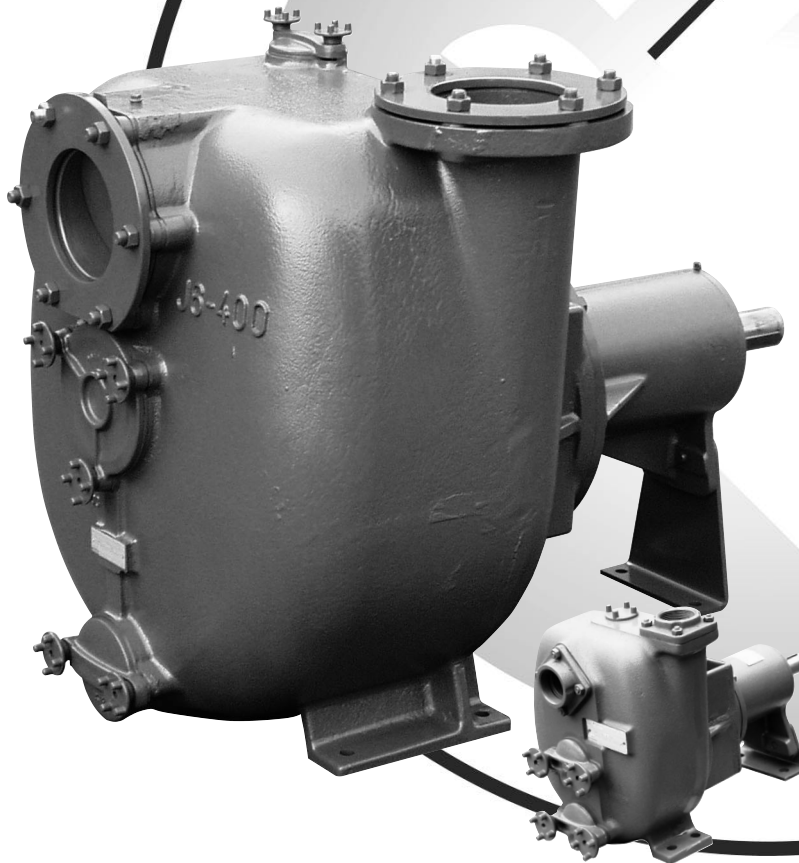




varisco®

a solid name in fluids

D



**Anweisungen zur
Benutzung und Wartung
der selbstansaugenden
Zentrifugalpumpen Serie**





Vor der Inbetriebnahme des Aggregats die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anweisungen aufmerksam lesen.

Die Maschine wurde vor der Auslieferung einem sorgfältigen Abnahmetest unterzogen; die Leistungen wurden überprüft und liegen innerhalb des Toleranzbereiches.

Bei Beachtung der Anweisungen zur Benutzung und Wartung behält das Aggregat seine ursprüngliche Leistungsfähigkeit für einen langen Zeitraum. Das vorliegende Handbuch enthält auch viele Informationen zur Vermeidung und Behebung der meisten Störungen, die während des Betriebs auftreten können.

INHALT

1 IDENTIFIZIERUNG	Seite 4
1.1 Hersteller	4
1.2 Pumpentyp	4
1.3 Modell	4
1.4 Baujahr	4
1.5 Identifizierung des Handbuches	4
1.6 Daten auf dem Typenschild	4
1.7 Anwendungsbereich	4
1.8 bei Funktionsstörungen	4
2 GARANTIE	4
3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN	4
4 NORMEN ZUR SICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG	5
5 BEI NORFÄLLEN	5
6 BEWEGUNG UND TRANSPORT	5
6.1 Transportmodalität	5
6.2 Inbetriebnahme	5
7 LAGERUNG	5
8 MONTAGE	5
9 INSTALLATION	5
9.1 Montage	5
9.2 Leitungen	6
10 AUSRICHTUNG	6
11 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	6
12 STARTEN	6
12.1 Kontrolle der Dichtigkeit	6
12.1.1 Pumpen mit Dichtung Typ TW - T4W	6
12.1.2 Pumpen mit Dichtung Typ T	6
12.1.3 Pumpen mit Dichtung Typ TCW - TC8W	7
12.2 Anfüllen des Pumpenkörpers	7
12.3 Ansaugung	7
13 WARTUNG	7
13.1 Inspektion und Kontrolle	7
13.2 Ersetzung des Läufers	8
13.3 Ersetzung des Verschleißtellers	8
13.4 Ersetzung des Ventils	8
13.5 Ersetzung der Dichtung T, TW, T4W	8
13.6 Ersetzung der Dichtung TCW, TC8W	9
13.7 Positionierung des Läufers mit Bezug auf den/die Verschleißteller	9
13.8 Wartung der Lager	9
13.9 Ersetzung der Lager	9
13.10 Ersetzung der Kupplungsstifte TWIN-DISC (Serie RBD)	10
13.11 Ersetzung der Elastomer SURE-FLEX	10
13.12 Ersetzung der Elastomerkupplung GBF - BALBONI	10
14 FUNKTIONSSTÖRUNGEN: URSACHEN UND BEHEBUNG	10
14.1 Die Pumpe saugt nicht an	10
14.2 Die Pumpe erreicht den Durchsatz nicht	11
14.3 Die Pumpe erreicht keinen ausreichenden Durchsatz	11
14.4 Die Pumpe erreicht keinen ausreichenden Druck	11
14.5 Die Pumpe nimmt zu viel Leistung auf	11
14.6 Die Pumpe vibriert und ist laut	11
14.7 Die Pumpe blockiert	11
14.8 Die Lager haben eine kurze Lebensdauer	11
14.9 Die Dichtung ist undicht	11
14.10 Die Dichtung wird überhitzt	12
14.11 Die Bauteile aus Gummi der Kupplung verschleifen schnell	12
15 RESTRIKEN	12
16 REPARATUR	12
17 ZERLEGUNG	12
17.1 Ausbau der Pumpe aus der Anlage	12
18 MONTAGE	12
18.1 Einbau der Pumpe in die Anlage	12
19 ERSATZTEILE	12
19.1 Bestellung von Ersatzteilen	12
20 VERSCHROTTUNG	12

1 IDENTIFIZIERUNG

1.1 Hersteller

VARISCO POMPE Srl Industriegebiet Nord - Terza Strada, 9 - 35129 PADUA

1.2 Pumpentyp

Selbstansaugende Zentrifugalpumpe mit horizontaler Achse, mit Läufer mit offenen Schaufeln für den Durchlass von Festkörpern Fähigkeit, ohne Funktionsstörungen Flüssigkeiten anzusaugen, die Luft oder gelöste Gase enthalten.

1.3 Modell

Das Modell wird auf dem Typenschild der Pumpe angegeben.

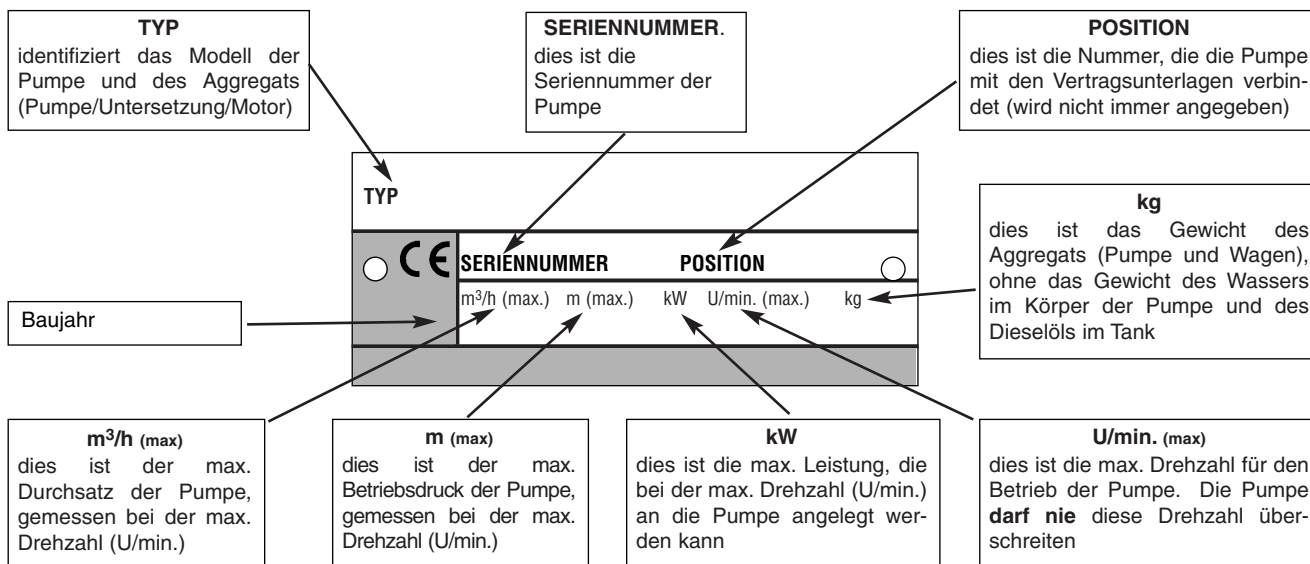
1.4 Baujahr

Das Baujahr wird auf dem Typenschild der Pumpe angegeben

1.5 Identifizierung des Handbuchs

Erstellt im : Januar 2002 Ausgabe : 04 Rev.: 00 Datum der Rev.:

1.6 Daten auf dem Typenschild



Die Daten auf dem Typenschild beziehen sich auf eine Abnahmeprüfung mit einer Wassertemperatur von 20° C und einer Volumenmasse von 1.000 kg/m³

1.7 Anwendungsbereich

Pumpen zum Pumpen von Flüssigkeiten mit einer Viskosität von bis zu 50 cSt mit enthaltenen Festkörpern. Werden in der Industrie, im Baugewerbe, im Schiffbau, bei der Wasseraufbereitung, im Wohnungsbau und in der Landwirtschaft eingesetzt.

1.8 Bei Funktionsstörungen

Die folgende Nummer anrufen: **+39 049 82 94 111**

2 GARANTIE

- Die Firma VARISCO POMPE garantiert, dass Materialien von bester Qualität verwendet werden und dass die Verarbeitung sowie die Montage sachgerecht ausgeführt werden.
- Außerdem wird vorbehaltlich abweichender schriftlicher Vereinbarungen für einen Zeitraum von einem Jahr vom Datum der Lieferung des Materials an garantiert, dass die gelieferten Maschinen in Übereinstimmung mit den allgemeinen Verkaufsbedingungen frei von Mängeln oder Anomalien sind, die auf die Fertigung zurückzuführen sind.
- **Eingriffe an der Maschine durch Dritte führen zum Verfall des Garantieleistungsanspruches.**
- Die Ersetzung von Bauteilen der Maschine oder der ganzen Maschine kann nur nach einer sorgfältigen Untersuchung in unseren Werkstätten durch unsere Techniker erfolgen. Die Maschine muss zu Lasten des Kunden eingeschickt werden.
- Nicht von der Garantie abgedeckt werden Verschleißmaterialien (Dichtungen, Membranen, Bauteile aus Kunststoff, Gummi usw.) sowie die elektrischen Materialien und alle Materialien, deren Verschleiß auf eine unsachgemäße Benutzung der Maschine durch den Benutzer zurückzuführen ist.
- Die ersetzten Materialien bleiben Eigentum von VARISCO POMPE.

3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

Beim Empfang sofort den Zustand des Materials kontrollieren, insbesondere auf eventuelle Transportschäden. Außerdem die genaue Übereinstimmung mit den Angaben auf dem Lieferschein überprüfen. Im Falle von Beanstandungen den Schaden sofort dem Spediteur mitteilen und innerhalb von 48 Stunden dem Firmensitz in Padua oder der zuständigen Niederlassung melden (die beiliegendes Verzeichnis oder in den Gelben Seiten unter der Position "Pumpen - Produktion").

Bei allen Mitteilungen immer den Typ der Pumpe angeben, der in das entsprechende Schild eingestanz ist, oder die Seriennummer.

Die Pumpen dürfen ausschließlich für die Zwecke eingesetzt werden, die der Hersteller angegeben hat:

- die **Konstruktionsmaterialien**
- die **Betriebsbedingungen (Druck, Drehzahl, Temperatur usw.)**
- die **Anwendungsbereiche**

Bei vom Hersteller nicht angegebenen Einsatzweisen die technische Abteilung von VARISCO POMPE kontaktieren.

+39 049 82 94 111

4 NORMEN ZUR SICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG

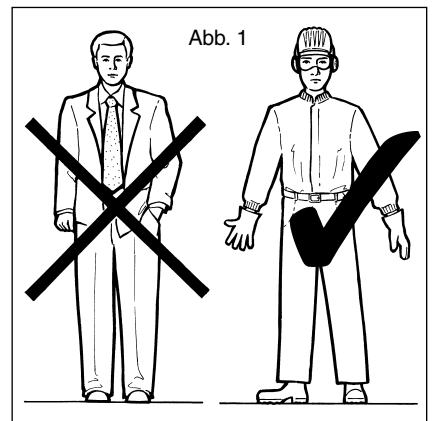
Bei der Arbeit in der Nähe der Motorpumpe angemessene Kleidung tragen und weite Kleidungsstücke mit losen Teilen (Krawatte, Schal usw.) vermeiden, die sich in den beweglichen Bauteilen verfangen können. Arbeitskleidung tragen, die den Sicherheitsbestimmungen entspricht: Handschuhe, isolierende Schuhe, Billen, Gehörschutz und Helm (Abb. 1)

Keine Wartungsarbeiten am Motor vornehmen, wenn dieser in Betrieb ist.

Die Hände nie den in Bewegung befindlichen Bauteilen (zum Beispiel Riemen, Kupplungen usw.) annähern.

Nicht mit den Händen heißen Bauteilen des Motors nähern.

Nicht auf die Motorpumpe steigen, um Eingriffe vorzunehmen.



5 BEI NOTFÄLLEN

Den Motor abschalten. Das für die Anlage verantwortliche Personal benachrichtigen.

6 BEWEGUNG UND TRANSPORT

6.1 Transportmodalität

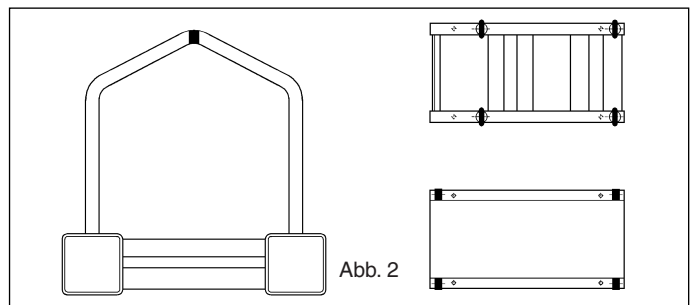
Die Maschine muss in horizontaler Lage und unter sicheren Bedingungen transportiert werden.

6.2 Inbetriebnahme

Während der Eingriffe zur Inbetriebnahme und der Wartung muss ein sicherer Transport aller Komponenten unter Benutzung geeigneter Anschlagungen sichergestellt werden. Die Bewegung muss von Fachpersonal vorgenommen werden, um Beschädigungen der Pumpe sowie die Verletzung des Personals zu vermeiden.

Die Heberinge der verschiedenen Komponenten dürfen ausschließlich zum Heben der Komponenten verwendet werden, für die sie geliefert worden sind.

Auf Abbildung 2 werden die Hebepunkte einiger Untergestellen in fett dargestellt.



Max. Hubgeschwindigkeit: $V_{max} \leq 0,5 \text{ m/s}$

Nicht unter der Pumpe durchgehen oder sich darunter aufhalten, wenn sie angehoben ist! (Abb. 3)

7 LAGERUNG

Im Falle der Lagerung die Pumpe in einem geschlossenen Raum unterbringen; bei der Lagerung der Pumpe im Freien mit einer undurchlässigen Plane abdecken und die Lager schmieren, um Rostbildung zu vermeiden (Abb. 4). Ansammlung von Feuchtigkeit im Innern der Pumpe verhindern. **Den Pumpenkörper nicht mit Flüssigkeit gefüllt lassen. Durch die Klappe (Abb. 5) und den hinteren Stopfen entleeren, die bei einigen Modellen vorhanden sind. In den Wintermonaten könnte die Pumpe einfrieren, was zu Beschädigungen derselben führen kann. Die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Beschädigungen und Unfällen ergreifen, falls die Flüssigkeit gefährlich ist. In regelmäßigen Abständen die Welle drehen, um Verkrustungen im Innern der Pumpe zu vermeiden.**

8 MONTAGE

Falls die Pumpe in der Ausführung mit freier Welle (Pumpe mit Halterung) geliefert wird, so muss sie mit der Kupplung an den Elektromotor angebracht werden; dabei muss überprüft werden:

- Kupplung, die für die zu übertragende Leistung angemessen ist.
- die korrekte Ausrichtung der Kupplung (siehe Abschnitt 11).
- Kupplungsabdeckung nach Sicherheitsnorm.
- die Nennleistung des Motors.
- die Leistungsaufnahme des Motors (siehe Typenschild des Motors).
- die Drehzahl des Motors (siehe Typenschild des Motors).
- Seriennummer der Pumpe.

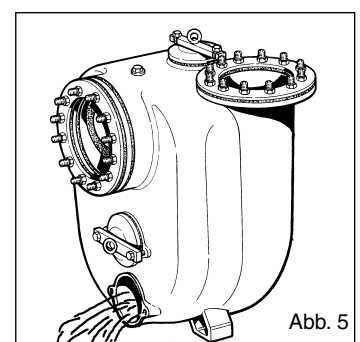
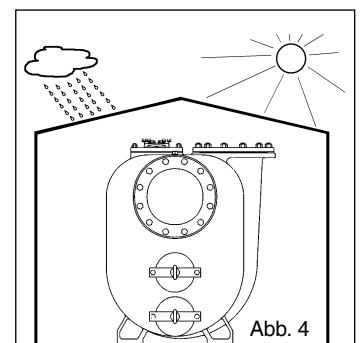
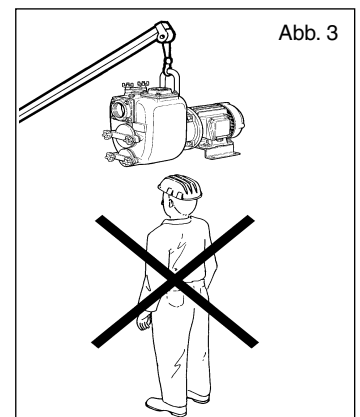
9 INSTALLATION

Das Untergestell des Aggregats der Elektropumpe oder der Motorpumpe muss an dem nivellierten Betonboden verankert werden, in den die Fundamentschrauben unter Beachtung des Plans eingelassen worden sind, der jedem Aggregat beiliegt oder auf Anfrage geliefert werden kann. Der Boden muss ausreichend stark sein, um alle Vibrationen aufzunehmen und so starr, dass die richtige Ausrichtung des Aggregats Pumpe/Motor gewährleistet ist.

9.1 Montage

Während der Verankerung des Untergestells am Boden sollte die Ebenheit mit Hilfe einer Wasserwaage kontrolliert werden, die über dem Flansch des Auslassstutzens der Pumpe aufgelegt wird. Falls Anpassungen erforderlich sind, so wird der Boden an das Untergestell angepasst, **nie** das Untergestell an den Boden.

Der Pumpenkörper **muss** mit einer geeigneten Halterung ausgestattet werden, wenn er mit Drehzahlübersetzungen für den Einsatz in der Landwirtschaft verwendet wird.



9.2 Leitungen

Die Leitungen vor dem Anschließen an die Pumpe sorgfältig reinigen.

Die Ansaugleitung muss einen Durchmesser aufweisen, der dem Durchmesser des Ansaugstutzens der Pumpe entspricht (für größere Durchmesser Varisco konsultieren). Falls möglich Kurven, Kniestücke oder Drosselungen vermeiden, die den Zufluss der Flüssigkeit zur Pumpe behindern können. kein Bodenventil montieren: Die Pumpe weist ein integriertes Rückschlagventil (14) (Abb. 10) auf. Die Pumpe so nahe wie möglich an der zu pumpenden Flüssigkeit installieren und wo möglich versuchen, die Länge der Ansaugleitung zu reduzieren. Die Anschlüsse der Ansaugleitungen müssen vollkommen luftdicht sein. Die Gewinde, die Dichtung der Flansche, die Schnellkupplungen usw. kontrollieren.

Die Auslassleitung muss das Auswerfen der Luft aus der Anlage während der Phase des Ansaugens der Pumpe gestatten.

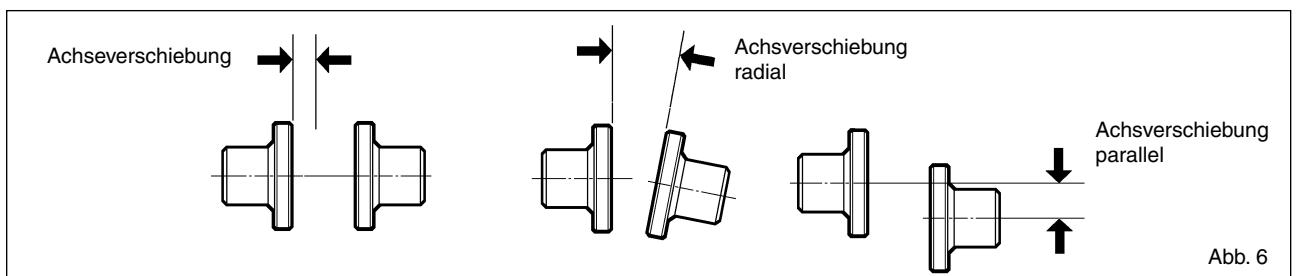
Die Ansaug- und Auslassleitungen werden so montiert, dass sie keine Spannungen im Pumpenkörper erzeugen. Die Motorpumpenaggregatmüssen mit Gummischlauchstücken ausgestattet werden, um die Leitungen von den Vibrationen zu isolieren, die vom endothermischen Motor erzeugt werden.

10 AUSRICHTUNG

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe muss die Ausrichtung der Komponenten des Aggregats (Kupplung/Motor) kontrolliert werden.

Bei den Aggregaten mit Untergestell wird die genaue Ausrichtung im Werk vorgenommen; die Ausrichtung sollte jedoch bei der Ankunft am Installationsort erneut kontrolliert werden.

- Das Untergestell auf den Boden aufsetzen und die Tiefzieher in die Bohrungen des Untergestells einführen, ohne die Schrauben fest anzuziehen.
- Die Kupplungsabdeckung entfernen.
- Die Schrauben der Tiefzieher anziehen, die Ausrichtung wie auf Abbildung 6 angegeben überprüfen und in Abhängigkeit vom Typ der Kupplung wie in den Abschnitten 14,10, 14,11 und 14,12 angegeben einstellen.



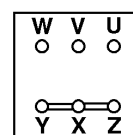
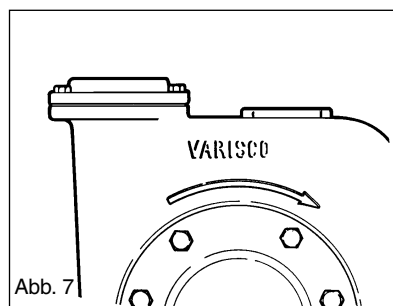
- Vor dem Starten die Kupplungsabdeckung wieder anbringen.

11 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

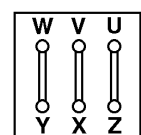
Die elektrischen Anschlüsse dürfen ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

- Die Anweisungen des Herstellers des Motors und der elektrischen Bauteile beachten.
- Die Erdung des Motors korrekt anschließen und sicherstellen, dass der Elektromotor mit einem Motorschutzschalter mit geeigneter Leistung geschützt wird.
- Die Drehstrommotoren sind normalerweise für den Anschluss an 380 V (Sternanschluss) vorbereitet. Bei der Speisung mit 220 V mit einem Dreiecksanschluss die Klemmleiste an der Unterseite des Elektromotors gemäß beiliegendem Schaltplan anschließen.
- Bei Motoren, die mit besonderen Spannungen geliefert werden, die dem Motor beiliegenden Anweisungen beachten.
- Der Querschnitt der Elektrokabel muss der Stromstärke angemessen sein.
- Nach der Ausführung der elektrischen Anschlüsse den Schieber der Auslassleitung schließen und die korrekte Rotationsrichtung überprüfen.
- Der Pfeil auf dem Pumpenkörper zeigt die korrekte Rotationsrichtung an (Abb. 7); zwei der drei Leiter der Speisung miteinander vertauschen, falls sich die Pumpe in die falsche Richtung dreht.

Auf Anfrage werden die Pumpen, die Salzwasser pumpen müssen, mit einer galvanische Antikorrosionsbehandlung versehen, die aus einer Reihe von an der Auslassklappe angebrachten Zinkscheiben besteht. Alle 1.000 Betriebsstunden muss der Abnutzungszustand des Zinks überprüft werden; gegebenenfalls ersetzen. Während des Betriebs der Pumpe sicherstellen, dass die Leistungsaufnahme des Elektromotors den auf dem Typenschild angegebenen Wert nicht übersteigt.



Sternanschluss



Dreieckanschluss

12 STARTEN

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe sicherstellen, dass die Anlage unter elektrischem und mechanischen Gesichtspunkt ordnungsgemäß fertiggestellt worden ist.

Sicherstellen, dass sämtliche Sicherheitssysteme aktiv sind.

Die korrekte Rotationsrichtung der Pumpe sicherstellen (Abschnitt 12)

12.1 Kontrolle der Dichtigkeit

Vor dem Starten der Pumpe den Typ der montierten Dichtung kontrollieren, der auf dem Typenschild der Pumpe angegeben wird.

12.1.1 Pumpen mit Dichtung Typ TW - T4W

Die Dichtungen vom Typ TW oder T4W werden bereits während der Montage mit Fett gefüllt; sie machen während der ersten 500 Betriebsstunden der Pumpe keine Wartung erforderlich.

12.1.2 Pumpen mit Dichtung Typ T

Die Dichtungen vom Typ T machen keine Wartung erforderlich.

12.1.3 Pumpen mit Dichtung vom Typ TC8 - TC8W

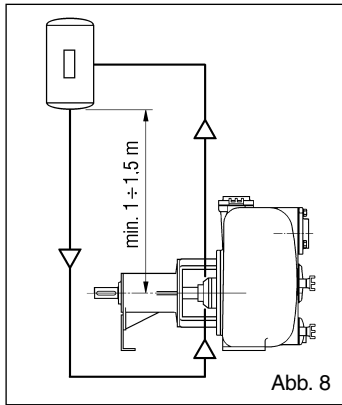


Abb. 8

Die Dichtungen vom Typ TC8 und TC8W werden nach Norm API 610 PLAN 52 - 53 gespült (siehe Plan auf Abb. 8)
 PLAN 52 sieht einen nicht unter Druck stehenden Behälter vor
 PLAN 53 sieht einen Behälter vor, der unter einem Druck steht, der 1 - 2 bar höher als der Betriebsdruck der Pumpe ist.



Der Spülflüssigkeit muss mit der gepumpten Flüssigkeit kompatibel sein.

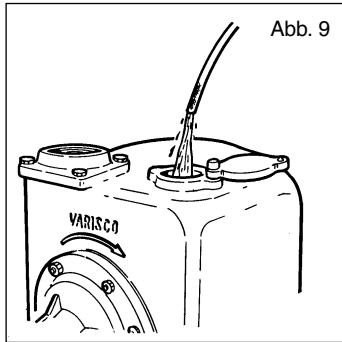


Abb. 9

12.2 Füllen des Pumpenkörpers

Den Pumpenkörper durch die entsprechende Öffnung auf der Oberseite des Körpers (Abb. 9) vollständig mit der zu pumpenden Flüssigkeit füllen (bei einigen Modellen ist ein Stopfen vorgesehen). Bei stehender Pumpe entleert sich der Körper nicht und daher ist das Füllen nicht erforderlich.

12.3 Ansaugen

Achtung: Falls die Pumpe nicht ansaugt, so darf sie nicht länger als zwei Minuten betrieben werden, um eine Überhitzung der Flüssigkeit und eine Beschädigung der Dichtung zu vermeiden. Im Falle der ausbleibenden Ansaugung wird auf Abschnitt 15.1 verwiesen

Bei den Motorpumpen nach und nach beschleunigen, bis die volle Drehzahl erreicht wird. **Nie** den Endschalter des Beschleunigungshebels betätigen: Bei Überschreitung der Drehzahl, für die der Motor tariert worden ist, verlangt die Pumpe eine Leistung, die der Motor nicht liefern kann.

Nie die max. Drehzahl überschreiten, die auf dem Typenschild der Pumpe angegeben ist.

Mit angesaugter Pumpe:

- Die Dichtung der Welle kontrollieren: bei mechanischen Dichtungen dürfen keine Lecks vorhanden sein
- Sicherstellen, dass der Wert der Stromaufnahme des Motors den Wert auf dem Typenschild des Motors nicht übersteigt.
- Falls die Pumpe nicht normal zu funktionieren scheint, so muss sie angehalten werden, um die Ursachen zu suchen. (siehe Abschnitt 15)

13 WARTUNG

Die Wartung muss bei stehender Maschine vorgenommen werden; dazu die Spannung unterbrechen; es muss sichergestellt werden, dass die Spannung nicht von Dritten wieder eingeschaltet werden kann.

Achtung: Es können Flüssigkeitsrückstände im Innern des Pumpengehäuses, der Motorhalterung sowie in der Ansaugleitung bleiben; bei gefährlichen (entflammaren, ätzenden, giftigen, infizierenden usw.) Flüssigkeiten die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.

13.1 Inspektion und Kontrolle

In regelmäßigen Abständen den ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe mit den Instrumenten der Anlage (Manometer, Vakuummesser, Amperemeter usw.) kontrollieren, um sicherzustellen, dass die Pumpe stets einsatzbereit ist.

Es wird empfohlen, verschiedene Bauteile in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren, vor allem den Läufer und den Verschleißteller.

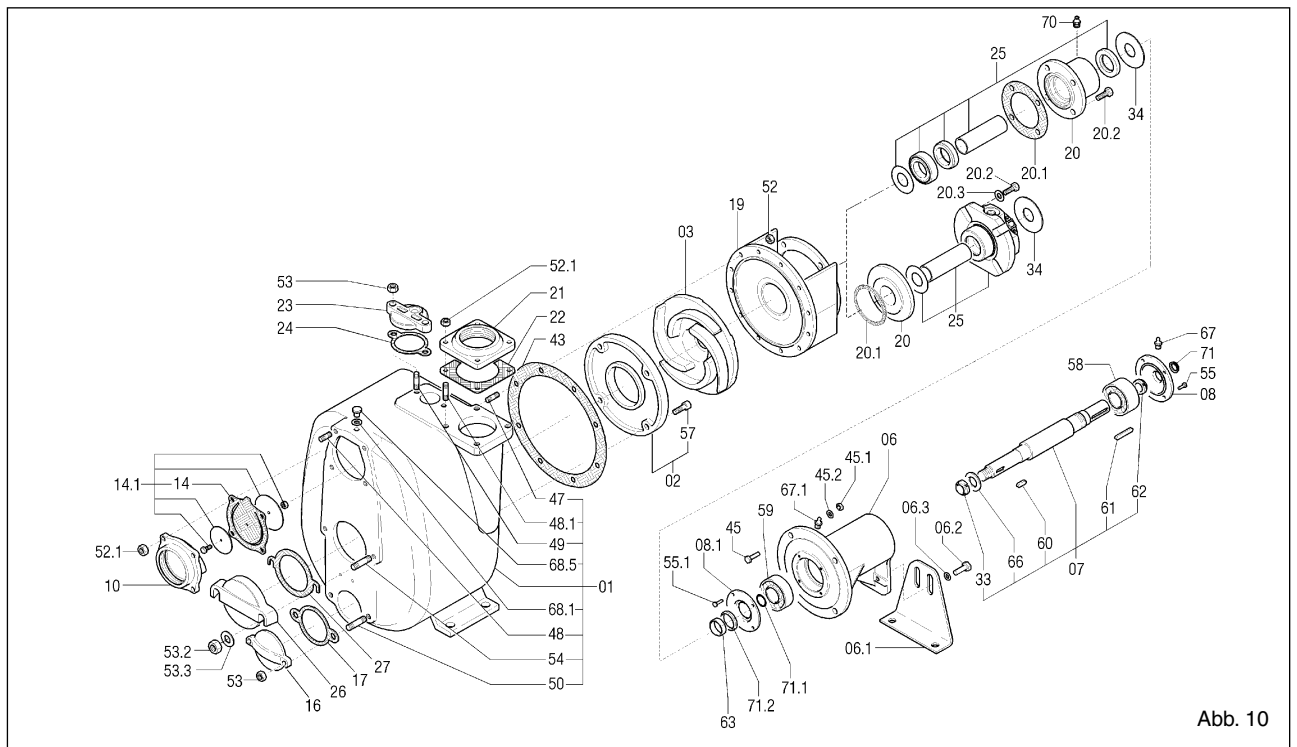


Abb. 10

13.2 Ersetzung des Läufers (Abb. 10)

- Den Pumpenkörper entleeren wie in Abschnitt. 8.
Achtung: Es können Flüssigkeitsrückstände im Innern des Pumpengehäuses, der Motorhalterung sowie in der Ansaugleitung bleiben; bei gefährlichen (entflammaren, ätzenden, giftigen, infizierenden usw.) Flüssigkeiten die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.
- Die Muttern (52) lösen und den Pumpenkörper entfernen; dabei darauf achten, dass die Dichtung (43) nicht beschädigt wird.
- Den Läufer (03) Blockieren und die selbstblockierende Mutter (33) abschrauben.
- Den Läufer entfernen und mit einem neuen ersetzen.
- Falls die Blockiermutter des Läufers eine Hutmutter und Blockiereinsatz aus Nylon ist, das Ende des Gewindes der Welle vor dem Aufschrauben der Mutter sorgfältig reinigen und zwei Streifen LOCTITE 243 bei 180° auf der gesamten Länge des Gewindes auftragen.
- gegebenenfalls die Dichtung (43) ersetzen.
- Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
- Die genaue Position des Läufers mit Bezug auf den Verschleißteller kontrollieren, wie in Punkt 14,7 angegeben.

13.3 Ersetzung des Verschleißtellers (Abb. 10)

- Den Pumpenkörper entleeren wie in Abschnitt. 8.
Achtung: Es können Flüssigkeitsrückstände im Innern des Pumpengehäuses, der Motorhalterung sowie in der Ansaugleitung bleiben; bei gefährlichen (entflammaren, ätzenden, giftigen, infizierenden usw.) Flüssigkeiten die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.
- Die Muttern (52) lösen und den Pumpenkörper entfernen; dabei darauf achten, dass die Dichtung (43) nicht beschädigt wird;
- Die Innensechskantschrauben (57) lösen
- Den Verschleißteller (02) ausbauen und ersetzen
- Gegebenenfalls die Dichtung (43) ersetzen
- Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
- Die genaue Position des Läufers mit Bezug auf den Verschleißteller kontrollieren, wie in Punkt 14,7 angegeben.

13.4 Ersetzung des Ventils (Abb. 10)

- Den Pumpenkörper entleeren, wie in Abschnitt. 8.
Achtung: Es können Flüssigkeitsrückstände im Innern des Pumpengehäuses, der Motorhalterung sowie in der Ansaugleitung bleiben; bei gefährlichen (entflammaren, ätzenden, giftigen, infizierenden usw.) Flüssigkeiten die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.
- die Muttern (52.1) entfernen
- die Ventilhalterung (10) herausnehmen
- das Ventil (14) herausnehmen
- das neue Ventil mit dem Scharnier nach oben einsetzen
- den Ventilsitz der Ventilhalterung (10) reinigen und wieder einsetzen
- einige Ventile weisen eine Feder auf, die nach außen übersteht; in diesem Fall muss beim Anziehen der Muttern das Gewicht des Ventils durch Ziehen der Feder getragen werden.

13.5 Ersetzung der Dichtung T, TW, T4W

Bezug Abb. 10, 11, 12, 13 und 14

- Den Pumpenkörper entleeren, wie in Abschnitt. 6.
Achtung: Es können Flüssigkeitsrückstände im Innern des Pumpengehäuses, der Motorhalterung sowie in der Ansaugleitung bleiben; bei gefährlichen (entflammaren, ätzenden, giftigen, infizierenden usw.) Flüssigkeiten die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.
- Die Muttern (52) lösen und den Pumpenkörper entfernen; dabei darauf achten, dass die Dichtung (43) nicht beschädigt wird.
- Den Läufer (03) blockieren und die selbstblockierende Mutter (33) entfernen.
- den Läufer entfernen
- die Motorhalterung (19) herausnehmen. Zusammen wird automatisch auch der rotierende Teil der Dichtung (40) herausgenommen, der auf dem Distanzstück (31) montiert ist
- den Gegenflansch (39) mit der entsprechenden Dichtung (38) von der Motorhalterung abnehmen
- die Ölwanne (41) abbauen
- die Motorhalterung mit Lösungsmittel reinigen, um Rückstände von altem Fett zu entfernen und den Sitz der Ölwanne sowie des Gegenflansches sorgfältig reinigen.
- eine neue Ölwanne auf der Motorhalterung montieren. Zur Vereinfachung der Montage den Sitz der Ölwanne einölen.
- Den Gegenflansch (39) mit der Dichtung (38) montieren. Zur Vereinfachung des Vorgangs den Sitz und die Dichtung mit Alkohol anfeuchten. Mit Hilfe eines Holzpuffers oder einer ähnlichen Vorrichtung den Gegenflansch (39) in den Sitz schieben.
- **die Motorhalterung wieder in den Sitz einsetzen und darauf achten, dass die Welle nicht gegen den Gegenflansch stößt, die leicht absplittern oder zerbrechen könnte, falls sie aus Keramik besteht.**
- die Motorhalterung mit den Schrauben (45, 45.1) befestigen.
- die Dichtung (40) und das Distanzstück (31) einölen und die Dichtung auf einer Seite des Distanzstückes aufsetzen.
- das Distanzstück mit der Dichtung auf die Welle aufsetzen und dabei den leichten Widerstand der Ölwanne überwinden.
Dabei darauf achten, dass sich die Dichtung nicht vom Distanzstück löst.
- den Halterungsring der Dichtung (25.1) einsetzen. Den letzteren vorschieben, bis die Feder (60) wieder angebracht werden kann.
- den Läufer (03) und die Scheibe (66) wieder anbringen und die Mutter (33) anziehen;
- Falls die Blockiermutter des Läufers eine Hutmutter und Blockiereinsatz aus Nylon ist, das Ende des Gewindes der Welle vor dem Aufschrauben der Mutter sorgfältig reinigen und zwei Streifen LOCTITE 243 bei 180° auf der gesamten Länge des Gewindes auftragen.
- Die genaue Position des Läufers mit Bezug auf den Verschleißteller kontrollieren, wie in Punkt 14,7 angegeben.
- Die Dichtung des Körpers (43) wieder anbringen und beide Teile einfetten.
- den Körper wieder anbringen und die Muttern anziehen; dabei sicherstellen, dass sich der Läufer ungehindert dreht;
- die Schmierungskammer der Dichtung mit Fett füllen (siehe Abschnitt 12.1.1; 12.1.2).

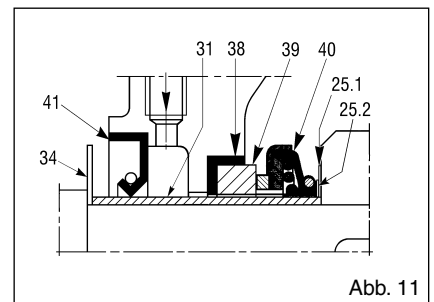


Abb. 11

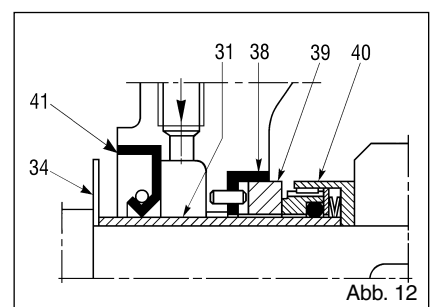


Abb. 12

13.6 Ersetzung der Dichtungen TCW und TC8W Bezug Abb. 10, 13, 14, 15 und 16

- Den Pumpenkörper entleeren, wie in Abschnitt 8.

Achtung: Es können Flüssigkeitsrückstände im Innern des Pumpengehäuses, der Motorhalterung sowie in der Ansaugleitung bleiben; bei gefährlichen (entflammaren, ätzenden, giftigen, infizierenden usw.) Flüssigkeiten die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.

- Die Muttern (52) (Abb. 10) lösen und den Pumpenkörper entfernen; dabei darauf achten, dass die Dichtung (43) nicht beschädigt wird.

- Den Läufer (03) blockieren und die selbstblockierende Mutter (33) abschrauben.
- Den Läufer entfernen.

- Die Spülleitungen abklemmen.
- Die Positionier Vorrichtungen (25.4) zum Blockieren der Dichtung in ihren Sitzen anbringen. (Abb. 13)

- Die Blockierstifte der Manschette auf der Welle lösen (Abb. 14).

- Die Schrauben (20.2) lösen, mit denen der Dichtungsflansch an der Motorhalterung angebracht ist (Abb. 15).

- Die Motorhalterung (19) herausnehmen.

- Die Dichtung (25), das Distanzstück (31), die Dichtungshalterung (20) und die Dichtung (20.1) herausnehmen.

- Die Dichtung (20.1) ersetzen, falls sie beschädigt ist.

Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

- Das Distanzstück (31) leicht schmieren, um die anfängliche Montage der Dichtung zu vereinfachen (Abb. 16)

- Die Schrauben (20.2) für die Befestigung des Flansches von Hand über Kreuz anziehen, um Spannungen auf dem Feststeller der Dichtung zu vermeiden.

- Die Stifte kräftig anziehen (Abb. 14).

- Die Positionier Vorrichtungen (25.4) (Abb. 13) zum Blockieren der Dichtung entfernen und an den entsprechenden Bohrungen des Flansches anbringen, so dass sie in der Phase des Ausbaus wiederverwendet werden können.

- Die Spülleitungen wieder anschließen, die Spülung wieder herstellen und den Bereich der Dichtung entlüften, der **auch nicht nur für wenige Augenblicke in Betrieb genommen werden darf.**

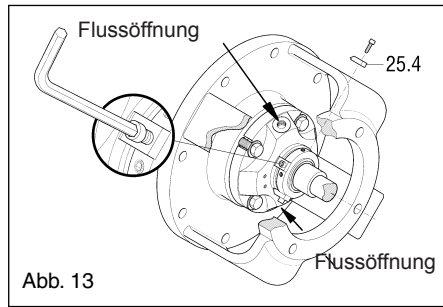


Abb. 13

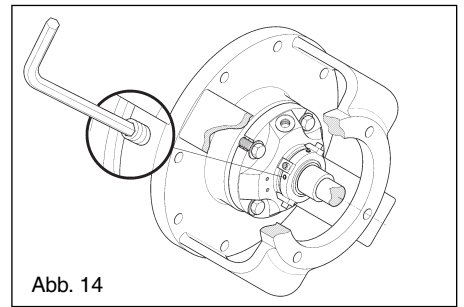


Abb. 14

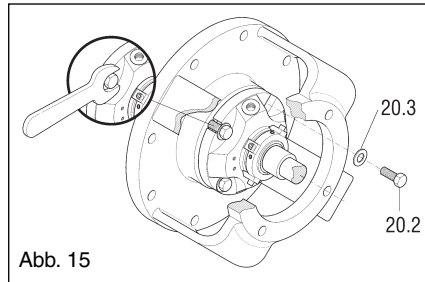


Abb. 15

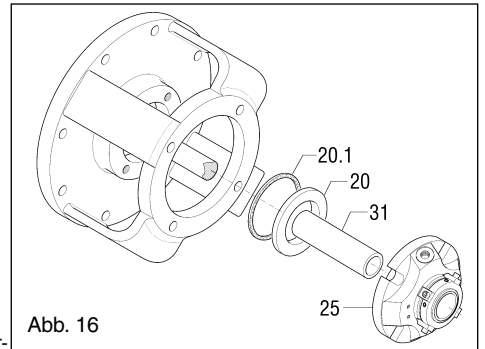


Abb. 16

13.7 Positionierung des Läufers mit Bezug auf den/die Verschleißteller

- Bei allen Modellen muss das Distanzstück zwischen dem oberen Teil der Schaufeln des Läufers und dem Verschleißteller 0,3 - 0,6 mm betragen (Abb. 19). Beim Modell 12" muss das Distanzstück zwischen dem Läufer und dem vorderen und hinteren Verschleißteller 0,6 - 1 mm betragen (Abb. 22).

Dazu müssen die Abmessungen A und B der Abbildungen 17, 18, 20 und 21 möglichst gleich sein. Dazu werden die Kompensationsringe (25.2) (Abb. 11) verwendet, die mit der Ersatzdichtung geliefert werden. Diese Ringe dienen dazu, den Läufer nach vorne zu schieben, wenn er sich zu weit vom vorderen Verschleißteller entfernt oder zu nahe am hinteren (falls vorgesehen) befindet. Die Kompensationsringe werden zwischen den Halterungsringen der Dichtung (25.1) (Abb. 11) und dem Läufer montiert. Weitere Anpassungen können mit den Dichtungen zwischen Körper und hinterem Teller vorgenommen werden. Das Zwischenlegen der Dichtung (43) (Abb. 10) mit einer Stärke von 0,5 mm bewirkt den erforderlichen Abstand (Abb. 19).

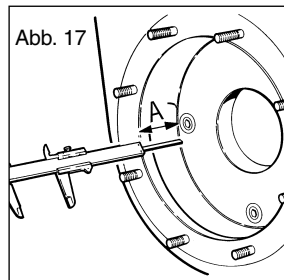


Abb. 17

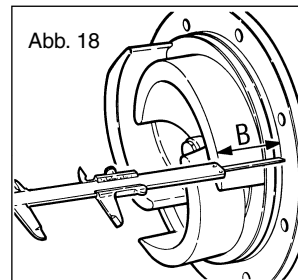


Abb. 18

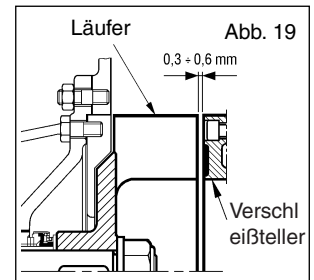


Abb. 19

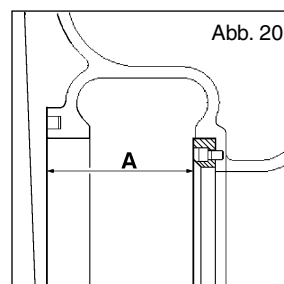


Abb. 20

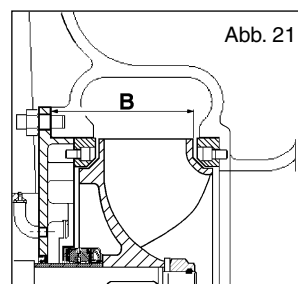


Abb. 21

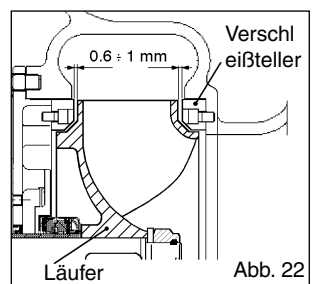


Abb. 22

13.8 Wartung der Lager (Abb. 10)

Die Pumpe wird mit Lagern geliefert, die bereits geschmiert sind und die in den ersten 500 Betriebsstunden keine Wartung erforderlich machen.

Die Lagerlager müssen in geeigneter Weise geschmiert werden, nie mit zu viel Fett, das zu Überhitzungen und folglich zu Beschädigungen des Lagers führen kann.

13.9 Ersetzung der Lager

- Den Pumpenkörper entleeren, wie in Abschnitt 8.

Achtung: Es können Flüssigkeitsrückstände im Innern des Pumpengehäuses, der Motorhalterung sowie in der Ansaugleitung bleiben; bei gefährlichen (entflammaren, ätzenden, giftigen, infizierenden usw.) Flüssigkeiten die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.

- den Körper, die Motorhalterung und die mechanische Dichtung ausbauen.

- die Kupplungshälfte und den Keil der Welle entfernen.

- die äußere Lagerabdeckung (08) entfernen.
- die vollständige Welle aus dem Kupplungsteil herausziehen.
- die Lager mit einem Abzieher oder einer Presse abziehen.
- beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

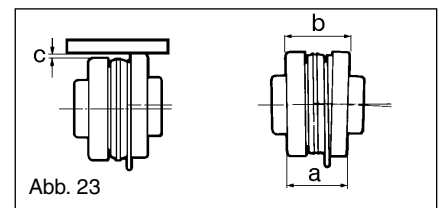
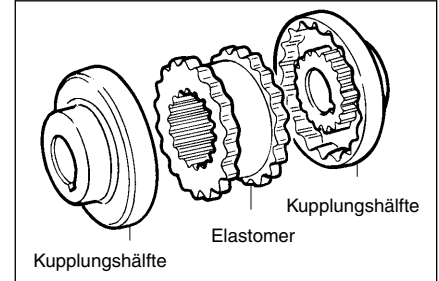
13.10 Ersetzung der Kupplungsstifte TWIN-DISC (Serie RBD)

- die Pumpe aus ihrem Sitz nehmen.
- die abgenutzte Stifte entfernen und durch neue ersetzen.
- den Abnutzungszustand des Aluminiumflansches überprüfen
- die Pumpe an den Motor anbringen.
- max. Ausrichtungsfehler: 0,7 mm
- bei der Bestellung der Stifte den Durchmesser der Welle und den Typ der Kupplung angeben.

Typ Kupplung	Geschwindigkeit max. (U/min.)	Max. Drehmoment dNm	
		Dauerbetrieb	Intermittierender Betrieb
8 S	4500	17	2
10 S	4000	31	30
10 SS	4000	31	30
11 S	3500	48	62
14 S	2800	94	121

13.11 Ersetzung der Elastomerkupplung SURE-FLEX

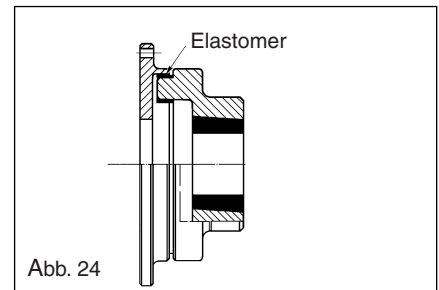
- die Verankerungsschrauben an der Basis der Pumpe oder des Motors lösen und die beiden Kupplungshälften entfernen.
- den abgenutzten Elastomer entfernen und durch einen neuen ersetzen. Im Falle eines Elastomers aus zwei teilen (Typ S) darauf achten, dass der Stahlring sich in einem der beiden Kehlen neben der Zahnung ungehindert bewegen kann.
- die Pumpe an den Motor annähern und die Zahnung der Kupplungshälfte in die des Elastomers einsetzen.
- die Kupplung zusammendrücken und ein max. Achsspiel von 2 mm für die Kupplungen vom Typ J und von 3 mm für die Kupplungen vom Typ S lassen.
- die radiale Ausrichtung und die Winkelausrichtung auf folgende Weise kontrollieren:
- **radial:** (Abb. 23) ein Lineal auf die Außenfläche der Kupplungshälften an zumindest vier Punkten des Umfangs auflegen, die max. Abweichung (Quote C) messen und so nahe wie möglich an Null bringen (siehe Tabelle).
- **Winkel:** (Abb. 23) mit einem Kaliber an zumindest vier Punkten den Abstand zwischen den beiden Kupplungshälften messen und den Unterschied (b-a) so nahe wie möglich an Null bringen (siehe Tabelle).
- die Verankerungsschrauben an der Basis der Pumpe und des Motors anziehen.
- bei der Bestellung der Ersatzteile den Typ der Kupplung (im Innern der Kupplungshälfte eingestanz) und den Durchmesser der Welle angeben.



Typ Kupplung	C mm	(b-a) mm	Drehmoment N m
J4	0,25	1,1	10
J5	0,4	1,4	20
S6	0,4	1,8	40
S7	0,5	2,1	70

13.12 Ersetzung der Elastomerkupplung GBF BALBONI (Abb. 24)

- die Verankerungsschrauben an der Basis der Pumpe oder des Motors lösen und die beiden Kupplungshälften entfernen.
- die abgenutzten Stifte entfernen, durch neue ersetzen und mit ein wenig Kleber an ihrem Sitz befestigen.
- die Pumpe an den Motor annähern, bis die Fuge vollständig geschlossen ist, und dann um 2 - 3 mm zurückziehen, um die Kupplungshälften voneinander zu trennen
- die Verankerungsschrauben der Pumpe und des Motors am Unterbau festziehen.
- bei der Bestellung der Dübel den Durchmesser der Welle und den Kupplungstyp angeben.



14 FUNKTIONSTÖRUNGEN: URSACHEN UND BEHEBUNG

Achtung: Vor der Untersuchung der möglichen Ursachen von Funktionsstörungen sicherstellen, dass die Kontrollinstrumente (das Vakuummeter, das Manometer, der Drehzahlmesser, der Durchsatzmesser, die Schalttafel usw.) ordnungsgemäß funktionieren.

14.1 Die Pumpe saugt nicht an

- 1 der Pumpenkörper ist leer oder nicht ausreichend gefüllt**
den Pumpenkörper durch die Einfüllöffnung füllen (Abb. 9).
- 2 zu starke Erwärmung der Flüssigkeit im Pumpenkörper**
durch die Einfüllöffnung kalte Flüssigkeit in den Pumpenkörper einfüllen (Abb. 9).
- 3 gegebenenfalls Eindringen von Luft an den Kupplungen oder Vorhandensein von Risse in der Ansaugleitung**
den Anzugs der Kupplungen kontrollieren, die Ansaugleitung inspektionieren.
- 4 die Auslassleitung steht unter Druck**
die Auslassleitung entlüften.
- 5 die Drehzahl der Pumpe ist zu niedrig**
die Drehzahl der Pumpe nur anheben, nachdem die vertraglich vereinbarten Daten und die Leistungskurven der Pumpe überprüft worden sind.
- 6 der Läufer kann abgenutzt oder gebrochen sein**
durch die Inspektionsöffnung (26) (Abb. 10) den Zustand des Läufers kontrollieren oder den Pumpenkörper zerlegen, wie in Abschnitt 14.2 beschrieben
- 7 der Eingreifzahn kann abgenutzt sein**
den Pumpenkörper zerlegen, wie in Abschnitt 14,2 beschrieben. Einen Auftrag durch Schweißung ausführen, der anschließend profiliert werden muss. Den Körper ersetzen, falls der Eingreifzahn stark abgenutzt ist.
- 8 der Ansaugfilter kann verstopft sein**
den Abrieb entfernen..
- 9 die Ansaughöhe ist zu groß**
die Ansaughöhe reduzieren.

Kupplungstyp	Max. Drehmoment kgm	U/min.
14	15	4800
20	25	4400
27	40	4100
40	60	3500
55	80	3300
88	110	3000
110	150	2700
145	190	2500
180	240	2200
250	300	2150
330	400	2000

- 10 In die Dichtung dringt Luft ein**
die Dichtung ausbauen und reinigen (siehe Abschnitt 14.5; 15.6); die Dichtung auswechseln, falls die Funktionsstörung fortbesteht.
- 11 der Läufer wird durch Fremdkörper verstopft**
den Pumpenkörper zerlegen und die Fremdkörper entfernen.
- 14.2 die Pumpe erzeugt keinen Durchsatz**
- 12 die Pumpe ist nicht angesaugt**
siehe die in Punkt 15.1 angegebenen Ursachen.
- 13 die von der Anlage verlangte Förderhöhe überschreitet die vorgesehene Förderhöhe der Pumpe**
die Auslegung der Anlage oder die Wahl der Pumpe ändern.
- 14 zu große Lastverluste bei der Ansaugung**
die Verteilung der Kurven, Ventile, Drosselungen usw. ändern. Falls erforderlich den Durchmesser der Leitungen erhöhen.
- 15 der Läufer wird durch Fremdkörper verstopft**
den Pumpenkörper zerlegen und die Fremdkörper entfernen.
- 16 die Ansaug- und/oder Auslassleitung kann verstopft sein**
die verstopfte Stelle suchen und reinigen.
- 14.3 Die Pumpe erreicht keinen ausreichenden Durchsatz**
- 17 Eindringen von Luft in der Ansaugung**
den Anzug der Kupplungen kontrollieren und die Ansaugleitung inspektionieren.
- 18 der Läufer und/oder der Verschleißteller kann abgenutzt sein**
ersetzen; dazu die Pumpe wie in den Abschnitten (14.2; 14.3) beschrieben zerlegen.
- 19 der Durchmesser der Ansaugleitung ist unzureichend**
die Ansaugleitung auswechseln.
Für weitere mögliche Ursachen siehe Abschnitt 15.2.
- 14.4 Die Pumpe erreicht keinen ausreichenden Druck**
- 20 die Viskosität der Flüssigkeit ist höher als vorgesehen**
den Hersteller der Pumpe kontaktieren, nachdem die Viskosität der Flüssigkeit gemessen worden ist, die bei Zentrifugalpumpen 50 cSt nicht überschreiten darf.
Andere Möglichkeiten überprüfen: siehe Punkt 5 in Abschnitt 15.1 sowie Abschnitt 15.2.
- 14.5 Die Pumpe nimmt zu viel Leistung auf**
- 21 die Rotationsgeschwindigkeit ist zu hoch**
die korrekte Rotationsgeschwindigkeit überprüfen.
- 22 die Pumpe arbeitet mit Daten, die von den vertraglich vereinbarten verschieden sind**
die Betriebsbedingungen der Pumpe überprüfen und mit denen auf dem Typenschild vergleichen.
- 23 das spezifische Gewicht der Flüssigkeit ist größer als vorgesehen**
das spezifische Gewicht der Flüssigkeit messen und mit dem vertraglich vereinbarten vergleichen.
- 24 falsche Ausrichtung des Aggregats**
die korrekte Ausrichtung überprüfen, wie in Abschnitt 11 angegeben.
- 25 gegebenenfalls Abrieb zwischen den rotierenden und den festen Bauteilen**
den Pumpenkörper wie in Abschnitt 14.2 angegeben zerlegen und überprüfen, ob die Oberflächen zerkratzt sind.
- 26 Fremdkörper im Läufer**
den Pumpenkörper wie in Abschnitt 14.2 angegeben zerlegen und die Fremdkörper entfernen.
- 14.6 Die Pumpe vibriert und ist laut**
- 27 die Pumpe arbeitet mit zu stark reduziertem Durchsatz**
die korrekte Einstellung der Ventile der Anlage sowie die Anzeige des Manometers und des Vakuummessers überprüfen.
- 28 die Pumpe oder die Leitungen sind nicht starr befestigt**
den korrekten Anzug der Leitungen der Anlage kontrollieren.
- 29 die Pumpe weist Hohlräume auf**
siehe Abschnitt 15,2
Die möglichen Ursachen überprüfen: siehe Abschnitt 15.1
- 30 Fremdkörper im Läufer**
den Pumpenkörper wie in Abschnitt 14.2 angegeben zerlegen und die Fremdkörper entfernen.
- 14.7 die Pumpe blockiert**
- 31 mechanische Dichtungen**
die Unversehrtheit der Welle, der Anschlüsse, des Motors, der eventuellen Riemenscheiben und Riemen sowie der eventuellen Übersetzungen/Untersetzungen usw. kontrollieren
- 32 Fremdkörper im Läufer**
das Innere des Pumpenkörpers durch die Inspektionsklappe inspektionieren; anderenfalls den Pumpenkörper zerlegen, wie in Abschnitt 14.2 angegeben
- 14.8 Die Lager haben eine kurze Lebensdauer**
- 33 keine Schmierung**
die Lager schmieren, wie in Abschnitt (14,8) beschrieben
- 34 Fremdkörper in den Lagern**
die Lager auswechseln, wie in Abschnitt 14,9 beschrieben
- 35 die Lager sind verrostet**
die Lager auswechseln, wie in Abschnitt 14,9 beschrieben
- 14.9 die Dichtung ist undicht**
- 36 Dichtung Typ TW**
die Dichtung ist zum Pumpen von trüben Flüssigkeiten, Flüssigkeiten, die abrasive Stoffe enthalten sowie von Petrolprodukten mit einer Temperatur von bis zu 110 °C geeignet: alle 500 Betriebsstunden mit der entsprechenden Kugelschmierungsvorrichtung schmieren, bis das Fett austritt. Bei guter Schmierung kann sie zwei Minuten trocken laufen. Die Dichtung ersetzen, falls während des Betriebs

Flüssigkeit austritt. (siehe Abschnitt 14,5)

37 Dichtung Typ T

Macht keine besondere Wartung erforderlich. Die Dichtung ersetzen, falls während des Betriebs Flüssigkeit austritt (siehe Abschnitt 14,5)

38 Dichtung mit Verflüssigung

vor der Inbetriebnahme der Pumpe an den Verflüssigungsanschluss an der Dichtung die Leitung mit der Verflüssigungsflüssigkeit mit einem Druck anschließen, der zumindest 2 bar über dem Betriebsdruck der Pumpe liegt. Vor dem Starten der Pumpe und während ihres Betriebs sicherstellen, dass ein konstanter Fluss der Flüssigkeit für die Spülung der Dichtung vorhanden ist. Diese Spülung gestattet eine starke Verdünnung des gepumpten Produkts in der Nähe der Dichtung, so dass sie unter den bestmöglichen Bedingungen arbeitet. Die Pumpe bei Anhalten entleeren, falls sie für einige Tage nicht benutzt wird, wie in Abschnitt 8. angegeben und durch die obere Einfüllöffnung (Abb. 9) vollständig reinigen.

14.10 die Dichtung wird überhitzt

Die Pumpe saugt nicht an (siehe Abschnitt 15.1 - 15.9)

14.11 Die Bauteile aus Gummi der Kupplung verschleifen schnell

die korrekte Ausrichtung des Aggregats überprüfen, wie in Abschnitt 11 angegeben

15 RESTRIKTIKEN

Die Restrisiken sind diejenigen, die durch die Planung der Pumpe nicht behoben werden können:

- Stöße
- anomaler Überdruck
- außergewöhnliche Funktionsstörung
- Manöverfehler in der Nähe der Pumpe.

16 REPARATUR

Die folgenden Arbeiten müssen vor der Durchführung von Eingriffen an der Maschine unbedingt vorgenommen werden:

- die Spannung unterbrechen wie in Abschnitt 14 angegeben vorgehen)
- die Schieber der Ansaugung und des Auslasses der Pumpe schließen
- die Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen, falls die gepumpte Flüssigkeit heiß ist
- **die Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten beachten, falls die gepumpte Flüssigkeit gefährlich ist**
- **die gepumpte Flüssigkeit aus dem Pumpenkörper ablassen; siehe dazu Abschnitt 8.**
- eventuelle Rückstände der gepumpten Flüssigkeit entfernen und reinigen.

17 AUSBAU

17.1 Ausbau der Pumpe aus der Anlage

Die on Abschnitt 17 angegebenen Arbeiten ausführen

- die Schrauben von Ansaugflansch und Druckflansch entfernen
- die Schrauben entfernen, mit der die Pumpe am Untergestell befestigt ist
- die Pumpe von der eventuellen Kupplung abziehen oder vom Motor abbauen
- vor dem Heben der Pumpe mit geeigneten Hebevorrichtungen auf die Tabelle mit dn Gewichten der Pumpen Bezug nehmen.

18 MONTAGE

18.1 Einbau der Pumpe in die Anlage

- Die Pumpe mit geeigneten Hebevorrichtungen anheben
- Die Pumpe auf dem Untergestell positionieren
- Die eventuellen Anschlüsse an die Kupplung oder den Elektromotor wiederherstellen:
- die Ausrichtung wie in Abschnitt 11 beschrieben überprüfen
- Die Pumpe am Untergestell befestigen.
- Die Pumpe an die Leitungen anschließen.
- Die eventuellen Kupplungsabdeckungen montieren.

19 ERSATZTEILE

Zur Aufrechterhaltung des effizienten Betriebs der Pumpe wird empfohlen, bei der Bestellung der Pumpe die folgenden empfohlenen Ersatzteile für einen ersten Eingriff mitzubestellen:

- Dichtung
- Läufer
- Verschleißteller
- kompletter Satz Dichtungen
- Drosselventil
- selbstsperrende Mutter des Läufers

19.1 Bestellung von Ersatzteilen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen muss angegeben werden:

- Pumpentyp
- Seriennummer der Pumpe
- die Referenznummer und die Bezeichnung des Bauteils, wie auf den Ersatzteilblättern angegeben.

20 VERSCHROTTUNG

- Ordnungsgemäß entsorgen.
- Die Metallteile können als Rohstoffe weiterverwertet werden.
- Fette und Öle müssen aufgefangen und ordnungsgemäß von den amtlichen Stellen entsorgt werden.
- Die Elastomerdichtungen werden getrennt und ordnungsgemäß entsorgt.