



## Schwenkspanner ohne Schwenkhub

Flanschausführung oben, mit optionaler Schaltstange für die Positionskontrolle, verstärkte Schwenkmechanik, doppelt wirkend



### 1 Beschreibung des Produktes

Doppelt wirkender Schwenkspanner mit verstärkter Schwenkmechanik mit und ohne Schaltstange für Positionskontrolle.

Diese Baureihe ist eine Weiterentwicklung der bewährten ROEMHELD Schwenkspanner mit dem Ziel, die Prozesssicherheit in vernetzten Spannsystemen zu verbessern. Die wichtigsten Merkmale sind:

- Schwenken ohne axialen Hub.  
Diese Ausführung kann Werkstücke in Taschen oder Vertiefungen spannen, die nur geringförmig höher als das Spanneisen sind.
- Verstärkte Schwenkmechanik  
Die verstärkte Schwenkmechanik ohne Überlastsicherung übersteht eine Kollision des Spanneisens mit dem Werkstück beim Schwenkvorgang bis zu einem Druck von 100 bar.
- FKM-Abstreifer  
Er hat eine hohe chemische Beständigkeit bei Verwendung aggressiver Schneidemulsionen.

### 2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Schwenkspanner ohne Schwenkhub des Katalogblatts B18806.  
Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

- Drehrichtung 90° rechts:  
1893-N90R-12XX, 1895-N90R-16XX, 1896-N90R-20XX,
- Drehrichtung 90° links:  
1893-N90L-12XX, 1895-N90L-16XX, 1896-N90L-20XX,

#### XX: Ausführung:

- DH = ohne Schaltstange, ohne Metallabstreifer  
DM = ohne Schaltstange, mit Metallabstreifer  
MH = mit Schaltstange, ohne Metallabstreifer  
MM = mit Schaltstange, mit Metallabstreifer

Sonderschwenkwinkel zwischen 20° und 70° auf Anfrage.

Elektrische Positionskontrolle:

- 0353-897, 0353-893, 0353-902,
- 0353-909, 0353-908, 0353-907.

Pneumatische Positionskontrolle

- 0353-896, -892, -903

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Beschreibung des Produktes</b>	<b>1</b>
<b>2 Gültigkeit der Dokumentation</b>	<b>1</b>
<b>3 Zielgruppe</b>	<b>1</b>
<b>4 Symbole und Signalwörter</b>	<b>2</b>
<b>5 Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>2</b>
<b>6 Verwendung</b>	<b>2</b>
<b>7 Montage</b>	<b>3</b>
<b>8 Inbetriebnahme</b>	<b>7</b>
<b>9 Wartung</b>	<b>8</b>
<b>10 Störungsbeseitigung</b>	<b>9</b>
<b>11 Zubehör</b>	<b>9</b>
<b>12 Technische Daten</b>	<b>14</b>
<b>13 Lagerung</b>	<b>14</b>
<b>14 Entsorgung</b>	<b>15</b>
<b>15 Erklärung zur Herstellung</b>	<b>15</b>

### 3 Zielgruppe

- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen in der Hydraulik.

### Qualifikation des Personals

Fachwissen bedeutet, das Personal muss:

- in der Lage sein, technische Spezifikationen wie Schaltpläne und produktsspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Fachwissen (in Elektro-, Hydraulik-, Pneumatik etc.) über Funktion und Aufbau der entsprechenden Komponenten haben.

Als **Fachkraft** gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen soweit vertraut ist, dass er:

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,
- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann,
- anerkannte Normen, Regeln und Richtlinien der Technik kennt,
- die erforderlichen Reparatur- und Montagekenntnisse hat.

### 4 Symbole und Signalwörter

#### **WARNUNG**

##### Personenschäden

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

#### **VORSICHT**

##### Leichte Verletzungen/ Sachschaden

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.



##### **Umweltgefährlich**

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen für den sachgerechten Umgang mit umweltgefährlichen Stoffen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere Umweltschäden zur Folge haben.

#### **HINWEIS**

Das Symbol kennzeichnet Anwendertipps oder besonders nützliche Informationen. Dies ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

### 5 Zu Ihrer Sicherheit

#### 5.1 Grundlegende Informationen

Die Betriebsanleitung dient zur Information und Vermeidung von Gefahren beim Einbau der Produkte in die Maschine sowie Informationen und Hinweise für Transport, Lagerung und Instandhaltung.

Nur bei strikter Beachtung dieser Betriebsanleitung können Unfälle und Sachschäden vermieden sowie ein störungsfreier Betrieb der Produkte gewährleistet werden.

Weiterhin bewirkt die Beachtung der Betriebsanleitung:

- eine Vermeidung von Verletzungen,
- verminderte Ausfallzeiten und Reparaturkosten,
- erhöhte Lebensdauer der Produkte.

### 5.2 Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt.

Halten Sie die Sicherheitshinweise und die Handlungsbeschreibungen in dieser Betriebsanleitung ein, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften, Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz, des Landes, in dem das Produkt eingesetzt wird.
- Verwenden Sie das Römhild-Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die bestimmungsgemäße Verwendung ein.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine, bzw. Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen entspricht.

• Führen Sie eine Risikoanalyse für die unvollständige Maschine, bzw. Maschine durch.  
Aufgrund der Wechselwirkungen des Produktes auf die Maschine/ Vorrichtung und das Umfeld können sich Risiken ergeben, die nur durch den Anwender bestimmt und minimiert werden können, z.B:

- Erzeugte Kräfte,
- Erzeugte Bewegungen,
- Einfluss von hydraulischer und elektrischer Steuerung,
- usw.

### 6 Verwendung

#### 6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Produkte werden im industriellen/ gewerblichen Gebrauch verwendet, um hydraulischen Druck in lineare Bewegung und/ oder Kraft umzusetzen. Sie dürfen nur mit Hydrauliköl betrieben werden.

Weiterhin gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung:

- Der Einsatz innerhalb der in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen.
- Die Verwendung in der Art und Weise wie in der Betriebsanleitung beschrieben.
- Die Einhaltung der Wartungsintervalle.
- Ein entsprechend den Tätigkeiten qualifiziertes oder unterwiesenes Personal.
- Der Einbau von Ersatzteilen nur mit den gleichen Spezifikationen wie das Originalteil.

## 6.2 Bestimmungswidrige Verwendung

### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzung, Sachschäden oder Funktionsstörungen!

Modifikationen können zur Schwächung der Bauteile, Verringerung der Festigkeit oder Funktionsstörungen führen.

- Keine Modifikationen am Produkt vornehmen!

Der Einsatz der Produkte ist unzulässig:

- Für den häuslichen Gebrauch.
- Für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks.
- In der Lebensmittelverarbeitung oder in Bereichen mit speziellen Hygienebestimmungen.
- Im Bergwerk.
- In ATEX Bereichen (in explosiver und aggressiver Umgebung, z.B. explosionsfähige Gase und Stäube).
- Wenn chemisch einwirkende Medien die Dichtungen (Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes) oder Bauteile schädigen und es dadurch zum Versagen der Funktion oder zu frühzeitigen Ausfall kommen kann.

Sonderlösungen sind auf Anfrage möglich!

## 7 Montage

### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl unter hohem Druck, an den Anschläßen führen.

- Montage bzw. Demontage des Elements nur im drucklosen Zustand des Hydrauliksystems durchführen.
- Anschluss der Hydraulikleitung nach DIN 3852/ISO 1179.
- Nicht benutzte Anschlüsse fachgerecht verschließen.
- Alle Befestigungsbohrungen benutzen.

#### Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl unter hohem Druck führen.

- Vor dem Gebrauch eine Sichtkontrolle durchführen.

#### Verletzung durch herunterfallende Teile!

Einige Produkte haben ein hohes Gewicht und können beim Herunterfallen zu Verletzungen führen.

- Produkte Fachgerecht transportieren.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Die Gewichtsangaben befinden sich im Kapitel „Technische Daten“.

#### Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl führen.

Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl an den Anschläßen führen.

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

## 7.1 Aufbau

Dieses hydraulische Spannelement ist ein Zugzylinder, bei dem ein Teil des Gesamthubes als Schwenkhub zum Drehen des Kolbens benutzt wird.

Der Schwenkhub ist nach außen nicht sichtbar.

Dadurch sind die Spannpunkte zum Be- und Entladen der Vorrichtung frei.

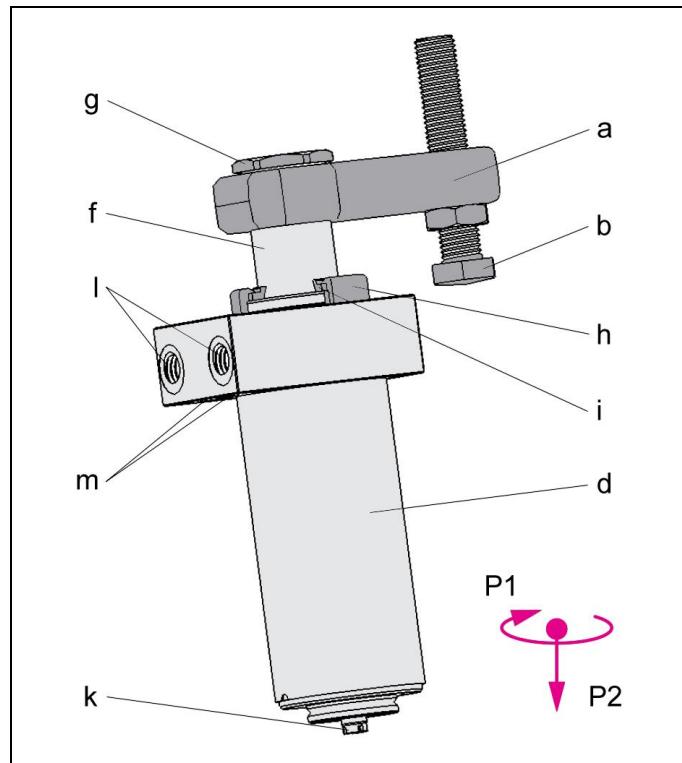


Abb. 1: Komponenten

a	Spanneisen (Zubehör)	k	Schaltstange
b	Druckschraube (Zubehör)	l	Hydraulikanschlüsse A und B
f	Kolben	m	Hydraulikanschlüsse, Flanschausführung A und B
g	Befestigungsmutter (Lieferumfang)	P1	Schwenkrichtung
h	Metallabstreifer, Haltering bei DM oder MM Ausführung	P2	Spannhub
i	Metallabstreifer, Abstreifring bei DM oder MM Ausführung		

Bei den Ausführungen MH und MM ist eine Schaltstange nach unten herausgeführt und ermöglicht eine pneumatische oder elektrische Abfrage der Kolbenstellung außerhalb des Spanbereichs.

## 7.2 Schwenkrichtung

Die Schwenkspanner sind als Standard mit Schwenkwinkel 90° erhältlich. Sonderschwenkwinkel zwischen 20° und 70° können auf Anfrage geliefert werden.

„Schwenkrichtung rechts“ bedeutet die Drehrichtung im Uhrzeigersinn bei Blick von oben auf den Kolben (entspannte Stellung in die Spannstellung).

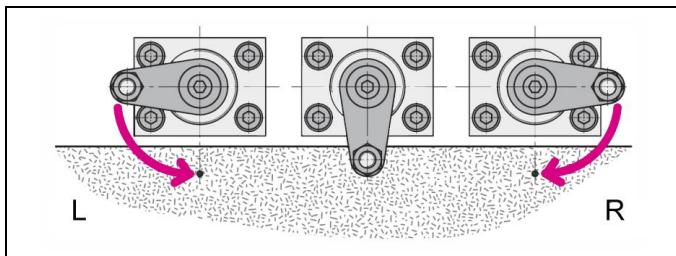


Abb. 2: Schwenkrichtung (L = links, R = rechts)

### 7.3 Montage der Positionskontrolle (Zubehör)

1. Positionskontrolle am Flansch und an der Schaltstange anschrauben.

#### HINWEIS

Siehe Betriebsanleitung der Positionskontrolle.

### 7.4 Montagearten

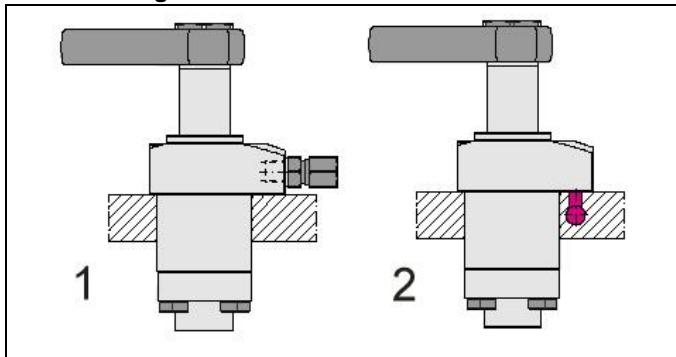


Abb. 3: Montagearten

1 Flanschausführung, Hydraulikanchluss über Rohrleitungen.	2 Flanschausführung, leistungsfreier Hydraulikanchluss.
--	---

### 7.5 Zulässiger Volumenstrom

#### WARNUNG

##### Verletzung durch Überlastung des Elements

Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck) oder umher fliegende Teile!

- Durch Drosseln und Verschließen von Anschlüssen kann eine Druckübersetzung entstehen.
- Anschlüsse fachgerecht anschließen!

#### VORSICHT

##### Funktionsstörung oder frühzeitiger Ausfall

Überschreitung des max. Volumenstroms, kann zu Überlastung und vorzeitigem Ausfall des Produktes führen.

- Der max. Volumenstrom darf nicht überschritten werden!

### 7.5.1 Berechnung des zulässigen Volumenstromes

#### Zulässiger Volumenstrom

Der zulässige Volumenstrom oder die zulässige Hubgeschwindigkeit gilt für senkrechte Einbaulagen in Verbindung mit serienmäßigen Anbauteilen wie Spanneisen oder Druckstücken etc.

Bei anderen Einbaulagen und/ oder Anbauteilen muss der Volumenstrom reduziert werden.

Wenn der Pumpenförderstrom, geteilt durch die Anzahl der Elemente, größer als der zulässige Volumenstrom eines Elements ist, muss der Volumenstrom gedrosselt werden. Dies verhindert eine Überlastung und damit den frühzeitigen Ausfall.

Der Volumenstrom kann wie folgt überprüft werden:

$$Q_p \leq 0,06 \cdot \dot{V}_z \cdot n \text{ bzw. } Q_p \leq 6 \cdot v_z \cdot A_k \cdot n$$

für Spann- und Abstützelemente (auf den Katalogblättern angegeben)

#### Maximale Kolbengeschwindigkeit

Bei gegebenem Pumpenförderstrom  $Q_p$  und der wirksamen Kolbenfläche  $A_k$  errechnet sich die Kolbengeschwindigkeit:

$$v_m < \frac{Q_p}{6 \cdot A_k \cdot n}$$

#### Legende

- $\dot{V}_z$  = Zulässiger Volumenstrom des Elementes in [cm<sup>3</sup>/s]
- $Q_p$  = Pumpenförderstrom in [l/min]
- $A_k$  = Kolbenfläche in [cm<sup>2</sup>]
- $n$  = Anzahl der Elemente, gleicher Abmessungen
- $v_z = v_m$  = zulässige/ maximale Hubgeschwindigkeit in [m/s]

#### HINWEIS

#### Volumenstrom

- Der max. Volumenstrom bzw. die max. Hubgeschwindigkeit ist abhängig von dem jeweiligen Produkt.
  - Für Spannzylinder siehe A0100.
  - Für Spannelemente, Abstützelemente, Hydraulikventile Pumpenaggregate und sonstige hydraulische Elemente auf den Katalogblättern angegeben.

Weiteres "Wissenswertes über Hydraulikzylinder Grundlagen, Detailwissen und Berechnungen zu Hydraulikzylindern" siehe Technische Informationen im Internet!

### 7.5.2 Drosselung des Volumenstromes

Die Drosselung muss im Zulauf erfolgen, also zum Element hin. Nur so wird Druckübersetzung, und damit Drücke über Betriebsdruck vermieden. Der Hydraulikplan zeigt Drosselrückschlagventile, die das vom Element wegfließende Öl ungehindert durchlassen.

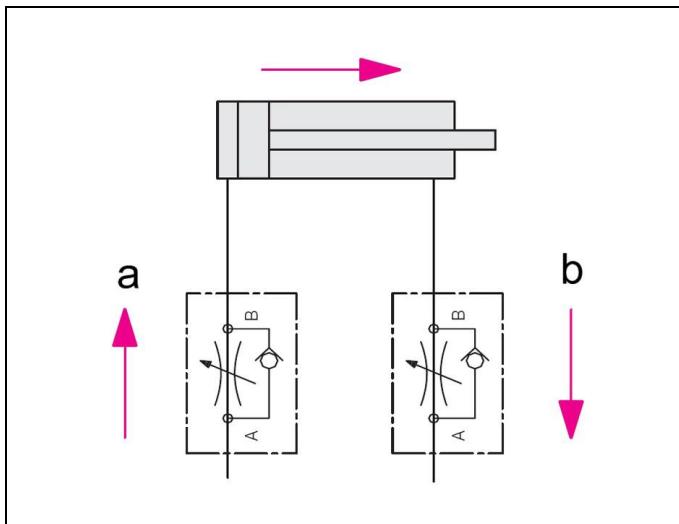


Abb. 4: Hydraulikplan mit Drosselruckschlagventilen

a Drosselrichtung

b freier Abfluss

Ist wegen einer negativen Belastung eine Ablaufdrosselung notwendig, so muss sichergestellt werden, dass der max. Betriebsdruck (siehe Technische Daten) nicht überschritten wird.

## 7.6 Montage mit Hydraulikanschluss über Rohrleitungen

1. Auflagefläche reinigen.
2. Element an Aufflanschfläche festschrauben (siehe Abbildung „Montagearten“).

### ⚠️ WARNUNG

#### Produkt kann herunterfallen

Verletzung durch herunterfallende Produkte

- Es müssen Sicherheitsschuhe getragen werden, um Verletzungen durch herunterfallende Produkte zu vermeiden.

### ⚠️ VORSICHT

#### Produkt nicht sachgemäß angezogen

Produkt kann sich im Betrieb lösen.

- Mit ausreichenden Anziehmomenten befestigen und/ oder sichern.

### ℹ️ HINWEIS

#### Ermittlung des Anziehdrehmoments

- Für die Ermittlung des Anziehdrehmoments der Befestigungsschrauben muss eine Schraubenberechnung nach VDI 2230 Blatt 1 durchgeführt werden. Der Schraubenwerkstoff ist im Kapitel „Technische Daten“ angegeben.

Vorschläge und Richtwerte für die Anzugsmomente finden sie im Kapitel „Technische Daten“.

## 7.7 Montage bei leitungslosem Hydraulikanschluss

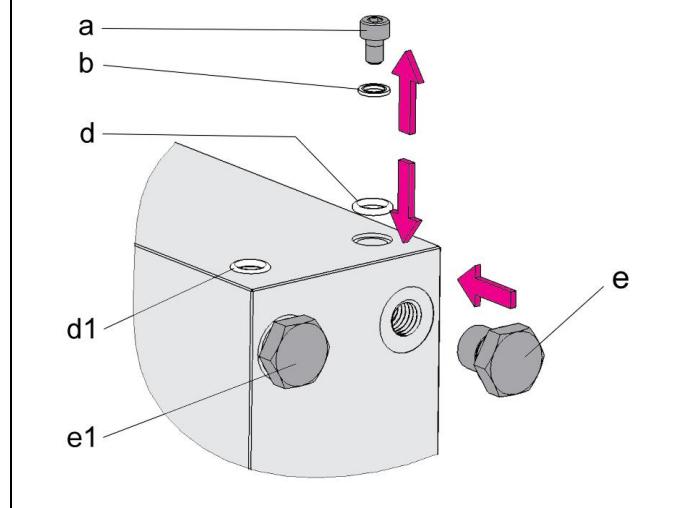


Abb. 5: Beispiel, Vorbereitung für leitungslose Hydraulikanschlüsse

### ℹ️ HINWEIS

#### Anordnung der Anschlüsse

- Die gezeigte Abbildung ist eine Prinzipskizze. Die Anordnung der Anschlüsse ist abhängig vom jeweiligen Produkt (siehe Kapitel Aufbau).

a Zylinderschraube

b Dichtring

d O-Ring (Zubehör, je nach Ausführung)

d1 Montierter O-Ring

e Verschlusschraube (Zubehör)

e1 Montierte Verschluss-schraube

1. Bohrungen für die Zu- und Abführung des Hydrauliks in die Vorrichtung bohren (Maße siehe Katalogblatt oder Einbauzeichnung).
2. Flanschfläche schleifen oder feinfräsen ( $R_a \leq 0,8$  und einer Ebenheit von 0,04 mm auf 100 x 100 mm. Auf der Fläche sind Riefen, Kratzer, Lunker unzulässig).

Bei einigen Ausführungen:

- 3a. Zylinderschrauben und Dichtringe entfernen. O-Ringe, (ggf. Zubehör) einsetzen.
- 3b. Rohrleitungsanschlüsse mit Verschlusschrauben (ggf. Zubehör) abdichten.
4. Auflagefläche reinigen.
5. Auf der Vorrichtung positionieren und festschrauben.
6. An den oberen Leitungsenden Entlüftungsschrauben installieren.

### ⚠️ VORSICHT

#### Produkt nicht sachgemäß angezogen

Produkt kann sich im Betrieb lösen.

- Mit ausreichenden Anziehmomenten befestigen und/ oder sichern.

## **HINWEIS**

### **Anziehdrehmomente**

- Die Anziehdrehmomente für die Befestigungsschrauben sind auf die Anwendung bezogen auszulegen (z.B. nach VDI 2230).

Vorschläge und Richtwerte für die Anzugsmomente finden sie im Kapitel „Technische Daten“.

- Hydraulikleitungen fachgerecht anschließen und dabei auf Sauberkeit achten (A = Spannen, B = Entspannen)!

## **7.8 Montage / Demontage des Spanneisens**

### **WARNUNG**

#### **Verletzung durch Quetschen!**

Bauteile des Produktes führen im Betrieb eine Bewegung aus.

- Dies kann Verletzungen verursachen.
- Körperteile und Gegenstände vom Arbeitsbereich fernhalten!

### **VORSICHT**

#### **Beschädigung oder Funktionsausfall**

Beim Anziehen und Lösen der Befestigungsmutter können interne Bauteile beschädigt werden.

- Kolben unbedingt gegenhalten.
- Es dürfen keine Drehmomente in den Kolben eingeleitet werden.
- Die Kegelflächen von Kolben und vom Spanneisen müssen sauber und fettfrei sein.

## **HINWEIS**

Beim Anziehen und Lösen der Befestigungsmutter ist am Spanneisen oder am Innensechskant im Kolben zu halten. Es empfiehlt sich, das Anziehen und Lösen im Schwenkbereich durchzuführen.

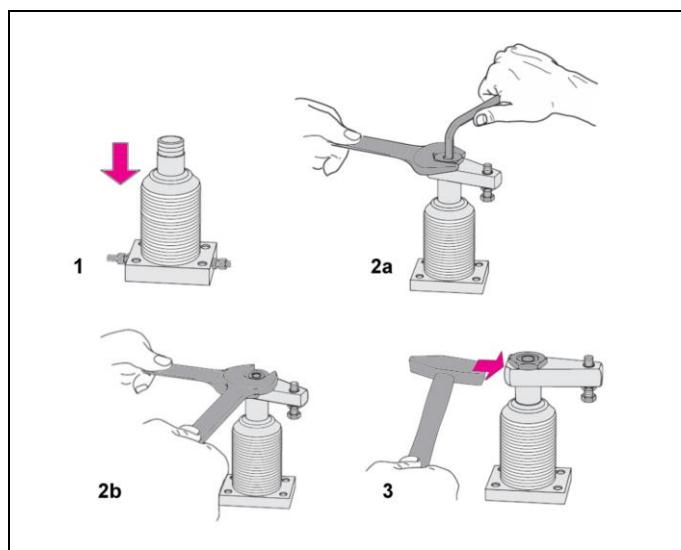


Abb. 6: Montage / Demontage an einem Beispiel

### **7.8.1 Montage des Spanneisens - Mit Druck**

- Kolben einfahren und Spannleitung (Anschluss A) mit Druck beaufschlagen (Abb. Montage, **Pos. 1**).
- Spanneisen in vorgesehener Spannstellung aufsetzen.
- Befestigungsmutter festschrauben und mit Innensechskantschlüssel gegenhalten (Anzugsmoment der Befestigungsmutter des Spanneisens siehe technische Daten. Abb. Montage, **Pos. 2**).
- Mehrmals spannen.
- Kontrollieren, dass der Spannpunkt im Spannhub (Abb. Einstellen des Spanneisens, **Pos. 2**) liegt.

### **7.8.2 Montage des Spanneisens - Ohne Druck**

- Spanneisen aufsetzen.
- Kolben manuell in Spannstellung schieben.
- Spanneisen ausrichten.
- Befestigungsmutter festschrauben und mit Innensechskantschlüssel oder Spanneisen mit einem Gabelschlüssel, gegenhalten (Anzugsmoment der Befestigungsmutter des Spanneisens siehe technische Daten. Abb. Montage, **Pos. 2**).
- Mehrmals spannen.
- Kontrollieren, dass der Spannpunkt im Spannhub (Abb. Einstellen des Spanneisens, **Pos. 2**) liegt.

## **HINWEIS**

#### **Anzugsmoment der Befestigungsmutter**

- Anzugsmoment der Befestigungsmutter des Spanneisens siehe technische Daten.

### **7.8.3 Demontage des Spanneisens - Ohne Druck**

### **VORSICHT**

#### **Beschädigung oder Funktionsausfall der Kolbenstangenführung**

Festes Schlagen kann die Funktion des Produktes beeinträchtigen oder zum Ausfall führen.

- Es dürfen keine Schläge, zum lösen des Spanneisens, direkt oder indirekt eingebracht werden.

- Befestigungsmutter eine Umdrehung lösen. Dabei mit dem Innensechskantschlüssel gegenhalten (**Pos. 2b**).
- Mit einem Hammer **leicht** auf die Stirnseite schlagen, um das Spanneisen zu lösen (**Pos. 3**).

#### 7.8.4 Einstellen der Druckschraube

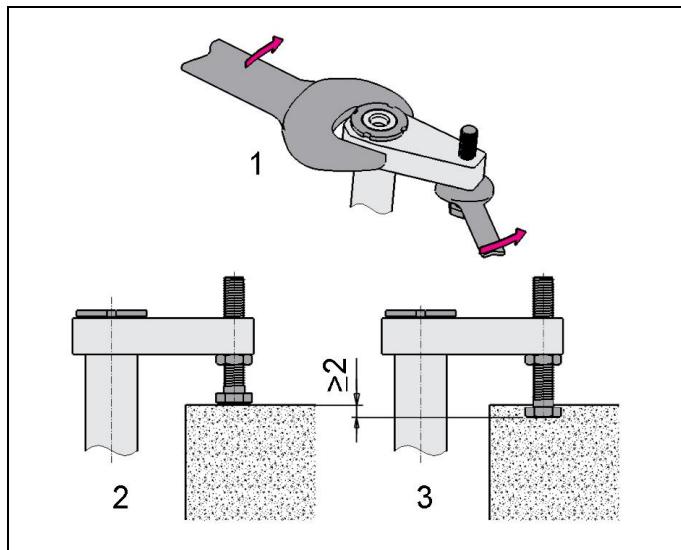


Abb. 7: Einstellen des Spanneisens an einem Beispiel

1. Kontermutter an der Druckschraube lösen und Druckschraube ganz zurückdrehen. (Abb. Einstellen des Spanneisens, **Pos. 1**)
2. Spanneisen in Spannstellung über das Werkstück fahren. (Toleranz des Schwenkwinkels beachten)
3. Spannschraube herausdrehen bis Werkstück berührt wird. (Abb. Einstellen des Spanneisens, **Pos. 2**)
4. Spanneisen in Entspannstellung zurückfahren.
5. Druckschraube um die Hälfte des Spannhubes weiter herausdrehen.
6. Kontermutter an der Druckschraube anziehen. Dabei am Spanneisen mit einem Gabelschlüssel gegenhalten. (Abb. Einstellen des Spanneisens, **Pos. 1**)

#### 7.8.5 Einstellung der Druckschraube prüfen

1. Spanneisen, möglichst gedrosselt und mit niedrigem Druck, in Spannstellung auf das Werkstück fahren. Darauf achten, dass die Druckschraube erst nach Durchfahren des Schwenkhubes das Werkstück berührt.
2. In gespanntem Zustand den Abstand zwischen Spanneisen und Werkstückoberkante messen und notieren (**Pos. 2**).
3. Schwenkspanner wieder entspannen.
4. Werkstück aus der Vorrichtung nehmen.
5. Schwenkspanner erneut spannen.
6. Den Abstand analog zu Punkt 2 messen. Der nun gemessene Abstand sollte mindestens 2 mm kleiner sein.

#### 7.8.6 Montage des Metallabstreifers

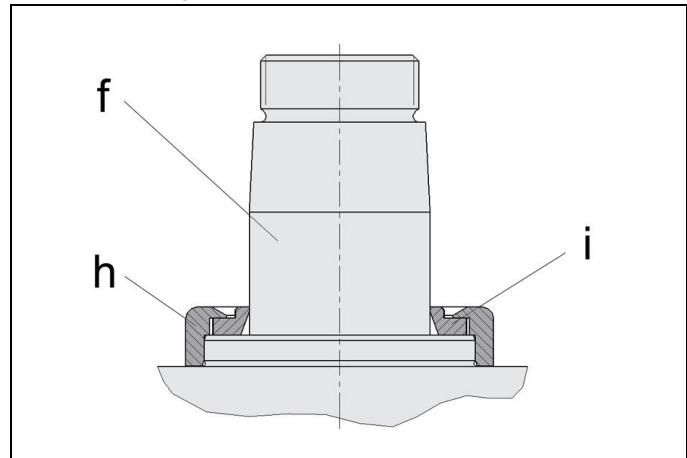


Abb. 8: Metallabstreifer

<b>f</b>	Kolben mit integrierter Schwenkmechanik	<b>i</b>	Metallabstreifer, Abstreifring (Zubehör)
<b>h</b>	Metallabstreifer, Halterring (Zubehör)		

Der Schwenkspanner wird optional mit montiertem Metallabstreifer geliefert.

Der Metallabstreifer kann auch nachträglich als Zubehör montiert werden:

1. Abstreifring über die Kolbenstange führen, bis er das Gehäuse berührt, dabei auf Leichtgängigkeit achten.
2. Ist der Abstreifring zu schwergängig, muss die harte Dichtkante abschmiegeln werden, da sonst die Kolbenstange auf Dauer beschädigt wird.
3. Den Halterring gleichmäßig, ohne zu verkanten, auf den Gehäusebund pressen.

## 8 Inbetriebnahme

### ⚠️ WARNUNG

#### Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl führen.

Unsachgemäß Anschluss kann zum Austreten von Öl an den Anschläßen führen.

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

#### Verletzung durch Quetschen!

Bauteile des Produktes führen im Betrieb eine Bewegung aus.

- Dies kann Verletzungen verursachen.
- Körperteile und Gegenstände vom Arbeitsbereich fernhalten!

### ⚠️ VORSICHT

#### Verletzung durch Bersten oder Funktionsstörung

Überschreiten des max. Betriebsdruckes (siehe technische Daten) kann es zum Bersten oder zu Funktionsstörungen des Produktes führen.

- Der max. Betriebsdruck darf nicht überschritten werden.
- Ggf. Überdruck durch geeignete Ventile vermeiden.
- Festen Sitz prüfen (Anzugsmomente der Befestigungsschrauben kontrollieren).

- Festen Sitz der Hydraulikanschlüsse prüfen (Anzugsmomente der Hydraulikanschlüsse kontrollieren).
- Hydraulik entlüften.

## HINWEIS

### Spannzeit

- Ohne Entlüftung verlängert sich die Spannzeit erheblich und es kann zu Funktionsstörungen kommen.
  - Positionskontrolle in Betrieb nehmen.

## HINWEIS

### Positionskontrolle

- Siehe die Betriebsanleitung der Positionskontrolle.

## 8.1 Entlüften bei Hydraulikanschluss über Rohrleitung

1. Bei geringem Öldruck Rohr-Überwurfmutter an den Hydraulikanschlüssen vorsichtig lösen.
2. So lange pumpen, bis blasenfreies Öl austritt.
3. Rohr-Überwurfmutter festschrauben.
4. Dichtheit kontrollieren.

## 8.2 Entlüften bei leitunglosem Hydraulikanschluss

1. Bei geringem Öldruck Entlüftungsschrauben in Vorrichtung oder Verschraubungen am Produkt, vorsichtig lösen.
2. So lange pumpen, bis blasenfreies Öl austritt.
3. Entlüftungsschrauben festschrauben.
4. Korrekte Funktion prüfen.
5. Dichtheit der Hydraulikanschlüsse kontrollieren.

## 8.3 Zulässiger Betriebsdruck

## HINWEIS

### Verschiedene Spanneisen

- Der Schwenkspanner ist für einen maximalen Druck ausgelegt (siehe Kapitel Technische Daten).
- Je nach Ausführung des verwendeten Spanneisens muss der Betriebsdruck zum Teil erheblich reduziert werden.
- Bitte die Spannkraftdiagramme auf dem Katalogblatt beachten.

## 9 Wartung

## WARNUNG

### Verbrennung durch heiße Oberfläche!

Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.

- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

## 9.1 Reinigung

### VORSICHT

#### Sachschaden, Beschädigung der bewegten Bauteile

Beschädigungen an Kolbenstangen, Plunger, Bolzen etc., sowie Abstreifer und Dichtungen kann zu Undichtigkeit oder frühzeitigen Ausfall führen!

- Keine Reinigungsmittel (Stahlwolle oder ähnliche) verwenden, welche Kratzer, Macken oder ähnliches verursachen.

#### Sachschaden, Beschädigung oder Funktionsausfall

Durch aggressive Reinigungsmittel kann es zu Beschädigung, besonders von Dichtungen kommen.

Das Produkt darf nicht mit:

- Korrosiven oder ätzenden Substanzen oder
- Organischen Lösemitteln wie halogenierte oder aromatische Kohlenwasserstoffe und Ketone (Nitroverdünnung, Aceton etc.), gereinigt werden.

Das Element muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Hierbei muss insbesondere der Bereich Kolben oder Bolzen - Gehäuse von Spänen und sonstigen Flüssigkeiten gereinigt werden.

Bei starker Verschmutzung muss die Reinigung in kürzeren Abständen durchgeführt werden.

## HINWEIS

Besonders zu beachten bei:

- Trockenbearbeitung
- Minimalmengenschmierung und
- kleinen Schleifspänen

Kleine Späne und Stäube können an Stange / Bolzen des Elements anhaften und in den Dichtspalt der metallischen Abstreifkante eingezogen werden.

Dabei kann eine klebrige / pastöse Späne- / Staubmasse entstehen, die bei Stillstand aushärtet.

**Folge:** Funktionsausfall durch Verklemmung / Verklebung und erhöhter Verschleiß.

**Abhilfe:** Regelmäßige Reinigung der Kolbenstange/Stützbolzen im Wirkungsbereich des Abstreifers.

## 9.2 Regelmäßige Kontrollen

1. Hydraulikanschlüsse auf Dichtheit kontrollieren (Sichtkontrolle).
2. Lauffläche (Kolbenstange, Bolzen) auf Laufspuren und Beschädigungen kontrollieren. Laufspuren können ein Hinweis auf ein verschmutztes Hydrauliksystem oder auf eine unzulässige Querbelastung des Produktes sein.
3. Kontrolle eventueller Leckage am Gehäuse – Kolbenstange, Bolzen oder Flansch.
4. Spannkraftkontrolle durch Druckkontrolle.
5. Einhaltung der Wartungs-Intervalle prüfen.

## 9.3 Dichtungssatz auswechseln

Das Auswechseln des Dichtungssatzes erfolgt bei äußeren Leckagen. Bei hoher Verfügbarkeit sollten die Dichtungen spätestens nach 500.000 Zyklen oder 2 Jahren gewechselt werden.

Wegen der komplexen Bauweise darf ein Dichtungswechsel nur durch Römhild Servicepersonal durchgeführt werden.

## ⚠ VORSICHT

### Wartung- und Instandhaltungsarbeiten

Alle Wartung- und Instandhaltungsarbeiten nur von Römhled Servicepersonal durchführen lassen.

## 10 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Kolbenstange mit Spanneisen fährt nicht ein:	Spanndruck ist nicht vorhanden oder zu niedrig	Am Druckerzeuger prüfen, ob Druck vorhanden und hoch genug ist (Mindestdruck: 50 bar)
Schwenkwinkel wird nicht ganz oder zu weit ausgeführt (Endlagetoleranz $\pm 2^\circ$ ):	Zu viel Spiel in der Schwenkmechanik	Reparatur durch Römhled erforderlich
Kolbenstange hat Spiel:	Führung oder Schwenkstange ausgeschlagen	Schwenkspanner austauschen, ggf. durch Römhled Servicepersonal prüfen lassen
Spanndruck baut sich über Schwenkspanner ab:	Verschleiß an den Dichtungen	Schwenkspanner austauschen, ggf. durch Römhled Servicepersonal prüfen lassen

## 11 Zubehör

### 11.1 Auswahl des Spanneisens

## ⚠ VORSICHT

#### Sachschaden oder Funktionsstörung

Verwendung eines falsch dimensionierten Spanneisens, kann zu Beschädigung des Produktes führen.

- Bei der Auslegung, Länge, Masse und den daraus resultierenden max. Betriebsdruck, sowie Volumenstrom berücksichtigen (Siehe Katalogblatt oder Einbauzeichnung).

Bei der Auswahl des Spanneisens dürfen die im Spannkraft-Diagramm (siehe Römhled-Katalogblatt) zugeordneten Betriebsdrücke nicht überschritten werden. Bei längeren Spanneisen muss nicht nur der Betriebsdruck, sondern auch der Volumenstrom weiter reduziert werden.

### 11.2 Positionskontrolle

## ℹ HINWEIS

- Positionskontrolle
- Siehe ROEMHELD Katalogblatt.

### 11.3 Elektrische Positionskontrolle

## Elektrische Positionskontrolle zum Anbau an Produkte mit Schaltstange



### 11.3.1 Beschreibung des Produktes

Die Positionskontrolle wird am Zylinderboden befestigt und kann 4 x 90°-Stellungen gedreht montiert werden. Die induktiven Näherungsschalter werden durch eine Signalhülse bedämpft, die an der durchgehenden Schaltstange befestigt ist. Die Positionskontrolle wird wahlweise mit oder ohne induktive Näherungsschalter geliefert.

### 11.3.2 Gültigkeit der Dokumentation

Elektrische Positionskontrolle:

- 0353-897, 0353-893, 0353-902,
- 0353-909, 0353-908, 0353-907.

### 11.3.3 Zielgruppe

- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen in der Elektrotechnik.

### Qualifikation des Personals

Fachwissen bedeutet, das Personal muss:

- in der Lage sein, technische Spezifikationen wie Schaltpläne und produktsspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Fachwissen (in Elektro-, Hydraulik-, Pneumatik etc.) über Funktion und Aufbau der entsprechenden Komponenten haben.

Als **Fachkraft** gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen soweit vertraut ist, dass er:

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,
- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann,
- anerkannte Normen, Regeln und Richtlinien der Technik kennt,
- die erforderlichen Reparatur- und Montagekenntnisse hat.

### 11.3.4 Zu Ihrer Sicherheit

#### Qualifikation des Betreibers

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, die mit dem Umgang von elektrischen Komponenten vertraut sind.

### 11.3.5 Verwendung

#### 11.3.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Positionskontrollen werden im industriellen Gebrauch verwendet, um eine elektrische Rückmeldung von beiden Endlagen oder auch Zwischenpositionen des Produktes zu erhalten.

Sie sind ausschließlich zum Anbau und Abfrage von Römhled Produkten vorgesehen.

Weiterhin gilt die Bestimmungsgemäße Verwendungen der Produkte, für die sie vorgesehen sind.

#### 11.3.5.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Die Positionskontrolle eignet sich nicht für den Einsatz im Kühlmittelbereich, da Späne die Funktion der Magnetsensoren beeinflussen können.

### 11.3.6 Montage

#### 11.3.6.1 Aufbau

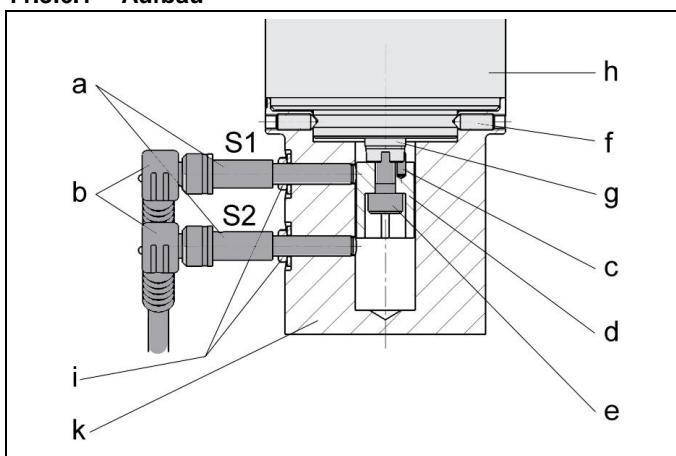


Abb. 9: Aufbau der elektrischen Positionskontrolle

a Nähерungsschalter S1 (entspannt) Nähерungsschalter S2 (gespannt)	f Gewindestift, Befestigung der Positionskontrolle am Gehäuse (h)
b Winkelstecker	g Schaltstange
c Zylinderstift, Verdrehsicherung Signalhülse (d) und Schaltstange (g)	h Gehäuse des Schwenkspanners
d Signalhülse	i Kontermutter
e Zylinderschraube, Befestigung der Signalhülse (d)	k Gehäuse der Positionskontrolle

### ⚠️ VORSICHT

#### Beschädigung von Bauteilen durch falsche Einstellung!

Wurde der Nähерungsschalter zu tief eingeschraubt, kann dieser im Betrieb gequetscht werden.

Position des Nähерungsschalters durch manuelle Verstellung der Signalhülse prüfen.

1. Schwenkspannerkolben mit Spanneisen hydraulisch in die Entspannstellung bringen.
2. Zylinderstift (c) in die Bohrung der Signalhülse (d) stecken.

3. Beim Aufsetzen der Signalhülse (d) auf die durchgehende Schaltstange (g) den Zylinderstift (c) in eine der 4 Nuten positionieren (4 x 90°).

### 💡 HINWEIS

Die Winkelstellung der beiden Nähierungsschalter befindet sich später 180° gegenüber der Lage des Zylinderstifts (siehe Abb. Aufbau der elektrischen Positionskontrolle).

4. In dieser Stellung wird die Signalhülse mit der Zylinderschraube (e) an der Schaltstange (g) befestigt.
5. Gehäuse (k) ohne Nähierungsschalter vorsichtig auf die Signalhülse (d) bis zum Anschlag am Schwenkspanner gehäuse (h) schieben.
6. Die 4 Gewindestifte (f) bis zum Anschlag eindrehen aber nur leicht anziehen, damit man das Gehäuse (k) noch von Hand drehen kann.
7. Das Gehäuse (k) langsam drehen bis der schmale Nocken der Signalhülse (d) in der Mitte der Einschraubbohrung S1 zu sehen ist.
8. Die 4 Gewindestifte (f) anziehen.
9. Die Nähierungsschalter vorsichtig bis zum Anschlag an der Signalhülse (d) einschrauben und dann max. 1 Umdrehung zurückdrehen.
10. Die Nähierungsschalter kontern und Stecker aufsetzen.
11. Bei eingeschalteter Steuerspannung kann die Einstellung der Nähierungsschalter nach Funktionsdiagramm Abb.11 geprüft werden.

### 💡 HINWEIS

#### Positionskontrolle

Die Positionskontrolle ist am Schwenkspanner genau zentriert und wird nach **radialer Einstellung der Entspannposition** mit vier Gewindestiften festgeklemmt.

#### Einsatzbereich der Positionskontrolle

- Die Positionskontrolle eignet sich nicht für den Einsatz im Kühl-/Schmiermittelbereich.
- Abdeckungen gegen eventuell anfallende Späne installieren.

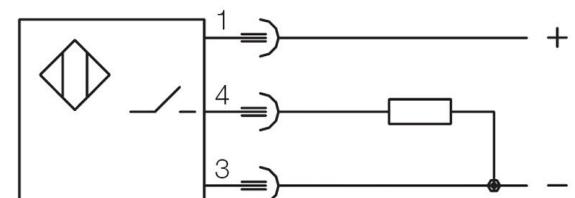


Abb. 10: Schaltplan für pnipnp (+) Induktiver Sensor

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | braun +                 |
| 3 | blau -                  |
| 4 | schwarz (Signal pnipnp) |

### 11.3.7 Inbetriebnahme

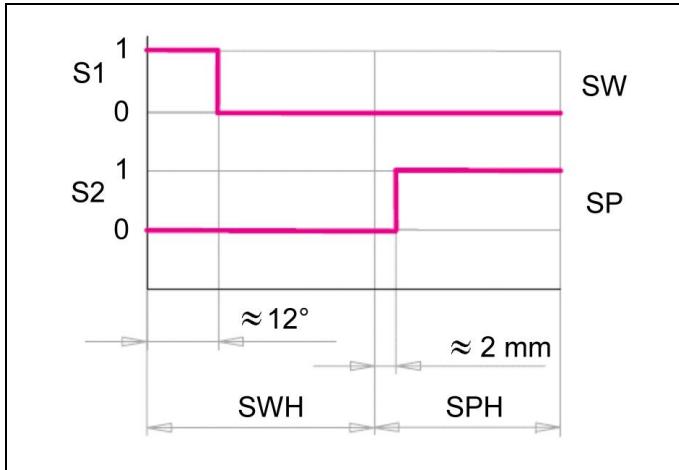


Abb. 11: Signalverlauf Spann- und Entspannvorgang

1	Signal ein	SP	Spannen
0	Signal aus	SPH	Spannhub
S1	Näherungsschalter 1, entpannt	SW	Schwenken
S2	Näherungsschalter 2, gespannt	SWH	Schwenkhub

Die beiden Abbildungen zeigen den Signalverlauf an den beiden Näherungsschaltern bei einem Spann- und Entspannvorgang (max. = Gesamthub).

#### ⚠️ WARNUNG

##### Verletzung durch Quetschen!

Bauteile des Produktes führen im Betrieb eine Bewegung aus.

- Dies kann Verletzungen verursachen.
- Körperteile und Gegenstände vom Arbeitsbereich fernhalten!

### 11.3.8 Wartung

#### ⚠️ WARNUNG

##### Verbrennung durch heiße Oberfläche!

Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.

- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

#### 11.3.8.1 Reinigung

Die Positionskontrolle muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

#### 11.3.8.2 Regelmäßige Kontrollen

- Positionskontrolle auf Beschädigungen kontrollieren.
- Positionskontrolle auf festen Sitz kontrollieren.
- Die Positionskontrolle selbst ist wartungsfrei.

### 11.3.9 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Kein Signal beim Ein- bzw. Ausfahren des Kolbens:	Keine Versorgungsspannung	Versorgungsspannung überprüfen und ggf. wieder einschalten
Falsche Signale:	Näherungsschalter oder Positionskontrolle haben sich gelockert	Näherungsschalter oder Positionskontrolle erneut einstellen und befestigen
Kein Signal:		

### 11.3.10 Technische Daten

#### 11.3.10.1 Technische Daten Sensoren

Umgebungstemperatur:	-25 °C bis +70 °C
Nennschaltabstand Sn:	0,8 mm
Gesicherter Schaltabstand:	0 ... 0,65 mm
Hysteresis:	max. 15 %
Wiederholgenauigkeit:	max. 5%
Gehäusewerkstoff	Stahl nichtrostend
Schutzart:	IP 67
Anschlussart:	Stecker S49
Stromart:	DC
Schaltfunktion:	Schließen
Schaltausgang	<b>PNP</b>
Betriebsspannung UB:	10...30 V
Bemessungs-Betriebsspannung:	24 V
Bemessungsstrom:	100 mA
Restwelligkeit:	max. 10%
Schaltfrequenz	3 kHz
Verpolungsschutz:	ja
Kurzschlussfest	Ja
Anzugsmoment	1 Nm

#### ℹ️ HINWEIS

Weitere technische Daten zur Positionskontrolle befinden sich im ROEMHELD-Katalogblatt.

#### 11.3.11 Zubehör

- Stecker mit Kabel
- Ersatz-Näherungsschalter

#### ℹ️ HINWEIS

Siehe ROEMHELD-Katalogblatt

## 11.4 Pneumatische Positionskontrolle

# Pneumatische Positionskontrolle zum Anbau an Produkte mit durchgehender Kolbenstange



### 11.4.1 Beschreibung des Produktes

Die Positions kontrolle wird am Zylinderboden befestigt und kann 4 x 90° gedreht montiert werden. An der durchgehenden Schaltstange befindet sich die Signalhülse zur Steuerung der beiden Kontrollbohrungen.

### 11.4.2 Gültigkeit der Dokumentation

Pneumatische Positions kontrolle

- 0353-896, -892, -903

### 11.4.3 Zielgruppe

- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen in der Hydraulik.

### Qualifikation des Personals

Fachwissen bedeutet, das Personal muss:

- in der Lage sein, technische Spezifikationen wie Schaltpläne und produktsspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Fachwissen (in Elektro-, Hydraulik-, Pneumatik etc.) über Funktion und Aufbau der entsprechenden Komponenten haben.

Als **Fachkraft** gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen soweit vertraut ist, dass er:

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,
- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann,
- anerkannte Normen, Regeln und Richtlinien der Technik kennt,
- die erforderlichen Reparatur- und Montagekenntnisse hat.

### 11.4.4 Zu Ihrer Sicherheit

#### Qualifikation des Betreibers

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, die mit dem Umgang von pneumatischen Komponenten vertraut sind.

### 11.4.5 Verwendung

#### 11.4.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Pneumatische Positions kontrollen werden im industriellen Ge brauch verwendet, um eine Rückmeldung von beiden Endlagen des Hubbereiches eines Produktes zu erhalten.

Sie sind ausschließlich zum Anbau und Abfrage von Römhled Produkten vorgesehen.

Weiterhin gilt die Bestimmungsgemäße Verwendungen der Produkte, für die sie vorgesehen sind.

#### 11.4.5.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Die Positions kontrolle eignet sich nicht für den Einsatz im Kühl mittelbereich.

### 11.4.6 Montage

#### 11.4.6.1 Aufbau

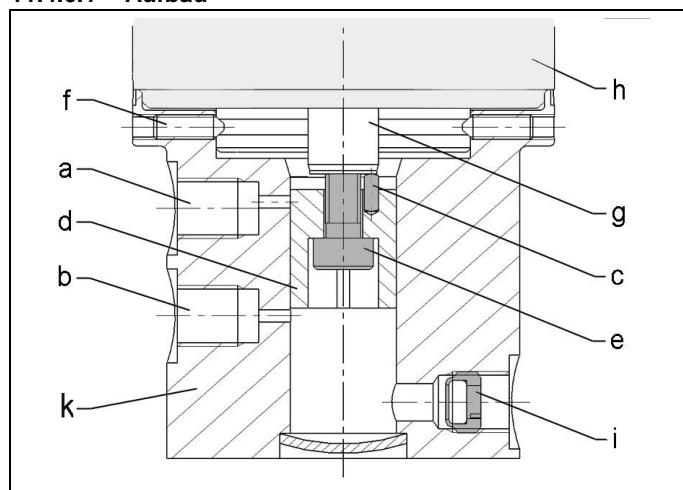


Abb. 12: Aufbau der pneumatischen Positions kontrolle

a	Pneumatikanschluss P1 (oben), Abfrage entspannt	f	Gewindestift, Befestigung der Positions kontrolle am Gehäuse (h)
b	Pneumatikanschluss P2 (unten), Abfrage Spannbereich	g	Schaltstange
c	Zylinderstift, Verdrehsic herung Signalhülse (d) und Schaltstange (g)	h	Gehäuse des Schwenk spanners
d	Signalhülse	i	Entlüftung über Filterelement
e	Zylinderschraube, Befestigung der Signalhülse (d)	k	Gehäuse der Positions kontrolle

1. Schwenkspannerkolben mit Spanneisen hydraulisch in die Entspannstellung bringen.
2. Zylinderstift (c) in die Bohrung der Signalhülse (d) stecken.
3. Beim Aufsetzen der Signalhülse (d) auf die durchgehende Schaltstange (g) den Zylinderstift (c) in eine der 4 Nuten positionieren (4 x 90°).

## HINWEIS

Die Winkelstellung der beiden Pneumatikausgänge befindet sich später  $180^\circ$  gegenüber der Lage des Zylinderstifts (siehe Abb.12).

4. In dieser Stellung wird die Signalhülse (d) mit der Zylinder schraube (e) an der Schaltstange befestigt (Anzugsmoment 6 Nm).
5. Das Gehäuse (k) vorsichtig auf die Signalhülse (d) bis zum Anschlag am Schwenkspannergehäuse (h) schieben.

### Dabei zu beachten

Rechtsschwenkend:

Die Anschlussbohrung (a) muss in Segment 1 stehen (siehe Abb. Darstellung Positionierung Signalhülse).

Linksschwenkend:

Die Anschlussbohrung (a) muss in Segment 2 stehen (siehe Abb. Darstellung Positionierung Signalhülse).

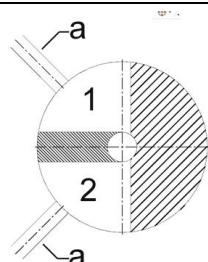


Abb. 13: Darstellung Positionierung Signalhülse

6. Die 4 Gewindestifte (f) bis zum Anschlag eindrehen aber nur leicht anziehen, so fest anziehen, dass das Gehäuse (k) noch leicht von Hand drehbar ist.
7. Anschluss (a) mit Pneumatik Druck beaufschlagen und Druckschalter anschließen, es sollte kein Staudruck anstehen.
- 7a. Das Gehäuse (k) langsam in Richtung entspannen drehen, bis der erforderliche Schaltdruck erreicht ist.
- 7b. Das Gehäuse (k) um ca.  $4^\circ$  in Richtung Entspannen weiter drehen (siehe Abb. Signalverlauf Spann- und Entspannvorgang). Der Schaltdruck darf dabei nicht abfallen.
8. Die 4 Gewindestifte (f) anziehen.
9. Bei eingeschalteter Pneumatik und Steuerspannung für die Druckschalter kann die Einstellung nach Funktionsdiagramm (siehe Abb. Signalverlauf Spann- und Entspannvorgang) geprüft werden.

## HINWEIS

### Positionskontrolle

Die Positionskontrolle ist am Schwenkspanner genau zentriert und wird nach **radialer Einstellung der Entspannposition** mit vier Gewindestiften festgeklemmt.

### Auswertung pneumatischer Druck

Für die Auswertung des pneumatischen Druckes empfehlen wir einen Druckdifferenzschalter.

Eine Parallelschaltung von bis zu 8 Schwenkspannern ist möglich. Bei einer größeren Anzahl stehen Sonderlösungen zur Verfügung. Sprechen Sie uns an.

## 11.4.7 Inbetriebnahme

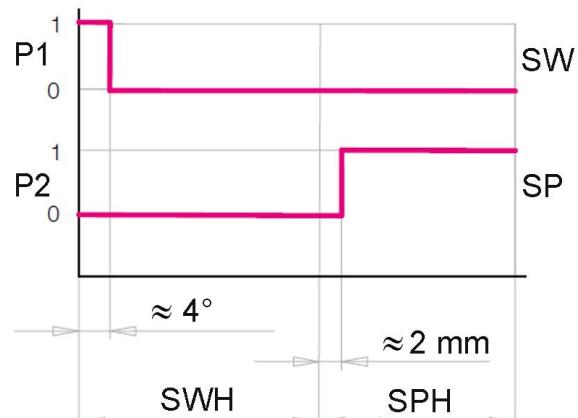


Abb. 14: Signalverlauf Spann- und Entspannvorgang

1	Signal ein	SP	Spannen
0	Signal aus	SPH	Spannhub
P1	Näherungsschalter 1, entpannt	SW	Schwenken
P2	Näherungsschalter 2, gespannt	SWH	Schwenkhub

Die beiden Abbildungen zeigen den Signalverlauf an den beiden Näherungsschaltern bei einem Spann- und Entspannvorgang (max. = Gesamthub).

## ⚠️ WARNUNG

### Verletzung durch Quetschen!

Bauteile des Produktes führen im Betrieb eine Bewegung aus.

- Dies kann Verletzungen verursachen.
- Körperteile und Gegenstände vom Arbeitsbereich fernhalten!

### Abfrage durch Pneumatik-Druckschalter

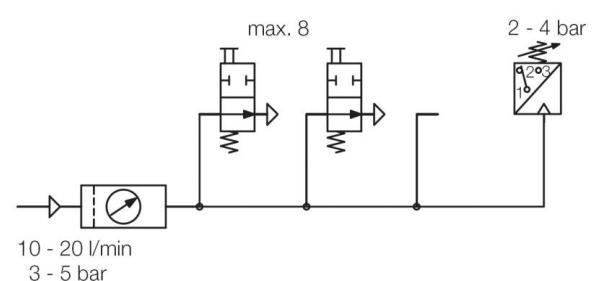


Abb. 15: Schaltplan max. Positions kontrollen

## HINWEIS

Zur Auswertung des pneumatischen Druckaufbaus können handelsübliche Pneumatik- Druckschalter verwendet werden. Es ist möglich mit einem Druckschalter bis zu 8 parallel geschaltete Positionskontrollen abzufragen (siehe Schaltplan).

## HINWEIS

Zu beachten ist, dass pneumatische Positionskontrollen nur dann prozesssicher funktionieren, wenn die Luftmenge und der Systemdruck gedrosselt werden. Die Sollwerte sind den technischen Daten zu entnehmen.

## 1 HINWEIS

### Auswertung des pneumatischen Druckes

- Die Abhängigkeit zwischen Leitungslänge, Düsendurchmesser, Leckage, Druck und Volumenstrom bestimmen die messbare Druckdifferenz. Bei zu hohem Volumenstrom ist die Differenz des Druckes zu gering.
- Für die Auswertung des pneumatischen Druckes empfehlen wir daher Differenzdruckschalter. Eine Parallelschaltung von bis zu vier Elementen ist damit möglich.

### Verunreinigung der Druckluft

- Die Verunreinigung der Druckluft kann zu Störungen der Messung führen.

### 11.4.8 Wartung

#### ⚠️ WARNUNG

##### Verbrennung durch heiße Oberfläche!

Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.

- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

#### 11.4.8.1 Reinigung

Die Positionskontrolle muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

#### 11.4.8.2 Regelmäßige Kontrollen

- Positionskontrolle auf Beschädigungen kontrollieren.
- Positionskontrolle auf festen Sitz kontrollieren.
- Die Positionskontrolle selbst ist wartungsfrei.

### 11.4.9 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Kein Signal	Ungenügende Druckdifferenz	Volumenstrom drosseln, Druck verringern
	Positionskontrolle hat sich gelockert	Positionskontrolle erneut befestigen
	Leckage im System	Kontrolle der Zuleitungen
Falsche Signale:	Positionskontrolle hat sich gelockert	Positionskontrolle erneut befestigen

### 11.4.10 Technische Daten

#### Technische Daten

Anschluss	G 1/8"
Nennweite [mm]	2
Max. Luftdruck [bar]	10
Betriebsdruckbereich [bar]	3...5
Differenzdruck* bei 3 bar Systemdruck [bar]	min. 1,5
Differenzdruck* bei 5 bar Systemdruck [bar]	min. 3,5
Luftvolumenstrom** [l/min]	10...20

\* Druckabfall bei der Kontrolle der Funktion „Gespannt“, wenn eine oder mehrere Positionskontrollen nicht betätigt sind.

\*\* Zur Messung des Luftvolumenstroms gibt es geeignete Geräte. Sprechen Sie uns an.

## 12 Technische Daten

### Kenngrößen

Bestell-Nr.	max. Betriebsdruck (bar)	max. effektive Spannkraft *
1893 N90X 12XX	350	6,1
1895 N90X 12XX		15,8
1896 N90X 12XX		24,7

\*) Werte abhängig vom verwendeten Spanneisen, siehe Diagramm im Katalogblatt.

Bestell-Nr.	1893 N90X 12XX	1895 N90X 12XX	1896 N90X 12XX
Spannhub, P2 (mm)	12	16	20
min. Betätigungsdruck (bar)	50		
max. Betätigungsdruck (bar)	350		
Zulässiger Volumenstrom (cm³/s)	5...9	5...32	5...60
Toleranz des Schwenkwinkels (Grad)	± 2°		
Schraubenwerkstoff	12.9		

Typen	Anzugsmoment der Befestigungs-mutter des Spanneisens (Nm)
1893 N90X 12XX	30
1895 N90X 12XX	90
1896 N90X 12XX	160

## 1 HINWEIS

### Weitere Angaben

- Weitere technische Daten befinden sich im Katalogblatt. B18806

## 13 Lagerung

#### ⚠️ VORSICHT

##### Beschädigung durch falsche Lagerung von Bauteilen

Bei unsachgemäßer Lagerung kann es zu Versprödungen von Dichtungen und zur Verharzung des Korrosionsschutzöls bzw. zur Korrosion am/im Element kommen.

- Lagerung in der Verpackung und gemäßigten Umweltbedingungen.
- Das Produkt darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, da das UV-Licht die Dichtungen zerstören kann.

ROEMHELD- Produkte werden standardmäßig mit Mineralöl geprüft. Außen sind die Produkte mit einem Korrosionsschutzmittel behandelt.

Der nach der Prüfung zurückbleibende Ölfilm sorgt für einen sechsmonatigen Innenkorrosionsschutz bei einer Lagerung in trockenen und gleichmäßig temperierten Räumen.

Für längere Lagerungszeiten muss das Produkt mit einem nicht verharzenden Korrosionsschutzmittel gefüllt und die Außenflächen behandelt werden.

## 14 Entsorgung

### **Umweltgefährlich**



Wegen möglicher Umweltverschmutzungen, müssen die einzelnen Komponenten von einem zugelassenen Fachunternehmen entsorgt werden.

Die einzelnen Materialien müssen entsprechend den gültigen Richtlinien und Vorschriften sowie den Umweltbedingungen entsorgt werden.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Entsorgung von Bauteilen mit Restanteilen von Druckflüssigkeiten. Die Hinweise für die Entsorgung im Sicherheitsdatenblatt müssen beachtet werden. Bei der Entsorgung von elektrischen und elektronischen Bau- teilen (z.B. Wegmesssysteme, Sensoren, etc.) müssen die landesspezifischen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften eingehalten werden.

## 15 Erklärung zur Herstellung

### Hersteller

Römhled GmbH Friedrichshütte  
Römhledstraße 1-5  
35321 Laubach, Germany  
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0  
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211  
E-Mail: info@roemheld.de  
www.roemheld.de

### Technischer Dokumentations- Beauftragter:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

### Erklärung zur Herstellung der Produkte

Sie sind nach der Richtlinie **2006/42/EG** (EG-MSRL) in der jeweils gültigen Fassung und den mitgeltenden technischen Regelwerken konstruiert und hergestellt.

Gemäß EG-MSRL sind diese Produkte Komponenten, die nicht verwendungsfertig und ausschließlich zum Einbau in eine Maschine, Vorrichtung oder Anlage bestimmt sind.

Die Produkte sind nach der Druckgeräterichtlinie nicht als Druckbehälter sondern als Hydraulikstelleinrichtung einzurichten, da der Druck nicht der wesentliche Faktor für die Konstruktion ist, sondern Festigkeit, Formsteifigkeit und Stabilität gegenüber statischen und dynamischen Betriebsbeanspruchungen.

Die Produkte dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine/Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen der Produkte einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden zu den Produkten erstellt.

### Erklärung zur Entwicklung und Herstellung im Bezug zur ISO 13849 Teil 2: Validierung

Bei ihrer Entwicklung und Herstellung wurden grundlegende und bewährte Sicherheitsprinzipien der ISO 13849-2:2013, berücksichtigt.

- Anhang A - Mechanische Systeme
- Anhang C - Hydraulische Systeme

Die oben genannten Produkte sind nicht als Sicherheitsbauteil entworfen.

Die Parameter, Begrenzungen, Umgebungsbedingungen, Kennwerte etc. für den bestimmungsgemäßen Betrieb sind in den Dokumentationen definiert.

Laubach, den 31.03.2022