

Betriebsanleitung

Dreh-Zug-Spannelement

doppeltwirkend

Typ 1833-010
1833-013

Sonderausführungen 6.1833.8xxx



Hilma-Römheld GmbH

Schützenstraße 74
57271 Hilchenbach
Tel: 02733/281-0
Fax: 02733/281-169
Email: 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	Herstellererklärung
2.0	Aufbau und Funktion
2.1	Aufbau
2.2	Funktionsbeschreibung
3.0	Technische Daten, Hauptabmessungen
4.	Montage, Installation und Inbetriebnahme
4.1	Einbauhinweise, Montage, Zubehör
4.1.1	Spann- und Lösezeiten
4.2	Hydraulische Installation
4.2.1	Hydraulische und elektrische Steuerung
4.3	Drucküberwachung
4.4	Inbetriebnahme
5.0	Störungssuche
6.0	Wartung und Instandsetzung

**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 Dreh-Zug-Spannelemente mit T-Nute 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 Dreh-Zug-Spannelemente sind aus Sicherheitsgründen untersagt und führen zum Erlöschen der Gewährleistung.



Sorgfältige Beachtung dieser Betriebsanleitung ist Voraussetzung für den störungsfreien Einsatz der Dreh-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 Dreh-Zug-Spannelemente sind für vielfältige Spannaufgaben einsetzbar. Vorzugsweise wird das Element in hydraulischen Schnellspannsystemen für Pressenwerkzeuge eingesetzt. Das *Zugspannelement* kann in Mehrfachanordnung am Pressenstößel angebaut werden.

1.3 Betriebskenndaten

Hilma Römheld Dreh-Zug-Spannelemente dürfen maximal mit den angegebenen Werten belastet werden. Der maximale Betriebsdruck darf nicht überschritten werden.

1.4 Temperaturen

Die maximale Betriebstemperatur der Standardausführung beträgt 80 °C. Höhere Temperaturen auf Anfrage

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 den 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 Dreh-Zug-Spannelemente wurden entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EG. Eine Einbauerklärung ist dieser Betriebsanleitung im Anhang beigelegt.

2 Aufbau und Funktion

2.1 Aufbau

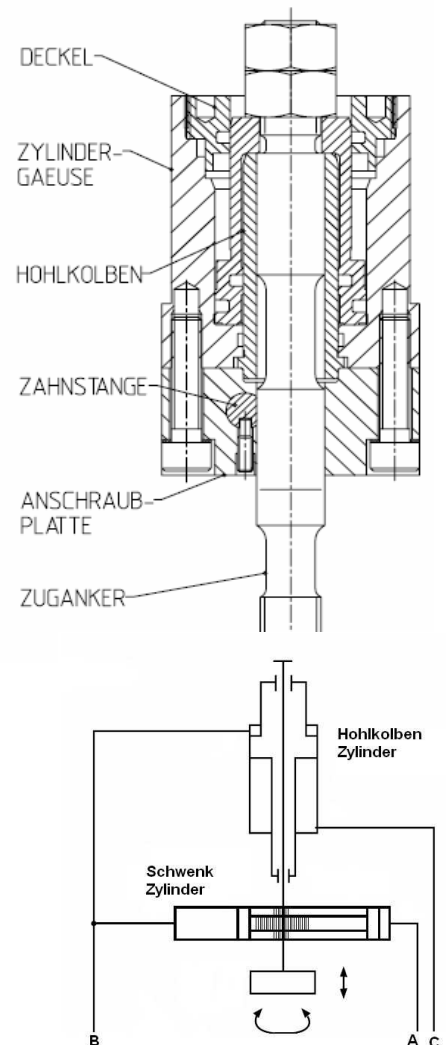
Das Dreh-Zug-Spannelement besteht aus einem Hohlkolbenzylinder in Kombination mit einem Schwenkzylinder. Der im Hohlkolbenzylinder gelagerte Zuganker wird mittels Zahnstange und Verzahnung geschwenkt. Die Spanposition kann wahlweise pneumatisch oder durch induktive Näherungsschalter abgefragt werden. Eine Abfrage der Löseposition ist nur bei der Type 1833-013 (Induktiv) möglich.

Der Hohlkolbenzylinder und der Schwenkzylinder arbeiten wie doppelwirkende Zylinder. Die Kolbenendlagen sind mit vollem Druck belastbar.

2.2 Funktionsbeschreibung

Zum Spannen wird zunächst der Zuganker linear ausgefahren. Bei Erreichen der Kolbenendlage wird der Schwenkzylinder aktiviert und dreht den Zuganker um 90°. Anschließend wird der Zuganker linear eingefahren bis der Hammerkopf am Werkzeug zur Anlage kommt und sich der Spanndruck aufbaut.

Zum Lösen wird der Spanndruck abgelassen und gleichzeitig der Schwenkzylinder aktiviert. Nachdem der Zuganker in die 0° Ausgangsposition geschwenkt ist fährt der Zuganker linear bis zum Erreichen der Kolbenendlage ein (Löseposition).

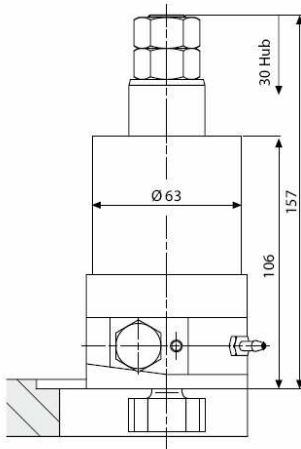


Mehrere Zugspannelemente in einem Hydraulikkreis werden mangels mechanischer Kopplung und wegen unterschiedlicher Reibung der Komponenten und unterschiedlicher Leitungslänge ungleichmäßige Kolbenbewegungen ausführen (kein synchrones Ein- und Ausfahren aller Elemente!).

3 Technische Daten, Hauptabmessungen

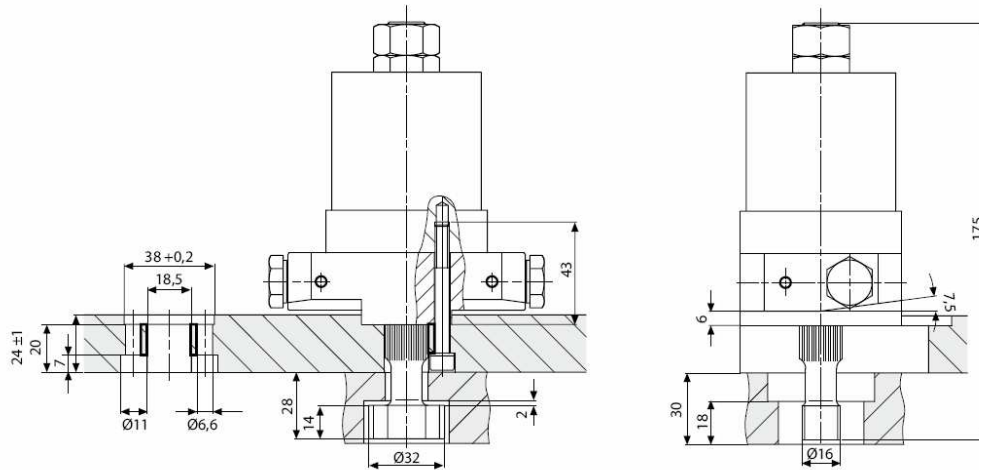
Zuganker eingefahren

Schwenkwinkel 0°



Zuganker 30 mm ausgefahren

Schwenkwinkel 90°

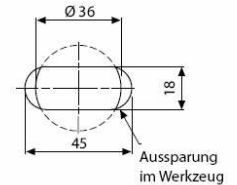
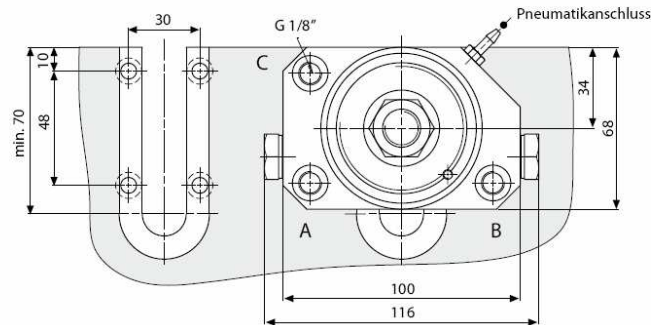


Anschlüsse:

A: Schwenken

B: Ausfahren

C: Einfahren/Spannen



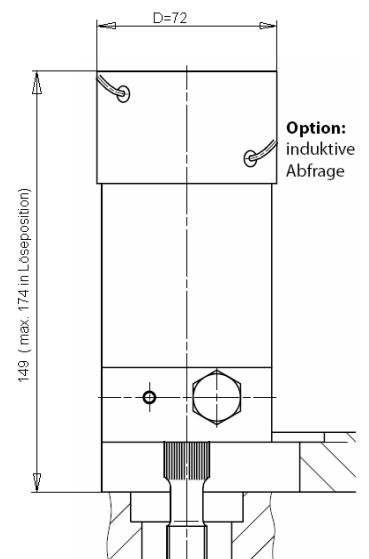
Spannkraft bei 400 bar (kN)	30,4
max. Betriebsdruck (bar)	400
Hub (mm)	30
Volumenstrom max. (cm³/s)	15
Ölbedarf Einfahren (cm³)	24
Ölbedarf Ausfahren (cm³)	15
Masse (kg)	3,2
mit pneumatischer Positionüberwachung für Spannstellung Bestell-Nr.	1833-010
mit induktiver Positionsüberwachung Bestell-Nr.	1833-013

Positionsabfrage

Spann- und Lösestellung können pneumatisch oder induktiv abgefragt werden. ** Die pneumatische Stellungskontrolle arbeitet mit einer Düse, die in der Spannstellung verschlossen ist. Das Stellungssignal wird durch einen pneumatischen Strömungsschalter erzeugt.

Bei der elektrischen Abfragevariante kommen 24V PNP; NO Schalter zum Einsatz.

****Bei der pneumatischen Stellungskontrolle kann nur die Spannstellung abgefragt werden.**



Einbaumaße und technische Daten für Sonderausführungen 6.1833.8XXX siehe Zeichnungen im Anhang.



4. Montage, Installation, Inbetriebnahme

4.1 Montage

- Montage in drucklosem Zustand ausführen,
- Bohrbild und Anschlussbohrungen gemäß Zeichnung bzw. Datenblatt erstellen,
- Zugspannelement mit Schrauben nach DIN mit Nenndrehmoment befestigen.

4.1.1 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 5 Sekunden erreicht wird. Kürzere Spann- und Lösezeiten sind aus Gründen der Funktionssicherheit nicht zu empfehlen.

Spann- bzw. Lösezeit:

Achtung: max. zulässige Volumenströme beachten.

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

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

4.2 Hydraulische Installation

Die Zugspannelemente je nach Typ und Ausführung mittels Verschraubungen DIN 2353 (schwere Reihe) anschließen.

Die maschinenseitigen Hydraulikleitungen müssen ausreichend groß bemessen sein (8x2 DIN 2391-St35 NBK oder größer) und entsprechend den Vorschriften (DIN EN ISO 4413) 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.

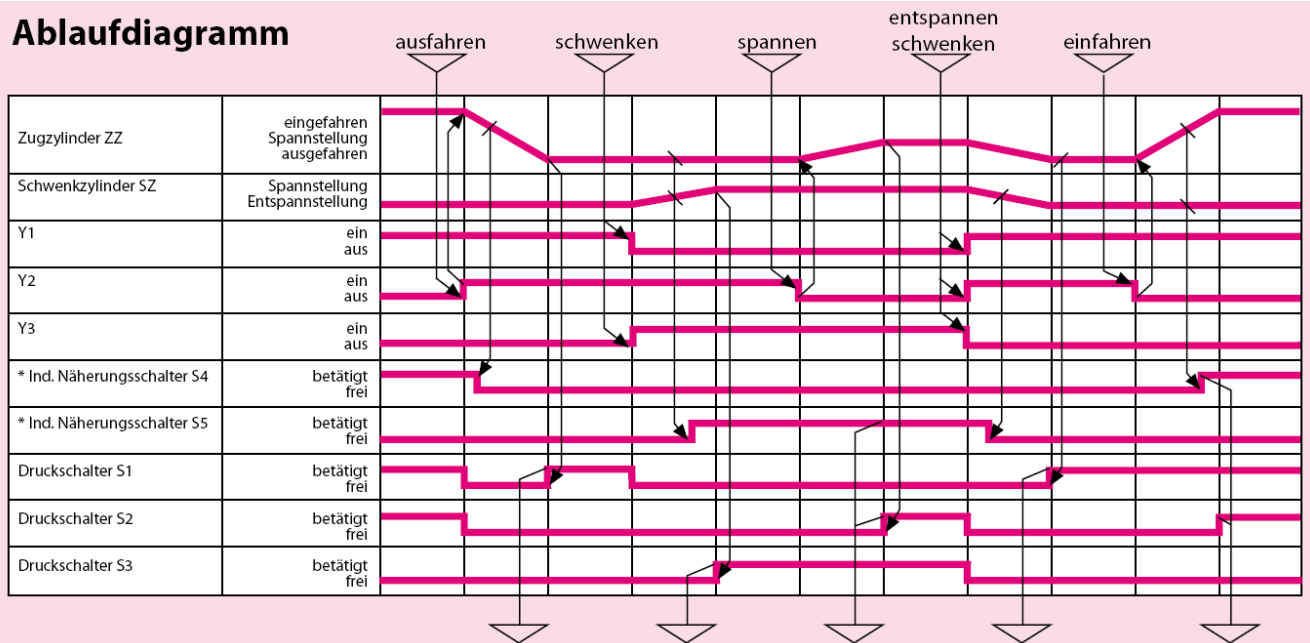
4.2.1 Hydraulische und elektrische Steuerung

Die Ventilsteuerung ist im Hydraulikplan dargestellt. Die Ventile haben unterschiedliche Grundstellungen, damit beim Stromausfall während des Spannens kein Druckabfall erfolgt. Dies wird durch das Rückschlagventil im P-Anschluss von Y2 erreicht.

Im Ventil Y1 darf kein Rückschlagventil im P-Anschluss eingesetzt werden, da der Kolben beim Einfahren beidseitig mit Druck beaufschlagt wird (Differentialschaltung).

Andernfalls entsteht durch die unterschiedlichen Kolbenflächen eine Druckübersetzung mit der Gefahr, dass der zulässige Betriebsdruck weit überschritten wird.

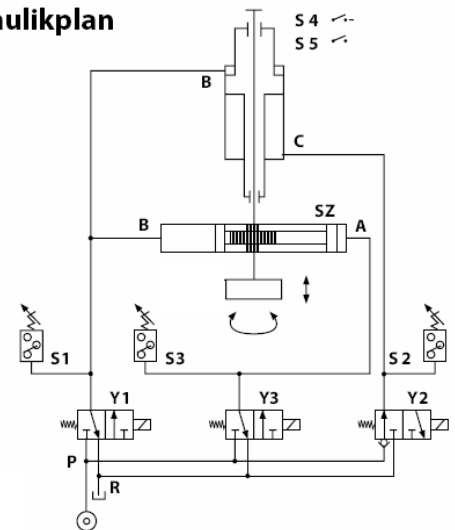
Ablaufdiagramm



Schaltungsablauf nach Funktionsdiagramm

- Eingefahrene Stellung**
Y1 eingeschaltet, Y2 und Y3 stromlos, die Zylinderanschlüsse B und C stehen unter Druck.
- Ausfahren**
Durch Einschalten von Y2 fällt der Druck an C ab der Zuganker des Dreh Zug Spanners fährt aus.
- Schwenken**
Y1 wird ausgeschaltet, Y3 wird Eingeschaltet, nur an A liegt Druck an, die Zuganker schwenkt um 90°
- Spannen**
Y2 wird ausgeschaltet, an A und C liegt Druck, das Element fährt mit geschwenktem Zuganker ein, Y3 ausschalten
- Ausfahren, entspannen, schwenken**
Y1 und Y2 werden eingeschaltet, Y3 wird ausgeschaltet, nur an B liegt Druck an, der Zuganker fährt aus und schwenkt 90° zurück.
- Einfahren**
Y2 wird abgeschaltet, an B und C liegt Druck an. Durch die größere Kolbenfläche an C fährt das Element ein.

Hydraulikplan



Näherungsschalter

Die Näherungsschalter sind gemäß Ablaufdiagramm in den Steuerungsablauf einzubinden.

Näherungsschalter : Siemens/Pepperl&Fuchs 3RG4201-1AB00

Betriebsspannung 10...30 VDC



Typ

PNP-Schließer

4.3 Drucküberwachung

Der Hydraulikdruck in allen Spannkreisen des Spannsystems ist mit Druckschaltern zu überwachen. Neben einem Druckschalter der den Druck im Gesamtspannsystem überwacht und bei Druckabfall die Pumpe einschaltet, ist jeder Spannkreis mit einem Druckschalter zur Maschinensicherung auszustatten. Bei Druckabfall um mehr als 15-20% sollten diese Druckschalter die Maschine abschalten.

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



Die Hilma Dreh-Zug-Spanner 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.

6 Wartung und Instandhaltung

Dreh-Zug-Spannelemente unterliegen in der Regel keiner besonderen Wartung. Eine Monatliche Sichtkontrolle der Spannelemente und Zuleitungen ist 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 ISO 4413**, Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile.

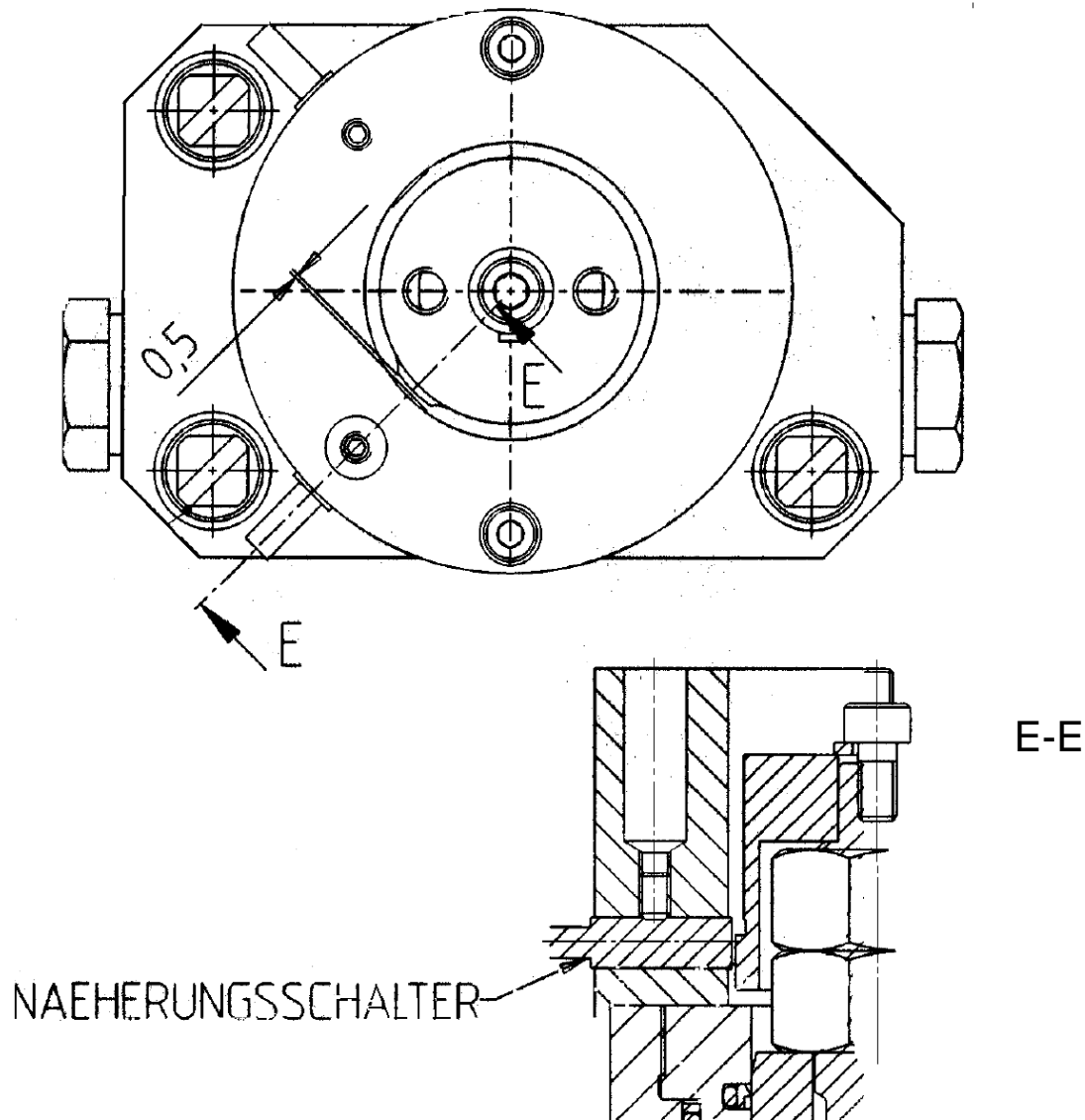
Ersatzteilliste und Montageskizzen auf Anfrage.

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.

Austausch von Näherungsschaltern

Die Näherungsschalter sind mit einem Gewindestift im Gehäuse geklemmt. (siehe Zeichnung)
Zum Austausch Gewindestift lösen, Näherungsschalter aus der Bohrung ziehen, neuen Schalter einschieben.
Dabei auf korrekten Schaltabstand 0,5 mm zur Schaltfahne (siehe Zeichnung) achten.
Gewindestift leicht anziehen und sichern, dabei den Schalter nicht durch zu hohes Anzugsmoment deformieren.





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:

Dreh-Zug-Spannelement

Typ 1833-010
Typ 1833-013

Sonderausführungen Typ 6.1833.8XXX

in der von uns gelieferten Ausführung zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist, wobei die Normen DIN EN ISO 12100 und 13857 zu berücksichtigen sind. 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:
Berthold Ginsberg
Schützenstraße 74
57271 Hilchenbach

Hilchenbach 17.05.2011
Hans Joachim Molka
Geschäftsführer