

Pumpenantriebe

BETRIEBSANLEITUNG Nr. 27217 - A

OPERATOR´S MANUAL No.27217 - A

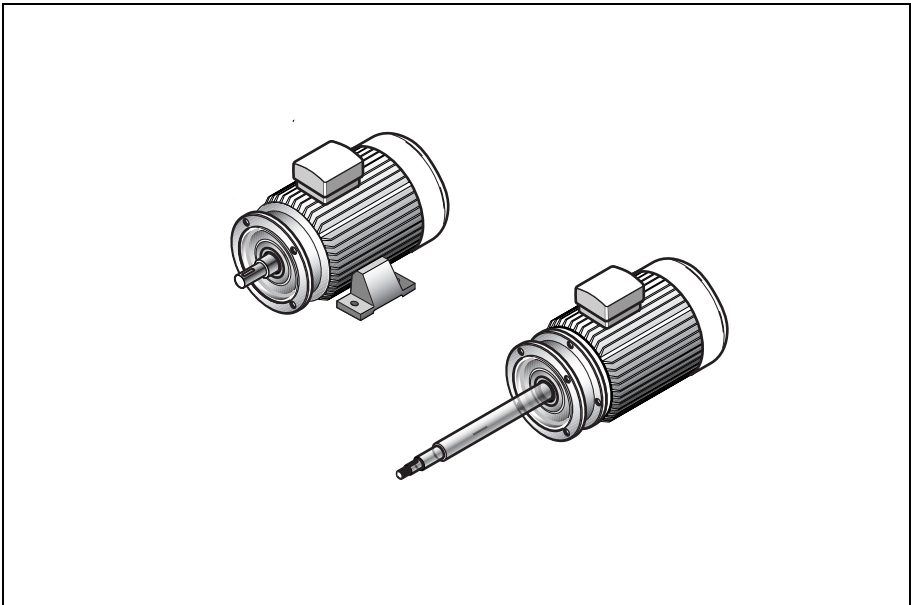
NOTICE D´UTILISATION No. 27217 - A

MANUAL DE INSTRUCCIONES No. 27217 - A

GUIDA ALL´USO No. 27217 - A

(Baugrösse / Size / Taille / Tamaño / Dimensioni: 063 - 200L / 0,25 - 45 kW)

Schmalenberger GmbH & Co.
Strömungstechnologie
Germany



Inhaltsverzeichnis / Sommaire / Contents / Sumario / Indice

Seite
Page
Page
Página
Pagina

D	Betriebsanleitung für Pumpenantriebe	3
GB	Operating Instructions for pump drives	11
F	Manuel de service pour commandes des pompes	19
E	Instrucciones para el funcionamiento los accionamientos de la bomba	27
I	Guida all'uso delle unità di trasmissione per pompa	35
D GB F E I	Ersatzteile Replacement parts Pièces de rechange Piezas de recambio Parti di ricambio	43

Betriebsanleitung für Pumpenantriebe

Seite

Inhaltsverzeichnis	3
1 Sicherheitshinweise	
1.1 Allgemein	4
1.2 Symbole	4
2 Zur Beachtung	
2.1 Allgemein	4
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.3 Bevor Sie beginnen	4
2.4 Vorbereitung nach längerer Lagerzeit	4
3 Montage des Antriebs	
3.1 Vorbereitungen	5
3.2 Montage	5
4 Elektrischer Anschluss	
4.1 Allgemein	5
4.2 Ex-Schutz Motoren	5
5 Inbetriebnahme	
5.1 Allgemein	6
5.2 Motor mit Pumpe	6
6 Inspektion u. Wartung	
6.1 Inspektions- u. Wartungsintervalle	6
6.2 Motorlagerung	6
6.3 Wartungsarbeiten	6/7
7 Fehlerbehebung	8
8 Ersatzteilliste u. Zeichnung	
8.1 Hinweise zur Ersatzteilbestellung	43

D

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein



Warnung!

Spannungsführende Teile an elektrischen Maschinen können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Montage-, Anschluss-, Inbetriebnahme- sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal erfolgen, dabei ist zu beachten:

- diese und die Anleitung zur Kreiselpumpe,
- die aktuell gültigen nationalen/regionalen Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung an elektrischen Antrieben.
- Nehmen Sie niemals beschädigte Antriebe in Betrieb.
- Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie mit den Montagearbeiten beginnen.
- Beachten Sie unbedingt die in dieser Anleitung und auch der Anleitung zur Kreiselpumpe enthaltenen Sicherheitshinweise.

1.2 Symbole

Um Sie auf Gefahrenstellen hinzuweisen werden die folgenden Symbole im Textverlauf verwendet.

Symbol

Bedeutung:



Vorsicht Verletzungsgefahr

Dies Zeichen warnt Sie vor Gefahren durch mechanische Einwirkung.



Vorsicht Lebensgefahr!

Dies Zeichen warnt Sie vor Gefahren durch elektrischen Strom.



Hinweis

Dies Zeichen warnt Sie vor Handlungen, die Pumpe und/oder Antrieb beschädigen oder zerstören.

2 Zur Beachtung

2.1 Allgemein

Diese Montage- und Bedienungsanleitung bezieht sich ausschließlich auf die Spezialmotoren der Fa. Schmalenberger.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Motoren dienen nur als Antrieb zu den bei der Fa. Schmalenberger produzierten Kreiselpumpen.

Die Motoren dürfen nicht zu anderen Zwecken eingesetzt werden.

Die Einhaltung der Hinweise in dieser Anleitung und der zugehörigen Betriebsanleitung zur Pumpe selbst, sind Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der Pumpe und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche.

Es gelten die mit der Pumpenanleitung beigelegten Konformitäts- bzw. Herstellererklärungen.

2.3 Bevor Sie beginnen

Montieren Sie den Antrieb nur, wenn Sie überprüft haben:

- Dass die Angaben auf dem Typenschild des Antriebs mit Ihrem Stromnetz übereinstimmen.
- Dass der Antrieb unbeschädigt ist d.h. keine Schäden durch Transport oder Lagerung entstanden sind.

2.4 Vorbereitung nach längerer Lagerzeit

Überprüfen Sie den Motor, ob er durch die längere Lagerzeit Feuchtigkeit aufgenommen hat. Messen Sie dazu den Isolationswiderstand.

Die Meßspannung ist 500V (siehe Abb.1)

(MΩ)

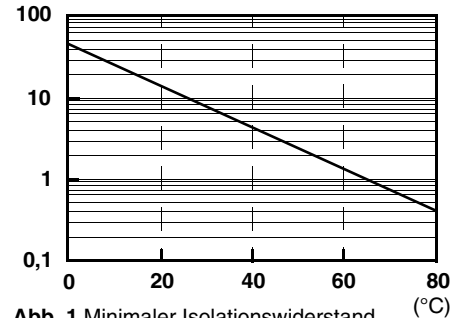


Abb. 1 Minimaler Isolationswiderstand

Die Angaben beziehen sich auf Standardmotoren!

Hinweis

Der Isolationswiderstand ist stark temperaturabhängig! Ist der Isolationswiderstand zu gering, muß der Motor getrocknet werden.

Dazu den Motor mit Warmluft erwärmen (max. 80 °C). Sie können den Trocknungsvorgang beenden, wenn der minimale Isolationswiderstand (siehe Abb.1) überschritten wird.

Überprüfen Sie den Klemmenkasten ob:

- Innenraum trocken und sauber
- Anschluss- u. Befestigungsteile korrosionsfrei
- Deckeldichtung in Ordnung
- Kabelverschraubungen dicht sind.

Ist das nicht der Fall, dann: trocknen, reinigen bzw. auswechseln der beschädigten Teile.

3 Montage des Antriebs

3.1 Vorbereitungen

Der Motor wird im Normalfall komplett mit dem vorderen Lager („A“ Seite) geliefert.

Reinigen Sie die Welle und Wellenenden gründlich vom Korrosionsschutzmittel. Beachten Sie dabei, dass das Lösungsmittel nicht in die Lager gerät.

Reinigen Sie die Flanschflächen am Pumpengehäuse bzw. der Lagerlaterne.

Überprüfen Sie, dass Flanschanschluss von Pumpe/Lagerlaterne und Antriebsmotor maßlich übereinstimmen.

Überprüfen Sie, ob die Schutzart des Motors mit den Anforderungen vor Ort bzw. der Anlage übereinstimmen.

Demontieren Sie die wiederzuverwendenden Teile vom alten Antrieb, z.B. Laufrad, Gleitringdichtung, Wellenschutzhülse usw..

Prüfen Sie alle demontierten Teile, die Sie wiederverwenden wollen auf Verschleiß und sichtbare Schäden. Ersetzen Sie schadhafte Teile durch neue.

3.2 Montage

Setzen Sie den Motor auf den Anschlussflansch des Pumpengehäuses bzw. des Gegenflansches der Lagerlaterne. Achten Sie dabei auf einen korrekten Sitz der Passung.

Zentrierrandtoleranz der Flansche nach DIN 42948

- ISO j6 bei $\varnothing \leq 230$ mm
- ISO h6 bei $\varnothing > 230$ mm

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben gleichmäßig über Kreuz fest an. Das Anzugsmoment richtet sich nach dem Schraubendurchmesser und sollte keinesfalls überschritten werden.

Anzugsmomente für Regelgewinde DIN 13

Schraubenklasse:	5.6	6.9	8.8
Schraube \varnothing M8	10,8	21,6	25,5 NM
Schraube \varnothing M10	21,6	42,0	50,0 NM
Schraube \varnothing M12	38,2	73,5	87,2 NM
Schraube \varnothing M16	93,2	178	211 NM

Die Angaben gelten für neue Schrauben, ungeschmiert. Ausnutzung der Schrauben-Streckgrenze von 90%.

Montieren Sie die vom alten Antrieb demontierten Teile auf die Motorwelle. Beachten Sie dabei die Montagehinweise in der Betriebsanleitung zur Pumpe = Kapitel 4.2 und 4.3.

Kontrollieren Sie nach Abschluss der Montage den freien Motorlauf von Hand, indem Sie durch die Ansaugöffnung das Laufrad der Pumpe drehen.

Sind diese Arbeiten ohne Beanstandung, kann die Pumpe wieder in das Rohrleitungssystem eingebaut werden.

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemein

Die folgenden Punkte sind unbedingt zu beachten:

- Klemmenkasten möglichst so anordnen, dass die Kabeleinführungen nach unten weisen.
- Nur passende Kabelverschraubungen verwenden und diese gut abdichten.
- Dichtflächen von Klemmenkasten u. Deckel reinigen. Defekte Dichtungen austauschen. Dichtungen einseitig ankleben.
- Bei Motoren mit integriertem thermischen Motorschutz, müssen die Kaltleiter immer angeschlossen werden. Bei Nichtbeachten erlischt die Garantie.

Der Anschluss des Motors muss nach dem beigefügten Schaltbild erfolgen. Die Kabelanschlüsse und den Schutzleiter fest verschrauben.

Verwenden Sie möglichst Aderendhülsen ohne Isolierstoffkragen nach DIN 46228, Teil 1, Werkst. E-Cu.

4.2 Ex-Schutz Motoren

Besonderheiten bei Ex-geschützten Motoren (Zündschutzart EExe und EExed)

Bei Drehstrommotoren mit stromabhängig verzögerter Schutzeinrichtung (mit t_E -Zeit) Motorschutzeinrichtung mit folgender Klassifizierung verwenden:

- nach DIN VDE 0660, PTB zugelassen
- stromabhängig verzögert.

Bei Drehstrommotoren mit direkter Temperaturüberwachung TF (mit t_A -Zeit) mit Kaltleiter-Temperaturfühler in der Wicklung, Auslösegerät mit folgender Klassifizierung verwenden:

- PTB Prüfzeichen 3.53 PTC A
- Ansprech-/Abschaltzeit innerhalb der t_A -Zeit (siehe Typenschild des Motors).

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemein

Stellen Sie nach dem Anklebmen und vor der Inbetriebnahme des Motors die korrekte Drehrichtung fest.

Beachten Sie hierbei die Angaben in der Betriebsanleitung für die Kreiselpumpe Kapitel 2.3.4 Thema: **Drehrichtungsprüfung**.

5.2 Motor mit Pumpe

Für die Inbetriebnahme des Motors zusammen mit der Kreiselpumpe gelten die in der Betriebsanleitung für die Kreiselpumpe im Kapitel 3.1 Thema: **Erstinbetriebnahme** aufgeführten Hinweise.

Vergewissern Sie sich während der Inbetriebnahme, dass:

- der Motor einwandfrei läuft (Drehzahl-schwankungen, starke Geräuschentwicklung usw.),
- alle Motorschutzeinrichtungen auf Motornennstrom eingestellt sind,
- die Motorerwärmung, besonders an den Lagern, die Höchstgrenze nicht überschreitet.

Sollten während der Inbetriebnahme oder während des normalen Betriebs Probleme auftreten, die nicht von der Pumpe herrühren, beachten Sie Kap. 7 Fehlerbehandlung.

6 Inspektion u. Wartung

6.1 Inspektions- u. Wartungsintervalle

Die Pumpenantriebe der Fa. Schmalenberger sind weitestgehend wartungsfrei.

Je nach Einsatzgebiet und Betriebsumständen sind jedoch Kontrollen notwendig, um die Leistung zu erhalten und Schäden vorzubeugen.

Zweckmäßig ist, den Antrieb zusammen mit der Kreiselpumpe zu inspizieren. Siehe auch Betriebsanleitung zur Kreiselpumpe Kapitel 4.1 Thema: **Wartung /Inspektion**.

Folgende Kontrollen/Arbeiten sollten mindestens monatlich vorgenommen werden:

- Motor und Lagererwärmung kontrollieren
- Schmutz aus den Kühlrippen entfernen
- Funktionskontrolle der Sicherheitseinrichtungen

6.2 Motorlagerung

Die Standzeit der Motorlagerung ist stark von den Betriebsbedingungen abhängig. Als Faustregel gilt:

alle **10 000** Betriebsstunden

- Wälzlager wechseln
- Wellendichtungen wechseln
- Kühlluftwege reinigen
- Korrosionsschutz ausbessern (erneuern).

Bei Motoren ab Baugröße 160 mit AS-Flansch-lagerschild \varnothing 300 (betrifft die einreihigen Schrägkugellager 7212 und 7310) gilt:

alle **4 000** Betriebsstunden

- Nachschmieren der Wälzlager im AS-Flansch mit 15 g Hochtemperaturfett (- 40 - 180 °C z.B. Klüber Asonic HQ72-102). Nachschmierung über den Schmiernippel 636.

6.3 Wartungsarbeiten



Bevor Sie mit irgendwelchen Arbeiten am Motor beginnen muss der Motor spannungsfrei geschaltet und vor unbeabsichtigtem Einschalten gesichert werden.

6.3.1 Lagerwechsel am B-Lagerschild

Zum Wechseln des Lagers im **B**-Lagerschild gehen Sie wie folgt vor:

- Lüfterhaube, Lüfter und Toleranzring demontieren.
- Zugstangen/Befestigungsschrauben je nach Motorgröße entfernen.
- B-Lagerschild vom Stator lösen.
- B-Lagerschild von der Motorwelle abziehen.
- Ausgleichscheibe demontieren
- Defektes Lager ausbauen B-Lagerschild reinigen und Lager durch ein neues ersetzen. (Daten siehe Kapitel 8 Ersatzteile).
- Alle Teile reinigen und in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
- Vor der Montage der Lüfterhaube am Lüfterrad drehen und kontrollieren, ob der Motor/Pumpe frei läuft.



Verwenden Sie nur original Ersatzteile zu den Reparaturen!

6.3.2 Lagerwechsel am A-Lagerschild

Ein Lagerwechsel am A-Lagerschild kann nur bei zerlegter Pumpe vorgenommen werden.

Beachten Sie dazu die Hinweise und das Vorgehen des **Kapitels 4.2** Thema: **Instandsetzung** der Betriebsanleitung zur Kreiselpumpe.

Nach dem Ausbau der Pumpe und der Demontage von Laufrad und Wellendichtung, kann der Motor von der Pumpe getrennt werden.

Zum Wechseln des **A**-seitigen Motorlagers gehen Sie dann wie folgt vor:

- Lüfterhaube, Lüfter und Toleranzring demontieren.
- Zugstangen/Befestigungsschrauben je nach Motorgröße entfernen.
- B-Lagerschild vom Stator lösen.
- B-Lagerschild von der Motorwelle abziehen.
- A-Lagerschild vom Stator lösen.
- Stator vom A-Lagerschild abziehen.
- Lagerdeckel/Seegerring im A-Lagerschild ausbauen
- A-Lagerschild von der Motorwelle abziehen.

- Defektes Lager ausbauen, A-Lagerschild reinigen und Lager durch ein neues ersetzen, (Daten Siehe Kapitel 8 Ersatzteile).
- Motorwellendichtung austauschen.
- Statorwicklung reinigen, trocknen u. elektrisch überprüfen (siehe Kapitel 2.3).
- Alle übrigen Teile reinigen und in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
- Montage der Einheit Motor - Pumpe nach den Anweisungen in der Betriebsanleitung zur Kreiselpumpe (Kapitel 4.2).
- Kontrolle auf Freigängigkeit von Motor und Pumpe.
- Einbau der Pumpe in das Rohrleitungssystem



Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bereiten Sie folgende Daten vor:

- Leistungsschilddaten, Motor/Pumpe Nr.:
- Ausmaß der Störung
- wann und wie ist die Störung aufgetreten
- die vermutete Ursache.

Beachten Sie bei allen Arbeiten an den Motoren der Fa. Schmalenberger die Empfehlungen und Hinweise der Betriebsanleitung.

Fragen Sie rechtzeitig unseren Kundendienst um Rat, bevor Sie Arbeiten beginnen, die Ihnen unklar sind!

7 Fehlerbehebung

Um die Ursache von Störungen zu ermitteln und zu beseitigen, nennen wir Ihnen in der nachfolgenden Liste die häufigsten Fehler und mögliche Ursachen.

Problem	mögliche Ursache	Lösung
Motor läuft nicht an	Zuleitung unterbrochen Sicherung defekt Motorschutz hat ausgelöst Motorschutz schaltet nicht, Fehler in der Steuerung	Anschlüsse kontrollieren, korrigieren Sicherung erneuern Motorschutz Einstellung prüfen, ggf. korrigieren Steuerung des Motorschutz überprüfen, ggf. Fehler beseitigen
Motor läuft nicht oder nur schwer an	Motor für Dreieckschaltung ausgelegt, jedoch im Stern angeklemt. 1 oder 2 Phasen fehlen. Spannung oder Frequenz weichen zumindest beim Einschalten stark vom Nennwert ab.	Anschluss prüfen und korrigieren Netzverhältnisse prüfen und verbessern, Zuleitungsquerschnitte überprüfen.
Motor läuft nur in Dreieckschaltung an, nicht in Sternschaltung	Drehmoment bei Sternschaltung zu klein Kontaktfehler am Schalter	Wenn Dreieckschaltstrom nicht zu hoch, direkt einschalten, andernfalls Motor/Pumpenauslegung überprüfen Fehler beheben
Falsche Drehrichtung	Motor falsch angeklemt	Zwei Phasen im Klemmenkasten tauschen
Motor brummt und hat hohe Stromaufnahme	Wicklung defekt, Läufer klemmt, Pumpe sitzt fest	Motor zur Reparatur in eine Fachwerkstatt bringen
Sicherungen oder Motorschutz lösen aus	Kurzschluss in der Zuleitung oder im Motor Zuleitung falsch angeklemt Erdschluss im Motor	Kurzschluß beseitigen, beim Motor diesen in eine Fachwerkstatt bringen Schaltung korrigieren Motor in einer Fachwerkstatt reparieren lassen
Drehzahlrückgang bei Belastung	Überlastung des Motors Spannung fällt ab	Leistungsmessung durchführen ggf. Motor/Pumpenauslegung überprüfen Querschnitt der Zuleitung vergrößern

Problem	mögliche Ursache	Lösung
Motor wird zu warm (Temperaturmessung)	Überlastung Kühlung ungenügend Motor in Dreieck geschaltet statt in Stern Zuleitung hat Kontaktschwierigkeiten (Zweiphasenlauf) Sicherung hat ausgelöst Netzspannung weicht um mehr als 10% von der Nennspannung Nennbetriebsart überschritten (S1 bis S9, DIN 57530) z.B. durch zu hohe Schalzhäufigkeit	Leistungsmessung durchführen ggf. Motor/Pumpenauslegung überprüfen Umgebungstemperatur zu hoch, Kühlflutwege reinigen Schaltung korrigieren Wackelkontakt beheben, Klemmen nachziehen Sicherung erneuern, Ursache suchen u. beseitigen Durch geeignete Maßnahmen die Netzspannung an die Motornennspannung anpassen, ggf. Motor wechseln Nennbetriebsart des Motors den Betriebsbedingungen anpassen, ggf. einen neuen Antrieb auslegen
Motorgeräusch zu laut	Wälzlager verschmutzt oder defekt Vibration durch Unwucht Verschleiß an der Pumpe	Wälzlager kontrollieren bzw. austauschen Unwucht beseitigen Motor und Pumpe generalüberholen



Notizen:

Notizen:



Operating Instructions for pump drives

Page

Contents	11
1 Safety Instructions	
1.1 General	12
1.2 Symbols	12
2 Caution	
2.1 General	12
2.2 Intended use	12
2.3 Before you begin	12
2.4 Preparation after extended storage	12
3 Installation of the drive	
3.1 Preparations	13
3.2 Installation	13
4 Electrical connection	
4.1 General	13
4.2 Explosion-proof motor	14
5 Start-up	
5.1 General	14
5.2 Motor with pump	14
6 Inspection and servicing	
6.1 Inspection & service intervals	14
6.2 Motor bearings	14
6.3 Servicing	15
7 Error correction	16
8 List of replacement parts and drawing	
8.1 Instructions for ordering replacement parts	43

GB

1 Safety Instructions

1.1 General



Warning!

Electrically live parts on electrical machines can cause severe or fatal injuries.

Installation, connection, startup and service and repair tasks may only be performed by qualified personnel, with attention to the following:

- these instructions and the instructions for the centrifugal pump,
- the national and regional regulations currently in effect for safety and accident prevention on electric drives.
- Never put damaged drives into operation.
- Read these instructions carefully before beginning installation.
- It is imperative that you follow the safety advice contained in these instructions and in the instructions for the centrifugal pump.

1.2 Symbols

The following symbols are used in the text to call your attention to danger points.

Symbol

Meaning:



Caution, risk of injury

This symbol warns you of danger from mechanical effects.



Caution, risk of fatal injury!

This symbol warns you of danger from electrical current.



This symbol warns you of actions which will damage or destroy the pump and/or drive.

CAUTION

2 Caution

2.1 General

These assembly and operating instructions refer exclusively to the special motors from Schmalenberger.

2.2 Intended use

The motors are used only as drives for the centrifugal pumps produced by Schmalenberger.

The motors may not be utilized for other purposes.

Observance of the advice in these instructions and the associated operating instructions for the pump itself is requisite for trouble-free operation of the pump and fulfillment of any warranty claims.

The conformity and/or manufacturer's declarations added to the pump instructions shall apply.

2.3 Before you begin

Install the drive only if you have checked:

- That the specifications on the model plate of the drive conform to your power grid.
- That the drive is undamaged; that is, that no damage was caused by transport or storage.

2.4 Preparation after extended storage

Examine the motor to see whether it has taken on moisture due to the long storage time. To do this, measure the insulation resistance.

The test voltage is 500V (see Fig. 1)

(MΩ)

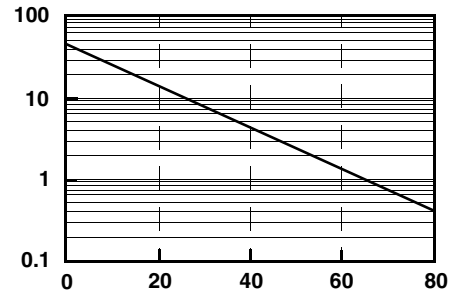


Fig. 1 Minimum insulation resistance (°C)

The specifications refer to standard motors!

Note

The insulation resistance is strongly dependent on the temperature! If the insulation resistance is too low, the motor must be dried.

To do this, heat the motor with warm air (80 °C max.). You can end the drying procedure when the minimum insulation resistance (see Fig. 1) is exceeded.

Check the terminal box to see whether:

- the interior is dry and clean
- connections and fasteners are corrosion-free
- the cover seal is intact
- the cable screw connections are tight.

If not, then dry, clean or replace the damaged parts.

3 Installation of the drive

3.1 Preparations

The motor is normally supplied complete with the front bearing ("A" side).

Clean the corrosion protection agent thoroughly from the shaft and shaft ends. Be sure that the solvent does not get into the bearings.

Clean the flange surfaces on the pump case and bearing skirt.

Check to be sure that the flange connection of the pump or bearing skirt and the drive motor match in size.

Check whether the protection class of the motor conforms to the requirements on site or of the system.

Uninstall the parts which are to be re-used from the old drive, such as the impeller, bearing ring seal, shaft protection sleeve, etc.

Examine all of the uninstalled parts which you intend to re-use for wear and visible damage. Replace defective parts with new ones.

3.2 Installation

Place the motor on the connecting flange of the pump case or the opposing flange of the bearing skirt. Be sure that it is correctly seated.

Centering shoulder tolerance of the flanges according to DIN 42948

- ISO j6 with $\varnothing \leq 230$ mm
- ISO h6 with $\varnothing > 230$ mm

Tightening the fastening screws evenly crosswise. The tightening torque depends on the screw diameter and should in no case be exceeded

Tightening torques for coarse pitch threads DIN 13

Screw class:	5.6	6.9	8.8
Screw \varnothing M8	10.8	21.6	25.5 NM
Screw \varnothing M10	21.6	42.0	50.0 NM
Screw \varnothing M12	38.2	73.5	87.2 NM
Screw \varnothing M16	93.2	178	211 NM

The specifications apply to new screws, ungreased. Utilization of the screw yield point of 90%.

Install the parts which were removed from the old drive on the motor shaft. When doing so, follow the installation advice in the operating instructions for the pump = sections 4.2 and 4.3.

After completing the installation check the free operation of the motor by hand by turning the impeller of the pump through the intake opening.

If this work is free of objection, the pump can again be installed in the pipeline system.

4 Electrical connection

4.1 General

It is essential that the following points be followed:

- If possible position the terminal box so that the cable entries point downward.
- Use only properly fitting screw cable connections and tighten them well;
- Clean sealing surfaces of terminal box and cover. Replace defective seals. Stick seals onto one side.
- When using motors with incorporated thermal motor protection, the cold contactors must always be connected. Otherwise the warranty will cease.

The motor must be connected in accordance with the accompanying circuit diagram. Screw down the cable connections and the ground wires tightly.

If possible use wire end ferrules without insulating material collars in accordance with DIN 46228, Part 1, material E-Cu.

4.2 Explosion-proof motors

Special features of explosion-protected motors (ignition protection type EExe and EExed)

For three-phase motors with current-dependent delayed protective device (with t_E time) use motor protective device with the following classification:

- according to DIN VDE 0660, PTB approved
- current-dependent delay.

For three-phase motors with direct temperature monitoring TF (with t_A time) with PTC thermistor temperature sensor in the winding, use triggering device with the following classification:

- PTB test mark 3.53 PTC A
- Response/shutoff time within the t_A time (see model plate of the motor).

5 Start-up

5.1 General

After making the connections and before starting up the motor make sure that the direction of rotation is correct.

Follow the specifications in the operating instructions for the centrifugal pump, section 2.3.4, topic: **Checking direction of rotation.**

5.2 Motor with pump

The instructions given in the operating instructions for the centrifugal pump, section 3.1, topic: **First-time start-up** apply to the start-up of the motor together with the centrifugal pump.

During start-up be certain that:

- the motor is running properly (speed variations, development of loud sounds, etc.),
- all of the motor protection devices are set to the rated current of the motor,
- the heating of the motor, especially at the bearings, does not exceed the maximum limit.

If problems should arise during start-up or during normal operation which do not come from the pump, follow the instructions in Chapter 7, Troubleshooting.

6 Inspection and servicing

6.1 Inspection & service intervals

The pump drives from the Schmalenberger company are largely maintenance-free. Depending on where they are used and the operating circumstances, however, monitoring is needed to maintain performance and prevent damage.

It is expedient to inspect the drive together with the centrifugal pump. Also see the operating instructions for the centrifugal pump, section 4.1, topic: **Servicing & inspection.**

The following checks and tasks should be performed at least monthly:

- Check heating of motor and bearings
- Remove soil from the cooling fins
- Functional check of the safety equipment

6.2 Motor bearings

The service life of the motor bearings is significantly influenced by the operating conditions. The rule of thumb is:

every **10,000** hours of operation

- replace roller bearings
- replace shaft seals
- clean cooling air channels
- correct (renew) corrosion protection.

For motors starting with frame size 160 with AS-flanged bearing end housing $\varnothing 300$ (applies to the single-race angular-contact ball bearings 7212 and 7310) the rule is:

every **4,000** hours of operation

- Re-grease the roller bearings in the AS flange with 15 g high-temperature grease (-40 - 180 °C, for example Klüber Asonic HQ72-102).
Re-grease using the grease fitting 636.

6.3 Servicing



Before you begin any work on the motor the power to the motor must be switched off and secured against being switched on unintentionally.

6.3.1 Changing bearings at the B end shield

To change the bearings in the B end shield proceed as follows:

- Remove fan hood, fan and tolerance ring.
- Remove tie rods or attaching screws, depending on motor size.
- Detach B end shield from stator.
- Pull B end shield off of motor shaft.
- Remove equalizing ring
- Uninstall defective bearing, clean B end shield and replace bearing with a new one. (For data see Chapter 8, Replacement parts).
- Clean all parts and reinstall in opposite order.
- Before installing the fan hood turn the fan wheel and check whether the motor and pump are running freely.



Use only original replacement parts for the repairs!

6.3.2 Changing bearings at the A end shield

Bearing changes at the A end shield can only be done with the pump disassembled.

Follow the instructions and the procedure in **section 4.2**, topic: **Repairs** in the operating instructions for the centrifugal pump.

After the pump has been uninstalled and the impeller and shaft seal have been removed, the motor can be separated from the pump.

To replace the A side motor bearing proceed as follows:

- Dismount fan hood, fan and clearance ring.
- Remove tie rods or attaching screws, depending on motor size.
- Detach B end shield from stator.
- Pull B end shield off of motor shaft.
- Remove A end shield from stator.
- Pull A end shield off of motor shaft.
- Remove bearing cover / Seeger circlip ring in A end shield
- Pull A end shield off of motor shaft.
- Remove defective bearing, clean A end shield and replace bearing with a new one. (For data see Chapter 8, Replacement parts).
- Replace motor shaft seal.
- Clean stator winding, dry and check electrical characteristics (see section 2.3).
- Clean all other parts and reinstall in opposite order.
- Install the motor-pump unit according to the instructions in the operating instructions for the centrifugal pump (section 4.2).
- Check for free movement of motor and pump.
- Install the pump in the pipeline system



If you need help from our customer service department, prepare the following information:

- Power plate data, motor/pump no.:
- extent of the problem
- when and how did the problem arise
- the suspected cause.

Whenever you work on the motors from Schmalenberger, follow the recommendations and advice in the operating instructions.

Ask our customer service department for advice early, before starting tasks which are unclear to you!

7 Error correction

In order to determine and correct the causes of problems, in the following we enumerate the most frequent malfunctions and possible causes.

Problem	Possible cause	Solution
Motor does not start	Power supply interrupted Fuse defective Motor protection triggered Motor protection not switching, error in the controller	Check connections, correct Replace fuse Check motor protection setting, correct if necessary Check controller for motor protection, correct error as needed
Motor does not start or difficult to start	Motor designed for delta circuit, but terminals connected in star. 1 or 2 phases missing. Voltage or frequency deviates greatly from rated value, at least when switched on.	Check and correct connection Examine and correct line situation, check supply cross sections.
Motor starts only with delta connection, not with star circuit	Too little torque with star connection Contact fault on switch	If delta circuit current not too high, switch on directly; otherwise check motor/pump design Correct error
Wrong direction of rotation	Motor terminals connected wrong	Reverse two phases in terminal box
Motor hums and current draw is high	Winding defective, rotor jamming Pump sticking	Take motor to a specialty shop for repairs
Fuses or motor protection being triggered	Short circuit in the supply line or in the motor Supply line connected line Short circuit to ground in the motor	Correct short circuit; if in the motor, take to a specialty shop Correct wiring Have motor repaired in a specialty shop
Drop in speed under load	Overloading of the motor Voltage dropping	Measure power; check motor & power design if appropriate Increase cross section of supply line

Problem	Possible cause	Solution
Motor gets too warm (Temperature measurement)	<p>Overload</p> <p>Insufficient cooling</p> <p>Motor wired in delta instead of star</p> <p>Supply line has contact problem (two-phase operation)</p> <p>Fuse triggered</p> <p>Line voltage varies from nominal rating by more than 10%</p> <p>Nominal operating mode exceeded (S1 to S9, DIN 57530), for example by switching too frequently</p>	<p>Measure power; check motor & pump design if appropriate</p> <p>Ambient temperature too high; clean cooling air passages</p> <p>Correct wiring</p> <p>Correct loose contact, re-tighten terminals</p> <p>Replace fuse, find and correct cause</p> <p>Using appropriate means, adjust line voltage to rated voltage of motor; change motor if necessary</p> <p>Match nominal operating mode of the motor to the operating conditions; if necessary design a new drive</p>
Motor noise too loud	<p>Roller bearings soiled or defective</p> <p>Vibration due to imbalance</p> <p>Wear on the pump</p>	<p>Check and/or replace roller bearings</p> <p>Correct imbalance</p> <p>General overhaul of motor and pump</p>



Notes:

Notice d'utilisation pour commandes des pompes

Page

Sommaire	19
1. Consignes de sécurité	
1.1 Généralités	20
1.2 Symboles	20
2 A noter	
2.1 Généralités	20
2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu	20
2.3 Avant de commencer	20
2.4 Préparation après une longue période de stockage	20
3 Montage de la commande	
3.1 Préparations	21
3.2 Montage	21
4 Branchement électrique	
4.1 Généralités	21
4.2 Moteurs avec disjoncteurs Ex	22
5 Mise en service	
5.1 Généralités	22
5.2 Moteur avec pompe	22
6 Maintenance et entretien	
6.1 Intervalles de maintenance et d'entretien	22
6.2 Stockage du moteur	22
6.3 Travaux de maintenance	23
7 Elimination des erreurs	24
8 Liste des pièces de rechange et schémas	
8.1 Conseils pour la commande de pièces de rechange	43

F

1 Consignes de sécurité

1.1 Généralités



Avertissement !

Les pièces sous tension sur les machines électriques peuvent occasionner des blessures graves ou mortelles.

Les travaux de montage, branchement, mise en service, maintenance ou réparation ne doivent être réalisés que par du personnel compétent. Lors de ces travaux, veiller à respecter :

- la présente notice et la notice de la pompe centrifuge,
- les prescriptions nationales/régionales actuellement en vigueur relatives à la sécurité et à la prévention des accidents sur les commandes électriques.
- Ne jamais mettre en service des commandes endommagées.
- Lire attentivement la présente notice avant de commencer les travaux de montage.
- Respecter impérativement les consignes de sécurité contenues dans la présente notice ainsi que dans la notice de la pompe centrifuge.

1.2 Symboles

Pour attirer l'attention sur les zones de danger, nous avons utilisé les symboles suivants dans le texte.

Symbole

Signification :



Attention risque de blessure

Ce symbole prévient des risques de blessures occasionnées par les pièces



Attention danger de mort !

Ce symbole prévient des risques de blessures mortelles occasionnées par le courant



Ce symbole indique les manipulations pouvant endommager ou détruire la

Remarque

2 A noter

2.1 Généralités

La présente notice de montage et d'utilisation concerne exclusivement les moteurs spéciaux de la société Schmalenberger.

2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les moteurs ne servent qu'à l'entraînement des pompes circulaires fabriquées par la société Schmalenberger.

Les moteurs ne doivent en aucun cas être utilisés à d'autres fins.

Le respect des consignes contenues dans la présente notice et dans la notice d'utilisation de la pompe elle-même est la condition préalable au bon fonctionnement de la pompe et au maintien de la garantie, le cas échéant.

Il s'appliquent les déclarations de conformité et/ou du fabricant ajoutées aux instructions pour l'emploi de la pompe.

2.3 Avant de commencer

Ne monter la commande qu'une fois les vérifications suivantes effectuées :

- Le branchement du circuit est conforme aux indications figurant sur la plaque signalétique de la commande.
- La commande n'est pas endommagée, c.-à-d. qu'aucun incident ne s'est produit durant le transport ou le stockage.

2.4 Préparation après une longue période de stockage

Vérifier si le moteur n'a pas absorbé d'humidité pendant la longue durée de stockage. Mesurer pour cela la résistance électrique.

La tension de mesure est de 500V (voir fig. 1)

(MΩ)

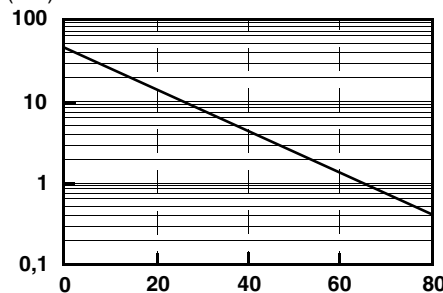


Fig. 1 Résistance électrique minimale (°C)

Les indications concernent des moteurs standard !

Remarque

La résistance électrique dépend fortement de la température ! Si la résistance électrique est trop faible, le moteur doit être séché.

Pour cela, réchauffer le moteur avec de l'air chaud (max. 80 °C). Il est possible d'arrêter le processus de séchage dès que la résistance électrique minimale (voir fig.1) est dépassée.

Vérifier les éléments suivants dans la boîte à bornes :

- Si l'intérieur est sec et propre
- Si les raccords et les pièces de fixation sont anticorrosifs
- Si le joint du capot est en place
- Si les raccords de câbles sont étanches.

Si ce n'est pas le cas : sécher, nettoyer ou remplacer les pièces endommagées.

3 Montage de la commande

3.1 Préparations

Le moteur est généralement livré complet avec le roulement avant (côté „A“).

Nettoyer l'arbre et les extrémités de l'arbre entièrement et éliminer toute trace éventuelle d'agent anticorrosion. Veiller à ce que le solvant ne s'introduise pas dans le roulement.

Nettoyer les surfaces des brides sur le boîtier de la pompe et le roulement.

Vérifier si le raccord à bride de la pompe/du roulement correspond aux dimensions du moteur d'entraînement.

Vérifier si l'indice de protection du moteur correspond aux exigences sur le site ou à l'installation.

Démonter les pièces à réutiliser de l'ancien entraînement, p.ex. la roue, la garniture d'étanchéité, le manchon de protection de l'arbre, etc.

Vérifier toutes les pièces démontées devant être réutilisées, notamment la présence éventuelle de traces d'usure ou de défauts visibles. Remplacer les pièces endommagées par des pièces neuves.

3.2 Montage

Placer le moteur sur la bride de raccordement du boîtier de la pompe ou la contre-bride du roulement. Veiller au positionnement correct de l'alésage.

Tolérance du bord de centrage des brides selon la norme DIN 42948

- ISO j6 pour $\varnothing \leq 230$ mm
- ISO h6 pour $\varnothing > 230$ mm

Serrer les vis de fixation de façon régulière en diagonale. Le couple de serrage dépend du diamètre des vis et ne doit en aucun cas être dépassé

Couples pour alésage standard selon DIN 13

Classe de vis :	5.6	6.9	8.8
Vis \varnothing M8	10,8	21,6	25,5 NM
Vis \varnothing M10	21,6	42,0	50,0 NM
Vis \varnothing M12	38,2	73,5	87,2 NM
Vis \varnothing M16	93,2	178	211 NM

Les indications sont valables pour des vis neuves, non graissées. Usure des vis - limite d'élasticité de 90 %.

Monter les pièces démontées de l'ancien entraînement sur l'arbre du moteur. Veiller à respecter les instructions de montage de la notice de la pompe = chapitres 4.2 et 4.3.

Une fois le montage réalisé, contrôler le libre fonctionnement du moteur à la main, en tournant la roue de la pompe à travers l'ouverture d'admission.

Si ces travaux ne font pas l'objet de réclamations, la pompe peut alors être de nouveau intégrée dans les tuyauteries.

4 Branchement électrique

4.1 Généralités

Les points suivants doivent être impérativement respectés :

- Disposer la boîte à bornes de telle sorte que les câbles entrants soient orientés vers le bas.
- N'utiliser que des raccords de câbles adaptés et les protéger d'une gaine d'étanchéité,
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité de la boîte à bornes et du capot. Remplacer les joints défectueux. Coller les joints d'étanchéité unilatéralement.
- En cas des moteurs avec protection du moteur thermique incorporée, on doit toujours raccorder les posistors. Sinon on risque de perdre la garantie.

Le branchement du moteur doit être réalisé conformément au schéma électrique fourni. Bien visser les raccords de câbles et le conducteur de protection.

Utiliser autant que possible des embouts non isolés conformes à la norme DIN 46228, partie 1, mat. E-Cu.

4.2 Moteurs avec disjoncteurs Ex

Particularités des moteurs avec disjoncteurs Ex (disjoncteurs EExe et EExed)

Pour les moteurs triphasés avec disjoncteur temporisé en fonction du courant (avec temps t_E), utiliser des disjoncteurs de la classification suivante :

- selon DIN VDE 0660, certifié PTB
- temporisés en fonction du courant.

Pour les moteurs triphasés avec surveillance directe de la température TF (avec temps t_A) et avec thermistance dans le bobinage, utiliser un disjoncteur de la classification suivante :

- Certification PTB 3.53 PTC A
- Temps de réaction dans l'intervalle de temps t_A (voir la plaque signalétique du moteur).

5 Mise en service

5.1 Généralités

Vérifier, après le branchement et avant la mise en service du moteur, que le sens de rotation est correct.

Pour cela, respecter les indications fournies dans la notice d'utilisation de la pompe centrifuge, chapitre 2.3.4 paragraphe :

Vérification du sens de rotation.

5.2 Moteur avec pompe

Pour la mise en service du moteur avec la pompe centrifuge, se reporter à la notice d'utilisation de la pompe centrifuge au chapitre 3.1 paragraphe : **Remarques** lors de la première mise en service.

Lors de la mise en service, vérifier les points suivants :

- Le moteur fonctionne correctement (vitesse, bruit, etc.),
- Tous les dispositifs de protection du moteur sont réglés sur le courant nominal du moteur,

- La température du moteur, surtout au niveau des roulements, ne dépasse pas la limite maximale.

Si des problèmes devaient se produire pendant la mise en service ou le fonctionnement normal, ne provenant pas de la pompe, voir le chap. 7 Elimination des erreurs.

6 Maintenance et entretien

6.1 Intervalles de maintenance et d'entretien

Les commandes des pompes de la société Schmalenberger sont exemptes de maintenance. Selon le lieu d'utilisation et les conditions de fonctionnement, certains contrôles s'imposent toutefois pour maintenir les performances et prévenir les dommages.

Il convient d'inspecter l'entraînement en même temps que la pompe centrifuge. Voir aussi la notice d'utilisation de la pompe centrifuge, chapitre 4.1 paragraphe : **Maintenance et entretien.**

Les contrôles/travaux suivants doivent être effectués au moins une fois par mois :

- Vérifier la température du moteur et du roulement
- Éliminer la poussière présente sur les nervures de refroidissement
- Contrôler le fonctionnement des dispositifs de sécurité

6.2 Stockage du moteur

La durée de vie du moteur dépend des conditions de fonctionnement. Généralement : toutes les **10 000** heures de fonctionnement

- remplacer les roulements
- remplacer les joints à lèvres
- nettoyer les conduites d'air de refroidissement
- renouveler la protection anti-corrosion.

Pour les moteurs à partir de la taille 160 avec bride à contact oblique AS- \varnothing 300 (concerne les roulements à billes 7212 et 7310) :

toutes les **4 000** heures de fonctionnement

- Graisser les roulements dans la bride AS avec de la graisse haute température (15 g) (-40 - 180 C p.ex. Klüber Asonic HQ72-102). Graissage par le graisseur 636.

6.3 Travaux de maintenance



Avant de commencer tout travaux sur le moteur, couper la tension du moteur et le protéger contre tout démarrage accidentel.

6.3.1 Changement de roulement dans la bride B

Pour le remplacement du roulement dans la bride B, procéder de la manière suivante :

- Démontez le capot du ventilateur, le ventilateur et la rondelle de calage.
- Retirez les tirants/les vis de fixation selon la taille du moteur.
- Détachez la bride B du stator.
- Extrairez la bride B de l'arbre du moteur.
- Démontez la rondelle de calage
- Démontez le roulement défectueux, nettoyez la bride B et remplacez le roulement par un roulement neuf. (voir chapitre 8 Pièces de rechange).
- Nettoyez toutes les pièces et les remonter dans l'ordre inverse.
- Avant le montage du capot du ventilateur, tournez la roue du ventilateur et vérifiez le libre fonctionnement du moteur/de la pompe.



Remarque

N'utiliser que des pièces d'origine pour les réparations !

6.3.2 Changement de roulement sur la bride A

Le remplacement du roulement sur la bride A ne peut être réalisé qu'après démontage de la pompe.

Pour cela, respectez les indications du **chapitre 4.2** paragraphe : **Mise en service** de la notice d'utilisation de la pompe centrifuge.

Après le démontage de la pompe, de la roue et du joint à lèvres, il est possible de séparer le moteur de la pompe.

Pour le remplacement du roulement du moteur du côté A, procéder de la manière suivante :

- Démontez le capotage de ventilateur, le ventilateur et l'anneau de tolérance.
- Retirez les tirants/vis de fixation selon la taille du moteur.
- Détachez la bride B du stator.
- Extrairez la bride B de l'arbre du moteur.
- Détachez la bride A du stator.
- Extrairez le stator de la bride A.
- Démontez le chapeau du roulement/l'anneau d'arrêt dans la bride A
- Extrairez la bride A de l'arbre du moteur.
- Démontez le roulement défectueux, nettoyez la bride A et remplacez le roulement par un roulement neuf (voir chapitre 8 Pièces de rechange).
- Remplacez le joint à lèvres du moteur.
- Nettoyez le stator, le séchez et vérifiez le branchement électrique (voir chapitre 2.3).
- Nettoyez toutes les autres pièces et les remonter dans l'ordre inverse.
- Montez de l'unité moteur - pompe conformément aux instructions de la notice d'utilisation de la pompe centrifuge (chapitre 4.2).
- Vérifiez le libre fonctionnement du moteur et de la pompe.
- Montez de la pompe dans les tuyauteries



Remarque

Avant de contacter le service après-vente, préparer les données suivantes :

- les données de la plaque signalétique, le numéro du moteur/de la pompe :
- l'importance de l'erreur
- quand et comment l'erreur s'est produite
- la cause supposée.

Lors de tout travaux sur les moteurs de la société Schmalenberger, respectez les consignes et indications contenues dans la notice d'utilisation.

Demandez directement conseil auprès du service après-vente avant toute intervention sur le moteur !

F

7 Elimination des erreur

Pour pouvoir identifier plus facilement l'origine des erreurs et les éliminer, nous avons répertorié dans la liste suivante les erreurs les plus fréquentes et leurs causes possibles.

Problème	Cause possible	Remède
Le moteur ne démarre pas	Le circuit est interrompu	Vérifier les branchements, les corriger si nécessaire
	Le fusible est défectueux	Remplacer le fusible
	Le disjoncteur moteur s'est déclenché	Vérifier le réglage du disjoncteur moteur, le corriger si nécessaire
Le moteur ne démarre pas, une erreur s'est produite au niveau de la commande	Le disjoncteur moteur ne fonctionne pas, une erreur s'est produite au niveau de la commande	Vérifier la commande du disjoncteur moteur, éliminer les erreurs si nécessaire
Le moteur ne démarre pas ou ne démarre que difficilement	Moteur prévu pour un démarrage en triangle, mais branchement en étoile. Il manque 1 ou 2 phases.	Vérifier les branchements et les corriger si nécessaire
	La tension ou la fréquence s'écarte fortement de la valeur nominale au moins lors du démarrage.	Vérifier le secteur et le corriger si nécessaire, vérifier les sections des conducteurs du circuit.
Le moteur ne démarre qu'en triangle, mais pas en étoile	Le couple pour le démarrage en étoile est trop faible	Si le courant pour le démarrage en triangle n'est pas trop élevé, réaliser un branchement direct, sinon vérifier le dimensionnement du moteur/de la pompe
	Erreur de contact sur le disjoncteur	Éliminer l'erreur
Mauvais sens de rotation	Moteur mal branché	Inverser les deux phases sur la boîte à bornes
Le moteur ronfle et consomme beaucoup	Le bobinage est défectueux, le rotor est bloqué La pompe est coincée	Faire réparer le moteur dans un atelier spécialisé
Les fusibles ou le disjoncteur moteur se déclenchent	Court-circuit dans les câbles d'alimentation ou dans le moteur	Éliminer le court-circuit. Si celui-ci s'est produit dans le moteur, le faire réparer dans un atelier spécialisé
	Câble d'alimentation mal branché	Corriger le branchement
	Court-circuit avec la masse dans le moteur	Faire réparer le moteur dans un atelier spécialisé

Problème	Cause possible	Remède
Baisse de régime en cas de charge	Surcharge du moteur La tension diminue.	Mesurer la puissance ; si nécessaire, vérifier le dimensionnement du moteur/de la pompe Augmenter la section du câble d'alimentation
Le moteur chauffe (mesure de la température)	Surcharge Refroidissement insuffisant Moteur branché en triangle plutôt qu'en étoile Problème de contact sur le câble d'alimentation Le fusible a sauté La tension secteur varie de plus de 10 % de la tension nominale Mode de fonctionnement nominal dépassé (S1 à S9, DIN 57530) p.ex. en raison d'une fréquence de commutation trop élevée	Mesurer la puissance ; si nécessaire, vérifier le dimensionnement du moteur/de la pompe La température ambiante est trop élevée ; nettoyer les conduites d'air de refroidissement Rectifier le branchement Éliminer le mauvais contact, refaire le branchement Remplacer le fusible, rechercher la cause de l'erreur et l'éliminer Prendre les mesures nécessaires pour adapter la tension secteur à la tension nominale du moteur ; si nécessaire, remplacer le moteur Adapter le mode de fonctionnement nominal du moteur aux conditions d'utilisation ; si nécessaire, installer un nouvel entraînement
Bruit du moteur trop fort	Roulements encrassés ou défectueux Vibrations dues à un déséquilibre Traces d'usure sur la pompe	Vérifier les roulements ; les remplacer si nécessaire Rééquilibrer l'installation Faire une révision générale du moteur et de la pompe



Notices:



Instrucciones para el funcionamiento los accionamientos de la bomba

Página

Sumario	27
1 Indicaciones de seguridad	
1.1 General	28
1.2 Símbolos	28
2 A tener en cuenta	
2.1 General	28
2.2 Utilización correcta	28
2.3 Antes de empezar	28
2.4 Preparación después de un largo período de almacenamiento	28
3 Montaje del accionamiento	
3.1 Preparativos	29
3.2 Montaje	29
4 Conexión eléctrica	
4.1 General	29
4.2 Motores con protección Ex	30
5 Puesta en marcha	
5.1 General	30
5.2 Motor con bomba	30
6 Inspección y mantenimiento	
6.1 Intervalos de inspección y mantenimiento	30
6.2 Alojamiento del motor	30
6.3 Trabajos de mantenimiento	31
7 Reparación de fallos	32
8 Lista de piezas de recambio y figura	
8.1 Indicaciones para pedir las piezas de recambio	43

E

1 Indicaciones de seguridad

1.1 General



Atención

Las piezas conductoras de tensión de las máquinas eléctricas pueden producir lesiones graves o mortales.

Los trabajos de montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación sólo pueden ser realizados por personal cualificado. Para ello hay que tener en cuenta:

- este manual y el de la bomba centrífuga,
- las disposiciones nacionales o regionales vigentes relativas a la seguridad y la prevención de accidentes en materia de accionamientos eléctricos.
- no ponga nunca en marcha un accionamiento dañado.
- lea estas instrucciones con detenimiento antes de empezar con el montaje.
- tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que aparecen en este manual y en el manual de la bomba centrífuga.

1.2 Símbolos

Para advertir de posibles peligros hemos utilizado los siguientes símbolos a lo largo del texto.

Símbolo

Significado:



Atención: peligro de lesión.

Este signo advierte de los peligros que comporta la acción mecánica.



Atención: peligro de muerte.

Este signo advierte de los peligros que comporta la corriente eléctrica.



Este signo advierte de las acciones que pueden dañar o destruir la bomba y/o el accionamiento.

Indicaciones

2 A tener en cuenta

2.1 General

Estas instrucciones de manejo y montaje se refieren exclusivamente a los motores especiales de Fa. Schmalenberger.

2.2 Utilización correcta

Los motores sólo sirven de tracción para las bombas centrífugas de Fa. Schmalenberger.

Los motores no deberían utilizarse con otros fines.

Es requisito indispensable seguir las indicaciones de este manual y las instrucciones de servicio de la bomba para conseguir un funcionamiento correcto de la bomba y poder exigir la garantía.

Valen las declaraciones de conformidad o sea del fabricante incluidas en las instrucciones para el uso de la bomba.

2.3 Antes de empezar

Monte el accionamiento una vez haya comprobado:

- que los datos de la placa de datos del accionamiento coinciden con la red eléctrica.
- que el accionamiento no está dañado, es decir, que no se han producido daños durante el transporte o el almacenamiento.

2.4 Preparación después de un largo período de almacenamiento

Compruebe que, después de un largo período de almacenamiento, el motor no tenga humedad. Para ello, verifique la resistencia del aislamiento.

La tensión es de 500V (véase la figura 1)

(MΩ)

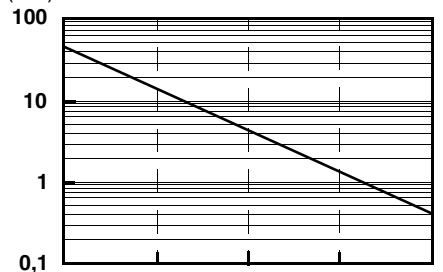


Fig. 1 resistencia mínima del aislamiento (°C)

Los datos son aplicables a los motores estándar.

Indicaciones

La resistencia del aislamiento depende en gran medida de la temperatura. Si esta resistencia es insuficiente, deberá secarse el motor.

Para ello, caliente el motor con aire caliente (máx. 80 °C). Puede finalizar el proceso de secado una vez se haya superado la resistencia del aislamiento mínima (véase la figura 1).

Compruebe que en las cajas de bornes:

- el interior está limpio y seco
- no hay piezas de conexión y fijación oxidadas
- el cierre de la tapa está en perfecto estado
- los racores atornillados para cables están bien ajustados.

De lo contrario: seque, limpie o reponga las piezas dañadas.

3 Montaje del accionamiento

3.1 Preparativos

Por norma general, el motor se suministra con el cojinete delantero (lado "A")

Limpie en profundidad el eje y los extremos del eje de los anticorrosivos. Asegúrese de que los disolventes no penetren en el cojinete.

Limpie la superficie de las bridas de la carcasa de bomba o las linternas del cojinete.

Compruebe que la conexión de la brida de la bomba/linterna del cojinete y el motor de accionamiento coinciden correctamente.

Verifique que el tipo de protección del motor coincide con los requisitos específicos del emplazamiento o de la instalación.

Desmonte las piezas del antiguo accionamiento que se tengan que volver a utilizar, por ejemplo, la rueda portante, la junta deslizante, el mango protector del eje, etc.

Compruebe que todas las piezas desmontadas que desee volver a utilizar no estén desgastadas ni tengan daños visibles. Sustituya las piezas dañadas por otras nuevas.

3.2 Montaje

Coloque el motor sobre la brida de conexión de la carcasa de la bomba o de la contrabrida de la linterna del cojinete. Compruebe que el asentamiento del ajuste es correcto.

Tolerancia del margen de centrado de las bridas según la norma DIN 42948

- ISO j6 con $\varnothing \leq 230$ mm
- ISO h6 con $\varnothing > 230$ mm

Apriete los tornillos de sujeción por igual y en cruz. El par de apriete depende del diámetro del tornillo y no debería excederse nunca.

Pares de apriete para la rosca de reglaje DIN 13

Clase de tornillo:	5.6	6.9	8.8
Tornillo Ø M8	10,8	21,6	25,5 NM
Tornillo Ø M10	21,6	42,0	50,0 NM
Tornillo Ø M12	38,2	73,5	87,2 NM
Tornillo Ø M16	93,2	178	211 NM

Los datos son aplicables a los nuevos tornillos sin engrasar. Utilización del 90% de los límites de recorrido de los tornillos.

Monte en el árbol motor las piezas que ha desmontado del antiguo accionamiento. Tenga en cuenta las indicaciones de montaje de las instrucciones de servicio para la bomba = capítulo 4.2 y 4.3.

Una vez finalizado el montaje, compruebe manualmente que el motor funciona correctamente haciendo girar la rueda portante mediante la apertura de admisión.

Una vez realizados estos trabajos correctamente, se puede proceder a montar de nuevo la bomba en el sistema de tubería.

4 Conexión eléctrica

4.1 General

Deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Disponga la caja de bornes de modo que las entradas de cables estén orientadas hacia abajo.
- Utilice sólo los racores atornillados para cables apropiados y ajústelos bien.
- Limpie las superficies de estanqueidad de las cajas de bornes y la tapa. Cambie las juntas defectuosas. Pegue las juntas por un lado.
- En el caso de motores con protección termal incorporada, los posistores tienen siempre que estar conectados. En otro caso se pierde la garantía.



La conexión del motor debe realizarse según el esquema de conexión anexo. Atornille fuertemente las conexiones de cable y el conductor protector.

Utilice, en la medida de lo posible, vainas terminales sin cuellos aislantes de tela, tal como recomienda la norma DIN 46228, parte 1, Piezas E-Cu.

4.2 Motores con protección Ex

Características especiales de los motores con protección Ex (tipo de protección de encendido EExe y EExed)

Para los motores con corriente trifásica y equipo de protección retardado en función de la corriente (con tiempo t_E), utilícese un equipo de protección del motor con la siguiente clasificación:

- según DIN VDE 0660, PTB autorizado
- retardado en función de la corriente.

Para los motores con corriente trifásica y control de temperatura directo TF (con tiempo t_A), con sensor de temperatura de conductor frío en el devanado, utilícese un aparato de disparo con la siguiente clasificación:

- PTB signo de control 3.53 PTC A
- Tiempo de respuesta/desconexión dentro del tiempo t_A (véase la placa de datos del motor).

5 Puesta en marcha

E

5.1 General

Fije el sentido de giro correcto después de apretar el motor y antes de ponerlo en marcha.

Siga las indicaciones de las instrucciones de servicio para la bomba centrífuga (capítulo 2.3.4, tema: **Comprobación del sentido de giro**)

5.2 Motor con bomba

Para la puesta en marcha del motor con la bomba centrífuga son extensibles las indicaciones detalladas en las instrucciones de servicio para la bomba centrífuga del capítulo 3.1, tema: **Primera puesta en marcha**.

Durante la puesta en marcha, asegúrese de que:

- el motor funciona sin problemas (inestabilidad de las revoluciones, ruidos fuertes, etc.),

- en la corriente nominal del motor están instalados todos los equipos de protección del motor,
- el calentamiento del motor no supera los valores máximos, especialmente en los cojinetes.

Si surgieran problemas durante la puesta en marcha o durante el servicio normal, y no se debieran a la bomba, lea atentamente el capítulo 7, Tratamiento de errores.

6 Inspección y mantenimiento

6.1 Intervalos de inspección y mantenimiento

Actualmente los accionamientos de la bomba de Fa. Schmalenberger no requieren mantenimiento. Sin embargo, en función del ámbito de utilización y las características del servicio, seguirán siendo necesarios algunos controles para conseguir el rendimiento y evitar daños.

Conviene inspeccionar el accionamiento junto con la bomba centrífuga. Véanse también las instrucciones de servicio sobre la bomba centrífuga, capítulo 4.1, tema: **Mantenimiento / Inspección**.

Los siguientes controles/trabajos deberían realizarse como mínimo una vez al mes:

- Controlar el motor y el calentamiento de los cojinetes
- Limpiar las aletas de refrigeración
- Controlar las funciones de los mecanismos de seguridad

6.2 Alojamiento del motor

El tiempo de vida del alojamiento del motor depende directamente de las condiciones de servicio. La regla empírica es:

cada **10.000** horas de servicio

- Cambiar el cojinete de antifricción
- Cambiar los retenes para ejes
- Limpiar los conductos de aire refrigerante
- Mejorar la protección contra la corrosión (renuévela).

En motores a partir de la construcción 160 con AS-, placa del cojinete embrocado $\varnothing 300$ (aplicable al rodamiento oblicuo de bolas 7212 y 7310 de una línea), es válido lo siguiente:

cada **4.000** horas de servicio

- Reengrase de los cojinetes de antifricción del AS brida con 15 g de grasa resistente a altas temperaturas (-40 - 180 °C, por ejemplo, Klüber Asonic HQ72-102). Reengrase con el engrasador 636.

6.3 Trabajos de mantenimiento



Antes de empezar a realizar cualquier trabajo en el motor, éste debe estar desconectado y asegurado para evitar que se conecte inesperadamente.

6.3.1 Cambio de los cojinetes de la placa B

Para cambiar los cojinetes de la placa de cojinete B, proceda del siguiente modo:

- Desmonte el deflector del ventilador, el ventilador y el anillo de tolerancia.
- Retire los tirantes/tornillos de fijación en función del tamaño del motor.
- Suelte del estator la placa del cojinete B
- Retire del árbol motor la placa del cojinete B
- Desmonte el disco de compensación
- Desmonte el cojinete con desperfectos, limpie la placa del cojinete B y sustituya el cojinete por uno nuevo. (Para más información, véase el capítulo 8, Piezas de recambio).
- Limpie todas las piezas y vuelva a montarlas en el orden inverso.
- Antes de empezar a montar el deflector del ventilador, haga girar la rueda del ventilador y compruebe que el motor o la bomba funcionan correctamente.



Indicaciones

En las reparaciones, utilice sólo piezas de recambio originales

6.3.2 Cambio de los cojinetes de la placa A

Sólo se pueden cambiar los cojinetes si se ha desmontado la bomba.

Siga las indicaciones y el procedimiento que se indican en el **capítulo 4.2** tema: **Mantenimiento** de las instrucciones de servicio de la bomba centrífuga.

Una vez desmontados la bomba, la rueda portante y los retenes para ejes, se puede separar el motor de la bomba.

Para cambiar los cojinetes del lado A, proceda del siguiente modo:

- Desmontar la cubierta del ventilador, el ventilador y la arandela de tolerancia.
- Retire los tirantes/tornillos de fijación en función del tamaño del motor.
- Suelte del estator la placa del cojinete B
- Retire del árbol motor la placa del cojinete B
- Suelte del estator la placa del cojinete A
- Retire el estator de la placa del cojinete A
- Desmonte la tapa del cojinete/el anillo de retención de la placa del cojinete A
- Retire del árbol motor la placa del cojinete A
- Desmonte el cojinete defectuoso, limpie la placa del cojinete A y sustituya el cojinete por uno nuevo (para más información, véase el capítulo 8, Piezas de recambio)
- Cambie la junta del árbol motor.
- Limpie y seque el arrollamiento del estator, y compruebe que está correctamente conectado a la electricidad (véase el capítulo 2.3).
- Limpie todas las piezas restantes y vuelva a montarlas en el orden inverso.
- Monte la unidad motor – bomba siguiendo las instrucciones de servicio para la bomba centrífuga (capítulo 4.2).
- Compruebe que el motor y la bomba funcionan correctamente.
- Monte la bomba en el sistema de tubería.



Indicaciones

Para obtener ayuda de nuestro servicio de atención al cliente, deberá facilitar los siguientes datos:

- Datos de la placa indicadora, nº motor/bomba:
- Dimensión de la avería
- Cómo y cuándo ha ocurrido la avería
- Cúal supone que es la causa.

Cuando realice trabajos en los motores de Fa. Schmalenberger, tenga en cuenta las recomendaciones y las indicaciones de las instrucciones de servicio.

No dude en consultar a nuestro servicio de atención al cliente sobre cualquier duda que tenga antes de empezar a trabajar.

7 Reparación de fallos

Para determinar la causa de las averías y poder solucionarlas, detallamos a continuación una lista con los fallos más comunes y sus posibles causas.

Problema	Posible causa	Solución
El motor no funciona	Se ha interrumpido la conducción Fusible defectuoso La protección del motor se ha activado La protección del motor no se activa, fallo en el control	Verifique las conexiones y corrijalas Instale un fusible nuevo Verifique la configuración y, si es necesario, corrijala Verifique el control de la protección del motor y, si es necesario, corrija el fallo.
El motor no funciona o funciona mal	El motor está colocado para la conexión en triángulo, pero está fijado en estrella. Faltan 1 ó 2 fases. La tensión o la frecuencia divergen del valor nominal, como mínimo al conectar	Compruebe la conexión y corrijala. Verifique y corrija la condición de la red y compruebe la sección de las conducciones
El motor sólo funciona con la conexión en triángulo, no con la conexión en estrella	El esfuerzo de giro en la conexión en estrella es demasiado pequeño Fallo de contacto en el interruptor	Si la corriente de conexión en estrella no es demasiado alta, desconéctela directamente. De lo contrario, compruebe el motor/construcción de la bomba Repare el fallo
Sentido de giro erróneo	El motor está fijado incorrectamente	Se invierten dos fases de la caja de bornes
El motor vibra y consume mucha corriente.	Error en el devanado, el rotor está fijado La bomba está encallada	Lleve el motor a un taller especializado para que lo reparen.
Se activan los fusibles o la protección del motor	Cortocircuito en la conexión o en el motor La conducción está fijada incorrectamente Puesta a tierra del motor	Repare el cortocircuito; si se encuentra en el motor, llévelo al taller. Corrija el mando Lleve el motor a un taller especializado para que lo reparen

Problema	Posible causa	Solución
Retroceso de las revoluciones debido a la carga	Sobrecarga del motor Caída de la tensión	Mida la potencia y, si es necesario, compruebe la construcción del motor/ de la bomba. Aumente la sección transversal de la conducción
El motor se calienta excesivamente (medición de la temperatura)	Sobrecarga La refrigeración es insuficiente El motor ha arrancado en triángulo en lugar de en estrella La conducción tiene problemas de contacto (marcha bifásica) Se ha saltado el seguro La tensión de la red difiere en más de un 10% de la tensión nominal Se supera el modo operativo nominal (página 1 a 9, DIN 57530) por ejemplo, porque las conexiones son demasiado frecuentes	Mida la potencia y, si es necesario, compruebe la construcción del motor/ de la bomba La temperatura de ambiente es demasiado elevada. Limpie las vías de refrigeración Corrija la conexión Elimine el contacto y apriete los bornes Cambie el seguro, investigue el motivo y solúcelo Ajuste la tensión de la red a la tensión nominal del motor recurriendo a las medidas apropiadas. Si fuera necesario, cambie el motor Ajuste el modo operativo nominal del motor a las condiciones de servicio y, si es necesario, construya un nuevo accionamiento
El motor hace demasiado ruido	El cojinete antifricción está sucio o defectuoso Vibraciones por la masa centrífuga excéntrica La bomba está desgastada	Controle el cojinete antifricción o cámbielo Elimine la masa centrífuga excéntrica Revise el motor y la bomba

Guida all'uso delle unità di trasmissione per pompa

Pagina

Indice	35
1 Indicazioni di sicurezza	
1.1 Generale	36
1.2 Simboli	36
2 Avvertenza	
2.1 Generale	36
2.2 Impiego conforme	36
2.3 Prima di iniziare	36
2.4 Preparazione in seguito ad uno stoccaggio prolungato	36
3 Montaggio dell'unità di trasmissione	
3.1 Operazioni preliminari	27
3.2 Montaggio	37
4 Collegamento elettrico	
4.1 Generale	37
4.2 Motori con precedente dispositivo di protezione	38
5 Messa in funzione	
5.1 Generale	38
5.2 Motore con pompa	38
6 Ispezione e manutenzione	
6.1 Intervalli di ispezione e manutenzione	38
6.2 Sospensione del motore	39
6.3 Operazioni di manutenzione	39
7 Ricerca guasti	40
8 Elenco e illustrazione parti di ricambio	
8.1 Indicazioni per l'ordine di parti di ricambio	43



1 Indicazioni di sicurezza

1.1 Generale



Avvertenza!

I componenti sotto tensione delle apparecchiature elettriche possono provocare lesioni gravi o letali.

L'esecuzione di operazioni di montaggio, collegamento, messa in funzione, nonché manutenzione e riparazione deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato. Nell'effettuare tale operazioni attenersi a:

- le presenti istruzioni e quelle relative alla pompa centrifuga,
- le disposizioni nazionali/regionali attualmente vigenti per la sicurezza e la prevenzione infortuni delle unità di trasmissione elettriche.
- Non azionare mai unità di trasmissione danneggiate.
- Leggere attentamente le presenti istruzioni prima di iniziare le operazioni di montaggio.
- Attenersi rigorosamente alle indicazioni di sicurezza contenute nel presente manuale e nelle istruzioni relative alla pompa centrifuga.

1.2 Simboli

All'interno del testo vengono utilizzati i seguenti simboli per indicare la presenza di pericolo.

Simbolo

Significato:



Attenzione, pericolo di lesioni

Questo simbolo segnala i pericoli provocati da azioni



Attenzione, pericolo di morte!

Questo simbolo segnala i pericoli provocati dalla corrente



Questo simbolo segnala le operazioni che potrebbero danneggiare o distruggere la pompa e/o l'unità di

Indicazione

2 Avvertenza

2.1 Generale

Le presenti istruzioni per il montaggio e l'uso fanno riferimento esclusivamente agli speciali motori della ditta Schmalenberger.

2.2 Impiego conforme

I motori devono essere impiegati esclusivamente per il comando delle pompe centrifughe prodotte dalla ditta Schmalenberger.

Non è consentito l'impiego dei motori per altri scopi.

L'osservanza delle indicazioni contenute nel presente manuale e nelle istruzioni per l'uso della pompa stessa costituisce la premessa per il corretto funzionamento della pompa ed eventualmente il diritto alle prestazioni in garanzia.

Válgono le dichiarazioni di conformità risp. del fabbricante aggiunte alle istruzioni per l'uso della pompa.

2.3 Prima di iniziare

Montare l'unità di trasmissione solo dopo avere verificato quanto segue:

- I dati sulla targhetta di omologazione dell'unità di trasmissione sono conformi all'alimentazione di rete.
- L'unità di trasmissione è integra, ossia non ha subito danni durante il trasporto o lo stoccaggio.

2.4 Preparazione in seguito ad uno stoccaggio prolungato

Verificare se il motore ha assorbito umidità a causa di uno stoccaggio prolungato. Misurare inoltre la resistenza di isolamento.

La tensione di misura è 500 V (ved. fig. 1)

(M Ω)

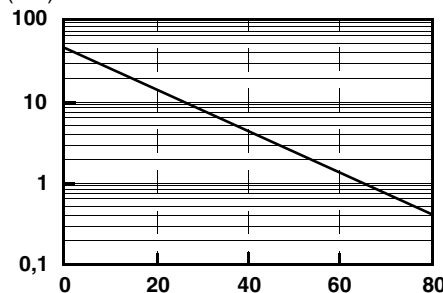


Fig. 1 Resistenza di isolamento minima (°C)

Questi dati fanno riferimento a motori standard!

Nota

La resistenza di isolamento viene notevolmente influenzata dalla temperatura! Qualora la resistenza di isolamento fosse troppo ridotta, è necessario fare asciugare il motore.

Riscaldare il motore con aria calda (max. 80 °C). E' possibile concludere l'operazione di asciugatura una volta superata la resistenza di isolamento minima (ved. fig. 1).

Controllare la cassetta terminale e verificare che:

- la parte interna sia asciutta e pulita
- I componenti di connessione e serraggio non presentino segni di corrosione
- La guarnizione del coperchio sia integra
- I collegamenti a vite per cavi siano ermetici.

In caso contrario, asciugare, pulire o sostituire i componenti danneggiati.

3 Montaggio dell'unità di trasmissione

3.1 Operazioni preliminari

Il motore viene normalmente fornito completo del cuscinetto anteriore (lato "A").

Eliminare accuratamente l'anticorrosivo dall'albero e dalle relative estremità.

Nell'effettuare questa operazione, fare attenzione a non fare penetrare la soluzione nei cuscinetti.

Pulire le superfici flangiate sull'alloggiamento della pompa o del cuscinetto.

Verificare che le misure del collegamento flangiato di pompa/cuscinetto e motore di comando corrispondano.

Verificare che il tipo di protezione del motore sia conforme ai requisiti locali e/o dell'impianto.

Smontare dalla precedente unità di trasmissione i componenti da riutilizzare, ad es. girante, tenuta ad anello scorrevole, guaina protettiva dell'albero, ecc.

Verificare che tutti i componenti smontati che si desidera riutilizzare siano privi di usura e danni evidenti. Sostituire i componenti danneggiati con componenti nuovi.

3.2 Montaggio

Collocare il motore sulla flangia di collegamento dell'alloggiamento della pompa o della controflangia del cuscinetto. Nell'effettuare questa operazione, verificare che la sede dell'accoppiamento sia corretta.

Tolleranza dello spallamento di centraggio delle flange in base alla norma DIN 42948

- ISO j6 con $\varnothing \leq 230$ mm
- ISO h6 con $\varnothing > 230$ mm

Fissare in modo uniforme le viti di serraggio in sequenza incrociata. La coppia di serraggio viene regolata in base al diametro delle viti e non dovrebbe mai essere superata.

Coppie di serraggio per filettatura a passo grosso DIN 13

Classe viti:	5.6	6.9	8.8
Vite \varnothing M8	10,8	21,6	25,5 NM
Vite \varnothing M10	21,6	42,0	50,0 NM
Vite \varnothing M12	38,2	73,5	87,2 NM
Vite \varnothing M16	93,2	178	211 NM

Questi dati si riferiscono a viti nuove, non lubrificate. Utilizzazione del limite di snervamento delle viti pari al 90%.

Montare sull'albero motore i componenti smontati dalla precedente unità di trasmissione. Nell'effettuare questa operazione, attenersi alle indicazioni di montaggio delle istruzioni per l'uso della pompa = capitolo 4.2 e 4.3.

A montaggio avvenuto, controllare manualmente il funzionamento scorrevole del motore, ruotando il girante della pompa attraverso l'apertura di aspirazione.

Se è possibile effettuare tali operazioni senza difficoltà, installare nuovamente la pompa nel sistema di tubazioni.

4 Collegamento elettrico

4.1 Generale

Attenersi rigorosamente ai seguenti punti:

- Disporre se possibile la cassetta terminale in modo che le estremità dei cavi siano rivolte verso il basso.
- Impiegare esclusivamente collegamenti a vite per cavi adeguati e chiudere questi ultimi a tenuta,

- pulire le superfici ermetiche della cassetta terminale e del coperchio. Sostituire le guarnizioni difettose. Incollare le guarnizioni su un lato.
- Per i motori con salvamotore termico integrato è assolutamente necessario che i conduttori a freddo siano sempre collegati. La garanzia non è più valida nel caso che questo non venga rispettato.

Il collegamento del motore deve avvenire in base allo schema elettrico allegato. Fissare saldamente i collegamenti dei cavi e il conduttore di protezione mediante delle viti. Impiegare se possibile guaine per le estremità dei conduttori prive di sbordature di materiale isolante in base alla norma DIN 46228, parte I, materiale: rame elettrolitico.

4.2 Motori con precedente dispositivo di protezione

Particolarità dei motori con precedente dispositivo di protezione (tipo di protezione dell'accensione EExe e EExed)

Nei motori trifase con dispositivo di protezione ritardato in base alla corrente (con tempo t_E) impiegare un dispositivo salvamotore con la seguente classificazione:

- autorizzato in base alla norma DIN VDE 0660, PTB
- con ritardo in base alla corrente.

Nei motori trifase con controllo diretto della temperatura TF (con tempo t_A) provvisti di sensore della temperatura del conduttore a freddo all'interno dell'avvolgimento, impiegare un dispositivo di disinnesco con la seguente classificazione:

- PTB contrassegno di controllo 3.53 PTC A
- Tempo di reazione/arresto nell'ambito del tempo t_A (ved. targhetta di omologazione del motore).

5 Messa in funzione

5.1 Generale

Dopo il collegamento e prima della messa in funzione del motore, stabilire il senso di rotazione corretto.

Attenersi alle indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso della pompa centrifuga, capitolo 2.3.4, titolo: **Verifica del senso di rotazione.**

5.2 Motore con pompa

Per la messa in funzione del motore insieme alla centrifuga, attenersi alle indicazioni riportate nelle istruzioni per l'uso della pompa centrifuga al capitolo 3.1, dal titolo: **Prima messa in funzione** Istruzioni elencate.

Durante la messa in funzione, accertare che:

- il motore funzioni in modo scorrevole (oscillazioni del numero di giri, notevole produzione di rumore, ecc.),
- tutti i dispositivi salvamotore siano impostati in base alla corrente nominale del motore,
- il riscaldamento del motore, soprattutto in corrispondenza dei cuscinetti, non superi il limite massimo.

Qualora durante la messa in funzione o il normale funzionamento dovessero verificarsi problemi non causati dalla pompa, attenersi al cap. 7 Ricerca guasti.

6 Ispezione e manutenzione

6.1 Intervalli di ispezione e manutenzione

Le unità di trasmissione per pompa della ditta Schmalenberger non richiedono alcun tipo di manutenzione. Tuttavia, a seconda del campo di applicazione e delle condizioni di esercizio, sono necessari dei controlli al fine di preservarne le prestazioni ed evitare danni.

E' opportuno ispezionare l'unità di trasmissione insieme alla pompa centrifuga. Vedere anche le istruzioni per l'uso relative alla pompa centrifuga, capitolo 4.1 dal titolo: **Manutenzione/ispezione.** E' consigliabile eseguire i controlli/le operazioni seguenti almeno una volta al mese:

- Controllare il motore e il riscaldamento del cuscinetto
- Rimuovere lo sporco dalle alette di raffreddamento
- Controllare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza

6.2 Sospensione del motore

Gli intervalli di ispezione della sospensione del motore dipendono notevolmente dalle condizioni di esercizio. Di norma si consiglia: ogni **10 000** ore di esercizio

- sostituire i cuscinetti volventi
- sostituire le guarnizioni dell'albero
- pulire i canali dell'aria di raffreddamento
- migliorare la protezione anticorrosiva (applicare nuovamente anticorrosivo).

Per i motori con dimensioni a partire da 160 con scudo flangiato AS ø 300 (relativi ai cuscinetti ad una corona di sfere obliqui 7212 e 7310):

ogni **4 000** ore di esercizio

- Lubrificazione successiva dei cuscinetti volventi nella flangia AS con 15 g di grasso per alte temperature (-40 - 180 °C ad es. Klüber Asonic HQ72-102).
- Lubrificazione successiva mediante ingrassatore 636.

6.3 Operazioni di manutenzione



Prima di effettuare qualsiasi operazione sul motore, è necessario avviare il motore senza tensione e assicurarlo contro l'attivazione involontaria.

6.3.1 Sostituzione del cuscinetto sullo scudo B

Per la sostituzione del cuscinetto nello scudo B, procedere come segue:

- smontare la calotta del ventilatore, ventilatore e anello di tolleranza.
- Rimuovere le barre di trazione/viti di serraggio a seconda della potenza del motore.
- Allentare lo scudo B dallo statore.
- Estrarre lo scudo B dall'albero motore.
- Smontare lo spessore.
- Smontare il cuscinetto difettoso, pulire lo scudo B e sostituire il cuscinetto. (Ved. capitolo 8 Parti di ricambio).
- Pulire tutti i componenti e montarli nuovamente in successione inversa.
- Prima del montaggio della calotta del ventilatore, girare la ruota del ventilatore e verificare che il motore/la pompa funzioni in modo scorrevole



Indicazione

Per effettuare riparazioni impiegare esclusivamente parti di ricambio originali!

6.3.2 Sostituzione del cuscinetto sullo scudo A.

La sostituzione del cuscinetto sullo scudo A può essere effettuata solo dopo avere smontato la pompa.

Attenersi inoltre alle indicazioni e alla procedura del **capitolo 4.2** dal titolo: **Applicazione** delle istruzioni per l'uso relative alla pompa centrifuga. Dopo lo smontaggio della pompa, del girante e della guarnizione dell'albero, è possibile separare il motore dalla pompa.

Per la sostituzione del cuscinetto del motore lato A, procedere come segue:

- Smontare la cuffia di ventilatore, il ventilatore e l'anello di tolleranza
- rimuovere le barre di trazione/viti di serraggio a seconda della potenza del motore.
- Allentare lo scudo B dallo statore.
- Estrarre lo scudo B dall'albero motore.
- Allentare lo scudo A dallo statore.
- Estrarre lo statore dallo scudo A.
- Smontare il coperchio del cuscinetto/ l'anello Seeger all'interno dello scudo A
- Estrarre lo scudo A dall'albero motore.
- Smontare il cuscinetto difettoso, pulire lo scudo A e sostituire il cuscinetto (ved. capitolo 8 Parti di ricambio).
- Sostituire la guarnizione dell'albero motore.
- Pulire, asciugare e verificare la connessione elettrica dell'avvolgimento dello statore (ved. capitolo 2.3).
- Pulire tutti i componenti restanti e montarli nuovamente in successione inversa.
- zpompa secondo le indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso della pompa centrifuga (capitolo 4.2).
- Controllo del funzionamento scorrevole di motore e pompa.
- Installazione della pompa nel sistema di tubazioni



Indicazione

Qualora fosse necessario il supporto del nostro servizio assistenza, assicurarsi di disporre dei seguenti dati:

- dati targhetta, motore/pompa n.:
- entità del guasto
- tempi e modalità di comparsa del guasto
- causa presunta.

Nell'effettuare qualsiasi operazione sui motori della ditta Schmalenberger, attenersi alle raccomandazioni e indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso.

Prima di iniziare nuove operazioni rivolgersi tempestivamente al nostro servizio assistenza!

7 Ricerca guasti

Per comunicare ed eliminare la causa di un guasto, nel seguente elenco sono riportati i difetti più frequenti e le possibili cause

Problema	Causa possibile	Soluzione
Il motore è bloccato	Linea d'alimentazione interrotta Fusibile difettoso Il salvamotore è scattato Il salvamotore non viene attivato, errore dispositivo di comando	Verificare e correggere le connessioni Sostituire il fusibile Verificare ed eventualmente correggere le impostazioni del salvamotore Verificare dispositivo di comando salvamotore, eventualmente rimuovere il guasto
Motore bloccato o avviato con difficoltà	Motore impostato per collegamento a triangolo, tuttavia collegato a stella. Mancano 1 o 2 fasi. All'attivazione, la tensione o la frequenza si discostano notevolmente dal valore nominale.	Verificare e correggere la connessione Verificare e perfezionare i rapporti di rete, verificare le sezioni della linea di alimentazione.
Il motore viene avviato solo con collegamento a triangolo, non con collegamento a stella	Momento torcente del collegamento a stella troppo ridotto Errore di contatto su interruttore	Se la corrente di collegamento a triangolo non è troppo elevata, attivare direttamente, altrimenti verificare la disposizione di motore/pompa Rimuovere guasto
Senso di rotazione errato	Motore collegato in modo errato	Cambiare due fasi nella cassetta terminale
Il motore emette un ronzio ed ha un elevato assorbimento di corrente	Avvolgimento difettoso, rotore bloccato Pompa bloccata	Portare il motore in una officina specializzata per la riparazione

Problema	Causa possibile	Soluzione
I fusibili o il salvamotore scattano	Corto circuito a livello di alimentazione o motore Alimentazione collegata in modo errato Dispersione a terra del motore	Nel primo caso eliminare il corto circuito, nel secondo rivolgersi ad un'officina specializzata Correggere il collegamento Fare riparare il motore presso un'officina specializzata
Riduzione del numero di giri con sollecitazione	Sovraccarico del motore Caduta di tensione	Eseguire una misurazione della potenza, eventualmente verificare la disposizione di motore/pompa Aumentare la sezione di alimentazione
Il motore si surriscalda (misurazione della temperatura)	Sovraccarico Raffreddamento insufficiente Il motore viene avviato con collegamento a triangolo, anziché con collegamento a stella Difficoltà di contatto dell'alimentazione (funzionamento bifase) Il fusibile è scattato Differenza tra la tensione di rete e la tensione nominale superiore al 10% Superamento della modalità operativa nominale (da S1 a S9, DIN 57530) ad es. a causa della frequenza di commutazione troppo elevata	Eseguire una misurazione della potenza, eventualmente verificare la disposizione di motore/pompa Temperatura ambiente troppo elevata, pulire i canali dell'aria di raffreddamento Rettificare il collegamento Eliminare il contatto difettoso, serrare i morsetti Sostituire il fusibile, individuare ed eliminare la causa Adeguare la tensione di rete alla tensione nominale del motore mediante intervento adeguato, eventualmente sostituire il motore Adeguare la modalità operativa nominale del motore alle condizioni di esercizio, eventualmente installare una nuova unità di trasmissione
Il motore produce un rumore eccessivo	Cuscinetti volventi sporchi o difettosi Vibrazione causata da squilibrio Usura della pompa	Controllare o sostituire i cuscinetti volventi Eliminare lo squilibrio Sottoporre a revisione generale motore e pompa



Note:



D 8. Ersatzteilliste u. Zeichnung**8.1 Hinweise zur Ersatzteilbestellung**

1. Beachten Sie bei Ersatzteilbestellungen auch eventuelle Sonderausführungen wie z. B.

- geräuscharm, Lüfterrad drehrichtungsabhängig
- anderer Werkstoff für Lüfterrad oder BS-Flansch
- AS-Flansch - eigene Flansche für unseren HL-Typ

Die abgebildete Standardausführung kann von der gelieferten Ausführung abweichen. Beachten Sie hierzu Ihre Pumpenspezifikation

2. Sonderwerkzeug „BIT-Schlüssel“ notwendig für Zugschraube mit Sperrverzahnung
3. Typ NB - gilt auch für Pumpentypen: FB, SM, WP
4. Typ Z - gilt auch für Pumpentypen: FZ, FZC

GB 8. List of replacement parts and drawing**8.1 Instructions for ordering replacement parts**

1. When ordering replacement parts also note any special versions such as

- low-noise, fan wheel dependent on direction of rotation
- other material for fan wheel or B side flange
- A side flange - own flanges for our HL model

The standard version illustrated may deviate from the delivered version. See your pump specification.

2. Special tool "BIT wrench" needed for tension bolt with self-locking serrations
3. Type NB - also applies to pump models FB, SM, WP
4. Type Z - also applies to pump models FZ, FZC

F 8. Liste des pièces de rechange et schémas**8.1 Conseils pour la commande de pièces de rechange**

1. Lors de la commande de pièces de rechange, bien tenir compte des caractéristiques des versions spécifiques, notamment :

- faible niveau sonore, roue du ventilateur dépendant du sens de rotation
- outil supplémentaire pour la roue du ventilateur et la bride BS
- bride à contact oblique AS : spécifique pour notre type HL

La version standard représentée dans la figure peut varier de la version livrée. Tenir compte du type de pompe utilisé.

2. Utiliser impérativement une clé BIT? pour la vis de tension avec dents de blocage.
3. Type NB : valable également pour les pompes de type: FB, SM, WP.
4. Type Z. valable également pour les pmpes de type : FZ, FZC.



E 8. Lista de piezas de recambio y figura

8.1 Indicaciones para pedir las piezas de recambio

1. 1. Al pedir las piezas de recambio, tenga en cuenta también los modelos de construcción especial, por ejemplo:
 - Silencioso, rueda del ventilador en función de la dirección de giro
 - Otro material para la rueda del ventilador o brida BS
 - Brida AS -bridas específicas para nuestro tipo HLLa versión estándar que aparece en la figura puede diferir de la versión que se suministre. Tenga siempre en cuenta la especificación de la bomba.
2. Herramienta especial "Clave BIT" necesaria para el tornillo de tracción con dentado de bloqueo.
3. Tipo NB - también es válido para los tipos de bomba: FB, SM, WP
4. Tipo Z - también es válido para los tipos de bomba: FZ, FZC

I 8. Elenco e illustrazione parti di ricambio

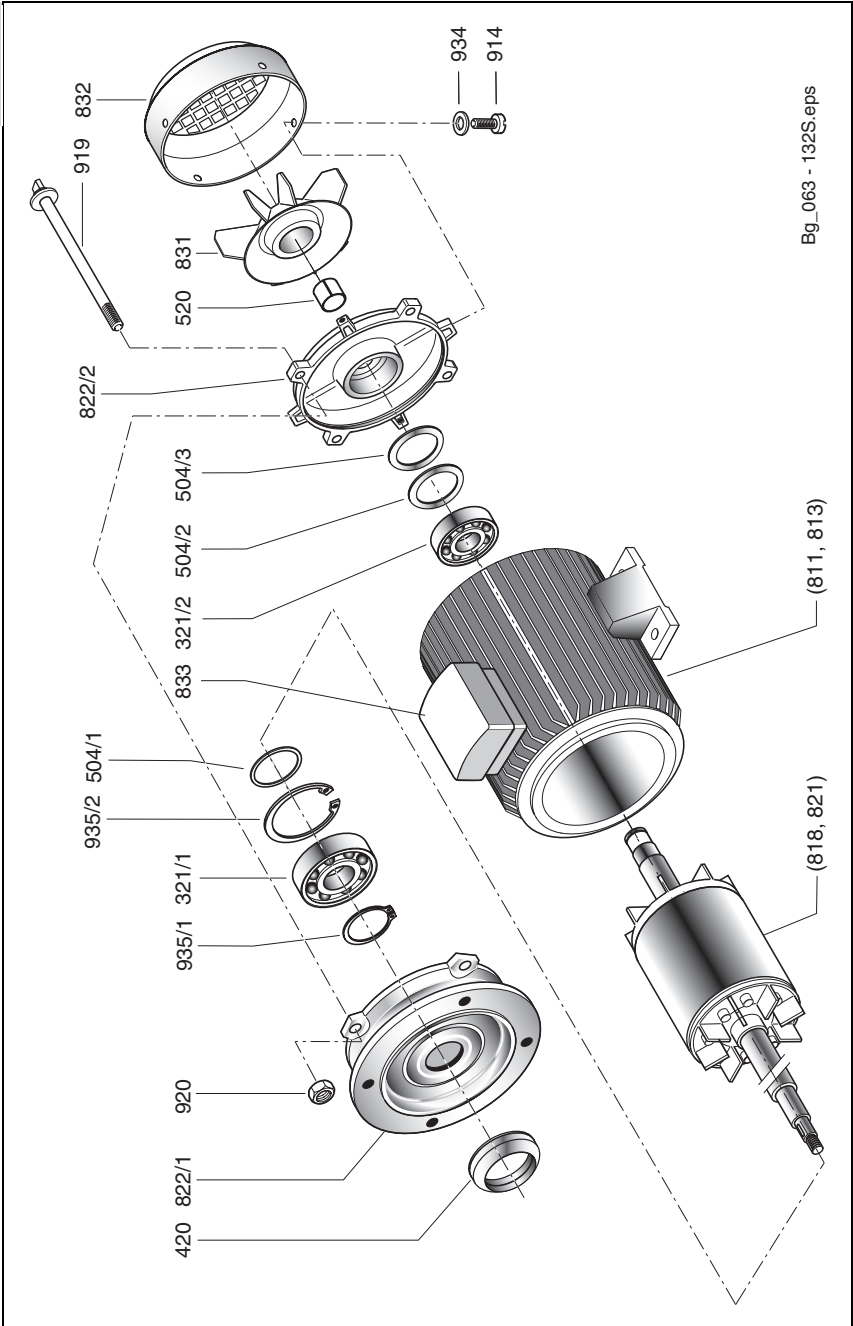
8.1 Indicazioni per l'ordine di parti di ricambio

1. Nell'effettuare ordini di parti di ricambio, prestare attenzione anche ad eventuali modelli speciali, come ad esempio
 - modello silenzioso, ruota del ventilatore correlata al senso di rotazione
 - altro materiale per ruota del ventilatore o flangia BS
 - flangia AS -flangia specifica per il nostro tipo HLIl modello standard illustrato può differire dalla versione fornita. A questo proposito, attenersi alle specifiche relative alla pompa.
2. Utensile speciale "Chiave BIT" necessario per vite di trazione con dentatura di arresto
3. Tipo NB valido anche per pompe tipo: FB, SM, WP
4. Tipo Z valido anche per pompe tipo: FZ, FZC

Pos	Baugröße Size Taille Tamaño Dimensioni	Typ Type Type Tipo Tipo	AS Flansch AS-flanged Bride AS AS-Placa Flangiato AS	Hinweis Notes remarques indicaciones Nota	Leistung Motor performance Puissance du moteur Potencia del motor Potenza del motore
8.2	063	ZH, Z, S	∅ 160	1 + 2 + 4	0,25 kW 4-polig 0,25 - 0,55 kW 2-polig;
8.3	071	ZH, Z	∅ 160	1 + 2 + 4	0,55 kW 4-polig; 0,75 kW 2-polig
8.4	080	ZH, Z, S	∅ 160	1 + 2 + 4	0,55 - 0,75 kW 4-polig; 1,1 - 1,5 kW 2-polig
8.5	080	NB	∅ 185	1 + 2 + 3	0,55 - 0,75 kW 4-polig; 0,75 - 1,1 - 1,5 kW 2-polig
8.6	090 L	ZH, Z, S, NZ	∅ 160	1 + 2 + 4	1,1 - 1,5 - 2,2 kW 4-polig; 2,2 - 3,0 kW 2-polig
8.7	090 L	NB	∅ 185	1 + 2 + 3	1,1 - 1,5 - 2,2 kW 4-polig; 2,2 - 3,0 kW 2-polig
8.8	100 L	ZH, Z, S, NZ	∅ 160	1 + 2 + 4	2,2 - 3,0 kW 4-polig; 3,0 - 4,0 kW 2-polig
8.9	100 L	NB	∅ 185	1 + 2 + 3	2,2 - 3,0 kW 4-polig; 3,0 - 4,0 kW 2-polig
8.10	112 M	ZH, Z, S, NZ, WP	∅ 160	1 + 2 + 4	4,0 - 5,5 kW 4-polig; 5,5 kW 2-polig
8.11	112 M	NB	∅ 185	1 + 2 + 3	4,0 - 5,5 kW 4-polig; 5,5 kW 2-polig
8.12	132 S, M	NB	∅ 185	1 + 2 + 3	5,5 - 7,5 kW 4-polig; 7,5 - 11 kW 2-polig
8.13	132 S, M	ZH, Z, NZ	∅ 250	1 + 2 + 4	5,5 - 7,5 kW 4-polig; 7,5 - 11 kW 2-polig
8.14	160 M, L	NB	∅ 185	1 + 3	11 - 15 kW 4-polig; 11 - 22 kW 2-polig
8.15	160 M, L	ZH, Z, NZ	∅ 250	1 + 4	11 kW 4-polig; 15 kW 2-polig
8.16	160 L	ZH, NZ	∅ 300	1	15 - 18,5 kW 4-polig; 18,5 - 22 kW 2-polig
8.17	180 M, L	NB, ZH, NZ	∅ 300	1 + 3	18,5 - 22 kW 4-polig; 22 kW 2-polig
8.18	200 L	NB, ZH, NZ	∅ 300	1 + 3	30 kW 4-polig; 30 - 45 kW 2-polig



**8.2 -
8.13**



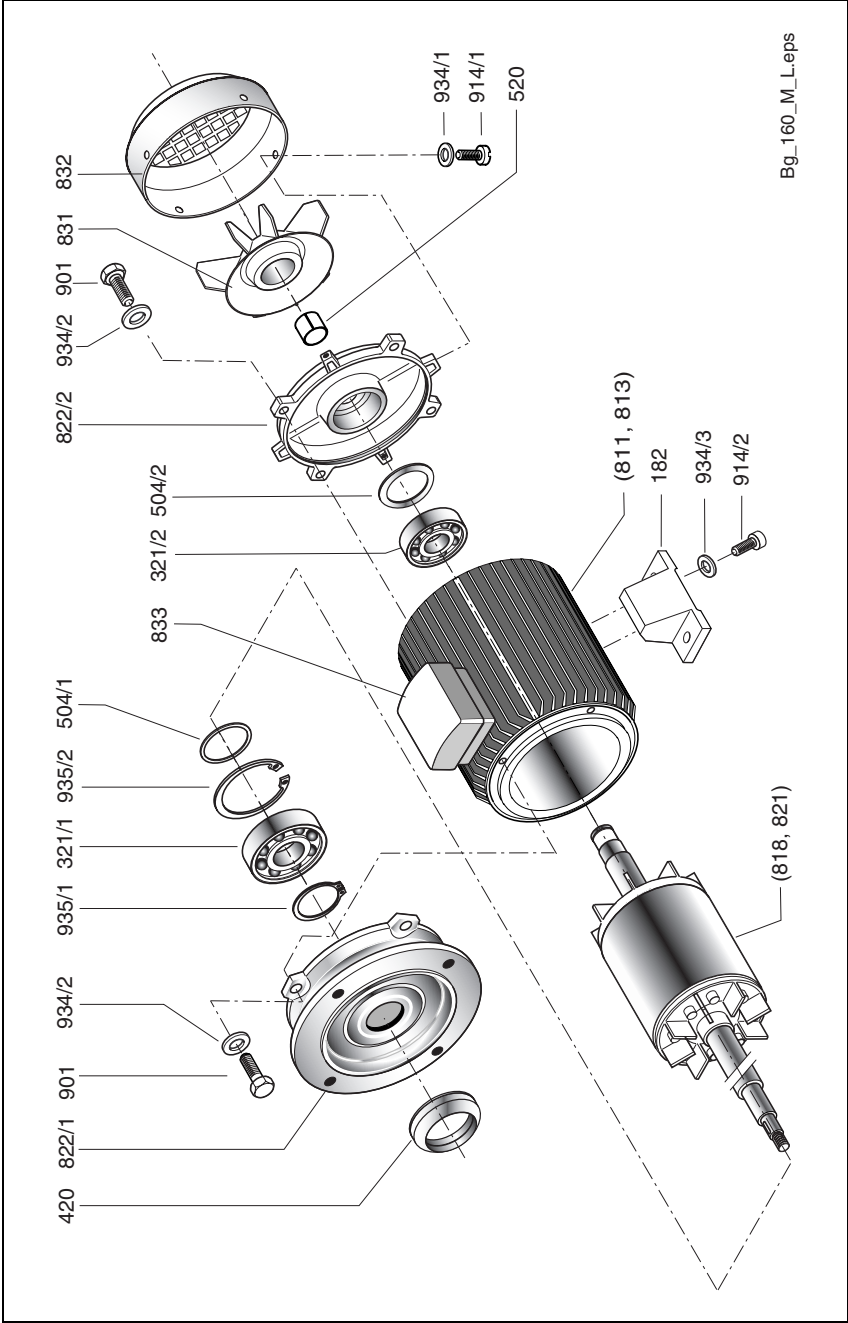
Bg_063 - 132S-eps



Pos.:	Anz.	Benennung:	Designation	Denomination	Denominación	Descrizione
321/1	1	Kugellager	Radial ball bearing	Roulement à billes radial	Cojinete radial de bolas	Cuscinetto a sfere radiale
321/2	1	Kugellager	Radial ball bearing	Roulement à billes radial	Cojinete radial de bolas	Cuscinetto a sfere radiale
420	1	Wellendichtring	Seal ring	Bague d'étanchéité	Anillo junta	Rondella di tenuta
504/1	1	Sitzscheibe	Supporting ring	Rondelle d'appui	Arandela de apoyo	Disco di supporto
504/2	1	Ausgleichscheibe	shim	Cale d'épaisseur	Arandela de compensation	Spessore del cuscinetto a sfere
504/3	1	Ausgleichscheibe	shim	Cale d'épaisseur	Arandela de compensation	Spessore del cuscinetto a sfere
520	1	Toleranzhülse	Tolerance sleeve	Rondelle de calage	Manguito de tolerancia	Boccola di tolleranza
811	1	Motorgehäuse mit Statorpaket	Motor frame with stator package	Carter-moteur avec stator	Carcasa del motor con paquete de estatores	Carter del motore con pacco statico
813	1	Rotor	Rotor	Rotor	Rotor	Rotore
821	1	Rotorpaket	Rotor package	Rotor	Paquete de rotores	Pacco rotore
822/1	1	Flanschlagerschchild AS	Flanged end plate AS	Bride AS	Placa del cojinete embrocado AS	Scudo flangiato AS
822/2	1	Lagerschild BS	End plate BS	Bride BS	Placa del cojinete BS	Scudo BS
831	1	Lüfterrad	Ventilator wheel	Roue ventilateur	Rueda del ventilador	Ruota del ventilatore
832	1	Lüfterhaube	Ventilator cowl	Capot ventilateur	Deflector del ventilador	Calotta del ventilatore
833	1	Klemmenkasten	Conduit box	Boîte à bornes	Caja de bornes	Cassetta terminale
914	4/-	Zylinderschraube	Pan head	Vis à tête cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite a testa cilindrica
919	3/4	Zugschraube (Hinweis 2 auf Seite 43 beachten)	Tension bolt (See Note 2 on page 43)	Vis de tension (Voir remarque 2 à la page 43)	Tornillo de tracción (Tenga en cuenta la indicación 2 de la página 43)	Vite di trazione (attenersi alla nota 2 a pagina 43)
920	3/4/-	Sechskantmutter	Hexagon head screw	Ecrou hexagonal	Tuerca hexagonal	Dado esagonale
934	4/-	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
935/1	1	Sicherungsring	circclip ring	Anneau d'arrêt	Anillo de retención	Anello di sicurezza
935/2	1	Sicherungsring	circclip ring	Anneau d'arrêt	Anillo de retención	Anello di sicurezza



8.14
8.15



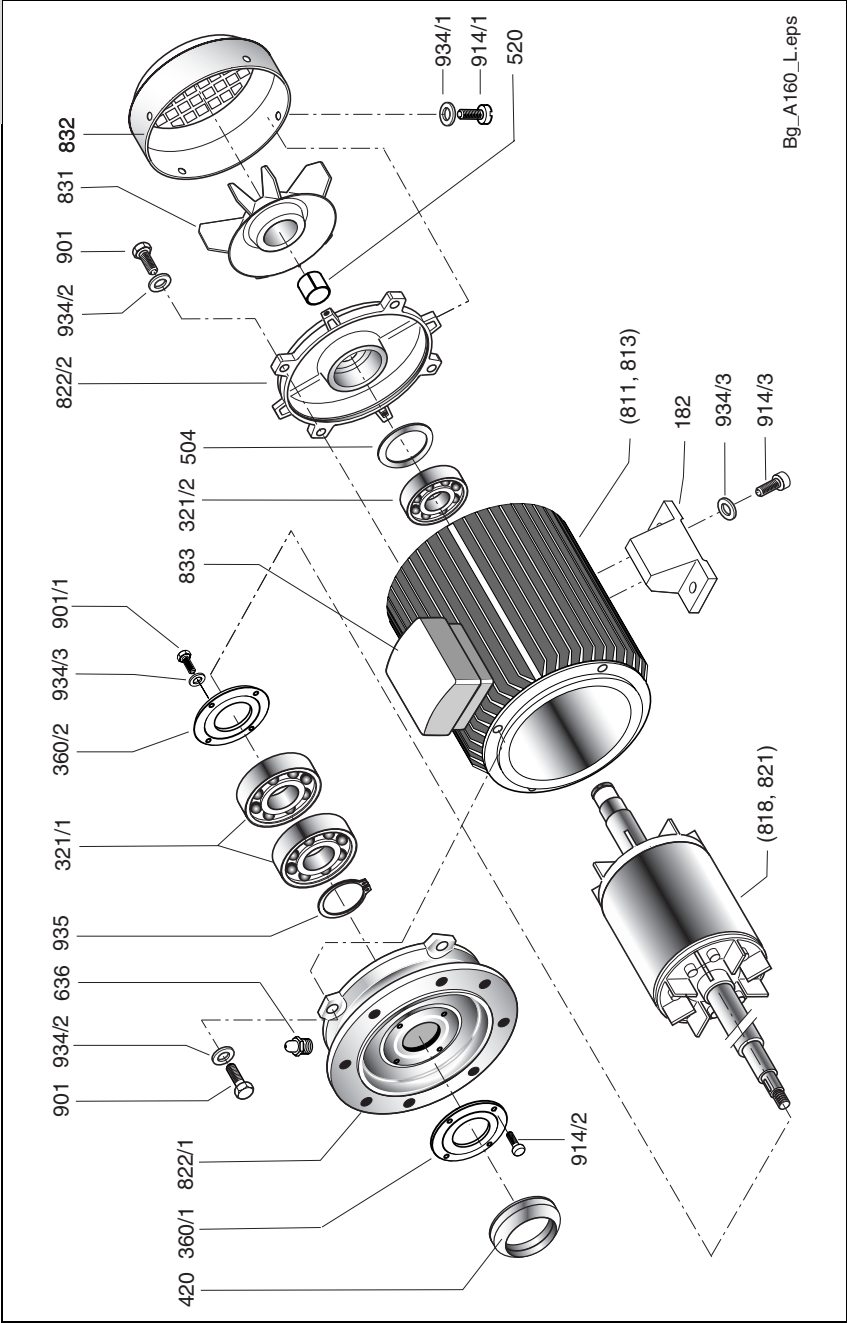
Bg_160_M_L.eps



Pos.:	Anz.	Benennung:	Designation	Denomination	Denominación	Descrizione
182	2/-	Motorfuß	Motor base	Pied moteur	Base del motor	Supporto del motore
321/1	1	Kugellager	Radial ball bearing	Roulement à billes radial	Cojinete radial de bolas	Cuscinetto a sfere radiale
321/2	1	Kugellager	Radial ball bearing	Roulement à billes radial	Cojinete radial de bolas	Cuscinetto a sfere radiale
420	1	Weilendichtring	Seal ring	Bague d'etauchette	Anillo junta	Rondella di tenuta
504/1	1	Stützscheibe	Supporting ring	Rondelle d'appui	Arandela de apoyo	Disco di supporto
504/2	1/2	Kugellagerausgleichscheibe	Ball bearing compensation washer	Rondelle de calage du roulement à billes	Arandela de ajuste del cojinete de rodamiento de bolas	Spessore del cuscinetto a sfere
520	1	Toleranzhülse	Tolerance sleeve	Rondelle de calage	Manguito de tolerancia	Boccola di tolleranza
811	1	Motorgehäuse mit Statorpaket	Motor case with stator package	Carter-moteur avec stator	Carcasa del motor con paquete de estatores	Carter del motore con pacco statorico
813	1	Rotor	Rotor	Rotor	Rotor	Rotore
821	1	Rotorpaket	Rotor package	Rotor	Paquete de rotores	Pacco rotore
822/1	1	Flanschlagerschild AS	Flanged end plate AS	Bride AS	Placa del cojinete embri-cado AS	Scudo flangiato AS
822/2	1	Lagerschild BS	End plate BS	Bride BS	Placa del cojinete BS	Scudo BS
831	1	Lüfterrad	Ventilator wheel	Roue ventilateur	Rueda del ventilador	Ruota del ventilatore
832	1	Lüfterhaube	Ventilator cowl	Roue ventilateur	Deflector del ventilador	Calotta del ventilatore
833	1	Klemmenkasten	Conduit box	Boîte à bornes	Caja de bornes	Cassetta terminale
901	8	Sechskantschraube	Hexagon head screw	Vis à tête hexagonale	Tornillo hexagonal	Vite a testa esagonale
914/1	4	Zylinderschraube	Pan head	Vis à tête cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite a testa cilindrica
914/2	4	Zylinderschraube	Pan head	Vis à tête cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite a testa cilindrica
934/1	4	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
934/2	8	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
934/3	4	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
935/1	1	Seegerring	Seeger circlip ring	Anneau d'arrêt	Anillo de retención	Anello Seeger
935/2	1	Seegerring	Seeger circlip ring	Anneau d'arrêt	Anillo de retención	Anello Seeger



8.16



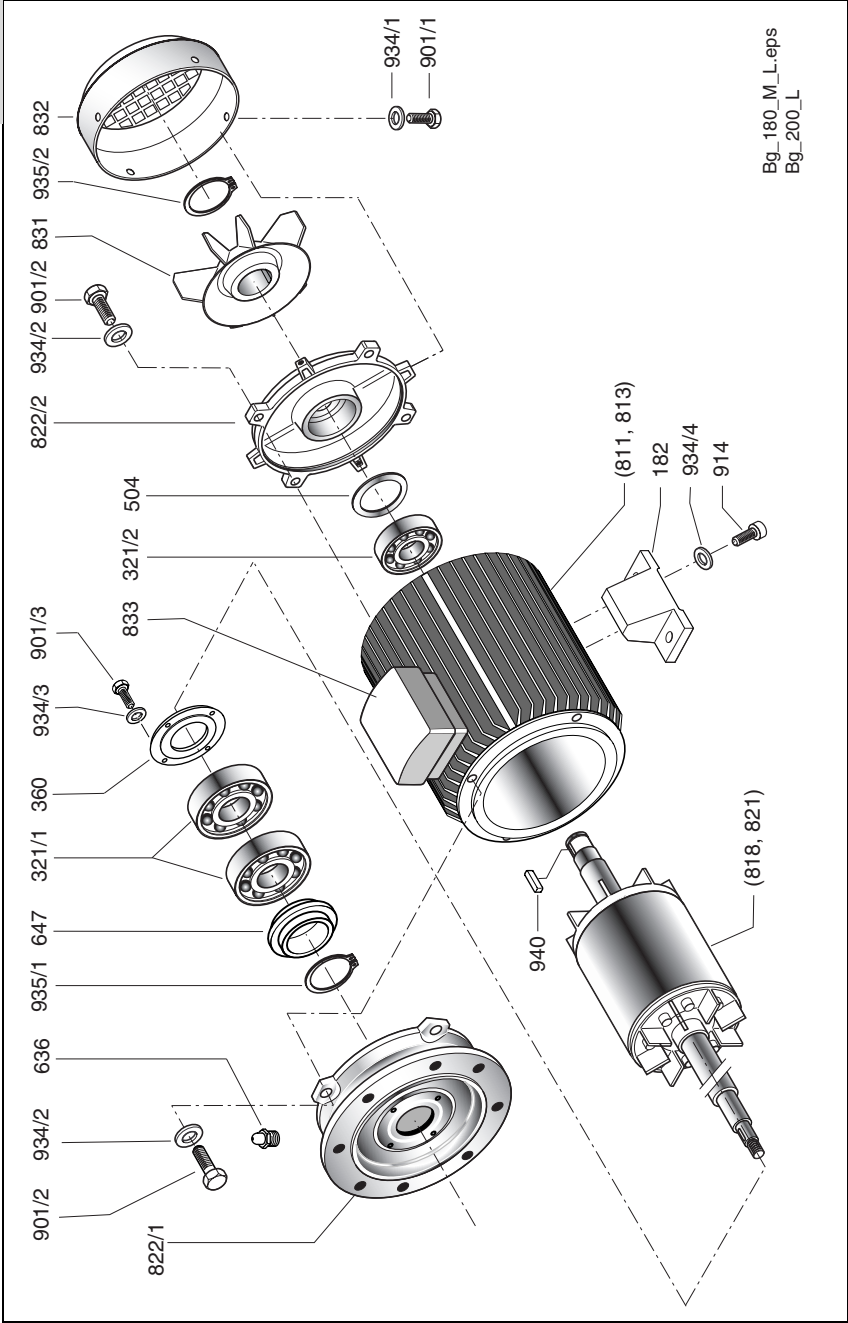
Bg_A160_L_eps



Pos.:	Anz.	Benennung:	Designation	Denomination	Denominación	Descrizione
182	2/-	Motorfuß	Motor base	Pied moteur	Base del motor	Supporto del motore
321/1	2	Kugellager	Radial ball bearing	Roulement à billes radial	Cojinete radial de bolas	Cuscinetto a sfere radiale
321/2	1	Kugellager	Radial ball bearing	Roulement à billes radial	Cojinete radial de bolas	Cuscinetto a sfere radiale
360/1	1	Lagerdeckel	Crown	Chapeau de roulement	Tapá del cojinete	Cappello del cuscinetto
360/2	1	Lagerdeckel	Crown	Chapeau de roulement	Tapá del cojinete	Cappello del cuscinetto
420	1	Weilendichtring	Seal ring	Bague d'etauchéite	Anillo junta	Rondella di tenuta
504	1	Kugellagerausgleichscheibe	Ball bearing compensation washer	Rondelle de calage du roulement à billes	Arandela de ajuste del cojinete de rodamiento de bolas	Spessore del cuscinetto a sfere
520	1	Toleranzhülse	Tolerance sleeve	Rondelle de calage	Manguito de tolerancia	Boccola di tolleranza
636	1	Schmierlippel	Lubricating nipple	Graisser	Engrasador	Raccordo per lubrificazione
811	1	Motorgehäuse mit Statorpaket	Motor case with stator package	Cartier-moteur avec stator	Carcasa del motor con paquete de estatores	Carter del motore con pacco statico
813	1	Rotor	Rotor	Rotor	Rotor	Rotore
818	1	Rotorpaket	Rotor package	Rotor	Rotor	Rotore
821	1	Rotorpaket	Rotor package	Rotor	Rotor	Pacco rotore
822/1	1	Flanschlerschild AS	Flanged end plate AS	Bride AS	Placa del cojinete embricado AS	Scudo fiangiato AS
822/2	1	Lagerschild BS	End plate BS	Bride BS	Placa del cojinete BS	Scudo BS
831	1	Lüfterrad	Ventilator wheel	Roue ventilateur	Rueda del ventilador	Ruota del ventilatore
832	1	Lüfterhaube	Ventilator cowl	Capot ventilateur	Deflector del ventilador	Calotta del ventilatore
833	1	Klemmenkasten	Conduit box	Boîte à bornes	Caja de bornes	Cassetta terminale
901	8	Sechskantschraube	Hexagon head screw	Vis à tête hexagonale	Tornillo hexagonal	Vite a testa esagonale
901/1	4	Sechskantschraube	Hexagon head screw	Vis à tête hexagonale	Tornillo hexagonal	Vite a testa esagonale
914/1	4	Zylinderschraube	Pan head	Vis à tête cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite a testa cilindrica
914/2	4	Zylinderschraube	Pan head	Vis à tête cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite a testa cilindrica
914/3	4/-	Zylinderschraube	Pan head	Vis à tête cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite a testa cilindrica
934/1	4/-	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
934/2	8	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
934/3	4	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
935	1	Seegerring	Seeger circlip ring	Anneau d'arrêt	Anillo de retención	Anello Seeger



8.17
8.18



Eg_180_M_L.eps
Eg_200_L



Pos.:	Anz.	Benennung:	Designation	Denomination	Denominación	Descrizione
182	2/-	Motorfuß	Motor base	Pied moteur	Base del motor	Supporto del motore
321/1	2	Kugellager	Radial ball bearing	Roulement à billes radial	Cojinete radial de bolas	Cuscinetto a sfere radiale
321/2	1	Kugellager	Radial ball bearing	Roulement à billes radial	Cojinete radial de bolas	Cuscinetto a sfere radiale
360	1	Lagerdeckel	Crown	Chapeau de roulement	Tapá del cojinete	Cappello del cuscinetto
504	1	Kugellagerausgleichscheibe	Ball bearing compensation washer	Rondelle de calage du roulement à billes	Arandela de ajuste del cojinete de rodamiento de bolas	Spessore del cuscinetto a sfere
636	1	Schmiernippel	Lubricating nipple	Graisseur	Engrasador	Raccordo per lubrificazione
647	1	Fettmengenregler	Fat volume governor	Régulateur de graisse	Regulador volumétrico de grasa	Regolatore della quantità di grasso
811	1	Motorgehäuse mit Statortpaket	Motor case with stator package	Carter-moteur avec stator	Carcasa del motor con paquete de estatores	Carter del motore con pacco statorico
813	1	Rotor	Rotor	Rotor	Rotor	Rotore
821	1	Rotorpaket	Rotor package	Rotor	Paquete de rotores	Pacco rotore
822/1	1	Flanschlagerschicht AS	Flanged end plate AS	Bride AS	Placa del cojinete embriicado AS	Scudo flangiato AS
822/2	1	Lagerschild BS	End plate BS	Bride BS	Placa del cojinete BS	Scudo BS
831	1	Lüfterrad	Ventilator wheel	Roue ventilateur	Rueda del ventilador	Ruota del ventilatore
832	1	Lüfterhaube	Ventilator cowl	Capot ventilateur	Deflector del ventilador	Calotta del ventilatore
833	1	Klemmenkasten	Conduit box	Boîte à bornes	Caja de bornes	Cassetta terminale
901/1	4	Sechskantschraube	Hexagon head screw	Vis à tête hexagonale	Tornillo hexagonal	Vite a testa esagonale
901/2	8/4	Sechskantschraube	Hexagon head screw	Vis à tête hexagonale	Tornillo hexagonal	Vite a testa esagonale
901/3	4	Sechskantschraube	Hexagon head screw	Vis à tête hexagonale	Tornillo hexagonal	Vite a testa esagonale
914	4/-	Zylinderschraube	Pan head	Vis à tête cylindrique	Tornillo de cabeza cilíndrica	Vite a testa cilindrica
934/1	4	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
934/2	8/-	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
934/3	4	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
934/4	4	Federring	Lock washer	Rondelle élastique	Arandela de muelle	Rondella elastica
935/1	1	Seegerring	Seeger circlip ring	Anneau d'arrêt	Anillo de retención	Anello Seeger
935/2	1	Seegerring	Seeger circlip ring	Anneau d'arrêt	Anillo de retención	Anello Seeger
940	1	Paßfeder	Feather key	Clavette	Lengüeta de ajuste	Linguetta



Schmalenberger GmbH + Co.

Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen-Weilheim

Telefon: (07071) 7008-0
Telefax: (07071) 7008-59
Internet: www.schmalenberger.de

Antriebe Typ 63 - 200L
Version: 27217 - A D / GB / F / E / I