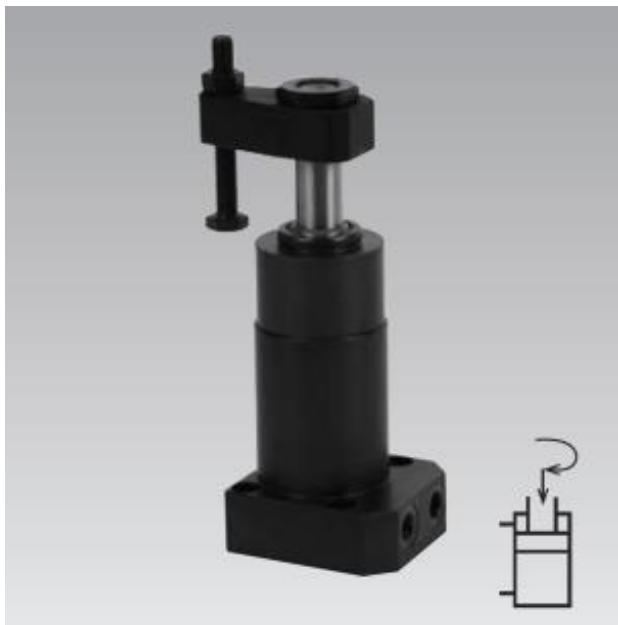




# Schwenkspanner mit robuster Schwenkmechanik

## Flansch unten, Positionskontrolle optional, doppelt wirkend



### 1 Beschreibung des Produktes

#### Beschreibung

Der hydraulische Schwenkspanner ist ein Zugzylinder, bei dem ein Teil des Gesamthubes als Schwenkhub zum Drehen des Kolbens genutzt wird. Das günstige Flächenverhältnis (Kolben/ Kolbenstange) ermöglicht hohe Spannkräfte schon bei relativ niedrigen Öldrücken. Durch die robuste Schwenkmechanik bleibt die Winkelstellung des Spanneisens nach einer leichten Kollision beim Be- und Entladen des Werkstückes erhalten. Auch eine Kollision beim Spannvorgang ist unkritisch. Bei großen Volumenströmen wird die Schwenkgeschwindigkeit durch eingebaute Drosselstellen begrenzt.

### 2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Schwenkspanner mit robuster Schwenkmechanik des Katalogblatts B1854. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

ID.	184	3 L R
		4 M XXX L XX ...
	5 N	0 M
	6	
		DG SW GH

Abb. 1: Bestellnummerschlüssel

SW = Schwenkwinkel [°]  
DG = Ausführung

GH = Gesamthub [mm]

## Inhaltsverzeichnis

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

<b>Baugröße</b> 3 Ø23/ Ø16 4 Ø28/ Ø20 5 Ø36/ Ø25 6 Ø45/ Ø32	<b>DG = Ausführung</b> L Ohne Abfrage M Mit Schaltstange N Mit Stauscheibe, Abfrage Entpannt
<b>Schwenkrichtung</b> R Schwenkrichtung Rechts L Schwenkrichtung Links 0 Ohne, 0 Grad	<b>Metallabstreifer</b> ... ohne Metallabstreifer M 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 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.

### 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 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 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.

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

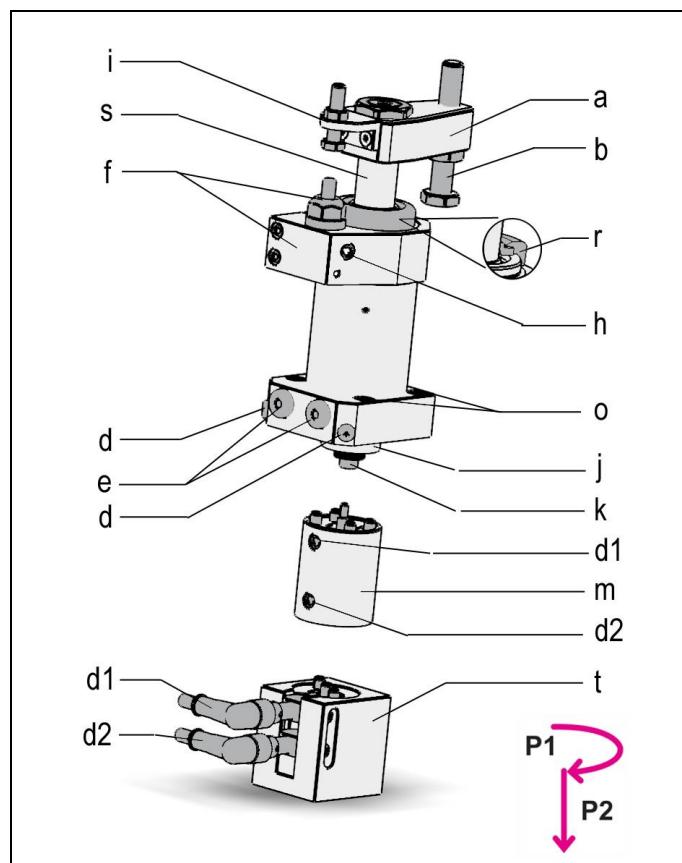


Abb. 2: Komponenten abhängig von der Bauart

a	Spanneisen (Zubehör)	h	Schalldämpfer
b	Druckschraube (Zubehör)	i	Winkel komplett
d	Verschlusschrauben pneumatische Positions kontrolle	j	Stauscheibe für Abfrage Entspannt
d1	Abfrage Spannstellung	k	Durchgehende Schaltstange
d2	Abfrage Entspannstel lung	m	Pneumatische Positions kontrolle (Zubehör)
e	Hydraulikanschluss	o	Befestigungsbohrungen
A	Spannen	P1	Schwenkhub
B	Entspannen	P2	Spannhub
f	Positionskontrolle Abfrage des Spanneisens in Spannstellung (Zubehör)	r	Metallabstreifer (optional, Zubehör)
s	Kolbenstange	t	

### 💡 HINWEIS

Der untere Bereich des Schwenkspanners 184X L und N muss vor Spänen und Schmutz geschützt werden, damit die Funktion der Stauscheibe nicht gestört wird.

## 7.2 Einbau- und Anschlussmöglichkeiten

### ⚠ VORSICHT

#### Produkt nicht sachgemäß angezogen

Produkt kann sich im Betrieb lösen.

- Mit ausreichenden Anziehmomenten befestigen und/oder sichern.

Folgende Einbau und Anschlussmöglichkeiten sind möglich:

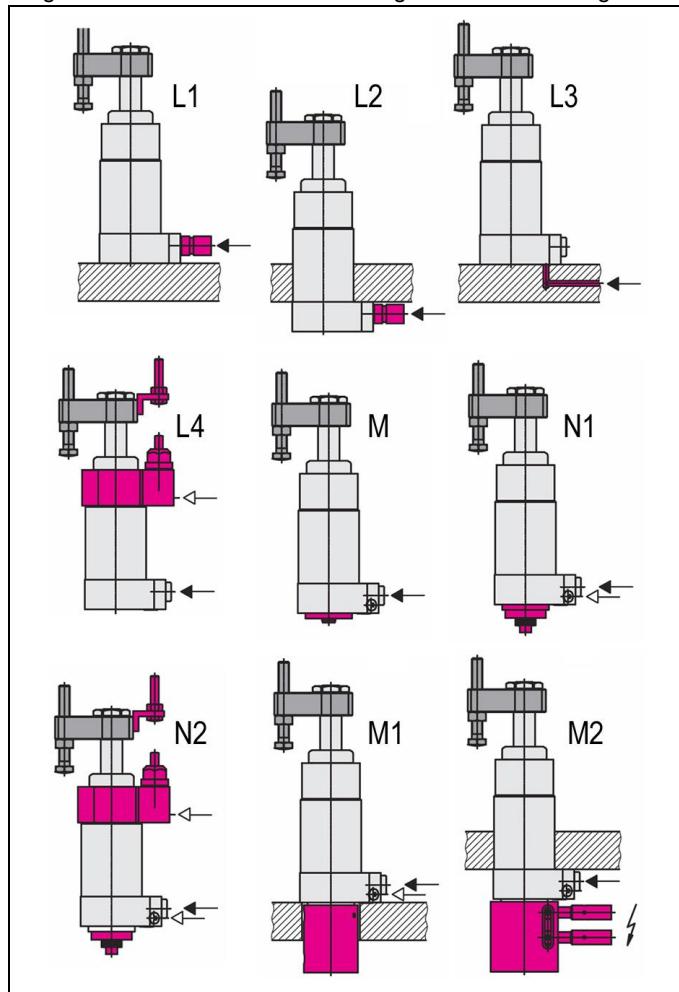


Abb. 3: Einbau- und Anschlussmöglichkeiten

L1 Ausführung 184XL... Anschluss über Rohrgewinde aufgeschraubt

L2 Ausführung 184XL... Anschluss über Rohrgewinde eingeschraubt

L3 Ausführung 184XL... Anschluss über gebohrte Kanäle

L4 Ausführung 184XL... Abfrage des Spanneisens in Spannstellung (einstellbar)

M Ausführung 184XM... mit Schaltstange für externe Sensoren (siehe Zubehör)

N1 Ausführung 184XN... Abfrage des Kolbens in Entspannstellung

N2 Ausführung 184XM... Abfrage der Spann- und Entspannstellung über Kombination (L4 + N1)

M1 Ausführung 184XN... Abfrage der Spann- und Entspannstellung über pneumatische Positionskontrolle (Zubehör)

M2 Ausführung 184XM... Abfrage der Spann- und Entspannstellung über elektrische Positionskontrolle (Zubehör)

im Uhrzeigersinn bei Blick von oben auf den Kolben - von der entspannten in die gespannte Stellung.

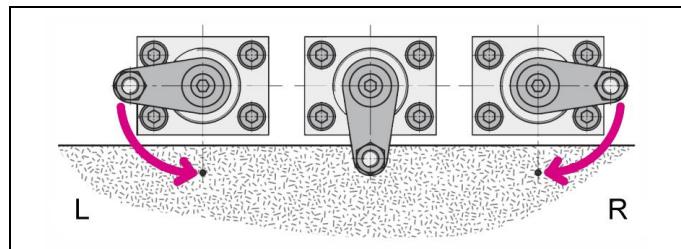


Abb. 4: Schwenkrichtung (L = links, R = rechts)

## 7.4 Zulässiger Volumenstrom

### ⚠ WARNUNG

#### Verletzung durch Überlastung des Elements

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

- Durch Drosseln und Verschließen von Anschlägen 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!

### 💡 HINWEIS

Bei dieser Baureihe werden zu große Volumenströme durch eingebaute Drosselstellen begrenzt und somit die Schwenkgeschwindigkeit reduziert.

#### 7.4.1 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:

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

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:

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

## 7.3 Schwenkrichtung

Die Schwenkspanner sind mit Schwenkwinkeln von 0 ° bis 90 ° erhältlich. „Schwenkrichtung rechts“ bedeutet die Drehrichtung

**Legende**

- $V_z$  = 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!

**7.4.2 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 Drosselruckschlagventile, die das vom Element wegfließende Öl ungehindert durchlassen.

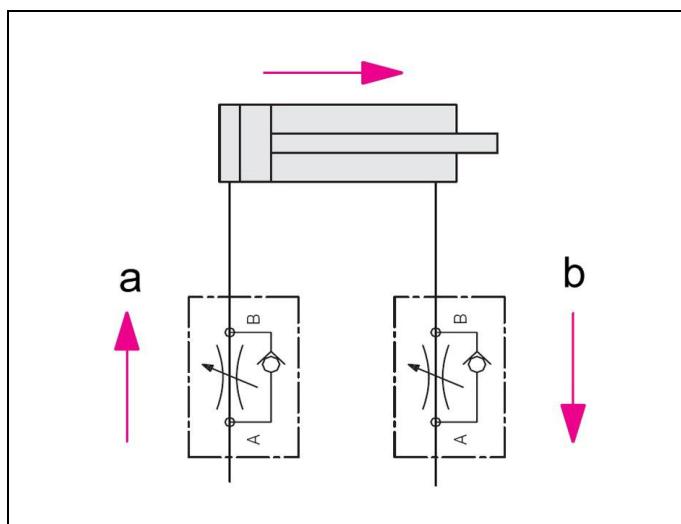


Abb. 5: Hydraulikplan mit Drosselruckschlagventilen

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.

**7.5 Anschluss der Hydraulik**
**⚠️ VORSICHT**
**Arbeiten durch Fachpersonal**

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

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

 **ⓘ 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.

**Anschluss der Hydraulik**

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

**7.6 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 Spannisen müssen sauber und fettfrei sein.

 **ⓘ HINWEIS**

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

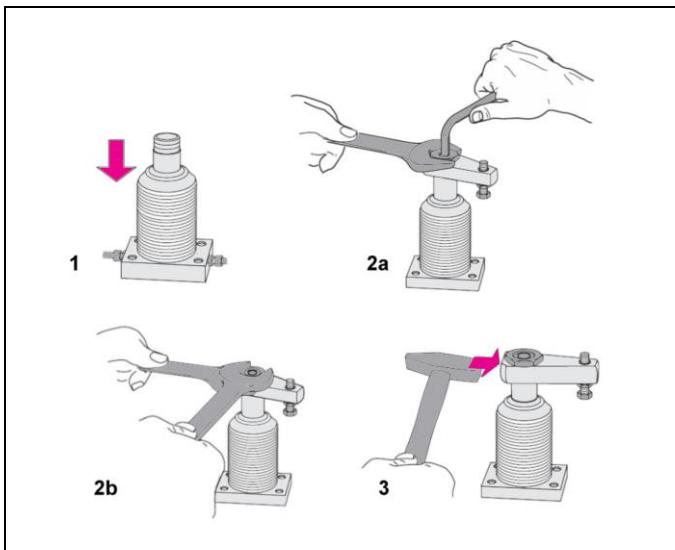


Abb. 6: Montage / Demontage an einem Beispiel

#### 7.6.1 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.

#### 7.6.2 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, gehalten (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.

#### 7.6.3 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**).

#### 7.7 Einstellen der Druckschraube

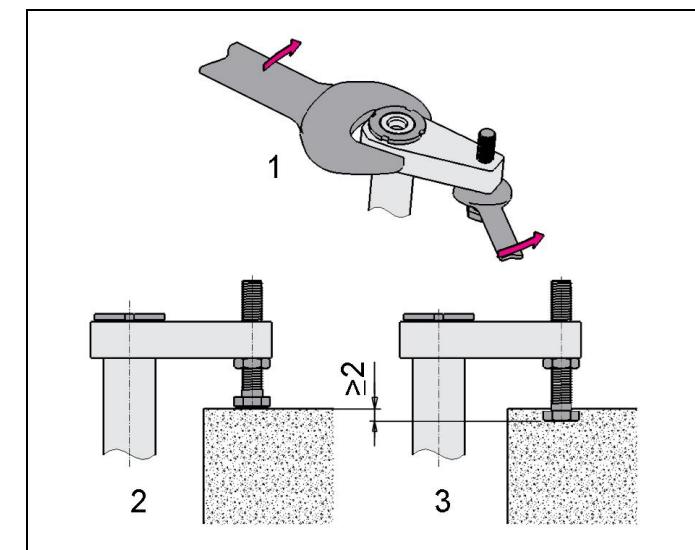


Abb. 7: Einstellen des Spanneisens an einem Beispiel

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**)

#### 7.7.1 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 Montage des Metallabstreifers

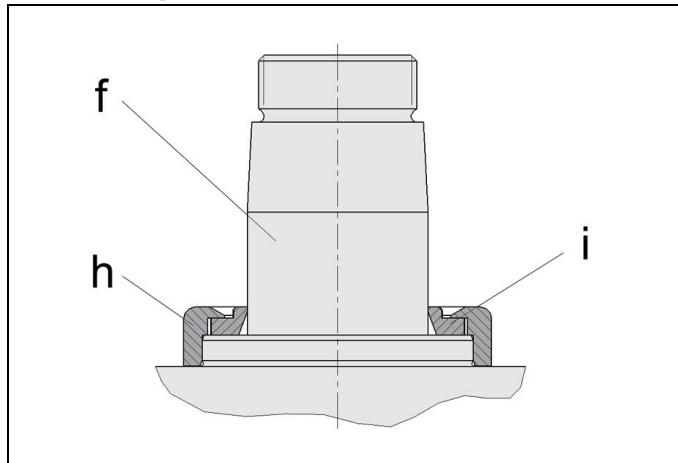


Abb. 8: Metallabstreifer

f Kolben mit integrierter Schwenkmechanik	i Metallabstreifer, Abstreifring (Zubehör)
h Metallabstreifer, Halte-ring (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 Haltering 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 (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.
- Positionskontrolle in Betrieb nehmen.

### ℹ️ HINWEIS

#### Positionskontrolle

- Siehe die Betriebsanleitung der Positionskontrolle.

## 8.1 Entlüften bei Hydraulikanschluss über Rohrleitung

1. Bei geringem Öldruck Rohr-Überwurfmuttern an den Hydraulikanschlüssen vorsichtig lösen.
2. So lange pumpen, bis blasenfreies Öl austritt.
3. Rohr-Überwurfmuttern 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

### 8.4.1 Ausführung mit Schaltstange

Die Schaltstange ist durch das Gehäuse heraus geführt und ermöglicht somit eine pneumatische oder elektrische Kontrolle der Kolbenstellung außerhalb des Spänebereiches.

Als Zubehör ist eine pneumatische Positionskontrolle lieferbar, bei der ein Steuerschieber aus Messing in einem rostfreien Gehäuse läuft. Er öffnet und verschließt Bohrungen, so dass ein Druck- oder Differenzdruckschalter die Position „Entspannt“ und „Gespannt“ melden kann.

Eine elektrische Positionskontrolle mit induktiven Näherungsschaltern ist ebenfalls lieferbar.

Siehe Zubehör

#### 8.4.2 Ausführung mit Pneumatikventil

##### Klemmflansch mit Pneumatikventil und Winkel zur Betätigung

Mit dem integrierten Pneumatikventil kann die Spannstellung direkt am Spanneisen abgefragt werden.

Die Befestigung am Schwenkspanner erfolgt durch Anzug der beiden Klemmschrauben.

Die genaue Einstellung wird in Spannstellung bei gespanntem Werkstück vorgenommen. Der Ventilstößel soll dabei ca. 5 mm gedrückt sein.

#### ⚠ VORSICHT

##### Kollisionsgefahr!

Die Druckschraube (**i2**) für die Betätigung des Pneumatikventils muss bei Inbetriebnahme ganz in den Winkel eingeschraubt sein.

Die Einstellung erfolgt bei gespanntem Werkstück auf ca. 5 mm Ventilhub.

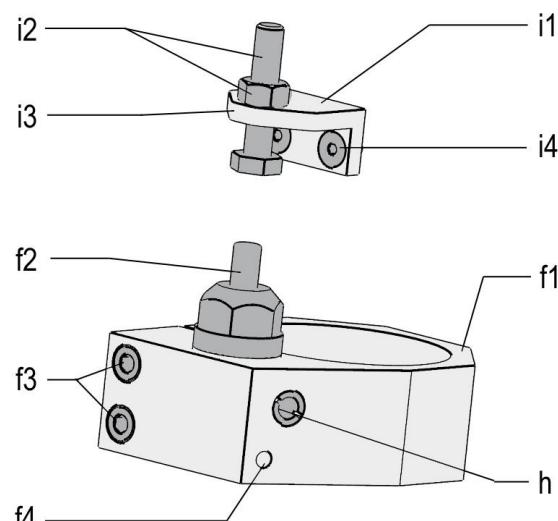


Abb. 9: Komponenten abhängig von der Baugröße

i1 Winkel komplett	f1 Klemmflansch komplett
i2 Druckschraube mit Kontermutter	f2 Ventilstößel
i3 Winkel	f3 Schrauben zum Klemmen
i4 Schrauben zur Befestigung am Spanneisen	f4 Pneumatikanschluss M5
	h Schalldämpfer

Bei Betätigung des Ventilstößels wird eine Steuerbohrung geschlossen.

Der Schaltpunkt ist abhängig vom anliegenden pneumatischen Druck, des Volumenstroms und des Verwendeten Druckschalters bzw. Druckdifferenzschalters (Empfehlungen siehe Technische Daten).

Der Schaltpunkt kann eingestellt werden.

#### ℹ HINWEIS

Es dürfen keine Gegenstände auf den Ventilstößel fallen, da es sonst zu Beschädigungen oder Fehlfunktionen kommen kann.

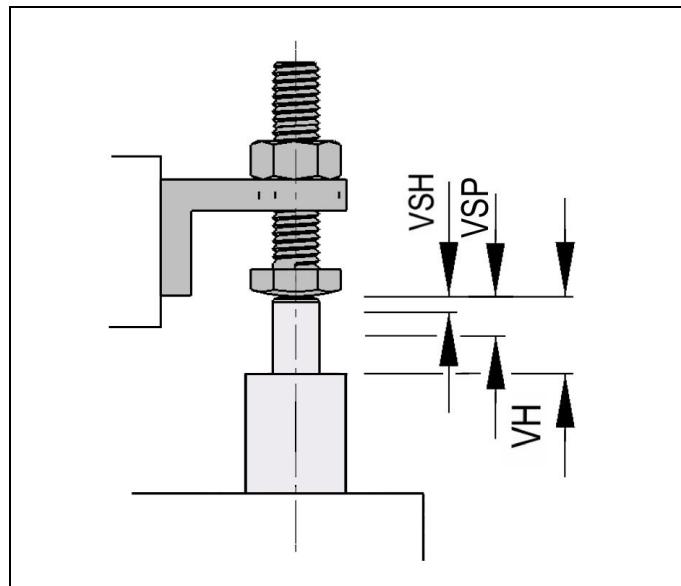


Abb. 10: Pneumatikventil

VSH	Hub bis zum Schalten ca. 2 mm	VH	max. Hub der Positionskontrolle 13 mm
VSP	Hub in Spannstellung auf 5 mm einstellen		

Hub in Spannstellung auf 5 mm einstellen.

#### 8.4.2.1 Einstellen der Positionskontrolle

#### ⚠ VORSICHT

##### Beschädigung der Positionskontrolle!

Vor Einstellen der Positionskontrolle muss die Druckschraube des Spanneisens eingestellt sein.

Da sonst der max. Hub der Positionskontrolle überschritten wird. Dies führt zu Beschädigung von internen Teilen.

##### Beschädigung der Positionskontrolle!

Beim Spannen führt das Spanneisen eine elastische Bewegung in Richtung der Positionskontrolle aus. Dies muss beim Einstellen berücksichtigt werden.

Maximal sollte der Hub der Positionskontrolle auf 5 mm eingestellt sein.

##### Vorgehensweise:

- Kontermutter an der Druckschraube des Winkels lösen und Druckschraube ganz zurückdrehen (Maß 3,5), damit diese beim Schwenken keine Beschädigungen verursacht.
- Schwenkspanner in Spannstellung bringen (Siehe Kapitel einstellen der Druckschraube).
- Druckschraube des Winkels herausdrehen bis pneumatische Abfrage anspricht (siehe Funktionsdiagramm). Maximal sollte der Hub der Positionskontrolle auf 5 mm eingestellt sein.
- Kontermutter an der Druckschraube anziehen. Dabei die Druckschraube mit einem Gabelschlüssel gegenhalten.
- Spanneisen in Entspannungstellung zurückfahren.
- Einstellung des Schaltpunktes kontrollieren.

#### 8.4.3 Ausführung mit Stauscheibe

Die Stauscheibe wird durch die Schaltstange gegen das Gehäuse gedrückt und verschließt eine Düse.

Der Schaltpunkt kann **nicht** eingestellt werden.

#### 1 HINWEIS

Der untere Bereich des Schwenkspanners muss vor Spänen und Schmutz geschützt werden, damit die Funktion der Stauscheibe nicht gestört wird.

#### Achtung Funktionsstörung

Wird die Ausführung mit Stauscheibe in einem Sackloch eingebaut, muss eine Entlüftung vorgesehen werden. Alternativ kann der Anschluss "S" zur Entlüftung dienen.

Sacklochtiefe der eingefahrenen Länge der Schaltstange anpassen.

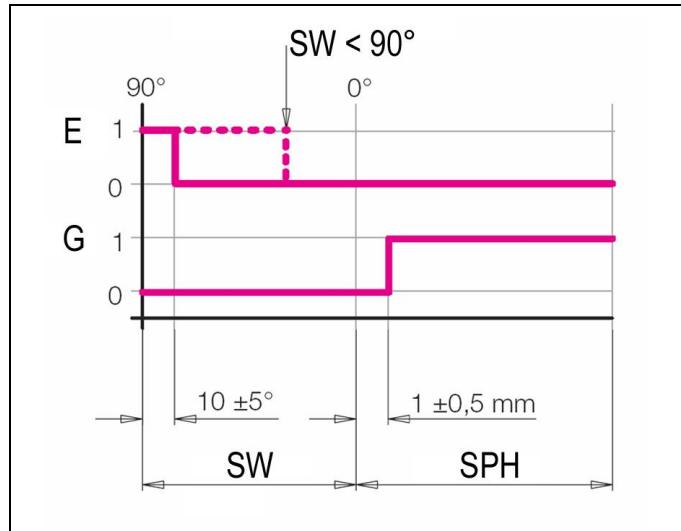


Abb. 12: Funktionsdiagramm

E = Entspannt	SW = Schwenkhub
G = Gespannt	SPH = Spannhub
0 = Aus (Durchgang)	
1 = Ein (Geschlossen)	

#### 8.5 Pneumatische Positionskontrolle

Die pneumatische Positionskontrolle besteht aus dem rostfreien Steuergehäuse mit eingepasster Signalhülse, die durch die mitgelieferte Schraube mit der Schaltstange des Schwenkspanners verbunden wird.

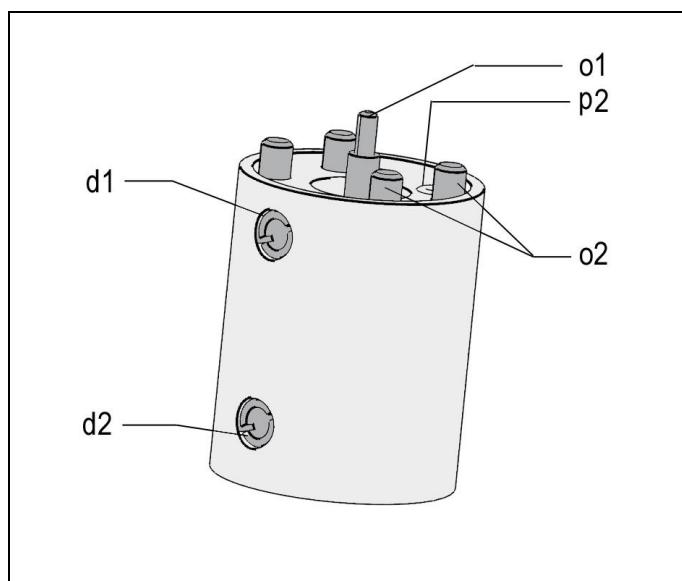


Abb. 11: Komponenten abhängig von der Baugröße

d1 Abluft über Luftfilter G1/8	o2 Schrauben zur Befestigung am Gehäuse
d2 Abluft über Luftfilter G1/8	p2 O-Ringe zur Übertragung der Messluft
o1 Schaltnocken mit Schraube zur Befestigung	

1. Pneumatikanschlüsse vom Differenzdruckschalter an der Positionskontrolle anschließen.
2. Die Kolbenstellung wird durch den Druckaufbau am oberen oder unteren Pneumatikanschluss signalisiert:

Druckaufbau - bzw. Signalhülse ist	Kolben ist
Oben (Abb. Aufbau)	ausgefahren
Unten	eingefahren

#### 1 HINWEIS

Für die Auswertung des pneumatischen Druckes empfehlen wir die Differenzdruckschalter der Marke PEL.  
Eine Reihenschaltung von bis zu vier Schwenkspannern ist möglich.

#### 1 HINWEIS

##### Auswertung des pneumatischen Druckes

- Für die Auswertung des pneumatischen Druckes empfehlen wir einen Druckdifferenzschalter.
- Eine Parallelschaltung von bis zu 8 Elementen ist möglich. Bei einer größeren Anzahl stehen Sonderlösungen zur Verfügung. Sprechen Sie uns an.

##### 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.

### 8.5.1 Abfrage durch Pneumatik-Druckschalter

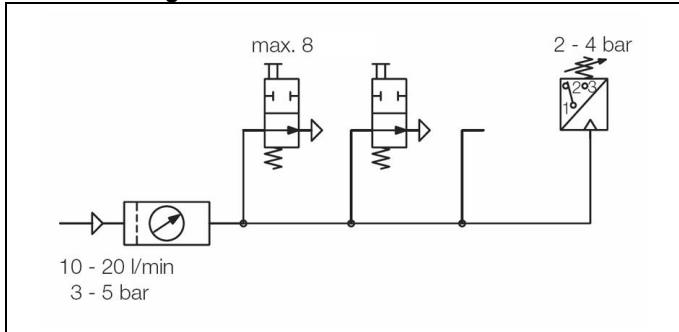


Abb. 13: Schematische Darstellung der Abfrage durch Druckschalter

Zur Auswertung des pneumatischen Druckaufbaus können handelsübliche Pneumatik-Druckschalter verwendet werden. Es ist möglich mit einem Druckschalter bis zu 8 parallel geschaltete Positions kontrollen abzufragen (siehe Schaltplan). Zu beachten ist, dass pneumatische Positions kontrollen nur dann prozesssicher funktionieren, wenn die Luftmenge und der Systemdruck gedrosselt werden. Die Sollwerte sind den technischen Daten zu entnehmen.

### 8.5.2 Technische Daten

Anschluss	O-Ring oder Gewinde
Nennweite (mm)	M5
Max. Lufterdruck (bar)	2
Betriebsdruckbereich (bar)	10
Differenzdruck*) bei 3 bar Systemdruck (bar)	3 ... 5
5 bar Systemdruck (bar)	min. 1,5
Luftvolumenstrom**) (l/min)	min. 3,5 10 ... 20

\*) Erforderlicher Druckabfall, wenn eine oder mehrere Positions kontrollen nicht betätigt werden.

\*\*) Zur Messung des Volumenstromes gibt es geeignete Geräte. Bitte sprechen Sie uns an.

### 8.6 Elektrische Positions kontrolle

Die elektrische Positions kontrolle besteht aus dem Gehäuse mit zwei einstellbaren induktiven Näherungsschaltern und einem Schaltnocken, der an der Schaltstange des Schwenkspanners befestigt wird.

Die Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang enthalten.

Das Gehäuse kann um jeweils  $180^\circ$  gedreht montiert werden. Der radiale Abstand der Näherungsschalter vom Schaltknopf soll 0,5 mm betragen. Er wird mit einem Gewindestift M4 gesichert. Axial können die Näherungsschalter nach Lösen der Klemmschraube M4 verschoben werden.

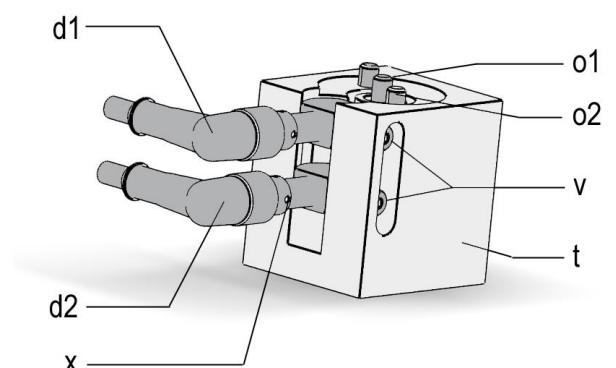


Abb. 14: Komponenten abhängig von der Baugröße

d1	Entspannt, induktiver Näherungsschalter mit Winkelstecker	o2	Schrauben zur Befestigung am Gehäuse des Elementes
d2	Gespannt, induktiver Näherungsschalter mit Winkelstecker	t	Gehäuse
o1	Schaltknöpfen mit Schraube zur Befestigung	v	Schrauben zum einstellen der Näherungsschalter
x	LED-Funktionsanzeige		

#### Einstellen der Näherungsschalter

1. Kolben entspannen
2. Näherungsschalter S1 bis zum Anschlag auf die Signalhülse aufschrauben und dann eine halbe Umdrehung herausdrehen
3. S1 mit Madenschraube fixieren. Der Abstand zur Signalhülse muss 0,5 mm betragen.
4. S1 an den oberen Anschlag im Langloch schieben. S1 mit der Innensechskantschraube fixieren.
5. Kolben spannen.
6. S2 im Langloch so verschieben, dass sich ein Signalverlauf laut den Abbildungen (Abb. Signalverlauf) einstellt. S2 mit der Innensechskantschraube fixieren.

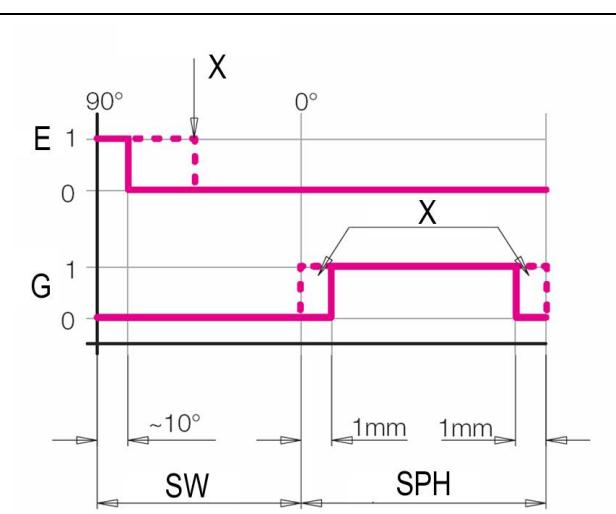


Abb. 15: Funktionsdiagramm

E Entspannt	SW Schwenkhub
G Gespannt	SPH Spannhub
0 = Aus	
1 = Ein	X einstellbar je nach Schwenkwinkel

## 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 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

- 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:	Spannrad 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 Schwenk-mechanik	⚠️ <b>Vorsicht!</b> Reparatur durch Römhled erforderlich
	Zu geringer Be-triebsdruck	Betriebsdruck ge-mäß den techni-schen Daten ein-stellen.
Kolbenstange hat Spiel:	Führung oder Schwenkstange ausgeschlagen	Schwenkspanner austauschen, ggf. Bauteil ersetzen
Spannrad baut sich über Schwenkspanner ab:	Verschleiß an den Dichtungen	Dichtungen er-neuern

## 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 Positionskontrolle

### 💡 HINWEIS

- Positionskontrolle
- Siehe ROEMHELD Katalogblatt.

## 12 Technische Daten

### Kenngrößen

Typen	Maximaler Betriebsdruck (bar)	max. Effektive Spannkraft (kN)
(in Abhängigkeit der Spanneisenlänge, siehe Diagramme - Katalogblatt)		
1843 X090 X23 M		6,0
1844 X090 X24 M	350	8,4
1845 X090 X30 M		14,0
1846 X090 X36 M		22,0

### Gewichte

Typen	Gesamthub (mm)	Masse ca. (kg)
1843 X090 X23 M	23	1,7
1844 X090 X24 M	24	2,3
1845 X090 X30 M	30	3,4
1846 X090 X36 M	36	5,7

### Anzugsmoment der Befestigungsmutter des Spanneisens

Typen	Gewinde-größen	Anzugsmoment der Befestigungsmutter des Spanneisens [Nm]
1843-XXX	M14 x 1,5	16
1844-XXX	M18 x 1,5	30
1845-XXX	M20 x 1,5	42
1846-XXX	M28 x 1,5	90

### 💡 HINWEIS

#### Weitere Angaben

- Weitere technische Daten befinden sich im Katalogblatt. B1854

### Vorschlag, Anziehdrehmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8; 10.9, 12.9

### 💡 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 Schrauben aus Stahl mit metrischem Gewinde und Kopfaulagemaßen 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 Korrosionsschutzmöls 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

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  
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, 28.05.2024