



Bohrungsspanner

Blockausführung exzentrisch, doppelt wirkend



1 Beschreibung des Produktes

Einsatz

Der patentierte Bohrungsspanner eignet sich zum Positionieren und Spannen von Werkstücken, die in der Auflagefläche Bohrungen zwischen 6,6 und 13,8 mm Durchmesser haben.

Das Werkstück wird direkt auf den Bohrungsspanner aufgelegt, sodass die restlichen Flächen frei für eine 5-Seiten-Bearbeitung sind.

Durch die schmale exzentrische Bauform kann der Bohrungsspanner sehr nahe an einer Werkstückkontur platziert werden. Je nach Belastung können zusätzliche Spannelemente erforderlich sein, weil die axiale Spannkraft relativ klein ist.

Beschreibung

Im Gehäuse des Bohrungsspanners ist ein doppelt wirkender Hydraulikzylinder eingebaut.

Der Kolben betätigt über einen Zylinderstift den am äußersten Gehäuserand exzentrisch angeordneten Mitnehmerbolzen, in dem die Spannschraube eingeschraubt ist.

Der Spannring wird auf einer Kegelhülse zentriert und durch den Kopf der Spannschraube gehalten. Die Spannschraube ist durch eine Gewindefolie gegen Lösen gesichert.

Das Eindringen von Flüssigkeiten und Spänen wird durch Anschluss von Sperrluft verhindert.

Inhaltsverzeichnis

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

1

1

1

2

2

2

2

3

6

7

8

8

8

8

9

9

9

10

2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Bohrungsspanner des Katalogblatts B1485. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

1 Bohrungsspanner:

- 4319 21A 066, 090
- 4319 22A 066, 090
- 4319 23A 066, 090
- 4319 31A 110, 135
- 4319 32A 110, 135
- 4319 33A 110, 135

3 Zielgruppe

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

8 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.

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 Römhled-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 chemisch einwirkende Medien die Dichtungen (Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes) oder Bauteile schädigen und es dadurch zum Versagen der Funktion oder zu frühzeitigen Ausfall kommen kann.
-
- Bei abweichenden Betriebs- und Umweltbedingungen z.B.:
 - Bei größeren Betriebsdrücken oder Volumenströmen als im Katalogblatt bzw. der Einbauzeichnung vorgegeben.

- Bei nicht den Vorgaben entsprechenden Druckflüssigkeiten.

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.

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 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“.

⚠️ **VORSICHT**

Funktionsstörung oder frühzeitiger Ausfall

Querkräfte und Zwangszustände auf den Kolben führen zu erhöhtem Verschleiß

- Externe Führungen vorsehen.
- Zwangszustände (Überbestimmung) des Kolbens vermeiden.

7.1 Aufbau

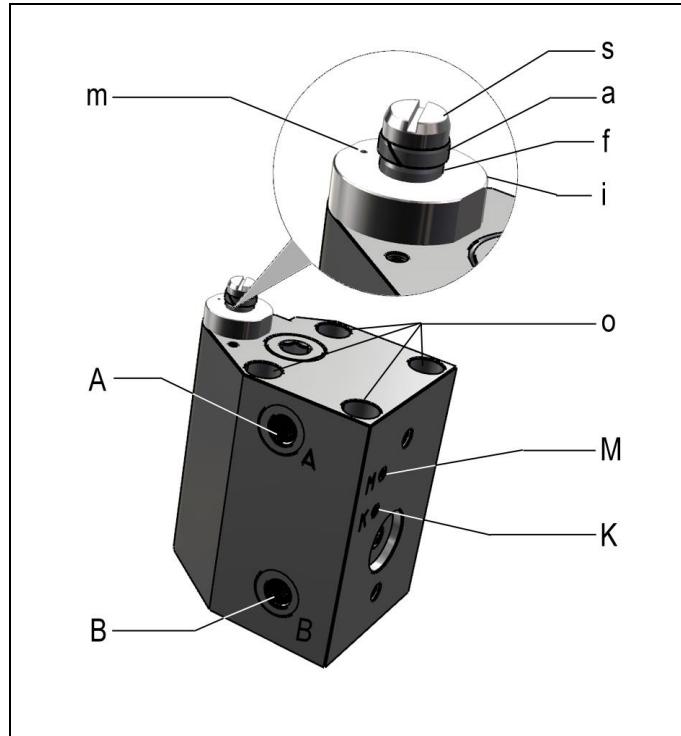


Abb. 1: Komponenten

a	Spannring	A	Hydraulikanschluss über Rohrgewinde - Spannen (G1/8")
f	Spannhülse	B	Hydraulikanschluss über Rohrgewinde - Entspannen (G1/8")
i	Kegelaufnahme und Auflage für Werkstück	M	Anschnitt Auflagekontrolle über Rohrgewinde (M5)
m	Bohrung / Düse, der pneumatischen Auflagekontrolle	K	Belüftung- bzw. Sperrluftanschluss (M5)
o	Befestigungsmöglichkeit		
s	Spannschraube		

ℹ️ **HINWEIS**

Leitungsloser Hydraulik- und Abfrageanschlüsse ebenso auf der Bodenseite.

7.2 Montagearten

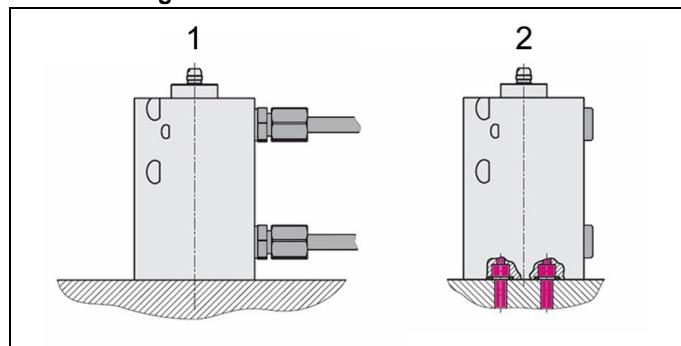


Abb. 2: Anschlussmöglichkeiten

1	Rohrgewinde	2	Leitungslos, gebohrte Kanäle
---	-------------	---	------------------------------

7.3 Sperrluft



Abb. 3: Sperrluft bei aufgesetztem Werkstück (Im Halbschnitt)

Durch das Anschließen der Sperrluft soll verhindert werden, dass Kühlflüssigkeit und Späne zwischen Spannring und der zu spannenden Bohrung geraten oder in das Element eindringen. Hierbei muss die Sperrluft ständig eingeschaltet bleiben. Die gehärtete Auflagefläche und der Spannring sollten zusätzlich vor jedem Spannvorgang abgeblasen werden.

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 Anschlüssen kann eine Druckübersetzung entstehen.
- Anschlüsse fachgerecht anschließen!

⚠️ VORSICHT

Funktionsstörung oder frühzeitiger Ausfall

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

- Der max. Volumenstrom darf nicht überschritten werden!

7.4.1 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:

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

für Spann- und Abstützelemente (auf den Katalogblättern angegeben)

Maximale Kolbengeschwindigkeit

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

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

Legende

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

ℹ️ 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 Drosselrückschlagventile, die das vom Element wegfließende Öl ungehindert durchlassen.

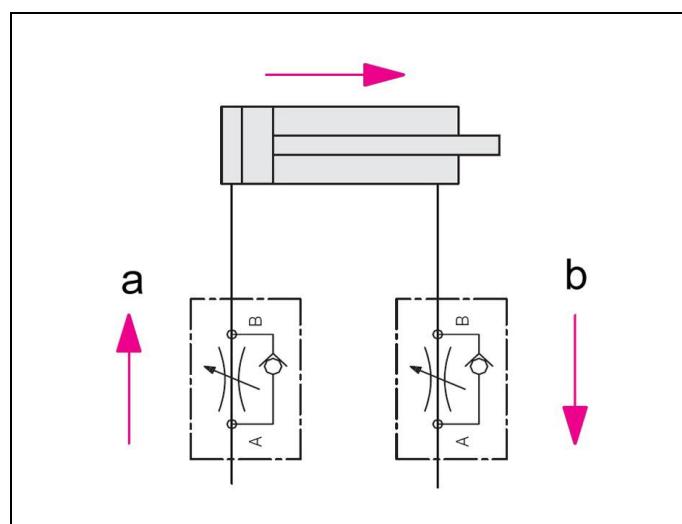


Abb. 4: Hydraulikplan mit Drosselrückschlagventilen

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.

d O-Ring (Zubehör, je nach Ausführung)	e Verschlusschraube (Zubehör)
	e1 Montierte Verschlusschraube

7.5 Montage mit Hydraulikanschluss über Rohrleitung

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 Anzehmomenten befestigen und/ oder sichern.

ℹ️ HINWEIS

Ermittlung des Anziedrehmoments

- Für die Ermittlung des Anziedrehmoments 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 Anziedrehmomente finden sie im Kapitel „Technische Daten“.

7.6 Montage bei leitungslosem Hydraulikanschluss

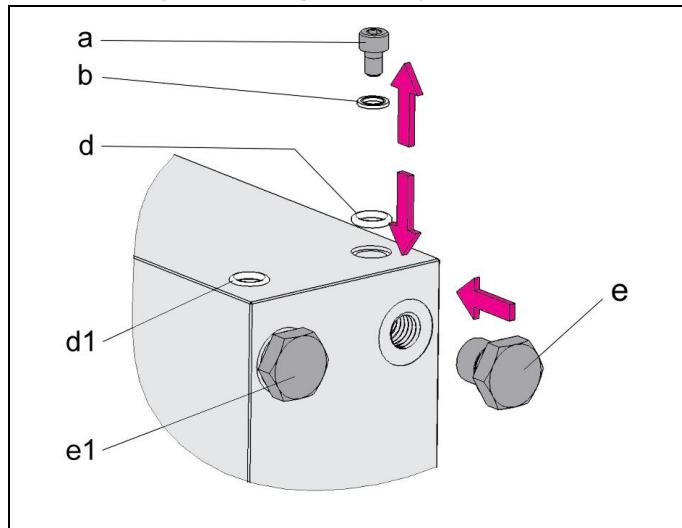


Abb. 5: Beispiel, Vorbereitung für leitungslose Hydraulikanschlüsse

ℹ️ HINWEIS

Anordnung der Anschlüsse

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

a Zylinderschraube	d1 Montierter O-Ring
b Dichtring	

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

Bei einigen Ausführungen:

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

⚠️ VORSICHT

Produkt nicht sachgemäß angezogen

Produkt kann sich im Betrieb lösen.

- Mit ausreichenden Anziedrehmomenten befestigen und/ oder sichern.

ℹ️ HINWEIS

Anziedrehmomente

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

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

7.7 Zentrierung

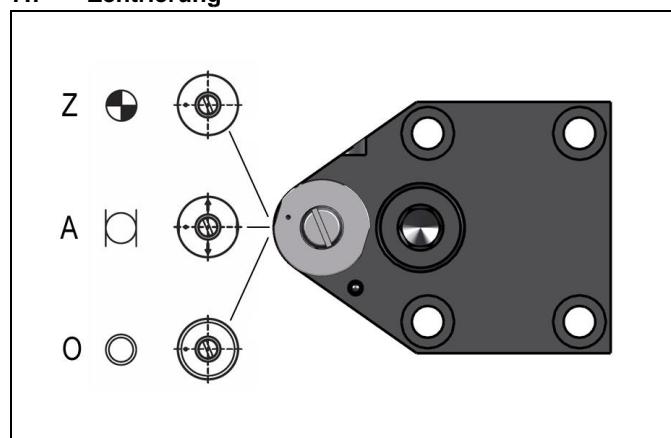


Abb. 6: Arten der Zentrierfunktion

A Mit Ausgleich	Z Mit Zentrierfunktion
O Ohne Zentrierfunktion	

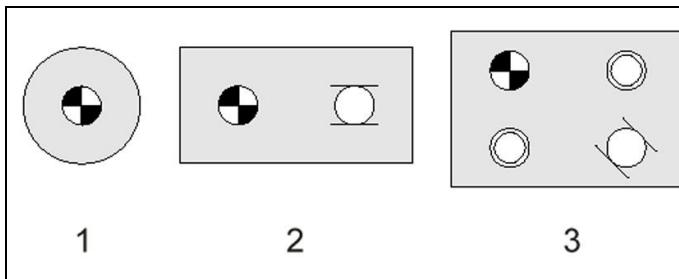


Abb. 7: Anwendungen Zentrierfunktionen

1	In einer Bohrung zentrieren und spannen	3.	In mehr als zwei Bohrungen zentrieren und spannen
2	In zwei Bohrungen zentrieren und spannen		

Ausrichten der Zentrierfunktion "Mit Ausgleich"

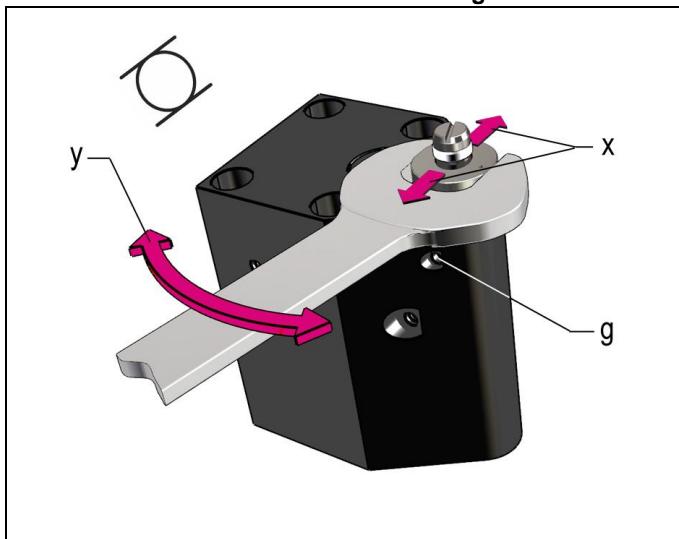


Abb. 8: Ausrichtung der Zentrierfunktionen

g	Gewindestift zum Arretieren der Zentrierfunktion	y	Einstellen der Achsrichtung mit dem Gabelschlüssel
x	Freiheitsgrad, Zentrierkonus in Pfeilrichtung $\pm 0,25$ mm beweglich		

Wird in zwei oder Mehreren Bohrungen gleichzeitig gespannt, so müssen Bohrungsspanner mit Ausrichtung und ggf. ohne Zentrierfunktion (Ausgleich) eingesetzt werden (siehe Kapitel Zentrierung).

Zum Einstellen des Zentrierkonuses muss man zuerst den Gewindestift (g) eine Umdrehung heraus dreht, um die Arretierung zu lösen.

Anschließend kann man den Zentrierkonus mit dem Gabelschlüssel, in die gewünschte Richtung, drehen.

Der benötigte Freiheitsgrad gibt hierbei die Richtung vor (siehe Abb. Anwendungen Zentrierfunktion).

Nach dem Ausrichten wird der Gewindestift wieder fest gezogen.

7.8 Anschluss der Hydraulik

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

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.

Für die Abdichtung des Kolbens und der Stange werden robuste Hochdruckdichtungen eingesetzt, die beim Ausfahren des Kolbens einen geringen Restölfilm passieren lassen und so die Lebensdauer von Dichtungen und Führungen erhöhen.

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

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

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

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.

e Einstellhülse (Zubehör)	t Spannring (Zubehör)
k Spannhülse	! Auf Ausrichtung der Kegelbohrung achten
s Spannschraube	

1 HINWEIS

Spannzeit

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

8.1 Entlüften bei Hydraulikanschluss über Rohrleitung

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

- Bohrungsspanner hydraulisch spannen.
- Gegebenenfalls alte Spannschraube und Spannring entfernen.
- Spannring auf Spannkegel aufsetzen. Dabei auf richtige Ausrichtung der Kegelbohrung achten! (siehe Zeichnung oben).
- Neue Spannschraube bis kurz vor Auflage am Spannring einschrauben.
- Einstellhülse aufsetzen.
- Spannschraube vorsichtig einschrauben, bis Spannring am Innendurchmesser der Einstellhülse anliegt.
- Spannschraube nur leicht anziehen! (Das Gewinde der Spannschraube ist gegen Lösen gesichert.)
- Bohrungsspanner hydraulisch entspannen.
- Einstellhülse abziehen.

8.2 Entlüften bei leitunglosem Hydraulikanschluss

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

Erforderliche Ersatzteile siehe Katalogblatt.

8.3 Spannring einstellen/ tauschen

Neue Bohrungsspanner sind auf den bestellten Spannbereich eingestellt. (Spannschraube nicht verstehen!)

Zum erneuern (siehe Wartung) oder verändern des Spannbereiches müssen die Spannringe gewechselt werden.

Hierzu werden folgende Teile benötigt:

Neuer Spannring und Spannschraube sowie die passende Einstellhülse (siehe Katalogblatt).

Vorgehensweise:

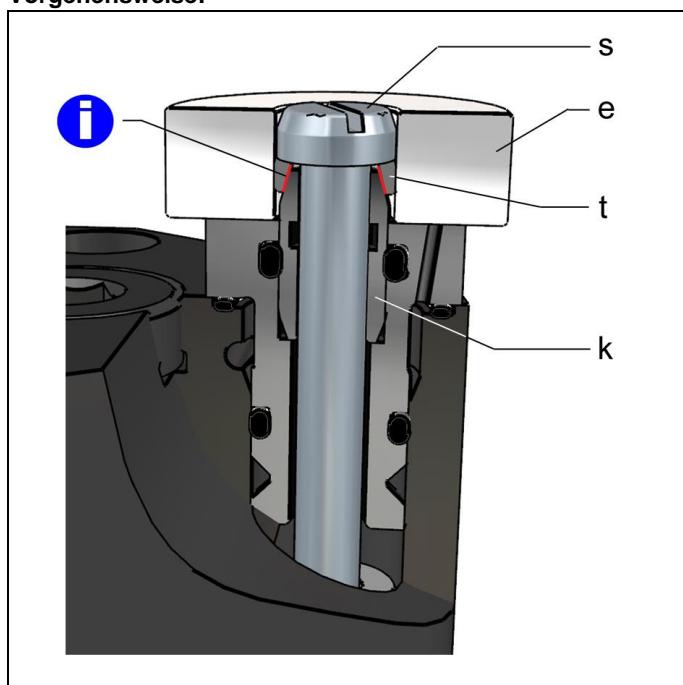


Abb. 9: Aufbau, Einstellen des Spannringes

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

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.

9.1.1 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.

9.1.2 Regelmäßige Instandhaltung

Nach ca. 10.000 Werkstücken sollten Spannring und Spannschraube vorsorglich erneuert werden.
 Vorgehensweise siehe Kapitel Spannbuchse tausche / einstellen.

Erforderliche Ersatzteile siehe Katalogblatt.

9.2 Dichtungssatz auswechseln

Das Auswechseln des Dichtungssatzes erfolgt bei äußereren 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.

1 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

11 Zubehör

1 HINWEIS

Zubehör

- Siehe Katalogblatt.

12 Technische Daten

Kenngrößen

Typen	Maximaler Betriebsdruck (bar)	Maximale Zugkraft (kN)	Maximaler Volumenstrom (cm ³ /s)
4319 2XA 066	250	3,8	25
4319 2XA 090			
4319 3XA 110		6,3	
4319 3XA 135			

Spannbereich

Typen	Spannbereich (mm)	Masse ca. (kg)
4319 2XA 066	Ø 6,6 - 6,8	1,65
4319 2XA 090	Ø 9,0 - 9,2	
4319 3XA 110	Ø 11,0 - 11,3	
4319 3XA 135	Ø 13,5 - 13,8	1,70

Die angegebenen Gewichte können je nach Ausführung abweichen.

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 Schraubenscheiben 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%.

HINWEIS

Weitere Angaben

- Weitere technische Daten befinden sich im Katalogblatt.
B1485

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 Bauteilen (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, 02.01.2024