

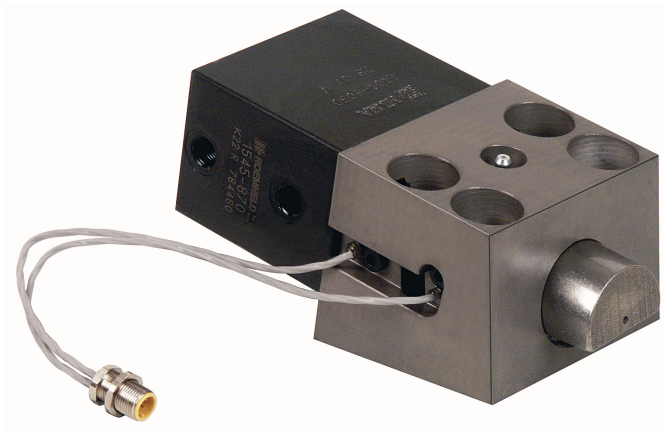
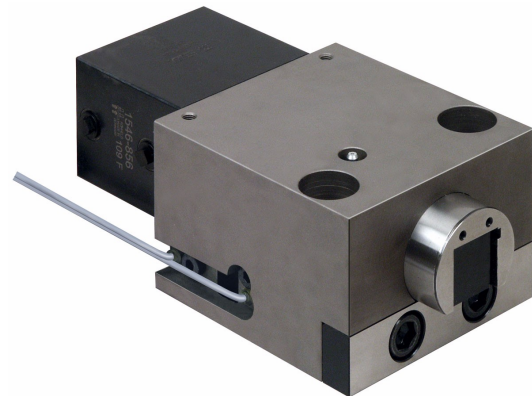


Betriebsanleitung

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

Keilspannelemente
Keilspannleisten

Typen.: 4604-xxx
2403-xxxx
2404-xxxx
2405-xxxx
2406-xxxx
2407-xxxx
2408-xxxx
2409-xxxx
2410-xxxx
2411-xxxx
2423-xxxx



Hilma-Römheld GmbH
Auf der Landeskronen 2
57234 Wilnsdorf-Wilden
Tel: 02739/ 4037-0
E-Mail: info@hilma.de
www.roemheld.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
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
7.1	Erstatzteillisten
7.2	Graphische Darstellung
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 Keilspannelemente 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 Keilspannelemente sind aus Sicherheitsgründen untersagt und führen zum Erlöschen der Gewährleistung.

1.2 Einsatzbereich

Hilma-Römheld Keilspannelemente spannen mit einem Winkel von 20° insbesondere Werkzeuge in Druckgießmaschinen oder anderen Pressen. Bei Version mit Folgeventilsteuerung fahren die Elemente eines Spannkreises nacheinander (Folge) in Spannposition. Keilspannelemente spannen mit einem Spannwinkel von 0° Werkzeuge in Druckgießmaschinen, Spritzgießmaschinen oder anderen Pressen.

1.3 Betriebskenndaten

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

Achtung: Überlasten der Keilspannelemente 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 (optional 120°C).

1.5 Gefahrenhinweise

- Bei Fehlbedienung wird der Spannbolzen vollständig in das Gehäuse zurückgezogen, das Stößelseitige Werkzeugteil kann aus der Maschine fallen.
- Beim Einsatz der Elemente am Pressenstößel müssen zur Sicherung der hydraulischen Klemmung eine mehrkreisige Hydraulikversorgung der Spannelemente und entsperrbare Rückschlageventile unmittelbar am Spannelement eingesetzt werden.
- Zur Sicherheit und im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG muss der hydraulische Druck aufrechterhalten bleiben. Bei Druckabfall, kann das Oberwerkzeug die Keilbolzen in das Gehäuse zurück schieben (Typ 20° ohne Sicherheitsstufe).
- 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.

Achtung: Bei Baureihe mit rückseitig angeflanschten Steuerventilen darf Anschluß R unter keinen Umständen mit Druck beaufschlagt werden, dies führt zur Zerstörung der Ventile.

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.

2 Aufbau und Funktion

2.1 Aufbau

Die Keilspannelemente bestehen je nach Typ aus verschiedenen Baugruppen:

1. Blockzylinder doppelwirkend je nach Ausführung mit Folgeventilsteuerung
2. Gehäuse mit Spannbolzen/ Spannkulisse
3. Positionsabfrage
4. Flanschplatte mit Steuerventilen
5. Verriegelungselement

2.2 Funktionsbeschreibung

2.2.1 Standardelement

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

Element in Spann-/ Endposition

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

2.2.2 Element mit Folgeventilsteuerung

Element in Anfangsposition

Anschluss A des Keilspannelementes wird mit Druck beaufschlagt, der Spannbolzen fährt in Spannposition. Bei Ausführung mit Folgeventilsteuerung wird nun Anschluss C des Blockzylinders freigegeben und das Druckmedium wird dem nachfolgenden Element zugeführt. Anschluss C des letzten Elementes kann mit einem Druckschalter verbunden werden, der das Signal Spannposition erreicht an die Pressensteuerung weiter gibt.

Element in Spann-/ Endposition

Anschluss B wird mit Druck beaufschlagt, die Elemente fahren in Anfangsposition zurück.

Version mit Doppelfolge

Das Element verfügt zusätzlich über die Anschlüsse D1 und D2 zur Abfrage der Anfangsposition. Befindet sich das Element in Anfangsposition wird der Weg von D1 zu D2 freigegeben. Sind alle



Spannelemente in Anfangsposition, steht am Leitungsende voller Druck an, der mittels Druckschalter abgefragt wird. Das Signal Anfangsposition erreicht, wird an die Pressensteuerung weitergeleitet.

2.2.3 Element mit Steuerventilen

Funktionsweise wie Standardelement, jedoch mit Druck und Rückflussleitung.

Beim Verfahren in Spann- bzw. Parkposition steht jeweils nur Leitung P unter Druck, Leitung R dient lediglich als Rückflussleitung und darf unter keinen Umständen mit Druck beaufschlagt werden, da es sonst zur Zerstörung der Steuerventile kommt.

Leitung P mit Druck beaufschlagen, Element fährt in Spannposition, durch das integrierte Rückschlagventil ist der Druck „eingesperrt“, Signal Spannposition erreicht durch Druckschalter ggf. zus. Näherungsschaltersignal. Zum Verfahren in Parkposition beide Steuerventile mit 24 VDC bestromen und Leitung P mit Druck beaufschlagen. Signal Parkposition erreicht durch Druckschalter ggf. zus. Näherungsschaltersignal.

2.2.4 Element mit Verriegelungselement

Funktionsweise wie Standardelement, jedoch muss vor jedem Verfahren des Spannelementes das Verriegelungselement mit Druck beaufschlagt werden.

Achtung: Beim hydraulischen Zurückfahren des Keilbolzens in Anfangsposition, muss das Keilspannelement entriegelt sein, da es sonst zu Schäden an der Verriegelung kommen kann.

2.2.5 Element mit formschlüssiger Sicherheitsstufe

Funktionsweise wie Standardelement, jedoch ist es notwendig, dass das Werkzeug beim Spannen auf die 20°-Schräge die Gegenkontur des Spannbolzens vorweist, damit ein Formschluss bei Druckabfall entsteht. Die Maße dazu finden Sie im Katalogblatt WZ 2.2404 für die verschiedenen Keilspannergrößen. Alternativ können die Werkzeuge mit Adapterplatten nachgerüstet werden, die als Zubehör angeboten werden.

2.2.6 Optionale Funktion Anschluss B

Bei Elementen die mit beidseitigem Anschluss B ausgestattet sind, kann dieser genutzt werden um die Elemente in gespanntem Zustand zu kühlen. Hierfür ist eine Zusatzfunktion am Aggregat nötig, der Durchfluss muß drucklos erfolgen um den Spanndruck nicht zu reduzieren. Die Kühlwirkung hängt von den Betriebsparametern des Aggregates ab.

Achtung: Bei der Verwendung von Adapterplatten muss das Führungsgehäuse des Keilspannelements um das gleiche Maß mit Zwischenplatten erhöht werden, wie die Adapterplatte am Werkzeug.

3 Technische Daten, Hauptabmessungen

Keilspannelement 20°

Spannkraft	je nach Typ 25- 1250 kN
Gesamthub	je nach Typ 20-100 mm
Betriebsdruck	350 bar (Typ 50 kN 275 bar)
Spannhub	je nach Spannrandauslegung

Hydraulische Schnittstelle

Anschluss A	Verfahren in Spannposition- Spannen
Anschluss B	Lösen, verfahren in Anfangsposition
Anschluss C	Verbindung zum Folgeelement
Anschluss P	Druckleitung zum Verfahren in Spann- bzw. Löseposition
Anschluss R	Rücklaufleitung

Keilspannelement 0°

Spannkraft	je nach Typ 25- 200 kN
Gesamthub	2 mm
Betriebsdruck	250 bar
Spannhub	je nach Typ



Keilspannelement 0° (10° Neigung)

Spannkraft	je nach Typ 25- 100 kN
Gesamthub	je nach Typ
Spanndruck	200 bar
Lösedruck	350 bar
Spannhub	je nach Spannrandauslegung

Keilspannelement 0° (5° Neigung)

Spannkraft	je nach Typ 16- 60 kN
Gesamthub	je nach Typ
Spanndruck	50 bar
Lösedruck	200 bar
Spannhub	je nach Spannrandauslegung
Max. Temperatur (Standard)	100°C
Max. Temperatur (Sonder)	250°C

4 Montageanleitung, Installation, Inbetriebnahme

Bei der Montage der unvollständigen Maschine Keilspannelement 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

- Montagearbeiten nur in drucklosem Zustand ausführen.
- Bohrbild gemäß Zeichnung bzw. Katalogblatt erstellen.

Achtung: Beim Spannen mit Keilspannelementen entstehen Querkräfte (Typ 20°, Typ 0° mit 5° und 10° Neigung) die durch Bohrbuchsen aufgenommen werden müssen, eine Montage der Bohrbuchsen ist deshab vorgeschrieben.

Bei Nichtmontage kommt es zu Funktionsstörungen, die Herstellergarantie erlischt!

- Bohrbuchsen **erst** in das Keilspannelement einpressen.
- Keilspannelement aufsetzen und Schrauben mit Anzugsmoment gemäß Katalogblatt anziehen.

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) bzw. dem Stand der Technik in der Hochdruckhydraulik installiert werden. Rohrleitungen kurz ausführen. Für einwirkende 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.

Folgeventilsteuerung: Druckleitung an Anschluss A des ersten Elementes im Spannkreis, Ausgang C an Anschluss A des Folgeelementes. Anschluss C des letzten Spannelementes an Rücklauf. Druckleitung an B des ersten Elementes, Folgeelemente an B Anschlüssen durchverrohren.

Version mit Doppelfolge: Druckleitung an Anschluss D1 des ersten Elementes, Ausgang D2 an den Anschluss D1 des Folgeelementes, Ausgang D2 des letzten Elementes an Rücklauf.

Version mit Steuerventilen: Anschluss P als Druckanschluss
Anschluss R Drucklos, Rücklauf zum Aggregat



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 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 Keilspannelemente 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.
Folgeelement fährt nicht in Spannposition	-Hydraulikinstallation nicht korrekt ausgeführt	Prüfen ob Anschluss C des Vorelementes mit Anschluss A des Folgeelementes verbunden ist.
Folgeelement fährt nicht in Anfangsposition	-Hydraulikinstallation nicht korrekt ausgeführt	Prüfen ob Anschlüsse B der Elemente miteinander verbunden sind.
Spannelement mit Steuerventilen fährt nicht in Parkposition	- Steuerventile schalten nicht	Elektrische Installation prüfen, Ventile ggf. austauschen



Keilspannelemente unterliegen in der Regel keiner besonderen Wartung. Eine wöchentliche Sichtkontrolle und Überprüfen der Keilspannelemente ist durchzuführen. Die Schmierintervalle sind den Betriebsbedingungen anzupassen. Das Abschmieren mit Heißlagerfett muss in Anfangsposition mittels der am Keilspannelement 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	3 Monate	Lithiumverseifte Fette auf Mineralölbasis
50 - 180° C	4 Wochen	Heisslagerfett auf synt. Basis z.B. Arcanol L79V Fa. FAG
> 180° C	4 Wochen	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**, 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.

7 Technischer Anhang, Ersatzteile



Einbauerklärung für unvollständige Maschinen

gemäß

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

Hiermit erklären wir, **Hilma-Römheld GmbH**
Auf der Landeskronen 2
57234 Wilnsdorf-Wilden, dass die unvollständige Maschine und deren Varianten:

Keilspannelement/ Keilspannleiste

Typ 4604-xxx

8.2403.xxxx

8.2404.xxxx

8.2405.xxxx

8.2406.xxxx

8.2407.xxxx

8.2408.xxxx

8.2409.xxxx

8.2410.xxxx

8.2411.xxxx

8.2423.xxxx

die folgenden grundlegenden Anforderungen aus Anhang I: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 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.

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 DIN EN ISO 4413 und EN 60204-1.

Dokumentverantwortlicher:
Thomas Willingshofer
Auf der Landeskronen 2
57234 Wilnsdorf-Wilden

Hilma-Römheld GmbH
Nico Hanke
Geschäftsführung

Wilnsdorf-Wilden, den 10.06.2022