

Bedienungsanleitung für
Operating instructions for
Instructions de service pour
Istruzioni sull'uso per
Instrucciones de servicio para
Инструкция по обслуживанию и
техническому уходу

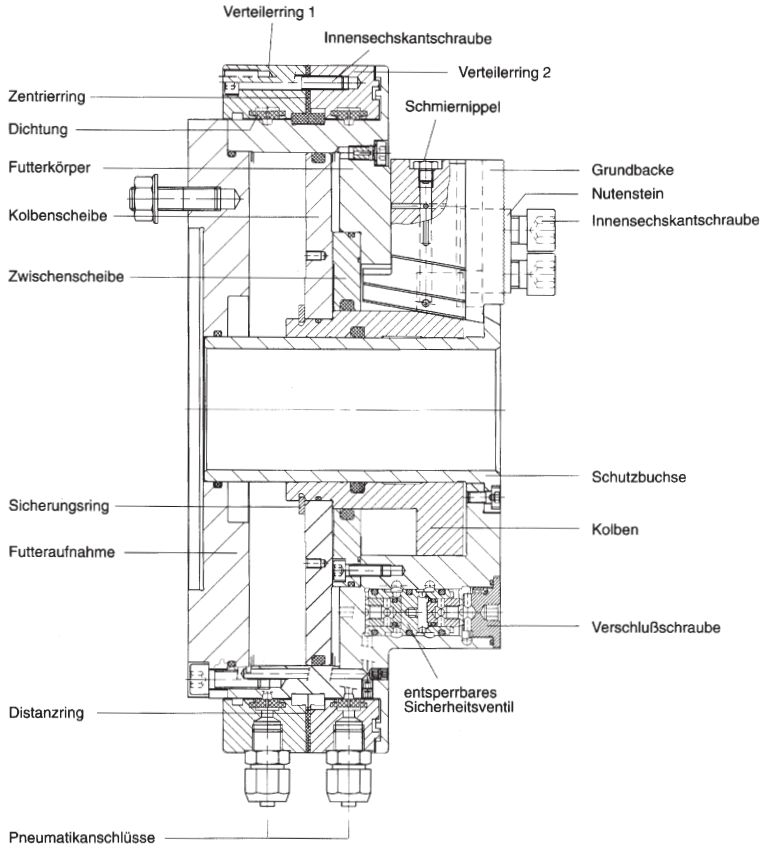
RÖHM

- D** Vorderendfutter
- GB** Self-contained Chucks
- F** Mandrins à cylindre incorporé
- I** Mandrini con cilindro incorporato
- E** Platos con cilindro incorporado
- RUSS** Зажимные патроны с приводом на переднем конце шпинделя

LVE

125-315
luftbetätigt
air-operated
pneumatique
pneumatico
neumático
пневматические

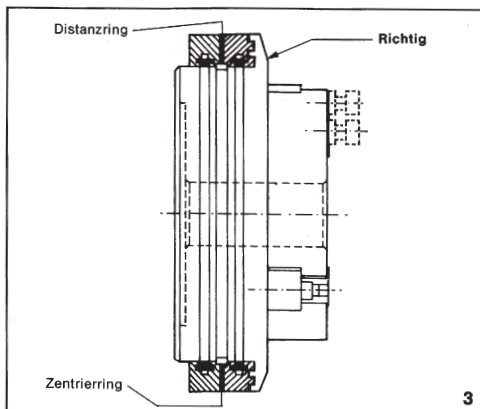
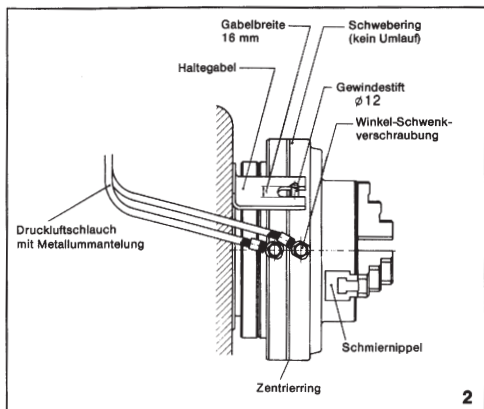




1

1. Anbau des Futters an die Maschinenspindel

- 1.1. Maschinenspindel auf Rundlauf und Planschlag prüfen.
 - 1.2. Flansch zur Befestigung des Futters auf Spindel montieren. Bei den Spannuttergrößen LVE 125 bis 315 muß ein normaler Flansch auf den Spindelkopf gesetzt werden.
 - 1.3. Flansch auf Rundlauf und Planschlag prüfen (Zulässig für beide max. 0,005 mm). Der Flansch muß so ausgebildet sein, daß die Anlage des Futters mit Sicherheit an der Anschraubfläche erfolgt. Ggf. den Zentrieransatz überdrehen bzw. plandrehen.
 - 1.4. Anschraubfläche am Flansch auf Ebenheit prüfen, ggf. nacharbeiten.
 - 1.5. Der zylindrische Zentrieransatz des Flansches muß zur Futteraufnahme einen Paßsitz aufweisen, ggf. nacharbeiten.
 - 1.6. Über 6 mm im Futter eingedrehte Stiftschrauben M 10 (Größe 160-315) wird das Vorderendfutter von der freigedrehten hinteren Flanschseite her „übereck“ mit dem bereits auf dem Spindelkopf befestigten Flansch verschraubt.
- ⚠** Der zylindrische, genau gedrehte Zentrieransatz am Flansch muß 5,5 mm tief angedreht werden, damit die Anlage am äußeren, geschliffenen Futterrand sichergestellt ist.
- Hinweis:** Um eine größere Ausladung des Futters zu vermeiden, kann der Futterabschlußdeckel mit Zentrieraufnahme gegen einen solchen mit Kurzkegel zur entsprechenden Direktmontage auf den Spindelkopf nach DIN 55027 oder Camlock (DIN 55029) ausgetauscht werden. Dies gilt selbstverständlich auch beim Wechsel des Futters von einer Direktaufnahme zu einer anderen, wobei jeweils auf den inneren und äußeren O-Ring zur statischen Abdichtung zu achten ist.



2. Verteilerring

2.1. Befestigung des Verteilerringes

Der Schiebering ist durch einen Kunststoff-Zentrierung (Hostaform C) automatisch zum Futterkörper einzentriert. An seinem Umfang sind jeweils unter 120° zueinander und vom Pneumatikanschluß entfernt 2 Gewindelöcher angeordnet, um den Schiebering gegen Verdrehen mittels eines zur Ausstattung gehörenden Gewindestiftes sichern zu können. Der Gewindestift wird in das Gewindeloch eingedreht, welches die Pneumatikanschlüsse in eine geeignete Position bringt, damit die Pneumatikzuleitungen auf dem kürzesten Weg zum Steuergerät verlegt werden können. In einer am Spindelkasten oder Drehmaschinenbett starr montierten Gabel muß der Gewindestift nach jeder Drehrichtung frei, aber nicht mehr als 3 mm, pendeln können. Desgleichen muß die Gabel so gefertigt und montiert werden, daß sie weder **axial noch radial** einen Druck auf den Schiebering ausübt (siehe Abb 2).

2.2. Austausch des Zentrierings

Falls sich der Kunststoff-Zentrierung des Schieberinges im Laufe der Zeit an der gewichtsbelasteten oberen Auflagestelle zum Futterkörper etwas abnützen sollte, kann er durch Herausnehmen der 3 Inbusschrauben um ein Drittel weitergedreht werden. Die 3 Inbusschrauben halten die beiden Teile des Schieberinges und den Kunststoff-Zentrierung zusammen. Der Kunststoff-Zentrierung ist so einzulegen, daß die geschlitzte Stelle auf eine der 3 Bohrungen des Schieberinges zu stehen kommt.

Die im Bereich des Schieberingese hochgezogene Planfläche des Futterkörpers verhindert ein Eindringen von Schmutz und Spänen zwischen Schiebering und Futterkörper. Kühlfüssigkeiten und Emulsionen können über spezielle Bohrungen ablaufen, welche **vom Kunden** an der tiefsten Stelle des stehenden Schieberinges angebracht werden sollten (Abb. 3).

2.3. Verschleiß an den Profildichtungen

⚠ Ein Verschleiß an den Profildichtungen kann nur entstehen, wenn das Futter über die Steuereinheit während der Rotation betätigt wird, was im Regelfall durch den Anschluß der elektrischen Verriegelung an der Maschine unterbunden wird.

Die Inbusschrauben des Schieberinges sollen leicht angezogen werden, sodann muß durch leichtes Anknöpfen mit einem Kunststoffhammer auf den Außendurchmesser und speziell die Stoßstelle des Schieberinges die Vorspannung des Kunststoff-Zentrierings nach innen und somit die Schwergängigkeit des Schieberinges aufgehoben werden.

3. Steuerungen

Für die Betätigung der Vorderend-Kraftspannfutter LVE 125-315 stehen verschiedene, den jeweiligen Anforderungen angepaßte Steuerungen zur Auswahl:

Luftsteuergerät LHG Typ 518-90
Elektropneumatischer Sicherheitssteuerblock
LEG Typ 518-91

Steuergerät LEG-E Typ 525-75
für automatische Impuls-Sicherheitssteuerung mit Anlauf-
sicherung durch integriertes Elektro-Steuerteil

- 3.1 Beim Einsatz einer Röhren Steuereinheit sind die in der Betriebsanleitung RN 1449 angegebenen Hinweise zu beachten.
- 3.2 Wird eine andere Steuereinheit eingesetzt, ist folgender Punkt zu beachten:
Der Vorgang „Spannen“ oder „Lösen“ darf nur bei stillstehendem Futter erfolgen, da sonst die Spezialdichtungen im Verteilerring zerstört werden können.
- 3.3 Zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit muß eine Luftwarteinheit vor den Pneumatikventilen eingesetzt werden.

4. Inbetriebnahme, Wartung und Demontage

4.1. Inbetriebnahme

- 4.1.1 Überprüfen, ob die Backenführungen und der Kolben des Vorderend-Kraftspannfutters LVE an den in die Grundbacken eingelassenen Schmiernippeln genügend geschmiert sind, sonst mit säurefreiem Fett (F 80) in eingefahrener Stellung der Grundbacken nachschmieren. **Ein ausgeprägtes Spannfutter verringert die Spannkraft erheblich.**

Fett F 80: 1 kg Dose
500 g Kartusche

Ident Nr. 028975
Ident Nr. 308555

- 4.1.2 Auf der vorderen Planseite des Spannfutters sitzt eine Verschlussschraube mit Innensechskant. Hinter der Verschlussschraube steuert das entspernbare Zwillingrückschlagventil die Beaufschlagung und Entlüftung der beiden Druckkammern und sperrt den Druck nach außen ab. Es ist sehr wichtig, daß die Bohrung des Ventilsystems leicht mit Öl geschmiert wird, um eine leichte Gängigkeit des Ventilsystems zu erreichen. Zu starke Fettschmierung sowie Schmutz in der Ventilbohrung beeinträchtigen die Funktion des Spannfutters erheblich und sollten vermieden werden.

Anmerkung:

Plandrehen oder Überdrehen des Vorderend-Kraftspannfutters ist nicht gestattet. Das Anbohren des Spannfutters auf der vorderen Planseite darf nur entsprechend dem Bohrbild Seite 33 vorgenommen werden.

4.2. Wartung

4.2.1 Reinigung und Schmierung des Spannfutters

Gleichmäßige Spannkraft, Genauigkeit und Lebensdauer eines Futters hängen wesentlich von der regelmäßigen Reinigung und ausreichenden Schmierung ab. Rost, Zunder, Gußstaub und Späne erzeugen Reibung und mindern die Bewegung. Das Spannfutter ist daher nach jeweils 20-30 Betriebsstunden mit der Fettpresse an den 3 Grundbackenschmiernippeln mit Fett F 80 zu schmieren. Hierbei sollte das Spannfutter zwei- bis dreimal ohne Werkstück betätigt werden, um durch den ganz ausgefahrenen Backenhub eine Fettverteilung zu erreichen.

- 4.2.2 Das Ventilsystem des Futters ist nach Entfernung der Verschlussschraube an der Futterplanseite öfters, jedoch nur leicht mit Öl zu schmieren. Das Zwillingrückschlagventil wird aus der Bohrung herausgenommen und die Bohrung sowie das Ventil von Schmutz und evt. Fremdkörpern gereinigt.
- 4.2.3 Die Spitzverzahnung der Grund- und Aufsatzbacken muß bei Verstellung der gehärteten Umkehrbacken oder weichen Aufsatzbacken gereinigt werden, da sonst die Rundlaufgenauigkeit beeinträchtigt wird.
- 4.2.4 Fremdstoffe wie Rost, Zunder, Gußstaub, feine Späne dringen fast in jedes Futter ein, obwohl eine optimale Abdichtung durch die gehärtete Führungsbüchse im Durchgang sowie die geschlossenen Grundbacken vorhanden ist. Kühlflüssigkeit wäscht Schmiermittel weg. Deshalb muß jedes Spannfutter von Zeit zu Zeit vollständig zerlegt, gereinigt, geschmiert und evt. die Dichtungsringe ausgetauscht werden. Die Zeit bis zu einer kompletten Wartung kann je nach Schmutzeinwirkung und Spannhäufigkeit so verschieden sein, daß eine allgemeingültige Regel nicht aufgestellt werden kann.

4.3 Gehärtete Umkehrbacken und weiche Aufsatzbacken

- 4.3.1 Die Spitzverzahnung der Aufsatzbacken hat $1/16'' \times 90^\circ$. **Es ist darauf zu achten, daß die Aufsatzbacken zum Spannen auf der Spitzverzahnung so eingestellt werden, daß höchstensfalls $\frac{3}{4}$ des Backenhubes ausgefahren werden müssen (Spannreserve).**

Gehärtete Umkehrbacken dürfen nur satzweise entsprechend der Verpackung vom Werk verwendet werden, da sie satzweise auf dem Futter ausgeschliffen sind. Zu einem Spannfutter wird normalerweise 1 Satz gehärtete Umkehrbacken bestellt. Bei der Montage und Demontage der von 1-3 nummerierten Umkehrbacken ist darauf zu achten, daß die einzelnen Backen auf die gleich bezeichneten Grundbacken zu sitzen kommen, um eine gute Rundlaufgenauigkeit zu erreichen.

- 4.3.2 **Das Ausdrehen der weichen Aufsatzbacken erfolgt auf dem Vorderend-Kraftspannfutter in der gleichen Spannstellung und mit dem Betriebsdruck, der für die Bearbeitung des Werkstücks vorgesehen ist.**

- 4.3.3 **Gehärtete Umkehrbacken und weiche Aufsatzbacken sind so fest als möglich anzuziehen. Nicht genügend angezogene Aufsatzbacken verursachen große Rundlaufungenauigkeiten! Nur Befestigungsschrauben der Festigkeitsklasse 10.9 (10 K) verwenden!**

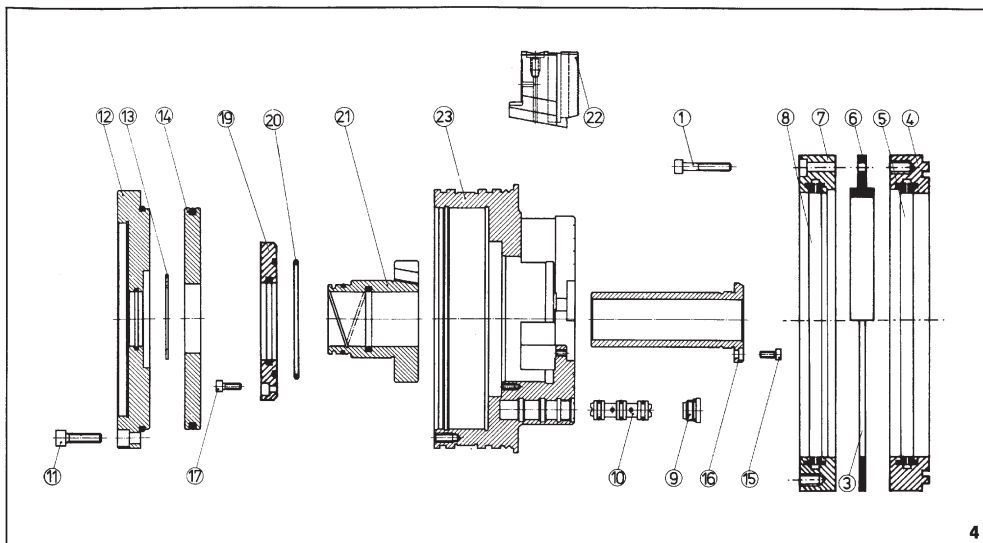
4.4. Demontage (siehe Abb. 4)

- 4.4.1 Beide Pneumatik-Winkel-Schwenkverschraubungen am Spindelkopf abschrauben, Vorderend-Kraftspannfutter vom Spindelkopf abmontieren.
- 4.4.2 Schweberring nach dem Herausdrehen der 3 Inbusschrauben (1) in 3 Teilen (4 und 5, 6 bzw. 3, 7 und 8) nach hinten vom Futter abziehen.

Vorsicht: Druck im Futter

- 4.4.3 Entsperbares Zwillingrückschlagventilsystem (10) durch vorsichtiges Herausdrehen der Verschlussschraube mit O-Ring (9) ausbauen. Alle O-Ringe des Ventilsystems auf Verschleiß untersuchen und gegebenenfalls erneuern.
- 4.4.4 Am Futteraufnahme-Abschlußdeckel (12) 6 Inbusschrauben (11) herausdrehen, 2 Schrauben in die vorhandenen Gewindelöcher einschrauben und damit den Aufnahme-deckel abdrücken.
- 4.4.5 Sichtbar gewordener Seegerring (13) vor dem Kolbendeckel (14) abnehmen.
- 4.4.6 Zwei Inbusschrauben in vorhandene Gewindelöcher des Kolbendeckels (14) einschrauben und Kolbendeckel (14) herausziehen.
- 4.4.7 An der Vorderseite des Futters 3 Inbusschrauben (15) der Führungsbüchse (16) lösen und Büchse durch leichtes Anklappen von der Futterrückseite nach vorne herausziehen.
- 4.4.8 Durch Inbusschrauben (17) befestigte Dichtscheibe (19) demontieren und den die Druckkammer abdichtenden O-Ring (20) herausnehmen.
- Achtung:**
Unterlege Dichttringe (18) unter den Inbusschrauben (17) nicht verlieren!

- 4.4.9 Der Kolben (21) kann aus dem Futterkörper (23) sowie die Grundbacken (22) aus den Grundbackenführungen nach innen durch die Kolbenbohrung des Futterkörpers herausgezogen werden. Sowohl die Grundbacken (22) als auch die Grundbackenführungen und die gehärteten Umkehrbacken sind mit 1, 2 und 3 bezeichnet, um bei der Montage wieder dieselbe Position und damit dieselbe Rundlaufgenauigkeit zu erzielen. Die gehärteten Grundbacken besitzen lediglich 1, 2 oder 3 Kerben zur Kennzeichnung in der T-Nute.



4

4.5 Zusammenbau

- 4.5.1 Bezeichnete Grundbacken (2) in bezeichnete Führung einsetzen, Kolben mit O-Ringen (21) in die Keilverzahnung der Grundbacken einrasten lassen und bis an das Hubende einschieben.
- 4.5.2 O-Ring ((20) und Dichtscheibe mit O-Ring (19) einsetzen und mittels der 3 Inbusschrauben (17) fest und luftdicht an den Futterkörper anschrauben.
- 4.5.3 Führungsbüchse (16) von der Vorderseite des Futters einschieben und mit 3 Inbusschrauben (15) fest verschrauben.
- 4.5.4 Kolbendeckel mit O-Ring (14) einschieben und den Seegering (13) einwandfrei in die Eindrehung einspringen lassen.
- 4.5.5 Futteraufnahme-Abschlußdeckel mit O-Ringen (12) aufsetzen und mit Inbusschrauben (11) verschrauben.
- 4.5.6 Ventilsystem (10) und Ventilbohrung mit Öl schmieren, einbauen und mit Verschlusschraube und O-Ring (9) verschließen.

Achtung:

Alle Teile des Vorderend-Kraftspannfutters LVE sind leichtgängig. Beim Zusammenbau sollte daher keinesfalls mit harten Hammerschlägen gearbeitet werden.

- 4.5.7 Montage des Schweberringes siehe 2.2

4.6 Funktionsfehler und deren Abhilfe

Störung

- 4.6.1 Außen- oder Innenspannung: Das Spannfutter schließt, aber öffnet gleich wieder.
Ursache und Abhilfe: Ventilsystem macht keine Schaltbewegung: Rückschlagventilsystem ausbauen, Bohrung reinigen und leicht ölen. Ventilsystem wieder einbauen.
- 4.6.2 Hörbarer Luftaustritt unter dem Schweberring bei Betätigung des Steuergerätes nach erfolgter Spannbewegung der Backen
Fremdkörper unter den Profildichtungen: Schweberring demontieren, Profildichtungen ausbauen, auswaschen, mit Fett durchkneten, ölen und wieder montieren.
- 4.6.3 Schweberring wird heiß.
Kunststoff-Zentrierung ist falsch montiert. Siehe Pos. 2.2.1 und 2.2.2
- 4.6.4 Spannkraft läßt nach längerem Einsatz nach.
Futter komplett demontieren, reinigen, fetten und wieder montieren.
- 4.6.5 Hörbarer Luftaustritt am Spannfutter nach Beendigung des Spannvorganges.
O-Ring im Spannfutter beschädigt oder Dichtringe unter den Inbusschrauben der Dichtscheibe fehlen bzw. sind undicht.

4.7 Ersatzteile

Bei Bestellung von Ersatzteilen ist es unumgänglich, die Type, Größe und vor allem die Ident-Nr. des Futters und der Steuereinheiten anzugeben, um Fehllieferungen zu vermeiden. Nachbestellungen von gehärteten Umkehrbacken können nur satzweise erfolgen.

5. Allgemeine Hinweise und Richtlinien für den Einsatz von Kraftbetätigten Spanneinrichtungen

Für den sicheren Einsatz von Kraftbetätigten Spanneinrichtungen, besonders von Spannfütern, auf Hochleistungs-drehmaschinen mit hohen Drehzahlen sind bestimmte Kriterien zu berücksichtigen.

- 5.1 Beim Aufbau des Kraftspannfutters und des Spannzylinders auf die Drehmaschine müssen folgende sicherheitstechnische Anforderungen beachtet werden:
- 5.1.1 Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spanndruck im Spannzylinder aufgebaut ist und die Spannung im zulässigen Arbeitsbereich erfolgt.
- 5.1.2 Das Lösen der Spannung darf erst bei Stillstand der Maschinenspindel möglich sein.
- 5.1.3 Bei Ausfall der Spannenergie muß das Werkstück bis zum Spindelstillstand fest eingespannt bleiben. (Die Röhren-Sicherheitszylinder erfüllen diese Forderung).
- 5.1.4 Bei Stromausfall und -Wiederkehr darf keine Änderung der momentanen Schaltstellung erfolgen.
- 5.1.5 Bei Ausfall der Spannenergie muß ein Signal die Maschinenspindel stillsetzen.
- 5.2 Die sicherheitstechnischen Angaben der entsprechenden Betriebsanleitungen müssen genau befolgt werden.
- 5.3 Nach dem Aufbau des Spannfüters muß vor Inbetriebnahme die Funktion des Spannfüters geprüft werden.
- Ein wichtiger Punkt ist:
- 5.3.1 **Spannkraft!** Bei max. Betätigungskraft/Druck muß die für das Spannmittel angegebene Spannkraft ($\pm 15\%$) erreicht werden.
- 5.4 Ist die max. Drehzahl der Drehmaschine höher als die des Spannmittels bzw. des Spannzylinders, muß in der Maschine eine Drehzahlbegrenzungseinrichtung vorhanden sein.
- 5.5 Bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft zur Bearbeitung eines Werkstückes ist die Fliehkraft der Spannbacken zu berücksichtigen (Angaben zur Ermittlung der erforderlichen Spannkraft sind im Vorspanndes Röhren-Kataloges Produkt-Gruppe 6 enthalten).
- 5.6 Die Zuverlässigkeit der Kraftspanneinrichtung kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Wartungsvorschriften der Betriebsanleitung genau befolgt werden. Im Besonderen ist zu beachten:
- 5.6.1 Für das Abschmieren soll das in der Betriebsanleitung empfohlene Schmiermittel verwendet werden. (Ungeeignetes Schmiermittel kann die Spannkraft um mehr als 50% verringern).
- 5.6.2 Beim Abschmieren sollen alle zu schmierenden Flächen erreicht werden. (Die engen Passungen der Einbauteile erfordern einen hohen Einpreßdruck. Es ist deshalb eine Hochdruckfettpresse zu verwenden).
- 5.6.3 Zur günstigen Fettverteilung den Spannkolben mehrmals bis zu seinen Endstellungen durchfahren, nochmals abschmieren, anschließend Spannkraft kontrollieren.
- 5.7 Die Spannkraft soll vor Neubeginn einer Serienarbeit und zwischen den Wartungsintervallen mit einer Kraftmeßdose kontrolliert werden. „Nur eine regelmäßige Kontrolle gewährleistet eine optimale Sicherheit“.
- 5.8 Es ist vorteilhaft, nach spätestens 500 Spannhüben den Spannkolben mehrmals bis zu seinen Endstellungen durchzufahren. (Weggedrücktes Schmiermittel wird dadurch wieder an die Druckflächen herangeführt. Die Spannkraft bleibt somit für längere Zeit erhalten).

- 5.9 Beim Einsatz von Sonder-Spannbacken sind nachfolgende Regeln zu beachten:

- 5.9.1 Die Spannbacken sollten so leicht und so niedrig wie möglich gestaltet werden. Der Spannpunkt sollte möglichst nahe an der Futter-Vorderseite liegen. (Spannpunkte mit größerem Abstand verursachen in der Backenführung höhere Flächenpressung und können die Spannkraft wesentlich verringern).
- 5.9.2 Sind die Sonderbacken aus konstruktiven Gründen breiter und/oder höher als die dem Spannmittel zugeordneten Stufenbacken, so sind die damit verbundenen höheren Fliehkkräfte bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft und der Richtdrehzahl zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung der max. Drehzahl für eine bestimmte Bearbeitungsaufgabe gilt folgende Formel:

$$n_{\max.} = \sqrt{\frac{F_{\text{spo}} - F_{\text{spz}}}{m \cdot r_c \cdot a} \cdot \frac{30}{\pi}}$$

F_{spo} = Ausgangsspannkraft des Futters im Stillstand (N)

F_{spz} = Erforderliche Spannkraft des Futters für eine bestimmte Bearbeitungsaufgabe (N) (siehe Punkt 7.6)

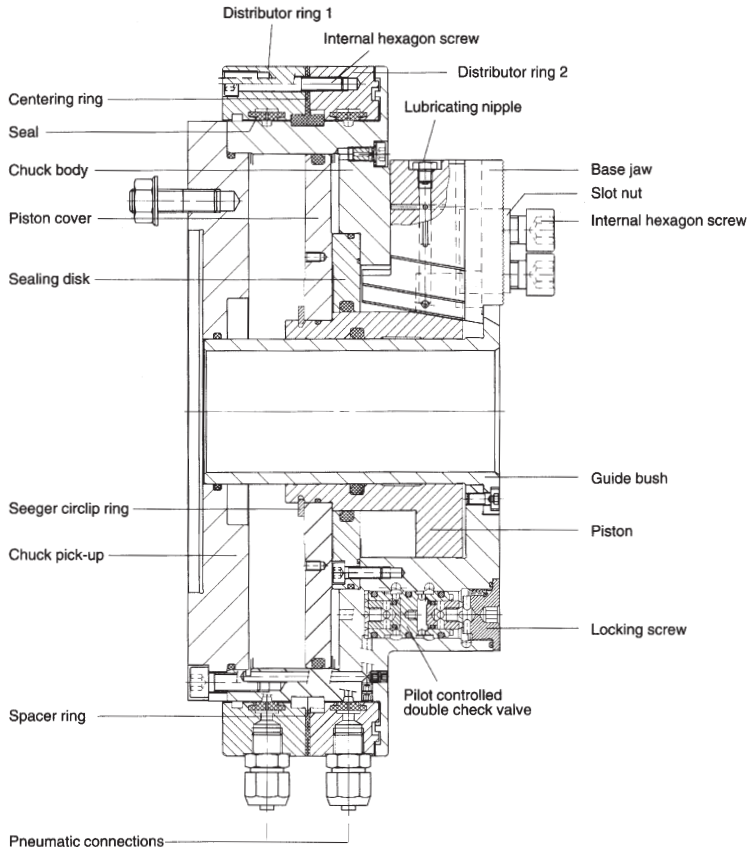
$n_{\max.}$ = Drehzahl (min^{-1})

m = Masse der kompletten Backeneinheit (kg) (Grund- und Aufsatzbacke)

r_c = Schwerpunktradius der kompletten Backeneinheit (m)

a = Anzahl der Backen

- 5.9.3 Geschweißte Ausführungen möglichst vermeiden. Gegebenenfalls müssen die Schweißnähte in Bezug auf die Fliehkraft- und Spannkraftbelastung überprüft werden.
- 5.9.4 Die Befestigungsschrauben sind so anzuordnen, daß ein möglichst großes Wirkmoment erreicht wird.
- 5.10 Die max. Drehzahl darf nur bei max. eingeleiteter Betätigungskraft und die einwandfrei funktionierenden Spannfütern eingesetzt werden.
- 5.11 Bei hohen Drehzahlen darf das Futter nur unter einer ausreichend dimensionierten Schutzhaube eingesetzt werden.
- 5.12 Nach einer Kollision des Spannmittels muß es vor erneutem Einsatz einer Reißprüfung unterzogen werden.
- 5.13 Die Befestigungsschrauben der Spannbacke müssen bei Verschleißerscheinung oder Beschädigung ausgetauscht werden. Nur Schrauben mit der Qualität 12.9 verwenden.



1

1. Mounting the chuck on the machine spindle

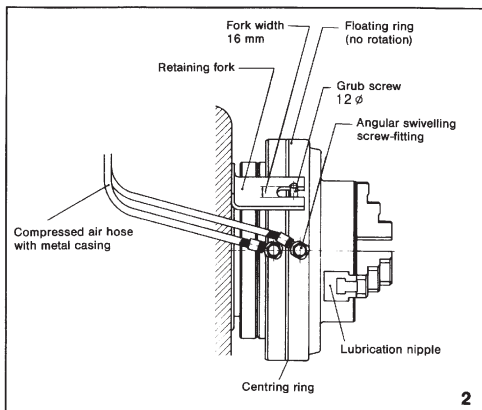
- 1.1. Test machine spindle for concentricity and axial run-out.
- 1.2. Fit flange to fix chuck to spindle. For clamping chuck sizes LVE 125 to 315, a normal flange must be placed on the spindle head.
- 1.3. Test flange for concentricity and axial run-out (permissible axial run-out max. 0.005 mm, permissible concentricity error max. 0.005 mm). Flange must be formed in such a way that the chuck comes safely into contact with the unscrewing surface. If necessary, remachine the centering shoulder on the adapter plate.
- 1.4. Test unscrewing surface on flange for flatness, touch it up if necessary.
- 1.5. The cylindrical centring edge of the flange must fit snugly to the chuck pick-up. Correct if necessary.
- 1.6. The self-contained chuck (sizes 160-315) is screwed up diagonally through 6 bolts M 10 from the rear flange side, with the intermitate flange already fixed on the spindle head.



The cylindrical, precisely turned spigot on the flange must be turned 5.5 mm deep., so that a secure contact is made with the external, ground chuck edge.

Note:

In order to stop the chuck projecting out any further, the chuck cover plate can be replaced by one with a short taper as per DIN 55027 or Camlock (DIN 55029). Naturally, this is also true if the chuck is changed from direct pick-up to another one, in which case always pay attention to the internal and external O-rings for the static seal.



2. Distributor Ring

2.1. Fixing the distributor ring

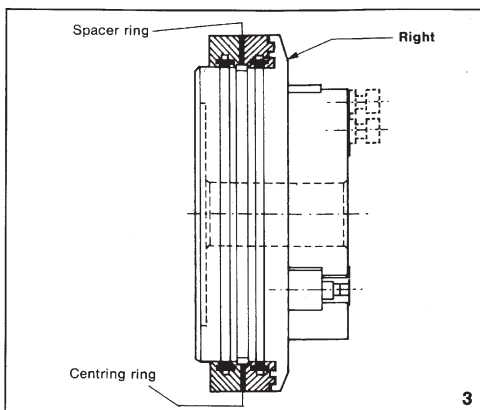
The suspension ring is automatically centred to the chuck through a plastic centring ring (Hostaform C). On its circumference 2 threaded bores are arranged at 120° to each other and away from the pneumatic connection, so as to be able to secure the suspension ring against turning by means of a grub screw forming part of the equipment. The grub screw is recessed into the threaded bore, which brings the pneumatic connections into a suitable position for the pneumatic supply lines to be laid along the shortest path to the control unit. In a rigidly mounted fork on the headstock or the lathe bed, the grub screw must be able to swing freely in every direction of rotation, but not for more than 3 mm. Similarly, the fork must be prepared and fitted in such a way that it exerts **neither an axial nor a radial** pressure on the suspension ring (see Fig. 2).

2.2. Replacing the centring ring

Should the plastic centring ring of the suspension ring rub itself away somewhat against the chuck at the upper support point over the course of time, it can be turned on one-third of a rotation by taking the 3 hexagon socket screws out. The 3 hexagon socket screws hold the two parts of the suspension ring and the plastic centring ring together. The plastic centring ring is to be placed in such a way that the slotted point comes to stand at one of the 3 bores of the suspension ring.

The flat surface of the chuck, which rises in the area of the suspension ring, prevents dirt and swarf from entering between the suspension ring and the chuck. Coolants and emulsions can run over special bores, which should be provided by the customer at the lowest point of the standing suspension ring (Fig. 3).

The screws of the suspension ring should be lightly tightened, so that the pre-stressing of the plastic centring ring inwards and thus the tightness of the suspension ring are raised by lightly tapping with a plastic hammer on the outer diameter, and specially at the point of impact of the suspension ring.



2.3. Wear on profile seals



Wear on the profile seals can arise only if the chuck is activated through the control unit during rotation, which as a rule is prevented by the connection of the electrical interlock to the machine.

3. Control Units

There is a choice of different control units for activating the LVE 125-315 self-contained chucks, which between them cover every requirement:

Air control unit LHG Type 518-90
Electro-pneumatic safety control block LEG
Type 518-91

LEG-E Control Unit Type 525-75
for automatic pulse safety control with starting interlock
through integral electric control section

- 3.1 The requirements contained in Operating Instructions 1449 must be observed if a R6hm control unit is used.
- 3.2 The following requirement must be observed if other makes are used.
 The chuck must be at rest before being opened or closed. Failure to comply with this precaution may cause damage to the special seals within the distributor.
- 3.3 To maintain the dependability of the chuck, a regulator-filter-lubricator (R.F.L.) unit must be installed upstream of the air valves.

4. Initial operation, maintenance and dismantling

4.1 Initial operation

- 4.1.1 Check whether jaw guides and piston of LVE chuck are adequately lubricated at the lubrication nipple let into the basic jaws, or else carry out secondary greasing at the inner position of basic jaws, using acid-free grease (F 80).
A dried-out clamping chuck reduces the clamping force significantly.
 F 80 grease: 1 kg jar Ident. No. 028975
 500 gr., cartouch Ident. No. 308555

- 4.1.2 On the front flat side of the clamping chuck sits a locking screw with an internal hexagon. Behind the locking screw, the pilot-operated double check valve controls admission and de-aeration for the two pressure chambers and blocks the external pressure. It is very important that the valve system bore is lightly lubricated with oil, in order to make it easier for the valve system to run well. Over-greasing, as well as dirt in the valve bore, seriously impairs the operation of the clamping chuck and should be avoided.

Note:

Facing or turning of the self-contained heavy duty chuck is not allowed. Drilling the chuck on the front flat side may be undertaken only in accordance with the bore pattern page 33.

4.2 Maintenance

4.2.1 Cleaning and lubricating of the chuck

The uniform clamping force, precision and working life of a chuck essentially depend on periodic cleaning and adequate lubrication. Rust, hammer scales, casting dust and swarf generate friction and reduce the movement. The chuck should thus be greased every 20-30 working hours on the 3 basic jaw lubrication nipples, using F 80 grease. In this connection, the clamping chuck should be activated two or three times without a workpiece, so as to distribute the grease by moving the jaw out to the full extent of its stroke.

- 4.2.2 The valve system of the chuck should often be lubricated with oil, but only lightly, after the locking screw on the chuck front side has been removed. The double check valve is removed from the bore and the bore, together with the valve, is cleansed of dirt and, if necessary, foreign bodies.
- 4.2.3 The serration of the base and top jaws must be cleaned when the setting for hardened reversible jaws or soft top jaws is selected, as otherwise the concentricity is impaired.
- 4.2.4 Foreign substances such as rust, hammer scales, casting dust and fine swarf penetrate almost every chuck, although optimal sealing using hardened guide bushes in the passage and closed base jaws are available. Coolant washes lubricant away. For that reason, every chuck must be completely dismantled from time to time, cleaned and lubricated and, if necessary, the sealing rings have to be replaced. The interval before full maintenance can vary greatly, depending on dirt working its way in and the frequency of clamping, so that it is not possible to determine a generally valid rule.

4.3 Hardened reversible jaws and soft top jaws

- 4.3.1 Serration of jaws $1/16" \times 90^\circ$.
Care should be taken to ensure that the jaws for clamping on the serration are adjusted in such a way that $\frac{2}{3}$ of the jaw travel, at the most, has to be traversed. (Clamping reserve!)

Hardened reversible jaws must be used only as a set and in accordance with the packaging of the factory, as they are grind out on the chuck in sets. Normally, 1 set of hardened reversible jaws is ordered per clamping chuck. In the clamping and unclamping of the reversible jaws, numbered from 1 to 3, take care to ensure that the individual jaws are placed on the base jaw with the same markings in order to obtain good concentricity.

- 4.3.2 **The soft top jaws are turned out on the chuck, in the same clamping position and under the operating pressure which is envisaged for the machining of the workpiece.**
- 4.3.3 **Hardened reversible jaws and soft top jaws are to be tightened as firmly as possible. Inadequately tightened top jaws cause big concentricity errors! Use only fixing screws from strength class 10.9 (10K).**

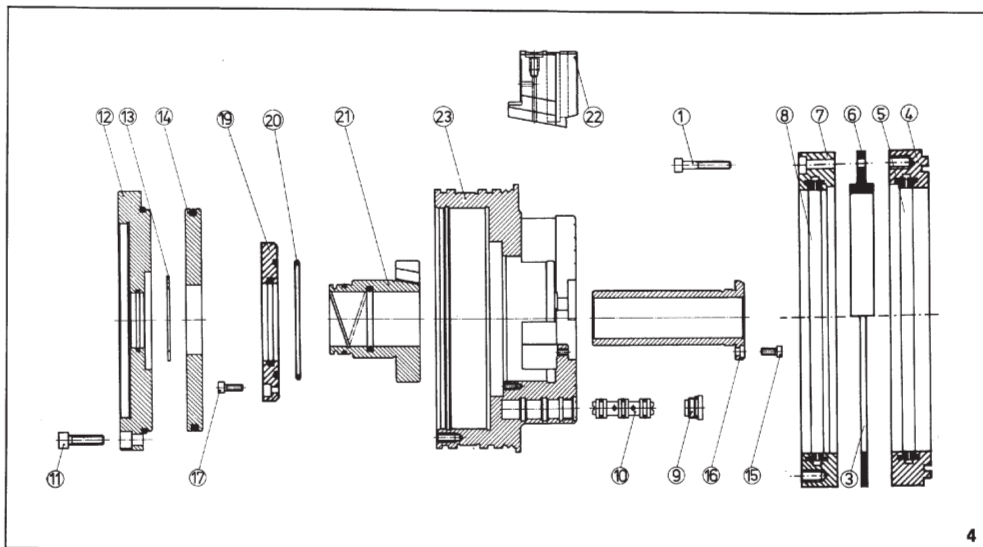
4.4 Dismantling (see Fig. 4)

- 4.4.1 **Unscrew both pneumatic angular swivel joints from the suspension ring and remove self-contained power operated chuck from spindle head.**
- 4.4.2 After screwing out the 3 hexagon socket screws (1), pull the suspension ring backwards off the chuck in 3 parts (4 and 5, 6, or 3, 7 and 8).
- Be careful: pressure in chuck!**
- 4.4.3 Dismantle pilot-operated double check valve system (10) by carefully screwing out the locking screw with the O-ring (9).
 Check all O-rings in system for wear and replace if necessary.
- 4.4.4 Screw out screws (11) on chuck pick-up – cover plate (12), screw 2 screws into the threaded bores present and thus press off the cover plate.
- 4.4.5 Remove Seeger ring (13) in front of piston cover (14).
- 4.4.6 Screw two screws into available threaded bores and pull out piston cover (14).
- 4.4.7 Slacken off 3 screws (15) of guide bush (16) and pull bush out forwards by tapping the rear of the chuck lightly.
- 4.4.8 Dismantle sealing disc (19) fixed by screws (17) and take out the O-ring (20) sealing the pressure chamber.

N.B.:

Do not lose sealing rings (18) under screws (17)!

- 4.4.9 The piston (21) can be pulled out from the chuck body, and the base jaws (22) from the base jaw guides. The piston and the jaws can then be moved inwards through the piston bore of the chuck body and taken off the equipment. Both the base jaws (22) and the base jaw guides are marked 1, 2 and 3, so as to ensure they are put back into the same position at assembly, and that they have the same concentricity. Hardened base jaws merely have 1, 2 or 3 notches for identification in the T-groove.



4.5 Assembly

- 4.5.1 Insert the base jaws (22) marked into the guide marked, let the piston with O-rings (21) engage with the wedge of the base jaws and push in right to the end of the stroke.
- 4.5.2 Insert O-ring (20) and sealing disc with O-ring (19) and, using the 3 hexagon socket screws (17) screw down fast and air-tight against the chuck body.
- 4.5.3 Push in guide bush (16) from front side of chuck and screw down tight using 3 hexagon socket screws (15).
- 4.5.4 Push in piston cover with O-ring (14) and let Seeger ring (13) spring slip snugly into the turned groove.
- 4.5.5 Put on chuck pick-up cover plate with O-rings (12) and screw down using hexagon socket screws (11).
- 4.5.6 Lubricate valve system (10) and valve bore with oil, fit, and close using locking screw and O-ring (9).

N.B.:

All parts of the LVE chuck are smooth-running. Thus in no case should any work require the use of hard hammer blows during assembly.

- 4.5.7 Assembly of suspension ring, see 2.2.

4.6 Operational faults and their correction

- | Malfunction: | Origin and correction: |
|--|--|
| 4.6.1 External or internal clamping: chuck closes, but opens again straightway. | Valve system not carrying out switching operations: dismantle check valve system, clean bore and lightly oil. Re-assemble valve system. |
| 4.6.2 Audible escape of air under suspension ring when control unit activated following clamping movement of jaws. | Foreign body under profile seals; remove suspension ring, dismantle profile seals, wash out, knead thoroughly using grease and oil and re-mount. |
| 4.6.3 Suspension ring becomes hot. | Plastic centering ring is wrongly mounted. See items 2.2.1 and 2.2.2. |
| 4.6.4 After fairly long usage, clamping force begins to wane | Completely dismantle chuck, clean, grease and re-assemble. |
| 4.6.5 Audible escape of air on clamping chuck following ending of clamping procedure. | O-ring in chuck damaged or sealing rings under hexagon socket screws of sealing discs are missing or are not tight. |

4.7 Spare parts

When ordering spare parts it is obligatory to give the type, size and above all identification no. of the chuck and the control units, to avoid the supplying of incorrect parts. Supplementary orders for hardened reversible jaws must be for complete sets.

5. General information and guidelines for the use of power-operated clamping devices

To ensure a safe operation of power-operated clamping devices, particularly of chucks, on heavy-duty lathes with high speeds certain criteria must be observed:

- 5.1. When mounting the power chuck and the actuating cylinder on the lathe, the following safety requirements must be met:
 - 5.1.1 The machine spindle may only start when the clamping pressure has been built up in the actuating cylinder and the clamping has been carried out in the permissible working area.
 - 5.1.2 Unclamping may only be possible when the machine spindle has completely stopped.
 - 5.1.3 In case of a clamping energy failure, the workpiece must be firmly clamped until the spindle is completely stopped. (The Röhm safety cylinders meet this requirement).
 - 5.1.4 In case of a current failure and upon return of the current supply the actual control position may not be changed.
 - 5.1.5 In case of a clamping energy failure the machine spindle must be stopped by a signal.
- 5.2 The safety instructions given in the respective operation manual must be precisely followed.
- 5.3 After having mounted the chuck and before starting the operation the function of the chuck must be checked.

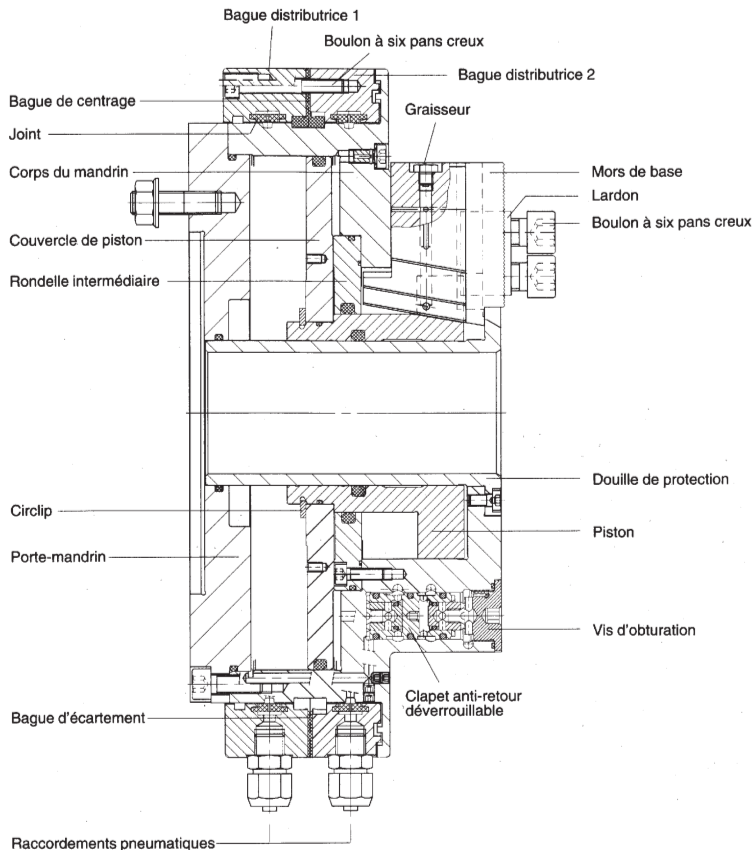
One important point is:

 - 5.3.1 **Clamping force**
The clamping force ($\pm 15\%$) stated for the clamping device must be reached at max. actuating force/pressure.
- 5.4 If the max. speed of the lathe exceeds the max. speed of the clamping device or actuating cylinder, the machine must be equipped with a speed limitation device.
- 5.5 When calculating the required clamping force for machining a workpiece, the centrifugal force of the clamping jaws must be considered (information for calculating the required clamping force are contained in the introduction to the Röhm catalogue product group 6).
- 5.6 A reliable operation of the power chuck can only be guaranteed when the maintenance instructions contained in the instruction manual are precisely followed. In particular the following points must be observed:
 - 5.6.1 For the lubrication only the lubricants recommended in the operation manual shall be used. (An unsuitable lubricant can reduce the clamping force by more than 50%).
 - 5.6.2 The lubrication must reach all surfaces to be lubricated. (At the narrow fits of the mounting parts a high pressure is required for pressing - in the lubricant. For this purpose a pressure gun must be used).
 - 5.6.3 In order to distribute the grease evenly, move the clamping piston several times to its end positions, repeat the lubrication and then check the clamping force.
- 5.7 Before restarting a serial machining operation and in between the maintenance intervals the clamping force should be checked by means of a load cell. "Only regular checks ensure optimum reliability".

- 5.8. It is recommended to move the clamping piston several times to its end positions after 500 clamping strokes at the latest. (In this way any lubricant pushed away will be returned to the pressure surfaces. The pressure force is thus maintained for a longer period of time).
- 5.9 When using special clamping jaws the following instructions must be observed:
 - 5.9.1 The clamping jaws should be designed in such a way that their weight and height is as low as possible. The clamping point should possibly be close to the front side of the chuck. (Clamping points at a larger distance may cause a higher surface pressure in the jaw guiding mechanism and may thus reduce the clamping force considerably).
 - 5.9.2 In case the special jaws are for constructional reasons wider and/or higher as the step jaws assigned to the clamping device, the resulting higher centrifugal forces must be considered when calculating the required clamping pressure and the rated speed.
For calculating the rated speed for a certain machining task the following formula is to be applied:

$$n_{\max.} = \sqrt{\frac{F_{\text{spo}} - F_{\text{spz}}}{m \cdot r_c \cdot a}} \cdot \frac{30}{\pi}$$

- F_{spo} = initial clamping force with the chuck at standstill (N)
- F_{spz} = required clamping force with the chuck at standstill for a certain machining task (N) (see article 7.6)
- $n_{\max.}$ = max. admissible speed (min⁻¹)
- m = mass of the entire jaw unit (kg) (base and top jaw)
- r_c = center of gravity radius of the entire jaw unit (m)
- a = number of jaws
- 5.9.3 Welded models should possibly not be used. If required, the welding seams must be checked as to their centrifugal and clamping force capacity.
 - 5.9.4 The mounting screws must be arranged in such a way that the highest possible useful moment is reached.
 - 5.10 The max. speed may only be used at max. applied actuating force and with properly functioning chucks.
 - 5.11 In case of high speeds the chucks may only be used below a protective hood with sufficiently large dimensions.
 - 5.12 After a collision the clamping device must be checked for fissures before being used again.
 - 5.13 Worn or damaged jaw fixing bolts must be replaced. Only use bolts of quality 12.9.



1

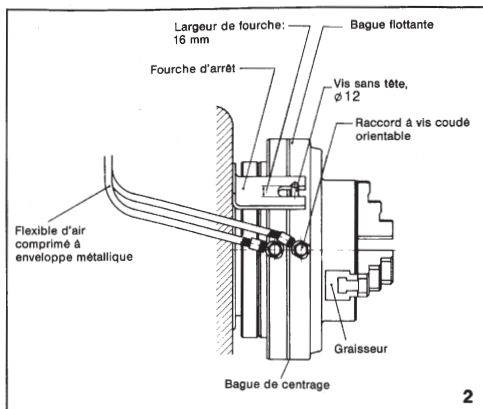
1. Montage du mandrin sur la broche de la machine

- 1.1. Contrôler le faux round et le voilage de la broche de la machine.
- 1.2. Monter la bride de fixation du mandrin sur la broche. Sur les types de mandrins de serrage LVE 125 à 315, il faut placer un faux-plateau normal sur le nez de broche.
- 1.3. Contrôler le faux rond et le voilage (admis pour les deux max. 0.005 mm). La forme du faux-plateau doit permettre d'installer le mandrin en toute sécurité sur la surface de vissage. Si nécessaire, finir ou surfaire au tour le rebord de centrage.
- 1.4. Contrôler la planéité de la surface de vissage du faux-plateau et rectifier si nécessaire.
- 1.5. Le bord de centrage cylindrique du faux-plateau doit présenter un ajustement fin par rapport à la face d'appui du mandrin. Retoucher si nécessaire.
- 1.6. Le mandrin à cylindre incorporé est fixé „en diagonale” avec 6 boulons filetés M 10 (grandeur 160-315) sur la face dégagée du faux-plateau, déjà montée sur le nez de broche.

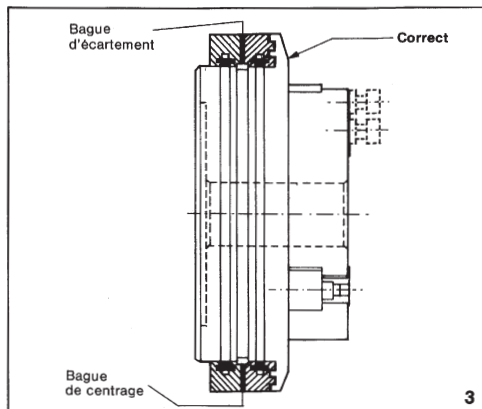


Le bord de centrage cylindrique du faux-plateau tourné avec précision doit être usiné sur 5,5 mm pour garantir la butée sûre de la face d'appui du mandrin.

Remarque: Pour éviter une saillie trop important du mandrin, le couvercle avec centrage cylindrique doit être remplacé par un couvercle au montage direct selon DIN 55027 ou Camlock (DIN 55029). Il faut toujours veiller à l'étanchéité statique des joints toriques intérieur et extérieur.



2



3

2. Bague distributrice

2.1. Fixation de la bague distributrice

La bague flottante est automatiquement centrée par une bague de centrage en plastique (Hostaform C) par rapport au corps du mandrin. 2 trous filetés sont disposés sur sa circonférence et séparés entre eux de 120° et avec le raccordement pneumatique pour pouvoir bloquer la bague flottante contre la rotation grâce au boulon fileté compris dans l'équipement. Le boulon fileté est vissé dans l'orifice fileté qui amène le raccord pneumatique dans une position appropriée de sorte que l'alimentation pneumatique peut parcourir le trajet le plus court vers l'appareil de commande. Le boulon fileté doit flotter librement dans les deux sens de rotation dans une fourche montée à demeure sur la poupée fixe ou sur le banc du tour mais son oscillation ne doit pas dépasser 3 mm. De même, la fourche doit être fabriquée et montée pour ne pas exercer de pression axiale ou radiale sur la bague flottante (voir la fig. 2).

2.2. Remplacement de la bague de centrage

Si la bague de centrage en plastique de la bague flottante s'use un peu au fil du temps au niveau du point d'appui supérieur du corps du mandrin, elle peut être pivotée d'un tiers en enlevant les 3 vis à six pans creux. Les 3 vis à six pans creux fixent ensemble les deux parties de la bague flottante et la bague de centrage en plastique. La bague de centrage en plastique doit être posée pour que la fente se pose sur l'un des 3 trous de la bague flottante.

La surface plane du mandrin amenée dans la zone de la bague flottante empêche que des saletés et des copeaux ne pénètrent entre la bague flottante et le corps du mandrin.

Les fluides de refroidissement et émulsions peuvent s'écouler par des orifices spéciaux qui doivent être pratiqués **par le client** au point le plus bas de la bague flottante verticale (fig. 3).

Les vis à six pans creux de la bague flottante doivent être légèrement serrées de sorte que, en frappant légèrement sur le diamètre extérieur et particulièrement les points d'impact de la bague flottante avec un marteau en plastique, la précontrainte vers l'intérieur de la bague de centrage en plastique et, par conséquent, la dureté de la bague flottante soient éliminées.

2.3 Usure des joints d'étanchéité profilés

⚠ Une usure des joints d'étanchéité profilés ne peut se former que si le mandrin est actionné pendant la rotation par l'unité de commande, ce qui, habituellement, est éliminé en raccordant le verrouillage électrique de la machine.

3. Commandes

Pour actionner le mandrin à cylindre incorporé LVE 125-315, il faut sélectionner différentes commandes qui sont adaptées aux diverses exigences:

Dispositif de commande pneumatique LHG, type 518-90
Bloc de commande de sécurité électropneumatique LEG, type 518-91

Unité de commande LEG type 525-75
pour commande de sécurité à impulsion avec sécurité de démarrage par commande électrique intégrée

- 3.1 A l'utilisation d'une unité de commande Röhm les indications de la notice d'utilisation RN 1449 sont à respecter.
- 3.2 Lors de l'emploi d'une autre unité de commande il faut veiller au point suivant:
Les mouvements "serrage" et "desserrage" doivent avoir lieu à l'arrêt du mandrin pour ne pas détruire les joints dans la bague distributrice.
- 3.3 Pour conserver la sécurité de service il faut monter une unité filtre - séparateur d'eau - vaporisateur d'huile avant les valves pneumatiques.

4. Mise en service, maintenance et démontage

4.1. Mise en service

- 4.1.1 Contrôler si les glissières des mors et le piston du mandrin LVE sont suffisamment lubrifiés par les graisseurs pratiqués dans les mors de base; sinon, lubrifier avec une graisse sans acide (F 80) lorsque les mors de base sont en position de plongée. **Un mandrin de serrage asséché réduit fortement la force de serrage.**

Graisse F 80: boîte de 1 kg, No Id. 028975
cartouche de 500 g No Id. 308655

- 4.1.2 Un bouchon d'obturation à six pans creux est logé sur la face avant du mandrin. Derrière la vis bouchon d'obturation, le clapet antiretour double piloté verrouillable commande l'alimentation et la purge des deux chambres de pression et bloque la sortie de pression. Il est très important que l'alésage du système de clapets soit légèrement lubrifié pour faciliter la bonne marche du système de clapets. Une lubrification excédentaire ainsi que la présence de saletés dans l'alésage de la soupape influencent sensiblement le fonctionnement du mandrin de serrage et elles doivent donc être évitées.

Remarque:

Il est interdit de procéder à un surfacage au tour ou à un usinage du mandrin de puissance à cylindre incorporé. L'alésage de la face plane avant du mandrin doit uniquement être exécuté selon le schéma de perçage page 33.

4.2 Maintenance

4.2.1 Nettoyage et lubrification du mandrin de serrage

La force de serrage uniforme, la précision et la durée de vie d'un mandrin dépendent avant tout d'un nettoyage régulier et d'une lubrification suffisante. La corrosion, la calamine, la poussière de coulée et les copeaux génèrent des frottements et réduisent le mouvement. Il convient donc toutes les 20-30 heures de service de lubrifier les graisseurs des 3 mors de base avec une pompe à graisser avec de la graisse F 80. Il faut alors actionner le mandrin 2 à 3 fois sans pièce pour répartir la graisse sur la course entièrement déployée des mors.

- 4.2.2 Le système de clapets du mandrin doit souvent – mais seulement légèrement – être lubrifié après avoir retiré le bouchon d'obturation du côté plan du mandrin. Le clapet antiretour double est extraite de l'alésage et l'alésage ainsi que le clapet sont débarrassés des éventuels saletés et corps étrangers.
- 4.2.3 Le striage des mors de base et de recharge doit être nettoyé en déplaçant les mors réversibles trempés ou les mors doux rapportés; sinon, les faux ront peut en être influencé.
- 4.2.4 Les substances étrangères comme la corrosion, la calamine, la poussière de coulée, les copeaux minuscules pénètrent dans presque tout les mandrins bien que la douille de guidage trempée et les mors de base fermés fournissent en moyenne une étanchéité optimale. Le fluide de refroidissement élimine le lubrifiant. Par conséquent, chaque mandrin doit de temps à autre être entièrement démonté, nettoyé et lubrifié et il faut si nécessaire remplacer les bagues d'étanchéité. Les intervalles de maintenance complète dépendent de l'action des saletés et de la fréquence des serrages: ils sont donc très différentes de sorte qu'il est impossible d'établir une règle générale.

4.3. Mors réversibles trempés et mors de recharge non trempés

- 4.3.1 Le striage est de $\frac{1}{16}'' \times 90$ sur les mors rapportés. **Il faut veiller à ce que, pour le serrage, les mors soient réglés sur le striage de sorte que $\frac{2}{3}$ max. de la course des mors doivent être déployés (réserve de serrage).**

Il convient de ne remplacer des mors réversibles trempés que par jeu conformément à l'emballage d'usine car ils sont rectifiés par jeu sur le mandrin. Il faut habituellement commander 1 jeu de mors réversibles trempés par mandrin de serrage. Lors du montage et du démontage des mors réversibles numérotés de 1 à 3, il faut veiller à ce que les différents mors reposent sur les mors de base de même dénomination pour obtenir une bonne précision de faux rond.

- 4.3.2 Le tournage de mors doux est assuré sur le mandrin dans la même position de serrage et avec la même pression de service que pour usiner la pièce.
- 4.3.3 **Les mors réversibles trempés et mors doux doivent être serrés le plus solidement possible. Un serrage insuffisant entraîne une grande imprécision du faux rond! N'utiliser que des boulons de fixation de la classe de fixation 10.9 (10K)!**

4.4. Démontage (voir la fig. 4)

- 4.4.1 Desserrer les deux raccords à vis coulés orientables pneumatiques montés sur la bague flottante. Démontez le mandrin du nez de broche.

- 4.4.2 Après avoir desserré les 3 vis à six pans creux (1) extraire la bague flottante par l'arrière du mandrin en 3 parties (4 et 5, 6 ou 3, 7 et 8).

Attention: présence de pression dans le mandrin!

- 4.4.3 Démontez le système de clapet antiretour double verrouillable (10) en desserrant soigneusement le bouchon d'obturation avec le joint torique d'étanchéité (9).

Contrôler si tous les joints toriques d'étanchéité du système de clapets sont en parfait état et les remplacer si nécessaire.

- 4.4.4 Desserrer les 6 vis à six pans creux (11) du couvercle porte-mandrin (12), serrer 2 vis dans les orifices filetés présents et retirer ainsi le couvercle porte-mandrin.

- 4.4.5 Enlever le circlip (13) qui apparaît devant le couvercle de piston (14).

- 4.4.6 Insérer deux vis à six pans creux dans les deux orifices filetés présents dans le couvercle de piston (14) et extraire le couvercle de piston (14).

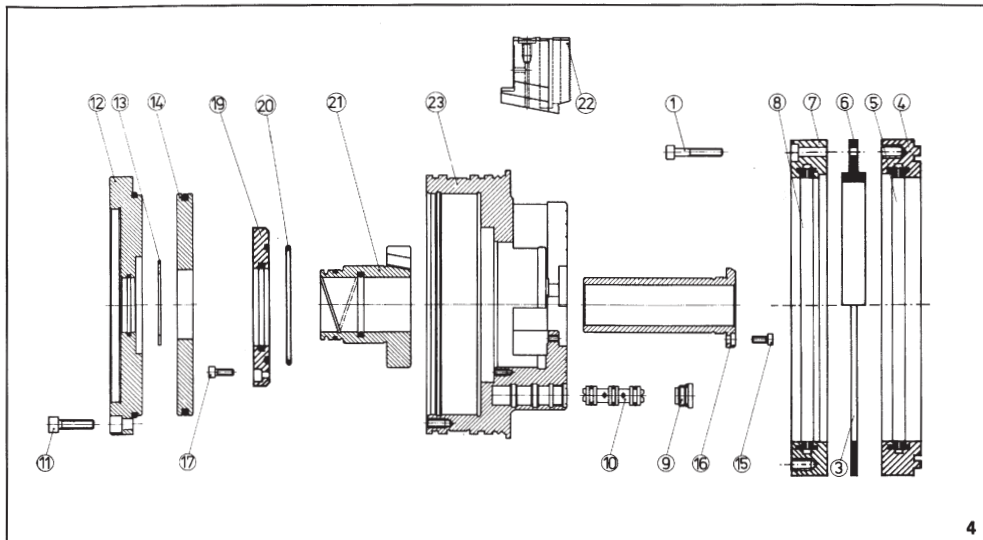
- 4.4.7 A l'avant du mandrin, desserrer les 3 vis à six pans creux (15) de la douille de guidage (16) et extraire la douille par l'avant en frappant légèrement sur l'arrière du mandrin.

- 4.4.8 Démontez la rondelle d'étanchéité (19) fixée par des vis à six pans creux (17) et enlever le joint torique d'étanchéité (20) de la chambre de pression.

Attention:

Ne pas perdre les bagues d'étanchéité (18) insérées sous les vis à six pans creux (17)!

- 4.4.9 Le piston (21) et les mors de base (22) peuvent être extraits du corps de mandrin (23) et des glissières de mors de base vers l'intérieur par l'alésage de piston du corps du mandrin. Les mors de base (22) ainsi que leurs glissières et les mors réversibles trempés sont désignés par les chiffres 1, 2 et 3 pour les replacer dans les mêmes positions lors du montage et atteindre la même précision de faux rond. Les mors de base trempés sont dotés de 1, 2 ou 3 encoches de dénomination dans la rainure en T.



4

4.5. Montage

- 4.5.1 Insérer les mors de base caractérisés (22) dans la glissière caractérisée, encliquer le piston avec le joint torique d'étanchéité (21) dans les mors de base et l'enfoncer jusqu'à la fin de course.
- 4.5.2 Insérer le joint torique (20) et la rondelle d'étanchéité (19) avec le joint torique et fixer solidement de façon étanche à l'air au corps du mandrin avec les bagues d'étanchéité au moyen des 3 vis à six pans creux (17).
- 4.5.3 Enfoncer la douille de guidage (16) par l'avant du mandrin et la bloquer avec 3 vis à six pans creux (15).
- 4.5.4 Enfoncer le couvercle de piston avec le joint torique (14) et encliquer parfaitement par ressort le circlip (13) dans la rainure.
- 4.5.5 Placer le couvercle de piston porte-mandrin avec les joints toriques (12) et serrer avec des vis à six pans creux (11).
- 4.5.6 Lubrifier le système de clapets (10) et l'alésage du clapet avec de l'huile, le monter et le recouvrir avec le bouchon d'obturation et le joint torique (9).

Attention:

Toutes les pièces du mandrin LVE sont facilement mobiles. Lors du montage, il ne faut donc en aucun cas frapper de grands coups de marteau.

- 4.5.7 Pour monter la bague flottante, voir le point 2.2.

4.6 Défaits de fonctionnement et remèdes

Panne:

- 4.6.1 Serrage intérieur ou extérieur: le mandrin se ferme mais se rouvre aussitôt.
- 4.6.2 Echappement d'air audible sous la bague flottante en actionnant le dispositif de commande après un mouvement de serrage des mors.
- 4.6.3 La bague flottante chauffe.
- 4.6.4 La force de serrage se relâche après une longue utilisation.
- 4.6.5 Echappement d'air audible au mandrin de serrage après avoir achevé un processus de serrage.

Origine et remède:

Le système de clapets n'effectue pas de mouvement de commutation: démonter le système des clapets anti-retour, nettoyer et lubrifier légèrement l'alésage. Remonter le système de clapets.

Corps étranger sous les joints d'étanchéité profilés: démonter la bague flottante et les joints d'étanchéité profilés, les nettoyer, les corroyer, les lubrifier et les remonter.

La bague de centrage en plastique est montée incorrectement. Voir les pos. 2.2.1 et 2.2.2.

Démonter entièrement le mandrin, le nettoyer, le lubrifier et le remonter.

Le joint torique du mandrin est endommagé ou les bagues d'étanchéité placées sous les vis à six pans creux de la rondelle d'étanchéité manquent ou sont poreuses.

4.7 Pièces de rechange

Pour commander des pièces de rechange, il est indispensable d'indiquer le type, la grandeur et avant tout le N° Ident. du mandrin et des unités de commande pour éviter toute erreur de livraison.

Les mors réversibles trempés sont uniquement livrables par jeu.

5. Généralités et directives pour l'utilisation de dispositifs mécaniques de serrage

Pour utiliser sûrement les dispositifs mécaniques de serrage, spécialement les mandrins, sur des tours performants avec des vitesses de rotation élevées, il faut respecter certains critères.

- 5.1 Lors du montage du mandrin de serrage mécanique et du cylindre de serrage sur le tour, il faut respecter les consignes de sécurité suivantes:
- 5.1.1 La broche de la machine ne doit démarrer que lorsque la pression de serrage a été établie dans le cylindre de serrage et que le serrage s'effectue dans la zone de travail admissible.
- 5.1.2 Il ne doit être possible de relâcher le serrage qu'après arrêt complet de la broche de la machine.
- 5.1.3 En cas de panne de l'énergie de serrage, la pièce doit rester solidement fixée jusqu'à arrêt complet de la broche (les cylindres de sécurité Röhm remplissent ces exigences).
- 5.1.4 En cas de panne et de retour du courant, la position de commutation momentanée ne doit pas varier.
- 5.1.5 En cas de panne de l'énergie de serrage, un signal doit arrêter la broche de la machine.
- 5.2 Les consignes de sécurité des instructions de service appropriées doivent être respectées à la lettre.
- 5.3 Le bon fonctionnement du mandrin de serrage doit être vérifié entre son montage et sa mise en service.

Deux points importants sont:

- 5.3.1 **La force de serrage:**
La force de serrage ($\pm 15\%$) donnée pour le dispositif de serrage doit être atteinte à la force/pression de commande maximale.
- 5.4 Si la vitesse de rotation maximale du tour est supérieure à celle du dispositif de serrage ou du cylindre de serrage, il faut équiper la machine d'un dispositif de limitation de la vitesse de rotation.
- 5.5 Pour établir la force de serrage nécessaire à l'usinage d'une pièce, il faut tenir compte de la force centrifuge des mors de serrage (des indications pour le calcul de la force de serrage nécessaire figurent au début du catalogue Röhm groupe de produits 6).
- 5.6 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. Il faut veiller en particulier à:
- 5.6.1 Pour le graissage, il faut utiliser le lubrifiant conseillé dans les instructions de service (un lubrifiant mal adapté peut réduire la force de serrage de plus de la moitié).
- 5.6.2 Lors du graissage, il faut pouvoir accéder à toutes les surfaces à graisser (les ajustements serrés entre les différentes pièces constitutives exigent une pression d'injection élevée. C'est pourquoi il faut utiliser une presse à graisse à haute pression).
- 5.6.3 Pour une bonne répartition de la graisse, faire circuler le piston de serrage plusieurs fois jusqu'à ses fins de course, le graisser à nouveau, puis contrôler la force de serrage.
- 5.7 La force de serrage doit être vérifiée avec une boîte dynamométrique mécanique avant le début de tout travail en série et entre les entretiens. „Seul un contrôle régulier garantit une sécurité optimale“.

- 5.8 Il est conseillé de faire circuler le piston de serrage plusieurs fois jusqu'à ses fins de course. (Le lubrifiant refoulé revient sur les surfaces de pression et la force de serrage est ainsi maintenue plus longtemps).
- 5.9 Lors du montage de mors spéciaux, il faut respecter les règles suivantes:
- 5.9.1 Les mors doivent être aussi bas et aussi légers que possible. Le point de serrage doit être le plus près possible de la face antérieure du mandrin (les points de serrage plus éloignés engendrent des pressions superficielles plus élevées dans le guidage des mors et peuvent réduire considérablement la force de serrage).
- 5.9.2 Si, pour des raisons de fabrication, les mors spéciaux sont plus larges ou/et plus hauts que les mors étagés attribués au dispositif de serrage, il faut tenir compte des forces centrifuges par conséquent plus élevées lors de l'établissement de la force de serrage nécessaire et de la vitesse de rotation d'orientation.

Pour déterminer la vitesse de rotation d'orientation pour un usinage donné, il faut appliquer la formule suivante:

$$n_{\max} = \sqrt{\frac{F_{\text{spo}} - F_{\text{spz}}}{m \cdot r_c \cdot a}} \cdot \frac{30}{\pi}$$

F_{spo} = Force de serrage initiale à l'arrêt du mandrin (N)

F_{spz} = Force de serrage nécessaire à l'arrêt du mandrin pour un usinage donné (N) (voir point 7.6)

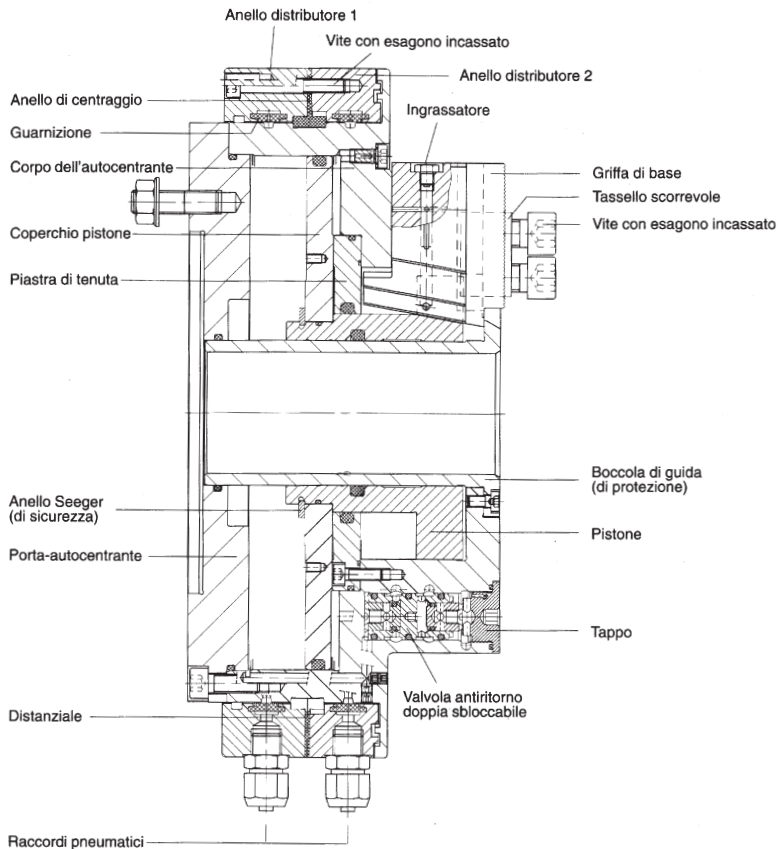
n_{\max} = Vitesse de rotation max. (min^{-1})

m = Masse de l'unité de mors complète (kg) (semelle et mors rapporté)

r_c = Rayon du centre de gravité de l'unité complète de mors (m)

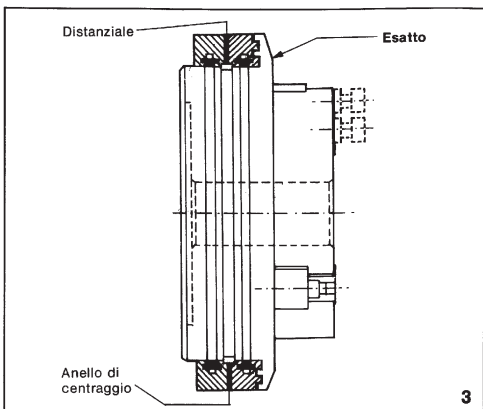
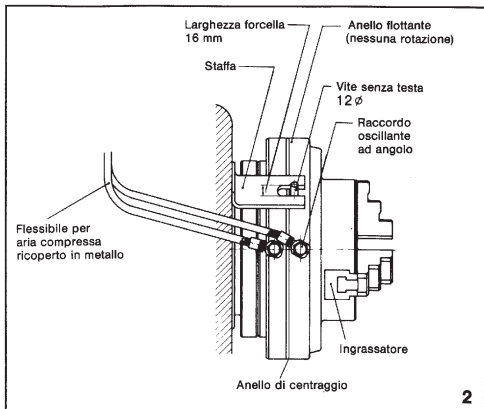
a = Nombre des mors

- 5.9.3 Éviter, si possible, les versions soudées. Le cas échéant, vérifier les charges de la force de serrage et de la force centrifuge appliquées aux soudures.
- 5.9.4 Les vis de fixation doivent être disposées de façon à atteindre un couple effectif maximal.
- 5.10 La vitesse de rotation maximale ne peut être utilisée qu'avec une force d'actionnement maximale et des mandrins de serrage en parfait état de marche.
- 5.11 A vitesse de rotation élevée, le mandrin ne peut être logé que sous un capot de protection suffisamment dimensionné.
- 5.12 Après une collision avec le dispositif de serrage, il faut vérifier qu'il n'a pas été fissuré avant de le remettre en service.
- 5.13 Les vis de fixation des mors montrant une usure ou un déformage doivent être remplacées. N'utiliser que des vis de qualité 12.9.



1. Montaggio dell'autocentrante al mandrino macchina

- 1.1. Verificare la concentricità e l'oscillazione assiale del nasello dell'albero.
 - 1.2. Montare sul mandrino la flangia di fissaggio autocentrante. Negli autocentranti LVE 125-315 si deve applicare una normale flangia sul nasello dell'albero.
 - 1.3. Verificare la concentricità e l'oscillazione assiale della flangia (Oscillazione radiale ammessa max. 0,005 mm, oscillazione assiale ammessa 0,005 mm). La flangia dev'essere tale che l'autocentrante si appoggi sicuramente sulla superficie di avvimento. Se necessario, tornire esternamente o spianare il risalto di centraggio sul tornio.
 - 1.4. Verificare la planarità della superficie di avvatura sulla flangia e, se necessario, ripassare.
 - 1.5. Lo spallamento cilindrico di centraggio flangia deve presentare un accoppiamento preciso con l'autocentrante, se necessario ripassare.
 - 1.6. Tramite le 6 viti di fermo M10 (diam. 160-315) inserite nell'autocentrante si avvita l'autocentrante con la superficie posteriore sulla flangia intermedia già fissata alla testa portamandrino.
- ⚠** Il risalto di centratura cilindrico della flangia, tornito a precisione, si deve tornire fino a 5,5 mm di profondità per garantire la battuta sul bordo esterno rettificato dell'autocentrante.
- N.B.:** Per evitare uno sbalzo eccessivo dell'autocentrante si può sostituire il coperchio dell'autocentrante con centraggio con un coperchio a cono corto da montare direttamente sul nasello mandrino DIN 55027 o Camlock (DIN 55029). Ciò vale naturalmente anche quando si cambia l'autocentrante a presa diretta con uno diverso, badando agli O-ring interno ed esterno di tenuta statica. (DIN 55029). Ciò vale naturalmente anche quando si cambia l'autocentrante a presa diretta con uno diverso, badando agli O-ring interno ed esterno di tenuta statica.



2. Anello di distribuzione

2.1. Fissaggio dell'anello di distribuzione

L'anello flottante viene centrato automaticamente sul corpo dell'autocentrante tramite un anello di centraggio in plastica (Hostaform C). Sulla sua circonferenza sono disposti 2 fori filettati a 120° tra di loro e distanti dal raccordo pneumatico, per poter proteggere dalla rotazione l'anello flottante tramite la vite senza testa in dotazione. La vite senza testa si avvitava nel foro filettato che serve a portare i raccordi pneumatici in posizione opportuna, per poter collegare le tubazioni pneumatiche lungo il tratto più breve all'unità di controllo. La vite senza testa deve poter oscillare in ogni senso di rotazione in una forcella fissata rigidamente sulla cassa del mandrino o sul bancale, tuttavia non più di 3 mm. D'altra parte, la forma e il fissaggio della forcella non deve permettere che la forcella faccia pressione sull'anello flottante **sia in senso assiale che radiale** (ved. fig. 2).

2.2. Sostituzione dell'anello di centraggio

Se l'anello di centraggio in plastica dell'anello flottante col tempo si usura nella parte superiore dell'autocentrante a causa del peso, lo si può ruotare di un terzo di giro svitando le 3 viti con esagono incassato. Le 3 viti tengono insieme le due parti dell'anello flottante e l'anello di centraggio in plastica. L'anello di centraggio si deve inserire in modo che il punto con la cava si trovi in corrispondenza di uno dei 3 fori dell'anello flottante.

La superficie piana dell'autocentrante sollevata in corrispondenza dell'anello flottante impedisce l'ingresso di sporcizia o trucioli tra l'anello flottante e il corpo dell'autocentrante. I liquidi di refrigerazione e le emulsioni possono scorrere attraverso fori speciali che devono essere praticati **dal cliente** nel punto più basso dell'anello flottante fermo (fig. 3).

Le viti con esagono incassato dell'anello flottante si devono serrare leggermente, quindi si elimina, battendo leggermente con un martello di gomma sul diametro esterno e particolarmente il giunto dell'anello flottante, la tensione dell'anello di centraggio in plastica e quindi eliminare la durezza dell'anello flottante.

2.3. Usura sui profilati di tenuta

⚠ Sui profilati di tenuta si può avere usura solo se si comanda l'autocentrante dall'unità di controllo durante la rotazione, il che normalmente viene impedito dagli interbloccaggi della macchina.

3. Unità di controllo

Per il comando dell'autocentrante LVE 125-315 sono disponibili diverse unità di controllo in base alle esigenze del caso:

Unità di controllo pneumatica LHG art. 518-90

Blocco elettropneumatico di sicurezza

LEG art. 518-91

Unità di controllo pneumatica LEG-E Typ 525-75

per comando di sicurezza automatico, mediante trasduttore d'impulsi con dispositivo di protezione avviamento mandrino mediante elettrovalva integrata

- 3.1 Per l'impiego di un'unità di controllo Röhms sono da rispettare le avvertenze contenute nelle istruzioni d'uso RN-1449.
- 3.2 Per l'impiego di altre unità è da rispettare il seguente punto:
l'azionamento dell'autocentrante, cioè la chiusura o l'apertura, deve avvenire solamente in posizione di riposo, altrimenti si danneggiano le guarnizioni speciali nell'anello flottante.
- 3.3 Per garantire la sicurezza è necessario installare un gruppo filtro/regolatore a monte delle valvole pneumatiche.

4. Messa in servizio manutenzione e smontaggio

4.1 Messa in servizio

- 4.1.1 Verificare se le guide delle griffe e il pistone dell'autocentrante LVE vengono sufficientemente lubrificati con gli ingrassatori integrati nelle griffe di base, altrimenti lubrificare con grasso non contenente acidi (F 80) con le griffe completamente rientrate. **Un autocentrante secco riduce sensibilmente la forza di serraggio.**

Grasso F 80: confezione da 1 kg Codice 028 975
cartuccia da 500 g Codice 308 555

- 4.1.2 Sulla superficie anteriore dell'autocentrante è previsto un tappo con esagono incassato. La doppia valvola antiriforno sbloccabile situata sotto il tappo controlla il carico e lo sfiato delle due camere pneumatiche bloccando la pressione verso l'esterno. E' molto importante lubrificare con un po' di olio il foro del sistema della valvola, per ottenere una buona scorrevolezza del sistema a valvole. Troppo grasso o sporizia nel foro della valvola influisce negativamente sul funzionamento dell'autocentrante e, quindi, si dovrebbe evitare

N.B.:

Non è permesso splanare o tornire l'autocentrante. Per forare l'autocentrante sulla superficie piana anteriore si osservi la dima di foratura pagina 33.

4.2. Manutenzione

4.2.1 Pulizia e lubrificazione dell'autocentrante

Una pulizia regolare e una lubrificazione sufficiente garantiscono all'autocentrante una forza di serraggio omogenea, un'alta precisione e una lunga vita. Ruggine, scorie, polvere di ghisa e trucioli causano uno strofinio, riducendo il movimento. Pertanto, ogni 20-30 ore di esercizio si deve ingrassare l'autocentrante iniettando grasso F 80 con un iniettore a siringa nei 3 ingrassatori delle griffe di base. Durante tale operazione si dovrebbe movimentare l'autocentrante due o tre volte senza pezzo, per ottenere una migliore distribuzione del grasso.

- 4.2.2 Dopo aver tolto il tappo si deve oliare spesso ma leggermente il sistema delle valvole dell'autocentrante. Si estrae dal foro la valvola doppia antiriforno per pulire sia la valvola che il foro da imbrattamenti e corpi estranei.
- 4.2.3 Per non pregiudicare la precisione radiale si deve pulire la dentatura agguzza delle griffe di base e delle griffe riportate ogni volta che si spostano le griffe riportate.
- 4.2.4 Nonostante la tenuta ottimale dovuta alla boccola di guida temprata e alle griffe di base chiuse, ci sono sostanze estranee, quali ruggine, scorie, polvere di metallo e trucioli fini che entrano quasi in ogni autocentrante. Il liquido di refrigerazione spazza via il lubrificante. Per tali ragioni, di tanto in tanto si deve smontare completamente l'autocentrante, pulendolo, lubrificandolo e sostituendone eventualmente gli anelli di tenuta. L'intervallo di tempo fra una manutenzione completa e l'altra può variare talmente, in base al grado d'imbrattamento e al numero di cicli di serraggio/sbloccaggio, che non si può dare una regola valida in ogni caso.

4.3. Griffe riportati reversibili e blocchetti teneri

- 4.3.1 La dentatura delle griffe è di $1/16" \times 90^\circ$. **Si deve fare attenzione che le griffe per il serraggio con la dentatura agguzza vengano regolate in modo tale che le griffe fuoriescano al massimo per 2/3 della corsa di serraggio (riserva)**

Le griffe reversibili temprate si devono impiegare sempre in gruppi così come imballati dal costruttore, infatti esse sono state rettifiche in gruppo sull'autocentrante. Insieme all'autocentrante si ordina generalmente una serie di griffe reversibili temprate. Nel montaggio o smontaggio delle griffe numerate da 1 a 3 si deve fare attenzione che esse coincidano con le griffe di base numerate allo stesso modo, per non pregiudicare la precisione radiale.

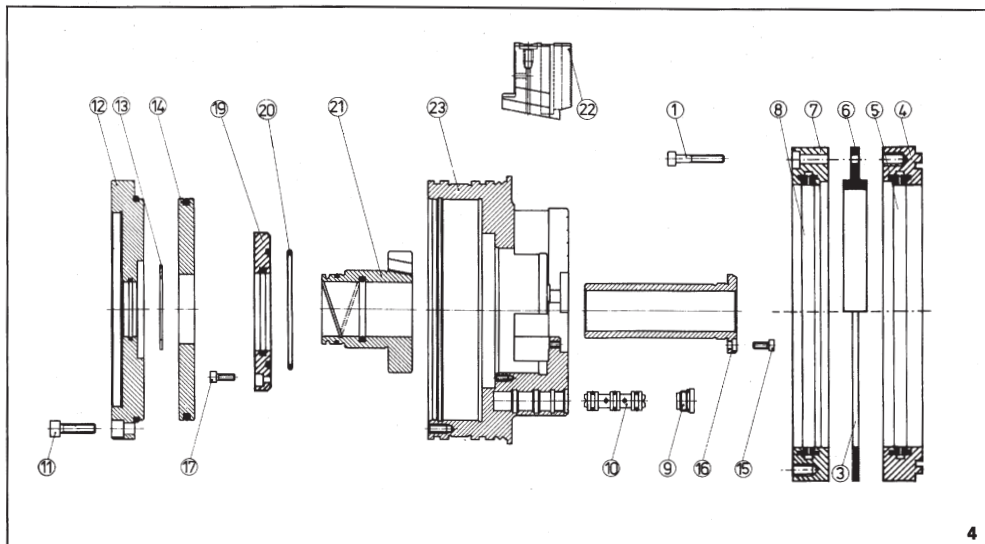
- 4.3.2 **La tornitura di blocchetti teneri si effettua sull'autocentrante con la stessa posizione di serraggio e la stessa pressione di esercizio previsti per la lavorazione del pezzo.**

- 4.3.3 **Le griffe riportate temperate e teneri si dovrebbero serrare al più possibile. Se le griffe non sono serrate sufficientemente causano una grossa imprecisione radiale! A tale scopo si devono usare solo viti della classe di resistenza 10.9 (10 K)!**

4.4 Smontaggio (ved. fig. 4)

- 4.4.1 Svitare i due raccordi angolari oscillanti pneumatici dell'anello flottante e smontare l'autocentrante dalla testa portamandrino.
- 4.4.2 Dopo aver svitato le 3 viti con esagono incassato (1) estrarre dall'autocentrante (verso dietro) l'anello flottante scomponendolo in tre pezzi (4, 5 e 6 opp. 3, 7 e 8).
- Attenzione: pressione nell'autocentrante!**
- 4.4.3 Smontare il sistema della doppia valvola antiriforno sbloccabile (10), svitando accuratamente il tappo con l'O-ring (9). Verificare l'usura di tutti gli O-ring del sistema delle valvole e, se necessario, sostituirli.
- 4.4.4 Svitare 6 viti con esagono incassato (11) dal coperchio del supporto dell'autocentrante (12), avvitare 2 viti nei fori filettati per estrarre il coperchio del supporto.
- 4.4.5 Togliere dal coperchio del pistone (14) l'anello Seeger (13), adesso visibile.
- 4.4.6 Avvitare due viti con esagono incassato nei fori filettati del coperchio del pistone (14) ed estrarre il coperchio (14).
- 4.4.7 Allentare sulla parte anteriore dell'autocentrante 3 viti con esagono incassato (15) della boccola di guida (16) ed estrarre con leggeri colpettini sulla superficie posteriore verso avanti la boccola.
- 4.4.8 Smontare la piastra di tenuta (19) fissata con viti ad esagono incassato (17) ed estrarre l'O-ring (20) della camera a pressione.
- Attenzione:**
Non perdere gli anelli di tenuta (18) delle viti con esagono incassato (17)!

- 4.4.9 Il pistone (21) si può estrarre dal corpo dell'autocentrante (23) e le griffe di base (22) dalle guide verso l'interno, attraverso il foro del pistone. Sia le griffe di base (22) che le guide delle griffe di base e le griffe reversibili sono contrassegnate con 1, 2 e 3. In tal modo al rimontaggio si possono reinserire allo stesso modo ed ottenere la stessa precisione radiale. Come identificazione, le griffe di base prevedono una, due e tre tacche nella cava a T.



4.5. Assemblaggio

- 4.5.1 Inserire le griffe contrassegnate (22) nelle guide contrassegnate, inserire i pistoni con gli O-ring (21) nella Keilverzahnung delle griffe di base e spingerli fino a fondo corsa.
- 4.5.2 Inserire l'O-ring (20) e la piastra di tenuta con l'O-ring (19) e serrarli sul corpo dell'autocentrante con 3 viti con esagono incassato (17) munite di anelli
- 4.5.3 Inserire dalla parte anteriore dell'autocentrante la boccola di guida (16) e serrarla con 3 viti ad esagono incassato (15).
- 4.5.4 Inserire il coperchio del pistone con l'O-ring (14) e applicare l'anello Seeger (13) correttamente nella cava.
- 4.5.5 Applicare il coperchio di chiusura del supporto dell'autocentrante con gli O-ring (12) e serrarlo con le viti ad esagono incassato (11).
- 4.5.6 Lubrificare con olio il sistema delle valvole (10) e il foro delle valvole, montarlo e chiuderlo con il tappo e l'O-ring (9).

Attenzione:

Tutti i componenti dell'autocentrante LVE scorrono facilmente. Durante il rimontaggio, quindi, non si dovrebbe lavorare con il martello!

- 4.5.7 Per il montaggio dell'anello flottante ved. 2.2.

4.6. Anomalie funzionali e relativi rimedi

Anomalia:

- 4.6.1 Serraggio esterno o interno: l'autocentrante si chiude ma riapre immediatamente.
- 4.6.2 Fuoriuscita d'aria percepibile sotto l'anello flottante quando si aziona l'unità di controllo dopo il movimento di serraggio delle griffe.
- 4.6.3 L'anello flottante si surriscalda.
- 4.6.4 La forza di serraggio risulta più ridotta dopo un lungo impiego.
- 4.6.5 Fuoriuscita d'aria percepibile sull'autocentrante al termine della fase di serraggio.

Causa e rimedio:

Il sistema delle valvole non fa alcun movimento di commutazione: smontare il gruppo della valvola antiritorno, pulire il foro e oliarlo leggermente. Rimontare il gruppo delle valvole.

Corpo estraneo sotto i profilati di tenuta: smontare l'anello flottante, smontare i profilati di tenuta, lavarli, cospargerli di grasso, oliarli e rimontarli.

L'anello di centraggio in plastica è montato in modo errato. Ved. pos. 2.2.1 e 2.2.2.

Smontare interamente l'autocentrante, pulirlo, ingrassarlo e rimontarlo.

O-ring dell'autocentrante danneggiato opp. gli anelli di tenuta sotto le viti con esagono incassato della piastra di tenuta mancano o perdono.

4.7 Ricambi

Per evitare errori quando si ordinano ricambi, si devono assolutamente indicare il modello, le dimensioni e il codice dell'autocentrante e delle unità di controllo.

Le griffe d'inversione temprate si possono ordinare solo in kit.

5. Avvisi generali e direttive per l'impiego di dispositivi di serraggio a comando automatico

Per un impiego conforme alle norme di sicurezza dei dispositivi di serraggio a comando automatico, in particolare mandrini autocentranti, a bordo di torni ad alto rendimento con velocità elevate si devono osservare determinati criteri:

- 5.1 Quando si montano l'autocentrante automatico e il cilindro di serraggio sul tornio si devono osservare le seguenti norme di sicurezza:
 - 5.1.1 Il mandrino macchina si deve avviare solo dopo aver generato la pressione di serraggio nel cilindro e il serraggio è avvenuto entro il campo di lavoro consentito.
 - 5.1.2 Lo sbloccaggio non deve poter avvenire prima che il mandrino macchina non si sia fermato completamente.
 - 5.1.3 In caso di mancanza dell'energia di serraggio il pezzo deve rimanere bloccato fino all'arresto del mandrino. (I cilindri di sicurezza della RöhM soddisfano tale norma).
 - 5.1.4 In caso di caduta e ritorno di tensione non deve aver luogo alcuna variazione della posizione attuale di comando.
 - 5.1.5 Se viene a mancare l'energia di serraggio dev'essere previsto un segnale che blocchi il mandrino macchina.
- 5.2 Si deve osservare scrupolosamente quanto indicato nei relativi manuali di uso e manutenzione con riferimento alle norme di sicurezza.
- 5.3 Dopo aver montato l'autocentrante se ne deve verificare il funzionamento prima della messa in servizio.

Due punti importanti sono:

5.3.1 Forza di serraggio:

Alla forza/pressione di esercizio max. si deve raggiungere la forza di serraggio indicata per il mezzo di serraggio (±15%).

- 5.4. Se la velocità del tornio è superiore a quella del mezzo o cilindro di serraggio si deve prevedere nella macchina un dispositivo di limitazione della velocità.
- 5.5. Nel determinare la forza di serraggio necessaria per la lavorazione di un pezzo si deve tener conto della forza centrifuga delle griffe (Le indicazioni per la determinazione della forza di serraggio necessaria sono riportate nell'introduzione del catalogo RöhM, gruppo di prodotti 6).
- 5.6. L'affidabilità del dispositivo di serraggio può essere garantita solo se si osservano attentamente le norme di manutenzione del manuale di uso e manutenzione. In particolare si deve osservare quanto segue:

5.6.1 Per la lubrificazione si deve usare il lubrificante consigliato nel manuale di uso e manutenzione. (Un lubrificante non adatto può ridurre la forza di serraggio di più del 50%).

5.6.2 Durante la lubrificazione si devono poter raggiungere tutte le superfici da lubrificare. (Gli accoppiamenti stretti dei pezzi montati richiedono un'alta pressione. Si deve usare, quindi, un ingrassatore ad alta pressione).

5.6.3 Per facilitare la distribuzione del grasso far scorrere il pistone di serraggio diverse volte fino alle posizioni finali, lubrificare nuovamente e controllare, infine, la forza di serraggio.

- 5.7 Si deve controllare la forza di serraggio prima di iniziare una nuova serie e tra gli intervalli di manutenzione, usando un misuratore della forza di bloccaggio. „Soltanto un controllo regolare garantisce una sicurezza ottimale“.

5.8 Si consiglia di far scorrere il pistone di serraggio diverse volte fino alle estremità della corsa al massimo ogni 500 serraggi. (Il lubrificante viene in tal modo ridistribuito su tutta la superficie di pressione, ottenendo una forza di serraggio più duratura).

5.9 Se si impiegano griffe speciali si devono osservare le seguenti regole:

5.9.1 Le griffe di serraggio devono essere le più leggere e basse possibili. Il punto di serraggio dovrebbe essere il più vicino possibile alla parte anteriore dell'autocentrante. (Punti di serraggio con distanza maggiore causerebbero una maggiore pressione superficiale nella guida dell'autocentrante, riducendo sensibilmente la forza di serraggio).

5.9.2 Se le griffe speciali per motivi costruttivi sono più larghe e/oppure alte delle griffe normali previste per il mezzo di serraggio, nella determinazione della forza di serraggio necessaria e della velocità nominale si deve tener conto della maggiore forza centrifuga che ne deriva.

Per determinare la velocità di rotazione nominale per una determinata lavorazione si applica la formula seguente:

$$n_{max} = \sqrt{\frac{F_{sfp0} - F_{sfpz}}{m \cdot r_c \cdot a}} \cdot \frac{30}{\pi}$$

in cui:

F_{sfp0} = forza di serraggio iniziale con autocentrante fermo (N)

F_{sfpz} = forza di serraggio necessaria dell'autocentrante per una determinata lavorazione (N)

n_{max} = velocità di rotazione nominale min⁻¹

m = massa del gruppo di griffe completo (kg) (griffe base e griffe riportate)

r_c = raggio del centro di gravità del gruppo completo di griffe (m)

a = numero di griffe

5.9.3 Evitare, per quanto possibile, versioni saldate. Eventualmente si deve verificare se le saldature resistono alla forza centrifuga e alla forza di serraggio.

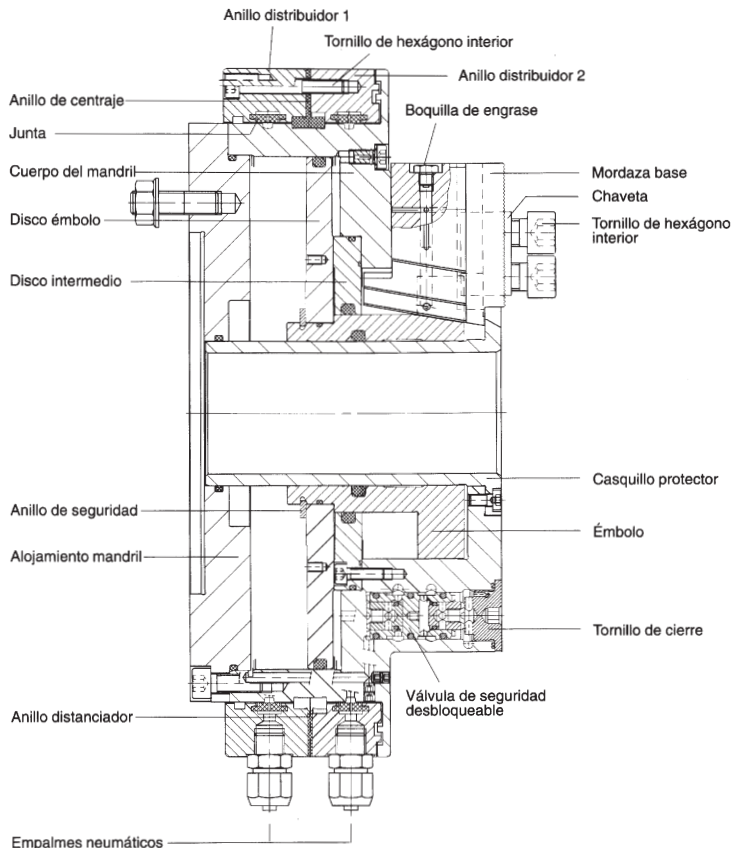
5.9.4 Le viti di fissaggio si devono disporre in modo tale da ottenere la massima forza effettiva.

5.10. La velocità massima si può applicare solo se è stata applicata la forza di serraggio massima e se gli autocentranti funzionano correttamente.

5.11. Alle alte velocità l'autocentrante deve essere usato solo coprendolo con un cofano di protezione sufficientemente grande.

5.12. Dopo una collisione del mezzo di serraggio si deve effettuare una verifica per constatare eventuali cricche, prima di usarlo nuovamente.

5.13. Le vite di fissaggio delle griffe riportate devono essere sostituite incaso di logoramento o danneggiamento. Si devono usare solo vite della qualità 12.9.



1

1. Montaje del plato en el husillo de la máquina

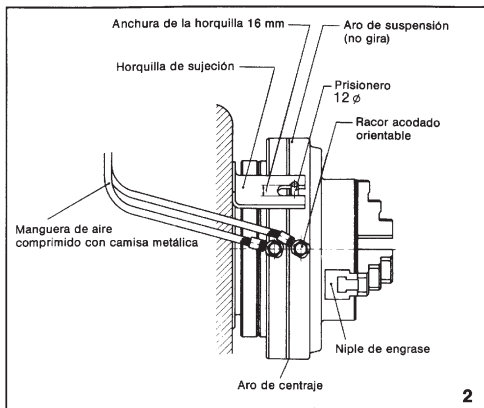
- 1.1 Comprobar la concentricidad y el voladizo del nariz del husillo de la máquina.
- 1.2 Montar en el husillo el contraplato para la fijación del plato. Tratándose de platos del tipo LVE 125 hasta 315, se tendrá que montar un contraplato normal en el cabezal del husillo.
- 1.3 Comprobar la concentricidad y el voladizo del contraplato. (Desviación permitida de la concentricidad max. 0,005 mm y del voladizo max. 0,005 mm). El contraplato deberá tener una forma tal que se tenga un asentamiento seguro del plato en la superficie de atomilladura. En su caso, repasar al torno o refrentar el borde de centraje.
- 1.4 Comprobar la planitud de la superficie de atomilladura en el contraplato, repasándola en caso necesario.
- 1.5 El borde cilíndrico de centraje del contraplato tendrá que presentar un asiento de ajuste para soportar el plato, en su caso repararlo.

- 1.6 Mediante 6 espárragos M 10 (tamaño 160-315) enroscados en el plato se atornillará en forma cruzado el plato con cilindro incorporado junto con el contraplato ya fijado en el cabezal del husillo.

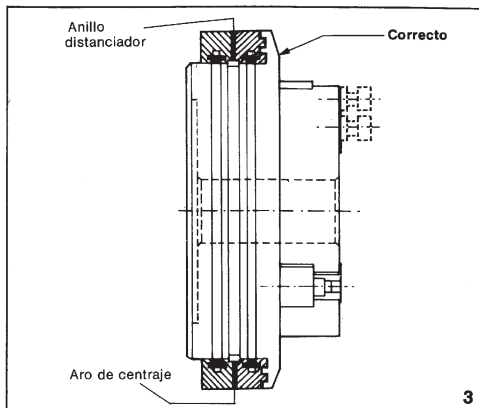


El borde cilíndrico de centraje del contraplato, torneado con toda precisión, deberá llevar un rebaje torneado de 5,5 mm de profundidad para tener asegurado el apoyo en el canto exterior rectificadizo del plato.

Indicación: Para evitar una salida demasiado grande del plato, se podrá sustituir la tapa de cierre del plato con centraje cilíndrico por otro con tapa corta, previsto para el montaje directo correspondiente en el cabezal del husillo según DIN 55027, o Camlock (DIN 55029). Naturalmente rige ello también para el cambio del plato de un soporte directo a otro, debiéndose siempre prestar atención a los anillos toroidales interior y exterior para el sellado estático.



2



3

2. Aro distribuidor

2.1. Fijador del aro distribuidor

El aro de suspensión se encuentra automáticamente centrado con respecto al cuerpo del plato mediante un aro de centraje de material sintético (Hostaform C). En su perímetro están dispuestos 2 orificios roscados, distanciados entre sí y del acoplamiento neumático en unos 120°, a fin de poder afianzar el aro de suspensión contra el giro mediante un prisionero que forma parte de la dotación. Dicho prisionero se enroscará en el orificio roscado, el cual lleva los acoplamientos neumáticos a una posición idónea para que las acometidas neumáticas puedan tener el recorrido más corto posible hacia la unidad de mando. Este prisionero deberá poder oscilar libremente hacia cada sentido de rotación, pero en un grado no mayor que 3 mm, en una horquilla montada en forma rígida en la caja del husillo o la bancada del torno. Igualmente se fabricará y montará dicha horquilla de modo tal que no pueda ejercer presión **axial ni radial** alguna en el aro de suspensión (ver Fig. 2).

2.2. Sustitución del aro de centraje

Caso de que el aro de centraje de material sintético, perteneciente al aro de suspensión, se hubiese desgastado algo, en el curso del tiempo, en el punto de apoyo superior, sometido al peso y situado hacia el cuerpo del plato, de la podrá seguir girando en un tercio, quitando para ello los 3 tornillos con hexágono interior. Los 3 tornillos con hexágono interior mantienen unidas las dos partes del aro de suspensión y del aro de centraje de material sintético se pondrá de modo tal que el punto ranurado quede situado sobre uno de los 3 orificios del aro de suspensión.

La superficie plana del cuerpo del plato, extendida hacia arriba en la zona del aro de suspensión, impide la entrada de suciedad y de virutas entre el aro de suspensión y el cuerpo del plato. Los fluidos refrigerantes y las emulsiones podrán escaparse a través de unos orificios especiales que tendrán que ser practicados **por el cliente** en la parte más profunda del aro de suspensión estático (Fig. 3).

Los tornillos con hexágono interior del aro de suspensión se apretarán ligeramente; a continuación de ello se tendrá que anular el pretensado del aro de centraje de

material sintético hacia adentro, y con ello la marcha pesada del aro de suspensión, mediante unos golpes ligeros aplicados mediante un martillo de material sintético en el diámetro exterior, y ante todo en el punto de contacto del aro de suspensión.

2.3. Desgaste en las juntas perfiladas

El desgaste en las juntas perfiladas se podrá producir únicamente si se acciona el plato, a través de la unidad de mando durante la rotación, lo que por regla general queda impedido mediante la conexión del enclavamiento eléctrico en la máquina.

3. Unidades de mando

Para el accionamiento de los platos con cilindro incorporado LVE 125-315 se tienen a disposición diferentes unidades de mando, adaptadas a los requerimientos correspondientes, para su correspondiente selección:

Unidad neumática de mando

LHG tipo 518-90

Bloque de mando electroneumático de seguridad

LEG tipo 518-91

Unidad de mando LEG-E tipo 525-75

para el accionamiento de seguridad por impulsos automáticos con sistema anti-arranque mediante una valvula de control eléctrica integrada

- Para el empleo de un unidad de mando Röhm respeten las instrucciones de mando RN 1449.
- Empleando otro tipo de unidad de mando tengan en cuenta que para accionar el plato aseguren que el plato este parado sino se destrozaran las juntas especiales montadas en el aro de suspensión.
- Para conservar la seguridad de empleo deben poner una unidad de separator, filtre y lubricador instalada delante de la unidad de mando.

4. Puesta en servicio, mantenimiento y desmontaje

4.1. Puesta en servicio

- 4.1.1 Revisar si las gulas de las garras y del émbolo del plato con cilindro incorporado LVE sean engrasados lo suficientemente mediante los niples de engrase incorporados en las garras básicas, de otro modo reengrasar con grasa libre de ácidos (F 80), estando las garras básicas en posición introducida. **Todo plato seco presentará una reducción considerable de la fuerza de amarre.**

Grasa F 80: Tarro de 1 kg	No de ref. 028975
cartucho de 500 g	No de ref. 308555

- 4.1.2 En la cara plana anterior del plato existe un tornillo de cierre con hexágono interior. Detrás del tornillo de cierre, la válvula antirretorno gemela desbloqueable controla la admisión y el escape de aire en las dos cámaras de presión, y cierra el paso de la presión hacia el exterior. Es sumamente importante que el orificio del sistema de válvula se engrase ligeramente con aceite, para obtener la necesaria facilidad de movimiento del sistema de válvula. El engrase excesivo así como la presencia de suciedad en el orificio de válvula perjudicarán considerablemente el funcionamiento del plato, razón por la cual han de evitarse.

Observación:

No se admite reenfrentar ni reparar al torno el plato con cilindro incorporado. En el lado plano anterior se podrá taladrar el plato únicamente de acuerdo con el plano de taladros página 33.

4.2. Mantenimiento

4.2.1 Limpieza y engrase del plato

La fuerza de amarre uniforme, la precisión y la vida útil de un plato dependerán primordialmente de la limpieza regular y del engrase suficiente. La presencia de óxido, cascarilla, polvo de fundición y varillas da origen a fricciones y estorban el movimiento.

Por ello se engrasará el plato después de cada 20 a 30 horas de servicio mediante la pistola de engrase en los 3 niples de las garras básicas utilizando grasa F 80. En esta operación se accionará el plato dos hasta tres veces sin tener ninguna pieza puesta, a fin de conseguir la distribución de la grasa a través del entero recorrido de las garras.

- 4.2.2 Después de retirado el tornillo de cierre en el lado plano del plato, se engrasará frecuentemente con aceite, pero solo en grado ligero, el sistema de válvula del plato. Quitar del orificio la válvula antirretorno gemela y limpiar el orificio y la válvula, eliminando la suciedad y los eventuales cuerpos extraños.
- 4.2.3 El dentado puntiagudo de las garras bases y postizas se tendrá que limpiar al graduarse las garras templadas reversibles o las garras blandas suplementarias, pues de otro modo quedaría perjudicada la precisión de la concentricidad de marcha.
- 4.2.4 El óxido, las cascarillas, el polvo de fundición y las virutas finas son cuerpos extraños capaces de entrar en casi cualquier plato, pese a existir un sellado óptimo mediante el casquillo gula templado en el paso, así como en las garras básicas cerradas. El fluido refrigerante arrastra el lubricante. Es por ello que habrá necesidad de desamarrar completamente todo plato de tiempo en tiempo, procediendo a su limpieza, engrase y a la eventual sustitución de los anillos de junta. El intervalo admisible hasta que se efectúe el mantenimiento completo podrá variar muchísimo en función de la presencia de suciedad y la frecuencia de los amarres, de modo que no se podrá establecer ninguna regla general al respecto.

4.3. Garras templadas reversibles y garras blandas

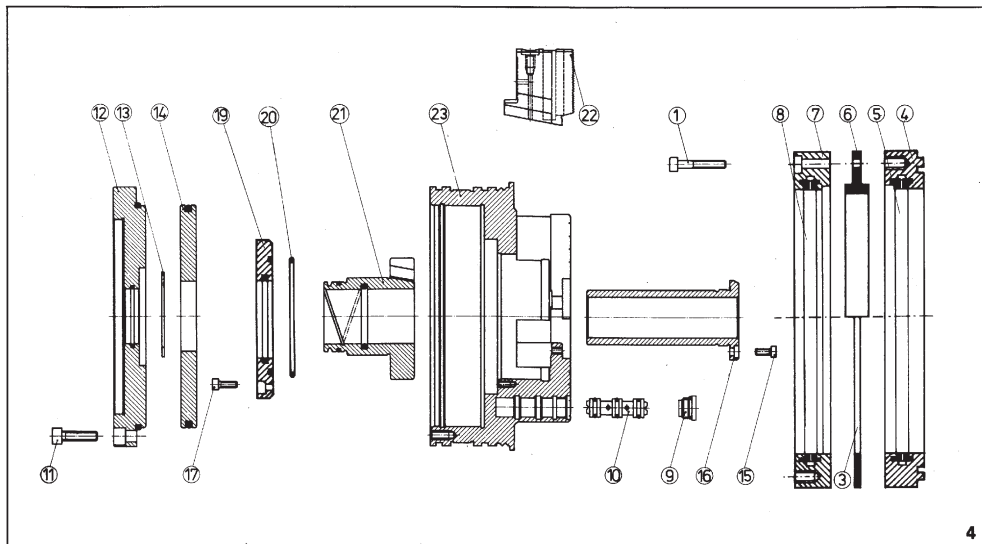
- 4.3.1 El dentado puntiagudo de las garras tiene 1/16" x 90°. **Préstese atención a que las garras para el amarre en el dentado puntiagudo se ajusten de modo tal que como máxima se efectúe una salida equivalente a 3/4 de la carrera de la garra (Reserva de amarre).**

Las garras templadas reversibles se deberán utilizar únicamente por juegos, de acuerdo con el embalaje original de fábrica, puesto que se encuentran rectificadas por juegos en el plato. Junto con cada plato normalmente se pedirá un juego de garras templadas reversibles. En el montaje y desmontaje de las garras reversibles numeradas del 1 al 3 se prestará atención a que cada una de las garras quede asentada en la garra básica de igual identificación, a fin de lograr una buena precisión de la concentricidad de marcha.

- 4.3.2 **El torneado de las garras blandas se realizará en el plato, en la misma posición de amarre y con aquella presión de servicio que se ha previsto para el mecanizado de la pieza.**
- 4.3.3 **Las garras templadas reversibles y las garras blandas se apretarán al máximo posible. Las garras postizas no apretadas en grado suficiente darán origen a grandes imprecisiones de la concentricidad de marcha. Utilizar únicamente tornillos de fijación pertenecientes a la clase de resistencia 10.9 (10 K).**

4.4. Desmontaje (ver Fig. 4)

- 4.4.1 Atornillar ambos racores acodados orientables neumáticos en el aro de suspensión, desmontar del cabezal del husillo el plato con cilindro incorporado.
- 4.4.2 Retirar del plato hacia atrás el aro de suspensión después de haber desenroscado los 3 tornillos con hexágono interior (1) en las 3 piezas (4 y 5, 6 ó bien 3, 7 y 8).
- Cuidado: ¡Presión en el plato!**
- 4.4.3 Desmontar el sistema de válvula antirretorno gemela desbloqueable (10) desenroscando con cuidado el tornillo de cierre con el anillo toroidal (9). Revisar todos los anillos toroidales del sistema de válvula en cuanto a desgaste y renovarlos en caso necesario.
- 4.4.4 Desenroscar 6 tornillos con hexágono interior (11) en la tapa de cierre del plato (12), enroscar 2 tornillos en los orificios roscados existentes y separar con ellos la tapa soporte.
- 4.4.5 Retirar de la tapa del émbolo (14) el anillo Seeger (13) que ha quedado visible.
- 4.4.6 Enroscar dos tornillos con hexágono interior en los orificios roscados existentes en la tapa del émbolo (14) y extraer dicha tapa del émbolo (14).
- 4.4.7 Aflojar en la cara anterior del plato 3 tornillos con hexágono interior (15) del casquillo guía (16) y extraer el casquillo de la cara posterior del plato hacia adelante mediante la aplicación de golpes ligeros.
- 4.4.8 Desmontar el disco sellador (19) fijado mediante tornillos con hexágono interior (17) y quitar el anillo toroidal (20) que sella la cámara de presión.
- Atención:**
No perder los anillos de junta (18) puestos debajo de los tornillos con hexágono interior (17).



4

4.4.9 El émbolo (21) se podrá extraer del cuerpo del plato (23), así como las garras básicas (22) de las guías de las garras básicas hacia adentro a través del cilindro del émbolo del cuerpo del plato. Tanto las garras básicas (22) como también las guías de las garras básicas y las garras templadas reversibles vienen marcadas con 1, 2 y 3, a fin de recuperar en el montaje la misma posición anterior y conseguir de esta manera la misma precisión de la concen-tricidad de marcha. Las garras templadas básicas poseen únicamente 1, 2 ó 3 muescas para la identificación en la ranura en T.

4.5. Ensamble

4.5.1 Poner las garras básicas identificadas (22) en la guía identificada, hacer encastrar el émbolo con los anillos toroidales (21) en el dentado cuneiforme de las garras básicas e introducirlo hasta el fin de la carrera.

4.5.2 Colocar el anillo toroidal (20) y el disco sellador con anillo toroidal (19), y atornillarlos firme y herméticamente en el cuerpo del plato mediante los 3 tornillos con hexágono interior (17) con anillos

4.5.3 Introducir el casquillo guía (16) desde la cara anterior del plato y atornillarlo firmemente mediante 3 tornillos con hexágono interior (15).

4.5.4 Introducir la tapa del émbolo con anillo toroidal (14) y hacer encastrar impecablemente el anillo Seeger (13) en su ranura.

4.5.5 Colocar la tapa de cierre del soportaplatos con anillos toroidales (12) y atornillarlo mediante los tornillos con hexágono interior (11).

4.5.6 Engrasar con aceite el sistema de válvula (10) y el orificio de válvula, montarlo y cerrarlo mediante el tornillo y el anillo toroidal (9).

Atención:

Todas las piezas del plato LVE son de fácil movimiento. Es por ello que en el ensamble no se deberá trabajar de modo alguno aplicando golpes con el martillo.

4.5.7 Par el montaje del aro de suspensión, consultar 2.2.

4.6. Fallos de funcionamiento y cómo remediarlos

Anomalia:

Causa y remedio:

- 4.6.1 Amarre exterior o interior: El plato se cierra pero se vuelve a abrir inmediatamente.
El sistema de válvula no realiza maniobras: Desmontar el sistema de válvula antirretorno, limpiar el orificio y aceitarlo ligeramente. Volver a montar el sistema de válvula.
- 4.6.2 Salida audible del aire debajo del aro de suspensión al accionarse la unidad de mando después del movimiento de amarre de las garras.
Cuerpo extraño debajo de las juntas perfiladas: Desmontar el aro de suspensión, desmonta las juntas perfiladas, lavarlas, amasarlas con grasa, aceitarlas y montarlas de nuevo.
- 4.6.3 El aro de suspensión se calienta.
El aro de centrado de material sintético está incorrectamente montado, ver Pos. 2.2.1 y 2.2.2.
- 4.6.4 La fuerza de amarre ha disminuido después de un período prolongado.
Desmontar completamente el plato, limpiarlo, engrasarlo y montarlo de nuevo.
- 4.6.5 Salida audible del aire en el plato después de concluido el proceso amarrador.
El anillo toroidal en el plato se encuentra deteriorado o los anillos de junta debajo de los tornillos con hexágono interior del disco sellador faltan o tienen fugas.

4.7. Piezas de repuesto

Al solicitarse piezas de repuesto será imprescindible indicar el tipo, el tamaño y ante todo el No de identificación del plato, así como de las unidades de mando, para prevenir suministros erróneos.

Los suministros ulteriores de garras templadas reversibles se podrán efectuar únicamente por juegos.

5. Indicaciones y directivas generales para la utilización de dispositivos de sujeción de mando automático

La utilización segura de dispositivos de sujeción de mando automático en tornos de alto rendimiento que operan a altas velocidades de rotación exige tener en cuenta una serie de criterios de seguridad:

- 5.1 Durante el montaje en el torno del plato de mando automático y del cilindro de sujeción hay que tener en cuenta las exigencias de seguridad siguientes:
- 5.1.1 El husillo del torno no debe ponerse en marcha hasta que se haya alcanzado la presión necesaria en el cilindro de sujeción, y la sujeción se encuentre dentro del margen admisible de operación.
- 5.1.2 No se debe aflojar el dispositivo de sujeción hasta la detención completa del husillo del torno.
- 5.1.3 En caso de falla de la energía de sujeción, debe garantizarse que la pieza queda bien sujeta hasta la detención completa de la máquina (los cilindros de seguridad Röhm cumplen con este requisito).
- 5.1.4 En caso de falla del suministro eléctrico y reanudación del mismo no debe producirse modificación alguna en el estado actual de conmutación.
- 5.1.5 En caso de falla de la energía de sujeción debe emitirse una señal que detenga el husillo de la máquina.
- 5.2 Hay que observar cuidadosamente las informaciones relativas a la seguridad de trabajo contenidas en las instrucciones de servicio correspondientes.
- 5.3 Una vez montado el plato hay que verificar su funcionamiento correcto antes de la puesta en servicio del torno. Dos puntos importantes:
- 5.3.1 **Fuerza de sujeción**
Aplicando la fuerza/presión máxima de accionamiento debe alcanzarse la fuerza de sujeción especificada para el dispositivo de sujeción ($\pm 15\%$).
- 5.4 Si la velocidad de rotación máxima del torno es superior a la del dispositivo de sujeción o del cilindro de sujeción, es imprescindible la incorporación en el torno de un dispositivo limitador correspondiente.
- 5.5 Para la determinación de la fuerza de sujeción necesaria para el mecanizado de una pieza concreta hay que tener en cuenta la fuerza centrífuga de las mordazas de sujeción (en el capítulo introductorio del catálogo Röhm para el grupo de productos 6 se encuentran las informaciones necesarias para el cálculo de la fuerza de sujeción necesaria).
- 5.6 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. Especialmente hay que tener en cuenta lo siguiente:
- 5.6.1 Para el engrase del dispositivo hay que utilizar exclusivamente los lubricantes recomendados en las instrucciones de servicio. (El empleo de un lubricante inadecuado puede reducir la fuerza de sujeción en más de un 50%).
- 5.6.2 El engrase debe extenderse con seguridad a todas las superficies que precisen lubricante. (El ajuste estrecho de las diferentes piezas exige una presión de aplicación elevada. Por lo tanto, hay que utilizar bombas de engrase de alta presión).
- 5.6.3 Para obtener una distribución adecuada de la grasa, hay que desplazar el émbolo de sujeción varias veces entre sus posiciones terminales; a continuación, engrasar de nuevo y controlar la fuerza de sujeción.
- 5.7 La fuerza de sujeción debe ser controlado siempre antes del comienzo de una serie de mecanización, así como entre los intervalos de mantenimiento. Para ello hay que emplear una

caja medidora. „Para garantizar una seguridad óptima es imprescindible un control periódico de la fuerza de sujeción“.

- 5.8 En intervalos de 500 operaciones de sujeción, o más reducidos, es oportuno desplazar del émbolo de sujeción varias veces hasta sus posiciones terminales. (De ese modo se distribuye de nuevo en los puntos de engrase la grasa evacuada, y se conserva la fuerza de sujeción durante un periodo de tiempo más prolongado).
- 5.9 Si se emplean garras de sujeción especiales hay que tener en cuenta las reglas siguientes:
- 5.9.1 Las garras deben ser lo más ligeras y lo más bajas posible. El punto de sujeción debe quedar lo más cerca posible de la cara delantera del plato (una separación mayor del punto de sujeción conduciría a una mayor presión superficial en la guía de las garras, y disminuiría considerablemente la fuerza de sujeción).
- 5.9.2 Si, por razones constructivas, las garras especiales son más anchas o/y más altas que las garras escalonadas correspondientes a los elementos de sujeción, hay que tener en cuenta las fuerzas centrífugas superiores resultantes para el cálculo de la fuerza de sujeción necesaria y de la velocidad de rotación de referencia.

Para el cálculo de la velocidad de rotación de referencia para una tarea de mecanizado determinada ha de emplearse la fórmula siguiente:

$$n_{\max} = \sqrt{\frac{F_{\text{spo}} - F_{\text{spz}}}{m \cdot r_c \cdot a} \cdot \frac{30}{\pi}}$$

F_{spo} = Fuerza de sujeción de partida del plato, con la máquina parada (N)

F_{spz} = Fuerza de sujeción necesaria del plato para una tarea de mecanizado determinada (N)

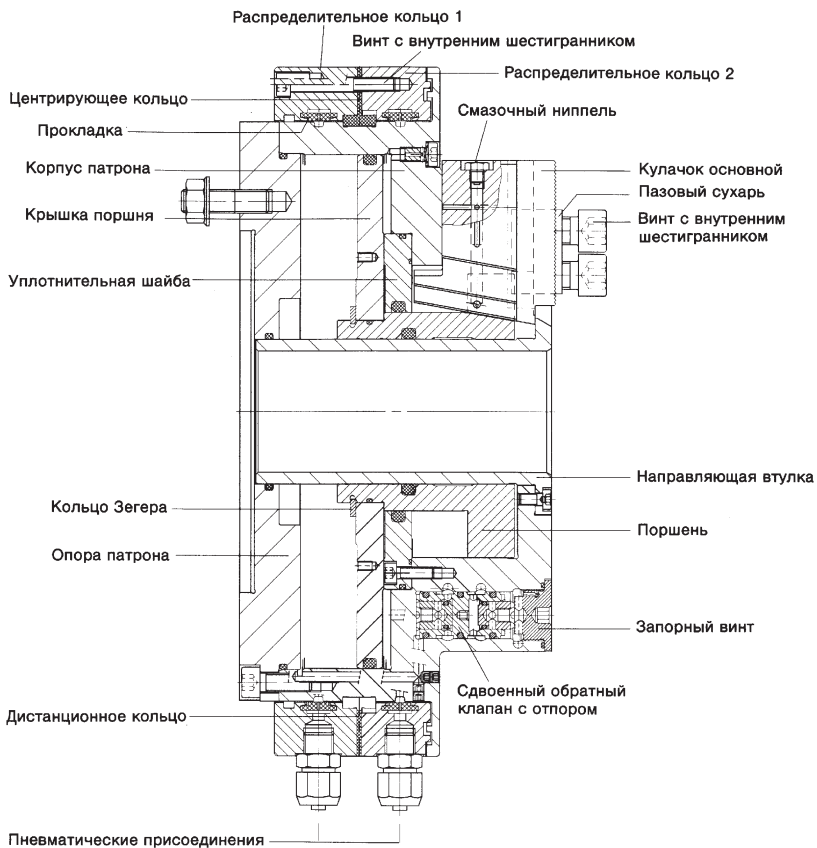
n_{\max} = Velocidad de rotación de referencia (min^{-1})

m = Masa de la unidad de garra completa (mordaza-base y garra postiza) (kg)

r_c = Radio del centro de gravedad de la unidad de garra completa (m)

a = Número de garras

- 5.9.3 Se deben evitar en lo posible construcciones soldadas. Si no hay otra solución, hay que controlar que las costuras de soldadura puedan soportar las cargas debidas a la fuerza centrífuga y a la tensión de sujeción.
- 5.9.4 Los tornillos de fijación deben ser dispuestos en orden a alcanzar un momento eficaz elevado.
- 5.10 Se debe operar con la máquina a la velocidad de rotación máxima solamente si está aplicada la fuerza de accionamiento máxima, y si los platos de sujeción funcionan impecablemente.
- 5.11 Para la operación del plato de sujeción a altas velocidades de rotación es imprescindible que esté colocada una cubierta de protección de dimensiones y resistencia suficientes.
- 5.12 Hay que examinar los elementos de sujeción después de una colisión, para verificar que no se han producido fisuras en el material.
- 5.13 Los tornillos de fijación de las garras deben ser sustituidos si presentan señales de desgaste o daños. Se deben emplear exclusivamente tornillos de calidad 12.9.



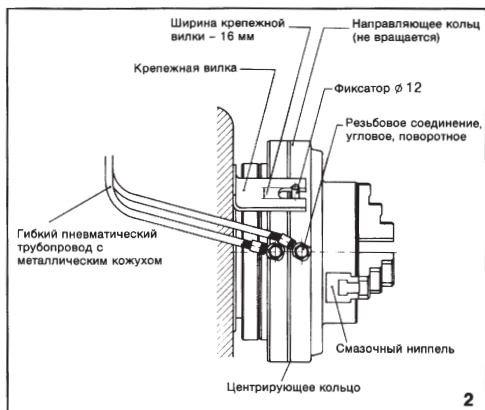
1

1. Установка патрона на пиндель станка

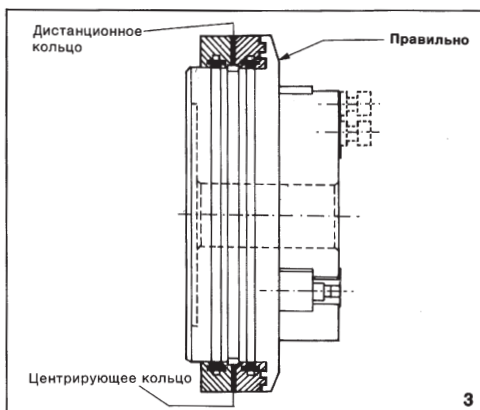
- 1.1 Шпиндель станка проверяется на торцевое и радиальное биения.
- 1.2 Фланец для крепления зажимного патрона монтируется на шпиндель. Для зажимных патронов типов LVE 125 - 315 на шпиндельную головку насаживается обычный промежуточный фланец.
- 1.3 Фланец проверяется на торцевое и радиальное биения. (Торцевое биение допустимо не больше 0,01 мм.) Фланец должен иметь форму, обеспечивающую надежное прилегание зажимного патрона к поверхности крепления. В случае надобности центрирующий буртик обрабатывается соответствующим образом на токарном станке.
- 1.4 Поверхность фланца для крепления патрона проверяется на плоскостность. В случае надобности она дополнительно обрабатывается.
- 1.5 Цилиндрический центрирующий буртик фланца должен обладать посадкой с заданным допуском на стороне крепления зажимного патрона. В случае надобности он подвергается дополнительной обработке.
- 1.6 Посредством 6 винченных в патрон шпилек M 10 (в случае размеров 160-315) со свободной задней стороны фланца зажимный патрон "крест-накрест" прикрепляется к промежуточному фланцу, присоединенному к шпиндельной головке.

Цилиндрический, в точности обточенный центрирующий буртик фланца обтачивается на глубину 5,5 мм для обеспечения его прилегания к внешнему, отшлифованному краю зажимного патрона.

Указание:
 С целью уменьшения выступа зажимного патрона, запорную крышку с центрирующей опорой можно заменить короткой крышкой для непосредственного монтажа на шпиндельную головку согласно DIN 55027 или Камлокс согласно DIN 55029. Это можно сделать и в случае смены одного непосредственного крепления другим, причем внимание следует обратить на внутренне и внешнее уплотнительные кольца круглого сечения, служащие статическому уплотнению.



2



3

2. Распределительное кольцо

2.1 Керплене распределительного кольца

Распределительное кольцо автоматически центрируется относительно корпуса патрона посредством пластмассового центрирующего кольца (Hosataform C). По окружности направляющего кольца имеется два отверстия с резьбой, расположенных друг относительно друга под углом 120 градусов и с расстоянием от пневматического присоединения, для фиксации направляющего кольца от поворота посредством шпильки, принадлежащей к оснастке. После ввинчивания шпильки в соответствующее отверстие с резьбой, пневматические присоединения приводятся в положение, обеспечивающее кратчайшую прокладку пневматических проводов к прибору управления. Шпилька должна свободно передвигаться в каждом направлении поворота, но не более чем на 3 мм, в вилке, жестко устанавливаемой на коробке шпинделя или на станине токарного станка. Вилку следует сдвинуть и смонтировать так, чтобы она не оказывала никакого осевого или радиального давления на направляющее кольцо (смотри рис. 2).

2.2 Смена центрирующего кольца

Пластмассовое центрирующее кольцо направляющего кольца с временем подлжет небольшому изнашиванию на верхнем месте прилегания корпуса патрона, которое нагружается весом. В этом случае оно поворачивается на одну треть. Для этой цели вывинчивают 3 винта с внутренним шестигранником, которые соединяют обе части направляющего кольца с пластмассовым центрирующим кольцом. Пластмассовое центрирующее кольцо помещается таким образом, чтобы его шлиц находились над одним из отверстий направляющего кольца.

Находящаяся в области направляющего кольца торцевая поверхность корпуса патрона предотвращает внедрение грязи и стружек в пространство между направляющим кольцом и корпусом патрона. Охлаждающие жидкости и эмульсии могут утекать через специальные отверстия, которые **покупатель** делает на самом низком месте стоящего направляющего кольца (рис. 3).

Винты с внутренним шестигранником слегка затягиваются. Потом пластмассовым молотком слегка стучится по внешнему диаметру и в особенности по стыку направляющего кольца, чем направленная внутрь предварительная затяжка пластмассового центрирующего кольца и, таким образом, фиксирование направляющего кольца удаляются.

2.3 Износ фасонных прокладок

Фасонные прокладки изнашиваются только, когда через блок управления патрон приводится в действие во время вращения, что, как правило, предотвращается подключением к электрической блокировке станка.

3. Управления

Эксплуатация механизированных зажимных патронов с приводом на переднем конце шпинделя LVE 125-315 может осуществляться при помощи разных управлений, приспособленных к различным требованиям:

Бстроство управления пневматическими патронами LHG, тип 518-90

Блок управления и контроля для пневматических патронов LEG, тип 518-91.

Шкаф управления и контроля для пневматических патронов LEG-E, тип 525-75.

4. Ввод механизированного зажимного патрона

4.1 Ввод в действие

4.1.1 Проверяется, достаточно ли смазываются направляющие кулачков и поршень зажимного патрона смазочными ниппелями, находящимися в основных калачках. В противном случае проводится дополнительная смазка смазочным материалом F 80 при отвинченных основных кулачках.

Недостаточная смазка значительно уменьшает зажимное усилие патрона!

Смазочный материал F 80:

Банка содержанием 1 кг

Идент№ 028975

Гильза содержанием 500 г

Идент№ 308555

4.1.2 На переднем торце зажимного патрона находится запорный винт с внутренним шестигранником. Находящийся за этим винтом сдвоенный обратный клапан с отпором управляет подачей воздуха в обе напорные камеры и выводит его из них, а также запирает давление от внешнего пространства. Очень важно смазывать отверстия клапанного блока небольшим количеством масла для того, чтобы клапаны передвигались без затруднения. Обильное смазывание отверстия консистентной смазкой, а также и грязь в нем оказывают вредное влияние на действие патрона.

Примечание:

Не разрешается обточка или поперечной обточка зажимного патрона! Центрирование его переднего торца возможно только согласно схеме странице 33.

4.2 Технический уход за патроном

4.2.1 Очистка и смазка зажимного патрона

Равномерное зажимное усилие, точность и срок службы зажимного патрона существенно зависят от регулярной чистки и достаточного смазывания. Ржавчина, окалина, литейная пыль и стружки вызывают трение и мешают движению патрона. Зажимный патрон смазывается через каждые 20-30 рабочих часов смазочным материалом F 80 при помощи смазочного пресса через смазочные ниппели в основных кулачках, после чего зажимный патрон без обрабатываемой детали приводится в действие 2-3 раза с целью распределения смазочного материала за счет передвижения кулачков.

4.2.2 После удаления запорного винта на торце патрона клапанный узел часто смазывается маслом, только, однако, небольшим количеством. Сдвоенный обратный клапан вынимается из отверстия, отверстие и клапан чистятся от грязи и возможного постороннего материала.

4.2.3 Если закаленные обратные или же незакаленные накладные кулачки переустанавливаются, острые зубья основных и накладных кулачков необходимо очистить для обеспечения точности патрона.

4.2.4 Загрязнения, как например ржавчина, окалина, литейная пыль, тонкие стружки видны в патроне, несмотря на его оптимальное герметическое уплотнение закаленной направляющей втулкой в проходе и замкнутыми основными кулачками. Смазочный материал промывается охлаждающей жидкостью. По этим причинам патрон регулярно разбирается, чистится и заменой уплотнений новыми в случае необходимости. Сроки технического ухода за патроном зависят от количества грязи и зажимных процессов и, поэтому, определяются в каждом отдельном случае на практике.

4.3 Закаленные обратные и незакаленные накладные кулачки

4.3.1 У накладных кулачков острые зубья размером $1/16" \times 90$ градусов. **Накладные кулачки острыми зубьями устанавливаются так, чтобы для зажима необходимо не больше $\frac{2}{3}$ хода кулачков (зажимный резерв)!**

Закаленные обратные кулачки применяются только в упакованном на заводе комплекте, потому что они шлифуются комплектом в патроне. К каждому патрону обычно заказывается один комплект закаленных обратных кулачков. Монтируя и демонтируя кулачки, маркированные цифрами 1-3, внимание следует обратить на то, чтобы отдельные кулачки несаживались на одинаково маркированные основные кулачки, чем обеспечивается минимальное радиальное биение.

4.3.2 **Растачивание незакаленных накладных кулачков осуществляется в зажимном патроне в положении зажима и при рабочем давлении, предусмотренных для обработки детали.**

Для черновой обработки заготовок или предварительно обработанных деталей рекомендуются закаленные черновые кулачки, зажимные поверхности которых оснащены острыми зубьями с надежным захватом.

4.3.3 **Закаленные обратные кулачки и незакаленные накладные кулачки затягиваются как можно сильнее! Недостаточно затянутые накладные кулачки приводят к большому радиальному биению! Крепежные винты применяются только класса прочности не меньше 10.9 (10 K)!**

4.4 Разборка зажимного патрона (смотри рис. 4)

4.4.1 От направляющего кольца отвинчивают оба угловых поворотных резьбовых соединения для пневматики. Зажимный патрон снимается с шпindelной головки.

4.4.2 После вывинчивания 3 винтов с цилиндрической головкой и шестигранником под ключ (1) направляющее кольцо снимается с патрона сзади в трех частях (4, 5 и 6 или же 3, 7 и 8).

Внимание! Патрон под давлением!

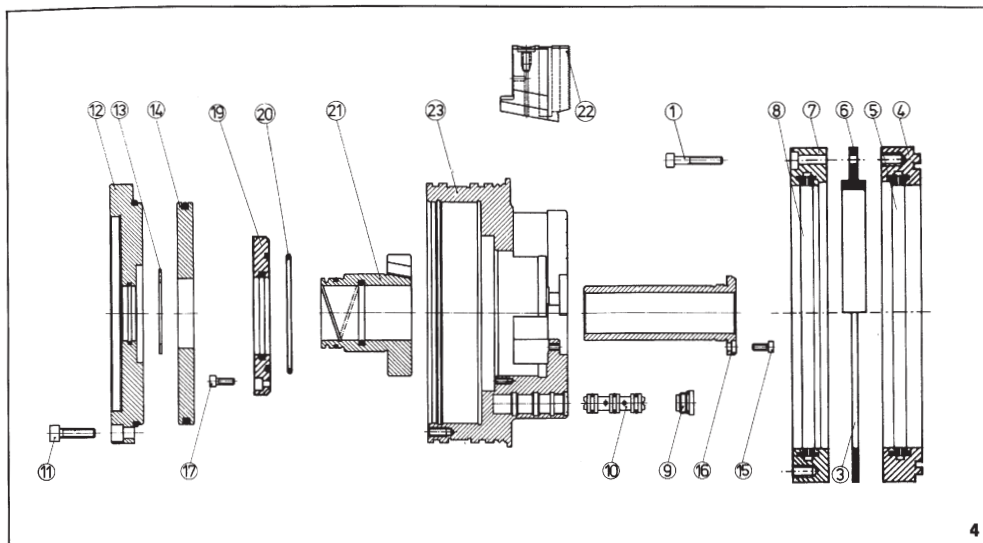
4.4.3 Осторожным вывинчиванием запорного винта с уплотнительным кольцом круглого сечения (9) снимается сдвоенный обратный клапан (10) с отпором. Все уплотнительные кольца круглого сечения клапанного узла проверяются на износ и заменяются новыми в случае надобности.

4.4.4 Из запорной крышки (12) опоры зажимного патрона вывинчивают 6 винтов с цилиндрической головкой и шестигранником под ключ (11). В имеющиеся отверстия с резьбой ввинчивают 2 винта, которыми крышка опоры отжимается.

4.4.5 Теперь снимается кольцо Зегера (13), видимое перед крышкой (14) поршня.

4.4.6 В имеющиеся в крышке поршня (14) отверстия с резьбой ввинчивают 2 винта с цилиндрической головкой и шестигранником под ключ, после чего крышка (14) вытягивается.

4.4.7 Из передней стороны зажимного патрона вывинчивают 3 винта с цилиндрической головкой и шестигранником под ключ (15) направляющей втулки (16). После легких ударов по обратной стороне патрона втулка вытягивается вперед.



4

4.4.8 Удаляют уплотнительную майбу (19), закрепленную винтами (17) с цилиндрической головкой и шестигранником под ключ, и кольцо (20) круглого сечения, уплотняющее камеру повышенного давления.

Внимание!

Надо следить за тем, чтобы уплотнительные кольца под винты (17) с цилиндрической головкой и шестигранником под ключ не потерялись!

4.4.9 Поршень (21) вытягивается из корпуса (23) зажимного патрона через отверстие для поршня, таким же образом вытягиваются основные кулачки (22) из направляющих. Основные кулачки (22), их направляющие и закаленные обратные кулачки маркированы цифрами 1, 2 и 3 для обеспечения правильной их сборки, чем сохраняется минимальное радиальное биение. Закаленные основные кулачки маркированы в т-образном пазе одним, двумя или тремя надрезами.

4.5 Сборка

4.5.1 Маркированные основные кулачки (22) всаживаются в соответствующие направляющие. Поршень с уплотнительными кольцами (21) круглого сечения перемещается до зацепления с основными кулачками мелкоступенчатым соединением с последующим втягиванием до конца хода.

4.5.2 Уплотнительное кольцо (20) круглого сечения и уплотнительная шайба (19) с уплотнительным кольцом круглого сечения вкладываются и привинчиваются

туго и герметично к корпусу патрона при помощи 3 винтов (17) с цилиндрической головкой и шестигранником под ключ и уплотнительных колец (18).

4.5.3 Направляющая втулка (16) втягивается с передней стороны зажимного патрона и надежно прикрепляется при помощи 3 винтов (15) с цилиндрической головкой и шестигранником под ключ.

4.5.4 Крышка (14) поршня с уплотнительным кольцом круглого сечения втягивается, кольцо Зегера (13) тщательно вкладывается в канавку.

4.5.5 Насаживается запорная крышка (12) опоры зажимного патрона с уплотнительными кольцами круглого сечения и прикрепляется завинчиванием винтов (11) с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником под ключ.

4.5.6 Клапанный узел (10) и клапанное отверстие смазываются маслом, встраиваются и закрываются запорным винтом с уплотнительным кольцом (9) круглого сечения.

Внимание!

Все составные части зажимного патрона двигаются свободно. Сильные удары молотком при сборке поэтому не разрешаются.

4.5.7 Монтаж направляющего кольца: смотри 2.2

4.6 Помехи и их устранение

Помеха	Причина и устранение	
4.6.1 зажим снаружи или изнутри: Зажимный патрон закрывается, но немедленно раскрывается.	Клапанный узел переключает. Узел демонтируется, отверстие чистится и смазывается небольшим количеством масла. Узел встраивается.	4.6.4 После более длительного срока эксплуатации патрона зажимное усилие уменьшилось.
4.6.2 Слышно, что под направляющим кольцом воздух выходит при работе блока контроля и управления по окончании зажимного хода кулачков.	Загрязнения под фасонными прокладками. Направляющее кольцо демонтируется, фасонные прокладки снимаются, чистятся, прорабатываются консистентной смазкой, смазуются маслом и вкладываются.	4.6.5 Слышно, что по окончании закрытия зажимного патрона из него выходит воздух.
4.6.3 Направляющее кольцо перегревается.	Пластмассовое центрирующее кольцо неправильно помещено. См. 2.2.1 - 2.2.2.	4.7 Запасные части Заказывая запасные части, необходимо указывать тип, размер и – прежде всего – идентичность зажимного патрона и приборов управления и регулировки для обеспечения поставки подходящих запчастей. Закаленные обратные кулачки оставляются только комплектами.

5. Общие указания и рекомендации по использованию зажимных устройств с механизированным зажимом

Для безопасного использования зажимных устройств с механизированным зажимом на высокопроизводительных токарных станках с большим числом оборотов нужно соблюдать определенные критерии:

- 5.1 При установке механизированного зажимного патрона и зажимного цилиндра на токарный станок должны быть соблюдены следующие требования, связанные с техникой безопасности:
 - 5.1.1 Шпиндель станка должен начинать вращаться только после того, как в зажимном цилиндре установилось зажимное давление и зажим осуществляется в допустимой рабочей области
 - 5.1.2 Освобождение зажима разрешается только после того, как шпиндель станка остановился
 - 5.1.3 При сбое энергии зажима заготовка должна оставаться в жестко зажатом состоянии вплоть до останова шпинделя. (Защитные цилиндры Röhrlm удовлетворяют этому требованию)
 - 5.1.4 При сбое и последующем возврате тока не должно происходить никакое изменение имеющегося в данный момент положения включения
 - 5.1.5 При сбое энергии зажима должен выдаваться сигнал, останавливающий шпиндель станка
- 5.2 Должны строго соблюдаться указания соответствующих руководств по эксплуатации, связанные с требованиями по технике безопасности
- 5.3 После установки зажимного патрона и до ввода в эксплуатацию должно быть проверено функционирование зажимного патрона

Два наиболее важных пункта:

 - 5.3.1 **Зажимное усилие!**
При максимальном эксплуатационном усилие/зажиме должно быть достигнуто заданное для зажимного средства зажимное усилие (= 15%)
- 5.4 Если максимальное число оборотов токарного станка выше, чем число оборотов зажимного средства или же, соответственно, зажимного цилиндра, то станок должен быть оборудован устройством для ограничения числа оборотов
- 5.5 При задании требуемого зажимного усилия для обработки какой-либо заготовки следует учитывать центробежную силу зажимного кулачка. (Данные для определения требуемого зажимного усилия содержатся в предисловии каталога Röhrlm, группа продуктов 6).
- 5.6 Надежность работы механизированного зажимного устройства может быть гарантирована только в том случае, если в точности соблюдаются все предписания по техническому обслуживанию, имеющиеся в руководстве по эксплуатации. В особенности нужно соблюдать:
 - 5.6.1 Для смазки должно применяться смазочное средство, рекомендованное в руководстве по эксплуатации. (Неподходящее смазочное средство может редуцировать зажимное усилие на более, чем 50%)
 - 5.6.2 При смазке должны быть обработаны все поверхности, которые должны быть смазаны. (Узкие зазоры между отдельными монтажными узлами требуют высокого давления нагнетания. Поэтому следует применять шприц для консистентной смазки под давлением)
 - 5.6.3 Для благоприятного распределения смазки нужно несколько раз прогнать зажимной поршень до его конечных положений, затем смазать еще раз и в заключение проверить зажимное усилие
- 5.7 Зажимное усилие нужно проверять при помощи динамометрического датчика перед началом новой рабочей серии, а также в интервалах между проведением работ по техническому обслуживанию. „Только регулярный контроль обеспечивает оптимальную надежность“.

- 5.8 Это сказывается положительно, если не позднее, чем по прохождении 500 зажимных ходов, зажимной поршень несколько раз премещается вплоть до конечных положений. (Выдавленное смазочное средство, тем самым, опять подводится к поверхностям нажима. Тем самым, на более продолжительное время сохраняется усилие зажима)
- 5.9 При использовании специальных зажимных кулачков следует соблюдать следующие правила:
- 5.9.1 Зажимные кулачки должны быть изготовлены как можно более легкими и как можно более низкими. Точка зажима должна, по возможности, находиться поблизости от передней стороны патрона. (Точки зажима с большим расстоянием являются причиной возникновения больших удельных давлений в направляющей кулачка и могут значительно уменьшить зажимное усилие)
- 5.9.2 Если из конструктивных соображений специальные кулачки шире или же выше, чем соответствующие зажимному устройству ступенчатые кулачки, то при задании требуемого усилия зажима и числа оборотов следует учитывать связанные с этим большие центробежные силы.

Для определения направления вращения действительна следующая формула:

$$n_{\max} = \sqrt{\frac{F_{\text{spo}} - F_{\text{spz}}}{m \cdot r_c \cdot a}} \cdot \frac{30}{\pi}$$

- F_{spo} = Начальное усилие зажима в состоянии останова патрона (Н)
- F_{spz} = Требуемое усилие зажима в состоянии останова патрона для определенной задачи обработки (Н)
- n_{\max} = Ориентировочное число оборотов (min⁻¹)
- m = Масса всего кулачкового узла (кг)
(постоянный кулачок и насаживаемый кулачок)
- r_c = Радиус к центру тяжести всего Кулачкового узла (м)
- a = Количество кулачков

6. Bestell-Nr. und technische Daten

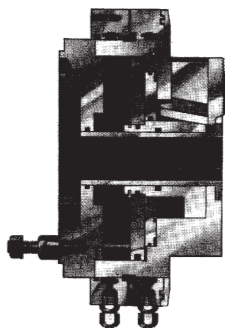
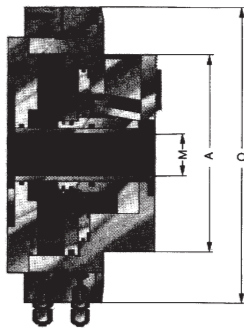
Ident-No. and technical data

Numéro Ident. et caractéristiques techniques

Codice e Dati Tecnici

No. Ident. y datos técnicos

Идент№, технические данные и приборы управления приводятся на странице



6.1

LVE Typ 525-00

zylindrische Zentrieraufnahme
adaptor recess
centrage cylindrique
centraggio cilindrico
centrajo cilíndrico
С цилиндрической
центральной опорой

Typ 525-02 DIN 55026

über Kurzkegelflansch
through short taper flange
via faux-plateaux à cône court
tramite flangia a cono corto
a través de contraplato de
cono corto

С коротким конусом согласно

DIN 55026 и промжзучным фланцем

Typ 525-03 DIN 55027

Typ 525-04 DIN 55029

Größe/Size/Referéncia/Grand./Tamaño/Размер	125		160		200		250		315						
Typ 525-00	Id.-Nr.	420189	420190		420191		420192		420193						
Typ 525-02 DIN 55026	Id.-Nr.	421710	421711	421712	421713	421715	421716	721718	421719	421720	421721	421722			
Kurzkegel Short taper Cône court Cono corto Короткий конус		4	5	4	5		5	6		6	8		6	8	11
Typ 525-03 DIN 55027	Id.-Nr.	421046	421047	421048	421049	421050	421051	421052	421053	421054	421055	421056	421057	421058	421059
Typ 525-04 DIN 55029	Id.-Nr.	421723	421724	421725	421726	421727	421728	421729	421730	421731	421732	421733	421734	421735	421736
Kurzkegel Short taper Cône court Cono corto Рабочее давление		4	5	4	5	6	5	6	8	6	8	11	6	8	11
	A	136		168		205		255		320					
	M	26		38		52		68		90					
	O	204		250		295		370		400					
Betätigungsdruck Operating pressure Pression de commande Pressione di azionamento Presión de accionamiento Рабочее давление	max. bar	8		8		8		8		8		8		8	
	min.	2		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8	
Gesamtspannkraft bei 6 bar Total clamping force at 6 bar Force de serrage totale à 6 bar Forza di serraggio tot. a 6 bar Fuerza total de amarre con 6 bar Суммарное зажимное усилие при 6 б	daN	2000		3500		6000		9500		12000					
Max. zulässige Drehzahl Max. admissible speed Vitesse de rotation max. admissible Velocità max. consentita Número de revoluciones máximo admisible Макс. допустимое число оборотов в минуту	min ⁻¹	4000		3500		2800		2200		1800					
Massenträgheitsmoment J Moment of inertia J Momento d'inertía J Momento d'inertía de massa J Momento de inercia de las masas J Момент инерции массы J	kgm ²	0,028		0,125		0,262		0,675		1,35					
Luftverbrauch bei 6 bar (Backenhub) Air consumption (jaw travel) Consumption d'air à 6 bar (course de mors) Consumo d'aria a 6 bar (corsa griffe) Consumo de aire a 6 bar (carrera de las garras) Расход воздуха при 6 б (полный ход)	NL	1,5		3,6		6,1		9,9		12,3					

6.2 Kurzkegel-Flansche DIN 55026/55021 für LVE-Futter mit zylindrischer Zentrieraufnahme

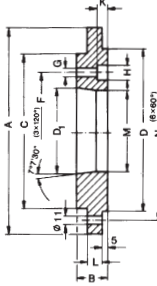
Short-taper flanges DIN 55026/55021 for LVE-chucks with adaptor recess

Faux-plateaux à cône court DIN 55026/55021 pour mandrins LVE à centrage cylindrique

Flange a cono corto DIN 55026/55021 per autocentranti LVE con centraggio cilindrico

Contraplato a cono corto DIN 55026/55021 para platos LVE con centrage cilíndrico

Промежуточные фланцы с коротким конусом согласно DIN 55026/55026 для патрона LVE с цилиндрической опорой



Größe/Size/ Référence/ Grand./ Tamaño/ Размер	125		160			200			250		315		
Kurzkegel/ Short taper/ Cône court/ Cono corto/ Короткий конус	4	5	4	5	6	5	6	8	6	8	6	8	11
Ident-Nr.	636874	636875	267507	267508		267509	267510		267511	267512	267513	267514	267515
A	160	160	190	190		215	215		250	250	290	290	290
B	28	32	30	35		35	35		40	40	40	40	50
C	112	160	117	146		146	181		181	225	181	225	298
D _{h5}	120	120	125	125		155	155		185	185	225	225	225
D ₁	63,525	82,563	63,525	82,575		82,575	106,390		106,390	139,735	106,390	139,735	196,895
F	82,55 85 1)	104,8	82,55 85 1)	104,8		104,8	133,4		133,4	171,4	133,4	171,4	235
G	11	11	11	11		11	14		14	18	14	18	22
H	17	17	18	18		18	20		20	26	20	26	33
K	12	17	12	12		12	17		17	22	17	22	28
L	12	14	13	13		13	13		13	18	18	18	35
M	48,2	26	60,7	79,4		79,4	103		103	135,7	103	135,7	192,5
N	137	137	150	150		180	180		210	210	250	250	250

1) DIN 55021

6.3 Bohrzonen an der Vorderseite der Futter RN-1402

Drilling areas on the frontside of chucks

Zones de perçages sur la face avant mandrin

Zone di foratura sulla parte anteriore dell'autocentrante

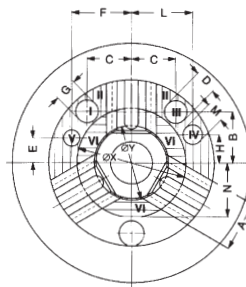
Zonas de taladrado en la cara anterior de los platos

Зоны сверления на передней стороне патронов

Bei Bohrungen mit gleicher Tiefe, Teilung oder Durchmesser entsteht Unwucht
Balance error is caused by drilling at unequal depth, graduation or diameter

Les perçages inégales de profondeur, de division ou de diamètre engendrent un balourd
Se i fori presentano profundità, divisione o diametro differenti, si ha un'eccentricità

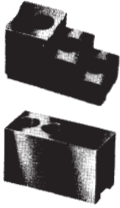
Electuándose taladros desiguales en cuanto a prof., división o diámetro, se producirá el desequilibrio
Неравность глубины, деления и диаметра отверстий приводит к дебалансу.



Größe/Size/ Référence/ Grand./ Tamaño/ Размер	125	160	200	250	315
A	50	60	62	68	68
B	39	62,2	81	45	135
C	39	17	40	105	45
D	Ø15	Ø15	Ø15	Ø20	Ø20
E		49,4			
F		41,5			
G		Ø15			
H		49,4		90,9	
L		41,5		69,2	
M		Ø15		Ø20	
N	35	40			
X	Ø94	Ø112	Ø135	Ø164	Ø195
Y	Ø58	Ø73	Ø92	Ø111	Ø130

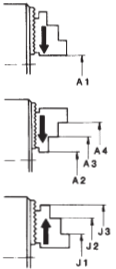
Bohrtiefe bis Spitze I	8	39	16	16	40
Drilling depth II	26	43	37	38	46
Prof. de perçage III	8	39	0	16	40
Profundità di foratura IV		0		25	
Profund. de taladrado V		5			
Глубина сверления VI	8	8	10	10	10

6.4 3-Backen-Sätze
3-jaw sets
Jeux de 3 mors
Serie di 3 griffe
Juegos de 3 garras
Кулачки (наборы по 3 шт.)



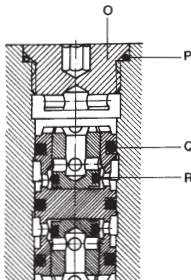
Größe/Size/Référence/Grand./Tamaño/Размер		125	160	200	250	315
Umkehr-Aufsatzbacken Reversible top jaws Mors rapportés réversibles Griffe reversibili riportate Garras reversibles postizas Калачок, обратный накладной	UB	538-02	538-02	538-04	538-05	538-05
	Ident-Nr.	046404	046404	118522	046414	046414
Ungehärtete Aufsatzbacken Soft top jaws Mors doux Griffe tenere Garras blandas Кулачок, незакаленный накладной	AB	538-02	538-02	538-04	538-05	538-05
	Ident-Nr.	046403	046403	133153	133154	133154

6.5 Spannbereiche mit Umkehr-Aufsatzbacken UB
Clamping capacities with reversible jaws UB
Plages de serrage avec des mors réversibles UB
Campi di serraggio con griffe reversibili UB
Capacidades de sujeción con garras reversibles UB
Диапазоны зажима при применении кулачков обратных накладных UB



Größe/Size/Référence/Grand./Tamaño/Размер		125	160	200	250	315
	UB	538-02	538-02	538-04	538-05	538-05
Außen-Spannung External chucking Serrage extérieur Serraggio esterno Sujeción exterior Зажим снаружи	A1	12-63	28-80	30-115	20-128	41-194
	A2	17-69	32-84	44-128	46-154	67-220
	A3	67-119	82-132	101-185	129-238	150-303
	A4	101-153	118-168	152-236	210-318	231-384
Innen-Spannung Internal chucking Serrage intérieur Serraggio interno Sujeción interior Зажим изнутри	J1	49-99	64-116	80-165	70-188	91-244
	J2	81-131	96-148	130-214	146-255	168-320
	J3	125-175	140-192	182-266	225-334	246-400

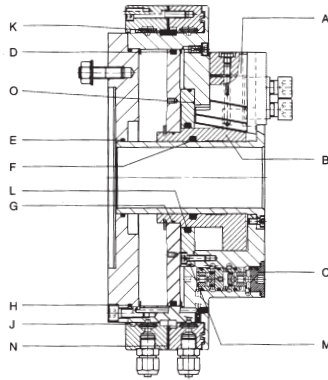
7. Ersatzteile
Spare parts
Pièces de rechange
Pezzi di ricambio
Piezas de repuesto
Заспные части



**Sicherheitsventil – Safety valve – Soupape de sûreté –
Valvola di sicurezza – Válvula de seguridad –**

Größe/Size/Référence/Grand./Tamaño/Размер		125		160-315		
	Position	Menge	Maße	Id.-Nr.	Maße	Id.-Nr.
				1 Stück		1 Stück
Verschlußschraube – Locking screw – Vis d'obturation – Tappo – Tornillo de cierre	O	1		711375		722565
O-Ring	P	1			24x2	200161
O-Ring	Q	3	8,73 x 1,78	652312	15,55 x 2,62	006233
O-Ring	R	2	3,5x1,2	652313	8x2	010218
Satz O-Ringe	P-R	Satz		800954		800955

7.1 Ersatzteile
Spare parts
Pièces de rechange
Pezzi di ricambio
Piezas de repuesto
Запасные части



Distanzring (N) bei stationärer Befestigung des Schweberrings

Spacer ring (N) with stationary fastening of floating ring

Bague d'écartement (N) avec fixation stationnaire de l'anneau flottant

Distanziale (N)

Anillo distanciador (N) con anillo flotante estacionario

Größe/Size/Référence/Grandezza/Tamaño/	125				160		200		250		315	
Bezeichnung	Position	Menge	Maße	Id.-Nr.	Maße	Id.-Nr.	Maße	Id.-Nr.	Maße	Id.-Nr.	Maße	Id.-Nr.
Grundbacken - Base jaws - Mors de base - Griffla di base - Mordazas base	A	3	-	711366	-	732016	-	722555	-	722571	-	726931
Spannkolben - Piston - Pistone - Émbolo	B	1	-	711367	-	732017	-	722556	-	722572	-	726932
Sicherheitsventil kpl. - Safety valve cpl. - Soupape de sûreté	C	1	-	711376	-	153567	-	153567	-	153567	-	153567
O-Ring	D	1	128x3	670971	165x5	652318	210x5	216235	270x5	652319	305x5	652308
O-Ring	E	1	35x2	006015	47x3	028995	62x3	036436	78x3	036410	102x3	652310
O-Ring	F	1	34x3	006063	47,22 x3,53	200140	62,86 x5,33	006284	78,74 x5,33	006289	100,97 x5,33	316237
O-Ring	G	1	38x2	027234	53x2	236958	74x2	081817	90x2,5	652306	115x2,5	326350
O-Ring	H	1	128x3	670971	170x3	620507	210x3	027229	274x3	652307	310x3	248080
O-Ring	L	1	49x3	006073	63x3	006079	88,27 x5,33	006292	104,14 x5,33	006297	126,37 x5,33	340007
O-Ring	M	1	115x3	036442	145x2,5	652305	145x2,5	652305	183,82 x2,62	062975	216x3	034003
O-Ring	O	1	88x2	065043	101,32 x1,78	097462	126,72 x1,78	060593	156x2	011526	188x2	216584
Dichtung (Dichtmanschette) - Seal - Joint - Guarnizione - Junta -	J	2	171,8x 164,8x15,8	711374	213,2x 205,8x15,8	732013	256,2x 248,8x15,8	722564	323,2x 315,8x15,8	722580	358,2x 350,8x15,8	726940
Satz Dichtungen - Set of seals - Jeu de joints - Serie guarn.	D-J	-	-	711381	-	732018	-	722566	-	722581	-	726941
Zentrierung - Centering ring - Bague de centrage - Anillo de centraggio	K	1	-	711379	-	732012	-	722563	-	722579	-	726939