2	12
8.9216.7013 L 430 S	13/16"	430	8,4	14
8.9216.7013 L 490 S	13/16"	490	9,6	16
8.9216.7013 L 550 S	13/16"	550	10,8	18
8.9216.7013 L 610 S	13/16"	610	12	20
8.9216.7013 L 670 S	13/16"	670	13,2	22
8.9216.7013 L 730 S	13/16"	730	14,4	24
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2890				
8.9216.7013 L 2890 S	13/16"	2890	57,6	96
8.9216.7017 L 135 S	1 1/16"	135	2,7	3
8.9216.7017 L 175 S	1 1/16"	175	3,6	4
8.9216.7017 L 215 S	1 1/16"	215	4,5	5
8.9216.7017 L 255 S	1 1/16"	255	5,4	6
8.9216.7017 L 335 S	1 1/16"	335	7,2	8
8.9216.7017 L 415 S	1 1/16"	415	9	10
8.9216.7017 L 495 S	1 1/16"	495	10,8	12
8.9216.7017 L 575 S	1 1/16"	575	12,6	14
8.9216.7017 L 655 S	1 1/16"	655	14,4	16
8.9216.7017 L 735 S	1 1/16"	735	16,2	18
8.9216.7017 L 815 S	1 1/16"	815	18	20
8.9216.7017 L 895 S	1 1/16"	895	19,8	22
8.9216.7017 L 975 S	1 1/16"	975	21,6	24
8.9216.7017 L 1055 S	1 1/16"	1055	23,4	26
8.9216.7017 L 1135 S	1 1/16"	1135	25,2	28
8.9216.7017 L 1215 S	1 1/16"	1215	27	30
8.9216.7017 L 1295 S	1 1/16"	1295	28,8	32
weitere Zwischenlängen möglich bis max. 2895				
8.9216.7017 L 2895 S	1 1/16"	2895	64,8	72

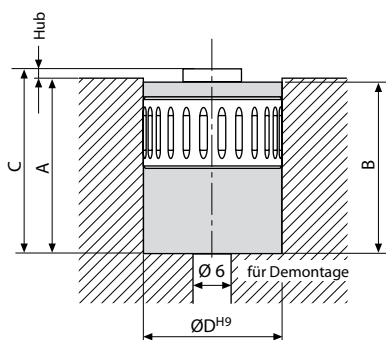
▼
S = Schraube

K = Klemmschloss

Rolleneinsatz



ohne Flansch



Ausführung ohne Flansch

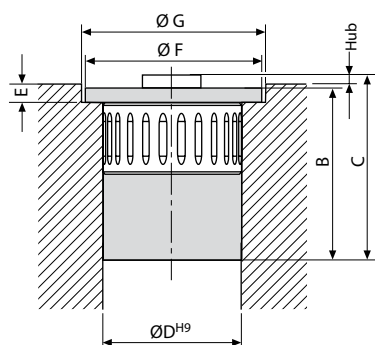
Tragfähigkeit [N]	600	900	1400	2400
*Hub [mm]	1,5	2,0	2,0	2,0
A [mm]	30,0 +0,1	32,0 +0,1	43,5 +0,1	52,5 +0,1
B [mm]	29,9	31,9	43,4	52,4
C [mm]	31,5	34,0	45,5	54,5
Ø D [mm]	20	24	30	40

Bestell-Nr. 8.1210.0605 8.1210.0611 8.1210.0618 8.1210.0622

* Sonderhub auf Anfrage



mit Flansch



Ausführung mit Flansch

Tragfähigkeit [N]	600	900	1400	2400
*Hub [mm]	1,5	2,0	2,0	2,0
B [mm]	29,9 +0,1	31,9 +0,1	43,4 +0,1	52,4 +0,1
C [mm]	31,5	34,0	45,5	54,5
Ø D [mm]	20	24	30	40
E [mm]	3,5 +0,1	3,5 +0,1	4,5 +0,1	5,5 +0,1
Ø F [mm]	24,5	29,5	34,5	47,5
Ø G [mm]	25 +0,2	30 +0,2	35 +0,2	48 +0,2

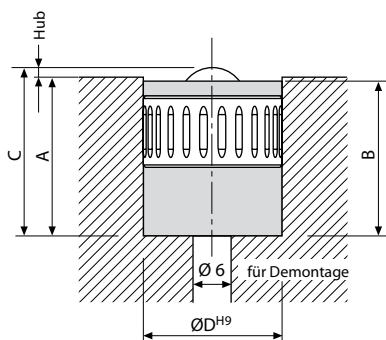
Bestell-Nr. 8.1210.0606 8.1210.0612 8.1210.0619 8.1210.0623

* Sonderhub auf Anfrage

Kugeleinsatz



ohne Flansch



Ausführung ohne Flansch

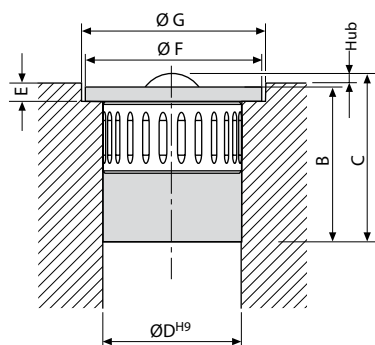
Tragfähigkeit [N]	200	400	600	1000
*Hub [mm]	1,5	1,5	2,0	3,0
A [mm]	24,0 +0,1	28,5 +0,1	34,0 +0,1	45,0 +0,1
B [mm]	23,6	28,5	34,0	44,8
C [mm]	25,5	30,0	36,0	48,0
Ø D [mm]	20	24	30	40

Bestell-Nr. 8.1210.0005 8.1210.0011 8.1210.0018 8.1210.0022

* Sonderhub auf Anfrage



mit Flansch

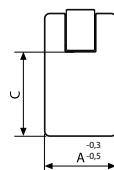
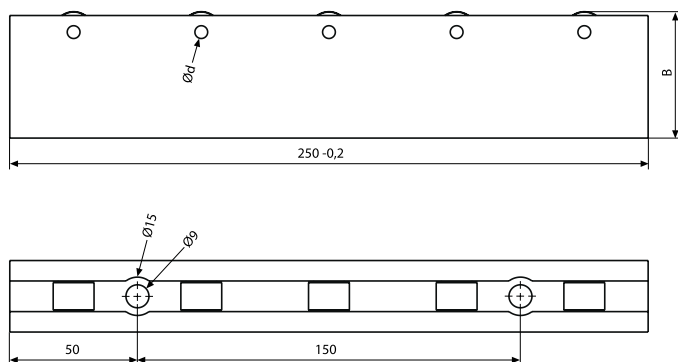


Ausführung mit Flansch

Tragfähigkeit [N]	200	400	600	1000
*Hub [mm]	1,5	1,5	2,0	2,0
B [mm]	23,5	28,5	34,0	44,0
C [mm]	25,2	30,2	36,0	46,0
Ø D [mm]	20	24	30	40
E [mm]	3,5 +0,1	4,0 +0,1	4,5 +0,1	5,6 +0,1
Ø F [mm]	24,5	29,5	34,5	47,5
Ø G [mm]	25 +0,2	30 +0,2	35 +0,2	48 +0,2

Bestell-Nr. 8.1210.0006 8.1210.0012 8.1210.0019 8.1210.0023

* Sonderhub auf Anfrage



Transport-Rollenleisten, Segment 250 mm

Leistenbreite A [mm]	22	28	36
Traglast [kN]	32	32	39
Segmentlänge [mm]	250	250	250
Traglast/Rolle [kN]	6,4	6,4	8,0
Rollen Ø [mm]	16 x 12	16 x 12	19 x 12
B [mm]	39,5	49,5	62,5
C [mm]	23	33	43
Ø d [mm]	5	5	6
Bestell-Nr.	8.1834.5000	8.1834.6000	8.1834.7000

Diese universell einsetzbaren Transport-Rollenleisten sind für einen einfachen und sicheren Transport schwerer Werkzeuge entwickelt worden.

Alle Transportleisten werden in 250 mm Segmentbauweise gefertigt und können durch die Anreihung weiterer Segmente zu der gewünschten Länge ergänzt werden. Die Grundkörper der Transport-Rollenleisten sind aus einer hochfesten und robusten Aluminiumlegierung gefertigt. Die Fixierung der Leisten erfolgt durch Befestigungsbohrungen in den Segmenten.

Weitere Varianten

HILMA liefert auch längere Transport-Rollenleisten aus einem Stück.



erhöhte Traglast
durch engere Rollenverteilung



erhöhte Traglast
durch Paketbauweise



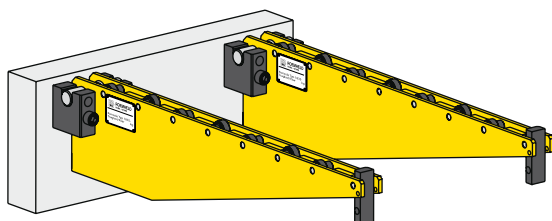
Baulängen bis max. 2900 mm aus einem Segment möglich

Tragkonsolen

für einen leichten und rationellen Werkzeugwechsel am Pressentisch



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Farbe: RAL 1004, goldgelb

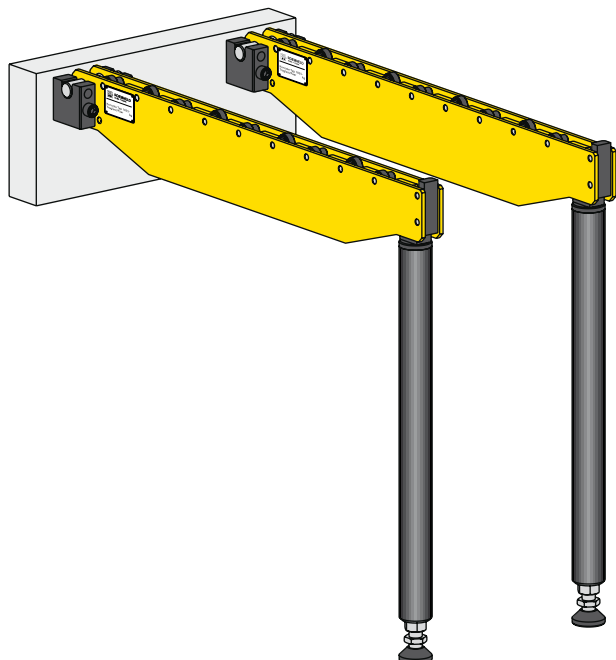
Tragkonsole, hängend

Die Tragkonsolen werden an der Wechsellseite der Presse in im Lieferumfang enthaltene Aufnahmehaken eingehängt. Die Konsolen werden immer paarweise eingesetzt und sind auf das größtmögliche Werkzeuggewicht auszulegen.

Die Zuführung der Werkzeuge erfolgt mittels Kran oder Gabelstapler. Die Tragrollen sind aus hochfesten gehärteten Nadellagern, der Endanschlag ist einseitig überfahrbar.

Oberfläche aus schlagunempfindlicher Beschichtung in RAL 1004, goldgelb.

Einhängbare Tragkonsolen können auch an mehreren Pressen eingesetzt werden. Hierzu wird ein zusätzlicher Satz Aufnahmehaken benötigt.

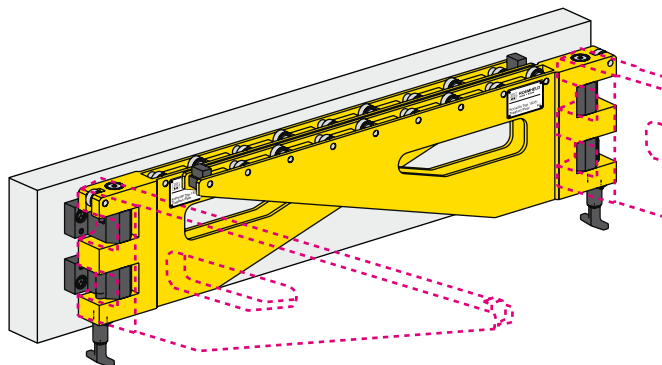


Tragkonsole, gestützt

Bei großen Werkzeuggewichten und großen Werkzeugbreiten ist die eingehängte Tragkonsole zusätzlich mit einem Stützfuß ausgestattet.

Um Unebenheiten im Hallenboden auszugleichen, sind die Stützen mit einem variablen Stellfuß mit Kugelenk ausgeführt. Die Stützhöhe lässt sich um ± 60 mm verändern.

Der Endanschlag ist einseitig überfahrbar.



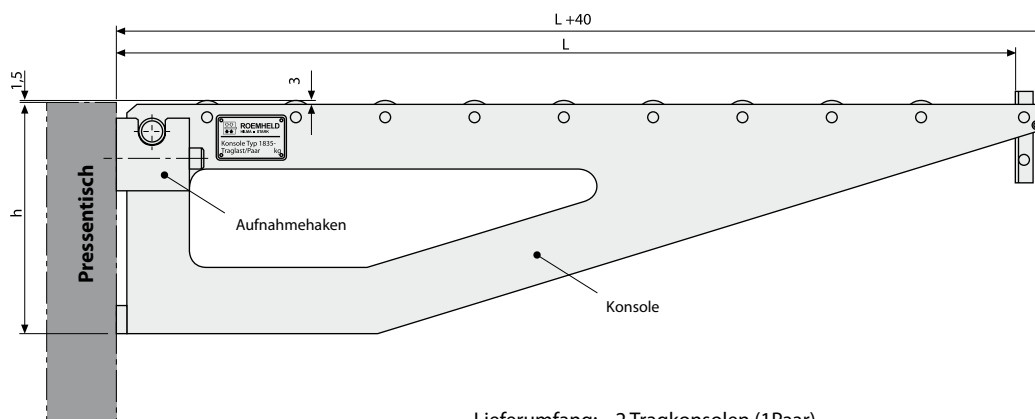
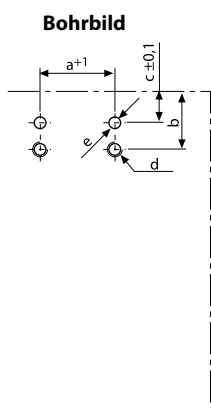
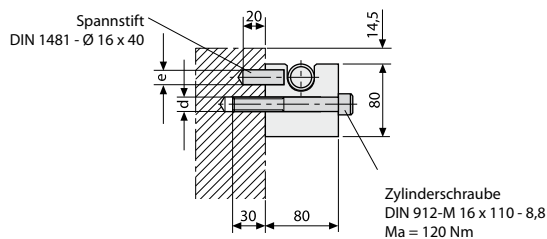
Tragkonsole, schwenkbar

Diese Tragkonsole wird fest am Pressentisch montiert und bei Bedarf in die Wechsellposition geschwenkt.

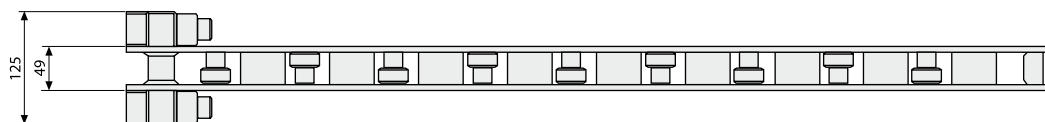
Der Einsatz dieses Konsolentyps eignet sich vorzugsweise bei beengten Platzverhältnissen vor dem Pressentisch, oder falls ein Aushängen und Zwischenlagern der Konsolen nicht möglich oder gewünscht ist.

Tragrollen, Endanschlag und Oberflächenbeschichtung wie oben beschrieben.

Tragkonsolen in Sonderausführungen auf Anfrage



Lieferumfang: 2 Tragkonsolen (1Paar)
4 Aufnahmehaken



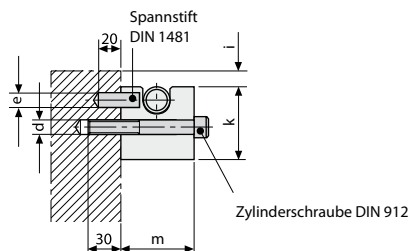
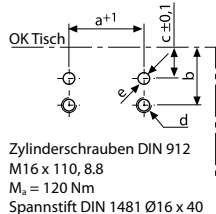
Bestell-Nr. für 1 Paar	Traglast [kN] pro Paar	Auflagelänge (L) [mm]	Abmessungen [mm]						Gewicht Paar [kg]
			a+1	b	c $\pm 0,1$	d		h	
8.1835.0001	5	500	86	60	30	M16	Ø16	120	15
➤ 8.1835.0002	10	500	86	60	30	M16	Ø16	150	18
8.1835.0003	10	800	86	60	30	M16	Ø16	180	30
➤ 8.1835.0104	10	1000	86	60	30	M16	Ø16	250	40
8.1835.0105	20	800	86	60	30	M16	Ø16	250	32
➤ 8.1835.0006	20	1000	86	60	30	M16	Ø16	300	48
8.1835.0107	20	1250	86	60	30	M16	Ø16	350	70
8.1835.0008	30	800	86	60	30	M16	Ø16	400	48
➤ 8.1835.0009	30	1000	86	60	30	M16	Ø16	450	66
8.1835.0010	30	1250	86	60	30	M16	Ø16	500	90

4 Stück Aufnahmehaken sind im Lieferumfang enthalten.

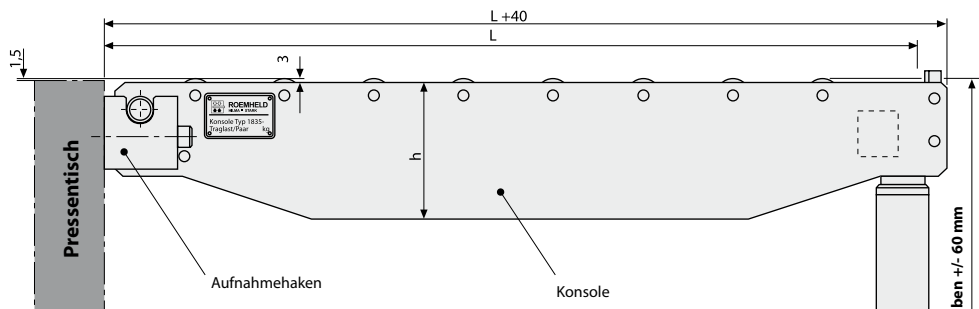
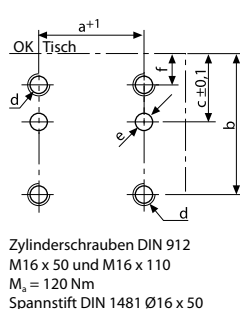
➤ Kurzfristig lieferbar

1 Satz (= 4 Stück) Aufnahmehaken zusätzlich
Bestell-Nr. 7.1835.0007 (40 kN)

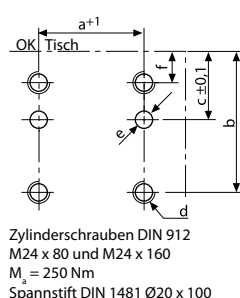
Konsole 20 – 40 kN



Konsole 60 – 100 kN

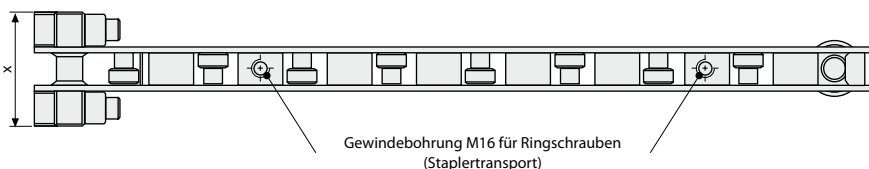


Konsole 160 – 250 kN



Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung die genaue Stützhöhe an

Lieferumfang: 2 Tragkonsolen (1 Paar)
4 Aufnahmehaken
2 Stützfüße



Bestell-Nr. für 1 Paar	Traglast [kN] pro Paar	Auflagelänge (L) [mm]	Abmessungen [mm]											Gewicht Paar [kg]
a+1	b	c±0.1	d	e	f	h	i	k	m	x				
8.1835.3001	20	1000	86	60	30	M16	Ø16	-	150	14,5	80	80	125	60
8.1835.3102	20	1250	86	60	30	M16	Ø16	-	180	14,5	80	80	125	80
8.1835.3003	20	1600	86	60	30	M16	Ø16	-	200	14,5	80	80	125	100
➔ 8.1835.3204	40	1000	86	60	30	M16	Ø16	-	200	14,5	80	80	125	70
➔ 8.1835.3205	40	1250	86	60	30	M16	Ø16	-	200	14,5	80	80	125	85
8.1835.3206	40	1600	86	60	30	M16	Ø16	-	225	14,5	80	80	125	110
8.1835.3209	60	1000	91	105	45	M16	Ø16	20	200	5	115	100	131	75
8.1835.3210	60	1250	91	105	45	M16	Ø16	20	220	5	115	100	131	90
➔ 8.1835.3211	60	1600	91	105	45	M16	Ø16	20	240	5	115	100	131	120
8.1835.3212	60	2000	91	105	45	M16	Ø16	20	270	5	115	100	131	170
8.1835.3213	100	1250	91	105	45	M16	Ø16	20	250	5	115	100	131	100
8.1835.3214	100	1600	91	105	45	M16	Ø16	20	280	5	115	100	131	140
8.1835.3215	100	2000	91	105	45	M16	Ø16	20	320	5	115	100	131	180
8.1835.3216	160	1600	160	145	75	M24	Ø20	30	260	5	170	150	216	240
8.1835.3217	160	2000	160	145	75	M24	Ø20	30	260	5	170	150	216	330
8.1835.3218	160	2500	160	145	75	M24	Ø20	30	280	5	170	150	216	480
8.1835.3220	250	2500	160	145	75	M24	Ø20	30	360	5	170	150	216	540

4 Stück Aufnahmehaken und 2 Stützen sind im Lieferumfang enthalten.

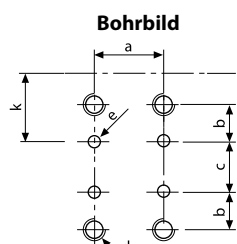
➔ Kurzfristig lieferbar

Bestellbeispiel: 8.1835.3001, SH 1000

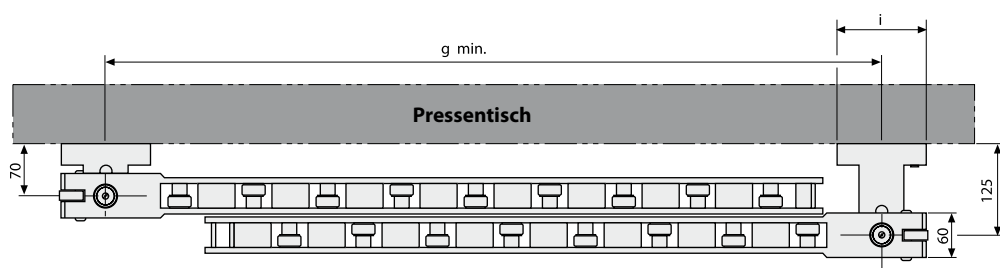
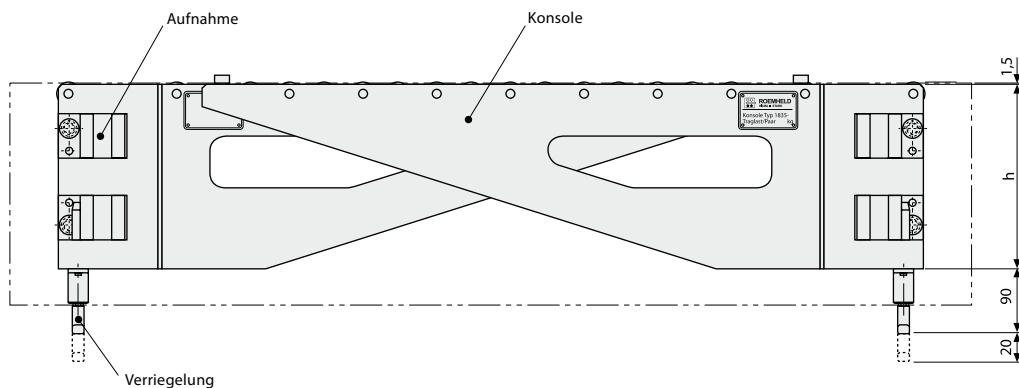
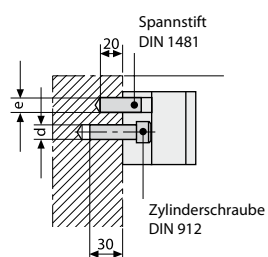
Konsole 1000 mm lang
max. 20 kN
Stützhöhe 1000 mm

1 Satz (= 4 Stück) Aufnahmehaken zusätzlich

Bestell-Nr. 7.1835.0007 (40 kN),
Bestell-Nr. 7.1835.0021 (100 kN),
Bestell-Nr. 7.1835.0022 (250 kN)



Zylinderschrauben DIN 912
M16 x 40, 8,8
 $M_t = 120 \text{ Nm}$
Spannstift DIN 1481 Ø10 x 50



Lieferumfang: 2 Tragkonsolen (linke und rechte Seite)
4 Aufnahmen (bereits vormontiert)

Die Tragkonsole ist links und rechts schwenkbar

Bestell-Nr. für 1 Paar	Traglast [kN] pro Paar	Auflagelänge L [mm]	Abmessungen [mm]								
			$a_{\pm 0,2}$	$b_{\pm 0,1}$	$c_{\pm 0,1}$	d	e	g	h	i	$k_{\pm 0,1}$
8.1835.1001	10	500	90	30	20	M16	Ø10	550	200	120	91,5
8.1835.1002	10	1000	90	30	70	M16	Ø10	1050	250	120	91,5
8.1835.1003	20	1000	90	30	120	M16	Ø10	1050	300	120	91,5
8.1835.1004	20	1250	90	30	170	M16	Ø10	1300	350	120	91,5
8.1835.1105	40	1000	90	30	210	M16	Ø10	1050	450	120	121,5
8.1835.1106	40	1250	90	30	260	M16	Ø10	1300	500	120	121,5
8.1835.1107	60	1000	90	30	310	M16	Ø10	1050	550	120	121,5
8.1835.1108	60	1250	90	30	460	M16	Ø10	1300	700	120	121,5

Die Tragkonsolen werden paarweise als anschlussfertige Einheiten mit montierten Aufnahmen ausgeliefert.
Sonderausführungen und Konsolen doppelt-schwenkbar auf Anfrage.

Spezielle kundenspezifische Tragkonsolen auf Anfrage wie z. B. „Tragkonsole verschiebbar“



Werkzeug-Wechselkonsole, elektrisch angetrieben bis 250 kN Werkzeuggewicht



ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Direkt an die Presse adaptiertes Werkzeug-Wechselsystem

Diese neue Werkzeug-Wechselstation mit speziellem Zug-Schubantrieb ermöglicht dem Anwender einen unfallfreien, kraft- und zeitsparenden Wechsel von Werkzeugen bis zu 25 t Werkzeuggewicht an schwer zugänglichen Stellen.
(Höhere Traglasten auf Anfrage)



Rollen- und Kugelleisten in den T-Nuten des Tisches ermöglichen ein leichtes Einschieben der Werkzeuge von Hand oder automatisch. Beschädigungen am Werkzeug und daraus folgende Produktionsausfälle werden vermieden. Individuelle Lösungen bis zum automatischen Wechsel mit Einbindung der Presse lassen sich realisieren.

Beschreibung:

Das auf Basis von Standard-Werkzeug-Wechselkonsolen kostengünstig konzipierte Antriebssystem ist leicht und platzsparend zu montieren und ist somit für Nachrüstungen und Neukonstruktionen bestens geeignet.

Antriebseinheit und Tragkonsole werden einfach an der Wechelseite der Presse in Aufnahmehaken eingehängt und arretiert. Die Ablage der Werkzeuge auf die Konsolen erfolgt ungehindert mittels Kran oder Gabelstapler. Nach der Ablage ist ein manuelles Ankoppeln des Werkzeugs an die Andockvorrichtung der Wechselstation möglich. Das integrierte Antriebssystem erlaubt dem Anwender ein automatisches Einfahren und Positionieren des Werkzeugs auf Knopfdruck an einer separaten Hand-Fernbedienung.

Der Pressentisch bleibt während des Wechselvorgangs frei, d.h. die Verbindungselemente der Verschiebe-Einrichtung greifen nicht über den Pressentisch. Auch die Rückseite der Presse bleibt komplett frei. Diese Wechselstation ist für annähernd jede Presse geeignet, leicht abnehmbar und einfach in der Handhabung.

Merkmale und Nutzen:

Neben der Verkürzung unproduktiver Rüstzeiten bietet das automatische Wechselsystem weitere entscheidende

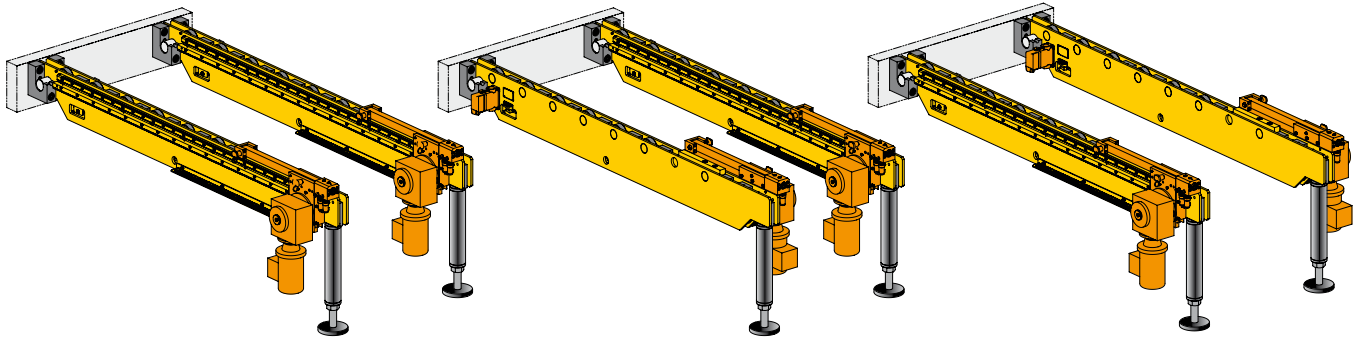
Vorteile für den Anwender:

- ◆ Gewinnmaximierung, weil kürzere Stillstandszeiten
- ◆ durch kürzere Rüstzeiten sind auch kleine Losgrößen leicht möglich
- ◆ mehr Sicherheit für Mensch und Maschine
- ◆ kraftschonendes, sicheres und unfallfreies Handling und somit Humanisierung des Arbeitsplatzes





Varianten der Werkzeug-Wechselkonsole



Diverse Varianten mit zwei angetriebenen, synchronisierten Antriebskonsolen und mit Antriebsmotor in links/rechts Ausführung. Konsolenlänge, Adapter und Traglasten sind flexibel wählbar.



Werkzeug-Wechselkonsole mit Antrieb und seitlicher Beladung der Presse.



Antriebskonsole mit Motor rechts montiert
Traglast: 100 kN, Länge: 2500 mm.

Werkzeug-Wechselkonsole, manuell angetrieben

Kostengünstige Alternative zu einem elektrischen Antrieb



ROEMHELD

HILMA ■ STARK



Direkt an die Presse adaptiertes Werkzeug-Wechsel-system

Diese neue Werkzeug-Wechselkonsole mit Handkurbel und Übersetzungsgetriebe ermöglicht dem Anwender einen unfallfreien, kraft- und zeitsparenden Wechsel von Werkzeugen bis zu 6 to Werkzeuggewicht an schwer zugänglichen Stellen.

(Höhere Traglasten auf Anfrage)



Rollen- und Kugelleisten in den T-Nuten des Tisches ermöglichen ein leichtes Einschieben der Werkzeuge von Hand oder automatisch. Beschädigungen am Werkzeug und daraus folgende Produktionsausfälle werden vermieden. Individuelle Lösungen bis zum automatischen Wechsel mit Einbindung der Presse lassen sich realisieren.

Beschreibung:

Das auf Basis von Standard-Werkzeug-Wechselkonsolen kostengünstig konzipierte Antriebssystem ist leicht und platzsparend zu montieren und ist somit für Nachrüstungen und Neukonstruktionen bestens geeignet.

Die Antriebskonsole wird einfach an der Wechelseite der Presse in Aufnahmehaken eingehängt und arretiert. Die Ablage der Werkzeuge auf die Konsolen erfolgt ungehindert mittels Kran oder Gabelstapler. Nach der Ablage ist ein manuelles Ankoppeln des Werkzeugs an die Andockvorrichtung der Wechselkonsole möglich.

Eine seitliche Handkurbel erlaubt dem Anwender ein sicheres und kraftschonendes Einfahren und Positionieren des Werkzeugs.

Der Pressentisch bleibt während des Wechselvorgangs frei, d. h. die Verbindungselemente der Verschiebe-Einrichtung greifen nicht über den Pressentisch. Auch die Rückseite der Presse bleibt komplett frei. Diese Wechselkonsole ist für annähernd jede Presse geeignet, leicht abnehmbar und einfach in der Handhabung.

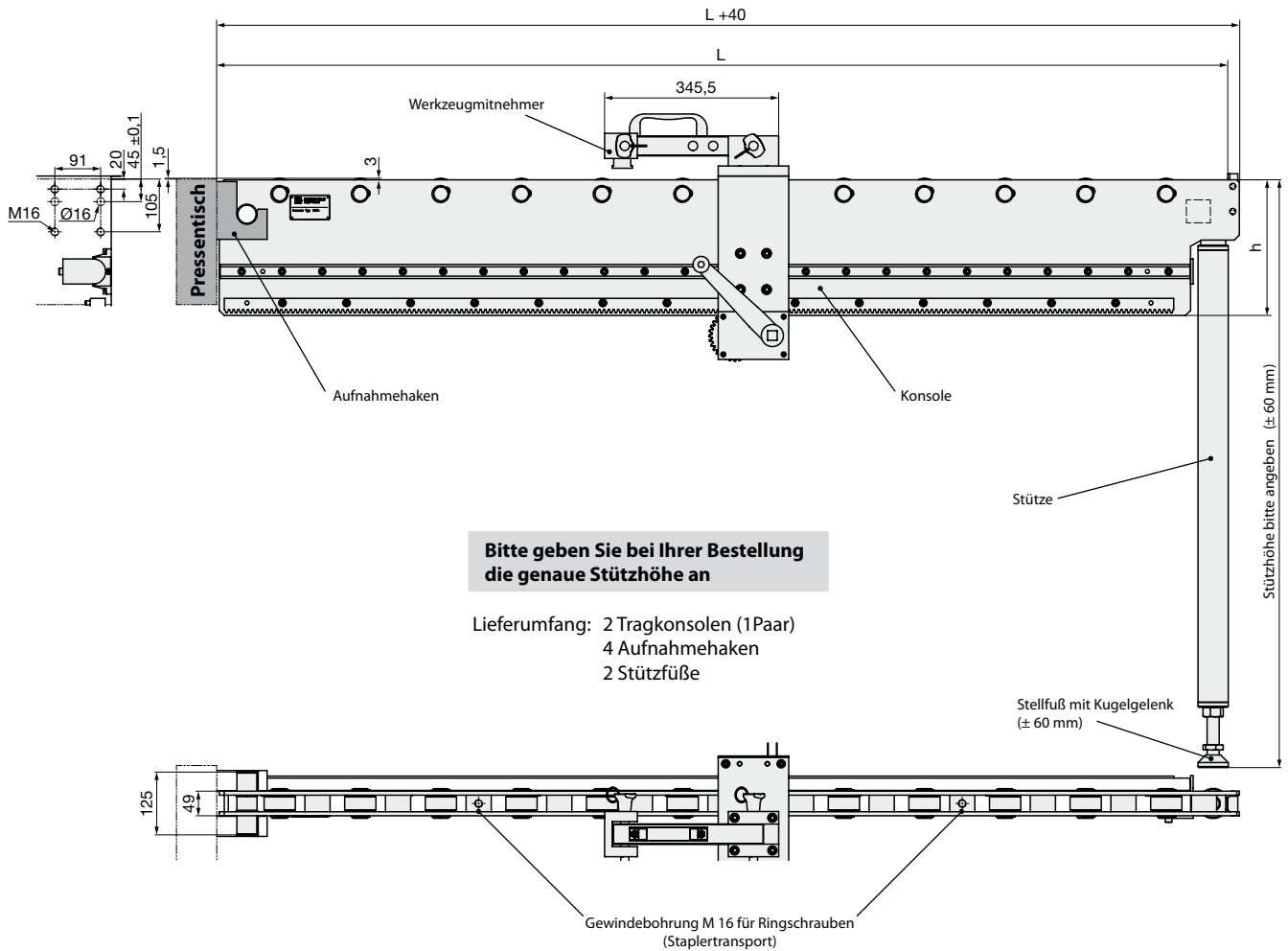
Merkmale und Nutzen:

Neben der Verkürzung unproduktiver Rüstzeiten bietet das automatische Wechselsystem weitere entscheidende Vorteile.

Vorteile für den Anwender:

- ◆ Gewinnmaximierung, weil kürzere Stillstandszeiten
- ◆ durch kürzere Rüstzeiten sind auch kleine Losgrößen leicht möglich
- ◆ mehr Sicherheit für Mensch und Maschine
- ◆ kraftschonendes, sicheres und unfallfreies Handling und somit Humanisierung des Arbeitsplatzes

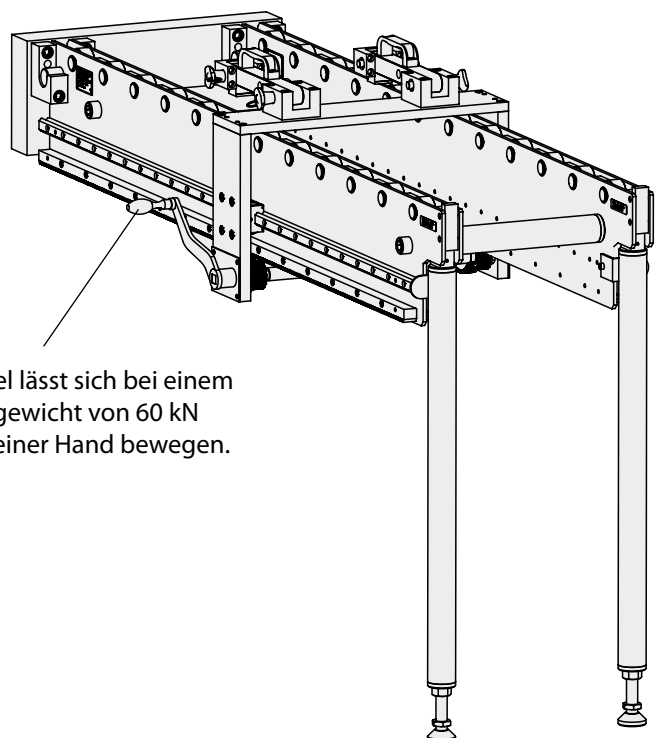




Technische Daten:

Länge der Konsole: nach Kundenwunsch
Stützhöhe: nach Kundenwunsch
Werkzeuggewicht: bis zu 60 kN

Auslegung und weitere technische Details im Projektverlauf.

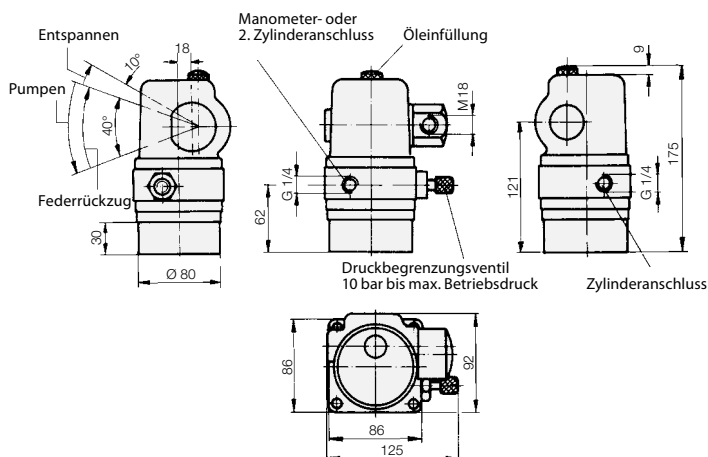


Handkurbel lässt sich bei einem Werkzeuggewicht von 60 kN leicht mit einer Hand bewegen.

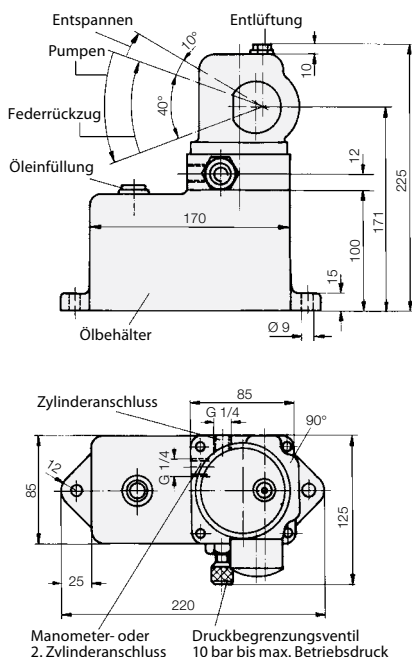
Hydro-Spannpumpe manuell betätigt max. Betriebsdruck 100, 200 und 500 bar



Typen 8804-006, 8805-006 und 8816-006



Typen 8806-006 und 8807-006

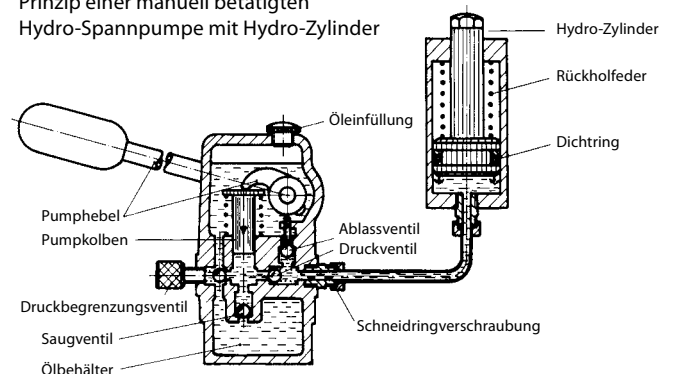


Ausführung mit Fußhebel, Sockel und Manometer
In Verbindung mit unseren Hydro-Spannelementen können mit diesen Spannpumpen Werkstücke wirtschaftlich gespannt werden.
Darüber hinaus können diese Pumpen zum Heben von Lasten, zum Verstellen und Klemmen von Tischen sowie für sonstige Betätigungsvorgänge eingesetzt werden.

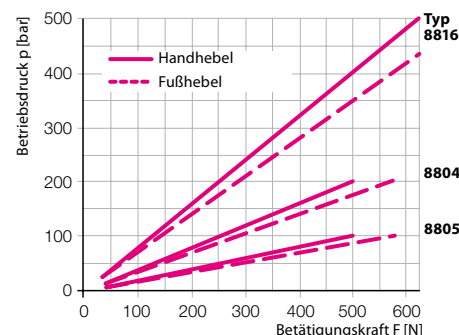
Die besonderen Vorteile dieser Pumpen sind:

- wahlweise Hand- oder Fußbetätigung
- Pumpen und Entspannen bzw. Ablassen mit einem Hebel
- stufenlos einstellbares Druckbegrenzungsventil
- metallische Dichtung am Pumpenkolben, dadurch nahezu verschleißfrei
- kompakte, geschlossene Bauweise

Prinzip einer manuell betätigten Hydro-Spannpumpe mit Hydro-Zylinder



Erreichbarer Betriebsdruck p als Funktion der Betriebskraft F



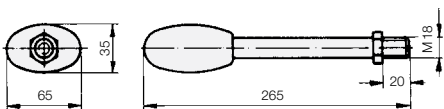
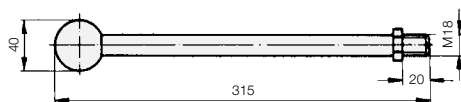
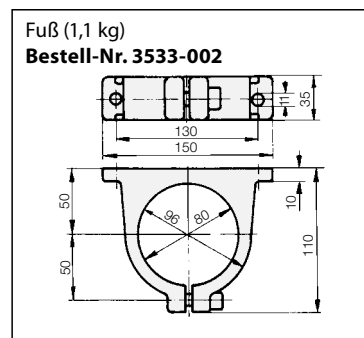
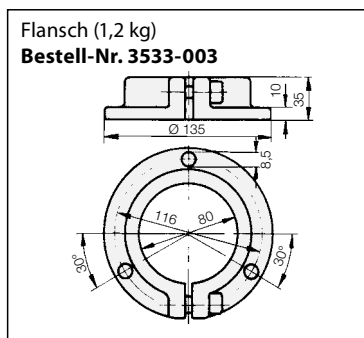
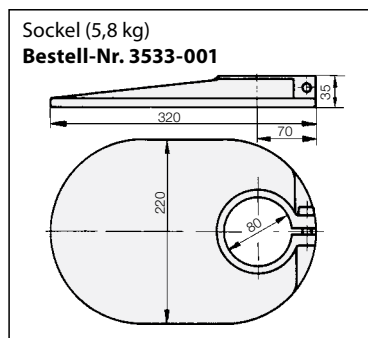


max. Betriebsdruck [bar]	200	100	500	100	200
Ölvolumen V [cm³]	300	300	300	970	970
Ölvolumen nutzbar [cm³]	150	150	150	750	750
Fördermenge pro Hub [cm³]	4	8	2	8	4
Masse [kg]	6,1	6,1	6,1	9,5	9,5
Bestell-Nr. (ohne Zubehör)	8804-006	8805-006	8816-006	8806-006	8807-006

Zubehör

Nachstehendes Zubehör mit Verbindungsarmaturen für die Hydro-Spannpumpe ist getrennt zu bestellen:

Für Hydro-Spannpumpe		8804-006	8805-006	8816-006	8806-006	8807-006
Sockel	Bestell-Nr.	3533-001	3533-001	3533-001	–	–
Fuß	Bestell-Nr.	3533-002	3533-002	3533-002	–	–
Flansch	Bestell-Nr.	3533-003	3533-003	3533-003	–	–
Fußhebel	Bestell-Nr.	0990-102	0990-102	0990-102	0990-102	0990-102
Handhebel	Bestell-Nr.	0990-103	0990-103	0990-103	0990-103	0990-103
Hochdruckschlauch NW 6x 1600	Bestell-Nr.	9320 601 600	9320 601 600	9370 601 600	9320 601 600	9320 601 600
Manometer mit Rohrbogen 0–250 bar	Bestell-Nr.	9811-015	9811-015	–	9811-015	9811-015
Manometer mit Rohrbogen 0–600 bar	Bestell-Nr.	–	–	9811-017	–	–
Hydrauliköl HLP 32, Behälter mit 1l	Bestell-Nr.	9895-001	9895-001	9895-001	9895-001	9895-001



Bestellbeispiel

Hydro-Spannpumpe mit Zubehör,
8 cm³ Fördermenge, 100 bar Betriebsdruck

Hydro-Spannpumpe	8805-006
Handhebel	0990-103
Fuß	3533-002
Hochdruckschlauch	9320 601 600
Manometer mit Rohrbogen	9811-015
Hydrauliköl	9895-001

Die Pumpe wird mit einer Ölfüllung geliefert

Handpumpe bereits komplett fertig montiert



max. Betriebsdruck [bar]	100	120	400
Fördermenge pro Hub [cm³]	8	8	2
Ölvolumen nutzbar [cm³]	150	150	150
Hydraulik-Anschluss	G ¼	G ¼	G ¼
Masse [kg]	7,3	7,3	7,3
Bestell-Nr.	8.4550.0002	8.4550.8001	8.4550.0003

Hilma-Römheld-Handpumpe mit Handbetätigung und
Flanschanschluss zur Betätigung an einem Pressentisch



Ausführung

Mit Sicherheits-Andockstation und Kugeltisch

Einsatzbereiche:

ROEMHELD Werkzeug-Wechselwagen erleichtern das Handling mittelschwerer Werkzeuge und ermöglichen einen kraft- und zeitsparenden Transport von Werkzeugen bis 500 kg Werkzeuggewicht. Alle Wagen sind speziell für Press- und Stanzwerkzeuge sowie Spritz- und Gießformen konstruiert. Eine stabile Bauform aus Standard ROEMHELD Komponenten garantiert eine lange Lebensdauer.

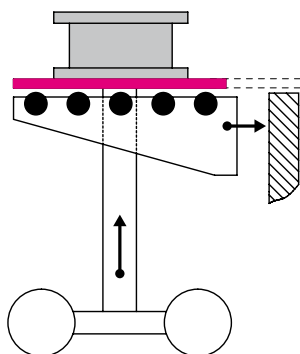
Funktionsweise:

Die Wechselwagen werden manuell geführt und der Einschub erfolgt ebenfalls manuell über Rollen- oder Kugeleinsätze. Zur Übergabe an die Presse kann für die Überbrückung der Zwischenräume eine zusätzliche Kugelaufgabe angebracht werden.

Die Höhenverstellung erfolgt über hydraulische ROEMHELD Standardhubsäulen mit Einhebelbedienung. Der Schwerpunkt der Last muss während des Transportes mittig positioniert und die Hubvorrichtung abgesenkt sein.

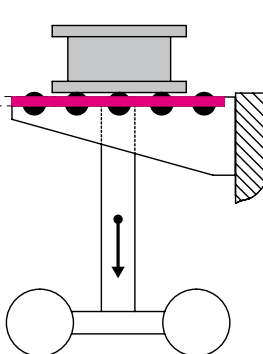
Transport

- Hubsäule ausgefahren
- Kugeleinsätze abgesenkt
- Werkzeug auf Tischplatte



Andocken

- Hubsäule abgesenkt
- Kugeleinsätze angehoben
- Werkzeug auf Kugeleinsätzen



Sicherheits-Andockstation:

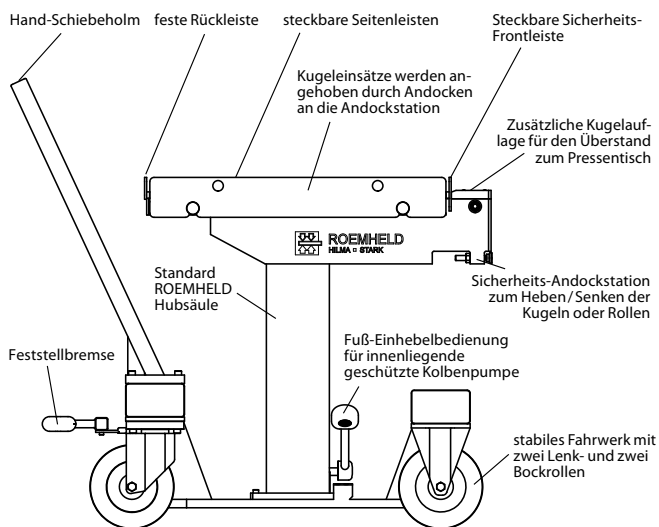
Während des Transportes des Werkzeuges sind die Kugeln immer abgesenkt und das Werkzeug vor Verrutschen gesichert. Das Anheben der Kugeleinsätze erfolgt durch das erfolgreiche Andocken an den Pressentisch. Das Werkzeuggewicht stützt sich am Pressentisch ab.

Systemvorteile:

- ◆ zeitsparender Werkzeugwechsel
- ◆ Material schonender Transport
- ◆ exakte Positionierung
- ◆ sicherer und gefahrloser Werkzeugtransport
- ◆ robust und wartungsarm
- ◆ verbesserte Ergonomie für den Anwender
- ◆ höchste Sicherheit durch automatische Andockstation



Ausstattung:



Technische Daten:

Tragfähigkeit [kg]	500
Hubbereich für Tischhöhe [mm]	540 – 1080
Tischgröße max. (A x B) [mm]	720 x 720
Gewicht [kg]	155 – 180 (je nach Ausführung)
weitere Tischvarianten auf Anfrage	

Ausführungen	1	2	3
Tischhöhe H min. [mm]	540	640	740
Tischhöhe H max. [mm]	680	880	1080
Hub, nutzbar [mm]	140	240	340
Hub, gesamt [mm]	200	300	400
Tischgröße A x B [mm]	720 x 720		
Wagenbreite C [mm]	830		
Bestell-Nr.	8.8913.0015	8.8913.0016	8.8913.0017
Tischgröße A x B [mm]	720 x 450		
Wagenbreite C [mm]	650		
Bestell-Nr.	8.8913.0018	8.8913.0019	8.8913.0020

Mögliche Liefervarianten:

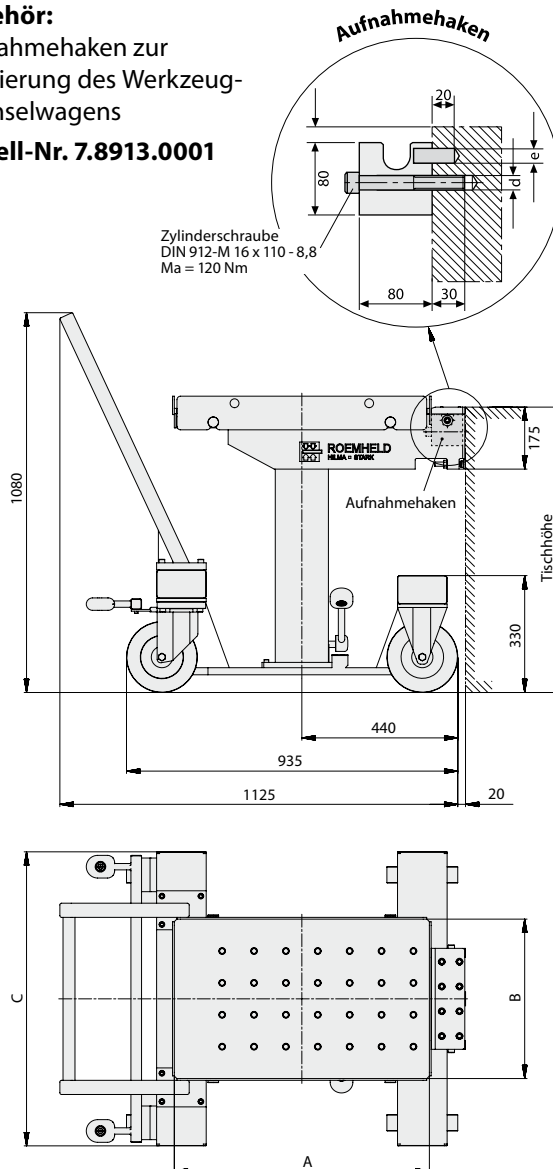
- Tischgrößen nach Kundenwunsch
- Rolleneinsätze oder Leisten anstatt Kugelaufsätze
- Elektrisches Heben/Senken (Spannungsversorgung mit Batterie)
- mit und ohne Andocksystem

- Rutschsicherung durch automatisches Absenken der Kugelaufsätze nach Verlassen der Andockstation
- exakte Höheneinstellung durch Feinabsenkung
- sicherer Halt des Wagens mit Fußhebel-Feststellbremse
- Anheben der Kugeln nur im angedockten Zustand durch Andocksystm
- seitlicher Schutz vor Herunterfallen des Werkzeuges durch steckbare Seitenleisten
- leichter Transport des Werkzeuges in alle Richtungen durch Plattform mit Kugelaufsätzen
- Überbrückung bis zum Pressentisch mit Zusatzauf-lage am Wagen
- robuster und kratzfester Kugeltisch mit harteloxierter Oberfläche

Zubehör:

Aufnahmehaken zur Arretierung des Werkzeug-Wechselwagens

Bestell-Nr. 7.8913.0001





M-TECS
M-TECS
M-TECS

magnetisch

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

M-TECS
M-TECS

9

Magnet-Spanntechnik



**Für Thermoplaste, Elastomere, Duroplaste,
Druckguss und Metallumformung**

**ROEMHELD**

HILMA ■ STARK

M-TECS 130-K für Thermoplaste bis 130 °C



M-TECS Magnet-Spannsysteme bieten entscheidende Vorteile:

Alle nicht genormten Spritzformen können ohne Änderungen am Werkzeug problemlos und schnell ausgewechselt werden. Die vollflächige Spannkraft führt zu einem geringeren Verschleiß der Werkzeuge und somit zu reduzierten Instandhaltungskosten. Das System selbst hat keine beweglichen Elemente und ist wartungsfrei. Es kann an allen vorhandenen Spritzgießmaschinen nachgerüstet bzw. in neue Maschinen integriert werden.

Das Produkt M-TECS 130 deckt mit 130 °C-Temperaturstabilität den Bereich der Thermoplastverarbeitung großzügig ab. Die Spannkraft der Magnetpole erreichen 5–12 kg/cm². Die Langpol-Technologie wird mit hochwertigen Materialien realisiert und zeichnet sich durch den Einsatz der Doppel-Magnettechnik aus. Ein besonderer Konzentrationseffekt verleiht dem System gegenüber vergleichbaren Magnetplatten einen entscheidenden Kraftvorteil.

Einsatzbereiche:

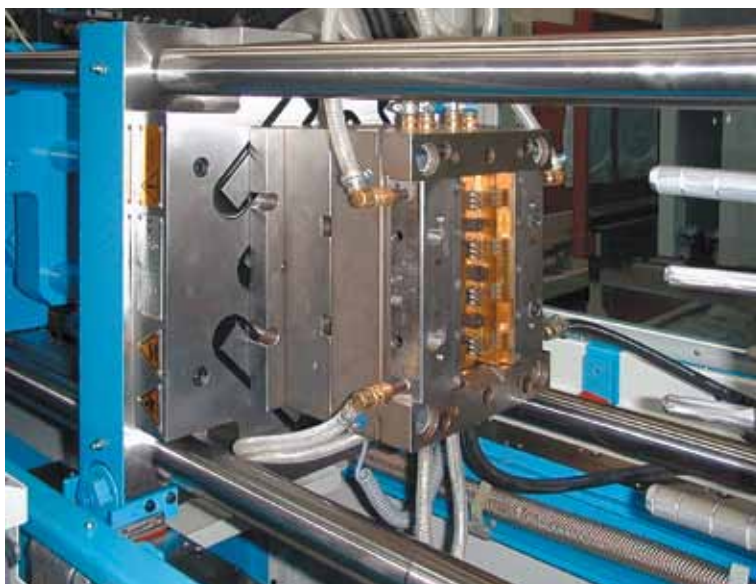
- Thermoplastverarbeitung
- Großteilefertigung, Stoßfänger, Armaturen Bretter etc.
- Mustermaschinen und Kleinserienfertigung

Besondere Merkmale:

- ◆ Doppel-Magnettechnik
- ◆ Langpol-Technologie
- ◆ M-TECS Konzentrationseffekt

Technische Daten M-TECS 130-K

Max. Temperatur	130 °C
Spez. Magnetkraft	18 kg/cm ²
Effektive Magnetkraft	5–12 kg/cm ²
Magn. Eindringtiefe	15–20 mm
Plattendicke	47 mm
Befestigung	nach Euromap
Lieferbar für Maschinen von 300 kN bis 50.000 kN.	
Größere Systeme auf Anfrage.	

**9.1130**

02/2014

Hilma-Römheld GmbH
Schützenstraße 74 · 57271 Hilchenbach, Germany
Tel.: +49 2733 / 281-0 · Fax +49 2733 / 281-169 · www.roemheld-gruppe.de

Änderungen vorbehalten

M-TECS 240-G für Elastomere, Duroplaste und Druckguss bis 240 °C



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Einsatzbereiche:

- Gummi- und Duroplastverarbeitung
- Produktion von O-Ringen und Gummi-Formteilen
- Herstellung von faserverstärkten Bauteilen (SMC, GMT)

Besondere Merkmale:

- ◆ bis 240 °C temperaturstabil
- ◆ Doppel-Magnettechnik
- ◆ Langpol-Technologie
- ◆ M-TECS Konzentrationseffekt
- ◆ Zwei Baureihen: Standard-Version für Pressen
Power-Version für Spritzpressen

Technische Daten M-TECS 240-G

Max. Temperatur	230 °C (auf Wunsch bis 240 °C)
Spez. Magnetkraft	18 kg/cm ²
Effektive Magnetkraft	Einzel: 2–7 kg/cm ² , Doppel: 5–12 kg/cm ²
Magn. Eindringtiefe	15–20 mm
Plattendicke	47–85 mm (85 mm inkl. Heizplatte)
Befestigung	nach Euromap
Für Pressen und Spritzpressen aller Größen, vertikal und horizontal, mit und ohne Heizung.	

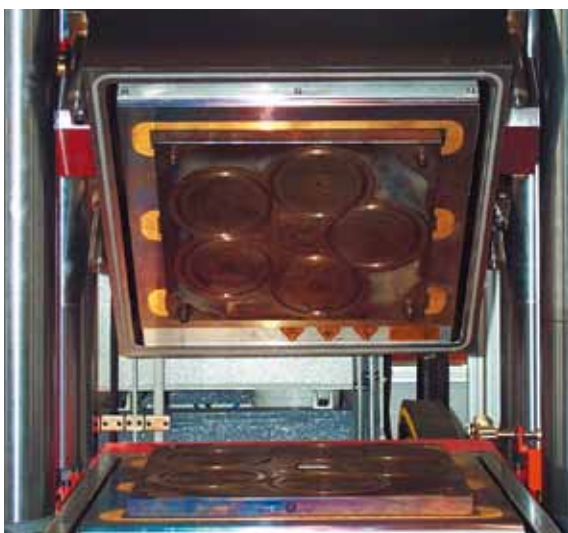


Für die Gummiverarbeitung wie auch für die Duroplastfertigung eröffnet M-TECS 240 völlig neue Möglichkeiten.

Die Werkzeugwechselzeiten können teilweise um Stunden reduziert werden, da sonst übliche Stillstands oder Wartezeiten zur Abkühlung bzw. Aufheizung der Werkzeuge entfallen. Mit Hilfe der Magnet-Spanntechnik ist ein schneller Formenwechsel auch in heißem Zustand möglich, da das Werkzeug zum Wechseln nicht mehr angefasst werden muss. Das bringt Sicherheit und Komfort.

Die Magnetplatten besitzen eine vollflächige, metallische Oberfläche. Das Fehlen der T-Nuten zwischen Heizung und Werkzeug ermöglicht eine verbesserte Temperaturhomogenität im Werkzeug, was sich positiv auf die Produktionsqualität auswirkt.

Als besonderes Highlight ist die Magnetspannplatte M-TECS 240 mit integrierter Heizplatte lieferbar. Das System ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich, z. B. mit und ohne Heizfunktion sowie für Pressen, Spritzpressen und Vakuumtechnik.



Technik, die mit Sicherheit überzeugt.

Das elektropermanente Magnet-Spannsystem ist auch bei Stromausfall sicher. Strom wird lediglich ca. 1–2 Sekunden zum Magnetisieren des Systems benötigt. Danach funktioniert das Spannsystem stromunabhängig. Die magnetische Spannkraft wird ausschließlich von den Permanentmagneten erzeugt.

Erst zum Lösen der Form wird erneut elektrische Energie (1–2 Sekunden) erforderlich, um die Spannplatte zu entmagnetisieren. Die integrierte elektronische Steuerung überwacht die Magnetkraft und die Werkzeuganlage und schützt das System vor Überhitzung.

Garantiert leistungs- und anpassungsfähig.

M-TECS Magnet-Spannsysteme sind CE-geprüft, erfüllen die erforderlichen Maschinenrichtlinien 98/37 EEC, 73/23 EEC, EMC 89/336 und tragen das CE-Zeichen.

Die Magnetplatten können kompatibel zu anderen Werkzeugsystemen gestaltet werden. In der Konstruktion sind sie flexibel und an unterschiedliche Anforderungen in Größe und Form anpassbar. Jeder Pol kann als eigenständige Kraftquelle geplant werden. Standardgrößen und Sonderausführungen sind lieferbar.

Hydraulische Spannelemente



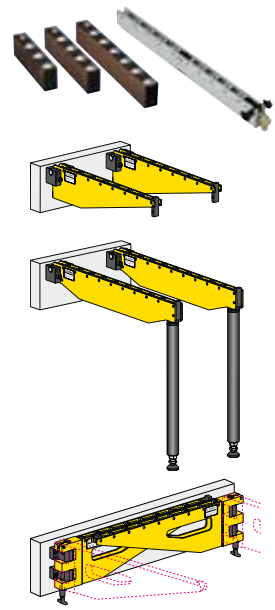
Kupplungen und Multikupplungen



Schnellspanntechnik für Roboterhandling



Konsolen, Kugel- und Rollenleisten, Zubehör



Magnet-Spanntechnik von



ROEMHELD
HILMA = STARK
System
RIVI MAGNETICS

Römheld GmbH

Friedrichshütte
Römheldstraße 1–5
35321 Laubach
Germany

Tel.: +49 64 05 / 89-0
Fax: +49 64 05 / 89-211
E-Mail: info@roemheld.de
www.roemheld.de

Stark Spannsysteme GmbH

Kommingerstraße 48
6840 Götzis
Österreich

Tel.: +43 55 23 / 6 47 39-0
Fax: +43 55 23 / 647 39-7
E-Mail: verkauf@stark-inc.com
www.stark-inc.com

Friedrichshütte GmbH

Friedrichshütte 11–13
35321 Laubach
Germany

Tel.: +49 64 05 / 8 26-2 91
Fax: +49 64 05 / 8 26-2 60
E-Mail: info@friedrichshuette.com
www.friedrichshuette.com

Hilma-Römheld GmbH

Schützenstr. 74
57271 Hilchenbach
Germany

Tel.: +49 27 33 / 281-177
Fax: +49 27 33 / 281-113
E-Mail: qmc@hilma.de
www.roemheld-gruppe.de

Zubehör
Zubehör
Zubehör
Zubehör
Zubehör
Zubehör
Zubehör
Zubehör

Zubehör

[illegible]

Zubehör

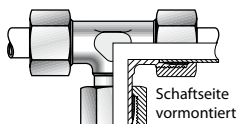
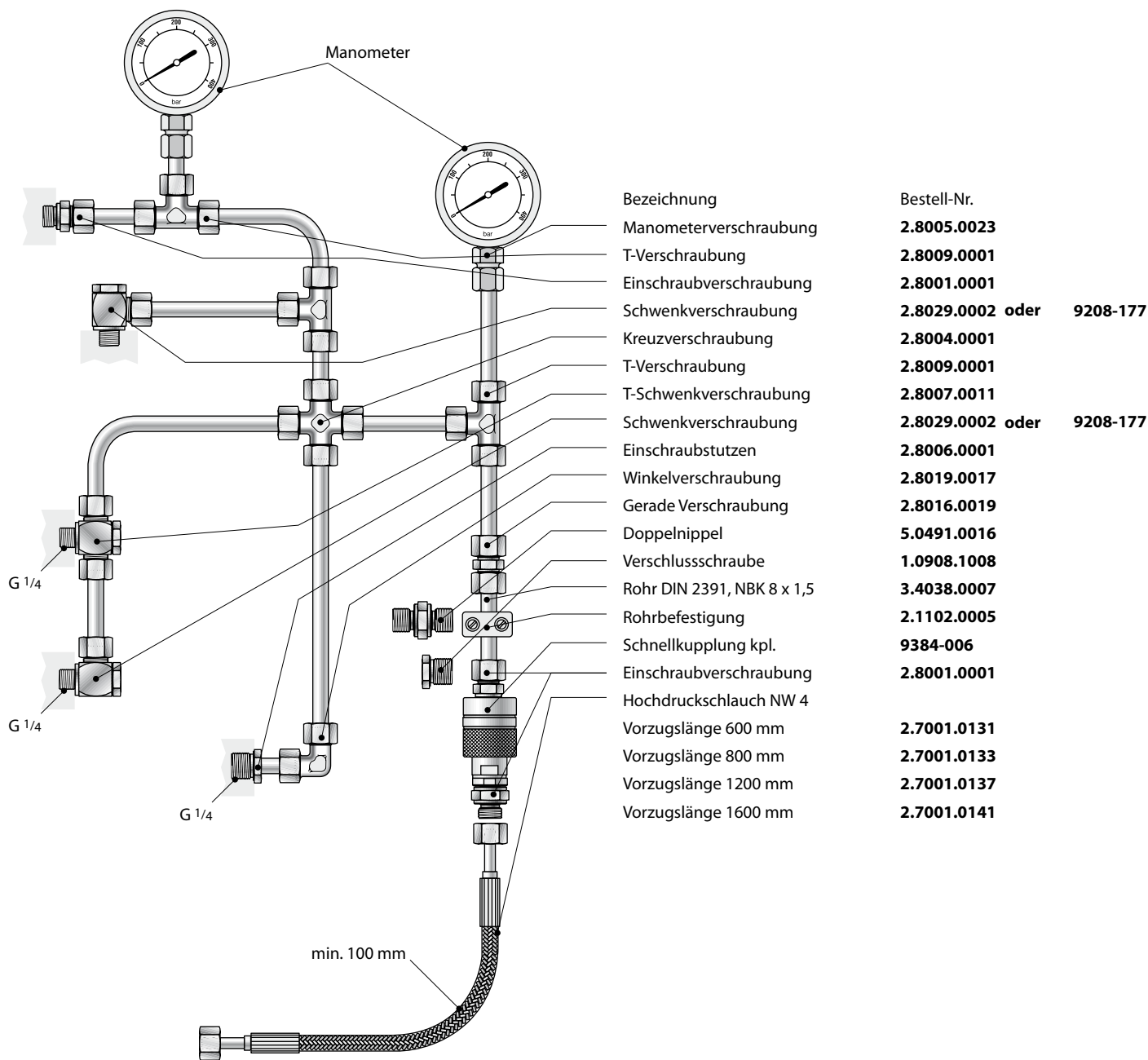


**ROEMHELD**

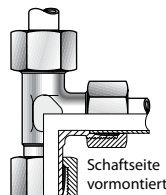
HILMA ■ STARK

Verschraubungen

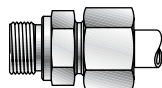
max. Betriebsdruck 400 bar, Abdichtung durch Dichtring und Dichtkegel

**T-Anschlussverschraubung**

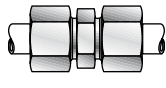
Bestell-Nr.	Typ	Anschluss
2.8026.0008	EVT 6-PS	M14 x 1,5
2.8026.0009	EVT 8-PS	M16 x 1,5
2.8026.0003	EVT 12-PS	M20 x 1,5

**L-Anschlussverschraubung**

Bestell-Nr.	Typ	Anschluss
2.8014.0011	EVL 6-PS	M14 x 1,5
2.8014.0012	EVL 8-PS	M16 x 1,5
2.8014.0014	EVL 12-PS	M20 x 1,5

**Einschraubverschraubung**

Bestell-Nr.	Typ	Anschluss
2.8001.0004	GE 6-PSR	G 1/4
2.8001.0001	GE 8-PSR	G 1/4
2.8001.0006	GE 12-PSR	G 3/8
2.8001.0007	GE 16-PSR	G 1/2
2.8001.0009	GE 6-LR	G 1/8

**Gerade Verschraubung**

Bestell-Nr.	Typ	Rohr Ø
2.8016.0018	G 6-PS	6
2.8016.0019	G 8-PS	8
2.8016.0021	G 12-PS	12
2.8016.0023	G 16-PS	16

11.2800

06/2015

Hilma-Römheld GmbH
 Schützenstraße 74 · 57271 Hilchenbach, Germany
 Tel.: +49 2733 / 281-0 · Fax +49 2733 / 281-169 · www.roemheld-gruppe.de

Änderungen vorbehalten

Verschraubungen

max. Betriebsdruck 400 bar, Abdichtung durch Dichtring und Dichtkegel

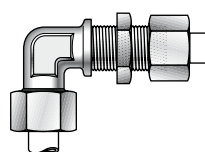


ROEMHELD
HILMA ■ STARK



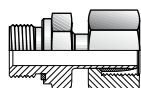
Gerade-Schottverschraubung

Bestell-Nr.	Typ	Rohr Ø
2.8003.0002	SV 6-PS	6
2.8003.0003	SV 8-PS	8
2.8003.0005	SV 12-PS	12



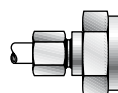
Winkel-Schottverschraubung

Bestell-Nr.	Typ	Rohr Ø
2.8020.0006	WSV 6-PS	6
2.8020.0008	WSV 8-PS	8
2.8020.0012	WSV 12-PS	12



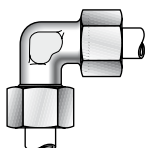
Einschraubstutzen

Bestell-Nr.	Typ	Rohr Ø	Anschluss
2.8006.0005	EVGE 6-PS	6	G 1/4
2.8006.0001	EVGE 8-PS	8	G 1/4
2.8006.0006	EVGE 12-PS	12	G 3/8
2.8006.0010	EVGE 16-PS	16	G 1/2
2.8006.0014	EVGE 6-LR	6	G 1/8



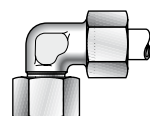
Reduzierung mit Dichtkegel

Bestell-Nr.	Typ
2.8002.0004	RED 8/ 6-PS
2.8002.0008	RED 12/ 6-PS
2.8002.0010	RED 12/ 8-PS
2.8002.0014	RED 16/ 6-PS
2.8002.0015	RED 16/ 8-PS
2.8002.0016	RED 16/12-PS



Winkelverschraubung

Bestell-Nr.	Typ	Rohr Ø
2.8019.0016	W 6-PS	6
2.8019.0017	W 8-PS	8
2.8019.0019	W 12-PS	12
2.8019.0021	W 16-PS	16



Einstellbare Winkelverschraubung

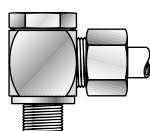
Bestell-Nr.	Typ	Anschluss
2.8013.0011	EVW 6-PS	M14 x 1,5
2.8013.0012	EVW 8-PS	M16 x 1,5
2.8013.0014	EVW 12-PS	M20 x 1,5



Reduzierung mit Innengewinde

Bestell-Nr.	Typ
1.2616.0001	RI 1/4 x 3/8
1.2616.0012	RI 3/8 x 1/4
1.2616.0013	RI 3/8 x 1/2
1.2616.0014	RI 1/2 x 1/4
1.2616.0015	RI 1/2 x 3/8
1.2616.0021	RI 1/4 x 1/8

RI = Einschraubgewinde



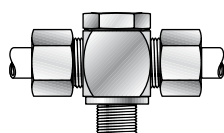
Winkel-Schwenkverschraubung

Bestell-Nr.	Typ	Anschluss
2.8029.0001	WH 6-PSR	G 1/4
2.8030.0012	WH 6-LR	G 1/8
2.8029.0002	WH 8-PSR	G 1/4
2.8029.0004	WH 12-PSR	G 3/8
2.8029.0006	WH 16-PSR	G 1/2
9208-177	SVH 8 SR ED	z. B. für Schmiedeanwendung
9208-176	Winkel-Drehgelenk	



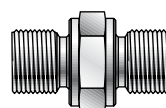
Verschlusschraube

Bestell-Nr.	Typ	Gewinde
1.0908.1008	VSTI 1/8 ED	G 1/4
1.0908.1009	VSTI 1/4 ED	G 1/4
1.0908.1010	VSTI 3/8 ED	G 3/8
1.0908.1011	VSTI 1/2 ED	G 1/2
1.0908.2004	Viton	G 1/8
1.0908.2005	Viton	G 1/4
1.0908.2006	Viton	G 3/8
1.0908.2008	Viton	G 1/2



T-Schwenkverschraubung

Bestell-Nr.	Typ	Anschluss
2.8007.0010	TH 6-PSR	G 1/4
2.8007.0011	TH 8-PSR	G 1/4
2.8007.0013	TH 12-PSR	G 3/8
2.8007.0015	TH 16-PSR	G 1/2
2.8007.0016	TH 6-LR	G 1/8



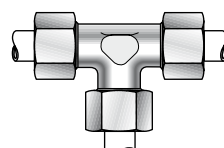
Doppelnippel

Bestell-Nr.	Anschluss
5.0491.0016	G 1/4 - G 1/4
5.0491.0018	G 1/4 - G 3/8
5.0491.0022	G 3/8 - G 3/8



Rohrleitung

Bestell-Nr.	Abmessungen
3.4038.0003	Ø 6 x 1,0 (max. 400 bar)
3.4038.0007	Ø 8 x 1,5 (max. 400 bar)
3.4038.0008	Ø 8 x 2,0
3.4038.0013	Ø 12 x 2,0
3.4038.0044	Ø 12 x 2,5
3.4038.0056	Ø 16 x 3,0



T-Verschraubung

Bestell-Nr.	Typ	Rohr Ø
2.8009.0002	T 6-PS	6
2.8009.0001	T 8-PS	8
2.8009.0005	T 12-PS	12
2.8009.0006	T 16-PS	16

Edelstahl-Rohrleitung

Bestell-Nr.	Abmessungen
3.4038.1001	Ø 6 x 1,0
3.4038.1004	Ø 8 x 1,5
3.4038.1005	Ø 8 x 2,0

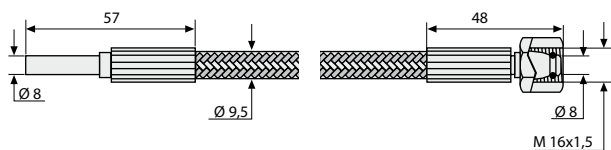


Hochdruckschläuche NW4

Die frei wählbaren Schlauchlängen sollten möglichst großzügig bemessen sein, um Knickungen, Scheuerstellen, Verdrehungen, Zug- und Stauchbelastungen sowie unzulässige Biegeradien zu vermeiden. Vor heißen Spänen schützen.

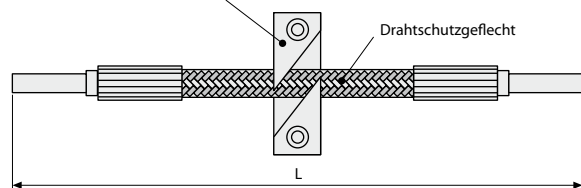
Berstdruck 2000 bar, kleinster Biegeradius 100 mm.
Weitere Informationen siehe DIN 20066.

Hochdruckschlauch



Bestell-Nr. 5.5065.0003

Schlauchhalter aus Delrin



Hinweis:

Bei Schläuchen mit Rohranschluss zur Vormontage des Schneidringes ist ein gehärteter Vormontagegestutzen zu verwenden.

Bestell-Nr. für variable Längen und Anschlüsse

4 . 500 . 1500 . 2 . 3

Schlauchinnendurchmesser (mm)

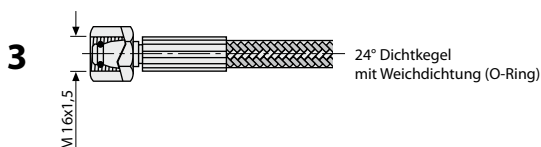
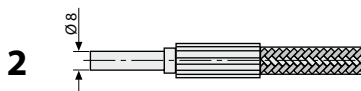
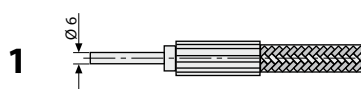
Betriebsdruck max. 500 bar

Schlauchlänge L (mm)

Schlauchanschluss links

Schlauchanschluss rechts

Schlauchanschlüsse links/rechts



Vorzugslängen des Typs 4.500.XXXX.3.3

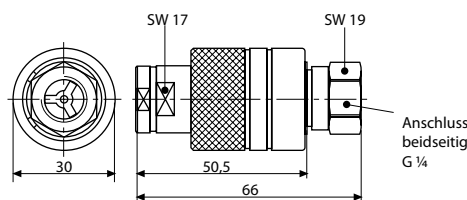
beidseitig mit Schlauchanschluss Überwurfmutter M16 x 1,5 (ab Lager lieferbar)

Bestell-Nr.	Länge	Anschluss
2.7001.0131	600 mm	beidseitig M 16 x 1,5
2.7001.0133	800 mm	beidseitig M 16 x 1,5
2.7001.0137	1200 mm	beidseitig M 16 x 1,5
2.7001.0141	1600 mm	beidseitig M 16 x 1,5

Schnellverschlusskupplung

Die Schnellverschlusskupplung ist eine beim Lösen automatisch verschließende Kupplung in robuster Bauweise. Der An- bzw. Abkupplungsvorgang erfolgt in drucklosem Zustand.

Das Verschieben der Arretierhülse in die jeweilige An- bzw. Abkuppelrichtung ermöglicht eine bequeme Einhandbedienung.

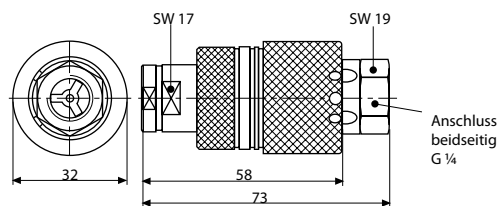


Bestell-Nr.	Bezeichnung
9384-006	Kupplung komplett
9384-101	Kuppler
9384-206	Nippel
9384-300	Staubschutz Kuppler
9384-400	Staubschutz Nippel
3001-091	Ersatzdichtung O-Ring
3000-228	Ersatzdichtung Stützring

Kodierte Kupplungen

Wenn mehr als eine Kupplungsstelle vorhanden ist, besteht Verwechslungsgefahr beim Ankuppeln. Die kodierten Kupplungen sind nicht nur farblich gekennzeichnet, zusätzlich ist innerhalb des Kupplers ein Stift angeordnet, der nur in die Nut des entsprechenden Nippels passt. Eine Verwechslungsgefahr ist damit ausgeschlossen.

Die leichte Handhabung der kodierten Push-Pull Kupplungen ermöglicht ein schnelles und sicheres Finden der mechanischen Kodierung.



	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
Kodierung	Kupplung kompl.	Kuppler separat	Nippel separat
schwarz	9384-715	9384-716	9384-717
weiß*	9384-725	9384-726	9384-727
rot	9384-735	9384-736	9384-737
gelb	9384-745	9384-746	9384-747
grün	9384-755	9384-756	9384-757
blau	9384-765	9384-766	9384-767

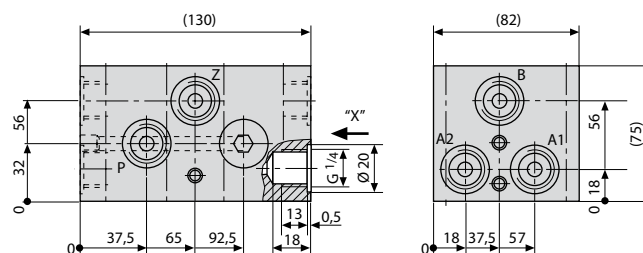
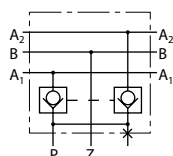
* Der weiß kodierte Nippel ist mit einem Vorspannventil (VSV) ausgerüstet, das in entkuppeltem Zustand einen möglichen Druckaufbau durch innere Leckagen in den hydraulischen Spannelementen auf ca. 5 bar begrenzt. In gekuppeltem Zustand ist das Vorspannventil nicht wirksam.

Anschlussblock

mit hydraulisch entsperrenbaren Rückschlagventilen



Schaltbild



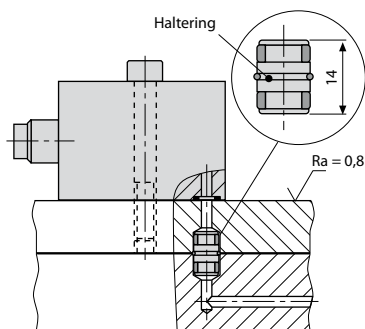
Bestell-Nr.	Anschlussgewinde
8.9825.0290	2 x G 3/8 + 6 x G 1/4
8.9825.0300	8 x G 3/8

$$\text{Steuerdruck} = 0,38 \times \text{Betriebsdruck} + 12$$

Steckverbindung

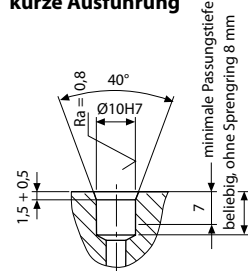
für Platten und Verrohrungsleisten,
max. 500 bar, Nennweite 5 mm

Einbaubeispiel

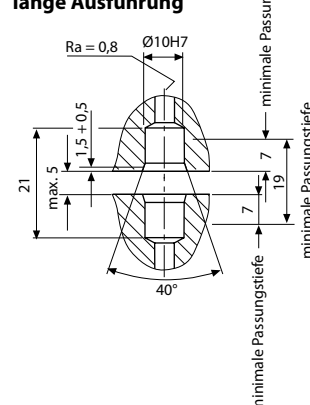


Bestell-Nr.	Länge	max. Betriebsdruck bar	Dichtung
9210-132	14 mm	500	Viton
9210-127	19 mm	500	Viton

Einbauraum kurze Ausführung



**Einbauraum
lange Ausführung**



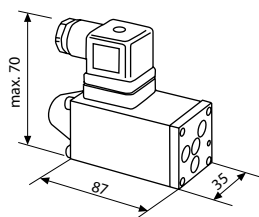


ROEMHELD

HILMA ■ STARK

Wegesitzventil (WH1)

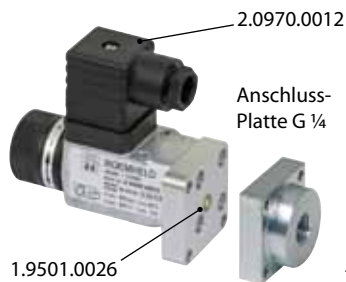
3/2-Wegeventil auf Basis leckölfreier dichter Kugelsitzventile. Kompakte Bauform durch Integration der Ventiltile in den Magnetkörper. Maximaler Volumenstrom 8 l/min, max. Betriebsdruck 400 bar, Magnetspannung 24 V DC, Temperaturbereich -40 °C bis +80 °C, Handnotbetätigung.



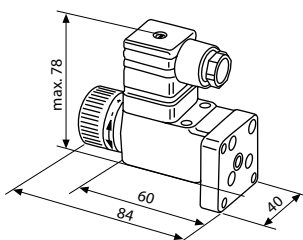
Druckschalter

Mini-Druckschalter, einstellbar als Kolbendruckschalter. Temperaturbereich -40 °C bis +80 °C, max. Betriebsdruck bis 400 bar (je nach Typ).

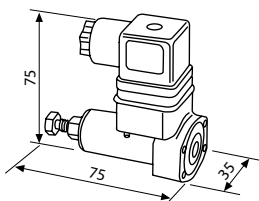
Druckschalter HDS



Anschluss-
Platte G 1/4

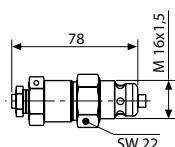


Druckschalter DG



Druckbegrenzungsventil

Sicherheitsventil zum Schutz gegen Überschreiten des für die Anlage höchstzulässigen Druckes bzw. zur Begrenzung von Arbeitsdrücken.



Bestell-Nr.	Bezeichnung	Volumenstrom	Schaltzeichen
2.9220.6001	WH 1 D	8 l/min	
2.9220.6003	WH 1 N	8 l/min	
2.9220.6042	NBVP 16 Z	20 l/min	
2.9220.6004	WH 1 R	8 l/min	
2.9220.6043	NBVP 16 Y	20 l/min	
2.9220.6009	WH 1 F	8 l/min	
2.9220.1042	GZ 3-1 A24	für Aggregate nach Kundenwunsch	
2.9220.1043	G 3-1 A24		

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich [bar]	Anschluss
2.9400.0051	HDS-1-120	10 – 120	DIN ISO 16873
2.9400.0052	HDS-1-250	25 – 250	DIN ISO 16873
2.9400.0053	HDS-1-400	40 – 400	DIN ISO 16873
2.9502.0003	Anschlussplatte für Rohrleitungsanschluss		

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich [bar]	Anschluss
2.9400.0019	DG 33	200 – 600	DIN ISO 16873
2.9400.0020	DG 34	100 – 350	DIN ISO 16873
2.9400.0021	DG 35	20 – 210	DIN ISO 16873

Bestell-Nr.	
2.0975.0036	Gerätestecker mit Doppel LED und 1,5 m Kabel
2.0970.0012	Gerätestecker DIN 43650, Steckereinsatz 4 x 90° drehbar
1.9501.0026	Ersatz-O-Ring 5 x 1,5

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Volumenstrom	Schaltzeichen
2.9230.0114	CMV 1B - 420	20 l/min	

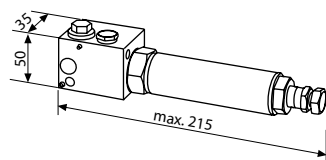
11.9200

05/2011

Hilma-Römheld GmbH
Schützenstraße 74 · 57271 Hilchenbach, Germany
Tel.: +49 2733 / 281-0 · Fax +49 2733 / 281-169 · www.roemheld-gruppe.de

Änderungen vorbehalten

1



Druckregelventil

Druckregelventil zur Konstanthaltung des niedrigeren Ausgangsdruckes im Sekundärkreis, ohne den höheren Druck im Primärkreis zu beeinflussen.

In der Ausführung als Einschraubventil in Kombination mit Anschlussblock.

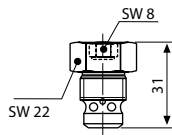
Bestell-Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich [bar]	Schaltzeichen
2.9232.0023	CZ 5/80/5R	15 - 130	



Manometer

mit Stahlrohrfeder und Glyzerinfüllung, Ø 63 mm

Bestell-Nr.	Druckbereich [bar]	Anschluss
1.3866.0004	0 - 600	G 1/4, unten
1.3866.0050	0 - 160	G 1/4, unten
1.3866.0051	0 - 600	G 1/4, rückseitig

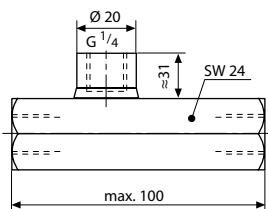


Rückschlagventil

Sperrventil mit freiem Durchfluss in der einen und Absperung des Ölstromes in der entgegengesetzten Richtung.

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Anschluss	Schaltzeichen
2.9250.0076	CRK 1	M 16 x 1,5	

hydr. entsperrbar über Hydraulikdruck
Steuerdruck = 0,38 x Betriebsdruck + 12



Rückschlagventil für Rohrleitungseinbau

Sperrventile mit einer Durchflussrichtung. Gehäuse aus Stahl, verzinkt. Federbelastetes Kugelsitzventil, leckölfrei.

Bestell-Nr.	Bezeichn.	hydraulisch entsperrbar	Anschluss	Schaltzeichen
2.9250.0008	B2-1	nein	G 1/4	
2.9250.0009	B2-2	nein	G 3/8	
2.9250.0010	B2-3	nein	G 1/2	
2.9250.0047	RH1	ja	G 1/4	
2.9250.0034	RH2	ja	G 3/8	

Hydrauliköl

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Temp.-Bereich °C	Gebinde (Liter)
6.9895.0010	HLP 32	10 - 50	1
6.9891.0010	HLP 32	10 - 50	5
6.9896.0010	HLP 46	20 - 60	1
6.9897.0010	HLP 46	20 - 60	5

Hydrauliköl Oemeta schwer entflammbar

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Temp.-Bereich °C	Gebinde [Liter]
6.9892.0020	HF-Du	10 - 170	1
6.9893.0020	HF-Du	10 - 170	5
6.9894.0020	HF-Du	10 - 170	20

(z.B. für den Einsatz in Schmiedepressen)



Weltweite Kompetenz

Hilma-Römheld GmbH
www.roemheld-gruppe.de