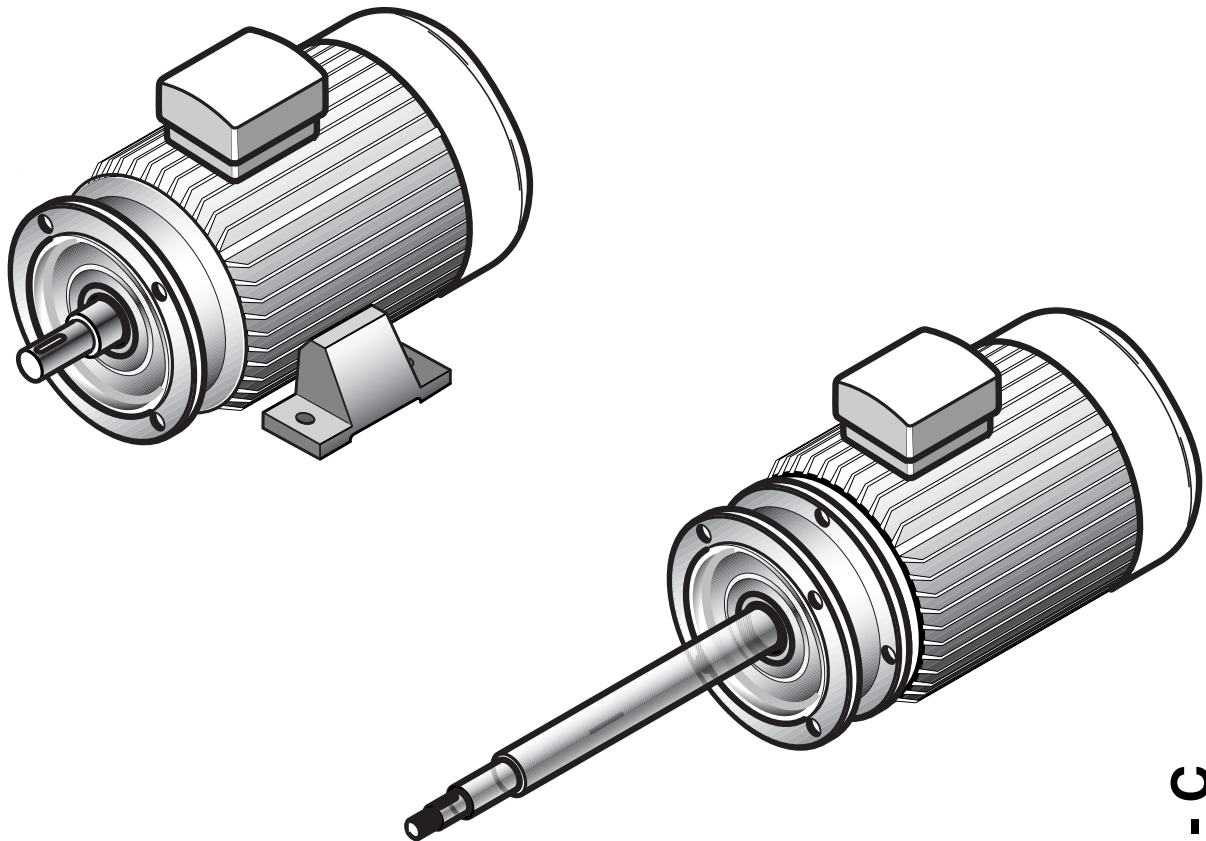


Pumpenantriebe

DE

Betriebsanleitung



27217 - C

Betriebsanleitung für Pumpenantriebe

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Sicherheitshinweise	3
1.1	Allgemein	3
1.2	Symbole	3
2	Zur Beachtung	3
2.1	Allgemein	3
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.3	Bevor Sie beginnen	4
2.4	Vorbereitung nach längerer Lagerzeit	4
3	Montage des Antriebs	4
3.1	Vorbereitungen	4
3.2	Montage	5
4	Elektrischer Anschluss	5
4.1	Allgemein	5
4.2	Ex-Schutz Motoren	5
5	Inbetriebnahme	6
5.1	Allgemein	6
5.2	Motor mit Pumpe	6
6	Inspektion u. Wartung	6
6.1	Inspektions- u. Wartungsintervalle	6
6.2	Motorlagerung	6
6.3	Wartungsarbeiten	7
7	Fehlerbehebung	8
8	Ersatzteilliste u. Zeichnung	10
8.1	Hinweise zur Ersatzteilbestellung	10

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.



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 beigefügten Konformitäts- bzw. Einbauerklärungen.

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)

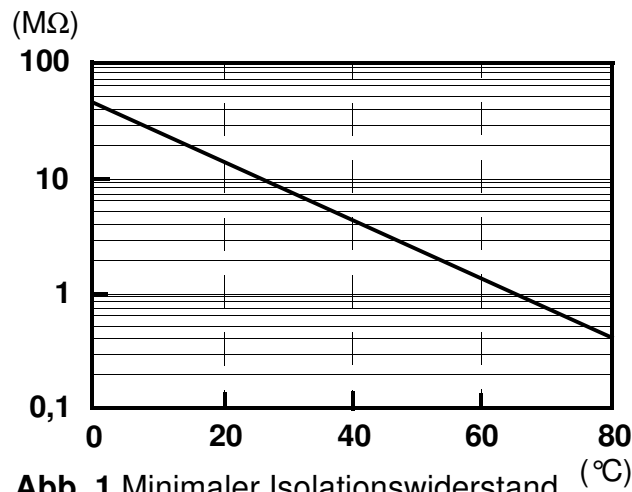


Abb. 1 Minimaler Isolationswiderstand (°C)

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 Ankleben 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 (Drehzahlschwankungen, 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 auftauchen, 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-Flanschlagerschild \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



Vorsicht!

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.

Hinweis

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 angeklemmt. 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 angeklemmt	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

Problem	mögliche Ursache	Lösung
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
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, Kühlluftwege 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

8 Ersatzteilliste u. Zeichnung

8.1 Hinweise zur Ersatzteilbestellung

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

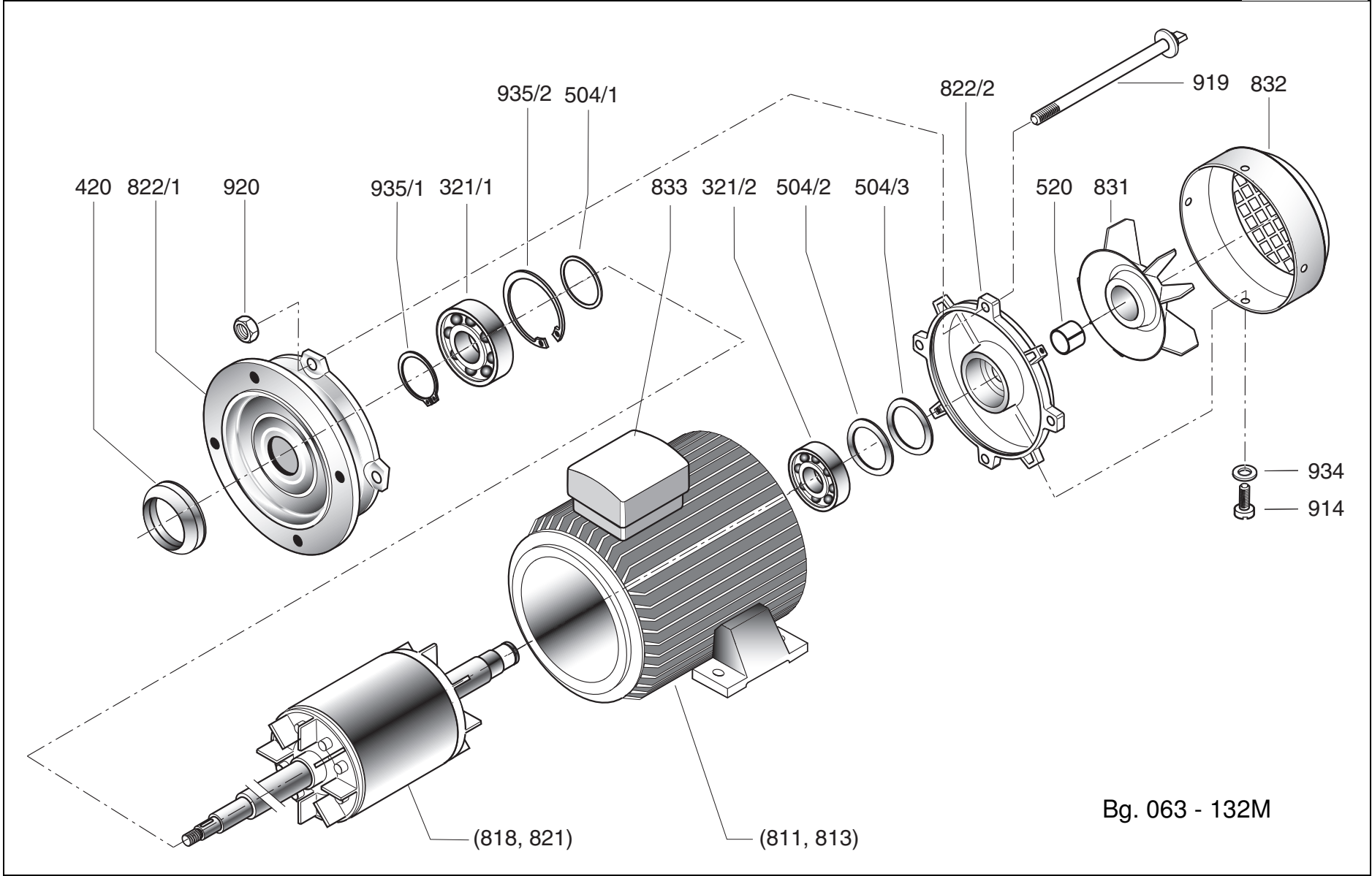
- geräuscharm, Lüfterrad drehrichtungsabhängig
- anderer Werkstoff für Lüfterrad oder BS-Flansch
- AS-Flansch - eigene Flansche für unseren HL-Typ

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

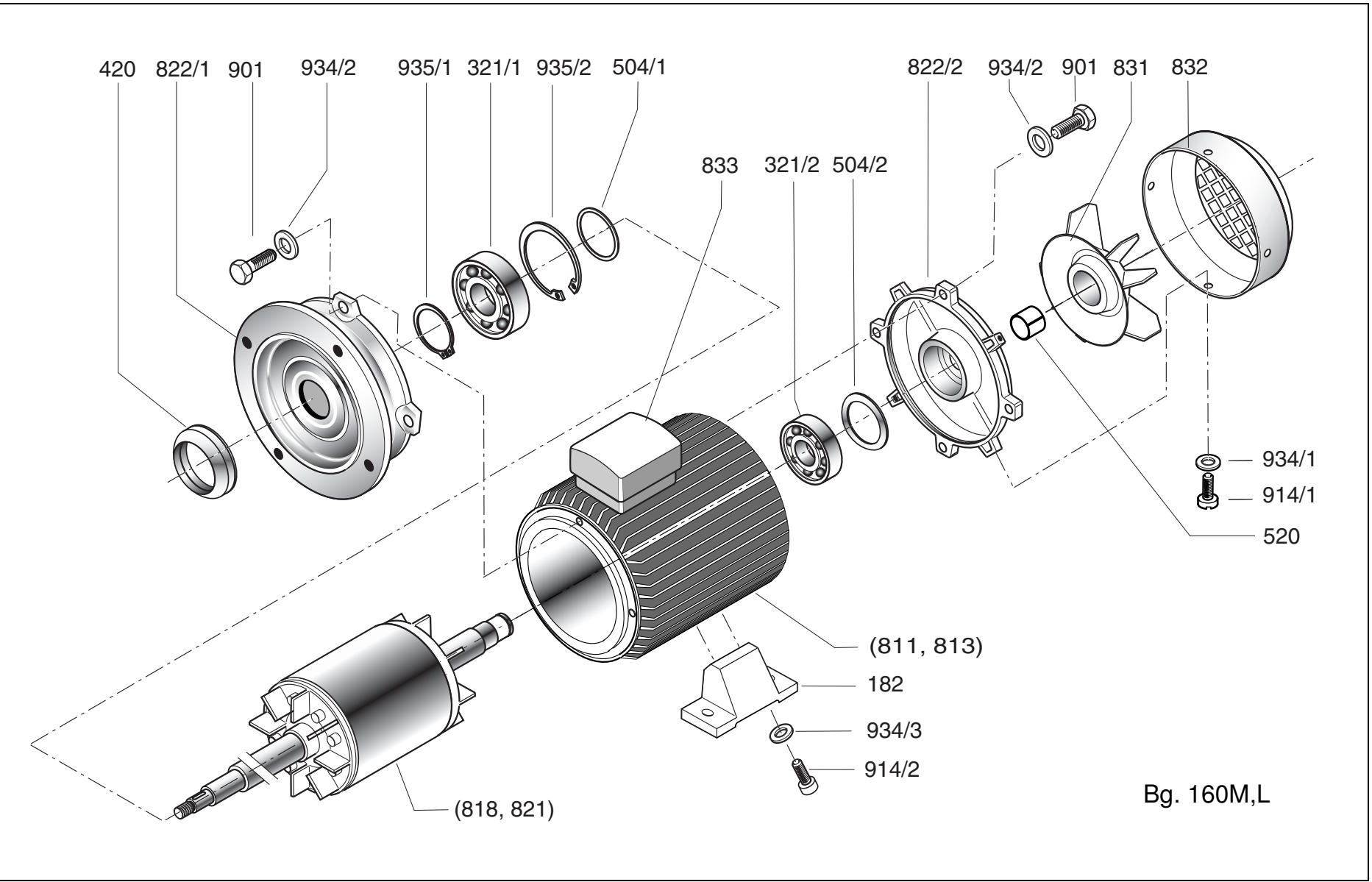
Pos.	Baugröße	Typ	AS Flansch	Hinweis	
8.2	063	ZH, Z, S	ø 160	1 + 2 + 4	
8.3	071	ZH, Z	ø 160	1 + 2 + 4	
8.4	080	ZH, Z, S	ø 160	1 + 2 + 4	
8.5	080	NB	ø 185	1 + 2 + 3	
8.6	090 L	ZH, Z, S, NZ	ø 160	1 + 2 + 4	
8.7	090 L	NB	ø 185	1 + 2 + 3	
8.8	100 L	ZH, Z, S, NZ	ø 160	1 + 2 + 4	
8.9	100 L	NB	ø 185	1 + 2 + 3	
8.10	112 M	ZH, Z, S, NZ, WP	ø 160	1 + 2 + 4	
8.11	112 M	NB	ø 185	1 + 2 + 3	
8.12	132 S, M	NB	ø 185	1 + 2 + 3	
8.13	132 S, M	ZH, Z, NZ	ø 250	1 + 2 + 4	
8.14	160 M, L	NB	ø 185	1 + 3	
8.15	160 M	ZH, Z, NZ	ø 250	1 + 4	
8.16	160 L	ZH, NZ	ø 300	1	
8.17	180 M, L	NB, ZH, NZ	ø 300	1 + 3	
8.18	200 L	NB, ZH, NZ	ø 300	1 + 3	

**8.2 -
8.13**



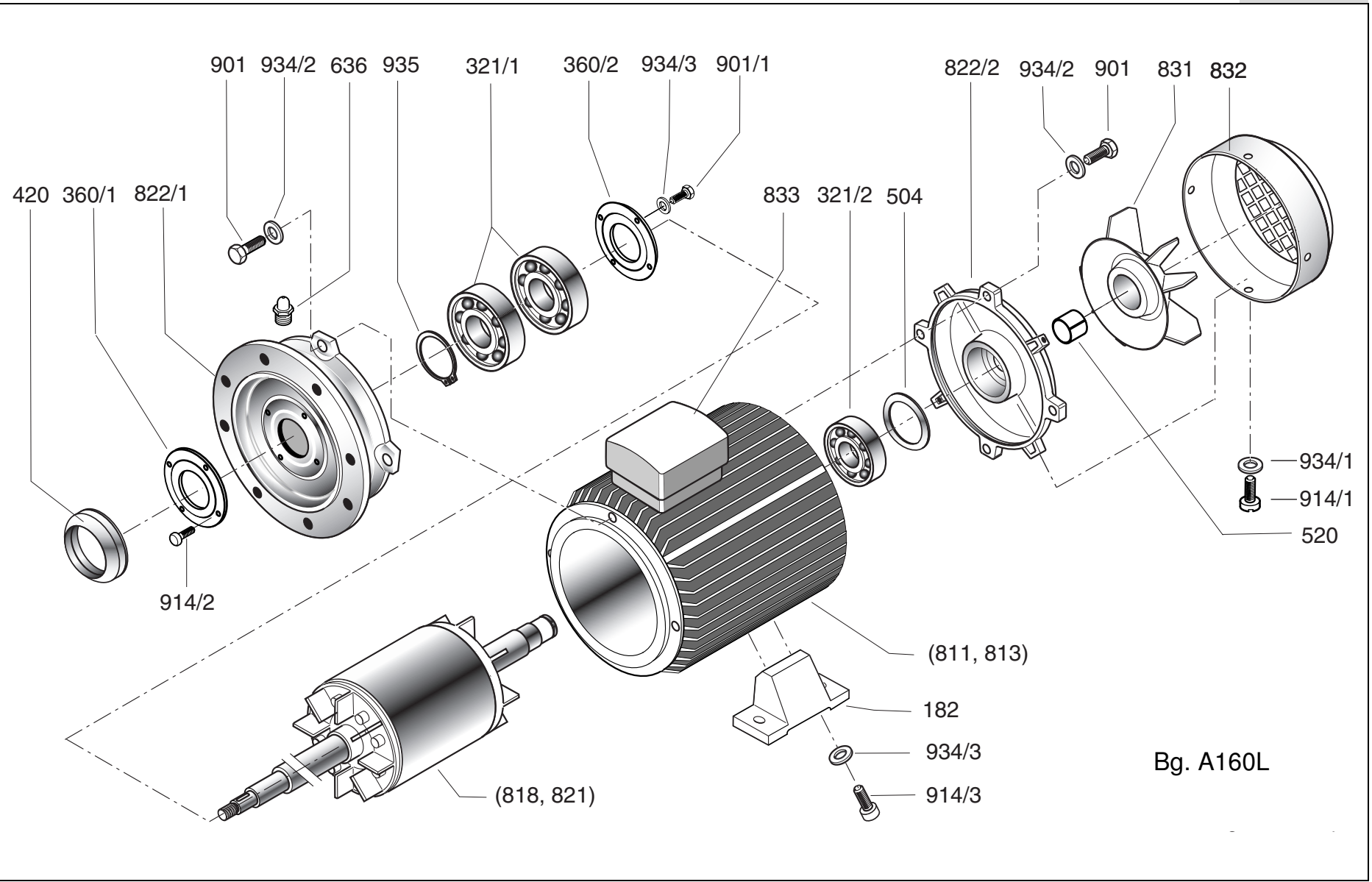
Bg. 063 - 132M

Pos.:	Anz.	Benennung:		Bemerkung:
321/1	1	Kugellager		
321/2	1	Kugellager		
420	1	Wellendichtring		
504/1	1	Stützscheibe		
504/2	1	Ausgleichscheibe		
504/3	1	Ausgleichscheibe		
520	1	Toleranzhülse		
811 813	1	Motorgehäuse mit Statorpaket		
818	1	Rotor		
821	1	Rotorpaket		
822/1	1	Flanschlagerschild AS		
822/2	1	Lagerschild BS		
831	1	Lüfterrad		
832	1	Lüfterhaube		
833	1	Klemmenkasten		
914	4/-	Zylinderschraube		
919	3/4	Zugschraube (Hinweis 2 auf Seite 11 beachten)		
920	3/4/-	Sechskantmutter		
934	4/-	Federring		
935/1	1	Sicherungsring		
935/2	1	Sicherungsring		



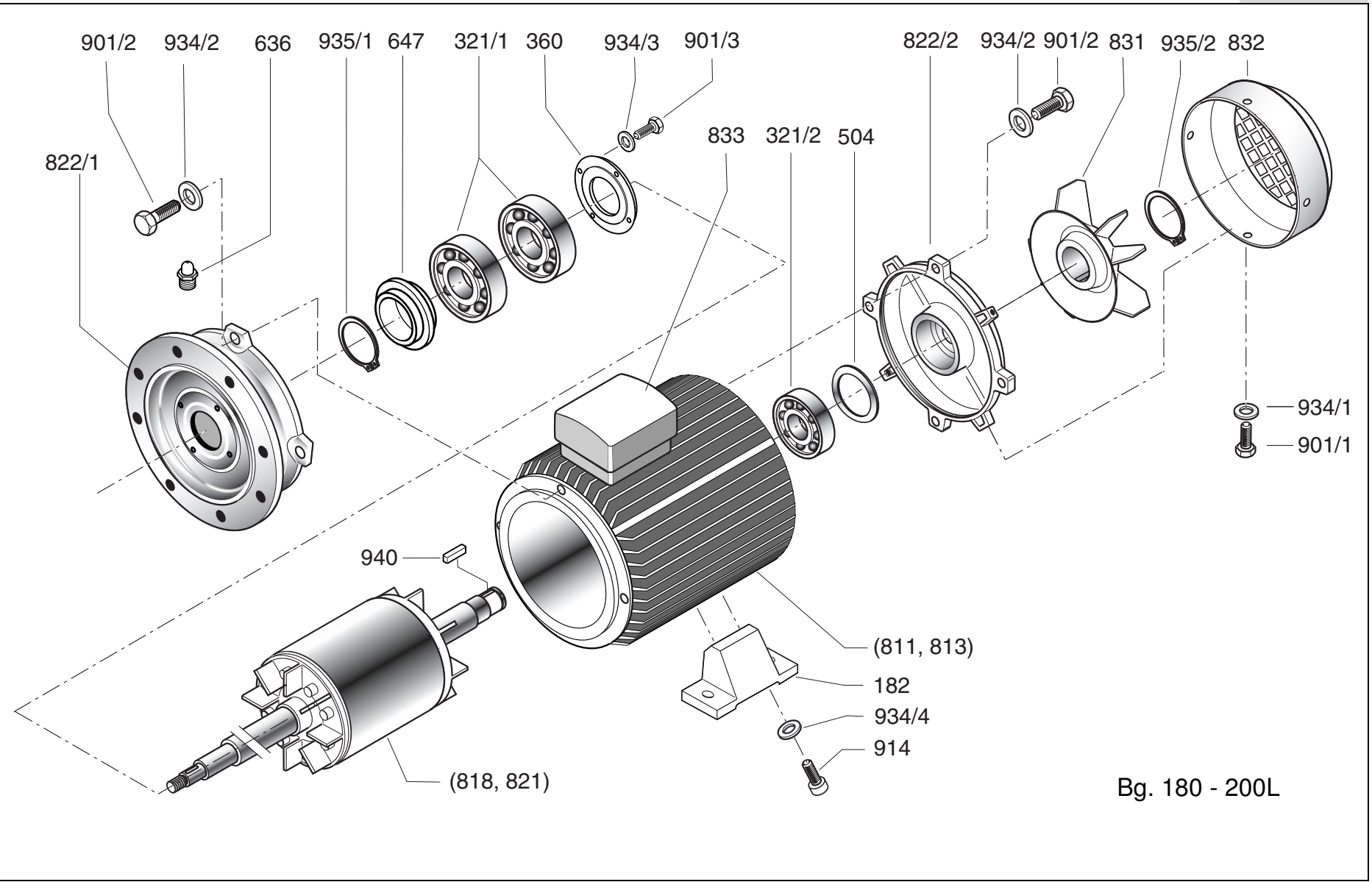
Bg. 160M,L

Pos.:	Anz.	Benennung:		Bemerkung:
182	2/-	Motorfuß		
321/1	1	Kugellager		
321/2	1	Kugellager		
420	1	Wellendichtring		
504/1	1	Stützscheibe		
504/2	1/2	Kugellagerausgleichscheibe		
520	1	Toleranzhülse		
811 813	1	Motorgehäuse mit Statorpaket		
818	1	Rotor		
821	1	Rotorpaket		
822/1	1	Flanschlagerschild AS		
822/2	1	Lagerschild BS		
831	1	Lüfterrad		
832	1	Lüfterhaube		
833	1	Klemmenkasten		
901	8	Sechskantschraube		
914/1	4	Zylinderschraube		
914/2	4	Zylinderschraube		
934/1	4	Federring		
934/2	8	Federring		
934/3	4	Federring		
935/1	1	Seegerring		
935/2	1	Seegerring		



Bg. A160L

Pos.:	Anz.	Benennung:		Bemerkung:
182	2/-	Motorfuß		
321/1	2	Kugellager		
321/2	1	Kugellager		
360/1	1	Lagerdeckel		
360/2	1	Lagerdeckel		
420	1	Wellendichtring		
504	1	Kugellagerausgleichscheibe		
520	1	Toleranzhülse		
636	1	Schmiernippel		
811 813	1	Motorgehäuse mit Statorpaket		
818	1	Rotor		
821	1	Rotorpaket		
822/1	1	Flanschlagerschild AS		
822/2	1	Lagerschild BS		
831	1	Lüfterrad		
832	1	Lüfterhaube		
833	1	Klemmenkasten		
901	8	Sechskantschraube		
901/1	4	Sechskantschraube		
914/1	4	Zylinderschraube		
914/2	4	Zylinderschraube		
914/3	4/-	Zylinderschraube		
934/1	4/-	Federring		
934/2	8	Federring		
934/3	4	Federring		
935	1	Seegerring		



Bg. 180 - 200L

Pos.:	Anz.	Benennung:		Bemerkung:
182	2/-	Motorfuß		
321/1	2	Kugellager		
321/2	1	Kugellager		
360	1	Lagerdeckel		
504	1	Kugellagerausgleichscheibe		
636	1	Schmiernippel		
647	1	Fettmengenregler		
811 813	1	Motorgehäuse mit Statorpaket		
818	1	Rotor		
821	1	Rotorpaket		
822/1	1	Flanschlagerschild AS		
822/2	1	Lagerschild BS		
831	1	Lüfterrad		
832	1	Lüfterhaube		
833	1	Klemmenkasten		
901/1	4	Sechskantschraube		
901/2	8/4	Sechskantschraube		
901/3	4	Sechskantschraube		
914	4/-	Zylinderschraube		
934/1	4	Federring		
934/2	8/-	Federring		
934/3	4	Federring		
934/4	4	Federring		
935/1	1	Seegerring		
935/2	1	Seegerring		
940	1	Paßfeder		

Schmalenberger GmbH + Co. KG

Strömungstechnologie

Im Schelmen 9 - 11

D-72072 Tübingen / Germany

Telefon: +49 (0)7071 70 08 - 0

Telefax: +49 (0)7071 70 08 - 59

Internet: www.schmalenberger.de

E-Mail: info@schmalenberger.de

© 2011 Schmalenberger GmbH + Co. KG ; Alle Rechte vorbehalten

Änderungen der Anleitung vorbehalten

Pumpenantriebe

Version: 27217 - C