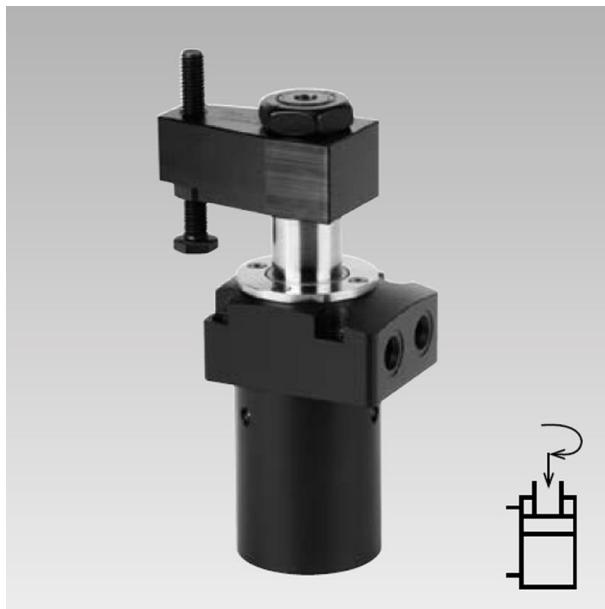




# Schwenkspanner mit robuster Schwenkmechanik

## Flansch oben, Positionskontrolle optional, doppelt wirkend



### 1 Beschreibung des Produktes

Der hydraulische Schwenkspanner ist ein Zugzylinder, bei dem ein Teil des Gesamthubes als Schwenkhub zum Drehen des Kolbens genutzt wird.

Durch die verstärkte Schwenkmechanik bleibt die Winkelstellung des Spanneisens auch nach einer leichten Kollision beim Be- und Entladen des Werkstückes oder beim Spannvorgang erhalten.

Die Winkelstellung des Spanneisens wird mit einem Zylinderstift fixiert.

Der FKM-Abstreifer an der Kolbenstange kann durch den optional lieferbaren Metallabstreifer vor groben und heißen Spänen geschützt werden.

Die Ausführung mit durchgehender Schaltstange ist für den Anbau einer elektrischen Positionskontrolle vorgesehen (Zubehör).

- **Verstärkte Schwenkmechanik**  
Durch die verstärkte Schwenkmechanik bleibt die Winkelstellung des Spanneisens auch nach einer leichten Kollision beim Be- und Entladen des Werkstückes oder beim Spannvorgang erhalten.
- **Wegfall der Überlastsicherung**  
Dadurch bleibt auch bei einer leichten Kollision mit dem Spanneisen beim Be- und Entladen der Vorrichtung die Winkelstellung des Spanneisens erhalten. Weniger kritisch ist auch die Masse des Spanneisens oder eine höhere Schwenkgeschwindigkeit.
- **FKM-Abstreifer**  
Er hat eine hohe chemische Beständigkeit bei Verwendung aggressiver Schneidemulsionen.

## Inhaltsverzeichnis

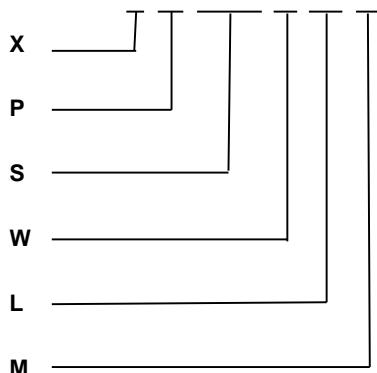
<b>1</b>	<b>Beschreibung des Produktes</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Gültigkeit der Dokumentation</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Zielgruppe</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Symbole und Signalwörter</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Verwendung</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Montage</b>	<b>3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

## 2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Schwenkspanner mit robuster Schwenkmechanik des Katalogblatts B18500. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

**ID. 185X X (X)XX X XX X**



ID Bestell-Nr.	S Schwenkwinkel $\alpha = 15^\circ$ bis $75^\circ$
X Baugrößen	$\alpha = 15^\circ$ bis $75^\circ$ in 5°- Abstufung (bei T und Q Ausführung)
1853...	
1854...	
1856...	
1857...	
P T = Ohne Schaltstange	W Schwenkrichtung R = rechts schwenkend
Q = Mit Schaltstange	L = links schwenkend
P = Mit pneumatischer	0 = 0° Linearhub
Positionskontrolle	L Gesamthub
	M M = Metallabstreifer, montiert
	= Ohne Metallabstreifer

## 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 produktspezifische 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 so weit 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.

### ℹ️ 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 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 physikalische Effekte (Schweißströme, Schwingungen oder andere), oder 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 Anschlüssen 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 Anschlüssen 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.

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

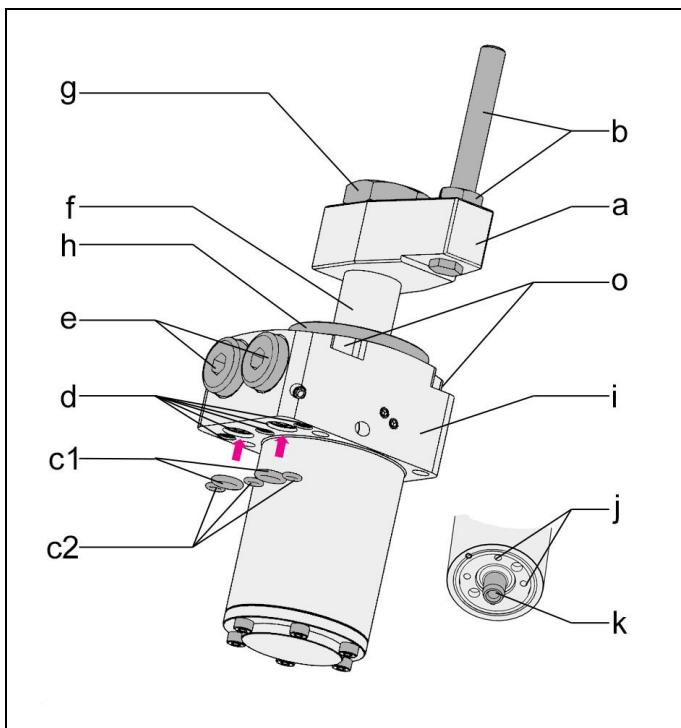


Abb. 1: Komponenten

a	Spanneisen (Zubehör)
b	Druckschraube mit Kontermutter (Zubehör)
c1	O-Ringe für Flanschanschluss A & B
c2	O-Ringe für Flanschanschluss M1, M2 & M3 (nur bei Ausführung P)
d	Hydraulik- und Pneumatikanschlüsse zum Aufflanschen
e	Hydraulikanschlüsse für Rohrgewinde, A und B
f	Kolbenstange
g	Befestigungsmutter des Spanneisens (Lieferumfang)
h	Metallabstreifer/Zubehör
i	Gehäuse
j	Befestigungsbohrungen für elektrische Positionsabfrage (nur bei Ausführung Q)
k	Schaltstange (nur bei Ausführung Q)

## 7.2 Schwenkrichtung

Die Schwenkspanner sind mit Schwenkwinkeln von 0 ° bis 90 ° erhältlich. „Schwenkrichtung rechts“ bedeutet die Drehrichtung im Uhrzeigersinn bei Blick von oben auf den Kolben - von der entspannten in die gespannte Stellung.

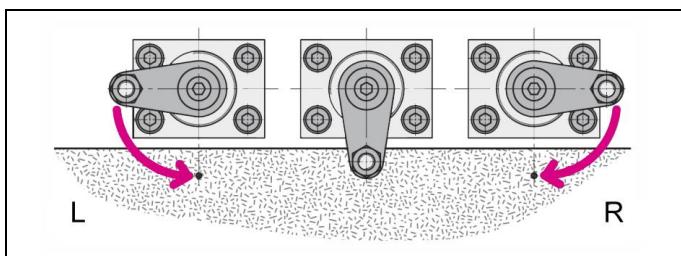


Abb. 2: Schwenkrichtung (L = links, R = rechts)

## 7.3 Montagearten

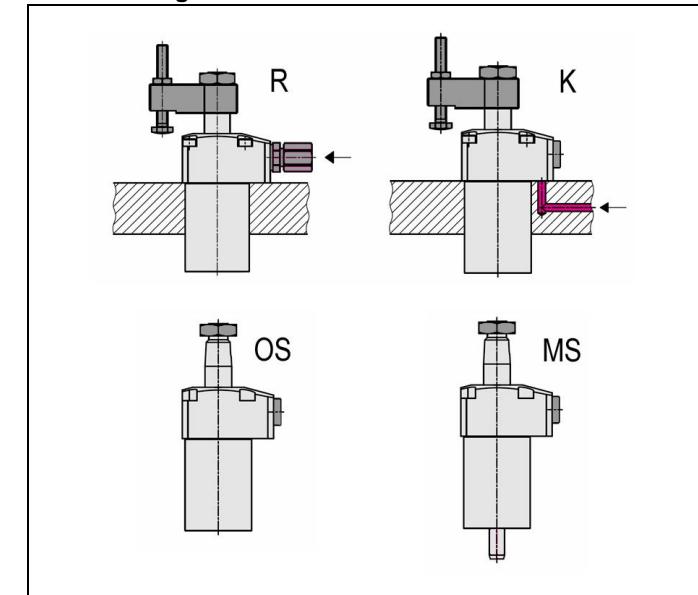


Abb. 3: Montagearten

R	Ausführung, Anschluss über Rohrgewinde
K	Ausführung, Anschluss über Gebohrte Kanäle
OS	OS Ausführung ohne Schaltstange
MS	MS Ausführung mit Schaltstange

### HINWEIS

#### O-Ringe für Flanschanschluss

Bei Rohranschluss müssen alle O-Ringe (c1 & c2) eingelegt werden.

### VORSICHT

#### Produkt nicht sachgemäß angezogen

Produkt kann sich im Betrieb lösen.

- Mit ausreichenden Anziehmoment befestigen und/ oder sichern.

## 7.4 Zulässiger Volumenstrom

### HINWEIS

#### Zubehör

- Siehe Katalogblatt.

## 7.5 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 Anziehmoment befestigen und/ oder sichern.

## ① 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 Anziehdrehmomente finden sie im Kapitel „Technische Daten“.

## 7.6 Montage bei leitungslosem Hydraulikanschluss

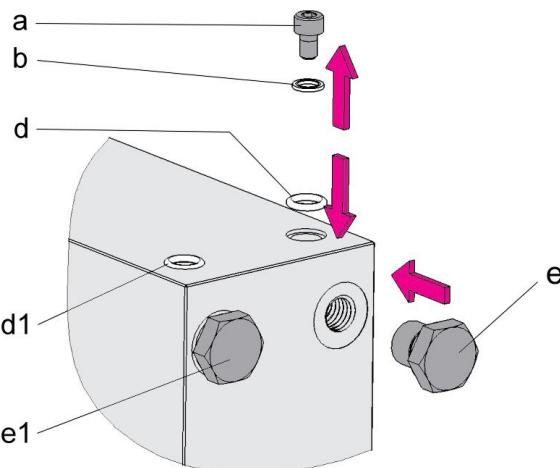


Abb. 4: Beispiel, Vorbereitung für leitungslose Hydraulikanschlüsse

## ① HINWEIS

### Anordnung der Anschlüsse

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

a	Zylinderschraube	d1	Montierter O-Ring
b	Dichtring	e	Verschlusschraube (Zubehör)
d	O-Ring (Zubehör, je nach Ausführung)	e1	Montierte Verschluss-schraube

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

Bei einigen Ausführungen:

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

## ⚠ VORSICHT

### Produkt nicht sachgemäß angezogen

Produkt kann sich im Betrieb lösen.

- Mit ausreichenden Anziehmoment befestigen und/ oder sichern.

## ① HINWEIS

### Anziehdrehmomente

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

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

## 7.7 Anchluss der Hydraulik

## ⚠ VORSICHT

### Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

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

## ① HINWEIS

### Weitere Angaben

- Siehe ROEMHELD Katalogblätter A0100, F9300, F9310 und F9361.

### Verschraubungen

- Nur Verschraubungen „Einschraubzapfen B und E“ nach DIN 3852 (ISO 1179) verwenden.

### Hydraulikanschluss

- Kein Dichtband, keine Kupferringe und keine konischen Verschraubungen verwenden.

### Druckflüssigkeiten

- Hydrauliköl gemäß ROEMHELD Katalogblatt A0100 verwenden.

### Anchluss der Hydraulik

Weitere Anschlussdaten, Pläne o. ä. (z.B. Hydraulik-, Elektroplan und elektrische Kenngrößen) siehe Anlagen!

## 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 gegengehalten.
- 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 gehalten zu halten. Es empfiehlt sich, das Anziehen und Lösen im Schwenkbereich durchzuführen.

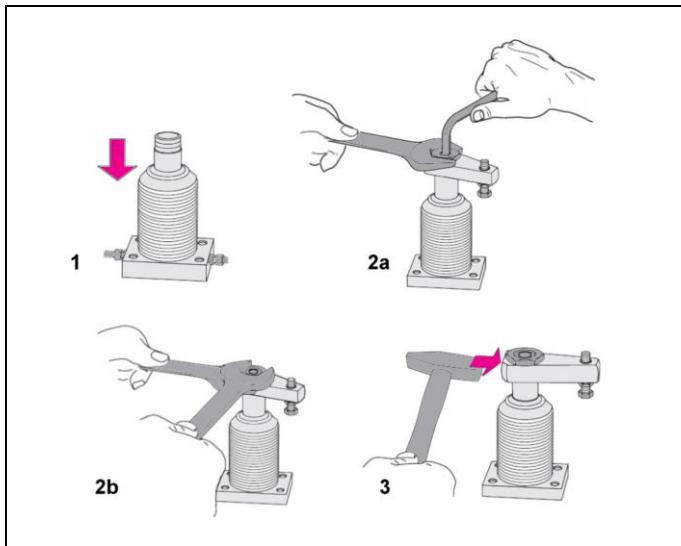


Abb. 5: Montage / Demontage an einem Beispiel

**7.8.1 Montage des Spanneisens - Mit Druck**

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

**7.8.2 Montage des Spanneisens - Ohne Druck**

1. Spanneisen aufsetzen.
2. Kolben manuell in Spannstellung schieben.
3. Spanneisen ausrichten.
4. Befestigungsmutter festschrauben und mit Innensechskantschlüssel oder Spanneisen mit einem Gabelschlüssel, gegenhalten (Anziehdrehmoment der Befestigungsmutter des Spanneisens siehe technische Daten. Abb. Montage, **Pos. 2**).
5. Mehrmals spannen.
6. 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.

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

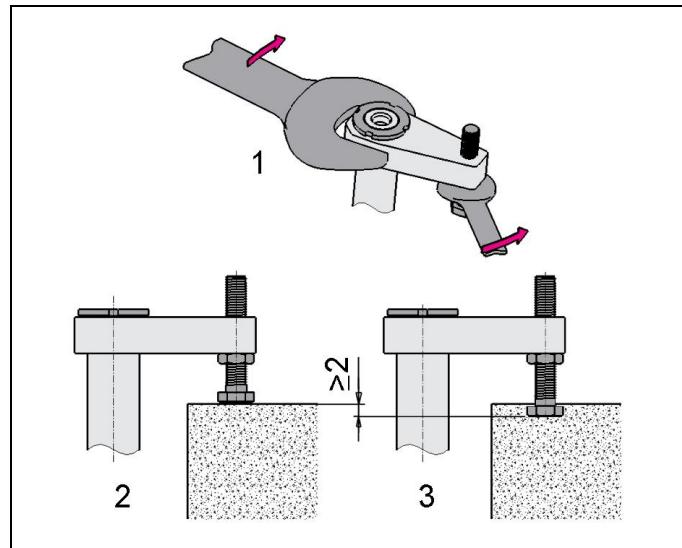
**7.9 Einstellen der Druckschraube**


Abb. 6: 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**)

**7.10 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.

## 7.11 Montage des Metallabstreifers

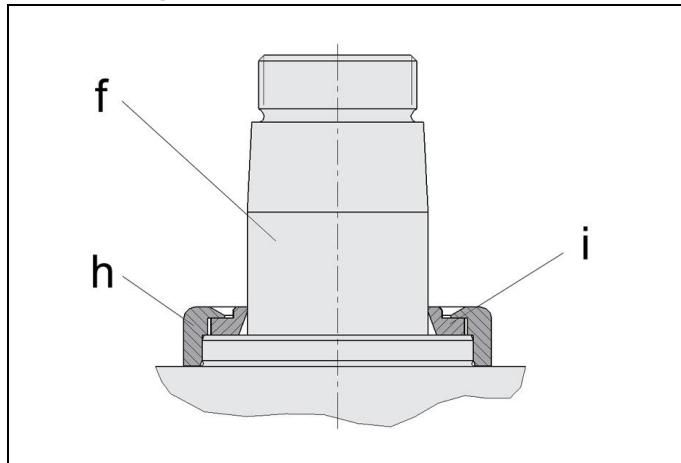


Abb. 7: Metallabstreifer

<b>f</b> Kolben mit integrierter Schwenkmechanik	<b>i</b> Metallabstreifer, Abstreifring (Zubehör)
<b>h</b> Metallabstreifer, Halterung (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 abschmigelt werden, da sonst die Kolbenstange auf Dauer beschädigt wird.
3. Den Halterung 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 Anschlüssen 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 (Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben kontrollieren).

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

### ℹ️ HINWEIS

#### Spannzeit

- Ohne Entlüftung verlängert sich die Spannzeit erheblich und es kann zu Funktionsstörungen kommen.

## 8.1 Entlüften bei Hydraulikanschluss über Rohrleitungen

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 leitungslosem 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

### ℹ️ 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.

## 8.4 Pneumatische Positionskontrolle (Ausführung P)

#### Einsatz

Die pneumatische Positionskontrolle meldet durch Verschließen zweier Bohrungen folgende Zustände:

1. Kolben ausgefahren und Spanneisen in Ausgangsstellung
2. Kolben im Spannbereich und Spanneisen in Spannstellung

Für jede Kontrollfunktion muss eine Pneumatikleitung auf die Spannvorrichtung geführt werden.

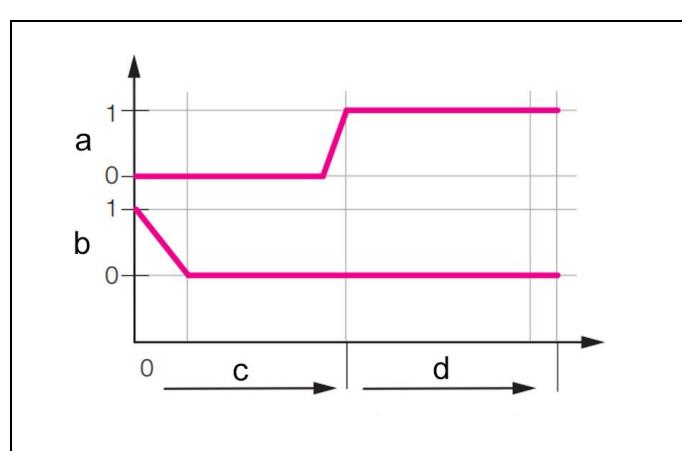


Abb. 8: Signalverlauf Spann- und Entspannvorgang

1	Kein Durchgang/Ge-sperrt	b	Entspannt
0	Durchgang	c	schwenken
a	Schwenken/Spannen	d	spannen/Spannbereich

### Abfrage durch Pneumatik Druckschalter

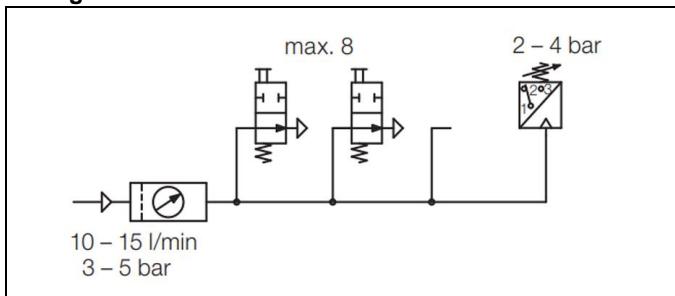


Abb. 9: Pneumatik Schaltplan

Zur Auswertung des pneumatischen Druckanstiegs können handelsübliche Pneumatik-Druckschalter verwendet werden. Man kann mit einem Druckschalter bis zu 8 Positionscontrollen abfragen.

Zu beachten ist, dass pneumatische Abfragen nur dann prozesssicher funktionieren, wenn Luftdruck und Luftmenge gedrosselt werden.

## 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.

#### Verletzung durch Quetschen!

Durch die gespeicherte Energie kann es zum unerwarteten Anlauf des Produktes kommen.

- Arbeiten am Produkt nur im drucklosen Zustand durchführen.
- Hände und andere Körperteile vom Arbeitsbereich fernhalten!

### ⚠️ VORSICHT

#### Wartung- und Instandhaltungsarbeiten

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

#### 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.

### ℹ️ HINWEIS

Besonders zu beachten bei:

- Trockenbearbeitung
- Minimalmengenschmierung und
- kleinen Schleifspänen

Kleine Späne und Stäube können an Stange / Bolzen des Elementes 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

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

### 9.3 Dichtungssatz auswechseln

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

Der Dichtungssatz ist als Ersatzteilsatz verfügbar. Eine Anleitung zum Auswechseln des Dichtungssatzes ist auf Anfrage verfügbar.

### ℹ️ HINWEIS

#### Dichtungssätze

- Keine Dichtungssätze einbauen, die über längere Zeit Licht ausgesetzt waren.
- Lagerungsbedingungen beachten (Siehe Kapitel „Technische Daten“).
- Nur Originaldichtungen verwenden.

## 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: 30 bar)
Schwenkwinkel wird nicht ganz oder zu weit ausgeführt (Endlage-toleranz $\pm 2^\circ$ ):	Zu viel Spiel in der Schwenkmechanik	<b>Vorsicht!</b> Reparatur durch Römhled erforderlich
	Zu geringer Betriebsdruck	Betriebsdruck gemäß den technischen Daten einstellen.
Kolbenstange hat Spiel:	Führung oder Schwenkstange ausgeschlagen	Schwenkspanner austauschen, ggf. Bauteil ersetzen
Spanndruck baut sich über Schwenkspanner ab:	Verschleiß an den Dichtungen	Dichtungen erneuern

### Pneumatische Positionsabfrage

Störung	Ursache	Beseitigung
Kein Signal	Ungenügende Druckdifferenz	Volumenstrom drosseln, Druck verringern
	Leckage im System	Kontrolle der Zuleitungen

## 11 Zubehör

### 11.1 Auswahl des Spanneisens

#### **⚠ VORSICHT**

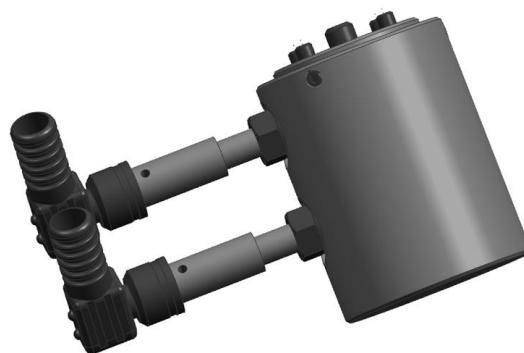
##### Sachschaden oder Funktionsstörung

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

- Bei der Auslegung, Länge, Masse und das daraus resultierende Radialmoment sowie Massenträgheitsmoment 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 Elektrische Positionskontrolle zum Anbau an Produkte mit Schaltstange



#### 11.2.1 Beschreibung des Produktes

Der Adapter wird mit 4 Senkschrauben am Bodendeckel befestigt. Das Steuergehäuse kann in jeder beliebigen Winkelstellung auf den Adapter gesteckt und mit 3 Gewindestiften festgeklemmt werden. Die Positionskontrolle wird wahlweise mit oder ohne induktive Näherungsschalter geliefert.

#### 11.2.2 Gültigkeit der Dokumentation

Elektrische Positionskontrolle:

- 0353-920, 0353-926, 0353-930, 0353-943
- 0353-923, 0353-927, 0353-931, 0353-944.

#### 11.2.3 Zielgruppe

- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen in der Pneumatik.
- 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 so weit 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.

#### 11.2.4 Zu Ihrer Sicherheit

##### Qualifikation des Betreibers

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

#### 11.2.5 Verwendung

##### 11.2.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Positionskontrollen werden im industriellen/gewerblichen Gebrauch verwendet, um eine elektrische Rückmeldung von

beiden Endlagen oder auch Zwischenpositionen des Produktes zu erhalten.

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

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

#### 11.2.5.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Die Positionskontrolle eignet sich nicht für den Einsatz im Kühlmittelbereich, da Kühlmittel die Funktion der Magnetsensoren beeinflussen kann. Zusätzlich muss kundenseitig eine Abdeckung gegen eventuell anfallende Späne vorgesehen werden.

#### 11.2.6 Montage

##### 11.2.6.1 Aufbau

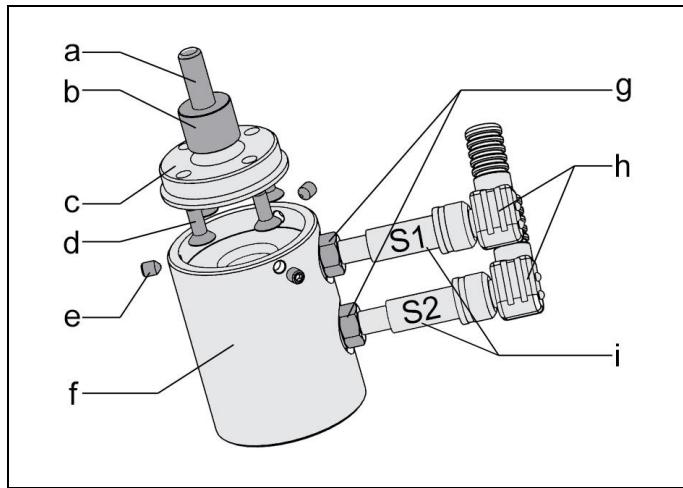


Abb. 10: Aufbau der elektrischen Positionskontrolle

a Zylinderschraube	f Gehäuse der Positions- kontrolle
b Signalhülse	g Kontermutter
c Adapter	h Winkelstecker
d Senkkopfschrauben	i Näherungsschalter
e Gewindestift	

#### ⚠ VORSICHT

##### Beschädigung von Bauteilen durch falsche Einstellung!

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

Position des Näherungsschalters durch manuelle Verstellung der Signalhülse prüfen.

1. Schwenkspannerkolben mit Spanneisen hydraulisch in die Entspannstellung bringen.
2. Signalhülse (b) mit der Zylinderschraube (a) anziehen (6 Nm).
3. Adapter (c) mit 4 Senkschrauben (d) anziehen (1,3 Nm).
4. Gehäuse (f) ohne Näherungsschalter vorsichtig auf die Signalhülse (b) bis zum Anschlag am Adapter (c) schieben.
5. Die 3 Gewindestifte (e) bis zum Anschlag eindrehen aber nur leicht anziehen, damit man das Gehäuse (f) noch von Hand drehen kann.
6. Das Gehäuse (f) langsam drehen, bis man die gewünschte Position erreicht hat.
7. Die 3 Gewindestifte (e) anziehen.
8. Die Näherungsschalter (i) vorsichtig bis zum Anschlag an der Signalhülse (b) einschrauben und dann max. 1 Umdrehung zurückdrehen.
10. Die Näherungsschalter kontern mit der Kontermutter (g) und Winkelstecker aufsetzen.

11. Bei eingeschalteter Steuerspannung kann die Einstellung der Näherungsschalter nach Abb. Signalverlauf Spann- und Entspannvorgang geprüft werden.

#### 💡 HINWEIS

##### Positionskontrolle

Die Positionskontrolle ist am Schwenkspanner genau zentriert und wird nach **radialer Einstellung der Entspannposition** mit 3 Gewindestiften festgeklemmt.

##### Einsatzbereich der Positionskontrolle

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

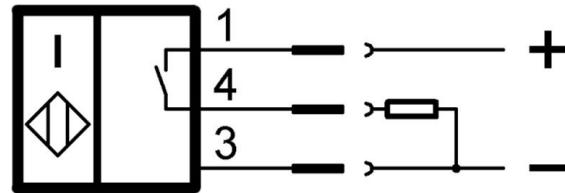


Abb. 11: Schaltplan für pnP (+) Induktiver Sensor

- 1 braun +
- 3 blau -
- 4 schwarz (Signal pnP)

#### 11.2.7 Inbetriebnahme

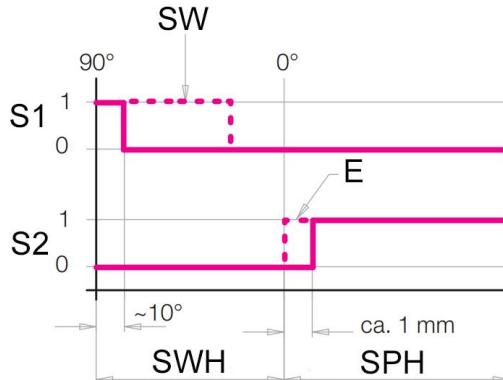


Abb. 12: Signalverlauf Spann- und Entspannvorgang

1	Signal ein	1	Einstellbar
0	Signal aus	0	SW Schwenkwinkel
S1	Näherungsschalter 1, entpannt	SWH Schwenkhub	SPH Spannhub
S2	Näherungsschalter 2, gespannt		

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!

### **11.2.8 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.

### **11.2.8.1 Reinigung**

Die Positionskontrolle muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

### **11.2.8.2 Regelmäßige Kontrollen**

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

### **11.2.9 Störungsbeseitigung**

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Beseitigung</b>
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:		

### **11.2.10 Technische Daten**

#### **Näherungsschalter**

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	5000 Hz
Verpolungsschutz:	ja
Kurzschlussfest	Ja
Anzugsmoment	1 Nm

## ℹ️ **HINWEIS**

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

### **11.2.11 Zubehör**

- Stecker mit Kabel
- Ersatz-Näherungsschalter

## ℹ️ **HINWEIS**

Siehe ROEMHELD-Katalogblatt

## **12 Technische Daten**

#### **Masse ca.**

<b>Typen</b>	<b>Masse (kg)</b>
1853 X090 X16X	0,7
1854 X090 X21X	1,5
1856 X090 X27X	3,0
1857 X090 X29X	5,0
1853 PXXX 16	0,7
1854 PXXX 17	1,5
1856 PXXX 21	3,2
1857 PXXX 25	5,1

#### **Kenngrößen**

<b>Typen</b>	<b>Maximaler Betriebsdruck (bar)</b>	<b>Effektive Spannkraft *) (kN)</b>
1853 X090 X16X	70	0,6 – 2,0
1854 X090 X21X		1,1 – 3,8
1856 X090 X27X		2,2 – 8,3
1857 X090 X29X		4,0 – 13,3
1853 PXXX 16		0,5 – 1,75
1854 PXXX 17		1,0 – 3,5
1856 PXXX 21		2,1 – 7,35
1857 PXXX 25		3,8 – 12,0

\*) Werte abhängig vom verwendeten Spanneisen (siehe Diagramme auf Katalogblatt).

#### **Anzugsmoment der Befestigungsmutter des Spanneisens**

<b>Typen</b>	<b>Gewindegrößen</b>	<b>Anzugsmoment der Befestigungsmutter des Spanneisens [Nm]</b>
1853-XXX	M12 x 1,5	12
1854-XXX	M18 x 1,5	30
1856-XXX	M24 x 1,5	62
1857-XXX	M30 x 1,5	110

#### **Pneumatische Positionsabfrage**

<b>Anschluss</b>	<b>Gebohrte Kanäle</b>
Nennweite	2 mm
Max. Luftdruck	10 bar
Betriebsdruckbereich	3...5 bar
Differenzdruck *) bei 3-5 bar Systemdruck	min. 1,5 bar
Luftvolumenstrom	10...15 l/min

\*) Mindestdruckdifferenz, wenn eine oder mehrere Positions kontrollen nicht bestätigt sind.

**1 HINWEIS**
**Weitere Angaben**

- Weitere technische Daten befinden sich im Katalogblatt. B18500

**Vorschlag, Anziehdrehmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8; 10.9, 12.9**
**1 HINWEIS**

- Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu sehen und sind je nach Einsatzfall vom Anwender auszulegen!  
Siehe Anmerkung!

Gewinde	Anziehdrehmomente (MA) [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1,3	1,8	2,1
M4	2,9	4,1	4,9
M5	6,0	8,5	10
M6	10	15	18
M8	25	36	45
M10	49	72	84
M12	85	125	145
M14	135	200	235
M16	210	310	365
M20	425	610	710
M24	730	1050	1220
M30	1.450	2100	2450

**Anmerkung:** Gültig für Werkstücke und Schaftschauben aus Stahl mit metrischem Gewinde und Kopfauflagemaßen wie DIN 912, 931, 933, 934/ ISO 4762, 4014, 4017, 4032

In den Tabellenwerten für Anzugsdrehmomente (MA) sind berücksichtigt:

Auslegung Stahl/Stahl, Reibungswert  $\mu_{ges} = 0,14$  - nicht geölt, Ausnutzung der Mindeststreckgrenze = 90%.

**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 lan- despezifischen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften ein- gehalten werden.

## 15 Erklärung zur Herstellung

### Hersteller

Römheld GmbH Friedrichshütte  
Römheldstraße 1-5  
35321 Laubach, Germany  
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0  
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211  
E-Mail: [info@roemheld.de](mailto:info@roemheld.de)  
[www.roemheld.de](http://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 einzuordnen, 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.

Laubach, 17.06.24