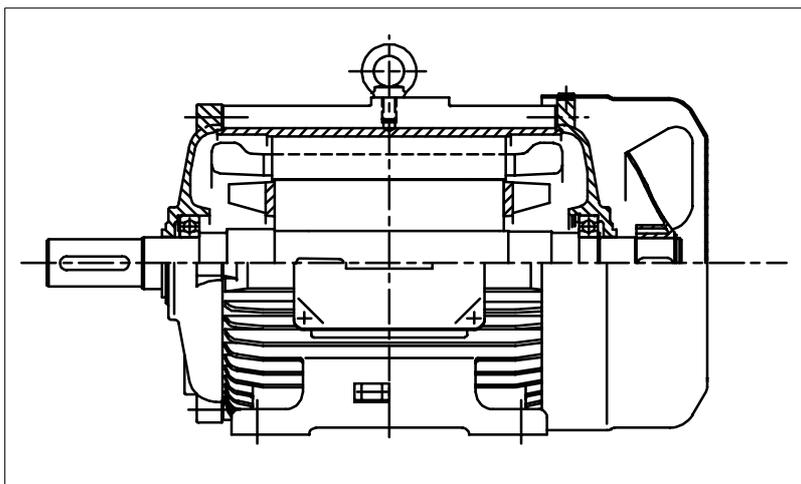


Istruzioni per l'uso

N - R 435 it 09.03

dei motori trifasi di raffreddamento in superficie e
di raffreddamento interno con rotore a gabbia,
per bassa tensione, con cuscinetti a rotolamento

BN.A-071 a BN.A-315
A..A-071..-.. a 800..-..
J..A-160..-.. a 800.. -..



LOHER GmbH
P.O. Box 1164 • 94095 RUHSTORF
Hans-Loher-Str. 32 • 94099 RUHSTORF
GERMANY
Phone +49 8531 39-0 • Fax +49 8531 32895
E-Mail: info@loher.de
<http://www.loher.de>

FLENDER
LOHER

Indice

	Pagina
1. Istruzioni di sicurezza e per la messa in servizio	2
2. Descrizione	5
3. Trasporto	8
4. Installazione e messa in servizio.	9
5. Manutenzione	14
6. Accessori	17
7. Motori trifasi come azionamento di centrifuga per un avviamento pesante	18
8. Parti di ricambio	19
9. Istruzioni per l'immagazzinaggio.	22
10. Anomalie e rimedi	26
11. Istruzioni per l'uso dei motori di freno con freno monodisco funzionante a pressione di molla	27
12. Dichiarazione di Conformità CE	29
Appendice 1; Stabilità di grasso e quantità di riempimento di grasso	30
Appendice 2; Verifica di allineamento	31

Istruzioni di sicurezza e per la messa in servizio



1. Istruzioni di sicurezza e per la messa in servizio

1.1 Simboli di avviso in queste istruzioni

I simboli in queste istruzioni per l'uso si applicano da segnalare pericoli particolari.



Pericolo

Questo simbolo si riferisce a una situazione pericolosa che può causare lesioni mortali e gravi come anche danni a cose.



Questo simbolo si riferisce a una situazione possibilmente pericolosa che può causare lesioni o danni a cose.

1.2 Generale

I motori a bassa tensione includono **parti rotanti**, pericolose e **sotto corrente** e superfici talvolta **molto calde**. Il trasporto, il collegamento per la messa in servizio e la manutenzione devono essere eseguiti da personale **qualificato e responsabile** (osservare EN 50110-1/VDE 0105 parte 1, IEC 60364). Interventi inadeguati possono causare gravi **danni a persone e cose**.

1.3 Impiego in conformità con le istruzioni

Questi motori a bassa tensione sono destinati a impianti **industriali** e sono conformi alle norme armonizzate **EN 60034 (VDE 0530)**.

I modelli a raffreddamento ad aria sono adatti a temperature ambiente da **-20°C a +40°C** e a luoghi con altitudine ≤ 1000 m sul livello del mare. **E' assolutamente necessario** da osservare i dati diversi indicati sulla targa delle prestazioni. Le condizioni sul luogo di installazione devono corrispondere a **tutti** i dati indicati sulla targa.

I motori a bassa tensione sono considerati **componenti** da installare in macchine ai sensi della direttiva 89/392/CEE.

La **messa in servizio** è proibita fino ad avvenuto accertamento della conformità del prodotto finale a tale direttiva (anche osservare la norma EN 60204-1).

1.4 Trasporto, immagazzinaggio

Danni constatati al ricevimento della fornitura sono **immediatamente** da comunicare al trasportatore; se necessario, **la messa in servizio** deve essere **esclusa**. Serrare i golfari per il trasporto a fondo. I stessi sono appropriati per il peso della macchina a bassa tensione, **non si devono** caricare pesi addizionali. Se necessario, utilizzare mezzi di trasporto adeguati e sufficientemente dimensionati (p.e. guide de fune). Prima della messa in servizio **rimuovere i bloccaggi di trasporto** che sono riutilizzati in ulteriori trasporti. Se le macchine a bassa tensione vengono immagazzinate, accertarsi che l'ambiente circostante sia **asciutto, senza polvere ed esente da vibrazioni** ($v_{\text{eff}} \leq 0,2$ mm/s) (danni ai cuscinetti dalle vibrazioni trasmessi a macchina ferma).

Prima della messa in servizio misurare la resistenza di isolamento. In casi di valori $\leq 1k\Omega$ al volt de la tensione nominale, essiccare l'avvolgimento. Osservare le "Istruzioni per l'immagazzinaggio".

Istruzioni di sicurezza e per la messa in servizio

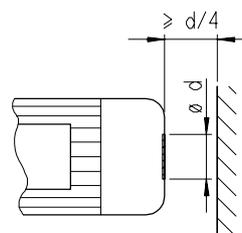
1.5 Installazione

Per l'accoppiamento diretto fare attenzione che la superficie di appoggio sia uniforme, che i piedi e le flange siano fissati bene e che l'allineamento sia preciso. Evitare risonanze con la frequenza di rotazione e con la doppia frequenza di rete dipendenti dall'installazione. Girare **a mano** il rotore e fare attenzione a insoliti rumori di sfregamento. **Controllare il senso di rotazione** prima dell'accoppiamento (osservare capitolo "Collegamento elettrico").

Montaggio e smontaggio (a caldo) delle pulegge e dei giunti **solo** con attrezzi adeguati e coprirli con una **protezione contro contatto**. Evitare tensioni della cinghia non ammissibili (catalogo tecnico). **Lo stato equilibrato** del motore a bassa tensione è indicato sull'estremità dell'albero o sulla targa con i dati sulle prestazioni (**H** = semi-chiavetta, **F** = chiavetta intera). Nel modello con semi-chiavetta (H) anche il giunto deve essere equilibrato con semi-chiavetta. Eliminare le parti visibili e sporgenti della chiavetta.

Fare i raccordi di tubi necessari. Proteggere **da parte del cliente** con coperture le forme costruttive ad albero verticale in modo da evitare l'ingresso di corpi estranei nel ventilatore.

La ventilazione **non deve essere impedita** e l'aria di scarico – anche di gruppi adiacenti – non deve essere subito riaspirata.



1.6 Collegamento elettrico

Tutte le operazioni di collegamento elettrico devono essere eseguite da personale **qualificato**, col motore **fermo, disinserito e protetto contro un riavviamento involontario**.

Ciò vale anche per i circuiti ausiliari (p.e. il riscaldatore anticondensa).

Controllare l'assenza di tensioni!

Eccedere le tolleranze indicate in EN 60034-1/VDE 0530, parte 1 – tensione $\pm 5\%$, frequenza $\pm 2\%$, curva, simmetria – aumenta il riscaldamento ed influenza la compatibilità elettromagnetica. Osservare i dati di targa sulle prestazioni e lo schema elettrico delle connessioni nella scatola morsettiera.

L'allacciamento deve essere eseguito in modo tale da garantire un collegamento elettrico **sicuro e permanente** (senza estremità di fili scoperti).

Il **conduttore di terra** deve essere collegato **sicuramente**.

I traferri minimi fra parti sotto tensione e non rivestiti e fra di esse e la terra non devono essere inferiori ai seguenti valori: 8 mm per $U_N \leq 550$ V, 10 mm per $U_N \leq 750$ V, 14 mm per $U_N \leq 1100$ V.

Nelle scatole morsettiera **non devono essere** presenti corpi estranei, sporcizia e umidità. I passacavi nella scatola morsettiera che non vengono utilizzati e la scatola stessa devono essere chiusi in modo da **impedire l'ingresso di polvere o umidità**. Durante le prove di funzionamento senza elementi di accoppiamento, assicurarsi che la **chiavetta è fissata**. **Controllare** la funzionalità perfetta del **freno** prima della messa in servizio dei motori a bassa tensione con freno.

Istruzioni di sicurezza e per la messa in servizio

1.7 Funzionamento

Nel funzionamento accoppiato sono irrilevanti vibrazioni di intensità $v_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$) o $4,5 \text{ mm/s}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$). In caso di variazioni rispetto alle condizioni normali – p.e. **umenti delle temperature, di rumori e di vibrazioni** – determinarne le cause ed eventualmente consultare il fabbricante. Non disattivare i dispositivi di protezione, nemmeno durante il funzionamento di prova. In **caso di dubbio**, disinserire il motore a bassa tensione.

In presenza di molta sporcizia pulire regolarmente i canali d'aria.

Ingrassare i cuscinetti con dispositivo di reingrassaggio con il motore a bassa tensione **in funzione**. Osservare il tipo di saponificazione! Se i fori di uscita del grasso sono chiusi mediante tappi, **togliere i tappi** prima della messa in servizio. Chiudere a tenuto i fori con il grasso. Per sostituire i cuscinetti a lubrificazione permanente vedi l'Appendice 1 o la documentazione del motore.

1.8 Garanzia

La garanzia è valida previo rispetto delle presenti istruzioni di sicurezza e per la messa in servizio e dei seguenti capitoli delle istruzioni per l'uso come anche di ulteriori indicazioni relative ad eventuali dispositivi ausiliari.

Descrizione

2. Descrizione

2.1 Concezione generale

Forma costruttiva secondo EN 60034-7:	vedi disegno quotato e targa sulle prestazioni
Quote di montaggio per raffreddamento in superficie fino al formato 315 M secondo DIN 42 673 (piedi) DIN 42 677 (flange) dal formato 315 L secondo disegno quotato, tutti i formati secondo IEC 60072-1 o IEC 60072-2:	vedi disegno quotato
Quote di montaggio per raffreddamento interno fino al formato 315 M secondo DIN 42 672 (piedi) DIN 42 676 (flange) dal formato 315 L secondo disegno quotato, tutti i formati secondo IEC 60072-1 o IEC 60072-2:	vedi disegno quotato
Denominazione dei morsetti secondo DIN VDE 530 - 8 IEC 60034 - 8:	vedi schema elettrico delle connessioni
Protezione secondo EN 60034 - 5:	vedi targa con i dati sulle prestazioni
Tipo di raffreddamento secondo EN 60034-6:	
IC 411	Raffreddamento in superficie o ad alette cave
IC 511	Raffreddamento a tubi
IC 01	Raffreddamento interno
IC 611	Raffreddamento interno con scambiatore di calore ad aria-aria montato
IC 81 W	Raffreddamento interno con scambiatore di calore ad aria-acqua
IC 71 W	Raffreddamento a camicia di acqua
Dettagli della costruzione dei motori sono indicati nei cataloghi tecnici validi.	

2.2 Cuscinetti

I motori sono provvisti di cuscinetti a rotolamento lubrificati con grasso. I cuscinetti dei motori di raffreddamento in superficie fino al formato 280 e quelli di raffreddamento interno fino al formato 225 dispongono di lubrificazione permanente.

I cuscinetti dei motori di raffreddamento in superficie dal formato 315 e quelli di raffreddamento interno dal formato 250 sono provvisti di dispositivo di reingrassaggio e dosatore automatico del grasso.

Descrizione

2.3 Raffreddamento

2.3.1 Raffreddamento in superficie per il Tipo A..A-...-.. eccetto A.WA-132..-.. a A.WA-560..-..

Concezione per il raffreddamento ad alette, ad alette cave oppure a tubi, con un ventilatore esterno aspirando l'aria di raffreddamento attraverso i fori nella cappa del ventilatore e pressando la stessa sopra la superficie o per i tubi di raffreddamento della carcassa statorica. In caso di raffreddamento ad alette cave oppure a tubi, la dissipazione di calore all'interno del motore è sostenuta con un circuito chiuso ad aere di raffreddamento.

2.3.2 Raffreddamento interno per il Tipo J..A-... eccetto JNWA-... e JNRA-...

Nei motori in protezione IP 23 l'aria di raffreddamento (aria interna) è aspirata per ventilatori interni attraverso i fori di entrata dell'aria, guidata sugli elementi termici nel motore e soffiata attraverso i fori di uscita dell'aria.

2.3.3 Raffreddamento interno con scambiatore di calore ad aria-acqua montato per il Tipo JNWA-...

I motori sono provvisti di radiatori di circolazione ad aria-acqua. L'aria di raffreddamento guidata attraverso lo scambiatore di calore ed il motore sarà recircolata nello scambiatore di calore e il calore dissipato è eliminato attraverso l'acqua di raffreddamento. Gli scambiatori di calore sono provvisti di tubi speciali alettati.

2.3.4 Raffreddamento interno con scambiatore di calore ad aria-aria montato per il Tipo JNRA-...

I motori sono provvisti di scambiatori di calore ad aria-aria. L'aria di raffreddamento guidata attraverso lo scambiatore di calore ed il motore sarà raffreddata nello scambiatore di calore e il calore dissipato è eliminato attraverso l'aria di raffreddamento.

2.3.5 Raffreddamento a camicia di acqua per il Tipo A.WA.-132..-.. a A.WA.-560..-..

La carcassa statorica è provvista di una camicia doppia divisa per la circolazione dell'acqua di raffreddamento. Risulta una dissipazione di calore efficiente. Inoltre il rischio che le sostanze in sospensione nell'acqua possono depositarsi è ridotto.

2.4 Carcassa del motore

2.4.1 Esecuzione per il raffreddamento in superficie, ad alette cave oppure a tubi (Tipo A..A-...-.. eccetto A.WA-132..-.. a A.WA-560..-..)

Dipendente dal formato la carcassa statorica e gli scudi di cuscinetti sono di ghisa grigia o di acciaio. La cappa del ventilatore è di lamiera di acciaio. La superficie della carcassa statorica è provvista di alette di raffreddamento, di alette cave oppure a tubi e la scatola morsettiera è montata.

2.4.2 Esecuzione per il raffreddamento interno del Tipo J..A-... eccetto JNWA-... e JNRA-...

Dipendente dal formato la carcassa statorica e gli scudi di cuscinetti sono di ghisa grigia o di acciaio. La superficie della carcassa statorica è liscia con la scatola morsettiera montata. Fra la camicia dello statore e le lamiere dello statore si trovano le alette permettendo il raffreddamento interno.

2.4.3 Esecuzione per il raffreddamento interno con scambiatore di calore ad aria-acqua del Tipo JNWA-...

La carcassa statorica e gli scudi di cuscinetti sono di acciaio. La superficie della carcassa statorica è liscia con la scatola morsettiera montata. Fra la camicia dello statore e le lamiere dello statore si trovano le alette permettendo il raffreddamento interno. Un radiatore di circolazione ad aria-acqua è montato sui fori di ventilazione.

2.4.4 Esecuzione per il raffreddamento interno con scambiatore di calore ad aria-aria del Tipo JNRA-...

Come per il raffreddamento interno con scambiatore di calore ad aria-acqua, però un scambiatore di calore ad aria-aria è montato sui fori di ventilazione.

Descrizione

- 2.4.5 Esecuzione per il raffreddamento a camicia di acqua (Tipo A.WA.-132..-.. a A.WA.-560..-..)**
La carcassa statorica e gli scudi di cuscinetti sono di ghisa grigia o di acciaio.
La camicia dello statore è concepita come doppia camicia, dove l'acqua di raffreddamento può circolare. La carcassa è provvista di una entrata e uscita dell'acqua di raffreddamento.
- 2.5 Avvolgimento statorico**
L'avvolgimento statorico è effettuato nella classe di isolamento (vedi targa con i dati sulle prestazioni) secondo EN 60034-1. I fili smaltati di alta qualità, gli isolanti superficiali ed il tipo di impregnazione assicurano una alta resistenza meccanica ed elettrica come anche un alto valore di uso e una lunga durata.
In caso di bisogno le teste dell'avvolgimento sono sigillate con gomma siliconica. Particolarmente vantaggiosa è un impiego della sigillatura unitamente con le classe di isolamento F e H, se i motori sono usati sotto condizioni di avviamento e di frenatura specialmente difficili. Inoltre, la sigillatura migliora la resistenza meccanica al cortocircuito dell'avvolgimento e l'interno del motore (per il raffreddamento in superficie) è protetto contro l'acqua di condensazione.
- 2.6 Rotore**
Il rotore dei motori di piccolo formato è provvisto di una gabbia di scoiattolo di materiale pressofuso di alluminio, nei motori di gran formato e per le condizioni di avviamento e di frenatura difficili di una gabbia in esecuzione di brasatura a forte. Il rotore è equilibrato dinamicamente.
Lo stato equilibrato è indicato sull'estremità dell'albero o sulla targa con i dati sulle prestazioni, vedi il paragrafo 4.1 "Montaggio".
L'esecuzione standard dei motori corrisponde al livello N delle vibrazioni secondo DIN EN 0530-14/IEC 60034-14, in casi straordinari al livello R (ridotto) o S (speciale).
- 2.7 Scatole morsettiere**
In caso di bisogno morsetti addizionali sono disponibili nella scatola morsettiera del motore per dispositivi di controllo. Su ordinazione speciale è possibile di installare una scatola morsettiera addizionale per motori più grandi. (vedi disegni quotato).
Il numero dei morsetti esistenti è indicato negli schemi elettrici delle connessioni.
- 2.8 Dispositivi di controllo**
I dispositivi di controllo sono disponibili solo su ordinazione speciale. Vedi lo schema elettrico delle connessioni.

Transporto

3. Transporto



Per il trasporto lo statore del motore è provvisto di golfari di sollevamento per appendere i ganci di rilevamento del carico.

Verificare che i golfari di sollevamento siano serrati a fondo.

Sollevarli i motori usando soltanto questi golfari di sollevamento, che vanno sempre adoperati contemporaneamente.



E' vietato sollevare il motore ad altri punti (p.e. all'estremità dell'albero), come gravi danni possono essere causati.

I golfari di sollevamento sono dimensionati per il solo peso del motore, pertanto il motore non deve essere sollevato usando i golfari se vi sono di pesi addizionali.

3.1 Controllo prima dell'installazione

Controllare se il motore è stato danneggiato durante il trasporto. Se l'imballo è danneggiato in modo da far sospettare danni al motore, questo andrà disimballato alla presenza di un incaricato del trasportatore.

3.2 Bloccaggio di cuscinetti

(Soltanto per motori con cuscinetti a rulli cilindrici)



Il rotore del motore è bloccato per evitare danni ai cuscinetti causati da vibrazioni durante il trasporto:

- mediante viti di bloccaggio, marcate in rosso, sul cappello dei cuscinetti
- o da un meccanismo di bloccaggio fissato all'estremità dell'albero durante il trasporto.

Prima di installare il motore occorre che le viti di bloccaggio siano allentate di circa 10 mm e poi ribloccate, oppure che il meccanismo di blocco sia rimosso (vedi la targa di istruzioni sul motore). Dopo di ciò, deve essere possibile girare l'albero a mano.

Si raccomanda di sbloccare il bloccaggio soltanto dopo aver montato l'elemento di azionamento.

Il sistema di bloccaggio **deve essere** usato ogni volta che il motore viene trasportato.

Prevenzione dei guasti per evitare danni alle persone ed alle cose.



Il responsabile per l'equipaggiamento deve assicurarsi che:

- le prescrizioni per la sicurezza e le istruzioni per l'uso siano disponibili e rispettati
- siano rispettati le condizioni di funzionamento ed i dati tecnici specificati nell'ordine
- siano usati i dispositivi di protezione e che
- vengano regolarmente eseguite le manutenzioni.

Installazione e messa in servizio

4. Installazione e messa in servizio

L'installazione accurata del motore su un supporto livellato è assolutamente necessaria per evitare deformazioni al serraggio delle viti. Per i motori che devono essere accoppiati fare molta attenzione di un allineamento esatto. Vedi l'appendice 2 per la verifica di allineamento. I più elastici giunti possibili sono da usare.

Motori con raffreddamento in superficie, ad alette cave, a tubi, raffreddamento interno oppure raffreddamento interno con scambiatore di calore ad aria-aria (per tutti i tipi indicati eccetto il tipo A.WA-... e JNWA-...)

La massima temperatura ammissibile del refrigerante (temperatura ambiente nel luogo di installazione) secondo EN 60034-1/IEC 60034-1 è 40°C al massimo e l'altitudine ammissibile per l'installazione fino a 1000 m s.l.m. (vedi targa con i dati sulle prestazioni per altri valori).



Osservare che l'aria di raffreddamento possa liberamente circolare nei fori di aspirazione ed uscire dai fori di scarico senza essere subito riaspirata. I fori di aspirazione e di scarico devono essere protetti da otturazione e polvere grossa.

Motori con raffreddamento a camicia di acqua (Tipo A.WA.-132..-.. a A.WA-560..-..)

Prima della messa in servizio dei motori raffreddati ad acqua la funzionalità della circolazione dell'acqua di raffreddamento deve essere garantita. Assicurare che il motore sarà inserito solo dopo del essere in servizio della circolazione dell'acqua di raffreddamento e che sia in funzionamento fino all'arrestarsi del motore. Le aperture di entrata e di uscita si trovano nella carcassa del motore.



La circolazione dell'acqua di raffreddamento è da controllare. Normalmente il motore è provvisto di sensori termometrici PTC disinserendo il motore in caso di un guasto della circolazione dell'acqua di raffreddamento. Se la carcassa è provvista di viti di sfianto per la camera di acqua, queste sono da disareare per il primo riempimento e dopo a intervalli regolari.

Solamente usare dell'acqua di raffreddamento pulita e non aggressiva. Il contenuto ammissibile è 10mg/l al massimo.

L'installazione accurata del motore su un supporto livellato è assolutamente necessaria per evitare deformazioni al serraggio delle viti. Per i motori che devono essere accoppiati fare molta attenzione di un allineamento esatto. Vedi l'appendice 2 per la verifica di allineamento. I più elastici giunti possibili sono da usare.



La temperatura di entrata dell'acqua di raffreddamento è 20°C al minimo.

Le temperature sotto 20°C possono causare una formazione di condensa aumentata. La temperatura di entrata e di uscita ammissibile, la pressione massima e la quantità dell'acqua di raffreddamento sono indicate sulle targhe del motore.

Il servizio dei motori è solo ammesso con una temperatura dell'acqua di raffreddamento sopra 0°C. Per le temperature più basse un antigelo deve essere aggiunto a causa dell'effetto refrigerante ridotto. E' necessario consultarsi con il fabbricante di motori.

Installazione e messa in servizio



Motori con scambiatore ad aire-acqua montato per il Tipo JNWA-...

Prima della messa in servizio dei motori la funzionalità della circolazione dell'acqua di raffreddamento deve essere garantita. Assicurare che il motore sarà inserito solo dopo del essere in servizio della circolazione dell'acqua di raffreddamento e che sia in funzionamento fino all'arrestarsi del motore.

La temperatura di entrata e di uscita ammissibile, la pressione massima e la quantità dell'acqua di raffreddamento sono indicate sulle targhe del motore.

4.1

Montaggio

Montaggio delle pulegge oppure dei giunti.

Prima pulire l'estremità dell'albero (non usare tela abrasiva a smeriglio) e ingrassarla. Montare la puleggia oppure il giunto soltanto con attrezzo appropriato. Si può utilizzare il foro di centraggio filettato nell'estremità dell'albero. Avvitare un perno filettato nella filettatura. Dopo collocare il disco d'acciaio con un diametro sufficiente per coprire il foro del mozzo della puleggia o del giunto. Montare la puleggia oppure il giunto sull'estremità dell'albero mediante un dado o un dispositivo idraulico appropriato.

E' vietato montare gli elementi di azionamento mediante martelli a causa del rischio di danneggiare i cuscinetti.

Quando i cuscinetti vengono sostituiti, essi devono essere smontati e rimontati soltanto con attrezzi appropriati e usando i fori di centraggio dell'albero. Usare solo parti di ricambio originali.



Il rotore del motore è equilibrato dinamicamente. **Lo stato equilibratore** è indicato sull'estremità dell'albero o sulla targa con i dati delle prestazioni (**H** = semi-chiavetta, **F** = chiavetta intera).

Osservare lo stato equilibratore al montaggio dell'elemento di azionamento!

L'equilibratura degli elementi di trasmissione da montare deve essere adattata all'equilibratura del rotore. In caso dell'equilibratura a semi-chiavetta eliminare le parti **visibili e sporgenti** della chiavetta.

Montaggio e funzionamento del motore solamente nella forma costruttiva indicata (vedi la targa con i dati sulle prestazioni).

Installazione e messa in servizio

4.2 Collegamento, resistenza di isolamento

Il collegamento deve essere effettuato da personale esperto ed in conformità alle norme di sicurezza in vigore. Devono essere osservate le istruzioni di installazione ed esercizio che riguardano il motore e le norme internazionali e nazionali.

Osservare i dati delle targhe con i dati sulle prestazioni!

Comparare il tipo di corrente, la tensione di alimentazione e la frequenza!

Osservare i collegamenti!

Osservare la corrente nominale per la regolazione degli interruttori di protezione!

Collegare il motore come indicato nello schema delle connessioni elettriche nella scatola morsettiera!

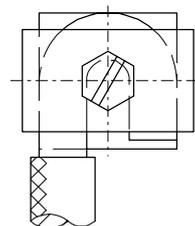
Il motore deve essere protetto contro surriscaldamento, p.e. con un salvamotore.

Per la messa a terra, dipendente dalla forma costruttiva, c'è un morsetto di massa sulla carcassa o allo scudo di cuscinetto a flangia. All'interno della scatola morsettiera tutti i motori tengono un morsetto al conduttore di terra.

I passacavi nella scatola morsettiera che non vengono utilizzati devono essere chiusi a sicurezza torsionale in modo da impedire l'ingresso di polvere o umidità. Tutti i dadi o le vite dei morsetti devono essere ben serrati per impedire resistenze di contatto eccessive (vedi il paragrafo 4.6).

Effettuare le misure di protezione.

Per le morsettiere con staffe di serraggio ad U, i conduttori di allacciamento devono essere piegati ad U e collocati sotto le staffe!
Vedi figura!



I motori con scatole morsettiera provviste di superfici rettificate fra il coperchio e la parte inferiore sono da munire di un strato sottile di grasso come ermetizzazione e protezione contro corrosione.

Se il motore è stato immagazzinato o fermato per un lungo periodo (vedi pagina 18) si raccomanda da misurare la resistenza di isolamento fra le fasi e verso terra prima della messa in servizio.

Depositi di umidità sugli avvolgimenti possono dare luogo a correnti di dispersione, scariche superficiali e scariche perforanti. In caso di valori $\leq 1 \text{ k}\Omega$ al volt della tensione nominale misurati a una temperatura dell'avvolgimento di 20°C , l'avvolgimento deve essere essiccato.



Le entrate di cavi e di conduttori come anche le linee di allacciamento devono essere adeguate per la temperatura ambiente esistente.

4.3 Senso di rotazione e denominazione dei morsetti secondo DIN VDE 0530-8/IEC 60034-8

- 4.3.1 Nell'esecuzione standard, i motori di raffreddamento in superficie fino al formato 355 ed quelli di raffreddamento interno fino al formato 315 sono adatti per i due sensi di rotazione. I motori che sono solamente adatti a un senso di rotazione, lo stesso è marcato con una freccia al motore. L'allacciamento dei morsetti U1, V1, W1 alle fasi L1, L2, L3 (all'ordine alfabetico o naturale) corrisponde sempre alla rotazione destrorsa. Questa regola vale per tutti i motori, anche per quelle non adatti alla rotazione destrorsa.

Installazione e messa in servizio

- 4.3.2** Cambio del senso di rotazione:
Per i motori ad avviamento diretto e poli commutabili con avvolgimenti separati, si può invertire il senso di rotazione scambiando due conduttori di alimentazione sulla morsettiera del motore. Per i motori ad avviamento stella/triangolo o a poli commutabili schema Dahlander, si devono scambiare due conduttori all'alimentazione verso l'interruttore del motore.
Per motori con una sola estremità d'albero o con due estremità d'albero di differente diametro, il senso di rotazione è quello dello statore visto al lato frontale dell'unica estremità dell'albero o da quella di maggior diametro.
- 4.3.3** Nel caso di ventilazione forzata, il senso di rotazione è indicato separatamente con una freccia sulla stessa.

4.4 Scambiatore di calore ad aria-acqua

(Motori con scambiatore di calore ad aria-acqua del Tipo JNWA-...)

Osservare per il collegamento e la messa in servizio le istruzioni per gli scambiatori di calore ad aria-acqua.

La temperatura di entrata e di uscita ammissibile, la pressione massima e la quantità dell'acqua di raffreddamento sono indicate sulle targhe del motore.

4.5 Controllo prima della messa in servizio



- Controllare se il bloccaggio di cuscinetti è stato smontato!
Vedi il paragrafo 3.2 "Bloccaggio di cuscinetti"!
- Osservare le indicazioni delle targhe con i dati sulle prestazioni!
- Controllare che la tensione e la frequenza del motore corrispondano ai valori della rete!
- Controllare che il senso di rotazione sia corretto e che nel caso di servizio con convertitore la velocità limite non è superata!
- Controllare se il motore è protetto come prescritto secondo norme!
- Controllare e assicurarsi nel caso di avviamento stella/triangolo, per evitare il rischio di sovraccarichi, che la commutazione da stella a triangolo sia eseguita solo quando la corrente di avviamento del livello di stella sia diminuita!
- Controllare che i collegamenti elettrici siano ben serrati e che i dispositivi di sorveglianza siano correttamente collegati e regolati secondo le norme!
- Controllare la temperatura del refrigerante!
- Controllare che gli eventuali accessori siano funzionanti!
- Controllare ai motori raffreddati ad acqua la funzionalità della circolazione dell'acqua di raffreddamento!
- Controllare che i fori di entrata dell'aria e le superfici raffreddanti siano pulite!
- Controllare che siano state attivate le misure di protezione; La messa a terra!
- Controllare che il motore sia fissato correttamente!
- Controllare la tensione della cinghia se il motore è accoppiato a una trasmissione a cinghia!
- Controllare che il coperchio della scatola morsettiera sia chiusa e che i passaggi dei cavi siano ermetizzati!
- Controllare nel caso di motori a ventilazione forzata che la ventilazione forzata è abile a funzionare ed è in funzionamento all'avviamento del motore principale.

Installazione e messa in servizio

4.6 Coppie di serraggio per allacciamenti elettrici

4.6.1

Generale

In mancanza di altri dati si applicano per le coppie di serraggio (vite e dado) le seguenti coppie di serraggio:

Nota: Le viti inservibili sono da sostituire con le nuove della stessa classe di resistenza e dello stesso tipo.

4.6.2

Collegamenti a viti per allacciamenti elettrici

Filettatura	Coppia di serraggio [Nm]	Filettatura	Coppia di serraggio [Nm]
M 4	1,2	M 12	15,5
M 5	2	M 16	30
M 6	3	M 20	52
M 8	6	M 24	80
M10	10	M 30	150

4.6.3

Collegamenti a viti classe di resistenza 8.8 e A4-70

Coppie di serraggio per le viti della classe di resistenza 8.8 e A4-70 (A4-80) solamente nei componenti di una resistenza più alta (p.e. ghisa grigia, acciaio).

Filettatura	Coppia di serraggio [Nm]	Filettatura	Coppia di serraggio [Nm]
M 4	2,3	M 14	105
M 5	4,6	M 16	160
M 6	7,9	M 20	330
M 8	19	M 24	560
M10	38	M 30	1100
M 12	66	M 36	1900

4.6.4

Collegamenti a viti classe di resistenza 5.6

Coppie di serraggio per le viti della classe di resistenza 5.6, 4.6, A2 oppure per le viti nei componenti di una resistenza inferiore (p.e. alluminio).

Filettatura	Coppia di serraggio [Nm]	Filettatura	Coppia di serraggio [Nm]
M 4	1,1	M 14	49
M 5	2,1	M 16	75
M 6	3,7	M 20	150
M 8	8,9	M 24	260
M10	18	M 30	520
M 12	30	M 36	920

Manutenzione

5. Manutenzione

Il responsabile per l'equipaggiamento deve assicurarsi che vengano regolarmente eseguite le manutenzioni prescritte.

5.1 Cuscinetti e lubrificazione

5.1.1 I cuscinetti dei motori di raffreddamento in superficie fino al formato 280 e quelli dei motori di raffreddamento interno fino al formato 225 sono lubrificati a vita. Altrimenti questo è indicato sulle targhette indicatrici del motore.
Per temperature normali del refrigerante (vedi EN 60034-1 o la pagina 2 di queste istruzioni) i motori sono riempiti con grasso nello stabilimento da sostituire solo dopo vari anni, se i motori lavorano in condizioni normali di impiego (vedi l'Appendice 1).

5.1.2 I cuscinetti dei motori di raffreddamento in superficie dal formato 315 (su richiesta del cliente anche per i formati 160 a 280) e quelli dei motori di raffreddamento interno dal formato 250 come anche i motori raffreddati ad acqua con gli scambiatori ad aria-acqua sono provvisti di dispositivo di reingrassaggio e dosatore automatico del grasso. L'ingrassaggio dei cuscinetti va effettuato con un ingrassatore a siringa attraverso i nippli per lubrificazione sugli scudi. Un sovrariempimento di grasso delle camere del cuscinetto non è possibile, come in caso di un ingrassaggio più lungo il grasso usato è estratto dall'apertura nel capello del cuscinetto (o in una camera collettore di grasso) mediante un disco di distribuzione nella camera esterna del cuscinetto.



Ingrassaggio solo con motore in funzione!

Gli intervalli di ingrassaggio, la quantità ed il tipo di grasso sono indicati sulle targhe del motore. Comunque, i cuscinetti devono essere ingrassati almeno una volta all'anno.

Se il motore è provvisto di **distributori sgrassanti** il grasso usato è da rimuovere dopo l'ingrassaggio del motore in funzione, tirando il distributore al cuscinetto più volte ad arresto.

Se il motore è provvisto di **camere collettori di grasso**, le stesse devono essere svitate con il motore arrestato secondo gli intervalli indicati sulla targa del motore ed il grasso usato è da rimuovere. In caso di mancarlo il grasso si stagna ed i cuscinetti sono riscaldati eccessivamente.



Allungare gli intervalli di ingrassaggio pregiudica il cuscinetto e può deteriorare l'ermetizzazione fornito dal grasso permettendo alla polvere di entrare nei cuscinetti. Se il motore è stato fermo per un lungo periodo si raccomanda, anche nel caso di motore nuovo, di reingrassare i cuscinetti prima di mettere in servizio, particolarmente nel caso di rumori derivati dalle vibrazioni della gabbia del cuscinetto a causa di una solidificazione del grasso nel cuscinetto. E' possibile che risultano più alti rumori nel cuscinetto durante il periodo iniziale della messa in servizio. Fino al non raggiungere la temperatura d'esercizio del cuscinetto i rumori non sono pericolosi se sono causati dalla viscosità dinamica del grasso di cuscinetto.

Controllare continuamente il riscaldamento dei cuscinetti. Fino a una temperatura ambiente di 40°C la temperatura eccessiva dei cuscinetti può essere di 80 K applicando i tipi di grasso indicati.

Manutenzione

Attiriamo la Vs. attenzione sul fatto che il dosatore automatico del grasso solo funziona perfettamente se i grassi prescritti sono utilizzati. I dati indicati sulle targhe del motore sono decisivi. Solo utilizzare il grasso per cuscinetti a rotolamento secondo le indicazioni sulla targhetta lubrificanti, per il campo di temperature ambienti da -25 a $+70^{\circ}\text{C}$ un grasso per cuscinetti a rotolamento sulla base di litio (p.e. Shell Alvania RL3), per il campo di temperature ambienti da -60 a $+80^{\circ}\text{C}$ un grasso speciale (p.e. Klüber Isoflex Alltime SL2). Temperatura ambiente ammissibile per i motori: Vedi il paragrafo 1.3.

Per i motori impiegati sotto condizioni speciali, il tipo di grasso e gli intervalli di ingrassaggio sono indicati su una targa separata del motore.



L'ingrassaggio dei motori con un grasso di altra base di saponificazione, p.e. un grasso saponificato di sodio, può risultare alla miscelazione nella decomposizione e perdita delle proprietà lubrificanti causando la distruzione dei cuscinetti.

Per i motori a 2 e 4 poli è possibile che l'uso di grassi non appropriati causa un guasto del dosatore automatico del grasso e pressando in seguito altre quantità di grasso i cuscinetti si riscaldano eccessivamente a causa di sovrariempimento. In questi casi i cuscinetti devono essere puliti a fondo con un sgrassante a freddo e riempiti con nuovo grasso appropriato.

5.1.3



Per evitare danni meccanici (danni dei cuscinetti)

Tutte le macchine sono da ispezionare regolarmente ai danni meccanici.

Fare attenzione soprattutto del rispetto dei intervalli per sostituire i cuscinetti e dei intervalli di reingrassaggio oppure dei intervalli di cambio del grasso come anche dell'olio prescritti dall'utilizzatore.

Al raggiungere la durata nominale, i cuscinetti sono da sostituire oppure deve essere provato con una ispezione che questi non sono danneggiati meccanicamente.

- Per i cuscinetti non reingrassabili deve essere assicurato che la durata nominale è raggiunta chiaramente solo dopo il raggiungimento della durata di grasso dei cuscinetti.

- La durata nominale calcolata dei cuscinetti è indicata nel foglio tecnico della macchina, se questa è prescritta particolarmente o per un caso individuale per ragioni costruttive.

- Per le macchine esposte a forze applicate dall'esterno (p.e. la forza di cinghia oppure il carico assiale dalla macchina azionata), la durata dei cuscinetti a pieno carico indicato è 20.000 ore secondo la lista tecnica.

- Tutte le altre macchine tengono una durata nominale dei cuscinetti di 40.000 ore al minimo.

- Per i cuscinetti con l'alimentazione d'olio separata il mantenimento della lubrificazione deve essere controllato dall'utilizzatore.

Manutenzione

5.2



Scatole morsettiere, morsetti, canali dell'aria di raffreddamento

Dipendente dalle condizioni di funzionamento in determinati intervalli controllare la pulizia delle scatole morsettiere e dei morsetti

- controllare i morsetti ad accoppiamento fisso
- pulire i canali dell'aria raffreddamento.
I fori di aspirazione e le superficie di raffreddamento devono essere protetti contro l'ostruzione e la sporcizia.
- Se necessario, le camere di acqua devono essere lavate e pulite dei sedimenti.

Non usare mai attrezzi con bordo tagliente per pulire.

5.3

Scambiatore di calore ad aria-acqua

(Motori con scambiatore di calore ad aria-acqua del Tipo JNWA-...)

Osservare per la manutenzione le istruzioni per gli scambiatori di calore ad aria-acqua.

Accessori

6. Accessori

Solamente forniti a richiesta.

6.1 Dispositivo di controllo della temperatura*)

I sensori termometrici per sorvegliare p.e. la temperatura dell'avvolgimento statorico, dei cuscinetti, del refrigerante devono essere collegati ai morsetti ausiliari previsti nella scatola morsettiera principale o mediante una o altre scatole morsettiera.

Collegare i sensori termometrici secondo il valido schema elettrico delle connessioni. Per il collegamento valgono le norme e indicazioni secondo il paragrafo 4.2 "Collegamento".

6.2 Dispositivo elettronico di controllo della velocità*)

In sostanza questo dispositivo è composto dell'interruttore di prossimità scanalato e del segmento di comando. Il dispositivo elettronico di controllo della velocità non richiede manutenzione.

6.3 Riscaldatore anticondensa*)

Potenza termica e tensione di attacco: Vedi la targhetta indicatrice sul motore. Il riscaldatore anticondensa deve essere collegato ai morsetti previsti nella scatola morsettiera principale oppure attraverso una scatola morsettiera addizionale secondo il valido schema elettrico delle connessioni. Per il collegamento valgono le norme e indicazioni secondo il paragrafo 4.2 "Collegamento".

Prima di collegare il riscaldatore anticondensa il motore deve essere arrestato. E' vietato collegare il riscaldatore anticondensa con il motore in funzionamento.

6.4 Ventilazione forzata*)

Osservare il senso di rotazione! (Vedi freccia indicando il senso di rotazione).

Allacciare la ventilazione forzata secondo lo schema elettrico delle connessioni nella scatola morsettiera. Durante il funzionamento del motore principale è necessario che il motore della ventilazione forzata è inserito!

La ventilazione forzata asporta il calore di dissipazione durante il funzionamento del motore principale. All'arrestare il motore principale è necessario che la ventilazione forzata marcia a inerzia dipendente dalla temperatura.

6.4.1 Controllare il motore principale alla messa in servizio:

Controllare se la ventilazione forzata è abile a funzionare ed è in funzionamento all'avviamento del motore principale!

*) Solamente disponibile su richiesta.

Motori trifasi come azionamento di centrifuga per un avviamento pesante

7. Motori trifasi come azionamento di centrifuga per un avviamento pesante. Esigenze speciali per l'uso sicuro (Tipo AW.A-...-..)

Per il montaggio e lo smontaggio del motore si devono osservare le rispettive istruzioni per l'uso della centrifuga.

Le condizioni d'avviamento e di frenatura secondo le rispettive istruzioni per l'uso della centrifuga sono da osservare.

Anche nel funzionamento di prova è vietato disinserire il comando ed il bloccaggio come anche il controllo del motore (protezione termica del motor, controllo della velocità, ecc.).

Il montaggio e l'uso del motore è ammissibile soltanto nella forma costruttiva indicata.

Altro impiego è vietato.

Nel caso di temperature, rumori, vibrazioni aumentati ecc. assicurare che il personale di manutenzione sarà informato subito o la macchina elettrica sarà fermata immediatamente per localizzare le cause.

Senso di rotazione:

La centrifuga è solo adatta per un senso di rotazione. Il senso di rotazione marcato mediante freccia sulla centrifuga deve essere osservato.

Cuscinetti e lubrificazione:

Per i motori con lubrificazione permanente (vedi anche la scheda tecnica di cuscinetti e di lubrificazione disponibile su richiesta) valgono le stabilità, le quantità e le qualità di grasso indicate nell'Appendice 1 delle presenti istruzioni per l'uso.

I motori con dispositivo di reingrassaggio sono equipaggiati con dosatore automatico del grasso. Gli intervalli di ingrassaggio, la quantità di grasso, la qualità di grasso e l'esatto tipo del cuscinetto sono indicati sulle targhe del motore o su richiesta nella scheda tecnica di cuscinetti e di lubrificazione.

Omettere il reingrassaggio, allungare gli intervalli di ingrassaggio o usare una qualità di grasso inadatto pregiudica la durata del cuscinetto. Questo può provocare la distruzione del cuscinetto o dell'albero del motore ed arrivare ai danni derivanti nella centrifuga.

E' raccomandabile mantenere un programma d'ispezione e di manutenzione documentando il reingrassaggio ed i possibili sostituzioni dei cuscinetti.

Sostituzione dei cuscinetti:

Vedi le istruzioni per la sicurezza, paragrafo "Funzionamento".

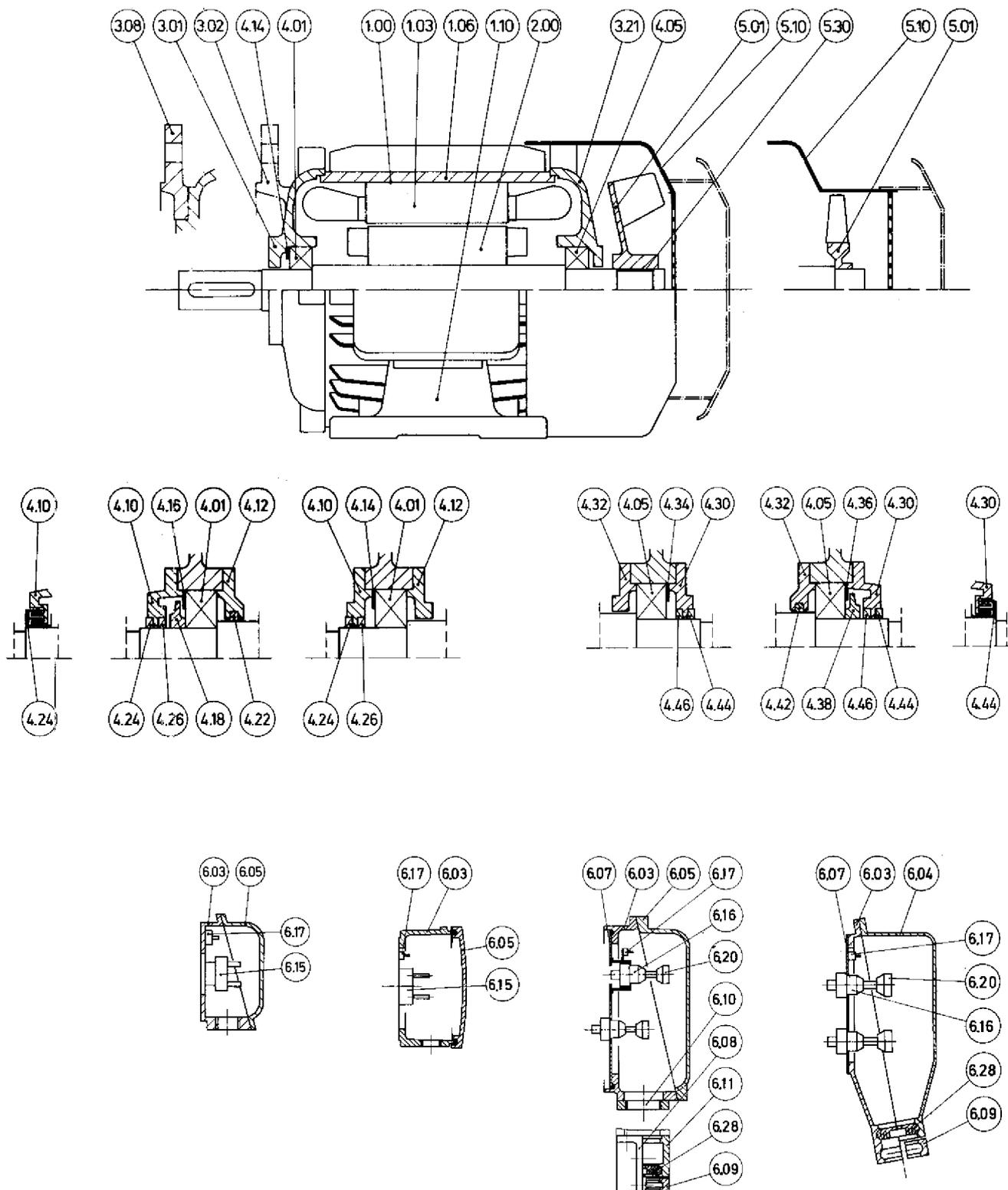
La durata del cuscinetto dipende da molti fattori influenti. Per questo motivo il funzionamento del motore a bassa tensione deve essere verificato continuamente e gli intervalli per la sostituzione dei cuscinetti è da stabilire corrispondentemente.

Parti di ricambio

8. Parti di ricambio

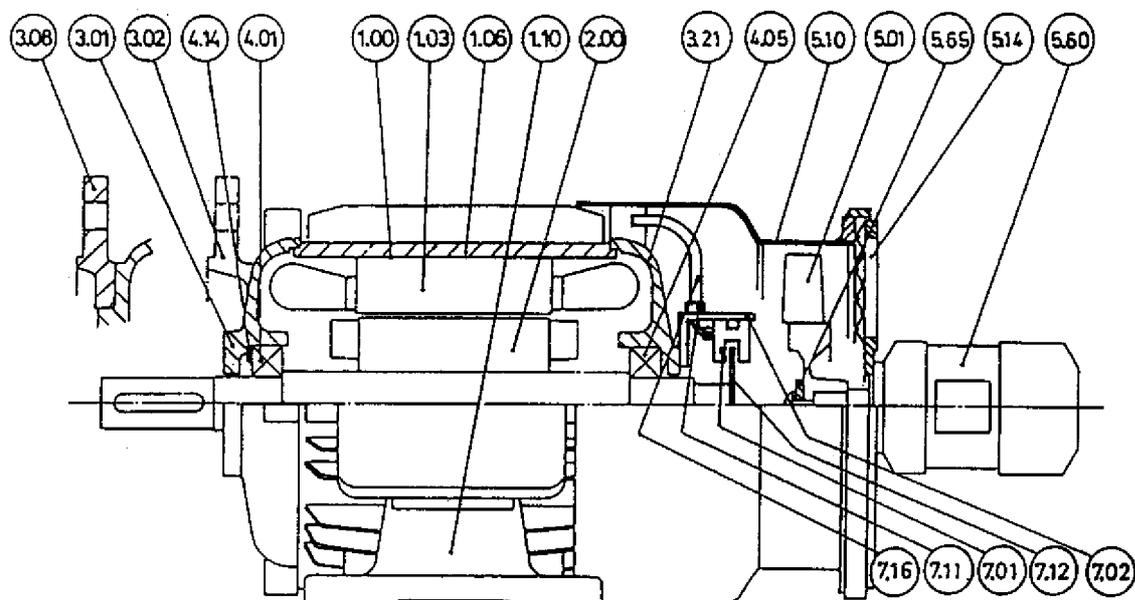
Per l'ordinazione delle parti di ricambio sempre indicare il tipo ed il numero del motore. Tale indicazioni sono da vedere sulla targa con i dati sulle prestazioni.

Esecuzione standard:



Parti di ricambio

Esecuzione con ventilazione forzata e dispositivo elettronico di controllo della velocità:



1.00	Statore, completo	4.34	Anello precaricato, L.VOL.
1.03	Lamiera dello statore con avvolgimenti	4.36	Disco guida di grasso, L.VOL
1.06	Carcassa dello statore	4.38	Anello per lubrificazione centrifuga, L.VOL
1.10	Piedi di montaggio, non lavorati (1 coppia)	4.42	Anello di feltro, L.VOL
2.00	Rotore, completo (equilibrato)	4.44	Anello di tenuta est., L.VOL
		4.46	Anello di tenuta int., L.VOL
3.01	Scudo di cuscinetto, L.AC.	5.01	Ventilatore, completo
3.02	Scudo cuscinetto a flangia, L.AC.	5.10	Cappa del ventilatore, completa
3.08	Disco della flangia, L.AC.	5.14	Griglia di protezione, completa
3.21	Scudo di cuscinetto, L.VOL	5.30	Fissaggio con molle
		5.60	Motore p. ventilazione forzata
4.01	Cuscinetto, L.AC.	5.65	Disco frontale
4.05	Cuscinetto, L.VOL		
4.10	Capello cuscinetto est., L.AC.	6.03	Parte inferiore della scatola morsettiera
4.12	Capello cuscinetto int., L.AC.	6.04	Parte superiore della scatola morsettiera
4.14	Anello precaricato, L.AC.	6.05	Coperchio della scatola morsettiera
4.16	Disco guida di grasso, L.AC.	6.07	Bussola passante
4.18	Anello lubrificazione centrifuga, L.AC.	6.08	Premistoppa di cavo, parte inferiore
4.22	Anello di feltro, L.AC.	6.09	Serracavo
4.24	Anello di tenuta est., L.AC.	6.10	Passacavo
4.26	Anello di tenuta int., L.AC.	6.11	Premistoppa di cavo, parte superiore
4.30	Capello cuscinetto est., L.VOL	6.15	Morsettiera completa
4.32	Capello cuscinetto int., L.VOL	6.16	Morsetto passante

Parti di ricambio

6.17	Morsetto addizionale
6.20	Elemento di fissaggio
6.28	Tenuta per cavi
7.01	Interruttore scanalato
7.02	Angolare di fissaggio
7.11	Avvitamento
7.12	Disco con settore dentato
7.16	Tubo metallico flessibile
L.AC.	= lato accoppiamento
L.VOL.	= lato volano

Le parti indicate sono disponibili franco stabilimento in diversi combinazioni secondo tipo, formato, forma costruttiva e protezione. Tutte le altre parti come le viti, le rondelle elastiche ecc. si trovano nel commercio.

Per l'ordinazione delle parti di ricambio Vi preghiamo di indicare come segue:

Denominazione della parte di ricambio
Tipo del motore
Numero di fabbricazione in serie

Esempio:

3.01 Scudo di cuscinetto, L.AC.
ANLA-200LB-08
8 386 388

Istruzioni per l'immagazzinaggio

9. Istruzioni per l'immagazzinaggio

9.1 Per i motori che vengono immagazzinati per un periodo fino a 2 anni, si deve osservare come segue:

9.1.1 Immagazzinaggio

9.1.1.1 I motori devono essere immagazzinati in ambiente asciutto, non polveroso e con temperature non eccessive. In questo caso non è necessario un imballaggio speciale. In tutti gli altri casi i motori devono essere protetti da fogli di materiale plastico e sostanze igroscopiche (p.e. Brangoel) oppure racchiusi in fogli saldati a tenuta d'aria. Prevedere inoltre una copertura protettiva contro i raggi solari e la pioggia.

9.1.1.2 Per evitare danni derivanti ai cuscinetti causati dalle vibrazioni trasmessi a macchina ferma, p.e. da macchine rotanti nelle vicinanze, i motori devono essere immagazzinati solo in ambienti privi di vibrazioni.



9.1.1.3 Per il trasporto i motori di raffreddamento in superficie, di raffreddamento interno e di raffreddamento ad acqua devono essere provvisti di un bloccaggio di cuscinetti al lato accoppiamento, che deve essere bloccato fino alla messa in servizio, o comunque venire rimontato dopo ogni ispezione o prova. Se il cuscinetto è precaricato assialmente un bloccaggio non è necessario.



9.1.1.4 Svuotare l'acqua di condensazione che può trovarsi nei motori che tengono chiusi i fori di condensa. Dopo i fori sono da richiudere.

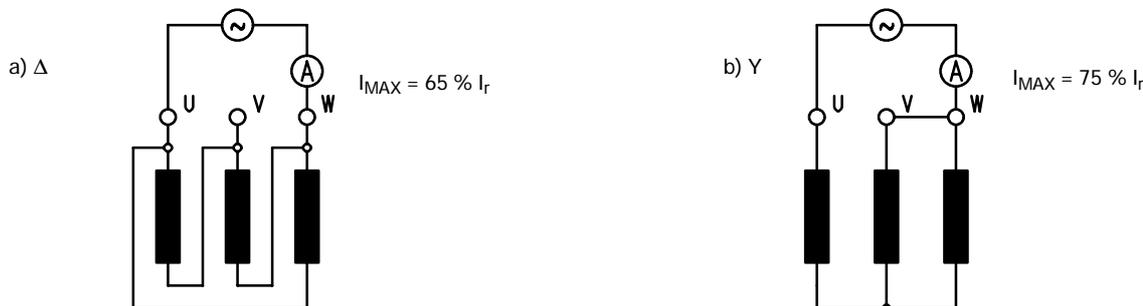


9.1.2 Messa in servizio

9.1.2.1 Prima della messa in servizio, personale specializzato deve controllare la resistenza di isolamento degli avvolgimenti fase verso fase e fase verso massa. Depositi di umidità sugli avvolgimenti possono dare luogo a correnti di dispersione, scariche superficiali e scariche perforanti. In caso di valori $\leq 1 \text{ k}\Omega$ al volt della tensione nominale misurati a una temperatura dell'avvolgimento di 20°C , l'avvolgimento deve essere essiccato. L'essiccazione è possibile mediante alimentazione con corrente alternata monofase dell'avvolgimento. La tensione è da regolare in modo che i valori raccomandati della corrente di riscaldamento secondo le illustrazioni a) e b) non saranno superati. La temperatura deve raggiungere circa 80°C e permanere per alcune ore. L'essiccazione può anche essere effettuata in un forno.

Istruzioni per l'immagazzinaggio

Circuiti di riscaldamento raccomandati e correnti mass. di riscaldamento



9.1.2.2



Per i motori con bloccaggio di cuscinetti lo stesso deve essere tolto prima della messa in servizio.

9.1.2.3

Cuscinetti a rotolamento, lubrificazione

All'immagazzinaggio adatto per un periodo più lungo si può partire dal presupposto che entro 2 anni il grasso nei cuscinetti non sarà esposto a un deterioramento. I motori con lubrificazione permanente possono essere messi in servizio dopo la misura della resistenza di isolamento e un breve ciclo di prova.

Un grasso a base di sapone di litio per cuscinetti a rotolamento con un punto di sgocciolamento non inferiore a 180°C sarà utilizzato per i motori del classe di isolamento F alle temperature ambienti normali.

Per i motori del classe di isolamento H e per certi motori speciali il grasso speciale utilizzato è indicato su una targhetta indicatrice sul motore.

9.1.2.4

Per i motori provvisti di dispositivo di reingrassaggio è raccomandabile ingrassare i due cuscinetti poco dopo la messa in servizio, a macchina in moto.

Il tipo di grasso, la quantità di grasso e gli intervalli di ingrassaggio con dispositivo di reingrassaggio sono stampigliati su una apposita targhetta sul motore. I valori di stabilità del grasso e degli intervalli di ingrassaggio sono certamente garantiti per i motori con grado di protezione IP 55. I cuscinetti sono protetti contro l'entrata di polvere anche fine e di acqua proveniente da tutte le direzioni, p.e. all'impiego all'aperto senza protezione addizionale.

Per i motori con grado di protezione IP 44 e IP 54 questi valori sono validi con la restrizione che l'impatto ambientale dovuto a polvere ed acqua non superano le norme in DIN EN 60034-5 con prova secondo DIN EN 60034-5.

9.1.3

Per i motori che vengono spediti unitamente alla macchina da azionare e sono da immagazzinare, si deve osservare come segue:

9.1.3.1

Immagazzinaggio



a) Prima del montaggio dei motori si devono ingrassare le superficie libere dell'estremità dell'albero, come anche tutte le altre parti metalliche lucide, p.e. piedi, flange o superficie d'appoggio di scatola morsettiera o di coperchi.

L'uscita dell'albero deve essere protetta contro la polvere mediante strati del grasso per cuscinetti a rotolamento.

b) Provvedere la scatola morsettiera del motore di una sostanza igroscopica (p.e. Branogel).

c) I motori sono da immagazzinare in ambiente asciutto, privo di polvere e con temperature non eccessivo.

Istruzioni per l'immagazzinaggio

Con il cuscinetto precaricato mediante cinghia, un bloccaggio di cuscinetti non è necessario (9.1.1.3).

9.1.3.2 **Messa in servizio**
Prima della messa in servizio si deve togliere la sostanza igroscopica (p.e. Branogel) dall'interno della scatola morsettiera e si deve procedere come da paragrafo 9.1.2.

9.1.3.3 Nel caso dell'immagazzinaggio all'aperto, si deve osservare additionally:
Prevedere una copertura protettiva contro i raggi solari e la pioggia; inoltre deve essere possibile la circolazione dell'aria per evitare la formazione di condensa.
Dopo ogni 2 mesi si deve verificare se le misure protettive secondo 9.1.3.1.a sono sempre esistenti ed in funzione.



9.2 **Per i motori che vengono immagazzinati più di 2 a 4 anni prima della messa in servizio, si deve inoltre osservare come segue:**

9.2.1 **Immagazzinaggio**

9.2.1.1 All'ordinazione il fabbricante deve essere informato sul tempo d'immagazzinaggio.

9.2.1.2 L'uscita dell'albero ed il coperchio della scatola morsettiera devono essere protetti mediante strati del grasso per cuscinetti a rotolamento. Prima della messa in servizio è vietato girare gli alberi del motore, altrimenti lo strato protettivo di grasso sarà distrutto. Se un moto delle parti rotanti è inevitabile lo strato protettivo di grasso deve essere riapplicato.

9.2.1.3 Provvedere le scatole morsettiera del motore di una sostanza igroscopica (p.e. Branogel).

9.2.1.4 A causa del lungo tempo d'immobilizzazione i cuscinetti a rotolamento sono da ingrassare con il grasso speciale "Klüber Staburags NBU 8 EP".

9.2.2 **Messa in servizio**

9.2.2.1 Prima della messa in servizio si deve togliere la sostanza igroscopica (p.e. Branogel) dall'interno della scatola morsettiera, e si deve procedere come da paragrafo 9.1.2.

9.2.2.2 Cuscinetti a rotolamento, lubrificazione

Immediatamente dopo la messa in servizio i motori provvisti di dispositivo di reingrassaggio sono da lubrificare con la doppia quantità di grasso a macchina in moto, fino all'espulsione del vecchio grasso. Per il grassaggio successivo si utilizza il grasso per cuscinetti indicato sulla targhetta lubrificanti. E' possibile che risultano più alti rumori nel cuscinetto durante il periodo iniziale. Fino al non raggiungere la temperatura d'esercizio del cuscinetto i rumori non sono pericolosi se sono causati dalla viscosità dinamica del grasso di cuscinetto.

Istruzioni per l'immagazzinaggio

9.3 In caso che i motori (no il Tipo A.WA-... e JNWA-...) sono immagazzinati alle temperature fino a -50°C si devono osservare inoltre alle misure degli paragrafi 9.1. e 9.2:

9.3.1



Il grasso standard per cuscinetti a rotolamento secondo catalogo è adatto per le temperature d'esercizio tra -30°C e +130°C. Le temperature fino a -50°C non sono pericolose per il grasso dei cuscinetti a rotolamento se i motori sono fermati o immagazzinati. (Per un funzionamento a -50°C c'è un grasso speciale per i cuscinetti, p.e. Klüber Isoflex Alltime SL 2).

9.3.2

Alla messa in servizio i motori con dispositivo di reingrassaggio sono da lubrificare con la doppia quantità di grasso.

9.4

In caso che i motori con raffreddamento diretto della camicia di acqua o con radiatore ad aria-acqua (Tipo A.WA-... o JNWA-...) sono immagazzinati alle temperature fino a -20°C si devono osservare inoltre alle misure degli punti 9.1 e 9.2:

I radiatori ad acqua devono essere svuotati interamente dell'acqua.

In ogni caso i radiatori devono essere essiccati con aria calda di 60°C al massimo e dopo sono da chiudere.

Immagazzinaggio dei motori con radiatori in ambiente asciutto e senza polvere.

Alla messa in servizio i motori con dispositivo di reingrassaggio sono da lubrificare con la doppia quantità di grasso.

9.5

Oltre alle istruzioni per l'immagazzinaggio elencate, devono essere comunque osservate tutte le indicazioni delle presenti istruzioni per l'uso. Solo l'osservanza di tutti i punti richiamati rende operante la garanzia del fabbricante.

Anomalie e rimedi

10. Anomalie e rimedi

Anomalia			Possibili cause	Rimedio
Cuscinetto troppo caldo	Cuscinetto rumoroso*	Motore gira irregolarmente		
			Troppo grasso nel cuscinetto	Togliere l'eccesso di grasso
			Sporcizia nel cuscinetto	Sostituire il cuscinetto
			Cinghia troppo tesa	Diminuire la tensione della cinghia
			Sforzi del giunto tirante o spingente	Allineare il motore esattamente, correggere il giunto
			Temperatura del refrigerante superiore a 40°C	Riportare la temperatura del refrigerante
			Manca grasso nel cuscinetto	Ingrassare come prescritto
			Falso montaggio del motore	Controllare la forma costruttiva del motore
			Il grasso del cuscinetto è di colore scuro	Verificare se vi sono correnti parassite nel cuscinetto
			Rigature nell'anello interno del cuscinetto p.e. causate dall'avviamento del motore con cuscinetto bloccato	Sostituire il cuscinetto, evitare le vibrazioni a motore fermo
			Squilibrio causato dalla puleggia o dal giunto	Aggiustare l'equilibratura
			Fissaggio labile del motore	Controllare il fissaggio

*) Se i rimedi non sono sufficienti, raccomandiamo la sostituzione dei cuscinetti.

Anomalia				Possibili cause	Rimedio
Motore non parte	Motore troppo caldo	Forte caduta di velocità	Sgancio del dispositivo di protezione		
				Coppia resistente troppo alta	Controllare la coppia del motore e di carico
				Tensione di rete troppo bassa	Controllare le condizioni di alimentazione
				Interruzione di fase	Controllare la rete di alimentazione
				Errato collegamento	Osservare lo schema elettrico delle connessioni e la targa con i dati sulle prestazioni
				Sovraccarico	Comparare con i dati di targa
				Frequenza di connessioni troppo alta	Osservare il modo di servizio indicato in targa
				Ventilazione insufficiente	Controllare i canali di ventilazione e il senso di rotazione
				Raffreddamento insufficiente	Controllare la temperatura di entrata e di uscita dell'acqua di raffreddamento
				Canali di ventilazione o camere ad acqua sporchi	Pulire
				Cortocircuito dell'avvolgimento o ai morsetti	Misurare la resistenza di isolamento
				Eccessiva durata dell'avviamento	Controllare le condizioni di avviamento

Istruzioni per l'uso dei motori di freno con freno monodisco funzionante a pressione di molla

11. Istruzioni per l'uso dei motori di freno con freno monodisco funzionante a pressione di molla (Tipo AB.A-...-..)

Descrizione

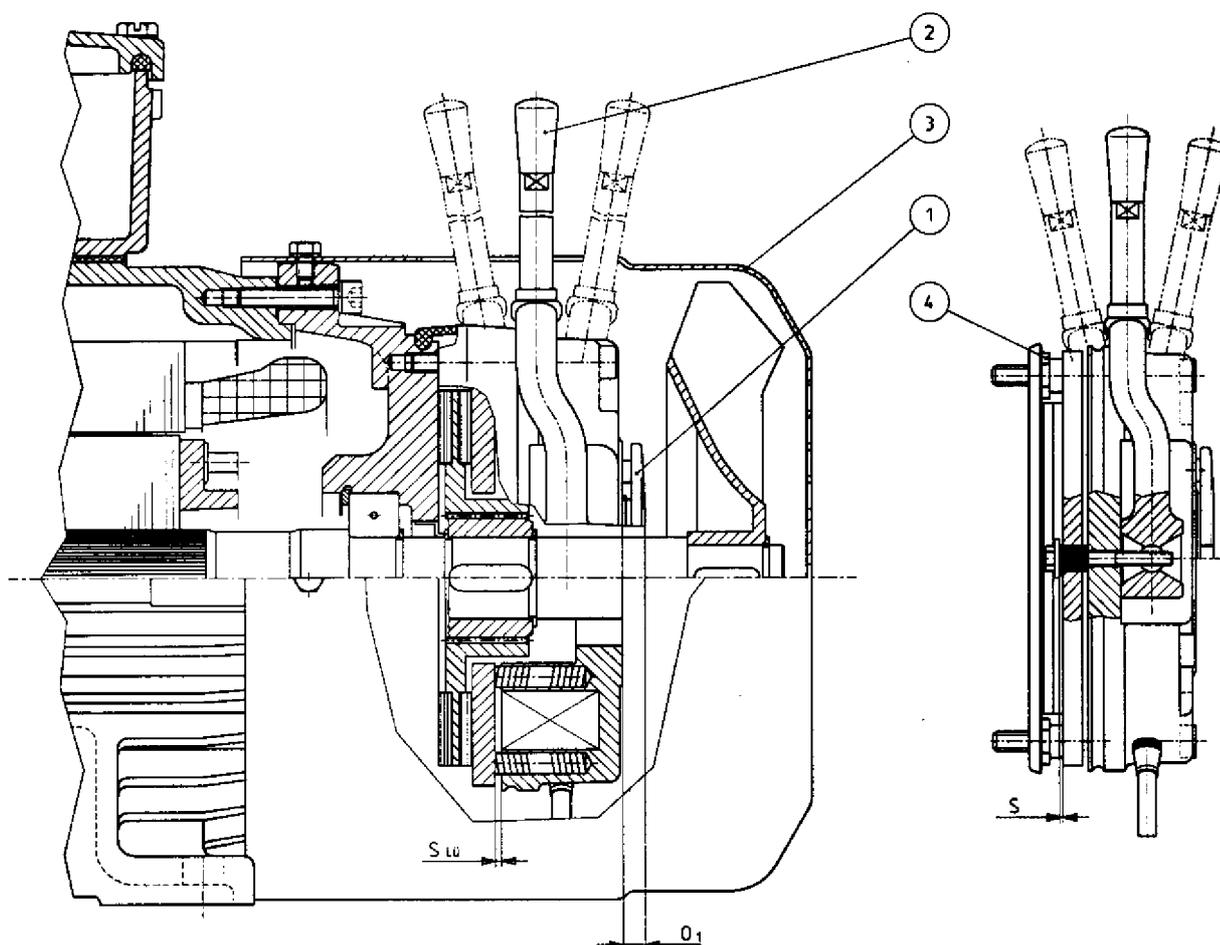
Il freno non richiedente manutenzione è comandato a corrente di riposo e può essere azionato con durata illimitata in ogni posizione di montaggio ed è adatto per i due sensi di rotazione. I ferodi senza amianto sono altamente resistenti all'usura.

Attenzione! Le superfici di attrito non devono venire a contatto con olio e grasso.

Regolazione del traferro

Il traferro " S_{Lu} " è regolato nella fabbrica secondo la Tabella 1. In caso di un aggiustaggio necessario, il coretto traferro " S_{Lu} " è regolabile girando le bussole di regolazione (4).

Per la esecuzione con rilascio a mano, si deve osservare che la distanza " S " fra i dadi autobloccanti ed il disco dell'indotto sia regolata uniformemente da entrambi i lati. Se il traferro " S_{Lu} " è regolato di nuovo, tuttavia, non si deve cambiare nulla al rilascio a mano.



Istruzioni per l'uso dei motori di freno con freno monodisco funzionante a pressione di molla

Regolazione della coppia frenante

Alla consegna il freno è regolato alla coppia frenante nominale. E' possibile ridurre la coppia frenante svitando l'anello di regolazione (1) fino al valore massimo "O₁".

Per la regolazione della coppia frenante si deve smontare la cappa del ventilatore. Per l'esecuzione con rilascio a mano svitare il componente (2) prima.

Riduzione della coppia frenante secondo graduazione nella Tabella 1

Tabella 1: Freni Lenze del tipo BFK 458

Grandezza del freno	06	08	10	12	14	16	18	20	25
Coppia frenante nominale [Nm]	4	8	16	32	60	80	150	260	400
S _{Lü} [mm]	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
S [mm]	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5
Riduzione secondo graduazione [Nm]	0,2	0,35	0,8	1,3	1,7	1,6	3,6	5,6	6,2
O ₁ mass. [mm]	4,7	4,7	7,6	9,6	11	10	14,9	16,4	18,3

Se necessario, richiedere le istruzioni per l'uso e la manutenzione dei freni monodischi funzionanti a pressione di molla.

Dichiarazione di Conformità CE

12. Dichiarazione di Conformità CE

**FLENDER
LOHER**

Dichiarazione di Conformità CE 1/02

secondo la Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE
secondo la Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336 CEE

Il costruttore: **LOHER GmbH**
Postfach 1164
D-94095 Ruhstorf

dichiara che i prodotti:
Macchine Asincrone Trifasi dei tipi

ANA	AMA	AVA	AN.K	AM.K	AG.A
AS.A	AFA	BN.A			
INWA	INSA	INGA	IB.A	IG.A	IS.A
IFRA					

sono in conformità con le seguenti Direttive Europee:

Direttiva del Consiglio del 19.02.1973, completata dalla Direttiva 93/68 CEE del 22.07.1993 concernente il materiale elettrico destinato al uso nei limiti di tensione determinati – Direttiva Bassa Tensione.

Direttiva del Consiglio del 03.05.1989 per l'adattamento delle legislazioni degli Stati Membri relative alla compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE). *)

*) Per la conformità con questa Direttiva i prodotti devono essere installati secondo la Direttiva CEM e sono da osservare le istruzioni di installazione specifiche e la documentazione di prodotti.

La conformità viene provata dal rispetto delle seguenti norme:

EN 60 034 (IEC 34 – DIN VDE 0530)

A partire dell'anno di 1999 le macchine sono provviste della Marcatura CE.

Le macchine asincrone sono componenti secondo le Direttive 89/392/CEE. La messa in servizio è proibita, fino ad avvenuto accertamento della conformità del prodotto finale a tale direttiva. Vanno osservate le istruzioni di sicurezza riportate nella documentazione del prodotto e le disposizioni per l'installazione (p.e. EN 60204-1).

Ruhstorf/Rott: 2002-01-21



Hofbauer
Responsabile Sicurezza-Qualità



Dr. Neupert
Responsabile Servizio Tecnico

Rev. A / 21.01.2002

Appendice 1

Stabilità di grasso e quantità di riempimento di grasso

per cuscinetti a rotolamento dei motori trifasi con rotore di gabbia per bassa tensione e lubrificazione permanente.

Formato	Stabilità del grasso a lubrificazione permanente 1) secondo ore di funzionamento per velocità nominale 1/min:						Quantità di grasso in g al cuscinetto con lubrificazione permanente
	Montaggio orizzontale (IM B)						
	3600	3000	1800	1500	1200	≤ 1000	
63	33000	33000	33000	33000	33000	33000	4
71							5
80							9
90							11
100	24000	33000	33000	33000	33000	33000	15
112							25
132	17000	24000	33000	33000	33000	33000	50
160							70
180							80
200							60
225	17000	17000	24000	24000	24000	24000	70
250							90
280	12000		24000	24000			120
	Montaggio verticale (IM V)						
	3600	3000	1800	1500	1200	≤ 1000	
63	24000	33000	33000	33000	33000	33000	4
71							5
80							9
90							11
100	17000	24000	33000	33000	33000	33000	15
112							25
132	12000	17000	24000	24000	24000	24000	50
160							70
180							80
200							60
225	12000	12000	17000	17000	24000	24000	70
250							90
280	9000	9000					120

Le stabilità indicate per il grasso sono valide per una temperatura ambiente di 40°C al massimo. Per un aumento della temperatura di ogni 10°C, la stabilità di grasso deve essere ridotta per il fattore 0,7 del valore nella tabella (mass. 20°C = fattore 0,5).

Con una temperatura ambiente di 25°C si può aspettare una doppia stabilità del grasso, però 33.000 ore di funzionamento al massimo.

1) Indipendente dalle ore di funzionamento il grasso per cuscinetti a rotolamento o il cuscinetto (cuscinetto 2Z) sono da sostituire dopo 3-4 anni al più tardi.

Appendice 2

FLENDER LOHER	Service report / Relazione di Servizio	Page / Pagina
	Alignment check/ Verifica di allineamento	...

Service No. / No. di Servizio:	Order No. / No. di Referenza:
Type / Tipo:	Serial No. / No. di Serie:

Coupling type / Tipo di giunto:	Diameter / Diametro:
---------------------------------	----------------------

Recommended accuracy for alignment / Precisione di allineamento raccomandata*		
Speed / Velocità (rpm) (giri/min)	Parallel offset / Spostamento in parallelo (1/100 mm)	Angular offset / Spostamento angolare 1/100 mm each / 1/100 mm ciascuno
750	9	9
1500	6	5
3000	3	2,5

Measured values at the coupling / Valori misurati al giunto				
Measure- ment / Misura- zione	Offset / Spostamento in parallelo		Angular offset / Spostamento angolare	

Comments / Osservazioni

* If no values were specified by the coupling manufacturer / Salvo altri valori prescritti dal fabbricante di giunti

FLENDER

LOHER

LOHER GmbH
P.O. Box 1164 • 94095 RUHSTORF
Hans-Loher-Str. 32 • 94099 RUHSTORF
GERMANY
Phone +49 8531 39-0 • Fax +49 8531 32895
E-Mail: info@loher.de
<http://www.loher.de>