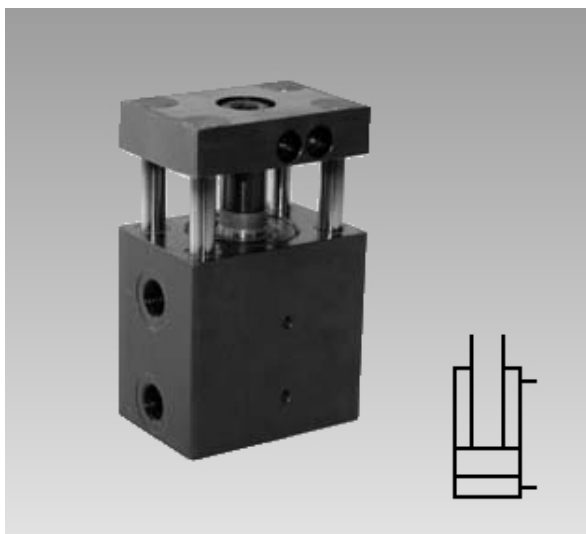




RM Minischieber

mit optionaler Positionskontrolle doppelt wirkend, max. Betriebsdruck 500 bar



1 Beschreibung des Produktes

Der RM Minischieber ist ein kompakter Blockzylinder mit 4 integrierten Führungsstangen, die auch Querkräfte und Momente aufnehmen können.

An der Frontplatte können Gewinde eingebracht werden, um Nutzlasten oder Werkzeuge zu befestigen. Um eine mögliche Quetschstelle zwischen Frontplatte und Zylinder zu vermeiden, wird der Sicherheitsabstand von 25 mm nach DIN EN 349 eingehalten.

Die RM Minischieber können selbstverständlich auch mit Positionskontrolle durch Grenztaster oder induktive Sensoren geliefert werden.

2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

RM Minischieber des Katalogblatts B17384. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

- RM3-020-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM3-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM3-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM4-025-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM4-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM4-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM5-025-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM5-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM5-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM6-025-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM6-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM6-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18

und deren Flanschausführungen -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 produktspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Fachwissen (Elektro-, Hydraulik-, Pneumatikfachwissen 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.

Inhaltsverzeichnis

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

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

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.

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

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

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.

VORSICHT

Betriebsdruck von 500 bar nicht überschreiten

Der max. Betriebsdruck von 500 bar darf nicht überschritten werden.

Hohe Kräfte werden erzeugt!

Durch den Hydraulikdruck werden sehr hohe Kräfte erzeugt.

- Die Vorrichtung oder Maschine muss diese Kräfte aufnehmen können.

Beschädigung von Bauteilen!

- Die Führungsstangen sind nicht gesichert und können heraus fallen oder sich verkeilen.
- Die Produkte dürfen nicht nur mit der Frontplatte bzw. ohne Nutzlast betrieben werden.
- Die Werkzeughalteplatte muss so ausgeführt sein, dass alle Führungsstangen zumindest teilweise bedeckt sind.

HINWEIS

Qualifikation des Personals

Alle Arbeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die mit dem Umgang von hydraulischen Komponenten vertraut sind.

5.3 Spezielle Sicherheitshinweise

WARNUNG

Verletzung durch Quetschen!

Bauteile des Produktes führen im Betrieb eine Bewegung aus.

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

Die werkseitig montierte Distanzbuchse stellt einen Sicherheitsabstand von 25 mm zwischen Frontplatte und Zylinder her, um Fingerquetschungen zu vermeiden. Ein vollständiger Schutz ist aber nur durch Anbringen weiterer Sicherheitseinrichtungen möglich, wofür Sie als Maschinenhersteller verantwortlich sind.

Wenn Sie den RM Minischieber so abgesichert haben, dass Verletzungen des Personals auch im Einrichtbetrieb ausgeschlossen sind, kann die Distanzbuchse entfernt werden. Die Gesamtlänge verringert sich um 15 bis 18 mm.

6 Verwendung

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

VORSICHT

Betriebsdruck > 100 bar Abstützung vorsehen, Zylinderstifte

- Bei einem Betriebsdruck von mehr als 100 bar müssen die Produkte mittels Zylinderstiften oder entgegen der Wirkrichtung abgestützt werden, um die auftretenden Kräfte aufnehmen zu können.
- Schrauben zur Befestigung können beschädigt werden.

Die Produkte werden im industriellen 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 (siehe Katalogblatt).
- Die Verwendung in der Art und Weise wie in der Betriebsanleitung beschrieben.
- Die Einhaltung der Wartungs-Intervalle.
- 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!

- Keine Modifikationen am Produkt vornehmen!

Der Einsatz der Produkte ist unzulässig:

- Für den häuslichen Gebrauch.
- Auf Paletten oder Werkzeuttischen in Ur- und Umformmaschinen.
- Wenn es durch Schwingungen oder andere physikalische / chemische Effekte zu Beschädigungen des Produkts oder der Dichtungen kommen könnte.
- In Maschinen, Paletten oder Werkzeuttischen, die zur Änderung der Stoffeigenschaft dienen (Magnetisieren, Bestrahlen, Photochemische Verfahren usw.).
- In Bereichen, in denen gesonderte Richtlinien gelten, insbesondere bei Einrichtungen und Maschinen:
 - Für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks.
 - In der Lebensmittelverarbeitung oder in Bereichen mit speziellen Hygienebestimmungen.
 - Für militärische Zwecke.
 - Im Bergwerk.
 - In explosiver und aggressiver Umgebung (z.B. ATEX).
 - In der Medizintechnik.
 - In der Luft- und Raumfahrt.
 - Zur Personenbeförderung.
- Bei abweichenden Betriebs- und Umweltbedingungen z.B.:
 - Bei größeren Betriebsdrücken als im Katalogblatt bzw. der Einbauzeichnung vorgegeben.
 - Bei nicht den Vorgaben entsprechenden Druckflüssigkeiten.
 - Bei größeren Volumenströmen als im Katalogblatt bzw. Einbauzeichnung vorgesehen.

Sonderlösungen sind auf Anfrage möglich!

7 Montage

⚠ VORSICHT

Beschädigung von Bauteilen!

- Die Führungsstangen sind nicht gesichert und können heraus fallen oder sich verkeilen.
- Die Produkte dürfen nicht nur mit der Frontplatte bzw. ohne Nutzlast betrieben werden.
- Die Werkzeughalteplatte muss so ausgeführt sein, dass alle Führungsstangen zumindest teilweise bedeckt sind.

7.1 Aufbau

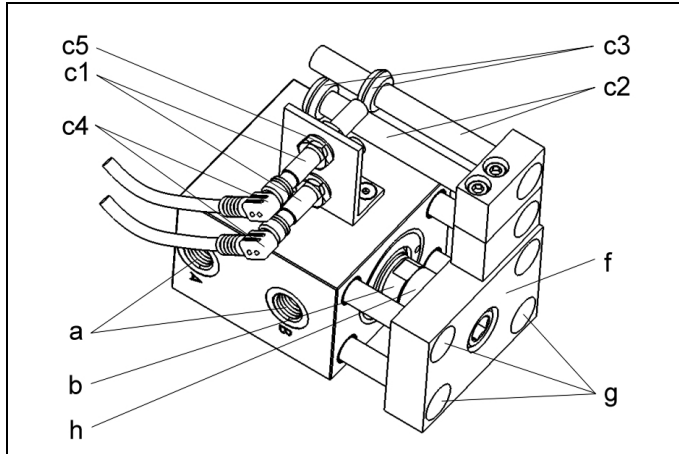


Abb. 1: Komponenten, zweifach induktive Kontrolle (optional)

a Hydraulikanschluss (A Aus-, B Einfahren)	c3 Schaltnocken
b Kolbenstange	c4 Winkelstecker
c1 Induktive Näherungsschalter	c5 Kontermutter
c2 Schaltstangen	f Frontplatte
	g Führungsstangen
	h Distanzbuchse

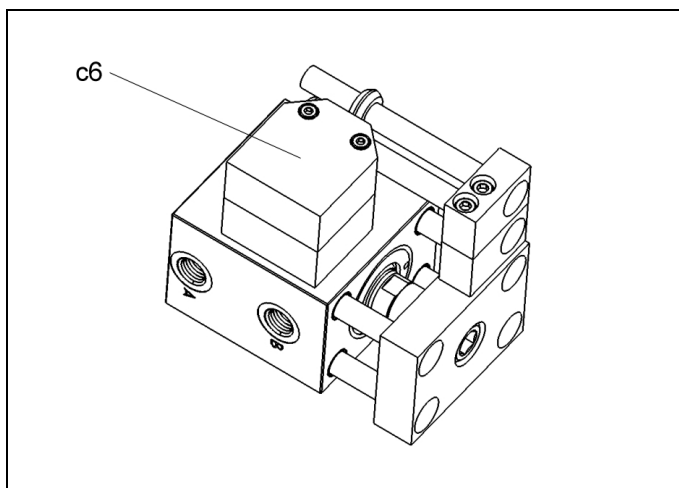


Abb. 2: Komponenten, zweifache Grenztasterkontrolle (optional)

c6 Grenztasterkontrolle	
-------------------------	--

7.2 Montagearten

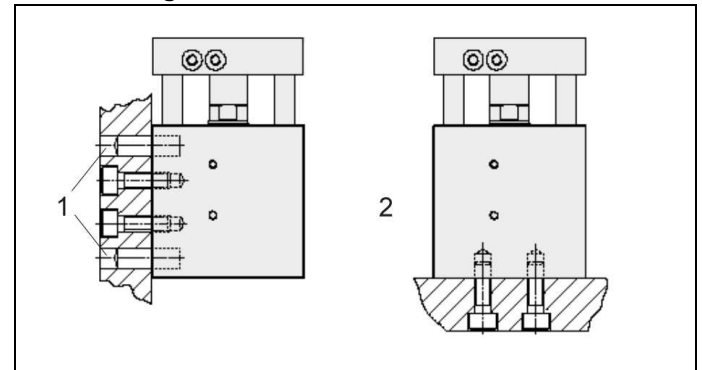


Abb. 3: Befestigungsmöglichkeit und Abstützung

1 Abstützen mit Zylinderstiften	2 Abstützen entgegen der Wirkrichtung
---------------------------------	---------------------------------------

7.3 Montage / Demontage der Frontplatte

ⓘ HINWEIS

Führungsstangen nicht gesichert

- Die Führungsstangen sind nicht in der Frontplatte gesichert. Kundenseitig sind alle vier Führungsstangen durch eine angebrachte Werkzeughalteplatte zu sichern.

In die mitgelieferte Frontplatte können zusätzliche Befestigungsbohrungen eingebracht werden. Diese dürfen nur in die demontierte Frontplatte gebohrt werden.

7.3.1 Demontage

1. Im **eingefahrenen** Zustand Führungssäulen zur Frontplattenseite mit Druckschlag heraustreiben.
2. Befestigungsschraube der Kolbenstange lösen.
3. Frontplatte abnehmen.

7.3.2 Montage

1. Anlageflächen säubern.
2. Frontplatte aufsetzen.
3. Befestigungsschraube der Kolbenstange handfest anziehen.
4. Führungsstangen vorsichtig einschlagen.
5. Befestigungsschraube der Kolbenstange mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen (siehe Technische Daten).

7.4 Abstützen des Produktes

⚠ VORSICHT

Betriebsdruck > 100 bar Abstützung vorsehen, Zylinderstifte

- Bei einem Betriebsdruck von mehr als 100 bar müssen die Produkte mittels Zylinderstiften oder entgegen der Wirkrichtung abgestützt werden, um die auftretenden Kräfte aufnehmen zu können.
- Schrauben zur Befestigung können beschädigt werden.

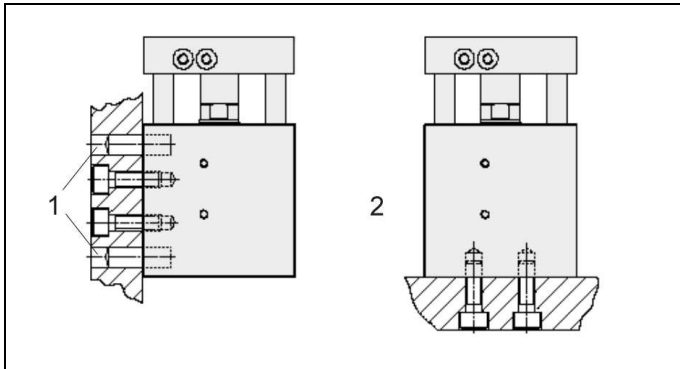


Abb. 4: Befestigungsmöglichkeit und Abstützung

1 Abstützen mit Zylinderstiften	2 Abstützen entgegen der Wirkrichtung
---------------------------------	---------------------------------------

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

Max. Volumenstrom nicht überschreiten

Der max. Volumenstrom darf nicht überschritten werden.

7.5.1 Berechnung des zulässigen Volumestromes 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 Elementes ist, muss der Volumenstrom gedrosselt werden.

Dies verhindert eine Überlastung und damit den frühzeitigen Ausfall.

Der Volumenstrom kann wie folgt überprüft werden:

$$Q_p \leq 0,06 \cdot \dot{V}_Z \cdot n \quad \text{bzw.} \quad Q_p \leq 6 \cdot v_Z \cdot A_K \cdot n$$

für Spann- und Abstützelemente (auf den Katalogblättern angeben)

Maximale Kolbengeschwindigkeit

Bei gegebenem Pumpenvolumenstrom Q und der wirksamen Kolbenfläche A errechnet sich die Kolbengeschwindigkeit:

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

Legende

- \dot{V}_Z = Zulässiger Volumenstrom des Elementes in [cm³/s]
- Q_p = Pumpenförderstrom in [l/min]
- A_K = Kolbenfläche in [cm²]
- n = Anzahl der Elemente, gleicher Abmessungen
- $v_Z = v_m$ = zulässige / maximale Hubgeschwindigkeit in [m/s]

i 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 in der [Technik-Bibliothek](#) im Internet!

Oder Download



7.5.2 Drosselung des Volumestromes

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.

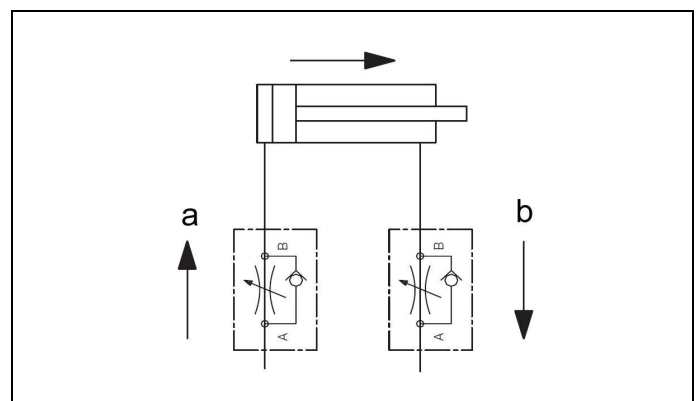


Abb. 5: Hydraulikplan mit Drosselrückschlagventilen

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

Verletzung durch herunterfallende Produkte

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

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.

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.

7.7 Montage bei leitungslosem Hydraulikanschluss

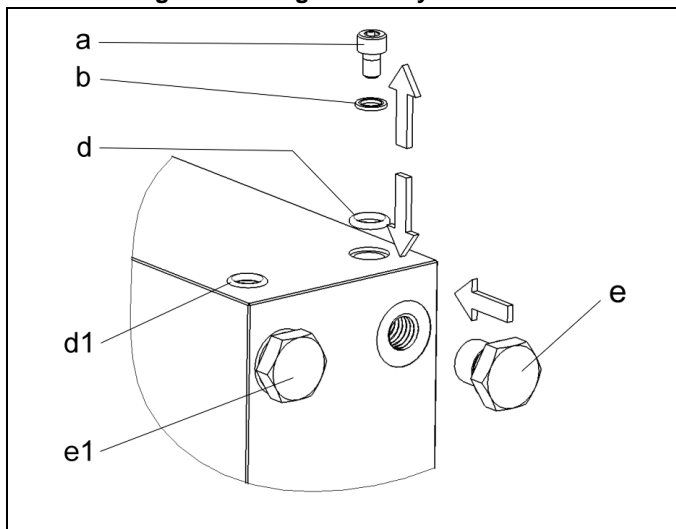


Abb. 6: Beispiel, Vorbereitung für leitungslose Hydraulikanschlüsse

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

1. Bohrungen für die Zu- und Abführung des Hydrauliköls in die Vorrichtung bohren (Maße siehe Katalogblatt).

2. Flanschfläche schleifen oder feinfräsen ($Ra \leq 0,8$ 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.

ℹ️ 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.

7.8 Anschluss der Hydraulik

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

ℹ️ 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.

7.9 Systembedingte Leckage

Durch das Hydrauliköl wird die Kolbenstange in Bewegung gesetzt, um die entsprechende Spannaufgabe verrichten.

An der Kolbenstange muss das Hydrauliköl zur Umwelt abgedichtet werden. Beim Ausfahren der Kolbenstange muss das Hydrauliköl im Zylinder verbleiben.

Bei Römheld- Produkten werden für die Kolbenstange Dichtungssysteme eingesetzt, die in der Regel aus mehreren Dichtelementen bestehen. Diese Dichtungssysteme ermöglichen es, dass die Dichtstellen im Stillstand im gesamten angegebenen Druckbereich absolut dicht sind. Es tritt weder Öl an der Kolbenstange aus, noch gibt es einen Ölübergang von Kolben- und Kolbenstangenseite.

Wichtig: Römheld- Produkte sind im statischen Zustand leckölfrei.

Damit eine ausreichende Lebensdauer erreicht wird, müssen die Dichtungssysteme beim Verfahren, im dynamischen Betrieb vom Hydraulikmedium geschmiert werden. Da das Hydraulikmedium an die Dichtlippe gelangen muss, tritt dabei eine gewisse Menge an Lecköl auf.

Je nach verwendeter Dichtung und Einsatzbedingungen kann dies je Produktgruppe unterschiedlich ausfallen. Sollte aber nur in geringen Mengen auftreten (siehe A0100 Kenngrößen öhydraulischer Geräte).

Leckölfreie Zylinder (Leckölrückführung oder besondere Abdichtung) sind auf Anfrage Lieferbar.

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.

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

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

VORSICHT

Betriebsdruck von 500 bar nicht überschreiten

Der max. Betriebsdruck von 500 bar darf nicht überschritten werden.

- 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 Rohrleitungen

1. Bei geringem Öldruck Rohr-Überwurfmutter 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.

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!

9.1 Reinigung

VORSICHT

Beschädigung der bewegten Bauteile

Beschädigungen der bewegten Bauteile (Stangen, Plunger, Bolzen etc.) sowie Abstreifer und Dichtung vermeiden.

Aggressive Reinigungsmittel

Das Produkt darf nicht mit:

- korrosiven oder ätzenden Bestandteilen oder
- organischen Lösemitteln wie halogenierte oder aromatische Kohlenwasserstoffe und Ketone (Nitroverdünnung, Aceton etc.), gereinigt werden, da dies die Dichtungen zerstören kann.

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.

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. Leckagekontrolle 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 1.000.000 Zyklen oder 2 Jahren gewechselt werden.

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

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
Kolben fährt nicht aus:	Zu- oder Abfluss des Hydrauliköls ist behindert	Rohrleitungen bzw. Kanäle kontrollieren und ausblasen
Kolben fährt stoßweise aus:	Luft im Hydrauliksystem	Hydraulik entlüften
Systemdruck baut sich ab:	Hydraulikanschluss undicht	Abdichten
	Verschleiß der Dichtungen	Dichtungen ersetzen
Endlagen- bzw. Näherungsschalter schaltet nicht:	Schalter falsch verdrahtet	Verkabelung überprüfen
	Betätigungsknopf des Schalters wird durch Schaltnocken nicht betätigt	Überprüfen, ob Schaltnocken fest ist
		Endlage wird nicht erreicht
	Nur bei Näherungsschaltern: Distanz zum Schaltnocken zu groß	

11 Technische Daten

Kenngrößen

Typen	Max. Betriebsdruck (bar)	Max. Druckkraft (kN)	Max. Zugkraft (kN)	Anzugs- momente Befestigungs- schraube Kolbenstange (Nm)
RM3-XXX-XX	500	24,5	14,5	45
RM4-XXX-XX	500	40,2	24,5	80
RM5-XXX-XX	500	62,8	38,3	200
RM6-XXX-XX	500	98,5	57,9	400

Gewichte

Typen	Hub (mm)	Masse (kg)
RM3-020-1X	20	1,6
RM3-050-1X	50	2,2
RM3-100-1X	100	3,8
RM4-020-1X	25	2,8
RM4-050-1X	50	3,7
RM4-100-1X	100	5,5
RM5-020-1X	25	4,1
RM5-050-1X	50	5,1
RM5-100-1X	100	7,1
RM6-020-1X	25	6,4
RM6-050-1X	50	7,8
RM6-100-1X	100	10,8

Die angegebenen Gewichte können je nach Ausführung abweichen.

Vorschlag, Anzugsmomente 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	Anzugsdrehmomente (MA)		
	[Nm]		
	8.8	10.9	12.9
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 Schafschrauben aus Stahl mit metrischem Gewinde und Kopfaufmaßmaßen 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%.

HINWEIS

Weitere Angaben

- Weitere technische Daten befinden sich im Katalogblatt.

12 Zubehör

12.1 Elektronischer Näherungssensor

Zur Positionskontrolle können induktive Näherungsschalter oder mechanische Endlagenschalter (Grenztafter) eingesetzt werden.

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist, dass die Näherungs- bzw. Endlagenschalter S1 und S2 elektrisch nach Schaltplan verdrahtet sind und die geglättete Versorgungsspannung anliegt.

Bei zweifacher Abfrage werden die Näherungs- bzw. Endlagenschalter als S1 und S2 bezeichnet. Bei einfacher Abfrage ist nur S2 vorhanden (S1 entfällt).

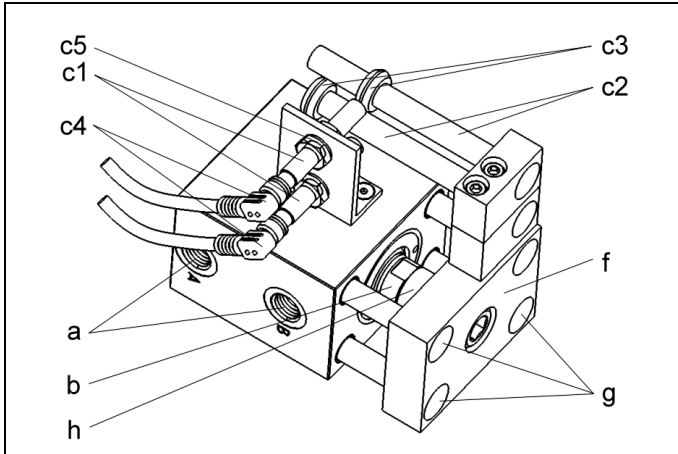


Abb. 7: Komponenten, zweifach induktive Kontrolle (optional)

a	Hydraulikanschluss (A Aus-, B Einfahren)	c3	Schaltnocken
b	Kolbenstange	c4	Winkelstecker
c1	Induktive Näherungsschalter	c5	Kontermutter
c2	Schaltstangen	f	Frontplatte
		g	Führungsstangen
		h	Distanzbuchse

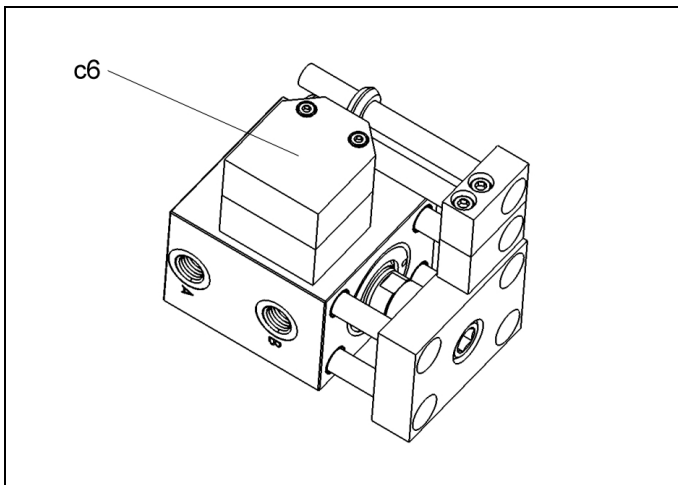


Abb. 8: Komponenten, zweifache Grenztafterkontrolle (optional)

c6	Grenztafterkontrolle
----	----------------------

12.1.1 Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG

Verletzung durch Hochdruckinjektion durch Beschädigung der Sensor- Dichtung!

- Dichtungen leicht mit Öl benetzen, um die Montage zu erleichtern. Beim einschrauben auf eventuelle Widerstände achten.

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist, dass die Näherungssensoren elektrisch nach Schaltplan verdrahtet sind und die geglättete Versorgungsspannung anliegt.

- Kolben komplett ausfahren.
- Schaltnocken auf der Schaltstange zum Schalter S2 schieben und fixieren.

Nur bei Näherungsschaltern:

- Näherungsschalter S2 mit 2 Kontermuttern so befestigen, dass der Abstand zum Schaltnocken 0,5mm beträgt. Schaltnocken in der gewünschten Schaltposition positionieren und mit Madenschraube fixieren.
- Bei zweifacher Abfrage Kolben einfahren und S1 in gleicher Weise montieren.

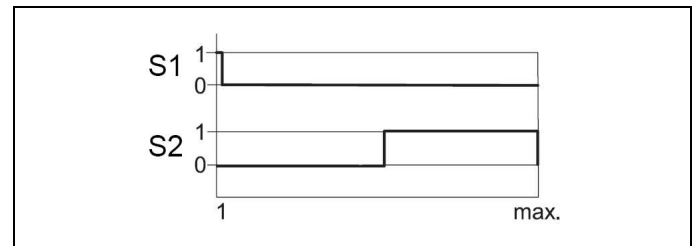


Abb. 9: Signalverlauf Spannvorgang

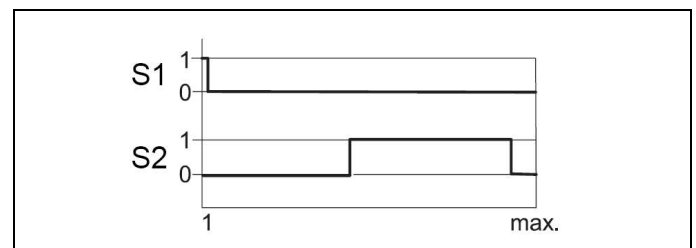


Abb. 10: Signalverlauf Entspannvorgang

1	Signal ein	0	Signal aus
---	------------	---	------------

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

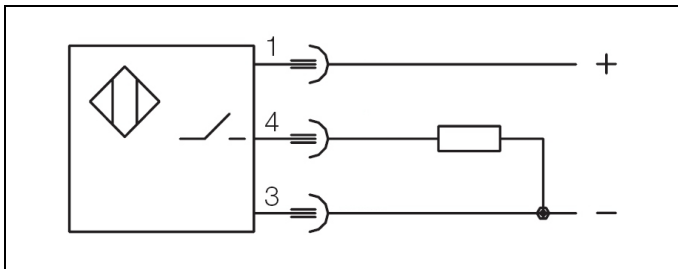


Abb. 11: Schaltplan für pnp (+) Magnetsensor

1	braun +
3	blau -
4	schwarz

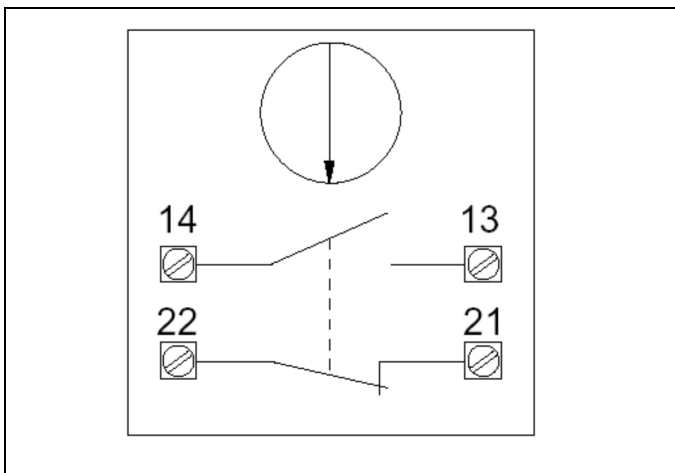


Abb. 12: Schaltplan für Endlagenschalter

14 → 13	22 → 21
- NO = Normally Open (Schließer)	- NC = Normally Closed (Öffner)

12.1.2 Technische Daten Näherungsschalter

Umgebungstemperatur:	-25 °C bis +80 °C	-25 °C bis +120 °C
Nennschaltabstand Sn:	1,5 mm	1,5 mm
Gesicherter Schaltabstand:	0 ... 1,2 mm	0 ... 2,0 mm
Hysterese:	max. 15 %	max. 15 %
Wiederholgenauigkeit:	max. 5%	max. 5%
Gehäusewerkstoff	1.4104, Stahl nichtrostend	
Schutzart:	IP 68	IP 68
Anschlussart:	Stecker S4	Stecker S4
Stromart:	DC	DC
Schaltfunktion:	Schließen	Schließen
Schaltausgang	pnp	pnp
Betriebsspannung UB:	10 ... 30 V	10 ... 30 V
Bemessungs- betriebsspannung:	24 V	24 V
Bemessungsstrom:	200 mA	200 mA
Restwelligkeit:	max. 15%	max. 15%
Schaltfrequenz	1 kHz	2 kHz
Verpolungsschutz:	eingebaut	eingebaut
Kurzschlussfest	ja	Ja

12.1.3 Technische Daten Endlagensensor

Ausschaltvermögen	24V / 2A
Schaltspannung min.	12V
Schaltstrom min.	10 mA (bei 12 V)
Betriebstemperatur	-5 ... +80 °C

HINWEIS

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

12.2 Weiteres Zubehör

HINWEIS

- Positionskontrolle

HINWEIS

- Siehe ROEMHELD Katalogblatt.

13 Lagerung

VORSICHT

Lagerung von Bauteilen!

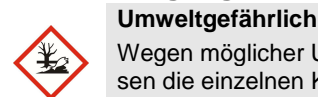
- Das Produkt darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, da das UV-Licht die Dichtungen zerstören kann.
- Eine Lagerung außerhalb der Lagerungsbedingungen ist unzulässig.
- Bei unsachgemäßer Lagerung kann es zu Versprödungen von Dichtungen und zur Verharzung des Korrosionsschutzöls bzw. zur Korrosion am Element kommen.

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 nur 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 Bauteilen (z.B. Wegmesssysteme, Näherungsschalter, 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

Erklärung zur Herstellung der Produkte

RM Minischieber des Katalogblatts B17384. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

- RM3-020-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM3-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM3-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM4-025-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM4-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM4-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM5-025-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM5-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM5-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM6-025-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM6-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM6-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18

und deren Flanschausführungen -B.

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 und EN 982 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.

Technischer Dokumentations- Beauftragter:

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

Römheld GmbH
Friedrichshütte

Laubach, den 10.12.2013