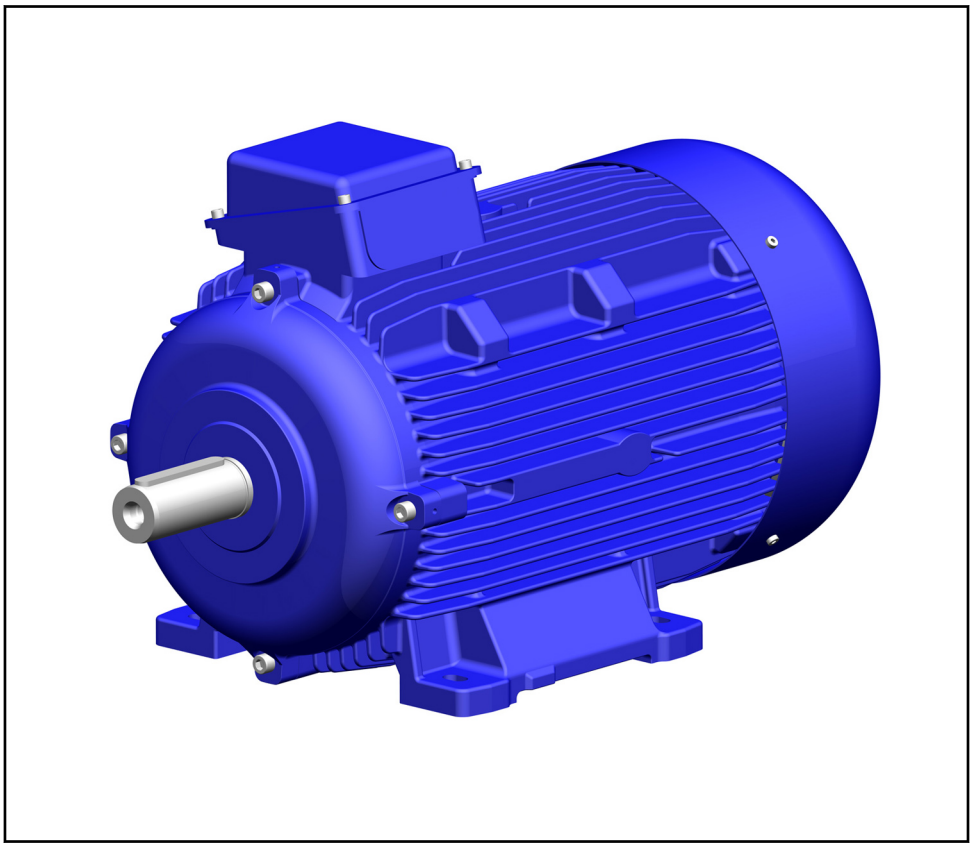
Motore asincrono

KSB IE3 Motor

da 0,55 kW a 132 kW
2, 4 poli

Istruzioni di funzionamento e montaggio



Stampa

Istruzioni di funzionamento e montaggio KSB IE3 Motor

Istruzioni di funzionamento originali

Tutti i diritti riservati. Sono vietati la riproduzione, l'elaborazione e la divulgazione a terzi dei contenuti, senza approvazione scritta del costruttore.

Con riserva di modifiche tecniche senza preavviso.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 28.05.2015

Sommario

1 Generalità 6
1.1 Principi fondamentali 6
1.2 Gruppo target 6
1.3 Altra documentazione applicabile 6
1.4 Simboli 6

2 Sicurezza 7
2.1 Identificazione delle avvertenze 7
2.2 Informazioni generali 7
2.3 Impiego previsto 8
2.4 Qualifica e formazione del personale 8
2.5 Conseguenze e pericoli in caso di mancata osservanza delle istruzioni 8
2.6 Lavori con cognizione delle norme di sicurezza 8
2.7 Norme di sicurezza per il personale di servizio/gestore dell'impianto 8
2.8 Indicazioni di sicurezza per la manutenzione e, l'ispezione e il montaggio 8
2.9 Modalità di funzionamento non consentite 9
2.10 Compatibilità elettromagnetica 9

3 Trasporto/immagazzinamento/smaltimento 10
3.1 Controllare le condizioni di fornitura 10
3.2 Trasporto 10
3.3 Immagazzinamento/conservazione 10
3.4 Smaltimento/Riciclaggio 11

4 Descrizione 12
4.1 Descrizione generale 12
4.2 Denominazione 12
4.3 Targhetta costruttiva 12
4.4 Forme costruttive 12
4.5 Tipi di installazione 13
4.6 Valori di rumorosità previsti 13
4.7 Bilanciamento 13

5 Installazione/Montaggio 15
5.1 Controllo prima dell'inizio dell'installazione 15
5.2 Installare il motore 16
5.3 Collegamento elettrico 17
5.4 Coppie di serraggio 20
5.5 Inserimento ed estrazione dei componenti della presa di forza 21

6 Messa in funzione/arresto 22
6.1 Controllo del collegamento del cavo di messa a terra 22
6.2 Controllo della resistenza di isolamento 22

6.3 Requisiti indispensabili per la messa in funzione ... 22
6.4 Avviamento ... 23
6.5 Limiti del campo di funzionamento ... 23
6.6 Arresto ... 23
6.7 Pause di esercizio ... 24
6.8 Rimessa in servizio ... 24

7 Manutenzione e riparazione ... 25
7.1 Disposizioni di sicurezza ... 25
7.2 Manutenzione/Ispezione ... 25
7.3 Preparazione per lo smontaggio ... 30
7.4 Smontaggio del motore ... 30
7.5 Montaggio del motore ... 31

8 Anomalie: cause ed eliminazione ... 33

9 Documentazione pertinente ... 34
9.1 Denominazione dettagliata ... 34

10 Dichiarazione CE di conformità ... 35

Indice analitico ... 36

Glossario

Lato attuatore

Lato del motore con estremità dell'albero libera per l'allacciamento alla macchina da lavoro da azionare mediante un giunto e puleggia motrice e cinghia (elemento della presa di forza o elemento macchina azionato).

Lato non attuatore

Lato del motore con ventilatore e calotta del ventilatore.

1 Generalità

1.1 Principi fondamentali

Le prescrizioni di montaggio e di manutenzione fanno parte della serie costruttiva citata nella copertina. Le prescrizioni di montaggio e di manutenzione descrivono l'utilizzo conforme e sicuro in tutte le fasi di funzionamento.

La targhetta costruttiva riporta la serie costruttiva, i dati di esercizio fondamentali e il numero di serie. Il numero di serie descrive il prodotto in modo preciso e serve per identificare tutti gli altri processi aziendali.

Al fine di salvaguardare i diritti di garanzia in caso di danni, è necessario rivolgersi immediatamente al centro di assistenza KSB più vicino.

1.2 Gruppo target

Le presenti prescrizioni di montaggio e di manutenzione sono rivolte al personale tecnico specializzato.

1.3 Altra documentazione applicabile

Tabella 1: Panoramica dell'altra documentazione applicabile

Documento	Sommario
Manuali di istruzioni delle pompe	Utilizzo adeguato e sicuro della pompa in tutte le fasi di funzionamento
Schema dei collegamenti	Collegamento elettrico

Per gli accessori e/o le parti macchina integrate, attenersi alla documentazione corrispondente del rispettivo costruttore.

1.4 Simboli

Tabella 2: Simboli utilizzati

Simbolo	Significato
✓	Requisito indispensabile per le istruzioni di azionamento
▷	Richiesta di azioni per indicazioni di sicurezza
⇨	Risultato dell'azione
⇨	Rimando
1. 2.	Istruzioni di azionamento a passi
	Nota fornisce suggerimenti e indicazioni importanti in relazione al prodotto

2 Sicurezza

PERICOLO

Tutte le indicazioni riportate in questo capitolo segnalano un pericolo ad elevato grado di rischio.

2.1 Identificazione delle avvertenze

Tabella 3: Caratteristiche delle avvertenze

Simbolo	Spiegazione
PERICOLO	**PERICOLO** Questa parola chiave indica un pericolo con un elevato grado di rischio, che, se non viene evitato, può causare morte o lesioni gravi.
AVVERTENZA	**AVVERTENZA** Questa parola chiave indica un pericolo con un medio grado di rischio, che, se non viene evitato, potrebbe causare morte o lesioni gravi.
ATTENZIONE	**ATTENZIONE** Questa parola chiave indica un pericolo, la cui mancata osservanza può costituire pericolo per la macchina e le sue funzioni.
	Luoghi generali di pericolo Questo simbolo abbinato ad una parola chiave indica eventuali pericoli che possono causare decesso o lesioni.
	Pericolo di alta tensione Questo simbolo abbinato ad una parola chiave indica eventuali pericoli in relazione alla tensione elettrica e fornisce informazioni di protezione.
	Danni alla macchina Questo simbolo abbinato alla parola chiave ATTENZIONE indica la presenza di pericoli per la macchina e le relative funzioni.

2.2 Informazioni generali

Le prescrizioni di montaggio e di manutenzione contengono indicazioni di base per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Il rispetto di tali indicazioni garantisce un utilizzo sicuro dell'apparecchio e inoltre evita danni a cose e persone.

Osservare le indicazioni di sicurezza di tutti i capitoli.

Il personale tecnico competente/il gestore dell'impianto deve leggere e comprendere il manuale di istruzioni in tutte le sue parti prima del montaggio.

Il contenuto del manuale di istruzioni deve essere sempre disponibile in loco per il personale specializzato.

Le indicazioni applicate direttamente sul prodotto devono assolutamente essere rispettate e perfettamente leggibili. Ad esempio ciò vale per:

- Identificazione dei collegamenti
- Targhetta costruttiva

Il gestore dell'impianto è responsabile del rispetto delle disposizioni vigenti in loco non contemplate nel manuale di istruzioni.

Il motore elettrico è progettato e realizzato in conformità alle indicazioni della direttiva 2006/95/CE ("direttiva EC per le apparecchiature a bassa tensione"). È concepito per l'impiego negli impianti industriali.

In caso di uso del motore al di fuori dell'Unione Europea, attenersi alle prescrizioni specifiche del paese di utilizzo. Attenersi comunque a tutte le avvertenze per la sicurezza e l'installazione specifiche del settore, localmente vigenti.

2.3 Impiego previsto

Durante il funzionamento, questo prodotto non deve superare i valori di tensione e frequenza di rete, temperatura ambiente e potenza del motore, numero di giri, densità, pressione, temperatura e altri valori indicati nel manuale di istruzioni o nell'altra documentazione applicabile.

Non far funzionare il prodotto in zone a rischio di esplosione.

2.4 Qualifica e formazione del personale

Il personale addetto al montaggio, al trasporto, al servizio, alla manutenzione e all'ispezione deve essere adeguatamente qualificato. Il gestore dell'impianto deve stabilire con precisione responsabilità, competenze e controllo del personale per il montaggio, il servizio, la manutenzione e l'ispezione.

Colmare le mancate conoscenze del personale tramite addestramenti e insegnamenti da parte di personale sufficientemente qualificato. Eventualmente, l'addestramento può essere effettuato su richiesta del costruttore/fornitore dal gestore dell'impianto.

Gli addestramenti per il prodotto devono essere eseguiti solo sotto il controllo di personale tecnico qualificato.

2.5 Conseguenze e pericoli in caso di mancata osservanza delle istruzioni

- La mancata osservanza di questo manuale di istruzioni comporta la perdita dei diritti di garanzia e di risarcimento danni.
- La mancata osservanza delle istruzioni può comportare, ad esempio, i seguenti rischi:
  - pericolo per le persone dovuto a fenomeni elettrici, termici, meccanici e chimici ed esplosioni
  - avaria delle principali funzioni del prodotto
  - avaria dei processi da seguire in caso di manutenzione e riparazione
  - pericolo per l'ambiente dovuto a perdite di sostanze pericolose

2.6 Lavori con cognizione delle norme di sicurezza

Oltre alle indicazioni di sicurezza contenute in questo manuale e all'impiego conforme, sono valide le seguenti disposizioni di sicurezza:

- Norme antinfortunistiche, disposizioni di sicurezza e di esercizio
- Disposizioni di sicurezza relative all'utilizzo di materiali pericolosi
- Norme, direttive e leggi vigenti

2.7 Norme di sicurezza per il personale di servizio/gestore dell'impianto

- Predisporre in loco protezioni da contatto per parti calde, fredde e in movimento e verificarne il funzionamento.
- Non rimuovere la protezione da contatto durante il funzionamento.
- Mettere a disposizione del personale i dispositivi di protezione ed assicurarsi che vengano utilizzati.
- Escludere pericoli dovuti all'energia elettrica (per dettagli in merito, vedere le norme specifiche del paese e/o quanto previsto dalla società erogatrice di energia elettrica).

2.8 Indicazioni di sicurezza per la manutenzione e, l'ispezione e il montaggio

- Eventuali modifiche o variazioni da apportare sono ammesse solo previo accordo con il costruttore.

- Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali o parti autorizzate dal costruttore. L'impiego di altre parti di ricambio non originali esonera il produttore da qualsiasi responsabilità in caso di danni.
- Il gestore dell'impianto deve accertarsi che tutti i lavori di manutenzione, ispezione e montaggio vengano svolti solo da personale autorizzato e qualificato grazie ad uno studio approfondito del manuale di istruzioni.
- È molto importante che qualsiasi intervento sul prodotto venga eseguito solo in assenza di tensione.
- Eseguire interventi sul prodotto solo quando questo è fermo.
- Una volta terminato l'intervento, applicare e attivare immediatamente i dispositivi di sicurezza e di protezione. Prima del riavvio, seguire le istruzioni indicate relative alla messa in funzione.

2.9 Modalità di funzionamento non consentite

Mai azionare il prodotto al di fuori dei valori limite indicati nel foglio dati e nelle prescrizioni di montaggio e di manutenzione.

La sicurezza di funzionamento del dispositivo oggetto della fornitura può essere garantita solo se tale dispositivo viene impiegato secondo le modalità previste.

2.10 Compatibilità elettromagnetica

Per il funzionamento con convertitore di frequenza attenersi assolutamente alle relative indicazioni della direttiva sulla compatibilità elettromagnetica del produttore del convertitore. Se necessario adottare le misure aggiuntive per garantire l'osservanza della direttiva e per ottenere l'autorizzazione all'allaccio da parte della società erogatrice di energia elettrica competente.

3 Trasporto/immagazzinamento/smaltimento

3.1 Controllare le condizioni di fornitura

1. Alla consegna della merce verificare che ogni unità di imballo non presenti dei danni.
2. In caso di danni durante il trasporto, stabilirne con precisione l'entità, documentare e informare immediatamente per iscritto KSB oppure il fornitore e l'assicuratore.

3.2 Trasporto

⚠ PERICOLO

Trasporto inadeguato
Pericolo di morte per caduta dei componenti!

- ▷ Trasportare il motore solo nella posizione prevista.
- ▷ Per il trasporto utilizzare sempre tutte le asole di sollevamento presenti sul motore.
- ▷ Avvitare e serrare le asole di sollevamento (golfari con gambo filettato) sempre fino alla relativa superficie di appoggio.
- ▷ Utilizzare dispositivi di sollevamento idonei e consentiti.

Rimuovere eventuali fissaggi di trasporto presenti, conservarli o disinserirli, solo prima della messa in funzione. Riutilizzare o reinserire i fissaggi di trasporto per ulteriori trasporti.

Fissare e trasportare i motori con peso superiore a 25 kg come illustrato.

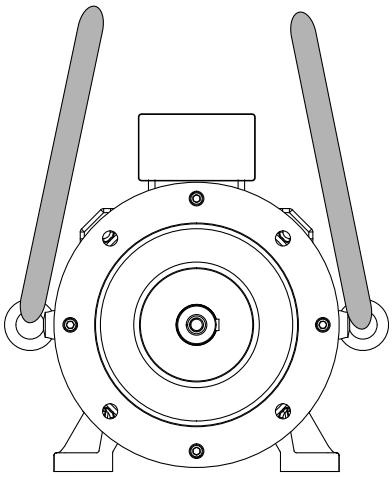


Fig. 1: Trasporto del motore con due asole di sollevamento a lato del corpo motore

3.3 Immagazzinamento/conservazione

Superfici metalliche lucide
Le superfici lucide di inserimento (estremità alberi, superfici flangiate, bordi di centraggio, contatti spina) sono provviste di protezione anticorrosione per un periodo di conservazione limitato (< 6 mesi). Per periodi di conservazione più lunghi adottare delle adeguate misure di protezione anticorrosione.

Periodo di immagazzinamento
Ruotare gli alberi una volta l'anno per evitare segni permanenti dovuti all'inattività. In caso di periodo di immagazzinamento prolungato la durata del grasso lubrificante dei cuscinetti volventi (invecchiamento) diminuisce.

Cuscinetti volventi chiusi
In caso di cuscinetti volventi chiusi, sostituire i cuscinetti dopo 48 mesi di immagazzinamento.

Immagazzinamento all'aperto

ATTENZIONE

Danneggiamento per umidità, sporcizia o parassiti durante l'immagazzinamento
Corrosione/sporcizia del comando!

- ▹ Coprire tutti i componenti con copertura impermeabile all'acqua. Le coperture o i teloni di protezione non devono essere a contatto con le superfici della merce immagazzinata.
- ▹ Garantire una sufficiente circolazione dell'aria, ad esempio posizionando tra i componenti distanziatori in legno.
- ▹ Per garantire protezione dall'umidità del pavimento, collocare i motori e i motori imballati su pallet, travi o fondazioni.
- ▹ Evitare di abbassarli a terra.

Adottare misure preventive adeguate in caso di condizioni climatiche estreme, ad es. atmosfera salina e/o polverosa o umida.

Immagazzinamento in locali

I locali adibiti all'immagazzinamento devono offrire protezione da condizioni climatiche estreme, essere asciutti, privi di polvere e gelo, non soggetti a urti o vibrazioni e ben aerati.

3.4 Smaltimento/Riciclaggio

A causa di alcuni componenti il prodotto è considerato rifiuto speciale.

1. Smontare il prodotto.
2. Separare i materiali della pompa ad esempio in base a:
   - parti in metallo
   - in plastica
   - rottami elettronici
   - grassi e liquidi lubrificanti
3. Smaltire secondo le normative locali, o eseguire uno smaltimento come da regolamento. Le schede elettroniche, i componenti di potenza, i condensatori e la componentistica elettronica sono da considerarsi rifiuti speciali.

4 Descrizione

4.1 Descrizione generale

Motore asincrono a bassa tensione classe di efficienza IE3 conforme a IEC 60034-30 per il funzionamento sulla rete di alimentazione pubblica o su convertitore di frequenza.

4.2 Denominazione

Esempio: 2-45-225M

Tabella 4: Spiegazione della denominazione

Indicazione	Significato
2	Numero dei poli
45	Potenza nominale, ad es.: 45 = 45,0 kW
225M	Altezza dell'asse [mm] = grandezza costruttiva del motore IEC

4.2.1 Ulteriori informazioni per la denominazione

(⇨ Capitolo 9.1 Pagina 34)

4.3 Targhetta costruttiva

La targhetta costruttiva contiene min. le seguenti informazioni:

- Produttore KSB AG, 67227 Frankenthal
- Numero materiale KSB
- Denominazione del tipo: motore IE3 KSB
- Numero fascio
- Norme per il dimensionamento
- Tipo di protezione
- Classe grado di efficienza secondo IEC 60034-30
- Classe termica
- Potenza nominale/potenze nominali
- Tensione nominale/tensioni nominali
- Frequenza nominale/frequenze nominali
- Corrente nominale/correnti nominali
- Velocità nominale/velocità nominali
- Fattore/fattori di potenza nominale
- Peso complessivo

4.4 Forme costruttive

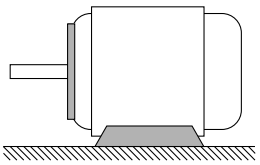
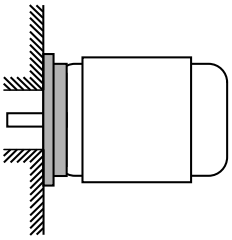
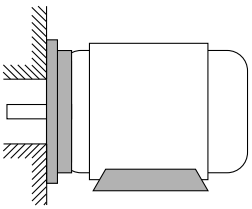
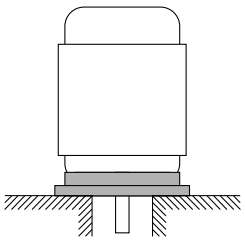
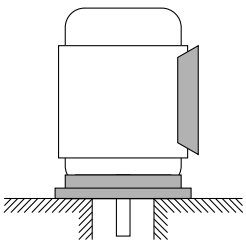
Si dividono le seguenti forme costruttive:

Tabella 5: Forme costruttive e tipi di installazione

Forma costruttiva		Altezza asse [mm]	Codici IM
Tipo di flangia[1)]	con piede		
senza	✗	Da 71 fino a 315	**B3**
Flangia con fori passanti (FF)	-	Da 71 fino a 112	**V1**, B5
	✗	Da 132 fino a 315	**V15**[2)], B35

1) Denominazioni secondo EN 50347

4.5 Tipi di installazione

Codici IM	Figura
IM B3	
IM B5	
IM B35	
IM V1	
IM V15	

4.6 Valori di rumorosità previsti

Sono rispettati i valori di rumorosità previsti secondo la norma DIN EN 60034-9.

4.7 Bilanciamento

Le giranti sono bilanciate dinamicamente in conformità a ISO 1940-1. La qualità di bilanciamento della girante non corrisponde al livello di equilibratura G 2,5.

Il motore corrisponde alla classe di vibrazione A secondo IEC 60034-14.

2) Piedi amovibili

Marcatura

- Nei motori con linguetta viene bilanciata dinamicamente con mezza linguetta di serie (identificazione"H") in conformità a ISO 21940-32. L'elemento della presa di forza deve essere ugualmente bilanciato, secondo la convenzione sulle linguette, con mezza linguetta.

5 Installazione/Montaggio

5.1 Controllo prima dell'inizio dell'installazione

Luogo di installazione

⚠ AVVERTENZA

Installazione su superfici non portanti e non fisse
Danni a persone e cose.

- ▷ Rispettare una adeguata resistenza alla compressione secondo la classe C12/15 del calcestruzzo in classe di esposizione XC1 conforme alla norma EN 206-1.
- ▷ La superficie deve essere legata, livellata e orizzontale.
- ▷ Rispettare le indicazioni sui pesi.

1. Controllare la struttura della costruzione.
   La struttura della costruzione deve essere predisposta secondo le dimensioni indicate nel foglio dimensionale/disegno di installazione.

Altezza di installazione (⇨ Capitolo 6.5.4 Pagina 23)

Tetto di protezione/Copertura aggiuntiva

In caso di installazione verticale, applicare un tetto protettivo/una copertura aggiuntiva.

Installazione verticale

- In caso di installazione verticale con **l'estremità dell'albero verso il basso**, per evitare che corpi estranei penetrino all'interno della calotta della ventola.
- In caso di installazione verticale con **l'estremità dell'albero verso l'alto** per evitare che il liquido penetri lungo l'albero.

Installazione all'aperto

Per evitare la formazione di condensa e l'effetto prolungato dei raggi diretti del sole, della pioggia, della neve, del ghiaccio o anche della polvere, proteggere il motore con una protezione adeguata.

Tolleranza di planarità delle superfici di installazione

Nei motori con montaggio con piedi rispettare la tolleranza di planarità per la superficie di installazione del motore.

Tabella 6: Tolleranza di planarità delle superfici di installazione per piedi motore

Altezza dell'asse	Tolleranza di planarità (mm)
≤ 132 mm	0,10
≥ 160 mm	0,15

Areazione

⚠ AVVERTENZA

Installazione non adeguata
Surriscaldamento del comando!

- ▷ Rispettare le distanze minime indicate rispetto ai gruppi vicini.
- ▷ Non ostacolare mai l'aerazione del motore.
- ▷ Evitare l'aspirazione diretta dell'aria scaricata dei gruppi vicini.

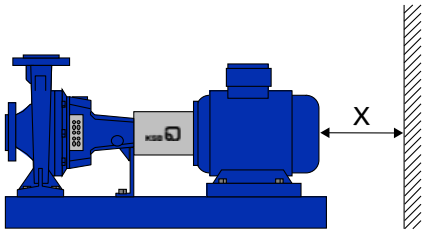


Fig. 2: Distanza min. X

Tabella 7: Distanza min. X dai gruppi vicini

Motori con altezza dell'asse [mm]	Distanza min. X [mm]
71 - 100	30
112 - 132	40
160 - 180	50
200 - 225	60

5.2 Installare il motore

Controllare prima di cominciare l'installazione

- Ritoccare i danni della verniciatura. (⇨ Capitolo 7.2.2.1 Pagina 28)
- Rimuovere la protezione anticorrosione dalle superfici metalliche lucide, necessarie per un montaggio o installazione corretta.

Allineamento e fissaggio

NOTA

Rispettare i valori di oscillazione durante il funzionamento secondo ISO 10816-1.

Nella fase di allineamento e fissaggio prestare attenzione a quanto segue:

- Appoggio uniforme dei piedi del motore
- Fissaggio conforme alle disposizioni del piede o della flangia
- Evitare i giunti rigidi
- Allineamento preciso con giunto diretto
- Assenza di sporcizia dalle superfici di fissaggio
- Evitare le risonanze dovute alla struttura con la frequenza di rotazione e con la doppia frequenza di rete.
- Rumorosità anomale nella rotazione manuale del rotore

Compensazione dello spostamento radiale del giunto e rispetto alla regolazione orizzontale

Per la compensazione dello spostamento radiale del giunto e rispetto alla regolazione orizzontale del motore e del comando elettrico nei confronti della macchina da lavoro (ad es. pompa) è necessario adottare le seguenti misure:

- **Posizionamento verticale**
  Per evitare il serraggio della macchina da lavoro e del comando, collocare delle lamiere sottili sotto i piedi del motore.
  Possibilmente il numero degli inserti deve essere minimo, utilizzare un numero ridotto di inserti da sovrapporre.
- **Posizionamento orizzontale**
  Per il posizionamento orizzontale spostare il motore lateralmente sulle fondazioni rispettando l'allineamento assiale (errore angolare).
  Prestare attenzione che il gioco assiale sul giunto sia uniforme sul relativo perimetro.
- **Silenziosità di funzionamento**
  La configurazione delle fondazioni stabile e senza vibrazioni secondo DIN 4024 e il preciso allineamento del giunto nonché un elemento della presa di forza ben bilanciato (giunto, puleggia, ventilatore, ecc.) sono il presupposto per un

funzionamento regolare e con poche oscillazioni del motore.
Può essere necessario un completo bilanciamento del motore insieme all'elemento della presa di forza. Rispettare le indicazioni e i criteri di valutazione secondo ISO 10816.

- **Fissaggio del piede di appoggio/Fissaggio della flangia**
  Per il fissaggio del piede di appoggio e della flangia inserire il motore sulle filettature delle grandezze indicate nella norma EN 50347 sulla fondazione e sulla flangia motore. Fissare il motore ai quattro fori del piede e/o della flangia adiacenti. Al cliente spetta la scelta della resistenza degli elementi di fissaggio.
  Si consiglia: la classe di resistenza 5,6 o superiore per gli elementi di fissaggio del motore fino all'altezza dell'asse 160 mm inclusa, la classe di resistenza 8,8 o superiore dall'altezza dell'asse 180 mm.

NOTA

Serrare o rimuovere le asole di sollevamento avvitate dopo l'installazione.

5.3 Collegamento elettrico

⚠ PERICOLO

Tensione pericolosa
Pericolo di morte per scossa elettrica!

- ▹ Tutti i lavori sul comando già arrestato e protetto contro la riaccensione devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato. Ciò si applica anche ai circuiti di alimentazione ausiliari (ad es. riscaldamento del motore nella fase di arresto).
- ▹ Per tutti i lavori sulla morsettiera aperta il comando non deve essere collegato elettricamente.

⚠ AVVERTENZA

Connessione di rete errata
Danno alla rete elettrica, cortocircuito.

- ▹ Attenersi alle condizioni tecniche di collegamento delle aziende locali per l'erogazione di energia elettrica.

NOTA

Proteggere i motori trifase sempre con protezione da sovraccarichi inclusa protezione aggiuntiva contro la caduta di fase.

Scegliere i cavi di collegamento motore conforme a IEC 60364. In tal caso considerare il carico di corrente del cavo con temperatura ambiente indicata e lo smaltimento di calore dovuto al tipo di posa come da IEC / EN 60204-1.

5.3.1 Collegare il motore nella morsettiera

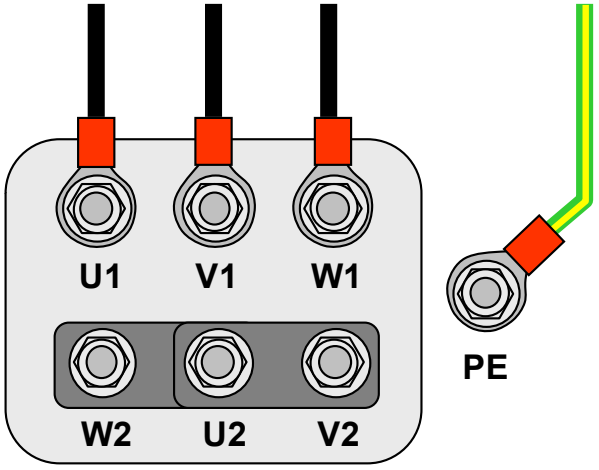
Per tutti i lavori sulla morsettiera prestare attenzione a quanto segue:

- Chiudere la morsettiera sempre con la guarnizione originale in modo da renderlo a tenuta contro polvere e acqua.
- Non danneggiare i componenti all'interno della morsettiera, ad es. la piastra morsetti, gli attacchi dei cavi.
- Nella morsettiera non devono essere presenti corpi estranei, impurità o umidità. Ingressi nella morsettiera conformi a DIN 42925.
- Chiudere gli altri ingressi aperti con O-ring o guarnizioni piatte idonee.
- Rispettare le coppie di serraggio per le filettature del cavo e per le altre viti.

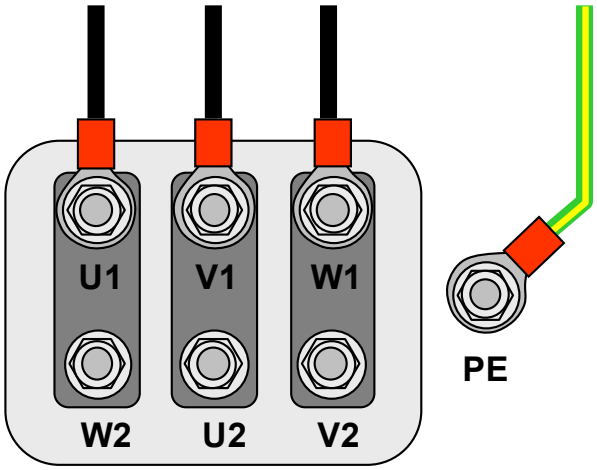
- In caso di montaggio successivo dei pressacavi per garantire il grado di protezione prestare attenzione al corretto posizionamento della guarnizione sul lato esterno della morsettiera.

Collegamento motore

1. Confrontare la tensione della rete di alimentazione installata con quanto indicato sulla targhetta costruttiva del motore.
2. Staccare le prefratture presenti nella morsettiera, evitando di danneggiare la piastra morsetti, gli attacchi dei cavi ecc. all'interno della morsettiera.
3. Collegare il motore come da indicazioni della tensione nominale (vedi targhetta costruttiva) e la rete di alimentazione disponibile con comando a triangolo o a stella.



Comando a stella



comando a triangolo
Nei motori con altezze dell'asse 80 mm e 90 mm l'esecuzione della piastra morsetti motore può differire dalla illustrazione schematica illustrata. La selezione tra comando a stella e a triangolo in questo caso avviene con l'ausilio di jumper.

4. Collegare il cavo di messa a terra (PE).

Sostituzione dei jumper

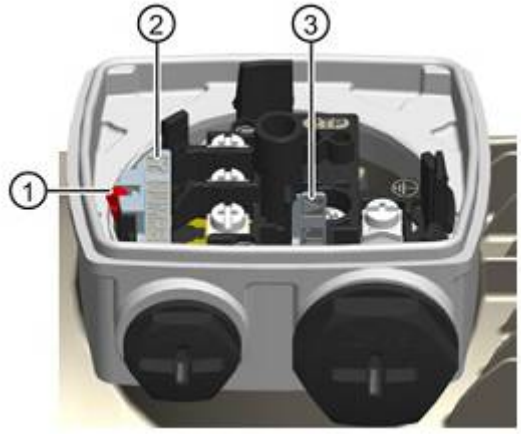


Fig. 3: Posizione jumper

1. Aprire la leva di bloccaggio rossa (1) ed estrarre il jumper (2) dall'innesto.
2. Allentare il gancio a scatto sulla custodia e rimuovere il jumper (3).
3. Premere il jumper (3) fino alla base nell'innesto. Portare la leva di bloccaggio in posizione base e lasciarla innestare.
4. Inserire il jumper (2) nella custodia e innestare il corrispondente gancio a scatto.

5.3.2 Controllo della direzione di rotazione

	⚠ AVVERTENZA **Componenti espulsi in aria** Danni a persone e cose! ▹ Nel controllo del senso di rotazione su comando non accoppiato bloccare le relative linguette per evitare che vengano espulse.

Di serie i motori sono idonei per la rotazione verso destra e verso sinistra. Selezionare la direzione di rotazione del comando come da indicazioni della giropompa azionata.

Rotazione verso destra

Se si collegano i cavi di rete con la sequenza fase a U1, V1, W1 a L1, L2, L3, della rete di alimentazione, la direzione di rotazione sarà verso destra (guardare l'estremità dell'albero lato attuatore).

Rotazione verso sinistra

Se si invertono due attacchi ad es. V1, U1, W1 a L1, L2, L3 la direzione di rotazione sarà verso sinistra.

5.4 Coppie di serraggio

Se sul motore non sono indicata altre coppie di serraggio, utilizzare i seguenti valori:

Tabella 8: Coppie di serraggio per attacchi della piastra morsetti

Filettatura	Coppia di serraggio
	[Nm]
M4	2,0
M5	3,0
M6	5,0
M8	10

Tabella 9: Coppie di serraggio per il fissaggio della morsettiera

Filettatura	Coppia di serraggio
	[Nm]
M4	2,0
M5	4,0
M6	9,0
M8	23

Tabella 10: Coppie di serraggio per coperchio morsettiera

Filettatura	Coppia di serraggio
	[Nm]
M5	4,0
M6	7,0
M8	19
M10	37
M12	63

Tabella 11: Coppie di serraggio per l'avvitamento dello scarico della tensione

Filettatura	Coppia di serraggio
	[Nm]
M12	1,5
M16	2,0
M20	4,0
M25	4,0
M32	6,0
M40	6,0
M50	6,0
M63	8,0

Tabella 12: Coppie di serraggio per il cavo di messa a terra, coperchio cuscinetti, calotta della ventola, piede con esecuzione del materiale in alluminio

Filettatura	Coppia di serraggio
	[Nm]
M4	2,0
M5	4,5
M6	7,5
M8	19
M10	37
M12	64

Tabella 13: Coppie di serraggio per il cavo di messa a terra, coperchio cuscinetti, calotta della ventola, piede con esecuzione del materiale in ghisa grigia

Filettatura	Coppia di serraggio
	[Nm]
M4	3,0
M5	6,0
M6	10
M8	25

Filettatura	Coppia di serraggio
	[Nm]
M10	50
M12	86

5.5 Inserimento ed estrazione dei componenti della presa di forza

- Per inserire i componenti della presa di forza prestare attenzione al manuale di istruzioni della macchina di lavoro (ad es. pompa).
- Per inserire i componenti della presa di forza (giunto, puleggia ecc.) utilizzare la filettatura presente sull'estremità dell'albero e riscaldare, all'occorrenza, i componenti della presa di forza.
- Per estrarli utilizzare un dispositivo adeguato.
- Nella fase di inserimento ed estrazione non battere (ad es. con martello o attrezzi analoghi).
- Prestare attenzione alle forze radiali o assiali ammissibili sull'estremità del cuscinetto volvente e non superarne i valori.

6 Messa in funzione/arresto

⚠ PERICOLO

Tensione pericolosa
Pericolo di morte per scossa elettrica!

- ▷ Tutti i lavori sul comando già arrestato e protetto contro la riaccensione devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato. Ciò si applica anche ai circuiti di alimentazione ausiliari (ad es. riscaldamento del motore nella fase di arresto).
- ▷ Per tutti i lavori sulla morsettiera aperta il comando non deve essere collegato elettricamente.

Prima della messa in funzione e della rimessa in servizio eseguire i controlli di sicurezza in conformità a EN 60204-1.

6.1 Controllo del collegamento del cavo di messa a terra

Controllare il collegamento del cavo di messa a terra prima della messa in funzione in conformità a EN 60204.

6.2 Controllo della resistenza di isolamento

Prima della messa in funzione nonché a seguito di un prolungato immagazzinamento o di un periodo di inattività è necessario eseguire il controllo della resistenza di isolamento.

NOTA

Dopo che gli avvolgimenti puliti o riparati si sono asciugati, prestare attenzione che la resistenza di isolamento abbia un valore inferiore ad avvolgimento caldo. È possibile valutare correttamente la resistenza di isolamento solo dopo la conversione alla temperatura di riferimento di 25 °C.

6.3 Requisiti indispensabili per la messa in funzione

Prima della messa in funzione del comando è necessario verificare i seguenti punti:

- Montare e allineare il comando in modo regolamentare
- Rispettare il collegamento del comando corrispondente alla direzione di rotazione indicata
- Le condizioni di esercizio coincidono con quelle indicate sulla targhetta costruttiva
- Corrette condizioni di impostazione degli elementi della presa di forza a seconda del tipo (ad es allineamento e equilibratura di giunti, forze della cinghia in caso di trasmissione a cinghia, forze dei denti e del gioco degli ingranaggi in caso di trasmissione a ingranaggi, gioco radiale e assiale per alberi accoppiati)
- Realizzazione regolamentare dei collegamenti di messa a terra e di compensazione del potenziale
- Serraggio corretto di tutte le viti di fissaggio, elementi di collegamento e allacciamenti elettrici alle coppie di serraggio prescritte
- Rimozione delle asole di sollevamento avvitate dopo l'installazione o fissaggio per evitarne l'allentamento.
- Rotazione libera dell'albero
- Misure di protezione da contatto per i componenti mobili e sotto tensione
- Copertura dell'estremità albero aperto e fissaggio della linguetta per evitare che venga espulsa
- Componenti sensibili alla temperatura (cavi ecc.) non devono poggiare sul corpo motore

6.4 Avviamento

⚠ AVVERTENZA

Possibile livello di rumore > 70 dB(A) durante il funzionamento
Lesioni e danni all'udito. Possibile debolezza di udito, acufeni e perdita di udito!

- ▹ Indossare dispositivi di protezione dell'udito!
- ▹ Rispettare le norme di protezione antinfortunistica e le prescrizioni di sicurezza vigenti a livello locale.

Il motore viene avviato solo dall'arresto.

1. Immediatamente dopo l'avviamento controllare di nuovo la direzione di rotazione. (⇨ Capitolo 5.3.2 Pagina 19)

6.5 Limiti del campo di funzionamento

6.5.1 Tensioni e frequenze

Nel funzionamento dei motori dal punto di progetto il riscaldamento del motore aumenta. Le differenze consentite sono ± 5% per la tensione e ± 2% per la frequenza.

In caso di scostamento contemporaneo di tensione e frequenza si applicano le connessioni riportate nella norma EN 60034-1 del campo A. I motori possono essere azionati in continuo nel campo A. Si consiglia il funzionamento prolungato nel campo B a norma EN 60034-1.

6.5.2 Max. velocità ammessa

Rispettare la max. velocità indicata sulla targhetta costruttiva.

6.5.3 Temperatura ambiente

ATTENZIONE

Funzionamento al di fuori della temperatura ambiente consentita
Danno alla pompa/gruppo pompa.

- ▹ Attenersi ai valori limite indicati per le temperature ambiente consentite.

Rispettare i seguenti parametri e valori durante il funzionamento:

Tabella 14: Temperature ambiente consentite

Temperatura ambiente consentita	Valore
massimo	40 °C
minimo	- 20 °C

6.5.4 Altezza di installazione

- ≤ 1000 m oltre NN: senza riduzione di potenza
- > 1000 m oltre NN: fino ad un'altezza di 4000 m sopra NN è possibile un'installazione con una riduzione di potenza del 3,8% per 500 m

6.6 Arresto

Il motore si intende spento solo se se viene tolta la tensione e l'albero si è arrestato.

6.7 Pause di esercizio

Prolungate pause di esercizio (>1 mese)

In caso di prolungate pause di esercizio (> 1 mese), avviare regolarmente la macchina, una volta al mese ca., o almeno lasciar girare il rotore. Nei motori con dispositivo di sicurezza per il trasporto, rimuovere il dispositivo prima di far girare il rotore. Prima dell'avviamento prestare attenzione al capitolo Riavvio.

In caso di arresto per un periodo superiore a 12 mesi, eseguire idonee misure per la protezione anticorrosione, conservazione, imballaggio e asciugatura.

6.8 Rimessa in servizio

⚠ AVVERTENZA

Possibile livello di rumore > 70 dB(A) durante il funzionamento
Lesioni e danni all'udito. Possibile debolezza di udito, acufeni e perdita di udito!

- ▹ Indossare dispositivi di protezione dell'udito!
- ▹ Rispettare le norme di protezione antinfortunistica e le prescrizioni di sicurezza vigenti a livello locale.

Prima della rimessa in funzione dopo l'immagazzinamento del comando rispettare inoltre i punti della manutenzione/ispezione.

7 Manutenzione e riparazione

7.1 Disposizioni di sicurezza

⚠ PERICOLO

Motore senza manutenzione adeguata
Danno del motore!

- Eseguire la regolare manutenzione del motore.
- Creare un piano di manutenzione e rispettarlo.

Il gestore dell'impianto deve accertarsi che tutti i lavori di manutenzione, ispezione e montaggio vengano svolti solo da personale autorizzato e qualificato grazie ad uno studio approfondito del manuale di istruzioni.

⚠ AVVERTENZA

Avviamento involontario del gruppo pompa
Pericolo di lesioni dovuta ai componenti in movimento e correnti pericolose!

- Qualsiasi intervento sul gruppo pompa deve essere effettuato solo dopo aver staccato tutti gli allacciamenti elettrici. Oltre ai principali circuiti elettrici prestare attenzione anche a circuiti elettrici aggiuntivi o ausiliari.
- Il motore deve essere assicurato contro qualsiasi avviamento involontario.

⚠ AVVERTENZA

Scarsa stabilità
Pericolo di schiacciamento di mani e piedi

- Durante il montaggio e lo smontaggio, assicurare il motore per evitare che si ribalti o cada.

L’elaborazione di un piano di manutenzione programmata consente, con una spesa minima di manutenzione, di evitare costose riparazioni e di ottenere il funzionamento affidabile e privo di anomalie del motore.

NOTA

Il centro assistenza KSB o le officine autorizzate sono disponibili per tutti gli interventi di manutenzione, riparazione e montaggio. Per gli indirizzi dei contatti, vedere l'elenco indirizzi allegato: "Addresses" o in Internet sul sito "www.ksb.com/contact".

Non esercitare una forza eccessiva durante lo smontaggio e il montaggio dell'attuatore.

Cinque regole di sicurezza come da norma EN 50110-1 "Lavori in assenza di tensione"

Attenersi alle seguenti regole di sicurezza:

1. abilitare.
2. Proteggere i collegamenti in rete da un'eventuale riaccensione.
3. Determinare l'assenza di tensione.
4. Eseguire la messa a terra e il corto circuito.
5. Coprire o delimitare i componenti adiacenti e sotto tensione.

7.2 Manutenzione/Ispezione

KSB consiglia la manutenzione regolare come da seguente programma:

Tabella 15: Panoramica degli interventi di manutenzione

Intervallo di manutenzione	Interventi di manutenzione	vedere inoltre...
dopo 500 ore di funzionamento[3)]	Prima ispezione	(⇨ Capitolo 7.2.2 Pagina 27)
ogni 14.000 ore di funzionamento[4)]	Ispezione principale	(⇨ Capitolo 7.2.2 Pagina 27)
a seconda del grado di sporcizia del luogo	Pulizia	

Eseguire regolarmente accurati interventi di manutenzione, ispezioni e revisioni, in modo da individuare ed eliminare in anticipo eventuali anomalie, prima che causino danni.

Poiché le condizioni di esercizio sono molto diverse, è possibile indicare dei termini di tipo generale per un funzionamento regolare. Adattare gli intervalli di manutenzione indicati alle condizioni locali (sporcizia, frequenza di avviamento, carico ecc.).

In caso di guasti o condizioni insolite, che costituiscono una sollecitazione eccessiva per il comando dal punto di vista meccanico o elettrico (ad es. sovraccarico, cortocircuito ecc.) eseguire immediatamente delle ispezioni.

7.2.1 Controllo durante il funzionamento

⚠ PERICOLO

Componenti in rotazione o sotto tensione
Morte, gravi lesioni o danni materiali!

- ▷ Se occorre rimuovere le coperture, prima il motore deve essere privo di tensione.
- ▷ Evitare il contatto con i componenti attivi o in rotazione.

⚠ PERICOLO

Superfici a elevata temperatura
Pericolo di ustioni!

- ▷ Non toccare mai il motore in funzionamento.
- ▷ Lasciare raffreddare il motore.
- ▷ Rimuovere le coperture solo se indicato.

⚠ AVVERTENZA

Umidità dell'aria soggetta a condensa all'interno del motore con il variare del motore e della temperatura ambiente
Pericolo di corrosione dovuto alla condensa!

- ▷ Osservare sempre le istruzioni relative alle condizioni ambientali.

Durante il funzionamento rispettare e verificare i seguenti punti:

- Modifiche rispetto al normale funzionamento, ad es. maggior assorbimento di potenza, temperature o oscillazioni, rumori o odori insoliti, risposta dei dispositivi di monitoraggio ecc.
- In caso di funzionamento irregolare e/o rumori anomali disinserire il motore e verificare la causa a macchina ferma.
  - Se il funzionamento meccanico migliora immediatamente dopo aver disinserito la macchina, il fenomeno è imputabile a cause di origine magnetica o elettrica.

3) al più tardi dopo 6 mesi
4) al più tardi dopo 2 anni

- Se il funzionamento meccanico non migliora dopo aver disinserito la macchina, il fenomeno è imputabile a cause di origine meccanica. Ad es. squilibrio del motore elettrico o della macchina di lavoro, allineamento insufficiente tra macchina di lavoro e comando, esercizio del comando in risonanza del sistema (sistema = motore + telaio base + fondazione ecc.)
- In caso di regolare ciclo meccanico, inserire i dispositivi di raffreddamento, se presenti, e continuare a osservare il motore con funzionamento a vuoto per un breve periodo.
- Con ciclo regolare, caricare il motore. Controllare la silenziosità di funzionamento, i valori della tensione, la corrente, leggere la potenza e protocollare. Se possibile, leggere i rispettivi valori della macchina di lavoro e protocollare anche questi.

- Controllare le temperature dei cuscinetti, degli avvolgimenti ecc. fino al raggiungimento del punto di persistenza, quindi protocollare se possibile con le apparecchiature di misurazione disponibili.
- In caso di frequente attivazione o esercizio frenato e/o costante variazione della velocità sotto il numero di giri nominale, verificare il funzionamento del raffreddamento.

7.2.2 Lavori di ispezione

Prima ispezione

Termine per l'ispezione dopo ca. 500 ore di funzionamento, al più tardi dopo 6 mesi

Esecuzione Durante il funzionamento controllare che:

- Le proprietà elettriche sono rispettate.
- Non vengano superate le temperature ammesse dei cuscinetti volventi.
- La silenziosità di funzionamento e la rumorosità del comando non siano peggiorate.

A macchina ferma controllare quanto segue

- Nelle fondazioni non sono presenti abbassamenti o fessure.

Eliminare immediatamente differenze inammissibili, rilevate durante l'ispezione.

NOTA

Sono necessari altri controlli secondo le eventuali istruzioni aggiuntive impartite o in conformità alle particolari condizioni specifiche dell'impianto.

Ispezione principale

Termine per l'ispezione 1 volta l'anno

Esecuzione Durante il funzionamento controllare che:

- Le proprietà elettriche sono rispettate.
- Non vengano superate le temperature ammesse dei cuscinetti volventi.

A macchina ferma controllare quanto segue

- Nelle fondazioni non sono presenti abbassamenti o fessure.
- L'allineamento del comando è nelle tolleranze ammesse.
- Tutte le viti di fissaggio per i collegamenti meccanici e elettrici sono serrate.
- Le resistenze di isolamento degli avvolgimenti sono di grandezza adeguata.
- Cavi e componenti isolati sono in buone condizioni e non presentano alterazioni di colore.

Eliminare immediatamente differenze inammissibili, rilevate durante l'ispezione.

7.2.2.1 Ritocco dei danni di verniciatura

ATTENZIONE

Danni di verniciatura
Pericolo di corrosione!

- ▷ Ritoccare immediatamente i danni di verniciatura, in modo da garantire la protezione anticorrosione.

Si consiglia di contattare il più vicino centro assistenza KSB per ricevere le informazioni rilevanti sulla corretta struttura della vernice e per i relativi ritocchi.

7.2.2.2 Lubrificazione e cambio del lubrificante

7.2.2.2.1 Manutenzione dei cuscinetti volventi

Manutenzione dei cuscinetti volventi in caso di periodo di immagazzinamento prolungato

In caso di immagazzinamento prolungato la durata del grasso lubrificante diminuisce. Ciò porta a una riduzione della durata di immagazzinamento.

- Si consiglia di sostituire completamente i cuscinetti volventi dopo un periodo di immagazzinamento di più di 4 anni.
- Si consiglia di sostituire il grasso in caso di cuscinetti volventi non più ingrassati dopo un periodo di immagazzinamento di più di 12 mesi.

Manutenzione dei cuscinetti volventi in condizioni di esercizio

Termine consigliato per la sostituzione dei cuscinetti in normali condizioni di esercizio:

Tabella 16: Sostituzione dei cuscinetti

Temperatura ambiente	Termine per la sostituzione del cuscinetto
40 °C	20.000 h

NOTA

La durata di immagazzinamento si riduce ad es. in caso di installazione verticale, grandi carichi dovuti a oscillazioni e urti, frequente funzionamento d'inversione, temperatura più elevata del liquido di raffreddamento, superiori velocità ecc.

7.2.2.2.1.1 Lubrificazione a grasso

I cuscinetti vengono forniti con un pregiato grasso saponificato al litio.

7.2.2.2.1.2 Intervalli

I cuscinetti volventi del motore sono provvisti di lubrificazione a grasso che non necessita di manutenzione. Fanno eccezione i motori con cuscinetti rinforzati in senso assiale. Questi cuscinetti volventi lato comando necessitano di ulteriore lubrificazione e devono essere lubrificati nell'ambito degli interventi di manutenzione.

NOTA

Per alcuni modelli vengono impiegati cuscinetti a rotolamento lubrificati a vita. Su tali modelli non è stato applicato sul supporto alcun punto di ingrassaggio.

NOTA

Se gli intervalli di lubrificazione sono brevi, si consiglia di sostituire completamente il grasso una volta l'anno.
In caso contrario, sostituire completamente il grasso ogni due anni. A tale proposito, smontare i cuscinetti a rotolamento, pulirli e riempirli nuovamente di grasso.

I motori provvisti di punto di ingrassaggio devono essere lubrificati dopo 2000 ore.

Se il motore è in funzione in condizioni estreme, ad esempio vibrazioni e temperature elevate, è necessario lubrificarli più frequentemente.

7.2.2.2.1.3 Ulteriore lubrificazione

⚠ PERICOLO

Sovratemperature causate da surriscaldamento dei cuscinetti o da tenute difettose dei cuscinetti
Pericolo di incendio!
Danno del motore!

- ▷ Controllare regolarmente il livello di lubrificante.
- ▷ Controllare regolarmente la rumorosità prodotta durante il funzionamento dei cuscinetti volventi.

⚠ AVVERTENZA

Interventi di lavoro nelle immediate vicinanze di parti in rotazione
Rischio di ferite alle mani!

- ▷ Fare eseguire i lavori esclusivamente da personale adeguatamente qualificato.
- ▷ Eseguire i lavori con molta cautela.

Qualità del grasso

Proprietà ottimali del grasso per cuscinetti volventi

- Grasso per cuscinetti a temperature elevate su base saponificata al litio
- Privo di resine e acidi
- Protezione da ruggine

Quantità di grasso

- 15 g ogni cuscinetto volvente

ATTENZIONE

Punti di ingrassaggio sporchi
Impurità del grasso lubrificante!

- ▷ Prima della lubrificazione successiva, pulire i punti di ingrassaggio.

1. Pulire i punti di ingrassaggio sporchi.
2. Inserire la pistola nel punto di ingrassaggio.
3. Iniettare il grasso.

ATTENZIONE

Ulteriore lubrificazione incompleta
Danni ai cuscinetti!

- ▷ Eseguire un'ulteriore lubrificazione solo con motore in funzione.

7.3 Preparazione per lo smontaggio

⚠ PERICOLO

Interventi sul motore/comando eseguiti da personale non qualificato
Pericolo di morte per scossa elettrica!

- ▹ Eventuali interventi di modifica o di smontaggio di parti dell'impianto devono essere eseguiti solo da personale autorizzato.
- ▹ Attenersi alle norme IEC 60364 e in caso di protezione antideflagrante, alle norme IEC 60079.

✓ Le norme di sicurezza generali sono rispettate. (⇨ Capitolo 7.1 Pagina 25)

1. Scollegare tutti gli attacchi elettrici e rimuovere i cavi.
2. Far defluire tutti i liquidi, raccoglierli e smaltirli secondo la regolamentazione vigente.
3. Rimuovere gli elementi di fissaggio del motore.
4. Trasportare il motore in una posizione di smontaggio pulita. (⇨ Capitolo 3.2 Pagina 10)

7.4 Smontaggio del motore

7.4.1 Indicazioni generali/Disposizioni di sicurezza

⚠ PERICOLO

Superfici a elevata temperatura
Pericolo di ustioni!

- ▹ Non toccare mai il motore in funzionamento.
- ▹ Lasciare raffreddare il motore.
- ▹ Rimuovere le coperture solo se indicato.

⚠ AVVERTENZA

Sollevamento/movimento non corretto di gruppi o componenti pesanti
Danni a persone e cose.

- ▹ Durante lo spostamento di gruppi o componenti pesanti, utilizzare mezzi di trasporto, di sollevamento e dispositivi di arresto idonei.

Attenersi principalmente alle disposizioni di sicurezza e alle indicazioni.

Smontaggio e rimontaggio devono avvenire secondo la sequenza indicata nel disegno di sezione.

In caso di danni, il nostro Servizio Assistenza è a completa disposizione.

Prima di iniziare lo smontaggio prendere nota della relativa assegnazione degli elementi di fissaggio e della disposizione dei collegamenti interni per il rimontaggio.

Collegamenti di attivazione

- Se necessario sostituire le viti corrose.
- Non danneggiare mai l'isolamento dei componenti sotto tensione.
- Prendere nota di eventuali targhette di potenza e aggiuntive da smontare.
- Evitare di danneggiare i bordi di centraggio.

Proteggere i cuscinetti volventi per evitare infiltrazioni di sporcizia e umidità.

7.4.2 Rimozione del tetto di protezione (opzionale)

1. Allentare le viti di fissaggio del tetto di protezione.
2. Rimuovere il tetto di protezione.

7.4.3 Smontaggio della calotta del ventilatore

1. Rimuovere le viti della calotta del ventilatore.
2. Sfilare la calotta del ventilatore verso la parte posteriore.

7.4.4 Smontaggio del ventilatore

1. Allentare le viti di bloccaggio e/o rimuovere l'anello di sicurezza (a seconda della grandezza costruttiva).
2. Sfilare il ventilatore con un utensile adatto.

7.4.5 Smontaggio del rotore

✓ È presente uno dispositivo di sollevamento di dimensioni sufficienti.

1. Rimuovere e conservare le linguette sul lato non comando e sul lato comando.
2. Rimuovere le viti del coperchio cuscinetti lato comando.
3. Portare il corpo motore in posizione verticale (lato attuatore verso l'alto) e con un idoneo attrezzo di sollevamento estrarre la il coperchio cuscinetti e il rotore dal corpo motore e deporli.

7.4.6 Smontaggio dei cuscinetti

Cuscinetto fisso lato attuatore

✓ Il rotore è smontato.

✓ Le linguette sono rimosse e conservate.

1. Togliere l'anello di sicurezza o la rondella del coperchio cuscinetti dal coperchio cuscinetti e rimuovere quest'ultimo.
2. Sfilare il cuscinetto con un utensile adatto.

Cuscinetto folle lato non attuatore

✓ Il rotore è smontato.

✓ Le linguette sono rimosse e conservate.

1. Sfilare la molla a disco dall'estremità dell'albero.
2. Sfilare il cuscinetto con un utensile adatto.

7.5 Montaggio del motore

⚠ AVVERTENZA

Sollevamento/movimento non corretto di gruppi o componenti pesanti
Danni a persone e cose.

▹ Durante lo spostamento di gruppi o componenti pesanti, utilizzare mezzi di trasporto, di sollevamento e dispositivi di arresto idonei.

ATTENZIONE

Montaggio non conforme
Danno agli avvolgimenti!

▹ In caso di montaggio del coperchio cuscinetti prestare attenzione agli avvolgimenti che sporgono dal corpo del motore.

Generalità

- Se possibile eseguire il rimontaggio del motore su un piano di riscontro. In tal modo si garantisce che le superfici dei piedi del motore poggino in piano.
- Effettuare il montaggio del motore solo sulla base del disegno esploso corrispondente.
- Pulire tutte le parti smontate e assicurarsi che non vi siano tracce di usura.
- Le parti danneggiate o usurate devono essere sostituite con ricambi originali.

- Utilizzare principalmente anelli di tolleranza nuovi.
- Prestare attenzione che le superfici di tenuta siano pulite e che la sede degli anelli di tenuta circolari o delle guarnizioni piatte sia perfetta.

Coppie di serraggio

Serrare tutte le viti al momento del montaggio, attenendosi alle indicazioni.

7.5.1 Montaggio dei cuscinetti

ATTENZIONE

Montaggio non conforme
Danneggiamento dell'anello di tenuta albero!

▷ Durante il montaggio del rotore prestare attenzione al corretto centraggio nel corpo motore.

Cuscinetto fisso lato comando

1. Inserire il cuscinetto prescritto sull'albero.
2. Applicare il coperchio cuscinetti.
3. Fissare il cuscinetto con l'anello di sicurezza o con la rondella del coperchio cuscinetti sulla parte superiore del supporto.
4. Applicare la linguetta sull'albero lato comando.

Cuscinetto folle lato non comando

1. Inserire il cuscinetto prescritto sull'albero.
2. Inserire la molla a disco sull'albero.

7.5.2 Montaggio del rotore

ATTENZIONE

Montaggio non conforme
Danneggiamento dell'anello di tenuta albero!

▷ Durante il montaggio del rotore prestare attenzione al corretto centraggio nel corpo motore.

1. Sul bordo di centraggio del coperchio cuscinetti e del corpo del motore applicare la guarnizione liquida.
2. Portare il corpo del motore in posizione verticale (lato comando verso l'alto) e con un idoneo attrezzo di sollevamento inserire il coperchio cuscinetti e il rotore nel corpo del motore.
3. Fissare le viti sul coperchio cuscinetti lato comando.
4. Inserire la linguetta lato non comando.

7.5.3 Montaggio del ventilatore

1. Applicare il ventilatore.
2. Applicare le viti di bloccaggio e l'anello di sicurezza (a seconda della grandezza costruttiva).

7.5.4 Montaggio della calotta del ventilatore

1. Applicare la calotta del ventilatore e fissarla con le viti .

7.5.5 Montaggio del tetto di protezione (optional)

1. Poggiare il tetto di protezione sul motore.
2. Serrare le viti di fissaggio del tetto di protezione.

8 Anomalie: cause ed eliminazione

⚠ AVVERTENZA

Operazioni improprie per l'eliminazione delle anomalie
Pericolo di lesioni!

- ▷ Per tutti i lavori per l'eliminazione delle anomalie attenersi alle relative istruzioni del presente manuale e alla documentazione del costruttore degli accessori.

Se si presentano problemi non descritti nella seguente tabella, è necessario contattare l'Assistenza clienti KSB.KSB

A Il comando non funziona.
B Rombo del motore all'avvio
C Rumorosità da strisciamento
D Oscillazioni radiali
E Oscillazioni assiali
F Direzione di rotazione errata

Tabella 17: Risoluzione anomalie

A	B	C	D	E	F	Causa possibile	Rimedio
✗	-	-	-	-	-	Nessuna tensione presente	Controllare i fusibili e la tensione di rete e lo stato di funzionamento del convertitore di frequenza
✗	-	-	-	-	-	Errato collegamento del cavo di rete / Guasto nel cavo di alimentazione	Controllare il cablaggio
✗	✗	-	-	-	-	Blocco della macchina da lavoro	Rimuovere il blocco della macchina da lavoro manualmente, prestare attenzione al manuale di istruzioni della macchina da lavoro!
-	-	✗	-	-	-	Danni ai cuscinetti	Controllare ed eventualmente sostituire i cuscinetti
-	-	✗	-	-	-	Avviamento del rotore nello statore	Controllare ed eventualmente sostituire i cuscinetti controllare ed eventualmente sostituire il rotore
-	-	-	✗	-	-	Squilibrio del rotore	Controllare l'accoppiamento della linguetta dell'albero e l'elemento della presa di forza, smontare il rotore ed eventualmente equilibrare nuovamente il rotore
-	-	-	✗	-	-	Installazione errata	Verificare le fondazioni, il luogo di installazione e la superficie di installazione
-	-	-	-	✗	-	Allacciamento errato della pompa/carico	Controllare il corretto allineamento del motore alla macchina di lavoro, controllare il giunto
-	-	-	-	-	✗	Direzione di rotazione impostata errata	Modificare la direzione di rotazione con l'impostazione dei parametri del convertitore di frequenza, in alternativa invertire i due conduttori esterni

9 Documentazione pertinente

9.1 Denominazione dettagliata

Tabella 18: Esempio di denominazione

Posizione																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
-	2	-	4	5	,	0	-	2	2	5	M	-	B	W	A	6	F	3	N	T	S	D	W	F	U	W	K	S	W

Tabella 19: Significato della denominazione

Posizione	Abbreviazione	Significato
1-2	Numero dei poli	
	2	2 poli
	4	4 poli
4-7	Potenza nominale	
	4 5 , 0	45 kW (0,55 ... 45,0 kW)
9-12	Grandezza costruttiva IEC	
	2 2 5 M	Altezza asse [mm] =grandezza costruttiva IEC
14	Tipo di protezione	
	B	IP55
15	Protezione antiscintilla	
	W	senza protezione antideflagrante
16	Tensione e frequenza nominale	
	A	3~, AC, 220 VΔ, 380 VY, 50 Hz
17	Classe grado di efficienza	
	6	IE3
18	Classe termica	
	F	Classe termica F
19	Protezione motore e avvolgimento	
	3	3 PTC
20	Direzione di rotazione	
	N	rotazione a sinistra e a destra (bidirezionale)
21	Posizione della morsettiera	
	T	Morsettiera superiore
22	Piedi avvitati	
	S	Piedi avvitati
	W	senza piedi
	H	Piedi realizzati in fusione
23	Posizione cuscinetto fisso	
	D	Cuscinetto fisso, lato attuatore
24	Tetto protettivo	
	W	Senza tetto protettivo
25	Flangia motore	
	F	EN 50347 tipo FF
	W	senza flangia
26	Funzionamento con convertitore	
	U	Funzionamento con convertitore ammesso
27	Omologazione	
	W	senza omologazioni
28-29	Produttore	
	K S	KSB
30	Tipo di produttore	
	W	Motore KSB IE3

10 Dichiarazione CE di conformità

Produttore: **KSB Aktiengesellschaft**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Germania)

Con il presente documento il produttore dichiara che **il prodotto**:

Motore IE3 KSB

Numero d'ordine KSB: .....

- è conforme a tutte le disposizioni delle seguenti direttive nella versione valida al momento:
  - Motore: direttiva 2006/95/CE "Basse tensioni"
  - Motore: direttiva 2009/125/CE "direttiva per il design ecologico", regolamento 640/2009

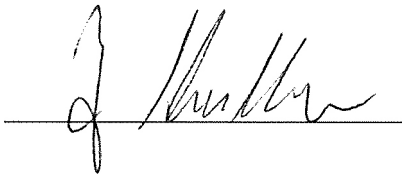
Inoltre, il produttore dichiara che:

- sono state applicate le seguenti norme internazionali armonizzate:
  - EN 60034
  -

È vietato dare inizio ad un funzionamento regolare fin quando non viene stabilita la conformità del prodotto finale con la direttiva macchine CE.

La dichiarazione di conformità CE è stata redatta:

Frankenthal, 10/04/2015



Joachim Schullerer

Responsabile Sviluppo Prodotti Sistemi di pompaggio e attuatori
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9

67227 Frankenthal

Indice analitico

A

Altra documentazione applicabile 6

C

Codice prodotto 34
Coppie di serraggio 20

D

Denominazione 12
Diritti di garanzia 6

F

Formazione 8

G

Guasti
    Cause e rimedi 33

I

Impiego previsto 8
In caso di danni 6
Installazione/Montaggio 15
Interventi di manutenzione 26

L

Lavori relativi alla sicurezza 8

M

Manutenzione 25
Messa in funzione 22

P

Personale 8
Personale tecnico 8

Q

Qualifica 8

S

Sicurezza 7
Smaltimento 11
Smontaggio 30

T

Targhetta costruttiva 6
Trasporto 10

V

Ventilatore 31, 32

4076.8/01-IT (01 659 422)

KSB Aktiengesellschaft
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.com