

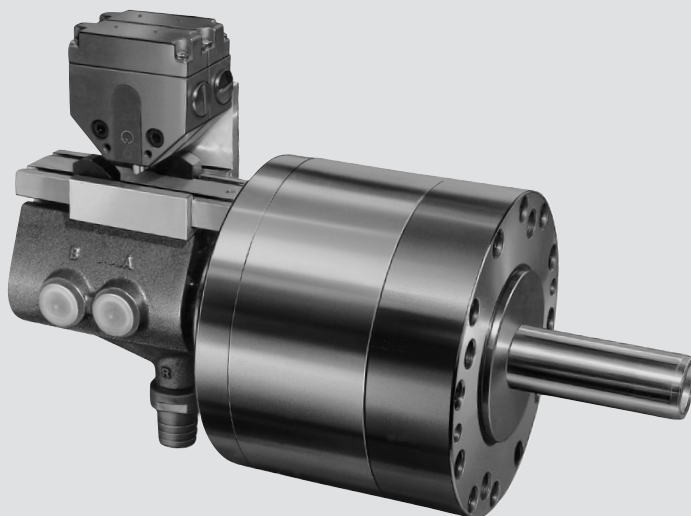
Bedienungsanleitung für  
Operating Instructions for  
Instructions de service pour  
Istruzioni per l'uso  
Instrucciones de servicio para



- D** Hydraulik-Vollspannzylinder
- GB** Oil-operated cylinders without through-hole
- F** Cylindres hydrauliques sans passage de barre
- I** Cilindro idraulico sin paso de barra
- E** Cilindros hidráulicos sin paso de barra

# OV

# OVS



Stand: 08/04

# Inhalt – Contents – Table de matières – Indice

Die hydraulischen Vollspannzylinder mit ihren wichtigsten Einzelteilen .....	3-5
Gefahrenhinweise .....	6-7
1. Einsatz von Zylindern .....	16
2. Anbau des Zylinders .....	16-17
3. Halterungen .....	18
4. Spannwegüberwachung .....	19-22
5. Inbetriebnahme .....	22-23
6. Zerlegen der Zylinder .....	24
7. Zusammenbau der Zylinder .....	25
The oil-operated cylinders without through-hole and its most important components .....	3-5
Safety notes .....	8-9
1. Conditions of use .....	16
2. Installing the cylinder .....	16-17
3. Brackets .....	18
4. Monitoring the chucking travel .....	19-22
5. Putting the cylinder into operation .....	22-23
6. Disassembly of cylinders .....	24
7. Assembly of cylinders .....	25
Cylindres de serrage hydrauliques sans passage de barre avec ses pièces détachées les plus importants .....	3-5
Dangers Potentiels .....	10-11
1. Mise en oeuvre des cylindres .....	16
2. Mise en place du cylindre .....	16-17
3. Fixations .....	18
4. Surveillance de la course de serrage .....	19-22
5. Mise en service .....	22-23
6. Désassemblage des cylindres .....	24
7. Assemblage du cylindre .....	25
I particolari più importanti dell cilindri di serraggio idraulici senza passaggio barra .....	3-5
Avvisi di pericolo .....	12-13
1. Impiego cilindri .....	16
2. Montaggio esterno del cilindro .....	16-17
3. Supporti .....	18
4. Controllo movimento di serraggio .....	19-22
5. Messa in funzione .....	22-23
6. Smontaggio dei cilindri idraulici .....	24
7. Montaggio del cilindro .....	25
Cilindros de sujeción hidráulicos sin paso de barra con sus componentes más importantes .....	3-5
Indicaciones de seguridad .....	14-15
1. Empleo de los cilindros .....	16
2. Montaje del cilindro .....	16-17
3. Soportes fijadores .....	18
4. Control de recorrido de sujeción .....	19-22
5. Puesta en funcionamiento .....	22-23
6. Desensamblaje de los cilindros .....	24
7. Ensamblaje del cilindro .....	25

**Der hydraulische Vollspannzylinder OV**

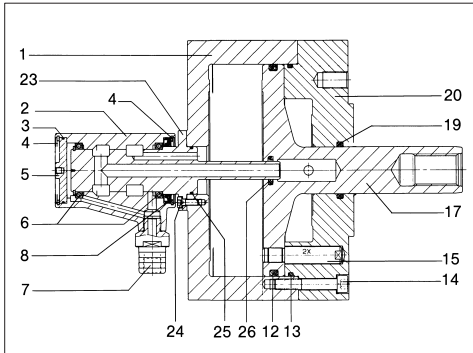
**The OV hydraulic cylinder without through-hole**

**OV cylindre hydraulique sans passage de barre**

**OV cilindro idraulico senza passaggio barra**

**OV cilindro idraulico sin paso de barra**

Einzelteile – Important Components – Pièces détachées  
Particolari importanti – Componentes más importantes



Betätigungsdruck:  
Operating pressure:  
Pression de service:  
Pressione d'esercizio:  
Presión de servicio:

max. 40 bar – min. 3 bar  
max. 40 bars – min. 3 bars  
max. 40 bars – min. 3 bars  
max. 40 bar – min. 3 bar  
max. 40 bar – min. 3 bar

	<b>(D)</b>	<b>(GB)</b>	<b>(F)</b>	<b>(I)</b>	<b>(E)</b>
<b>Teil</b>	<b>Benennung</b>	<b>Name</b>	<b>Désignation</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Designación</b>
<b>01</b>	Kolbengehäuse	Piston housing	Boîtier du piston	Corpo stantuffo	Caja del émbolo
<b>02</b>	Verteilergehäuse	Distributor housing	Boîtier du distributeur	Corpo distributore	Caja del distribuidor
<b>03</b>	O-Ring	O-ring	Joint torique	O-ring	Anillo toroidal
<b>04</b>	Sicherungsring 2x	Circlip 2 pcs	Circlip 2 pcs	Anello di sicur. 2 pezzi	Anillo de retenc. 2 pzs
<b>05</b>	Verschlußdeckel	Cap	Couvercle obturateur	Coperchio	Tapa de cierre
<b>06</b>	Rillenkugellager 2x	Deep-groove ball bearing 2 pcs	Roulement rainuré à billes 2 pcs	Cuscinetta a sfere a gola profonda 2 pezzi	Cojinete ranurado de bolas 2 pzs
<b>07</b>	Leckölabfluß	Leak oil drain	Pipe de fuite d'huile	Scarico olio di ricupero	Salida de aceite de fuga
<b>08</b>	Radialwellendichtung	Radial shaft seal	Joint d'arbre	Anello di tenuta radiale per albero	Empaque del árbol
<b>12</b>	Dichtring	Seal ring	Bague d'étanchéité	Anello di tenuta	Anillo de empaque
<b>13</b>	O-Ring	O-ring	Joint torique	O-ring	Anillo toroidal
<b>14</b>	Innensechskantschr. mit Sicherungsscheibe	Hex. socket head cap bolt with lock washer	Vis à six pans creux avec circlip	Vite ad esagono cavo con rosetta di sicur.	Torn. con hexágono int. con arandela de segur.
<b>15</b>	Mitnehmerbolzen	Driver	Entraîneur	Spina di trascinamento	Perno arrastrador
<b>17</b>	Kolben	Piston	Piston	Stantuffo	Embolo
<b>19</b>	Dichtring	Seal ring	Bague d'étanchéité	Anello di tenuta	Anillo de empaque
<b>20</b>	Zylinderdeckel (Flansch)	Cylinder cover (flange)	Couvercle du cylindre (bride)	Coperchio cilindro (flangia)	Tapa del cilindro (brida)
<b>23</b>	Verteilerwelle	Distributor shaft	Arbre du distributeur	Albero distributore	Arbol del distribuidor
<b>24</b>	Innensechskantschraube mit Sicherungsring	Hex. socket head cap bolt with lock washer	Vis à six pans creux avec circlip	Vite ad esagono cavo con rosetta di sicurezza	Torn. con hexág. int. con arandela de seguridad.
<b>25</b>	O-Ring	O-ring	Joint torique	O-ring	Anillo toroidal
<b>26</b>	O-Ring	O-ring	Joint torique	O-ring	Anillo toroidal

**Der hydraulische Vollspannzylinder OVS**

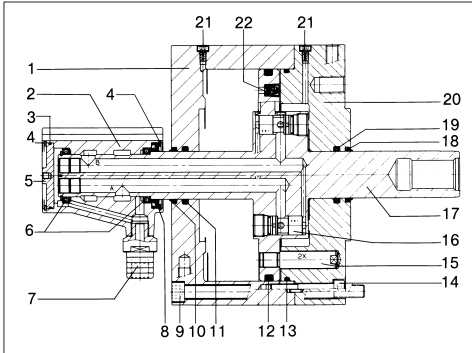
**The OVS hydraulic cylinder without through-hole**

**OVS cylindre hydraulique sans passage de barre**

**OVS cilindro idraulico senza passaggio barra**

**OVS cilindro idraulico sin paso de barra**

Einzelteile – Important Components – Pièces détachées  
Particolari importanti – Components más importantes



Betätigungsdruck:  
mit Alu-Gehäuse max. 40 bar – min. 3 bar  
mit Stahlgehäuse max. 75 bar – min. 3 bar

Operating pressure:  
with aluminium housing max. 40 bar – min. 3 bar  
with steel housing max. 75 bar – min. 3 bar

Pression de service:  
avec boîtier en aluminium max. 40 bars – min. 3 bars  
avec boîtier en acier max. 75 bars – min. 3 bars

Pressione d'esercizio:  
con corpo in alluminio max. 40 bar – min. 3 bar  
con corpo in acciaio max. 75 bar – min. 3 bar

Presión de servicio:  
con caja de aluminio max. 40 bar – min. 3 bar  
con caja de acero max. 75 bar – min. 3 bar

	D	GB	F	I	E
Teil	Benennung	Name	Désignation	Denominazione	Designación
01	Kolbengehäuse	Piston housing	Boîtier du piston	Corpo stantuffo	Caja del émbolo
02	Verteilergehäuse	Distributor housing	Boîtier du distributeur	Corpo distributore	Caja del distribuidor
03	O-Ring	O-ring	Joint torique	O-ring	Anillo toroidal
04	Sicherungsring 2x	Circlip 2 pcs	Circlip 2 pcs	Anello di sicur. 2 pezzi	Anillo de retenc. 2 pzs
05	Verschlußdeckel	Cap	Couvercle obturateur	Coperchio	Tapa de cierre
06	Rillenkugellager 2x	Deep-groove ball bearing 2 pcs	Roulement rainuré à billes 2 pcs	Cuscinetta a sfere a gola profonda 2 pezzi	Cojinete ranurado de bolas 2 pzs
07	Leckblabfluß	Leak oil drain	Pipe de fuite d'huile	Scarico olio di ricupero	Salida de aceite de fuga
08	Radialwellendichtung	Radial shaft seal	Joint d'arbre	Anello di tenuta radiale per albero	Empaque del árbol
09	Innensechskantschraube für Befest. von hinten	Hex. sock. head cap bolt for mount. from the rear	Vis à six pans cr. pour la fixation par l'arrière	Vite ad esagono cavo con rosetta di sicurezza	Tornillo con hexágono int. para la fijac. por detr.
10	Abstreifring	Wiper	Bague racleur	Anello raschiatoio	Anillo rascador
11	Dichtring	Seal ring	Bague d'étanchéité	Anello di tenuta	Anillo de empaque
12	Dichtring	Seal ring	Bague d'étanchéité	Anello di tenuta	Anillo de empaque
13	O-Ring	O-ring	Joint torique	O-ring	Anillo toroidal
14	Innensechskantschr. mit Sicherungsscheibe	Hex. socket head cap bolt with lock washer	Vis à six pans creux avec circlip	Vite ad esagono cavo con rosetta di sicur.	Torn. con hexágono int. con arandela de segur.
15	Mitnehmerbolzen	Driver	Entraîneur	Spina di trascinamento	Perno arrastrador
16	Sicherheitseinrichtung	Safety device	Dispositif de sécurité	Dispositivo di sicurezza	Dispositivo de segur.
17	Kolben	Piston	Piston	Stantuffo	Embolo
18	Abstreifring	Wiper	Bague racleur	Anello raschiatoio	Anillo rascador
19	Dichtring	Seal ring	Bague d'étanchéité	Anello di tenuta	Anillo de empaque
20	Zylinderdeckel (Flansch)	Cylinder cover (flange)	Couvercle du cylindre (bride)	Coperchio cilindro (flangia)	Tapa del cilindro (brida)
21	Entlüftungsschraube 2x	Bleeding screw 2 pcs	Vis de décompression 2 pcs	Vite di sfiato 2 pezzi	Tornillo de purga de aire 2 pzs
22	Überdruckventil	Pressure control valve	Valve de surpression	Valvola di sovrappresione	Válv. de sobrepresión

**OVS – Ausführung mit zentralem Durchgang und Drehzuführung**

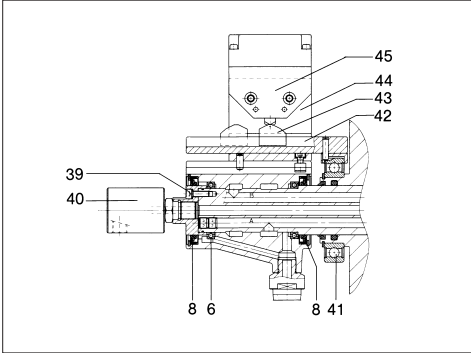
**OVS – with central passage and rotating connection**

**OVS – avec alésage centrale et raccord d'alimentation tournant**

**OVS – con foro centrale e alimentazione rotante**

**OVS – con taladro central y alimentación de giro**

Einzelteile – Important Components – Pièces détachées  
Particolari importanti – Componentes más importantes



Hubkontrolle durch Einzelgrenzaster DIN 43693

Stroke control by means of a single touch limit switch to DIN 43693

Contrôle de course par interrupteur individuel de fin de course suivant DIN 43693

Controllo corsa mediante finecorsa singolo DIN 43693

Control de carrera por palpador individual de fin de carrera según DIN 43693

	<b>(D)</b>	<b>(GB)</b>	<b>(F)</b>	<b>(I)</b>	<b>(E)</b>
<b>Teil</b>	<b>Benennung</b>	<b>Name</b>	<b>Désignation</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Designación</b>
<b>06</b>	<b>zusätzlich:</b> Rillenkugellager	<b>additional:</b> Deep-groove ball bearing	<b>en plus:</b> Roulement rainuré à billes	<b>in aggiunta:</b> Cuscinetta a sfera a gola profonda	<b>adicionalmente:</b> Cojinete ranurado de bolas
<b>08</b>	Radialwellendichtung	Radial shaft seal	Joint d'arbre	Anello di tenuta radiale per albero	Empaque del árbol
<b>39</b>	Sechskantschraube (Gr. 85-105) Innensechskantschr. (Gr. 130-200)	Hexagonal bolt (sizes 85-105) Hex. sock. head cap bolt (sizes 130-200)	Vis à six pans (réf. 85-105) Vis à six pans creux (réf. 130-200)	Vite ad esagono (mis. 85-105) Vite ad esagono cavo (mis. 130-200)	Anillo con hexágono (tam. 85-105) Anillo con hexágono int. (tam. 130-200)
<b>40</b>	Drehzuführung	Rotating connection	Raccord d'alimentation tournant	Alimentazione rotante	Alimentación de giro
<b>41</b>	Rillenkugellager	Deep-groove ball bearing	Roulement rainuré à billes	Cuscinetta a sfera a gola profonda	Cojinete ranurado de bolas
<b>42</b>	Nockenhalter	Cam support	Support pour cames	Supporto di camme	Soporte de levas
<b>43</b>	Steuernocken	Control cam	Came de commande	Camma di comando	Leva de mando
<b>44</b>	Grenzasterführung	Limit switch guide	Guidage pour interr. de fin de course	Guida di finecorsa	Guía de palpador límite
<b>45</b>	Einzelgrenzaster	Single touch limit switch	Interrupteur individuel de fin de course	Finecorsa singolo	Palpador límite individual

# Gefahrenhinweise

## 1. Qualifikation des Bedieners

Personen, welche keine Erfahrungen im Umgang mit Spanneinrichtungen aufweisen, sind durch unsachgemäßes Verhalten, vor allem während der Einrichtarbeiten durch die auftretenden Spannbewegungen und -kräfte, besonderen Verletzungsgefahren ausgesetzt. Daher dürfen Spannvorrichtungen nur von Personen benutzt, eingerichtet oder instandgesetzt werden, welche hierzu besonders ausgebildet oder geschult sind bzw. über langjährige einschlägige Erfahrungen verfügen.

## 2. Verletzungsgefahren

Aus technischen Gründen kann diese Baugruppe teilweise aus scharfkantigen Einzelteilen bestehen. Um Verletzungsgefahren vorzubeugen ist bei daran vorzunehmenden Tätigkeiten mit besonderer Vorsicht vorzugehen!

### 2.1 Eingebaute Energiespeicher

Bewegliche Teile, die mit Druck-, Zug-, sonstigen Federn oder mit anderen elastischen Elementen vorgespannt sind, stellen durch die darin gespeicherte Energie ein Gefahrenpotential dar. Dessen Unterschätzung kann zu schweren Verletzungen durch unkontrollierbare, geschoßartig umherfliegende Einzelteile führen. Bevor weitere Arbeiten durchgeführt werden können, ist diese gespeicherte Energie abzubauen. Spanneinrichtungen, die zerlegt werden sollen, sind deshalb mit Hilfe der zugehörigen Zusammenstellungszeichnungen auf derartige Gefahrenquellen hin zu untersuchen. Sollte das "Entschärfen" dieser gespeicherten Energie nicht gefahrlos möglich sein, ist die Demontage von autorisierten Mitarbeitern der **Fa. Röhm** durchzuführen.

### 2.2 Überschreitung der zulässigen Drehzahl

Diese Vorrichtung ist für umlaufenden Einsatz vorgesehen. Fliehkräfte – hervorgerufen durch überhöhte Drehzahlen bzw. Umfangsgeschwindigkeiten – können bewirken, daß sich Einzelteile lösen und dadurch zur potentiellen Gefahrenquelle für in der Nähe befindliche Personen oder Gegenstände werden. Dies gilt ebenfalls für Rotationsdichtungen, deren Verschleiß zu einem Druckverlust in den Zylinderkammern führen. Der Betrieb mit höheren als den für diese Vorrichtung vorgesehenen Drehzahlen ist aus o.g. Gründen nicht zulässig. Die max. Drehzahl und Betätigungskraft/-druck sind auf dem Körper eingraviert und dürfen nicht überschritten werden. Das heißt, die Höchstdrehzahl der vorgesehenen Maschine darf nicht höher als die des Zylinders/Ölverteilers sein und ist daher ggf. zu begrenzen.

Selbst eine einmalige Überschreitung von zulässigen Werten kann zu Schäden führen und eine verdeckte Gefahrenquelle darstellen, auch wenn diese zunächst nicht erkennbar ist. In diesem Fall ist unverzüglich der Hersteller zu informieren, damit dieser eine Überprüfung der Funktions- und Betriebssicherheit durchführen kann. Nur so kann der weitere sichere Betrieb der Spanneinrichtung gewährleistet werden.

### 2.3 Schmierung

Ein Trockenlauf des Verteilers ist nicht zulässig. Wird der Spannzylinder/Ölverteiler in Rotation versetzt, ist sicherzustellen, daß zumindest ein geringer Mediumdruck (min. 5 bar Hydrauliköl) an den Anschlüssen ansteht. Ansonsten ist mit Freiberseinerungen in den Verteilerspalten zu rechnen, was zum Versagen der Verdrehicherung führen kann. Die Folge wäre ein möglicher Abriß der unter Druck stehenden Verbindungsleitungen.

## 2.4 Filterung des zugeführten Mediums

### Hydraulik

Gegen Fremdkörper im Medium (z.B. Hydrauliköl) ist ein Druckfilter einzusetzen. Empfohlen wird der Einbau am Hydraulikkagregat zwischen Pumpe und Steuerventil. **Die Filterfeinheit muß 0,01 mm absolut betragen.**

Die Folgen mangelhafter Filterung entsprechen den unter 2.3 (Schmierung) dargestellten Ausführungen.

## 2.5 Verdrehicherung am Verteilergehäuse

Das Verteilergehäuse muß grundsätzlich gegen Mitdrehen gesichert werden. Für diese Verdrehicherung wird je nach Verteiler folgender Anbau empfohlen:

### a) Hydraulikverteiler

**mit** Leckölschluß und **mit** Verdrehicherungsbolzen: am Verdrehicherungsbolzen

**mit** Leckölschluß, aber **ohne** Verdrehicherungsbolzen: am Leckölstützen;

**kein** Leckölschluß, aber **mit** Verdrehicherungsbolzen: am Verdrehicherungsbolzen;

**kein** Leckölschluß und **kein** Verdrehicherungsbolzen: an einer der Anschlußleitungen.

### b) DEUBLIN-Drehverteiler

In der Regel werden die Gehäuse der DEUBLIN-Drehverteiler ab Werk ohne gesonderte Verdrehicherung geliefert und nur über die Anschlußleitungen gegen Verdrehen gesichert. Allerdings ist immer die jeweilige, beiliegende Betriebsanleitung der Fa. DEUBLIN verbindlich!

### c) Hinweis:

In der Praxis hat sich ein gabelartiger Halter als besonders geeignet erwiesen, der das zur Verdrehicherung vorgesehene Element beidseitig mit geringem Spiel umfaßt und dabei gleichzeitig einen axialen Schlitz aufweist, um Dehnungen und Toleranzen auszugleichen. Dieser Halter wird in der Regel am Spindelgehäuse befestigt.

## 2.6 Anschlußleitungen

Auf Verteilergehäuse/-welle sollen keine zusätzlichen äußeren Kräfte, ausgenommen des Eigengewichts, wirken. Ansonsten droht ein vorzeitiger Verschleiß in den Lagern und im Verteilerspalt, entsprechend gelten die unter 2.3 (Schmierung) dargestellten Folgen. Alle Anschlußleitungen müssen deshalb biegsam sein und sind daher als Schlauchverbindungen zu fertigen.

## 2.7 Befestigung und Austausch von Schrauben

Werden Schrauben ausgetauscht oder gelöst, kann mangelhafter Ersatz oder Befestigung zu Gefährdungen für Personen und Gegenständen führen. Deshalb muß bei allen Befestigungsschrauben, wenn nicht ausdrücklich anderweitig angegeben, grundsätzlich das vom Hersteller der Schraube, empfohlene und der Schraubengüte entsprechende Anzugsdrehmoment angewendet werden.

Es gilt für die gängigen Größen M5 – M24 der Güten 8.8, 10.9 und 12.9 nachfolgende Anzugsdrehmomententabelle.

Bei Ersatz der Originalschrauben ist im Zweifelsfall die Schraubengüte 12.9 zu verwenden. Bei Befestigungsschrauben für Zylinderdeckel und vergleichbare Elemente ist grundsätzlich die Güte 12.9 einzusetzen.

Alle Befestigungsschrauben, welche aufgrund ihres Verwendungszweckes öfters gelöst und anschließend wieder festgezogen werden müssen (z.B. wegen Umrüstarbeiten), sind im halbjährlichen Rhythmus im Gewindebereich und an der Kopfanlagefläche mit Gleitmittel (Fettpaste) zu beschichten.

# Gefahrenhinweise

## Anschraubmomente in Nm:

Güte	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
<b>8.8</b>	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
<b>10.9</b>	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
<b>12.9</b>	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

### 2.8. Spanneinrichtungen ohne permanente Druckzufuhr

Es gibt Spanneinrichtungen, bei denen während des Betriebes die hydraulische Verbindung zur Druckquelle unterbrochen wird. Dadurch kann es zu einem allmählichen Druckabfall in der aktiven Zylinderkammer kommen. Dabei kann die Spannkraft soweit abnehmen, daß das Werkstück nicht mehr ausreichend gespannt ist. Um diesen Druckverlust auszugleichen, muß aus Sicherheitsgründen alle 10 Minuten der Spanndruck für mindestens 10 Sekunden aktiviert werden.

Dies gilt ebenfalls nach längeren Betriebspausen, z.B. wenn die Bearbeitung während der Nacht unterbrochen und erst am nächsten Morgen fortgesetzt wird.

### 3. Umweltgefahren

Zum Betrieb einer Spanneinrichtung werden z.T. die unterschiedlichsten Medien für Schmierung, Kühlung etc. benötigt. Diese werden in der Regel über das Verteilergewehäuse dem Spannmittel zugeführt. Die am häufigsten auftretenden sind Hydrauliköl, Schmieröl/-fett und Kühlmittel. Beim Umgang mit dem Spannmittel muß sorgfältig auf diese Medien geachtet werden, damit sie nicht in Boden bzw. Wasser gelangen können. **Achtung Umweltgefährdung!**

Dies gilt insbesondere:

- während der Montage/Demontage, da sich in den Leitungen und Kolbenräumen noch Restmengen befinden,
- für poröse, defekte oder nicht fachgerecht montierte Dichtungen,
- für Schmiermittel, die aus konstruktiven Gründen während des Betriebs aus dem Spannmittel austreten bzw. herausschleudern.

Diese austretenden Stoffe sollten daher aufgefangen und wiederverwendet bzw. den einschlägigen Vorschriften entsprechend entsorgt werden!

### 4. Sicherheitstechnische Anforderungen an kraftbetätigte Spanneinrichtungen:

- 4.1 Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spanndruck im Spannzylinder aufgebaut ist und die Spannung im zulässigen Arbeitsbereich erfolgt ist.
- 4.2 Das Lösen der Spannung darf nur bei Stillstand der Maschinenspindel erfolgen können.  
Eine Ausnahme ist dann zulässig, wenn der gesamte Ablauf ein Laden/Entladen im Lauf vorsieht und falls die Konstruktion von Verteiler/Zylinder dies erlaubt.
- 4.3 Bei Ausfall der Spannenergie muß ein Signal die Maschinenspindel unverzüglich stillsetzen.
- 4.4 Bei Ausfall der Spannenergie muß das Werkstück bis zum Spindelstillstand fest eingespannt bleiben.
- 4.5 Bei Stromausfall und anschließender -wiederkehr darf keine Änderung der momentanen Schaltstellung erfolgen können.

### 5. Ersatzteile

Es wird darauf hingewiesen, daß ausschließlich ORIGINAL RÖHM-Ersatzteile bzw. Einbauteile von autorisierten Lieferanten der Fa **RÖHM GmbH** zu verwenden sind. Für alle Schäden, die durch die Verwendung von Fremdbauteilen entstehen, erlischt jegliche Haftung der Fa. **RÖHM GmbH**.

**Hinweis:** Um Nachbestellungen von Ersatzteilen bzw. Einzelteilen reibungslos durchführen zu können, ist die Angabe der auf der Baugruppe eingravierten 6-stelligen Ident-Nummer und - wenn vorhanden - die Fabrikationsnummer erforderlich. Diese besteht aus einem Buchstaben gefolgt von 2 Ziffern und evtl. einer laufenden Nummer, angebracht entweder auf dem Typenschild oder in unmittelbarer Nähe zur Ident.-Nr.

# Safety notes

## 1. Qualification of Operating Personnel

Personnel inexperienced in the handling of clamping equipment may be in particular danger of injury from the clamping actions and forces as a result of inappropriate conduct, especially during set-up work.

For this reason the clamping devices may only be operated, set-up or repaired by personnel with special training or with many years of experience in this field.

## 2. Danger of Injury

For technical reasons this assembly may contain individual parts with sharp edges. Always proceed with utmost caution when working with the assembly to prevent the risk of injury!

### 2.1 Contained forces

Moving parts pre-tensioned with pressure springs, tension springs or any other springs or elastic elements constitute a potential danger due to the forces they contain. Underestimation of these forces can cause serious injury resulting from uncontrollable, flying components travelling at the speed of projectiles. Prior to executing any further tasks, these contained forces must be released. For this reason the respective assembly drawings must always be procured prior to dismantling such a device and such potential hazards detected.

Should the discharge of such contained forces not be possible without any potential hazard, such elements should only be dismantled by authorized **RÖHM** personnel.

### 2.2 Exceeding the Permissible Speed

This unit is designed for live operation. The centrifugal forces resulting from excessive speeds or rotational speeds may result in individual parts becoming detached and constituting a potential danger for personnel or objects in the vicinity. This also applies to rotary seals, which can cause a drop in pressure in the cylinder chambers if they are subjected to excessive wear. Operation at higher speeds than those specified for this device is not permissible for the above-mentioned reasons.

The maximum speed and operating force/pressure are engraved on the body and may not be exceeded. Therefore the maximum speed of the machine used should not be higher than that of the cylinder/oil distributor and must therefore be limited.

Exceeding permissible values even once can cause damage and constitutes a latent source of danger, even if this is not immediately apparent. In such cases the manufacturer must be notified immediately so that the functionality and operational safety of the device can be checked. Only then can the continuing safe operation of the device be ensured.

### 2.3 Lubrication

Dry operation of the distributor is not permitted. If rotation of the clamping cylinder/oil distributor is initiated, ensure that a minimum media pressure is supplied to the connections (5 bar min. for hydraulic oil and 1 bar min. for oiled compressed air).

Pronounced wear must otherwise be expected on the distributor gaps which can cause failure of the torsional protection. A possible result could be that the pressurised connection lines are torn off.

### 2.4 Filtering the supplied medium Hydraulic system

A pressure filter to remove foreign bodies from the medium (e.g. hydraulic oil) must be installed. We recommend installing the filter on the hydraulic unit between the pump and the control valve.

**The absolute filter gauge must be 0.01 mm.**

Inadequate filtering can have the same consequences as described in section 2.3 (Lubrication).

### 2.5 Torsional protection on the distribution housing

The distribution housing must always be secured against turning. The following installation is recommended for this torsional protection depending on the distributor type:

#### a) Hydraulic distributor

**with** leakage connection and **with** safety turn pin: on the safety turn pin;

**with** leakage connection, but **without** safety turn pin: on the leakage connection;

**no** leakage connection, but **with** safety turn pin: on the safety turn pin;

**no** leakage connection and **no** safety turn pin: on one of the connection lines.

#### b) DEUBLIN rotary distributor

Normally the housings of the DEUBLIN rotary distributors are supplied from the works without any special torsional protection, and are only secured against torsion by the connection lines. However, the respective, enclosed DEUBLIN operating manual is binding!

#### c) Note:

Experience has shown that a fork-shaped holder is particularly effective which encompasses the element requiring torsional protection on both sides with minimum clearance and which features an axial slot to compensate for expansion and tolerances. This holder is generally secured to the spindle housing.

### 2.6 Connection lines

No additional external forces, except the unit weight, should be exerted on the distributor housing/shaft. This would cause premature wear on the bearings and the distributor gap with the consequences described in section 2.3 (Lubrication).

For this reason all connection lines must be flexible and should therefore all be hoses.

### 2.7 Tightening and replacing screws

In the event that screws are loosened or replaced, danger to personnel or equipment can result from inadequate replacement or tightening. If not expressly stated otherwise, the tightening torque recommended by the screw manufacturer and which is suitable for the screw quality must be applied to all securing screws.

The values in the tightening torque table apply to the standard sizes M5 – M24 in the qualities 8.8, 10.9 and 12.9.

When replacing the original screws the quality 12.9 should be used if in doubt. The quality 12.9 must always be used for cylinder covers and comparable elements.



# Safety notes

## Tightening torques in Nm:

Class	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
<b>8.8</b>	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
<b>10.9</b>	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
<b>12.9</b>	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

The threads and head contact surfaces of all securing screws which are frequently released and retightened due to their application (e.g. for retooling) must be coated with a lubricant (grease paste) at six-monthly intervals.

### 2.8. Clamping devices without permanent pressure supply

During the operation of some clamping devices the hydraulic or pneumatic supply is turned off. This can cause a gradual drop in pressure in the active cylinder chamber. The clamping force can decrease to such an extent that the workpiece is no longer adequately clamped. To compensate for this pressure drop, the clamping force must be activated for at least 10 seconds every 10 minutes for reasons of safety.

This is also applicable for prolonged idle periods, for example if machining is interrupted at night and is not resumed until the next morning.

### 3. Environmental Hazards

A wide range of media are required during operation of a clamping device for lubrication, cooling etc. This are normally distributed to the clamping device via the distribution housing. The most common substances used are hydraulic oil, lubricating oil/grease and cooling agents. When handling the clamping device care must be taken to ensure that these substances do not come in contact with the soil or water. Warning, environmental hazard!

This applies in particular

- during assembly/disassembly, as residues can be contained in the pipes and piston shafts,
- to porous, defective or incorrectly mounted seals,
- to lubricants which are emitted or ejected from the clamping device during operation for constructional reasons.

These discharged substances should therefore be collected and either re-used or disposed of in accordance with valid regulations!

### 4. Safety requirements for power clamping equipment:

- 4.1 The machine spindle may not start until the clamping pressure has been reached in the clamping cylinder and clamping has been effected within the permissible working range.
- 4.2 The pressure may only be released when the machine spindle is stationary.  
Exceptions are only permissible if the complete machining sequence of loading and unloading is performed with the spindle in motion and the design of the distributor/cylinder permits this.
- 4.3 A signal must be emitted to stop the spindle immediately in the event of a failure of the clamping power.
- 4.4 The workpiece must remain tightly clamped until the spindle is stationary in the event of a failure of the clamping power.
- 4.5 Changes of the current switch position should not be possible during an electrical power failure and subsequent restoration.

### 5. Spare Parts

Only use ORIGINAL RÖHM spare parts or components obtained from authorised RÖHM suppliers. RÖHM GmbH does not accept any liability for damage resulting from the employment of parts supplied by other manufacturers.

**Note:** For simple ordering of spare parts or individual components always state the 6-digit ID number engraved on the assembly and, if available, the works number. This comprises a letter with two digits and possibly a series number, stated either on the rating plate or next to the ID number.

# Dangers Potentiels

## 1. Qualification des utilisateurs

Personnes, n'ayant pas d'expérience dans l'utilisation des dispositifs de serrage et qui par leur comportement non adapté sont exposés aux blessures, en particulier à cause des mouvements et forces liées au serrage pendant l'installation. Des personnes inexpérimentées dans l'emploi des dispositifs de serrage sont exposées à des risques de blessures, du fait d'un comportement inadéquat, en particulier lors des travaux de mise en place du fait des mouvements et des forces de serrage générés.

## 2. Danger de blessures

Ce groupe de montage peut être composé en partie – pour des raisons techniques – des pièces à angles vifs. Pour prévenir les blessures, il faut être encore plus prudent pendant les activités qui s'intensifient.

## 2.1 Accumulateur d'énergie incorporé

Les pièces mobiles qui sont préserrées avec des éléments de pression ou de traction, des ressorts ou autres éléments élastiques, représentent un potentiel de danger du fait qu'ils soient tendus. Si l'on sous-estime ce potentiel de danger, les pièces détachées échappant de contrôle et volant autour comme des balles de fusil peuvent causer des blessures graves. Avant d'effectuer des travaux, il faut éliminer cette énergie que contiennent les pièces pour le préserrage. C'est pour cette raison que les dispositifs de serrage à démonter doivent être vérifiés avec les plans correspondants, indiquant les sources de danger. Si la neutralisation de cette énergie n'est pas possible sans danger, le démontage doit être effectué par les spécialistes de la société RÖHM.

## 2.2 Dépassement de nombre de tours autorisés

Ce dispositif est prévu pour les inserts tournants. La force centrifuge – qui se produit lors des vitesses de rotation excessives voir des vitesses périphériques – peut être à l'origine du détachement de petites pièces qui représentent un danger potentiel pour les personnes ou objets se trouvant autour. Cela est particulièrement vrai pour les joints de rotation dont l'usage mène à une diminution de la pression dans les chambres de cylindre. Pour ces raisons, l'utilisation à une vitesse plus élevée que prévu pour l'appareil concerné n'est pas permise. La vitesse de rotation maximale et la force de commande sont gravées sur le corps et ne doivent pas être dépassées. Cela signifie que la vitesse maximale de rotation prévue pour la machine ne peut être supérieure à celle des cylindres/distributeurs d'huile et doit être – pour cette raison – le cas échéant limitée.

Un dépassement unique des valeurs autorisées peut déjà occasionner des dégâts même s'ils n'apparaissent pas tout de suite. Dans ce cas il faut immédiatement avvertir le fabricant pour que ce dernier puisse vérifier la sécurité de fonctionnement. C'est le seul moyen d'assurer par la suite la sécurité de l'exploitation du dispositif de serrage.

## 2.3 Lubrification

Un fonctionnement à vide du distributeur n'est pas admissible.

Une pression réduite de l'agent (au moins 5 bar pour l'huile hydraulique/au moins 1 bar pour l'air comprimé huileux) doit être garantie aux raccords avant de mettre le vérin de serrage/le distributeur en rotation.

Faute de lubrification il y a un risque d'apparition de rouilles et on peut se heurter à la défaillance de la piétage de la douille. Par conséquent, les conduites de liaison sous pression pourraient se casser.

## 2.4 Filtrage des circuits intermédiaires hydrauliques

Il est nécessaire de mettre un filtre de pression contre les corps étrangers. Nous vous conseillons d'installer le groupe hydraulique entre la pompe et la soupape de commande.

**La précision du filtre doit impérativement atteindre 0,01 mm.**

Les conséquences d'un filtrage insuffisant sont décrites au chapitre 2.3 (graissage).

## 2.5 Piétage de la douille au boîtier du distributeur

Le boîtier de distributeur doit être sécurisé contre l'entraînement. Pour cette sécurisation nous vous proposons selon le type de distributeur d'ajouter comme suit:

### a) distributeur hydraulique

**avec** conduite pour huile de fuite et **avec** des bras de piétage de la douille: aux bras de piétage de la douille;

**avec** conduite pour huile de fuite mais **sans** bras de piétage de la douille: aux raccords coudés de l'huile de fuite;

**sans** conduite pour huile de fuite mais **avec** bras de piétage de la douille: aux bras de piétage de la douille;

**sans** conduite pour huiles de fuite et **sans** bras de piétage de la douille: aux bras de piétage de la douille;

### b) distributeur de tour DEUBLIN

En général, les boîtiers de distributeurs DEUBLIN sont livrés sans piétage de douille assortie et ils sont sécurisés uniquement contre la torsion sur les conduites de raccord. Dans tous les cas, il est impératif de respecter les consignes données dans le mode d'emploi de DEUBLIN.

### c) Pour information:

Dans la pratique le porte-outil en forme de fourchette s'est montré particulièrement adapté: il entoure des deux côtés l'élément prévu pour la sécurité de tournage, en laissant un minimum de jeux, et présente en même temps une fente axiale pour compenser l'expansion et la tolérance. Ce porte-outil est en général fixé par le boîtier de la broche.

## 2.6 Conduite de raccordement

Aucune force extérieure supplémentaire ne peut s'exercer sur le boîtier de distributeur/l'arbre excepté son propre poids. Dans le cas contraire il y a un risque d'usure prématurée dans les roulements et dans la fente de distributeur, et les conséquences sont les mêmes que celles décrites sous le chapitre 2.3 (graissage). Tous les conduits de raccords doivent donc être flexibles et être usinés comme tuyaux flexibles.

# Dangers Potentiels

## Couples de serrage en Nm:

Qualité	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
8.8	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
10.9	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
12.9	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

### 2.7. Fixation et changement des vis

En cas de changement ou de desserrage des vis, un mauvais remplacement ou une mauvaise fixation de celles-ci peuvent mettre des personnes ou des objets en danger. Pour cette raison, si le contraire n'est pas indiqué, il faut utiliser pour toutes les vis de fixation le couple initial de démarrage conseillé par le fabricant et correspondant au type de vis.

Pour les tailles les plus demandées M5 – M24 de type 8.8, 10.9 et 12.9 voir le tableau cidessus pour les couples initiaux de démarrage.

Lors du remplacement des vis originales, en cas de doute il faut utiliser par défaut le type 12.9. La qualité 12.9 est à utiliser systématiquement pour les couvercles de cylindres ainsi que pour les éléments similaires. Toutes les vis qui du fait de l'utilisation, par ex. travaux de changement d'opération, doivent être desserrées puis ensuite resserrées, sont à lubrifier tous les six mois (pâte grasse) au niveau du filetage et de la surface de butée de la tête.

### 2.8. Dispositif de serrage sans alimentation de pression permanente

Lors du fonctionnement de certains dispositifs de serrage le lien hydraulique ou pneumatique avec la source de pression est interrompu. Cela peut conduire à une chute de pression dans la chambre active du cylindre. En même temps la force de serrage peut diminuer et la pièce à usiner ne sera plus suffisamment serrée.

Pour compenser cette perte de pression et pour des raisons de sécurité, il faut activer la pression de serrage toutes les 10 minutes pour au moins 10 secondes. Ceci est également valable pendant les arrêts de production prolongés, par exemple la nuit.

### 3. Danger pour l'environnement

Pour le fonctionnement d'un dispositif de serrage, de différents produits sont utilisés pour le graissage et le refroidissement. Ils arrivent au matériel de bridage en général par le boîtier de distributeur. Les produits le plus souvent utilisés sont l'huile hydraulique, l'huile de graissage, la graisse et le produit d'arrosage. Lors de l'utilisation de ces produits il faut faire attention à ce qu'ils ne atteignent pas l'eau ou la terre puisqu'ils comportent un **danger pour l'environnement**.

Cela est particulièrement vrai:

- pendant le montage/démontage, puisque dans les conduites et des chambres de piston il peut encore en rester.
- pour des joints poreux, défectueux ou dont le montage n'est pas conforme,
- pour les produits de graissage qui-pour des raisons constructives – sortent voir s'éjectent du matériel de bridage pendant le fonctionnement.

Les produits jusqu'ici présents doivent être recueillis ou éliminés selon les instructions correspondantes.

### 4. Exigences technique pour la sécurité sur les dispositifs mécaniques de serrage:

4.1 La broche de la machine ne doit démarrer que lorsque la pression est réalisée dans le cylindre de serrage et que le serrage est effectué dans le domaine de travail admissible.

4.2 La baisse de pression ne doit s'effectuer que lorsque la broche de la machine est arrêtée. La seule exception admise est lorsque le déroulement dans son ensemble prévoit un chargement/déchargement en mouvement et si la construction du distributeur/cylindre le permet.

4.3 En cas de perte de l'énergie de serrage, la pièce à usiner doit rester serré fixement jusqu'à l'arrêt de la broche de la machine.

4.4 En cas de coupe puis de rétablissement du courant aucune modification de la position actuelle de la commande ne doit être effectuée.

4.5 En cas de perte de l'énergie de serrage, un signal doit arrêter immédiatement la broche de la machine.

### 5. Pièces de rechange

Nous attirons l'attention au fait que seules les pièces détachées ou de montage ORIGINALES fournies par **RÖHM** ou par un détaillant autorisé par **RÖHM** peuvent être utilisées. Pour tout dommage subi suite à l'utilisation des pièces de provenance autre que **RÖHM**, la société **RÖHM** écarte toute responsabilité.

**Pour information:** pour passer vos commandes ultérieures de pièces détachées sans problème, il est nécessaire de communiquer le N° d'identification de 6 chiffres, gravé sur le corps et si possible le N° de fabrication. Ce dernier se compose d'une lettre suivie de 2 chiffres et éventuellement d'un numéro de série qui figure sur la plaque signalétique ou tout près du N° d'identification.

# Avvisi di pericolo

## 1. Qualifica dell'operatore

Persone senza esperienza con l'uso di attrezzi di bloccaggio sono soggette a pericoli d'infortunio in modo particolare durante i lavori della messa in funzione a causa del movimento e delle forze di bloccaggio. Persone che non abbiano alcuna esperienza con i dispositivi di serraggio sono particolarmente esposte a pericoli di lesioni per comportamento non appropriato, sopra-tutto durante i lavori di preparazione, per l'insorgere di movimenti o forze di serraggio.

## 2. Pericoli d'infortunio

Questo attrezzo è composto di particolari con spigoli vivi. Per evitare infortuni si raccomanda d'agire con molta prudenza.

### 2.1 Accumulatori d'energia incorporati

Durante lavori con parti mobili bloccate con elementi elastici, molle di compressione o di trazione o altre molle, bisogna fare attenzione che l'energia accumulata negli elementi elastici venga eliminata prima dello smontaggio. Per questo motivo prima di smontare il dispositivo bisogna procurarsi i relativi disegni di montaggio e controllare le fonti di pericolo. Nel caso il "disinnesto" di queste energie accumulate non possa avvenire senza causare pericoli, fare smontare questo elemento solo da personale autorizzato dalla ditta RÖHM. Nel caso non si rispettasse questa avvertenza sussiste il pericolo d'infortunarsi gravemente a causa di componenti non controllabili simili a pallottole.

### 2.2 Superamento del numero di giri ammesso

L'attrezzo è concepito per l'esercizio in rotazione. È proibito l'esercizio a un numero di giri più elevato a quello stabilito. A causa della forza di centrifuga in dipendenza al numero di giri potrebbero staccarsi dei particolari e mettere in pericolo persone e oggetti vicini. Questo vale anche per guarnizioni di rotazione, la cui usura provoca una perdita di pressione nelle camere del cilindro. L'esercizio con numeri di giri superiore a quello ammesso non è consentito per i motivi elencati. Il numero di giri max. e lo sforzo max. consentito al tirante sono stampigliati sul corpo dell'attrezzo e non devono essere superati. Se il numero di giri massimo della macchina è superiore a quello stabilito per l'attrezzo è necessario effettuare una limitazione dei giri per la macchina.

Se essi venissero superati, anche accidentalmente per ragioni a noi non imputabili, non si escludono danneggiamenti, che al primo momento non vengono scoperti. In questo caso è necessario effettuare la verifica della sicurezza di funzionamento presso il costruttore con indicazione dell'avvenuto sovraccarico.

### 2.3 Lubrificazione

Un funzionamento a secco del distributore non è ammesso. Quando il cilindro di serraggio/distributore dell'olio viene messo a ruotare, bisogna assicurarsi che ai raccordi sia applicata almeno una pressione debole (almeno 5 bar olio idraulico/almeno 1 bar aria compressa con aggiunta di olio). Diversamente si rischia d'avere grippaggi del distributore ed il conseguente guasto alla sicura antirotazione. La possibile rottura delle tubazioni d'alimentazione sarebbe la conseguenza.

### 2.4 Filtraggio del mezzo di alimentazione Impianto idraulico

È necessario prevedere un filtro posizionato sulla centralina tra pompa e valvola di comando per evitare l'entrata d'impurità nel circuito d'olio.

**Il grado di finezza del filtro deve essere di 0,01 mm in assoluto.**

Le conseguenze di filtraggio carente corrispondono a quelle elencate nel capitolo 2.3 lubrificazione.

## 2.5 Dispositivo antirotazione sul corpo del distributore

Il corpo del distributore deve essere in ogni caso assicurato contro la rotazione. A secondo del tipo di distributore viene raccomandato il seguente montaggio del dispositivo antirotazione:

### a) Distributore idraulico

**con** bocchettone per scarico olio di recupero e **con** perno antirotazione: sul perno antirotazione;

**con** bocchettone per scarico olio di recupero e **senza** perno antirotazione: sul bocchettone per scarico olio di recupero;

**senza** bocchettone per scarico olio di recupero e **con** perno antirotazione: sul perno antirotazione;

**senza** bocchettone per scarico olio di recupero e **senza** perno antirotazione: su uno dei tubi d'alimentazione.

### b) Giunto rotante DEUBLIN

Solitamente i corpi dei giunti rotanti DEUBLIN vengono forniti senza dispositivo antirotazione e pertanto vengono assicurati contro la rotazione solamente attraverso i tubi d'alimentazione. Le istruzioni d'uso allegate al giunto della Ditta DEUBLIN sono impegnative.

### c) Avviso

Nella prassi si è affermato un supporto a forma di forca che accoglie il dispositivo antirotazione sui due lati con poco gioco e che abbia un intaglio assiale per compensare dilatazioni e tolleranze. Il supporto di solito viene fissato alla macchina.

## 2.6 Tubi d'alimentazione

Sul corpo distributore/albero distributore non devono agire sforzi esterni addizionali ad eccezione del proprio peso. Diversamente c'è un'usura anticipata dei cuscinetti e del distributore con le conseguenze elencate nel capitolo 2.3 lubrificazione. Tutte le tubazioni devono essere flessibili e devono essere costruite come accoppiatore flessibile.

## 2.7 Fissaggio e sostituzioni di viti

In caso di sostituzione o allentamento di viti, una sostituzione o un serraggio difettoso possono comportare dei rischi per le persone o le cose. Per tutte le viti di fissaggio utilizzare sempre, salvo istruzioni contrarie, la coppia prescritta dal costruttore delle viti e corrispondente alla loro classe di resistenza. Per le misure correnti M5 - M24 delle classi 8.8, 10.9 e 12.9 vale la sottostante tabella delle coppie di serraggio.

Per la sostituzione delle viti originali, scegliere la classe di resistenza della vite sostituita (di norma 12.9).

Tutte le viti di fissaggio che, per motivi d'impiego, per esempio per riparazione, devono essere frequentemente allentate e successivamente rimboccate, devono essere ingrassate con un lubrificante (grasso) nella zona filettata e sulla superficie d'appoggio della testa.

## Avvisi di pericolo

### Momento torcente in Nm:

Qualità	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
<b>8.8</b>	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
<b>10.9</b>	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
<b>12.9</b>	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

#### 2.8. Attrezzi di serraggio senza alimentazione continua della pressione

Se durante l'esercizio normale di un attrezzo la pressione idraulica o pneumatica è staccata (p.e. LVE) è necessario attivare la pressione di bloccaggio ogni 10 minuti per almeno 10 secondi.

Se questo non viene rispettato la forza di serraggio può diminuire a causa di perdita di pressione in modo tale che il pezzo non è più bloccato in modo sicuro. Questo vale anche per intervalli di riposo più lunghi, p. e. se l'esercizio è interrotto durante la notte e viene ripreso la mattina dopo.

#### 3. Rischi ambientali

Per il funzionamento delle attrezzature di bloccaggio vengono impiegati vari mezzi per la lubrificazione, refrigerazione ecc. Questi vengono alimentati solitamente attraverso il distributore al mezzo di serraggio. I più frequenti sono olio idraulico, olio lubrificante e refrigerante. Si deve escludere assolutamente che questi mezzi possano inquinare il suolo e l'acqua. **Attenzione pericolo d'inquinamento!**

Questo vale anzitutto

- Durante il montaggio/smontaggio perché nelle tubazioni, nei pistoni e nei tappi di scarico si trovano ancora quantità residue d'olio;
- per guarnizioni porose, difettose oppure non correttamente montate;
- per lubrificanti, che per motivi costruttivi possono uscire dall'attrezzo di serraggio.

Queste sostanze devono essere raccolte risp. riutilizzate oppure smaltite secondo le norme vigenti.

#### 4. Requisiti antifortunistici per dispositivi di serraggio ad azionamento meccanico

4.1 Requisiti tecnici di sicurezza per dispositivi di serraggio ad azionamento meccanico:

- 4.2 Il mandrino macchina può entrare in funzione solo dopo che si sia formata la pressione di serraggio nel cilindro e il serraggio avvenga nel campo di lavoro ammesso.
- 4.3 Lo sbloccaggio del serraggio può avvenire solo con mandrino macchina fermo. Una eccezione è consentita solo se l'intero ciclo prevede un carico/scarico in rotazione e se la costruzione del distributore/cilindro lo permette.
- 4.4 Se viene a mancare l'energia di serraggio il particolare deve rimanere serrato fino all'arresto del mandrino.
- 4.5 In caso di caduta e ritorno di tensione non deve aver luogo alcuna variazione della momentanea posizione di comando.

#### 5. Pezzi di ricambio:

Devono essere utilizzati esclusivamente parti di ricambio originali RÖHM, risp. parti di fornitori autorizzati dalle RÖHM GmbH.

Per tutti i danni derivanti dall'utilizzo di parti fornite da terzi viene esclusa ogni responsabilità da parte della RÖHM GmbH.

**Avviso:** le ordinazioni di parti di ricambio devono comprendere il numero di codice (composto di 6 numeri) stampigliato sul corpo dell'attrezzo e se disponibile il numero di fabbricazione.

Questo consiste in una lettera seguita da 2 numeri e da un numero continuo contrassegnato sulla targhetta oppure insieme al codice.

# Indicaciones de seguridad

1. **Este dispositivo deberá ser utilizado**, ajustado o sometido a mantenimiento exclusivamente por personas que posean la debida capacitación o formación especial o bien que tengan una larga experiencia en este sector laboral. Aquellas personas que carecen de experiencia en la utilización de dispositivos de sujeción, están expuestas a sufrir serios accidentes, provocados por los movimientos y fuerzas generados por la sujeción, como resultado de una forma de proceder inadecuada, en especial durante la realización de los trabajos de ajuste.
2. **Este dispositivo ha sido concebido** para un empleo rotatorio y su operación a un número de revoluciones superior al previsto no es admisible. Como consecuencia de las fuerzas centrífugas generadas, cuya magnitud depende del número de revoluciones, existe la posibilidad de que determinadas piezas se suelten y pongan en peligro a las personas o los objetos que se encuentren en su cercanía.
- 2.1 **El número de revoluciones máx.** y la fuerza de accionamiento/presión están grabados en el cuerpo del dispositivo y no deben ser sobrepasados. Una fuente de peligro puede incluso crearse, si los valores admisibles son sobrepasados en una sola oportunidad. Supuesto que dichos valores llegaran a ser superados, por motivos totalmente ajenos a nuestra responsabilidad, pueden eventualmente producirse deterioros, aun cuando éstos no se aprecien a primera vista. Los mencionados deterioros encierran a su vez el peligro de llegar a producir daños a personas u objetos. Es por ello que en un tal caso el fabricante deberá revisar el elemento de sujeción, considerando la sobrecarga producida, con el fin de determinar si sigue o no siendo apto para el funcionamiento y si sigue o no cumpliendo las condiciones de seguridad de operación.
- 2.2 **Una marcha en seco del distribuidor**, no es admisible. Si el cilindro de sujeción ha de rotar, deberá tenerse la seguridad, de que en las conexiones hay al menos una escasa presión del medio (por lo menos una presión de aire con adición de aceite de 1 bar). El aire utilizado tiene que haber sido depurado (ver punto 4) y debe ser enriquecido aprox. cada 10 - 12 min. con una gota de aceite de husillo (p. ej. Tellus C10) por medio de una unidad de servicio. Si no resulta posible garantizar la realización de esta medida, habrá que contar con un considerable desgaste en las hendiduras del distribuidor, el que puede llegar a provocar el fallo de seguro antitorción. Bajo tales condiciones puede producirse una ruptura de las tuberías de unión sometidas a presión.  
Para evitar la penetración de cuerpos extraños deberá instalarse un filtro de presión de fineza absoluta 0,01 mm y desagüe automático entre la fuente generadora de presión y la válvula de control.
- 2.3 **Debido a motivos** relacionados con el funcionamiento es posible que esta componente posea algunas partes dotadas de cantos de filo agudo. Con el objeto de prevenir posibles accidentes, deberá procederse con especial cuidado al realizar tareas en o cerca de esta componente.
- 2.4 **Si al proceder a soltar o cambiar** tornillos, el subsiguiente apriete o recambio presenta deficiencias, éstas pueden dar origen a situaciones expuestas para personas y objetos.
- 2.5 **A todos los tornillos** que tienen que ser frecuentemente soltados y nuevamente apretados debido p.ej. a la finalidad que cum-

plen y a trabajos de reequipamiento deberá aplicárseles cada seis meses una capa de lubricante (grasa) en el sector de la rosca y en el sector de contacto de la cabeza.

- a) **En el caso de recambio** de los tornillos originales deberá elegirse para los nuevos tornillos la clase de resistencia de los tornillos substituidos (normalmente 12.9). Para los tamaños usuales M5-M24 de las clases 8.8, 10.9 y 12.9 tienen validez los valores de la tabla de momentos de apriete de tornillos presentada abajo.
- b) **Tratándose de tornillos** de fijación para tapas cilindro y elementos similares se empleará básicamente la calidad 12.9.
- c) **Indicaciones**  
Durante trabajos en los conductos hidráulicos o en los tornillos purgadores de aceite se tendrá que contar con la salida de aceite. Para prevenir un posible riesgo ambiental, se habrá de recoger este aceite y eliminarlo según las especificaciones correspondientes.

## 2.6 Al efectuar recambios

de piezas deberán emplearse exclusivamente repuestos originales RÖHM. La no observación de esto libera al fabricante de toda responsabilidad. Para poder dar curso a los pedidos de repuestos o de piezas individuales, sin que se presenten dudas o se cometan posibles errores, es imprescindible disponer del número correlativo de 6 cifras grabado en la componente. Hay sin embargo una serie de casos en que la indicación del no. de pos. del plano o de la lista de piezas y partes junto a una descripción de la unidad constructiva de la pieza en cuestión es suficiente.

## 2.7 En trabajos con muelles

de compresión o de tracción, o con otros muelles, o con partes móviles pretensadas con elementos elásticos, se habrá de tener cuidado de que previo al desmontaje se reduzca la energía almacenada en los elementos elásticos.

Por esta razón, antes del desmontaje de un dispositivo, siempre se deberá procurar el dibujo de conjunto para investigar si hay tales fuentes de peligro. De no ser posible desactivar estas energías almacenadas sin peligro, el desmontaje de tal elemento deberá ser realizado por colaboradores autorizados de la empresa RÖHM.

En caso de no observar esta indicación, amenazan heridas graves causadas por elementos volando a a manera de proyectil de un lado para otro.

# Indicaciones de seguridad

## Momentos de aprieto de tornillos en Nm:

Calidad	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	
8.8	5,5	9,5	23	46	80	130	190	270	380	510	670	Nm
10.9	8,1	13	33	65	110	180	270	380	530	720	960	Nm
12.9	9,5	16	39	78	140	220	330	450	640	860	1120	Nm

### 2.8. Si durante el funcionamiento

normal del mecanizado se interrumpe el fluido eléctrico o neumático se debe por motivos de seguridad activar la presión de amarre.

Esto también aplicará en caso de pausas prolongadas, p. ej. si se la máquina se para durante la noche y comienza a trabajar al día siguiente.

Si no se sigue esta recomendación existe el peligro que la fuerza de amarre remita hasta tal punto que la pieza se pueda desprender del plato.

### 3. Condiciones

de seguridad técnica que deben cumplir las instalaciones de sujeción automática. El husillo de la máquina no debe comenzar su marcha, mientras no se haya generado la presión de sujeción en el cilindro de sujeción y no se haya realizado la sujeción en el intervalo de trabajo admisible.

El aflojamiento

- La sujeción debe ser realizado únicamente estando en reposo el husillo de la máquina. Una excepción admisible la constituye el caso en que la secuencia completa de operación contempla una carga/descarga durante la marcha y el diseño del distribuidor/cilindro
- En caso de producirse un corte del suministro de energía de sujeción, la pieza en elaboración tiene que permanecer firmemente sujeta, hasta que el husillo se detenga.
- En caso de producirse un corte transitorio del suministro de energía eléctrica, no debe modificarse la configuración de conmutación del momento.

Todas las tuberías de conexión tienen que ser flexibles y no deben ejercer fuerzas sobre el cilindro/distribuidor de aceite. El aceite de fuga que sale por la ranura necesaria del distribuidor se evacua hacia afuera por la tubuladura de aceite de fuga. Esta tubuladura de aceite de fuga, y con él la caja del distribuidor, deberán asegurarse también contra torsión de tal manera que no puedan tener efecto fuerzas sobre ellos.

### 4. Para la totalidad de los tornillos

- 4.1 de fijación deberá aplicarse el momento de aprieto recomendado por el fabricante del tornillo para la correspondiente clase de resistencia.
- 4.2 A todos los tornillos que tienen que ser frecuentemente soltados y nuevamente apretados debido p.ej. a la finalidad que cumplen y a trabajos de reequipamiento deberá aplicárseles cada seis meses una capa de lubricante (grasa) en el sector de la rosca y en el sector de contacto de la cabeza.
- 4.3 En el caso de recambio de los tornillos originales deberá elegirse para los nuevos tornillos la clase de resistencia de los tornillos substituidos (normalmente 12.9). Para los tamaños usuales M5-M24 de las clases 8.8, 10.9 y 12.9 tienen validez los valores de la tabla de momentos de aprieto de tornillos presentada abajo.

- 4.4 Tratándose de tornillos de fijación para suplementos de sujeción, mordazas de superposición, instalaciones fijas, tapas cilindro y elementos similares se empleará básicamente la calidad 12.9.

### 5. Recambios de piezas

Al efectuar deberán emplearse exclusivamente repuestos originales RÖHM. La no observación de esto libera al fabricante de toda responsabilidad. Para poder dar curso a los pedidos de repuestos o de piezas individuales, sin que se presenten dudas o se cometan posibles errores, es imprescindible disponer del número correlativo de 6 cifras grabado en el componente.

**Indicaciones:** Todas las tuberías de conexión tienen que ser flexibles y no deben ejercer fuerzas sobre el cilindro/distribuidor de aire. La longitud de la manga situada no debería ser superior a un metro.

# 1. Einsatz von Zylindern

- Betriebsdruck bei Hydraulik-Zylindern max. 40 bar (bei Ausführung mit Stahlgehäuse 75 bar), min. 3 bar.
- Die Zylinder können auch während der Rotation betätigt werden, da die Ventile fliehkräftenempfindlich angeordnet sind.
- Bei Hydraulik-Vollspannzylindern (OV-OVS) sind die Verteiler wälzgelagert und wartungsfrei.
- Bei den Zylindern OVS gewährleisten die Sicherheitseinrichtungen bei unerwünschtem Druckabfall, daß der Spanndruck im Kolbenraum trotzdem erhalten bleibt.

Beim Lösen muß das Verhältnis vom Spannzum Lösedruck eingehalten werden:

**Bei OVS Größe 85, 105, 130: 5,5:1**  
(Spanndruck 30 bar, Lösedruck mindestens 5,5 bar)

**Größe 150, 200: 3,8:1**  
(Spanndruck 30 bar, Lösedruck mindestens 8 bar)

**Die maximal zulässige Drehzahl kann im Dauerbetrieb gefahren werden (100 % ED).**

## Conditions of use

- Operating pressure for hydraulic cylinders max. 40 bar (cylinders with steel housing 75 bar), min. 3 bar.
- Since the arrangement of the valves makes them insensitive to centrifugal forces, the cylinders can be actuated both at standstill and when rotating.
- The distributors of closed centre hydraulic cylinders (OV-OVS) are carried in antifriction bearings and require no maintenance.
- In case of a sudden decrease of pressure with cylinders OVS safety devices guarantee that the clamping pressure in the piston area will be maintained.

When releasing the ratio from clamping to release pressure must be maintained:

**OVS size 85, 105, 130: 5,5:1**  
(clamping pressure 30 bar, release pressure min. 5,5 bar)

**Size 150, 200: 3,8:1**  
(clamping pressure 30 bar, release pressure min. 8 bar)

**The max. admissible speed can be run continuously (100 % ED).**

## Mise en oeuvre des cylindres

- Pression de service des cylindres hydrauliques, maxi 40 bar (pour les cylindres à carter en acier 75 bar), mini 3 bar.
- Les cylindres peuvent être fonctionnés aussi pendant la rotation, les valves étant insensibles à la force centrifuge.
- Sur les cylindres hydrauliques sans passage (OV-OVS) les distributeurs sont montés sur roulement et n'exigent aucun entretien.
- Pour les cylindres OVS, les dispositifs de sécurité garantissent le maintien de la pression dans la chambre du cylindre même en cas de chute de pression indésirable.

Lors du desserrage le rapport entre la pression de serrage et la pression de desserrage doit être maintenu:

**Pour OVS 85, 105, 130: 5,5:1**  
(pression de serrage 30 bar, pression de desserrage au moins 5,5 bar)

**OVS 150, 200: 3,8:1**  
(pression de serrage 30 bar, pression de desserrage au moins 8 bar)

**Le nombre de tour maximal autorisé peut être employé lors d'une utilisation en continu (100 % ED).**

## Impiego cilindri

- Pressione d'esercizio con cilindri idraulici max. 40 bar (mod. con corpo in acciaio 75 bar), min. 3 bar.
- I cilindri possono essere azionati anche durante la rotazione, in quanto valvole sono disposte in modo da essere insensibili alla forza centrifuga.
- Nei cilindri idraulici di serraggio senza passaggio (OV-OVS), i distributori sono a cuscinetti volventi e non richiedono manutenzione.
- Le valvole di sicurezza incorporate nei cilindri OVS garantiscono il mantenimento della pressione nella camera in caso di caduta di pressione.

Per lo sbloccaggio è necessario osservare il rapporto tra pressione di bloccaggio e pressione di sbloccaggio:

**OVS grand. 85, 105, 130: rapporto 5,5:1**  
(pressione di bloccaggio 30 bar, pressione di sbloccaggio minimo 5,5 bar)

**OVS grand. 150, 200: rapporto 3,8:1**  
(pressione di bloccaggio 30 bar, pressione di sbloccaggio minimo 8 bar)

**Il numero di giri max. ammesso può essere esercitato in esercizio continuo (100 % ED).**

## Empleo de los cilindros

- Presión de servicio en los cilindros hidráulicos máx. 40 bar (en la ejecución con caja de acero 75 bar), mín 3 bar.
- Los cilindros también pueden ser accionados durante la rotación, ya que las válvulas están dispuestas de manera insensible a la fuerza centrífuga.
- En los cilindros hidráulicos sin paso de barra (OV-OVS) los distribuidores están montados sobre rodamientos y no requieren mantenimiento alguno.
- En los cilindros OVS los dispositivos de seguridad garantizan que al surgir una caída de presión, la presión de amarre en la cámara del pistón se mantenga.

Al aflojar se debe mantener la relación de la presión de amarre a la presión de aflojamiento:

**En el OVS Tamaño 85, 105, 130: 5,5:1**  
(Presión de amarre 30 bar, presión de aflojamiento mínima 5,5 bar)

**Tamaño 150, 200: 3,8:1**  
(Presión de amarre 30 bar, presión de aflojamiento mínima 8 bar)

**El número máximo de revoluciones admisibles puede aplicarse en un servicio continuo (100 % ED).**

# 2. Anbau des Zylinders

- Um bei hohen Drehzahlen eine Unwucht zu vermeiden, dürfen die max. Rund- und Planlaufwerte und die Passungstoleranz der Aufnahmeteile nicht überschritten werden. Als Paarungspassungen für Aufnahme-flansch, Zylinderflansch und Zylinder empfehlen wir Übergangs- und leichte Presspassung nach ISO.

## Installing the cylinder

- To avoid unbalance at high speeds, do not exceed the maximum values specified for radial runout and axial slip and the fit tolerances of the mounting parts. As mating fits for adaptor plate, cylinders flange and cylinder we recommend transition ad light interference fits in accordance with ISO standards.

## Mise en place du cylindre

- Pour éviter un balourd aux vitesses de rotation élevées il ne faut pas dépasser les valeurs maximales de faux rond de rotation, de voile et d'ajustement admis pour les pièces de fixation. Comme ajustement d'ajustement de la bride de fixation, la bride du cylindre et le cylindre proprement dit, nous recommandons un ajustement de transition ou légèrement serré selon ISO.

## Montaggio esterno del cilindro

- Onde evitare uno squilibrio a velocità elevate, non devono essere superati i valori max. di concentricità e di planarità, nonché la tolleranza di accoppiamento dei pezzi montati. Come accoppiamenti per flangia di supporto, flangia cilindro e cilindro consigliamo accoppiamento incerti e leggeri accoppiamenti stabili in base ad ISO.

## Montaje del cilindro

- Para evitar un desequilibrio a grandes velocidades de rotación, deberá observarse que se disponga siempre de la concentricidad radial y axial máxima de la pieza de alojamiento, así como que no se sobrepasen las tolerancias de ajuste de las mismas. Como ajuste por parejas para la brida de alojamiento, brida intermedia y cilindro recomendamos el ajuste intermedio o un ajuste a presión ligero según ISO.



- Befestigungsschrauben in Werkstoffqualität 12.9, mindestens aber 8.8 verwenden und mit entsprechendem Drehmoment über Eck anziehen.

#### Zylindermontage

- Spindel auf Rund- und Planlauf prüfen. Maximal zulässige Abweichungen: 0,005 mm.
- Aufnahmeﬂansch auf die Spindel bis zur Plananlage aufschrauben.
- Aufnahmeﬂansch auf Rund- und Planlauf prüfen. Maximal zulässige Abweichungen: Radial 0,01 mm, plan 0,005 mm.
- Kolben in vorderste Stellung bringen und Zugstange in Kolbengehäuse fest einschrauben.
- Falls ein Zwischenﬂansch benutzt wird, diesen am Zylinder befestigen. Komplette Einheit mit Aufnahmeﬂansch verbinden.
- Verschlußkappen an den Anschlußstutzen und Leckölstutzen des Zylinders entfernen und die Druckleitungen (flexible Schläuche) anschließen. Schläuche und Zuleitungen müssen frei von Verschmutzungen sein. Am besten vor dem Anschließen mit geringem Druck durchspülen. Die Verteiler bzw. die Anschlüsse dürfen durch zusätzliche Einrichtungen nicht Radial- oder Axialdrücken ausgesetzt werden.
- Beim OV-OVS ist der Leckölabfluß auch in seitlicher Stellung möglich. Für den Leckölabfluß empfiehlt sich ein transparenter Schlauch.
- Bei vertikal oder geneigt angebautem Spannzylinder ist es erforderlich, den Leckölschlauch so zu führen, daß das Lecköl auch bei Betriebspausen nicht vollständig aus dem Verteilergehäuse abfließen kann. Dazu ist es zweckmäßig, daß der Leckölschlauch zuerst bis zur höchsten Stelle des Verteilergehäuses hochgeführt wird, bevor er stetig abfallend zum Ölbehälter führt.

- Use mounting bolts of grade 12.9, but at least 8.8, material and torque them in diagonally opposite pairs.

#### Installation procedure

- Check spindle for radial and axial true-running accuracy. Max. permissible deviation: 0.005 mm.
- Screw adaptor plate on to spindle until firm contact with the flat seat is established.
- Check adaptor plate for radial and axial true-running accuracy. Max. permissible deviations: 0.01 mm radial run-out, 0.005 mm axial slip.
- Move piston into its extreme forward position and firmly screw draw bar into piston thread.
- If an intermediate adaptor plate is used in addition to the normal adaptor plate, fasten it to the cylinder and connect the complete assembly with the normal adaptor plate.
- Remove caps from part bosses and leak oil fitting of cylinder and connect the pressure lines (flexible hoses). The hoses and supply lines must be perfectly clean. It is therefore advisable to flush them with low pressure before they are connected. The distributor and the connections may not be subjected to radial or axial pressures exerted by additional equipment.
- On OV-OVS cylinders, the leak oil fitting can also be arranged laterally! Use of a clear hose is recommended for the leak oil drain.
- If the clamping cylinder is mounted in a vertical or inclined position, it is necessary to install the leakage oil hose so that leakage oil cannot be discharged completely from the distributor housing during intervals in operation. For this reason the leakage oil hose should be the first routed to the highest position of the distributor housing before it is routed to the oil container in a straight downward direction.

- Utiliser des vis de fixation en matériau de qualité 12.9, au moins 8.8 et serrer ces vis en coin avec le couple approprié.

#### Montage du cylindre

- Vérifier le faux-rond de rotation et le voile de la broche. Tolérances limites admissibles 0,005 mm.
- Visser la bride de fixation sur la broche jusqu'à sa butée sur la face plane d'application.
- Vérifier le faux-round de rotation et le voile de la bride de fixation. Tolérances maximales admissibles: en radial 0,01 mm, pour le voile 0,005 mm.
- Amener le piston à la pos. avant et visser à fond la tige de tract. dans l'alsage fileté du piston.
- Au cas où il est fait usage d'une bride intermédiaire, fixer celle-ci au cylindre. Assembler l'ensemble complet à la bride de fixation.
- Déposer les capuchons des raccords et de retour d'huile du cyl. et raccorder les conduites à pression (tuyaux souples). Les tuyaux et conduites d'aménage doivent être exempts de saouillures. Bien mieux, procéder avant le raccordement à une purge à faible pression. Le distrib. et les raccords ne doivent pas être exposés à des poussées radiales ou axiales dues à des équipements additionnels.
- Sur OV-OVS, l'écoulement de l'huile de fuite est également possible latéralement. Un tuyau transparent est recommandé pour cet écoulement.
- Si le cylindre est monté en position verticale ou inclinée, le tuyau de l'huile de fuite doit être disposé de façon à ce que l'huile ne puisse entièrement fuir du distributeur et ceci même pendant les arrêts de la machine. Pour arriver, la dispos. la plus appropriée pour le tuyau de l'huile de fuite est la suivante: d'abord il faut le monter jusqu'au point le plus élevé du distributeur ensuite le faire aboutir au réservoir d'huile.

- Utilizzare viti di fissaggio con materiale di qualità 12.9, minimo 8.8, stringendole diagonalmente al rispettivo momento torcente.

#### Montaggio del cilindro

- Controllare concentricità e planarità del mandrino. Max. tolleranza ammessa 0,005 mm.
- Avvitare la flangia di supporto sul mandrino fino all' impianto di lavorazione trasversale.
- Controllare concentricità e planarità della flangia di supporto. Max. tolleranze ammesse: radiale 0,01, trasversale 0,005 mm.
- Portare lo stantuffo nella posizione più avanzata, avvitando strettamente l'asta di trazione nella filettatura dello stantuffo.
- Qualora venga utilizzata una flangia intermedia, fissare quest'ultima al cilindro. Collegare l'intera unità alla flangia di supporto.
- Togliere i tappi protettivi dal bocchettone di allacciamento e ricuperare olio del cilindro, allacciando quindi i tubi di mandata (tubi flessibili). I bocchettoni ed i tubi di alimentazione non devono essere imbrattati. Prima di allacciarli è consigliabile lavarli a bassa pressione. Il distributore e/o gli allacciamenti non devono essere soggetti a pressioni radiali od assiali dovute ad ulteriori dispositivi.
- Con OV-OVS è possibile scaricare l'olio di ricupero anche in posizione laterale. Per lo scarico dell'olio di ricupero si consiglia un tubo trasparente.
- Per i cilindri montati in verticale oppure in posizione inclinata è necessario condurre il tubo per l'olio di drenaggio in modo tale che anche nel periodo di sosta macchina l'olio di drenaggio non esca completamente dal distributore. Per questo è necessario condurre il tubo per l'olio di drenaggio prima fino al punto più alto del distributore per poi farlo scendere continuamente nel serbatoio.

- Emplear tornillos de fijación de la calidad de material 12.9, sin embargo, como mínimo de 8.8, y apretarlos en cruz de ángulo aplicando el par de apriete correspondiente.

#### Montaje del cilindro

- Verificar la concentricidad radial y axial del husillo. Excentricidad máxima permitida 0,005 mm.
- Enroscar la brida de alojamiento sobre el husillo hasta conseguir un asiento plano.
- Verificar la concentricidad radial y axial de la brida de alojamiento. Excentricidad máxima permitida: radial 0,01 mm, axial 0,005 mm.
- Posicionar el émbolo en la posición delantera y enroscar firmemente la barra de tracción en la rosca del émbolo.
- En caso de que se emplee una brida intermedia, enroscarla sobre el cilindro. A continuación, unir la unidad completa con la brida de alojamiento.
- Quitar las tapas protectoras de los racores de conexión y del aceite de fuga del cilindro y conectar las tuberías de presión (tubos flexibles). Tanto los tubos flexibles como las conducciones de toma tienen que estar libres de impurezas. Par una mayor seguridad, recomendamos enjuagarlas con poca presión antes de conectarlas. El distribuidor o las conexiones, respectivamente, no deben ser expuestos a presiones radiales o axiales por otros equipos.
- En el OV-OVS la salida del aceite de fuga puede disponerse también en una posición lateral. Para la salida del aceite de fuga se recomienda emplear un tubo flexible transparente.
- Con el cilindro montado en posición vertical o inclinada, es necesario colocar la manguera de aceite de fuga de tal manera que aún durante descansos, el aceite de fumago pueda salir completamente de la caja del distribuidor. Para esto, es adecuado guiar la manguera de aceite de fuga hasta el punto más elevado de la caja del distribuidor, antes de dejar que descienda gradualmente hacia el depósito de aceite.

# 3. Halterungen

## Brackets

• Eine Halterung für Spannzyylinder ist aus Sicherheitsgründen vorzusehen. Ausführung und Befestigung richtet sich nach der Maschine. Das Verteilergewehäuse darf nicht durch zusätzliche Einrichtungen seitlichen oder Längsdrücken ausgesetzt werden, d.h., das Gehäuse muß sich nach der Lagerung des Verteilers zwanglos ausrichten lassen. Die Dicke der Halterungen sollte, je nach Größe des Spannzynders, zwischen 6 und 10 mm betragen. **Nach Vorschrift der Berufsgenossenschaft müssen umlaufende Spannzyylinder maschinenseitig mit einer Schutzhaube abgedeckt werden.**

• The cylinder support brackets are required for safety reasons. The configuration and attachment are governed by the machine. The cylinder housing must not be subject to any lateral or longitudinal stresses caused by other equipment, i.e. the housing must be free to align itself with the distributor bearing. The support brackets should be 6 to 10 mm thick, depending on the size of the cylinder. **According to the regulations of the German Employer's Liability Insurance Association, rotating cylinders must be covered by a hood on the machine side.**

## Fixations

• Pour les cylindres de serrage, prévoir un support pour des raisons de sécurité. Le modèle et la fixation dépendent de la machine. Le boîtier de distribution ne doit pas être soumis à des pressions axiales ou radiales par des dispositifs supplémentaires, c'est-à-dire que le boîtier doit, après centrage du distributeur, pouvoir être orienté sans contrainte. Les pattes de fixation, selon la taille du cylindre, auront une épaisseur de 6 à 10 mm. **Suivant les prescriptions de la Caisse de prévoyance contre les accidents, les cylindres tournants doivent être protégés, côté machine, par un capot de protection.**

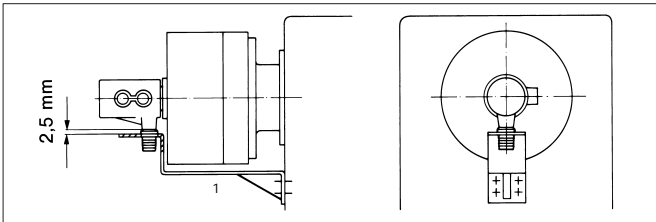
## Supporti

• Per motivi di sicurezza deve essere previsto un sostegno per i cilindri. Il tipo e il loro fissaggio deve essere predisposto a seconda della macchina. Il distributore non deve essere soggetto a pressioni laterali oppure longitudinali, cioè l'allineamento deve essere fatto senza impedimento. A seconda della misura del cilindro di serraggio, lo spessore del supporto dovrebbe essere compreso fra 6 a 10 mm. **In base alle norme antitortunistiche, i cilindri di serraggio rotanti devono essere coperti, sul lato macchina, con una calotta protettiva.**

## Soportes fijadores

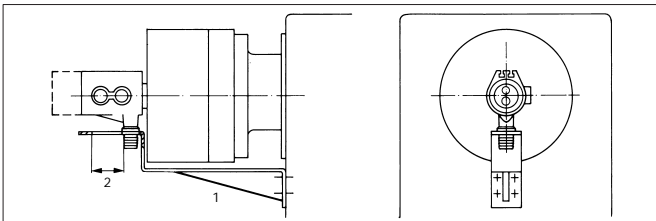
• Para cilindros de amarre y por motivos de seguridad se debe prever un soporte fijador. La ejecución y fijación se ajusta según máquina. La carcasa de distribución no debe sufrir presiones laterales o longitudinales por equipos adicionales, es decir la carcasa se debe poder ajustar sin fuerza después del alojamiento del distribuidor. El espesor de los soportes de fijación debería encontrarse, según el tamaño de cilindro de sujeción, entre 6 y 10 mm. **Conforme a las disposiciones de la Asociación Profesional, los cilindros de sujeción tienen que ser cubiertos con una caperuza de protección en el lado de la máquina.**

Für Hydraulik-Vollspannzyylinder **OV** – For **OV** closed centre hydraulic cylinders  
 Pour cylindres hydrauliques **OV**, sans passage – Per cilindro idraulico di serraggio **OV**  
 Para cilindro de sujeción hidráulico sin paso de barra **OV**



1 Halterung  
 Support bracket  
 Patte de fixation  
 Supporto  
 Soporte de fijación

Für Hydraulik-Vollspannzyylinder **OVS** mit Sicherheitseinrichtung und Hubkontrolle  
 For **OVS** closed centre hydraulic cylinders with safety device and stroke control  
 Pour cylindres hydrauliques **OVS**, sans passage, avec dispositif de sécurité et contrôle de la course  
 Per cilindro idraulico di serraggio **OVS** con dispositivo di sicurezza e controllo corsa  
 Para cilindro de sujeción hidráulico sin paso de barra **OVS** con dispositivo de seguridad y control de carrera



2 Kolbenhub + 2 mm  
 Piston stroke + 2 mm  
 Course du piston + 2 mm  
 Corsa stantuffo + 2 mm  
 Carrera del émbolo + 2 mm

Zylinder – Cylinder Cylindres – Cilindro	Größe – Size – Réf. Misura – Tamaño	85	105	130	150	200	250	300	350
Kolbenweg mm Piston stroke – Course du piston Movimiento stantuffo – Carrera del émbolo mm	OV-OVS	32	32	32	45	50	–	–	–

# 4. Spannwegüberwachung

## 1. Einzelgrenztaster

- Bei Spannzylindern mit integriertem Endschal-terträger werden Einzelgrenztaster nach DIN 43693 montiert. Bei Spannzylindern ohne integrierten Endschal-terträger muß eine Halterung für die berührungsgelosen Endschal-ter extern am Maschinengehäuse angebracht werden. Die Schalt-nocken werden in 2 Bahnen am Verteilergehäuse eingesetzt. Der Verteiler ist mit dem Spannkolben verbunden. Die Wegekontrolle erfolgt über den Verteiler.

## 2. Induktive Näherungsschalter

- Bei Spannzylindern für induktive Näherungsschalter wird ein Schal-terträger an der Grenz-tasterführung angebracht. Die Schalt-nocken werden in 2 Bahnen am Verteilergehäuse eingesetzt. Der Verteiler ist mit dem Spannkolben verbunden. Die Wegekontrolle erfolgt über den Verteiler.

## 3. Analogweggeber

- Dieses System arbeitet nach dem Induktionsprinzip, ebenso wie der induktive Näherungsschalter. Jedoch wird abweichend von diesem eine Hubkontrollscheibe mit keglicher Außenkontur verwendet. Anhand des sich je nach Kolbenstellung veränderlichen Abstandes zum Sensor gibt dieser ein linear veränderliches elektrisches Ausgangssignal (Ausgangsstrom oder Ausgangsspannung) ab. Der Vorteil liegt in einer kontinuierlichen und damit äußerst variablen Hubüberwachung.

## 4. Linearpotentiometer

- Dieses System erzeugt ein stufenloses, auf einen Ausgangspunkt bezogenes veränderliches elektrisches Signal. Dieses analoge Signal (veränderliche Spannung) wird über eine Auswerteeinheit in Weg bzw. Hub umgesetzt. Vorteile siehe oben.

## Monitoring the chucking travel

### 1. Individual limit switches

- Cylinders with integrated limit switch carriers are fitted with touch limit switches to DIN 43693. If cylinders without integrated limit switch carriers are used, a holder for proximity type limit switches must be provided on the outside of the machine housing. The trip cams are fitted in 2 tracks on the distributor housing. The distributor is connected to the chucking piston and serves to monitor the chucking travel.

### 2. Inductive proximity switches

- At clamping cylinders for proximity switches a switch carrier will be mounted to the limit switch guiding. The trip cams are fitted in 2 tracks on the distributor housing. The distributor is connected to the chucking piston and serves to monitor the chucking travel.

### 3. Analog position sensor

- Like the inductive proximity switch, this system is based on the principle of induction. However, it uses a stroke control disk with tapered outer contour. From its distance towards the sensor that varies with the relevant piston position, the sensor transmits an output signal that changes in a linear manner (output current or output tension). Its advantage is the continuous and thus extremely variable supervision of the stroke.

### 4. Linear potentiometer

- This system generates an infinitely variable electric signal, that is related to the initial point. Such an analog signal (variable tension) is converted into path or stroke by means of an evaluation unit. For advantages, see above description.

## Surveillance de la course de serrage

### 1. Interrupteurs-limites individuels

- Sur les cylindres de serrage avec support de fin de course intégré, on monte des limiteurs individuels suivant DIN 43693. Pour les cylindres de serrage sans support de fin de course intégré il faut mettre en place, à l'ext. du bâti de la machine, un support pour les détecteurs de proximité. Les cames de commande sont implantées, en deux rangées, sur le carter du distributeur. Ce dernier est relié au piston de serrage. Le contrôle de la course est assuré par le distributeur.

### 2. Détecteurs de proximité inductifs

- Pour le détecteur de proximité inductif du cylindre de serrage un support sera monté à la conduite de l'interrupt. de course. Les cames de commande sont implantées, en deux rangées, sur le carter du distributeur. Ce dernier est relié au piston de serrage. Le contrôle de la course est assuré par le distributeur.

### 3. Capteur de course analogique

- Ce système travaille selon le principe d'induction tout comme le détecteur de proximité inductif. Cependant à la différence de ce dernier, il est utilisé un disque de contrôle de course au contour extérieur en forme de cône. A partir de la distance par rapport au détecteur qui se modifie suivant la position du piston, le détecteur délivre un signal de sortie électrique à modification linéaire (courant de sortie ou tension de sortie). L'avantage réside dans la surveillance continue et donc très variable de la course.

### 4. Potentiomètre linéaire

- Ce système génère un signal électrique variable en continu se rapportant à un point fixe. Ce signal anal. (tension variable) est transf. en parcours ou course par une unité d'évaluation. Avant. voir ci-dessus.

## Controllo movimento di serraggio

### 1. Sensori di limite singoli

- Nei cilindri di serraggio dotati di porta-finecorsa singoli in base a DIN 43693. Nei cilindri di serraggio privi di porta-finecorsa integrati deve essere applicato, esternamente alla macchina, un supporto per finecorsa di prossimità. Le camme di collegamento vengono montate su due file sul corpo del distributore. Il distributore è collegato allo stantuffo di serraggio. Il controllo di movimento avviene mediante il distributore.

### 2. Interruttori di prossimità induttivi

- Le camme di collegamento vengono montate su due file sul corpo del distributore. Il distributore è collegato allo stantuffo di serraggio. Il controllo di movimento avviene mediante il distributore.

### 3. Trasduttore analogico del movimento

- Questo sistema funziona secondo il principio d'induzione così come gli interruttori di prossimità induttivi. Però si usa, a differenza da questo, un disco di controllo della corsa con contorno esterno cuneiforme. In base alla distanza dal sensore che cambia a seconda della posizione dello stantuffo, il sensore dà un segnale di uscita elettrica lineare mutevole (corrente di uscita o tensione di uscita). Il vantaggio sta nel controllo continuo della corsa e quindi anche molto variabile.

### 4. Potenziometro lineare

- Questo sistema crea un segnale elettrico continuo riferito ad un punto di uscita elettrico mutevole. Questo segnale analogico (tensione mutevole) viene trasformato in movimento o corsa da un'unità di valutazione. Vantaggi vedi sopra.

## Control de recorrido de sujeción

### 1. Interruptor límite individual

- En los cilindros de sujeción con soporte de interruptor de fin de carrera integrado se montan interruptores individuales de fin de carrera según DIN 43693. En los cilindros de sujeción sin soporte de interruptor final integrado tiene que montarse externamente en la caja de la máquina un soporte para los interruptores de fin de carrera sin contactos (inductivos). Las levas de mando se montan en 2 vías en la caja del distribuidor. El distribuidor está unido con el émbolo de sujeción. El control de recorrido se efectúa a través del distribuidor.

### 2. Interruptores de proximidad inductivos

- Las levas de mando se montan en 2 vías en la caja del distribuidor. El distribuidor está unido con el émbolo de sujeción. El control de recorrido se efectúa a través del distribuidor.

### 3. Transductor de posición analógico

- Este sistema trabaja según el principio de inducción, al igual que los interruptores de proximidad inductivos. Sin embargo, en este caso se emplea un disco de control de carrera de contorno exterior cónico. Mediante la distancia entre disco y sensor que varía según la posición del émbolo, éste último suministra una señal de salida eléctrica (corriente de salida o tensión de salida) lineal variable. La ventaja de este sistema es el control continuo de la carrera del émbolo y por esa razón es sumamente variable. En atención a la seguridad efectiva y la garantía de funcionamiento se recomienda seriamente que los trabajos de mantenimiento se dejen realizar por el fabricante.

### 4. Potenciómetro lineal

- Este sistema genera una señal eléctrica con progresión continua, variable, referida a un punto inicial. Una unidad de evaluación convierte esta señal analógica (tensión variable) en un trayecto respectivamente en una carrera. Ventajas: véase más arriba.

## 5. Winkelpositionsgeber

- Bei diesem Verfahren wird die lineare Bewegung des Kolbens mit Hilfe von Zahnstange und Ritzel in eine Drehbewegung einer Welle mit daran befestigter Codescheibe umgesetzt. Die Abtastung dieser Codescheibe erfolgt über Leuchtdioden und Fototransistoren im Infrarotbereich. Je nach Codescheibe können Geschwindigkeitsumschaltungen, Abbremsungen usw. veranlasst werden. Gleiche Vorteile wie oben.

## 6. Laser-Taster

- Dieses stufenlose Meßsystem basiert auf einem diffusen Laserlicht, das vom Sender unter einem gewissen Winkel auf das zu messende Objekt gestrahlt und von diesem auf den Empfänger reflektiert wird. Die Entfernung des zu messenden Objekts zum Empfänger wird über eine PSD-Diode nach dem sogenannten Triangulationsverfahren ermittelt. Laserlichttaster mit Analogausgang geben eine variable Spannung (0-10 V) proportional zur gemessenen Entfernung ab. Dieses kann direkt von einer SPS verarbeitet werden. Als Meßobjekt werden wiederum Schaltscheiben eingesetzt. Diese müssen jedoch aus funktionalen Gründen mattiert sein.

## 7. Magnetostruktive Positionssensoren

- Beim magnetostruktiven Positionssensor werden verschiedene magneto-mechanische Effekte zur Längen- bzw. Huberfassung genutzt. Diese Positionssensoren haben analoge-, digitale- oder Feldbusausgänge. Sie unterliegen keinem Verschleiß und sind wartungsfrei. Die Messung erfolgt über die Ausbreitungsgeschwindigkeit einer Körper-Ultraschallwelle (Torsionsimpuls). Das Ausgangssignal ist analog (0-10 Volt). Die Messgenauigkeit ist unter 0,1 mm und liefert sichere, reproduzierbare Einstellungen.

## 5. Angular position transmitter

- With this process, the linear piston movement is converted by means of rack and pinion into the rotary movement of a shaft with attached code plate. The scanning of this code plate is effected via LEDs and photo transistors of the infrared range. Depending on the code plate, speed changes, slowing down, etc. may be realised. For advantages, see above description.

## 6. Laser tracer

- This infinitely variable measuring system is based on diffuse laser light that the sender transmits at a certain angle onto the object to be measured which again reflects it to the receiver. The distance between the object to be measured and the receiver is determined by means of an PSD diode on basis of the so-called triangulation process. Laser light tracers with analog output transmit a variable tension (0-10 V) that is proportional to the measured distance. It can be measured directly by means of a SPC. As measuring object, switch plates are used again. For functional reasons, these plates have to be dulled.

## 7. Magnetostrictive position sensors

- The magnetostrictive positions sensors use different magnetic mechanical effects for the monitoring of a length or stroke. These types of position sensors are supplied with analogue, digital or field bus terminals. They don't wear and are maintenance free. The controlling is carried out by measuring the body-supersonic diffusion speed (torsion pulses). The output signal type is analogue (0 - 10 Volts). The measuring accuracy is better than 0.1 mm and these sensors supply safe and consistent settings.

## 5. Transmetteur de position angulaire

- Ce procédé sert à transformer le mouvement linéaire du piston en un mouvement rotatif d'un arbre auquel est fixé un disque codeur à l'aide d'une crémaillère et d'un pignon. Le balayage de ce disque codeur s'effectue par diodes lumineuses et phototransistors dans la zone à infrarouges. Il peut être procédé à des commut. de vitesse, des freinages etc. suivant le disque codeur. Les mêmes avantages que plus haut.

## 6. Poussoir laser

- Ce système de mesure en continu se base sur une lumière laser diffuse émise par l'émetteur dans un angle défini vers l'objet à mesurer et qui la reflète sur le récepteur. La distance entre l'objet à mesurer et le récepteur est déterminée selon le procédé de triangulation au moyen d'une diode PSD. Les poussoirs à lumière laser possédant une sortie analogique dégagent une tension variable (0 à 10 V) proportionnellement à la distance mesurée. Celle-ci peut être traitée directement par une commande SPS. Les rondelles de commande sont utilisées comme objets à mesurer. fin que le système fonctionne, elles doivent cependant être dopées.

## 7. Détecteurs de position magnétostrictifs

- Les détecteurs de position magnétostrictifs permettent d'exploiter différents effets magnéto-mécan. pour la saisie des longueurs ou courses/levages. Ces détecteurs de position ont des sorties analogiques, numériques ou bus. Ils ne nécessitent pas d'entretien. La mesure est effectuée sur la vitesse de propagation d'une onde ultrasonique du corps (impulsion de torsion). Le signal de sortie est analogue (0-10 Volt). La précision de mesure est inférieure à 0,1 mm et assure des réglages fiables et reproductibles.

## 5. Trasdatore della posizione angolare

- Con questo procedimento il movimento lineare dello stantuffo viene trasformato con l'ausilio di una dentiera e pignone in un movimento rotatorio di un albero con disco di codifica. La scansione di questo disco di codifica avviene tramite diodi e fototransistori nel campo dei raggi infrarossi. A seconda del disco di codifica si possono provocare commutazioni di velocità, frenate ecc. Stessi vantaggi come sopra.

## 6. Tastatore a laser

- Questo sistema di misura continuo si basa su una luce laser diffusa, che viene irradiata dal trasmettitore con una angolarità precisa sull'oggetto da misurare e da quest'ultimo viene riflesso sul ricevitore. La distanza dell'oggetto da misurare dal ricevitore viene determinata da un diodo PSD secondo il cosiddetto procedimento di triangolazione. I tastatori a laser con uscita analogica danno una tensione variabile (0-10 V) proporzionalmente alla distanza misurata che può essere direttamente elaborata da un PLC. Come oggetto di misura vengono usati dischi divisorii. Questi però devono essere opachi per motivi funzionali.

## 7. Sensores de posición magnetostrictivos

- En el sensor de posición magnetostrictivo se utilizan diferentes efectos magneto-mecánicos para la captación de la longitud o de la carrera. Estos sensores de posición tienen salidas analógicas, digitales o de bus de campo. No están sometidos a ningún desgaste y no requieren mantenimiento. La medición se realiza a través de la velocidad de propagación de una onda ultrasónica / de sonido estructural (impulso de torsión). La señal de salida es analógica (0-10 voltios). La exactitud de medición es inferior a 0,1 mm y proporciona ajustes seguros y reproducibles.

## 5. Transductor de posición de ángulo

- En este procedimiento, con la ayuda de cremallera y piñón, el movimiento lineal del émbolo se convierte en una rotación de un árbol con un disco de código fijada en él. La exploración de este disco de código se realiza con diodos emisores de luz y fototransistores en la zona infrarroja. Según el disco de código usado se pueden producir cambios de velocidad, acciones frenantes, etc. Ventajas: véase más arriba.

## 6. Palpador láser

- Este sistema de medición con progresión continua está basado en luz de láser difusa que se emite sobre el objeto de medida bajo un cierto ángulo y es reflejada por éste último al receptor. La distancia entre objeto y receptor se determina mediante un diodo PSD según el sistema llamado de triangulación. Palpadores de luz de láser con salida analógica suministran una tensión variable (0-10 V) proporcional a la distancia medida. Esta puede ser procesada directamente por un mando de programa almacenado. Como objeto de medida se usan nuevamente discos de posicionamiento. Sin embargo, por razones de func., estos deben tener acabado mate.

## 7. Sensori di posizione a magnetostrizione

- Con i sensori di posizione a magnetostrizione vengono sfruttati diversi effetti magneto-mecanici, per il rilevamento di lunghezze o di corso. Questi sensori di posizione dispongono di uscite di segnale analogiche, digitali o a bus di campo. Non sono soggetti ad usura e non necessitano di manutenzione. La misurazione avviene attraverso la velocità di propagazione di un'onda corporea ad ultrasuoni (impulso di torsione). Il segnale di uscita è di tipo analogico (0-10 Volt). L'errore di misurazione è inferiore a 0,1 mm e fornisce regolazioni sicure e riproducibili.

## Allgemeines zur Spannwegüberwachung

- Der Spannweg des Zylinders wird unter Umständen durch den Kolbenhub des Spannfüters bestimmt (Futterkolbenhub = Zylinderkolbenhub).
- Die Endschalter einstellen entsprechend dem Arbeitsbereich des Spannfüters bzw. entsprechend den Schaltfunktionen, die vom Maschinenhersteller gefordert werden.
- Bei Spannfütern mit schnellwechselbaren Grundbacken muß die Spannwegkontrolle in Verbindung mit der Maschine elektrisch so abgesichert werden, daß die Spindel bei der Stellung "Backenwechsel" nicht anlaufen kann.
- Wird das Spannmittel gewechselt, muß die Hubkontrolle auf die neue Situation abgestimmt werden.

## Funktionsprobe:

- In der Regel ist nach Herstellen der Betriebsbereitschaft des Zylinders eine Funktionsprobe zu empfehlen. Dazu
- einen niedrigeren Druck (ca. 5 bar) am Hydrauliksystem einstellen,
  - bei montiertem Futter die erreichten Stellungen der dadurch betätigten Futterelemente (Backen, Spitze, Mitnehmer o. ä.) mit den vorgegebenen Werten auf der entsprechenden Futterzeichnung vergleichen.
  - die erreichten Stellungen der Schaltscheibe überprüfen.

Bei abweichenden Maßen sind die Ursachen zu erforschen und evtl. Differenzen sofort abzustellen.

## General about stroke control

- Depending on the design, the chucking travel of the cylinder may be determined by the piston stroke of the lathe chuck (chuck piston stroke = cylinder piston stroke).
- Set the limit switches to suit the working range of the lathe chuck or the switching functions required by the manufacturer of the machine.
- If lathe chucks with quick-change base jaws are used, an electric interlock must prevent the machine spindle from starting in the "jaw change" position.
- When the clamping device has been changed, the stroke control must be adjusted to the new condition.

## Functional check:

Generally, the function should be checked as soon as the cylinder is ready for working. For this purpose,

- set a low pressure (approx. 5 bars) at the hydraulic system
- with the chuck being mounted, compare the obtained positions of the operated chuck elements (jaws, center, driver, etc.) with the values on the relevant chuck drawing.
- check the positions obtained by the switch plate.

In case of measurement deviations, determine their cause and immediately eliminate possible differences.

## Informations générales pour la surveillance de la course de serrage

- La course de serrage du cylindre peut être déterminée, à la rigueur, par la course du mandrin de serrage (course du piston du mandrin = course du piston du cylindre).
- Régler les dispositifs de fin de course en fonction du rayon d'action du mandrin de serrage ou en conformité avec les fonctions de commande exigées par le constructeur de la machine.
- Sur les mandrins avec semelles à changement rapide, le contrôle de la course de serrage sera assuré électriquement en liaison avec la machine, de façon à s'opposer à la mise en route de la broche à la position "Changement des semelles".
- Si le dispositif de serrage est remplacé, le contrôle de course doit être adapté à la nouvelle situation.

## Essai:

Il est conseillé de procéder à un essai une fois que le vérin est prêt à fonctionner. Pour ce faire,

- régler sur une pression basse (env. 5 bar) sur le système hydraulique,
- lorsque le mandrin est monté, comparer les positions atteintes par les éléments du mandrin actifs (mâchoires, pointe, toc d'entraînement p. ex.) avec les valeurs prescrites sur le plan correspondant du mandrin,
- contrôler les positions atteintes de la rondelle de commande.

Lorsque les cotes sont divergentes, en rechercher les causes et éliminer immédiatement les différences.

## Informazioni generali sul controllo corsa

- Eventualmente, il movimento di serraggio del cilindro viene determinato dalla corsa dello stantuffo dell'autocentrante (corsa stantuffo autocentrante-corsa stantuffo cilindro).
- Registrare i finecorsa in base al campo di lavoro dell'autocentrante e/o in base alle funzioni di commutazione richieste dal costruttore.
- Negli autocentranti forniti delle griffe base a cambio rapido, il controllo movimento di serraggio, in collegamento alla macchina, deve essere protetto elettricamente in modo tale da non permettere l'avviamento del mandrino nella posizione "cambio griffe".
- Se si cambia il mezzo di serraggio si deve adattare il controllo della corsa alla nuova situazione.

## Prova di funzionamento:

normalmente dopo che il cilindro è pronto a funzionare si consiglia di fare una prova di funzionamento. Per fare ciò

- regolare una pressione bassa (ca. 5 bar) al sistema idraulico
- a autocentrante montato comparare le posizioni raggiunte degli elementi così attivati (morsette, punte, trascinatore ecc.) con i valori preimpostati nel relativo disegno dell'autocentrante.
- controllare le posizioni raggiunte dai dischi divisorii

Nel caso le quote divergessero sono da controllare le cause ed event. si devono subito eliminare le differenze.

## En general sobre la detección de carrera de amarre

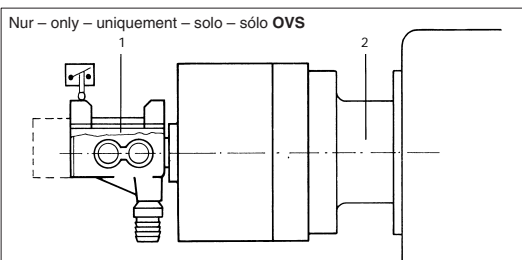
- El recorrido de sujeción del cilindro puede determinarse en algunos casos por la carrera del émbolo del plato (carrera del émbolo del plato = carrera del émbolo del cilindro).
- Ajustar los interruptores de fin de carrera según el espacio de trabajo del plato de sujeción o según las funciones de mando exigidas por el fabricante de la máquina.
- En los platos con mordazas base de cambio rápido, el control del recorrido de sujeción tiene que asegurarse eléctricamente junto con la máquina, de manera que el husillo no pueda ponerse en funcionamiento en la posición de "cambio de mordazas".
- Después de cada cambio de los dispositivos de sujeción hay que ajustar el control de la carrera del émbolo a las nuevas circunstancias.

## Ensayo funcional:

Normalmente se recomienda un ensayo funcional después de realizar el orden de marcha del cilindro. Para esto:

- ajustar una presión más baja (aprox. 5 bares) en el sistema hidráulico.
- con mandril montado, comparar las posiciones alcanzadas de los elementos del mandril accionados por el cilindro (mordazas, punta, arrasador o semejantes) con los valores en el dibujo correspondiente del mandril.
- controlar las posiciones alcanzadas por el disco de posicionamiento.

Con medidas divergentes, se habrá de investigar las causas, y eventualmente eliminar diferencias de inmediato.



1 Verteiler stillstehend mit axialer Verschiebung  
Stationary distributor with axial displacement  
Distributeur immobile avec déplacement axial  
Distributore fermo con spostamento assiale  
Distribuidor parado con desplazamiento axial

2 Aufnahmeflansch – Adaptor plate – Brida de fixation  
Flangia di supporto – Brida de alojamiento

# Elektrische Rückmeldung über erfolgte Spannung

Electric acknowledgement confirming that chucking action has been completed –  
Répétition électrique de serrage effectué – Retrosegnalazione elettronica di serraggio avvenuto –  
Confirmación eléctrica sobre la realización de la sujeción

## Arbeitsweise

- Die Backenbewegung im Futter wird über die Zugstange, die Kolben- und Verteilerbewegung wird elektronisch kontrolliert. Die in den Nuten des Verteilers befestigten Nocken betätigen einen Endschalter. Der Impuls gibt dann den weiteren Arbeitsablauf frei. Diese Rückmeldung hat sich im praktischen Einsatz, insbesondere bei halb- und vollautomatischem Arbeitsablauf sehr gut bewährt. Die in den Verteiler einzusetzenden Nocken, Halterungen und Endschalter sind vom Kunden zu stellen, da sie den Betriebsgegebenheiten angepaßt werden müssen. Um ein unbeabsichtigtes Öffnen des Kraftspannfutters während des Spindellaufes zu verhüten, ist eine Sicherheits-schaltung nach vorangegangener Schema-zeichnung vorzusehen. Der Druckschalter ist entsprechend dem Spanndruck einzustellen. Bei Druckabfall (unbeabsichtigtes Abreißen oder Platzen der Schläuche, Aussetzen der Förderpumpe usw.) erfolgt sofortige Stillsetzung der Maschine. Nachträglicher Anbau an das Hydraulik-Aggregat ist möglich.

## Method of operation

- Movement of the jaws in the chuck is controlled by the draw bar, movement of the piston and distributor electronically. The cams fitted in the grooves of the distributor actuate a limit switch, the resultant pulse then releases the further sequence of operations. This feature has been found to be very useful in everyday shop practice, especially in conjunction with semi and fully automatic work cycles. The cams to be fitted in the distributor, the support bracket and the limit switch must be provided by the customer because they must be matched to the specific operating conditions of each application. A safety circuit as shown in the above diagram must be provided to prevent the power chuck from opening accidentally while the spindle is rotating. The pressure switch must be adjusted to suit the chucking pressure. In the event of a pressure loss (accidental detachment or bursting of hoses, failure of the delivery pump, etc.), the machine will be stopped instantly. This safety device can be retrofitted to the hydraulic unit.

## Mode de fonctionnement

- Le mouvement des mors dans le mandrin est contrôlé par la tige de traction, celui du piston et du distributeur est à contrôle électronique. Les cammes fixées dans les rainures du distributeur actionnent un contact de fin de course. L'impulsion libère alors la suite des opérations. Ce rétro-signal s'est très bien comporté dans la pratique, en particulier pour le déroulement semi-automatique et automatique du travail. Les cammes à rapporter dans le distributeur, la patte de fixation et le commutateur fin de course sont à fournir par le client car ces pièces doivent être adaptées aux données d'exploitation. Pour éviter l'ouverture intempestive du mandrin à serrage mécanique pendant la rotation de la broche, il convient de prévoir une commande de sécurité suivant schéma ci-dessus. Le manoccontacteur sera réglé en fonction de la pression de serrage. En cas de baisse de la pression (arrachement ou éclatement inopiné de la tuyauterie, défaillance de la pompe d'alimentation etc.) la machine s'arrête immédiatement. Possibilité de raccordement ultérieur au groupe hydraulique.

## Funzionamento

- Il movimento griffe nell'autocentrante viene controllato mediante l'asta di trazione, il movimento stantuffo e distributore viene controllato elettronicamente. Le camme fissate nelle scanalature del distributore azionano un finecorsa. L'impulso avvia il successivo ciclo di lavoro. Questo tipo di retrosegnalazione si è dimostrata assai valida all'atto pratico, in particolare con cicli di lavoro automatici o semiautomatici. Le camme, supporti e finecorsa da montarsi sul distributore vanno installati dal cliente, in quanto devono essere conformi alle condizioni di esercizio. Onde prevenire un'apertura involontaria dell'autocentrante durante il funzionamento del mandrino, va previsto un collegamento di sicurezza in base allo schema sopra riportato. Il pressostato va registrato in base alla pressione di serraggio. In caso di caduta di pressione (involontario strappo o scoppio dei tubi, interruzione della pompa di alimentazione etc.), la macchina viene immediatamente arrestata. E' possibile un successivo collegamento al gruppo idraulico.

## Principio de funcionamiento

- El movimiento de las garras en el plato se controla a través de la barra de tracción, y el movimiento del pistón y del distribuidor se controla electrónicamente. Las levas fijadas en las ranuras del distribuidor activan un interruptor de fin de carrera. El impulso desbloquea entonces todas las demás operaciones funcionales. Este aviso de confirmación ha probado su fiabilidad en la práctica, especialmente en el desarrollo funcional semiautomático y completamente automático. Las levas, el soporte de fijación y el interruptor de fin de carrera a emplear en el distribuidor tienen que ser puestos a disposición por el cliente, hay que tener que adaptarse a las condiciones de funcionamiento. A fin de evitar una abertura accidental del plato durante el funcionamiento del husillo, tiene que preverse un circuito de seguridad que corresponda al esquema expuesto arriba. El presostato tiene que ajustarse según la presión de sujeción. En el caso de una caída de la presión (rotura accidental o reventamiento de los tubos flexibles, interrupción del funcionamiento de la bomba suministradora, etc.) se para inmediatamente la máquina. Es posible el montaje ulterior en el grupo hidráulico.

## 5. Inbetriebnahme

- Zylinder unter Druck setzen und Kolbenhub prüfen (maximal zulässiger Betriebsdruck bei Sonderausführungen, siehe Typenschild).

### Putting the cylinder into operation

- Pressurize cylinder and check piston stroke (see nameplate for maximum permissible operating pressure of special designs).

### Mise en service

- Mettre le cylindre sous pression et vérifier la course du piston (pression maximale en service admissible: voir la plaque signalétique pour les exécutions spéciales).

### Messa in funzione

- Sottoporre il cilindro a pressione, controllando la corsa stantuffo (max. pressione di esercizio ammessa per esecuzioni speciali: cfr. targhetta caratteristica macchina).

### Puesta en funcionamiento

- Aplicar presión al cilindro y comprobar la carrera del émbolo (presión de servicio máxima permitida en las ejecuciones especiales, véase la placa de características).

- Zylinder auf Rundlauf prüfen durch Ansetzen einer Meßuhr:
  - a) vorne am umlaufenden Zylinderflansch (radial max. 0,02 mm)
  - b) am stehenden Verteilergewächse hinter den Anschlußstutzen. Mit Drehzahl langsam hochfahren, wobei die Meßuhr nicht mehr als 0,05 mm anzeigen darf. Ein größerer Wert hat starke Vibrationen zur Folge. Die Ursache sind zu große Rund- und Planlauffehler. Aufnahme-teile nacharbeiten.
  - c) Zylinder für Drehzahlen über 7000 min<sup>-1</sup> müssen auf der Maschine nachgewuchtet werden.

- Check cylinder on concentricity by a measuring gauge:
  - a) in front of the rotating cylinder flange (radially max. 0.02 mm)
  - b) at the non-rotating distributor housing behind the connection parts. Increase speed slowly. Measuring gauge must not exceed 0,05 mm. A higher value causes strong vibrations which cause errors in concentricity and runout. Rework mounting parts.
  - c) Cylinders for speeds of more than 7000 rpm have to be rebalanced.

- Vérifier la concentricité du cylindre par la pose d'un comparateur:
  - a) sur l'avant du faux-plateau en rotation (faux-plateau cylindrique) (radial max. 0,02 mm)
  - b) sur le boîtier de distribution non tournant, derrière les embouts de raccordement. Augmenter le nombre de tour lentement, le comparateur ne doit pas indiquer plus de 0,05 mm. Une valeur plus élevée causerait une forte vibration. Des erreurs trop importantes de concentricité et de voile en sont la cause.
  - c) Les cylindres utilisés à des vitesses supérieures à 7000 tr/min, doivent être rééquilibrés.

- Controllare la concentricità del cilindro appoggiando il comparatore:
  - a) sul lato anteriore della flangia rotante (max. 0,02 mm radiale)
  - b) sul distributore non rotante dietro i giunti. Aumentando il numero di giri il comparatore non deve segnare più di 0,05 mm. Un valore più alto provoca vibrazioni elevate. Di conseguenza si hanno errori di concentricità e planarità troppo elevati. La flangia deve essere ripassata.
  - c) i cilindri per velocità oltre 7.000 giri/min. devono essere bilanciati in macchina.

- Verificar excentricidad de giro del cilindro con la colocación de un reloj de medición:
  - a) delante en la brida giratoria del cilindro (radial máx. 0,02 mm)
  - b) en la carcasa de distribución estacionaria (vertical) detrás del manguito de conexión. Elevar despacio el número de revoluciones, no debiendo indicar el reloj más de 0,05 mm. Un valor mayor produce fuertes vibraciones. Los motivos son grandes fallos de excentricidad de giro y de perpendicularidad. Rectificar piezas de alojamiento.
  - c) Cilindros para más de 7000 min<sup>-1</sup> revoluciones deben ser equilibrados en la máquina.

#### Druckmedium bei Hydraulikzylindern

- Als Druckmedium bei OV, OVS empfehlen wir Hydrauliköl H-LP 32 DIN 51525 mit einer Viskosität von 32 mm<sup>2</sup>/s bei 40° C (32 Centistokes bei 40° C). Bei Verwendung anderer Ölarten Rücksprache mit dem Hersteller nehmen.
- Gegen Fremdkörper ist ein Druckfilter, Filterfeinheit 10 µ zwischen Pumpe und Steuerventil einzusetzen.

#### Wartung

- Die Luftzuführung muß je nach Einsatzbedingungen in regelmäßigen Zeitabständen geschmiert werden. Zur Schmierung kann jedes Öl verwendet werden. Voraussetzung: Nicht silikonhaltig und keine Bestandteile von Festschmierstoffen.
- Die Zuverlässigkeit der Kraftspanneinrichtung kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Wartungsvorschriften der Betriebsanleitung genau befolgt werden.

#### Pressure fluid for hydraulic cylinders

- As pressure fluid for OV, OVS cylinders, we recommend H-LP 32 hydraulic oil to DIN 51525 with a viscosity of 32 mm<sup>2</sup>/s at 40° C (32 cSt at 40° C). Consult the manufacturer before using any other oil.
- To prevent foreign material from entering a press filter of 0.0004 inch fineness must be mounted to the power unit between pump and control valve.

#### Maintenance

- Depending on the operating conditions the air feed has to be lubricated in regular intervals. You can use most oils for lubrication. Condition: without silicone and no parts of solid lubricants.
- A reliable operation of the power chuck can only be guaranteed when the maintenance instructions contained in the instruction manual are precisely followed.

#### Fluide de pression des cylindres hydrauliques

- Comme fluide de pression pour les cylindres OV-OVS, nous recommandons l'huile hydraulique H-LP 32 selon DIN 51525, d'une viscosité de 32 mm<sup>2</sup>/s à 40° C (32 Centistokes à 40° C). En cas d'emploi d'autres sortes d'huile, prendre l'avis du constructeur.
- Contre la pénétration des cops étrangers il est nécessaire de monter au groupe hydraulique un filtre-presse de 10 microns entre la pompe et la valve de commande.

#### Entretien

- L'alimentation d'air doit être graissée périodiquement selon les conditions d'utilisation. Pour le graissage, n'importe quelle huile peut être utilisée, à condition qu'elle ne contienne pas d'alcool ni de particules de produits de graissage solides.
- La fiabilité d'un dispositif de serrage mécanique ne peut être garantie que si les prescriptions de maintenance des instructions de service ont été suivies à la lettre.

#### Olio per cilindri idraulici

- Quale olio idraulico per OV, OVS consigliamo olio H-LP 32 DIN 51525 con una viscosità di 32 mm<sup>2</sup>/s a 40° C (32 centistoke a 40° C). In caso di utilizzo di altri tipi d'olio contattare il produttore.
- Como medida de protección contra la penetración de cuerpos extraños, es necesario montar en el grupo hidráulico un filtro de presión con una precisión de filtrado de 10 µ entre la bomba y la válvula de control.

#### Manutenzione

- L'alimentazione aria deve essere lubrificata in intervalli regolari. Si possono usare tutti i tipi di olio che non contengono silicone e sostanze di lubrificanti solidi.
- L'affidabilità del dispositivo di serraggio può essere garantita solo se si osservano attentamente le norme di manutenzione del manuale di uso e manutenzione.

#### Aceite de presión en los cilindros hidráulicos

- Como aceite de presión en los OV, OVS recomendamos aceite hidráulico H-LP 32 DIN 51525 con una viscosidad de 32 mm<sup>2</sup>/s a 40° C (32 Centistokes a 40° C). En caso del empleo de otros aceites, recomendamos consultar al fabricante.
- Per impedire la penetrazione di corpi estranei, il gruppo idraulico deve essere dotato di un filtro a pressione di 10 µ inserito tra pompa e valvola di comando.

#### Mantenimiento

- Según las condiciones de uso, la entrada del aire tiene que ser lubricada en intervalos regulares. Para la lubricación puede emplearse cualquier aceite. Condición: Que no contenga silicona "i ningún elemento de grasa lubric. sólido."
- La fiabilidad del dispositivo de sujeción de mando automático sólo puede ser garantizada si se observan con exactitud las prescripciones para el mantenimiento indicadas en las instrucciones de servicio.

# 6. Zerlegen der Zylinder

## Ölzylinder OV/OVS

- Zylinder abschrauben.

**Achtung:** Beim Sicherheitszylinder OVS vor dem Zerlegen Entlüftungsschrauben 21 vorsichtig lösen.

- Zylinderdeckel 20 abschrauben.
- Sicherungsring 4, Verschlussdeckel 5 und Sicherungsring (vor Rillenkugellager 6) herausnehmen und Verteilergehäuse 2 abziehen. Bei OVS-Zylindern mit zentralem Durchgang Schraube 39 lösen, Drehzuführung 40 abziehen, Sicherungsring 4, Radialwellendichtung 8 und Sicherungsring vor Rillen-Kugellager 6 herausnehmen und Verteilergehäuse 2 abziehen.

## Nur OV

- Befestigungsschrauben 24 lösen und Verteilerwelle 23 herausnehmen.

## Alle Zylinder

- Kolben 17 herausziehen.
- Alle Einzelteile reinigen und überprüfen. Die Öl- und Luftzuführungskanäle dürfen nicht verunreinigt werden.
- Alle Dichtungen prüfen und beschädigte austauschen. Wir empfehlen, alle Dichtungen zu erneuern. Dichtungen einfeilen.

**Achtung:** Dichtungen nicht durch Werkzeuge oder scharfe Kanten beschädigen.

## Nur bei Zylindern mit Sicherheitseinrichtung OVS

- Das im Kolben eingebaute Sicherheitsventil darf vom Kunden nicht demontiert werden. Bei Störung kompletten Zylinder einsenden, da eine Funktionsprüfung dieses Ventils nur im Werk möglich ist.

## Disassembly of cylinders

### OV-OVS hydraulic cylinders

- Unscrew cylinder.

**Caution:** Carefully loosen the bleeding screws 21 before disassembling the OVS safety cylinder.

- Unscrew cylinder cover 20.
- Remove circlip 4 and cap 5 with circlip (in front of deep-groove ball bearing 6) and pull off distributor housing 2. On OVS cylinders with central bore loosen screw 39, pull of rotating connection 40, remove circlip 4, radial shaft seal 8 and circlip (in front of deep-groove ball bearing 6) and pull off distributor housing 2.

### OV only

- Remove mounting screws 24 and distributor shaft 23.

### All cylinders

- Pull out piston 17.
- Clean and check all individual parts. Make sure that the oil and air supply ducts are clean.
- Check all seals and replace if damaged. We recommend that all seals be renewed on this occasion. Coat seals with grease.

**Important:** Take care to avoid damaging the seals with tools or sharp edges.

### OVS safety cylinders only

- The safety valve installed in the piston may not be removed by the customer. In the event of malfunctions, send in the complete cylinder. The performance of this valve can only be tested at the manufacturer's plant.

## Désassemblage des cylindres

### Cylindres hydrauliques OV et OVS

- Dévisser le cylindre.

**Attention:** Avant désassemblage du cylindre de sécurité OVS, desserrer avec précaution les vis de purge 21.

- Dévisser le couvercle 20 du cylindre.
- Enlever le circlip 4, le couvercle d'obturation 5 et le circlip (devant le roulement rainuré à billes 6) et retirer le carter 2 du distributeur. Sur les cylindres OVS avec alésage central dévisser la vis 39, retirer le raccord tournant 40, enlever le circlip 4, le joint d'arbre 8, le circlip avant le roulement rainuré à billes 6 et le boîtier 2 du distributeur.

### OV uniquement

- Enlever les vis de fixation 24 et l'arbre 23 du distributeur.

### Tous les cylindres

- Retirer le piston 17.
- Nettoyer et vérifier toutes les pièces constitutives. Veiller à ne pas souiller les canaux d'amenage de l'huile et de l'air.
- Vérifier tous les joints d'étanchéité et changer les joints endommagés. Nous recommandons le remplacement systématique de tous les joints. Lubrifier les joints.

**Attention:** Ne pas endommager les joints par l'outillage ou par des arêtes vives.

### Cylindres OVS avec dispositif de sécurité, uniquement

- La soupape de sécurité montée dans le piston ne doit pas être démontée par le client. En cas de dérangement, nous envoyer le cylindre complet, car la vérification du fonctionnement de cette soupape n'est possible qu'à l'usine.

## Smontaggio dei cilindri

### Cilindri idraulici OV e OVS

- Svitare il cilindro.

**Attenzione:** Con il cilindro di sicurezza OVS, prima dello smontaggio svitare cautamente le viti di sfato 21.

- Svitare il coperchio del cilindro 20.
- Togliere anello di sicurezza 4, coperchio 5 e rosetta di sicurezza (prima del cuscinetto a gola profonda 6), ed estrarre il corpo del distributore 2. Con cilindri OVS con foro centrale svitare la vite 39, estrarre l'alimentazione rotante 40, togliere anello di sicurezza 4, anello di tenuta radiale per albero 8 ed anello di sicurezza (prima del cuscinetto a gola profonda 6) ed estrarre il corpo del distributore 2.

### Solo OV

- Togliere le viti di fissaggio 24 e l'albero del distributore 23.

### Tutti i cilindri

- Estrarre stantuffo 17.
- Pulire e controllare tutti singoli pezzi. I canali di afflusso olio ed aria non devono contenere impurità.
- Controllare tutte le guarnizioni, sostituendo quelle guaste. Consigliamo di cambiare tutte le guarnizioni. Ingrassare le guarnizioni.

**Attenzione:** non danneggiare le guarnizioni con attrezzi o punte taglienti.

### Solo cilindri con dispositivi di sicurezza OVS

- La valvola di sicurezza incorporata nello stantuffo non deve essere smontata dal cliente. In caso di guasto va spedito il cilindro completo, poiché un controllo del funzionamento di questa valvola è possibile solo in stabilimento.

## Desensamblaje de los cilindros

### Cilindros de aceite OV y OVS

- Desenroscar el cilindro.

**Atención:** En el caso del cilindro del seguridad OVS, aflojar cuidadosamente los tornillos de purga de aire 21 antes del despiece.

- Desenroscar la tapa del cilindro 20.
- Quitar el anillo de retención 4, la tapa de cierre 5 y el anillo de retención (delante del cojinete ranurado de bolas 6) y quitar la caja del distribuidor 2. En los cilindros OVS con taladro central desenroscar el tornillo 39, quitar la alimentación de giro, quitar el anillo de retención 4, el empaque del árbol 8 y el anillo de retención (delante del cojinete ranurado de bolas 6) y quitar la caja del distribuidor 2.

### Sólo en el OV

- Extraer los tornillos de fijación 24 y el árbol del distribuidor 23.

### En todos los cilindros

- Extraer el émbolo 17.
- Limpiar todas las piezas y examinar su estado. Los canales de alimentación de aceite y de aire tienen que estar bien limpios.
- Examinar todas las juntas y cambiar las que presenten algún daño. Recomendamos cambiar siempre todas las juntas. Engrasar las juntas.

**Atención:** Evitar los daños de las juntas mediante las herramientas o al tratarlas con útiles de cantos agudos.

### Solo en los cilindros con dispositivo de seguridad OVS

- La válvula de seguridad incorporada en el émbolo no debe ser desmontada por el cliente. En caso de un daño, tiene que enviarse al fabricante o su concesionario el cilindro completo, ya que la verificación del funcionamiento de esta válvula solamente puede ser llevada a cabo en fábrica.



# 7. Zusammenbau der Zylinder

- Darauf achten, daß alle Teile, die mit einer Dichtung versehen sind oder in Berührung kommen, vor dem Einbau eingefettet werden.
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie unter Punkt 6 beschrieben.
- Zentrier-Ø und Anschraubfläche (Plananlage) auf Rund- und Planlaufgenauigkeit prüfen.

## Assembly of cylinders

- Make sure that all parts provided with a seal or coming into contact with a seal are coated with grease prior to installation.
- To assemble the cylinder, reverse the procedure described in section 6.
- Check centering diameter and bolting surface (flat seat) for radial and axial true-running accuracy.

## Assemblage du cylindre

- Veiller à ce que toutes les pièces d'un joint ou en contact avec un joint, soient lubrifiées avant leur montage.
- L'assemblage se fera dans l'ordre inverse à celui décrit sous point 6.
- Vérifier les Ø de centrage et les faces d'appui (appuis plans) après vissage, quant à la précision du faux rond de rotation et à leur voile.

## Montaggio del cilindro

- Controllare che tutti i pezzi provvisti di una guarnizione od a contatto di essa vengano ingrassati prima del montaggio.
- Il montaggio avviene in sequenza inversa a quanto descritto al punto 6.
- Controllare l'esattezza coassiale ed assiale del Ø centratrice e della superficie di avvitaamento.

## Ensamblaje del cilindro

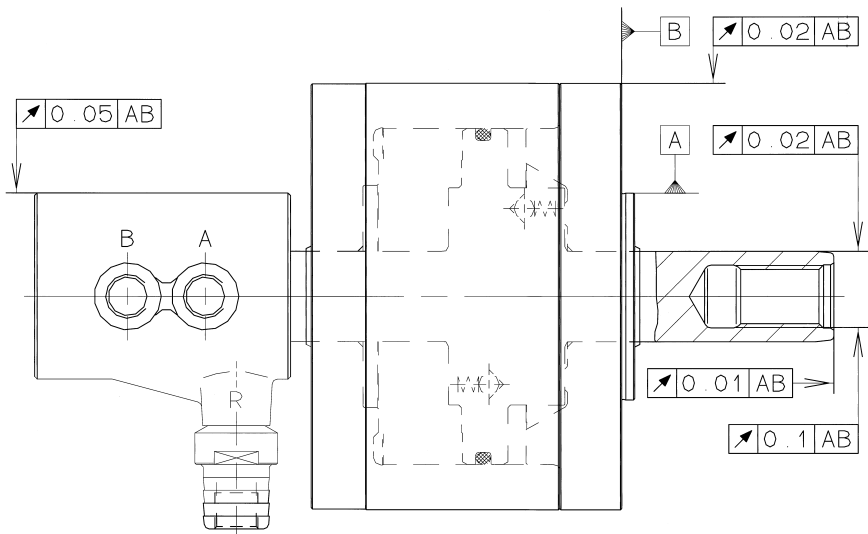
- Observar que todas las piezas que estén provistas de una junta o que entran en contacto con las mismas sean engrasadas antes del montaje.
- El ensamblaje se efectúa análogamente pero a la inversa a lo descrito bajo el punto 6.
- Verificar el diámetro de centrado y la superficie de atornillamiento (contacto plano) en cuanto a una concentricidad radial y axial.

Notizen



# Prüfprotokoll für Vollspannzylinder

Inspection sheet for cylinders without through-hole



## Prüfdaten

### Test data

Istmaße geprüft

Actual dimensions tested

Dichtheit und Druckabfall bei max. Betriebsdruck

Tightness and decrease of pressure at max. operating pressure

Röhm GmbH, Postfach 11 61, D-89565 Sontheim/Brenz,  
Tel. 0 73 25/16-0, Fax 0 73 25/16-4 92  
Homepage: <http://www.roehm-spannzeuge.com>  
e-mail: [info@roehm-spannzeuge.com](mailto:info@roehm-spannzeuge.com)