

Westfalia Separator AG

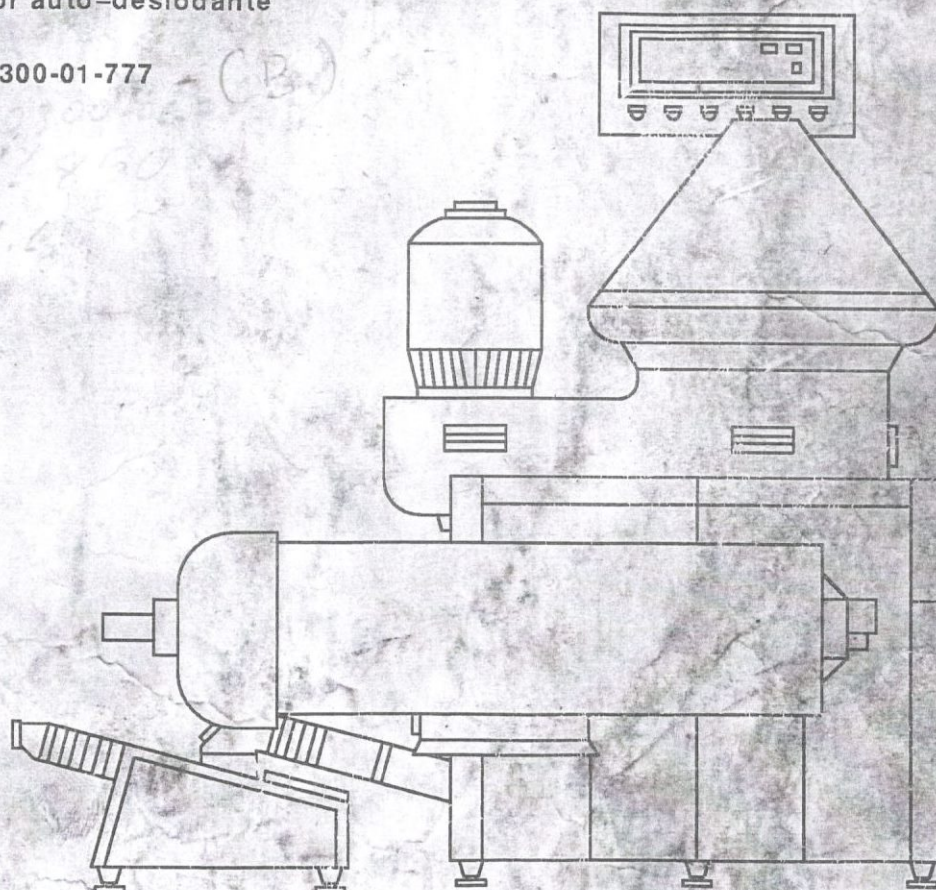
## Manual de instruções e Lista de peças de reposição

Nr. 1235-9006-080

Edição 0601

Separador desnatadeiro  
com tambor auto-deslodante

Tipo MSD 300-01-777 (B)

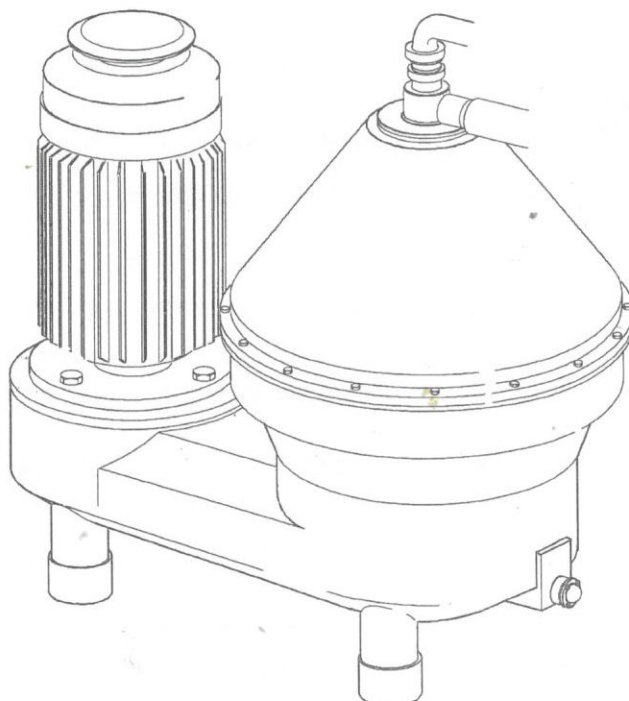


**GEA**

Mechanical Separation  
Division



Reservados direitos de alterações técnicas!



**GEA** Westfalia Separator  
D-59302 Oelde (F.R. Germany)

Modelo **MSD 300 01-111**

M. N° **1721850**

Modelo Ano **2001**

Ø Di em mm

Rotação nominal máx. admissível do tambor  
em min<sup>-1</sup>

**4.800**

densidade máx. admissível em kg/dm<sup>3</sup> do material  
da tarefa:

Peso  
líquido kg/dm<sup>3</sup>

Matéria sólida  
kg/dm<sup>3</sup>

Débito mín / máx m<sup>3</sup>/h

Temp. mín/máx do material da tarefa em ° C

mín/máx de pressão do cárter em bar

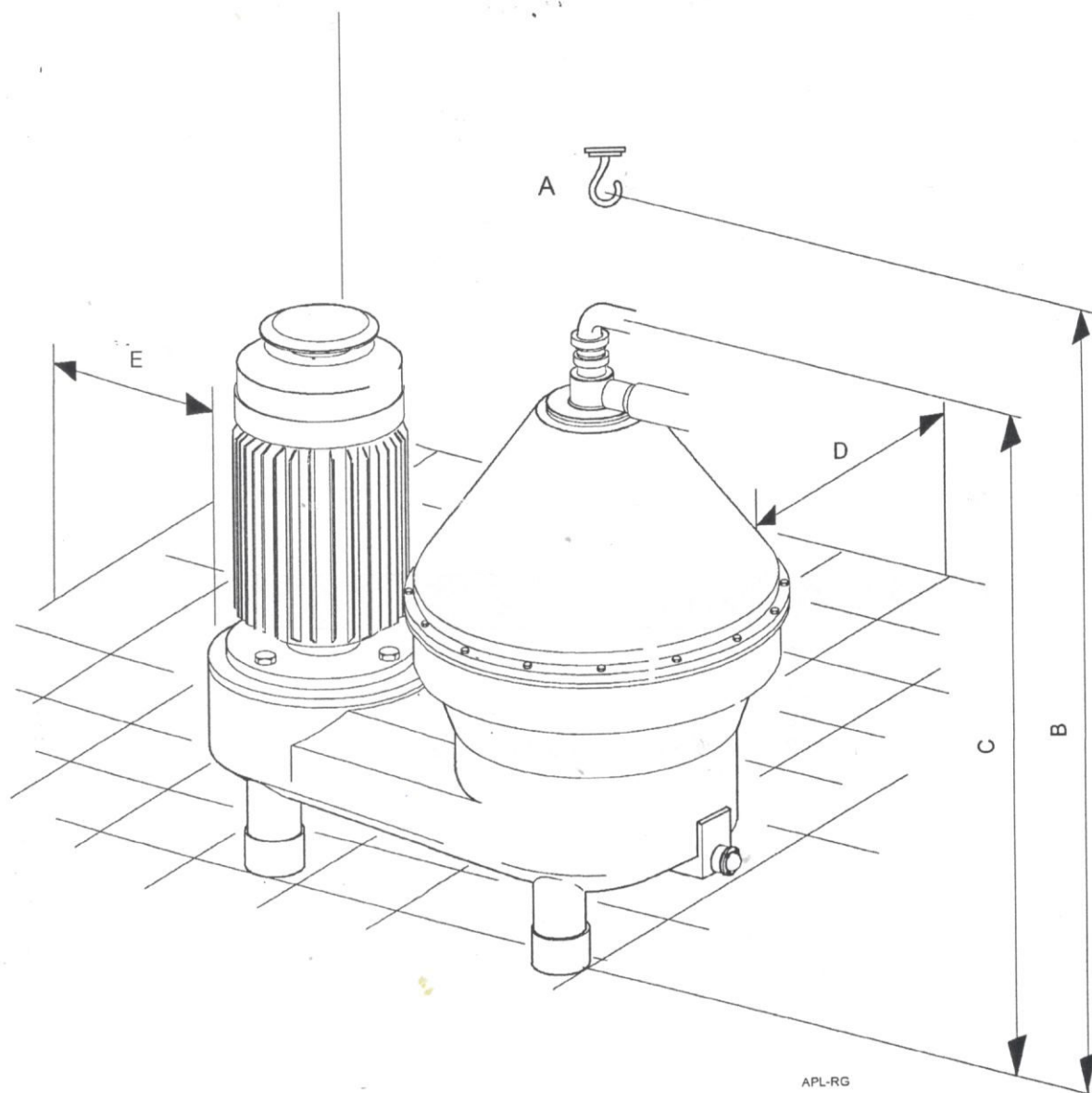


Fig.38

Reservados os direitos a alterações técnicas - ter em conta a folha de medidas referente ao projecto!

- A** = Capacidade de carga mínima do dispositivo elevatório para desmontagem do tambor 1 500 kg
- B** = Altura mínima do dispositivo elevatório para desmontagem do tambor 3 000 mm
- C** = Altura total cerca 1 705 mm
- D** = Distância mínima cerca 600 mm
- E** = Espaço necessário para desmontagem do motor, cerca de 600 mm

**Atenção!** Reservados os direitos a alterações técnicas - indicações pormenorizadas das dimensões constam da folha de medidas referente ao projecto fornecida conjuntamente.



## 2.1 Transporte

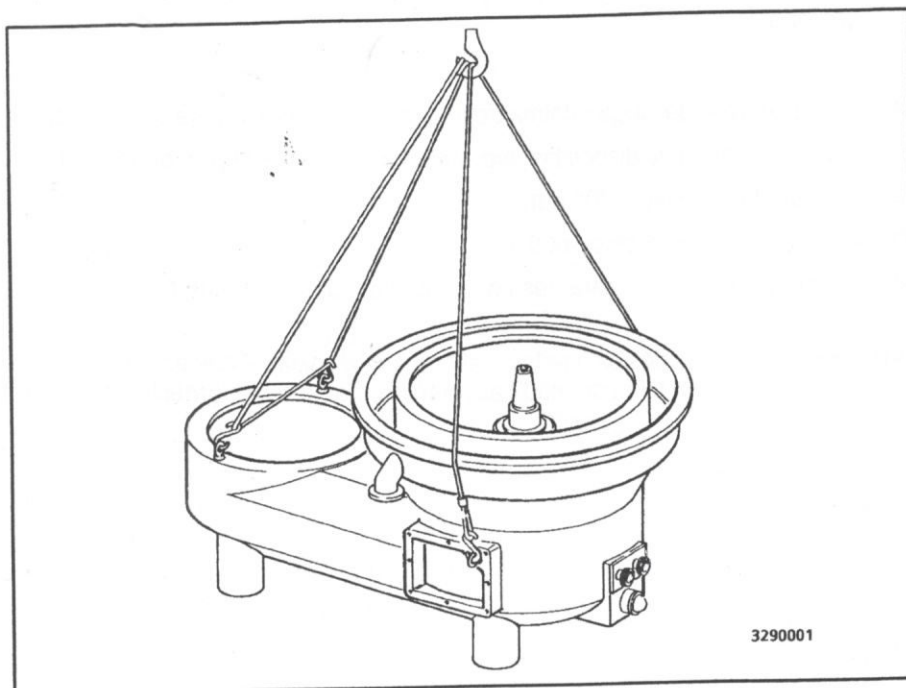


Fig.39

- Prender os cabos de transporte nas cavilhas com olhal e no gancho de carga do dispositivo elevatório.
- Prestar atenção que o cabo seja colocado duas vezes à volta do gancho, a fim de evitar que os cabos deslizem.
- Colocar o separador cuidadosamente no piso.

## 2.2 Colocação

- Tenha em conta o espaço necessário para a operação e desmontagem da máquina (veja a folha de medidas).
- Ao utilizar dispositivos elevatórios ter em consideração o peso das peças do separador.
- Para a montagem e desmontagem do tambor é necessário a instalação de um dispositivo elevatório para uma capacidade de carga de 1 500 kg. O dispositivo elevatório deverá ser móvel.
- O fundamento não deverá entrar em contato com fundamentos de outros agregados vibratórios, a fim de evitar transferências de vibrações.
- Planta do fundamento ver folha de medidas.

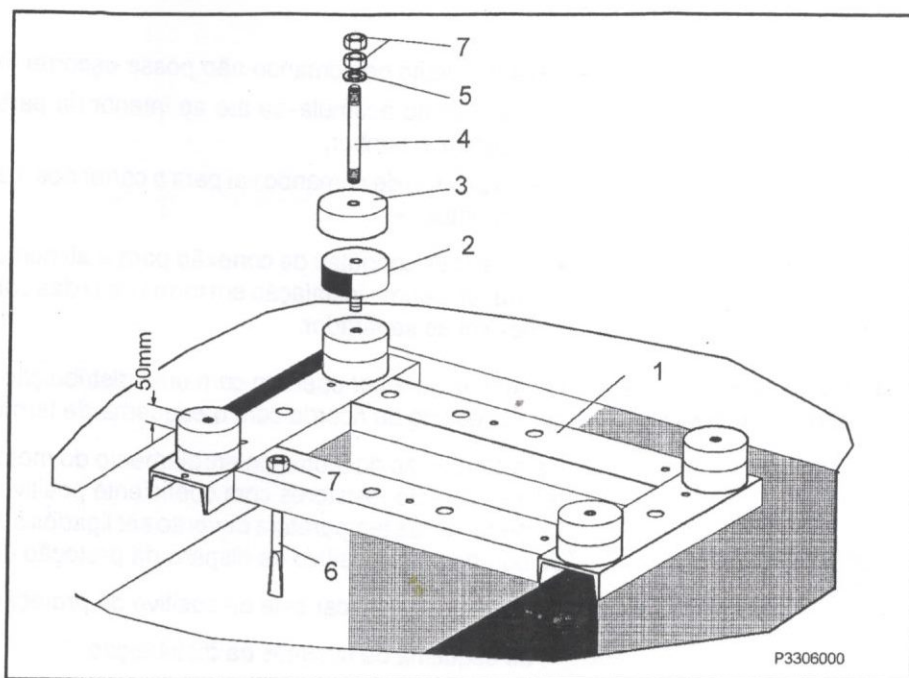


Fig. 40

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1 Quadro de fundação         | 5 Anilha                    |
| 2 Apoio circular             | 6 Perno farpado             |
| 3 Capa                       | 7 Porca de cabeça sextavada |
| 4 Cavilha roscada nas pontas |                             |

- Alinhar o quadro de fundação 1 na placa do piso com um nível de bolha de ar em posição **horizontal** quanto aos excêntricos. A divergência admissível em todo o comprimento do quadro de fundação longitudinal e horizontalmente comporta 0,2 mm.
- Fixar o quadro do fundamento 1 com pernos farpados 6 e com argamassa de cimento. Colocar argamassa de cimento no quadro de fundamento 1 até que os excêntricos do quadro saiam aprox. 50 mm em relação ao canto superior do piso.
- Após a cimentação da argamassa, aparafusar os apoios circulares 2 aos excêntricos do quadro do fundamento 1 e colocar as capas.
- Aparafusar as cavilhas roscadas 4 até encostarem e de seguida soltar dando uma meia volta (evitar esforço de torção ao apertar as porcas).
- Colocar o separador cuidadosamente no quadro do fundamento e aparafusar bem com porcas de cabeça sextavada 7 e anilhas colocadas por baixo 5.
- Na drenagem da carcaça, não instalar nenhuma peça de bloqueio. Não conectar a saída com nenhum sistema de tubulação de modo a que o produto de comando possa fluir sem obstáculos, por ex. através de um funil no canal ou de um tanque de lama.



Caso o produto de comando não possa escorrer livremente:

- o produto acumula-se até ao interior da parte superior da carcaça e trava, assim, o tambor,
- o produto de comando vai para o cárter dos mancais e origina danos nos rolamentos.
- Instalar as condutas de conexão para a alimentação e descarga de modo que, através de uma instalação em forma de U das condutas, se assegure uma união flexível ao separador.

### **2.3 Conexão do motor a corrente trifásica**

O motor deverá ser operado com uma distribuição de pólos comutáveis e deverá ser conectado de acordo com o esquema de terminais.

Para a proteção do motor, no enrolamento do motor estão montados sensores da temperatura de resistores com coeficiente positivo da temperatura (PTC). Os sensores da temperatura deverão ser ligados através de um seletor S6 na caixa de bornes ao dispositivo de disparo da proteção do motor.

Ao conectar e verificar este dispositivo de proteção, há que prestar atenção:

- ao esquema de circuitos da distribuição
- à descrição do dispositivo de disparo da proteção do motor

Na seleção de aparelhos de distribuição, fusíveis e linhas há que ter em conta a corrente de partida e a corrente de frenagem.

### 3 Lubrificação

|       |                               |    |
|-------|-------------------------------|----|
| 3.1   | Sistema de lubrificação ..... | 24 |
| 3.1.1 | Supervisão do óleo .....      | 24 |
| 3.1.2 | Qualidade do óleo .....       | 25 |
| 3.1.3 | Quantidade do óleo .....      | 25 |
| 3.1.4 | Controle do óleo .....        | 25 |
| 3.1.5 | Troca do óleo .....           | 25 |
| 3.2   | Componentes do tambor .....   | 26 |
| 3.3   | Mancal do tambor .....        | 26 |



### 3.1 Sistema de lubrificação

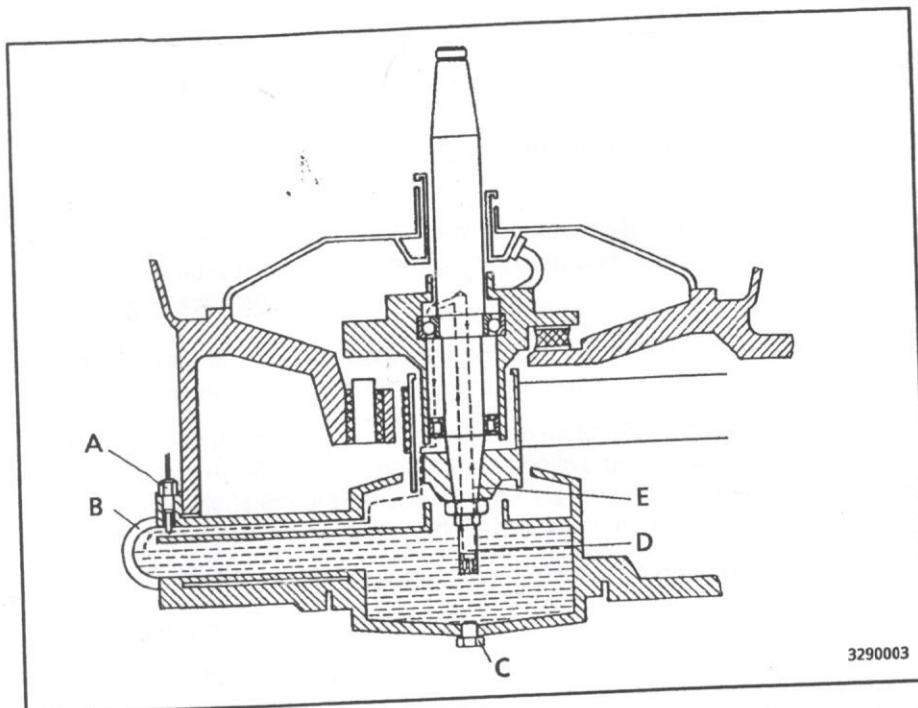


Fig. 41

- A Sonda eletrônica  
 B Óculo de inspeção  
 C Bujão de descarga do óleo

- D Tubo rígido de admissão  
 E Fuso de acionamento

A lubrificação de todos os pontos de apoio do separador é efetuada através de um banho central de óleo com tubo rígido de admissão.

Por baixo do fuso está fixado um cárter de óleo por meio de flanges. O óleo é aspirado através de um tubo rígido de admissão enroscado no fuso de acionamento. Através de um furo central no fuso, o óleo é transportado em direção ao rolamento de rolos cilíndricos e aos rolamentos de esferas de contato angular.

É possível observar o retorno do óleo no óculo de inspeção B.

#### 3.1.1 Supervisão do óleo

Durante o funcionamento, a circulação do óleo é controlada através de uma sonda eletrônica A.

A sonda está enroscada no cárter de retorno do óleo e é mergulhada no tubo rígido de retorno do óleo.

Se a circulação do óleo, e deste modo o retorno do óleo, é interrompido devido a:

- um nível de óleo demasiado baixo,
- um entupimento do tubo rígido de admissão D,
- um entupimento nos orifícios de retorno da polia,
- um entupimento do furo no fuso de acionamento,

após um tempo de retardação de 5 segundos surgirá um aviso óptico e acústico. Após um tempo de retardação de mais 5 minutos, a máquina é desligada sem trações.

### 3.1.2 Qualidade do óleo

Utilizar como óleo lubrificante um solvente refinado puro com a seguinte designação:

- CLP 46 – DIN 51502
- HLP 46 – DIN 51502
- CC 46 – ISO 3498
- HM 46 – ISO 3498

Exigências mínimas para o óleo lubrificante:

- Viscosidade:  $46 \pm 4,6 \text{ mm}^2/\text{s}$  (cSt) a  $40^\circ\text{C}$ .
- Substâncias ativas:
  - Substâncias ativas **L** para aumento da proteção anti-corrosiva e resistência ao envelhecimento.
  - Substâncias ativas **P** que diminuem o desgaste e aumentam a capacidade de carga.

As exigências mínimas para o óleo lubrificante deverão ser identificadas pelo teste FZG A/8,3/90, fase de força de danificação  $\geq 12$ .

### 3.1.3 Quantidade do óleo

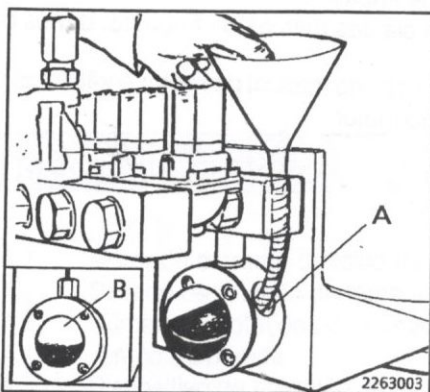


Fig. 42

Antes da primeira colocação em marcha do separador, encher o cárter de óleo com óleo.

- Desenroscar o bужão do enchimento do óleo e encher o óleo por um funil.

**Quantidade de enchimento:**

7,5 l

**Nível do óleo:** Meio do óculo de inspeção



Com a máquina parada, o nível do óleo deverá ficar no meio do óculo de inspeção, não esquecer de repor o óleo a tempo!

### 3.1.4 Controle do óleo

- Verificar diariamente o nível do óleo e a circulação do óleo no óculo de inspeção!
- De tempos em tempos, soltar o bужão de descarga do óleo C, e verificar se há água no óleo.
- Se o óleo apresentar uma coloração leitosa (formação de emulsão), será necessário trocar o óleo imediatamente e determinar a causa da formação de emulsão.

### 3.1.5 Troca do óleo

- Primeira troca do óleo após aprox. 250 horas de funcionamento, na sequência, trocar o óleo a cada 2000 horas de funcionamento. Porém, não esperar mais de 6 meses até à próxima troca do óleo.
- Após repetidas trocas do óleo ou no caso de uma troca adicional do óleo, limpar profundamente o cárter do óleo.
- Utilizar somente panos que não soltam fiapos (não utilizar estopas)!
- Limpar o óculo de inspeção.

**3.2 Componentes do tambor**

Antes de cada montagem do tambor devem ser lubrificadas as roscas e as superfícies de guia e de deslizamento, como

- parte inferior do tambor,
- êmbolo anular
- piso da câmara de fechamento,
- distribuidor de êmbolo,
- tampa do tambor,
- anéis de fecho etc.,

com as seguintes massas lubrificantes ou graxas.

**Na indústria de produtos alimentícios:**

- Graxa Klüber KSB 8 (poderá ser também utilizado em excesso)

Na montagem observar:

- Grãos de areia ou limalhas não poderão entrar em contato com as superfícies de lubrificação, dado que senão poderão ser causados danos de grimpagem.
- Em cada limpeza verificar as roscas, as superfícies de apoio e de guia quanto a marcas de impacto.  
Consequência das marcas de impacto: danos de grimpagem

**3.3 Mancal do tambor**

Para a lubrificação do mancal do motor é válido os dados do fabricante, existentes na plaqueta do motor.



#### 4.1 Motor de corrente trifásica (refrigerado a ar)

O tambor do separador é accionado por meio de um motor especial de corrente trifásica que por sua vez é accionado por um conversor de frequência.

A versão do enrolamento é de categoria de material isolante H. O motor possui um ventilador separado.



O separador não pode ser accionado sem CF.

|                       |                                                              |        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|--------|
| Tipo do motor         | Motor especial de corrente trifásica<br>Medida 225 S / 250 S |        |
| Frequência            | depende da rede da corrente                                  |        |
| Potência do motor     | 37                                                           | KW     |
| Modelo                | IM V1                                                        |        |
| Tipo de protecção     | IP 55                                                        |        |
| Tipo de ligação       | FU                                                           |        |
| Funcionamento a 60 Hz | 1800                                                         | mín -1 |
| Corrente de partida   | 1 x I <sub>n</sub>                                           | Ta     |

Ligar o sensor da temperatura do resistor com coeficiente positivo da temperatura a um dispositivo de disparo correspondente.

Tensão externa para terminais de conexão dos sensores de temperatura **máx. 2,5 volt.**

Para verificar a passagem há que utilizar um aparelho de medição da resistência (ohmímetro).

Não utilizar de modo algum uma lâmpada de ensaio.

A linha do circuito de medição (dispositivo de disparo do motor) deverá ser instalada como linha de comando separada.

Na seleção de aparelhos de distribuição, fusíveis e linhas há que **ter em conta a corrente de partida.**

#### 4.2 Sentido de rotação do tambor

O tambor deverá girar em sentido dos ponteiros do relógio, visto de cima.



No caso de rotação em sentido errado é necessário deixar inverter dois condutores do cabo de alimentação do motor por um técnico autorizado.

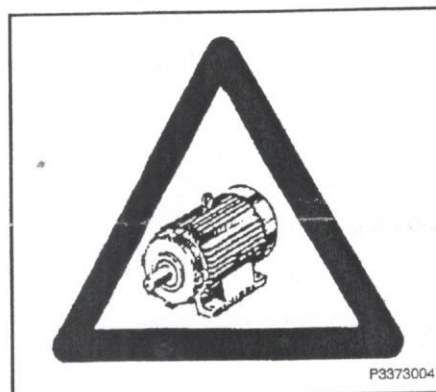


Fig. 43

- Antes de proceder a trabalhos no motor, ter em conta que poderá haver uma tensão residual.
- Para este efeito
  - observar a documentação do fabricante do conversor de frequência.
  - mandar realizar as medidas de proteção correspondentes por pessoal qualificado.

#### 4.3 Número de rotações do tambor

A rotação do tambor foi determinada tendo em conta a segurança de funcionamento em função das densidades da matéria sólida seca por centrifugação e do líquido decantado.

A rotação do tambor e as densidades máximas admissíveis constam da placa do tipo do separador.  
No caso de densidades superiores às indicadas na placa do tipo do separador, há que consultar a empresa fornecedora.

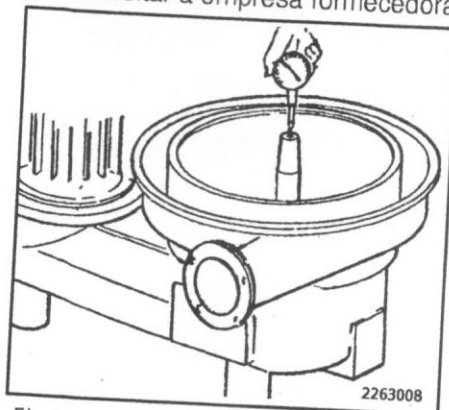


Fig. 44

Verificar o número de rotações do fuso de accionamento com um taquímetro manual:

- antes da primeira colocação em marcha,
- após cada substituição das polias. Efectuar um controlo antes da montagem do tambor.

#### 4.4 Tempo de partida

O tempo de partida do tambor é de aprox. 10 minutos.

#### 4.5 Dispositivo de medição da rotação

O dispositivo de medição da rotação serve para

- indicação da rotação do tambor
- supervisão de:
  - queda da rotação
  - ultrapassagem do tempo de partida
  - rotação máxima admissível do tambor

#### Descrição do aparelho

O dispositivo de medição da rotação é constituído de:

- Iniciador
- Aparelho de medição da rotação
- Aparelho indicador da rotação com dispositivo de valor limite

O iniciador está montado na conduta adutora da água de comando.

O aparelho de medição da rotação e o aparelho indicador da rotação encontram-se no aparelho de comando ou na distribuição.

#### Funcionamento

No caso de uma queda da rotação de 100 rpm abaixo da rotação operacional, ocorre um aviso de falha.

O programa de separação é interrompido automaticamente.

Se a rotação operacional não for alcançada no tempo de partida pré-definido, ocorrerá também um aviso de falha.

A bomba adutora do produto e o programa de separação são bloqueados.

No caso de se exceder a rotação máx. admissível do tambor, o separador é automaticamente desligado.

### 5.1 Informações importantes

O tambor da centrífuga gira em alta rotação. Com isto, surgem forças, as quais podem colocar em perigo a segurança operacional por

- não obedecer a sequência de montagem ou
- limpeza insuficiente do tambor.

Por isso, as instruções de montagem devem ser seguidas à risca.

**Além disso, devem ser observados os seguintes pontos:**



- Antes da montagem das peças do tambor, as seguintes posições devem ser profundamente limpas, engraxadas ou lubrificadas :
  - superfícies de guia e de apoio
  - travamento do anel de fechamento
- Na colocação das peças do tambor, observar que as marcas O de todas as peças estejam alinhadas.  
(Somente então as peças assumem suas posições definidas e corretas através de pinos de trava e guias.)
- Evitar danificar as peças do tambor na montagem e desmontagem por
  - posicionamento exato.
  - não sacar as peças de forma inclinada
  - escolher a menor velocidade de suspensão da talha.



- utilizar somente a carga adequada e ferramentas em perfeitas condições.
- Não montar ou desmontar peças de forma violenta.
- Antes da montagem de anéis de vedação, verificar as condições de limpeza e desgaste dos anéis de vedação e das ranhuras.
- Após a montagem, verificar se os anéis de vedação
  - se não estão torcidos
  - se preenchem uniformemente as ranhuras em toda sua volta.
- Todas as peças do tambor
  - manuseá-las de forma cuidadosa.
  - colocá-las de forma estável sobre uma manta de borracha ou estrado de madeira.



Em instalações com várias centrífugas:

- Não trocar peças de um tambor com outro (**perigo de desbalanceamento**).

As peças do tambor são identificadas através do número de série da máquina ou através dos três últimos dígitos do número de série da máquina.



\* Atenção: Após substituição desta peça será necessário equilibrar novamente o tambor por completo

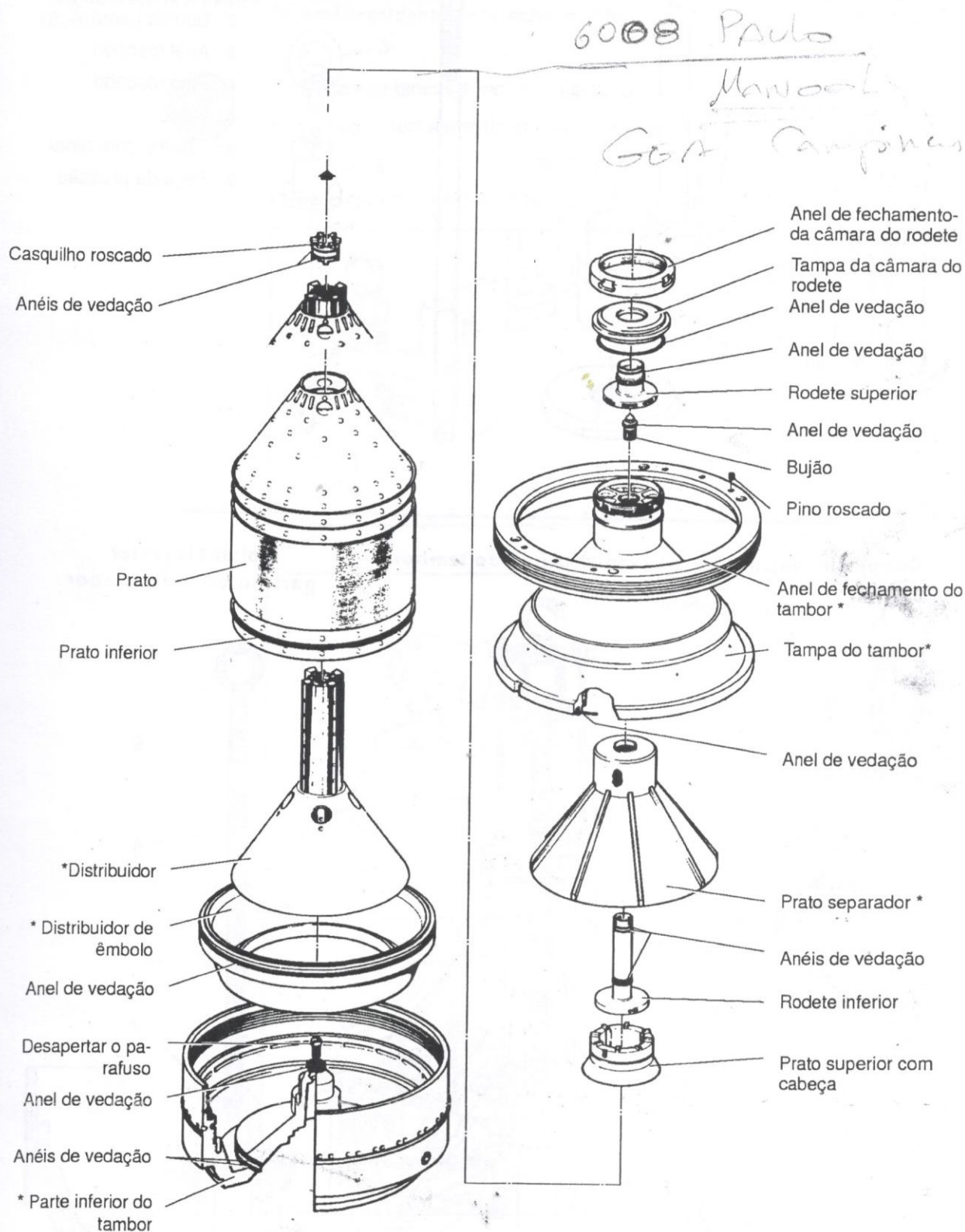


Fig. 45 - Tambor na sequência de armação

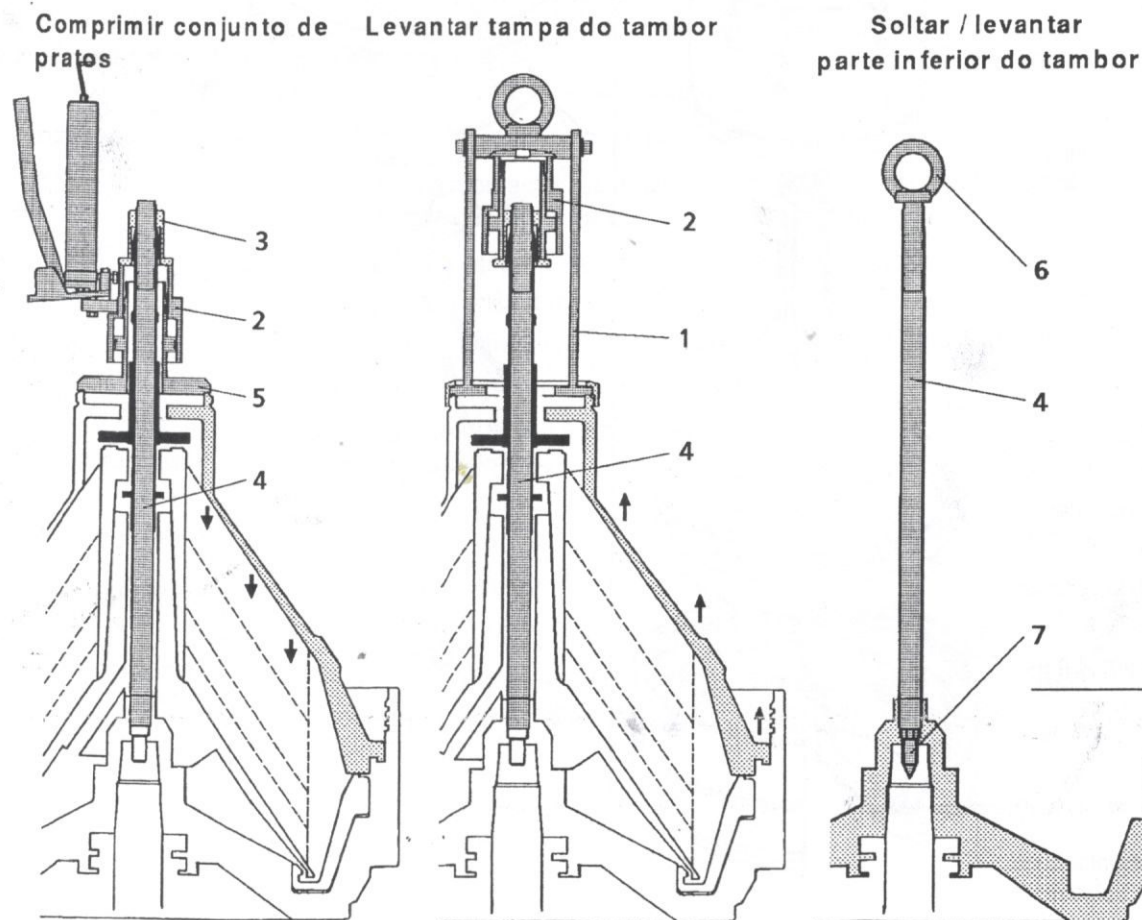
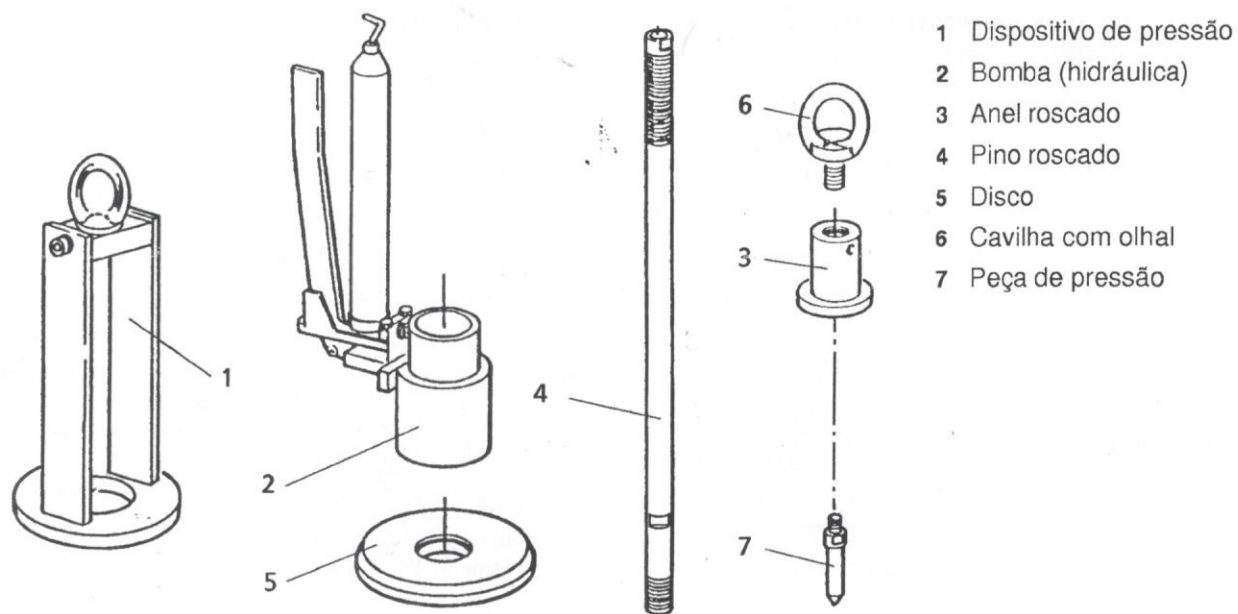


Fig. 46 - Vista de conjunto do funcionamento do dispositivo de compressão

W1208003

## 5.2 Desmontagem da ligação da matéria a centrifugar

### ATENÇÃO:

Para evitar acidentes, não soltar qualquer peça antes da paragem do tambor!



A paragem do tambor é indicada através do LED "Paragem do tambor".

- Substituir imediatamente anéis de vedação gastos.
- Ferramentas ver cap. 12 – lista de peças de reposição.
- Tratar os componentes do tambor com cuidado.

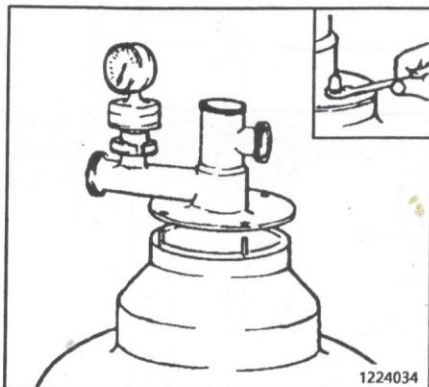


Fig. 47

- Remover a conduta adutora e de descarga.
- Retirar o tubo rígido de admissão do cárter de conexão.
- Soltar as porcas de capa do cárter de conexão e remover o cárter de conexão.



Fig. 48

- Soltar 2 parafusos de cabeça cilíndrica do anel.

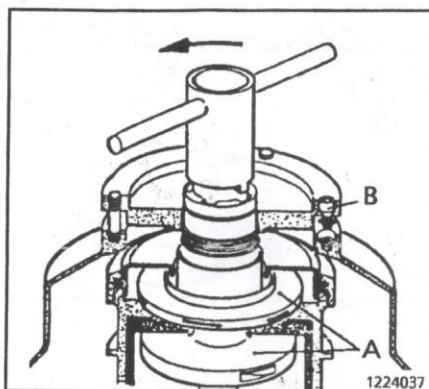


Fig. 49

- Desenroscar o rodete duplo A para a esquerda para fora do anel com uma chave de caixa (rodete).



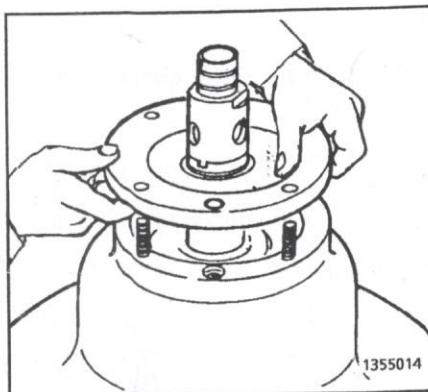


Fig. 50

- Remover o anel.

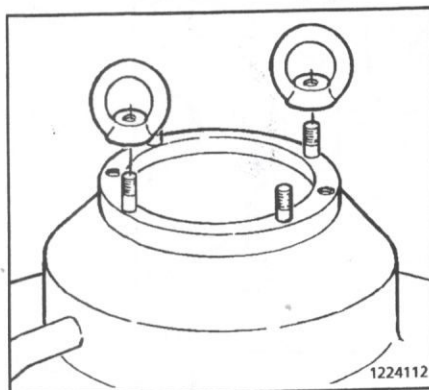


Fig. 51

- Aparafusar duas porcas de olhais em posições opostas nas cavilhas rosçadas nas pontas, na tampa.

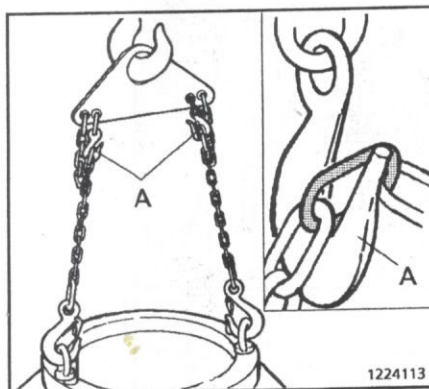


Fig. 52

- Desaparafusar os parafusos de fixação da tampa.
- Desaparafusar e retirar a conduta da água de enxaguar da tampa da conexão da água de comando.
- Pendurar de forma curta a corrente do elevador de inserção. O elo da corrente tem de ser encaixado transversalmente no gancho A (ver figura pequena)!
- Prender o elevador de inserção pendurado de forma curta nas porcas de olhais e elevar a tampa.

### 5.3 Desmontagem do tambor



#### ATENÇÃO:

Para evitar acidentes, não soltar qualquer peça antes da paragem do tambor!

- Tratar os componentes do tambor com cuidado.
- Substituir imediatamente anéis de vedação gastos.
- Ferramentas ver cap. 12 - lista de peças de reposição.

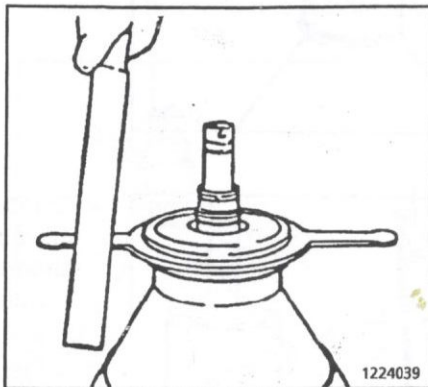


Fig. 53

- Soltar o anel de fechamento da câmara do rodete com leves batidas com um malho contra o braço da chave anelar (**rosca à esquerda**).

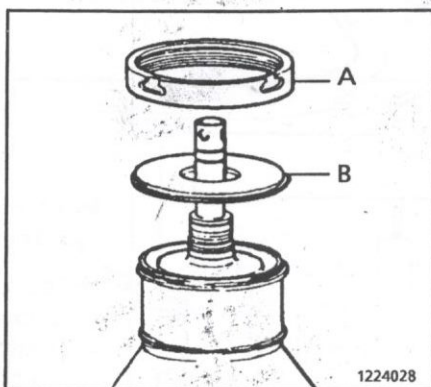


Fig. 54

- Desenroscar o anel de fechamento da câmara do rodete A à mão e retirar.
- Remover a tampa da câmara do rodete B.

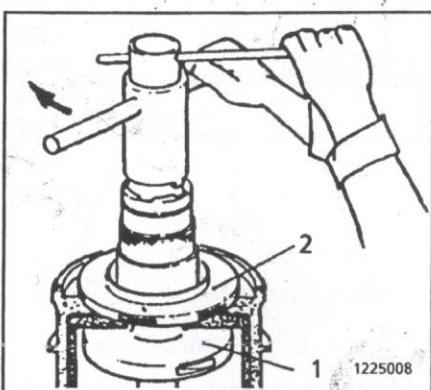


Fig. 55

- Desaparafusar o rodete superior 2 com uma chave uma chave de caixa do rodete inferior 1 (**rosca à esquerda**).
- Contra-apoiar o rodete inferior com uma chave de fendas que deverá ser introduzida nos furos existentes no tubo rígido do rodete.

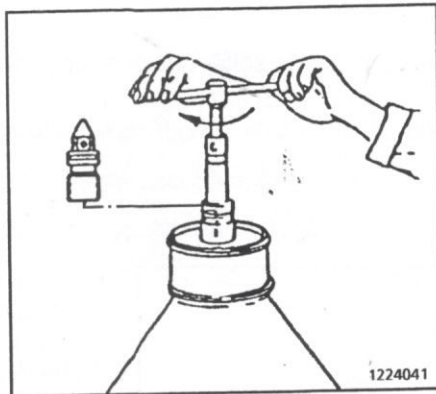


Fig. 56

- Desenroscar o bujão superior com uma chave de caixa da parte inferior do tambor (**rosca à esquerda**).

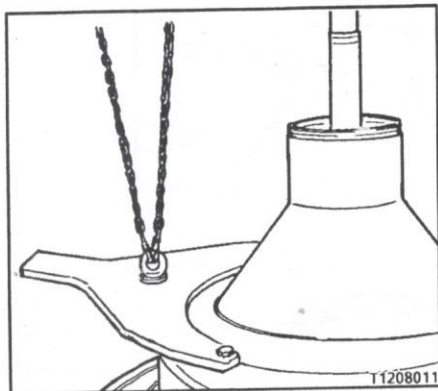


Fig. 57

- Colocar uma chave de pinos com o elevador de inserção no anel de fechamento do tambor.
  - Deixar engatar o excêntrico e
  - apertar **firmemente** os dois parafusos de fixação.

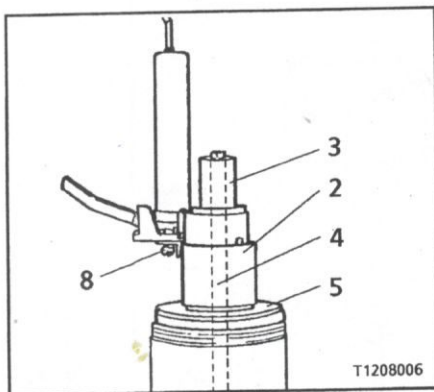


Fig. 58

#### Montar o dispositivo de compressão de pratos:

- Colocar a anilha 5 sobre a tampa do tambor.
- Enroscar a cavilha 4 até ao fim da rosca na parte inferior do tambor (**rosca à esquerda**).
- Colocar a peça hidráulica 2 na centragem do disco.
- Enroscar o anel roscado 3 até o rebordo superior e o início da rosca da cavilha 4 ficarem no mesmo plano (**rosca à esquerda**).

A fim de evitar danos nas roscas:



- Enroscar a cavilha roscada por completo.
- Enroscar o anel roscado, até que a rosca esteja completamente tomada.

Se não for possível enroscar o anel roscado até ao final da rosca, então o êmbolo e o cilindro do dispositivo de compressão estão afastados um do outro.



Neste caso:

- Colocar o êmbolo e o cilindro novamente na posição inicial:
  - Soltar o bujão de descompressão 8 por duas voltas.
  - Premir a alavanca da bomba completamente para baixo.
  - Enroscar o anel roscado, até que a rosca esteja completamente tomada.
- Apertar as uniões roscadas do dispositivo de compressão.
- Fechar o bujão de descompressão 8.

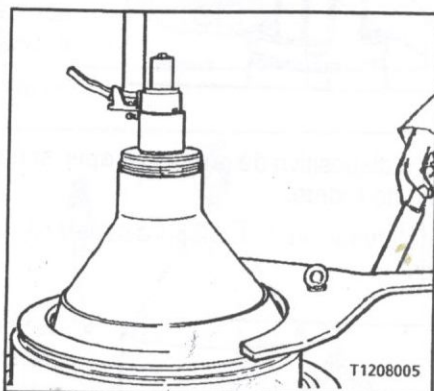


Fig. 59

- Comprimir o conjunto de pratos com o dispositivo de compressão a fim de facilitar a soltura do anel de fechamento do tambor.

**Pressão de compressão:**  
300 bar ( $\pm 20$  bar)

- Soltar o anel de fechamento do tambor através de batidas com o malho contra o braço da chave de pinos (rosca à esquerda).
- Elevar a chave de pinos com o elevador de inserção e o dispositivo elevatório.

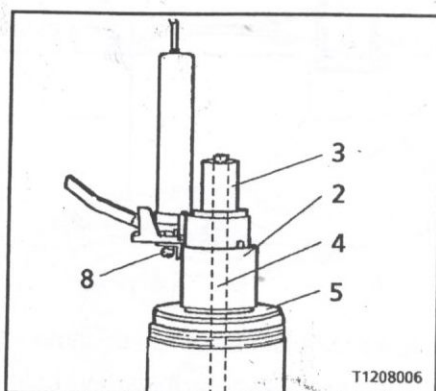


Fig. 60

**Desmontar o dispositivo de compressão:**

- Colocar a alavanca da bomba na posição mais baixa para evitar que ela volte para trás.
- Soltar o bujão de descompressão 8.
- Desaparafusar o anel roscado 3.
- Remover a peça hidráulica 2 com a anilha 5.
- Desenroscar a cavilha 4 (rosca à esquerda).

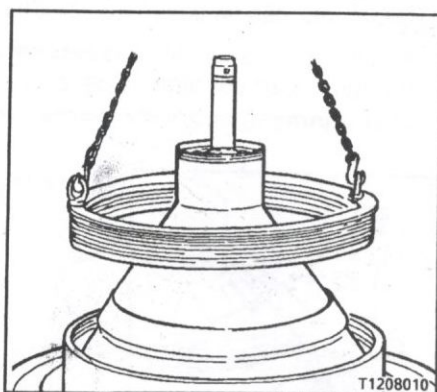


Fig. 61

- Enroscar duas cavilhas com olhal em posições opostas no anel de fechamento do tambor.
- Elevar o anel de fechamento do tambor com o elevador de inserção.

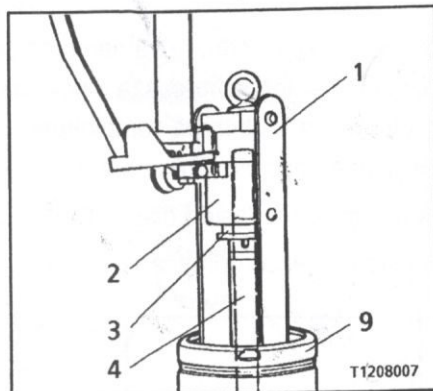


Fig. 62

**Soltar e elevar a tampa do tambor:**

- Enroscar a cavilha roscada 4 na rosca da parte inferior do tambor.
- Enroscar o anel roscado 3 à mão.
- Instalar o dispositivo de pressão 1 juntamente com o anel de fechamento da câmara do rodete 9.
- Instalar o sistema hidráulico 2 no anel roscado. O dispositivo de pressão deverá ser mantido em posição inclinada.

- Endireitar o dispositivo de pressão e apertar firmemente o anel de fechamento da câmara do rodete.
- Acionar o sistema hidráulico 2 para separar a tampa do tambor da parte inferior do tambor.

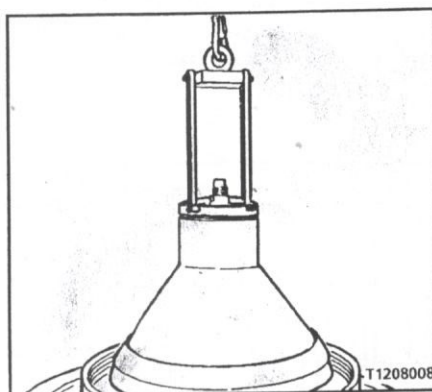


Fig. 63

- Depois de soltar a tampa do tambor, prender o gancho do dispositivo elevatório na cavilha com olhal.
- Remover o sistema hidráulico e o anel roscado.
- Levantar a tampa do tambor.

**Se o prato separador aderir na tampa do tambor:**

- com um martelo de cobre ou de metal leve bater sobre a tampa até o prato separador cair. Cuidar para que não caia no chão.
  - Se o prato separador não se soltar, apoiar a tampa do tambor.
  - Inserir um punção de latão nas orifícios **exteriores** da cabeça da tampa do tambor. Soltar o prato separador através de leves batidas no punção.
- Nunca colocar o punção sobre o rebordo interior do prato separador.**

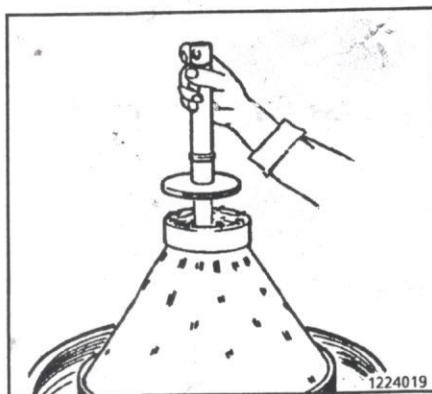


Fig. 64

- Remover o rodete inferior.



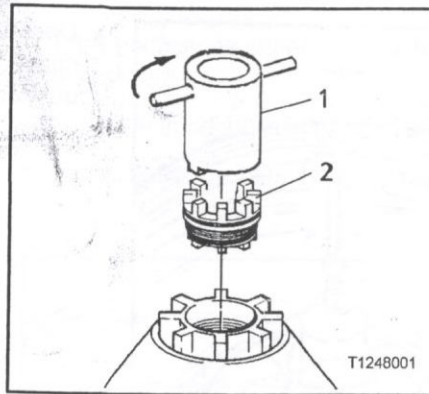


Fig. 65

**No caso de casquilhos aparafusáveis:**

- Com a chave de caixa 1, desaparafusar o casquilho roscado do pescoço do distribuidor (rosca à esquerda).

**No caso de casquilhos encaixáveis:**

- Soltar os parafusos de cabeça cilíndrica e retirar o casquilho.

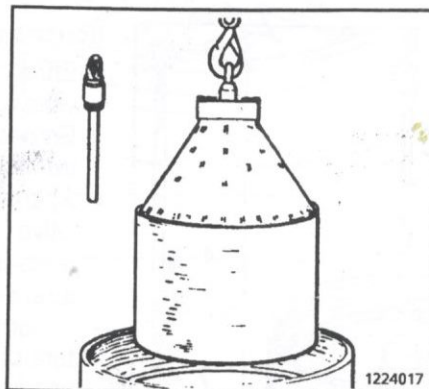


Fig. 66

- Elevar o distribuidor com o conjunto de pratos com o elevador de inserção (distribuidor).

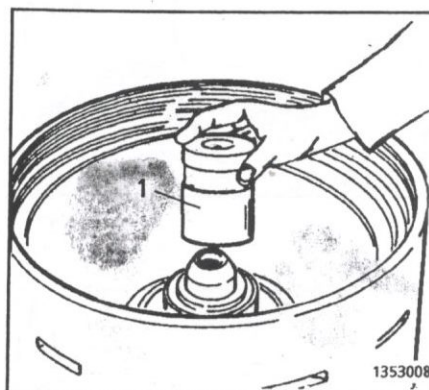


Fig. 67

- Colocar a peça de pressão 1 do dispositivo de extração (distribuidor de êmbolo) sobre o cubo da parte inferior do tambor.

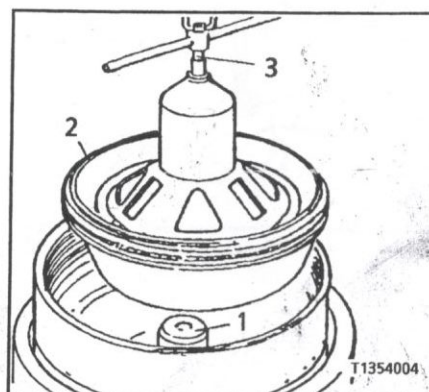


Fig. 68

- Introduzir o dispositivo elevatório (distribuidor de êmbolo).
- Extrair o distribuidor do êmbolo da parte inferior do tambor rodando para a direita o fuso roscado 3.

**IMPORTANTE:**

Ter cuidado para que o lábio de vedação 2 do distribuidor do êmbolo não seja danificado.



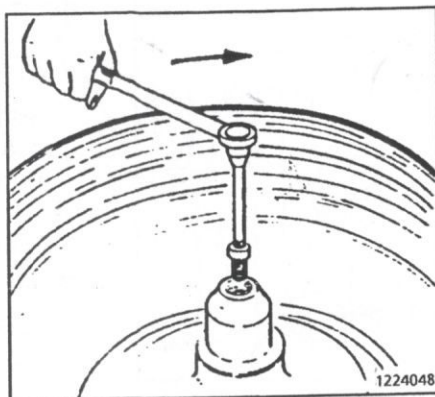


Fig. 69

- Desenroscar o parafuso com um chave dinamométrica (**rosca à esquerda**).

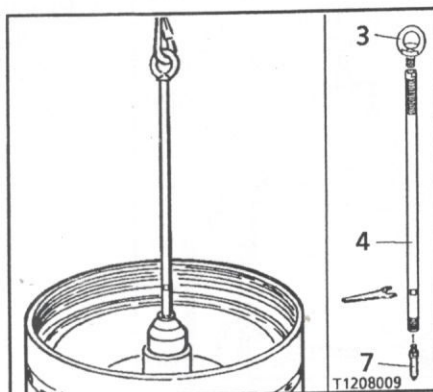


Fig. 70

#### Soltar a parte inferior do tambor:

- Enroscar a peça de pressão 7 na cavilha rosçada 4.
- Enroscar a cavilha com olhal 3 na extremidade superior da cavilha 4.
- Aparafusar completamente o dispositivo na rosca da parte inferior do tambor **até encostar** (**rosca à esquerda**).
- Assentar uma chave inglesa (abertura da boca 24) nas superfícies da chave na extremidade inferior da cavilha e soltar a parte inferior do tambor do cone do fuso.

## 5.4 Montagem do tambor

- Para lubrificar as superfícies da rosca e as superfícies guia das peças do tambor, ver 3.2
- Substituir imediatamente anéis de vedação gastos.
- Ferramentas ver cap. 12 - lista de peças de reposição

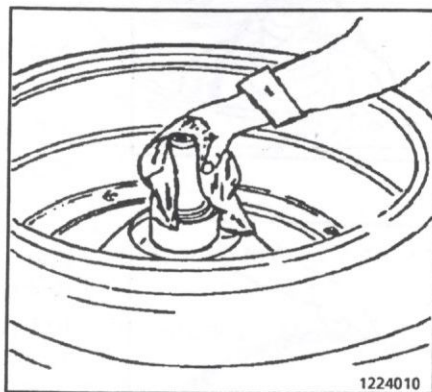


Fig. 71

- **Ólear** a parte superior do fuso (cone e guia cilíndrica da capa do fuso). Deverá ser possível movimentar a capa do fuso levemente para cima e para baixo no fuso.
- **Limpar e secar** com um pano de limpeza a parte cônica do fuso e limpar também a parte interior do cubo do tambor, para que o cone friccione sobre toda a superfície.

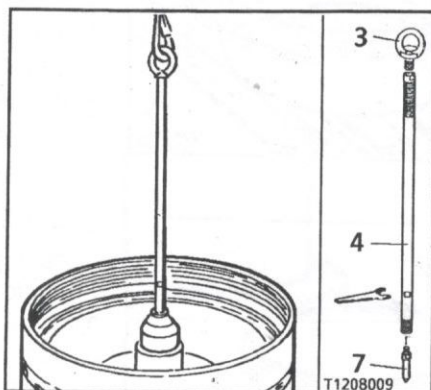


Fig. 72

**Instalar a parte inferior do tambor:**

- Enroscar a peça de pressão 7 na cavilha roscada 4.
- Enroscar a cavilha com olhal 3 na extremidade superior da cavilha 4.
- Enroscar o dispositivo completo na rosca da parte inferior do tambor (**rosca à esquerda**).
- Colocar a parte inferior do tambor sobre o fuso.
- Assentar uma chave inglesa (abertura da boca 24) nas superfícies da chave na extremidade inferior da cavilha e desenroscar o dispositivo.

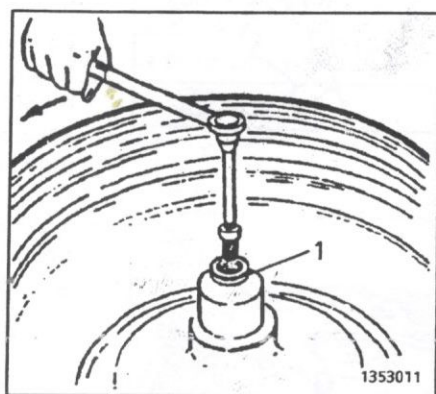


Fig. 73

- Aparafusar o parafuso com uma chave dinamométrica e com o prolongamento instalado **bem** no fuso (**rosca à esquerda**).
- Instalar o anel de vedação 1 na parte inferior do tambor.

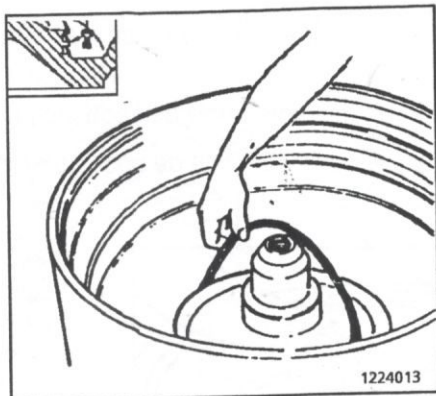


Fig. 74

- Limpar profundamente as duas ranhuras do anel de vedação na parte inferior do tambor e untar com uma **camada fina** de lubrificante.
- Instalar os anéis de vedação nas ranhuras da parte inferior do tambor.

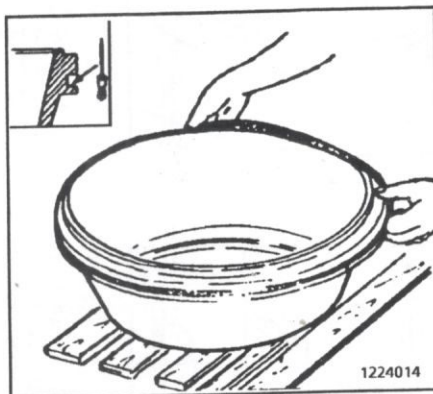


Fig. 75

- Limpar profundamente a ranhura do anel de vedação no distribuidor de êmbolo e untar com uma **camada fina** de lubrificante. Caso o anel a ser colocado seja novo, estivar o anel de vedação uniformemente até que o diâmetro externo do anel coincida aproximadamente com o diâmetro externo da ranhura do distribuidor do êmbolo.
- Instalar o anel de vedação na ranhura do distribuidor de êmbolo.

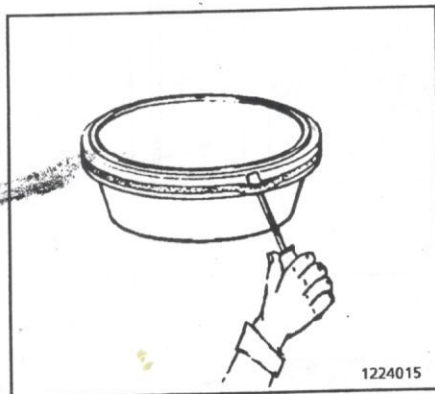


Fig. 76

- Retirar o anel de vedação colocado com uma chave de fendas num ponto da ranhura.
- Girar a chave de fendas, colocada sob o anel de vedação, duas a três vezes em torno do distribuidor de êmbolo.
- Com um martelo de borracha percutir o martelo de borracha novamente para dentro da ranhura. Desta forma, o anel de vedação está uniformemente tensionado em toda a sua volta e veda perfeitamente durante o funcionamento.

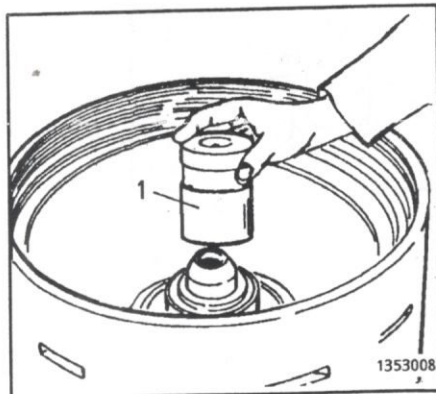


Fig. 77

- Colocar a peça de pressão 1 do dispositivo elevatório (distribuidor de êmbolo) sobre o cubo da parte inferior do tambor.



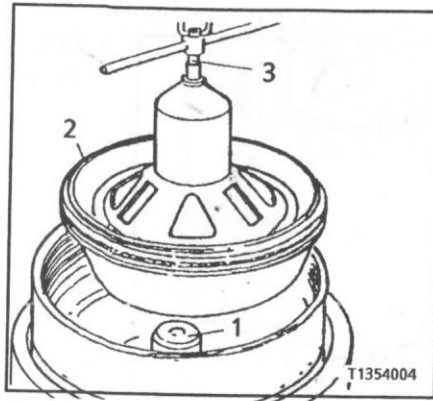


Fig. 78

- Limpar e lubrificar as superfícies guia e a rosca do distribuidor do êmbolo e da parte inferior do tambor (ver 3.2).
- Instalar o distribuidor de êmbolo com o dispositivo elevatório de modo que as marcas O fiquem sobrepostas.
- Rebaixar o distribuidor de êmbolo lentamente girando o fuso roscado 3 para a esquerda, até os pinos de retenção da parte inferior engatarem nos furos do distribuidor, caso necessário abanar o distribuidor de êmbolo.



- Ter cuidado para que o **lábio de vedação 2** do distribuidor do êmbolo não seja danificado.
- Depois de instalar o distribuidor de êmbolo, remover a peça de pressão 1.

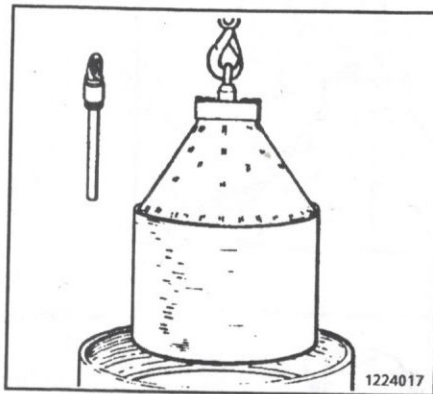


Fig. 79

- Inserir os pratos na sequência de numeração no pescoço do distribuidor, começando com o nº 1.
- No caso de se juntar um prato sobresselente no conjunto de pratos a fim de alcançar a pressão necessária, este prato sobresselente deverá ser colocado **por baixo do prato de compensação**, nunca entre o prato de compensação e o prato superior numa cabeça.

- Instalar o distribuidor juntamente com o conjunto de pratos na parte inferior do tambor com o elevador de inserção (distribuidor). Prestar atenção que os pinos de retenção da parte inferior engatem nas zonas fresadas do distribuidor.

**As marcas O de ambas as peças deverão estar alinhadas.**

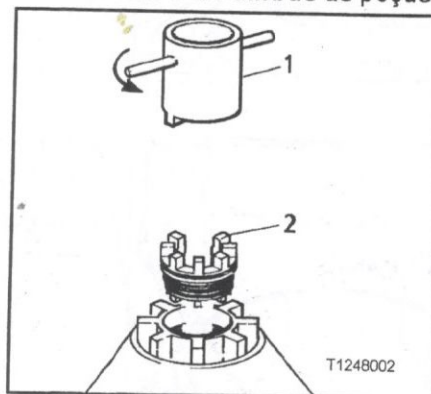


Fig. 80

**No caso de casquilhos aparafusáveis:**

- Aparafusar o casquilho roscado 2 no pescoço do distribuidor (**rosca à esquerda**).

**No caso de casquilhos encaixáveis:**

- Colocar o casquilho e aparafusar os parafusos de cabeça sextavada com o anel de vedação colocado por baixo.

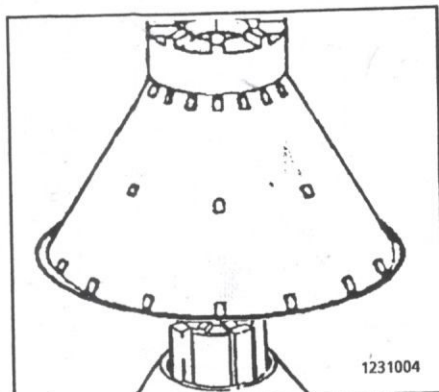


Fig. 81

- Encaixar o prato superior no pescoço do distribuidor.

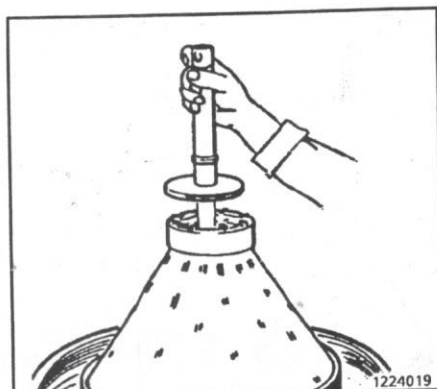


Fig. 82

- Inserir o rodete inferior (com anéis de vedação colocados) no tubo rígido de admissão.

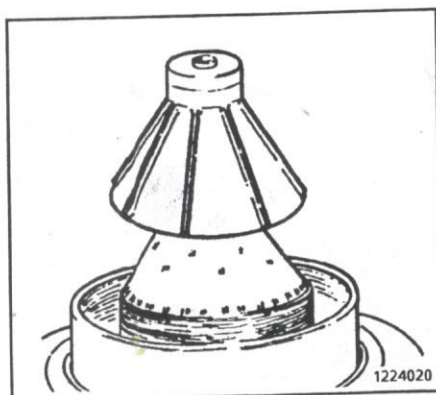


Fig. 83

- Instalar o prato separador. As marcas O do prato separador e da parte inferior do tambor deverão ficar alinhadas.



Fig. 84

- Limpar e lubrificar as superfícies de guia da tampa do tambor.
- Instalar o anel de vedação na ranhura da tampa do tambor. Se se tiver de substituir o anel de vedação do tambor principal, ver 5.6.

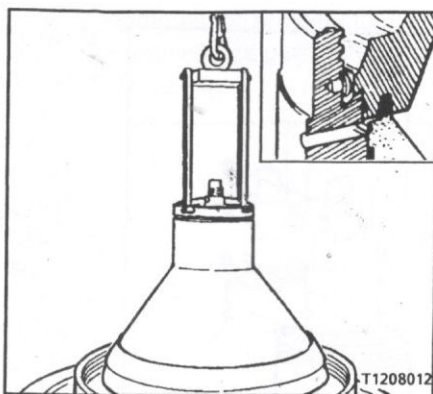


Fig. 85

- Instalar o dispositivo de pressão (tampa do tambor) juntamente com o anel de fechamento da câmara do rodete na tampa do tambor.
- Apertar o anel de fechamento da câmara do rodete com uma chave anelar.
- Colocar a tampa do tambor na parte inferior do tambor.

Prestar atenção que a peça de retenção da parte inferior do tambor engate na ranhura da tampa do tambor. As marcas O de ambas as peças deverão ficar alinhadas.

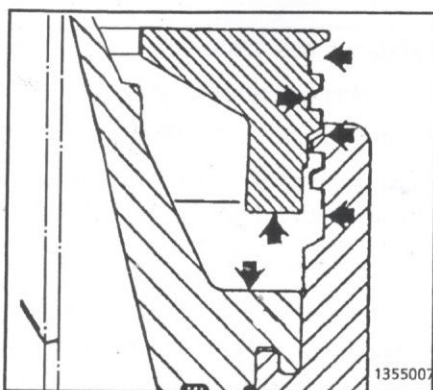


Fig. 86

- Verificar e lubrificar as roscas e as superfícies de apoio e de guia do anel de fechamento do tambor e parte inferior do tambor (ver setas) (ver 3.2).

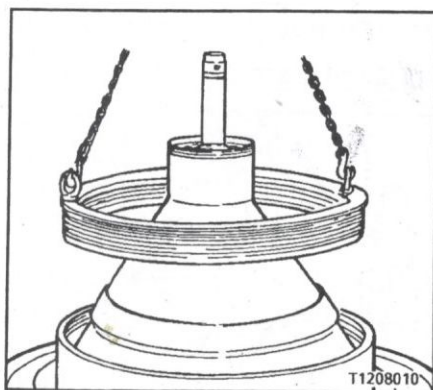


Fig. 87

- Enroscar duas cavilhas com olhal em posições opostas no anel de fechamento do tambor.
- Instalar o anel de fechamento do tambor com o elevador de inserção na parte inferior do tambor.

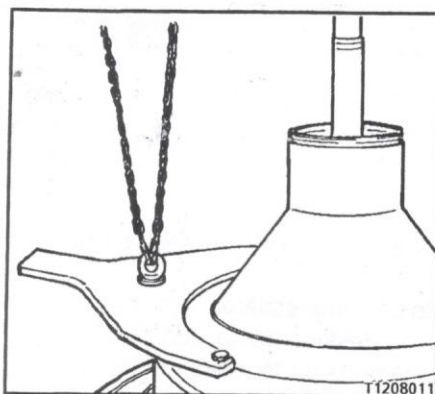


Fig. 88

- Colocar a chave de pinos com o elevador de inserção e dispositivo de elevação no anel de fechamento do tambor.
  - Deixar engatar o excêntrico e
  - apertar **firmemente** os dois parafusos de fixação.
- Enroscar o anel de fechamento do tambor com uma chave de pinos à mão (rosca à esquerda).



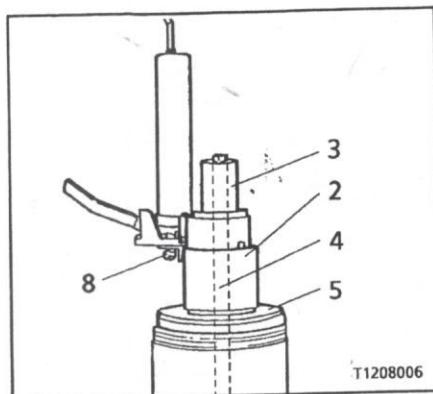


Fig. 89

**Montar o dispositivo de compressão:**

- Colocar a anilha 5 sobre a tampa do tambor.
- Aparafusar as cavilhas 4 até ao fim da rosca na parte inferior do tambor (**rosca à esquerda**).
- Colocar a peça hidráulica 2 na centragem do disco.
- Enroscar o anel roscado 3 (**rosca à esquerda**) até o rebordo superior e o início da rosca da cavilha 4 ficarem no mesmo plano.

A fim de evitar danos nas roscas:



- Enroscar a cavilha roscada por completo.
- Enroscar o anel roscado, até que a rosca esteja completamente tomada.

Se não for possível enroscar o anel roscado até ao final da rosca, então o êmbolo e o cilindro do dispositivo de compressão estão afastados um do outro.

Neste caso:

- Colocar o êmbolo e o cilindro novamente na posição inicial:
  - Soltar o bujão de descompressão 8 por duas voltas.
  - Premir a alavanca da bomba completamente para baixo.
  - Enroscar o anel roscado, até que a rosca esteja completamente tomada.
- Apertar as uniões roscadas do dispositivo de compressão.
- Fechar o bujão de descompressão 8.

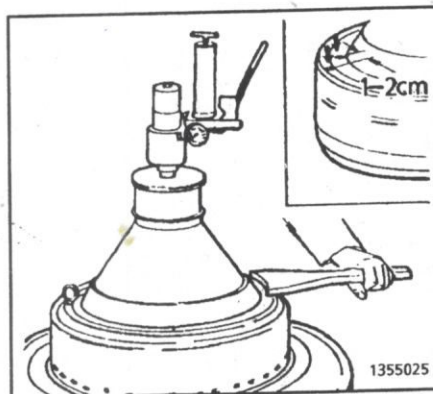


Fig. 90

**Comprimir o conjunto de pratos:**

A pressão de compressão deverá ser transferida gradualmente para o conjunto de pratos até alcançar a pressão máxima de 300 bar ( $\pm 20$  bar).

Os estágios de pressão individuais são de aprox. 50 bar.

Após cada aumento da pressão há que reposicionar o anel de fechamento do tambor.

Ao ser alcançada a pressão de compressão máx. do prato de 300 bar ( $\pm 20$  bar) as marcas O do anel de fechamento do tambor deverão ficar a aprox. 1 - 2 cm antes das marcas O da parte inferior do tambor.

Se a pressão dos pratos for demasiado baixa, será necessário acrescentar um prato.

Se a pressão de compressão máxima não for alcançada e se sair lubrificante dos furos limites de deslocamento, isto significa que a cavilha 4 não está suficientemente enroscada na parte inferior do tambor.

O dispositivo de compressão estará novamente pronto para entrar em funcionamento apenas quando a cavilha 4 e o anel roscado 3 estejam colocados na sua posição final pré-definida.

Durante a compressão prestar atenção que a ranhura da tampa do tambor encaixe na peça de retenção da parte inferior do tambor e que a tampa do tambor não emperre ao rebaixá-la.

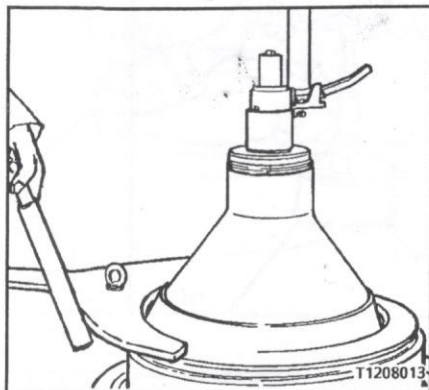


Fig. 91

- Apertar o anel de fechamento do tambor através de batidas com o martelete contra o braço da chave de pinos, até as marcas O da parte inferior do tambor e do anel de fechamento do tambor ficarem alinhadas.
- Soltar os parafusos de fixação e levantar a chave de pinos com o elevador de inserção.

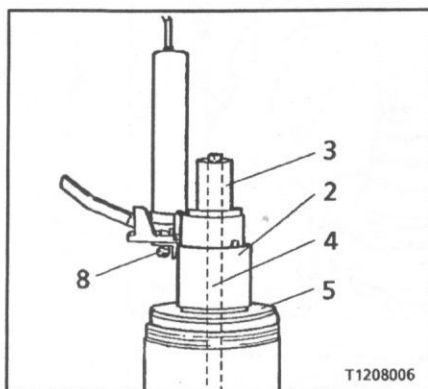


Fig. 92

#### Desmontar o dispositivo de compressão:

- Colocar a alavanca da bomba na posição mais baixa para evitar que ela volte para trás.
- Soltar o bocal de descompressão 8.
- Desaparafusar o anel roscado 3 (rosca à esquerda).
- Remover a peça hidráulica 2 com a anilha 5.
- Desenroscar a cavinha 4 (rosca à esquerda).
- Desmontar a chave de pinos e a cavinha com o alho.
- Introduzir os pinos roscados no anel de fechamento e enroscar com uma chave de fendas até encostarem.



Fig. 93

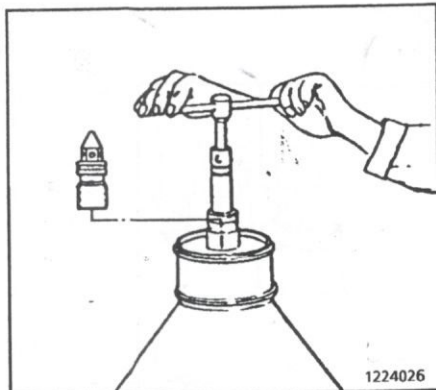


Fig. 94

- Enroscar o bujão na parte inferior do tambor com uma chave de caixa (**rosca à esquerda**).

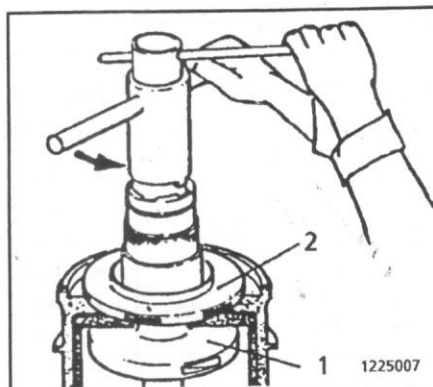


Fig. 95

- Aparafusar à mão o rodete superior 2 (com o anel de vedação colocado) no rodete inferior 1 (**rosca à esquerda**) e apertar com a chave de caixa **até encostar**. Contra-apoiar o rodete inferior com uma chave de fendas.

**Importante:**

Não aplicar força.

Não bater contra o cabo da chave.

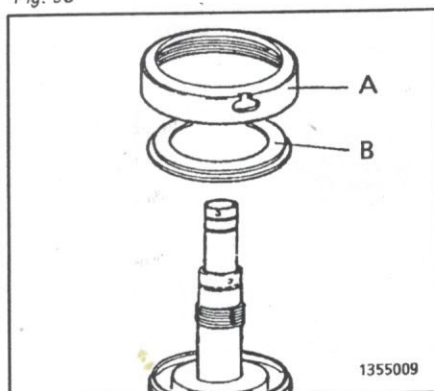


Fig. 96

- Colocar a tampa da câmara do rodete B (com anel de vedação inserido). Prestar atenção ao bloqueio.
- Aparafusar à mão o anel de fechamento da câmara do rodete (**rosca à esquerda**).

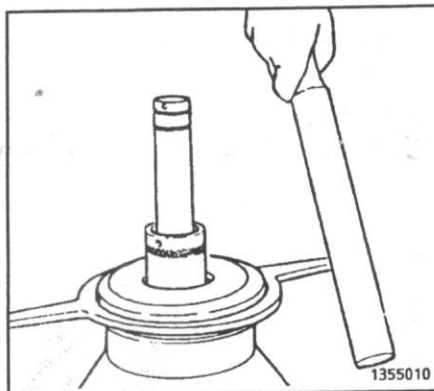


Fig. 97

- Aparafusar o anel de fechamento da câmara do rodete com leves batidas contra o braço da chave anelar (**rosca à esquerda**).
- Verificar se é possível rodar o tambor à mão.



### 5.5 Montagem da ligação da matéria a centrifugar

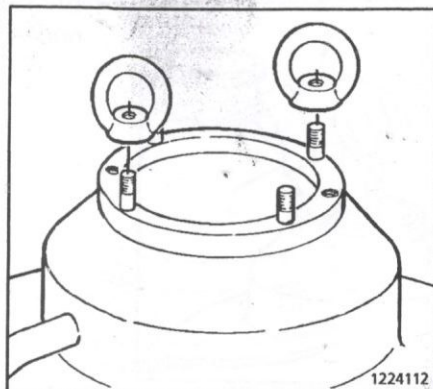


Fig. 98

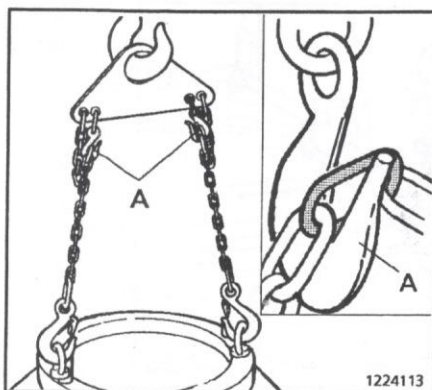


Fig. 99

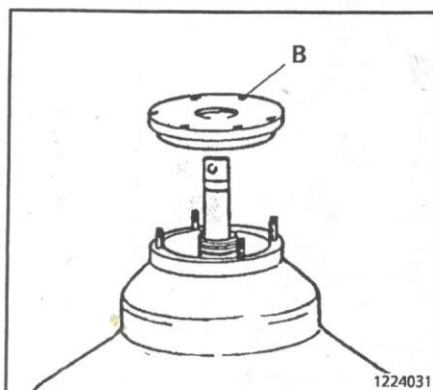


Fig. 100

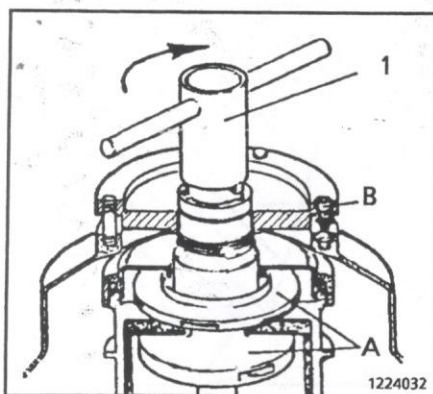


Fig. 101

- Aparafusar duas porcas de olhais em posições opostas nas cavilhas rosçadas nas pontas, na tampa.

- Pendurar de forma curta a corrente do elevador de inserção. O elo da corrente tem de ser encaixado transversalmente no gancho A (ver figura pequena)!
- Prender o elevador de inserção prendido de forma curta nas porcas de olhais e colocar a tampa no dispositivo colector da matéria sólida.
- Aparafusar a tampa com parafusos de cabeça sextavada no dispositivo colector da matéria sólida.
- Aparafusar a conduta de enxaguar da tampa.
- Colocar o anel na tampa de modo que ambos os parafusos de cabeça cilíndrica B se posicionem sobre os respectivos furos rosçados na tampa.
- Não apertar os parafusos.

- Enroscar o rodete A à mão no anel, girando **para a direita**.
- Com a chave de caixa 1 apertar **até encostar**.



Fig. 102

- Enroscar os dois parafusos de cabeça cilíndrica 1 no anel na tampa.

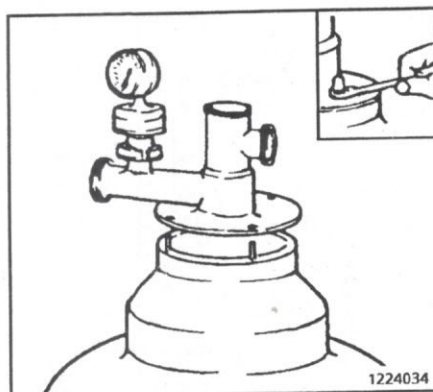


Fig. 103

- Colocar o cárter de conexão e fixar com porcas de capa.

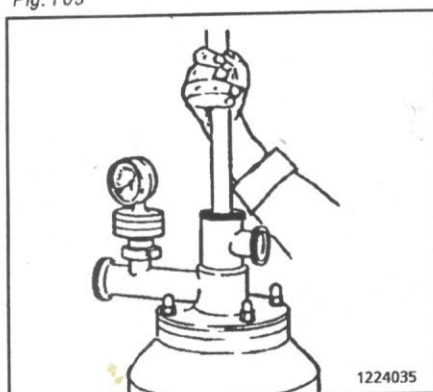


Fig. 104

- Instalar o tubo rígido de admissão com anéis de vedação inseridos no cárter de conexão **até encostar**.
- Conectar as condutas de alimentação e de descarga.

### 5.6 Troca do anel de vedação principal (tampa do tambor).



Fig. 105

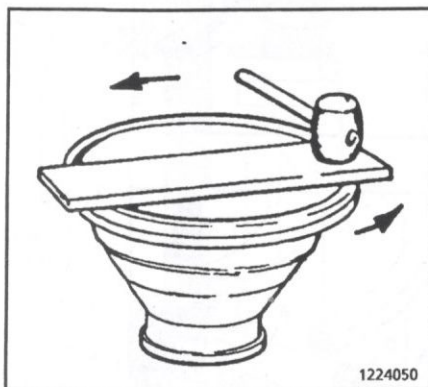


Fig. 106

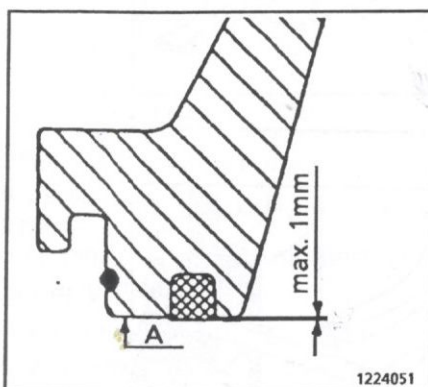


Fig. 107

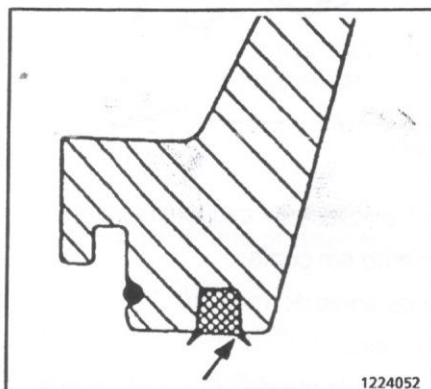


Fig. 108

#### Desmontagem

- Sacar o anel de vedação da ranhura da tampa com auxílio do punção fornecido com o equipamento.
- Colocar o punção alternadamente nos furos previstos para esta finalidade.

#### Montagem

- Colocar o anel de vedação na ranhura previamente limpa (com a parte mais estreita virada para a tampa) e
- após colocar uma tábua lisa de madeira dura introduzir com um martelo de maneira mais regular possível na ranhura, de modo que a superfície do anel de vedação não sobressaia mais que 1 mm acima da superfície "A" da tampa do tambor.

#### ATENÇÃO:

Na montagem de um anel de poliamida novo, pode ocorrer que o anel seja muito pequeno no diâmetro.

Coloca-se o anel durante aprox. 5 minutos em um banho de água a 70-80 °C (160-175 °F).

O anel de vedação assumirá novamente suas dimensões originais.

Após a primeira posta em marcha e após cada troca do anel principal do tambor é necessário após 4 semanas de operação, eliminar as rebarbas no anel de vedação com uma faca. Formações excessivas de rebarbas no anel podem ocasionar danos no anel de vedação provocando vazamento no tambor.



### 5.7 Desmontagem das válvulas do tambor

- Desmontar e limpar as válvulas do tambor **uma vez por mês**.
- Após a desmontagem, verificar a junta e os anéis de vedação, e caso necessário, substituir. Para a montagem dos anéis de vedação utilizar a ferramenta apropriada (ver lista de peças de reposição).

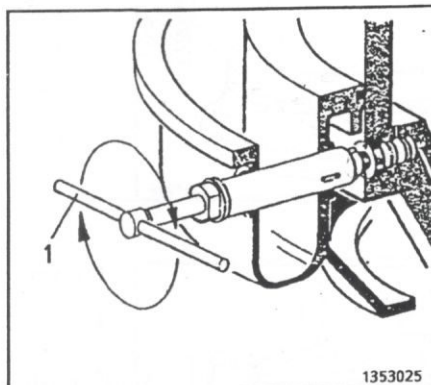


Fig. 109

- Enroscar a chave de caixa 1 (válvula do tambor) na válvula do tambor.

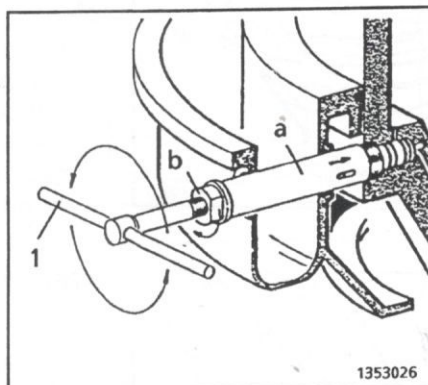


Fig. 110

- Inserir o casquilho **a** da chave de caixa com os pinos nos orifícios da válvula do tambor.
- Apertar a porca de colar **b**.
- Desenroscar a válvula do tambor com a chave de caixa 1 da parte inferior do tambor.

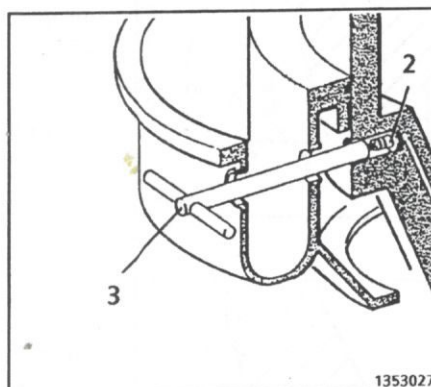


Fig. 111

Se ao extrair a válvula, o êmbolo da válvula **2** ficar encravado na parte inferior do tambor:

- Enroscar a chave **3** (êmbolo da válvula) no êmbolo da válvula.
- Extrair o êmbolo da válvula com uma chave da parte inferior do tambor.

### 5.8 Montagem das válvulas do tambor

A montagem é efetuada na seqüência inversa.

Ter especialmente em conta:

- Umedecer os anéis de vedação.
- Lubrificar a rosca.
- Enroscar a válvula até encostar, **não apertar demasiado**.
- A superfície frontal do cárter da válvula deverá encostar rente à parede exterior da parte inferior do tambor.

### 5.9 Dispositivo de compressão dos pratos

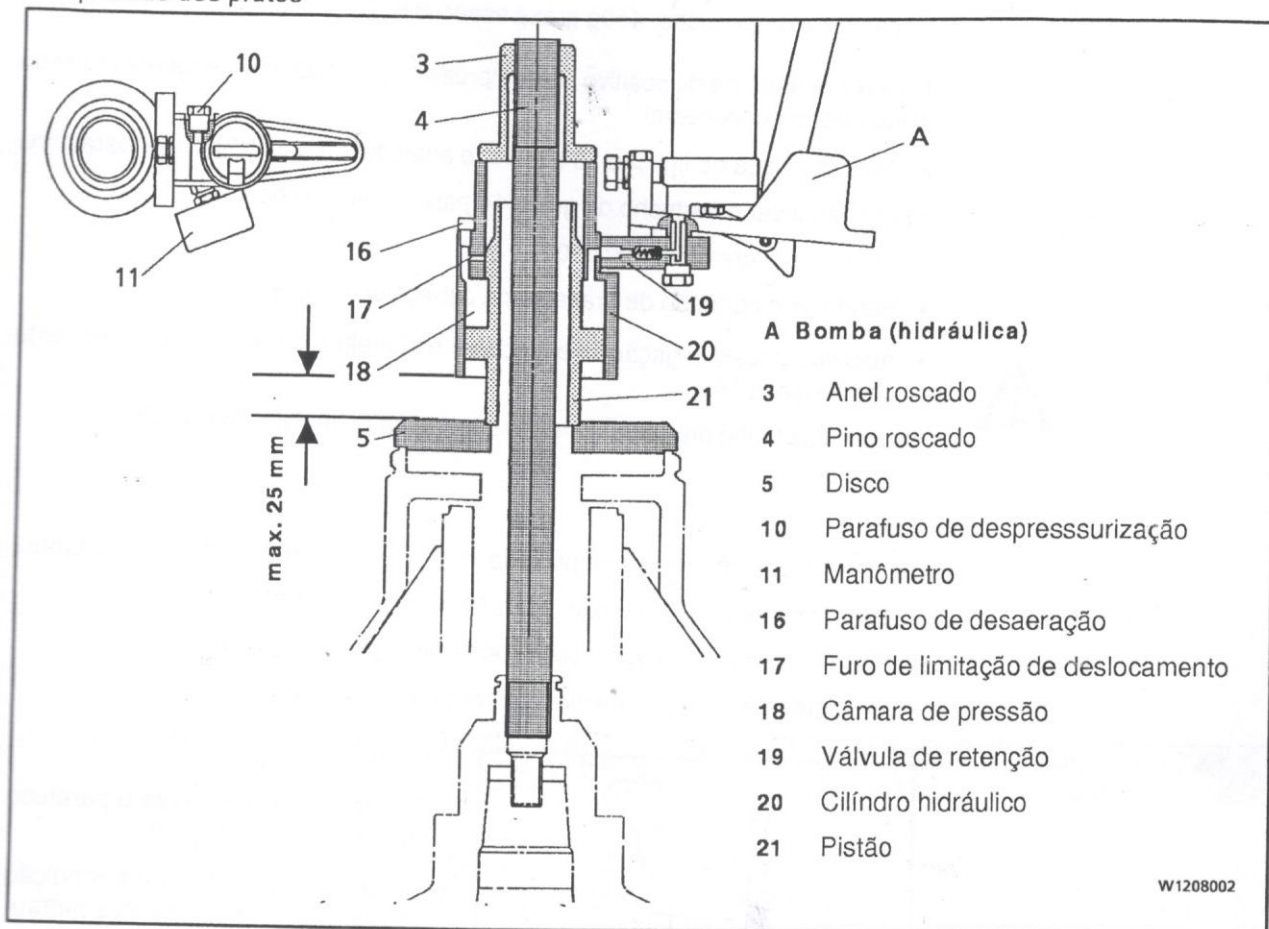


Fig. 112

#### Modo de funcionamento

Com a bomba, a graxa é pressionada com alta pressão na câmara de pressão 18.

O aumento da pressão na câmara provoca um deslocamento do pistão 21 contra o cilindro hidráulico 20.

A parte hidráulica (pistão, cilindro) é parafusada firmemente através do pino 4 e anel roscado 3 à base do tambor.

No caso de um aumento de pressão na câmara 18, o pistão 21 movimenta-se para baixo.

A força ocasionada é transmitida através do disco 5 à tampa do tambor. Os pratos são conjuntamente comprimidos.

Pressão necessária: 300 bar ( $\pm 20$  bar)

#### Bomba

A bomba produz uma pressão máxima de 400 bar. Ela é composta de:

- Cabeça da bomba
- Aparelho de enchimento
- Válvula de retenção

**Enchimento do cartucho de graxa.**

Capacidade do cartucho: 450g graxa especial K2R

No fornecimento do dispositivo de compressão o cartucho é previamente preenchido com graxa especial.

- Acionar a peça de ligação 13 e puxar o aparelho de enchimento 12 para cima.
- Desparafusar o cartucho de graxa 14 para cabeça da bomba.
- Encher com graxa, aprox. 450g.
- Parafusar o cartucho de graxa 14 na cabeça da bomba.
- Acionar a peça de ligação 13 e empurrar o aparelho de enchimento 12 no cartucho de graxa 14.

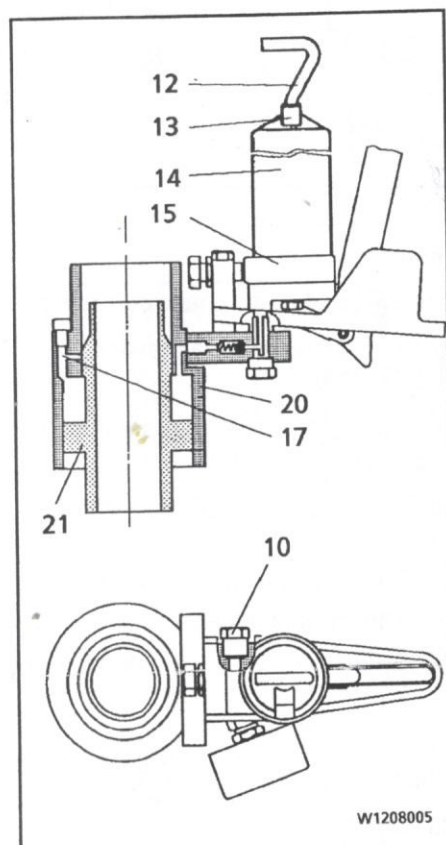


Encher o cartucho de graxa somente com graxa especial K2R da WS.

**Defeito**

Se não é produzida nenhuma pressão, então é necessário verificar o seguinte:

- Está firmemente parafusado o parafuso de despressurização 10?
- O cartucho de graxa está suficientemente cheio com graxa K2R?
- O pistão 21 está muito afastado do cilindro hidráulico 20?



Se sim,

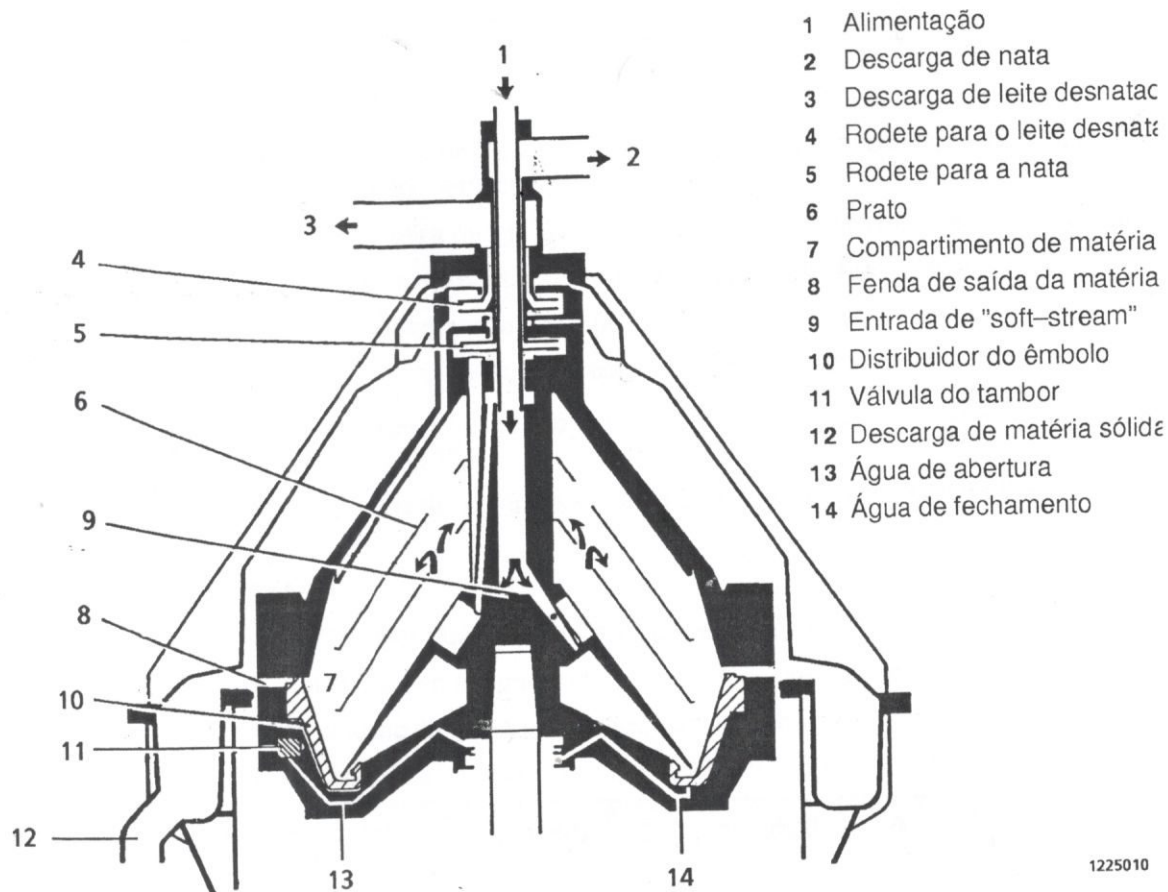
- Desparafusar levemente o parafuso de despressurização 10.
- Retornar o pistão 21 para a condição despressurizada no cilindro hidráulico.
- Parafusar **firmemente** outra vez o parafuso de despressurização 10.

- 10 Parafuso de despressurização
- 12 Aparelho de enchimento
- 13 Peça de ligação
- 14 Cartucho de graxa
- 15 Cabeça da bomba
- 17 Parafuso de limitação de deslocamento
- 20 Cilindro hidráulico
- 21 Pistão

Fig. 113

- Se sai graxa pelo furo de limitação de deslocamento 17, então o pino 4 e o anel roscado 3 não foram trazidos à sua posição final, o deslocamento é muito grande.





1225010

Fig. 114

### 6.1 Funcionamento do tambor

O separador dispõe de um tambor de pratos de descarga automática. Um distribuidor do êmbolo movimentado hidráulicamente abre e fecha o tambor.

A alimentação do produto funciona segundo o sistema "Soft Stream". Através deste modo de entrada é possível garantir uma alimentação cuidadosa do produto e livre de choques até aos canais ascendentes do conjunto de pratos.

O leite ou o soro de leite flui pela alimentação (1) para o tambor e no conjunto de pratos (6) é separado em leite desnatado e nata.

Ambos os componentes são transportados livre de espuma pelos rodets (4 e 5) sob pressão para as saídas (2 e 3).

A matéria sólida separada por centrifugação acumula-se no compartimento da matéria sólida (7) e é ejetada periodicamente pela fenda (8).

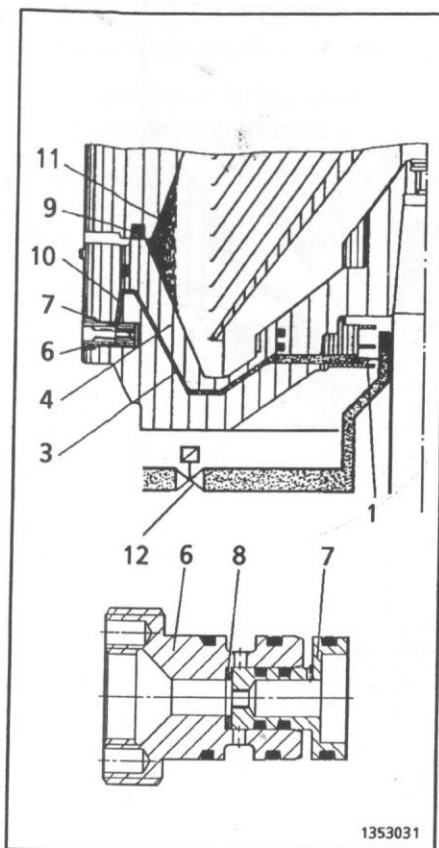
O processo de esvaziamento é iniciado por um aparelho de comando.

A alimentação e a descarga são realizadas através de um sistema de tubulação fechado.

O leite desnatado e a nata são descarregados sob pressão.

A pressão na conduta de descarga do leite desnatado (3) poderá ser ajustada por meio de uma válvula de pressão constante e poderá ser lida num manómetro. Para ajuste da nata encontra-se à disposição uma válvula de comando na conduta de descarga da nata (2).

## 6.2 Funcionamento do sistema hidráulico



### Tambor fechado

- 1 Câmara de borrifo para água de comando (câmara de fechamento)
- 3 Câmara de fechamento
- 4 Pistão
- 6 Válvula do tambor
- 7 Pistão da válvula
- 8 Vedação
- 9 Anel de vedação do tambor
- 10 Furo de saída-Água de comando (câmara de fechamento)
- 11 Câmara de sólidos
- 12 Válvula solenóide

Fig. 115

### Fechamento do tambor

Após a partida e o tambor ter atingido a rotação de trabalho, a válvula solenóide 12 para água de fechamento, abre algumas vezes por curto espaço de tempo. A água de fechamento flui para a câmara de fechamento 3 existente sob o pistão 4.

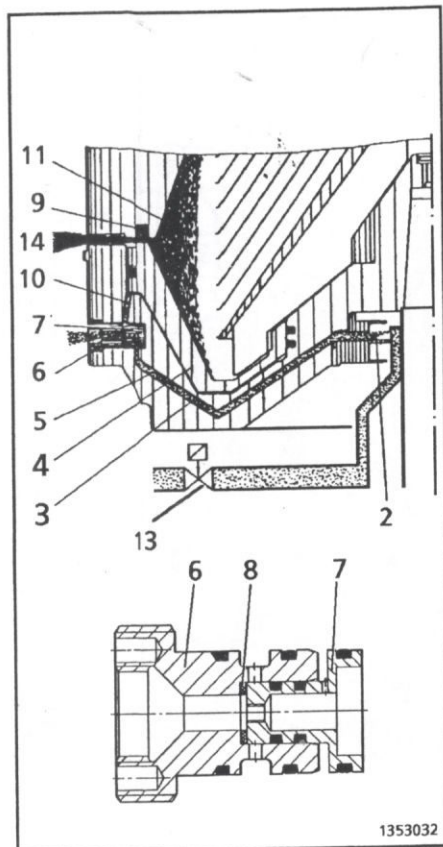
Devido à velocidade de rotação, cria-se uma pressão na câmara de fechamento. Isto provoca uma força na direção axial.

O pistão é pressionado para cima contra o anel de vedação 9 da tampa do tambor e fecha a câmara de sólidos 11.

A câmara de fechamento 3 é fechada pelo pistão da válvula 7.

O pistão da válvula é pressionado contra a vedação 8 devido à força centrífuga e fecha o furo de saída 10.

Através de intervalo de ligação a cada minuto é adicionado 1 segundo de água de comando, para se assegurar de que mesmo por pequenas perdas de água de comando, o tambor permaneça fechado.



Tambor aberto

- 2 Câmara de borriço para água de comando (válvula do tambor)
- 3 Câmara de fechamento
- 4 Pistão
- 5 Furo de admissão-água de comando (válvula do tambor)
- 6 Válvula do tambor
- 7 Pistão da válvula
- 8 Vedação
- 9 Anel de vedação do tambor
- 10 Furo de saída-Água de comando (câmara de fechamento)
- 11 Câmara de sólidos
- 13 Válvula solenóide
- 14 Aberturas de saída de sólidos

Fig. 116

#### Abertura do tambor (descarga)

Abre a válvula solenóide 13 (água de abertura), flui água de comando da câmara de borriço 2 através do furo de admissão 5 para a válvula do tambor 6.

O pistão da válvula 7 da válvula do tambor 6 é pressionado para dentro e libera o furo de saída 10, desta forma a água de comando da câmara de fechamento flui para fora.

Com o recuo do espelho líquido a pressão diminui rapidamente. Assim que ela se torna menor que a pressão sobre o pistão, o pistão desloca-se para baixo e libera as aberturas na base do tambor. O sólidos centrifugados são ejetados subitamente para fora através das fendas anelares 14.

Após terminada a descarga:

- A válvula solenóide 13 (água de abertura) fecha.
- A válvula solenóide 12 (água de fechamento) abre.

O pistão da válvula 7 fecha o furo de saída 10 e a câmara de fechamento 3 enche-se com água de comando.

Quando a pressão do líquido na câmara de fechamento se torna maior que a pressão do líquido na câmara de centrifugação, então o pistão move-se para cima e fecha o tambor.



### 6.3 Painel programador

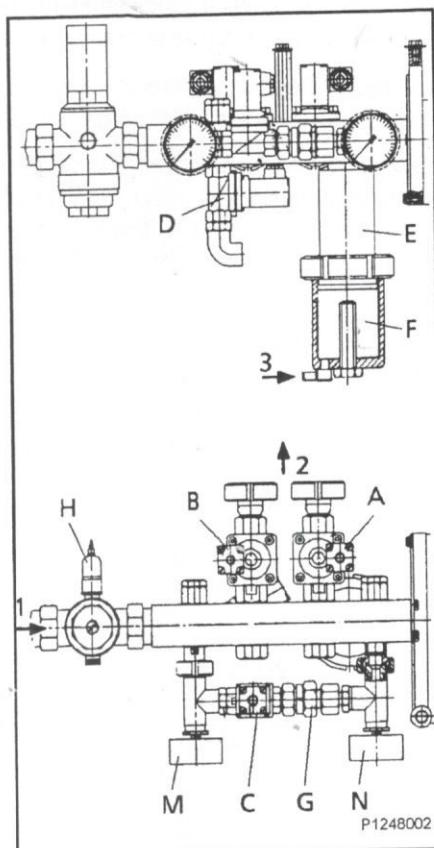
As descargas parciais do tambor são realizadas automaticamente por um painel de comando através de um programa previamente estabelecido.

Acionando-se a tecla "Descarga parcial", o programa existente é interrompido e imediatamente é introduzida uma descarga parcial.

Descargas totais do tambor e trasbordamento (limpeza do capuz) durante a limpeza CIP são introduzidas no painel de comando manualmente ou automaticamente a partir de um comando de limpeza externo.

Para mais detalhes a respeito, veja manual de instruções "Painel programador".

#### 6.4 Conexão da água de comando



- 1 Alimentação da água
- 2 ao separador
- 3 Conexão do ar

- A Válv. magnética água de abertura
- B Válv. magnética água de fechamento
- C Válv. magnética água de enchimento
- D Válv. magnética água de enxaguar da tampa
- E Aparelho doseador
- F Câmara de ar, aparelho doseador
- G Válvula de retenção
- H Pressostato
- M Manómetro
- N Manómetro

Fig.  
117

Conexão da água de comando: 1 1/4 in  
 Pressão da água de comando: Pmín. = 3 bar  
 Pmáx. = 4 bar  
 Potência da água de comando: 2 000 l/h  
 Pressão do ar para aparelho doseador: ≥ 4,5 bar

| Valores aproximativos da água de comando                                                                                                                       |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Dureza:                                                                                                                                                        |              |
| - até 55 °C temperatura separação                                                                                                                              | ≤ 12° dH     |
| - superior a 55 °C temperatura separação                                                                                                                       | ≤ 6° dH      |
| Parte de matéria em suspensão                                                                                                                                  | máx. 10 mg/l |
| Tamanho das partículas                                                                                                                                         | máx. 50 µm   |
| As diferentes indicações de dureza estão relacionadas umas com as outras pelas seguintes relações:<br>1° dH = 1,79° fH = 1,25° eH = 17,9 ppm CaCO <sub>3</sub> |              |
| lões de cloro                                                                                                                                                  | ≤ 100 mg/l   |
| Valor-pH                                                                                                                                                       | 6,5 – 7,5    |

Os manómetros M e N são manómetros de controlo e destinam-se ao controlo do processo de abertura e de pressão da água de comando.

#### 6.4.1 Pressostato

Para um funcionamento perfeito do comando automático é necessária uma pressão mínima de aprox. 2,5 bar com a válvula da água de fechamento aberta. Se a pressão estiver abaixo deste valor, o tambor pode não abrir ou após a abertura pode não fechar outra vez.

Para se evitar isto, está instalado na tubulação de água de comando um **Pressostato H**. No caso da pressão estar abaixo da pressão mínima, é dado um alarme de defeito e o programa de separação é interrompido. A válvula de produto fecha.

#### 6.4.2 Válvulas magnéticas

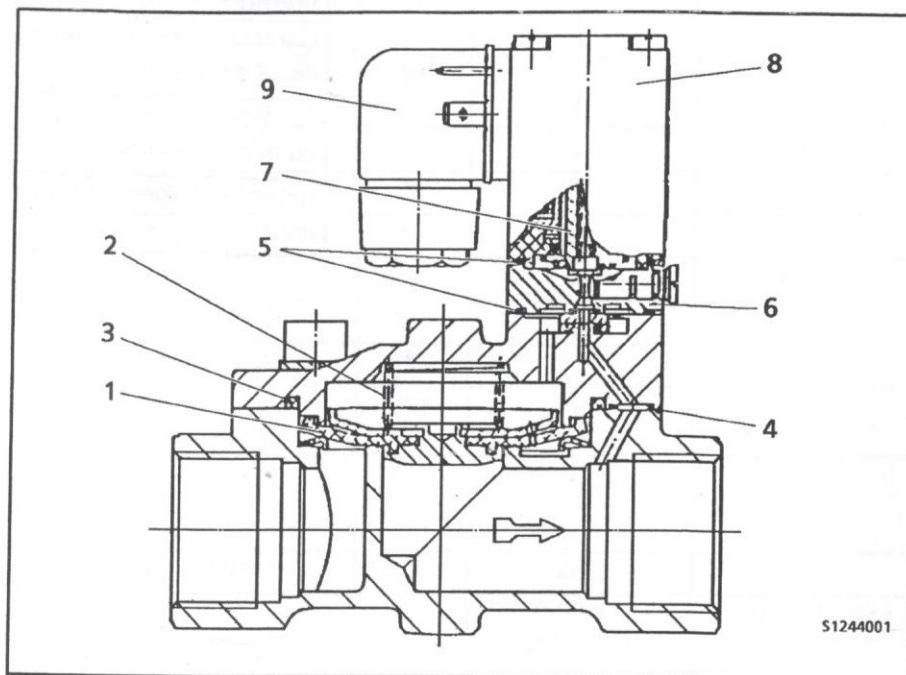


Fig. 118

- |                   |                                          |
|-------------------|------------------------------------------|
| 1 Cáter           | 6 Da membrana (para accionamento manual) |
| 2 Mola de pressão | 7 Núcleo de electroíman                  |
| 3 Anel de vedação | 8 Cabeça magnética                       |
| 4 Anel de vedação | 9 Tomada do aparelho                     |
| 5 Anel de vedação |                                          |

As válvulas magnéticas são válvulas de passagem de membrana de 2/2 vias com comando piloto autónomo. Para fins de verificação, as válvulas dispõem de um accionamento manual.

**O accionamento manual só é possível através de uma chave de fendas!**

A peça electrónica está completamente fundida em resina epoxídica, assegura-se deste modo a protecção contra a humidade, uma boa dissipação térmica e perfeito isolamento eléctrico.

As válvulas dispõem de um isolamento tropicalizado.

#### Manutenção

As válvulas magnéticas estão isentas de manutenção.

#### Avarias eléctricas



- Desligar o interruptor principal.
- Bloquear a válvula principal da água de comando.



| Problema              | Causa                                            | Medida                                       |
|-----------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Válvula não funciona. | Aparelho de comando avariado.                    | Informar Assistência Técnica.                |
|                       | Ruptura do arame no terminal de ligação.         | Substituir o arame.                          |
|                       | Terminal de ligação solto na régua de terminais. | Apertar o parafuso do terminal de ligação.   |
|                       | Contacto imperfeito no terminal de ligação.      | Limpar contacto, substituir caso necessário. |
|                       | Tomada do aparelho solta ou não estanque.        | Apertar a tomada do aparelho.                |
|                       | Bobina magnética avariada.                       | Substituir por completo a cabeça magnética.  |

**Dados Técnicos:**

| Válvula magnética                        | Modelo        | 281           | 281           |
|------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Peça-N.º                                 |               | 0018-5870-610 | 0018-5947-610 |
| Conexão de tubo rígido                   | R             | 3/4in         | 1/2in         |
| Tensão                                   | V DC          | 24            | 24            |
| Consumo de energia:                      | Arranque      | W             | 8             |
|                                          | Funcionamento | W             | 8             |
| Factor operacional (ED)                  | %             | 100           | 100           |
| Frequência de conexão                    | /h            | 900           | 900           |
| Tipo de protecção                        | IP            | 65            | 65            |
| Âmbito de pressão                        | bar           | 0,2-16        | 0,2-16        |
| Temperatura:                             | Meio          | °C            | +100          |
|                                          | Ambiente      | °C            | +55           |
| Instalação da linha (tomada do aparelho) | Pg            | 9             | 9             |

**Dados Técnicos:**

| Válvula magnética                        | Modelo        | 281           | 281           |
|------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Peça-N.º                                 |               | 0018-5870-630 | 0018-5947-630 |
| Conexão de tubo rígido                   | R             | 3/4in         | 1/2in         |
| Tensão                                   | V AC          | 110           | 110           |
| Consumo de energia:                      | Arranque      | VA            | 21            |
|                                          | Funcionamento | VA/W          | 12/8          |
| Factor operacional (ED)                  | %             | 100           | 100           |
| Frequência de conexão                    | /h            | 900           | 900           |
| Tipo de protecção                        | IP            | 65            | 65            |
| Âmbito de pressão                        | bar           | 0,2-16        | 0,2-16        |
| Temperatura:                             | Meio          | °C            | +100          |
|                                          | Ambiente      | °C            | +55           |
| Instalação da linha (tomada do aparelho) | Pg            | 9             | 9             |

# 9.1 Substituição da correia plana

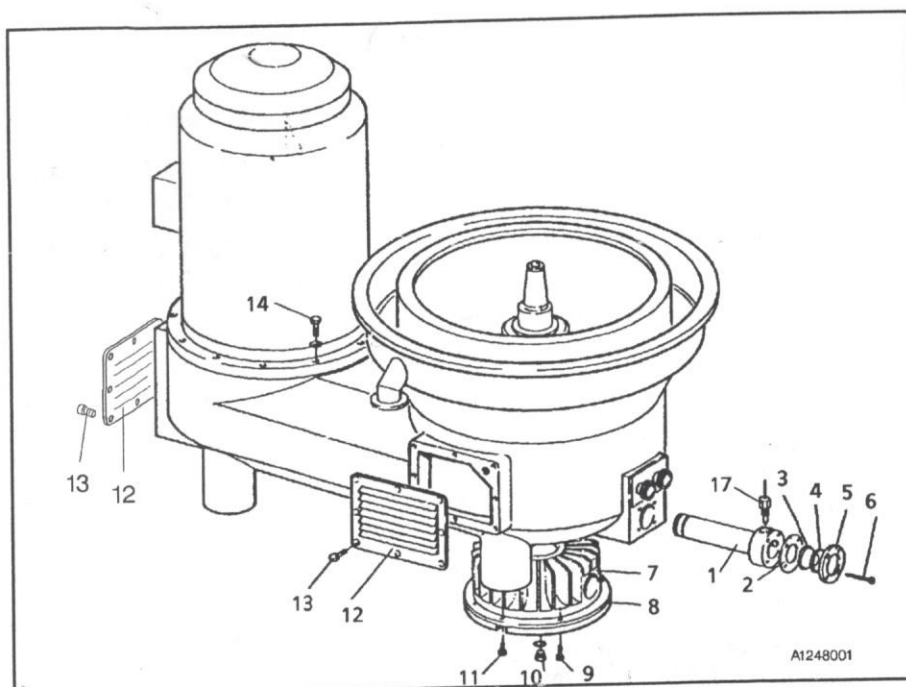


Fig. 124

## Desmontagem

- Desmontar a sonda electrónica 17 da supervisão do óleo.
- Soltar o bujão de descarga do óleo 10 e verter o óleo.
- Desmontar o cárter de retorno do óleo 1.
- Desmontar o cárter do óleo 7, 8:
  - Desenroscar os parafusos de cabeça sextavada 9 e remover a parte inferior do cárter do óleo 8.
  - Desenroscar os parafusos de cabeça sextavada 11 e remover a parte superior do cárter do óleo 7.
- Desenroscar os parafusos de cabeça sextavada 13 e remover a grade de ventilação 12.
- Caso necessário, soltar as ligações eléctricas.
- Desenroscar os parafusos de fixação 14 no flange intermediário do motor.-

Como alternativa, também é possível desmontar a unidade do fuso com o disco de apoio para proceder à substituição da correia plana (capítulo 9.4).

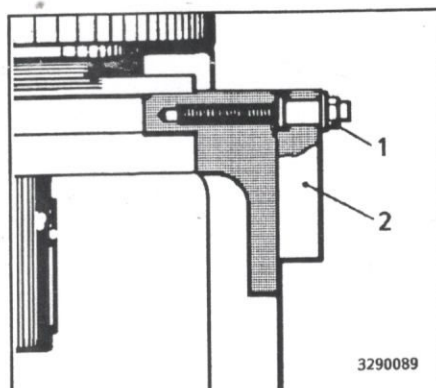


Fig. 125

## Aliviar a correia plana:

- Girar o parafuso de ajuste 1 **para a esquerda**, até ser possível remover a correia plana.
- Remover a correia plana.
- Limpar o percurso das polias com um produto de limpeza apropriado.



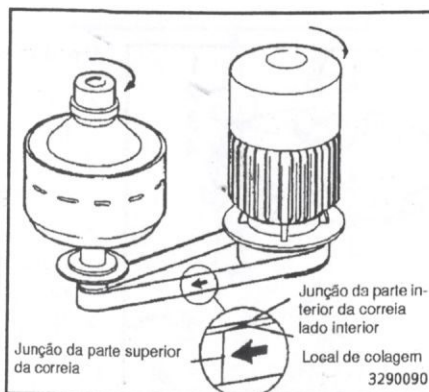


Fig. 126

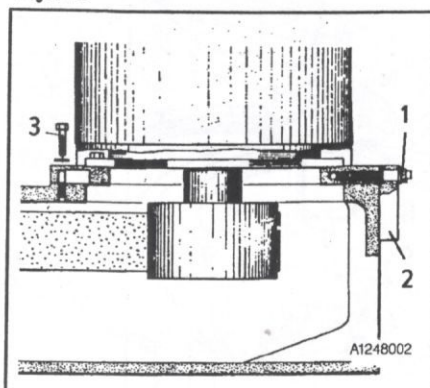


Fig. 127

Enroscar os parafusos de fixação 3 no flange intermediário.

Montar as seguintes peças na sequência inversa da desmontagem:

- Cáter do óleo
- Cáter de retorno do óleo
- Grade de ventilação.

Trabalhos finais:

- Substituir a junta do bujão de descarga do óleo.
- Atestar óleo novo.

## 9.2 Desmontagem do motor

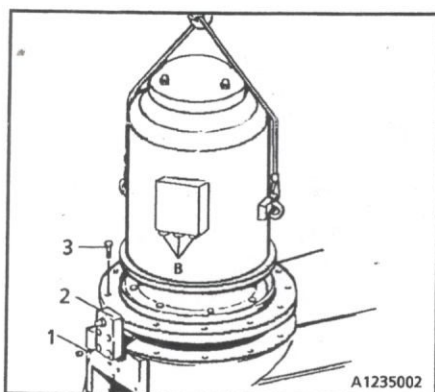


Fig. 128

### Montagem

- Instalar a nova correia plana.

A seta na correia plana deverá indicar em direcção ao sentido de rotação.

Visto do sentido de rotação, a abertura encontra-se então na parte superior da correia **antes** da abertura da parte interior da correia.

- Colocar a correia plana sob tensão rodando o parafuso de ajuste 1 para a direita, até o flange intermediário do motor encostar na placa 2. Durante a tensão da correia, movê-la de tempos em tempos para que a correia entre na sua posição correcta e a força se distribua uniformemente sob a correia.

- Aliviar a correia plana (capítulo 9.1).
- Girar o parafuso de ajuste 1 para a esquerda, até ser possível remover a correia plana.
- Soltar as conexões elétricas B.
- Desenroscar os parafusos de cabeça cilíndrica 1 na placa 2.
- Desapertar os parafusos de cabeça sextavada 3.
- Elevar o motor juntamente com o flange intermediário.

### 9.3 Desmontagem da unidade do fuso, disco de apoio

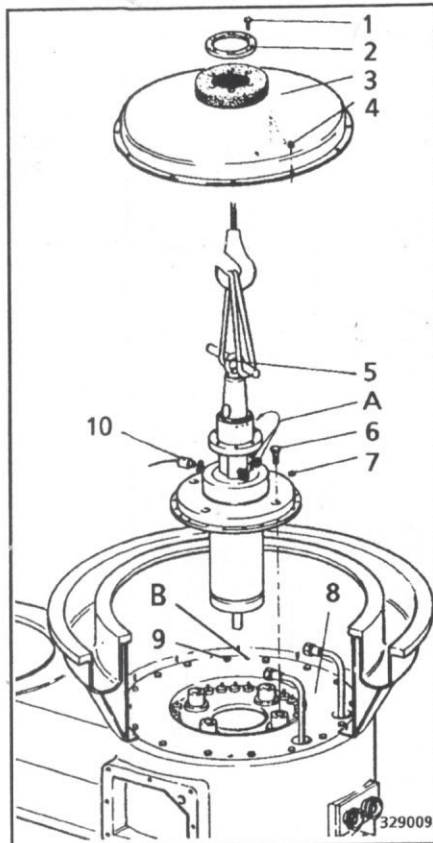


Fig. 129

#### Unidade do fuso

- Desmontar a correia plana ou deixar ficar aliviada na carcaça.
- Desenroscar os parafusos de cabeça sextavada 1 e remover o anel 2.
- Desaparafusar os parafusos de cabeça sextavada 4 e remover a chapa protetora 3.
- Soltar os tubos flexíveis nas ligações A.
- Soltar o conector de ficha do cabo de ligação ao iniciador de aproximação 10. O iniciador poderá permanecer na sua posição.
- Desaparafusar os parafusos de cabeça sextavada 6 e as porcas de cabeça sextavada 7 (união roscada apoios circulares).
- Enroscar o elevador do fuso 5 no furo roscado do fuso e elevar a unidade do fuso.

#### Disco de apoio

Desaparafusar os parafusos de cabeça sextavada 9.

Enroscar quatro dos parafusos nas roscas de relevação B do disco de apoio 8.

Soltar o disco de apoio 8 da carcaça apertando os parafusos alternada e uniformemente.

#### 9.4 Desmontagem da unidade do fuso juntamente com o disco de apoio

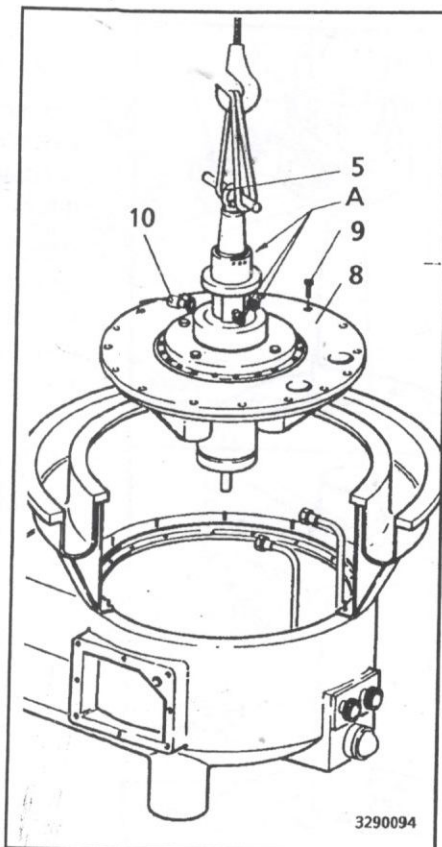


Fig. 130

Como alternativa ao capítulo 9.4 também é possível desmontar a unidade do fuso juntamente com o disco de apoio.

- Desmontar a chapa protetora 3 (9.4).
- Remover os tubos flexíveis nas ligações A.
- Soltar o conector de ficha do cabo de ligação ao iniciador de aproximação 10. O iniciador poderá permanecer na sua posição.
- Desenroscar os parafusos de cabeça sextavada 9 (união rosca – disco de apoio).
- Enroscar quatro dos parafusos nas roscas de relevação do disco de apoio 8 (9.4).
- Soltar a unidade completa do fuso da carcaça apertando os parafusos alternada e uniformemente.
- Elevar a unidade do fuso com disco de apoio, cârter do mancal e conduta adutora da água de comando com elevador do fuso 5.

#### 9.5 Desmontar a polia

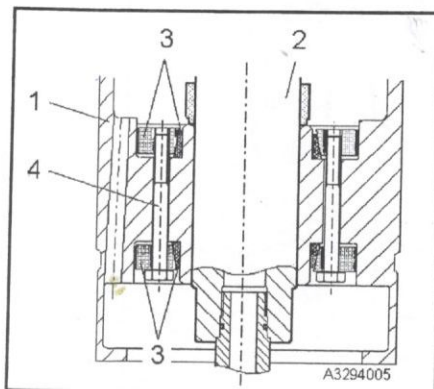


Fig. 131

- Desaparafusar o tubo de aspiração do fuso.
- Desapertar os parafusos tensores 4
  - várias vezes,
  - regularmente consoante a sequência.
- Não retirar completamente os parafusos tensores 4 dos furos rosca - **- Perigo de acidente!**
- Retirar a polia 1.



### 9.6 Desarmar a unidade do fuso

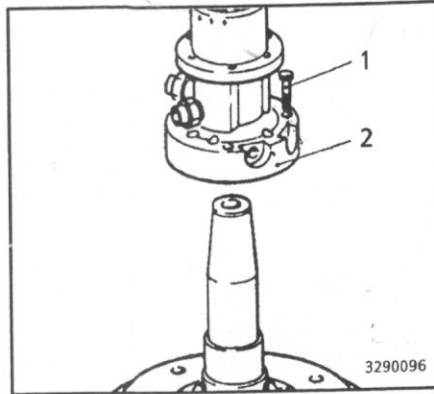


Fig. 132

- Desaparafusar os parafusos de cabeça sextavada 1.
- Enroscar dois parafusos de cabeça sextavada nos furos roscados da conduta adutora da água de comando.
- Soltar a conduta adutora da água de comando 2 apertando os parafusos de cabeça sextavada uniformemente.

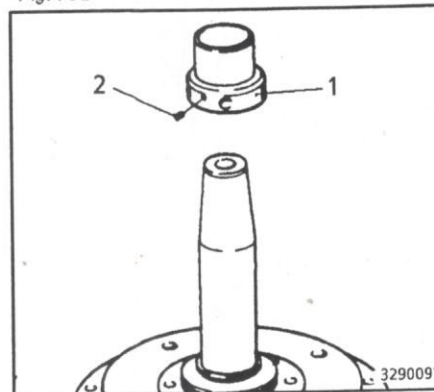


Fig. 133

- Soltar o pino roscado 2.
- Remover o casquilho 1.

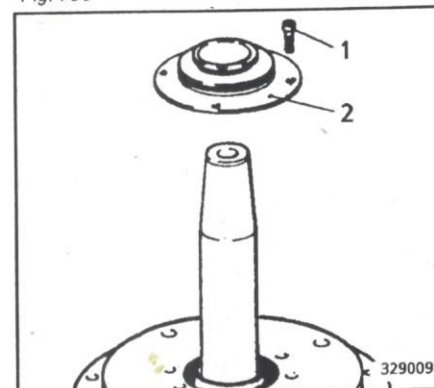


Fig. 134

- Desenroscar os parafusos de cabeça cilíndrica 1.
- Remover a tampa do mancal de colar 2.

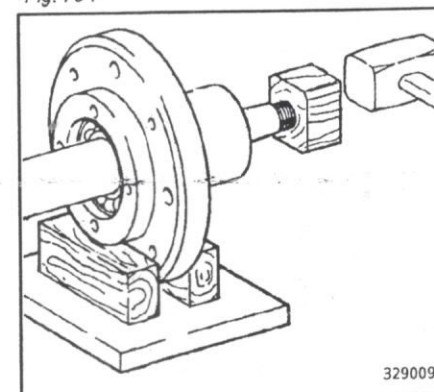


Fig. 135

- Percutir o fuso para fora juntamente com os mancais batendo cuidadosamente com um martelo. Para este efeito assentar um cepo de madeira dura contra o colar roscado do fuso.
- Percutir o fuso para fora até os rolamentos de esferas de contato angular se soltarem de seu assentamento.
- Remover o fuso.

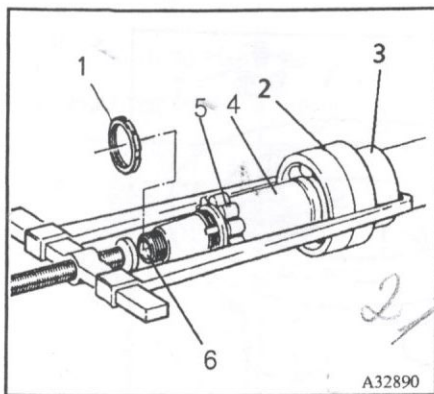


Fig. 136

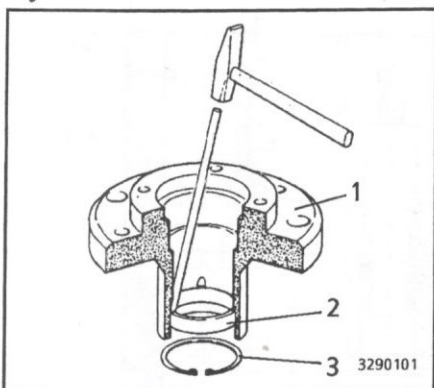
A32890  
01

Fig. 137

3290101

- Soltar o parafuso de cabeça sextavado interior na porca ranhurada 1.
- Desaparafusar a porca ranhurada com chave articulada de gancho.
- Para proteger o fuso, instalar o disco de pressão 6.
- Extrair o rolamento de esferas de contato 2, anel de guia do óleo 3, casquilho espaçador e rolamento de rolos cilíndricos 5 do fuso com um extrator à venda no mercado.
- Remover o anel de segurança 3 com um alicate de segurança do cárter do mancal 1.
- Percutir o anel exterior do rolamento de esferas cilíndricas 2 para fora do cárter do mancal (cuidado para não emperrar).

### 9.7 Substituição dos casquilhos especiais e dos apoios circulares

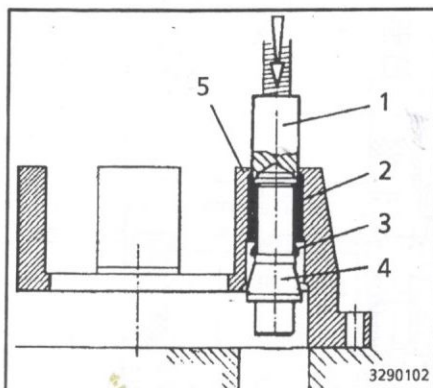


Fig. 138

3290102

### Desmontagem

- Assentar a cavilha 1 no anel 5.
- Remover o casquilho especial 2 juntamente com a cavilha 4 da guia do disco de apoio.

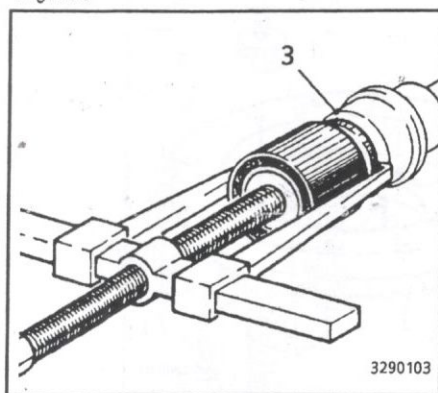


Fig. 139

3290103

- Extrair o casquilho especial por cima do anel 3 com dispositivo extrator à venda no mercado.

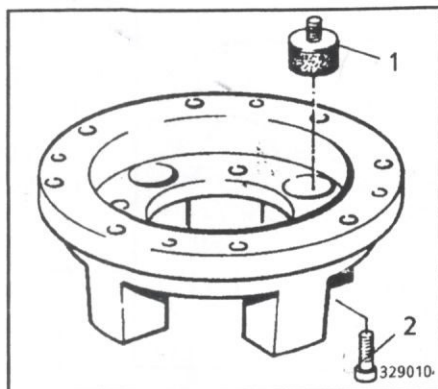


Fig. 140

- Desaparafusar os parafusos de cabeça sextavada 2
- Remover o apoio circular 1.

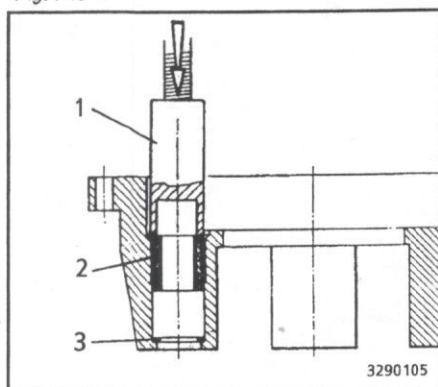


Fig. 141

#### Montagem

- Instalar o anel 3.
- Assentar a cavilha 1 no anel exterior do casquilho especial.
- Introduzir o casquilho especial 2 no disco de apoio.

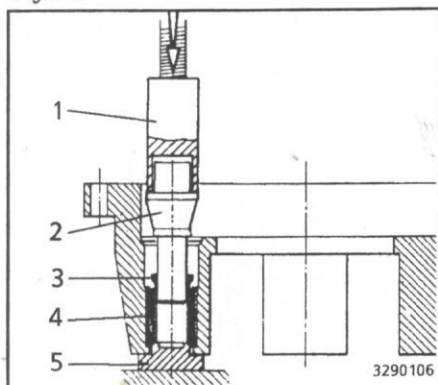


Fig. 142

- Assentar o anel 3 na cavilha 2.
- Instalar o disco 5 entre o anel interior do casquilho especial e base.
- Inserir a cavilha 2 com cavilha 1 no casquilho especial 4.

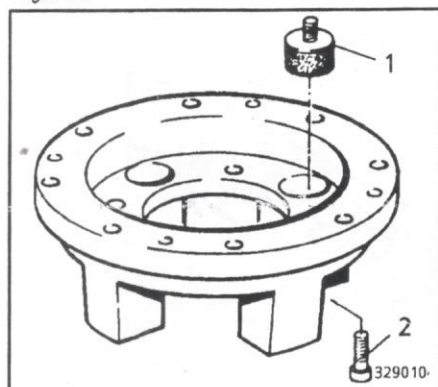


Fig. 143

- Aparafusar o apoio circular 1 com parafusos de cabeça sextavada 2.



### 9.8 Montagem do conjunto do eixo

A montagem do eixo é feita na sequência inversa à da desmontagem.

Os seguintes pontos devem ser observados:

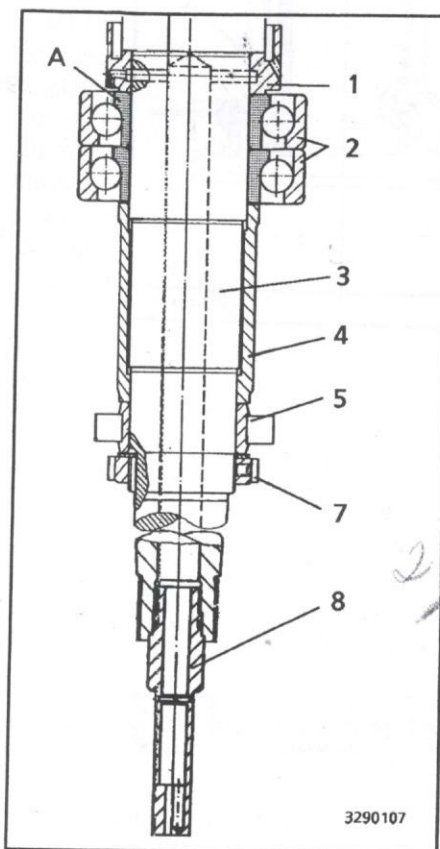


Fig. 144

- O furo do eixo 3 e do tubo de sucção 8 devem estar completamente limpos.
- O rolamento de esferas de contato angular 2 e o de rolos cilíndricos 5 devem ser inspecionados antes de cada montagem. Substituir os rolamentos no caso de apresentarem danos leves ou no máximo após 6 000 horas de funcionamento.
- Utilizar somente rolamentos de alta precisão (veja a Lista de Peças de Reposição).
- Antes da montagem no eixo, aquecer os dois rolamentos de contato angular 2 e o anel interno do rolamento de rolos cilíndricos 5 em óleo, a aprox. 80 °C.
- Os dois rolamentos de contato angular 2 devem ser substituídos sempre juntos.
- Os rolamentos de contato angular podem receber carga somente em um sentido.

- Montar os rolamentos de modo que a borda larga A do anel interno do rolamento fique para cima. A montagem incorreta causa a destruição do rolamento.
- Antes da colocação da polia limpar o cone do eixo e da polia.
- Limpar as anilhas de contracção 3 utilizadas
  - verificar se estão danificadas,
  - e colocá-las depois de lubrificadas com NEVER-SEEZ NSN 165.

### 9.9 Montar a polia.

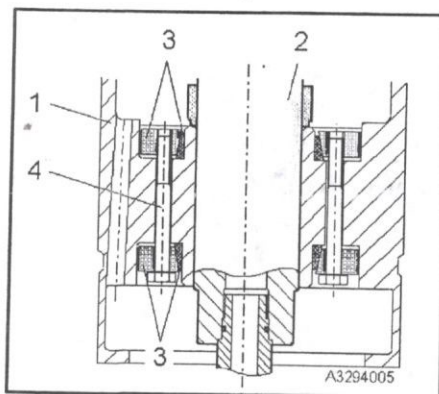


Fig. 145

- Empurrar a polia 1 com as anilhas de contracção montadas 3 até encostar no fuso 2.
- Apertar regularmente os parafusos 4
  - em várias fases.
  - consoante a sequência (não cruzados)
- Repetir o processo várias vezes até que a tensão recomendada **30 Nm** seja atingida.

### 9.10 Ajuste do iniciador de aproximação

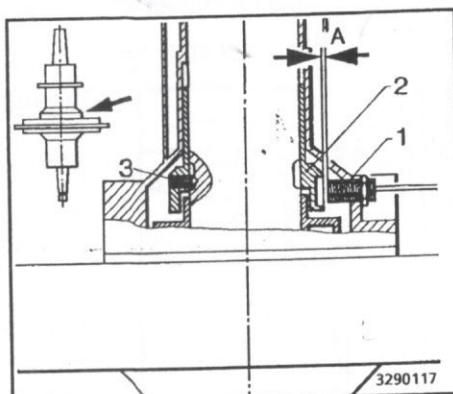
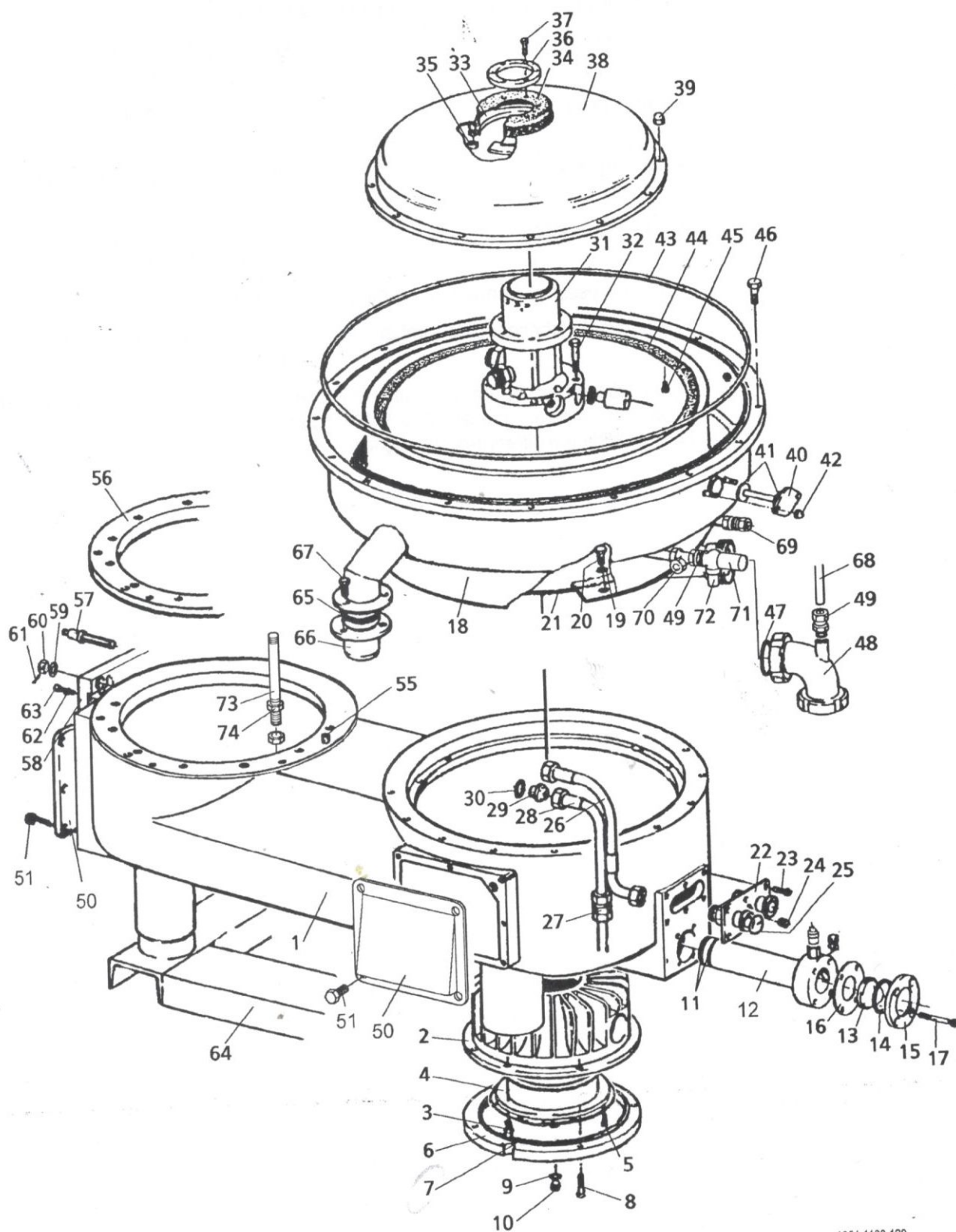


Fig. 146

Distância de conexão A:  $1 \text{ mm} \pm 0,2$

- Enroscar o iniciador de aproximação 1 (M 14x1) na capa do fuso 2 até encostar, seguidamente roscar uma volta inteira para trás e contra-aper-tar com porca de cabeça sextavada. Se alcança deste modo a distância correta de conexão.
- Fixar o pino roscado 3 com Loctite 245.



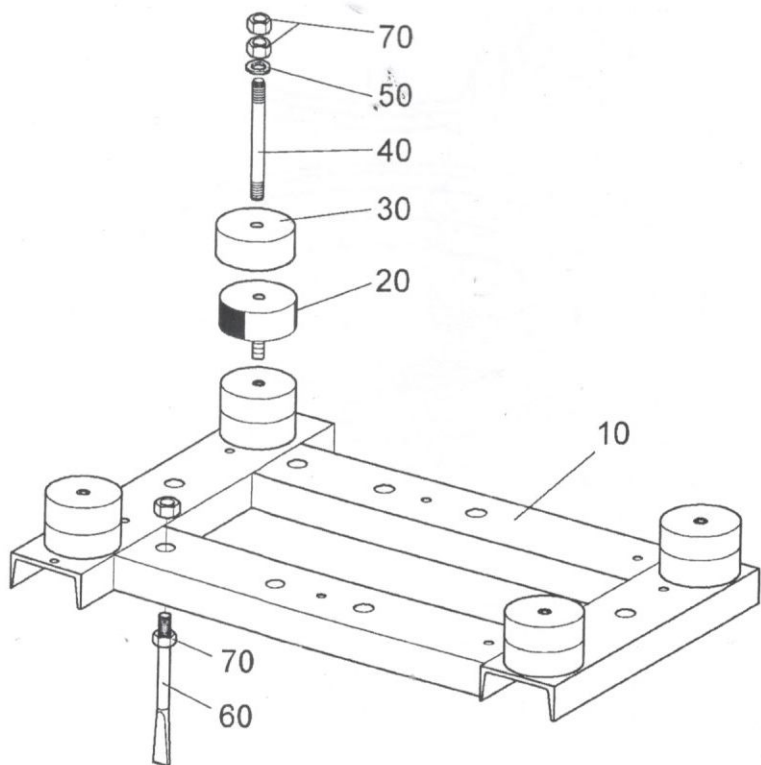
1354-1100-120

Fig.149



| Pos. | Número de encomenda  | Quantidade | Designação                             | Medidas     |
|------|----------------------|------------|----------------------------------------|-------------|
|      | <b>1354-1100-150</b> |            | <b>Carcaça compl.</b>                  |             |
| 10   | 3287-1006-010        | 1          | Parte inferior da carcaça compl.       |             |
| 20   | 3287-1345-010        | 1          | Parte superior do cárter do óleo       |             |
| 30   | 0019-6935-300        | 2          | Parafuso de cabeça sextavada           | M10X25      |
| 40   | 3287-1347-000        | 1          | Tubo rígido de retorno do óleo         |             |
| 50   | 0019-6093-300        | 4          | Parafuso de cabeça cilíndrica          | M5X16       |
| 60   | 3287-1343-000        | 1          | Parte inferior do cárter do óleo       |             |
| 70   | 0007-2637-830        | 1          | Anel de vedação                        | 380X4       |
| 80   | 0019-6939-300        | 4          | Parafuso de cabeça sextavada           | M10X40      |
| 90   | 0007-1798-550        | 1          | Anel de vedação                        | D22X27      |
| 100  | 0019-9124-400        | 1          | Bujão                                  | M22X1,5     |
| 110  | 0007-1945-830        | 2          | Anel de vedação                        | 65X3        |
| 120  | 3287-1350-020        | 1          | Cárter de retorno do óleo compl.       |             |
| 130  | 0001-0028-830        | 1          | Óculo de inspecção                     | 80-70       |
| 140  | 0004-5056-780        | 1          | Junta de vedação                       | 70X80X1     |
| 150  | 3212-1124-040        | 1          | Flange                                 |             |
| 160  | 0004-2601-750        | 1          | Junta de vedação                       | 56X118X2    |
| 170  | 0019-6134-300        | 4          | Parafuso de cabeça cilíndrica          | M8X75       |
| 180  | 3287-1018-010        | 1          | Colector da matéria sólida             |             |
| 190  | 0004-2508-400        | 16         | Anel Usit                              | UA18X12X1,5 |
| 200  | 0019-6970-400        | 16         | Parafuso de cabeça sextavada           | M12X30      |
| 210  | 0004-2393-898        | 2,400      | Cordão de vedação                      | 5X5         |
| 220  | 3287-1203-000        | 1          | Peça de ligação                        |             |
| 230  | 0019-6903-300        | 6          | Parafuso de cabeça sextavada           | M8X20       |
| 240  | 0005-0202-630        | 2          | União aparafusada                      | C4PG9X7-5   |
| 250  | 0007-2208-750        | 2          | Anel de vedação                        | G25         |
| 260  | 0018-1534-400        | 2          | Tubo flexível de pressão máxima compl. | 20X545      |
| 270  | 0018-3416-030        | 1          | União aparafusada reta                 | ES25        |
| 280  | 0018-1523-400        | 1          | Tubo flexível de pressão máxima compl. | 20X470      |
| 290  | 0018-2027-030        | 1          | Bocal                                  | S25B-G      |
| 300  | 0004-1888-780        | 1          | Junta de vedação                       | 33,5X38X1   |
| 310  | 1354-1219-010        | 1          | Conduta adutora da água de comando     |             |
| 320  | 0019-6540-300        | 4          | Parafuso de cabeça sextavada           | M12X70      |
| 330  | 3287-1157-000        | 1          | Anel                                   | FM263X200   |
| 340  | 0004-1668-750        | 1          | Guarnição                              | 110X255X43  |
| 350  | 0013-0279-400        | 6          | Porca de cabeça sextavada              | M10         |
| 360  | 3287-1157-010        | 1          | Anel                                   |             |
| 370  | 0019-6906-300        | 6          | Parafuso de cabeça sextavada           | M8X25       |
| 380  | 3287-1191-000        | 1          | Chapa protetora                        |             |
| 390  | 0013-0405-400        | 12         | Porca de capa                          | M10         |
| 400  | 3287-1183-000        | 1          | Bujão                                  |             |
| 410  | 0007-1780-750        | 2          | Anel de vedação                        | 38X4        |
| 420  | 0013-0404-400        | 2          | Porca de capa                          | M8          |
| 430  | 0004-2358-808        | 3,560      | Cordão de vedação                      | 8           |
| 440  | 0007-1730-840        | 1          | Anel de vedação                        | 804X850X    |
| 450  | 0019-6901-400        | 16         | Parafuso de cabeça sextavada           | M8X16       |
| 460  | 0019-6966-400        | 16         | Parafuso de cabeça sextavada           | M12X20      |

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                                | Medidas        |
|------|---------------------|------------|-------------------------------------------|----------------|
| 470  | 0007-2520-750       | 1          | Anel de vedação                           | G80            |
| 480  | 3287-2775-010       | 1          | Sifão completo                            |                |
| 490  | 0018-3462-400       | 2          | União aparafusada                         | DS12-R1/2      |
| 500  | 3290-1085-010       | 3          | Chapa de ventilação                       |                |
| 510  | 0019-6931-400       | 12         | Parafuso de cabeça sextavada              | M10X16         |
| 550  | 0019-3906-400       | 1          | Parafuso sem cabeça parcialmente ros-cado | M16X55         |
| 560  | conforme ordem      | 1          | Flange intermediário                      |                |
| 570  | 3287-1161-000       | 1          | Parafuso de ajuste                        |                |
| 580  | 3287-1079-000       | 1          | Placa                                     |                |
| 590  | 0026-1358-400       | 1          | Anilha                                    | 21             |
| 600  | 0013-0284-400       | 1          | Porca de cabeça sextavada                 | M20            |
| 610  | 0026-1564-300       | 1          | Cavilha com entalhe                       | 5X28           |
| 620  | 0026-1330-300       | 4          | Arruela elástica                          | B16            |
| 630  | 0019-6202-400       | 4          | Parafuso de cabeça cilíndrica             | M16X45         |
| 640  | 3306-1020-000       | 1          | Quadro de fundação                        |                |
| 650  | 0007-2113-750       | 1          | Anel de vedação                           | 94X104X        |
| 660  | 1167-1045-000       | 1          | Tubuladura                                |                |
| 670  | 0019-6968-300       | 3          | Parafuso de cabeça sextavada              | M12X25         |
| 680  | 3287-1369-000       | 1          | Conduta de refrigeração                   |                |
| 690  | 0018-3441-400       | 1          | União aparafusada reta                    | EL12           |
| 700  | 0018-5917-400       | 1          | Bocal de ligação em L-ajustável           | EL12-PS-OMD    |
| 710  | 0018-1365-690       | 1          | Válvula de sobrepressão                   | DN1/2IN-0,5BAR |
| 720  | 0018-2866-400       | 1          | Peça de tubo rígido                       | 1/2INX25       |
| -    | 0018-5818-400       | 1          | Cone de soldadura                         | SKA12X1,5      |
| -    | 0007-2003-830       | 1          | Anel de vedação                           | 9X1,5          |
| -    | 0013-0078-400       | 1          | Porca de capa                             | AS12           |
| -    | conforme ordem      | 1          | Válvula magnética                         |                |

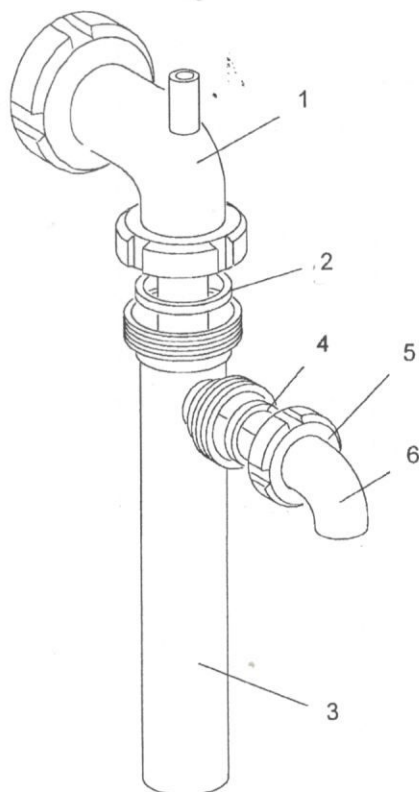


3306-1020-00

Fig.1 50

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                         | Medidas     |
|------|---------------------|------------|------------------------------------|-------------|
|      | <b>3306-1020-L</b>  |            | <b>Quadro de fundação completo</b> |             |
| 10   | 3287-1003-010       | 1          | Quadro de fundação                 |             |
| 20   | 0021-3152-768       | 4          | Apoio circular                     | M16X164X75  |
| 30   | 0026-2119-400       | 4          | Capa                               | 179X80      |
| 40   | 0019-7401-150       | 4          | Cavilha roscada nas pontas         | M16X190     |
| 50   | 0026-1335-300       | 4          | Anilha                             | 17          |
| 60   | 0019-4868-000       | 10         | Perno farpado                      | FM16X250-MU |
| 70   | 0013-0282-300       | 28         | Porca de cabeça sextavada          | M16         |





3287-2775-000

Fig.151

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                        | Medidas |
|------|---------------------|------------|-----------------------------------|---------|
| -    | 3287-2775-010       |            | Sifão completo                    |         |
| 1    | 3287-1122-010       | 1          | Tubo rígido                       |         |
| 2    | 0007-2520-750       | 1          | Anel de vedação DIN 11851         | G 80    |
| 3    | 3287-2774-010       | 1          | Panela de sifão                   |         |
| 4    | 0007-2211-750       | 1          | Anel de vedação DIN 11851         | G 50    |
| 5    | 0013-2845-300       | 1          | Porca de capa ranhurada DIN 11851 | F 50    |
| 6    | 0018-1604-300       | 1          | Tubo curvo                        | 50      |

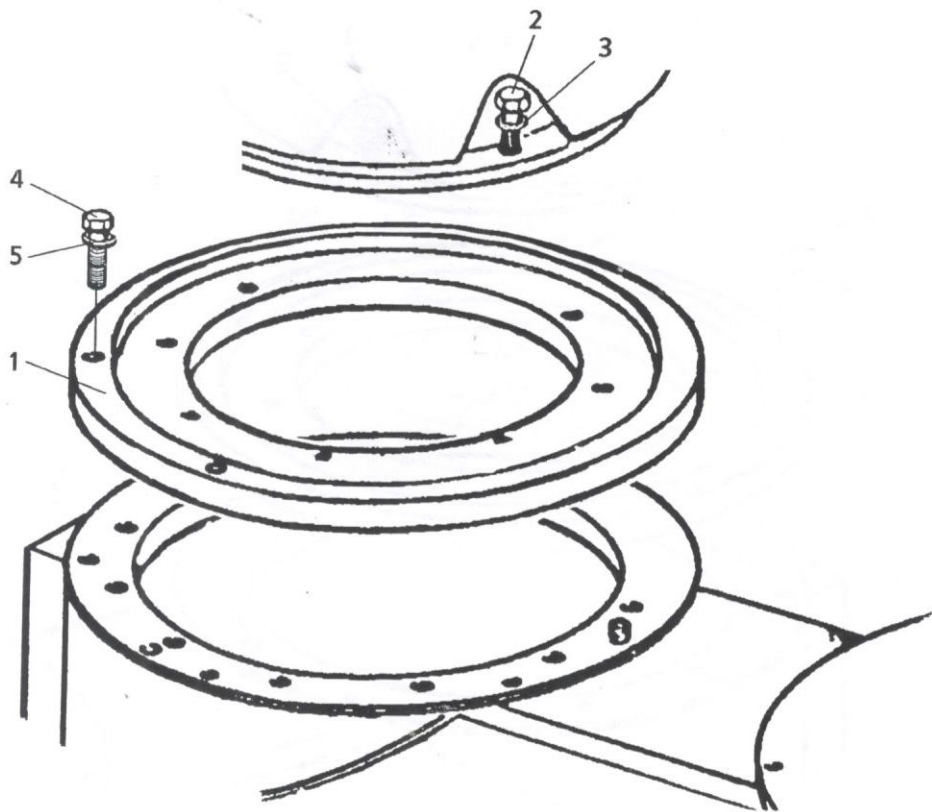


Fig.152

G2293E04

Motor refrigerado a ar BG 225

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                            | Medidas |
|------|---------------------|------------|---------------------------------------|---------|
| -    | 3287-1021-040       | 1          | Flange intermediário compl.           |         |
| 1    | 3287-1028-060       | 1          | Flange intermédio com revestimento    |         |
| 2    | 0019-6607-400       | 8          | Parafuso de cabeça sextavada ISO 4014 | M 16x55 |
| 3    | 0026-1330-300       | 8          | Arruela elástica DIN 127              | B 16    |
| 4    | 0019-6610-400       | 10         | Parafuso de cabeça sextavada ISO 4014 | M 16x70 |
| 5    | 0026-1335-400       | 10         | Anilha DIN 125                        | 17      |

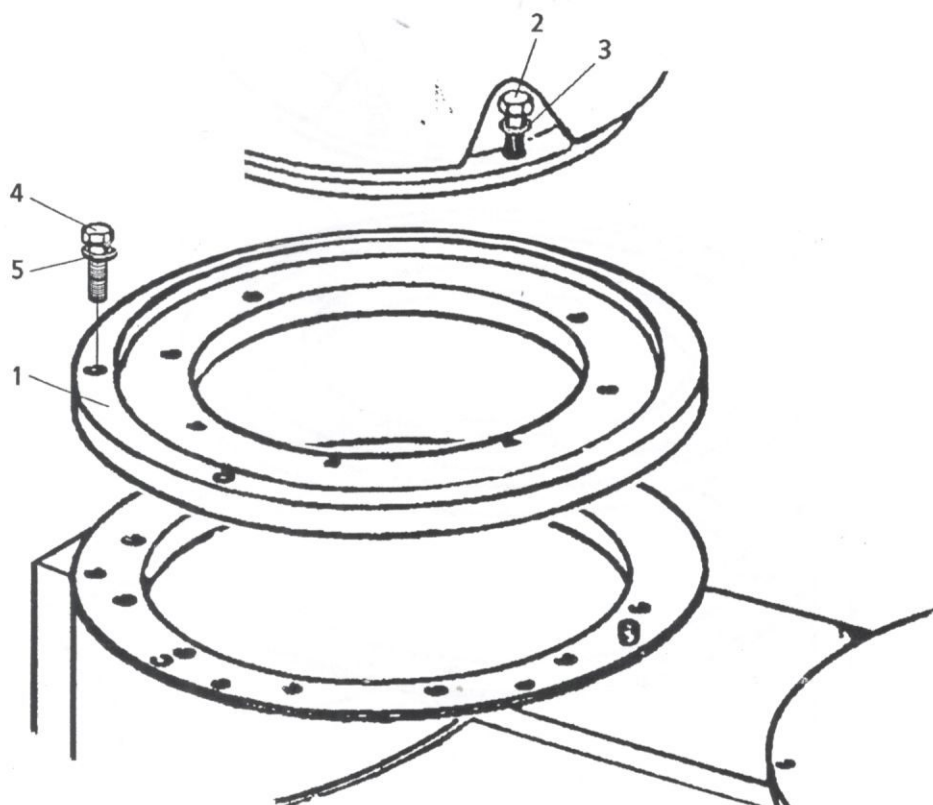


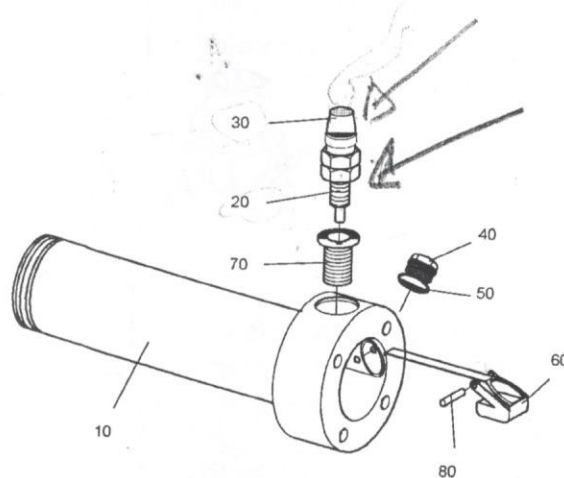
Fig.153

G2293E04

**Motor refrigerado a ar BG 250 / BG 280**

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                           | Medidas |
|------|---------------------|------------|--------------------------------------|---------|
| -    | 3287-1021-000       | 1          | <b>Flange intermediário completo</b> |         |
| 1    | 3287-1028-000       | 1          | Flange intermediário                 |         |
| 2    | 0019-6607-400       | 8          | Parafuso de cabeça sextavada         | M16X55  |
| 3    | 0026-1330-300       | 8          | Arruela elástica                     | B16     |
| 4    | 0019-6610-400       | 10         | Parafuso de cabeça sextavada         | M16X70  |
| 5    | 0026-1335-400       | 10         | Anilha                               | 17      |

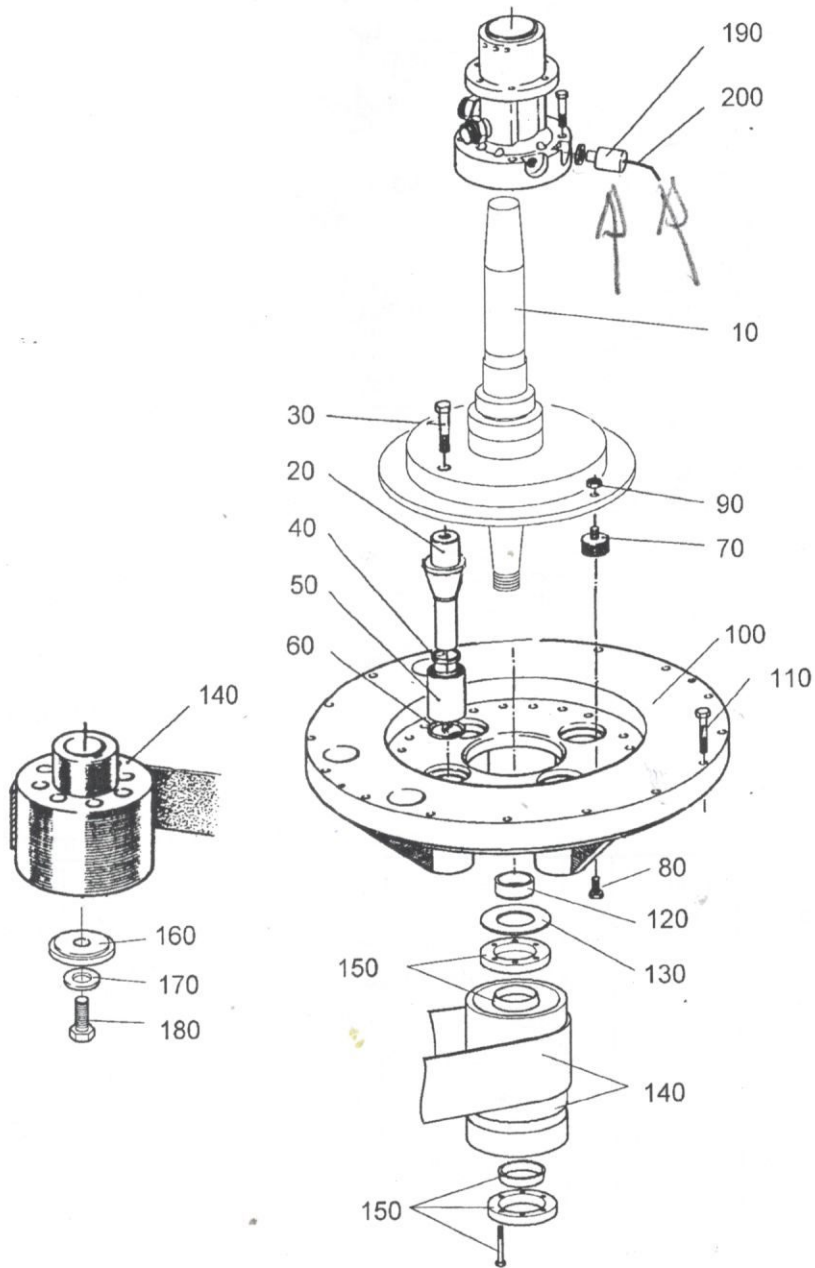




3287-1350-020

Fig.154

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                       | Medidas          |
|------|---------------------|------------|----------------------------------|------------------|
|      | 3287-1350-020       |            | Cárter de retorno do óleo compl. |                  |
| 10   | 3287-1348-010       | 1          | Cárter de retorno do óleo        |                  |
| 20   | 0005-4530-010       | 1          | Iniciador de aproximação         | NJ2-12GM40-E2-V1 |
| 30   | 0005-4134-000       | 1          | Tomada de ligação de cabos       | 3X0,34X2000      |
| 40   | 0019-9117-400       | 1          | Bujão                            | AM22X1,5         |
| 50   | 0007-1798-550       | 1          | Anel de vedação                  | D22X27           |
| 60   | 3287-1352-000       | 1          | Báscula                          |                  |
| 70   | 3287-1462-010       | 1          | Casquilho                        |                  |
| 80   | 0026-0478-170       | 1          | Pino tensor                      | 4X32             |



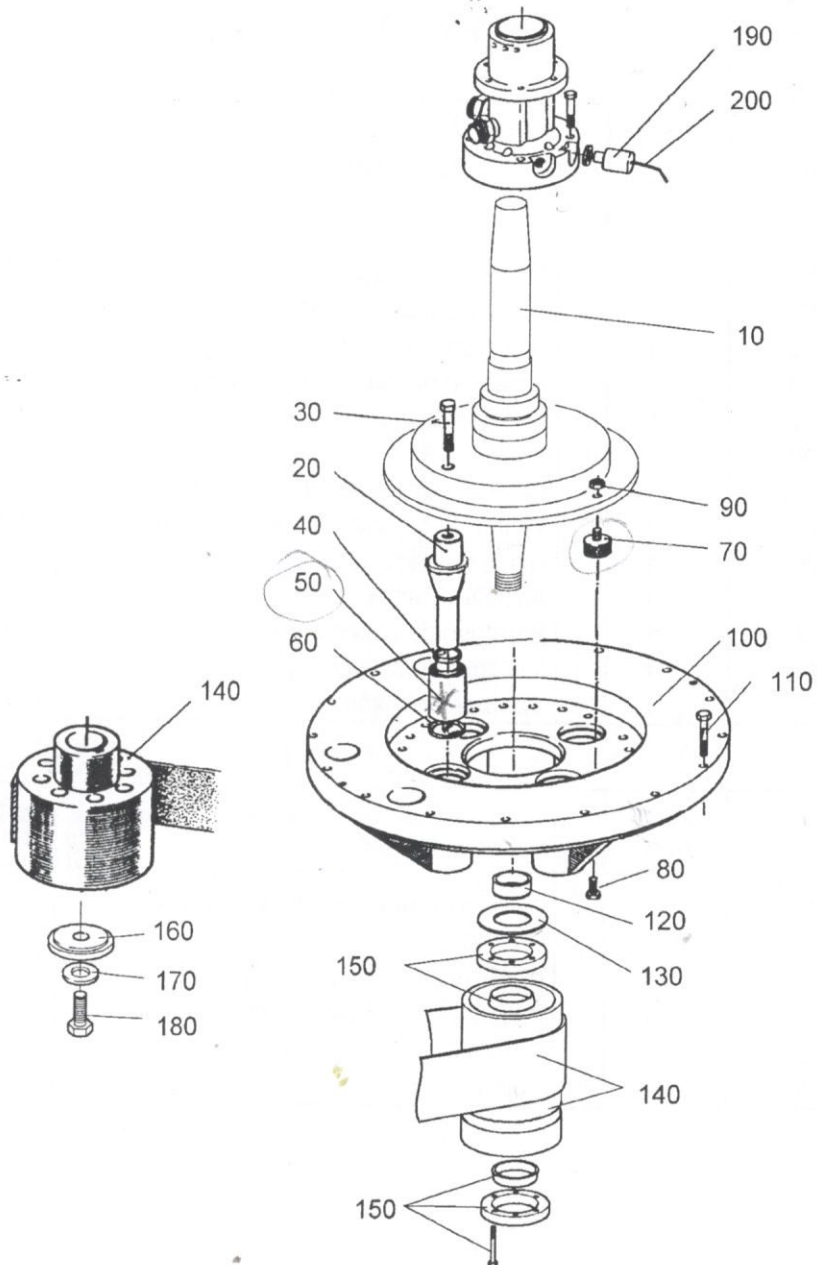
3287-3300-06

Fig.1 55

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                                            | Medidas          |
|------|---------------------|------------|-------------------------------------------------------|------------------|
|      | 3287-3300-080       |            | Transmissão compl.<br>(motor refrigerado a ar BG 225) |                  |
| 10   | 3306-3429-000       | 1          | Fuso completo                                         |                  |
| 20   | 3287-3516-000       | 4          | Cavilha                                               |                  |
| 30   | 0019-6664-400       | 4          | Parafuso de cabeça sextavada                          | M20X65           |
| 40   | 3287-3419-000       | 4          | Anel                                                  |                  |
| 50   | 0021-3372-750       | 4          | Casquilho especial                                    | 38H9X64U7X80X88  |
| 60   | 3287-3419-010       | 4          | Anel                                                  |                  |
| 70   | 0021-3147-770       | 12         | Apoio circular                                        | M10X40X30        |
| 80   | 0019-6935-300       | 12         | Parafuso de cabeça sextavada                          | M10X25           |
| 90   | 0013-0279-300       | 12         | Porca de cabeça sextavada                             | M10              |
| 100  | 3287-3367-010       | 1          | Disco de apoio                                        |                  |
| 110  | 0019-6539-150       | 16         | Parafuso de cabeça sextavada                          | M12X65           |
| 120  | 3287-3356-030       | 1          | Casquilho                                             |                  |
| 130  | 3287-3367-030       | 1          | Anilha                                                |                  |
| 140  | conforme ordem      | 1          | Conjunto de peças de accionamento                     |                  |
| 150  | 0026-2441-000       | 1          | Anilha de contracção dividida compl.                  | 68RFN4071-SO     |
| 160  | 0026-2349-030       | 1          | Disco de centragem                                    | 21X75            |
| 170  | 0026-1332-300       | 1          | Arruela elástica                                      | B20              |
| 180  | 0019-6667-400       | 1          | Parafuso de cabeça sextavada                          | M20X80           |
| 190  | 0005-3634-000       | 1          | Iniciador de aproximação                              | NJ2,5-14GM-N-V1  |
| 200  | 0005-3634-020       | 1          | Cabo de conexão                                       | V1-G-N-5M-PUR-2X |

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                                   | Medidas      |
|------|---------------------|------------|----------------------------------------------|--------------|
|      | 3287-3060-110       |            | Conjunto de peças de accionamento<br>(60 Hz) |              |
| 10   | 3287-3482-220       | 1          | Polia de correia plana Mhpa <i>MOTOR</i>     |              |
| 20   | 3287-3474-020       | 1          | Polia de correia plana <i>MAQUINA</i>        |              |
| 30   | 0021-3476-890       | 1          | Correia de accionamento                      | 120X3,4X2900 |
| 40   | 0003-0609-800       | 2          | Bujão                                        | 45           |



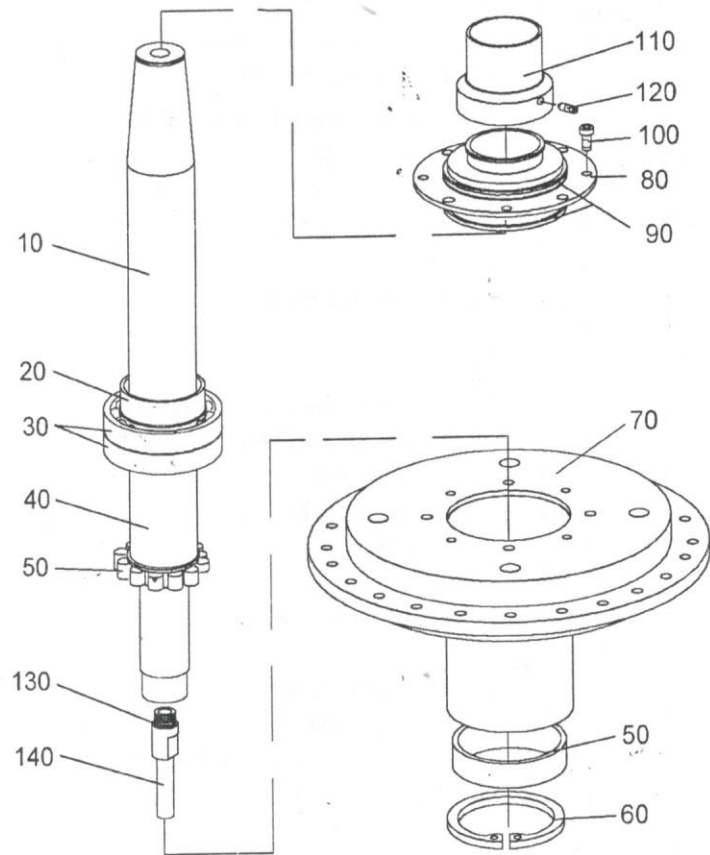


3287-3300-06

Fig.156

| Pos. | Número de encomenda  | Quantidade | Designação                             | Medidas          |
|------|----------------------|------------|----------------------------------------|------------------|
|      | <b>3287-3300-060</b> |            | <b>Transmissão compl.</b>              |                  |
|      |                      |            | <b>(motor refrigerado a ar BG 250)</b> |                  |
| 10   | 3306-3429-000        | 1          | Fuso completo                          |                  |
| 20   | 3287-3516-000        | 4          | Cavilha                                |                  |
| 30   | 0019-6664-400        | 4          | Parafuso de cabeça sextavada           | M20X65           |
| 40   | 3287-3419-000        | 4          | Anel                                   |                  |
| 50   | 0021-3372-750        | 4          | Casquilho especial                     | 38H9X64U7X80X88  |
| 60   | 3287-3419-010        | 4          | Anel                                   |                  |
| 70   | 0021-3147-770        | 12         | Apoio circular                         | M10X40X30        |
| 80   | 0019-6935-300        | 12         | Parafuso de cabeça sextavada           | M10X25           |
| 90   | 0013-0279-300        | 12         | Porca de cabeça sextavada              | M10              |
| 100  | 3287-3367-010        | 1          | Disco de apoio                         |                  |
| 110  | 0019-6539-150        | 16         | Parafuso de cabeça sextavada           | M12X65           |
| 120  | 3287-3356-030        | 1          | Casquilho                              |                  |
| 130  | 3287-3367-030        | 1          | Anilha                                 |                  |
| 140  | conforme ordem       | 1          | Conjunto de peças de accionamento      |                  |
| 150  | 0026-2441-000        | 1          | Anilha de contracção dividida compl.   | 68RFN4071-SO     |
| 160  | 0026-2408-030        | 1          | Disco de centragem                     | 21X75            |
| 170  | 0026-1332-300        | 1          | Arruela elástica                       | B20              |
| 180  | 0019-6667-400        | 1          | Parafuso de cabeça sextavada           | M20X80           |
| 190  | 0005-3634-000        | 1          | Iniciador de aproximação               | NJ2,5-14GM-N-V1  |
| 200  | 0005-3634-020        | 1          | Cabo de conexão                        | V1-G-N-5M-PUR-2X |

| Pos. | Número de encomenda  | Quantidade | Designação                                       | Medidas      |
|------|----------------------|------------|--------------------------------------------------|--------------|
|      | <b>3287-3060-060</b> |            | <b>Conjunto de peças de accionamento (60 Hz)</b> |              |
| 10   | 3287-3482-000        | 1          | Polia da correia plana Mhpa                      |              |
| 20   | 3287-3474-020        | 1          | Polia da correia plana                           |              |
| 30   | 0021-3476-890        | 1          | Correia de accionamento 221659                   | 120X3,4X2900 |



3306-3429-00

Fig.157

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                               | Medidas       |
|------|---------------------|------------|------------------------------------------|---------------|
|      | 3306-3429-000       |            | Fuso completo                            |               |
| 10   | 3287-3410-020       | 1          | Fuso                                     |               |
| 20   | 3287-3526-000       | 1          | Anel de guia do óleo                     |               |
| 30   | 0011-7312-100       | 2          | Rolamento de esferas de contacto angular | 7312-BMPUA-P6 |
| 40   | 3287-3356-000       | 1          | Casquilho espaçador                      |               |
| 50   | 0011-0311-350       | 1          | Rolamento de rolos cilíndricos           | N311-EM1-C3   |
| 60   | 0026-5845-170       | 1          | Anel de segurança                        | 120X4         |
| 70   | 3371-3131-000       | 1          | Cárter do mancal                         |               |
| 80   | 0008-7517-410       | 1          | Tampa do mancal de colar                 | 75            |
| 90   | 0007-2643-830       | 2          | Anel de vedação                          | 122X3         |
| 100  | 0019-6144-150       | 4          | Parafuso de cabeça cilíndrica            | M10X25        |
| 110  | 0008-7501-500       | 1          | Capa do fuso                             | 75            |
| 120  | 0019-8974-400       | 1          | Pino roscado                             | AM8X16        |
| 130  | 0007-2924-830       | 1          | Anel de vedação                          | 17,3X2,4      |
| 140  | 3287-3422-000       | 1          | Tubo rígido de admissão                  |               |



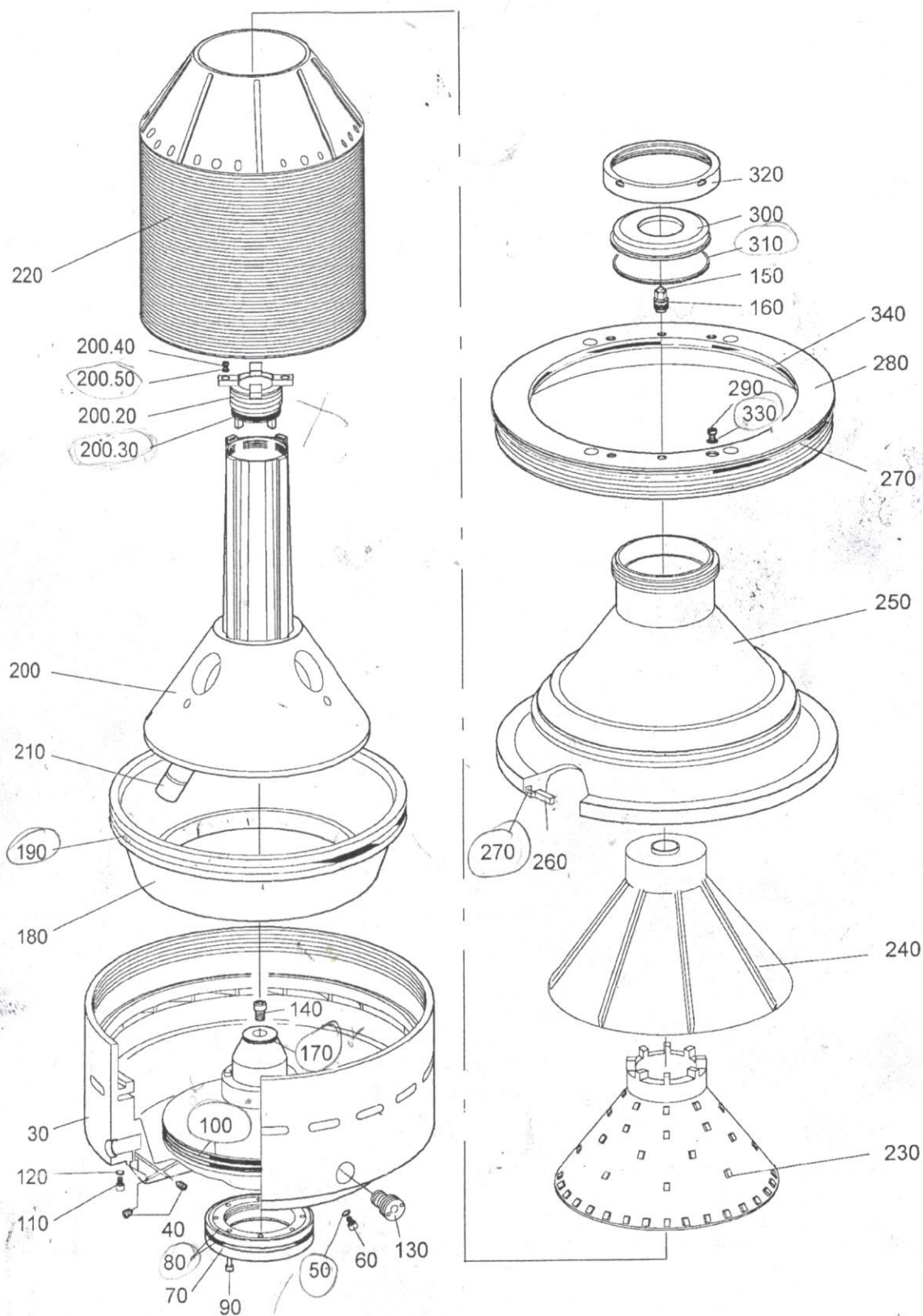


Fig.158

1248-6600-040



| Pos.  | Número de encomenda | Quantidade | Designação                      | Medidas      |
|-------|---------------------|------------|---------------------------------|--------------|
|       | 1248-6600-050       |            | <b>Tambor completo</b>          |              |
| 30    | 1354-6604-120       | 1 *        | Parte inferior do tambor        |              |
| 40    | 0019-6324-400       | 6          | Pino roscado                    | M10X10       |
| 50    | 0004-2285-400       | 2 *        | Anel Usit                       | U10,7X16X1,5 |
| 60    | 0019-8372-400       | 2          | Parafuso de cabeça cilíndrica   | M10X20       |
| 70    | 1226-6597-000       | 1          | Anel completo                   |              |
| 80    | 0007-2564-600       | 2          | Anel de vedação                 | 170X3        |
| 90    | 0019-6115-400       | 4          | Parafuso de cabeça cilíndrica   | M6X50        |
| 100   | 0007-2478-610       | 2          | Anel de vedação                 | 445X465X     |
| 110   | 0019-6105-400       | 2          | Parafuso de cabeça cilíndrica   | M6X12        |
| 120   | 0004-2288-400       | 2          | Anel Usit                       | U7,3X10,2X1  |
| 130   | 3159-6280-070       | 2          | Válvula completa *              |              |
| 140   | 0019-0320-360       | 1          | Desapertar o parafuso           | M22X1,5-LH   |
| 150   | 0019-0473-360       | 1          | Desapertar o parafuso           | RD32X1/8-LH  |
| 160   | 0007-2501-600       | 1          | Anel de vedação                 | 23X3         |
| 170   | 0007-2229-600       | 1          | Anel de vedação                 | 40X48X       |
| 180   | 1313-6501-000       | 1 *        | Distribuidor de êmbolo          |              |
| 190   | 0007-2964-610       | 1          | Anel de vedação                 | 636X660X     |
| 200   | conforme ordem      | 1 *        | Distribuidor completo           |              |
| 200.2 | 1248-6526-010       | 1          | - Casquilho roscado             |              |
| 200.3 | 0007-2596-750       | 1          | - Anel de vedação               | 63,1X3,5     |
| 200.4 | 0019-2263-400       | 2          | - Parafuso de cabeça cilíndrica | M8X16        |
| 200.5 | 0004-0729-400       | 2 *        | - Anel Usit                     | UA14X8X1,5   |
| 210   | conforme ordem      | 1          | Conjunto de casquilhos          |              |
| 220   | conforme ordem      | 1          | Conjunto de pratos              |              |
| 230   | 1248-6670-010       | 1          | Prato superior com cabeça       |              |
| 240   | 1248-6650-000       | 1 *        | Prato separador                 |              |
| 250   | 1248-6611-000       | 1 *        | Tampa do tambor                 |              |
| 260   | 0007-3204-840       | 1          | Anel de vedação                 | 647X13,3     |
| 270   | 0007-1756-610       | 2          | Anel de vedação                 | 665X5        |
| 280   | 1357-6631-000       | 1 *        | Anel de fechamento              | S755X14-LHAG |
| 290   | 1357-6161-000       | 4          | Parafuso                        | M16          |
| 300   | 1226-6645-000       | 1          | Tampa da câmara do rodete       |              |
| 310   | 0007-2854-600       | 1          | Anel de vedação                 | 190X6        |
| 320   | 1234-6631-010       | 1          | Anel de fechamento              | TR215X6-LHIG |
| 330   | 0007-2507-600       | 4          | Anel de vedação                 | 16X3,5       |
| 340   | 0004-2364-608       | 2,050      | Cordão de vedação               | 8X8          |

Há que ajustar esta peça, por essa razão só poderá ser substituída por um dos nossos mecânicos ou numa das nossas oficinas.

Esta peça depende do pedido e poderá ser encomendada indicando o número da máquina na fábrica de produção.

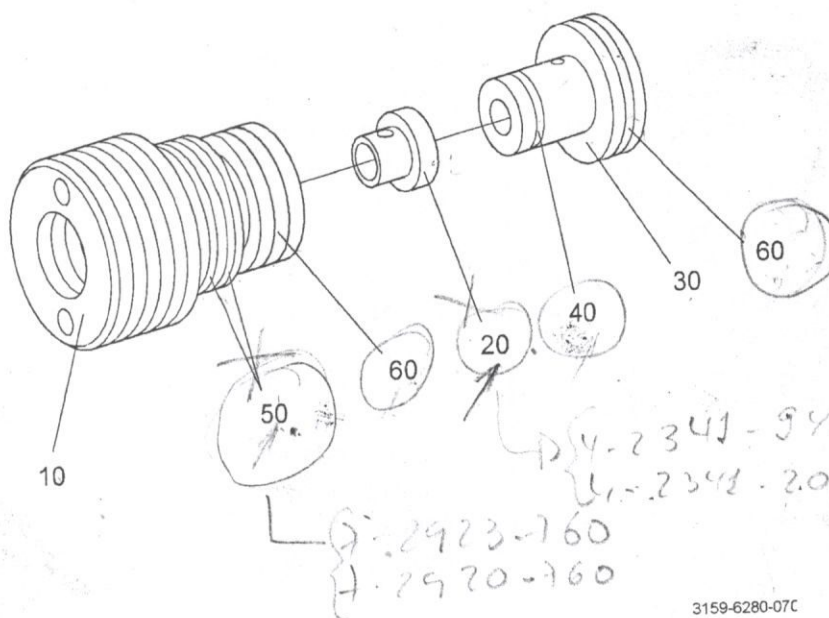
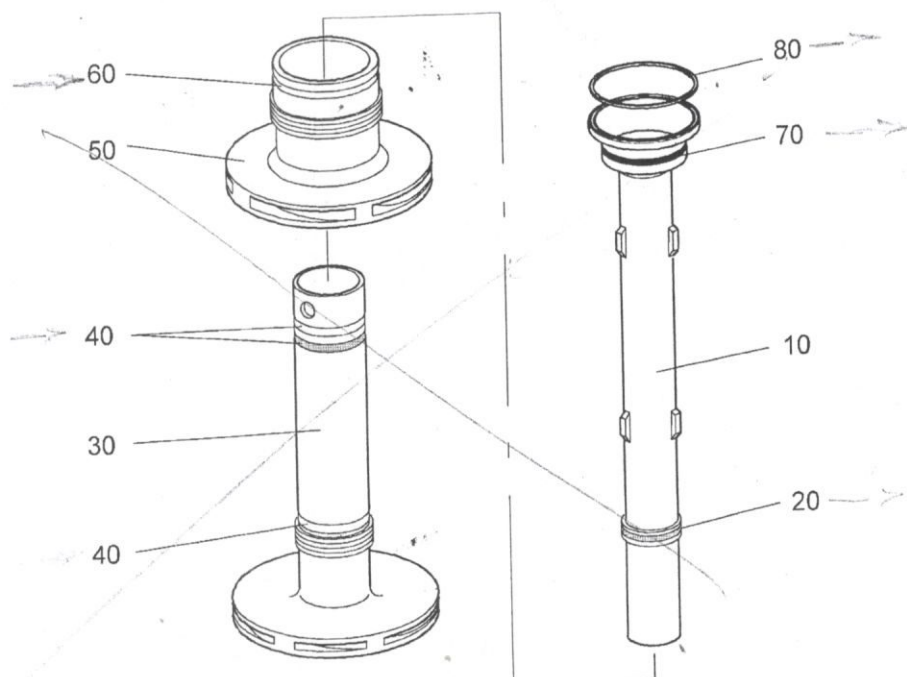


Fig. 159

| Pos. | Número de encomenda    | Quantidade | Designação                | Medidas         |
|------|------------------------|------------|---------------------------|-----------------|
|      | <b>3159-6280-070</b> * |            | <b>Válvula completa</b>   |                 |
| 10   | 3159-6281-040          | 1          | Cárter da válvula         | 6X9,9X10        |
| 20   | 0004-2341-200          | 1          | Junta                     |                 |
| 30   | 3159-6276-020          | 1          | Êmbolo de válvula         | PT00-14,0-9,1-2 |
| 40   | 0007-3452-830          | 1          | Anel de vedação do êmbolo | 23,3X2,4        |
| 50   | 0007-2920-760          | 2          | Anel de vedação           | PT01-28,0-20,5- |
| 60   | 0007-3453-830          | 2          | Anel de vedação do êmbolo |                 |



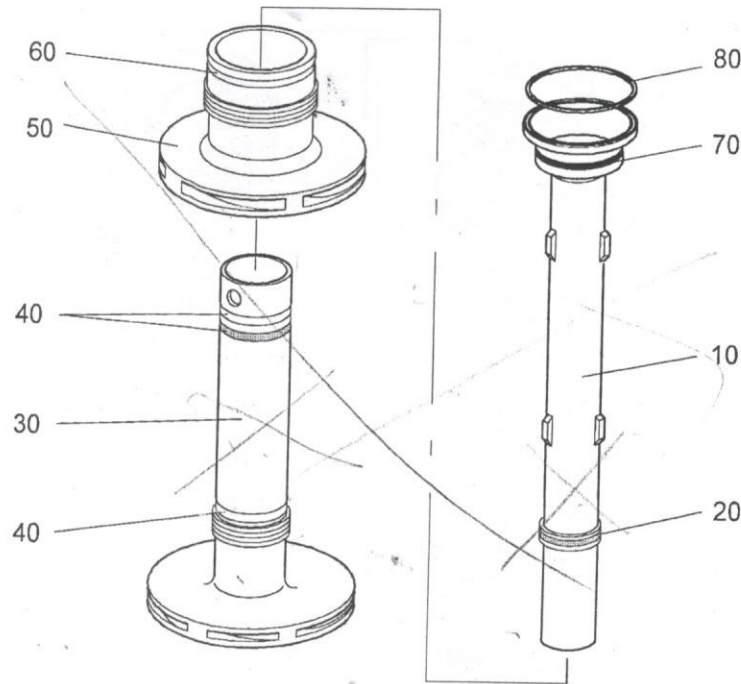


1248-2213-00

Fig.160

## Soro de leite

| Pos. | Número de encomenda  | Quantidade | Designação                             | Medidas |
|------|----------------------|------------|----------------------------------------|---------|
|      | <b>1248-2213-180</b> |            | <b>Rodete duplo compl. (DIN 11851)</b> |         |
| 10   | 1248-2246-000        | 1          | Tubo rígido de admissão                | 36,2X3  |
| 20   | 0007-2925-750        | 2          | Anel de vedação                        |         |
| 30   | 1235-2241-180        | 1          | Rodete inferior                        | 46,2X3  |
| 40   | 0007-2730-750        | 3          | Anel de vedação                        |         |
| 50   | 1248-2252-030        | 1          | Rodete superior compl.                 | 65X3    |
| 60   | 0007-1945-750        | 1          | Anel de vedação                        | 50,2X3  |
| 70   | 0007-2927-750        | 1          | Anel de vedação                        | G 65    |
| 80   | 0007-2212-750        | 1          | Anel de vedação                        |         |



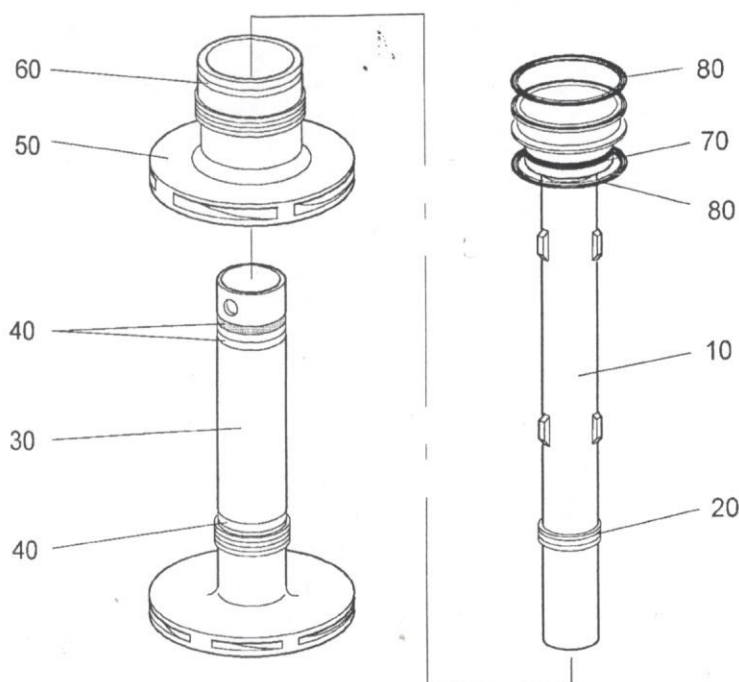
1248-2213-00

Fig.1 61

Leite

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                      | Medidas |
|------|---------------------|------------|---------------------------------|---------|
|      | 1248-2213-160       |            | Rodete duplo compl. (DIN 11851) |         |
| 10   | 1248-2246-000       | 1          | Tubo rígido de admissão         |         |
| 20   | 0007-2925-750       | 2          | Anel de vedação                 | 36,2X3  |
| 30   | 1235-2241-110       | 1          | Rodete inferior                 |         |
| 40   | 0007-2730-750       | 3          | Anel de vedação                 | 46,2X3  |
| 50   | 1235-2252-150       | 1          | Rodete superior                 |         |
| 60   | 0007-1945-750       | 1          | Anel de vedação                 | 65X3    |
| 70   | 0007-2927-750       | 1          | Anel de vedação                 | 50,2X3  |
| 80   | 0007-2212-750       | 1          | Anel de vedação                 | G65     |

centrifuga "B" nesse



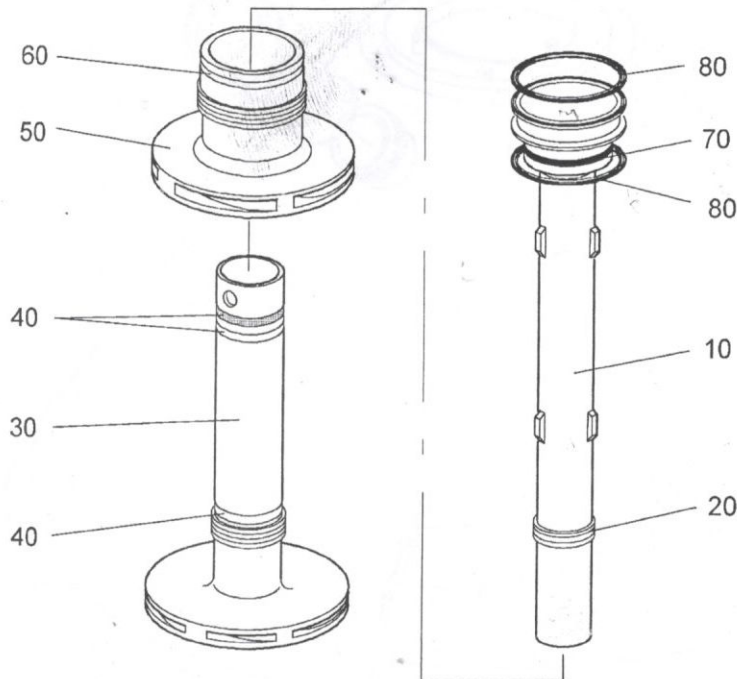
1248-2213-03

Fig.162

## Leite

| Pos. | Número de encomenda  | Quantidade | Designação                             | Medidas |
|------|----------------------|------------|----------------------------------------|---------|
|      | <b>1248-2213-090</b> |            | <b>Rodete duplo compl. (Tri-Clamp)</b> |         |
| 10   | 1248-2246-020        | 1          | Tubo rígido de admissão                |         |
| 20   | 0007-2925-750        | 2          | Anel de vedação                        | 36,2X3  |
| 30   | 1235-2241-110        | 1          | Rodete inferior compl.                 |         |
| 40   | 0007-2730-750        | 3          | Anel de vedação                        | 46,2X3  |
| 50   | 1235-2252-110        | 1          | Rodete superior compl.                 |         |
| 60   | 0007-1945-750        | 1          | Anel de vedação                        | 65X3    |
| 70   | 0007-2927-750        | 1          | Anel de vedação                        | 50,2X3  |
| 80   | 0007-2899-600        | 2          | Anel de vedação                        | B3IN    |



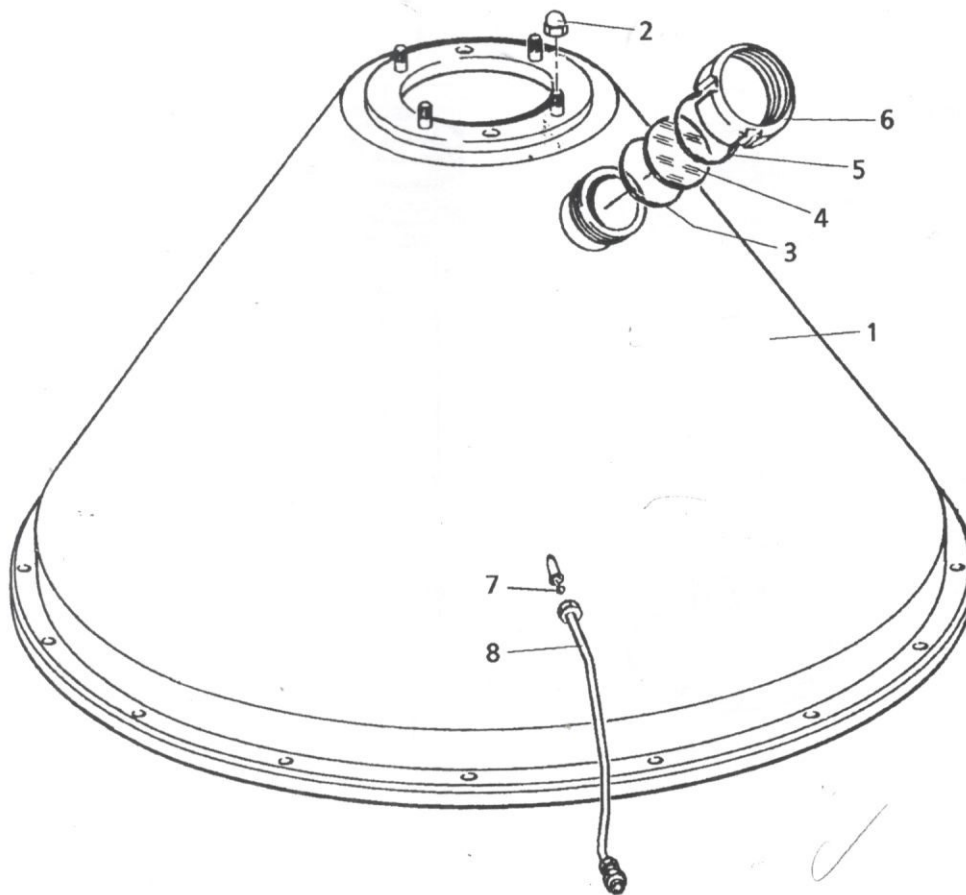


1248-2213-03

Fig.163

Soro de leite

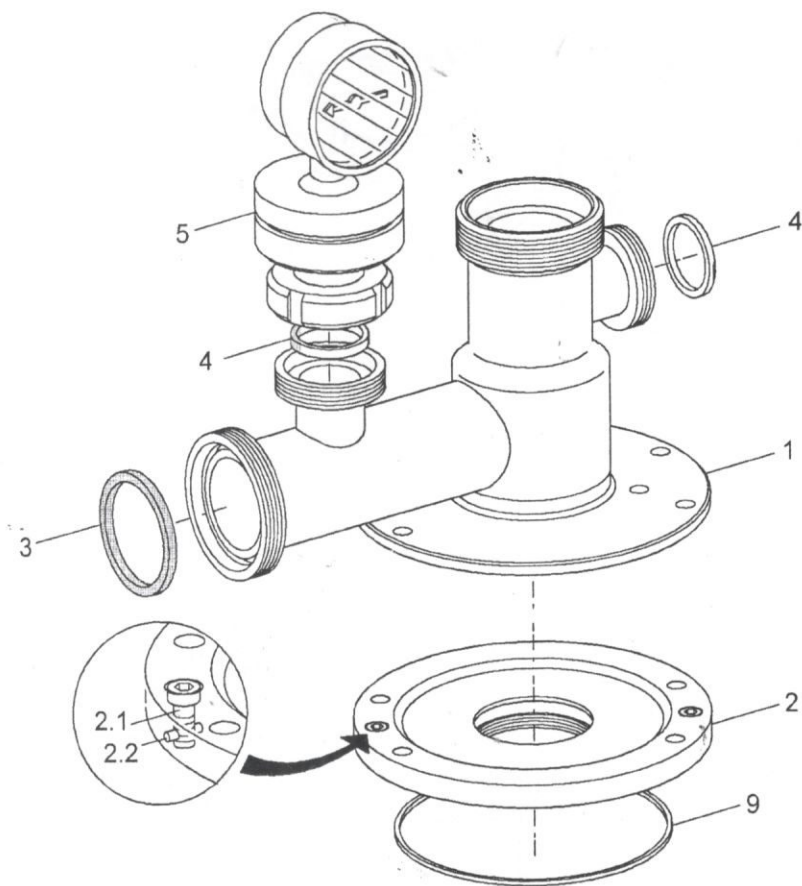
| Pos. | Número de encomenda  | Quantidade | Designação                             | Medidas |
|------|----------------------|------------|----------------------------------------|---------|
|      | <b>1248-2213-170</b> |            | <b>Rodete duplo compl. (Tri-Clamp)</b> |         |
| 10   | 1248-2246-020        | 1          | Tubo rígido de admissão                |         |
| 20   | 0007-2925-750        | 2          | Anel de vedação                        | 36,2X3  |
| 30   | 1235-2241-180        | 1          | Rodete inferior                        |         |
| 40   | 0007-2730-750        | 3          | Anel de vedação                        | 46,2X3  |
| 50   | 1248-2252-030        | 1          | Rodete superior compl.                 |         |
| 60   | 0007-1945-750        | 1          | Anel de vedação                        | 65X3    |
| 70   | 0007-2927-750        | 1          | Anel de vedação                        | 50,2X3  |
| 80   | 0007-2899-600        | 2          | Anel de vedação                        | B3IN    |



H1235E05

Fig. 164

| Pos. | Número de encomenda  | Quantidade | Designação              | Medidas  |
|------|----------------------|------------|-------------------------|----------|
| -    | <b>1357-7759-020</b> | <b>1</b>   | <b>Tampa completa</b>   |          |
| 1    | 1235-7765-030        | 1          | Tampa                   |          |
| 2    | 0013-0406-400        | 4          | Porca de capa DIN 1587  | M 12     |
| 3    | 0007-1905-750        | 1          | Anel de vedação         | 45x4     |
| 4    | 0001-0963-820        | 1          | Vidro de inspeção       |          |
| 5    | ♦0004-1796-760       | 1          | Junta                   | 45x60x2  |
| 6    | 0013-0034-300        | 1          | Porca de capa ranhurada | 40       |
| 7    | ◊0007-3268-820       | 1          | Anel de vedação         | 10,5x2,5 |
| 8    | 1357-7448-010        | 1          | Tubo rígido             |          |



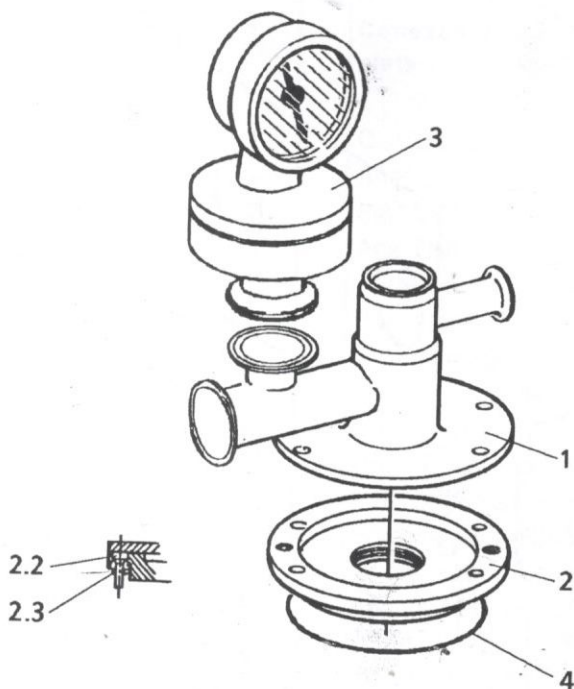
1170-2296-030

Fig.165

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                                          | Medidas |
|------|---------------------|------------|-----------------------------------------------------|---------|
|      | 1226-2296-000       |            | Ligação da matéria a centrifugar compl. (DIN 11851) |         |
| 1    | 1226-2301-000       | 1          | Cárter de conexão                                   |         |
| 2    | 1226-2217-000       | 1          | Anel completo                                       |         |
| 2.1  | 0019-8372-400       | 2          | - Parafuso de cabeça cilíndrica                     | M10X20  |
| 2.2  | 0026-1044-400       | 2          | - Pino cilíndrico                                   | B-3X16  |
| 3    | 0007-2212-750       | 1          | Anel de vedação                                     | G65     |
| 4    | 0007-2210-750       | 2          | Anel de vedação                                     | G40     |
| 5    | conforme ordem      | 1          | Manômetro                                           |         |
| 6    | 0000-0006-162       | 1          | Deixa exigir                                        |         |
| 7    | conforme ordem      | 1          | * Medidor do fluxo                                  |         |
| 8    | conforme ordem      | 1          | * Válvula pressão constante                         |         |
| 9    | 0007-2564-750       | 1          | Anel de vedação                                     | 170X3   |

\* Posição não apresentada graficamente.





H1357E06

Fig.166

| Pos. | Número de encomenda     | Quantidade | Designação                                           | Medidas |
|------|-------------------------|------------|------------------------------------------------------|---------|
|      | 1235-2296-000           | 1          | Ligação da matéria a centrifugar compl. (Tri- Clamp) |         |
| 1    | 1235-2301-000           | 1          | Cárter de conexão                                    |         |
| 2    | 1226-2217-000           | 1          | Anel completo                                        |         |
| 2.2  | 0019-8372-400           | 2          | - Parafuso de cabeça cilíndrica                      | M10X20  |
| 2.3  | 0026-1044-400           | 2          | - Pino cilíndrico                                    | B-3X16  |
| 3    | 0001-1179-400           | 1          | Manômetro                                            |         |
| 4    | 0007-2564-750 <i>OK</i> | 1          | Anel de vedação                                      | 170X3   |

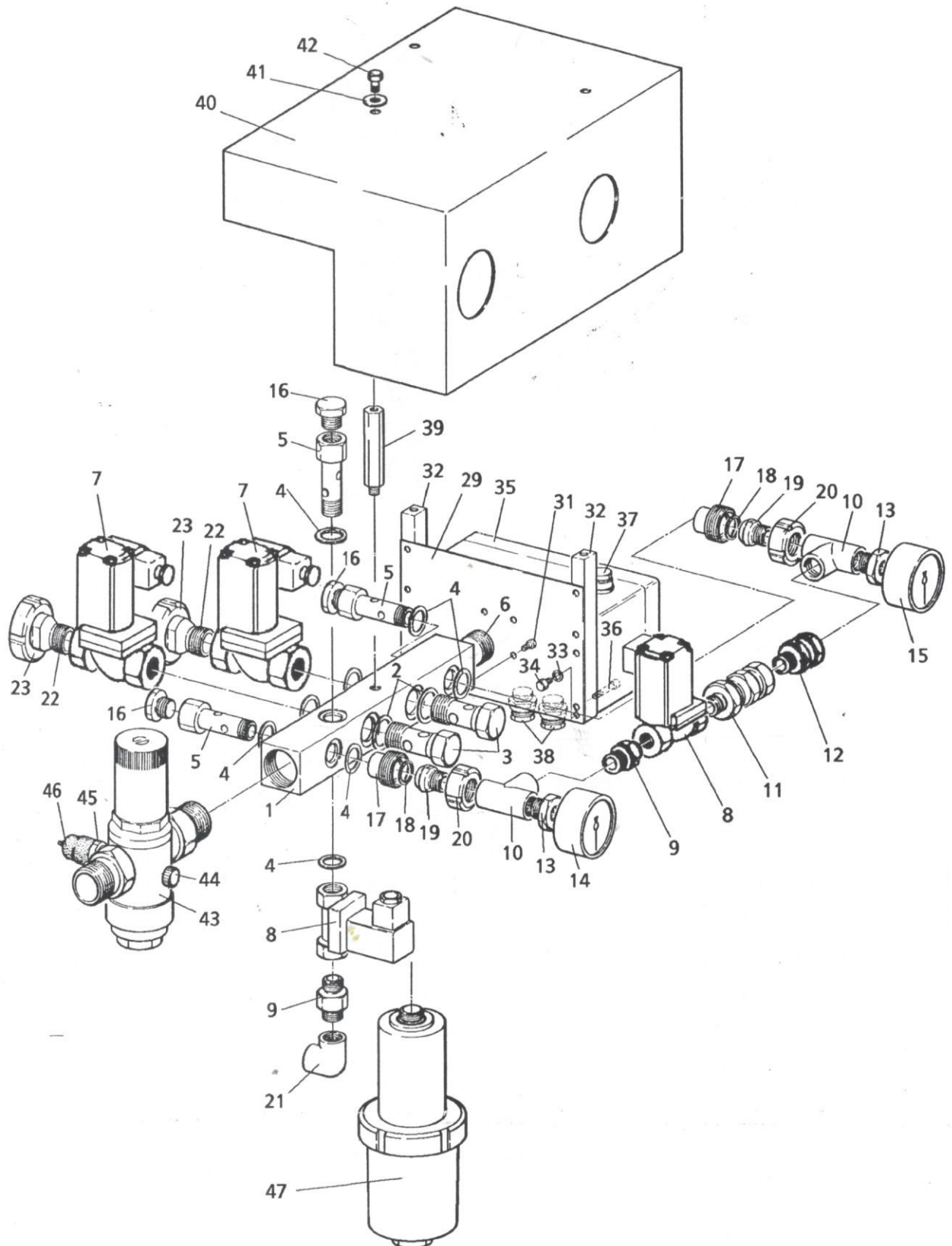
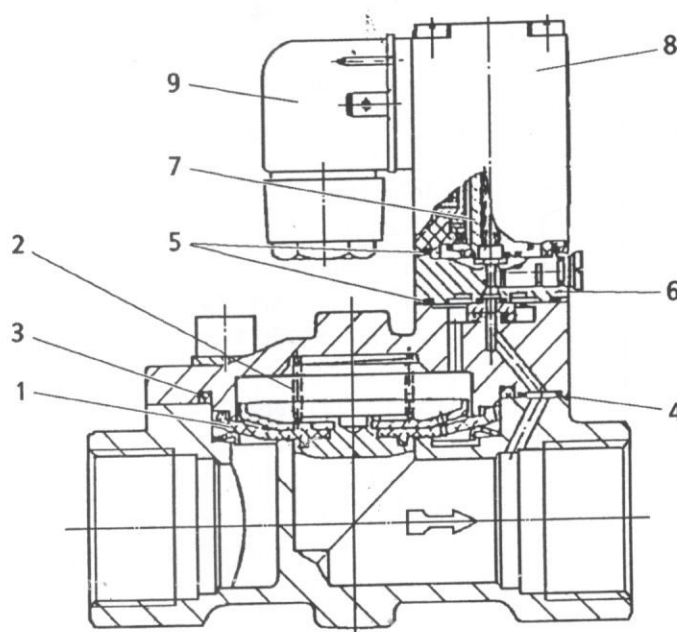


Fig. 167

S1357E01

| Pos. | Número de encomenda | Quantidade | Designação                                 | Medidas      |
|------|---------------------|------------|--------------------------------------------|--------------|
| —    | 8134-2110-480       | 1          | <b>Conexão da água de comando completa</b> |              |
| 1    | 8134-2319-100       | 1          | Distribuidor                               |              |
| 2    | 0004-5982-300       | 4          | Anel Usit                                  | U28,7x35x2   |
| 3    | 8134-2161-040       | 2          | Parafuso                                   |              |
| 4    | 0004-2891-300       | 6          | Anel Usit                                  | U22,7x30x2   |
| 5    | 8134-2161-050       | 3          | Parafuso                                   | R1/2in       |
| 6    | 0019-0653-400       | 1          | Bujão roscado                              | R1inx20      |
| 7    | 0018-5870-610       | 2          | Válvula magnética completa                 | 3/4in        |
| 8    | 0018-5947-610       | 2          | Válvula magnética completa                 | 1/2in        |
| 9    | 0018-0965-400       | 2          | Bocal duplo                                | R1/2in       |
| 10   | 0018-0116-400       | 2          | Peça T DIN 2987                            | 1/2in        |
| 11   | 0018-5936-400       | 1          | Válvula de retenção                        |              |
| 12   | 0018-4819-400       | 1          | Bocal de aparafusamento                    |              |
| 13   | 0018-5168-400       | 2          | Bocal redutor                              | R1/2inx1/4in |
| 14   | 0001-0279-600       | 1          | Aparelho de medição da pressão DIN 16063   | 0–6 bar      |
| 15   | 0001-1196-400       | 1          | Aparelho de medição da pressão DIN 16063   | 0–16 bar     |
| 16   | 0019-0559-300       | 3          | Bujão roscado                              | R1/2in x15   |
| 17   | 0018-5937-400       | 2          | Bocal roscado de aparafusamento            | 15–R1/2in    |
| 18   | 0007-2521-750       | 2          | Anel de vedação DIN 11851                  | G 15         |
| 19   | 0018-6236-400       | 2          | Bocal de cone de aparafusamento            | 15–R1/2in    |
| 20   | 0013-2840-300       | 2          | Porca de capa ranhurada DIN 11851          | F 15         |
| 21   | 0018-0004-300       | 1          | Ângulo DIN 2987                            | 1/2in        |
| 22   | 0018-5286-400       | 2          | Bocal de cone de aparafusamento            | 25–R3/4in    |
| 23   | 0013-2842-300       | 2          | Porca de capa ranhurada DIN 11851          | F 25         |
| 29   | 8134-2208-150       | 1          | Placa                                      |              |
| 31   | 0019-6840-400       | 4          | Parafuso de cabeça sextavada ISO 4017      | M 6x12       |
| 32   | 8134-2059-040       | 2          | Peça espaçadora                            |              |
| 33   | 0026-1382-300       | 5          | Disco DIN 125                              |              |
| 34   | 0019-6841-300       | 5          | Parafuso de cabeça sextavada ISO 4017      | M 6x16       |
| 35   | 0005-3492-280       | 1          | Caixa de bornes                            |              |
| 36   | 0019-6111-400       | 4          | Parafuso de cabeça cilíndrica DIN 912      | M 6x30       |
| 37   | 0005-0203-900       | 15         | União aparafusada                          | C4PG11       |
| 38   | 0005-0206-900       | 3          | União aparafusada                          | C4PG21       |
| 39   | 8134-2059-030       | 1          | Peça espaçadora                            |              |
| 40   | 8134-2356-080       | 1          | Caixa de proteção                          |              |
| 41   | 0026-0439-300       | 3          | Disco                                      | 8,4x25x2     |
| 42   | 0019-6900-300       | 3          | Parafuso de cabeça sextavada ISO 4017      | M 8x12       |
| 43   | 0018-1742-650       | 1          | Dispositivo de redução da pressão da água  |              |
| 44   | 0019-1492-400       | 1          | Bujão roscado                              | R1/4         |
| 45   | 0005-4111-010       | 1          | Interruptor pneumático                     | 1–10 bar     |
| 46   | 0005-4111-890       | 1          | Tomada do aparelho                         |              |
| 47   | 8134-2202-030       | 1          | Cilindro dosador completo                  |              |





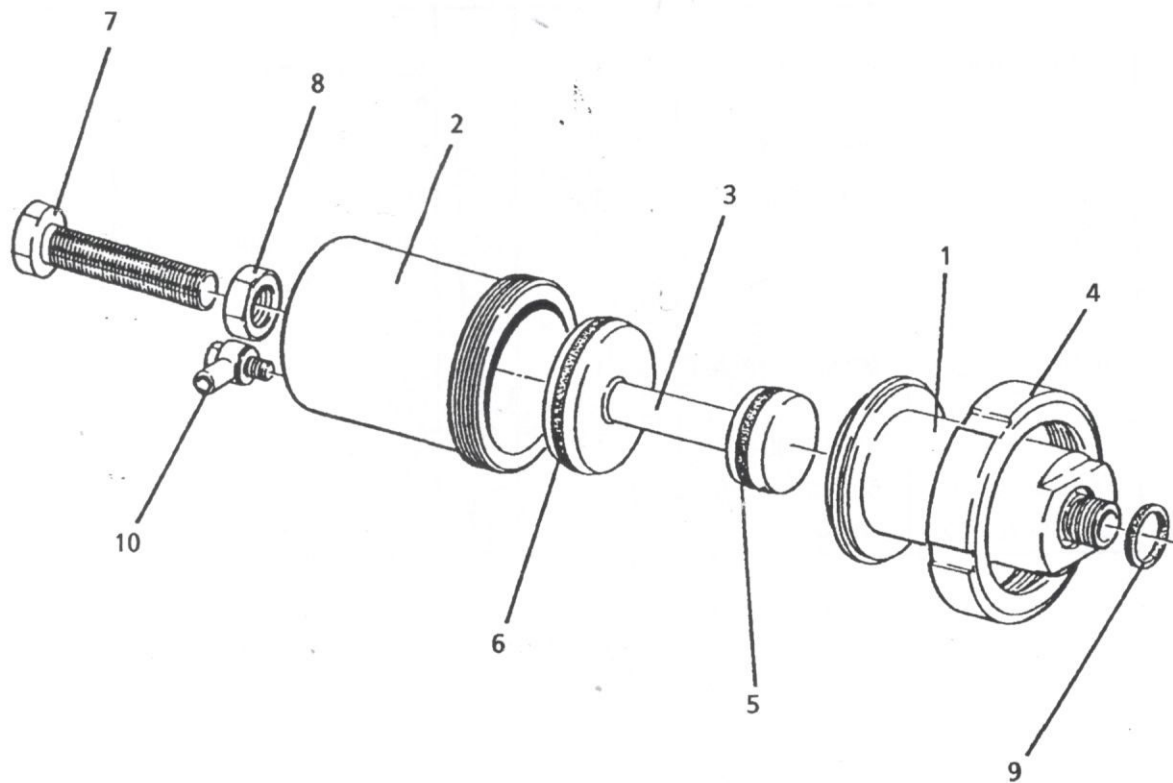
S1244E02

Fig. 168

| Pos. | Número da peça |               | Qtde. | Denominação                    | Medidas |
|------|----------------|---------------|-------|--------------------------------|---------|
| -    | 0018-5870-610  | 0018-5947-610 | 1     | Válvula solenóide completa     | 24 VDC  |
| 1    | 0018-5870-820  | 0018-5947-820 | 1     | Membrana                       | 24x1,5  |
| 2    | 0018-5870-000  | 0018-5947-010 | 1     | Mola                           |         |
| 3    | 0007-2927-820  | -             | 1     | Anel de vedação                |         |
| 4    | 0007-2987-820  | 0007-1754-820 | 1     | Anel de vedação                |         |
| 5    | 0007-1753-820  | 0007-1753-820 | 1     | Anel de vedação                |         |
| 6    | 0018-5947-030  | 0018-5947-030 | 1     | Carcasa ( para atuação manual) | 24 VDC  |
| 7    | 0018-3695-000  | 0018-3695-000 | 1     | Núcleo magnético               |         |
| 8    | 0018-5947-060  | 0018-5947-060 | 1     | Cabeça magnética               |         |
| 9    | 0018-5118-010  | 0018-5118-010 | 1     | Tomada elétrica                |         |

| Pos. | Número da peça |               | Qtde. |  | Denominação                    | Medidas |
|------|----------------|---------------|-------|--|--------------------------------|---------|
| -    | 0018-5870-630  | 0018-5947-630 | 1     |  | Válvula solenóide completa     | 110 VAC |
| 1    | 0018-5870-820  | 0018-5947-820 | 1     |  | Membrana                       | 24x1,5  |
| 2    | 0018-5870-000  | 0018-5947-010 | 1     |  | Mola                           |         |
| 3    | 0007-2927-820  | -             | 1     |  | Anel de vedação                |         |
| 4    | 0007-2987-820  | 0007-1754-820 | 1     |  | Anel de vedação                |         |
| 5    | 0007-1753-820  | 0007-1753-820 | 1     |  | Anel de vedação                |         |
| 6    | 0018-5947-030  | 0018-5947-030 | 1     |  | Carcaça ( para atuação manual) | 110 VAC |
| 7    | 0018-3695-000  | 0018-3695-000 | 1     |  | Núcleo magnético               |         |
| 8    | 0018-3695-020  | 0018-3695-020 | 1     |  | Cabeça magnética               |         |
| 9    | 0018-5870-010  | 0018-5870-010 | 1     |  | Tomada elétrica                |         |

134



2263E10

Fig. 169

| Pos. | Número da peça | Qtde. | Denominação                    | Medidas         |
|------|----------------|-------|--------------------------------|-----------------|
| -    | 8134-2202-030  | 1     | Aparelho dosador completo      |                 |
| 1    | 8134-2311-130  | 1     | Carcaça                        |                 |
| 2    | 8134-2311-140  | 1     | Carcaça                        |                 |
| 3    | 8134-2279-030  | 1     | Pistão                         |                 |
| 4    | 0013-2846-300  | 1     | Porca ranhurada DIN 11851      | F65             |
| 5    | 0007-3202-750  | 1     | Anel de vedação                | 43,8x54,46x5,3  |
| 6    | 0007-3203-750  | 1     | Anel de vedação                | 69,2x79,86x5,33 |
| 7    | 0019-9436-400  | 1     | Parafuso sextavado ISO 8676    | M20x1,5x110     |
| 8    | 0013-0319-400  | 1     | Porca sextavada DIN 936        | M 20x1,5        |
| 9    | 0007-1941-750  | 1     | Anel de vedação                | 25x2,5          |
| 10   | 0018-3732-280  | 1     | Conexão angular para mangueira | G1/4" - 6x8,3   |



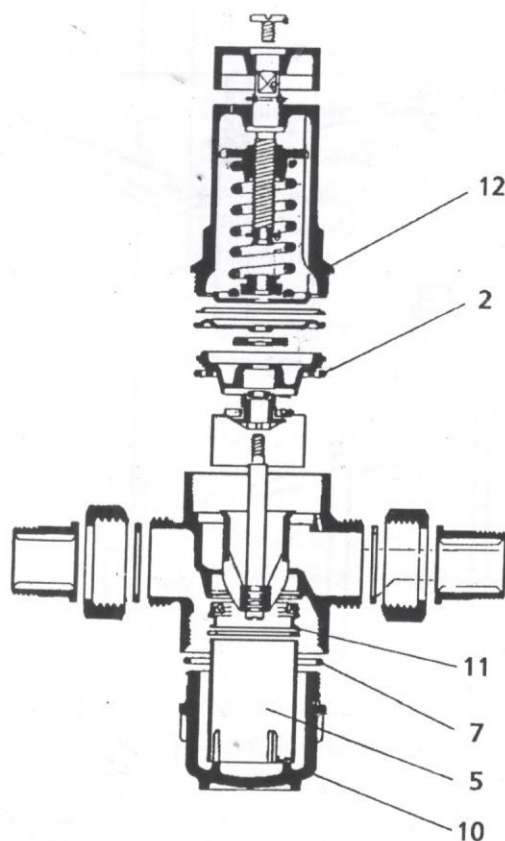
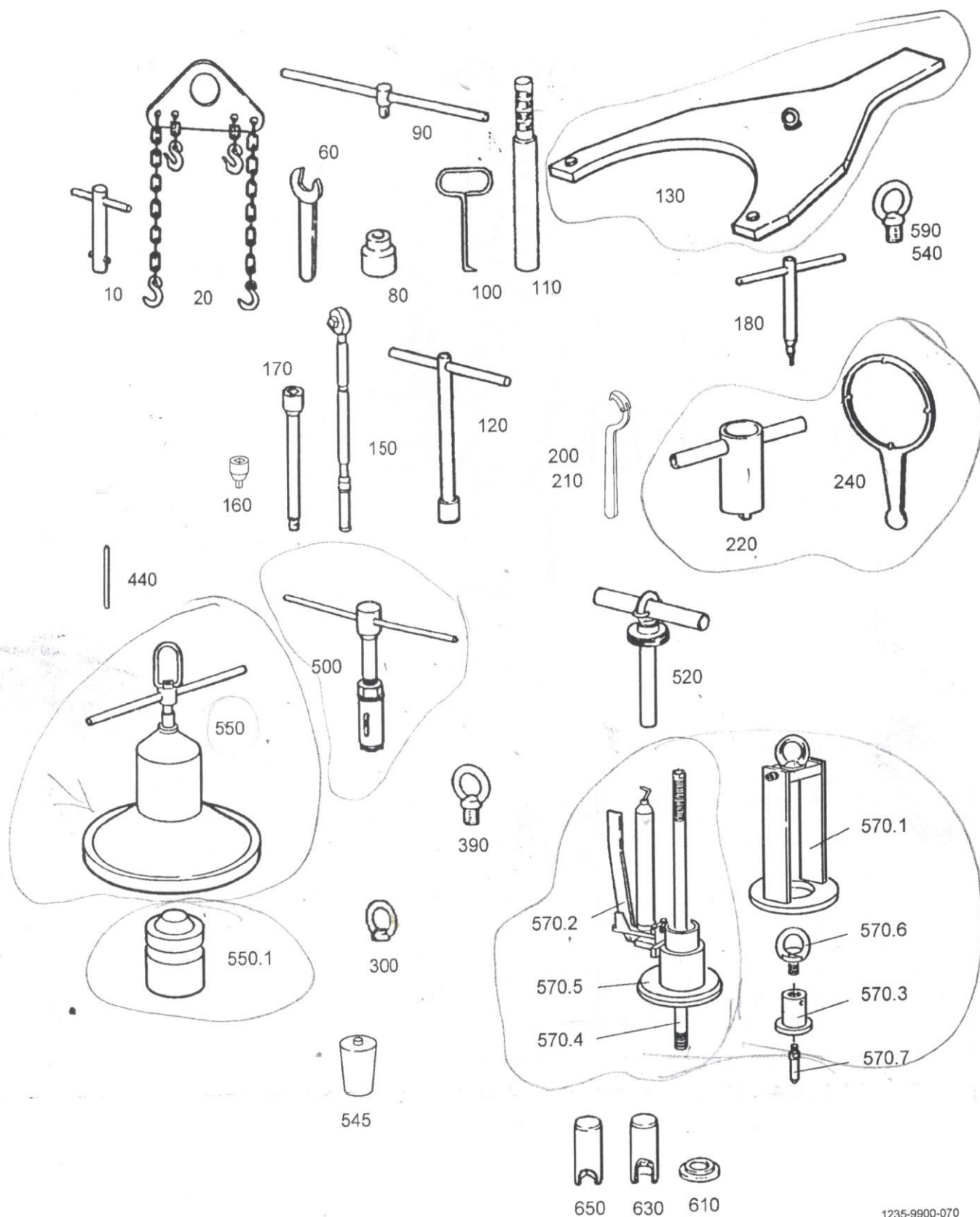


Fig.170

S2293E02

| Pos. | Nr. de peça   | Qtde. | Descrição                               | Dimensões           |
|------|---------------|-------|-----------------------------------------|---------------------|
| -    | 0018-1742-650 |       | Redutor de pressão de água 16/1,5-6 bar | 1 1/4 pol.          |
| 2    | 0007-1907-750 | 1     | Anel de vedação                         | 49x3,5              |
| 5    | 0018-1741-030 | 1     | Filtro                                  | 1 pol. - 1 1/4 pol. |
| 7    | 0007-2929-750 | 1     | Anel de vedação                         | 55,2x3              |
| 10   | 0018-1741-610 | 1     | Tampão do filtro                        | 1 pol.              |
| 11   | 0018-1741-620 | 1     | Anel suporte ranhurado                  | 1 pol.              |
| 12   | 0018-1741-040 | 1     | Capuz da mola                           | 1 pol.              |
| 13   | 0018-1741-100 | 1     | Conjunto da válvula compl.              | 1 pol.              |



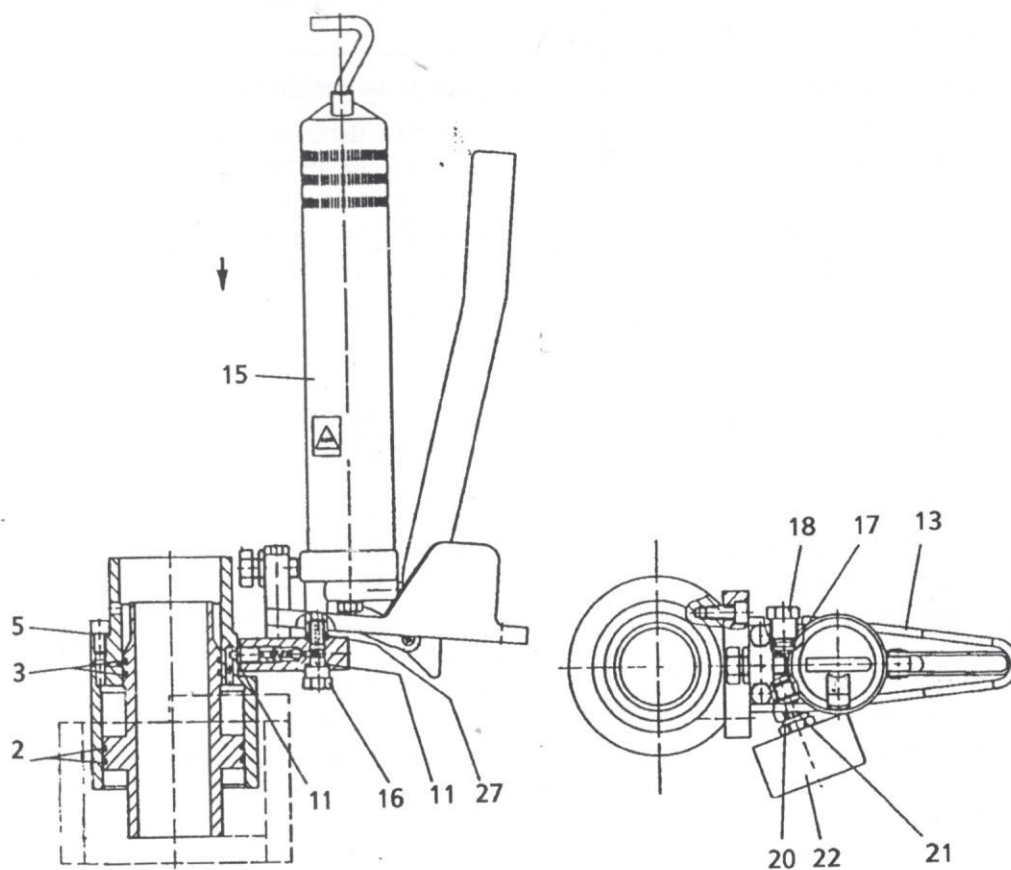
1235-9900-070

Fig.171

| Pos.  | Número de encomenda  | Quantidade | Designação                                                  | Medidas    |
|-------|----------------------|------------|-------------------------------------------------------------|------------|
|       | <b>1235-9900-070</b> |            | <b>Conjunto de ferramentas</b>                              |            |
| 10    | 0003-0044-400        | 1          | Chave de caixa (tubo rígido de admissão)                    | 38,4X8     |
| 30    | 0003-0065-030        | 1          | Elevador de inserção (anel de fechamento do tambor / tampa) | 350KG      |
| 60    | 0003-0085-320        | 1          | Chave de uma boca (fuso)                                    | 65         |
| 80    | 0003-0094-320        | 1          | Conjunto                                                    | 60X20      |
| 90    | 0003-0095-320        | 1          | Punho transversal                                           | A20        |
| 100   | 0003-0156-000        | 1          | Grampos                                                     | 180X27     |
| 110   | 0003-0200-000        | 1          | Malho                                                       | 42X420     |
| 120   | 0003-0203-030        | 1          | Chave de caixa compl.                                       | 17         |
| 130   | 0003-0343-000        | 1          | Chave de pinos (anel de fechamento do tambor)               | 606,2X20   |
| 150   | 0003-0590-000        | 1          | Chave dinamométrica                                         | 20BIS150NM |
| 160   | 0003-0601-320        | 1          | Conjunto de chave inglesa                                   | 8          |
| 170   | 0003-0615-000        | 1          | Extensão                                                    | B12,7X250  |
| 180   | 0003-3727-030        | 1          | Chave (êmbolo da válvula/válvula força centrífuga)          | M4         |
| 200   | 0003-3845-000        | 1          | Chave articulada de gancho                                  | 60-90      |
| 210   | 0003-3846-000        | 1          | Chave articulada de gancho                                  | 90-155     |
| 220   | 0003-3954-100        | 1          | Chave de caixa (casquilho roscado/ros-cado)                 | 60,3X53,1  |
| 240   | 0003-4002-000        | 1          | Chave combinada (anel de fechamento da câmara do rodete)    | 226        |
| 300   | 0013-0388-030        | 2          | Porca de olhal (tampa)                                      | M12        |
| 390   | 0019-5384-050        | 2          | Cavilha com olhal (anel de fechamento do tambor)            | M16        |
| 440   | 0026-1599-300        | 1          | Pino cilíndrico (distribuidor)                              | 10H11X64   |
| 500   | 1165-9895-010        | 1          | Chave de caixa (válvula do êmbolo)                          |            |
| 520   | 1226-9970-010        | 1          | Elevador de inserção (distribuidor)                         |            |
| 540   | 1231-9862-000        | 1          | Elevador do fuso compl.                                     |            |
| 545   | 1235-9860-010        | 1          | Dispositivo de montagem                                     |            |
| 550   | 1235-9960-000        | 1          | Dispositivo elevatório (distribuidor de êmbolo)             |            |
| 550.1 | 3287-9935-000        | 1          | - Peça de pressão                                           |            |
| 570   | 1235-9820-010        | 1          | Dispositivo de compressão compl.                            |            |
| 570.1 | 1235-9930-040        | 1          | - Dispositivo de pressão                                    |            |
| 570.2 | ver página seguinte  | 1          | - Peça hidráulica completa                                  |            |
| 570.3 | 1235-9851-020        | 1          | - Anel roscado                                              |            |
| 570.4 | 1235-9877-020        | 1          | - Pino roscado                                              |            |
| 570.5 | 1226-9939-000        | 1          | - Anilha                                                    |            |
| 570.6 | 0019-5385-050        | 1          | - Cavilha com olhal DIN 580                                 | M 20       |
| 570.7 | 1235-9935-040        | 1          | - Peça de pressão                                           |            |
| 590   | 1354-9982-000        | 1          | Cavilha com olhal (parte inferior do tambor)                |            |
| 610   | 3287-9808-000        | 1          | Conjunto de discos (casquilho especial)                     |            |
| 630   | 3287-9877-010        | 1          | Cavilha (casquilho especial)                                |            |
| 650   | 3287-9877-020        | 1          | Cavilha (casquilho especial)                                |            |

Para o fornecimento é válida a lista de embalagem anexa ao separador.





1224E17

Fig.172

| Pos. | Número de peça | Qtd. | Descrição                       | Dimensões   |
|------|----------------|------|---------------------------------|-------------|
| -    | 1235-9770-000  | 1    | Dispositivo hidráulico completo |             |
| 2    | 0007-2608-750  | 2    | Anel de vedação                 | 85x3,5      |
| 3    | 0007-2052-750  | 2    | Anel de vedação                 | 60x3,5      |
| 5    | 0004-1918-550  | 1    | Vedação                         | 8x13x2      |
| 11   | 0004-2108-760  | 2    | Vedação                         | 10,4/17x2   |
| 13   | 1231-9931-000  | 1    | Suporte                         |             |
| 15   | 0003-3017-000  | 1    | Cartucho de graxa               |             |
| 16   | 1167-9916-020  | 1    | Parafuso oco                    | R 1/8"      |
| 17   | 0007-2508-750  | 1    | Anel de vedação                 | 10,3x2,4    |
| 18   | 1167-9916-000  | 1    | Parafuso liberador de pressão   |             |
| 20   | 0004-5266-550  | 1    | Vedação                         | 12,2/17x2   |
| 21   | 0007-2099-850  | 1    | Anel de vedação                 | 5x11x4      |
| 22   | 0001-0277-600  | 1    | Manometro DIN 16063             | 0-600 bar   |
| 27   | 0004-2111-760  | 1    | Vedação                         | 10,5/16x2,5 |

| Pos. | Número de encomenda  | Quantidade | Designação                              | Medidas         |
|------|----------------------|------------|-----------------------------------------|-----------------|
|      | <b>1235-9901-070</b> |            | <b>Conjunto de acessórios I</b>         |                 |
| 10   | 0003-0168-890        | 1          | Funil                                   | 140             |
| 20   | 0003-0277-800        | 1          | Tina de recolha do óleo                 | 2,7L            |
| 30   | 0003-0429-000        | 1          | Pistola de lubrificação de alta pressão | 2066            |
| 150  | 0015-0001-080        | 6          | Óleo lubrificante                       | CLP46-2,5L      |
| 160  | 0015-0113-020        | 4          | Massa lubrificante                      | KSB8-50G        |
| 170  | 0015-0122-040        | 1          | Massa para rolamentos                   | ESSOUNI-REXN3-4 |