



# Betriebsanleitung

Incl. Einbauerklärung und Montageanleitung

Für unvollständige Maschinen nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

## Federspannzylinder

**Sonderausführungen**

**Typ.: 8.140X.8XXX**

**Typ.: 140X-010**

**Typ.: 137X-010**



**Hilma-Römhild GmbH**

**Schützenstraße 74  
57271 Hilchenbach  
Tel: 02733/281-0  
Fax: 02733/281-169  
E-Mail: [info@hilma.de](mailto:info@hilma.de)  
[www.hilma.de](http://www.hilma.de)**

09/2010 Printed in Germany. Änderungen Vorbehalten

BA\_1400\_DE\_0910

## Inhaltsverzeichnis

- 1.0 Allgemeine Informationen, Sicherheitshinweise und Einbauerklärung**
  - 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 Federspannzylinder Typ 137X-xxx
  - 2.2 Federspannzylinder Typ 140X-xxxx
- 3.0 Technische Daten, Hauptabmessungen**
- 4.0 Montage- Installation und Inbetriebnahme**
  - 4.1 Montage
  - 4.2 Hydraulische Installation
  - 4.3 Inbetriebnahme
- 5.0 Störungssuche**
- 6.0 Wartung und Instandsetzung**
- 7.0 Technischer Anhang**
  - 7.1 Erstatzteillisten

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

### 1 Sicherheitshinweise

#### 1.1 Allgemein

Hilma-Römhled Federspannzylinder 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-Römhled Federspannzylinder sind aus Sicherheitsgründen untersagt und führen zum Erlöschen der Gewährleistung.

#### 1.2 Einsatzbereich

Hilma-Römhled Federspannzylinder sind für vielfältige Spannaufgaben insbesondere für Langzeitspannungen von beweglichen Maschinenteilen, Werkzeugen, Paletten und Werkstücken konzipiert. Federspannzylinder der Baureihe 8.1403.2x00 sind besonders geeignet für die Werkzeugspannung an Pressen beim Einsatz genormter Werkzeuge mit Spannschlitten.

#### 1.3 Betriebskenndaten

Hilma Römhled Federspannzylinder dürfen maximal mit den in Kap. 3 ( Betriebskenndaten )angegebenen Werten belastet werden.

In der Standardausführung sind die Federspannzylinder für bis zu 1 Lastwechsel pro Minute zugelassen

**Achtung: Überlasten der Federspannzylinder kann zum Ausfall oder zur Zerstörung der Elemente führen.**

## **1.4 Temperaturen**

Die Einsatzstemperatur der Standardausführung beträgt -15°C bis +60°C.  
Bei höheren Temperaturen sind Sonderausführungen mit Hochtemperaturdichtungen zu verwenden.  
(Sonderausführungen mit entsprechenden Dichtungen bis zu einer Temperatur von 200 °C)

## **1.5 Gefahrenhinweise**

- je nach Einbausituation besteht beim Spannen Qetschgefahr an der der Spannstelle
- beim Betätigen der Federspannzylinder nicht mit Händen oder Werkzeugen im Spannbereich hantieren

### **Achtung:**

Vor der Inbetriebnahme der Elemente muss eine Unterweisung des Bedieners erfolgen.  
Die Betriebsanleitung muss für den Bediener zugänglich sein.  
Der Bediener muss Dritte auf eventuelle Gefahren im Arbeitsbereich hinweisen.

## **1.6 Erklärung**

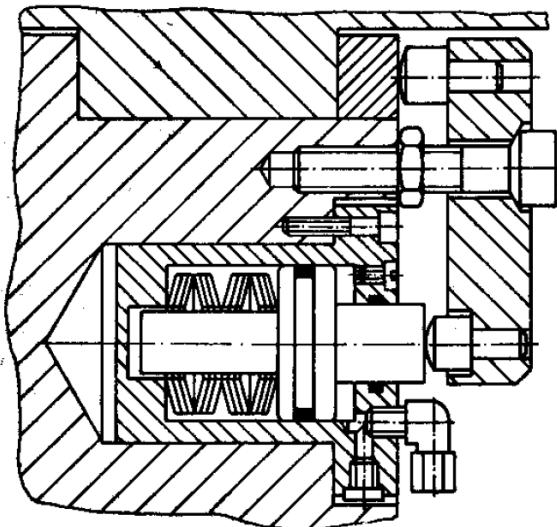
Hilma- Römhild Federspannzylinder wurden entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42EG. Die Erklärung ist im Anhang abgedruckt.

## **2 Aufbau und Funktion**

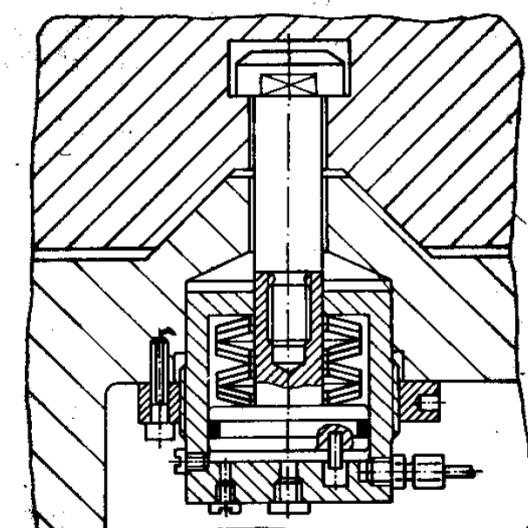
### **2.1 Federspannzylinder Typ 137X- und Typ 140X-**

Der Federspannzylinderzylinder arbeitet je nach Ausführung, ziehend oder Drückend. Das im Zylinder integrierte Tellerfederpaket wird bei Druckbeaufschlagung des Zylinders vorgespannt. Im drucklosen Zustand geben die Tellerfedern die gespeicherte Energie in Form von Zug- oder Druckkraft wieder ab. Der Kolben des Federspannzylinders Typ 140X- ist gegen Verdrehen gesichert

Federspannzylinder drückend



Federspannzylinder ziehend



## 2.2 Spannkraft einstellen, Spannen und Lösen

### 2.2.1 Arbeiten mit Einstelldruck

Federspannzylinder am Anschluss „A“ mit **Einstelldruck** beaufschlagen.

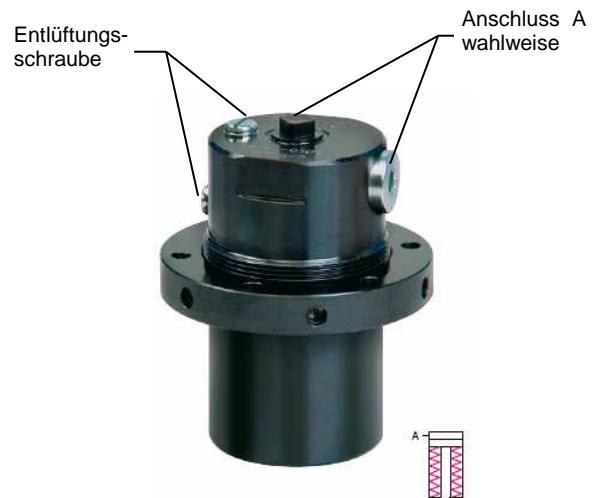
Spannstelle mittels Ringmutter, Zuganker oder Einstellschraube spielfrei einstellen.

Einstellelement gegen Verstellen sichern.

Zum Spannen Einstelldruck ablassen.

Die an der Spannstelle wirkende Spannkraft entspricht hierbei der Nennspannkraft des Zylinders. s. techn. Daten

Zum Lösen mit Lösedruck beaufschlagen



### 2.2.2 Arbeiten mit Lösedruck

Federspannzylinder am Anschluss „A“ mit Lösedruck beaufschlagen.

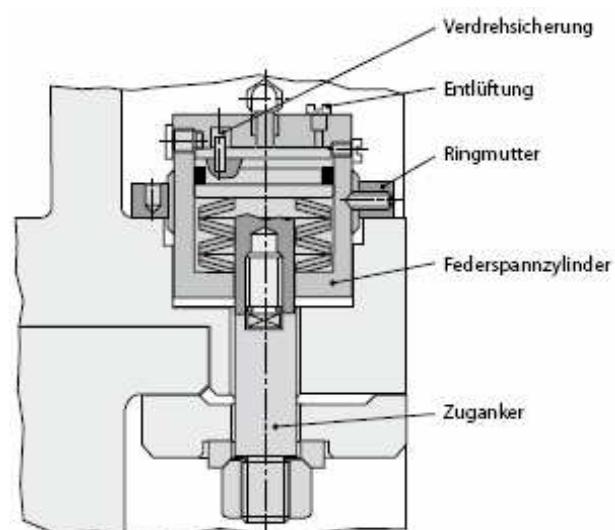
Das an der Spannstelle notwendige Spiel einstellen.

Zum Spannen Druck ablassen.

Die Spannkraft ist abhängig von der Größe des eingestellten Spiels bzw. vom Spannhub.

Die Spannkraft kann den Spannkraftdiagrammen entnommen werden.

Je größer der von der Löseposition ausgehende Spannhub ist, desto geringer ist die an der Spannstelle wirkende Spannkraft.

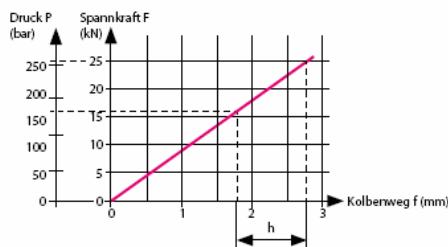


## 3 Technische Daten

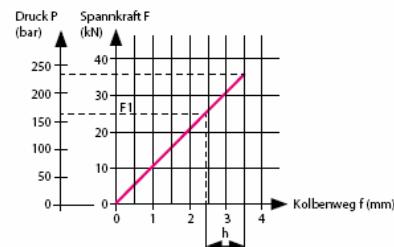
Bestell-Nr		1401-010	1402-010	1403-010	1404-010	1405-010	1406-010	1407-010	1408-010
Spannkraft	KN	16	25	40	63	100	160	250	400
Einstelldruck	bar	165	165	185	215	250	230	230	215
Lösedruck, h=0,5 mm	bar	210	200	210	235	275	265	250	235
Lösedruck, h=1,0 mm	bar	255	235	235	255	315	300	270	255
Betriebs-Druck Max.	bar	270	250	250	270	320	320	290	270

Die Typen- und baugrößenspezifischen techn. Daten und Abmessungen sind den Datenblättern bzw. Zeichnungen zu entnehmen

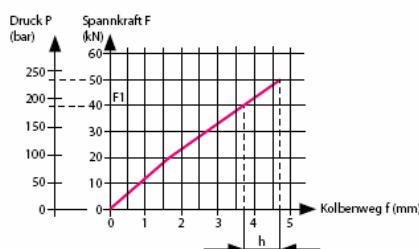
## Spannkraftdiagramme



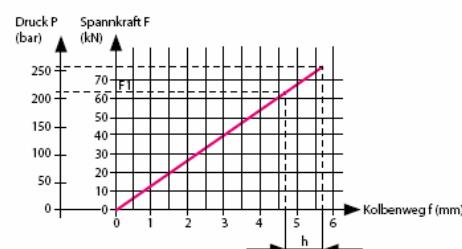
<b>Spannkraft (kN) bei Einstelldruck 165 bar</b>	<b>16</b>
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	210
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	255
Betriebsdruck max. bar	270
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>1401 010</b>



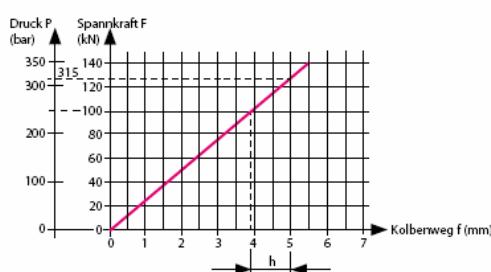
<b>Spannkraft (kN) bei Einstelldruck 165 bar</b>	<b>25</b>
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	200
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	235
Betriebsdruck max. bar	250
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>1402 010</b>



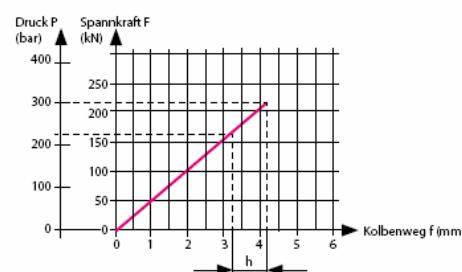
<b>Spannkraft (kN) bei Einstelldruck 185 bar</b>	<b>40</b>
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	210
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	235
Betriebsdruck max. bar	250
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>1403 010</b>



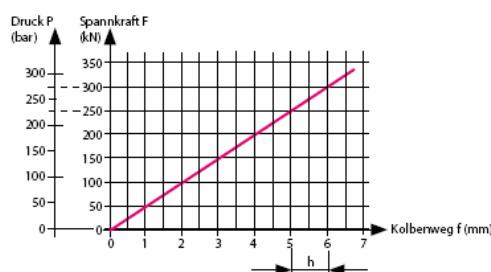
<b>Spannkraft (kN) bei Einstelldruck 215 bar</b>	<b>63</b>
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	235
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	255
Betriebsdruck max. bar	270
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>1404 010</b>



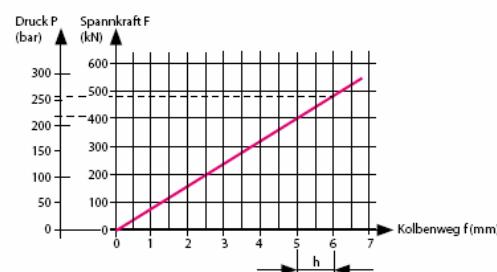
<b>Spannkraft (kN) bei Einstelldruck 250 bar</b>	<b>100</b>
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	275
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	315
Betriebsdruck max. bar	320
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>1405 010</b>



<b>Spannkraft (kN) bei Einstelldruck 230 bar</b>	<b>160</b>
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	265
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	300
Betriebsdruck max. bar	320
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>1406 010</b>



<b>Spannkraft (kN) bei Einstelldruck 230 bar</b>	<b>250</b>
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	250
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	270
Betriebsdruck max. bar	285
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>1407 010</b>



<b>Spannkraft (kN) bei Einstelldruck 215 bar</b>	<b>400</b>
Lösedruck bar bei Lösehub h 0,5 mm	235
Lösedruck bar bei Lösehub h 1 mm	255
Betriebsdruck max. bar	270
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>1408 010</b>

## 4 Montage, Installation, Inbetriebnahme

### **4.1 Lagerung und Transport**

Spannelemente beim Transport gegen mechanische Beschädigungen sichern und möglichst nur in geschlossenen, trockenen Räumen lagern. Auch bei kurzzeitiger Lagerung im Freiluftbereich gegen alle schädlichen Umwelteinflüsse schützen.

### **4.2 Montage**

- Montagearbeiten nur in drucklosem Zustand ausführen,
- Befestigungsbohrbild bzw. Aufnahmebohrungen gemäß Zeichnung bzw. Katalogblatt erstellen

### **4.2 Hydraulische Installation**

Die maschinenseitigen Hydraulikleitungen müssen ausreichend bemessen sein (8x2 DIN 2391-St35 NBK oder größer) und entsprechend den Vorschriften (DIN EN 982) bzw. dem Stand der Technik in der Hochdruckhydraulik installiert werden. Rohrleitungen kurz ausführen. Für einfach wirkende Elemente mit Federrückstellung max. Länge 5 m, bei größeren Längen entsprechend größere Rohrleitungsquerschnitte vorsehen

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 des Elementes erst unmittelbar vor der Ausführung der Anschlußverbindung entfernen.

Bei Verwendung von Schlauchleitungen minimalen Biegeradius nicht unterschreiten.

### **4.3 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, direkt am Anschluss des Spannelementes oder der Entlüftungsschraube 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 Betätigen der Spannelemente, Hände nicht in den Spannbereich bringen.  
**VERLETZUNGSGEFAHR!**

#### **Steuerung:**

Bei *allen Spannlementen* mit folgegesteuerten Bewegungsabläufen ist im Steuerungsablauf eine ausreichend große Zeitspanne  $t > 3\text{ s}$  zwischen den Bewegungsabläufen zur Sicherstellung des Funktionsablaufes vorzusehen.

Je nach Ausführung der hydraulischen Anlage (Rohrquerschnitte, Schlauchlängen, Lage und Förderleistung des Aggregates, etc.) an der Maschine können die benötigten Zeitspannen variieren. Die angegebenen Werte sind gemäß der Anlagenparameter ggf. nach oben bzw. unten zu korrigieren.

## 5 Störungssuche



Der Federspannzylinder hat 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
<b>Spannelement spannt bzw. löst nicht</b>	-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. Korrekt Anschluß (Spannen / Lösen) prüfen. Hydrauliksystem entlüften. Betriebsdruck korrigieren.
<b>Kolben geht beim Lösen nicht in Ausgangsstellung zurück</b>	-Hydraulikinstallation nicht korrekt ausgeführt Leitungs- bzw Schlauchquerschnitte zu klein, Staudruck in den Leitungen zu hoch	größere Rohrquerschnitte bzw. Schläuche mit größerer Nennweite verwenden Hydraulikmedium mit geringerer Viskosität verwenden

## 6 Wartung und Instandsetzung

Federspannzylinder unterliegen in der Regel keiner besonderen Wartung. Eine wöchentliche Sichtkontrolle der Zylinder und evtl. verwendeter Schlauch- sowie Rohrleitungen ist durchzuführen.

**Bei hohen Spanntaktfrequenzen und oder bei starkem Schmutzanfall in Verbindung mit hohen Temperaturen sind die Kontrollintervalle ggf. zu verkürzen.**

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 hydraulischen Installation
- prüfen der hydraulischen Anlage auf Dichtheit,

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

Ersatzteillisten und Zeichnungen können angefordert werden. Dazu bitte die am Spannelement eingravierte Typen- Nr. angeben.

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- Römhild**  
**Schützenstrasse 74**  
**57271 Hilchenbach,** daß die unvollständige Maschine und deren Varianten:

### **Federspannzylinder**

**Typ 130X-xxx**  
**Typ 140X-xxx**  
**Typ 8.137X.8xxx**  
**Typ 8.140X.8xxx**

in der von uns gelieferten Ausführung zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist, wobei die Normen DIN-EN ISO 12100 und 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 e-Mail als PDF. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, das die Maschine, in die die Teile eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der oben genannten EG-Maschinenrichtlinien entspricht. Die Gestaltung unserer Bauteile entspricht den Normen DIN EN ISO 4413 und EN 60204-1

Dokumentverantwortlicher:  
Berthold Ginsberg  
Schützenstraße 74  
57271 Hilchenbach

Hilchenbach 30.11.2010  
Hans Joachim Molka  
Geschäftsführer

