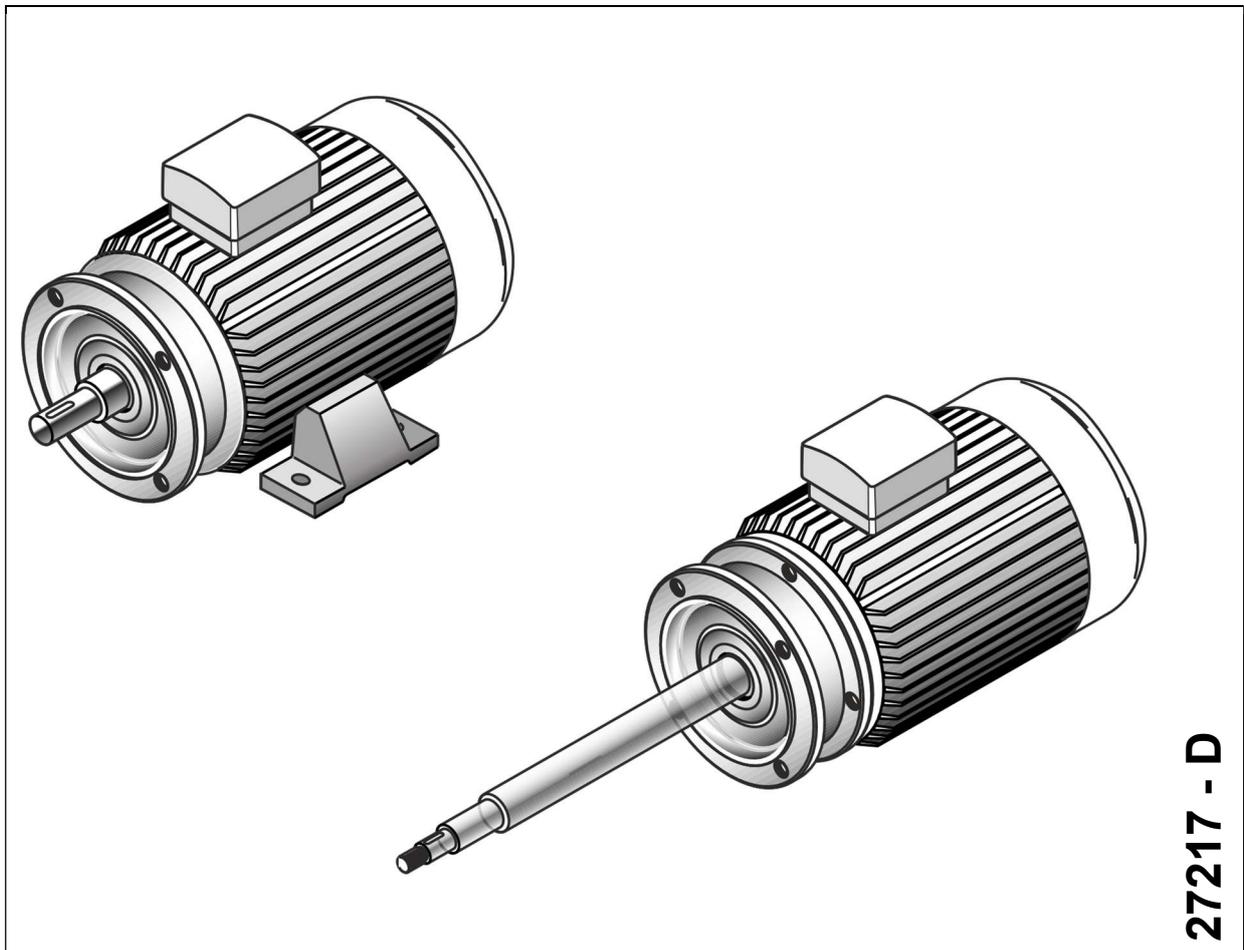


## Azionamenti per pompe



### Istruzioni per l'uso

Traduzione delle istruzioni originali



27217 - D

## Indice

<b>1</b>	<b>Da osservare</b>	<b>3</b>
1.1	Indicazioni generiche	3
1.2	Utilizzo conforme	3
<b>2</b>	<b>Segnalazioni generiche</b>	<b>3</b>
2.1	Indicazioni generiche	3
2.2	Utilizzo conforme	3
2.3	Trasporto, immagazzinamento	4
2.4	Installazione	4
2.5	Allacciamento elettrico	5
2.5.1	Esercizio con inverter	6
2.6	Garanzia	6
2.7	Versione	7
2.8	Forme costruttive	7
2.9	Trasporto	8
2.9.1	Controllo dell'installazione	8
<b>3</b>	<b>Installazione, montaggio, interventi di installazione</b>	<b>9</b>
3.1	Installazione	9
3.2	Montaggio	9
3.2.1	Montaggio sulla pompa	9
3.3	Interventi di installazione	10
<b>4</b>	<b>Allacciamento elettrico</b>	<b>11</b>
4.1	Allacciamento, resistenza di isolamento	11
4.2	Senso di rotazione	12
4.3	Modifica del senso di rotazione	13
4.4	Controlli prima della messa in esercizio	13
4.5	Cuscinetti e lubrificazione	13
4.6	Fori per la condensa	14
4.7	Vani di collegamento, morsetti, percorsi dell'aria di raffreddamento	14
4.8	Dispositivi ausiliari	15
4.9	Pezzi di ricambio	15
<b>5</b>	<b>Segnalazioni per motori con protezione antideflagrante</b>	<b>15</b>
5.1	Indicazioni generiche	15
5.2	Utilizzo conforme	15
<b>6</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>16</b>
6.1	Interventi di manutenzione	16
6.2	Cuscinetti motore	16
6.2.1	Sostituzione cuscinetti sullo scudo B	16
6.2.2	Sostituzione cuscinetti sullo scudo A	16
<b>7</b>	<b>Guasti e contromisure</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Lista pezzi di ricambio e disegno</b>	<b>20</b>
8.1	Segnalazioni per ordinare i pezzi di ricambio	20
	Lista pezzi di ricambio completa	25

# 1 Da osservare

## 1.1 Indicazioni generiche

Le presenti istruzioni di montaggio e per l'uso si riferiscono ai motori asincroni ed esclusivamente ai motori speciali della società Schmalenberger. L'albero motore è collegato all'albero della pompa con giunzione rigida.

## 1.2 Utilizzo conforme

I motori fungono solo da soluzione di azionamento per le pompe centrifughe della società Schmalenberger.

I motori non vanno utilizzati per altri scopi.

Il rispetto delle segnalazioni delle presenti istruzioni e delle relative istruzioni per l'uso della pompa rappresenta il requisito indispensabile per un esercizio della pompa senza problemi e per soddisfare eventuali rivendicazioni di garanzia.

Vigono le dichiarazioni di conformità e di incorporazione allegate alle istruzioni della pompa.

# 2 Segnalazioni generiche

## 2.1 Indicazioni generiche



Le macchine a bassa tensione sono dotate di componenti pericolosi, **sotto tensione** e **rotanti**, e possibilmente di superfici che raggiungono **temperature elevate**. Tutti gli interventi per trasporto, collegamento, messa in esercizio e manutenzione devono essere effettuati da personale specializzato, dotato della necessaria **qualifica e responsabilità** (si prega di rispettare la norma EN 50110-1 / VDE 0105-1, IEC 60364).

Un comportamento non corretto può comportare seri danni a **persone e beni materiali**.

## 2.2 Utilizzo conforme

Le macchine a bassa tensione sono destinate a impianti **commerciali**. Corrispondono alle norme armonizzate della serie **EN 60034 / IEC 60034 / DIN VDE 0530**.



**È vietato l'uso in aree a rischio di esplosione, se non espressamente ammesso (si prega di far riferimento alle segnalazioni accessorie). Per questi motori vigono le prescrizioni della serie EN 60079 / VDE 0170.**

I motori standard sono realizzati con standard di protezione IP 55, ma i motori non espressamente progettati per l'uso all'aperto non vanno utilizzati all'aperto. Le versioni con raffreddamento ad aria sono realizzate per temperature ambientali comprese tra **-20 °C e +40 °C** e per altezze di installazioni **< 1000 m s.l.m.** Si prega di rispettare **assolutamente** i dati differenti riportati sulla targhetta di esercizio. Le condizioni operative nella sede di utilizzo devono corrispondere a **tutti** i dati della

targhetta di esercizio. In caso di dubbi si prega di contattare lo stabilimento di produzione.

Le macchine a bassa tensione sono conformi alla **Direttiva bassa tensione 2014 / 35 / UE**. La **messa in esercizio** è vietata fino a che non si sia stabilita la conformità dei prodotti finali con le direttive di rilevanza (rispettare tra l'altro la norma EN 60204). Per i motori in aree a rischio di esplosione si applicano anche le prescrizioni in accordo alla norma EN 60079 come da **Direttiva 2014 / 34 / UE per atmosfere potenzialmente esplosive**.

## 2.3 Trasporto, immagazzinamento

Eventuali danni evidenziati dopo la consegna vanno immediatamente comunicati all'azienda di trasporto, evitando eventualmente la messa in esercizio. Serrare accuratamente le asole di trasporto avvitate. Le asole sono progettate per il peso delle macchine a bassa tensione, quindi non aggiungere ulteriori carichi. Se necessario, utilizzare mezzi di trasporto idonei e di dimensioni adeguate (ad es. verricelli). Sollevare i motori esclusivamente sui punti previsti, e non su elementi integrati come condensatori, cavi, scatole di collegamento ecc.! Prima della messa in esercizio **togliere gli elementi di sicurezza per il trasporto**. Riutilizzarli per trasporti successivi.

Per immagazzinare le macchine a bassa tensione, scegliere un ambiente **asciutto, senza polveri e a oscillazioni ridotte** ( $V < 0,2$  mm/s) (possibili danni da immagazzinamento). Trattare le superfici con rifinitura (superficie di contatto flange ed estremità libera dell'albero) con un agente anti corrosione.

Dopo un periodo prolungato di immagazzinamento dei motori ( $> 12$  mesi) è necessario controllare lo stato dei cuscinetti motore. In caso di tracce evidenti di infiltrazione di umidità e sporcizia, sostituire i cuscinetti o ingrassarli nuovamente.

In caso di immagazzinamento  $> 4$  anni è necessario sostituire i supporti a cuscinetti. Se possibile, ad es. con esercizio del motore con inverter di frequenza, si consiglia una corsa di distribuzione del grasso di circa 10 minuti con un regime nominale pari al 50 %. Prima della messa in esercizio misurare la resistenza di isolamento. Con valori  $< 1,5$  Megaohm asciugare l'avvolgimento.

## 2.4 Installazione

Con giunto diretto garantire un appoggio omogeneo, un buon fissaggio di piedi e flange e una regolazione precisa. Le fondamenta vanno realizzate in modo da evitare deformazioni e risonanze, se motore e macchina azionata sono collegate accoppiate giunto. Normalmente il peso di un telaio base corrisponde a circa il 30 % dell'intero peso del gruppo macchina da installare. Macchina azionata e massa motore influenzano decisamente la frequenza di risonanza. Ruotare l'albero motore **a mano** e fare attenzione alla presenza di rumori insoliti di strisciamento. **Controllare il senso di rotazione** (fare riferimento al paragrafo "Allacciamento elettrico").

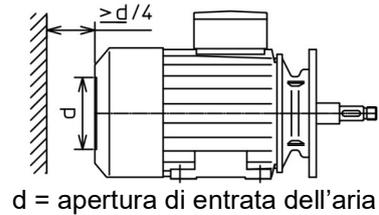
Agganciare o sganciare i giunti **solo** con dispositivi idonei (riscaldamento!) e coprirli con una soluzione **anti contatto**.



I nostri motori a blocco (pompe senza giunto albero) sono equilibrati con chiavetta intera. Lo stato di equilibratura dei motori standard è realizzato in accordo alle norme con equilibratura a mezzo cuneo.

Il **committente** è tenuto a dotare di una copertura la versione costruttiva con estremità dell'albero rivolta verso il basso (ad es. IM V1) per impedire l'infiltrazione di corpi estranei nelle ventole.

È **vietato compromettere** la ventilazione; ad es. l'aria di scarico degli aggregati adiacenti non deve essere immediatamente aspirata.



## 2.5 Allacciamento elettrico

Tutti gli interventi sulla macchina a bassa tensione **ferma, sbloccata e assicurata contro un possibile reinserimento** devono essere eseguiti solo da personale specializzato **qualificato**. Tale regola vale anche per i circuiti elettrici ausiliari (ad es. il riscaldamento per il fermo macchina).

Tensione e frequenza di rete presenti devono corrispondere ai dati numerici riportati sulla targhetta di esercizio del motore. È ammesso il funzionamento del motore in accordo a IEC 60034-1 o rispettivamente VDE 0530 alle indicazioni riportate sulla targhetta di esercizio per tensione e frequenza, con tolleranza di  $\pm 5\%$  per la tensione e di  $\pm 2\%$  per la frequenza senza ridurre il rendimento.

La compatibilità elettromagnetica dei motori a livello di emissione dei disturbi è influenzata dai seguenti fattori.

- In caso di esercizio con inverter, a seconda del tipo di inverter usato (fabbricante e dotazioni) possono presentarsi problemi di emissioni di disturbi. Vanno rispettate a tal proposito le segnalazioni del fabbricante dell'inverter per garantire un esercizio nel rispetto della compatibilità elettromagnetica. In caso di esercizio con inverter, le tensioni di alimentazione non sinusoidali fanno aumentare inoltre la temperatura di esercizio del motore.

Deviazioni da forma della curva e simmetria fanno aumentare il problema legato al riscaldamento e influenzano la compatibilità elettromagnetica.

Se nell'avvolgimento sono integrati elementi di controllo termici come i termistori PTC (richiesta speciale del committente), ciò è riportato sulla targhetta di esercizio e il collegamento di tali elementi va effettuato come da schema di commutazione. Si prega di tener conto dei dati di commutazione e dei dati diversi riportati sulla targhetta di esercizio, oltre che dello schema ampliato di collegamento nella scatola di collegamento.

Il collegamento va eseguito in modo che si mantenga un collegamento elettrico **sicuro nel tempo** (senza estremità dei fili sporgenti); utilizzare elementi di montaggio delle estremità con assegnazione. Realizzare un collegamento sicuro del **conduttore di terra!**

Nella scatola di collegamento **non** devono trovarsi corpi estranei, sporcizia o umidità. Scatola di collegamento e aperture passacavi non utilizzate devono essere chiuse in modo da risultare **ermetiche a polvere ed acqua**. Per la corsa di prova senza elementi di azionamento **fissare la chiavetta**.

### 2.5.1 Esercizio con inverter:

Per motori delle serie A, N, L e R in versione standard è garantita l' idoneità per l'esercizio con inverter come "general purpose motors" in accordo a VDE 0530-25 (IEC/TS 60034-25) per tensioni di alimentazione fino a 480 V. Per chiarimenti più approfonditi è possibile far riferimento alla curva di tensione limite di seguito riportata. I picchi di tensione generati dall'inverter possono essere influenzati positivamente a livello di dimensioni dalla linea tra inverter e macchina elettrica. Nel sistema "inverter - linea - motore" il valore massimo dei picchi di tensione sui morsetti di collegamento del motore non deve superare i valori della curva di tensione limite riportata.

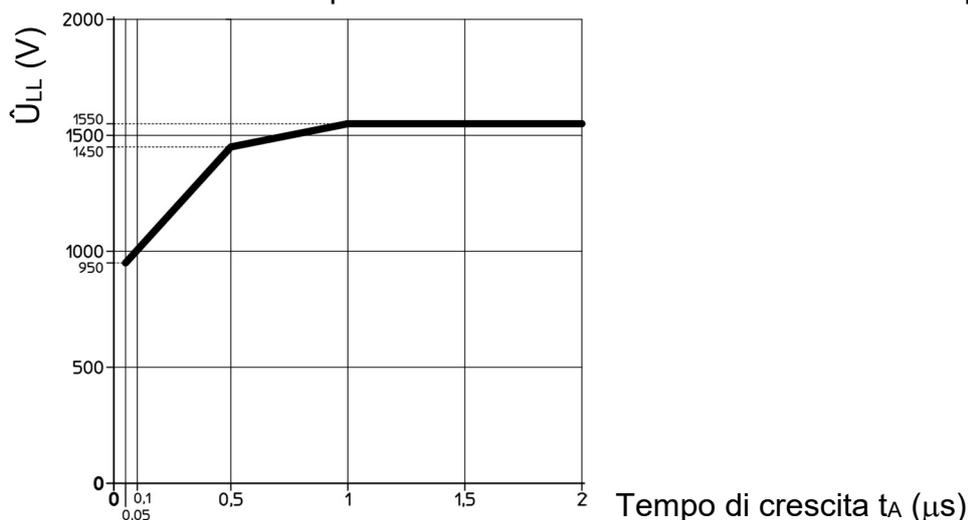


Fig. 1: Curva di tensione limite della tensione impulsiva ammessa  $\hat{U}_{LL}$ , in dipendenza dal tempo di crescita  $t_A$  (Diagramma tratto da VDE 0530-25)

In caso di modifiche rispetto all'esercizio normale (ad es. **temperature maggiori, rumori, oscillazioni**) identificare la causa ed eventualmente consultare il fabbricante. Non mettere mai fuori esercizio i dispositivi di protezione, nemmeno durante la corsa di prova. In **caso di dubbi**, spegnere la macchina a bassa tensione. In caso di presenza notevole di sporcizia, pulire a intervalli regolari i percorsi di ventilazione.

Applicare ulteriore grasso sui supporti a cuscinetti dotati di soluzione di lubrificazione, con **macchina a bassa tensione in funzione**. Rispettare le indicazioni per lubrificante, periodi di lubrificazione e quantità di grasso (schema di lubrificazione). I supporti a cuscinetti con lubrificazione a vita (supporti a cuscinetto 2Z oppure 2RS) vanno sostituiti dopo 20.000 ore, al più tardi dopo 3-4 anni o in base alle indicazioni del fabbricante.

## 2.6 Garanzia

La garanzia presuppone il rispetto delle presenti segnalazioni di sicurezza e di messa in esercizio, oltre che delle indicazioni per eventuali dispositivi ausiliari. Maggiori dettagli sono riportati nei seguenti paragrafi delle istruzioni per l'uso.

Le istruzioni per l'uso riportano le informazioni necessari a personale specializzato per l'uso delle macchine elettriche in impianti commerciali. Ulteriori informazioni e indicazioni per l'uso delle macchine in impianti non commerciali non sono riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.

## 2.7 Versione

I motori a bassa tensione con rotor a gabbia hanno un raffreddamento superficiale e cuscinetti a rullo lubrificati con grasso.

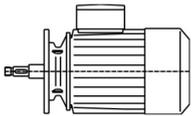
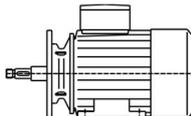
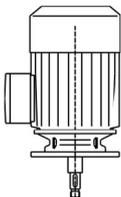
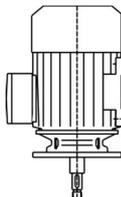
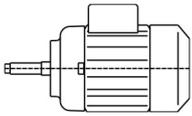
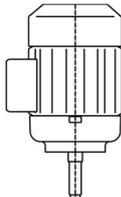
## 2.8 Forme costruttive

La tabella a seguito riporta le forme costruttive più comuni. La forma costruttiva base è indicata nella targhetta di esercizio con codice I, DIN EN 60034-7.

In fase di montaggio è importante rispettare l'installazione corretta corrispondente alla forma costruttiva.

Le forme costruttive base IM V1, IM B35 e IM V18 possono essere utilizzate anche nelle seguenti modalità di installazione:

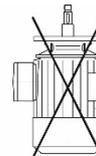
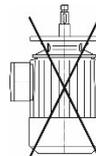
- IM V1 in IM B5
- IM B35 in IM V15
- IM V18 in IM B14

Motori a flangia			
<b>Flangia FF con fori passanti</b>		Tutte le dimensioni costruttive	
IM B5 - Albero orizzontale		IM B35 - Albero orizzontale - Piedi sulla pavimentazione	
IM V1 - Albero verticale verso il basso		IM V15 - Albero verticale verso il basso - Piedi a parete	
<b>Flangia FT con fori filettati</b>		Dimensione costruttiva ≤ 160	
IM B14 - Albero orizzontale		IM V18 - Albero verticale verso il basso	



### Attenzione!

Non installare mai con disposizione "motore verso il basso".



## 2.9 Trasporto

Per il trasporto sono previste asole apposite applicate sui motori con dimensioni da 100.



Controllare se le asole avvitate sono serrate. Agganciare i motori solo con le suddette asole. Usare sempre assieme le due asole disponibili.

Le asole del motore sono progettate **solo per il peso del motore**. È vietato sollevare altri componenti e carichi installati sul motore usando le suddette asole.

### 2.9.1 Controllo dell'installazione

Controllare se il motore ha subito danni durante il trasporto.

Se dopo la consegna si notano danni esterni, comunicarli immediatamente alla società di trasporto.

#### **Prevenire possibili guasti, evitando così danni a persone e beni materiali.**



Il responsabile dell'impianto deve garantire che

- indicazioni di sicurezza e istruzioni per l'uso siano disponibili e vengano rispettate.
- le prescrizioni antinfortunistiche nazionali siano rispettate, come ad es. quelle delle associazioni professionali di categoria: „Allgemeine Vorschriften“ (Prescrizioni generiche) (VBG 1 o BGV A1) e „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4 o BGV A2 + A3)“ (Impianti e apparecchiature elettrici).
- condizioni operative e dati tecnici siano rispettati come da commessa.
- i dispositivi di protezione siano utilizzati e
- gli interventi di manutenzione prescritti siano eseguiti.

## 3 Installazione, montaggio, interventi di installazione

### 3.1 Installazione

Confrontare i dati riportati sulla targhetta di esercizio con il tipo di corrente, la tensione, la frequenza presenti e il rendimento necessario, il numero di giri e la modalità operativa. Utilizzare il motore esclusivamente in corrispondenza dello standard protettivo stampigliato in accordo a EN 60034-5 / IEC 60034-5 / DIN VDE 0530-5 e solo nella forma costruttiva prevista dal fabbricante, in accordo a EN 60034-7 / IEC 60034-7 / DIN VDE 0530-7.



Temperatura massima ammessa per il refrigerante (temperatura ambiente in sede di installazione) al massimo pari a 40 °C e altezza di installazione ammessa fino a 1000 m s.l.m.\* in accordo a EN 60034-1 / IEC 60034-1 / DIN VDE 0530-1.

\* Per altri valori si prega di far riferimento alla targhetta di esercizio



Va garantito che l'aria di raffreddamento possa entrare e uscire senza ostacoli dalle aperture di entrata e di uscita dell'aria e che non venga aspirata immediatamente. Evitare intasamenti e depositi grezzi di polvere su alette di raffreddamento e aperture di aspirazione e scarico.

### 3.2 Montaggio

#### 3.2.1 Montaggio sulla pompa

##### 3.2.1.1 Preliminari di preparazione

Normalmente il motore è fornito completo del supporto a cuscinetti anteriore (lato "A").

Pulire albero ed estremità dell'albero eliminando l'agente anti corrosione. Evitare un'infiltrazione del solvente nei supporti a cuscinetti.

Pulire le superficie delle flange sul corpo pompa o sulla lanterna del cuscinetto.

Controllare se il raccordo a flangia tra pompa/lanterna cuscinetto e motore di azionamento coincida dal punto di vista dimensionale.

Controllare se lo standard di protezione del motore corrisponde ai requisiti in sede o dell'impianto.

Smontare i pezzi da riutilizzare dal vecchio azionamento, come ad es. girante, guarnizione ad anello scorrevole, boccola di protezione albero ecc.

Controllare tutti i pezzi smontati che si intende riutilizzare, per individuare segni di usura e danni visibili. Sostituire i pezzi danneggiati con pezzi nuovi.

##### 3.2.1.2 Montaggio

Posare il motore sulla flangia di collegamento del corpo pompa o rispettivamente sulla controflangia della lanterna cuscinetto. Controllare che le parti corrispondano.

**Tolleranza del bordo di centratura della flangia in accordo a EN 50347 (DIN 42948)**

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

Serrare ben fitte e alternatamente le viti di serraggio. La coppia di serraggio dipende dal diametro della vite e non deve assolutamente essere superata.

### Coppie di serraggio per filetti regolari DIN 13

Filetto:	Coppia di serraggio [Nm] per viti:		
	su pezzi in materia plastica	su pezzi in ghisa	su pezzi in acciaio grezzo
<b>M8</b>	7	10 - 15	20
<b>M10</b>	8	25 - 35	40
<b>M12</b>	10	30 - 40	70
<b>M16</b>	--	60 - 90	160
<b>M20</b>	--	80 - 110	--

I dati valgono solo per viti nuove, non lubrificate. I valori della tabella non sono validi se sono indicati valori diversi su disegni complessivi o in seguito ad altre segnalazioni.

Montare sull'albero motore i pezzi smontati dal vecchio azionamento. Si prega di rispettare le segnalazioni di montaggio nelle istruzioni d'uso della pompa centrifuga, capitolo "**Riparazione**". Al termine del montaggio, controllare a mano la corsa libera del motore, ruotando la girante della pompa attraverso l'apertura di aspirazione.

Se gli interventi non presentano problemi, è possibile reinstallare la pompa nel sistema a tubature.

### 3.3 Interventi di installazione

Il collegamento va effettuato da un esperto, in accordo alle prescrizioni di sicurezza vigenti. È inoltre necessario rispettare le prescrizioni di posa ed esercizio corrispondenti e le prescrizioni vigenti tipiche, nazionali e internazionali.



Si prega di rispettare i dati della targhetta di esercizio!

Si prega di rispettare i dati della documentazione e il disegno quotato!

Si prega di rispettare la corrente di misurazione per la regolazione del salvavita!

Collegare i motori sulla scorta dello schema di collegamento fornito con la scatola di collegamento!

Il motore va protetto da riscaldamento non ammesso, ad es. con un salvamotore.

I contatti di protezione dell'avvolgimento non rappresentano una protezione con rotore bloccato.

## 4 Allacciamento elettrico

### 4.1 Allacciamento, resistenza di isolamento

Nella scatola di collegamento del motore normalmente si trova una morsettiera o con 6 morsetti, con motori a numero di giri unico.

Esempio: Dati tensione 400/230 V (Y/Δ).

Ciò significa:

per collegamento a stella Y  
tensione maggiore.

Esempio: 400 V

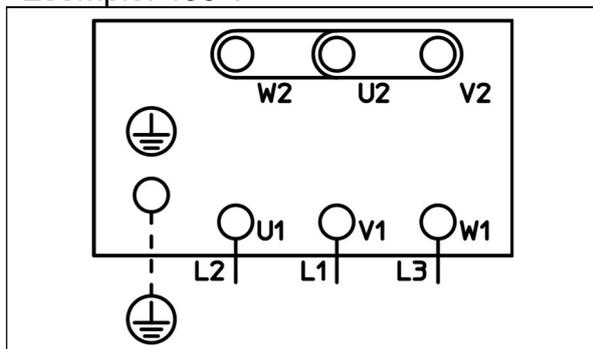


Fig. 2: Schema di allacciamento per pompe Schmalenberger con collegamento Y

per collegamento a triangolo Δ  
tensione minore.

Esempio: 230 V

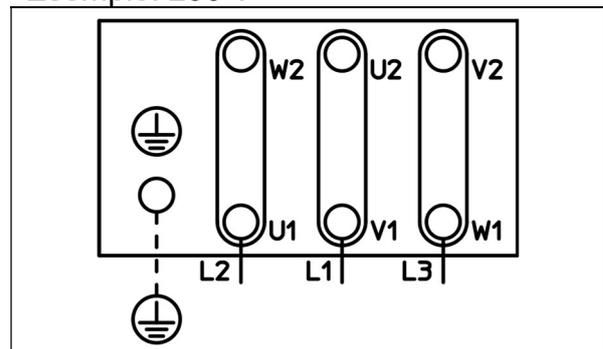


Fig. 3: Schema di allacciamento per pompe Schmalenberger con collegamento Δ



Ogni motore è dotato di uno schema elettrico nella scatola di collegamento. Le sonde della temperatura per il controllo della temperatura di avvolgimento o supporto cuscinetti, integrate previa ordinazione, vanno collegate nella scatola usando i morsetti accessori previsti. Il collegamento va effettuato in base allo schema elettrico presente. **Con motori in versione protetta contro le esplosioni vanno utilizzate esclusivamente morsettiere omologate ATEX. Anche i passanti per cavi e linee e i tappi eventualmente presenti nella scatola di collegamento devono disporre di una certificazione ATEX.** Va inoltre prevista una soluzione di scarico della trazione per il cavo di collegamento, adeguando le sezioni della linea di alimentazione all'intensità della corrente di misurazione.

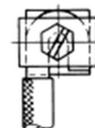


I collegamenti a vite vanno serrati con le seguenti coppie di serraggio, in base alle dimensioni del filetto:

Dimensioni filetto	M4	M5	M6	M8	M10
Coppia di torsione	di 1,2 Nm	2 Nm	3 Nm	6 Nm	10 Nm.

Collegare assolutamente il conduttore di terra al morsetto per il conduttore di terra appositamente contrassegnato, in accordo a DIN VDE 0100. Per chiudere la scatola di collegamento usare la guarnizione originale. Chiudere le aperture di entrata non utilizzate in modo da renderle ermetiche a polvere e acqua.

Nel caso di morsettiere con morsetti a U si devono piegare i conduttori a U da collegare e inserirli sotto il morsetto. Vedasi schizzo!



Dopo un immagazzinamento o un fermo macchina prolungato, prima della successiva messa in esercizio è necessario misurare la resistenza di isolamento di avvolgimento, fase contro fase e fase contro massa. Avvolgimenti umidi possono provocare correnti di dispersione, scariche d'arco e cariche perforanti. La resistenza di isolamento dell'avvolgimento dello statore deve corrispondere almeno a 1,5 Megaohm con motori per 220-1000 V, misurato con una temperatura dell'avvolgimento di 20 °C. Con valori minori è necessario essiccare l'avvolgimento. Con dispositivi di misurazione idonei è possibile determinare con affidabilità lo stato dell'isolamento del motore, ricavando l'indice di polarizzazione o la corrente di assorbimento dielettrico (DAR).

## 4.2 Senso di rotazione

**Le pompe sono idonee solo per un senso di rotazione.**



Controllare sempre il senso di rotazione **dopo** il collegamento dei morsetti e **prima** della messa in esercizio. Il senso di rotazione corretto è indicato da una freccia sulla calotta motore.

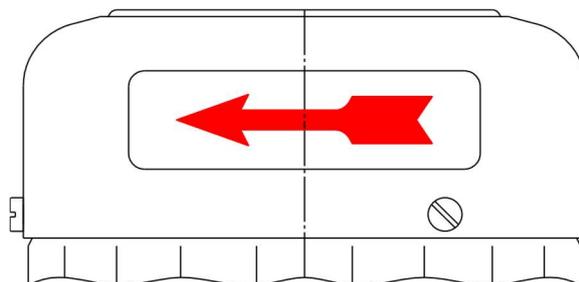


Fig. 4: Esempi: freccia sulla calotta motore con rotazione destrorsa



I motori trifase sono inseriti essenzialmente per il senso di rotazione sinistrorso, con vista sulla calotta motore, in accordo a VDE 0530-8. Se le pompe devono avere un senso di rotazione destrorso, con vista sulla calotta motore (Fig. 4), si devono scambiare nella morsettiere del motore due fasi a scelta, ad es. L1 e L2, della linea di rete. Per il collegamento con senso di rotazione destrorso, vedasi Fig. 2 e Fig. 3.

Si prega di rispettare anche le indicazioni nelle istruzioni d'uso della pompa centrifuga, capitolo "**Allacciamento elettrico**", tema Controllo del senso di rotazione.

### 4.3 Modifica del senso di rotazione

È possibile invertire il senso di rotazione con collegamento diretto e motori a poli commutabili con avvolgimenti separati, cambiando un conduttore di rete a scelta sulla morsettiera motore.

Con motori con avviamento a stella/triangolo e motori con poli commutabili con avvolgimento Dahlander si devono invece cambiare 2 conduttori di rete dell'alimentazione del commutatore motore.

In caso di ventilazione esterna, il senso di rotazione è indicato da una freccia separata, sulla ventilazione esterna.

### 4.4 Controlli prima della messa in esercizio



- Si prega di rispettare i dati della targhetta di esercizio!
- Controllare se tensione e frequenza del motore corrispondono ai valori di rete.
- Controllare se il senso di rotazione è corretto e con esercizio a inverter se non si supera il numero di giri limite.
- Controllare se il motore è protetto come da prescrizioni!
- Controllare e assicurare che con avviamento a stella/triangolo la commutazione da stella a triangolo avvenga dopo che la corrente di avvio dello stadio a stella sia dissipata, visto il rischio di carichi di esercizio non ammessi.
- Controllare se i collegamenti elettrici sono ben serrati e se i dispositivi di monitoraggio sono collegati e impostati come da prescrizioni.!
- Controllare la temperatura del refrigerante!
- Controllare se i dispositivi ausiliari - se presenti - funzionano.
- Controllare se le aperture di entrata dell'aria e le superfici di raffreddamento sono pulite!
- Controllare se si sono applicate le misure protettive; messa a terra!
- Controllare se il motore è fissato correttamente!
- Controllare se il coperchio della scatola di collegamento è ben chiuso e se i passanti per le linee e i passacavi non utilizzati sulla scatola di collegamento sono resi ermetici conformemente.

### 4.5 Cuscinetti e lubrificazione

I supporti a cuscinetti dei motori con raffreddamento superficiale fino alla dimensione costruttiva 160M sono dotati come standard di lubrificazione permanente. Per normali temperatura del refrigerante (da -20 °C a +40 °C vedasi EN 60034-1 / IEC 60034-1 / DIN VDE 0530-1 o il capitolo 2.2 delle presenti istruzioni) i supporti a cuscinetti sono dotati di fabbrica di una carica di grasso che va rinnovata, a condizioni operative normali, solo dopo diversi anni.

Nel caso di motori con raffreddamento superficiale e soluzione di lubrificazione, al successiva lubrificazione viene effettuata con una siringa di ingrassaggio sul nipplo di lubrificazione 636 posizionato sopra gli scudi.

**Effettuare la lubrificazione solo durante l'esercizio.**



Scadenza di lubrificazione, quantità di grasso e qualità del grasso sono indicate sulle targhette di segnalazione applicate al motore.  
La lubrificazione va eseguita almeno una volta l'anno.



Prolungando la scadenza di lubrificazione si mette a rischio il funzionamento dei supporti a cuscinetti, peggiorando lo stato ermetico provvisto dal grasso, permettendo quindi l'infiltrazione di polvere nei supporti a cuscinetti. Dopo periodi prolungati di fermo macchina si consiglia anche per motori nuovi di fabbrica di effettuare la lubrificazione in fase di messa in esercizio. Si prega di tener conto del tipo di saponificazione del lubrificante. Se si usa per la lubrificazione un grasso con un altro genere di saponificazione si potrebbero causare problemi di decomposizione in seguito alla miscelazione, eliminando l'effetto lubrificante e quindi provocare la distruzione dei supporti a cuscinetti.



**I cuscinetti difettosi vanno sostituiti!**

## 4.6 Fori per la condensa

I fori per la condensa si trovano sullo scudo del lato A o B o sull'alloggiamento, a seconda della posizione di installazione.

I fori di scarico della condensa devono trovarsi nel punto più basso del motore, dopo l'installazione. Di tanto in tanto aprire i fori della condensa chiusi, quindi richiuderli.

## 4.7 Vani di collegamento, morsetti, percorsi dell'aria di raffreddamento



A seconda delle condizioni operative si dovrebbe controllare in determinati intervalli

- che vani di collegamento e morsetti siano puliti
- che i collegamenti elettrici siano ben fissi
- che i percorsi dell'aria di raffreddamento vengano puliti.

Aperture di aspirazione e superfici di raffreddamento vanno protette da intasamenti e impurità.

Non usare utensili acuminati per la pulizia.

## 4.8 Dispositivi ausiliari

Sonda della temperatura e ventilazione esterna sono disponibili solo se ordinate separatamente.

I dispositivi ausiliari vanno collegati in base allo schema elettrico in vigore. Per il collegamento si applicano le prescrizioni e le segnalazioni come da paragrafo "Collegamento".

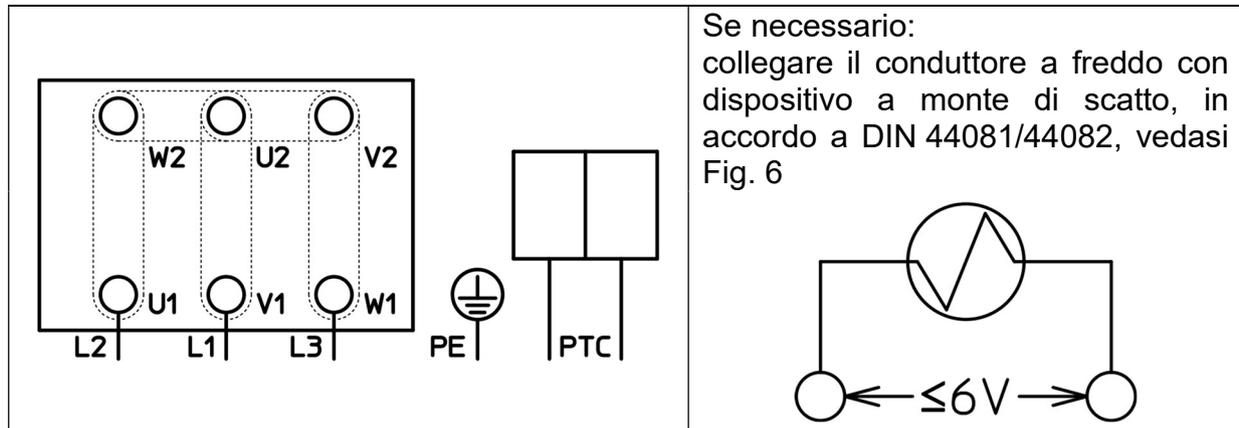


Fig. 5:

Fig. 6: Schema di collegamento per il conduttore a freddo

## 4.9 Pezzi di ricambio

Quando si ordinano pezzi di ricambio indicare sempre tipo, numero del motore e denominazione del pezzo di ricambio. Tipo e numero motore sono riportati sulla targhetta di esercizio.

# 5 Segnalazioni per motori con protezione antideflagrante

## 5.1 Indicazioni generiche

I rischi notevoli in aree a rischio di esplosione richiedono di rispettare in modo particolare le segnalazioni generiche di sicurezza e messa in esercizio vigenti per i motori utilizzati in aree a rischio di esplosione (tematica del rischio di esplosioni).



### Attenzione!

Per le aree a rischio di esplosione in accordo alla direttiva 2014 / 34 / UE vanno prese in considerazione particolari istruzioni accessorie d'uso per pompe e motore.

## 5.2 Utilizzo conforme



Le macchine elettriche con protezione antideflagrante corrispondono alle norme della serie EN 60034, EN 60079 / VDE 0170. Possono essere utilizzate in aree a rischio di esplosione solo in accordo alle misure previste dalle autorità di controllo competenti. Tali autorità di controllo sono responsabili anche di determinare il rischio di esplosione (suddivisione delle zone).

Protezione di accensione, classe di temperatura e particolari condizioni sono indicate sulla targhetta di esercizio o rispettivamente nell'attestato di conformità o nell'attestato di esame del tipo CE.

## 6 Manutenzione

### 6.1 Interventi di manutenzione



#### Attenzione!

Prima di iniziare eventuali interventi sul motore, si deve togliere tensione al motore e assicurarlo contro un reinserimento accidentale.

### 6.2 Cuscinetti motore



Tener conto delle informazioni riportate nel capitolo 4.5 delle presenti istruzioni!

Lubrificare i cuscinetti a rullo nella flangia AS con 15 g (7212) e 25 g (7310) di grasso per alte temperature (da -40 °C a 180 °C ad es. A72 Asonic). Per la lubrificazione usare il nipplo di lubrificazione 636.

#### 6.2.1 Sostituzione cuscinetti sullo scudo B

Per sostituire il cuscinetto nello **scudo B** procedere come segue:

- Smontare la calotta ventola, la ventola e l'anello di tolleranza.
- Togliere i tiranti/le viti di serraggio a seconda delle dimensioni del motore.
- Allentare dallo statore lo scudo B.
- Staccare dall'albero motore lo scudo B.
- Smontare la rondella di compensazione
- Smontare il cuscinetto difettoso, pulire lo scudo B e sostituire il cuscinetto con uno nuovo. (Per i dati vedasi capitolo 8 Pezzi di ricambio).
- Pulire tutti i pezzi e rimontarli in sequenza inversa.
- Prima di montare la calotta della ventola ruotare la girante e controllare se motore/pompa funzionano senza blocchi.

#### 6.2.2 Sostituzione cuscinetti sullo scudo A

È possibile sostituire il cuscinetto sullo scudo A solo con pompa disassemblata.

Rispettare le segnalazioni e le procedure indicate nel capitolo "**Riparazione**" delle istruzioni d'uso della pompa centrifuga.

Dopo aver smontato la pompa, la girante e la guarnizione dell'albero è possibile staccare il motore dalla pompa.

Per la sostituzione del **cuscinetto motore sul lato A** procedere come di seguito indicato:

- Smontare la calotta ventola, la ventola e l'anello di tolleranza.
- Togliere i tiranti/le viti di serraggio a seconda delle dimensioni del motore.
- Allentare dallo statore lo scudo B.
- Staccare dall'albero motore lo scudo B.
- Allentare dallo statore lo scudo A.
- Staccare lo statore dallo scudo A.
- Smontare il coperchio cuscinetto/l'anello Seeger nello scudo A.
- Staccare dall'albero motore lo scudo A.

- Smontare il cuscinetto difettoso, pulire lo scudo A e sostituire il cuscinetto con uno nuovo. (Per i dati vedasi capitolo 8 Pezzi di ricambio).
- Sostituire la guarnizione dell'albero motore.
- Pulire, asciugare e controllare il funzionamento elettrico dell'avvolgimento statore (vedasi capitolo 2.3).
- Pulire tutti gli altri pezzi e rimontarli in sequenza inversa.
- Per il montaggio del gruppo motore - pompa seguire le indicazioni delle istruzioni d'uso della pompa centrifuga, capitolo "**Riparazione**".
- Controllare il movimento di corsa di motore e pompa.
- Installazione della pompa nel sistema a tubature.



**Per le riparazioni vanno utilizzati esclusivamente pezzi di ricambio originali!**

### **Nota**

Nel caso dobbiate rivolgervi al supporto del servizio di assistenza clienti, sono necessari i seguenti dati:

- Dati della targhetta di esercizio, numero di motore/pompa
- Entità del guasto
- quando e come si è presentato il guasto
- la causa presunta.

Per tutti i lavori sui motori della società Schmalenberger vanno rispettati i consigli e le segnalazioni delle istruzioni per l'uso.

Prima di iniziare lavori per i quali si abbiano dei dubbi, rivolgersi a tempo debito al nostro servizio di assistenza clienti per un consiglio!

### **Servizio di assistenza clienti:**

Si faccia riferimento al sito, all'indirizzo:

[www.schmalenberger.de](http://www.schmalenberger.de)

Recapito della sede centrale:

Schmalenberger GmbH+Co. KG

Casella postale 2380

D-72072 Tübingen

Telefono: + 49 (0) 7071 - 7008-0

Telefax: + 49 (0) 7071 - 7008-10

## 7 Guasti e contromisure

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Soluzione</b>
Il motore non si avvia	Linea di alimentazione interrotta Fusibile difettoso Il salvamotore è scattato Il salvamotore non si commuta, errore dell'unità di comando	Controllare, correggere i raccordi di collegamento Sostituire il fusibile Controllare ed event. correggere l'impostazione del salvamotore Controllare l'unità di comando del salvamotore ed event. eliminare l'errore
Il motore non si avvia o si avvia stentatamente	Il motore è progettato per il collegamento a triangolo, ma è connesso a stella/commutazione errata Mancano 1 o 2 fasi Contromomento eccessivo Tensione di rete insufficiente	Controllare e correggere il raccordo di collegamento Controllare il momento di carico della pompa Controllare le condizioni della rete e migliorarle, controllare le sezioni della linea di alimentazione
Il motore si avvia solo in collegamento a triangolo, ma non a stella	Coppia di torsione troppo piccola per il collegamento a stella Errore di contatto sull'interruttore	Se la corrente a triangolo non è eccessiva, effettuare un collegamento diretto oppure controllare le specifiche di motore/pompa Eliminare l'errore
Senso di rotazione errato	Motore connesso erroneamente	Scambiare due fasi nella scatola morsettiera
Il motore è rumoroso, con notevole assorbimento di corrente	Avvolgimento difettoso, rotore incastrato, pompa bloccata	Portare il motore in un'officina specializzata per la riparazione
Fusibili o salvamotore scattati	Cortocircuito nella linea di alimentazione o nel motore Linea di alimentazione collegata erroneamente Dispersione a terra nel motore	Eliminare il cortocircuito, nel caso del motore rivolgersi a un'officina specializzata Correggere la commutazione Far riparare il motore in un'officina specializzata

<b>Problema</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Soluzione</b>
	Sovraccarico	Confrontare i dati della targhetta di esercizio
Diminuzione del numero di giri in fase di carico	Sovraccarico del motore	Effettuare una misurazione del rendimento e se necessario controllare le specifiche di motore/pompa
	La tensione di rete diminuisce	Controllare la rete, aumentare la sezione della linea di alimentazione
Il motore si surriscalda (misurazione della temperatura)	Sovraccarico	Effettuare una misurazione del rendimento e se necessario controllare le specifiche di motore/pompa
	Raffreddamento non sufficiente	Temperatura ambiente eccessiva, pulire i percorsi dell'aria di raffreddamento
	Motore inserito a triangolo invece che a stella	Correggere la commutazione
	La linea di alimentazione ha problemi con il contatto (esercizio a due fasi)	Eliminare il contatto difettoso, serrare i morsetti
	Il fusibile è scattato	Sostituire il fusibile, ricercare la causa ed eliminarla
	La tensione di rete devia di oltre il 10% dalla tensione nominale	Applicando misure idonee, adeguare la tensione di rete alla tensione nominale del motore e se necessario sostituire il motore
	Si è superato il valore della modalità operativa nominale (S1 fino a S9, DIN 57530) ad es. con una frequenza eccessiva di commutazioni	Adeguare il valore della modalità operativa nominale alle condizioni operative, se necessario predisporre un nuovo azionamento
Ventilazione insufficiente	Controllare e se necessario pulire i percorsi dell'aria di raffreddamento	
Rumori eccessivi del motore	Cuscinetto a rullo sporco o difettoso	Controllare o sostituire il cuscinetto a rullo
	Vibrazioni in seguito a sbilanciamento	Eliminare lo sbilanciamento
	Usura della pompa	Revisione generale di motore e pompa
Il motore funziona in modo non regolare	Fissaggio della macchina non adeguato	Controllare il fissaggio

## 8 Lista pezzi di ricambio e disegno

### 8.1 Segnalazioni per ordinare i pezzi di ricambio

1. Per gli ordini di pezzi di ricambio si prega di tener conto anche di eventuali versioni speciali

come ad es.:

- a rumore ridotto, girante indipendente dal senso di rotazione
- altro materiale per girante o flangia BS
- flangia AS- flangia propria per il nostro tipo HL

La versione standard rappresentata potrebbe differire dalla versione fornita. Si prega di far riferimento alle specifiche della propria pompa.

2. È necessario l'utensile speciale "chiave a inserto" per la vite di trazione con dentatura di blocco. Solo dimensione costruttiva 063 - 132

3. Tipo NB - vale anche per pompe di tipo: FB, SM, WP, F, WK

4. Tipo Z - vale anche per pompe di tipo: S, FZ, NZ, SZ, NZ, ZH, KSP, FZC

Pos.	Dimensione costruttiva	Tipo	Diametro flangia AS	Segnalazioni (vedasi capitolo 8.1)
8.2	063	Z	ø 160	1. + 2. + 4.
8.3	071	Z	ø 160	1. + 2. + 4.
8.4	080	Z	ø 160	1. + 2. + 4.
8.5	080	NB	ø 185	1. + 2. + 3.
8.6	090 L	Z	ø 160	1. + 2. + 4.
8.7	090 L	NB	ø 185	1. + 2. + 3.
8.8	100 L	Z	ø 160	1. + 2. + 4.
8.9	100 L	NB	ø 185	1. + 2. + 3.
8.10	112 M	Z	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	NB, Z	ø 250	1. + 2. + 3 + 4.

8.14	160 M, L	NB	ø 185	1. + 3.
8.15	160 M	Z	ø 250	1. + 4.

8.16	160 L	Z	ø 300	1. + 4.
------	-------	---	-------	---------

8.17	180 M, L	NB, Z	ø 300	1. + 3. + 4.
8.18	200 L	NB, Z	ø 300	1. + 3. + 4.

**8.2 – 8.13**

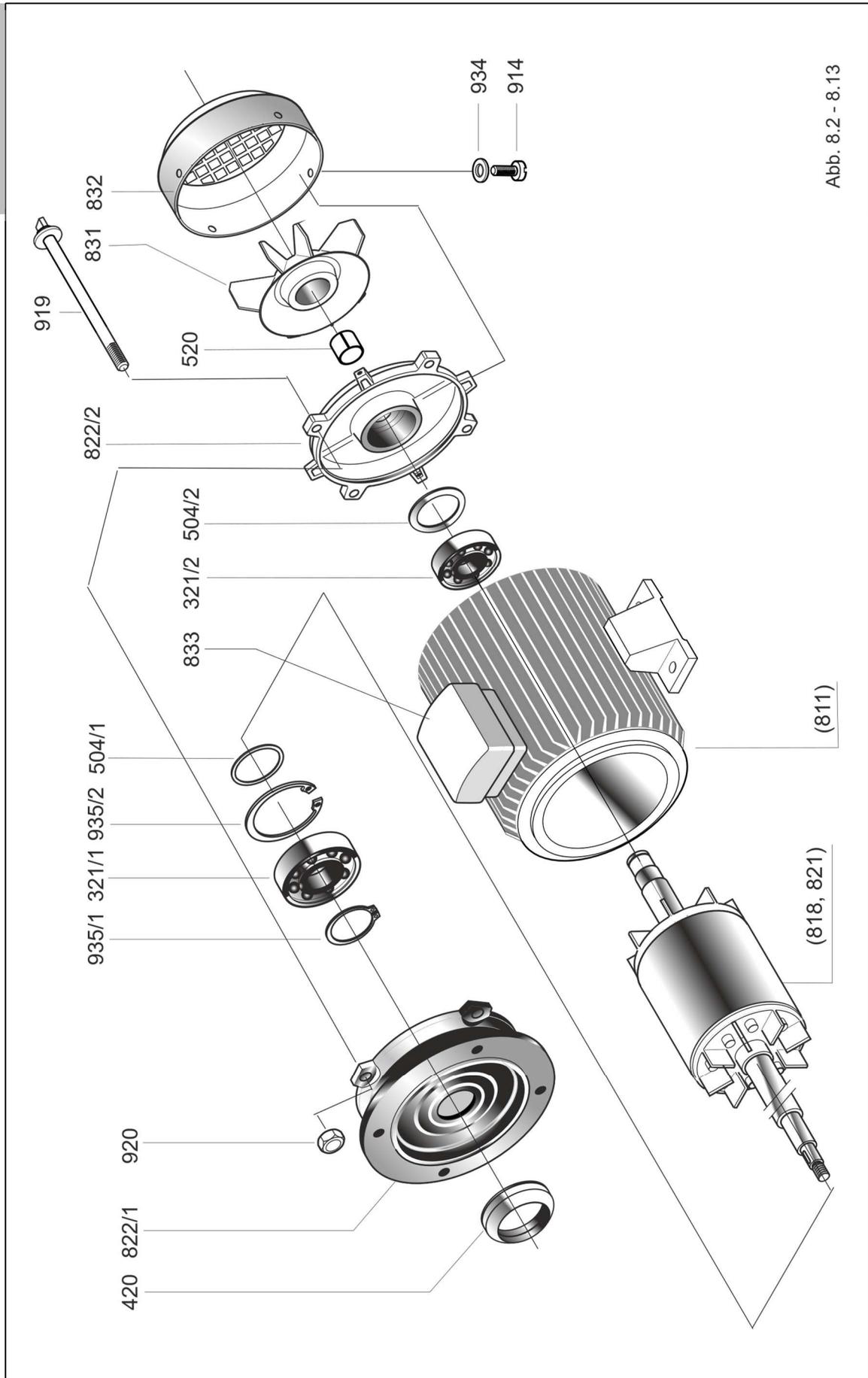


Abb. 8.2 - 8.13

**8.14 – 8.15**

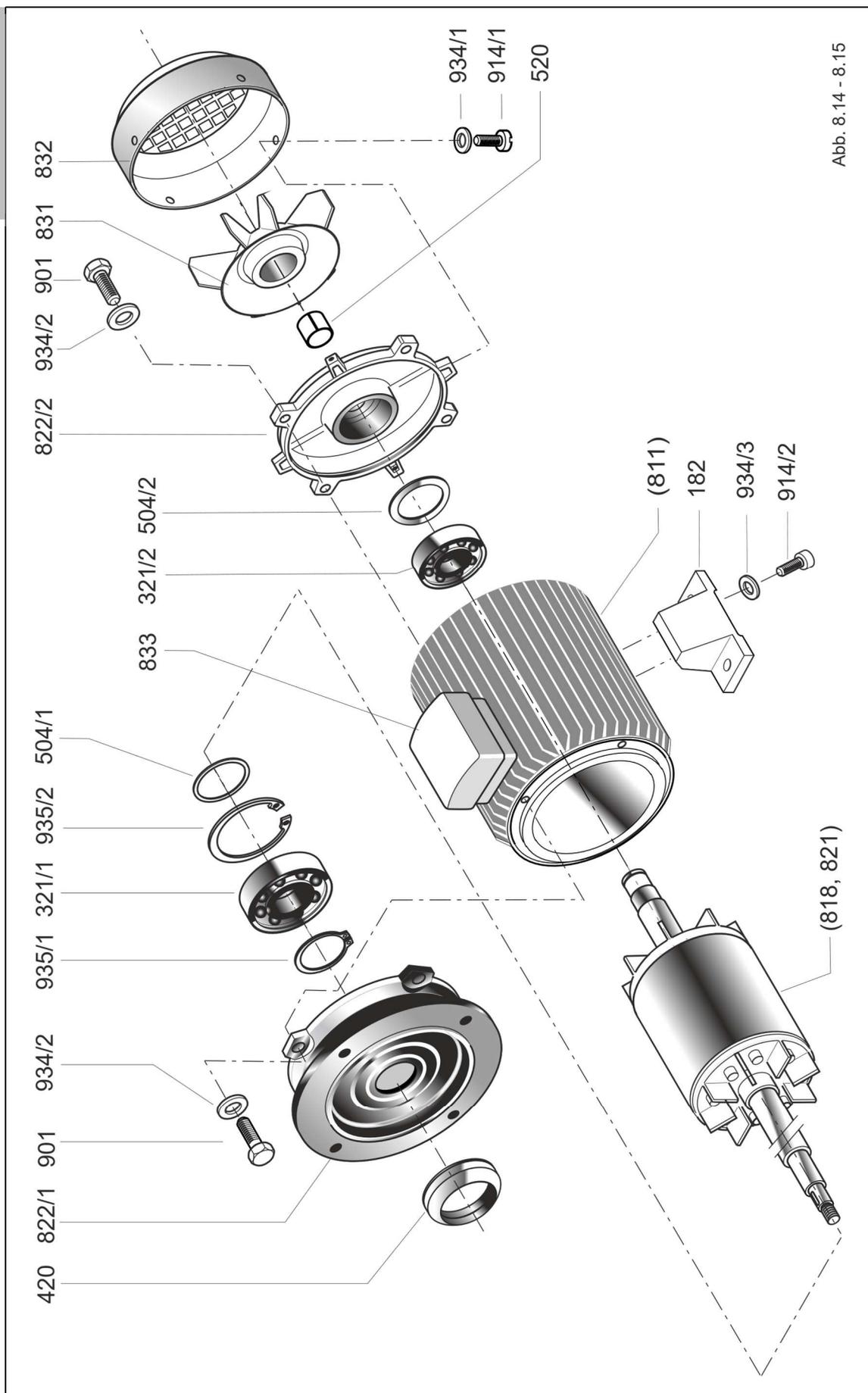


Abb. 8.14 - 8.15

**8.16**

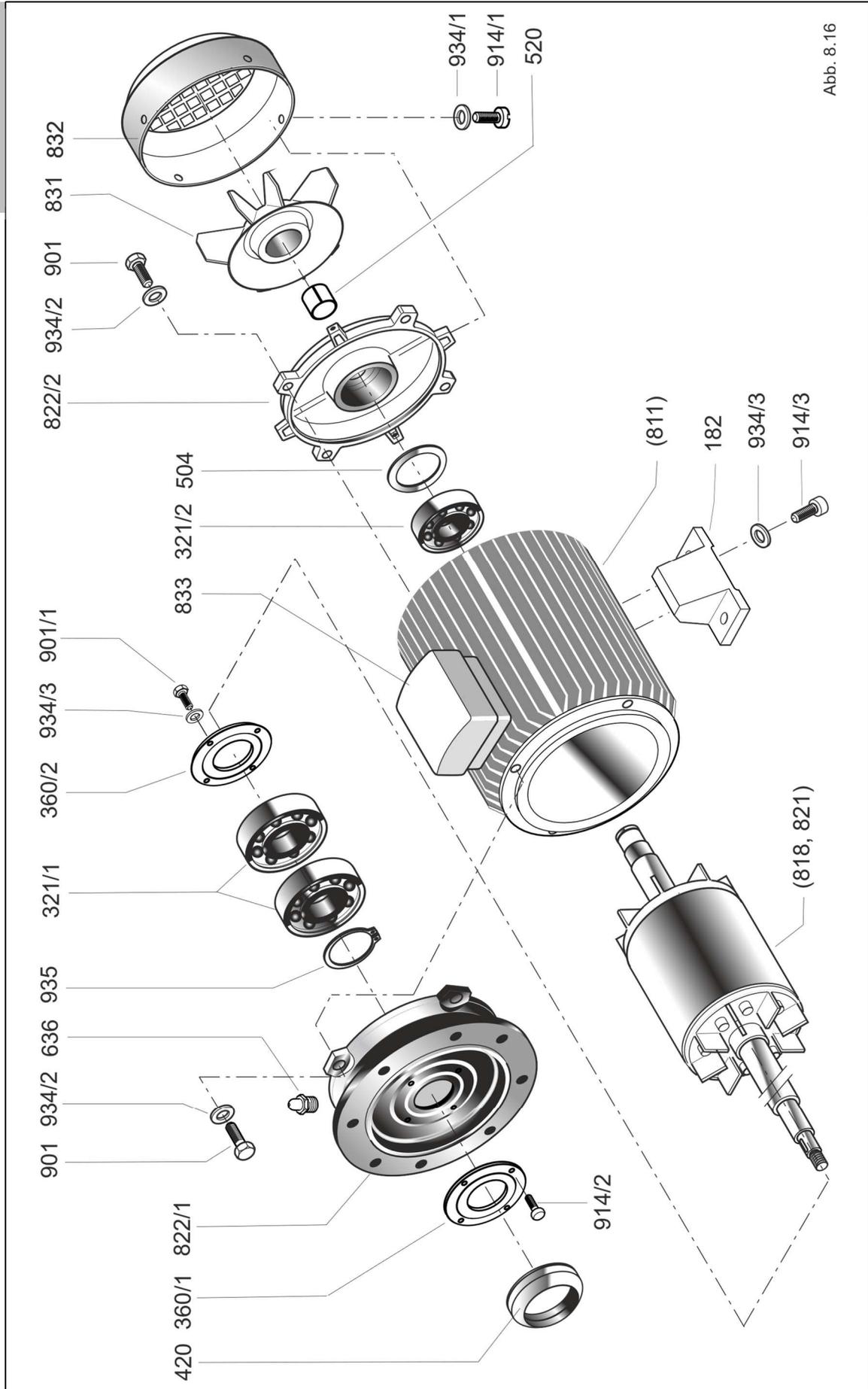


Abb. 8.16

**8.17 – 8.18**

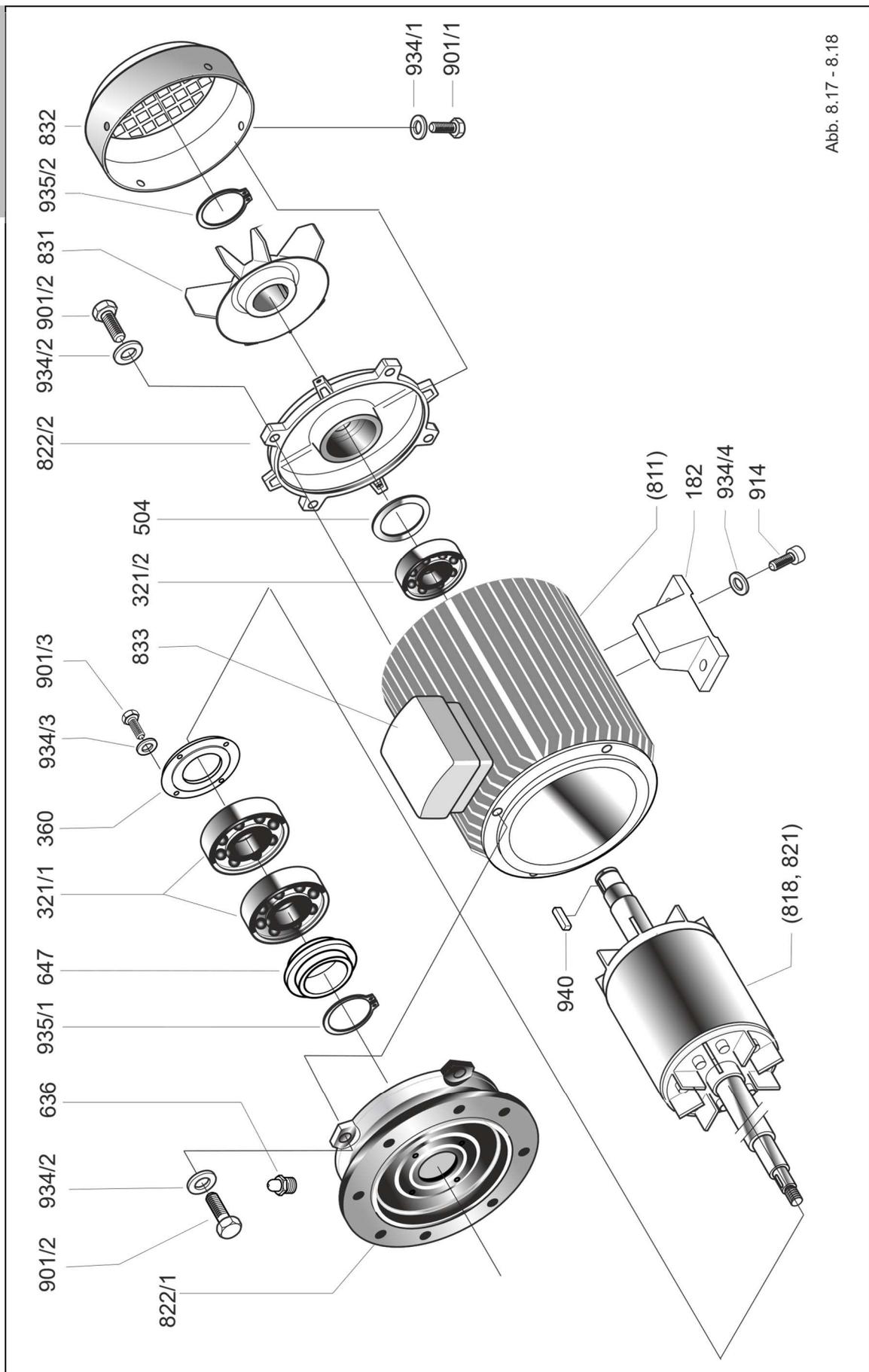


Abb. 8.17 - 8.18

## Lista pezzi di ricambio completa

Pos.:	Quantità	Denominazione:	Nota:
182	2/-	Piede motore	
321/1	1/2	Cuscinetto a sfere	
321/2	1	Cuscinetto a sfere	
360	1	Coperchio cuscinetto	
360/1	1	Coperchio cuscinetto	
360/2	1	Coperchio cuscinetto	
420	1	Guarnizione ad anello dell'albero	
423	1	Guarnizione ad anello a labirinto	(solo con vecchie versioni)
504	1	Rondella di compensazione del cuscinetto a sfere	
504/1	1	Disco di supporto	
504/2	1/2	Rondella di compensazione del cuscinetto a sfere	
520	1	Boccola di tolleranza	
636	1/-	Nipplo di lubrificazione	
647	1	Regolatore della quantità di grasso	
811	1	Carter motore con pacchetto statore	
818	1	Rotore	
821	1	Pacchetto rotore	
822/1	1	Scudo flangia AS	
822/2	1	Scudo BS	
831	1	Girante	
832	1	Calotta della ventola	
833	1	Scatola morsettiera	
901	8	Vite esagonale	
901/1	4	Vite esagonale	
901/2	8/4	Vite esagonale	
901/3	4	Vite esagonale	
914	4/-	Vite a testa cilindrica	
914/1	4	Vite a testa cilindrica	
914/2	4	Vite a testa cilindrica	
914/3	4/-	Vite a testa cilindrica	

Pos.:	Quantità	Denominazione:	Nota:
919	3/4	Vite di trazione	(Far riferimento alla segnalazione 2 nel capitolo 8.1)
920	3/4/-	Dado esagonale	
934	4/-	Rosetta elastica	
934/1	4/-	Rosetta elastica	
934/2	8/-	Rosetta elastica	
934/3	4	Rosetta elastica	
934/4	4	Rosetta elastica	
935	1	Anello di sicurezza	
935/1	1	Anello di sicurezza	
935/2	1	Anello di sicurezza	
940	1	Chiavetta	

Non tutti i pezzi sono sempre assemblati in ogni motore.



**Schmalenberger GmbH + Co. KG**  
Strömungstechnologie  
Im Schelmen 9 – 11  
D-72072 Tübingen / Germany

Telefono: +49 (0)7071 70 08-0  
Fax: +49 (0)7071 70 08-14  
Internet: [www.schmalenberger.de](http://www.schmalenberger.de)  
E-mail: [info@schmalenberger.de](mailto:info@schmalenberger.de)

© 2021 Schmalenberger GmbH + Co. KG; Tutti i diritti sono riservati  
Con riserva di modifiche alle istruzioni