



Betriebsanleitung

incl. Einbauanleitung und Montageanleitung
für unvollständige Maschinen nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Bogenspannelemente

Typen: 2503-xxxx
2504-xxxx
2505-xxxx
2506-xxxx
2507-xxxx
2508-xxxx
2509-xxxx



Hilma-Römheld GmbH
Auf der Landeskronen 2
57234 Wilnsdorf-Wilden
Tel: 02733/281-0
Fax: 02733/281-169
E-Mail: info@hilma.de
www.roemheld-gruppe.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	Erklärung
2.0	Aufbau und Funktion
2.1	Aufbau
2.2	Funktionsbeschreibung
3.0	Technische Daten, Hauptabmessungen
4.0	Montageanleitung, 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, Ersatzteile
8.0	Einbauerklärung

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

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein

Hilma-Römheld Bogenspannelemente 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 Bogenspannelemente sind aus Sicherheitsgründen untersagt und führen zum Erlöschen der Gewährleistung.

1.2 Einsatzbereich

Hilma-Römheld Bogenspannelemente spannen durch eine bogenförmigen Bewegung bestimmungsgemäß insbesondere Werkzeuge in Druckgießmaschinen oder anderen Pressen.

1.3 Betriebskenndaten

Hilma-Römheld Bogenspannelemente dürfen maximal mit den angegebenen Werten belastet werden (siehe Katalog Produktgruppe 2).

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



1.4 Temperaturen

Die maximale Betriebstemperatur der Standardausführung beträgt 100 °C, bei höheren Temperaturen sind Sonderausführungen zu verwenden. (Sonderausführungen bis zu einer Temperatur von 250 °C)

Hinweis: Bei Temperaturen über 100 °C ist der Einsatz von Induktiven Sensoren zur Positionsüberwachung des Spannelementes nicht mehr möglich.

1.5 Gefahrenhinweise

- Bei Fehlbedienung wird der Spannbolzen vollständig in das Gehäuse zurückgezogen, das Stoßel seitige Werkzeugteil kann aus der Maschine fallen.
- Beim Einsatz der Elemente am Pressenstößel müssen zur Sicherung der hydraulischen Klemmung eine mehrkreisige Hydraulikversorgung der Spannelemente und entsperbare Rückschlageventile unmittelbar am Spannelement eingesetzt werden.
- Zur Sicherheit und im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG muss der hydraulische Druck aufrechterhalten bleiben.
- Das Element besitzt eine mechanische Verriegelung, welche ein vollständiges Hereinfahren des Spannbolzens im drucklosen Zustand verhindert. Dabei gilt es unbedingt zu beachten, dass der Abstand der Vorderkante des Spannelements zum Werkzeug nicht größer als das im Katalog aufgeführte Maß ist.
- können beim Einsatz an Oberwerkzeugen oder bei vertikalem Einbau oben genannte Sicherheitsmaßnahmen nicht umgesetzt werden, **ist eine mechanische Sicherung erforderlich.**
- Montage- und Reparaturarbeiten sind ausschließlich in drucklosem Zustand durchzuführen (Presse in Position UT).
- Angegebene Betriebsdrücke und Temperaturen nicht überschreiten.
- **Ein Betrieb ohne Beachtung der Bedienungsanleitung ist nicht zulässig!**

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 Erklärung

Hilma- Römheld Bogenspannelemente wurden entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

2 Aufbau und Funktion

2.1 Aufbau

Die Bogenspannelemente bestehen je nach Typ aus verschiedenen Baugruppen:

1. Blockzylinder doppeltwirkend
2. Gehäuse mit Spannbolzen / Verriegelung
3. Positionsabfrage

2.2 Funktionsbeschreibung

2.2.1 Standardelement

Anschluss A des Bogenspannelementes wird mit Druck beaufschlagt, der Spannbolzen fährt in Spannposition, der Druck steigt und der Druckschalter spricht an. Bei Version mit Abfrage wird mittels induktiven Näherungsschaltern ein zusätzliches Signal „Spannposition erreicht“ gegeben.

Element in Spann-/ Endposition

Anschluss B wird mit Druck beaufschlagt, die Elemente fahren in Anfangsposition zurück. Bei der Version mit Abfrage wird mittels induktiven Näherungsschaltern ein zusätzliches Signal „Parkposition erreicht“ gegeben



3 Technische Daten, Hauptabmessungen

Bogenspannelement

Spannkraft	je nach Typ 25- 450 kN (Genaue Angabe siehe Katalogblatt)
Spanndruck	200 bar
Prozessdruck	275 bar
Spannhub	je nach Spannrandauslegung

Hydraulische Schnittstelle

Anschluss A	Verfahren in Spannposition- Spannen
Anschluss B	Lösen, verfahren in Anfangsposition
Max. Temperatur (Standard)	100°C
Max. Temperatur (Sonder)	250°C

4 Montageanleitung, Installation, Inbetriebnahme

Bei der Montage der unvollständigen Maschine Bogenspannelement müssen folgende Bedingungen mind. erfüllt sein, damit sie ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit von Personen mit anderen Teilen zu einer vollständigen Maschine zusammengebaut werden kann:

4.1 Montage

- Für den ordnungsmäßigen Transport sind ab der Baugröße 2506 die an der Oberseite des Elements vorgesehenen Gewindebohrungen für die Montage eines Hebenmittels vorzusehen.
- Montagearbeiten nur in drucklosem Zustand ausführen.
- Bohrbild gemäß Zeichnung bzw. Katalogblatt erstellen.

Achtung: Beim Spannen mit Bogenspannelementen entstehen Querkräfte welche durch Bohrbuchsen aufgenommen werden müssen, eine Montage der Bohrbuchsen ist deshalb vorgeschrieben.

Bei Nichtmontage kommt es zu Funktionsstörungen, die Herstellergarantie erlischt!

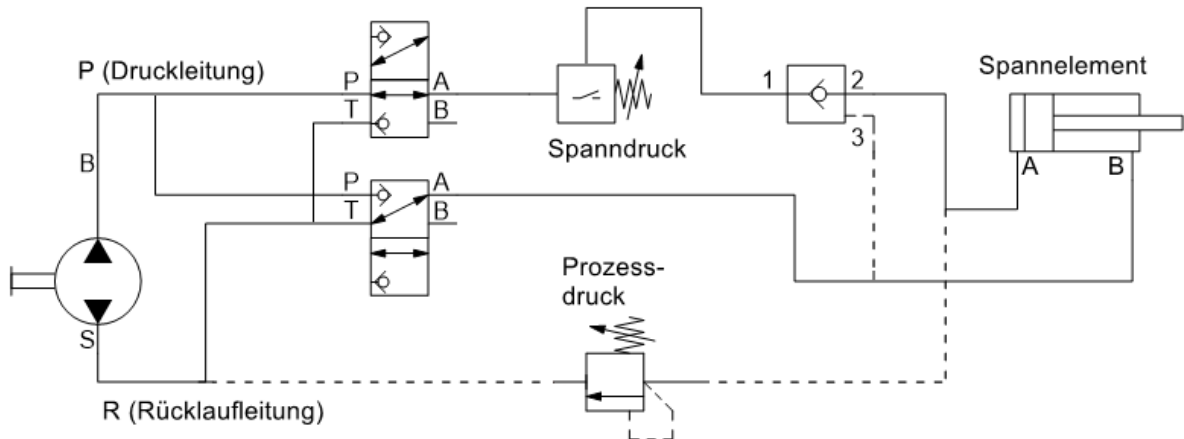
- Bohrbuchsen **erst** in das Bogenspannelement einpressen.
- Bogenspannelement aufsetzen und Schrauben mit Anzugsmoment gemäß Katalogblatt anziehen.
- Die Leitungsverbindungen der hydraulischen Baugruppen, die zum Transport des Bogenspannelements demontiert werden müssen, sind zu kennzeichnen.

4.2 Hydraulische Installation

Die maschinenseitigen Hydraulikleitungen müssen ausreichend bemessen sein (8x1,5 DIN 2391-St35 NBK oder größer) und entsprechend den Vorschriften (DIN EN ISO 4413:2010) bzw. dem Stand der Technik in der Hochdruckhydraulik installiert und dokumentiert werden. Rohrleitungen kurz ausführen. Vorzugsweise sind Rohrleitungen zu verwenden. Bei der Verwendung von Schlauchleitungen sind Biegeradien zu beachten und Verdrehungen auf ein Minimum zu reuzieren. Können falsche Verbindungen zu Gefährdungen führen, sind die Rohr- und Schlauchleitungen entsprechend zu kennzeichnen.

Die externen Zuleitungen sind ausreichend zu bemessen und so zu verlegen, dass diese während des Werkzeugwechsels nicht beschädigt werden.

Für einfachwirkende Elemente mit Federrückstellung max. Länge 5 m, bei doppeltwirkenden Elementen größere Längen möglich. 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.



Für einen korrekten Betrieb des Elements sind die Anschlüsse wie im dargestellten Hydraulikschaltplan auszuführen. Dabei soll in die Spannleitung ein Druckregelventil eingesetzt werden, welches auf den angegebenen Spanndruck eingestellt werden muss. Hinter diesem Ventil soll ein hydraulisch entsperbares Rückschlagventil vorgesehen werden. Zusätzlich muss ein Druckbegrenzungsventil vorgesehen werden, welches auf den Prozessdruck eingestell werden muss, und den überschüssigen Druck in die Rücklauffleitung ablässt.

Dies hat zugrunde, da beim Prozess in Kammer A, in der der Spanndruck anliegt, ein zusätzlicher und zulässiger Prozesshydraulikdruck entsteht (siehe spezifische Technische Angabe). Wird dieser erreicht, wird zum Schutz des Elements der Druck durch das Druckbegrenzungsventil reguliert.

Die mechanische Verriegelung greift dennoch!

Um ein Einfahren des Elements zu ermöglichen, muss das Rückschlagventil zur Kammer A mit der Hydraulikverbingung zur Kammer B verbunden werden, damit dieses durch den Lösedruck entsperrt wird.

Die maximalen Betriebsdrücke dürfen nicht überschritten werden!

4.3 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!



Die unvollständige Maschine darf erst in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

- Druckerzeuger mit einem an den Betriebsdruck angepassten Druckbegrenzungsventil ausstatten.
- Hydraulikschaltplan Kapitel 4.2 beachten
- 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!

Steuerung:

Bei *allen Elementen* ist im Steuerungsablauf eine ausreichend große Zeitspanne $t > 3s$ 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



Die Bogenspannelemente 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	<ul style="list-style-type: none"> - Hydraulikversorgung unterbrochen/ nicht korrekt. - Hydrauliksystem nicht entlüftet. - korrekter Betriebsdruck nicht eingestellt. - Aggregat funktioniert nicht bzw. nicht in Betrieb. - Rückschlagventil in Spannleitung nicht entsperrt - Blockade im Arbeitsbereich 	<ul style="list-style-type: none"> - Hydraulische Leitungen und Schlauchverbindungen bis zum Aggregat prüfen. - Korrekten Anschluss (Spannen / Lösen) prüfen. Hydrauliksystem entlüften. Einstellung der Ventile Kapitel 4.2 prüfen/korrigieren. - Blockade entfernen

6 Wartung und Instandsetzung

Bogenspannelemente unterliegen in der Regel keiner besonderen Wartung. Eine wöchentliche Sichtkontrolle und Überprüfen der Bogenspannelemente ist durchzuführen.

Die Schmierintervalle sind den Betriebsbedingungen anzupassen.

Das Abschmieren mit Heißlagerfett muss in Anfangsposition mittels der am Bogenspannelement befindlichen Schmiernippel erfolgen, damit ein vollständiges Befüllen des Gehäuses mit Fett verhindert wird (Element kann nicht mehr in Anfangsposition verfahren).

Einsatztemperatur	Schmierintervall	Schmiermittel
20 - 50° C	2 Monate oder 750 Zyklen	Lithiumverseifte Fette auf Mineralölbasis
50 - 180° C	4 Wochen oder 500 Zyklen	Heißlagerfett auf synt. Basis z.B. Arcanol L79V Fa. FAG
> 180° C	2 Wochen oder 250 Zyklen	Hochtemperatur Schmierpaste z.B. Wolfracote CP Fa. Klüber oder gleichwertige Kupferpaste

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

In diesen Fällen und bei schlechter Zugänglichkeit empfiehlt sich der Anschluss an eine automatische Schmieranlage.

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 ISO 4413:2010**, Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile.

Ersatzteilliste und Montageskizzen siehe Kapitel 7.0 (Technischer Anhang).

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.



6.1 Stilllegung

- Bogenspannelemente signalisieren das Erreichen der Verschleißgrenze durch deutliche Undichtigkeiten am Element, sowie einer Abnutzung des Spannbolzen
- Bogenspannelemente austauschen, bevor es zu einem Versagen des Elements durch Verschleiß kommt.
- Sie können bei Erreichen des Produktlebensendes das Element zur Überholung zurück zum Hersteller schicken.



Bei endgültiger Stilllegung sind die jeweiligen örtlichen Richtlinien zum Recyceln bzw. Entsorgen zu befolgen.

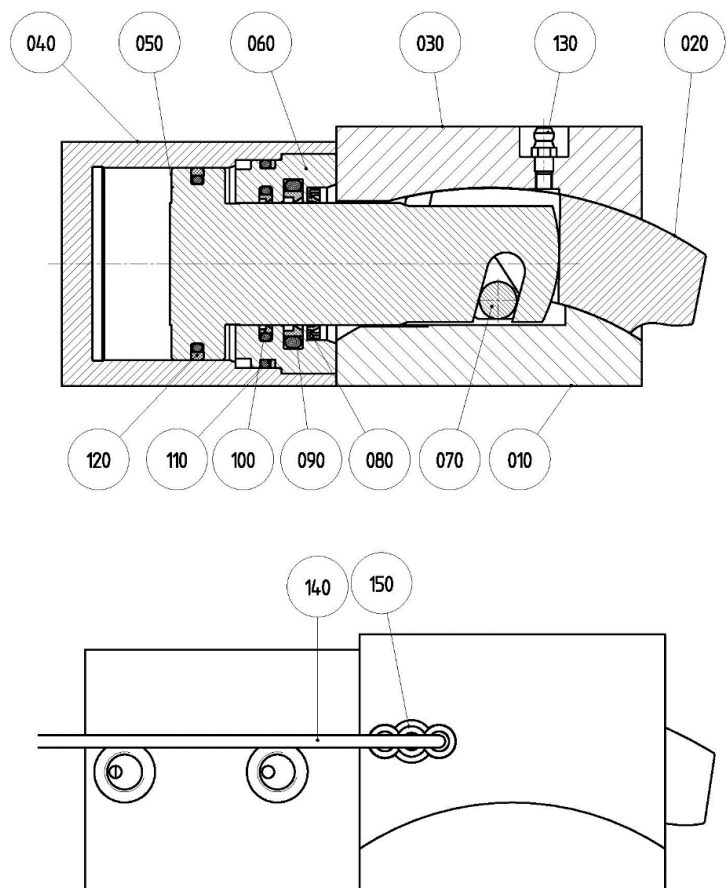
6.2 Wiederinbetriebnahme

- Alle Teile der Spannvorrichtung vor Wiederinbetriebnahme optisch prüfen. Eventuell Mängel beseitigen.
- Schmierung der Elemente muss geprüft werden.
- Testlauf durchführen (siehe 4.3 „Inbetriebnahme“)

7 Technischer Anhang, Ersatzteile

Bitte stets die Elementnummer angeben!

Ersatzteilliste Bogenspannelement	
Pos.	Bezeichnung
010	Unterteil
020	Spannbolzen
030	Oberteil
040	Blockzylindergehäuse
050	Kolben
060	Deckel
070	Verriegelungsbolzen
080	Abstreifer
090	Stepseal - Dichtung
100	Stepseal - Dichtung
110	O-Ring + Stützring
120	Glydring - Dichtung
130	Schmiernippel
140	Näherungsschalter
150	Befestigungsschraube





Einbauerklärung für unvollständige Maschinen

gemäß

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

Hiermit erklären wir, **Hilma- Römheld**
Auf der Landeskronen 2
57234 Wilnsdorf-Wilden

dass die unvollständige Maschine und deren Varianten:

Bogenspannelement

Typ
8.2503
8.2504
8.2505
8.2506
8.2507
8.2508
8.2509

die folgenden grundlegenden Anforderungen aus Anhang I: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.3, 1.5.9, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4.1, 1.7.4.2, 1.7.4.3, der oben genannten Richtlinie erfüllt.

Hiermit erklären wir, dass die oben benannte unvollständige Maschine im Sinne von Artikel 2g ausschließlich zum Einbau in oder Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung bestimmt ist.

Die Erstellung der Unterlagen erfolgte unter Berücksichtigung von Anhang VII B. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der oben genannten Richtlinien entspricht.

Wir verpflichten uns mit dieser Einbauerklärung, auf begründetes Verlangen, die speziellen technischen Unterlagen der unvollständigen Maschine in Form von Papier oder elektronisch den zuständigen einzelstaatlichen Stellen zu übermitteln.

Dokumentverantwortlicher:
Marc Stefan Fischer
Auf der Landeskronen 2
57234 Wilnsdorf-Wilden

Wilnsdorf-Wilden den 26.10.2021
Nico Hanke
Geschäftsführung