



Betriebsanleitung

Incl. Einbauerklärung und Montageanleitung

Für unvollständige Maschinen nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Zugspannelement

doppeltwirkend Typ

218X-160

218X-200

Sonderausführungen

8.218X.8XXX



BA 2180-D

05/2011 Printed in Germany. Änderungen Vorbehalten

Hilma-Römheld GmbH

Schützenstraße 74

57271 Hilchenbach

Tel: 02733/281-0

Fax: 02733/281-113

Email: info@hilma.de

www.hilma.de

Inhaltsverzeichnis

1.0	Allgemeine Informationen, Sicherheitshinweise und Herstellererklärung
1.1	Allgemein
1.2	Einsatzbereich
1.3	Betriebskenndaten
1.4	Temperaturen
1.5	Wichtige Gefahrenhinweise
1.6	Herstellererklärung
2.0	Aufbau und Funktion
2.1	Aufbau
2.2	Funktionsbeschreibung
2.2.1	Zugankerpositionskontrolle
3.0	Technische Daten, Hauptabmessungen
4.	Montage, Installation und Inbetriebnahme
4.1	Einbauhinweise, Montage, Zubehör
4.1.1	Rückwärtige Zugänglichkeit
4.1.2	Spann- und Lösezeiten
4.2	Hydraulische Installation
4.3	Elektrische Installation, Steckerbelegung
4.4	Inbetriebnahme
5.0	Störungssuche
6.0	Wartung und Instandsetzung

Juni 13- Printed in Germany - Änderungen vorbehalten - Subject in modification

**Um einen sicheren und funktionsgerechten Betrieb zu gewährleisten,
vor Installation und Inbetriebnahme unbedingt Betriebsanleitung lesen!**

1 Allgemeine Informationen, Sicherheitshinweise und Herstellererklärung

1.1 Allgemein

Hilma-Römheld Zugspannelemente sind sicherheitsgeprüft und für den Einsatz im Rahmen der technischen Daten bestimmt. Bei Nichteinhaltung sind Gefährdung des Bedieners oder Fehlfunktionen der Maschine nicht auszuschließen. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen der Hilma-Römheld Zugspannelemente sind aus Sicherheitsgründen untersagt und führen zum Erlöschen der Gewährleistung.



Sorgfältige Beachtung dieser Betriebsanleitung ist Voraussetzung für den störungsfreien Einsatz der Zugspannelemente. Funktionsstörungen während der Inbetriebnahme und des Pressenbetriebes sind häufig auf fehlerhafte Installation und Einbau bzw. Bedienungs- und Steuerungsfehler zurück zu führen. (siehe auch Kapitel 5.0, Störungssuche)

1.2 Einsatzbereich

Hilma-Römheld Zugspannelemente sind für vielfältige Spannaufgaben einsetzbar. Vorzugsweise wird das Element in hydraulischen Schnellspannsystemen für Pressenwerkzeuge eingesetzt. Das *Zugspannelement* kann in Mehrfachanordnung im Pressentisch bzw. -stößel versenkt eingebaut werden.

1.3 Betriebskenndaten

Hilma Römheld Zugspannelemente dürfen maximal mit den angegebenen Werten belastet werden. Der maximale Betriebsdruck darf nicht überschritten werden.

1.4 Temperaturen

Die maximale Betriebstemperatur der Standardausführung beträgt 70 °C.

1.5 Gefahrenhinweise

- Hydraulische Montage nur mit geeigneten Anschlusselementen (siehe Kapitel 4, Montage).
- Befestigungsschrauben mit dem angegebenen Moment anziehen (siehe Kapitel 4, Montage).
- Montage- und Reparaturarbeiten ausschließlich in drucklosem Zustand durchführen.
- Angegebene Betriebsdrücke und Temperaturen nicht überschreiten.
- Beim Spannen und Lösen nicht mit dem Händen oder Werkzeugen im Bewegungsbereich der Zugspannelemente hantieren

Vor der Inbetriebnahme der Elemente muss eine Unterweisung des Bedieners erfolgen. Jugendliche unter 16 Jahren dürfen die Elemente nicht bedienen. Jugendliche über 16 Jahren im Rahmen ihrer Ausbildung, jedoch nur unter Aufsicht. Die Betriebsanleitung muß für den Bediener zugänglich sein. Der Bediener muß Dritte auf eventuelle Gefahren im Arbeitsbereich hinweisen.

1.6 Herstellererklärung

Die Zugspannelemente wurden entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der EG- Richtlinie Maschinen 98/37/EG. Eine Herstellererklärung ist dieser Betriebsanleitung im Anhang beigelegt.

2 Aufbau und Funktion

2.1 Aufbau

Die Zugspannelemente bestehen im wesentlichen aus dem Flanschzylindergehäuse mit Deckel und dem Zugkolben mit Hammerkopf. Die induktiven Näherungsschalter, zur Überwachung der Spann- und Löseposition, sind in dem Gehäuse integriert.

2.2 Funktionsbeschreibung

2.3

Das Zugspannelement arbeitet wie ein doppeltwirkender Zylinder, die beiden Kolbenendlagen sind mit max. Betriebsdruck belastbar.

1. Löseposition

Der Kolben ist komplett ausgefahren. Ein problemloser Werkzeugwechsel durch seitliches Verschieben des Werkzeuges ist möglich. Näherungsschalter 2S1 überwacht diese Position.

2. Spannposition

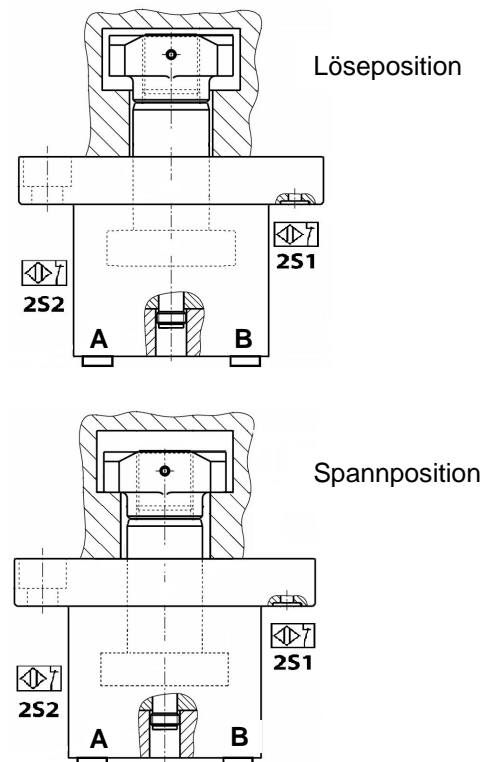
Anschluss A (Stangenseite) ist druckbeaufschlagt. Der Zuganker ist eingefahren. Er steht nun nach einem linearen Hub über der Spannstelle.

Das Werkzeug ist gespannt. Näherungsschalter 2S2 überwacht diese Position.

3. Löseposition

Anschluss B ist druckbeaufschlagt. Nach einem Linearhub ist der Zuganker verfahren bis zur Endlage. Näherungsschalter 2S1 überwacht diese Position.

Das Werkzeug ist gelöst



(Die Funktions- und Hydraulikpläne sowie die Steckerbelegung für die Näherungsschalter siehe Kapitel 4.2, Hydraulikplan, Ablaufplan und 4.3, Elektrische Installation, Steckerbelegung)



Mehrere Zugspannelemente in einem Hydraulikkreis werden mangels mechanischer Kopplung und wegen unterschiedlicher Reibung der Komponenten und unterschiedlicher Leitungslänge ungleichmäßige Kolbenbewegungen ausführen (kein synchrones Ein- und Ausfahren aller Elemente!). Aus diesem Grund sind eingeleitete Kolbenbewegungen ALLER in einem Hydraulikkreis zusammengefaßter Zugspannelemente bis zur Endposition und dem Anliegen des Hydraulik Druckes durchzuführen.

Die Signale der Näherungsschalter „Spannposition“ und der Druckschalter ALLER Elemente müssen vorhanden sein!

2.2.1 Zugankerpositionskontrolle

Für die Funktionssicherheit der Zugspannelemente ist es erforderlich, die Löse-, und Spannposition zu überwachen, damit Signale für Werkzeugwechsel und Maschinenlauf zur Verfügung stehen und Funktionsstörungen sofort angezeigt werden. Hierzu sind im Zylindergehäuse induktive Näherungsschalter integriert. Die Näherungsschalter reagieren auf Schaltstellen in der Kolbenstange. Die Signale für Spann- und Löseposition können am Schaltpult visualisiert werden, um bei eventuell auftretenden Störungen die Fehlersuche zu erleichtern. In der Steuerung werden die Signale zusammen mit den Signalen der Druckschalter des Hydraulikaggregates zur Sicherstellung des störungsfreien Bewegungsablaufes der Zugspannelemente benötigt.

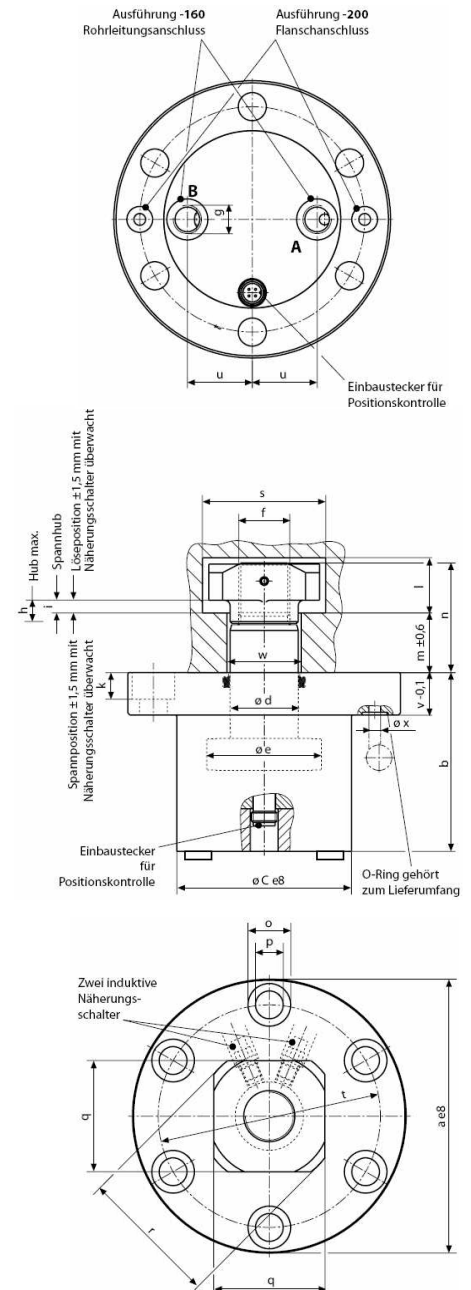
Angaben zu den Näherungsschaltern, Siehe Kap. 4.3 Elektrische Installation und Steckerbelegung

3 Technische Daten, Hauptabmessungen

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	M36 x 1,5
g	G ¼	G ¾	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
Masse (kg)	4,4	9	15
mit Rohrleitungsanschluss Bestell-Nr.	2184-160	2185-160	2186-160
mit Flanschanschluss Bestell-Nr.	2184-200	2185-200	2186-200

max. Betriebsdruck 400 bar

Weitere Größen und Sondergrößen auf Anfrage



Technische Daten und Abmessungen für Sonderausführungen 8.218X.8XXX siehe Zeichnungen im Anhang

4. Montage, Installation, Inbetriebnahme

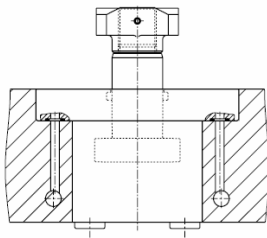
4.1 Montage

- Montage in drucklosem Zustand ausführen,
- Bohrbild gemäß Zeichnung bzw. Katalog erstellen,
- Zugspannelement mit Schrauben nach DIN mit Nenndrehmoment anziehen.

Einbauempfehlung

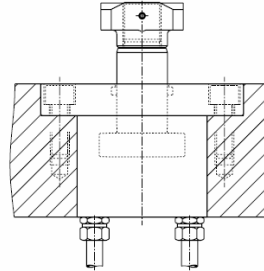
Für einen servicefreundlichen Einbau der Zugspannelemente stehen wahlweise zwei verschiedene Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung.

Flanschanschluss



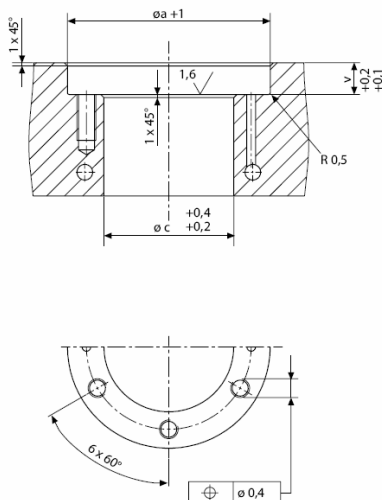
Bei dieser Anschlussart wird das Hydrauliköl über Bohrungen im Tisch bzw. Stößel zugeführt. Freiliegende Leitungen und Verschraubungen entfallen.
Die Abdichtung erfolgt durch mitgelieferte O-Ringe.
Einfache und servicefreundliche Montage.

Rohrleitungsanschluss



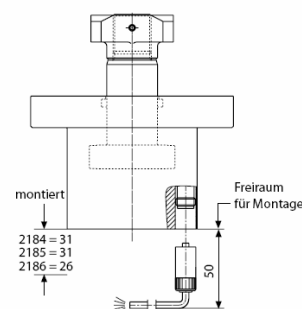
Der Rohrleitungsanschluss ist dann zu empfehlen, wenn die Verschraubungen gut zugänglich sind und der Ein- und Ausbau der Schwenkspannelemente dadurch nicht behindert wird.

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 Schwenkspannelementes angeschlossen.
Anschlusskabel bitte separat bestellen.

4.1.1 Rückwärtige Zugänglichkeit

Rückwärtige Zugänglichkeit: Für Montage, Wartung und Demontage ist es erforderlich, dass die Hydraulikanschlüsse A und B leicht zugänglich sind.

4.1.2 Spann- und Lösezeiten

Beim Werkzeugwechsel ist der Anteil für die hydraulische Spann- bzw. Lösezeit relativ klein. Die Fördermenge des Hydraulikaggregates so auslegen, dass eine Spann- und Lösezeit von 2 bis 10 Sekunden erreicht wird. Kürzere Spann- und Lösezeiten sind aus Gründen der Funktionsicherheit nicht zu empfehlen. Spann- bzw. Lösezeit:

$$t = (V \cdot z \cdot 60) / (Q_p \cdot 1000) \text{ in sec}$$

t = Spann- bzw. Lösezeit (s)
V = Ölbedarf pro Zugspanner (cm³)
z = Anzahl der Zufspanner
Q_p = Fördervolumen der Pumpe (l/min)

4.2 Hydraulische Installation

Die Zugspannelemente mittels Verschraubungen DIN 2353 (schwere Reihe) anschließen.

Die maschinenseitigen Hydraulikleitungen müssen ausreichend groß bemessen sein und entsprechend den Vorschriften (DIN EN 982) bzw. dem Stand der Technik in der Hochdruckhydraulik verlegt sein.

Rohrleitungen so kurz wie möglich auslegen, Rohrbögen mit großem Radius ausführen.

Größte Sauberkeit bei der Installation ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der Anlage.

Rohrenden müssen entgratet, Rohrleitungen, Hochdruckschläuche und Verschraubungen gereinigt und ausgeblasen werden.

- Verschlussstopfen erst unmittelbar vor der Herstellung der Anschlußverbindung entfernen.
- Zusammengehörige Zuelemente an Anschlußblöcke anschließen.
- Reihenanschluß vermeiden.
- Zum Aggregat hin größere Rohrleitungen zur Vermeidung von Staudrücken verlegen.
- Jeden Hydraulikanschluß mit einem Druckmessanschluß zur Einstellung und Prüfung der Betriebsdaten versehen. Funktionsstörungen können so schnell lokalisiert werden.
- Rohrleitungen mit Rohrschellen fixieren

Bei Unsicherheiten den Installationsplan zur Prüfung einsenden.

4.3 Elektrische Installation, Steckerbelegung

Jedes Zugspannelement ist mit 2 Näherungsschaltern zur Anzeige der Spann- und Löseposition ausgerüstet.

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

Eine übersichtliche und wartungsfreundliche Installation ergibt sich, wenn die Anschlußkabel zunächst zu einem Verteilerbaustein am Tisch bzw. Stößel verlegt werden. Von dort aus können die Kabel aller angeschlossenen Zugspannelemente gebündelt über 16-adrige Kabel zum Schaltschrank verlegt werden. Siehe Hilma Katalog

4.4 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

- Druckerzeuger mit einem an den Betriebsdruck angepaßten Druckbegrenzungsventil ausstatten,
- Arbeitsbereich sichern,
- nur sauberes und neues Öl verwenden,
- das Gesamtsystem bei laufender Pumpe und niedrigem Druck (=20 bar) am höchsten Punkt blasenfrei entlüften (durchspülen),
- Element mehrmals mit Druck beaufschlagen und verfahren. Sichtprüfung durchführen,
- Hydraulische Installation auf Dichtheit prüfen - Sichtprüfung der unter Druck stehenden Rohrleitungen, Schläuche, Verschraubungen und Spannelemente.



ACHTUNG: Beim Verfahren der Spannelemente, Hände nicht in den Verschiebebereich bringen.
VERLETZUNGSGEFAHR!

5 Störungssuche



Hilma Zugspannelemente haben unser Haus in einwandfreiem Zustand verlassen. Sämtliche Funktionen wurden geprüft und notwendige Einstellungen vorgenommen. Sollten nach Beachtung aller Hinweise der Kapitel 4.0 (Montage und Installation und Inbetriebnahme) dennoch Funktionsstörungen auftreten, bitte anhand folgender Tabelle die möglichen Ursachen prüfen:

Störung	mögliche Ursachen	Gegenmaßnahmen
Spannelement spannt bzw. löst nicht	-Hydraulikversorgung unterbrochen/nicht korrekt. -Hydrauliksystem nicht entlüftet, -korrekter Betriebsdruck nicht eingestellt. - Aggregat funktioniert nicht bzw. nicht in Betrieb.	Hydraulische Leitungen und Schlauchverbindungen bis zum Aggregat prüfen. Korrekten Anschluß (Spannen / Lösen) prüfen. Hydrauliksystem entlüften. Betriebsdruck korrigieren.
Näherungsschalter liefern kein Signal	- Näherungsschalter haben sich gelöst, bzw sind defekt, - Verdrahtung defekt	Näherungsschalter neu justieren, bzw. austauschen, Verdrahtung prüfen. Zum leichteren Einstellen der Sensoren, das Element in die jeweils abzufragende Position bringen.

6 Wartung und Instandhaltung

Zugspannelemente unterliegen in der Regel keiner besonderen Wartung. Eine monatliche Sichtkontrolle der Spannelemente sowie der Zuleitungen sind durchzuführen.

Hydraulische Ventile sind sehr empfindlich gegen Schmutz. Daher dürfen keine Verunreinigungen in das Druckmittel gelangen. Ein Ölwechsel einmal jährlich ist zu empfehlen. Bei turnusgemäßen Wartungsarbeiten an der Presse:

- Sichtkontrolle der elektrischen Verbindungen (Stecker, Kabel) auf Beschädigungen,
- prüfen der hydraulischen Anlage auf Dichtheit,

Hinweis: Ausführung der hydraulischen Anlage gemäß **DIN EN 982**, Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile.

Nach Austausch muß das Element einige Male verfahren werden, um über das Pumpenaggregat zu entlüften (das gilt auch, wenn Hydraulikanschlüsse gelöst wurden).

Zur Inbetriebnahme Kapitel 4.0 (Montage, Installation und Inbetriebnahme) beachten.



Einbauerklärung für unvollständige Maschinen

gemäß

**Maschinenrichtlinie EG-RL 2006/42/EG
vom 9.Juni 2006.**

Hiermit erklären wir, **Hilma- Römheld**
Schützenstrasse 74
57271 Hilchenbach, dass die unvollständige Maschine und deren Varianten:

Zugspannelemente

Typ 218X-160

Typ 218X-200

Sonderausführungen

Typ 8.218X.8XXX

in der von uns gelieferten Ausführung zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist, wobei die NORM DIN-EN ISO 13857 zu berücksichtigen ist. Die Erstellung der Unterlagen erfolgte unter Berücksichtigung von Anhang VII B.

Im Bedarfsfall erhält die nationale Behörde die Unterlagen ggf. per Post in Papierform oder per eMail als PDF. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die die Teile eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der oben genannten EG-Maschinenrichtlinien entspricht.

Die Gestaltung unserer Bauteile entspricht den Normen EN 982, und EN 60204-1.

Dokumentverantwortlicher:
Berthold Ginsberg
Schützenstraße 74
57271 Hilchenbach

Hilchenbach 11.04.2011
Hans Joachim Molka
Geschäftsführer

