

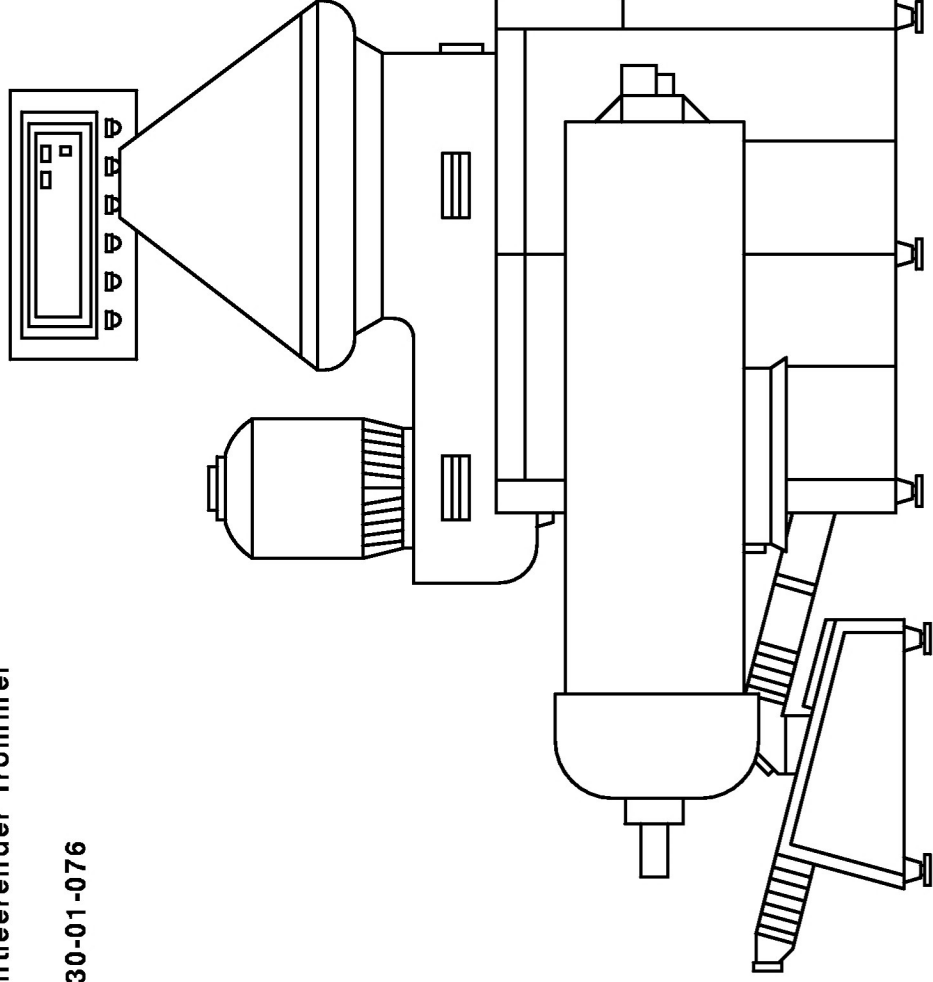
**Betriebsanleitung und
Ersatzteilliste**

Nr. 1233-9000-040

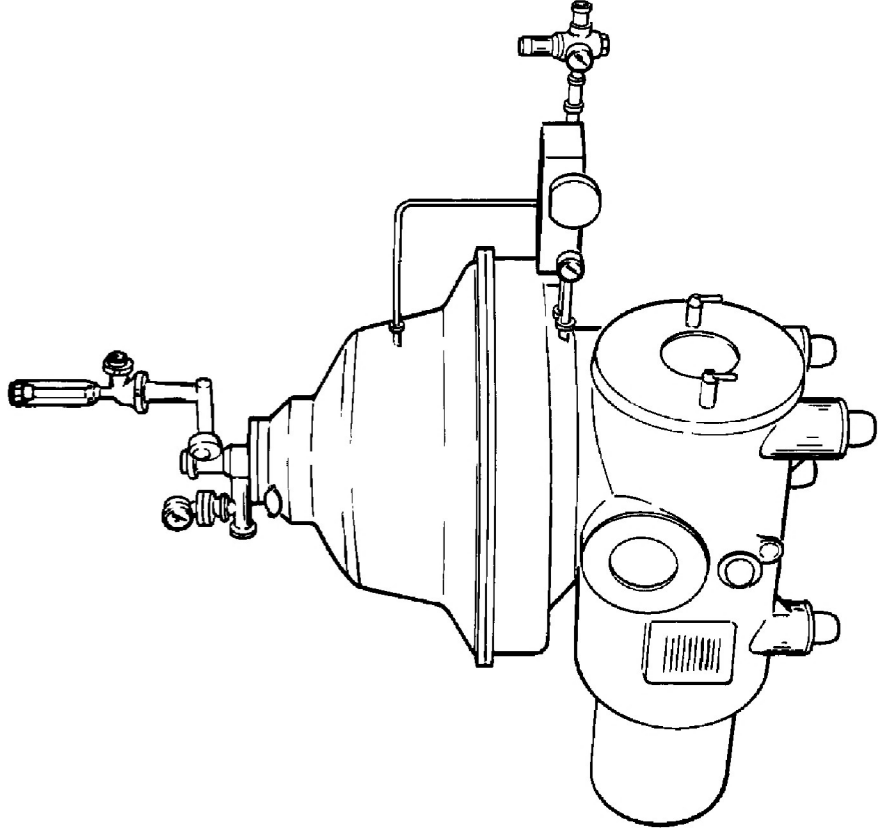
Ausgabe 0497

**Entrahmungs-Separator
mit selbstentleerender Trommel**

Typ MSD 130-01-076



Technische Änderungen vorbehalten!



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

Typ		M.Nr	
Baujahr		Ø Di in mm	
Trommeldrehzahl in min ⁻¹			
Zulässige Dichte in kg/dm ³ des Schleudergutes			
Schwere Flüssigkeit		Feststoff	

zu Ihrer Sicherheit



- **Den so hervorgehobenen Hinweis genau befolgen.**
Beschädigung oder Zerstörung des Separators oder anderer Anlagenteile werden dadurch vermieden.



- **Bei den so gekennzeichneten Arbeiten mit besonderer Umsicht vorgehen -**
es besteht sonst Gefahr für Leib und Leben.
- **Unfallverhütungsvorschrift beachten.**
Für den Betrieb des Separators gelten in jedem Fall die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- **Betriebsanleitung beachten.**
Nur nach dieser Betriebsanleitung vorgehen.
- **Separator nur gemäß vereinbarter Verfahrens- und Betriebsdaten betreiben.**
- **Separator instandhalten,**
wie in dieser Betriebsanleitung vorgeschrieben.
- **Separator sicherheitstechnischen Kontrollen unterziehen,**
wie im Abschnitt "Sicherheit" in dieser Betriebsanleitung beschrieben.
- **Die Haftung für die Funktion des Gerätes geht auf den Eigentümer über.**
Die Haftung für die Funktion des Gerätes geht unabhängig von bestehenden Gewährleistungs- und Garantiefristen auf jeden Fall auf den Eigentümer oder Betreiber über, soweit das Gerät von Personen, die nicht dem Westfalia Separator Service angehören, unsachgemäß gewartet oder instandgesetzt wird oder wenn eine Handhabung erfolgt, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.
Für Schäden, die durch die Nichtbeachtung der vorstehenden Hinweise eintreten, haftet die Westfalia Separator AG nicht. Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen der Westfalia Separator AG werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

1	Sicherheit	1
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.2	Sicherheitsaufkleber an der Maschine	2
1.3	Arbeitsprinzip	3
1.4	Trommeldrehzahl und Schleudergut	3
1.5	Arbeiten am Separator	3
1.5.1	Zusammenbau	4
1.5.2	Elektroinstallation	5
1.5.3	Vor dem Inbetriebsetzen	6
1.5.4	Inbetriebsetzen	7
1.5.5	Abstellen und »Not Aus«	9
1.5.6	Wartung und Instandsetzung	10
1.6	Korrosionen	13
1.7	Erosionen	14
2	Installation	17
2.1	Transport	20
2.2	Aufstellung	20
3	Schmierung	23
3.1	Lager und Getriebe	24
3.1.1	Ölqualität	24
3.1.2	Ölmenge	24
3.1.3	Ölkontrolle	25
3.1.4	Ölwechsel	25
3.2	Trommelteile	25
3.3	Motorlager	25
4	Motoranschluß	27
4.1	Drehstrommotor	28
4.2	Drehrichtung der Trommel	28
4.3	Drehzahl und Anlaufzeit der Trommel	28
4.4	Drehzahlmeßeinrichtung	29
5	Trommel	31
5.1	Wichtige Hinweise	32
5.2	Schleudergutanschluß demontieren	35
5.3	Demontage der Trommel	37
5.4	Montage der Trommel	43
5.5	Schleudergutanschluß montieren	51
5.6	Auswechseln des Hauptdichtringes (Trommeldeckel)	53
5.7	Trommelventile ausbauen	54
5.8	Trommelventile einbauen	54
5.9	Teller-Preßvorrichtung	55
6	Technische Information	57
6.1	Arbeitsweise der Trommel	58
6.2	Arbeitsweise des hydraulischen Systems	59
6.3	Steuergerät	61

6.4	Steuerwasseranschluß	62
6.4.1	Druckwächter	63
6.4.2	Magnetventile	63

7	Bedienung	65
7.1	Allgemeines	66
7.2	Vor Inbetriebsetzen	66
7.3	Inbetriebsetzen	66
7.4	Separator in Betrieb	67
7.5	Entleerung der Trommel	68
7.5.1	Teilentleerung	68
7.5.2	Totalentleerung	70
7.5.3	Funktionsdiagramm	70
7.5.4	Trommelentleerung (manuell)	71
7.6	Separator abstellen	72

8	Reinigung	73
8.1	Chemische Reinigung CIP	74
8.2	Trommel	75
8.3	Gestelloberteil	75
8.4	Steuerwasserzuführung	75
8.5	Getriebekammer	75
8.6	Vor langem Stillstand	76

9	Antrieb	77
9.1	Ausbau senkrechte Getriebeteile	78
9.1.1	Ausbau Kugellager und Schnecke	80
9.2	Einbau senkrechte Getriebeteile	81
9.2.1	Zusammensetzen Halslagerbrücke	82
9.2.2	Einbau Federsäule in Fußlager	82
9.2.3	Einbau Schneckenspindel	83
9.3	Trommelhöhe	84
9.3.1	Prüfen	84
9.3.2	Einstellen	84
9.4	Ausbau waagerechte Getriebeteile	86
9.4.1	Motor abnehmen	86
9.4.2	Ausbau Flüssigkeitskupplung	87
9.4.3	Schraubenradwelle	87
9.4.4	Rillenkugellager (Motorseite)	89
9.4.5	Schräggugellager (Bremsseite)	89
9.5	Einbau waagerechte Getriebeteile	90

10	Flüssigkeitskupplung	93
10.1	Allgemeines	94
10.2	Ölstand prüfen	94
10.3	Öl einfüllen	95
10.4	Ölsorte	96
10.5	Auseinandernehmen	97
10.6	Zusammensetzen	99

11	Betriebsstörungen	101
11.1	Mechanische Funktion	102

11.2	Entleerungsfunktion	106
12	Schmierung und Wartung	109
12.1	Schmierplan	110
12.2	Wartungsplan	111
13	Ersatzteilliste	113
	Anleitung zur Ersatzteilbestellung	115
	Gestell vollst.	117
	Zwischenflansch vollst.	119
	Motorschutzhaube	120
	Bremse vollst.	121
	Getriebe vollst.	123
	Schnecken spindle vollst.	125
	Lieferbare Getriebeteile	125
	Flüssigkeitskupplung vollst.	127
	Halslagerbrücke m. Abdeckung	128
	Trommel vollst.	131
	Doppelgreifer vollst.	132
	Haube vollst.	133
	Schleudergutanschluß vollst.	134
	Ventil vollst.	
	(Ablauf leichte Flüssigkeitsphase) (auf besondere Bestellung)	135
	Durchflußmesser vollst.	
	Meßbereich: 3 000 - 15 000 l/h	136
	Durchflußmesser vollst.	
	Meßbereich: 1 000 – 4 500 l/h	139
	Durchflußmesser vollst. (Milch)	
	Meßbereich: 50 - 350 l/h	141
	Steuerwasseranschluß vollst.	143
	Magnetventil vollst.	144
	Dosiergerät vollst.	145
	Werkzeuge vollst.	147
	Zubehörteile	148
	Schmiermittel	148
	Hydraulik vollst.	149
	Sterilisiergefäß vollst.	151

1 Sicherheit

1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.2	Sicherheitsaufkleber an der Maschine	2
1.3	Arbeitsprinzip	3
1.4	Trommeldrehzahl und Schleudergut	3
1.5	Arbeiten am Separator	3
1.5.1	Zusammenbau	4
1.5.2	Elektroinstallation	5
1.5.3	Vor dem Inbetriebsetzen	6
1.5.4	Inbetriebsetzen	7
1.5.5	Abstellen und »Not Aus«	9
1.5.6	Wartung und Instandsetzung	10
1.6	Korrosionen	13
1.7	Erosionen	14



1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Separator ist ausgelegt

- entsprechend den chemischen und physikalischen Eigenschaften des vom Kunden spezifizierten Produktes und
- entsprechend der mit Westfalia Separator AG vereinbarten Verwendungsart des Separators.

Insbesondere dürfen keine Produkte behandelt werden, die nicht den Angaben auf dem Fabrikschild des Separators entsprechen.

Jede hiervon abweichende Betriebsweise ist nicht bestimmungsgemäß.

Vor einer beabsichtigten Abweichung von der vereinbarten Betriebsweise ist daher unbedingt die Zustimmung der Westfalia Separator AG einzuholen.

1.2 Sicherheitsaufkleber an der Maschine

Die folgenden Warnhinweise sind als Klebefolie an der Maschine angebracht. Die Klebefolien müssen immer in einwandfreiem Zustand sein.

- Verschmutzte Klebefolien reinigen.
- Beschädigte Klebefolien erneuern.

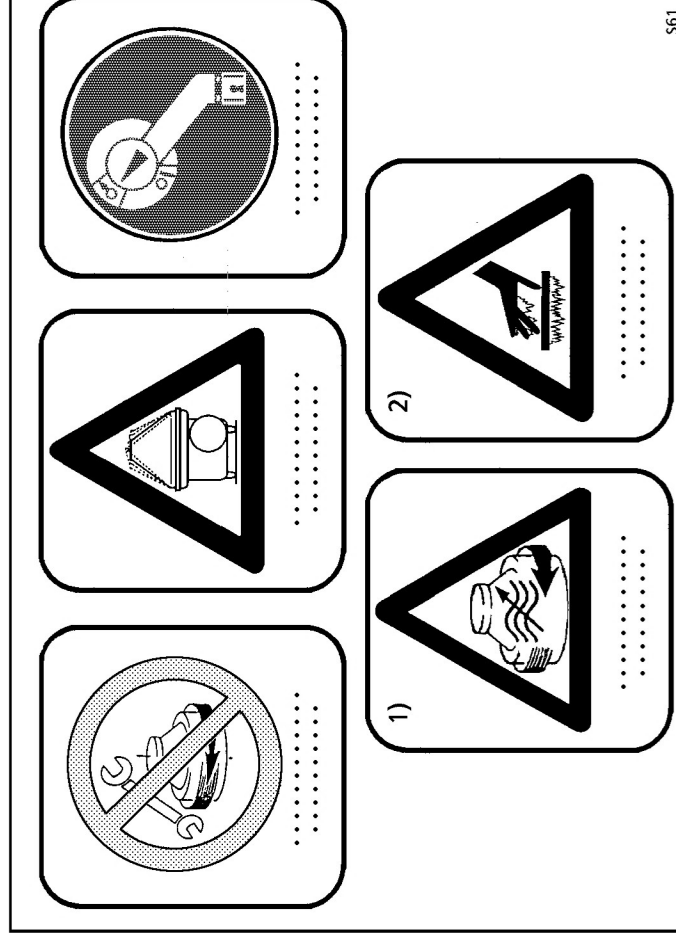


Fig. 1

1) Nur bei Frequenzumrichterbetrieb

2) Nur bei Heißbetrieb



1.3 Arbeitsprinzip

Separatoren werden eingesetzt zur Trennung von Flüssigkeitsgemischen oder zur Ausscheidung von Feststoffen aus Flüssigkeiten oder Flüssigkeitsgemischen.

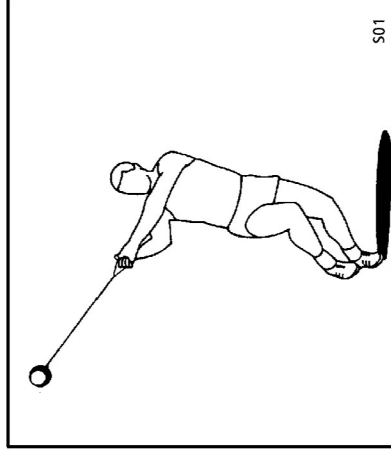


Fig. 2

In der rotierenden Trommel des Separators werden hohe Zentrifugalkräfte erzeugt.

Unter Einwirkung der Zentrifugalkräfte erfolgt in kürzester Zeit die Trennung des Flüssigkeitsgemisches und/oder die Abscheiderung der Feststoffpartikel.

Die Bestandteile mit der höheren Dichte wandern zum Trommelaußendurchmesser, die Bestandteile mit der niedrigeren Dichte wandern in Richtung Trommelmitte. Erzielt werden die hohen Zentrifugalkräfte durch sehr hohe Trommeldrehzahlen. Hohe Trommeldrehzahlen bedeuten auf der einen Seite hohe Leistungsfähigkeit, auf der anderen Seite jedoch hohe Materialbeanspruchung des Separators.

1.4 Trommelmehzahl und Schleudergut

Bei der Auslegung des Separators ist die Trommeldrehzahl eine wichtige Größe. Die Trommeldrehzahl ist abhängig von den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Schleudergutes wie

- Temperatur (falls größer als 100 °C oder niedriger als 0 °C),
- Dichte der flüssigen und festen Bestandteile,
- Aggressivität in Bezug auf Korrosion und Erosion (beeinflusst die Wahl des Trommelwerkstoffes).

In Kenntnis dieser Größen wird, unter Berücksichtigung einer ausreichenden Sicherheit, die Trommeldrehzahl festgelegt:

Vor der Verwendung eines Schleudergutes mit anderen Eigenschaften als bei der Auftragsvergabe angegeben, muß daher unbedingt die Freigabe des Herstellers eingeholt werden.

1.5 Arbeiten am Separator

Der Separator arbeitet betriebssicher, wenn er entsprechend unserer Betriebsanleitung gewissenhaft bedient und gewartet wird.

Die folgenden Hinweise betreffen:

- **Zusammenbau**
- **Inbetriebsetzen**
- **Abstellen**
- **Instandhaltung**



1.5.1 Zusammenbau

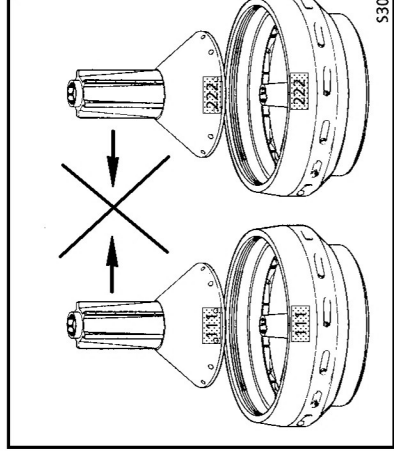


Fig. 3

- Besteht die Anlage aus mehreren Separatoren, darauf achten, daß Teile der verschiedenen Trommeln nicht untereinander vertauscht werden, weil jede Trommel für sich ausgewuchtet ist.
Die Teile sind durch die Maschinennummer oder deren letzten drei Ziffern gekennzeichnet.

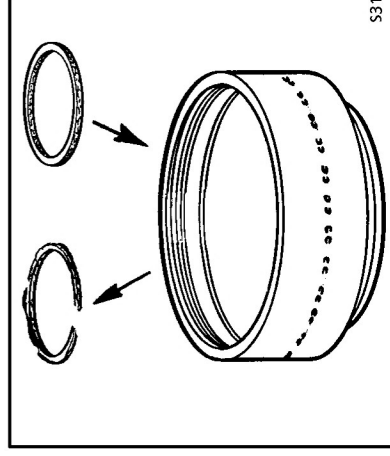


Fig. 4

- Beschädigte Teile sofort durch neuwertige ersetzen.

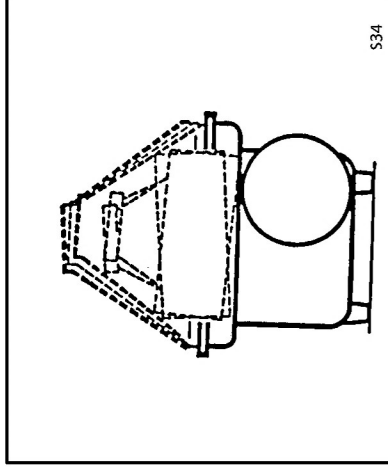


Fig. 5

- Nach dem Einbau einiger Trommel-Ersatzteile muß die Trommel neu ausgewuchtet werden.

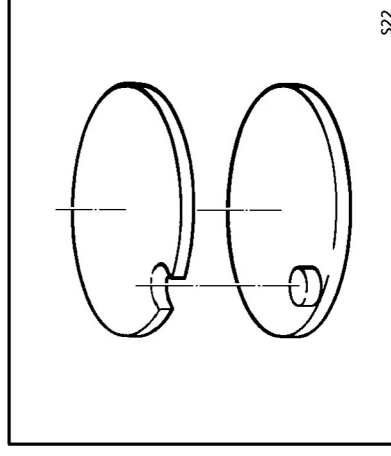


Fig. 6

- Einige Trommelteile müssen in einer bestimmten Position zueinander montiert werden.
- Vorgesehene Arretiermittel und Markierungen müssen in einwandfreiem Zustand sein.
Die Trommel darf andernfalls nicht betrieben werden.



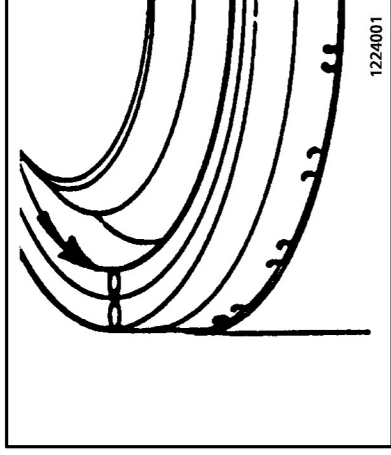


Fig. 7

- Die Trommel gewissenhaft nach den Angaben im Abschnitt "Trommel" zusammenzusetzen, damit keine unzulässigen Unwuchten entstehen.
- Die Trommel darf nicht in Betrieb gesetzt werden, ohne daß alle Teile eingebaut sind.
- Trommel-Verschußring fest anziehen: die O-Zeichen am Trommelunterteil oder Trommeldeckel und am Verschußring müssen in einer Linie liegen.

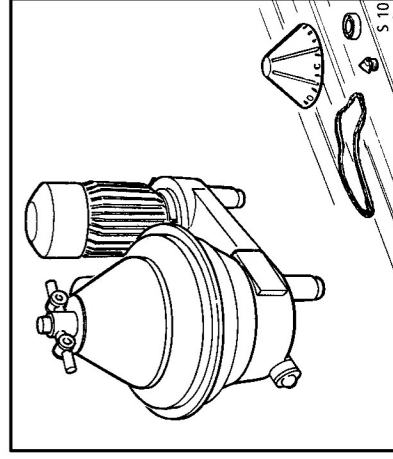


Fig. 8

- Prüfen, ob die Maschine vollständig zusammengesetzt und installiert ist.

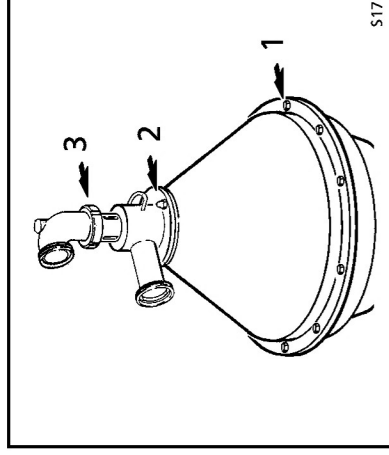


Fig. 9

- Haube 1, Anschlußgehäuse 2 und Greifer 3 sorgfältig befestigen.

1.5.2 Elektroinstallation

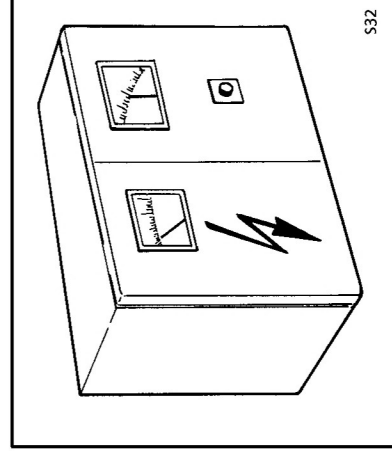


Fig. 10

- Für elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind die örtlichen Bestimmungen zu beachten.
- Frequenz und Spannung der Stromversorgung müssen mit der Maschinenspezifikation übereinstimmen.
- Potentialausgleich ausführen.
- Gesetzliche Vorschriften einhalten; z.B. in der EU:
 - Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG,
 - Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG.



1.5.3 Vor dem Inbetriebsetzen

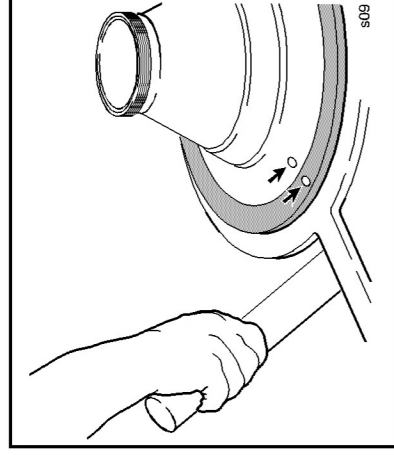


Fig. 11

- Prüfen, ob der Trommelverschlußring fest angezogen ist.
- Die O-Zeichen am Trommelunterteil oder Trommeldeckel und am Verschlußring müssen in einer Linie liegen.

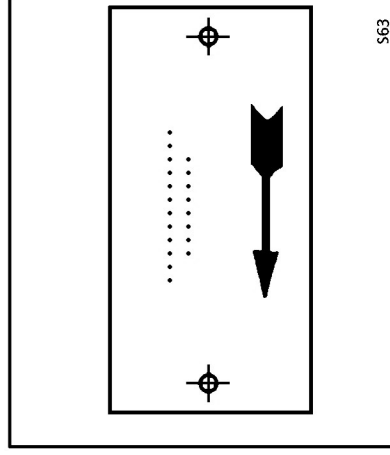


Fig. 12

- Die Drehrichtung der Trommel muß im Uhrzeigersinn erfolgen (siehe Drehrichtungspfeil auf Gestell oder Feststofffänger).

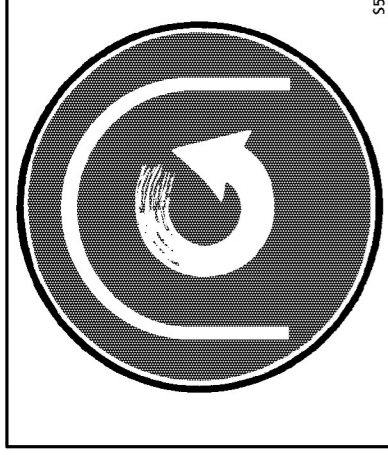


Fig. 13

- Die Maschine darf nur mit Schutzeinrichtungen nach EN 294 betrieben werden.
Feststoff- und Flüssigkeitsabführungen entsprechend ausrüsten.

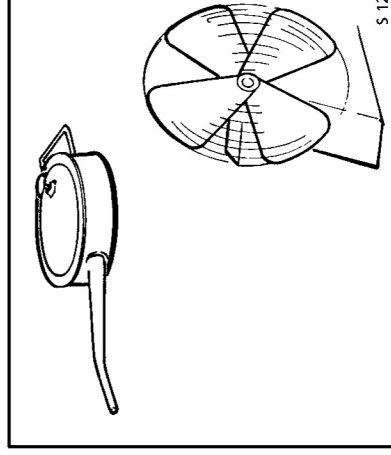


Fig. 14

- Prüfen, ob die Schmier- und Kühlsysteme funktionstüchtig sind.



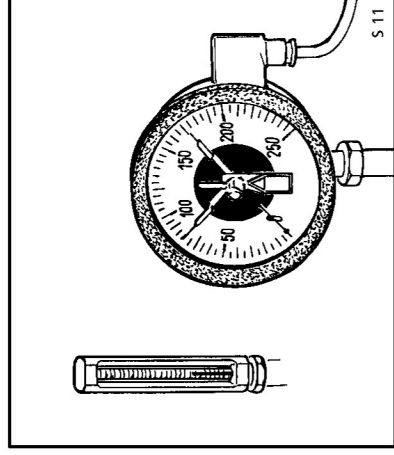


Fig. 15

- Prüfen, ob die Überwachungseinrichtungen angeschlossen und die richtigen Grenzwerte eingestellt sind.
- Bei Hauben, Konzentratfängern und Behältern, die mit Druck beaufschlagt werden, z. B. durch
 - Schutzgasüberlagerung,
 - Kühlung,
 - Dampfsterilisation usw.,
 die auf dem Kesselschild angegebenen Drücke nicht überschreiten.

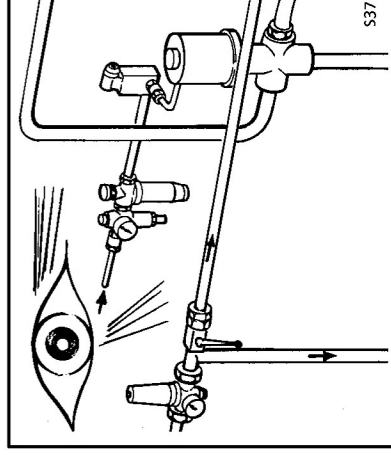


Fig. 16

- Prüfen, ob die Produktwege bereit sind.
- Schlauchleitungen regelmäßig auf Alterung überprüfen.
- Schaugläser auf mechanische Beschädigung prüfen.
- Beschädigte Teile sofort durch neuenwertige ersetzen.

1.5.4 Inbetriebsetzen

Fabrikschild	
Westfalia Separator AG D-4740 Oelde (West Germany)	
Typ	Masch.-Nr.
Baujahr	Ø DI in mm
Trommeldrehzahl in min ⁻¹	
Zulässige Dichte in kg/dm ³ des Schleudergutes:	
Schwere Flüssigkeit	Feststoff

S05

Fig. 17

- Abschnitt "Bedienung" beachten.
- Fabrikschild beachten. Die Werte für
 - Trommeldrehzahl,
 - Dichte der schweren Flüssigkeit,
 - Dichte des Feststoffes (schleudertrocken)
 sind max. Werte und dürfen nicht überschritten werden.

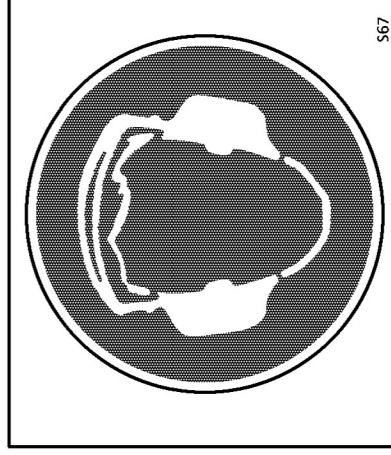
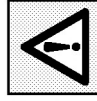


Fig. 18

- Gehörschutz tragen.



Bei Frequenzumrichterbetrieb:

- Auf keinen Fall den Frequenzumrichter so manipulieren, daß die zulässige Trommeldrehzahl überschritten wird (siehe Fabrikschild).
- Der Separator darf nur mit unabhängiger Einrichtung zur Drehzahlbegrenzung betrieben werden.

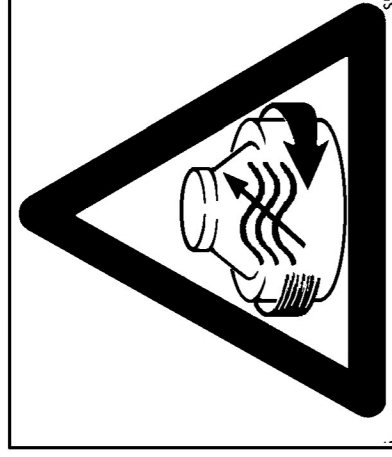


Fig. 19



Fig. 20

- Kein Schleudergut zuführen, für das Explosionsschutz vorgeschrieben ist.
- Der Separator darf nicht in Bereichen eingesetzt werden, für die Explosionsschutz vorgeschrieben ist.

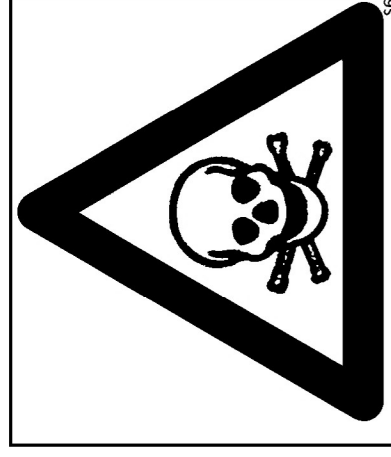


Fig. 21

- Beim Betrieb mit Schleudergütern, die den Menschen schädigen, sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Sicherheitsdatenblatt des Produktes beachten.
- Schutzkleidung tragen.

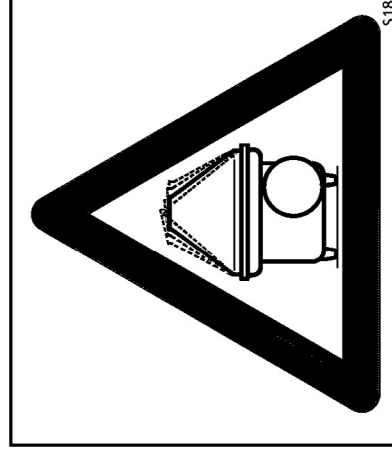


Fig. 22

- Separator sofort abstellen, wenn außergewöhnliche Geräusche oder Vibrationen am Separator auftreten.



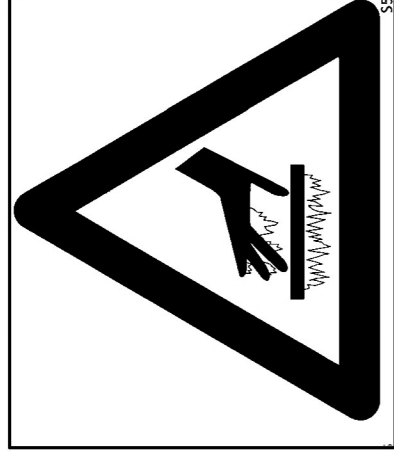


Fig. 23

Nur bei Heißbetrieb:

- Produktberührte Anlagenteile, wie
 - Rohr- und Schlauchleitungen,
 - Haube,
 - Feststofffänger,
 erreichen Temperaturen über 80 °C.

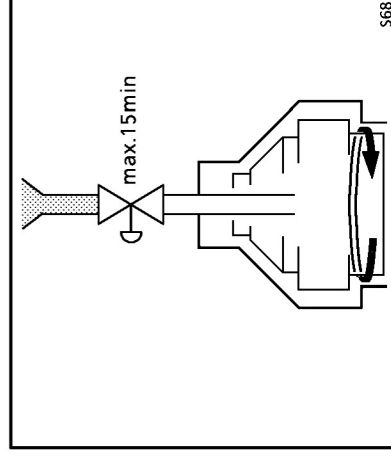


Fig. 24

- Die Trommel darf nicht länger als 15 Minuten ohne Flüssigkeitszufuhr laufen, da es sonst zu unzulässiger Erwärmung des Trommelmaterials kommen kann.

1.5.5 Abstellen und »Not Aus«

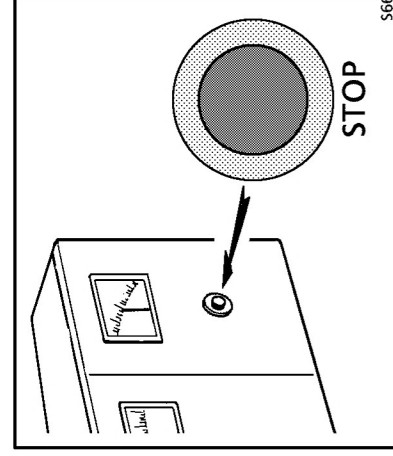


Fig. 25

- Zum Abstellen den Abschnitt »Bedienung« beachten.



1.5.6 Wartung und Instandsetzung

Ungünstige Betriebsbedingungen können kürzere Wartungsintervalle erfordern. Die unten aufgeführten Faktoren sind ungünstig, weil sie entweder das Material des Separators direkt angreifen oder sich negativ auf die Schmierung oder Kühlung auswirken.

- Aggressives Schleudergut (chemisch oder physikalisch)
- Hohe Schleuderguttemperatur
- Schleudergut mit fettlösenden Eigenschaften
- Umgebung: Temperatur, Staub, Dämpfe

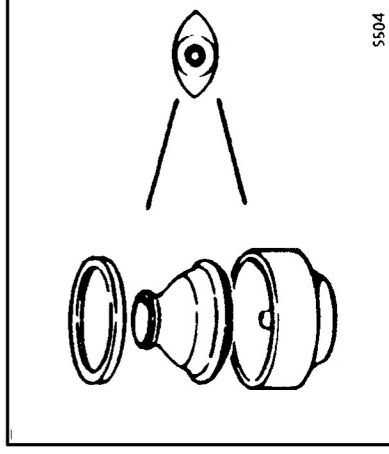


Fig. 26

Besonders hoch beanspruchte Teile des Separators, wie

- Trommelverschlußring,
- Trommelunterteil,
- Trommeldeckel und
- sonstige Trommelteile mit großem Außendurchmesser,

müssen regelmäßig geprüft werden, um eine sichere und wirksame Arbeitsweise zu erhalten.



Die rechtzeitige Wartung des Separators und der Ersatz verschlissener oder beschädigter Maschinenteile ist für den sicheren Betrieb des Separators unerlässlich.

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen durch den Betreiber nur in dem Umfang vorgenommen werden, wie sie in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur durch den Hersteller oder durch die von ihm autorisierten »Zentralen Reparaturwerkstätten« durchgeführt werden.

Wir empfehlen, den Separator regelmäßig durch unsere Fachleute überprüfen zu lassen. Diese Überprüfungen helfen, die Betriebssicherheit zu erhalten und unerwartete Betriebsunterbrechungen zu vermeiden.

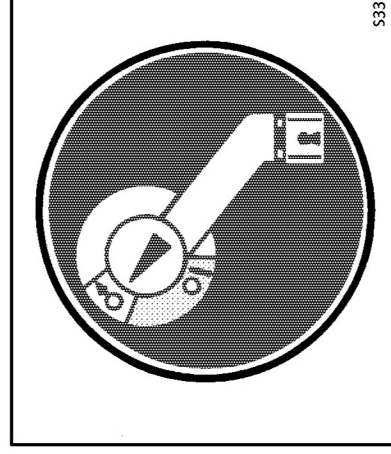


Fig. 27

Vor Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:

- alle elektrisch versorgten Betriebsmittel über den Hauptschalter spannungsfrei schalten.
- Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten mit Verschießeinrichtung sichern.



- **Kein Teil lösen, bevor die Trommel stillsteht.**
- Möglichkeiten der Stillstandskontrolle siehe Abschnitt "Trommel".

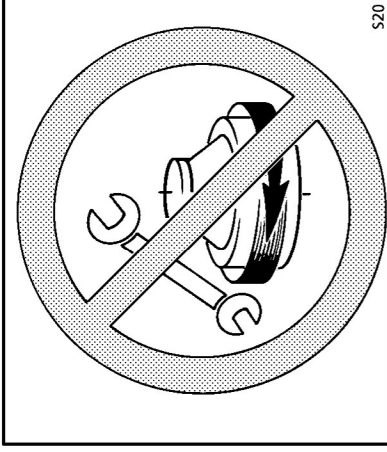


Fig. 28

S20



Fig. 29

S53

- Nicht auf die Maschine oder Teile der Maschine treten.
- Standsichere Arbeitsbühnen einplanen und einsetzen.

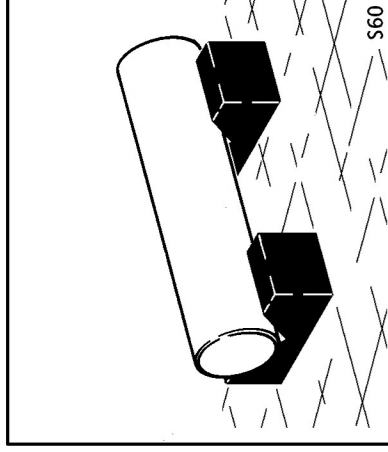


Fig. 30

S60

- Ausgebaute Maschinenteile auf geeigneten Unterlagen absetzen, z. B. auf einer Gummimatte.
- Maschinenteile gegen Umstürzen und Wegrollen sichern.

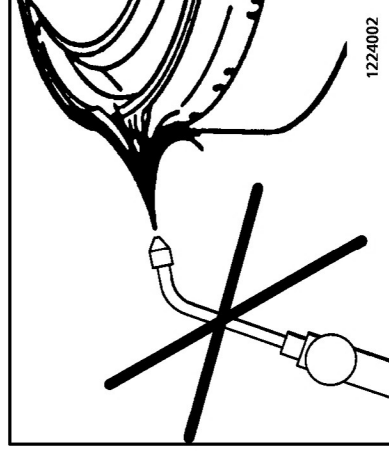


Fig. 31

1224002

- **Trommelteile nicht mit der Flamme erhitzen.**
- **An Trommelteilen dürfen keine Schweißarbeiten vorgenommen werden.**
Dies gilt auch für Hauben- und Feststofffängerteile von dampfstillisierbaren Separatoren.
- Trommelteile dürfen auch bei der Reinigung nur auf maximal 100 °C erhitzt werden.



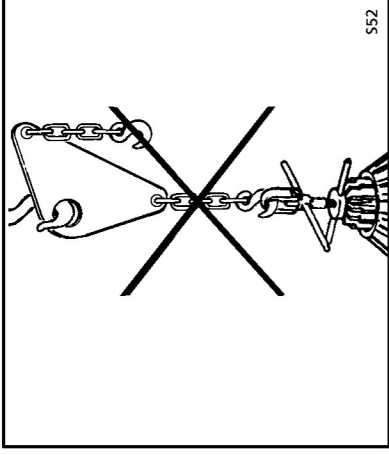


Fig. 32

- Lastaufnahmemittel, wie z. B.
 - Aushebevorrichtungen für Trommel oder Verteiler,
 - Kettengehänge usw.,
 dürfen nur bestimmungsgemäß, d. h. für Arbeitsgänge wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben, eingesetzt werden.
- Keine beschädigten oder unvollständigen Lastaufnahmemittel benutzen.

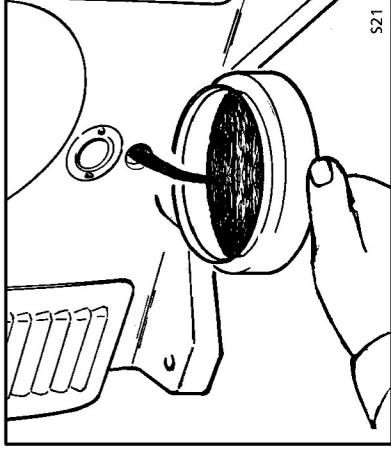


Fig. 33

- Abtropfendes Öl auffangen, um Produktinfektion und Rutschgefahr zu vermeiden.
- Beim Umgang mit Altölen beachten:
 - es kann, abhängig von der chemischen Zusammensetzung, eine Gefahr für die Gesundheit bestehen.
 - Altöl muß vorschriftsmäßig entsorgt werden.



1.6 Korrosionen

Auch an Trommelteilen aus nichtrostendem Material können Korrosionen auftreten. Diese Korrosionen können flächig, loch- oder rißartig sein. Sie verdienen besondere Beachtung.

Korrosionsangriffe an nichtrostendem Trommelmaterial sollten immer genau untersucht und protokolliert werden.

Flächiger Korrosionsangriff ist in der Regel meßbar (Wandstärkenreduzierung)

Loch- oder rißartiger Korrosionsangriff ist praktisch zerstörungsfrei nicht meßbar. Lochartiger Korrosionsangriff im Anfangsstadium, auch als Pittings bezeichnet, wird in der Regel durch Chlorionen verursacht.

Je nach Beanspruchung des Bauteils kann von Lochkorrosion auch Rißbildung ausgehen.

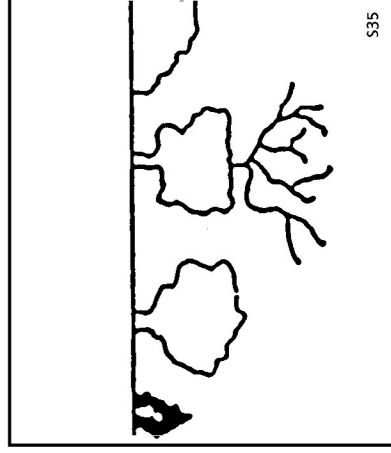


Fig. 34

Mögliche Ausbildung der Lochkorrosion.

Solche Korrosionsuntersuchungen sind nur durch einen Werkstoffachmann möglich.

Die Maschine ist sofort stillzusetzen, wenn an tragenden Trommelteilen ein rißartiger Korrosionsangriff mit oder ohne Überlagerung von Flächen- und Lochkorrosion erfolgt ist.

Für eine genaue Untersuchung wenden Sie sich bitte an unsere zuständige Vertretung.

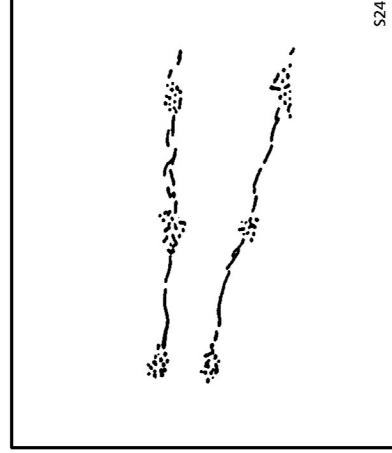
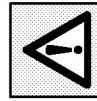


Fig. 35

Linienförmige Anzeigen

Solche linienförmigen Anzeigen müssen von einem Werkstoffachmann untersucht werden.

Pittings oder Lochkorrosionen, die nah zusammenliegen oder ein linienförmiges Muster bilden, können Anzeichen für eine Rißbildung unterhalb der Oberfläche sein.



1.7 Erosionen

Erosionen sind Verschleißerscheinungen, hervorgerufen durch im Schleudergut enthaltene Feststoffe. Diese Feststoffe schmirgeln im Laufe der Zeit Spuren in die Oberflächen, an denen sie entlanggleiten.

Folgende Faktoren begünstigen das Auftreten von Erosionen:

- harte Feststoffpartikel
- hohe Durchsatzleistungen

Beginnende Erosionserscheinungen sind aufmerksam zu beobachten und zu protokollieren. Erosionen können schnell in der Tiefe zunehmen und so das hochbeanspruchte Trommelmaterial schwächen.

Für eine genaue Untersuchung wenden Sie sich bitte an unsere zuständige Vertretung. Informationen über die Natur der Beschädigungen können durch Fotos, Gipsabdrücke oder eingetriebenes Blei übermittelt werden.

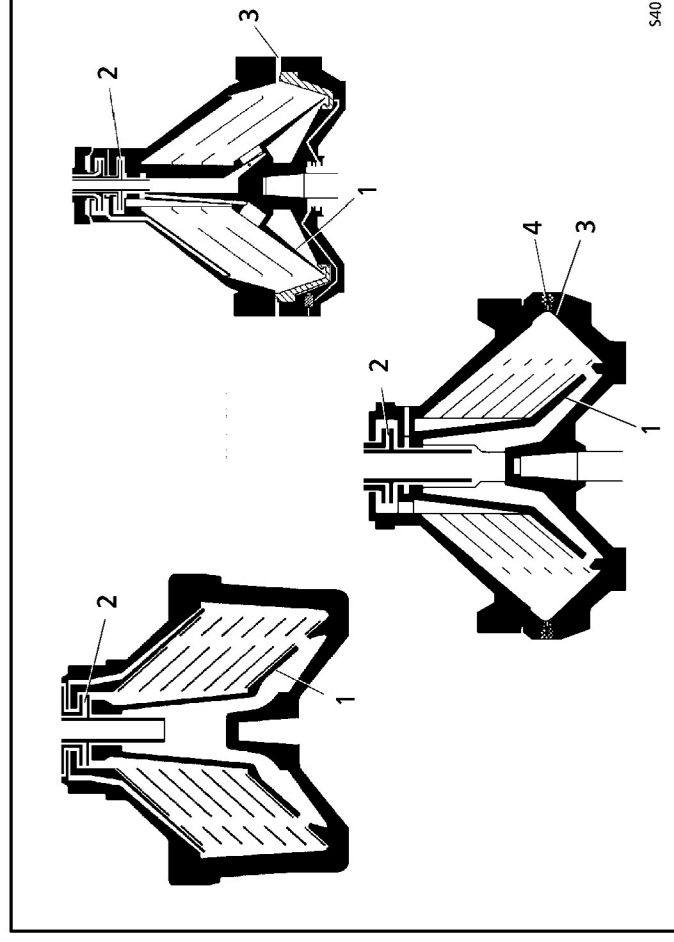
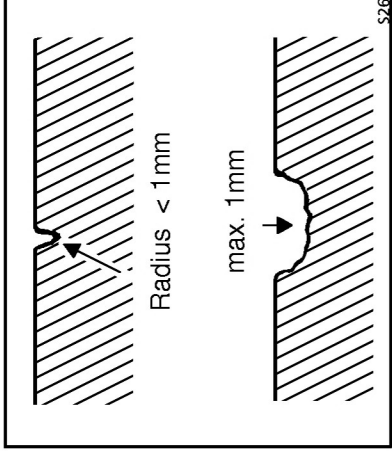


Fig. 36

Flächen, an denen Erosionen erfahrungsgemäß bevorzugt auftreten, sind:

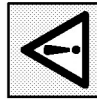
- 1) die Unterseite des Verteilers, im Bereich der Steigelöcher und der Rippen,
- 2) der Greifer (Kavitation),
- 3) alle Flächen im Bereich der Feststoff-Austrittsöffnungen,
- 4) die Düsen.





Erosionserscheinungen, bei denen Sie umgehend unsere zuständige Vertretung benachrichtigen sollten:

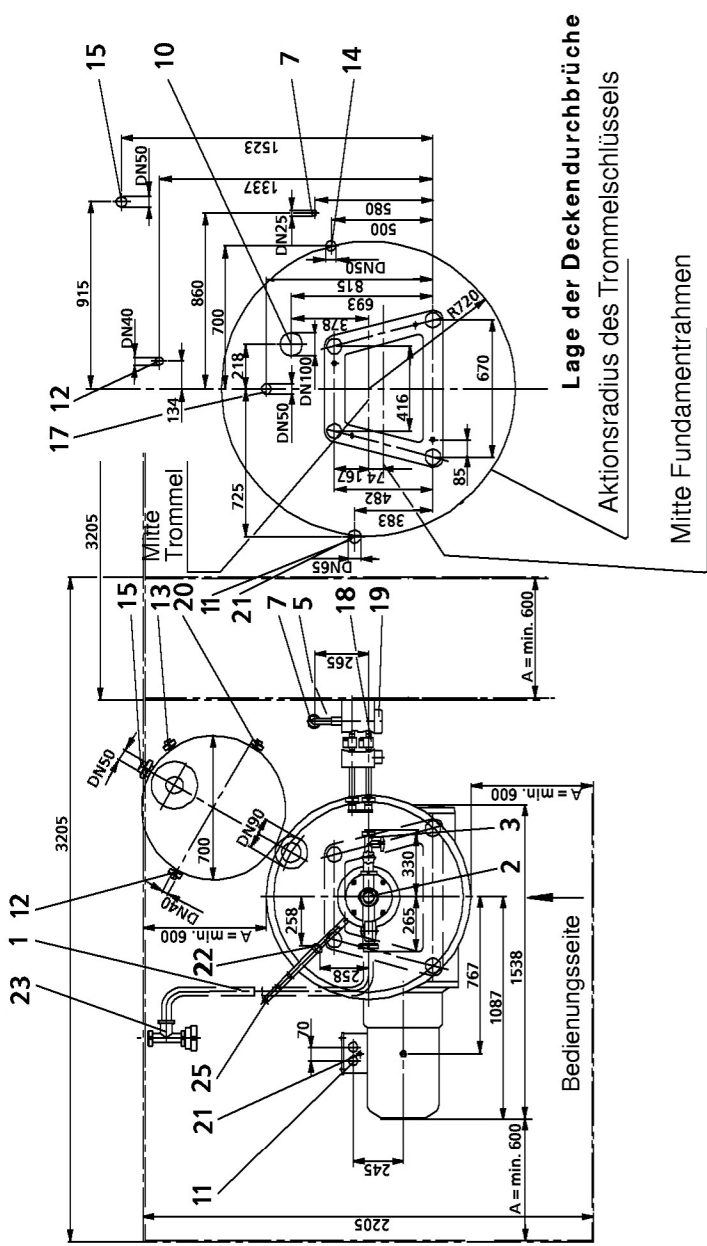
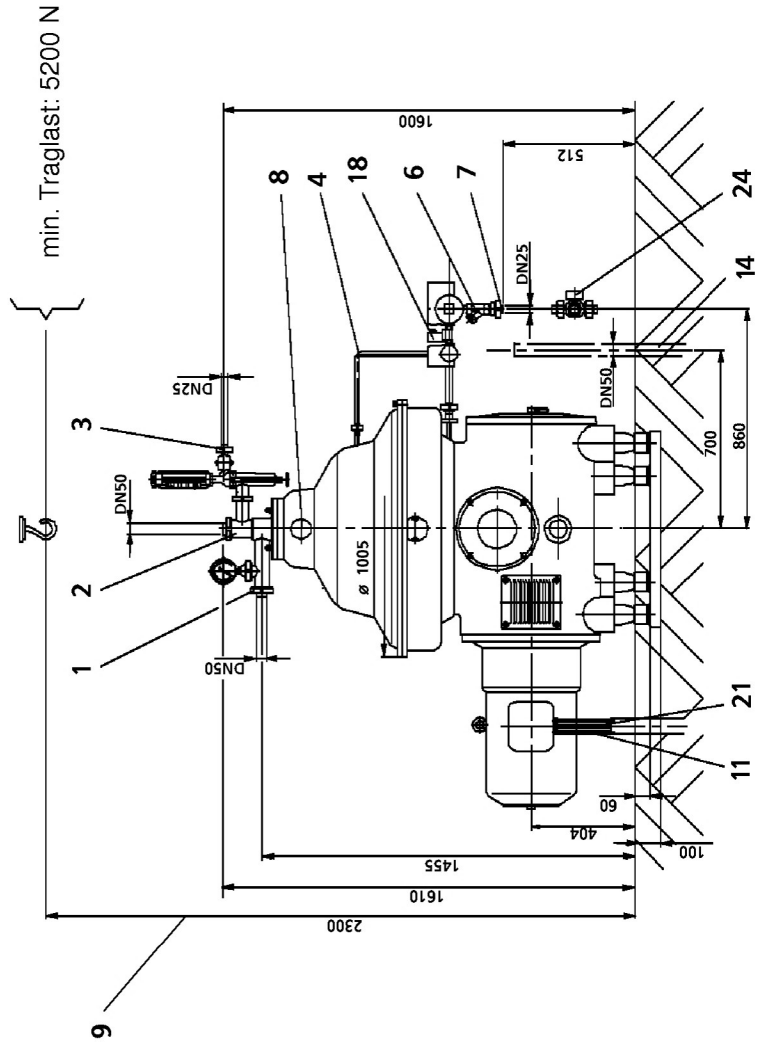
- der Grund der Erosionsspur hat einen Radius, der kleiner als 1 mm ist (große Kerbwirkung).
- die größte Tiefe der Erosionsspur übersteigt 1 mm.



Note
Notes
Notizen
Anotaciones
Notizen
Notes
Note

2 Installation

2.1	Transport	20
2.2	Aufstellung	20

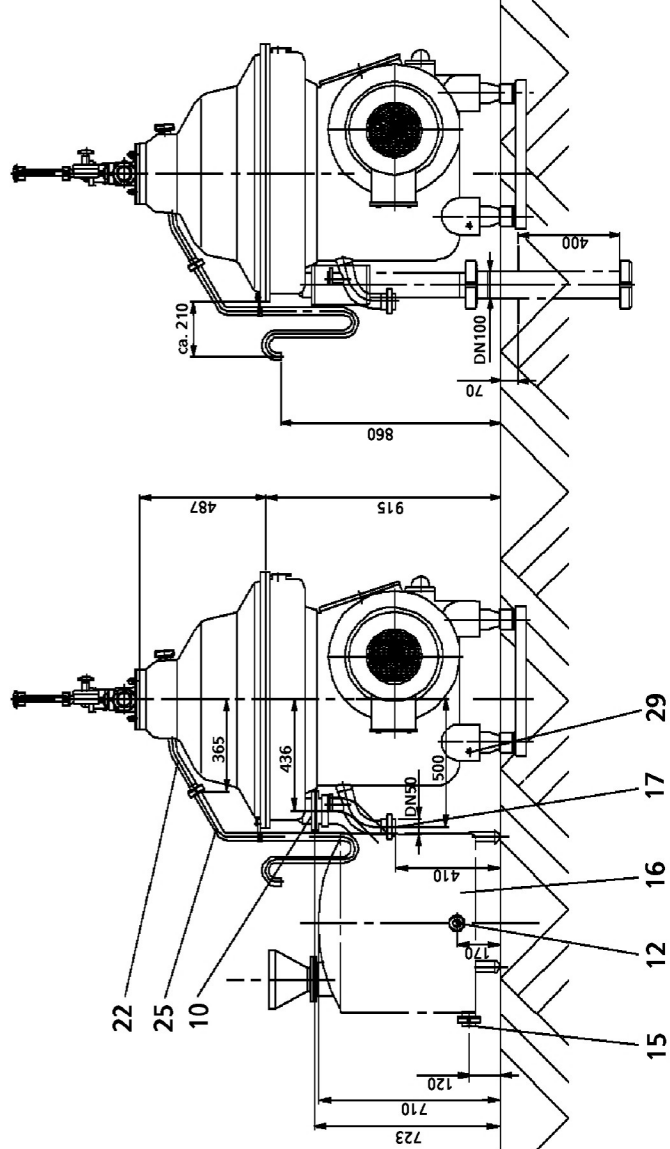


A Mindestabstandsmaß bei Aufstellung von zwei Separatoren

Fig. 38 – Technische Änderungen vorbehalten ! Projektbezogenes Maßblatt beachten !

Separator mit Sterilisiergefäß

Separator mit Deckendurchführung

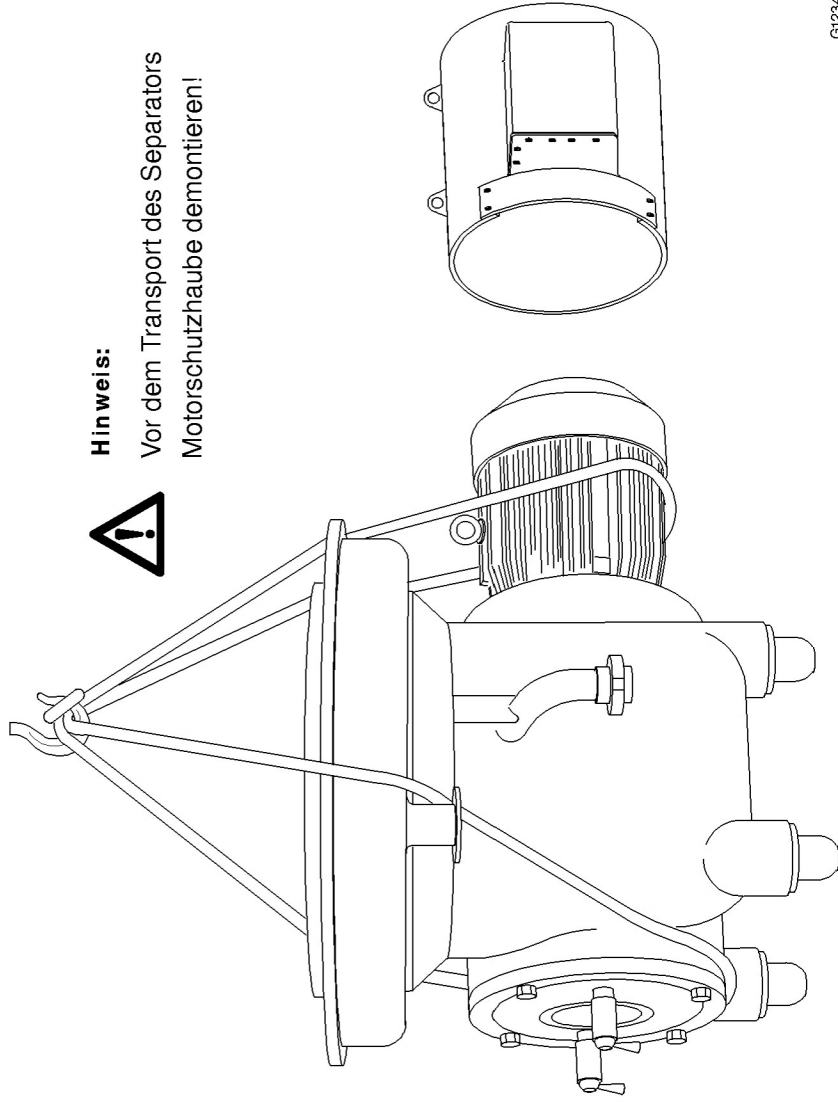


P1233002

Fig. 39 – Technische Änderungen vorbehalten! Projektbezogenes Maßblatt beachten!

Fundamentbelastung		
statisch		N = 18 500 N
	horizontal	je Fuß 200 N
dynamisch	vertikal	je Fuß 390 N

- | | | | |
|----|--|----|--------------------------------------|
| 1 | Ablauf schwere Phase | 16 | Sterilisiergefäß |
| 2 | Zulauf | 17 | Steuerwasserablauf |
| 3 | Ablauf leichte Phase | 18 | Magnetventile |
| 4 | Spüleleitung | 19 | Dosiergerät |
| 5 | Druckwächter | 20 | Anschlußstutzen für Temperaturfühler |
| 6 | Schmutzfänger | 21 | Anschluß für Kaltleiter |
| 7 | Steuerwasserzulauf | 22 | Überlauf |
| 8 | Schaulukendeckel | 23 | Konstantdruckventil |
| 9 | Mindesthubhöhe für Hebezeug | 24 | Druckminderer |
| 10 | Feststoffaustritt | 25 | Überlaufsiphon |
| 11 | Stromzuleitung für Motor | 26 | Potentialausgleich |
| 12 | Dampfzuführung (Sterilisiergefäß) | | |
| 13 | Thermometer (Sterilisiergefäß) | | |
| 14 | Stromzuleitungen f. Magnetventile und Druckwächter | | |
| 15 | Ablauf (Sterilisiergefäß) | | |



Gr123-4001

Fig. 40

2.1 Transport

- Transportseile nach Bild oben um den Separator legen und in den Lasthaken des Hebezeuges einhängen.
- Ringschraube des Motors nicht zur Aufhängung benutzen.
- Darauf achten, daß ein Seilstück zweifach um den Haken gelegt wird, um ein Verrutschen der Seile zu verhindern.
- Separator beim Herablassen weich aufsetzen.

2.2 Aufstellung

- Beim Aufstellen des Separators darauf achten, daß genügend Platz für die Bedienung und Demontage der Maschine vorhanden ist (siehe Maßblatt).
- Bei Aufstellung mehrerer Separatoren ist der Abstand von Mitte zu Mitte Separator zu beachten (siehe Maßblatt).
- Am Gestellablauf kein Absperrorgan einbauen und Ablauf nicht mit einem Rohrleitungssystem verbinden, damit das Steuerwasser ungehindert abfließen kann, z. B. über einen Trichter in den Kanal oder einen Schlammtank. Andernfalls steigt das Wasser bis in das Innere des Gestelloberteils an und bremst die Trommel. Außerdem kann es durch das Halslager in das Getriebegehäuse gelangen und Getriebebeschäden verursachen.
- Für den Ein- und Ausbau der Trommel ist die Anbringung eines Hebezeuges für eine Traglast von 500 kg erforderlich oder die Aufstellung eines Säulenschwenkkrans.
- Zu- und Abflußleitung, falls möglich, durch elastische Zwischenglieder mit den fest verlegten Leitungen verbinden, damit die beim An- und Auslauf des Separators auftretenden Vibrationen aufgefangen werden.

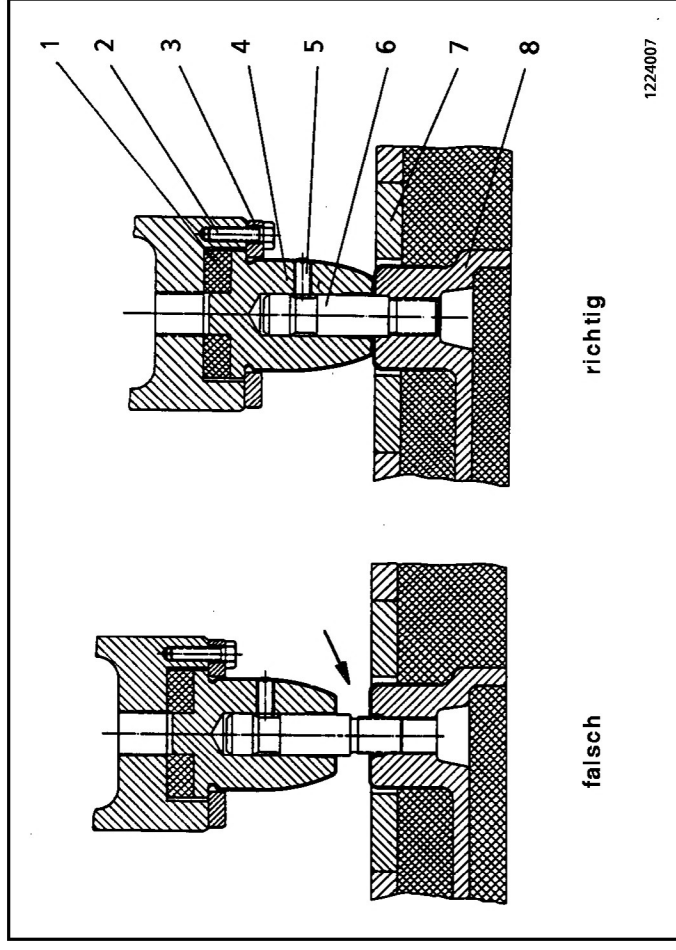


Fig. 41

1	Gummiunterlage	5	Gewindestift
2	Schraube	6	Bolzen
3	Flansch	7	Bodenplatte
4	Fuß	8	Fundamentrahmen

- Bolzen 6 in die vier Nocken des Fundamentrahmens 8 **bis zum Anschlag** einschrauben.
- Fundamentrahmen in den Boden so weit einlassen, daß die Nocken des Rahmens etwa 5 mm aus den Bodenplatten 7 herausragen.
- Fundamentrahmen nach den Nocken **waagrecht ausrichten** und unter Berücksichtigung örtlicher Vorschriften (z. B. mit zugelassenen Bodenankern) befestigen.
- Füße 4 mit aufgezogenen Gummiunterlagen 1 mit Flanschen 3 und Schrauben 2 am Gestell des Separators verschrauben.
- Separator mit Füßen auf die Bolzen des Fundamentrahmens setzen.
- Gewindestifte 5 mit Stiftschlüssel fest anziehen.
- Die dynamischen Einzelfußkräfte wirken zusammen als Drehmoment auf das Fundament.

Note
Notes
Notizen
Anotaciones
Notizen
Notes
Note

3 Schmierung

3.1	Lager und Getriebe	24
3.1.1	Ölqualität	24
3.1.2	Ölmenge	24
3.1.3	Ölkontrolle	25
3.1.4	Ölwechsel	25
3.2	Trommelteile	25
3.3	Motorlager	25

3.1 Lager und Getriebe

Alle Lagerstellen des Separators werden selbsttätig geschmiert durch:

- Eintauchen des Zahnkranzes des Schraubenrades in das zentrale Ölbad.
(Durch Schleudwirkung werden alle Lagerstellen mit Öl besprüht.)

3.1.1 Ölqualität

Als mineralisches Schmieröl Industrie-Getriebeöle mit folgender Kennzeichnung einsetzen:

- CLP 220 – DIN 51502
- CC 220 – ISO 3498

Mindestanforderungen an mineralische Schmieröle:

Wirkstoffe zum Erhöhen von Korrosionsschutz und Alterungsbeständigkeit.		
Korrosionsschutz-Eigenschaften gegenüber Stahl:	Korrosionsgrad 0	DIN 51355/B
Korrosionswirkung auf Kupfer:	Korrosionsgrad 1	DIN 51759–100 A3
Wirkstoffe, die den Verschleiß herabsetzen und die Belastbarkeit erhöhen.		
Es muß vorliegen:	FZG–Test A/16,6/90 nach DIN 51534 Schadenskraftstufe > 12	
Demulgiervermögen	min	< 60 DIN 51599
Viskosität bei 40 °C	mm ² /s (cSt)	220 ± 22

Das von der Westfalia Separator AG geprüfte Mineral-Getriebeöl mit der Bezeichnung "Separatoren-Schmieröl CLP 220" (WS-Teil-Nummer 0015-0014-080) entspricht den Anforderungen und ist möglichst einzusetzen!



Keine mineralischen Kfz-Getriebe- oder Motorenöle auffüllen.

3.1.2 Ölmenge

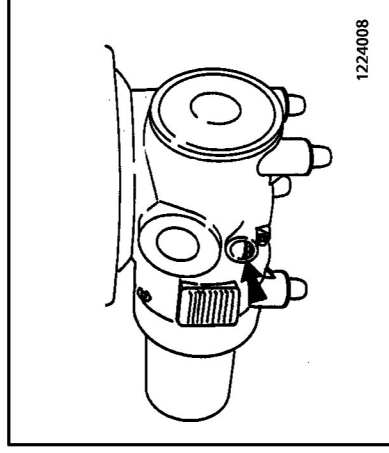


Fig. 42

Vor der ersten Inbetriebnahme des Separators

- Getriebekammer nach Abnehmen der Getriebe-Schauscheibe mit Öl füllen.

Füllmenge: ca. 5,5 Liter

Minimaler Ölstand:
etwas über Mitte Schauglas

Maximaler Ölstand:
bis zum oberen Drittel Schauglas



Ölstand darf während des Betriebes nie unter Schauglasmitte sinken; rechtzeitiges Nachfüllen nicht vergessen.

3.1.3 Ölkontrolle



- Täglich den Ölstand kontrollieren!
- Von Zeit zu Zeit nach Lösen der Ölablaßschraube prüfen, ob Wasser im Öl enthalten ist.
- Zeigt das Öl im Schauglas eine milchige Farbe (Emulsionsbildung), so ist ein sofortiger Ölwechsel erforderlich.

3.1.4 Ölwechsel

- Erster Ölwechsel nach etwa 250 Betriebsstunden.
- In der Folgezeit alle 500 Betriebsstunden, spätestens jedoch alle 6 Monate Öl wechseln.
- Bei jedem Ölwechsel Getriebekammer mit dünnem Öl gründlich reinigen.
- Metallfitterchen von den Wandungen und aus den Ecken sorgfältig entfernen.
- Nur nichtflusende Lappen benutzen (keine Putzwolle)!
- Schauscheibe reinigen.

3.2 Trommelteile

Vor jedem Zusammensetzen der Trommel Gewinde sowie Führungs- und Gleitflächen an Trommelteilen wie

- Trommelunterteil
- Kolbenschieber
- Trommeldeckel
- Verschußbringe

mit **Klüber-Fett KSB 8** einreiben.

Es können auch andere Pasten oder Fette mit gleichen Eigenschaften gewählt werden.

3.3 Motorlager

Für das Nachschmieren der Motorlager gelten die Angaben des Motorherstellers auf dem betreffenden Schild am Motor.

Note
Notes
Notizen
Anotaciones
Notizen
Notes
Note

4 Motoranschluß

4.1	Drehstrommotor	28
4.2	Drehrichtung der Trommel	28
4.3	Drehzahl und Anlaufzeit der Trommel	28
4.4	Drehzahlmeßeinrichtung	29

4.1 Drehstrommotor

Die Trommel des Separators wird angetrieben durch einen Flanschmotor in wassergekühlter Ausführung über Flüssigkeitskupplung und Schneckengetriebe.

Motorleistung	22	kW
Bauform	IM B5	
Einschaltart	direkte Einschaltung bzw. Sterndreieckschaltung Umschaltung von Stern auf Dreieck nach 4 sec	
Anlaufstrom	1,8 – 2 x In	
Frequenz	50	60 Hz
Drehzahl	1 500	1 800 min ⁻¹
Schutzart	IP 55	
Motorschutz	Kaltleiter (PTC)	

Kaltleiter- Temperaturfühler an ein entsprechendes Auslösegerät anschließen. Fremdspannung für Anschlußklemmen der Temperaturfühler **max. 2,5 Volt**.

Zur Durchgangsprüfung ist ein Widerstandsmeßgerät (Ohmmeter) zu benutzen. Unter keinen Umständen eine Prüflampe verwenden.

Die Meßkreisleitung (Auslösegerät-Motor) ist als getrennte Steuerleitung zu verlegen.

Bei Auswahl von Schaltgeräten, Sicherungen und Leitungen **Anlaufstrom berücksichtigen**.

4.2 Drehrichtung der Trommel

ACHTUNG: Die Trommel muß, von oben gesehen, im Uhrzeigersinn laufen.

Die Drehrichtung der Trommel ist am Anschlußgehäuse der Haube angegeben. Bei falscher Drehrichtung müssen zwei Adern der Netzzuleitung vertauscht werden.

4.3 Drehzahl und Anlaufzeit der Trommel

Drehzahl	5 900 U/min
Anlaufzeit	Anzeige durch Drehzahlmeßeinrichtung ca. 10 min

Nur **zwei** Anläufe unmittelbar hintereinander sind zulässig.

Ist ausnahmsweise ein dritter Anlauf notwendig, diesen erst nach 45–60 Minuten durchführen.

Warum? Unzulässiger Temperaturanstieg des Öls in der Flüssigkeitskupplung.

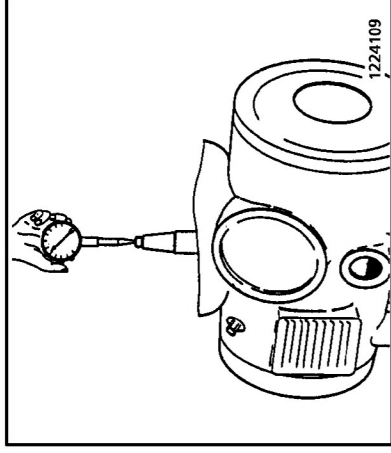


Fig. 43

- Drehzahl der Spindel mit Handtachometer kontrollieren:
 - vor der ersten Inbetriebnahme,
 - nach jedem Getriebewechsel.

- Kontrolle vor Einbau der Trommel durchführen.

Die Drehzahl der Spindel kann bis zu 5% über der vorgegebenen Trommeldrehzahl liegen.



Darauf achten, daß die Trommel die Drehzahl in der Anlaufzeit erreicht und während des Betriebes einhält.
Die Drehzahl ist auf dem Typenschild des Separators angegeben.

4.4 Drehzahlmeßeinrichtung

Verwendungszweck

Die Drehzahlmeßeinrichtung dient zur

- Anzeige der Trommeldrehzahl
Drehzahlabweichungen bis 3 % sind zulässig.
- Überwachung von:
 - Drehzahlabfall
 - Überschreiten der Anlaufzeit

Gerätebeschreibung

Die Drehzahlmeßeinrichtung besteht aus:

- Näherungsinitiator
- Drehzahlmeßgerät
- Drehzahlanzeiger mit Grenzwerteinrichtung

Der Initiator ist am Antrieb (Bremsseite) montiert.

Das Drehzahlmeßgerät und das Drehzahlanzeigerät befinden sich im Steuergerät.

Arbeitsweise

Eine akustische Störungsmeldung erfolgt bei Drehzahlabfall:

≤ 5 800 U/min (50 Hz)

≤ 5 800 U/min (60 Hz)

Das Bedienungspersonal muß den Separierungsprozeß unterbrechen und den Separator abstellen.

Wird die Nennrehzahl in der vorgegebenen Anlaufzeit (10 min) nicht erreicht, erfolgt ebenfalls eine akustische Störungsmeldung.

Die Produktpumpe wird verriegelt und Sicherheitswasser automatisch zugeführt.

Note
Notes
Notizen
Anotaciones
Notizen
Notes
Note

5 Trommel

5.1	Wichtige Hinweise	32
5.2	Schleudergutanschluß demontieren	35
5.3	Demontage der Trommel	37
5.4	Montage der Trommel	43
5.5	Schleudergutanschluß montieren	51
5.6	Auswechseln des Hauptdichtringes (Trommeldeckel)	53
5.7	Trommelventile ausbauen	54
5.8	Trommelventile einbauen	54
5.9	Teller-Preßvorrichtung	55

5.1 Wichtige Hinweise

Die Separatortrommel rotiert mit hoher Drehzahl.

Dadurch entstehen Kräfte, welche die Betriebssicherheit gefährden können bei

- nicht ordnungsgemäßer Montage oder
- ungenügender Reinigung der Trommel.

Darum sind die Anleitungen für das Zusammensetzen genau zu befolgen.

Zusätzlich nachfolgende Punkte beachten:



- Vor Einbau der Trommelteile folgende Stellen gründlich säubern, einfetten oder schmieren (3.2):
 - Führungs- und Auflageflächen
 - Verschlusßringverband
- Beim Einsetzen der Trommelteile beachten, daß die O-Zeichen aller Teile in einer Linie liegen.
(Nur dann nehmen die Teile ihre durch Arretierstifte und Führungsleisten bestimimte Lage korrekt ein.)
- Beschädigung der Trommelteile beim Ein- und Ausbau vermeiden durch
 - genaues Positionieren.
 - keinen Schrägzug
 - Wählen der niedrigen Hubgeschwindigkeit des Hebezeuges.



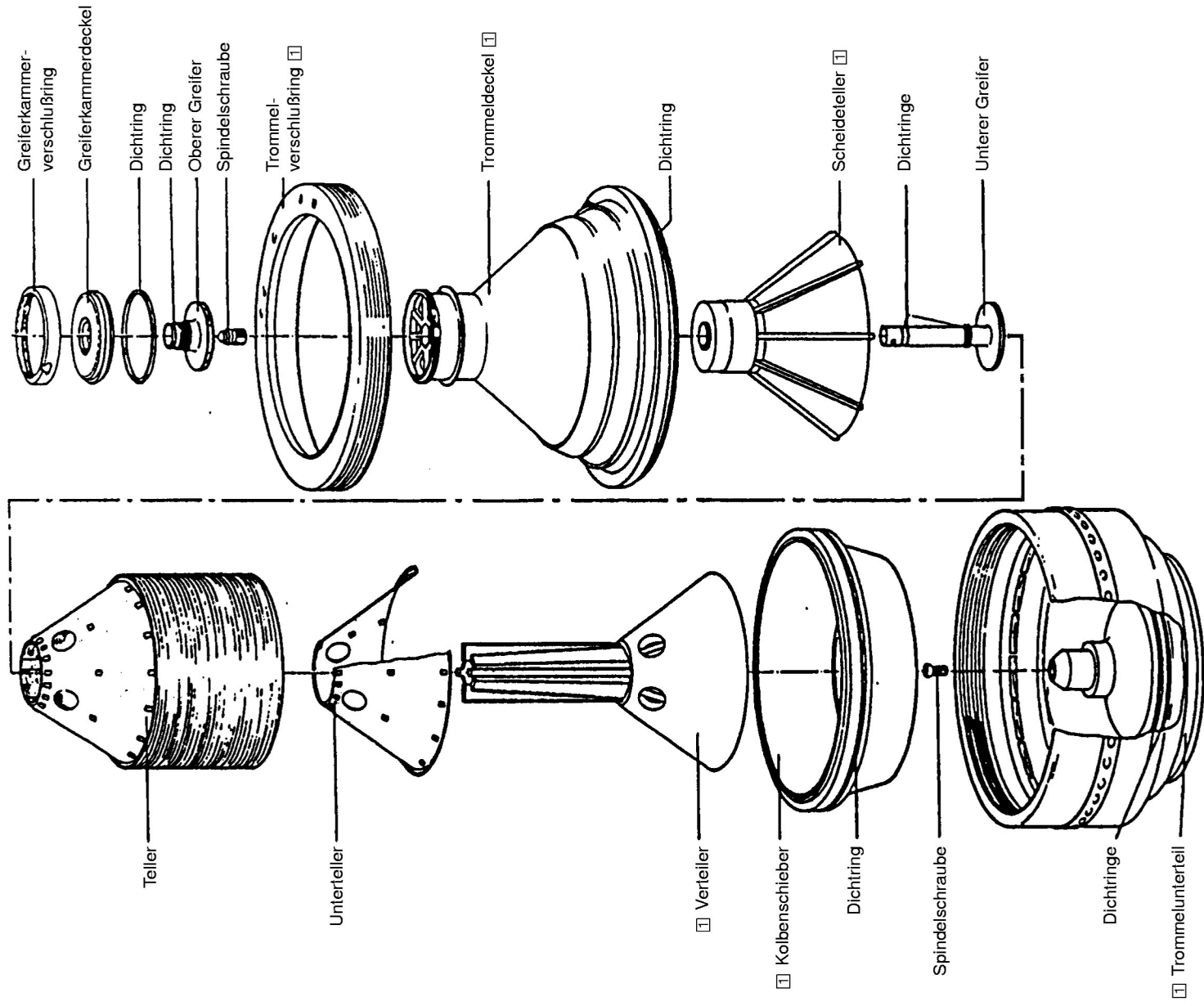
- Nur der Last entsprechende, intakte Hebezeuge verwenden.
- Keine Teile mit Gewalt aus- oder einbauen.
- Vor Einbau der Dichtringe Dichtringnuten und Dichtringe auf Sauberkeit und Verschleiß prüfen.
- Nach Einbau kontrollieren, ob die Dichtringe
 - nicht in sich verdreht sind
 - die Nute überall gleichmäßig ausfüllen.
- Alle Trommelteile
 - schonend behandeln.
 - stets auf einer Gummimatte oder einem Holzrost abstellen.



Bei Anlagen mit mehreren Separatoren:

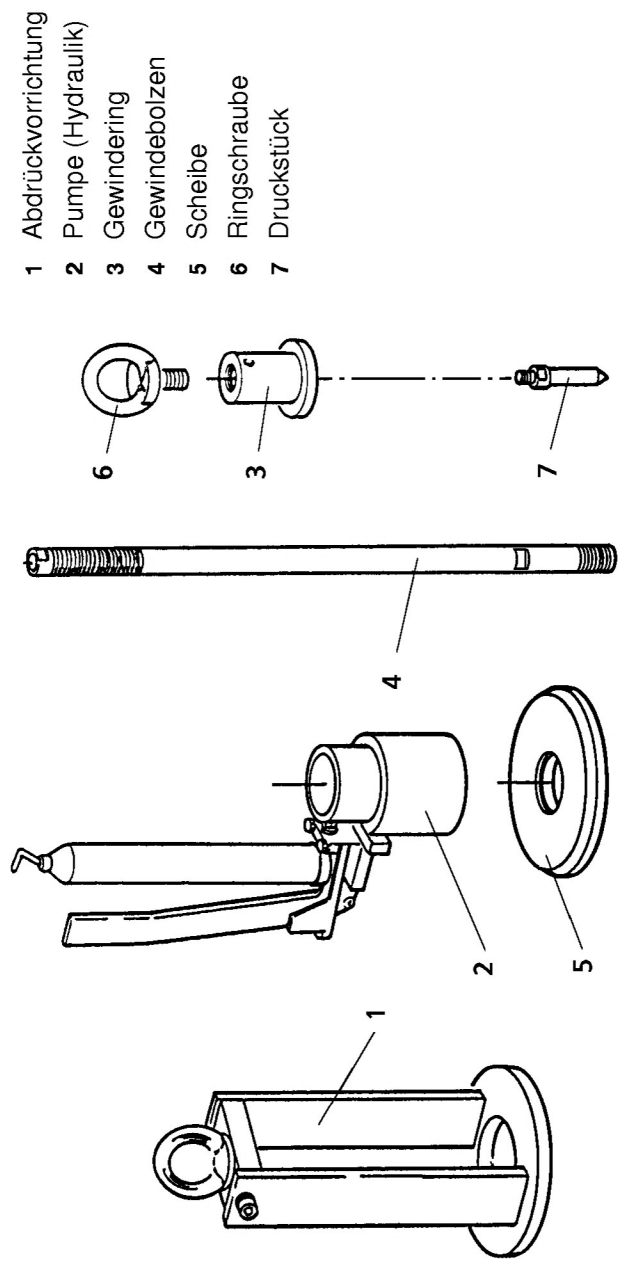
- Die verschiedenen Trommelteile nicht untereinander vertauschen (**Unwuchtgefahr**).

Die Trommelteile sind gekennzeichnet durch die Masch.-Nr. oder durch die letzten drei Ziffern der Masch.-Nr.



1 Bei Austausch dieses Teils muß die vollständige Trommel neu gewuchtet werden.

Fig. 44 – Trommel in der Reihenfolge des Zusammensetzens



Tellerpaket pressen

Trommeldeckel abheben

**Trommelunterteil
abdrücken / ausheben**

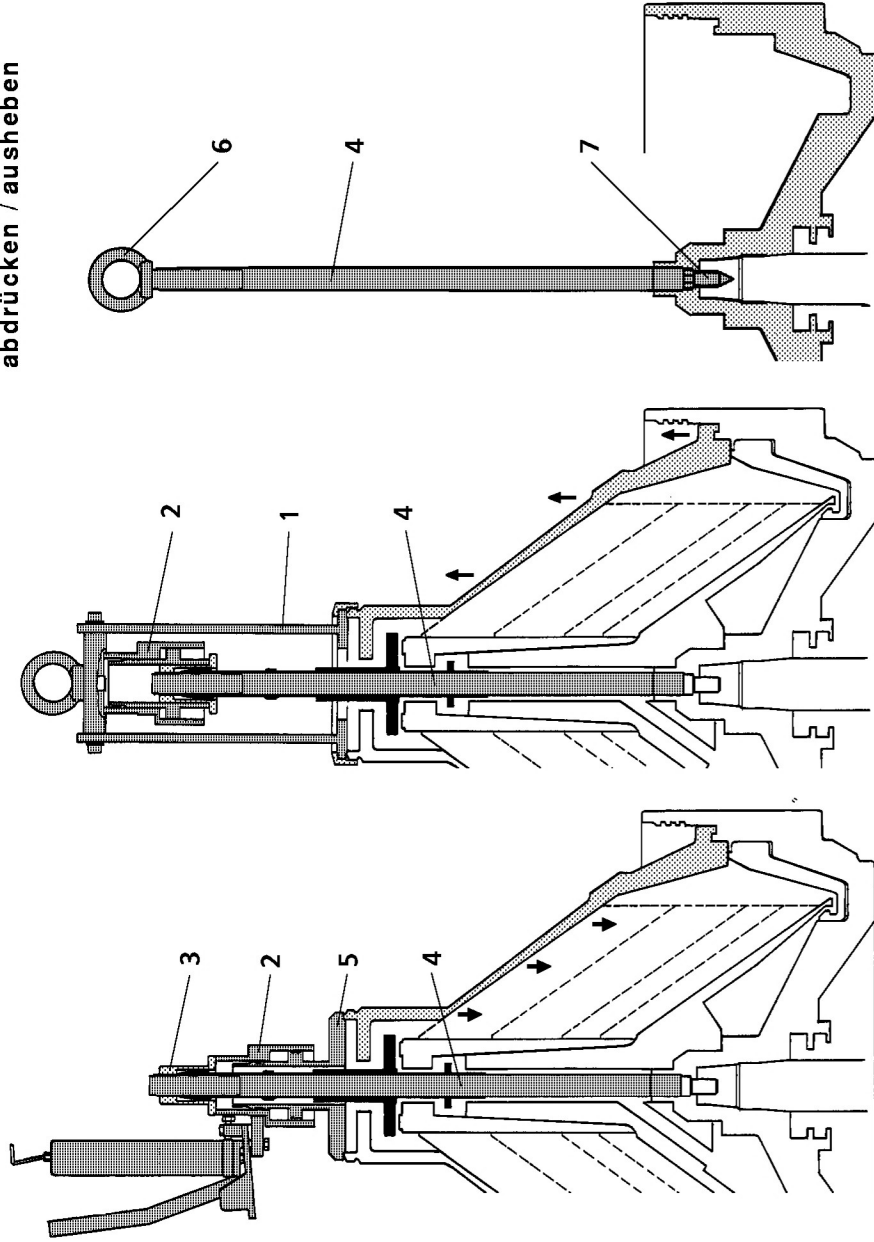


Fig. 45 – Funktionsübersicht der Preßvorrichtung

W1208003

5.2 Schleudergutanschluß demontieren



ACHTUNG:

Um Unfälle zu vermeiden, kein Teil lösen vor Stillstand der Trommel!

Erst wenn die Getriebe-Schraube klar ist und das Schraubenrad sich nicht mehr dreht, steht die Trommel still.

- Verschlissene Dichtringe sofort erneuern.
- Werkzeuge siehe Abschn. *Ersatzteilliste*.

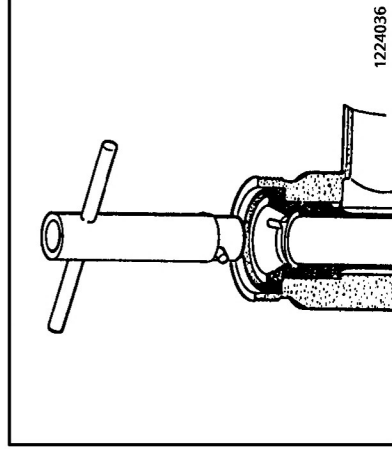


Fig. 46

- Einlaufrohr mit Steckschlüssel aus dem Anschlußgehäuse herausziehen.

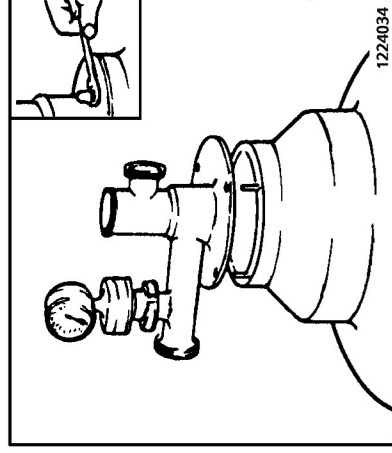


Fig. 47

- Zulaufleitung und Ablaufleitungen abnehmen.
- Hutmuttern des Anschlußgehäuses lösen und
- Anschlußgehäuse abnehmen.

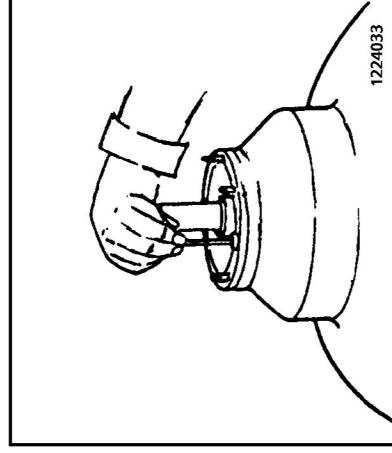


Fig. 48

- Zwei Zylinderschrauben des Ringes lösen.

- Doppelgreifer A links herum aus dem Ring herauserschrauben mit Steckschlüssel (Greifer).

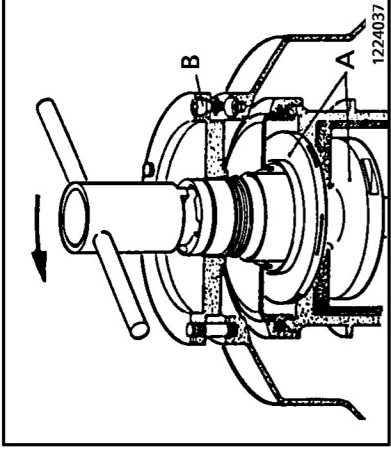


Fig. 49

- Ring abnehmen.

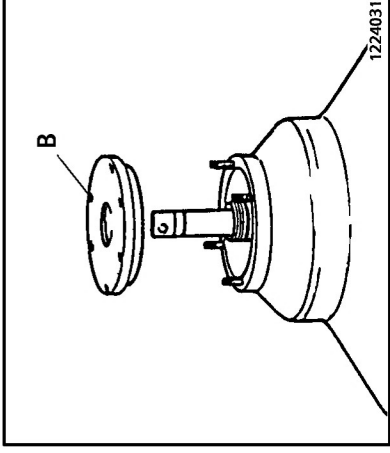


Fig. 50

- Zwei Ringmuttern gegenüberliegend auf Stiftschrauben der Haube schrauben.

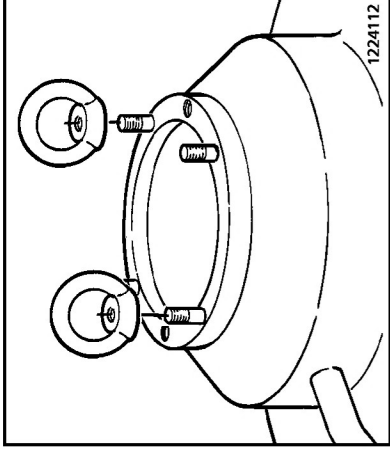


Fig. 51

- Befestigungsschrauben der Haube herauserschrauben.
 - Haubenspülwasserleitung vom Steuerwasseranschluß abschrauben und abnehmen.
 - Ketten des Einsatzhebers kurz hängen.
- Das Kettenglied muß quer in den Stechhaken A gesteckt werden (s. kleines Bild)!
- Den kurz gesteckten Einsatzheber in die Ringmutter einhängen und
 - Haube abheben.

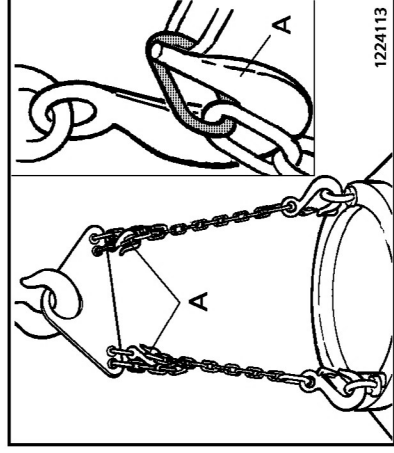


Fig. 52

5.3 Demontage der Trommel



ACHTUNG:

Um Unfälle zu vermeiden, kein Teil lösen vor Stillstand der Trommel!

Erst wenn die Getriebe-Schraube klar ist und das Schraubenrad sich nicht mehr dreht, steht die Trommel still.

- Vor Öffnen der Trommel Bremsen durch Rechtsdrehen der beiden Griffe lösen.
- Trommelteile schonend behandeln.
- Verschlissene Dichtringe sofort erneuern.
- Werkzeuge siehe Abschnitt *Ersatzteilliste*.

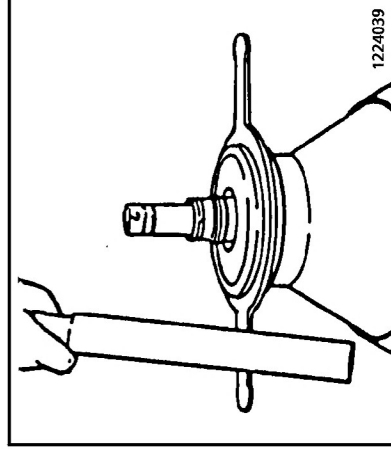


Fig. 53

- Greiferkammer-Verschlußring durch leichte Schläge mit Schlagbolzen gegen den Arm des Ringschlüssels lösen (**Linksgewinde**).

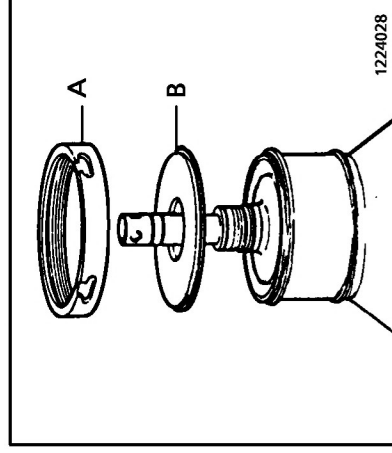


Fig. 54

- Greiferkammer-Verschlußring A von Hand abschrauben und abnehmen.
- Greiferkammerdeckel B abnehmen.

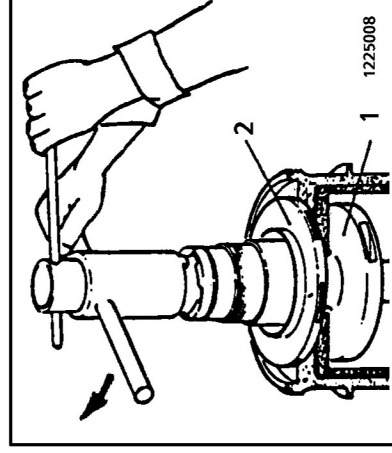


Fig. 55

- Oberen Greifer 2 mit Steckschlüssel vom unteren Greifer 1 abschrauben (**Linksgewinde**).
- Dabei den unteren Greifer mit einem Schraubendreher, der durch Bohrung im Greiferrohr zu stecken ist, gehalten.

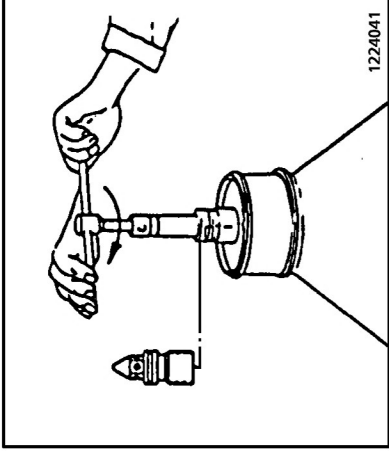


Fig. 56

- Obere Verschlusschraube mit Steckschlüssel aus dem Trommelunterteil herausschrauben (**Linksgewinde**).

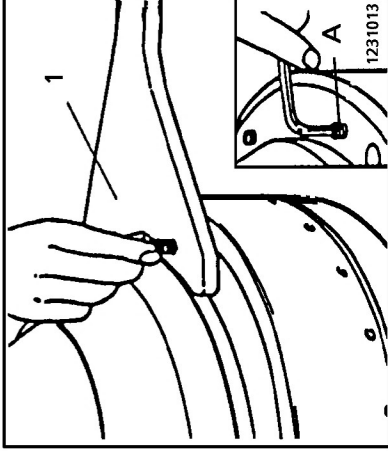


Fig. 57

- Gewindestift A aus Trommelverschußring herausschrauben.
- Stiftschlüssel 1 mit Trommelverschußring verschrauben.
- Befestigungsschrauben des Stiftschlüssels **fest** anziehen.

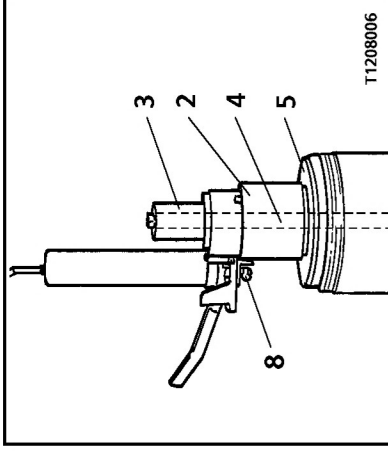


Fig. 58

Tellerpreßvorrichtung montieren:

- Scheibe 5 auf Trommeldeckel legen.
- Bolzen 4 bis Gewindeende in das Trommelunterteil schrauben (**Linksgewinde**).
- Hydraulikteil 2 in die Zentrierung der Scheibe einsetzen.
- Gewinding 3 so weit aufschrauben, daß seine Oberkante mit dem Gewindeanfang des Bolzens 4 in einer Ebene liegt (**Linksgewinde**).

Um Gewindeschäden zu vermeiden:

- Gewindebolzen voll einschrauben.
- Gewinding aufschrauben, bis Gewinde gefüllt ist.



Läßt sich der Gewinding nicht bis zum Gewindeende aufschrauben, sind Kolben und Zylinder der Preßvorrichtung zu weit auseinandergedrückt.

In diesem Fall:

- Kolben und Zylinder wieder in Ausgangsstellung bringen:
 - Druckablaßschraube 8 zwei Umdrehungen lösen.
 - Pumpenhebel ganz nach unten drücken.
 - Gewinding aufschrauben, bis Gewinde gefüllt ist.
- Schraubverbindungen der Preßvorrichtung anziehen.
- Druckablaßschraube 8 schließen.

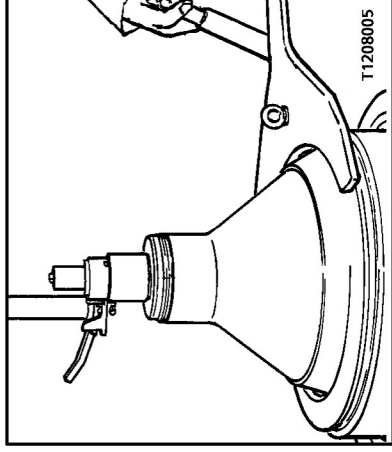


Fig. 59

- Tellereinsatz mit Preßvorrichtung zusammenpressen, um das Lösen des Trommelverschlußringes zu erleichtern.

Preßdruck: 250 – 270 bar

- Trommelverschlußring lösen durch Schläge mit dem Schlagbolzen gegen den Arm des Stiftschlüssels (**Linksgewinde**).

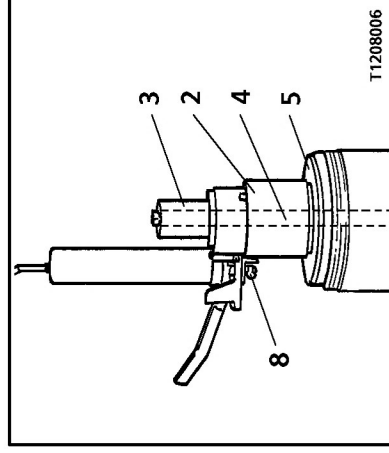


Fig. 60

Preßvorrichtung ausbauen:

- Pumpenhebel in seine äußerste Lage nach unten bringen, um ein Zurrückschlagen zu verhindern.
- Druckablaßschraube 8 lösen.
- Gewinding 3 abschrauben.
- Hydraulikteil 2 mit Scheibe 5 abnehmen.
- Bolzen 4 herausschrauben (**Linksgewinde**).

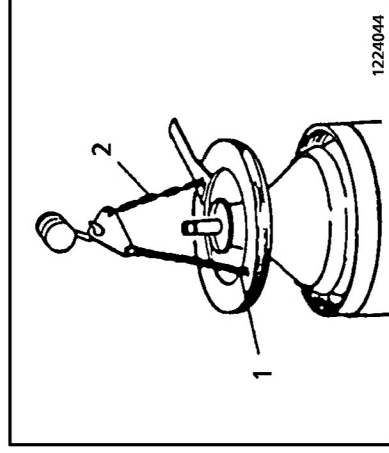


Fig. 61

- Ringschraube 1 in Trommelverschlußring einschrauben.
- Trommelverschlußring abheben mit Einsatzheber 2.

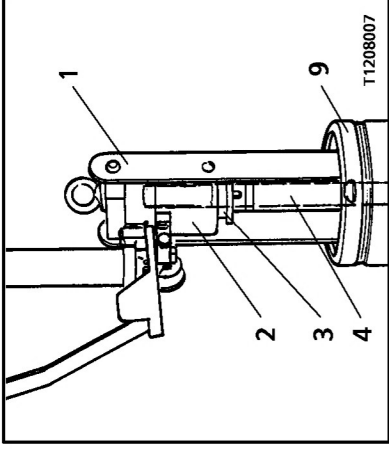


Fig. 62

Trommeldeckel abdrücken und ausheben:

- Gewindebolzen 4 in Gewinde des Trommelunterteils schrauben.
- Gewinding 3 von Hand aufschrauben.
- Abdrückvorrichtung 1 zusammen mit Greifkammerverschlußring 9 aufsetzen
- Hydraulik 2 auf Gewinding setzen. Dabei muß die Abdrückvorrichtung schräg gehalten werden.

- Abdrückvorrichtung gerade aufrichten und
- Greifkammerverschlußring fest anziehen.

- Durch Betätigen der Hydraulik 2 Trommeldeckel vom Trommelunterteil abdrücken.

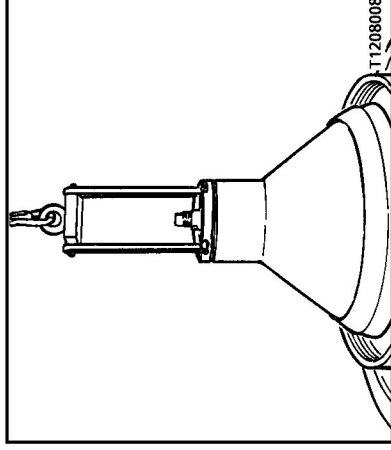


Fig. 63

- Nach Lösen des Trommeldeckels Hebezeughaken in Ringschraube einhängen.
- Hydraulik und Gewinding entfernen.
- Trommeldeckel abheben.

Falls der Scheideteller am Trommeldeckel festklebt:

- mit einem Kupfer- oder Leichtmetallhammer auf den Deckel schlagen, bis der Scheideteller abfällt. Achtgeben, daß er nicht auf den Boden fällt.
- Löst sich der Scheideteller nicht, Trommeldeckel abstellen.
- Messingdorn durch die **äußeren** Bohrungen im Trommeldeckelkopf stecken. Scheideteller lösen durch leichte Schläge auf den Dorn.
Niemals Dorn auf den inneren Rand des Scheidetellers aufsetzen.

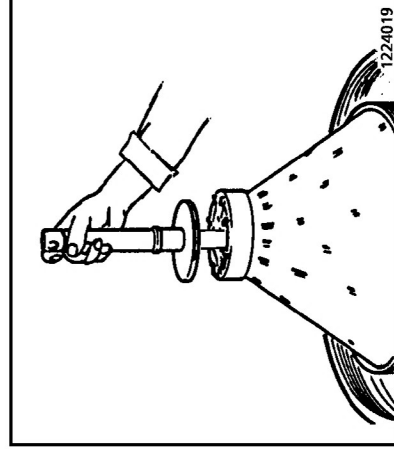


Fig. 64

- Unteren Greifer abnehmen.

- Verteiler mit Tellerpaket mit Einsatzheber (Verteiler) herausheben.

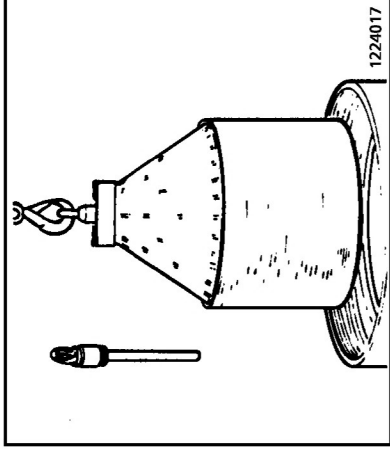


Fig. 65

- Druckstück 1 der Abziehvorrichtung (Kolbenschieber) auf die Nabe des Trommelunterteils setzen.

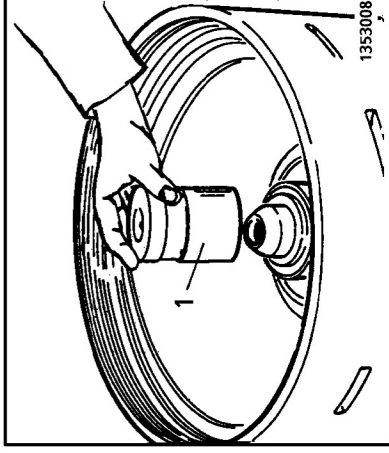


Fig. 66

- Aushebevorrichtung 2 (Kolbenschieber) einsetzen.
- Kolbenschieber vom Trommelunterteil abdrücken durch **Rechtsdrehen** der Gewindespindel 1.

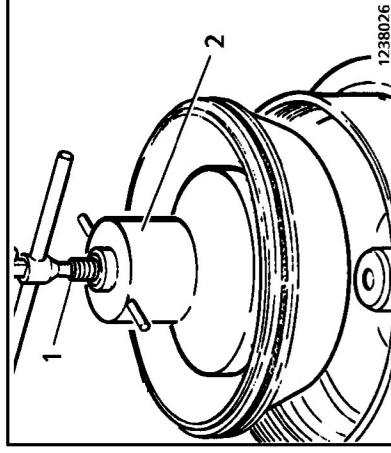


Fig. 67

WICHTIG:

Darauf achten, daß Dichtlippe des Kolbenschiebers nicht beschädigt wird.

- Spindelschraube herausschrauben mit Drehmomentschlüssel (**Links-gewinde**).

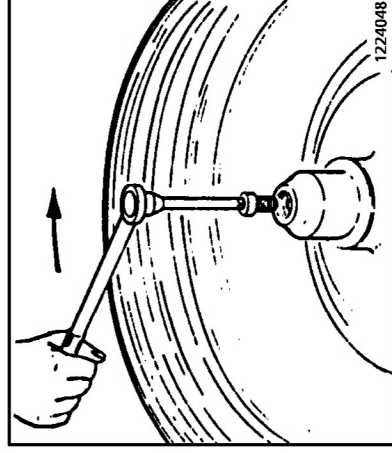


Fig. 68

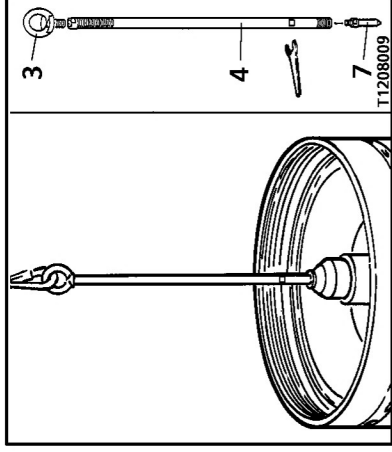


Fig. 69

Trommelunterteil abdrücken:

- Druckstück 7 in Gewindebolzen 4 schrauben.
- Ringschraube 3 in das obere Bolzenende 4 einschrauben.
- Gesamte Vorrichtung in das Gewinde des Trommelunterteils **bis zum Anschlag einschrauben (Linksgewinde)**.
- Maulschlüssel (SW 24) auf die Schlüsselflächen am unteren Bolzenende ansetzen, und Trommelunterteil vom Konus der Spindel abdrücken.

5.4 Montage der Trommel

- Zur Schmierung der Gewinde- und Führungsflächen der Trommelteile siehe 3.2.
- Verschlissene Dichtringe sofort erneuern.
- Werkzeuge siehe Abschnitt *Ersatzteilliste*.

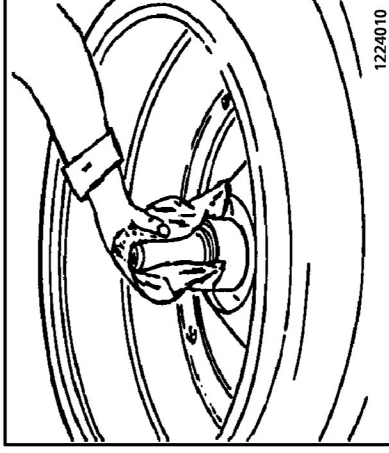


Fig. 70

- Den oberen Teil der Spindel (Konus und zylindrische Führung für die Spindelkappe) **ölen**. Die Spindelkappe muß sich auf der Spindel leicht auf und ab bewegen lassen.
- Den konischen Teil der Spindel mit einem Putztuch **trocken- und sauberreiben** und auch das Innere der Trommelnabe reinigen, damit der Konus gut trägt.

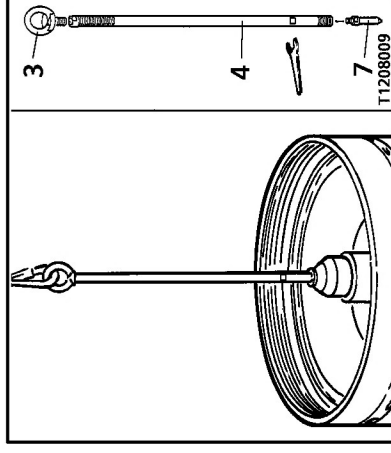


Fig. 71

Trommelunterteil einsetzen:

- Druckstück 7 in Gewindebolzen 4 schrauben.
- Ringschraube 3 in das obere Bolzenende 4 einschrauben.
- Gesamte Vorrichtung in das Gewinde des Trommelunterteils schrauben (**Linksgewinde**).
- Trommelunterteil auf die Spindel setzen.
- Maulschlüssel (SW 24) an Schlüsselflächen am unteren Bolzenende aufsetzen und
- Vorrichtung heraussschrauben.

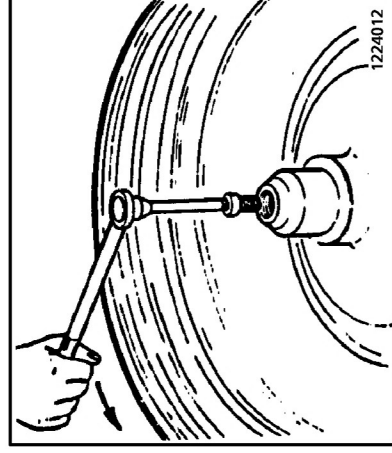


Fig. 72

- Spindelschraube mit Drehmoment-schlüssel und eingesetzter Verlängerung **fest** in die Spindel einschrauben (**Linksgewinde**).

- Die beiden Dichtringnuten im Trommelunterteil gründlich reinigen und mit Fett **dünn** einreiben.
- Dichtringe in die Nuten des Trommelunterteils einlegen.

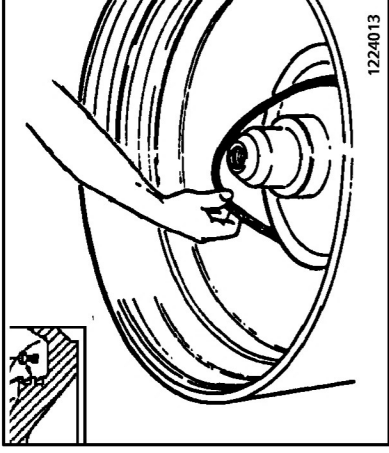


Fig. 73

- Nute für Dichtring im Kolbenschieber gründlich reinigen und mit Fett **dünn** einreiben.

Falls der einzulegende Dichtring neu ist,

- Dichtring so weit gleichmäßig rekken, daß der Außendurchmesser des Dichtringes mit dem Außendurchmesser der Nute im Kolbenschieber etwa übereinstimmt.

- Dichtring in die Nute des Kolbenschiebers einlegen.

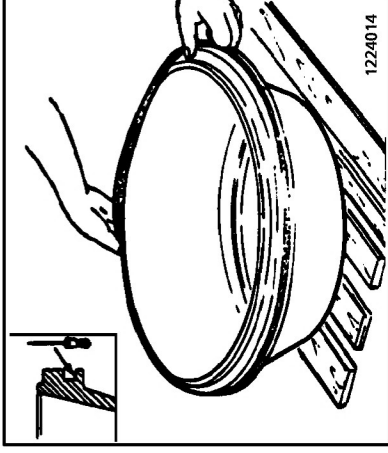


Fig. 74

- Den eingelegten Dichtring mit einem Schraubendreher an einer Stelle aus der Nute herausdrücken.

- Den unter den Dichtring geschobenen Schraubendreher zwei- bis dreimal um den Kolbenschieber herumziehen.

- Dichtring mit einem Gummihammer wieder in die Nute hineinklopfen.

Der Dichtring ist dann in seinem ganzen Umfang gleichmäßig gespannt und dichtet während des Betriebes gut ab.

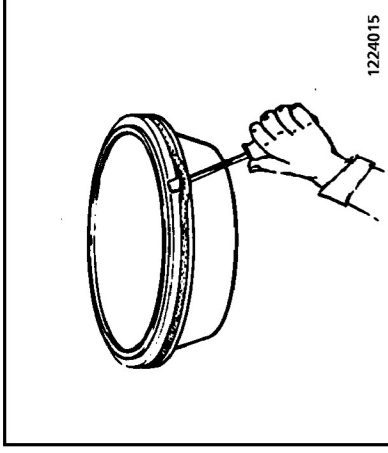


Fig. 75

- Druckstück 1 der Aushebevorrichtung (Kolbenschieber) auf die Nabe des Trommelunterteils setzen.

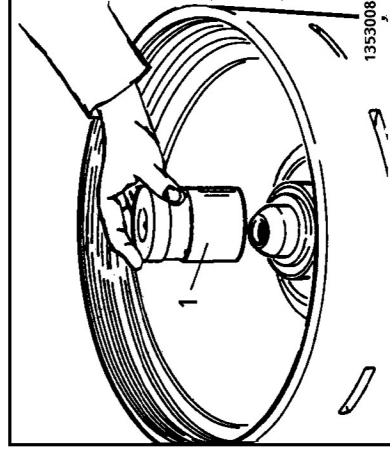


Fig. 76

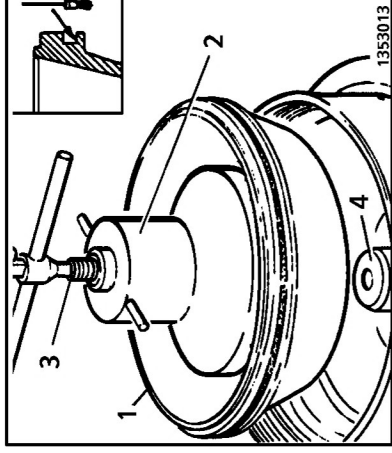


Fig. 77

- Führungsflächen und Gewinde des Kolbenschiebers und Trommelunterteils reinigen und einfetten (siehe 3.2).
- Kolbenschieber 1 mit Aushebevorrichtung 2 so einsetzen, daß O-Ringen über O-Zeichen liegen.
- Durch Linksdrehen der Gewindepindel 3 Kolbenschieber langsam senken, bis die Arretierstifte des Unterteils in die Bohrungen des Schiebers einrasten, evtl. Kolbenschieber rütteln.



- Darauf achten, daß die **Dichtlippe 1** des Kolbenschiebers nicht beschädigt wird.
- Nach Einsetzen des Kolbenschiebers Druckstück herausnehmen.

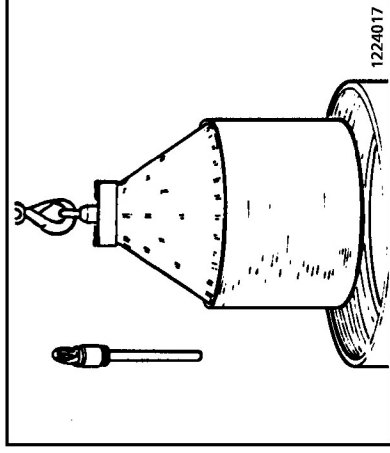


Fig. 78

- Teller auf den Hals des Verteilers stecken:
 - in der Reihenfolge der fortlaufenden Nummerierung.
 - Mit Nr. 1 beginnen.
- Verteiler zusammen mit Tellereinsatz in Trommelunterteil mit Einsatzheber (Verteiler) einsetzen.
- Darauf achten, daß die Arretierstifte des Unterteils in die Ausfräsungen des Verteilers einrasten.
Die O-Zeichen beider Teile müssen in einer Linie liegen.

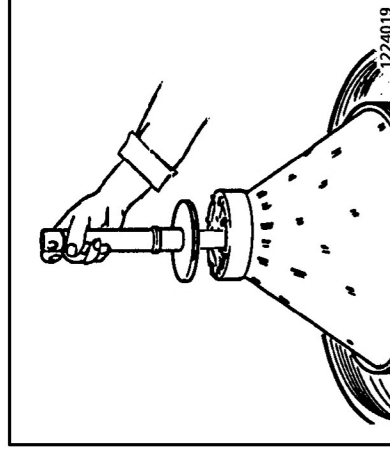


Fig. 79

- Unteren Greifer (mit eingelegten Dichtringen) aufsetzen.

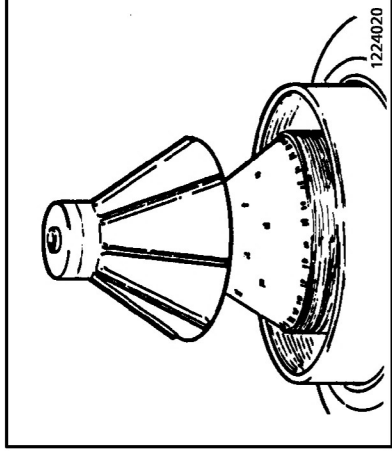


Fig. 80

- Scheideteller aufsetzen.
Die O-Zeichen des Scheidetellers und Trommelunterteils müssen in einer Linie liegen.

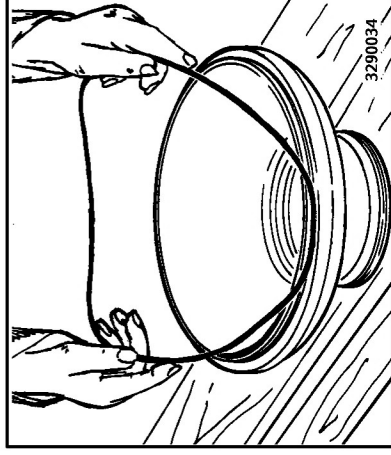


Fig. 81

- Führungsflächen des Trommeldeckels reinigen und einfetten.
- Dichting in die Nute des Trommeldeckels einlegen.

Falls der Haupt-Trommeldichttring erneuert werden muß, siehe 5.6.

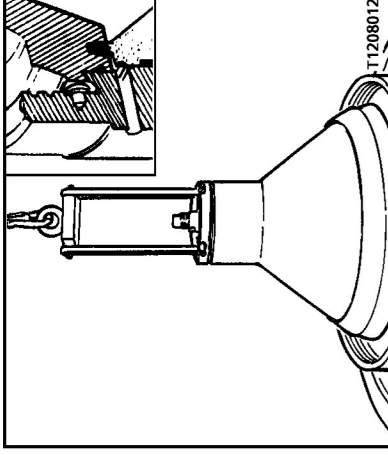


Fig. 82

- Abdrückvorrichtung (Trommeldeckel) zusammen mit Greiferkammerverschlußring auf Trommeldeckel setzen.
- Greiferkammerverschlußring mit Ringschlüssel festziehen.
- Trommeldeckel auf Trommelunterteil setzen.
- Darauf achten, daß das Arretierstück des Trommelunterteils in die Nute des Trommeldeckels greift. Die O-Zeichen beider Teile müssen in einer Linie liegen.

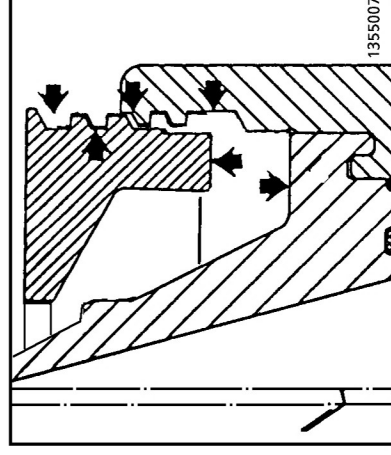


Fig. 83

- Gewinde sowie Auflage- und Führungsflächen von Trommelverschlußring und Trommelunterteil (siehe Pfeile) kontrollieren und einfetten (siehe 3.2).

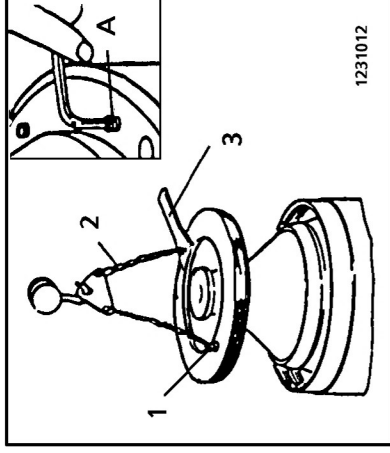


Fig. 84

- Gewindestifte A aus Trommelverschlussring herausschrauben.
- Stiftschlüssel 3 und Ringschraube 1 montieren.
- Trommelverschlussring mit Einsatzheber 2 auf das Trommelunterteil setzen.
- Trommelverschlussring mit Stiftschlüssel von Hand einschrauben (**Linksgewinde**).

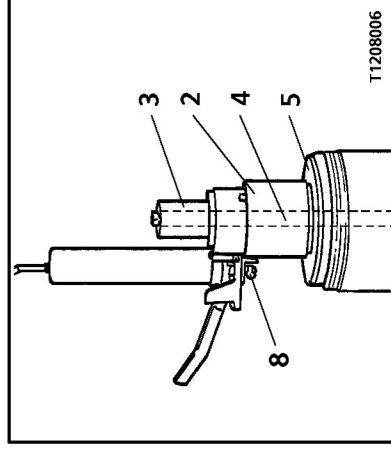


Fig. 85

Preßvorrichtung montieren:

- Scheibe 5 auf Trommeldeckel legen.
- Bolzen 4 bis Gewindeende in Trommelunterteil schrauben (**Linksgewinde**).
- Hydraulikteil 2 in die Zentrierung der Scheibe einsetzen.
- Gewindingring 3 so weit aufschrauben (**Linksgewinde**), daß seine Oberkante mit dem Gewindeanfang des Bolzens 4 in einer Ebene liegt.

Um Gewindeschäden zu vermeiden:

- Gewindebolzen voll einschrauben.
- Gewindingring aufschrauben, bis Gewinde gefüllt ist.



Läßt sich der Gewindingring nicht bis zum Gewindeende aufschrauben, sind Kolben und Zylinder der Preßvorrichtung zu weit auseinandergedrückt.

In diesem Fall:

- Kolben und Zylinder wieder in Ausgangsstellung bringen:
 - Druckablaßschraube 8 zwei Umdrehungen lösen.
 - Pumpenhebel ganz nach unten drücken.
 - Gewindingring aufschrauben, bis Gewinde gefüllt ist.
- Schraubverbindungen der Preßvorrichtung anziehen.
- Druckablaßschraube 8 schließen.

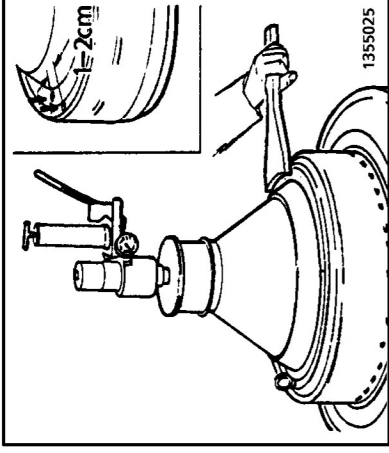


Fig. 86

Tellereinsatz pressen:

- Der Preßdruck ist stufenweise auf das Tellerpaket zu übertragen bis zum Erreichen des max. Tellerpreßdruckes von 290 bar. Die Druckstufen betragen jeweils ca. 50 bar.
- Nach jeder Druckerhöhung ist der Trommelverschlußring nachzuführen.
- Bei Erreichen des max. Tellerpreßdruckes von 250 – 270 bar muß das O-Zeichen des Trommelverschlußringes ca. 1 - 2 cm vor dem O-Zeichen des Trommelunterteils liegen.

Ist der Tellerdruck zu niedrig, muß ein Teller nachgelegt werden.

Wird der max. Preßdruck nicht erreicht und tritt Fett aus der Hubbegrenzungsbohrung aus, ist das ein Zeichen dafür, daß der Bolzen 4 nicht weit genug in das Trommelunterteil eingeschraubt ist.

Die Preßvorrichtung ist erst dann wieder betriebsbereit, wenn der Bolzen 4 und der Gewindingring 3 in die vorgeschriebene Endposition gebracht worden sind.

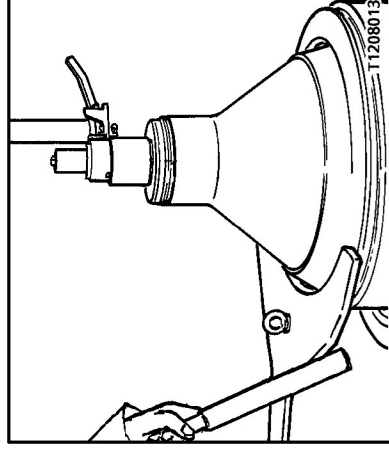


Fig. 87

- Trommelverschlußring durch Schläge mit Schlagbolzen gegen den Arm des Stiftschlüssels festziehen, **bis die O-Zeichen von Trommelunterteil und Trommelverschlußring in einer Linie liegen.**

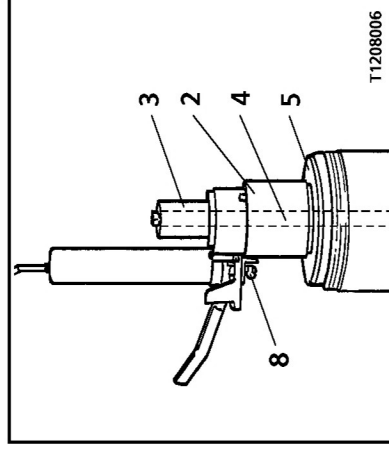


Fig. 88

Preßvorrichtung ausbauen:

- Pumpenhebel in seine äußerste Lage nach unten bringen, um ein Zurrückschlagen zu verhindern.
- Druckablaßschraube 8 lösen.
- Gewindingring 3 abschrauben (**Linksgewinde**).
- Hydraulikteil 2 mit Scheibe 5 abnehmen.
- Bolzen 4 herausschrauben (**Linksgewinde**).

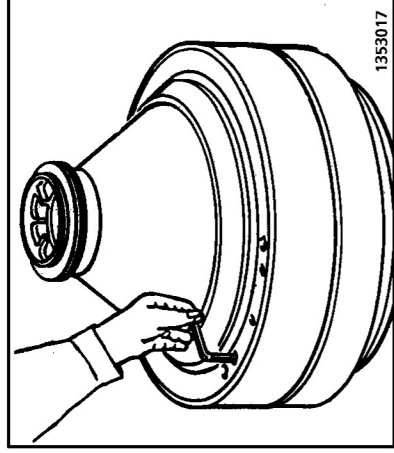


Fig. 89

1353017

- Stiftschlüssel und Ringschraube demontieren.
- Gewindestifte in den Verschlussring einsetzen und
- mit Schraubendreher **bündig** einschrauben.

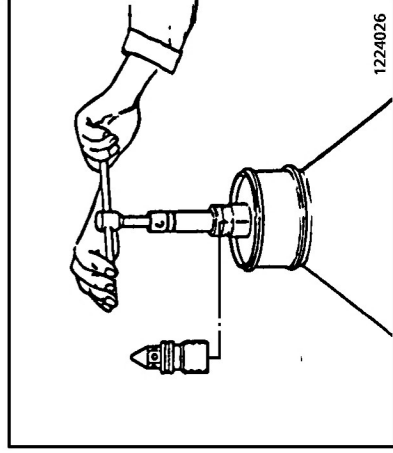


Fig. 90

1224026

- Verschlussstopfen in Trommelunterteil einschrauben mit Steckschlüssel (**Linksgewinde**).

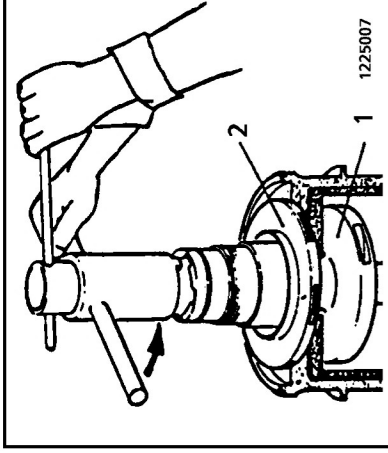


Fig. 91

1225007

- Oberen Greifer 2 (mit eingelegtem Dichtring) von Hand auf den unteren Greifer 1 schrauben (**Linksgewinde**) und
- mit Steckschlüssel **bis zum Anschlag** festziehen.
- Dabei den unteren Greifer mit Schraubendreher gegenhalten.

WICHTIG:

Keine Gewalt anwenden.

Nicht gegen den Schlüsselgriff schlagen.

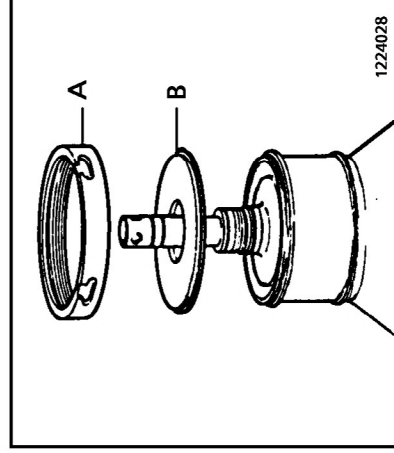
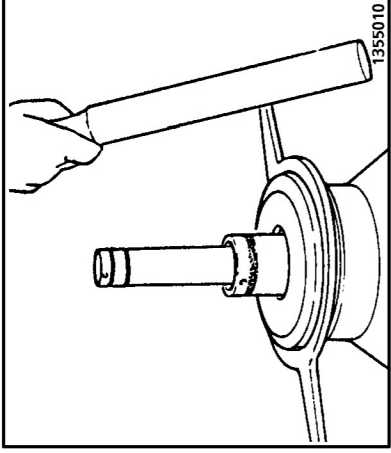


Fig. 92

1224028

- Greiferkammerdeckel B (mit eingelegtem Dichtring) auflegen. Auf Arretierung achten.
- Greiferkammer-Verschlussring A von Hand aufschrauben (**Linksgewinde**).



- Greifkammer-Verschlußring durch leichte Schläge gegen den Arm des Ringschlüssels festschrauben (**Linksgewinde**).
- Prüfen, ob Trommel sich von Hand drehen läßt.

5.5 Schleudergutanschluß montieren

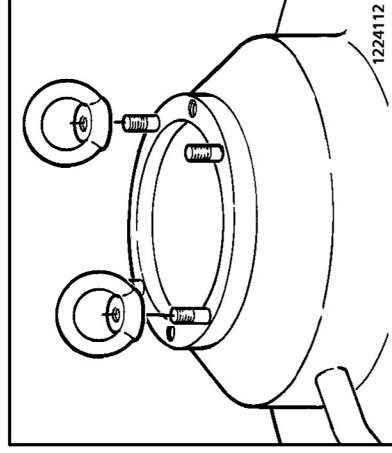


Fig. 94

- Zwei Ringmuttern gegenüberliegend auf Stiftschrauben der Haube schrauben.

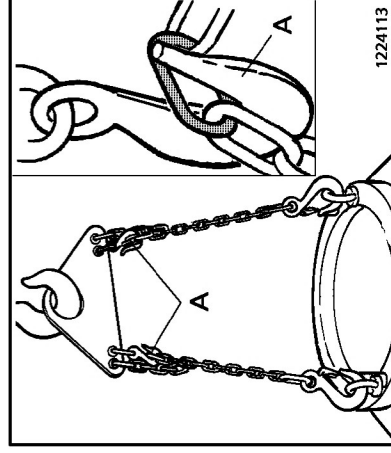


Fig. 95

- Ketten des Einsatzhebers kurz hängen. Das Kettenglied muß quer in den Stechhaken A gesteckt werden (s. kleines Bild)!
- Den kurz gesteckten Einsatzheber in die Ringmutter einhängen und Haube auf den Feststofffänger setzen.
- Haube mit Sechskantschrauben am Feststofffänger verschrauben.
- Haubenspülleitung anschrauben.

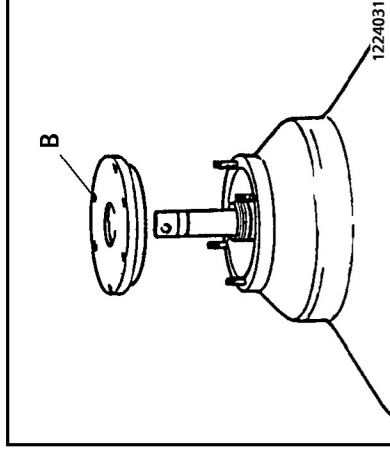


Fig. 96

- Ring so auf die Haube legen, daß die beiden Zylinderschrauben B über den entsprechenden Gewindebohrungen der Haube liegen. Schrauben **nicht** anziehen.

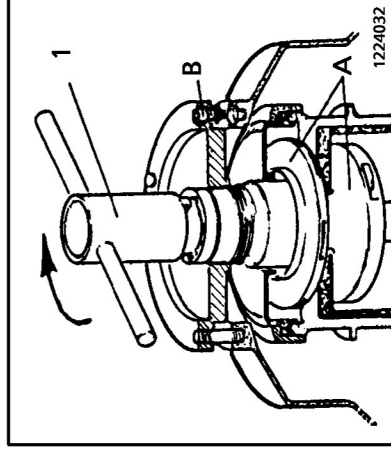


Fig. 97

- Greifer A von Hand **rechtsherum** in den Ring schrauben.
- Mit Steckschlüssel 1 bis zum **Anschlag** festschrauben.

- Die beiden Zylinderschrauben im Ring in die Haube schrauben.

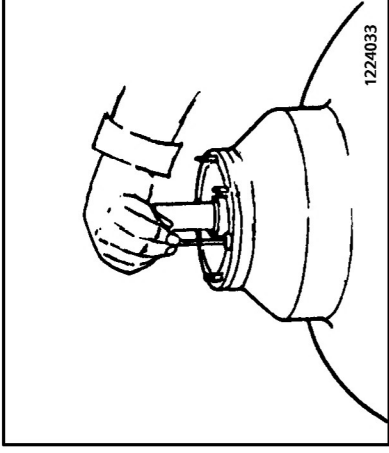


Fig. 98

- Anschlußgehäuse aufsetzen und
- mit Muttern befestigen.

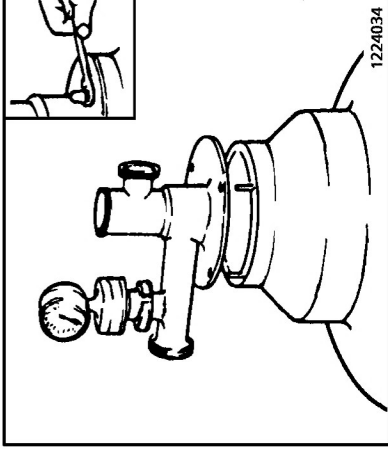


Fig. 99

- Einlaufrohr mit eingelegten Dichtringen **bis zum Anschlag** in das Anschlußgehäuse einsetzen.
- Zulaufleitung und Ablaufleitungen anschließen.

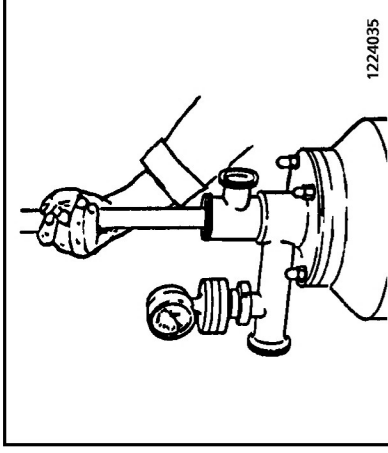


Fig. 100

5.6 Auswechseln des Hauptdichtringes (Trommeldeckel)

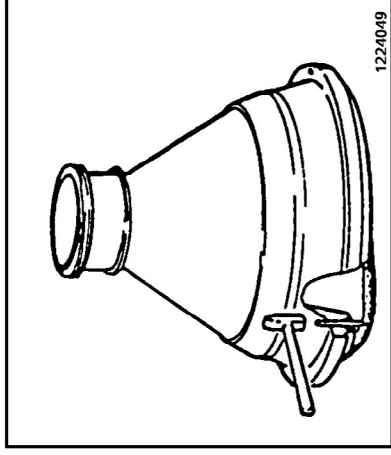


Fig. 1 01

Ausbau

- Dichtring aus der Deckelnut treiben mit Hilfe des mitgelieferten Splinttreibers.
- Splintreiber abwechselnd in die dafür vorgesehenen Löcher einsetzen.

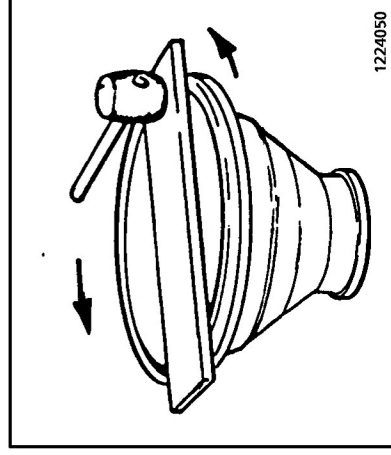


Fig. 1 02

Einbau

- Dichtring in die gesäuberte Nute des Trommeldeckels legen (mit der schmalen Seite zum Trommeldeckel) und
- nach Aufsetzen eines glatten Hartholzbrettes mit dem Hammer möglichst gleichmäßig in die Nute so weit hineintreiben, daß die Dichtfläche des Dichtringes nicht mehr als 1 mm über die Fläche "A" des Trommeldeckels herausragt.

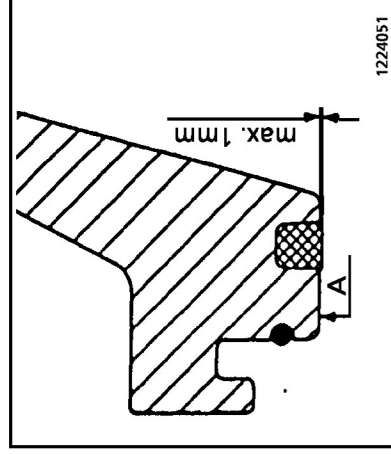


Fig. 1 03

ACHTUNG:

Beim Einbau eines neuen Polyamid-dichtringes kann es vorkommen, daß der Dichtring im Durchmesser zu klein ist.

Man lege ihn etwa 5 Minuten lang in ein Wasserbad von 70 – 80 °C (160 – 175 °F).

Der Dichtring wird dann seine ursprünglichen Abmessungen wieder annehmen.

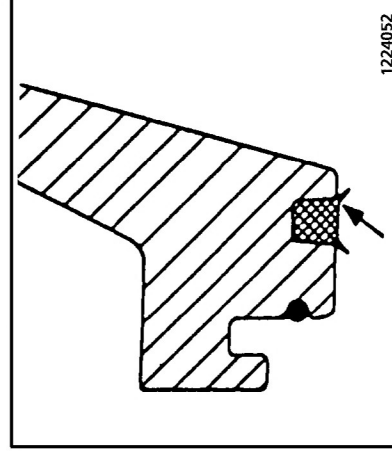


Fig. 1 04

Nach der ersten Inbetriebnahme und nach jedem Auswechseln des Haupt-Trommeldichtringes muß nach 4 Wochen Betriebszeit überstehender Bart am Dichtring mit dem Messer entfernt werden. Große Bartbildung kann zur Zerstörung des Dichtringes führen, so daß die Trommel undicht wird.

5.7 Trommelventile ausbauen

- Trommelventile **monatlich einmal** ausbauen und reinigen.
- Nach Ausbau Dichtung und Dichtringe überprüfen und, falls notwendig, erneuern.

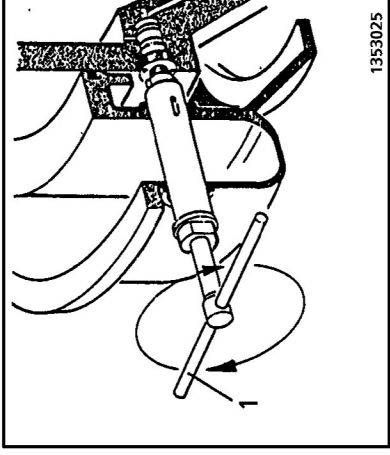


Fig. 105

- Steckschlüssel 1 (Trommelventil) in das Trommelventil einschrauben.

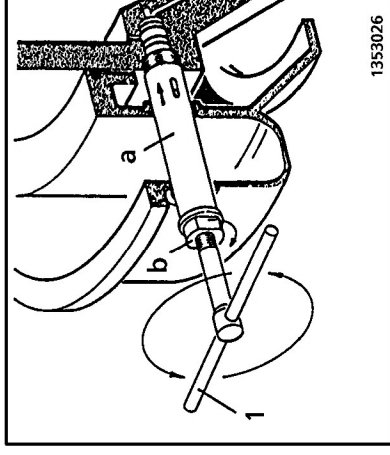


Fig. 106

- Hülse **a** des Steckschlüssels mit den Stiften in die Bohrungen des Trommelventils einschieben.
- Bundmutter **b** anziehen.
- Trommelventil mit Steckschlüssel **1** aus dem Trommelunterteil heraus-schrauben.

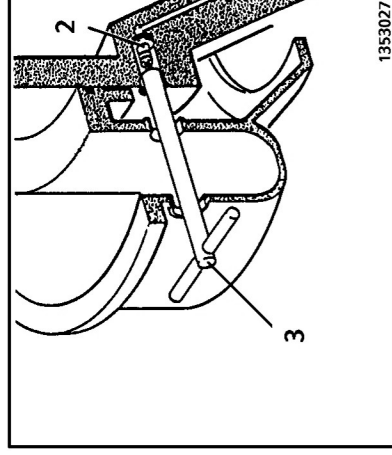


Fig. 107

Falls beim Herausziehen des Ventils der Ventilkolben **2** im Trommelunterteil steckengeblieben ist:

- Schlüssel **3** (Ventilkolben) in den Ventilkolben einschrauben.
- Ventilkolben mit Schlüssel aus dem Trommelunterteil herausziehen.

5.8 Trommelventile einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Besonders zu beachten:

- Dichtringe anfeuchten.
- Gewinde einfetten.
- Ventil bis zum Anschlag einschrauben, **nicht zu fest** anziehen.
- Stirnfläche des Ventilgehäuses muß **bündig** sein mit der Außenwand des Trommelunterteils.

5.9 Teller-Preßvorrichtung

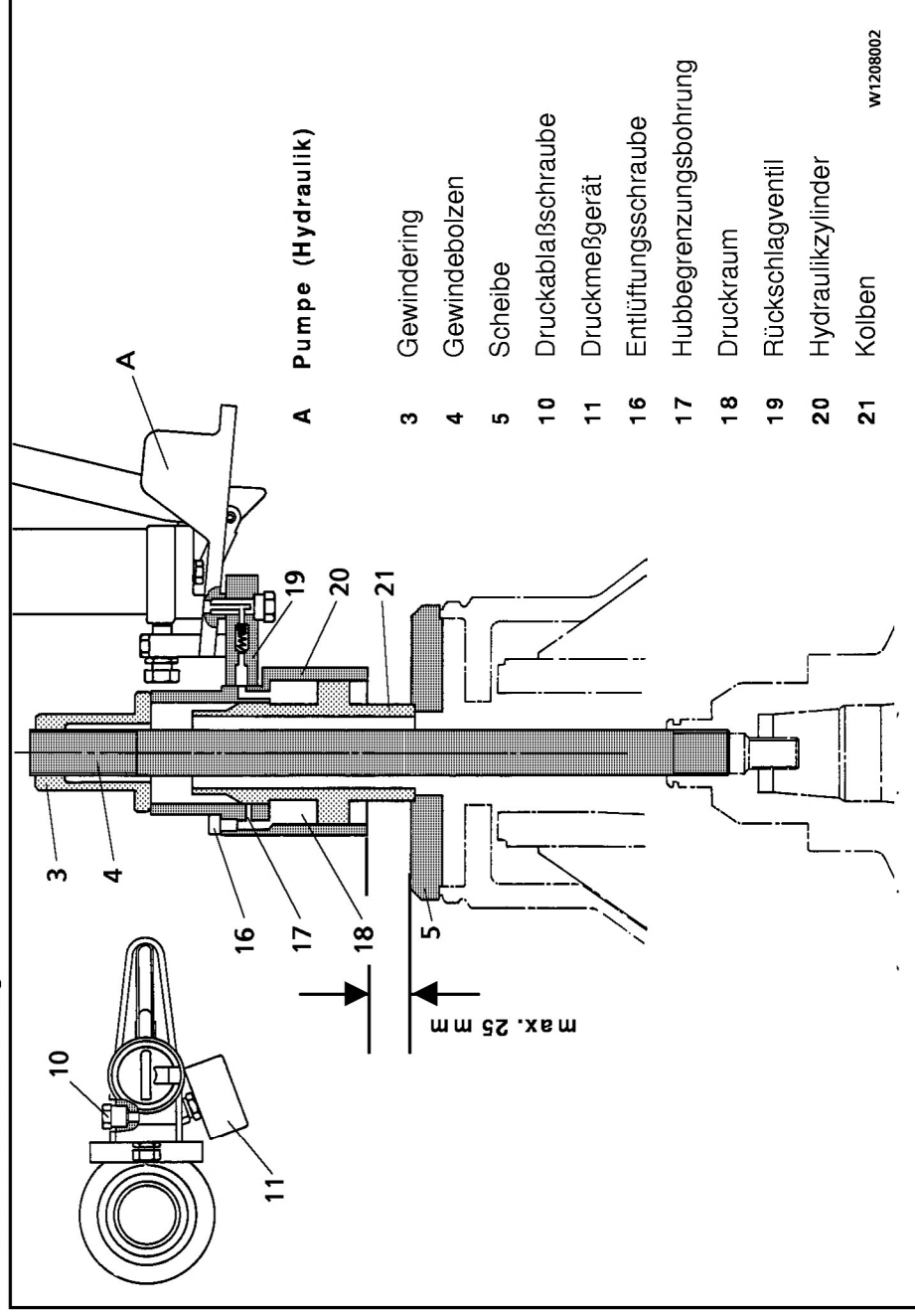


Fig. 108

Wirkungsweise

Mit der Pumpe wird Fett mit hohem Druck in den Druckraum 18 gedrückt.

Die Druckerhöhung im Druckraum bewirkt ein Verschieben des Kolbens 21 gegenüber dem Hydraulikzylinder 20.

Das Hydraulikteil (Kolben, Hydraulikzylinder) wird durch den Bolzen 4 und Gewinding 3 mit dem Trommelunterteil fest verschraubt.

Bei einer Druckerhöhung im Druckraum 18 bewegt sich der Kolben 21 nach unten.

Die auftretende Kraft wird über die Scheibe 5 auf den Trommeldeckel übertragen. Die Teller werden zusammengepreßt.

Erforderlicher Preßdruck: 250 – 270 bar

erforderl. Höchstdruck: 290 bar

Pumpe

Die Pumpe erzeugt einen Druck von max. 400 bar. Sie besteht aus:

- Pumpenkopf
- Füllgerät
- Rückschlagventil

Füllen der Fettkartusche

Füllung der Fettkartusche: 450 g Spezialfett K2R

Bei Lieferung der Preßvorrichtung ist die Fettkartusche mit dem Spezialfett gefüllt.

- Klemmstück 13 betätigen und Füllgerät 12 nach oben ziehen.
 - Fettkartusche 14 vom Pumpenkopf 15 abschrauben.
 - Fett einfüllen, ca. 450 g.
 - Fettkartusche 14 in Pumpenkopf 15 einschrauben.
 - Klemmstück 13 betätigen und Füllgerät 12 in die Fettkartusche 14 einschieben.
- Fettkartusche nur mit WS-Spezialfett K2R füllen.



Störung

Wenn sich kein Druck aufbauen läßt, ist folgendes zu überprüfen:

- Ist die Druckablaßschraube 10 fest eingeschraubt?
- Ist ausreichend Fett K2R in die Fettkartusche eingefüllt?
- Ist der Kolben 21 zu weit aus dem Hydraulikzylinder 20 ausgefahren?

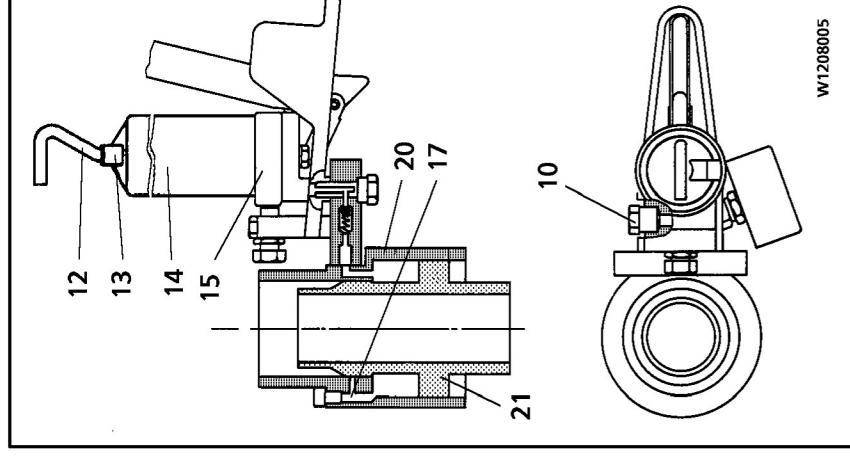


Fig. 109

Wenn ja,

- Druckablaßschraube 10 etwas herausschrauben.
- Kolben 21 im drucklosen Zustand in den Hydraulikzylinder 20 zurückdrücken.
- Druckablaßschraube 10 wieder **fest** einschrauben.

- | | |
|----|-----------------------|
| 10 | Druckablaßschraube |
| 12 | Füllgerät |
| 13 | Klemmstück |
| 14 | Fettkartusche |
| 15 | Pumpenkopf |
| 17 | Hubbegrenzungsbohrung |
| 20 | Hydraulikzylinder |
| 21 | Kolben |

- Tritt Fett durch die Hubbegrenzungsbohrung 17 aus, sind Bolzen 4 und Gewindestering 3 nicht in ihre richtige Endposition geschraubt, der Hub ist zu groß.

6 Technische Information

6.1	Arbeitsweise der Trommel	58
6.2	Arbeitsweise des hydraulischen Systems	59
6.3	Steuergerät	61
6.4	Steuerwasseranschluß	62
6.4.1	Druckwächter	63
6.4.2	Magnetventile	63

6.1 Arbeitsweise der Trommel

- 1 Zulauf
- 2 Rahmablauf
- 3 Magermilchablauf
- 4 Greifer für Magermilch
- 5 Greifer für Rahm
- 6 Teller
- 7 Feststoffraum
- 8 Feststoff-Austrittsspalt
- 9 Soft-Stream-Einlauf
- 10 Kolbenschieber
- 11 Trommelventil
- 12 Feststoffaustritt
- 13 Öffnungswasser
- 14 Schließwasser

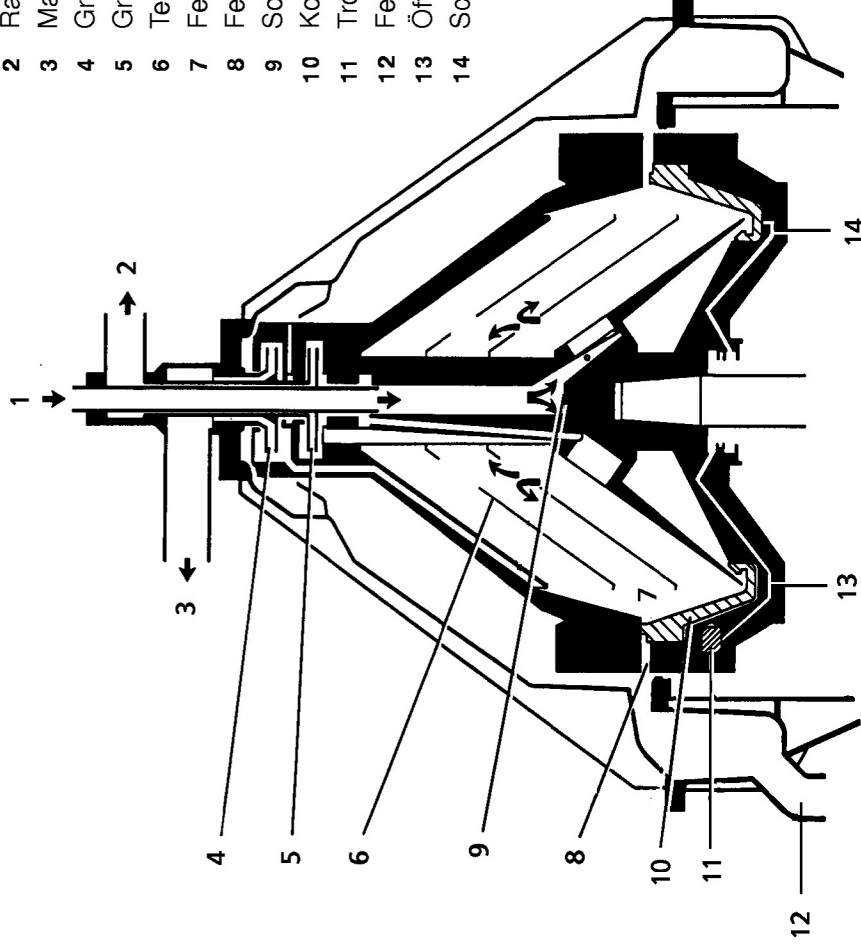


Fig.110

1225010

Der Separator ist ausgerüstet mit einer selbstentleerenden Tellertrommel. Ein hydraulisch bewegter Kolbenschieber öffnet und schließt die Trommel.

Der Produktzulauf ist nach dem "Soft-Stream-System" ausgeführt. Durch diesen Einlauf wird eine schonende und stoßfreie Produktzuführung bis in die Steigekannäle des Tellerpaketes gewährleistet.

Die Milch oder die Molke fließt durch den Zulauf (1) in die Trommel und wird im Tellerpaket (6) in Magermilch und Rahm getrennt.

Beide Komponenten werden schaumfrei durch die Greifer (4 und 5) unter Druck zu den Abläufen (2 und 3) weitergefördert.

Der ausgeschleuderte Feststoff sammelt sich im Feststoffraum (7) und wird periodisch durch den Spalt (8) ausgestoßen.

Der Entleerungsvorgang wird von einem Steuergerät eingeleitet.

Der Zulauf und der Ablauf erfolgen durch ein geschlossenes Leitungssystem.

Ein Mengenbegrenzer in der Zulaufleitung dient zur Einstellung der Nennleistung.

Die Magermilch und der Rahm werden unter Druck abgeführt.

Der Druck in der Magermilchablaufleitung (3) kann durch ein Konstantdruckventil eingestellt und durch ein Manometer abgelesen werden.

Zur Rahmeinstellung dienen ein Regulierventil und ein Durchflußmesser in der Rahmablaufleitung (2).

6.2 Arbeitsweise des hydraulischen Systems

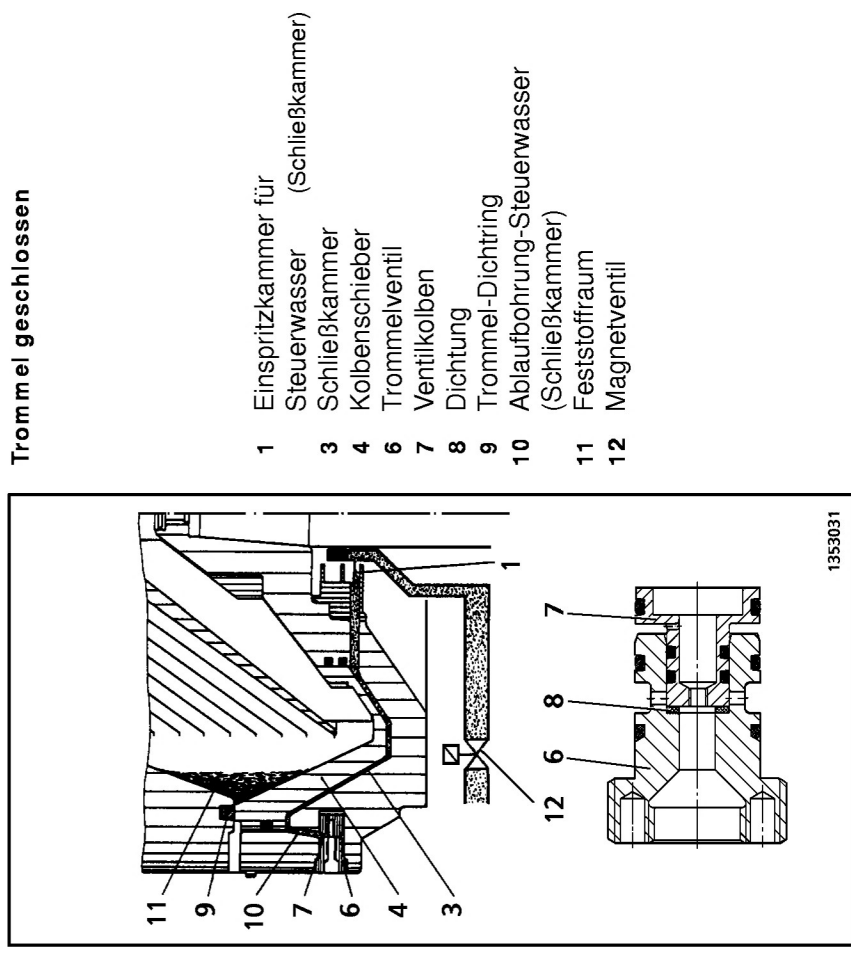


Fig. 111

Schließen der Trommel

Nach Anlauf und Erreichen der Betriebsdrehzahl der Trommel öffnet das Magnetventil 12 für Schließwasser einige Male kurzzeitig. Das Schließwasser strömt in die unter dem Kolbenschieber 4 liegende Schließkammer 3.

Infolge der Rotationsgeschwindigkeit baut sich ein Druck in der Schließkammer auf. Dieser bewirkt eine Kraft in axialer Richtung. Der Kolbenschieber wird nach oben gegen den Dichtring 9 des Trommeldeckels gepreßt und verschließt den Feststoffraum 11.

Die Schließkammer 3 wird nach außen verschlossen durch Ventilkolben 7.

Der Ventilkolben wird durch die Zentrifugalkraft gegen die Dichtung 8 gedrückt und verschließt die Ablaufbohrung 10.

Mittels Intervallschaltung wird jede Minute 1 Sekunde lang Steuerwasser zugeführt, um sicherzustellen, daß bei evtl. geringen Steuerwasserverlusten die Trommel geschlossen bleibt.

Trommel geöffnet

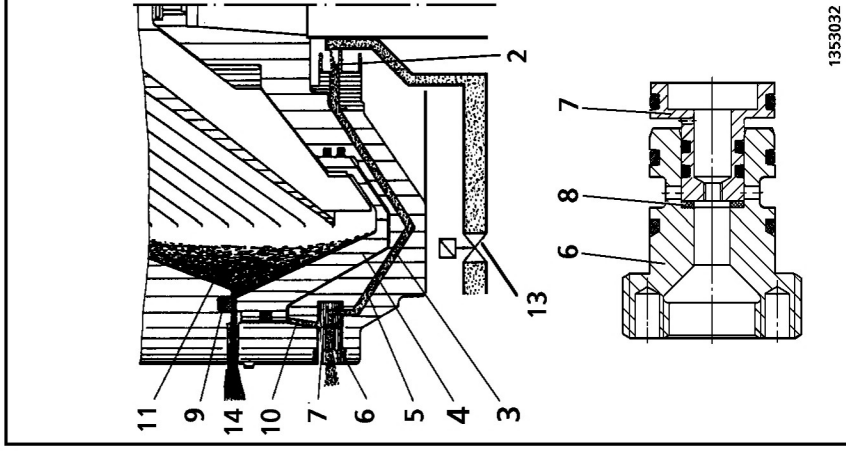


Fig. 112

- 2 Einspritzkammer für Steuerwasser (Trommelventil)
- 3 Schließkammer
- 4 Kolbenschieber
- 5 Zulaufbohrung-Steuerwasser (Trommelventil)
- 6 Trommelventil
- 7 Ventilkolben
- 8 Dichtung
- 9 Trommel-Dichtring
- 10 Ablaufbohrung-Steuerwasser (Schließkammer)
- 11 Feststoffraum
- 13 Magnetventil
- 14 Feststoff-Austrittsöffnungen

Öffnen der Trommel (Entleeren)

Öffnet das Magnetventil 13 (Öffnungswasser), strömt Steuerwasser von der Einspritzkammer 2 durch Zulaufbohrung 5 zum Trommelventil 6. Der Ventilkolben 7 des Trommelventils 6 wird nach innen gedrückt und gibt die Ablaufbohrung 10 frei, so daß das Steuerwasser aus der Schließkammer 3 abfließen kann.

Beim Zurückweichen des Flüssigkeitsspiegels nimmt der auf der Unterseite des Kolbenschiebers wirkende Druck schnell ab. Sobald er kleiner wird als der auf der Oberseite des Kolbenschiebers wirkende Flüssigkeitsdruck, bewegt sich der Kolbenschieber nach unten und gibt die Öffnungen im Trommelunterteil frei. Der ausgeschleuderte Feststoff wird schlagartig durch Ringspalt 14 ausgestoßen.

Nach beendeter Entleerung:

- Magnetventil 13 (Öffnungswasser) schließt,
- Magnetventil 12 (Schließwasser) öffnet.

Der Ventilkolben 7 verschließt die Ablaufbohrung 10 und die Schließkammer 3 füllt sich mit Steuerwasser.

Wird der Flüssigkeitsdruck in der Schließkammer größer als der Flüssigkeitsdruck im Schleuderraum, bewegt sich der Kolbenschieber nach oben und schließt die Trommel.

6.3 Steuergerät

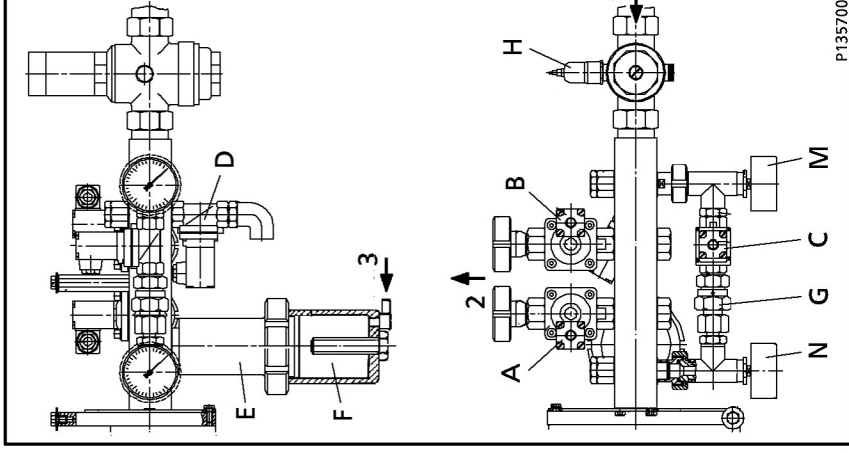
Teilentleerungen der Trommel werden durch ein Steuergerät nach einem vorgegebenen Programm automatisch durchgeführt.

Durch Betätigen der Taste "Teilentleeren" kann das ablaufende Programm unterbrochen und eine automatisch ablaufende Teilentleerung sofort eingeleitet werden.

Totalentleerungen der Trommel und der Trommelüberlauf (Haubenspülen) während der CIP-Reinigung werden am Steuergerät manuell eingeleitet bzw. automatisch von einer externen Reinigungssteuerung ausgelöst.

Näheres hierzu siehe Betriebsanleitung "Steuergerät".

6.4 Steuerwasseranschluß



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Wasserzulauf |
| 2 | zum Separator |
| 3 | Luftanschluß |
| A | Magnetventil Öffnungswasser |
| B | Magnetventil Schließwasser |
| C | Magnetventil Füllwasser |
| D | Magnetventil Haubenspülwasser |
| E | Dosiergerät |
| F | Luftraum, Dosiergerät |
| G | Rückschlagventil |
| H | Druckwächter |
| M | Manometer |
| N | Manometer |

Fig. 11 3

Steuerwasseranschluß: 1 in
 Steuerwasserdruck: P_{min.} = 3 bar
 P_{max.} = 4 bar
 Steuerwasserleistung: 2 000 l/h
 Luftdruck für Dosiergerät: ≥ 4,5 bar

Richtwerte des Steuerwassers	
Härte:	- bis 55 °C Separierungstemperatur
	- über 55 °C Separierungstemperatur
Sinkstoffanteil	max. 10 mg/l
Partikelgröße	max. 50 µm
Die verschiedenen Härteangaben sind durch folgende Beziehungen miteinander verknüpft: 1° dH = 1,79° fH = 1,25° eH = 17,9 ppm CaCO ₃	
Chlorionen	≤ 100 mg/l
pH-Wert	6,5 – 7,5

Die Manometer M und N sind Kontrollmanometer; sie dienen nur zur Beobachtung des Öffnungsvorganges und des Steuerwasserdruckes.

6.4.1 Druckwächter

Zum einwandfreien Arbeiten der Steuerautomatik ist bei geöffnetem Schließserventil ein Mindestdruck von ungefähr 2,5 bar erforderlich. Wird dieser Druck unterschritten, kann die Trommel nicht öffnen oder nach dem Öffnen nicht wieder schließen.

Um dies zu verhindern, ist in der Steuerwasserleitung ein **Druckwächter H** eingebaut. Bei Unterschreitung des Mindestdruckes wird eine Störungsmeldung ausgelöst und das Separierprogramm unterbrochen. Das Produktventil schließt.

6.4.2 Magnetventile

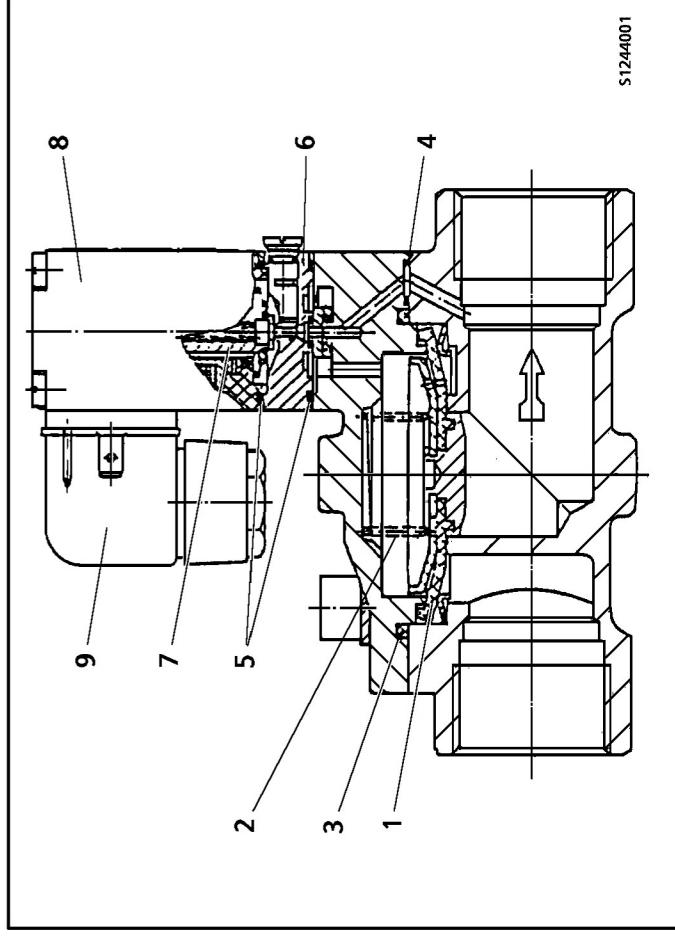


Fig.114

- | | |
|--------------|--------------------------------|
| 1 Membrane | 6 Gehäuse (für Handbetätigung) |
| 2 Druckfeder | 7 Magnetkern |
| 3 Dichtring | 8 Magnetkopf |
| 4 Dichtring | 9 Gerätesteckdose |
| 5 Dichtring | |

Die Magnetventile sind 2/2-Wege-Membrandurchgangsventile mit eigener Vorsteuerung. Sie sind mit einer Handbetätigung für Prüfzwecke versehen.

Die Handbetätigung läßt sich nur mit einem Schraubendreher betätigen!

Das Elektroteil ist vollständig in Epoxydharz eingegossen, dadurch sind Feuchtschutz, gute Wärmeableitung und beste elektrische Isolation gegeben.

Die Ventile sind tropenisoliert.

Technische Daten

Magnetventil	Typ	281	281
Teil-Nr.		0018-5870-610	0018-5947-610
Rohranschluß	R	3/4in	1/2in
Spannung	V DC	24	24
Leistungsaufnahme:	Anzug	8	8
	Betrieb	8	8
Einschaltdauer (ED)	%	100	100
Schalthäufigkeit	/h	1 000	1 000
Schutzart	IP	65	65
Druckbereich	bar	0,5 – 16	0,5 – 16
Temperatur:	Medium	+ 100	+ 100
	Umgebung	+ 55	+ 55
Leitungseinführung (Gerätesteckdose)	Pg	9	9

Wartung

Die Magnetventile sind wartungsfrei.

Elektrische Störungen

- Hauptschalter abschalten.
- Hauptventil für Steuerwasser absperren.

Problem	Ursache	Maßnahme
Ventil arbeitet nicht.	Steuergerät defekt.	Service benachrichtigen.
	Drahtbruch in der Verbindungsklemme.	Draht erneuern.
	Anschlußklemme an der Klemmleiste lose.	Schraube der Anschlußklemme anziehen.
	Schlechter Kontakt an der Anschlußklemme.	Kontakt säubern, ggf. erneuern.
	Gerätesteckdose lose oder undicht.	Gerätesteckdose festziehen.
	Magnetspule defekt.	Magnetkopf kompl. austauschen.

7 Bedienung

7.1	Allgemeines	66
7.2	Vor Inbetriebsetzen	66
7.3	Inbetriebsetzen	66
7.4	Separator in Betrieb	67
7.5	Entleerung der Trommel	68
7.5.1	Teilentleerung	68
7.5.2	Totalentleerung	70
7.5.3	Funktionsdiagramm	70
7.5.4	Trommelentleerung (manuell)	71
7.6	Separator abstellen	72

7.1 Allgemeines

In diesem Kapitel werden allgemeine Bedienungshinweise gegeben. Im einzelnen richtet sich die Bedienung nach dem eingesetzten Steuergerät und der Ventilbestückung. Prozeßbedingte Abweichungen sind vorbehalten.

Achtung: Betriebsanleitung des zugehörigen Steuergerätes beachten.

7.2 Vor Inbetriebsetzen

Vor dem Inbetriebsetzen kontrollieren, ob

- Bremsen durch Rechtsdrehen der Griffe gelöst sind.
- Ölstand bis Mitte des Schauglases reicht.
- Sechskantschrauben zur Befestigung der Haube und Hutmuttern zur Befestigung des Anschlußgehäuses fest angezogen sind.
- Handabsperventile der Versorgungsleitungen geöffnet sind für:
 - Steuerwasser
 - Druckluft
- Rahmventil geöffnet ist.
- Programmzeiten am Steuergerät entsprechend den Betriebsbedingungen eingestellt sind (siehe BA Steuergerät).
- Dosiergerät justiert ist (siehe 7.5.1).
- Druckluft am Druckminderer auf 4–5 bar einreguliert ist.

7.3 Inbetriebsetzen

Zum Inbetriebsetzen:

- Hauptschalter des Steuergerätes einschalten (Stellung I):
 - Die Leuchtdiode "Steuergerät eingeschaltet" blinkt und signalisiert die Betriebsbereitschaft des Steuergerätes.
 Die Freigabe für die Funktionstasten "Produkt", "Teilentleeren" und "Totalentleeren" erfolgt jedoch erst, wenn das Signal "Motor Betrieb" ansteht (siehe LED im Motorsymbol).
- Motor einschalten.

Zeitverzögert wird dann nach 10 Minuten automatisch Schließwasser zugeführt; die Trommel schließt sich.
- Nach weiteren 2 Minuten kann mit der Wasserzirkulation, wie in Molkereien üblich, begonnen werden.
- Umschaltung von Wasser auf Produkt.

Funktionstaste "Separieren" am Steuergerät betätigen.
- Betriebs-Ablaufdruck und Rahmmenge wie folgt einstellen:
 - Magermilch-Ablaufdruck mit Konstantdruckventil drosseln und gleichzeitig am Rahmventil die gewünschte Rahmmenge einstellen.
 - Konstantdruckventil im Magermilchablauf zunächst so weit drosseln, daß leichter Trommel-Überlauf eintritt.

Zum Feststellen des Überlaufs Blindmutter an der Haube abschrauben. Der im Augenblick des Überlaufs vom Manometer angezeigte Druck gilt als Höchstdruck.
- Luftdruck am Druckminderer so weit zurücknehmen, bis am Manometer ein um 0,3–0,5 bar niedrigerer Druck als der Höchstdruck angezeigt wird.

Die Einstellung des Konstantdruckventiles auf Betriebsdruck ist nur bei der ersten Inbetriebnahme erforderlich.

7.4 Separator in Betrieb

Der Gegendruck der nachgeschalteten Apparatur darf im Magermilchablauf 4,5 bar und im Rahmablauf 5 bar nicht überschreiten.

Separierungstemperatur der Milch: 50 – 55 °C

Um den Ablaufdruck des Rahmgreifers vollkommen auszunutzen, z.B. wenn der Separator für Milch-Reinigung eingesetzt wird (Rahm und Magermilch werden nach der Separierung wieder zusammengeführt), ist der Ablaufdruck am Magermilchventil so hoch wie möglich einzustellen.

Wenn bei der Milch-Reinigung trotz geöffnetem Rahmventil und bei höchstmöglichem Druck in der Magermilchleitung Rahm mit einem hohen Fettgehalt am Überlaufrohr der Haube abläuft, ist der Gegendruck für die Greifer zu groß. In diesem Fall muß entweder der Gegendruck der nachgeschalteten Apparatur reduziert oder eine Druckerhöhungspumpe eingesetzt werden. Es ist zu beachten, daß bei sehr hohem Rahmfettgehalt der Anzeigepiegel des Rahm-Durchflußmessers infolge der hohen Viskosität des Rahmes ansteigt und einen höheren Durchfluß als den tatsächlichen anzeigt.

Wenn trotz niedrigem Magermilchdruck Überlauf festgestellt wird, prüfen, ob die Dichtringe im Greiferkammerdeckel und an den Greiferschäften beschädigt sind.

In einigen Fällen - besonders wenn Erhitzer mit niedrigem Gegendruck verwendet werden - ist es ratsam, in die Rahmleitung hinter oder vor dem Erhitzer ein Drosselventil einzubauen und es auf ca. 1,5 bar einzustellen. Hierdurch wird Schaumbildung auf dem Rahm vermieden.

Ungenügende Entrahmung kann folgende Ursachen haben :

- Ungünstige Vorbehandlung der Milch (Pumpen, Rührwerk, sehr hohe Temperatur, über längere Zeit kaltgelagerte Rohmilch).
- Veränderungen in der Temperatur, der Trommel-Drehzahl, der Durchflußmenge oder der Magermilchdruckeinstellung.
- Einfließen von Rahm in die Magermilch nach der Separierung, z. B. durch undichte Hähne an den für die Herstellung von Trinkmilch zusammengeschalteten Rohrleitungen.
- Zugabe von homogenisierter Rückgabemilch oder von Süßrahmbuttermilch in die Rohmilch.

Untersuchung von Milchproben:

Magermilchproben stets direkt hinter dem Separator an der Verschraubung der Magermilchableitung entnehmen!

Falls am Separator oder an den Geräten vor dem Separator kein Fehler festgestellt werden kann, prüfen, ob die Chemikalien zur Untersuchung der Magermilch einwandfrei sind. Zur Probe anstatt Magermilch Wasser in die Butyrometer füllen.

7.5 Entleerung der Trommel

Wann muß entleert werden?

Je nach Feststoffgehalt und Art des Schleudergutes muß die Trommel in kleineren oder größeren Zeitabständen entleert werden.

Der Feststoffraum soll nach Möglichkeit nicht restlos gefüllt sein.

Sobald die Trenn- bzw. Klärleistung nachläßt, muß eine Teilentleerung durchgeführt werden.

7.5.1 Teilentleerung

Unter Teilentleerung der Trommel versteht man die teilweise Entleerung des Feststoffraumes der Trommel. Der Produktzulauf wird bei der Teilentleerung nicht unterbrochen.

Separierungszeit	60 Minuten bei Milchseparierung
	15–30 Minuten bei Molkeseparierung
Ausstoßmenge	5 Liter bei Milchseparierung
	10 Liter bei Molkeseparierung

Zur Teilentleerung wird Öffnungswasser über das Dosiergerät dem Hydrauliksystem der Trommel zugeführt.

Die auszustoßende Feststoffmenge wird bestimmt durch die Öffnungswassermenge.

Die Öffnungswassermenge wird am Dosiergerät einjustiert.

Zur Ermittlung der ausgestoßenen Feststoffmenge die Trommel mit Wasser beschicken und die ausgestoßene Flüssigkeitsmenge mit einem Meßeimer am Feststoffaustritt messen.

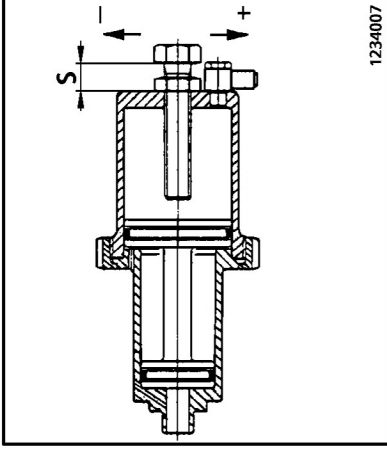
Zur Kontrolle die ausgestoßene Feststoffmenge während des Separierens überprüfen.

Um eine Messung der Austrittsmenge durchzuführen, ist zunächst die Vor- und Nachspülzeit auf jeweils 3 Sekunden am Steuergerät einzustellen. Da bei dieser Einstellung ca. 1 l Wasser über die Haubenspülung in die Teilentleerungsmenge gelangt, muß von der ermittelten Austrittsmenge 1 l abgezogen werden. Dieser Wert entspricht dem Austragsvolumen.

Mit dem Steuergerät werden die während des Separierens notwendigen Teilentleerungen der Trommel nach einem Programm automatisch durchgeführt.

Sterilisiergefäß

In das Sterilisiergefäß fließen bei jeder Teilentleerung ca. 20 l Flüssigkeit (5 l Feststoff und 15 l Spülwasser). Es kann die Flüssigkeit von 5 Teilentleerungen aufnehmen. Anschließend wird die Flüssigkeit im Sterilisiergefäß nach Zugabe von 1 kg alkalischem Reinigungsmittel mit Dampf auf 95°C erhitzt und 10 Minuten auf dieser Temperatur gehalten; dann kann sie abgeleitet werden.



123-4007

Fig. 115

Einjustieren der Ausstoßmenge

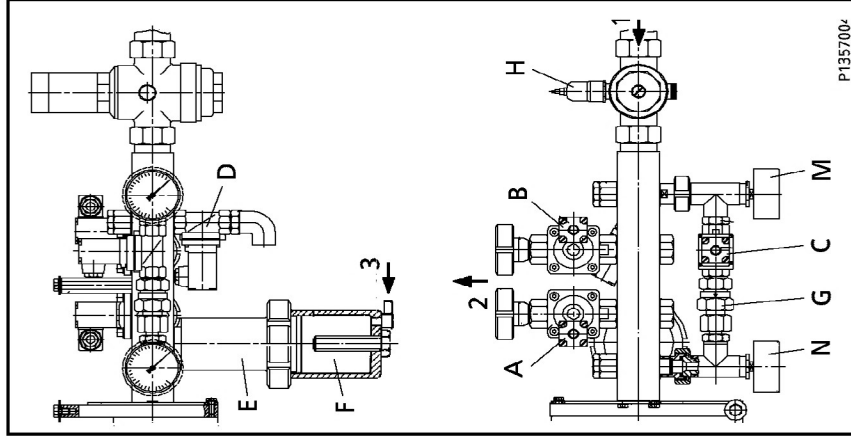
Einjustierung durch Stellschraube des Dosiergerätes.

Ausstoßmenge reduzieren:

- Stellschraube *rechts* herum drehen

Ausstoßmenge steigern:

- Stellschraube *links* herum drehen



P1357004

Fig. 116

Funktion des Dosiergerätes

Das Dosiergerät wird nach jeder Entleerung über das Füllventil C mit Wasser aufgefüllt.

Zur Teilentleerung wird der Raum F mit Druckluft beaufschlagt.

Durch Betätigen des Öffnungswasserventils A wird die eingestellte Wassermenge durch Luftdruck ausgeschoben und dem Hydrauliksystem der Trommel zugeführt.

Program m ablauf

Nach Ablauf der Programmzeit "Separieren–Teilentleeren" erfolgt automatisch eine Teilentleerung, die sich dann in gleichen Abständen regelmäßig wiederholt.

Vor jeder Teilentleerung öffnen sich die Magnetventile B "Schließwasser" und D "Haubenspülwasser" für 10 Sek. Es wird Wasser in die Haube gespritzt, damit der auszustoßende Feststoff nicht an den Wänden haften bleibt.

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Wasserzulauf |
| 2 | zum Separator |
| 3 | Luftanschluß |
| A | Magnetventil Öffnungswasser |
| B | Magnetventil Schließwasser |
| C | Magnetventil Füllwasser |
| D | Magnetventil Haubenspülwasser |
| E | Dosiergerät |
| F | Luftraum, Dosiergerät |
| G | Rückschlagventil |
| H | Druckwächter |
| M | Manometer |
| N | Manometer |

Zum Feststoffausstoß öffnet das Magnetventil A "Öffnungswasser" 1 Sekunde. Die Zeit ist als Programmzeit "Teilentleeren" einstellbar.

Die Magnetventile B "Schließwasser" und D "Haubenspülwasser" bleiben während der Entleerung und 20 Sekunden nach der Entleerung geöffnet. Die Öffnungszeit dieser Ventile nach der Entleerung ist über die Programmzeit "Nachspülen" einstellbar. Die Mindestzeit soll 60 Sekunden betragen.

Durch Betätigen des Taste "Teilentleeren" kann das Programm "Separieren" unterbrochen und eine Teilentleerung eingeleitet werden. Nach Beendigung dieser erzwungenen Teilentleerung schaltet das Steuerungsprogramm automatisch auf "Separieren" zurück.

7.5.2 Totalentleerung

Totalentleerungen der Trommel während der chemischen Reinigung können mit dem Steuergerät nur von Hand durchgeführt werden. (Für die automatische CIP-Reinigung ist eine CIP-Steuerung notwendig, siehe entsprechende Druckschrift.) Zur Einleitung der Totalentleerung wird die Taste "Totalentleeren" betätigt.

Bei richtiger Installation (siehe Anschlußplan des Steuergerätes) wird bei Betätigen der Taste "Totalentleeren" die Zulaufpumpe automatisch abgeschaltet und ca. 1 Minute nach der Totalentleerung automatisch wieder eingeschaltet.

Die Unterbrechung des Zulaufes zur Trommel durch Abschalten der Zulaufpumpe ist notwendig, damit sich die Drehzahl der Trommel, die bei einer Totalentleerung etwas abfällt, wieder normalisiert.

Nach erneuter Füllung der Trommel (Ansteigen des Ablaufdruckes am Separator beobachten) kann durch nochmaliges Betätigen der Taste "Totalentleeren" eine weitere Totalentleerung durchgeführt werden.

Falls die Zulaufpumpe bei einer Totalentleerung nicht automatisch abgeschaltet wird, Zulaufpumpe von Hand abschalten und erst 1 Minute nach der Totalentleerung wieder einschalten.

7.5.3 Funktionsdiagramm

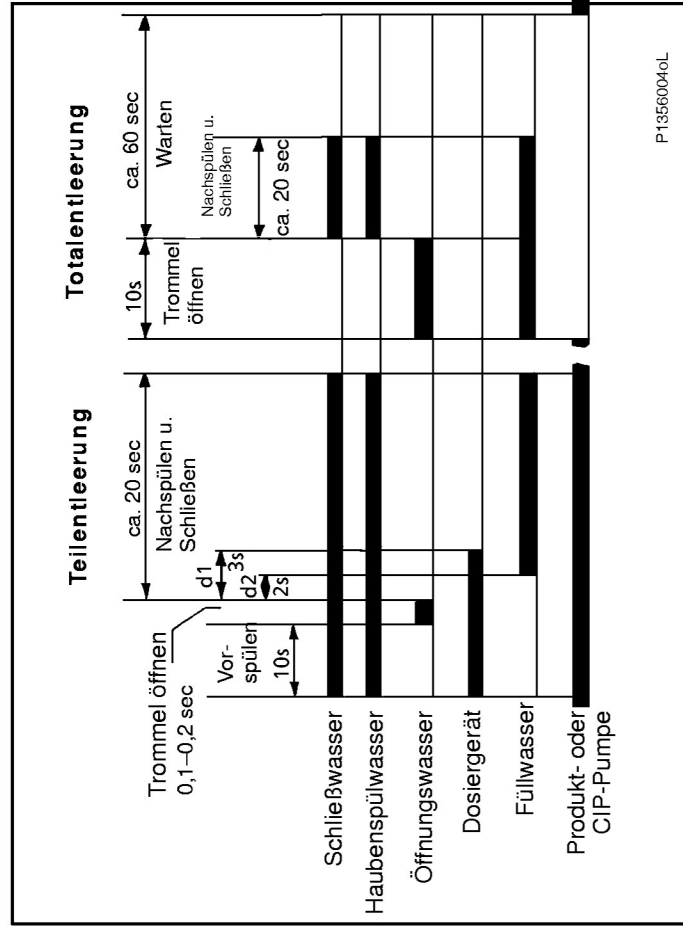
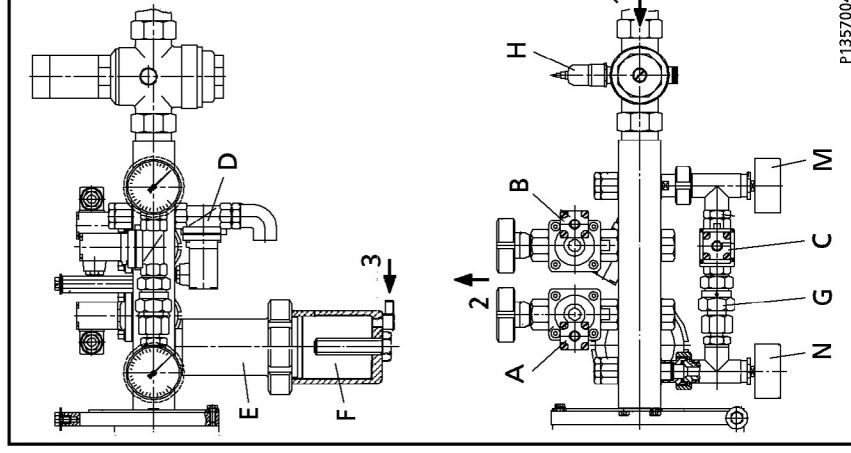


Fig. 117

Einstellen der Programmzeiten: siehe BA des Steuergerätes

7.5.4 Trommelentleerung (manuell)



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Wasserzulauf
zum Separator | A | Magnetventil Öffnungswasser |
| 2 | Luftanschluß | B | Magnetventil Schließwasser |
| 3 | | C | Magnetventil Füllwasser |
| | | D | Magnetventil Haubenspülwasser |
| | | E | Dosiergerät |
| | | F | Luftraum |
| | | G | Rückschlagventil |
| | | H | Druckwächter |
| | | M | Manometer |
| | | N | Manometer |

Fig. 118

Bei Ausfall des Steuergerätes oder defekten Magnetventilen kann der Separator von Hand gesteuert werden:

Teilentleerung

- Magnetventil "Schließwasser" und Magnetventil "Füllwasser" mit Schraubendreher (für die manuelle Einstellung) von Hand öffnen.
- Öffnungswasserventil kurzzeitig öffnen (ca. 1 sec).
- Nach erfolgter Teilentleerung Schließwasserventil geöffnet lassen.

Totalentleerung

- Produktpumpe abstellen.
- Schließwasserventil B und Füllwasserventil C mit Schraubendreher öffnen.
- Öffnungswasserventil A mit Schraubendreher so lange öffnen, bis das Entleerungsgeräusch vorbei ist.
- Öffnungswasserventil A und Füllwasserventil C schließen; Schließwasserventil geöffnet lassen.
- Nach Drehzahlerholung, d. h. wieder Erreichen der Betriebsdrehzahl, Produktpumpe 1 min nach der Totalentleerung wieder einschalten.

7.6 Separator abstellen

- Anlage mit Wasser durchspülen (entfällt, wenn nach der Milchverarbeitung eine chemische Reinigung stattgefunden hat):
 - Produktzulauf schließen bzw. Produktpumpe abstellen,
 - Restprodukt mit Wasser aus der Trommel verdrängen,
 - Totalentleerung durchführen durch Betätigen der Taste "Totalentleeren" am Steuergerät,
 - Anlage mit Wasser gründlich durchspülen,
 - Nach jeder Entleerung Haube spülen durch Betätigen der Taste "Überlauf".
- Motor ausschalten.
- Bremsen durch Linksdrehen der beiden Griffe anlegen.
- **Kein Teil lösen vor Stillstand der Trommel.**
- Erst wenn die Getriebe–Schauscheibe klar ist und das Schraubenrad sich nicht mehr dreht, steht die Trommel still.



8 Reinigung

8.1	Chemische Reinigung CIP	74
8.2	Trommel	75
8.3	Gestelloberteil	75
8.4	Steuerwasserzuführung	75
8.5	Getriebekammer	75
8.6	Vor langem Stillstand	76

8.1 Chemische Reinigung CIP

Der Separator wird in den allgemeinen chemischen Reinigungsprozeß der Pasteure einbezogen.

Die für die Pasteure üblichen Reinigungszeiten und Reinigungsmittel genügen auch für den Separator.

Als letztes Reinigungsmittel muß stets Säure benutzt werden.

Lauge	1,5- bis 2%ig
Säure	max. 1%ig

Die Temperatur des Reinigungsmittels ist mit dem jeweiligen Reinigungsmittel-Lieferanten abzustimmen.



Reinigungsmittel dürfen kein Chlor enthalten!

Trommelteile aus nichtrostendem Stahl werden vom Chlor angegriffen.

Durchführung:

- Steuergerät auf CIP-Betrieb schalten.
- Restprodukt verdrängen und die komplette Anlage mit Wasser gründlich durchspülen.
- Zwei Totalentleerungen der Trommel durch Betätigen der Taste "Totalentleeren" am Steuergerät durchführen.
- Zwischen den Totalentleerungen Trommel mit Wasser füllen.



Das CIP-Reinigungsprogramm soll folgende Programmabschnitte enthalten:

- Laugenspülen
- Nachspülen mit Wasser
- Säurespülen
- Nachspülen mit Wasser

Jeder Programmabschnitt endet mit einem Trommelüberlauf und einer Totalentleerung.

Der Trommelüberlauf wird eingeleitet, indem man die Taste "Trommelüberlauf" am Steuergerät betätigt. Dadurch wird das in der Ablaufleitung eingebaute Konstantendruckventil für 10 sec gedrosselt, und die Trommel läuft über. Auf diese Weise werden Haube und obere Trommelwände gereinigt. Die Funktion wird mittels LED angezeigt.

Die Totalentleerungen sind mittels Taste einzuleiten. Vor jeder Totalentleerung erfolgt automatisch der Trommelüberlauf.

Die Befehle "Überlauf" und "Totalentleerung" können auch von einer externen Reinigungssteuerung automatisch ausgelöst werden.

8.2 Trommel

Im allgemeinen ist es nicht notwendig, die selbstentleerende Trommel nach Beendigung der Separierung auseinanderzunehmen und zu reinigen, falls sie vor dem Stillsetzen durch die chemische Reinigung ausreichend gereinigt werden kann. Wie oft die Trommel von Hand gereinigt werden muß, ist abhängig vom Produkt und kann nur durch Versuch ermittelt werden.

- Einmal monatlich sollte man jedoch die Trommel zur Überprüfung des Reinigungszustandes auseinandernehmen.
- Zum Reinigen der einzelnen Teller und Trommelteile keine Metallschaber und Metallbürsten benutzen!
- Dichtringe aus den Trommelteilen herausnehmen.
- Nuten und Dichtringe säubern, damit Korrosionen in den Nuten vermieden werden.
- Beschädigte oder stark gequollene Dichtringe sofort erneuern.
- Besonders sorgfältig müssen die kleinen Bohrungen im Trommelunterteil für die Zu- und Ableitung der Steuerflüssigkeit sowie die Trommelventile gesäubert werden, damit der Entleerungsvorgang störungsfrei ablaufen kann.
- Führungsflächen und Gewinde der Trommelteile einfetten (siehe 3.2).
- Den Spindelkonus und das Innere der Trommelnabe ölen und mit einem Putztuch trocken- und sauberreiben.
- Nach der Reinigung Trommel sofort wieder zusammensetzen.



8.3 Gestelloberteil

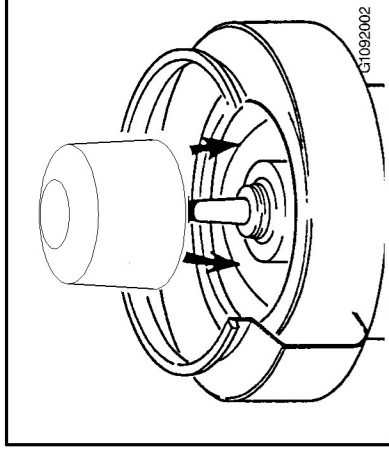


Fig. 119

- Von Zeit zu Zeit ist es notwendig, das Gestelloberteil im Bereich unterhalb der Trommel zu reinigen.
- Nach Ausbau der Trommel (5.3) ist vor Beginn der Reinigung eine Schutzhaube (z. B. ein handelsübliches Gefäß) über das herausragende Spindelende zu stülpen, damit keine Reinigungsflüssigkeit in den Antrieb eindringen und das Schmieröl unbrauchbar machen kann.



- Den Separator niemals mit einem direkten Wasserstrahl abspülen, sondern von Hand mit einem Schwamm oder Lappen säubern.

8.4 Steuerwasserzuführung

- Die kleinen Austrittsbohrungen in der Steuerwasserzuführung müssen je nach Beanspruchung alle 3 – 6 Monate gereinigt werden.

8.5 Getriebekammer

- Bei jedem Ölwechsel Getriebekammer mit dünnem Öl gründlich reinigen.
- Metallfitterchen von den Wandungen und aus den Ecken sorgfältig entfernen.
- Nur nichtflusende Lappen benutzen (keine Putzwolle)!

8.6 Vor langem Stillstand

- Vor langem Stillstand Separator gründlich reinigen (8.2 und 8.3).
- Die gereinigten Trommelteile und alle blanken Maschinenteile trockenputzen und einfetten, damit keine Korrosionsschäden entstehen.
- Die gereinigte, eingefettete Trommel bis zur Wiederinbetriebnahme an einem trockenen Ort lagern.
- Dichtringe in einem kühlen, trockenen, vor Staub und Licht geschützten Raum aufbewahren, damit sie nicht brüchig werden.
- Schmieröl ablassen und Getriebekammer mit einem Korrosionsschutzöl, z. B. SHELL Ensis Oel 30, bis Ölstandsmarkierung füllen.
- Separator ca. 10 Minuten ohne Trommel laufen lassen, damit alle Getriebeteile mit dem Schutzöl benetzt werden. Anschließend Schutzöl ablassen.
- Das obere Spindelende von Hand ölen und mit Schutzhaube abdecken.
- Absperrorgane für Wasser auf Dichtigkeit prüfen.
Wasserzuleitungen, falls nötig, unterbrechen, damit keine Schäden durch Tropfwasser entstehen können.
- Steuerwasserzufuhr am Hauptanschluß abstellen, damit kein Wassereinbruch durch unbeabsichtigtes Öffnen des Absperrorgans erfolgen kann.
- Vor Wiederinbetriebnahme Getriebekammer mit dem im Kap. 3 angegebenen Schmieröl bis etwas über Ölstandsmarkierung füllen und Separator ohne Trommel 10 Minuten laufen lassen.

9 Antrieb

9.1	Ausbau senkrechte Getriebeteile	78
9.1.1	Ausbau Kugellager und Schnecke	80
9.2	Einbau senkrechte Getriebeteile	81
9.2.1	Zusammensetzen Halslagerbrücke	82
9.2.2	Einbau Federsäule in Fußlager	82
9.2.3	Einbau Schneckenspindel	83
9.3	Trommelhöhe	84
9.3.1	Prüfen	84
9.3.2	Einstellen	84
9.4	Ausbau waagerechte Getriebeteile	86
9.4.1	Motor abnehmen	86
9.4.2	Ausbau Flüssigkeitskupplung	87
9.4.3	Schraubenradwelle	87
9.4.4	Rillenkugellager (Motorseite)	89
9.4.5	Schräggugellager (Bremsseite)	89
9.5	Einbau waagerechte Getriebeteile	90

9.1 Ausbau senkrechte Getriebeteile

Nach Auseinandernehmen der Trommel:

- Ölablaßschraube lösen.
- Öl in Ölschale ablassen.

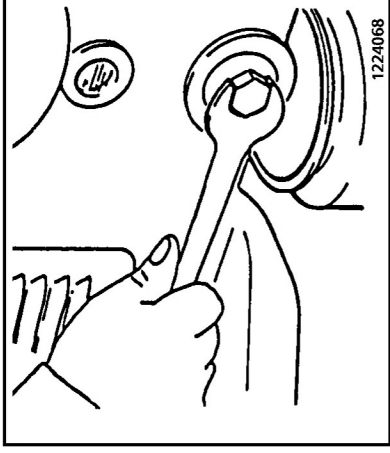


Fig. 120

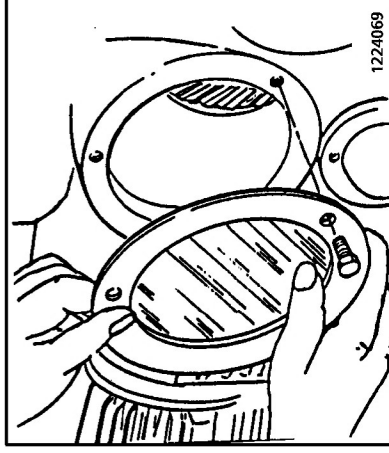


Fig. 121

- Sechskantschrauben der Getriebeschauscheibe herauserschrauben und
- Schauscheibe abnehmen.

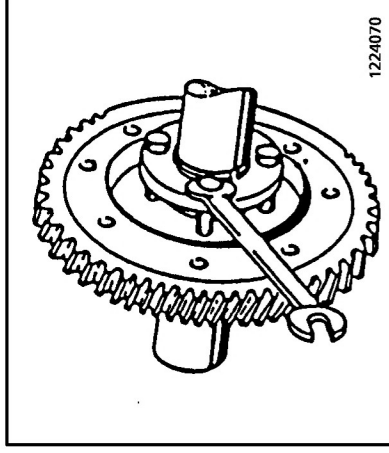


Fig. 122

- Sechskantschrauben in Klemmscheiben des Schraubenrades lösen.

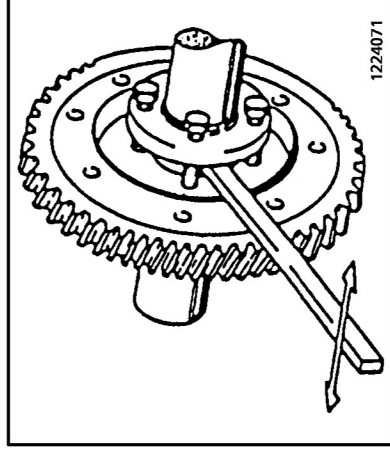


Fig. 123

- Klemmscheiben lockern, bis das Schraubenrad sich auf der Schraubenradwelle verschieben läßt.
- Schraubenrad auf der Schraubenradwelle zur Kupplungsseite verschieben.

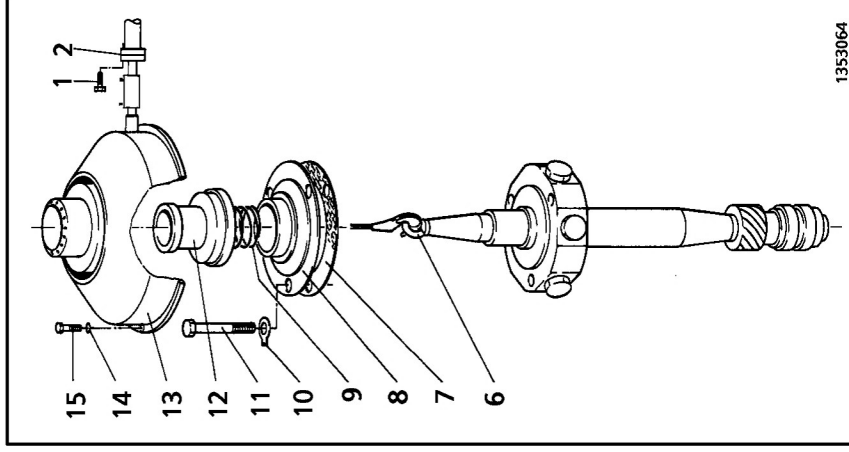


Fig. 124

- Zylinderschrauben 1 des Steuerwasseranschlusses herauserschrauben.
- Zylinderschrauben 15 der Steuerwasserzuführung herauserschrauben.
- Steuerwasserzuführung 13 abnehmen. Hierbei auf Dichtung 2 achten.
- Spindelkappe 12 abnehmen.
- Sechskantschrauben 11 herauserschrauben.
- Sicherungsbleche 10 geradebiegen.
- Schutzkappe 8 und Spindelfeder 9 abnehmen.
- Spindelausheber 6 in die Gewindebohrung der Spindel einschrauben.
- Spindel mit Halslagerbrücke vollst. nach oben herausziehen.

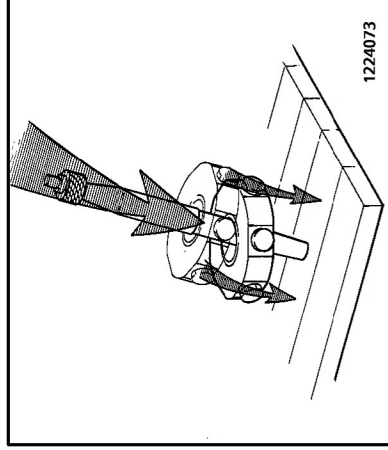
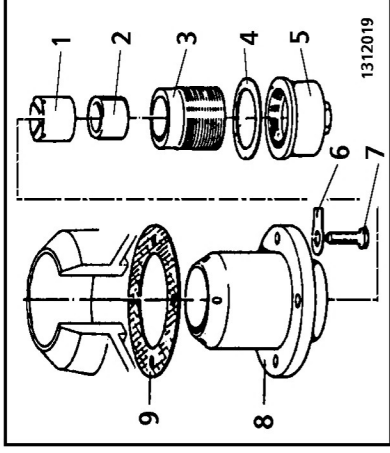


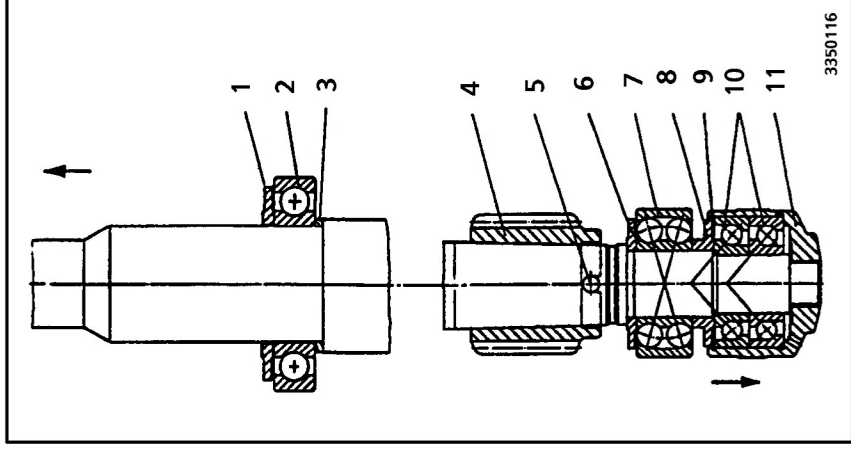
Fig. 125

- Spindel durch Aufstoßen des Spindelkopfes auf eine Holzunterlage aus der Halslagerbrücke lösen.



- Fußlagergehäuse nach unten her-ausdrücken.

- Folgende Bauteile mit handelsüblicher Abziehvorrichtung abziehen:



- Schrägkugellager 10 aus Fußlagerdruckgehäuse 11 herausnehmen.

9.2 Einbau senkrechte Getriebeteile

Beim Einbau der senkrechten Getriebeteile verfähre man sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau (9.1).

Wichtige Hinweise:

Beim Einbau der senkrechten Getriebeteile folgende Punkte besonders beachten:

- Getriebekammer vor jedem Einbau der senkrechten Getriebeteile gründlich reinigen (8.5).
- Die Kugellager der Schneckenspindel vor jedem Einbau prüfen.
- Es dürfen nur Kugellager mit erhöhter Laufgenauigkeit eingebaut werden (siehe Ersatzteilliste).
- Kugellager der Schneckenspindel nach jeweils 5 000 Betriebsstunden erneuern aus Gründen der Betriebssicherheit.
- Rillenkugellager, Pendelkugellager, Schrägkugellager und Hülse (Rillenkugellager) vor Aufziehen auf die Spindel in Öl auf ca. 80 °C erwärmen.

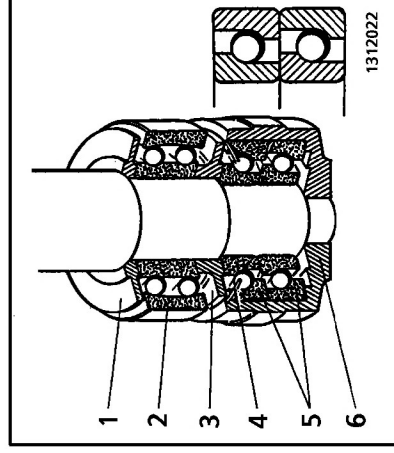


Fig. 128

Beachten!

- Die Schrägkugellager 5 dürfen nur in einer Richtung axial belastet werden.
- Lager so einbauen, daß **die breite Schulter** der Lagerinnenringe **oben** liegt.
- Falscher Einbau führt zur Zerstörung des Lagers.

Beim Einbau verfähre man wie folgt:

- Die angewärmten Schrägkugellager 5 auf die Spindel schieben.
- Sprengring 4 über die Kugellager schieben.
- Kugellager erkalten lassen.
- Fußlagerdruckgehäuse 6 über die Kugellager schieben.
- Sprengring 4 in die Nute des Fußlagerdruckgehäuses eindrücken.
- Die Schneckenspindel mit aufgezogenen Kugellagern muß sich ohne Schlagen auf das obere Spindelende einbauen und von Hand axial verschieben lassen. Ist das nicht der Fall, müssen Grat oder Ähnliches aus dem Fußlagergehäuse mit Feinstschmirgelleinen entfernt werden.
- Beim Einbau einer neuen Schnecke gleichzeitig das Schraubenrad vollst. auswechseln und umgekehrt.
- Beim Einbau der Halslagerbrücke vollst. darauf achten, daß die Dichtungen nicht beschädigt sind.
- Nach jedem Einbau der senkrechten Getriebeteile muß die Höhe der eingebauten Trommel überprüft und eventuell neu eingestellt werden (9.3).



9.2.1 Zusammen setzen Halslagerbrücke

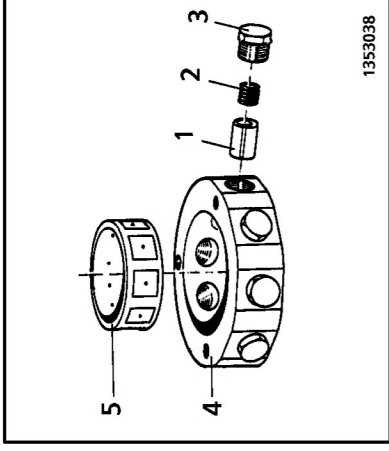


Fig. 129

- Druckring 5 so in die Halslagerbrücke 4 einsetzen, daß die Ausfräsungen des Druckringes in einer Linie liegen mit den Bohrungen der Halslagerbrücke.
- Halslagerfedern 2 in die Federkolben 1 einlegen.
- Federkolben gut einfetten.
- Gewindestopfen 3 mit Federkolben 1 und Halslagerfedern 2 in die Halslagerbrücke einschrauben und festziehen.

9.2.2 Einbau Federsäule in Fußlager

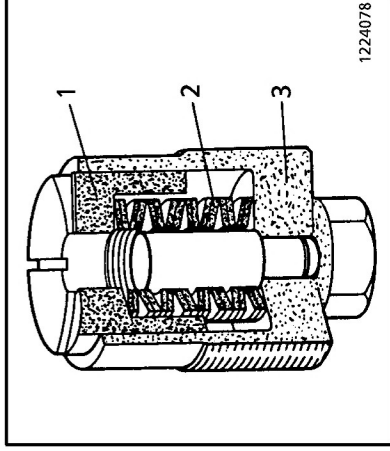


Fig. 130

- Tellerfedern 2 zweifach geschichtet mit acht hintereinander geschalteten Paketen auf den Bolzen des Fußlagergewindestückes stecken.
- Fußlagerdruckstück 1 über die Tellerfedern in das Fußlagergewindestück einsetzen.

9.2.3 Einbau Schnecken- spindel

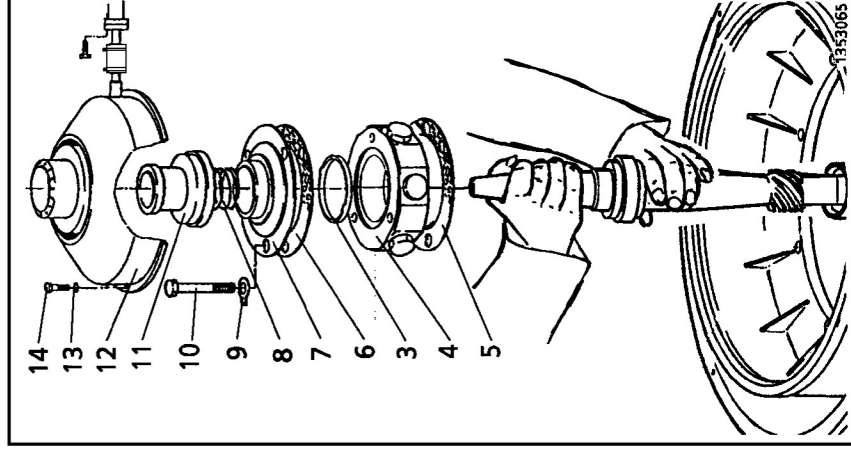


Fig. 1 31

- Schnecken­spindel ohne Hals­lager­brücke ein­setzen.
Die Schnecken­spindel muß sich ohne Schlägen auf das obere Spindelende einbauen und von Hand axial verschieben lassen.
Ist das nicht der Fall, müssen Grat oder Ähnliches aus dem Fußlagergehäuse mit Feinstschmirgelleinen entfernt werden.
- Dichtung 5, Hals­lager­brücke 4 und Abstandsring 3 ein­setzen.
- Maß zwischen Abstandsring und Hals­lager­brücke prüfen (siehe nachfolgendes Bild).
- Dichtung 6, Schutz­kappe 7, Spindel­feder 8 und Spindel­kappe 11 ein­setzen.
- Sechskantschrauben 10 mit untergelegten Sicherungsblechen 9 einschrauben, festziehen und sichern.
- Steuerwasserzuführung 12 aufsetzen und
- mit Sechskantschrauben 14 und untergelegten Federringen 13 festziehen.

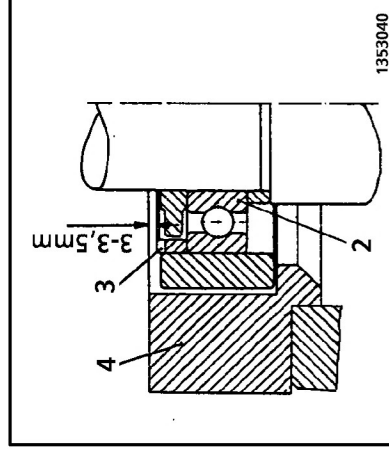


Fig. 1 32

- Vor Einbau der Hals­lager­schutz­kappe muß der Abstand zwischen den Nocken des Abstandsringes 3 und der Hals­lager­brücke 4 überprüft werden.
Abstand Nocken – Abstandsring zur Hals­lager­brücke:
 $\leq 3 \text{ mm}$ – Nocken abfeilen.
 $\geq 3,5 \text{ mm}$ – Nocken aufschweißen
oder neuen Abstandsring vom Werk anfordern mit Maßangabe der erforderlichen Nocken­höhe.

- Beachten, daß nach Festschrauben der Hals­lager­schutz­kappe der Abstandsring 3 und dadurch auch das Kugellager 2 solange unter Druck stehen, bis die Federsäule im Fußlager durch das Gewicht der eingebauten Trommel zusammengedrückt wird.

9.3 Trommelhöhe

9.3.1 Prüfen

Die Trommelhöhe wird im Werk vor Versand des Separators richtig eingestellt.

Trommelhöhe überprüfen bzw. neu einstellen:

- vor der ersten Inbetriebnahme des Separators,
- nach jedem Wechsel der senkrechten Getriebeteile,
- nach Einbau einer anderen Trommel,
- nach Einbau eines anderen Greifers,
- wenn der Greifer Schleifspuren aufweist.

Richtiges Einstellen der Trommelhöhe setzt voraus, daß

- die Trommel richtig geschlossen ist; die O-Zeichen des Trommelverschlußringes und des Trommelunterteils müssen in einer Linie liegen.
- die Haube auf dem Feststofffänger richtig aufliegt.
- die Befestigungsschrauben der Haube fest angezogen sind.
- der obere Greifer auf dem unteren Greifer bis zum Anschlag aufgeschraubt ist.
- die Greifer bis zum Anschlag in dem Ring eingeschraubt sind.

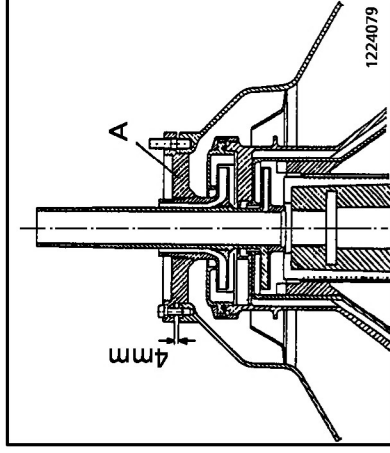


Fig. 133

Die Trommelhöhe ist richtig eingestellt, wenn der Ring A mit den eingeschraubten Greifern sich etwa 4 mm anheben läßt. Andernfalls muß die Trommelhöhe neu eingestellt werden.

Abstand Ring - Haube:

- ≤ 4 mm, Trommel steht zu tief.
- ≥ 4 mm, Trommel steht zu hoch.

9.3.2 Einstellen

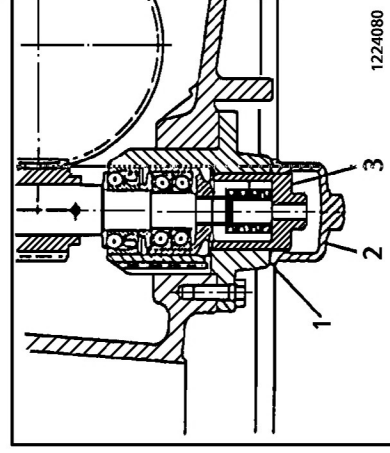


Fig. 134

- Fußlagerkappe 2 abschrauben und mit Dichtung 1 abnehmen.
- Trommelhöhe einstellen durch Drehen des Fußlagergewindestückes 3 (1 Umdrehung: 2 mm).
- **Trommel steht zu tief**, Fußlagergewindestück *rechts herum* drehen.
- **Trommel steht zu hoch**, Fußlagergewindestück *links herum* drehen.

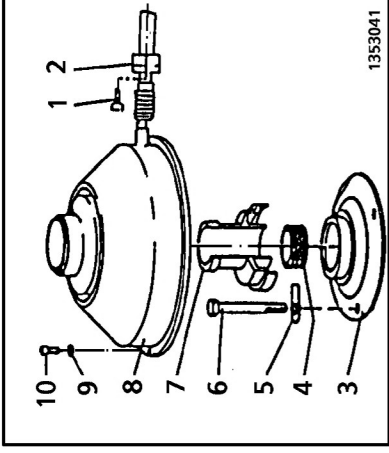


Fig. 135

Wenn die Trommel höher als 1 mm eingestellt werden muß:

- Trommel ausbauen (5.3).
- Zylinderschrauben 1 und 10 heraus-schrauben.
- Steuerwasserzuführung 8 abneh-men.
- Spindelkappe 7 abnehmen.
- Sechskantschrauben 6 heraus-schrauben.
- Halslagerschutzkappe 3 abnehmen.
- Fußlagergewindestück rechtsherum drehen, bis die Trommel die richtige Höhe hat.

- Nach jedem Tiefer- und Höherstellen der Trommel Abstand prüfen zwischen Nocken-Abstandsring 2 und Halslagerbrücke 1.

Sollmaß: 3 – 3,5 mm

Diese Prüfung ist nicht erforderlich, wenn sie schon beim Einbau der senkrechten Getriebeteile erfolgt ist und die Trommel nicht höher gestellt werden mußte als 1 mm.

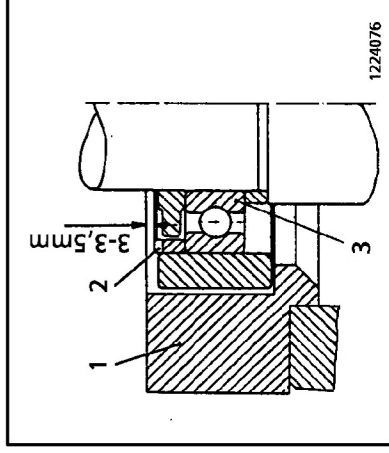


Fig. 136

Abstand Nocken - Abstandsring zur Halslagerbrücke:

- ≤ 3 mm – Nocken abfeilen.
- ≥ 3,5 mm – Nocken aufschweißen oder neuen Abstandsring vom Werk anfordern mit Maßangabe der erforderlichen Nockenhöhe.

- Nach erfolgter Prüfung die ausgebauten Teile wieder einbauen.
- Beachten, daß nach Festschrauben der Halslagerschutzkappe der Abstandsring 2 und dadurch auch das Kugellager 3 solange unter Druck stehen, bis die Federsäule im Fußlager durch das Gewicht der eingebauten Trommel zusammengedrückt wird.

9.4 Ausbau waagerechte Getriebeteile

- Zum Ausbau der waagerechten Getriebeteile folgende Reihenfolge einhalten.
- Arbeiten an elektrischen Leitungen sind nur von einer Elektrofachkraft unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen durchzuführen.

9.4.1 Motor abnehmen

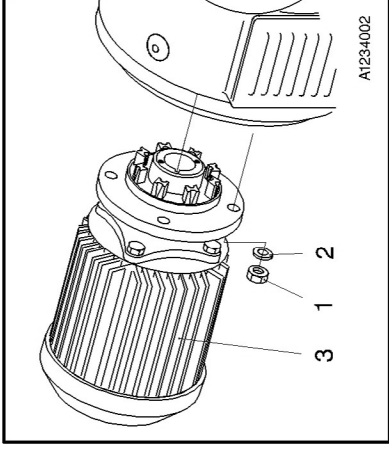


Fig. 137

- Motorschutzhaube demontieren.
- Motor abklemmen und in geeignetes Hebezeug einhängen.
- Sechskantmutter 1 und Federring 2 lösen.
- Motor 3 zusammen mit Klauennabe mit Flaschenzug abnehmen.

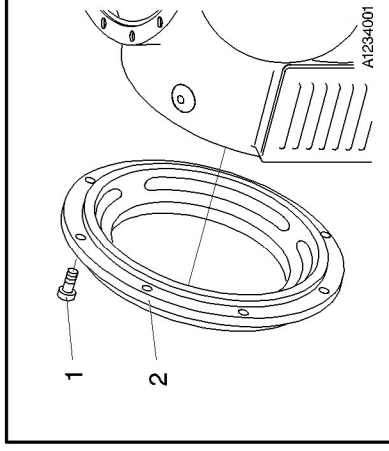


Fig. 138

- Zylinderschraube 1 lösen und
- Zwischenflansch 2 abnehmen.

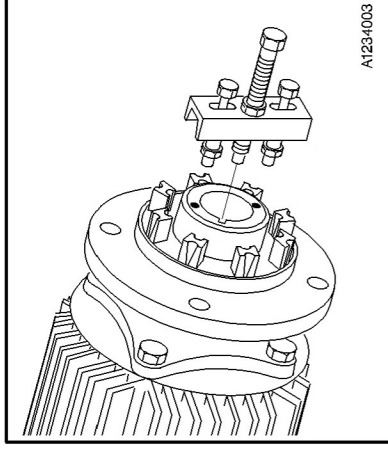


Fig. 139

- Klauennabe vom Wellenstumpf des Motors abziehen mit Abziehvorrichtung.

9.4.2 Ausbau Flüssigkeitskupplung

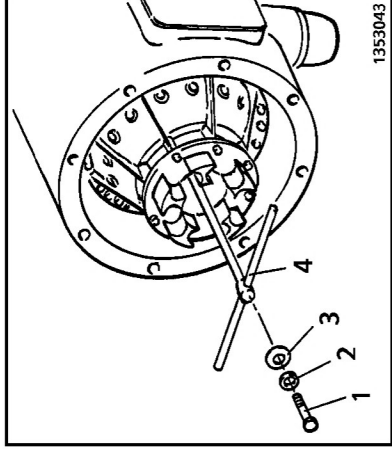


Fig. 1 40

- Nach Abnehmen des Motors:
- Sechskantschraube 1 mit Drehmomentschlüssel lösen.
 - Spannung der Tellerfeder 3 beachten!
 - Sechskantschraube herausrauben,
 - Scheibe 2 und Tellerfeder abnehmen.
 - Flüssigkeitskupplung mit Abdrückvorrichtung 4 vom Konus der Schraubenradwelle abziehen.

9.4.3 Schraubenradwelle

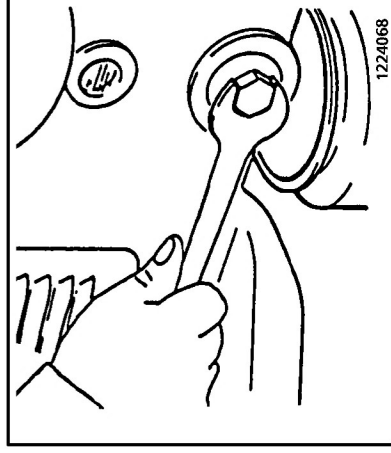


Fig. 1 41

- Ölablaßschraube lösen.
- Öl in Ölschale ablassen.

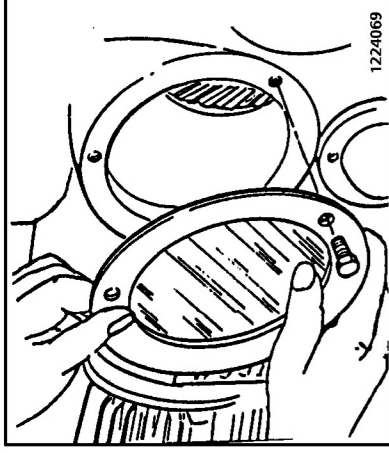


Fig. 1 42

- Sechskantschrauben der Getriebeschauscheibe herausschrauben.
- Schauscheibe abnehmen.

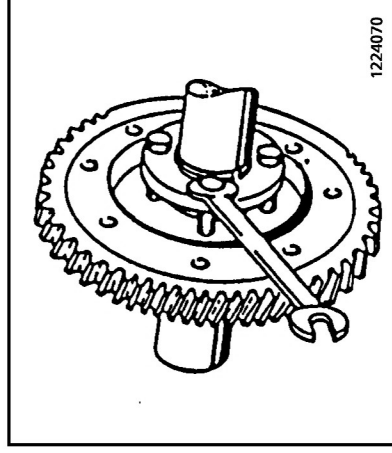


Fig. 1 43

- Sechskantschrauben in Klemmscheibe des Schraubenrades lösen.

- Klemmscheibe lockern, bis das Schraubenrad sich auf der Schraubenradwelle verschieben läßt.
- Schraubenrad auf der Schraubenradwelle zur Kupplungsseite verschieben.

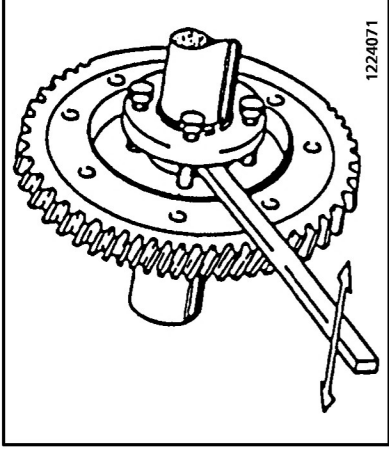


Fig. 1 44

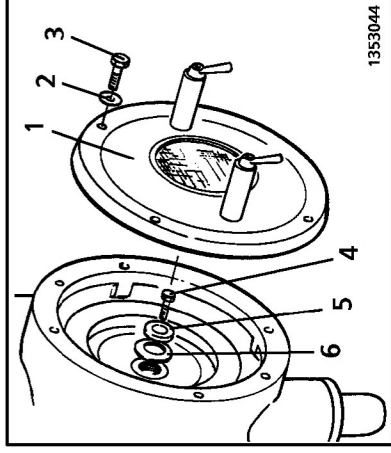


Fig. 1 45

- Lüfterhaube 1 nach Heraus-schrauben der Sechskantschrauben 3 und Scheiben 2 abnehmen.
- Sechskantschraube 4 aus der Schraubenradwelle heraus-schrauben.
- Spannung der Tellerfeder beachten!
- Zentrierscheibe 5 und Tellerfeder 6 abnehmen.

Werkzeug:

Drehmomentschlüssel

Sechskant-Steckschlüsseinsatz (SW 24 mm)

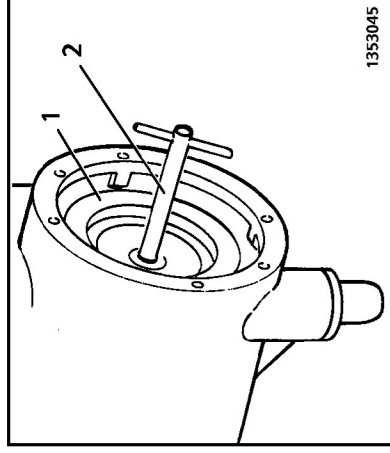


Fig. 1 46

- Bremsscheibe 1 vom Konus der Schraubenradwelle abziehen mit Ab-drückvorrichtung 2 (Flüssigkeits-kupplung/Bremsscheibe).

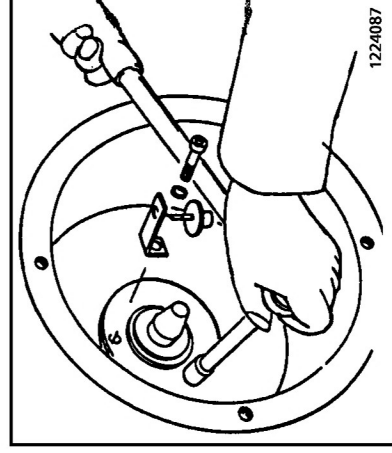


Fig. 1 47

- Zylinderschrauben am Lagerdeckel (Bremsscheite) heraus-schrauben.
- Halter mit Näherungsinitiator abnehmen.

Werkzeug:

Drehmomentschlüssel

Sechskant-Steckschlüsseinsatz (SW 8 mm)

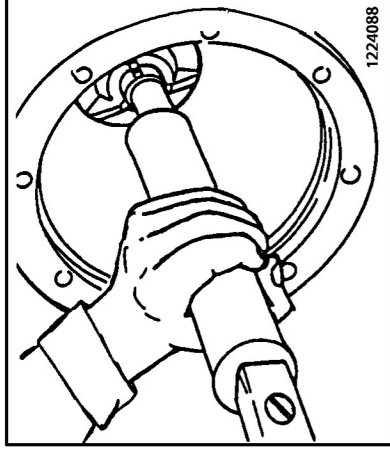


Fig. 1 48

- Schraubenradwelle mit Kugellager, Mutter und Lagerdeckel zur **Bremssseite** hinaustreiben (Hammer, Hartholzklötz), bis sie sich aus dem Sitz im motorseitigen Kugellager gelöst hat.
- Schraubenradwelle von Hand herausziehen; dabei Schraubenrad festhalten, damit die Zähne nicht beschädigt werden.
- Schraubenrad mit Klemmscheiben aus dem Getriebegehäuse herausnehmen.

9.4.4 Rillenkugellager (Motorseite)

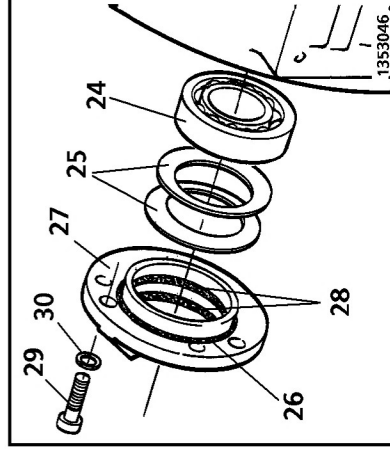


Fig. 1 49

- Ausbau der Lager siehe auch Montagezeichnung Abschn. 9.5.
- Sechskantschrauben 29 herauschrauben und
 - Federringe 30 abnehmen.
 - Lagerdeckel 27 mit Filzringen 28 und Dichtring 26 abnehmen.
 - Tellerfedern 25 aus dem Lagergehäuse herausnehmen.
 - Messingdorn vom Getrieberaum her auf den Innenring des Kugellagers aufsetzen.
 - Kugellager 24 mit leichten Hammerschlägen heraustreiben.

9.4.5 Schrägkugellager (Bremsseite)

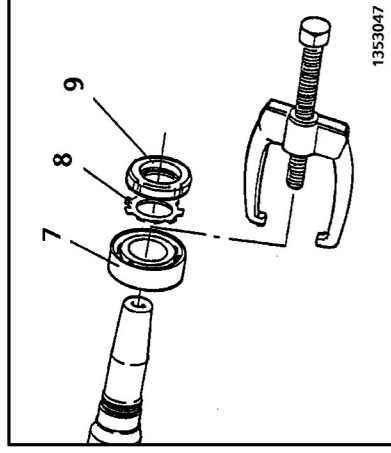


Fig. 1 50

- Nase des Sicherungsbleches 8 aus der Nute der Nutmutter 9 herausbiegen.
- Nutmutter mit Gelenkhakenschlüssel lösen und abschrauben.
- Sicherungsblech 8 entfernen.
- Schrägkugellager 7 mit Hilfe einer handelsüblichen Abziehvorrichtung von der Schraubenradwelle abziehen.

9.5 Einbau waagerechte Getriebeteile

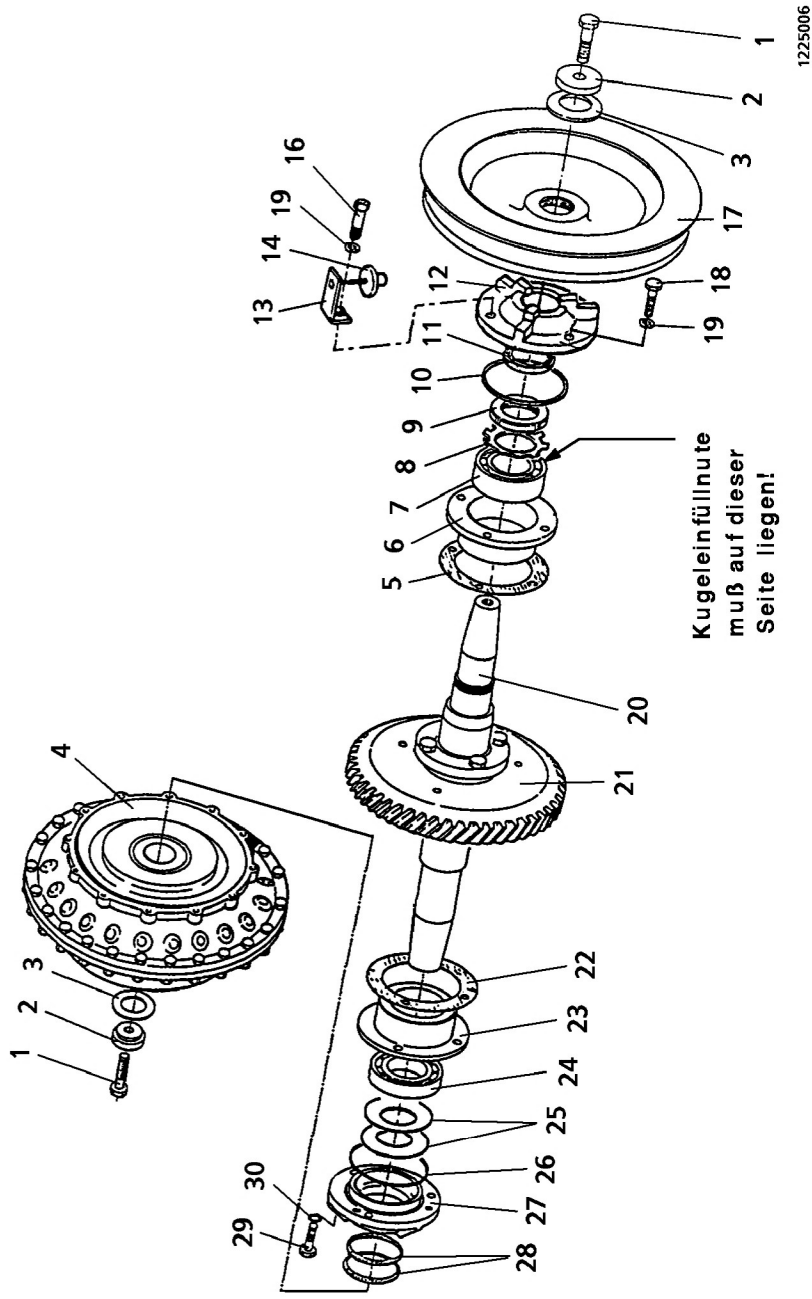


Fig. 151

Hinweis:

Kugellager der Schraubenradwelle müssen nach jeweils 10 000 Betriebsstunden aus Gründen der Betriebssicherheit erneuert werden.

- Schrägkugellager 7 auf die Schraubenradwelle ziehen. Darauf achten, daß die Füllnute des Lagers nach außen zum Lagerdeckel hinweist.
- Sicherungsblech 8 vorlegen und nach Festziehen der Nutmutter 9 eine Nase des Sicherungsbleches in eine Schlüsselnut der Mutter so weit einbiegen, daß die Nase nicht über den Außendurchmesser der Mutter hinausragt.
- Schraubenrad mit Klemmscheiben 21 so in das Getriebegehäuse einsetzen, daß die Schraubenköpfe der Klemmscheibe zur Bremsseite gerichtet sind.
- Das Schraubenrad ist im Werk als Ganzes gewuchtet worden. Deshalb dürfen die Klemmscheiben und der Zahnkranz auf dem Radkörper nicht verdreht und keine Einzelteile ausgewechselt werden.
- Bei Verschleiß des Zahnkranzes immer das Schraubenrad mit Klemmscheiben vollst. auswechseln. Gleichzeitig auch die Schnecke der Schneckenspindel austauschen.
- Schraubenradwelle 20 von der Bremsseite her in das Gestell einführen; dabei das Schraubenrad aufschieben.
- Schraubenradwelle nach Vorsetzen eines Hartholzklotzes mit leichten Hammerschlägen so weit eintreiben, daß das Schrägkugellager 7 fest im Gehäuse anliegt.



- Lagerdeckel 12 mit eingelegtem Wellendichtring 11 und Dichtring 10 vorsetzen.
- Lagerdeckel und Halter 13 des Näherungsinitiators 14 mit Zylinderschrauben 16 und 18 und untergelegten Federringen 19 verschrauben.
Erforderliches Drehmoment: 45 Nm.

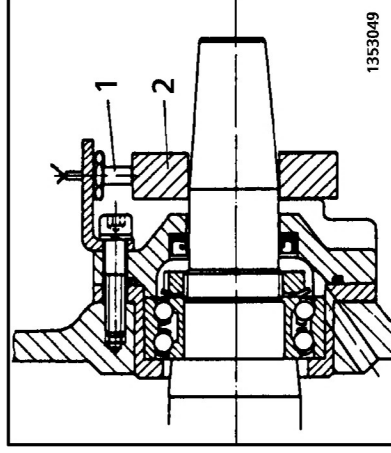


Fig. 1 52

- Näherungsinitiator 1 mit Hilfe des Einstellringes 2 neu justieren.

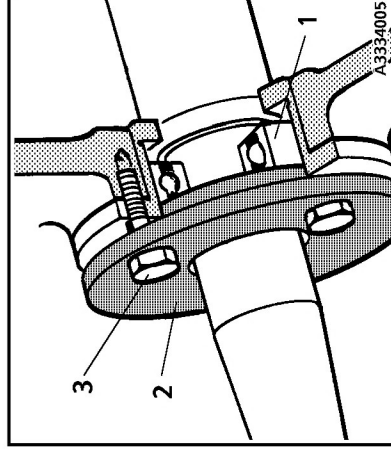


Fig. 1 53

- Rillenkugellager 1 (Kupplungsseite) in das Lagergehäuse einsetzen.
- Rillenkugellager 1 gleichmäßig gegen den Bund der Schraubenradwelle ziehen mit
 - Montagevorrichtung 2 und
 - Sechskantschrauben 3.
- Sechskantschrauben 3 heraus-schrauben.
- Montagevorrichtung 2 abnehmen.

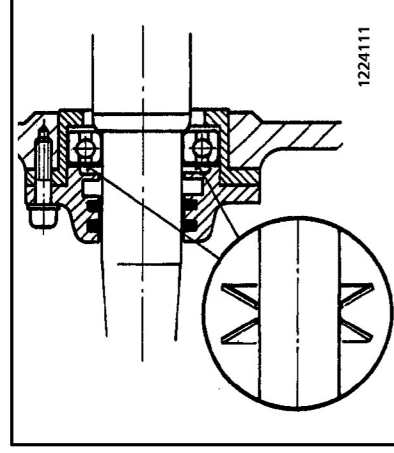


Fig. 1 54

- Tellerfedern 25 so in das Gestell einsetzen, daß die Spitze des von den Federn gebildeten "V" zur Welle gerichtet ist.
- Lagerdeckel 27 mit eingelegten Filzringen 28 und Dichtring 26 vorsetzen und mit Sechskantschrauben 29 und untergelegten Federringen 30 gleichmäßig festziehen.

- Schraubenrad zur Bremsseite bis vor den Bund der Schraubenradwelle schieben (die richtige Stellung des Zahnkranzes zur Schnecke ist dadurch gewährleistet).
- Schraubenrad 21 auf der Schraubenradwelle 20 sicher festklemmen, indem man die Schrauben in den beiden Klemmscheiben über Kreuz gleichmäßig anzieht.
Erforderliches Drehmoment: 45 Nm

- Vor Einbau der Flüssigkeitskupplung und der Bremscheibe:
 - die konischen Enden der Schraubenradwelle mit etwas Fett bestreichen, mit einem Putztuch trocken- und saubereinigen,
 - das Innere der Naben der Flüssigkeitskupplung und der Bremscheibe sorgfältig reinigen.
- Flüssigkeitskupplung und Bremscheibe auf der Schraubenradwelle sicher festklemmen, indem man die Sechskantschrauben 1 der Kupplung und der Bremscheibe mit dem Drehmomentschlüssel anzieht.
Erforderliches Drehmoment: 150 Nm
- Nicht vergessen, Tellerfedern 3 unter die Scheiben zu legen.

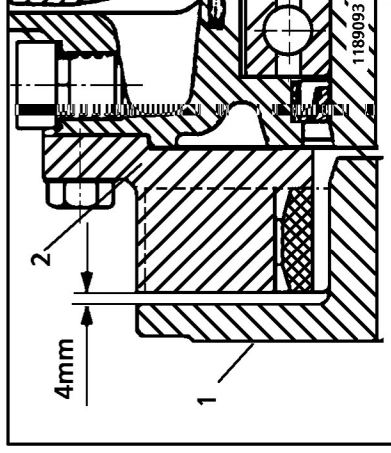


Fig. 1 55

Beim Anbau des Motors beachten:

- der Abstand zwischen Klauennabe 1 und Flüssigkeitskupplung 2 muß **4 mm** betragen.

Der Abstand muß nach jedem Einbau

- eines anderen Motors,
- einer anderen Klauennabe,
- einer anderen Flüssigkeitskupplung oder
- einer anderen Schraubenradwelle überprüft werden.

Nötigenfalls:

- Klauennabe auf der Motorwelle verschieben und
- Motorwelle für Gewindestift neu anbohren.

- Getriebekammer mit dem in Abschnitt 3 angegebenen Öl bis etwas über Mitte des Schauglases füllen.
- Spindel-Drehzahl mit einem Handtachometer und Drehrichtung der Trommel (siehe 4.3) prüfen.
- Zum Einlaufen neuer Getriebeteile (Schraubenrad, Schnecke) Separator etwa **eine Stunde** ohne Trommel laufen lassen.
Während des Einlaufens Motor mehrmals ein- und ausschalten.

10 Flüssigkeitskupplung

10.1	Allgemeines	94
10.2	Ölstand prüfen	94
10.3	Öl einfüllen	95
10.4	Ölsorte	96
10.5	Auseinandernehmen	97
10.6	Zusammensetzen	99

10.1 Allgemeines

Die Flüssigkeitskupplung (Turbo-Kupplung)

- sorgt für Kraftübertragung zwischen Motor und Getriebe.
- bringt die Trommel allmählich auf Nenndrehzahl.
- sorgt für größtmögliche Schonung von Getriebe und Motor.

Die Kraftübertragung erfolgt durch Öl von dem Primärrad (von der Motorwelle angetrieben) auf das Sekundärrad (mit der Schraubenradwelle verbunden).

Die Flüssigkeitskupplung muß mit der richtigen Menge Öl gefüllt sein (10.2). (Damit die Trommel die Nenn-Drehzahl in der Soll-Anlaufzeit erreicht – 4.3.)

Enthält die Flüssigkeitskupplung		
zu wenig Öl	zu viel Öl	
• Trommel-Anlaufzeit zu lang. • Schlupf zu groß.	• Trommel-Anlaufzeit zu kurz. • Maschinenbelastung zu hoch.	

- Öl der Flüssigkeitskupplung wechseln
 - nach ca. 10 000 Betriebsstunden
 - zweckmäßigerweise während einer Inspektion des Separators.
(Beim Erneuern der Lager von Schnecken spindle und Schraubenradwelle.)

Füllmenge: ca. 7,5 l bei einem Motor $n = 1\,455\text{ U/min}$

ca. 6,5 l bei einem Motor $n = 1\,745\text{ U/min}$



Exakte Füllmenge kontrollieren entsprechend der Anweisung in 10.2.

Nur das in 10.4 angegebene Öl verwenden.

10.2 Ölstand prüfen

- Ölstand der Flüssigkeitskupplung prüfen:
 - Vor der ersten Inbetriebnahme des Separators.
 - Nach jedem Öl-Einfüllen.
 - Einmal monatlich (um Ölverluste festzustellen).

Achtung: Ölstand nur bei kalter Kupplung prüfen!

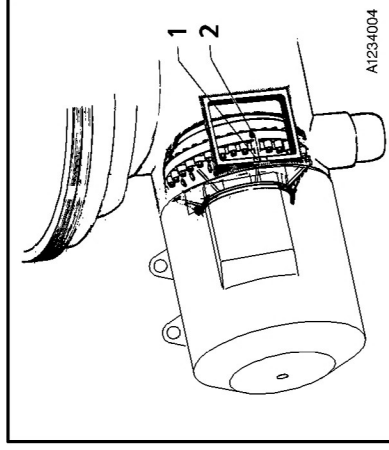


Fig. 1 56

Fabrikneuer Separator:

Marke des Ölstandschildes 1 und unterer Rand der Bohrung 2 müssen in einer Ebene liegen.

(Ölspiegel reicht dann bis zum unteren Rand der Bohrung 2).

Mit Montage einer Tauschkupplung wird das vorhandene Ölstandschild ungültig.

Ölstandschild entsprechend Abschnitt "Separator mit Tauschkupplung" neu justieren.

Ölstand wie folgt prüfen :

Der Separator hat noch die im Herstellerwerk montierte Kupplung:

- Lüftungsgitter abschrauben, damit das dahinter liegende Ölstandschild frei wird.
- Flüssigkeitskupplung drehen, bis Gewindestopfen herausgeschraubt werden kann, ohne daß Öl herausfließt.
- Gewindestopfen mit Stiftschlüssel herausschrauben.
- Kupplung so weit drehen, bis
 - der untere Rand der Gewindestopfenbohrung und
 - die Marke des Ölstandschildes in einer Ebene liegen (siehe 10.2)

In dieser Stellung soll das Öl aus der Bohrung gerade noch austreten.

Ist das nicht der Fall, Öl nachfüllen gemäß Abschnitt 10.3.

Separator mit Tauschkupplung:

- Mit Montage einer Tauschkupplung wird das vorhandene Ölstandschild ungültig!
- Die richtige Füllmenge ist erreicht, wenn beim Anfahren des Separators die max. Stromaufnahme 2 x so groß ist als der Nennstrom.
- Ist eine sichere Strommessung nicht möglich, läßt sich die Ölstandskontrolle durchführen über Drehzahlmessung der Schraubenradwelle.

Bei Nennbelastung des Separators sollte die Drehzahl bei

50 Hz - ca. 1 430 U/min

60 Hz - ca. 1 710 U/min

betragen.

- Liegen Anlaufstrom bzw. Drehzahl deutlich über den angegebenen Werten, ist zu viel Öl in der Kupplung.
- Liegen die Werte darunter, ist zu wenig Öl in der Kupplung.
- Ist die richtige Füllmenge ermittelt, das Ölstandschild entsprechend umsetzen.

10.3 Öl einfüllen

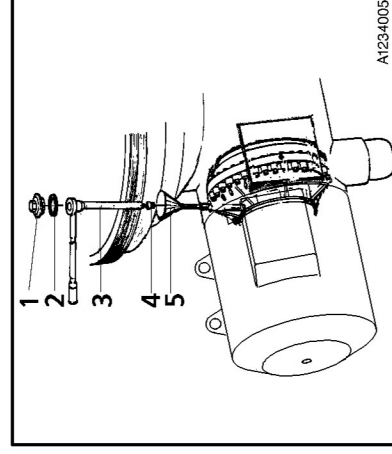


Fig. 157

- Verschußschraube 1 herausschrauben.
- Öleinfüllschraube 4 herausschrauben mit Steckschlüssel 3.
- Öl mit Trichter 5 einfüllen.
- Ölstand erneut prüfen (10.2).
- Verschußschraube mit untergelegter Dichtung 2 **fest** einschrauben.

10.4 Ölsorte

Die Flüssigkeitskupplung darf gefüllt werden mit dem von uns erprobten

Dampfturbinenöl TDL 32 – DIN 51515

Dieses Öl entspricht folgender z. T. von der DIN abweichenden Spezifikation:

Bezeichnung	Schmieröl TDL 32 – DIN 51515 (Dampfturbinenöl mit Wirkstoffen zum Erhöhen des Korrosionsschutzes und der Alterungsbeständigkeit)
Kinemat. Viskosität	$32 \pm 3,2 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt) bei 40 °C
Dichte / 15 °C	max. 0,900 g/ml
Stockpunkt	$\leq -9 \text{ °C}$
Flammpunkt	$\geq 210 \text{ °C}$ nach Cleveland
Korrosionswirkung – auf Kupfer – auf Stahl	Korrosionsgrad 2 – 100 A3 DIN 51759 Korrosionsgrad 0 – A DIN 51585
Alterungsverhalten	Zunahme der Neutralisationszahl nach 1000 h höchstens 2,0 mg KOH/g Öl nach DIN 51587

Ein Markenöl, das dieser Forderung entspricht, ist das von uns empfohlene
Shell Turbo Oel T 32.



Andere Marken-Dampfturbinenöle TDL 32 dürfen nur verwendet werden, wenn sie abweichend von DIN 51515 einen Flammpunkt o. T. nach Cleveland von ca. 210 °C haben.

Mit jedem Separator wird die für eine Füllung ausreichende Menge Dampfturbinenöl TDL 32 mitgeliefert.

10.5 Auseinandernehmen

Im Regelfall ist die Flüssigkeitskupplung zur Reparatur an das Lieferwerk zu senden.

Hierdurch wird eine einwandfreie Funktion der instandgesetzten Kupplung gewährleistet.

Auf Wunsch wird eine Austauschkupplung zur Verfügung gestellt.

Muß in Ausnahmefällen die Flüssigkeitskupplung vor Ort demontiert werden, so ist es sinnvoll, zunächst nur den Wellendichtring 6 zu überprüfen und gegebenenfalls auszutauschen.

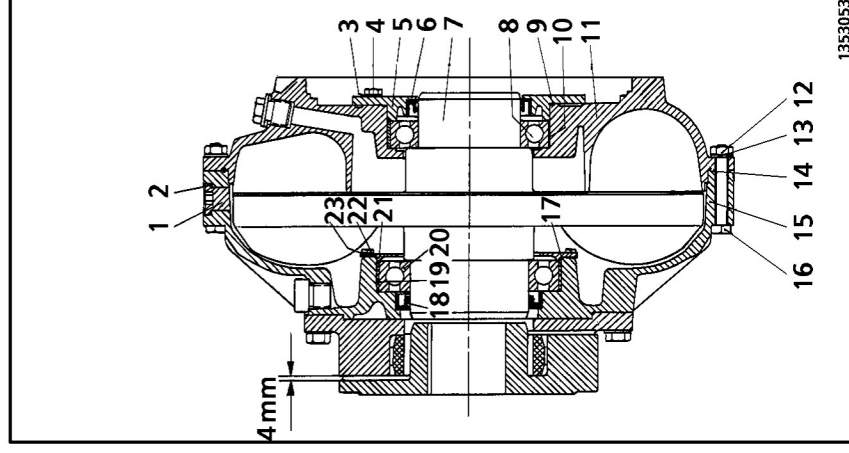


Fig. 158

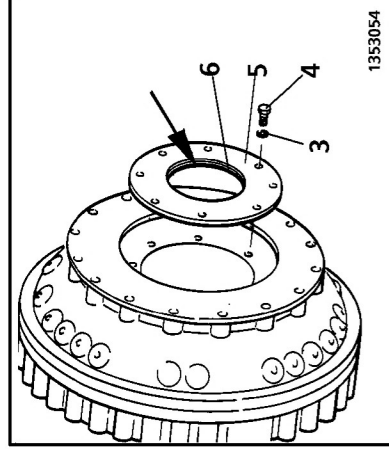


Fig. 159

Ausbau Wellendichtring 6

- Schrauben 4 mit untergelegten Federscheiben 3 herausschrauben und den Wellendichtringendeckel 5 abnehmen.
- Wellendichtring 6 mit Schraubendreher herausdrücken.
- Der Wellendichtring muß erneuert werden, wenn seine Dichtlippe nicht mehr weich und elastisch ist.

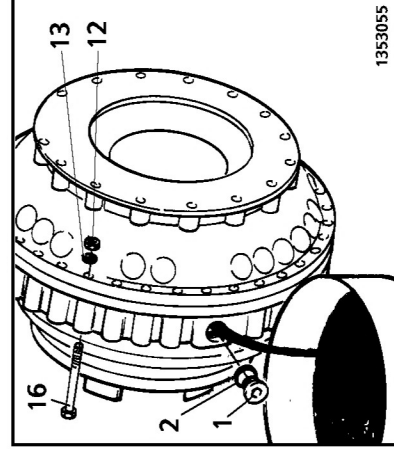


Fig. 160

Ausbau Wellendichtring 18 und Kugellager

- Gewindestopfen 1 mit Dichtring 2 herausschrauben und Öl ablassen.
- Sechskantmutter 12 abschrauben und
- Schrauben 16 mit Federscheiben 13 herausnehmen.

- Zwei Schrauben 16 in die Gewindebohrungen des Primärrades 11 einschrauben und
 - Primärrad von der Kupplungsschale 15 abdrücken.
- Primärrad und Sekundärrad bleiben zusammen.
- Kupplungsschale 15 und Primärrad 11 **vor dem Auseinandernehmen kennzeichnen**; sie dürfen beim Wiedereinbau nicht gegeneinander versetzt werden.

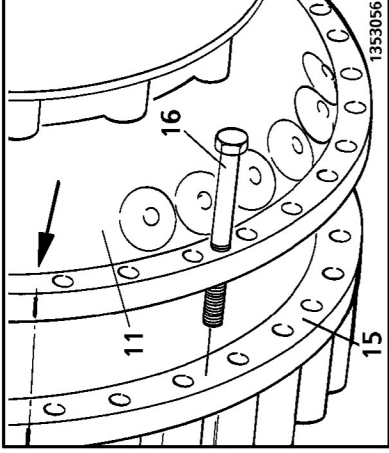


Fig. 161

- Primärrad 11 von Sekundärrad 7 durch Schläge mit Gummihammer gegen die Nabe des Sekundärrades 7 trennen.
- Kugellager 8 bleibt im Primärrad 11.

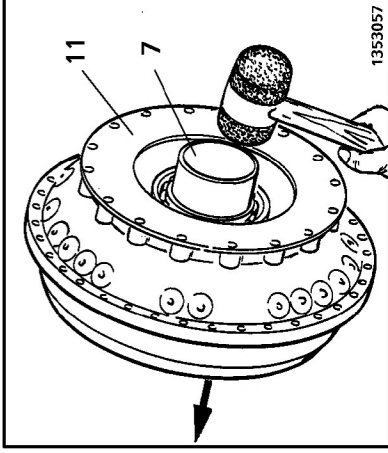


Fig. 162

- Kugellager 8 aus Primärrad 11 mit Dorn und Hammer heraus schlagen.

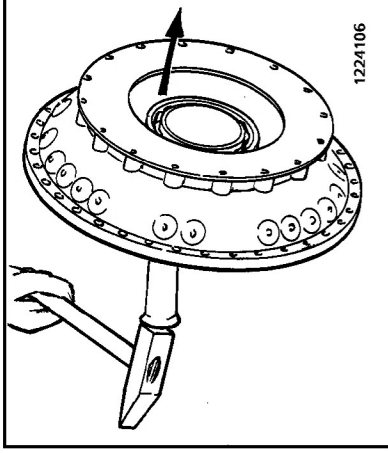


Fig. 163

- Zylinderschrauben 22 aus Kupplungsschale 15 herausschrauben und
- Ölhaltering 21 abnehmen.
- Kugellager 20 und Wellendichtring 18 aus der Kupplungsschale mit Dorn und Hammer heraus schlagen.

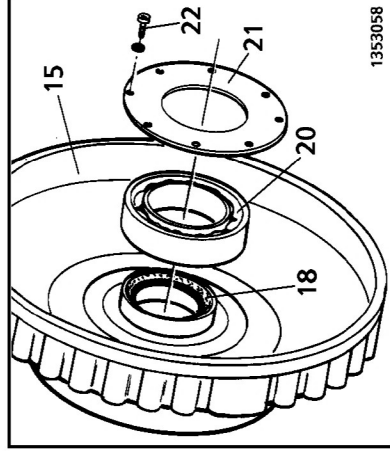


Fig. 164

10.6 Zusammen setzen

Das Zusammensetzen der Flüssigkeitskupplung erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.
Hierbei sind die nachfolgenden Arbeitsgänge besonders zu beachten.

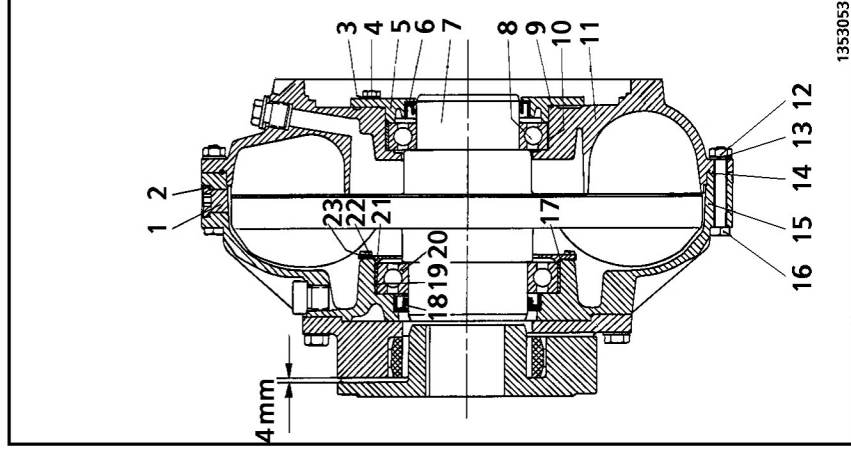


Fig. 165

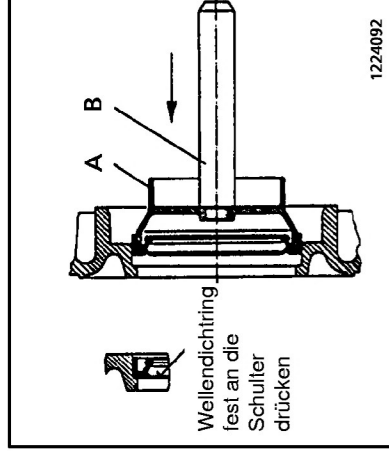


Fig. 166

- Wellendichtringe anfeuchten.
- Wellendichtring 18 in Kupplungsschale einpressen durch leichte Schläge gegen den in die Scheibe A eingeschraubten Bolzen B.
- Bolzen B in die andere Seite der Scheibe einschrauben und
- auf die gleiche Weise Wellendichtring 6 in Wellendichtringdeckel 5 einpressen.

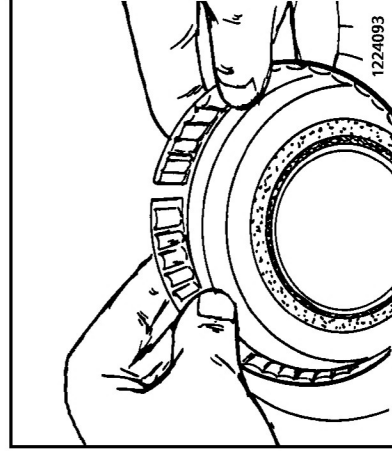


Fig. 167

- Toleranzring 19 in Kupplungsschale 15 und Toleranzring 10 in Primärrad 11 einsetzen.

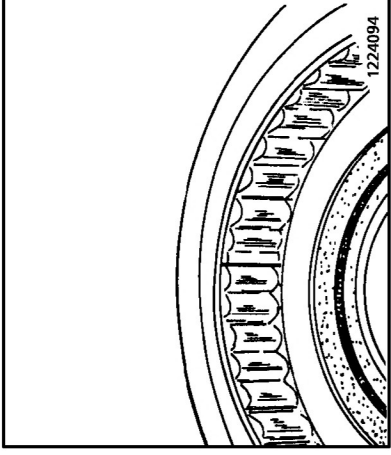


Fig. 168

- Kugellager 20 in Kupplungsschale und Kugellager 8 in Primärrad einpressen. Prüfen, ob die in die Toleranzringe eingepreßten Kugellager einen absolut festen Lagersitz haben. Ist das nicht der Fall, müssen die Toleranzringe erneuert werden.
- Ölhaltering 21 mit ölbeständiger Dichtungsmasse (Atmosit oder Kermon) bestreichen und
- an Kupplungsschale mit Zylinderschrauben 22 und untergelegten Federtringen 23 festschrauben.
- Dichtring 9 in die Nute des Primärrades einlegen. Wellendichtringendeckel 5 an Primärrad mit Sechskantschrauben 4 und untergelegten Federscheiben festschrauben.
- Sekundärnabe mit Sekundärrad 7 in Kupplungsschale einpressen.



Die Lauflächen für die Wellendichtringe 18 und 6 müssen unbeschädigt und ohne Riefen sein, da sonst Undichtigkeiten auftreten können. Auflagenflächen evtl. nachpolieren.

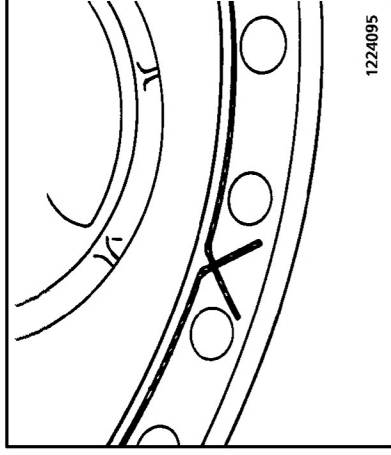


Fig. 169

- Teflon-Dichtungsschnur 14 innerhalb der Schraubenreihe so auf die Dichtfläche der Kupplungsschale legen, daß die Schnüreenden sich kreuzen.
- Damit die Schnur nicht verrutscht, muß sie mit Fett bestrichen werden. Die Dichtflächen am Primärrad und an der Kupplungsschale müssen einwandfrei sein; sie dürfen nicht mit Dichtungsmasse bestrichen werden.

- Primärrad auf Sekundärnabe so aufpressen, daß die Markierungen auf Primärrad und Kupplungsschale in einer Linie liegen. Dann beide Teile miteinander verschrauben.



Nach Beendigung der Montage muß die Kupplung gewuchtet werden!

- Nach Einbau der Kupplung Öl einfüllen.

11 Betriebsstörungen

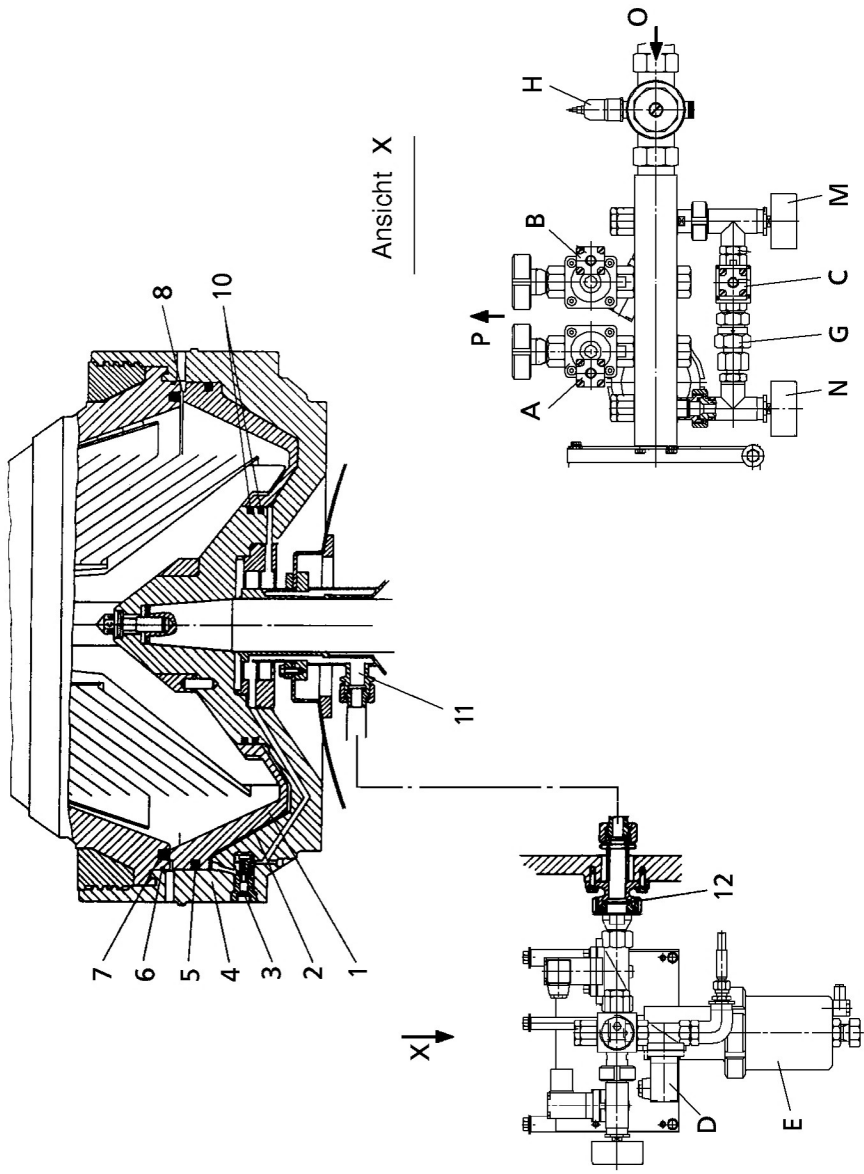
11.1	Mechanische Funktion	102
11.2	Entleerungsfunktion	106

11.1 Mechanische Funktion

Beanstandung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Die Trommel kommt nicht oder zu langsam auf die vorgeschriebene Drehzahl (siehe 4.3).	Bremsen sind angelegt.	Bremsen durch Rechtsdrehen der beiden Griffe lösen.
	Motor ist nicht richtig angeschlossen.	Anschluß überprüfen.
	Die Flüssigkeitskupplung enthält zu wenig Öl oder ist undicht.	Öl nachfüllen (10.3). Sechskantschrauben am Kupplungsumfang nachziehen. Wenn die Wellendichtringe undicht sind, Tausch-Kupplung anfordern.
	Trommel steht zu hoch oder zu tief und schleift am Greifer.	Trommelhöhe richtig einstellen (9.3).
	Klemmscheiben sind nicht fest genug angezogen, das Schraubenrad gleitet auf der Schraubenradwelle.	Lange Sechskantschrauben am Schraubenrad über Kreuz gleichmäßig <i>fest</i> anziehen (Drehmoment 45 Nm).
Die Drehzahl der Trommel sinkt während des Betriebes.	Schleudergutzulauf ist geöffnet.	Zulauf schließen.
	Flüssigkeitskupplung enthält zu wenig Öl.	Öl nachfüllen (10.3).
	Drehzahl des Motors sinkt während des Betriebes.	Netzspannung und Motor überprüfen.
	Haupt-Trommeldichtring im Trommeldeckel ist beschädigt.	Dichtring erneuern (siehe 5.6).
	Dichtungen in Trommelventilen sind beschädigt, Trommel verliert Schließwasser.	Dichtungen erneuern (5.7). Vorübergehend kann die Trommel behelfsmäßig geschlossen gehalten werden, indem man das Magnetventil für Schließwasser mit Handbetätigungshebel öffnet.
Die Trommel kommt zu schnell (in weniger als 8 Minuten) auf die vorgeschriebene Drehzahl. Anlaufstrom des Motors dadurch unzulässig hoch.	Es ist zu viel Öl in der Flüssigkeitskupplung.	Ölmenge kontrollieren (10.2). Überschüssiges Öl ablassen.

Beanstandung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Der Separator läuft unruhig.	Die Trommel hat nicht vollständig entleert. Der zurückgebliebene Feststoff hat sich ungleichmäßig in der Trommel abgesetzt.	Mehrere Teilentleerungen durchführen (7.5.1). Falls Entleerungen ohne Erfolg, Trommel schließen und mit Wasser füllen, damit die beim Auslaufen verstärk auftretenden Schwingungen gedämpft werden. Separator abstellen. Bremsen anlegen. Falls Trommel undicht, Zufluß offen lassen. Trommel gründlich reinigen. Überstehenden Bart am Trommeldichtring mit Messer entfernen.
	Trommel ist nicht richtig zusammengesetzt oder Teile verschiedener Trommeln (falls die Anlage aus mehreren Separatoren besteht) sind vertauscht worden.	Trommel richtig zusammensetzen (siehe 5.4).
	Der Druck im Tellereinsatz hat nachgelassen.	Prüfen, ob Trommelverschlußring fest genug aufgeschraubt ist (siehe 5.4). Tellerzahl kontrollieren. Evtl. Reserveteller oder Ausgleichteiler hinzufügen.
	Trommel hat Unwucht durch Beschädigung.	Trommel zur Reparatur an Lieferwerk einsenden. Keine Reparatur selbst ausführen. Nicht schweißen oder löten, da hochvergütete Sonderstähle.
	Halslagerfedern sind ermüdet oder gebrochen.	Sämtliche 9 Halslagerfedern auswechseln.
	Kugellager sind abgenutzt.	Schadhafte Lager auswechseln. ACHTUNG! Als Spindellager nur Kugellager mit erhöhter Laufgenauigkeit verwenden (siehe Ersatzteilliste)!

Beanstandung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Der Separator läuft unruhig (Forts.).	Getriebeteile sind in schlechtem Zustand durch 1. normalen Verschleiß, 2. vorzeitigen Verschleiß infolge von: a) Ölmenge ☐ b) zu dünnem Öl ☐ c) Metallabrieb im Schmieröl, weil - Öl zu dünn, - Öl nicht rechtzeitig erneuert, - Getriebekammer nicht gereinigt, d) nicht gleichzeitigem Auswechseln beider Getriebeteile. ☐ In der Regel erkennlich an blauer Anlaßfarbe der Getriebeteile.	Getriebekammer gründlich reinigen (siehe 8.5.) Schadhafte Getriebeteile auswechseln: siehe 9.1 und 9.4. Neues Öl einfüllen (siehe Kap. 3). Evtl. Öl öfter erneuern.
Trommelverschlußring läßt sich nicht gut lösen.	Trommel wurde nicht regelmäßig jeden Monat auseinandergenommen (siehe 8.2).	Das Herausschrauben des Verschlußringes läßt sich erleichtern, indem man die Trommel durch Einklemmen von Holzkeilen zwischen Trommelunterteil und Feststofffänger blockiert.



P1357005

Fig.170 – Trommel und Steuerwasserzuführung

- | | | | |
|-----------|-------------------------------|----------|-------------------------------|
| 1 | Kolbenschieber | A | Magnetventil Öffnungswasser |
| 2 | Schließkammer | B | Magnetventil Schließwasser |
| 3 | Trommelventil | C | Magnetventil Füllwasser |
| 4 | Trommelunterteil | D | Magnetventil Haubenspülwasser |
| 5 | Dichtring (Kolbenschieber) | E | Dosiergerät |
| 6 | Dichtring | G | Rückschlagventil |
| 7 | Trommel-Hauptdichtring | H | Druckwächter |
| 8 | Dichtkante (Kolbenschieber) | M | Manometer |
| 10 | Dichtringe (Trommelunterteil) | N | Manometer |
| 11 | Steuerwasserzuführung | O | Wasserzulauf |
| 12 | Dichtring (Steuerwasser) | P | zum Separator |

11.2 Entleerungsfunktion

Beanstandung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Die Trommel schließt nicht. ACHTUNG: In diesem Falle Zulaufpumpe sofort abschalten!	Es wird zu wenig Schließwasser zugeführt, weil	
	1. der Wasserdruck in der Zuleitung zum Steuerwasseranschluß zu niedrig ist, siehe 6.4.	Leitungsdruck kontrollieren. Der Druck in der Zuleitung soll mind. 2,5 bar betragen. Außerdem prüfen, ob genug Schließwasser zugeführt wird. Nachdem der Separator die Betriebsdrehzahl erreicht hat und nach jedem Entleeren ist das Schließwasserventil 60 Sekunden lang geöffnet. Die dann am Steuerwasserablauf abfließende Wassermenge messen. Sie soll 550 l/h betragen. Die Zuführung von Schließwasser kann durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters am Steuergerät beliebig oft wiederholt werden.
	2. die Wasseraustrittsbohrungen im Kopf der Steuerwasserzuführung 11 durch Ansatz von Wasserstein zum Teil verstopft sind.	Bohrungen säubern.
	Das Sieb im Schmutzfänger der Steuerwasserleitung ist verschmutzt.	Sieb reinigen.
	Dichtringe bzw. Dichtung in Trommelventilen 3 defekt.	Ventile ausbauen (5.7). Beschädigte Dichtungen oder Dichtringe erneuern.
	Dichtring 5 im Kolbenschieber ist beschädigt, oder es haben sich an seinen Kanten Fransen gebildet (durch Abrieb infolge der Auf- und Abbewegung des Schiebers).	Beschädigten Dichtring erneuern. Wenn nur die Kanten des Dichtringes zerfranst sind, der Dichtring aber im übrigen unbeschädigt ist, Kanten an Schmirgelscheibe abschleifen und Dichtring erneut verwenden.
	Die Steuerwasserzuführung 11 ist verstopft.	Steuerwasserzuführung reinigen.

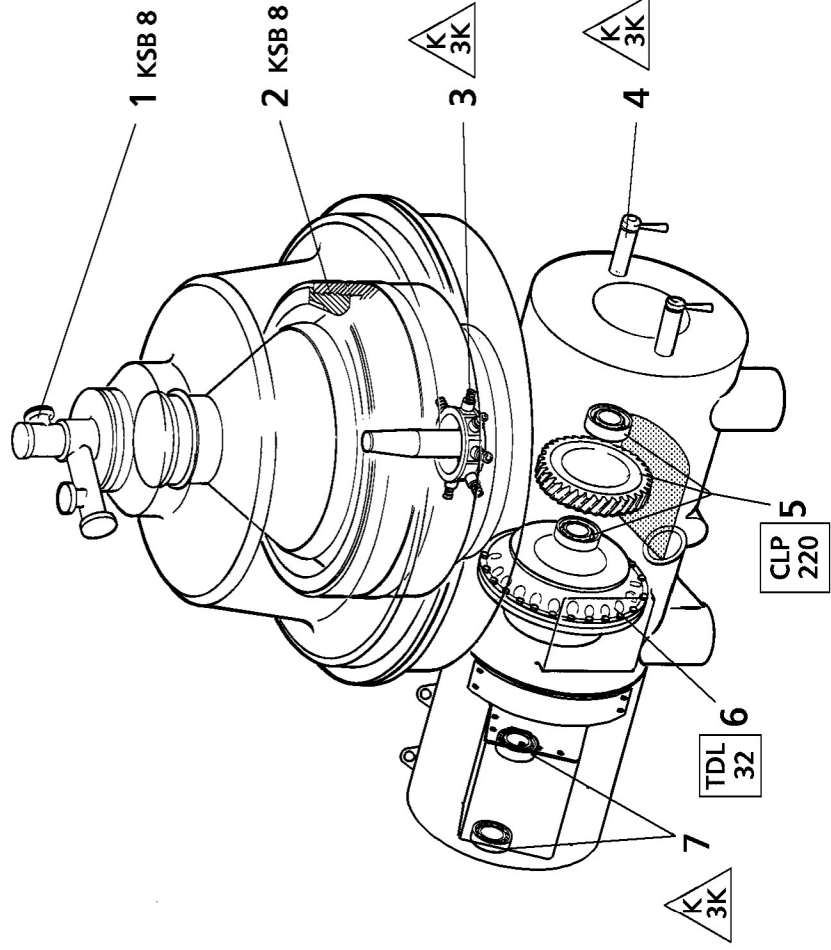
Beanstandung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Die Trommel schließt und öffnet nicht einwandfrei.	Dichtring 5 im Kolbenschieber hat sich nicht überall an die äußeren Führungsflächen durch Schleuderkraft angelegt.	Beizuviel Vorspannung Dichtringecken. Vor Einlegen des Dichtringes Nute im Kolbenschieber leicht einfetten.
	Dichtring 7 im Trommeldeckel ist beschädigt.	Dichtring erneuern (siehe 5.6).
	Dichtringe 10 im Trommelunterteil sind nicht eingelegt oder beschädigt.	Dichtringe einlegen bzw. erneuern.
	Dichtring 5 im Kolbenschieber ist nicht maßhaltig in der Höhe.	Maßhaltigen Dichtring einlegen. Die Höhenunterschiede an einem Dichtring dürfen nicht mehr als 0,25 mm betragen.
	Die Dichtkante 8 des Kolbenschiebers ist beschädigt.	Kolbenschieber auswechseln.
	Zwischen den Führungen des Kolbenschiebers 1 und Trommelunterteils 4 haben sich trockener Schmutz oder Gummifetzen festgesetzt.	Trommelteile reinigen. Kanten an Dichtringen abrunden. Beschädigte Dichtringe erneuern; Führungen mit der Spezial-Schmierpaste einfetten.
	Die Schließkammer 2 zwischen Trommelunterteil und Kolbenschieber ist verschmutzt.	Kolbenschieber 1 ausbauen und Schließkammer reinigen.
	Die Bohrungen der Trommelventile 3 sind verstopft.	Ventile ausbauen (siehe 5.7). Bohrungen säubern.
	Die Trommel bekommt kein oder zu wenig Öffnungswasser (Kontrollmanometer M schlägt nicht aus) aus folgenden Gründen:	
	1. das Rückschlagventil ist verschmutzt oder defekt,	Rückschlagventil reinigen oder auswechseln.
	2. Magnetventil A oder C ist defekt,	Magnetventil auswechseln.
	3. Luftdruck für Dosiergerät ist zu gering,	Luftdruck erhöhen auf $\geq 4,5$ bar.
	4. Ansteuerzeiten der Magnetventile sind falsch eingestellt.	Einstellung der Programmzeiten am Steuergerät überprüfen (siehe Funktionsdiagramm).

Note
Notes
Notizen
Anotaciones
Notizen
Notes
Note

12 Schmierung und Wartung

12.1	Schmierplan	110
12.2	Wartungsplan	111

12.1 Schmierplan



PI234005

Fig. 171

Schmierstellen-Nr.	Schmierstoff		Schmierintervall		Schmierstoffmenge	Schmierpunkt
	DIN	ISO	pro anno	nach Betriebsstd.		
1	Klüber-Fett KSB 8			bei Bedarf	10 cm ³	Gewinde und Ar-maturen
2	Klüber-Fett KSB 8			Vor jeder Montage	150 cm ³	Gewinde- und Gleitflächen der Trommel
3	Wälzlagerfett K3K		2	1 500	20 cm ³	Halslagerfedern und Federkolben
4	Wälzlagerfett K3K		2	1 500	10 cm ³	Bedienteile wie Ventile, Werkzeuge etc.
5	Schmieröl CLP 220 DIN 51502	CC 220	2	500	5 500 cm ³	Getriebekammer
6	Dampfturbinenöl TDL 32 DIN 51515			10 000	6 250 cm ³	Flüssigkeitskupp-lung
7	Wälzlagerfett K3K			nach Angabe des Herstellers	nach Angabe des Herstellers	Motorlager

12.2 Wartungsplan

nach Betriebsstunden						A R B E I T E N				a l l e			
250	500	1 500	3 000	5 000	10 000					Wo- che	1/4 Jahr	1/2 Jahr	1 Jahr
SCHMIERPLAN													
●						Erster Ölwechsel nach Erst-Inbetriebnahme oder Austausch von Schraubenrad u. Schnecke. Gründliche Reinigung der Getriebekammer.							
						Ölstand der Getriebekammer kontrollieren.				●			
	●					Ölwechsel und gründliche Reinigung der Getriebekammer.						●	
		●				Schmierung einzelner Bedienteile wie Ventile, Bremse, Werkzeuge usw. □						●	
bei jeder Demontage										bei jeder Demontage			
nach Angaben des Herstellers						Motorkugellager fetten.				nach Angaben des Herstellers			
REINIGUNG													
●						Trommelventile reinigen (5.7).							
	●					Schmutzlängern in Steuerwasserleitung reinigen.						●	
		●				Trommel demonitieren u. gründlich reinigen, auch Bohrungen u. Kammern des hydraulischen Systems.					●		
			●			Austrittsbohrungen in der Steuerwasserzuführung reinigen.							
KONTROLLE													
●						Ölstand der Flüssigkeitskupplung prüfen.				4 Wochen			
		●				Trommeldichtringe ausbauen und prüfen. Dichtringnuten reinigen und auf Korrosion prüfen.					●		
		●				Anlaufzeit u. Drehzahl der Spindel (Trommel) prüfen.						●	
		●				Halslagerfedern und Federkolben prüfen.						●	
		●				Stärke der Bremsbeläge prüfen.						●	
			●			Verzahnung des Schraubenradgetriebes durch Schauloch prüfen (nach Entfernen der Getriebschaulaube).							●
			●			Stege zwischen den Feststoffaustrittsöffnungen prüfen.							
				●		Trommelrevision □							
						Gewinde der Verschlußringe auf Erosion und Korrosion prüfen.							
ERNEUERUNG													
				●		Halslagerfedern erneuern.							
				●		Kugellager der Schneckenspindel erneuern.							
					●	Öl in der Flüssigkeitskupplung erneuern.							
					●	Kugellager der Schraubenradwelle erneuern.							

☐ Wartungsintervalle einhalten, auch wenn Betriebsstunden nicht erreicht werden.

Note
Notes
Notizen
Anotaciones
Notizen
Notes
Note

13 Ersatzteilliste

Anleitung zur Ersatzteilbestellung	115
Gestell vollst.	117
Zwischenflansch vollst.	119
Motorschutzhäube	120
Bremse vollst.	121
Getriebe vollst.	123
Schnecken spindle vollst.	125
Lieferbare Getriebeteile	125
Flüssigkeitskupplung vollst.	127
Halslagerbrücke m. Abdeckung	128
Trommel vollst.	131
Doppelgreifer vollst.	132
Haube vollst.	133
Schleudergutanschluß vollst.	134
Ventil vollst.	
(Ablauf leichte Flüssigkeitsphase) (auf besondere Bestellung)	135
Durchflußmesser vollst.	
Meßbereich: 3 000 - 15 000 l/h	136
Durchflußmesser vollst.	
Meßbereich: 1 000 – 4 500 l/h	139
Durchflußmesser vollst. (Milch)	
Meßbereich: 50 - 350 l/h	141
Steuerwasseranschluß vollst.	
Magnetventil vollst.	143
Dosiergerät vollst.	144
Werkzeuge vollst.	145
Zubehörteile	147
Schmiermittel	148
Hydraulik vollst.	148
Sterilisiergefäß vollst.	149
	151

Note
Notes
Notizen
Anotaciones
Notizen
Notes
Note

Anleitung zur Ersatzteilbestellung

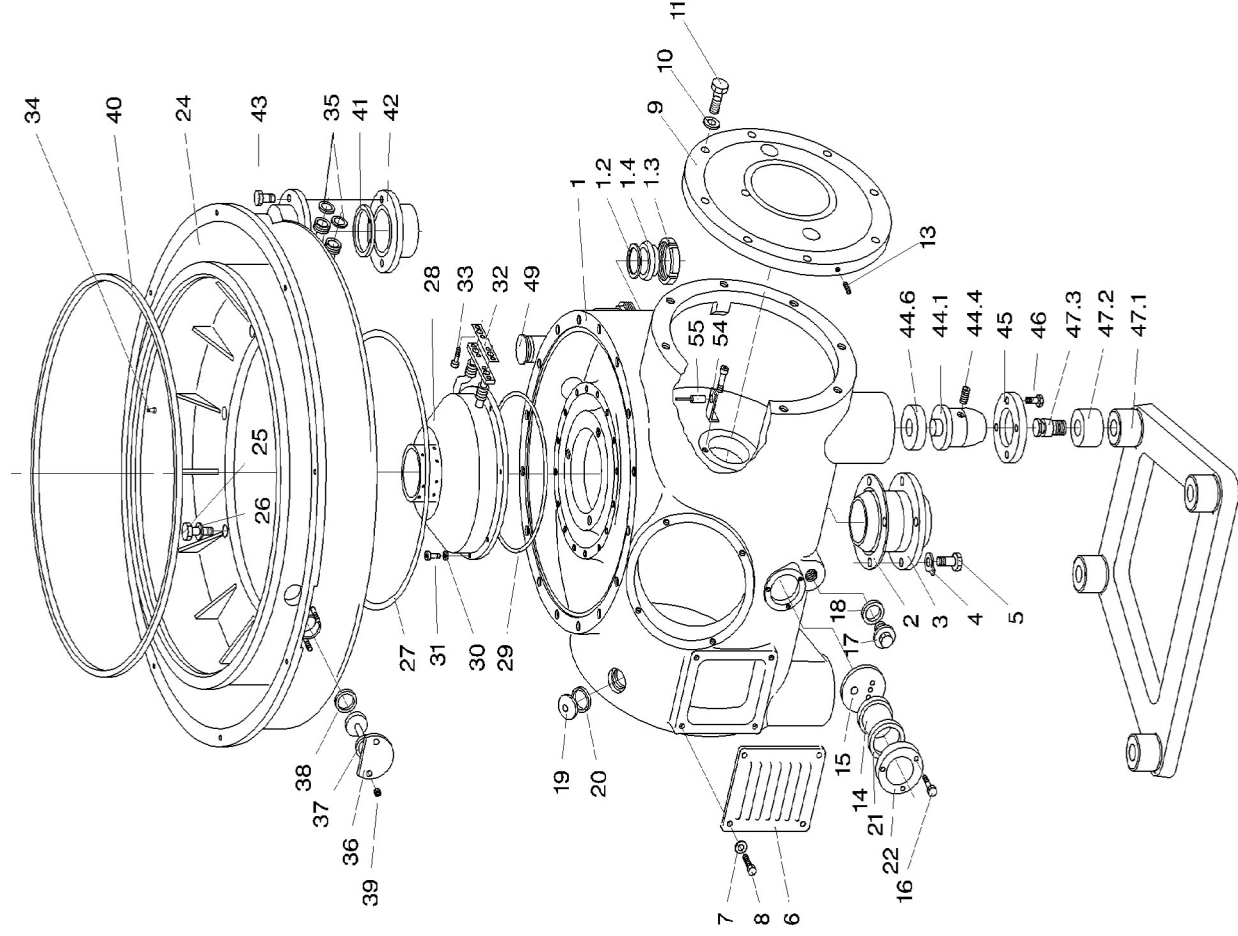
Schnelle und richtige Ersatzteillieferung ist nur dann möglich, wenn Ihre Ersatzteillbestellung folgende Angaben enthält:

- Typ der Maschine siehe Typenschild
 z. B. MSD 130–01–076
- Maschinen-Nr. siehe Typenschild
 z. B. 1 721 620
- Bezeichnung siehe Ersatzteilliste
 z. B. Verteiler
- Bestellnummer siehe Ersatzteilliste
 z. B. 3289-1343-000

Angabe nur notwendig bei Bestellung von Trommel-Ersatzteilen.

- Trommel-Fabr.-Nr. siehe Trommelverschlußring und Trommelunterteil

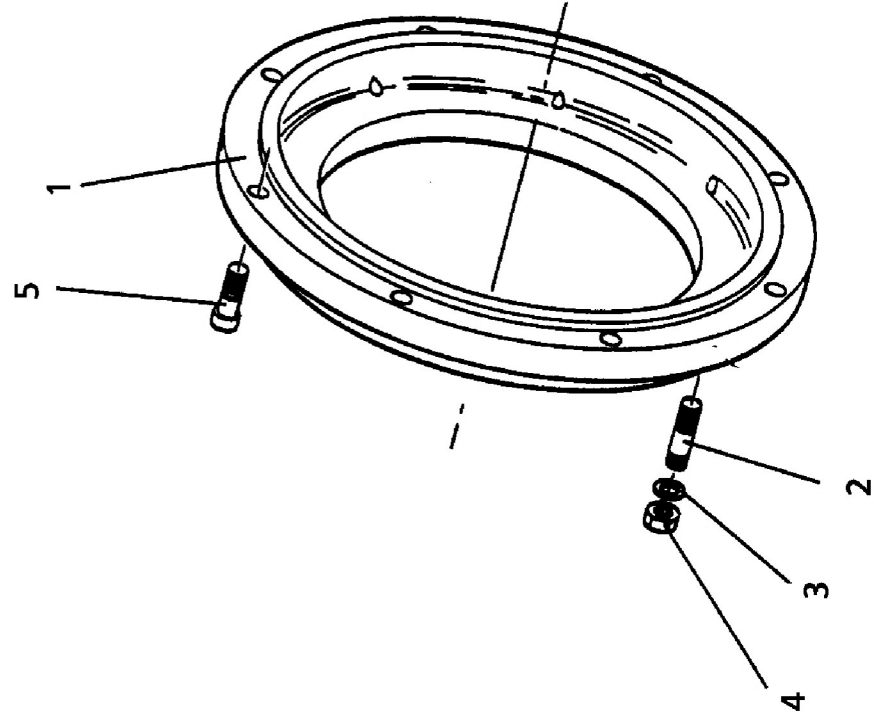
Die Vollständigkeit der Angaben ist unverzichtbar, wenn die Bestellnummer mit einem Buchstaben endet (z. B. 3289-1021-L), da so bezeichnete Teile in verschiedenen Ausführungen geliefert werden können.



G1233E02

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	1233-1100-030	1	Gestell vollst.	
1	1166-1006-030	1	Gestellunterteil	
-	1165-1122-010	1	Ablaufrohr vollst.	
1.2	0007-2211-750	1	- Dichtring DIN 11851	G 50
1.3	0013-2845-300	1	- Nutüberwurfmutter DIN 11851	F 50
1.4	0018-3955-300	1	- Kegelstutzen DIN 11851	D 50
2	0004-5793-770	1	Dichtring	130x204x0,3
3	3050-1112-020	1	Fußlagergehäuse	
4	0026-5894-600	4	Sicherungsblech DIN 93	17
5	0019-7038-150	4	Sechskantschraube ISO 4017	M 16x45
6	3050-1085-010	1	Lüftungsgitter	
7	0026-1371-400	4	Scheibe DIN 125	13
8	0019-6966-400	4	Sechskantschraube ISO 4017	M 12x20
9	3170-1065-010	1	Lüfterhaube	
10	0026-1335-400	4	Scheibe DIN 125	17
11	0019-6608-400	4	Sechskantschraube ISO 4014	M 16x60
12	siehe Seite 121	2	Bremse vollst.	
13	0019-9063-150	2	Gewindestift DIN 916	AM 8x10
14	0001-0027-830	1	Schauglas	80-70
15	0004-5406-750	1	Dichtung	110x3
16	0019-6845-400	3	Sechskantschraube ISO 4017	M 6x25
17	0019-0840-400	1	Verschlußschraube	R 3/4
18	0004-5294-780	1	Dichtung	27x48x1,5
19	0019-1748-400	1	Verschlußschraube	40x1/14inx10
20	0007-2229-750	1	Dichtring	40x48x5
21	0004-5056-780	1	Dichtung	70x80x1,5
22	0001-0022-400	1	Schauglasfassung	72
23	siehe Seite 119	1	Zwischenflansch vollst.	
24	1231-1018-000	1	Feststofffänger	
25	0019-7036-400	8	Sechskantschraube ISO 4017	M 16x35
26	0004-2290-400	8	Usitring	16,7x24x1,5
27	0007-2954-750	1	Dichtring	590x4
28	1353-1219-000	1	Steuerwasserzuführung	
29	0007-2571-750	1	Dichtring	297x4
30	0026-1325-300	8	Federring DIN 127	B 8
31	0019-6124-400	8	Zylinderschraube DIN 912	M 8x25

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
32	1233-1277-000	1	Dichtung	
33	0019-6142-400	4	Zylinderschraube DIN 912	M 10x20
34	0019-6105-400	8	Zylinderschraube DIN 912	M 6x12
35	0007-2208-750	2	Dichtring DIN 11851	G 25
36	1165-1183-000	1	Verschlußstopfen	
37	0007-2320-750	1	Dichtring	45x55x5
38	0007-2580-750	1	Dichtring	42x2,5
39	0013-0404-400	2	Hutmutter DIN 1587	M 8
40	0007-3062-840	1	Dichtring	625,5x666x19
41	0007-2113-750	1	Dichtring	94x104x6
42	1167-1045-000	1	Rohrstutzen	
43	0019-6966-400	3	Sechskantschraube ISO 4017	M 12x20
44	2315-1015-010	4	Fuß vollst.	
44.1	2315-1011-000	4	- Fuß mit Belag	
44.4	0019-6387-400	4	- Gewindestift DIN 915	AM 12x28
44.6	0021-3018-750	4	- Unterlage	30x92x20
45	0001-0516-300	4	Flansch	80
46	0019-6937-400	12	Sechskantschraube ISO 4017	M 10x30
47	3170-1020-010	1	Fundamentrahmen vollst.	
47.1	3170-1003-010	1	- Fundamentrahmen	
47.2	0026-2031-300	4	- Kappe	75x50
47.3	3157-1033-000	4	- Bolzen	
49	1176-1060-000	1	Deckel vollst.	
-	0005-0202-630	1	Verschraubung DIN 46320	C 4 - Pg 9x6 7
54	1168-1192-000	1	Winkel	
55	0005-0964-000	1	Näherungsinitiator NJ 2-11-SN-G	
-	0019-2233-400	1	Zylinderschraube ISO 1207	M 5x12
-	0005-3538-900	1	Kabelband	180x5
-	0005-3534-900	1	Sockel KR 6	G5



G1315E04

Fig. 173

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	1315-1021-010	1	Zwischenflansch vollst.	
1	1165-1028-000	1	Zwischenflansch mit Belag	M16x45
2	0019-6202-150	8	Zylinderschraube DIN 912	M16x40
3	0019-7726-150	4	Stiftschraube DIN 939	A16
4	0026-1330-190	4	Federring DIN 127	M16
5	0013-0282-400	4	Sechskantmutter ISO 4032	

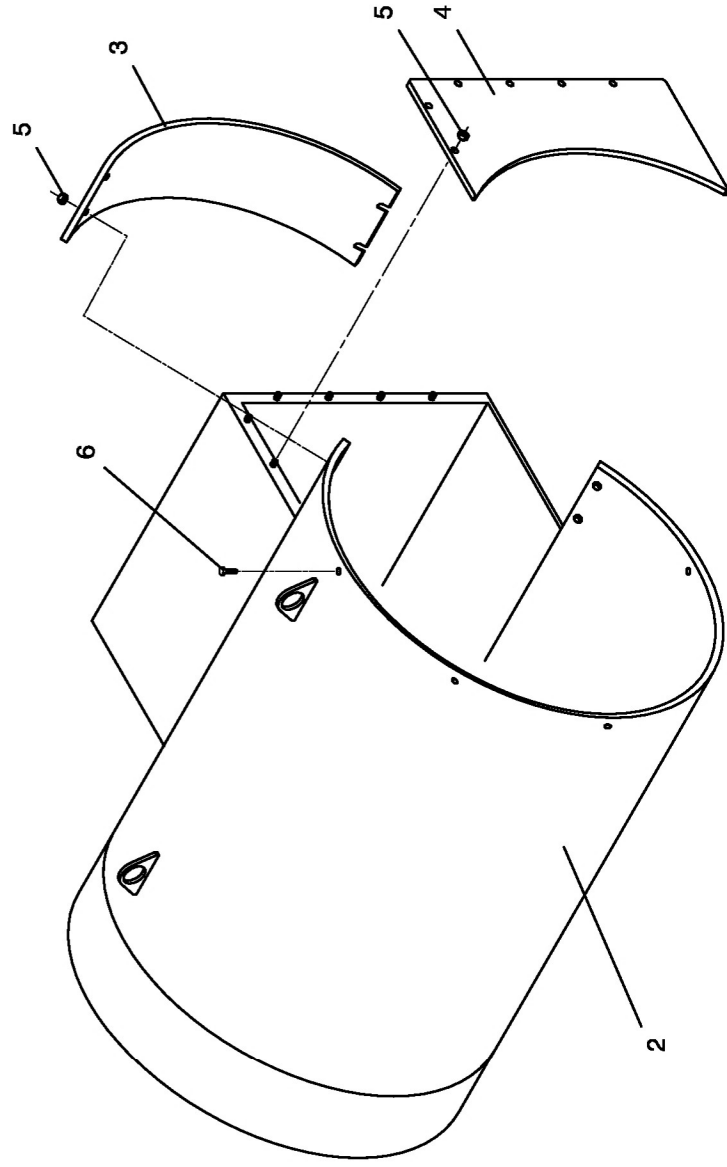
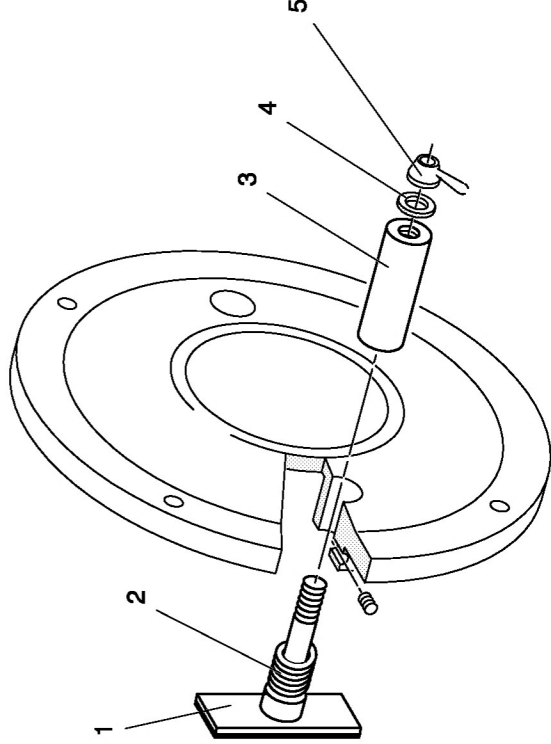


Fig. 174

1315-3090-000

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	1315-3090-000	1	Motorschutzhäube	
2	1315-1262-000	1	Schutzhäube	
3	1315-1061-000	1	Deckel	
4	1315-1061-010	1	Deckel	
5	0013-0276-400	10	Sechskantmutter ISO 4032	M6
6	0019-6839-400	10	Sechskantschraube ISO 4017	M6x10



G1234ED4

Fig. 175

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	3170-1043-000	1	Bremse vollst.	
1	3170-1031-000	1	Bremsbolzen vollst.	
–	0021-4096-850	1	- Bremsbelag	50x150x6
–	0026-1263-550	4	- Niet DIN 661	4x16
–	0026-1086-400	1	- Zylinderstift ISO 2338	B-6x14
2	0006-4208-160	1	Zylindrische Druckfeder	29x3,5x83
3	0021-3537-300	1	Bremsgehäuse	32x42x123
4	0004-1914-720	1	Dichtung	17,5x25,5x2
5	0021-3514-300	1	Kegelgriff	M16

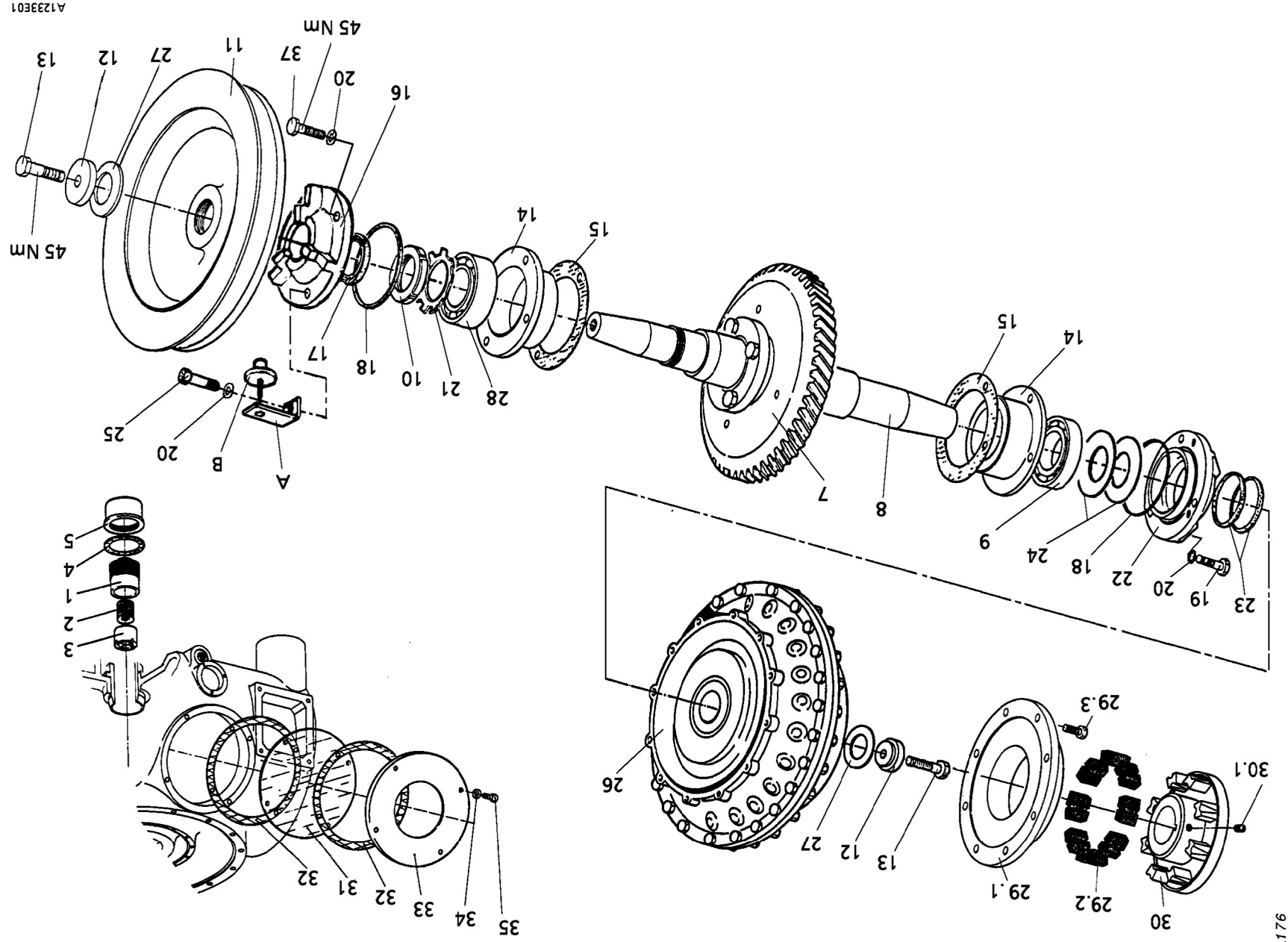


Fig.176

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	1238-3300-010	1	Getriebe vollst.	
1	0010-8002-040	1	Fußlagergewindestück vollst.	80
2	0006-4441-160	1	Federsäule DIN 2093	A 45x51
3	0010-8001-200	1	Fußlagerdruckstück	80
4	0004-2221-780	1	Dichtring	80x108x1,5
5	0010-8003-210	1	Fußlagerkappe	80
-	siehe Seite 125	1	Schnecken spindle vollst.	
7	siehe Seite 125	1	Schraubenrad vollst.	
8	2231-3400-020	1	Schraubenradwelle	
9	0011-3210-470	1	Rillenkugellager DIN 628	3210
10	0013-0448-090	1	Nutmutter	M 50x1,5
11	1229-3368-000	1	Bremsscheibe vollst.	
12	0026-1834-030	2	Zentrierscheibe	14,5x55
13	0019-9371-150	2	Sechskantschraube DIN 960	M 14x1,5x60
14	1166-3131-000	2	Lagergehäuse	
15	0004-2559-780	2	Dichtring	99x140x1
16	2231-3375-020	1	Lagergehäuse	
17	0004-5566-750	1	Wellendichtring DIN 3760	
18	0007-1996-750	2	Dichtring	A 45x65x8
19	0019-6149-300	1	Zylinderschraube DIN 912	96x4
20	0026-1337-300	6	Federring DIN 127	M 10x50
21	0026-0915-170	1	Sicherungsblech DIN 5406	B 10
22	2231-3375-010	1	Lagergehäuse	MB 10
23	0004-1957-830	2	Filzring DIN 5419	50
25	0019-6147-150	5	Zylinderschraube DIN 912	M 10x40
26	siehe Seite 127	1	Flüssigkeitskupplung vollst.	422N
27	0006-4404-010	2	Tellerfeder	70x40,5x5
28	0011-6210-000	1	Schräggkugellager DIN 625	6210 J
29	1166-3259-000	1	Satz Kupplungsanschlußteile	
29.1	1166-3283-010	1	- Klauenflansch	
29.2	1166-3393-000	1	- Satz Kupplungsstücke	
29.3	0019-6970-150	8	- Sechskantschraube ISO 4017	M12x30
30	3158-3389-000	1	Klauennabe vollst.	
30.1	0019-8984-150	1	- Gewindestift DIN 914	M10x25
31	0001-0925-870	1	Schauscheibe	322x8
32	0004-5762-700	2	Dichtring	273x318x2
33	0026-1371-400	4	Scheibe DIN 125	13
34	0019-6970-400	4	Sechskantschraube DIN 933	M 12x30
35	siehe Seite 128	1	Halslagerbrücke	
36	1166-1157-020	1	Ring	
A/B	s. Gestell vollst.	1	Näherungsinitiator	

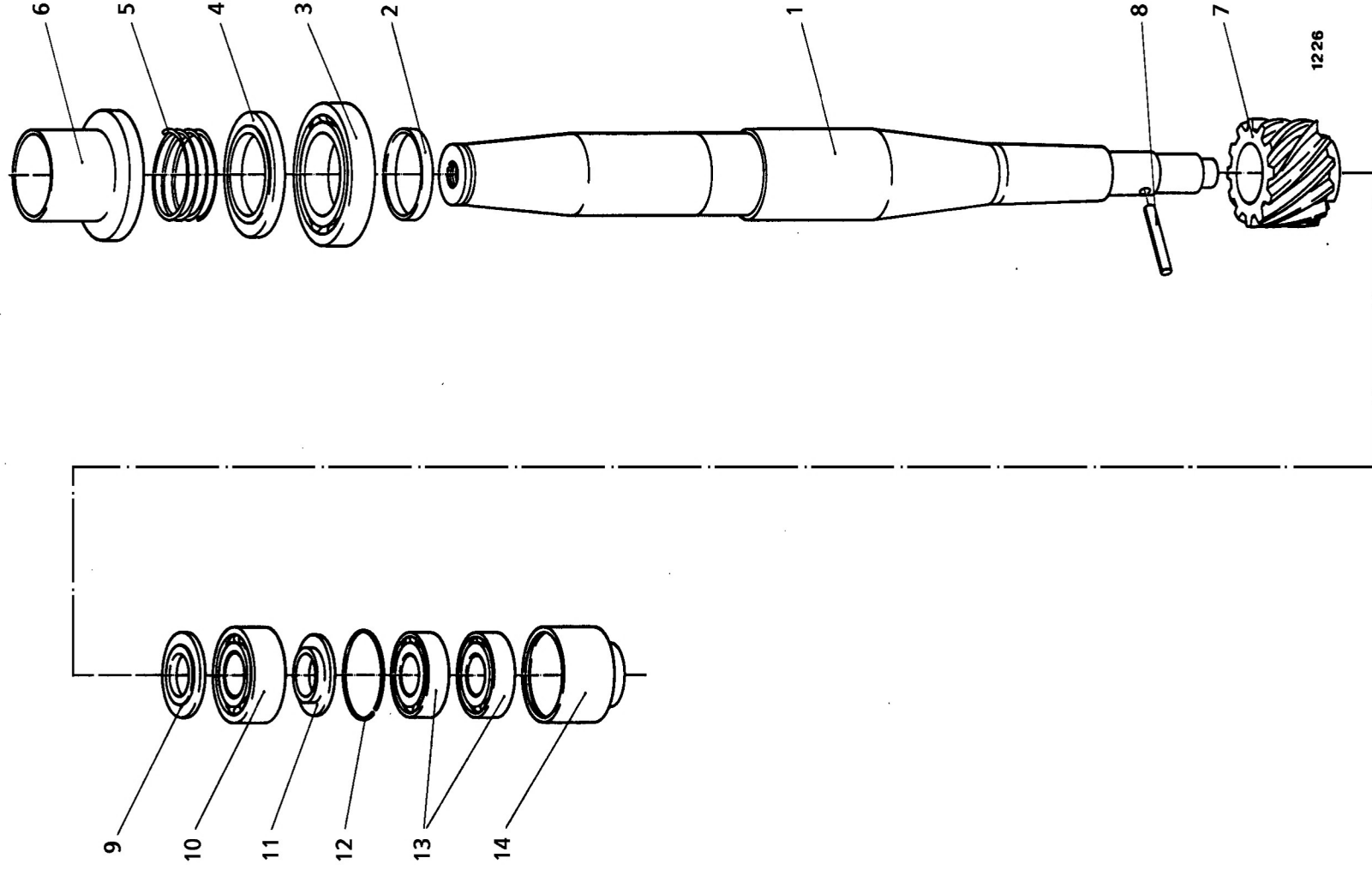


Fig.177

1224E03

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	s. Tabelle unten	1	Schneckenspindel vollst.	
1	1233-3410-000	1	Spindel	
2	0008-6508-000	1	Kugellagerschlußring	65
3	0011-6213-110	1	Rillenkugellager DIN 625	6213 P 6
4	0008-6508-050	1	Kugellagerschlußring	65
5	0006-4383-160	1	Zylindrische Druckfeder	84,5x4,5x28,5
6	0008-6501-340	1	Spindelkappe	65
7	s. Tabelle unten	1	Schnecke	
8	0026-1563-120	1	Kerbstift ISO 8740	10x60
9	0008-4008-020	1	Kugellagerschlußring	40
10	0011-2308-120	1	Pendelkugellager DIN 630	2308 MP6
11	0008-4008-030	1	Kugellagerschlußring	40
12	0026-2109-170	1	Sprengring	78
13	0011-7307-100	2	Schrägkugellager DIN 628	7307 BECBM-P 6
14	0010-8012-020	1	Fußlagerdruckgehäuse	80

Lieferbare Getriebeteile

Pos.	Fig.	Bestellnummer 50 Hz	Bestellnummer 60 Hz	Bezeichnung
		Motordrehzahl n = 1 455 U/min Trommeldrehzahl n = 5 900 U/min	Motordrehzahl n = 1 745 U/min Trommeldrehzahl n = 5 900 U/min	
7	176	1171-3449-000	1171-3449-010	Schraubenrad vollst. ☐
-	177	1238-3429-000	1238-3429-010	Schneckenspindel vollst. ☐
7	177	1171-3423-000	1171-3423-010	Schnecke ☐

☐ Die Bestellnummer dieses Teiles ist abhängig von der Motordrehzahl und von der auf dem Typenschild des Separators angegebenen Trommeldrehzahl.
ACHTUNG: Schnecke und Schraubenrad mit Klemmscheiben immer gleichzeitig auswechseln.

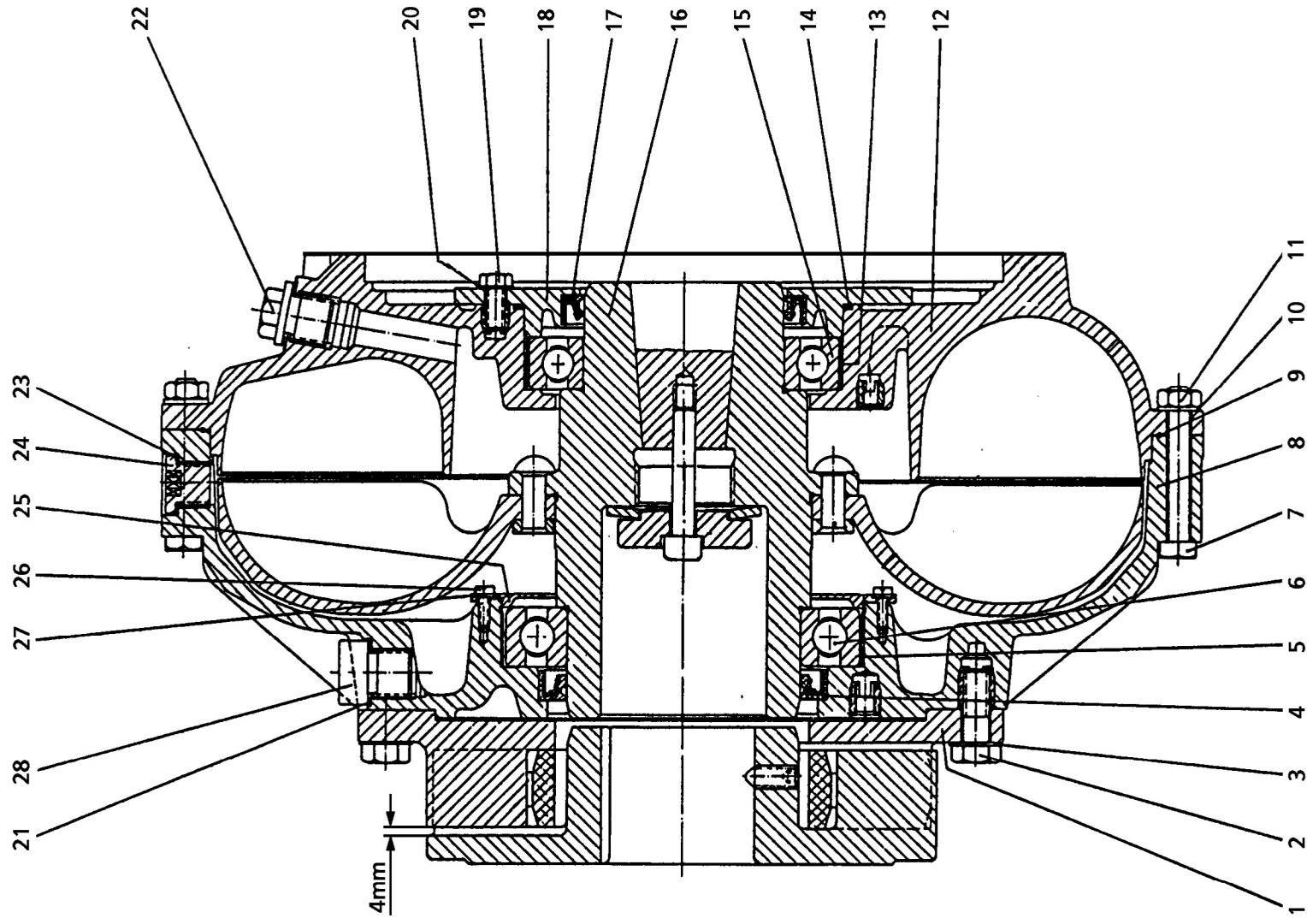


Fig. 178

A 113379 NC

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	1166-3280-170	1	Flüssigkeitskupplung vollst.	
–	1166-9904-080	1	Satz Ersatzteile	
1	-	1	Nockenflansch	
2	0019-6971-150	8	Sechskantschraube DIN 933 - 8.8	M 12x35
-	0019-1141-300	8	Gewindeeinsatz	M 12x18
3	0026-0772-170	8	Federscheibe DIN 137	B 12
4	0004-2913-830	1	Wellendichtring	105x130 BAFS
5	0026-0182-170	1	Toleranzring ANS	160/163x26
6	0011-6021-400	1	Rillenkugellager DIN 625	6021 M/C4
7	0019-6518-150	36	Sechskantschraube DIN 931 - 8.8	M 10x70
8	-	1	Kupplungsschale	
9	0004-2385-858	1	Dichtungsschnur	Ø 1x1400m
10	0026-0771-170	36	Federscheibe DIN 137	B 10
11	0013-0279-150	36	Sechskantmutter DIN 934	M 10 - 8
12	-	1	Primärrad	
13	0026-0180-170	1	Toleranzring AN	140/143x24
14	0007-2944-830	1	Dichtring	140/3
15	0011-6018-400	1	Rillenkugellager DIN 625	6018 M/C4
16	-	1	Sekundärnabe mit Sekundärrad	
17	0004-2912-830	1	Wellendichtring	90x110
18	-	1	Wellendichtringdeckel	
19	0019-6903-150	8	Sechskantschraube DIN 933 - 8.8	M 8x20
-	0019-1139-300	8	Gewindeeinsatz	M 8x12
20	0026-0770-190	8	Federscheibe DIN 137	B 8
21	0007-1741-280	1	Dichtring DIN 7603	A 22x29
22	1166-1161-000	1	Sechskantbundschrabe	M 24x1,5x16
-	0019-1142-300	2	Gewindeeinsatz	M 24x1,5x18
23	0007-1740-280	4	Dichtring DIN 7603	A 18x24
24	0019-1490-000	2	Gewindestopfen	M 18x1,5x15
-	0019-1137-300	2	Gewindeeinsatz	M 18x1,5x18
25	3158-3287-010	1	Ölhaltering	Ø 119/192x4,5
26	0019-2234-030	8	Zylinderschraube DIN 84 - 4.6	AM 5x16
27	0026-0750-170	8	Federring DIN 7980	5
28	0019-1551-090	1	Verschlußschraube (Öleinfüllschraube)	M 22x1,5
-	0019-0861-000	2	Gewindestopfen	M 18x1,5x15

□ Bei Bestellung dieses Teils muß die Kupplung zur Reparatur eingesandt werden.

□ Anstelle der Bestellnummer ist die Nummer in der Abbildung (siehe Spalte 1) anzugeben.

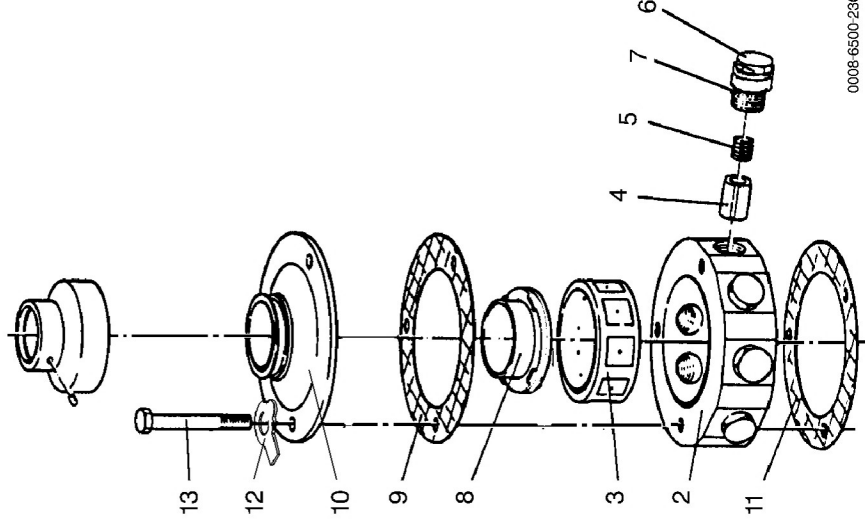


Fig.179

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	0008-6500-230	1	Halslagerbrücke m. Abdeckung	
–	0008-6510-360	1	Halslagerbrücke vollst.	65
2	0008-6506-110	1	Halslagerbrücke	65
3	0008-6507-480	1	Halslagerdruckring	65
4	0026-0841-110	9	Federkolben	35,9x30,8x35
5	0006-3863-090	1	Satz Halslagerfedern	30x7x76-7,5
6	0019-0913-030	9	Gewindestopfen	M45x1,5-36x49
7	0007-2580-750	9	Dichtring	42x2,5
8	0008-6509-070	1	Abstandsring	65
9	0004-5851-770	1	Dichtung	176x235x0,3
10	0008-6502-490	1	Halslagerschutzkappe	65
11	0004-5852-770	1	Dichtung	156x235x0,3
12	0026-5894-600	3	Sicherungsblech	
13	0019-6616-150	3	Sechskantschraube ISO 4014	M16x100

Note
Notes
Notizen
Anotaciones
Notizen
Notes
Note

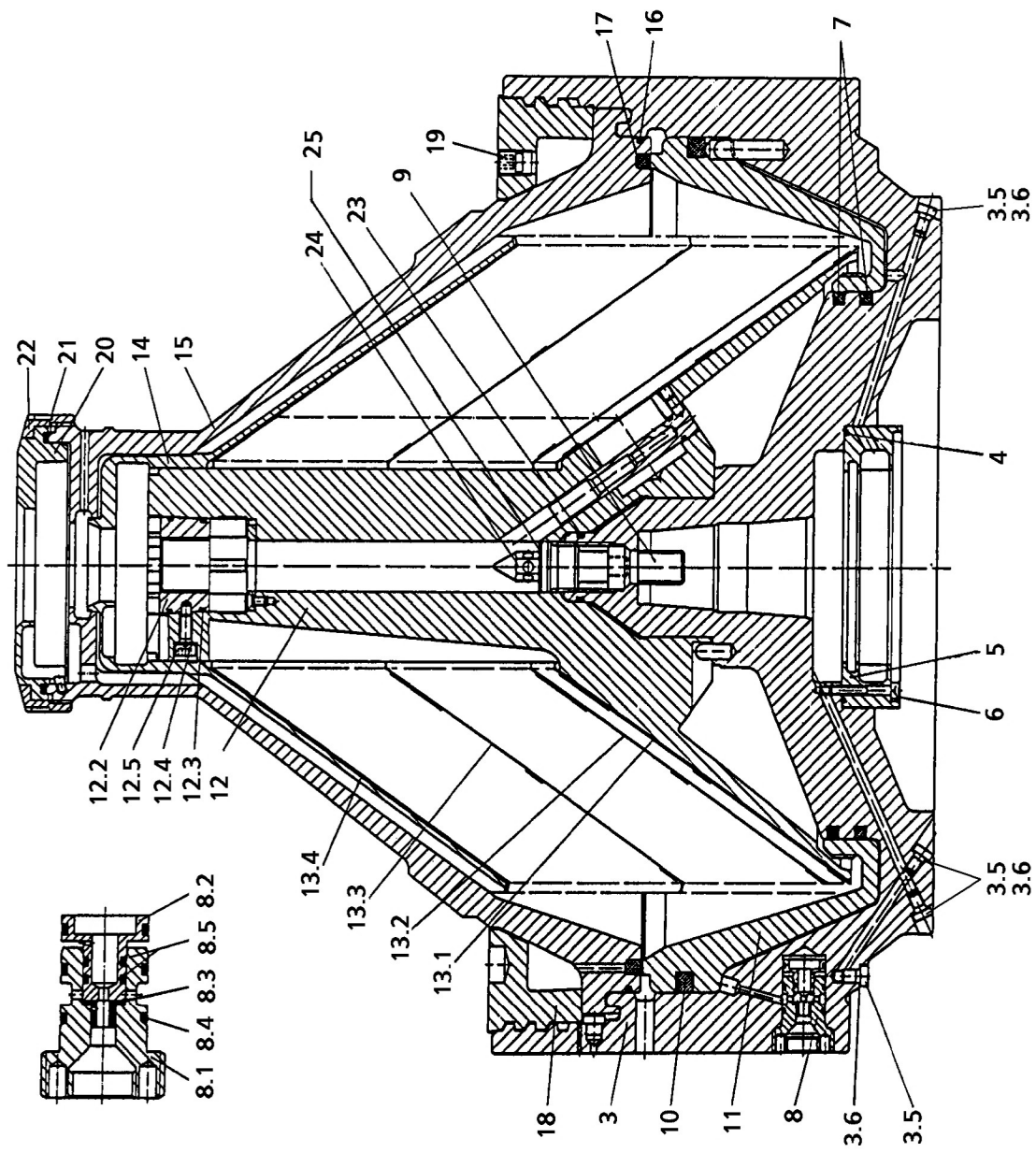


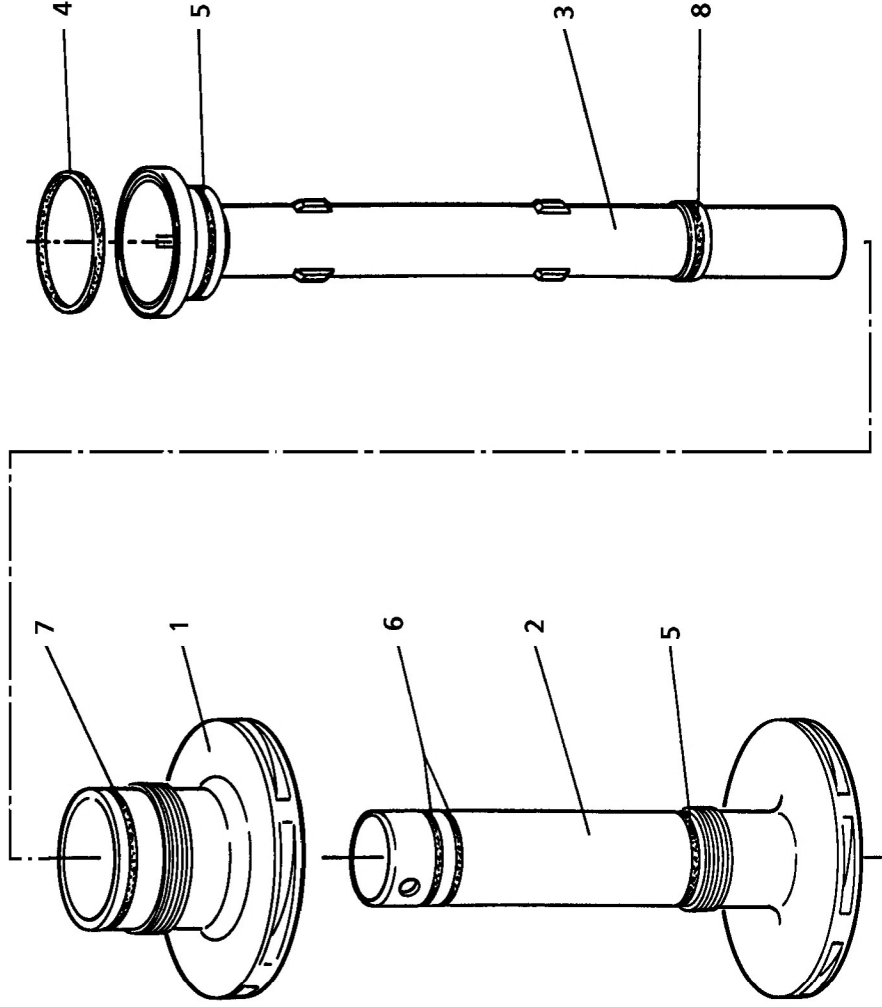
Fig.180

1225E02

Pos.	Bestellnummer		Menge		Bezeichnung	Maße
	Molke	Milch				
–	1233-6600-210	1233-6600-180	1	☐	Trommel vollst.	
3	1233-6604-040	1233-6604-040	9		Trommelunterteil	M 8x12
3.5	0019-8353-400	0019-8353-400	9		- Zylinderschraube	U 9,3x13,3x1
3.6	0004-2289-400	0004-2289-400	2		- Dichtung	170x3
4	0007-2564-750	0007-2564-750	1		Dichtring	
5	1231-6597-000	1231-6597-000	4		Ring	
6	0019-6113-400	0019-6113-400	2		Zylinderschraube DIN 912	M 6x40
7	0007-2729-760	0007-2729-760	1		Dichtring	330x346x8
8	1169-6280-030	1169-6280-030	2		Ventil vollst.	
8.1	1169-6281-010	1169-6281-010	2		- Ventilgehäuse	
8.2	3159-6276-010	3159-6276-010	2		- Ventilkolben	6x9,9x10,5
8.3	0004-2341-940	0004-2341-940	2		- Dichtung	23,3x2,4
8.4	0007-2920-760	0007-2920-760	6		- Dichtring	9,3x2,4
8.5	0007-2923-650	0007-2923-650	4		- Dichtring	M22x1,5-LH
9	0019-0320-360	0019-0320-360	1		Spindelschraube	515x539x12
10	0007-2886-760	0007-2886-760	1		Dichtring	
11	1233-6501-030	1233-6501-030	1	☐	Kolbenschieber	
12	1225-6620-030	1233-6620-040	1	☐	Verteiler vollst.	
12.2	1233-6526-030	1233-6526-030	1	☐	- Gewindehülse	
12.3	0007-2929-750	0007-2929-750	2	☐	- Dichtring	55,2x3
12.4	0004-2291-410	0004-2291-410	2	☐	- Dichtung	U 8,7x14x1
12.5	0019-0264-400	0019-0264-400	2	☐	- Zylinderschraube	M 8x25
13	1233-6660-030	1233-6660-000	1		Tellereinsatz vollst.	
13.1	1233-6662-010	1233-6662-000	1		- Unterteller	
13.2	1233-6663-020	-	20		- Teller	
13.2	-	1233-6663-010	4		- Teller	
13.3	1233-6663-000	-	112		- Teller	
13.3	-	1225-6663-000	135		- Teller	
13.4	1079-6663-020	-	20		- Teller	
13.4	-	1165-6663-000	7		- Teller	
14	1171-6650-000	1171-6650-000	1	☐	Scheideteller	
15	1233-6610-030	1233-6610-030	1	☐	Trommeldeckel	
16	0007-2728-750	0007-2728-750	1		Dichtring	510x4
17	0007-1773-840	0007-1773-840	1		Dichtring	500,5x10
18	1233-6631-010	1233-6631-010	1	☐	Verschlußring	S592x14-LH
19	0019-6346-400	0019-6346-400	6		Gewindestift DIN 913	M 16x20
20	1233-6645-000	1233-6645-000	1		Greiferkammerdeckel	
21	0007-2134-750	0007-2134-750	1		Dichtring	149,5x161,5x4
22	1088-6631-060	1088-6631-060	1		Verschlußring	TR180x6-LH
23	0007-1992-750	0007-1992-750	1		Dichtring	34x4
24	0019-0815-360	0019-0815-360	1		Spindelschraube	RD 32x1/8-LH
25	0007-2874-750	0007-2874-750	1		Dichtring	22x2,5

☐ Dieses Teil ist einzupassen und kann nur durch unsere Monteure oder in einer unserer Werkstätten ausgewechselt werden.

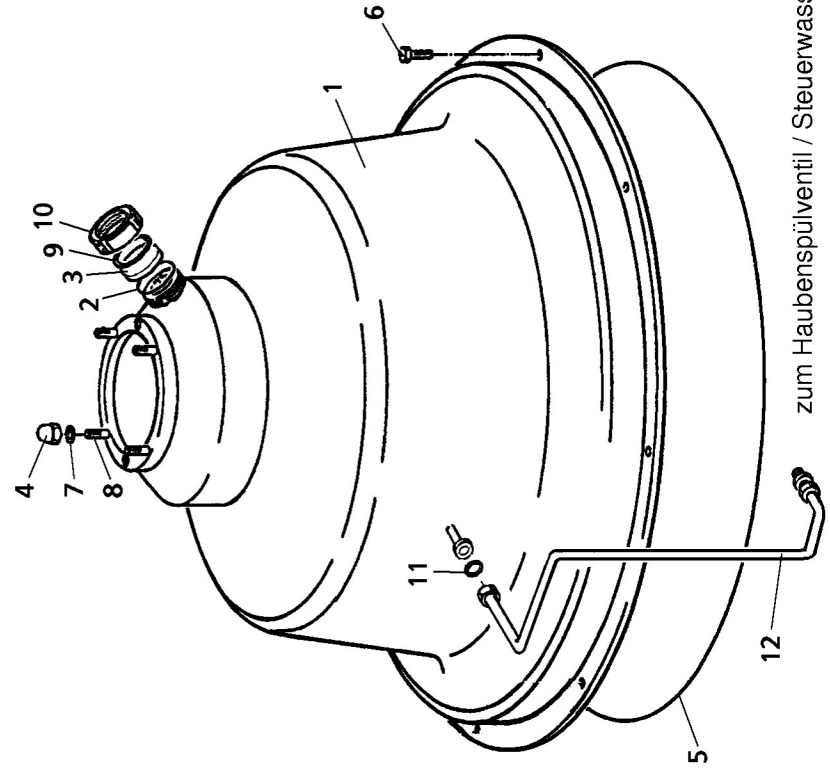
☐ Dieses Teil ist im vorgenannten Vollständig-Teil enthalten, es kann aber auch einzeln geliefert werden.



1225E03

Fig.1 8f

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
-	1233-2213-070	1	Doppelgreifer vollst.	
1	1233-2252-060	1	Oberer Greifer	
2	1233-2241-000	1	Unterer Greifer	
3	1233-2246-000	1	Einlaufrohr	
4	0007-2211-750	1	Dichtring DIN 11851	G 50
5	0007-1943-750	2	Dichtring	32,2x3
6	0007-1900-750	2	Dichtring	31x2,5
7	0007-2929-750	1	Dichtring	55,2x3
8	0007-2501-750	1	Dichtring	23x3



H1224E03

Fig.1 82

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	1238-7759-020	1	Haube vollst.	
1	1238-7765-010	1	Haube	
2	0007-1905-750	1	Dichtring	45x4
3	0001-0963-820	1	Schauscheibe	55x10
4	0013-0406-400	4	Hutmutter DIN 1587	M 12
5	0004-2364-758	1	Dichtungsschnur	8x8x3300
6	0019-6971-300	8	Sechskantschraube ISO 4017	M 12x35
7	0026-0165-400	4	Scheibe DIN 433	13
8	0019-7668-400	4	Stiftschraube	45x60x2
9	0004-1796-760	1	Dichtung	40
10	0013-0034-300	1	Nutüberwurfmutter	10.5x2.5
11	0007-3268-820	1	Dichtring	
12	1238-7255-000	1	Spüleleitung	

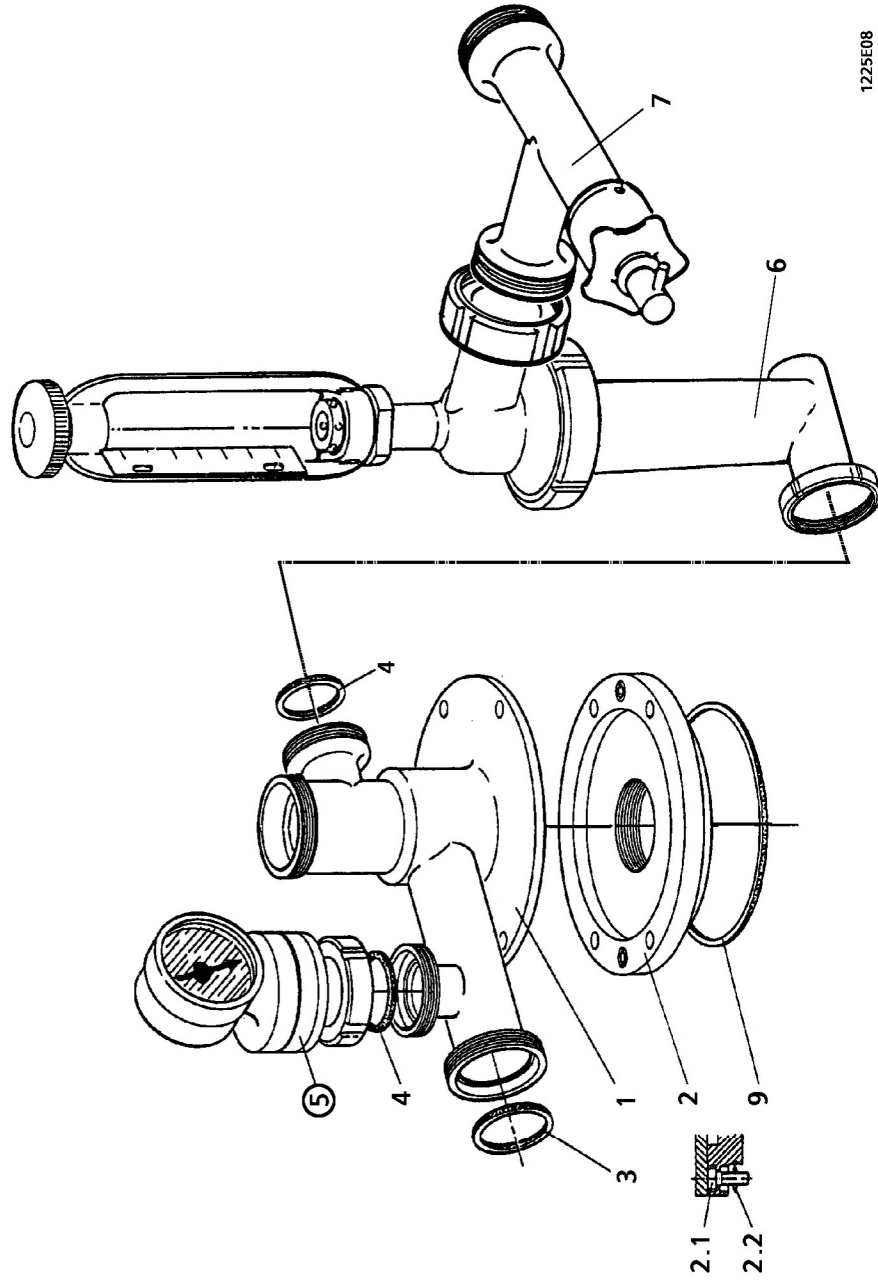


Fig.1 83

Pos.	Bestellnummer		Menge	Bezeichnung	Maße
	Molke	Milch			
-	1171-2296-040	1171-2296-000		Schleudergutanschluß vollst.	
1	1171-2301-000	1171-2301-000	1	Anschlußgehäuse	
2	1171-2217-000	1171-2217-000	1	Ring vollst.	
-	1171-2218-000	1171-2218-000	1	Ring	
2.1	0019-8372-400	0019-8372-400	2	- Zylinderschraube DIN 6912	M 10x20
2.2	0026-1044-400	0026-1044-400	2	- Zylinderstift DIN 7	3H8x16
3	0007-2211-750	0007-2211-750	1	Dichtring DIN 11851	G 50
4	0007-2210-750	0007-2210-750	2	Dichtring DIN 11851	G 40
5	0001-1178-400	0001-1178-400	1	Manometer vollst.	
6	s. Seite 141	s. Seite 139	1	Durchflußmesser vollst.	
7	s. Seite 135	-	1	Ventil vollst.	

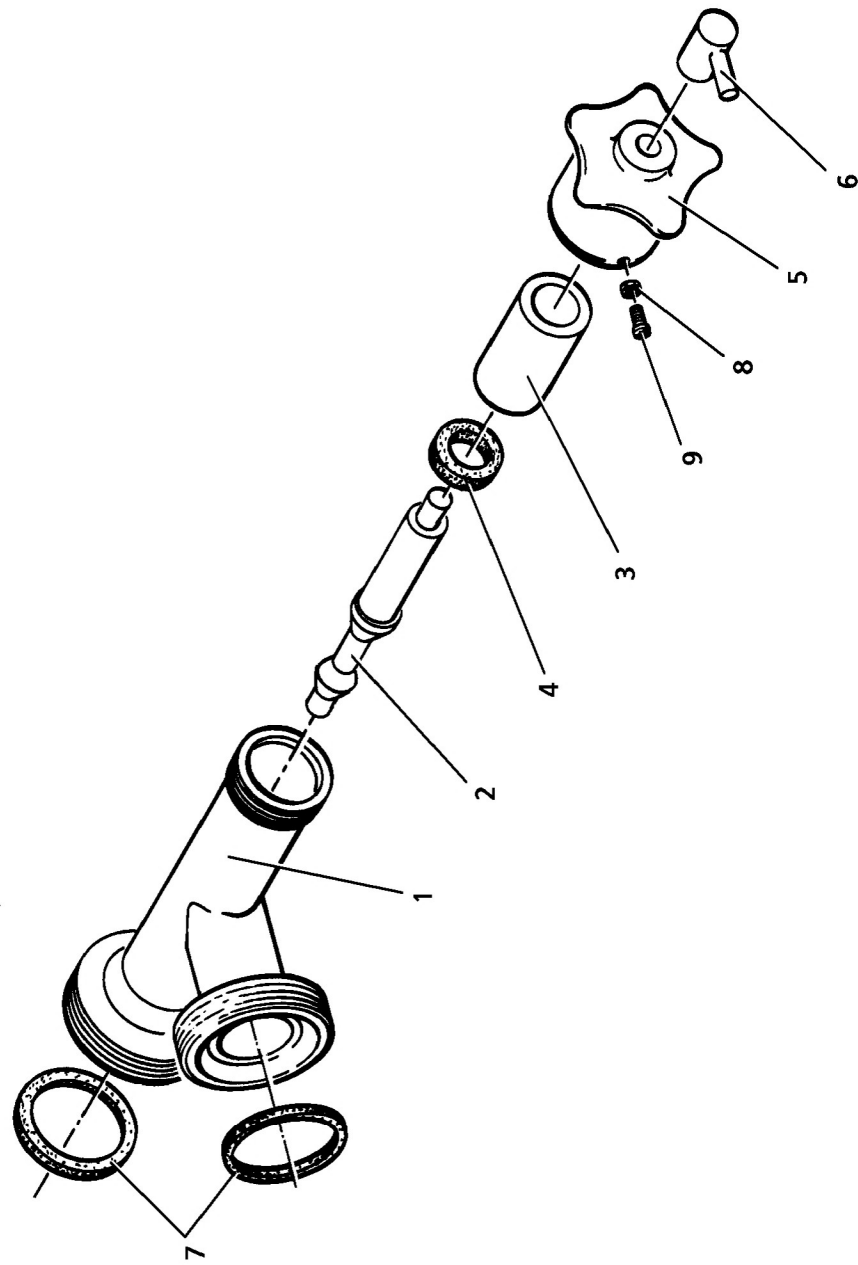


Fig.184

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
-	1028-2280-010	1	Ventil vollst. (Ablauf leichte Flüssigkeitsphase) (auf besondere Bestellung)	
1	1028-2281-010	1	Ventilgehäuse	
2	1022-2278-040	1	Ventilkegel	
3	0026-5979-840	1	Abstandsbuchse	13,5x20x55
4	0004-5716-840	1	Nutring	13x24x6
5	1022-2276-020	1	Einstellschraube	M 10
6	0013-2646-300	1	Hutmutter DIN 1587	G 25
7	0007-2208-750	2	Dichtring DIN 11851	M 4
8	0013-0274-300	1	Sechskantmutter DIN 934	M 4x8
9	0019-2478-300	1	Flachkopfschraube DIN 85	

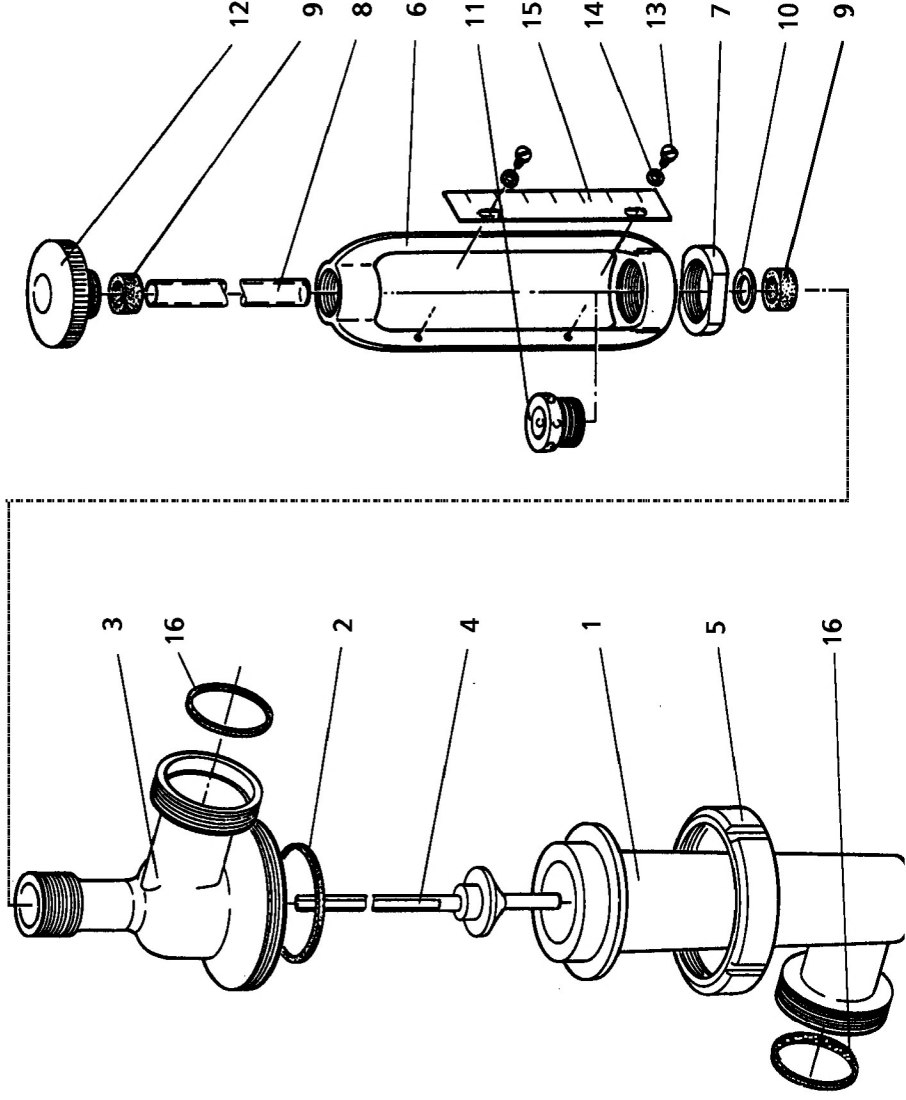


Fig. 1 85

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
-	8022-2000-060	1	Durchflußmesser vollst. Meßbereich: 3 000 - 15 000 l/h	
1	8022-2001-110	1	Einlaufbecher	85/95x6
2	0007-2341-750	1	Dichtring	
3	8022-2003-080	1	Auslaufrohr	
4	8022-2012-000	1	Gewichtskegel	90
5	0013-2847-300	1	Nutüberwurfmutter	
6	8022-2002-000	1	Zwischenstück	M 35x1,5
7	0013-3010-300	1	Zweiflächenmutter	14x2x250
8	0001-0082-890	1	Schauzylinder	13,5/22x10
9	0007-2298-750	2	Dichtring	15,5x22x2
10	0026-1375-300	1	Scheibe	M26x1,5/15x23
11	0019-1380-300	1	Gewindehülse	M 26x1,5x19
12	0019-1732-400	1	Sternschraube	M 4x8
13	0019-2478-300	2	Flachkopfschraube DIN 85	4,8/9,0x1
14	0004-5261-720	2	Dichtung	
15	8022-2017-000	1	Skala 3 000 bis 15 000 l/h	
16	0007-2211-750	2	Dichtring DIN 11851	G 50

Note
Notes
Notizen
Anotaciones
Notizen
Notes
Note

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	8021–2000–150	1	Durchflußmesser vollst. Meßbereich: 1 000 – 4 500 l/h	
1	8021–2001–190	1	Einlaufbecher	
2	8021–2012–000	1	Gewichtskegel	
3	0013–2846–300	1	Nutüberwurfmutter DIN 11851	F 65
4	0007–2279–750	1	Dichtring	56x68x6
5	8021–2003–120	1	Auslaufrohr	
6	0013–3010–300	1	Zweiflächenmutter	M 35x1,5
7	0007–2298–750	2	Dichtring	13,5x22x10
8	0026–1375–300	1	Scheibe	15,5x22x2
9	0019–1380–300	1	Gewindehülse	M26x1,5/15x23
10	0001–0083–890	1	Schauzyliner	14x2x210
11	8020–2002–030	1	Zwischenstück	
12	0004–5261–720	2	Dichtung	4,8x9,0x12
13	0019–2478–300	2	Flachkopfschraube DIN 85	M 4x8
14	8021–2017–060	1	Skala	
15	0019–1732–400	1	Sternschraube	M 26x1,5x19
16	0007–2210–750	1	Dichtring DIN 11851	G 40
17	1072–2273–020	1	Stopfbuchse vollst.	
17.1	1072–2284–000	1	- Stopfbuchsengehäuse	
17.2	0019–1590–610	1	- Gewindebolzen	M 12LHx53
17.3	0021–3096–300	1	- Sterngriff	65/11
17.4	0026–1058–400	1	- Zylinderstift DIN 7	4h8x20
17.5	1072–2279–020	1	- Rundschieber	
18	0007–2285–750	2	Dichtring	22x32x5
19	0026–5508–300	1	Scheibe	22x31,5x2
20	0026–1445–300	1	Sprengring	31

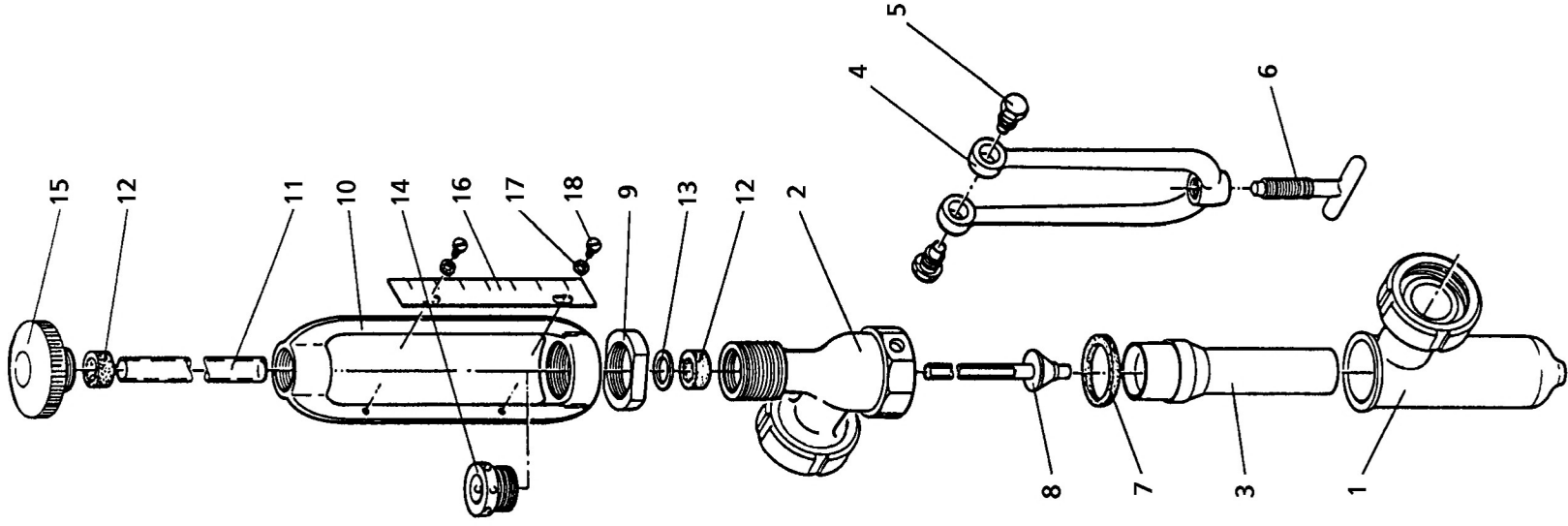


Fig.1 87

H1233E01

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
-	8020-2045-010	1	Durchflußmesser vollst. (Molke) Meßbereich: 50 - 350 l/h	
1	8020-2001-110	1	Einlaufbecher	
2	8020-2003-070	1	Auslaufrohr	
3	8020-2006-010	1	Meßrohr	
4	8020-2004-000	1	Klemmbügel	
5	0019-0170-400	2	Sechskantschraube m. Zapfen	12x17,5
6	0019-0002-640	1	Knebelschraube	12x33,5
7	0007-2209-750	1	Dichtring DIN 11851	G 32
8	8020-2012-000	1	Gewichtskegel	
9	0013-3010-300	1	Zweiflächenmutter	M 35x1,5
10	8020-2002-000	1	Zwischenstück	
11	0001-0083-890	1	Schauzyylinder	
12	0007-2298-750	2	Dichtring	13,5x22x10
13	0026-1375-300	1	Scheibe	
14	0019-1380-300	1	Gewindehülse	
15	0019-1732-400	1	Sternschraube	
16	8020-2017-000	1	Skala 50 bis 350 l/h	
17	0004-5261-720	2	Dichtung	4,8/9x1
18	0019-2478-300	2	Flachkopfschraube DIN 85	M 4x8

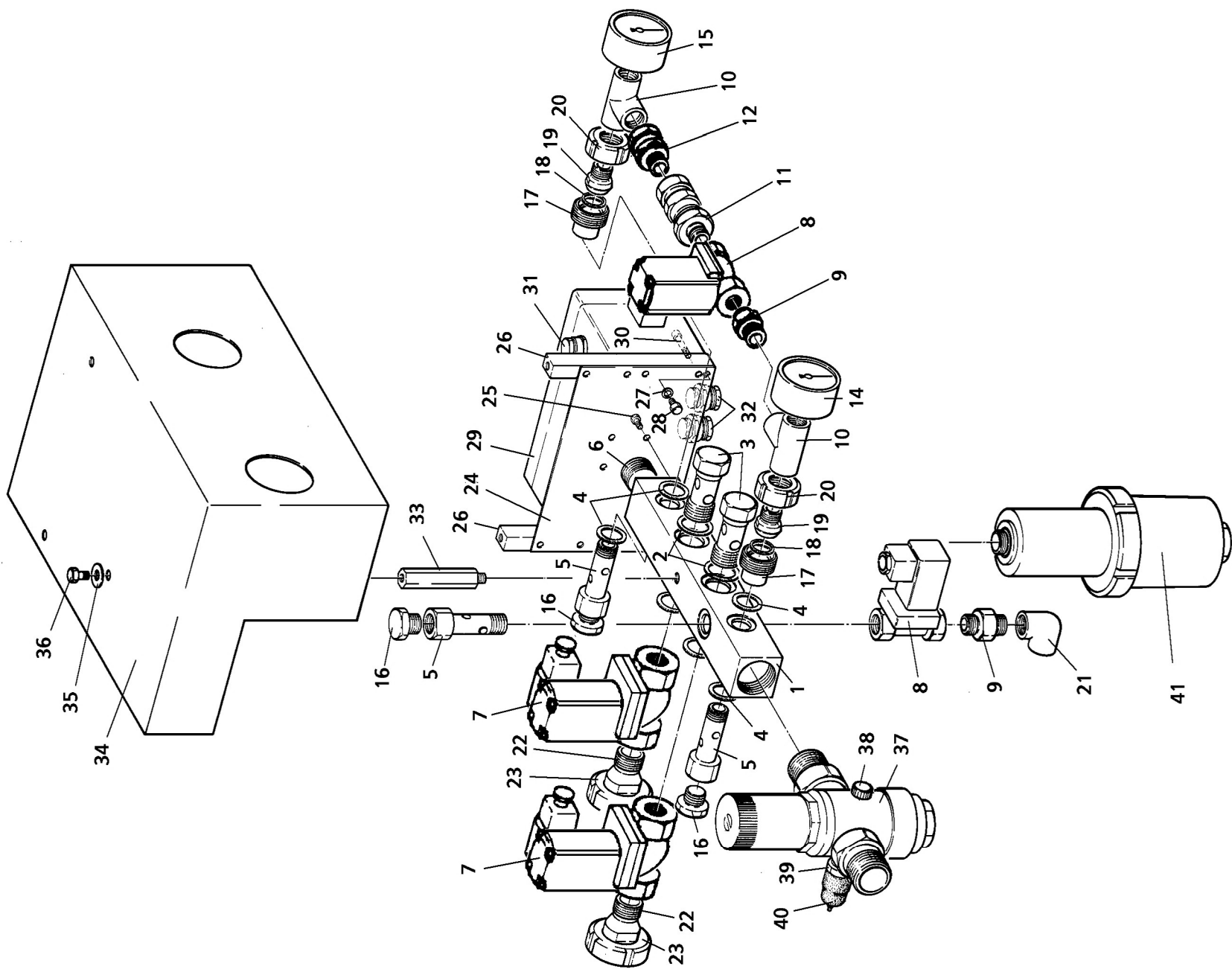
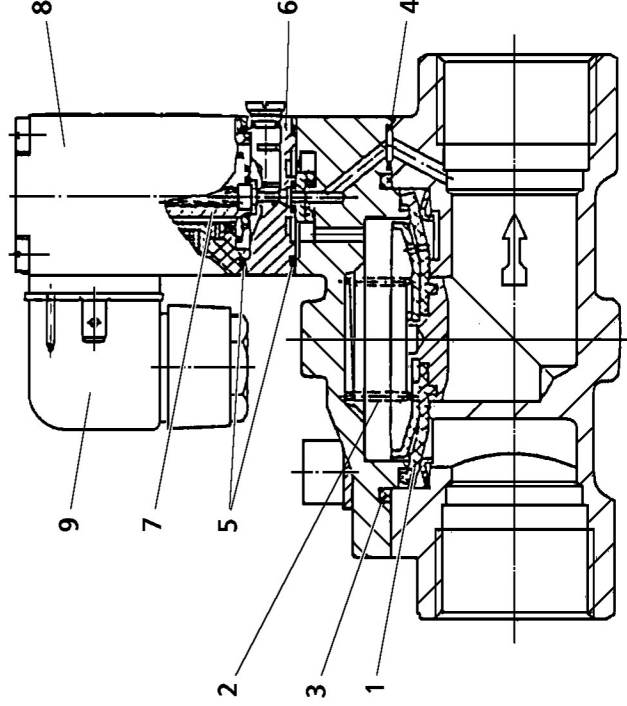


Fig.188

S1231E01

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
-	8134-2105-300	1	Steuerwasseranschluß vollst.	
1	8134-2319-100	1	Verteiler	U28,7x35x2
2	0004-5982-300	4	Usitring	
3	8134-2161-040	2	Schraube	
4	0004-2891-300	6	Usitring	U22,7x30x2
5	8134-2161-050	3	Schraube	R1/2in
6	0019-0653-400	1	Gewindestopfen	R1inx20
7	0018-5870-610	2	Magnetventil vollst.	3/4in
8	0018-5947-610	2	Magnetventil vollst.	1/2in
9	0018-0965-400	3	Doppelniessel	R1/2in
10	0018-0116-400	2	T-Stück DIN 2987	1/2in
11	0018-5936-400	1	Rückschlagventil	
12	0018-4819-600	1	Einschraubstutzen	
13	0018-5168-400	2	Übergangsnippel	
14	0001-0299-610	1	Druckmeßgerät DIN 16063	0-6 bar
15	0001-1196-400	1	Druckmeßgerät DIN 16063	0-16 bar
16	0019-0559-300	3	Gewindestopfen	R1/2in x15
17	0018-5937-400	2	Aufschraubgewindestutzen	15-R1/2in
18	0007-2521-750	2	Dichtring DIN 11851	G 15
19	0018-4573-400	2	Einschraub-Kegelstutzen	15-R1/2in
20	0013-2840-300	2	Nutüberwurfmutter DIN 11851	F 15
21	0018-0004-300	1	Winkel DIN 2987	1/2in
22	0018-5286-400	2	Einschraub-Kegelstutzen	25-R3/4in
23	0013-2842-300	2	Nutüberwurfmutter DIN 11851	F 25
24	8134-2208-150	1	Platte	
25	0019-6840-400	4	Sechskantschraube ISO 4017	M 6x12
26	8134-2059-040	2	Distanzstück	
27	0026-1382-300	6	Scheibe DIN 125	6,4
28	0019-6841-300	6	Sechskantschraube ISO 4017	M 6x16
29	0005-3492-280	1	Klemmenkasten	
30	0019-6111-400	4	Zylinderschraube DIN 912	M 6x30
31	0005-0203-630	15	Verschraubung	C4PG11
32	0005-0206-630	3	Verschraubung	C4PG21
33	8134-2059-030	1	Distanzstück	
34	8134-2355-090	1	Schutzkasten	
35	0026-0439-300	3	Scheibe	8,4x25x2
36	0019-6900-300	3	Sechskantschraube ISO 4017	M 8x12
37	0018-1742-650	1	Wasserdruckminderer	
38	0019-1492-400	1	Gewindestopfen	R1/4
39	0005-4111-010	1	Druckschalter	1-10 bar
40	0005-4111-890	1	Gerätesteckdose	
41	siehe Seite 145	1	Dosierzylinder vollst.	



S1244E02

Fig. 1 89

Pos.	Bestellnummer		Menge	Bezeichnung	Maße
–	0018-5870-610	0018-5947-610	1	Magnetventil vollst.	24 VDC
1	0018-5870-820	0018-5947-820	1	Membrane	
2	0018-5870-000	0018-5947-010	1	Druckfeder	
3	0007-2927-820	-	1	Dichtring	
4	0007-2987-820	0007-1754-820	1	Dichtring	
5	0007-1753-820	0007-1753-820	1	Dichtring	24x1,5
6	0018-5947-030	0018-5947-030	1	Gehäuse (für Handbetätigung)	
7	0018-3695-000	0018-3695-000	1	Magnetkern	
8	0018-5947-060	0018-5947-060	1	Magnetkopf	24 VDC
9	0018-5118-010	0018-5118-010	1	Gerätesteckdose	

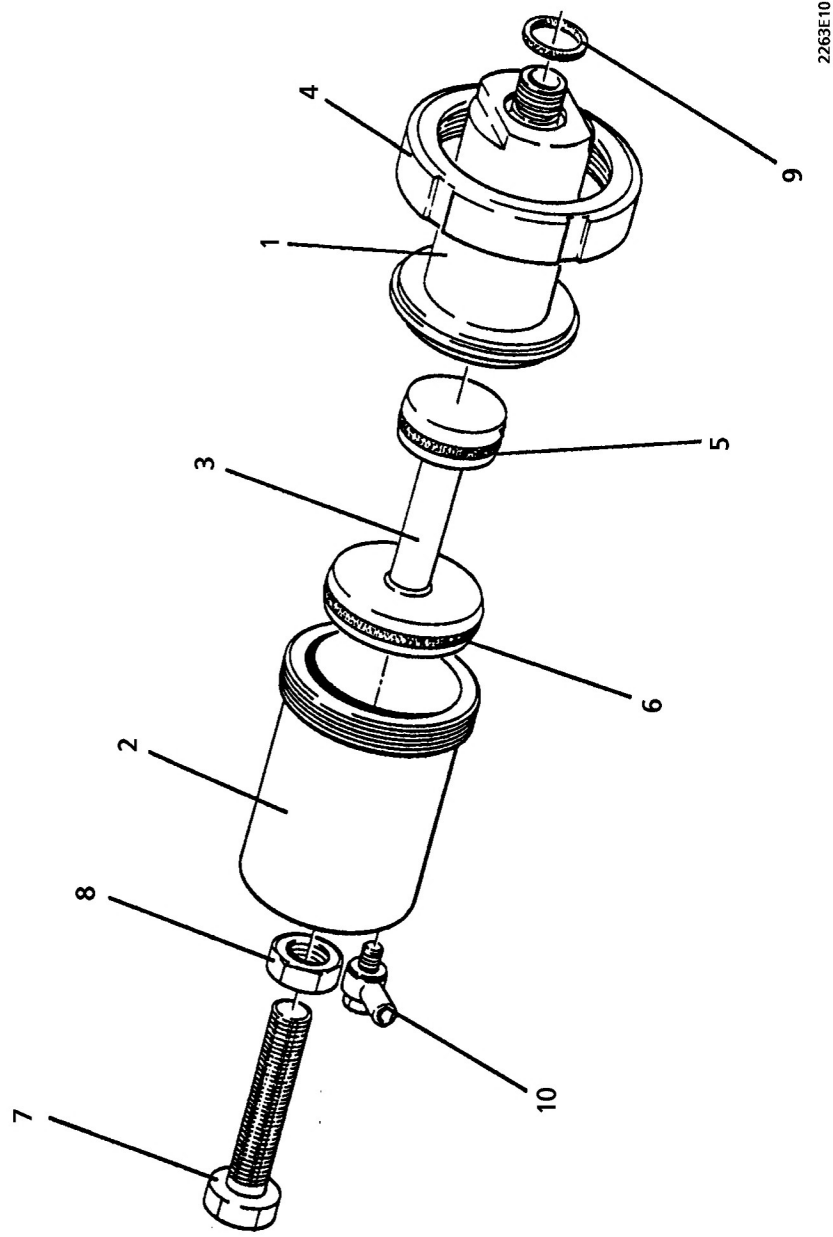


Fig. 190

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	8134-2202-030	1	Dosiergerät vollst.	
1	8134-2311-130	1	Gehäuse	
2	8134-2311-140	1	Gehäuse	
3	8134-2279-030	1	Kolben	
4	0013-2846-300	1	Nutüberwurfmutter DIN 11851	F65
5	0007-3202-750	1	Dichtring	43,8x54,46x5,3
6	0007-3203-750	1	Dichtring	69,2x79,86x5,33
7	0019-9436-400	1	Sechskantschraube ISO 8676	M20x1,5x110
8	0013-0319-400	1	Sechskantmutter DIN 936	M 20x1,5
9	0007-1941-750	1	Dichtring	25x2,5
10	0018-3732-280	1	Winkelschlauchverschraubung	G1/4in – 6x8,3

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	1233-9900-010	1	Werkzeuge vollst.	
1	0003-0006-000	1	Stiftschlüssel (Trommelverschlußring)	310x22
3	0003-0065-030	1	Einsatzheber (für Stiftschlüssel mit Verschlußring, Haube)	350 kg
5	0003-0156-000	1	Haken (für Dichtringe im Trommelunterteil)	
7	0003-0200-000	1	Schlagbolzen	42x420
8	0003-0575-000	1	Splinttreiber DIN 6450	C 5
9	0003-0581-320	1	Einsatz DIN 3124	22x12.7
10	0003-0590-000	1	Drehmomentschlüssel	20-150 Nm
11	0003-0601-320	1	Sechskant–Steckschlüsseleinsatz	8
12	0003-0615-000	1	Verlängerung DIN 3123	B12,7x250
13	0003-3727-030	1	Schlüssel (für Ventilkolben)	M4
15	0003-3774-320	1	Schraubendreher DIN 911	4
16	0003-3775-320	1	Schraubendreher DIN 911	5
17	0003-3776-320	1	Schraubendreher DIN 911	6
18	0003-3777-320	1	Schraubendreher DIN 911	8
19	0003-3778-320	1	Schraubendreher DIN 911	10
20	0003-3780-320	1	Schraubendreher DIN 911	14
21	0003-3791-320	1	Schraubendreher DIN 6911 (Anschlußgehäuse)	8
23	0003-3846-000	1	Gelenkhakenschlüssel	90x155
26	0003-3956-100	1	Steckschlüssel (Greifer)	52x40.3
28	0003-3994-000	1	Ringschlüssel (Greiferkammerverschlußring)	
30	0003-4147-030	1	Steckschlüssel (Einlaufrohr)	
31	0003-4202-320	1	Doppelmaulschlüssel DIN 3110	10x13
32	0003-4204-320	1	Doppelmaulschlüssel DIN 3110	16x18
33	0003-4205-320	1	Doppelmaulschlüssel DIN 3110	17x19
34	0003-4208-320	1	Doppelmaulschlüssel DIN 3110	22x27
35	0003-4209-320	1	Doppelmaulschlüssel DIN 3110	24x30
36	0003-4211-320	1	Doppelmaulschlüssel DIN 3110	27x32
37	0003-4222-320	1	Doppelmaulschlüssel DIN 3110	36x41
38	0003-4275-030	1	Steckschlüssel (Spindelschraube / Verteiler)	17
40	0003-4636-050	1	Schraubendreher	5x125
41	0003-4637-050	1	Schraubendreher	8x150
74	1166-9910-010	1	Abdrückvorrichtung (Flüssigkeitskupplung, Brems Scheibe)	
76	1168-9823-000	1	Einstellring (Fühler f. Drehzahlüberwachung)	

Für die Lieferung ist die dem Separator beiliegende Packliste maßgebend.

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
78	1169-9895-000	1	Steckschlüssel (für Trommelventil)	M 12
80	1171-9910-000	1	Abziehvorrichtung (f. Nockennabe, Flüssigkeitskupplung)	
82	0013-0388-030	2	Ringmutter (für Haube) DIN 582	
84	1225-9820-000	1	Preßvorrichtung vollst.	
84.1	1225-9930-000	1	- Abdrückvorrichtung vollst.	
84.2	s. folgende Seite	1	- Hydraulik	
84.3	1235-9851-010	1	- Gewinding	
84.4	1225-9877-000	1	- Gewindebolzen	
84.5	1225-9939-000	1	- Scheibe	
84.6	0019-5385-050	1	- Ringschraube	
84.7	1235-9935-040	1	- Druckstück	M 16
85	1231-9862-000	1	Spindelausheber	
86	1233-9960-010	1	Aushebevorrichtung (Kolbenschieber)	
86a	1233-9935-010	1	- Druckstück	
88	1233-9970-000	1	Einsatzheber (Verteiler)	
88a	0026-1599-300	1	- Zylinderstift	
90	1353-9982-000	1	Ringschraube (Trommelunterteil)	
—	0019-5384-050	1	Ringschraube DIN 580	
91	3347-9861-000	1	Montagevorrichtung (Rillenkugellager – Getriebe)	
Zubehörteile				
3	0003-0277-800	1	Ölfangschale	2,7 l
5	0018-384-030	1	Rohr (Flüssigkeitskupplung)	
Schmiermittel				
—	0015-0014-080	5	Schmieröl CLP 220	2,5 l
—	0015-0050-090	2	Kupplungsöl DIN 51515 – TDL 32	5 l
—	0015-0113-020	4	Schmierfett KSB 8	40 g
—	0015-0121-000	1	Wälzlagerfett DIN 51825 – K3k	0,85 kg

Für die Lieferung ist die dem Separator beiliegende Packliste maßgebend.

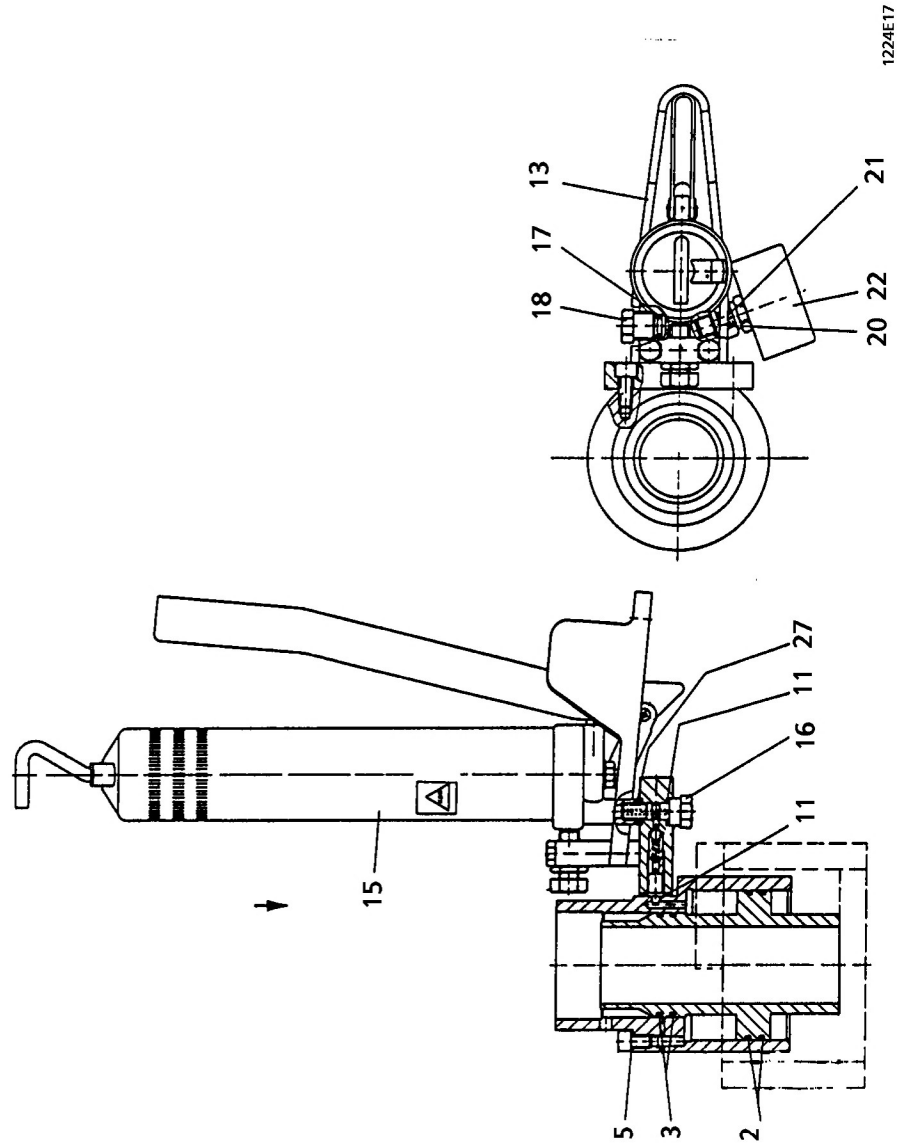
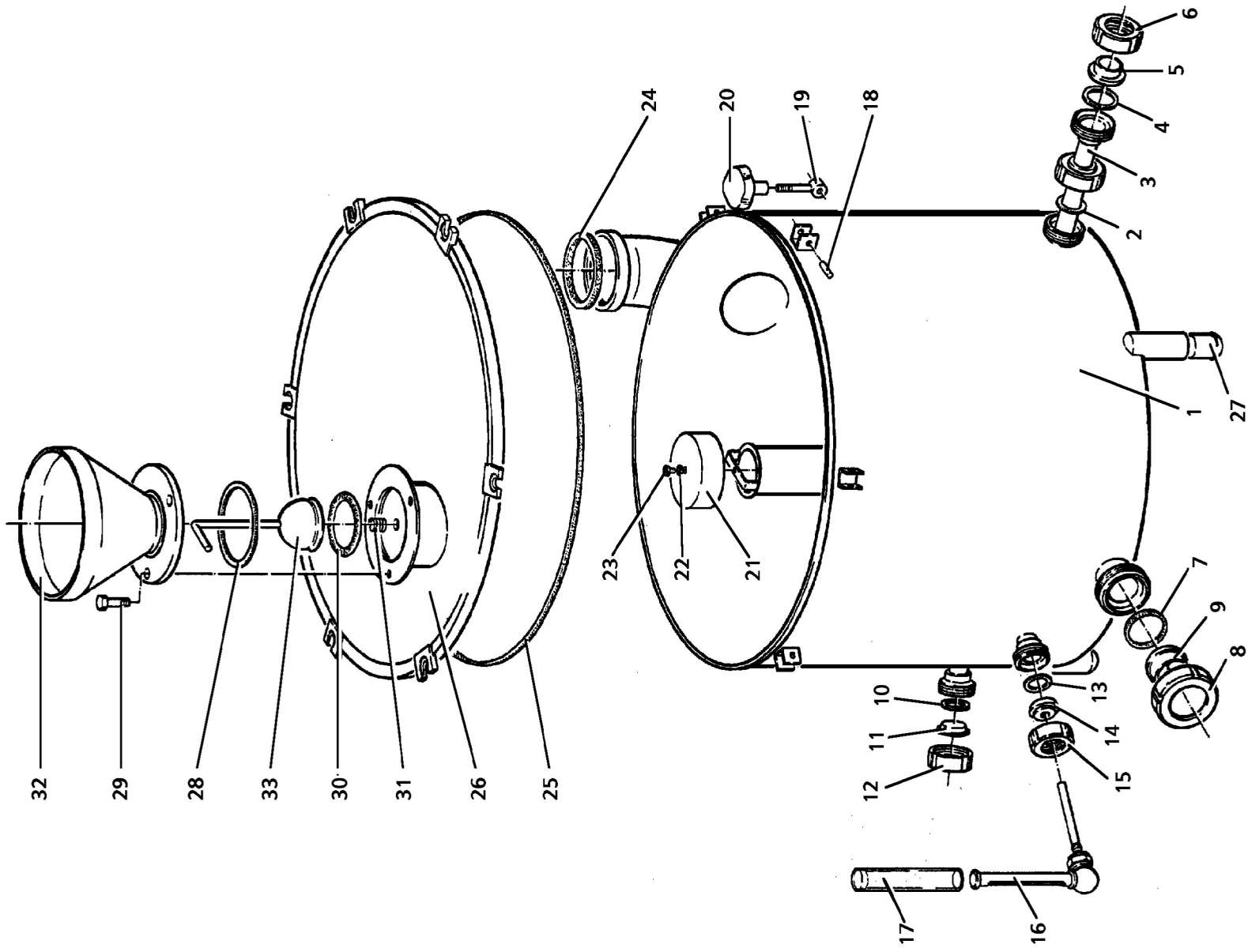


Fig.192

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
–	1235-9770-000	1	Hydraulik vollst.	
2	0007-2608-750	2	Dichtring	85x3,5
3	0007-2052-750	2	Dichtring	60x3,5
5	0004-1918-550	1	Dichtung	8x13x2
11	0004-2108-760	2	Dichtung	10,4x17x2
13	1231-9931-000	1	Halter	
15	0003-3017-000	1	Handhebelpresse vollst.	12638-125
16	1167-9916-020	1	Hohlschraube	R1/8IN
17	0007-2508-750	1	Dichtring	10,3x2,4
18	1167-9916-000	1	Gewindestopfen	
20	0004-5266-550	1	Dichtung	12,2x17x2
21	0007-2099-850	1	Dichtring	5x11x4
22	0001-0277-600	1	Druckmeßgerät DIN 16063	0-600bar
27	0004-2111-760	1	Dichtung	10,5x16x2,5



1236E09

Fig.193

Pos.	Bestellnummer	Menge	Bezeichnung	Maße
-	1165-9200-040	1	Sterilisiergefäß vollst.	
2	0007-2209-750	1	Dichtring DIN 11851	G 32
3	1165-9205-000	1	Spülrohr	
4	0007-2210-750	1	Dichtring DIN 11851	G 40
5	0013-2844-300	1	Nutüberwurfmutter DIN 11851	F 40
6	0018-3949-300	1	Kegelstutzen DIN 11851	D 40
7	0007-2211-750	1	Dichtring DIN 11851	G 50
8	0013-2845-300	1	Nutüberwurfmutter DIN 11851	F 508
9	0018-3955-300	1	Kegelstutzen DIN 11851	D 50
10	0007-2208-750	2	Dichtring DIN 11851	G 25
11	0001-0261-300	1	Blindkappe	
12	0013-2842-300	2	Nutüberwurfmutter DIN 11851	F 25
14	0018-4269-400	1	Kegelstutzen	R 1/2in
16	0001-0675-400	1	Winkelthermometer	
17	1165-9462-000	1	Hülse	
18	0026-1102-400	6	Zylinderstift	
19	0019-1363-300	6	Augenschraube	
20	0021-3128-300	6	Sterngriff	
21	0026-2108-400	1	Kappe	B 6
22	0026-1324-300	1	Federring DIN 127	M 6x10
23	0019-2507-300	1	Flachkopfschraube DIN 85	92/112x10
24	0007-2309-750	1	Dichtring	8x8x2200
25	0004-2364-758	1	Dichtungsschnur	
26	1165-9208-020	1	Deckel	
27	0021-3155-700	3	Fuß	
28	0007-2121-750	1	Dichtring	118/130x7
29	0019-6966-400	3	Sechskantschraube DIN 933	M 12x20
30	0007-2483-750	1	Dichtring	65/10
31	0006-4365-300	1	Zylindrische Druckfeder	
32	1169-9698-000	1	Trichter	
33	1165-9277-000	1	Verschlusskappe	



Westfalia Separator AG

Geschäftsbereich
Mechanische Trenntechnik

Werner-Habig-Str.1 • D-59302 Oelde • Telefon +49(0)2522/77-0 • Telefax: +49(0)2522/77-2488