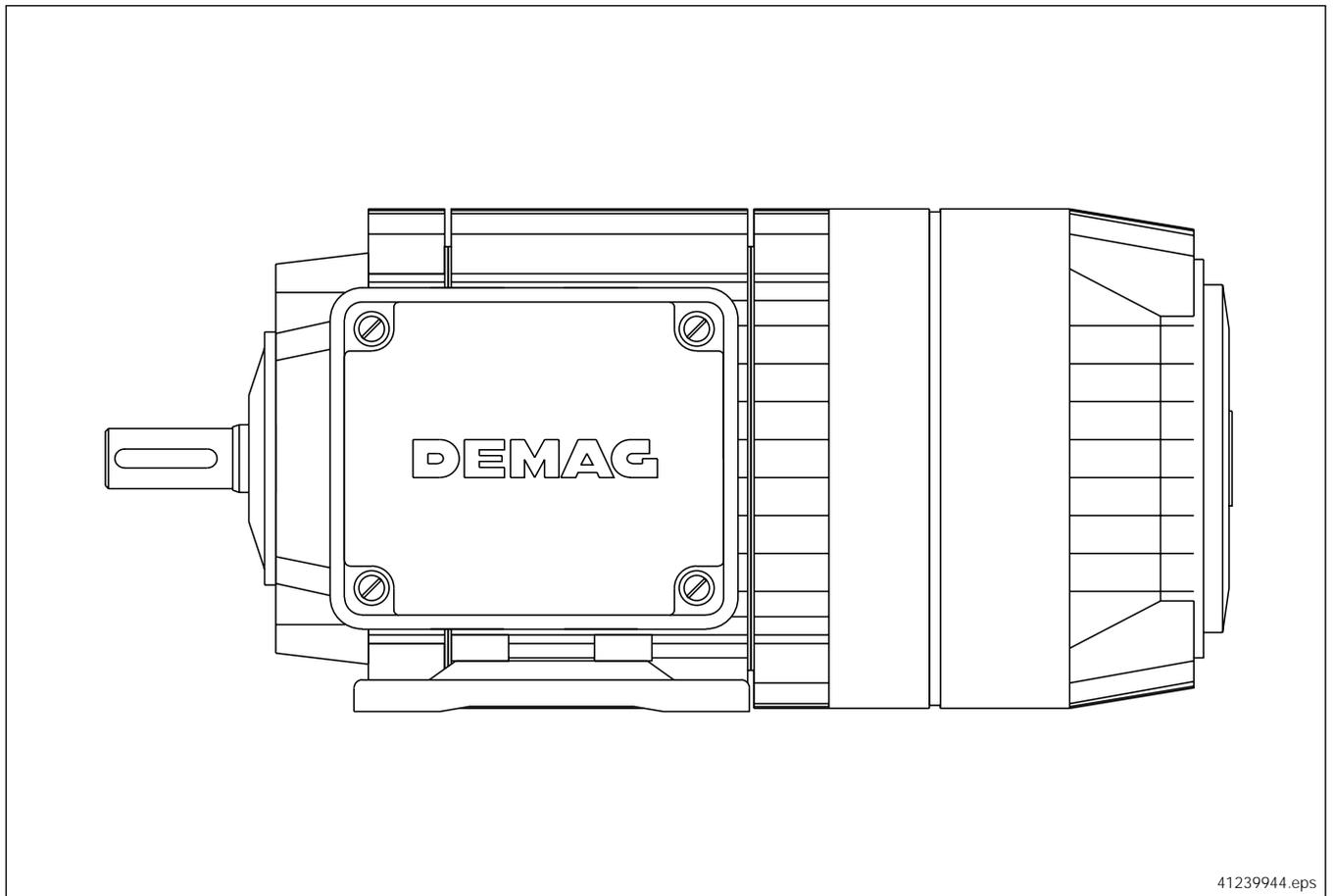




Istruzioni di servizio

Motori autofrenanti serie KBA, KBF, KBS, SBA, SBS



Costruttore

Demag Cranes & Components GmbH
 Antriebstechnik
 Postfach 67, D-58286 Wetter
 Telefono (+ 23 35) 92-0, Telefax (+ 23 35) 92 76 76
 Internet <http://www.drives.demagcranes.de>
 E-Mail: drives@dematic.de

Ulteriori documenti di riferimento

Spiegazioni per motori autofrenanti Motori autofrenanti serie KB, SB Gruppi di comando serie FG	203 254 44	714 IS 911
Dati • dimensioni per motori autofrenanti Motori a gabbia serie KBA, KBL 400 V	201 620 84	714 IS 911
Dati • dimensioni per motori autofrenanti Motori per traslazione serie KBV, KBF 400 V Motori ad anelli serie SBA 400 V Motori coppia serie KBZ, KBS, SBS 400 V	201 619 84	714 IS 911
Motori autofrenanti a gabbia KDF/KMF/KBV/KBF per impieghi di traslazione	202 491 44	714 IS 911
Dati Gruppi di comando FG	200 185 84	714 IS 911
Dimensioni gruppi di comando serie FG	200 190 84	714 IS 911
Parti di ricambio motori autofrenanti KB 71 - 140	200 039 84	721 IS 911
Parti di ricambio motori autofrenanti KB 160 - 225	200 333 84	721 IS 911
Parti di ricambio motori autofrenanti SB 100 - 140	200 117 84	721 IS 911
Parti di ricambio motori autofrenanti SB 160 - 225	200 334 84	721 IS 911
Motoriduttori, Catalogo con prezzi	203 150 44	714 IS 980

Indice

0	Introduzione	4
0.1	Tutela dei diritti d'autore	4
0.2	Servizio assistenza	4
0.3	Garanzia	5
0.4	Limiti di responsabilità	5
0.5	Definizione	6
1	Sicurezza	7
1.1	Simbologia	7
1.2	Utilizzo adeguata	7
1.3	Operazioni non consentito, uso improprio	7
1.4	Avvertenze	8

2	Accettazione, trasporto e magazzinaggio	9
2.1	Accettazione	9
2.2	Trasporto	9
2.3	Magazzinaggio	9
3	Motori autofrenanti	
	Serie KBA, KBF, KBS, SBA, SBS	10
3.1	Descrizione generale dei motori autofrenanti Demag	11
3.2	Controlli	11
3.2.1	Controllo meccanico	11
3.2.2	Controllo elettrico	11
3.3	Installazione	12
3.3.1	Controlli da eseguire	12
3.3.2	Luogo di installazione	12
3.3.3	Allineamento	12
3.3.4	Forma costruttiva	12
3.3.5	Esecuzione a tenuta d'olio	12
3.3.6	Installazione all'aperto	12
3.3.7	Trasformazione da esecuzione flangiata in esecuzione con piedini	12
3.4	Elementi di trasmissione	13
3.4.1	Giunti, ruote dentate, cinghie, pulegge	13
3.4.2	Protezione antiruggine	13
3.4.3	Equilibratura	13
3.4.4	Montaggio	13
3.5	Collegamento	14
3.5.1	Operazioni di collegamento da eseguire	14
3.5.2	Dispositivi di commutazione	14
3.5.3	Protezioni	14
3.5.4	Prove di funzionamento	14
3.6	Manutenzione	15
3.6.1	Cuscinetti	15
3.6.2	Anelli collettori e spazzole	15
3.6.3	Freno	16
3.7	Registrazione del freno	16
3.8	Sostituzione della guarnizione freno	17
3.9	Sostituzione della molla freno	17
3.10	Variazione della posizione morsettiera	18
3.10.1	Motori a gabbia KB 71 - 140	18
3.10.2	Motori ad anelli SB 100 - 140	18
3.10.3	Motori a gabbia KB 160 - 225, motori ad anelli SB 160 - 225	18
3.11	Registrazione del traferro	19
4	Istruzioni di montaggio	20
4.1	Coppie di serraggio	20
4.2	Montaggio e smontaggio dei motori ad anelli SB	20
5	Schemi di collegamento	21
5.1	Motori ad 1 velocità	21
5.2	Collegamento Dahlander per 2 velocità nel rapporto 1:2	21
5.3	Motori con 2 avvolgimenti per 2 velocità ed 1 tensione	21
5.4	Motori ad 1 velocità e 2 tensioni nel rapporto 1:2	21
6	Collegamento rotore per motori ad anelli	21
6.1	Rotore trifase	21
6.2	Rotore bifase	21
	Dichiarazione di conformità CE	22
	Dichiarazione del Costruttore CE	23
	Indirizzi della Demag Cranes & Components in Italia	24

0 Introduzione



Avete acquistato un prodotto Demag, che è stato fabbricato in base alle più recenti conoscenze della tecnica.

Il presente manuale fornisce all'utilizzatore le opportune istruzioni per consentire un uso corretto e sicuro, ed inoltre per eseguire le correnti operazioni di manutenzione.

Tutte le persone incaricate di lavori relativi a trasporto, installazione, messa in funzione, uso, manutenzione e riparazione dei nostri motori KB., SB. e dei relativi accessori, devono avere letto e ben compreso

- le istruzioni di servizio
- le norme di sicurezza
- le avvertenze riportate nei singoli capitoli e paragrafi.

Per evitare errori di manovra e garantire un funzionamento senza problemi dei nostri prodotti, le istruzioni di servizio devono essere tenute sempre a portata di mano del personale incaricato.

0.1 Tutela dei diritti d'autore

Il presente manuale contenente le istruzioni dovrà essere trattato con la massima riservatezza. Esso è destinato esclusivamente all'utilizzo da parte delle persone autorizzate nella Vostra azienda. La cessione a terzi potrà avvenire solo previa autorizzazione da parte della Demag.

L'intera documentazione è tutelata ai sensi della legge sui diritti d'autore.

La cessione e riproduzione della documentazione, anche solo in parte, nonché l'utilizzazione o la comunicazione del contenuto a terzi, non sono consentite, salvo nei casi di esplicita autorizzazione. Violazioni di tale divieto sono punite dalla legge e comportano l'obbligo di risarcimento danni.

Ci riserviamo comunque la facoltà di esercitare i diritti di protezione industriale.

0.2 Servizio assistenza

La nostra Sede di Agrate Brianza e i nostri centri di assistenza sono a Vostra disposizione per qualsiasi informazione tecnica sui prodotti della Demag e per problemi inerenti all'integrazione degli stessi in sistemi completi.

0.3 Garanzia

Il presente manuale contiene tutte le informazioni e le norme da osservare. Esso dovrà essere letto attentamente prima di mettere in servizio il prodotto.

Per danni e anomalie di funzionamento che dipendano dalla mancata osservanza del contenuto del manuale non ci assumiamo alcuna responsabilità.

Le parti di consumo non sono comprese nella garanzia. Le rivendicazioni in garanzia devono essere comunicate alla Demag immediatamente dopo l'accertamento del difetto.

La garanzia si estingue, ad esempio, per:

- utilizzazione impropria,
- errato allacciamento e apparecchiature aggiunte, non appartenenti alla nostra fornitura e applicazione,
- impiego di parti di ricambio o accessori non originali,
- modifiche eseguite senza autorizzazione scritta della Demag Cranes & Components.

0.4 Limiti di responsabilità

Informazioni, dati e norme contenuti nel presente manuale relativi all'uso ed alla manutenzione sono aggiornati alla data di stampa; si basano sulle più recenti conoscenze tecniche e sul nostro know-how tecnologico.

Ci riserviamo di apportare eventuali modifiche tecniche sui motori trattati nel presente manuale, che potranno scaturire dalle nostre costanti attività di ricerca e sviluppo. Le indicazioni, rappresentazioni grafiche e descrizioni contenute nelle istruzioni di servizio sono riportate solo a titolo di informazione.

I testi e le raffigurazioni grafiche non corrispondono necessariamente all'effettiva fornitura, per es. di ricambi. Disegni e grafici non sono riportati in scala 1:1. Sono da considerarsi validi solo i documenti messi a disposizione con la specifica fornitura.

Decliniamo ogni e qualsiasi responsabilità per danni e anomalie di funzionamento derivanti da errori di manovra, inosservanza delle istruzioni di servizio o riparazioni non appropriate.

Dichiariamo esplicitamente che è consentito esclusivamente l'impiego di ricambi e accessori originali della Demag.

Lo stesso vale per componenti di altri costruttori eventualmente installati.

Il montaggio e l'utilizzo di prodotti fabbricati da terzi nonché modifiche e trasformazioni non autorizzate possono pregiudicare la sicurezza delle persone. La nostra Società declina pertanto ogni responsabilità per danni che ne potessero risultare.

Rispondiamo di eventuali difetti e omissioni, riguardanti i prodotti forniti o la documentazione, o comportamento colposo da parte nostra, nel quadro dei nostri obblighi di garanzia e responsabilità assunti in sede d'ordine, con esclusione di qualsiasi ulteriore pretesa. Rivendicazioni per risarcimento danni, per qualunque motivo giuridico esse vengano derivate, s'intendono escluse.

0.5 Definizioni

Utilizzatore

E' considerato utilizzatore (imprenditore/impresa) chi utilizza e installa il prodotto secondo le specifiche o lo fa utilizzare da personale adatto.

Operatore

E' considerato operatore chi è incaricato, da parte dell'utilizzatore del prodotto, di svolgere operazioni inerenti all'uso.

Personale qualificato

E' considerata persona qualificata chi viene destinato dall'utilizzatore del prodotto allo svolgimento di specifiche funzioni inerenti a installazione, allestimento, manutenzione ed eliminazione delle anomalie.

- **Tecnico qualificato**

E' considerato tecnico qualificato chi, in base alla propria formazione professionale, alle nozioni ed esperienze con il prodotto, è in grado di valutare i lavori affidatigli, riconoscere ed evitare possibili pericoli.

- **Persona addestrata**

E' considerata persona addestrata chi è stato istruito e addestrato sia sui lavori affidatigli sia sugli eventuali pericoli determinati da comportamento improprio. Inoltre è ben informato, e ha comprovato le sue conoscenze, sui necessari dispositivi di sicurezza, sulle misure protettive, sulle normative in materia, sulle norme antinfortunistiche e sulle condizioni di lavoro.

- **Tecnico specializzato**

E' considerato tecnico specializzato chi, in base alla sua formazione professionale ed esperienza, possiede sufficienti conoscenze tecniche sul prodotto. Inoltre conosce perfettamente le norme di legge sulla sicurezza sul lavoro, le norme antinfortunistiche, le direttive CE ed i criteri di buona tecnica generalmente riconosciuti (p.e. le direttive CE, normative VDE, VBG), ed è quindi in grado di valutare le condizioni di piena sicurezza durante l'impiego dei motori serie KB, SB.

1 Avvertenze

1.1 Simbologia



Nel seguente testo delle istruzioni, questi simboli sono usati per segnalare il rischio di eventuali danni a cose o persone, e per richiamare l'attenzione degli operatori.

Segnale di attenzione per la sicurezza sul lavoro

Tale simbolo è riportato nelle istruzioni di servizio in corrispondenza delle avvertenze per condizioni di operatività che presentino rischi gravi per l'incolumità delle persone. Si osservino sempre tali avvertenze operando con particolare attenzione e prudenza.

Delle suddette avvertenze devono essere edotte tutte le persone incaricate di eseguire lavori sui motori o sulla sua alimentazione.

Oltre alle avvertenze specifiche, si dovranno comunque tenere presente le generali norme di sicurezza.



Segnale di pericolo per presenza di tensioni elettriche

Il contatto con particolari sotto tensione può provocare la morte immediata. Coperture (per es. calotte e coperchi) che portano questo segnale devono essere rimosse esclusivamente da elettricisti qualificati, previa disinserzione della tensione d'esercizio (tensione di alimentazione oppure tensione d'esercizio o di alimentazione separata).



Sicurezza di funzionamento dell'impianto in pericolo

Questo simbolo è riportato nelle istruzioni di servizio in corrispondenza delle avvertenze la cui inosservanza può causare danni al paranco a catena oppure ai materiali da trasportare.

1.2 Utilizzo adeguato

I motori sono previsti per movimenti di traslazione, sollevamento e rotazione in ambiente industriale. Per l'utilizzo di questi azionamenti si devono osservare le prescrizioni pertinenti all'applicazione (p.es. classe di protezione, temperatura ambiente, quota di montaggio).

1.3 Operazioni non consentite, uso errato

Nell'uso dei motori non sono consentiti i seguenti lavori ed operazioni, perché possono causare, in certe circostanze, pericoli di grave danno alle persone e provocare danni permanenti al motore stesso.

- Aria di raffreddamento contenente acidi o sostanze aggressive.
- Utilizzo in ambienti con temperature fuori dai limiti consentiti.
- Utilizzo in assenza della pressione atmosferica normale. In questo caso si rendono necessari degli adeguamenti della potenza.
- Utilizzo in presenza di umidità atmosferica elevata o di spruzzi d'acqua.
- Manomissione di apparecchiature elettriche.

I dispositivi di sicurezza non devono essere disattivati, modificati o utilizzati in modo contrario alla loro destinazione.

1.4 Generali norme di sicurezza



Durante l'utilizzo dei nostri prodotti si devono osservare scrupolosamente le norme antifortunistiche e le generali norme di sicurezza generali in vigore sul luogo d'impiego, per evitare gravi danni alle persone o danni permanenti alle macchine. Ogni inosservanza può portare ad infortuni con esito anche mortale.



Segnalazione di pericolo per presenza di tensioni elettriche!

I motori sono connessi alla tensione di rete. Qualsiasi contatto con parti sotto tensione può portare a serie lesioni personali o alla morte.

Messa in funzione dei motori

La messa in funzione dei motori è consentita solo a condizione che

- l'operatore abbia letto e compreso le presenti Istruzioni di Servizio e sia stato addestrato appositamente;
- le Istruzioni di servizio si trovino a portata di mano sul posto di lavoro;
- l'operatore sia una persona qualificata (elettricista);
- le persone incaricate non si trovino sotto l'effetto di droghe, alcool o medicinali che pregiudicano la prontezza dei riflessi;
- si osservino le norme generali sulla prevenzione degli infortuni, le prescrizioni per uso ed installazione (p.es. le norme DIN-VDE 0100/0113).

Ulteriori norme di sicurezza



I lavori di manutenzione e installazione devono essere eseguiti esclusivamente

- da parte di personale qualificato;
- se i motori sono staccati dalla tensione di alimentazione.
- se non esistono pericoli per l'incolumità delle persone (per schiacciamento, scivolamento, ecc.).
- se i motori sono protetti contro la reinserzione da parte di terzi;
- se tutti i cavi e i morsetti sono privi di tensione (verificare con un voltmetro).
- con l'uso di utensili isolati;
- con l'impiego di parti di ricambio originali.

2 Accettazione, trasporto e deposito

2.1 Accettazione merci

La composizione della fornitura è riportata nei documenti di spedizione. La fornitura deve essere ispezionata immediatamente all'arrivo per quanto concerne la sua completezza e gli eventuali danni dovuti al trasporto. Se necessario, deve essere stilato un rapporto sui danni in presenza dello spedizioniere, poichè altrimenti sarà difficile ottenere un risarcimento danni.

2.2 Trasporto

Il motore è consegnato completamente assemblato. Eventuali accessori possono essere consegnati in imballaggio separato.

L'imballaggio può variare in base alla via di trasporto ed alle dimensioni. L'imballaggio viene eseguito secondo lo standard della Demag Cranes and Components GmbH.

Significato dei simboli riportati sull'imballaggio



Sopra



Fragile



Proteggere
dall'umidità



Proteggere dal
calore



Maggior
peso in alto



Non usare
ganci a mano



Imbracare qui



Baricentro

41283944 - 41284644.eps



Il trasporto del motore dev'essere effettuato con la massima cura, per evitare danni dovuti agli urti accidentali, ad es. durante le operazioni di carico o scarico.

2.3 Deposito

I motori devono essere messi a deposito nelle seguenti condizioni:

- in ambienti asciutti con ridotte variazioni di temperatura
- in posizione di montaggio
- protetti dalla polvere e dall'umidità
- su un supporto di legno
- in luoghi non soggetti a vibrazioni e scosse

Non è consentito impilare i motori.



Salvo accordi contrattuali particolari, la protezione anticorrosiva standard è garantita per 6 mesi. La durata della garanzia decorre dalla data di consegna.

Quando i motori devono rimanere a deposito per più di 6 mesi, si raccomanda di interpellare gli specialisti della Demag Cranes & Components GmbH.

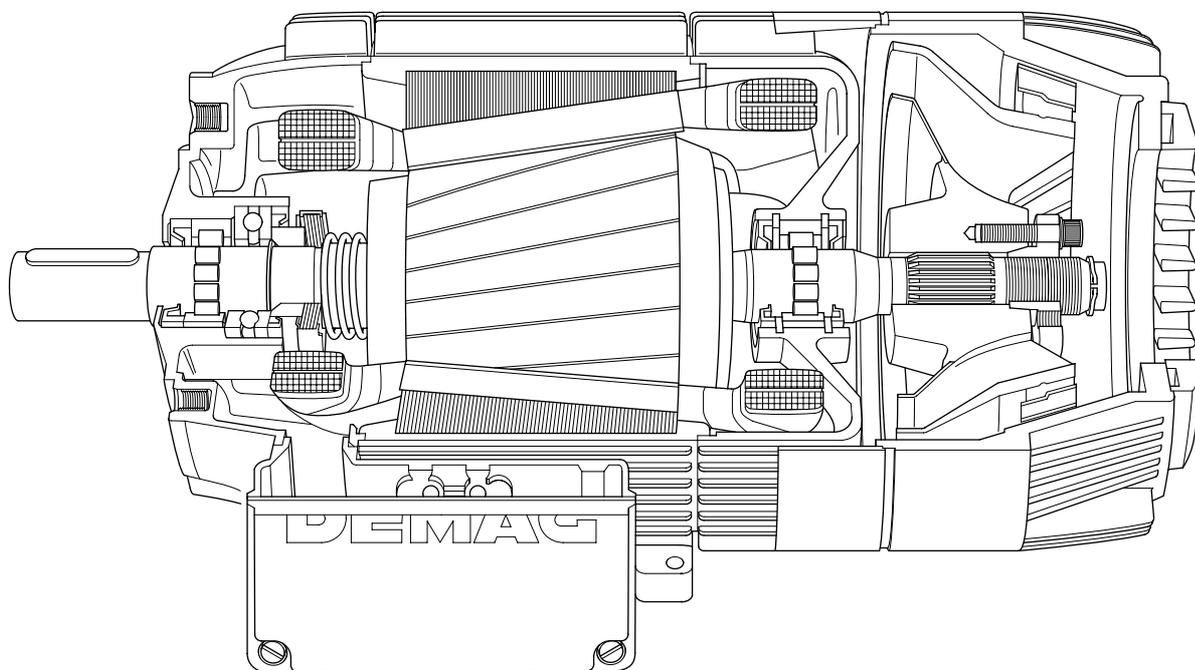
Attenzione! Per un deposito inadeguato si possono verificare danni ai motori!

3 Motori autofrenanti

Serie

KBA, KBF, KBS, SBA, SBS

Fig. 1

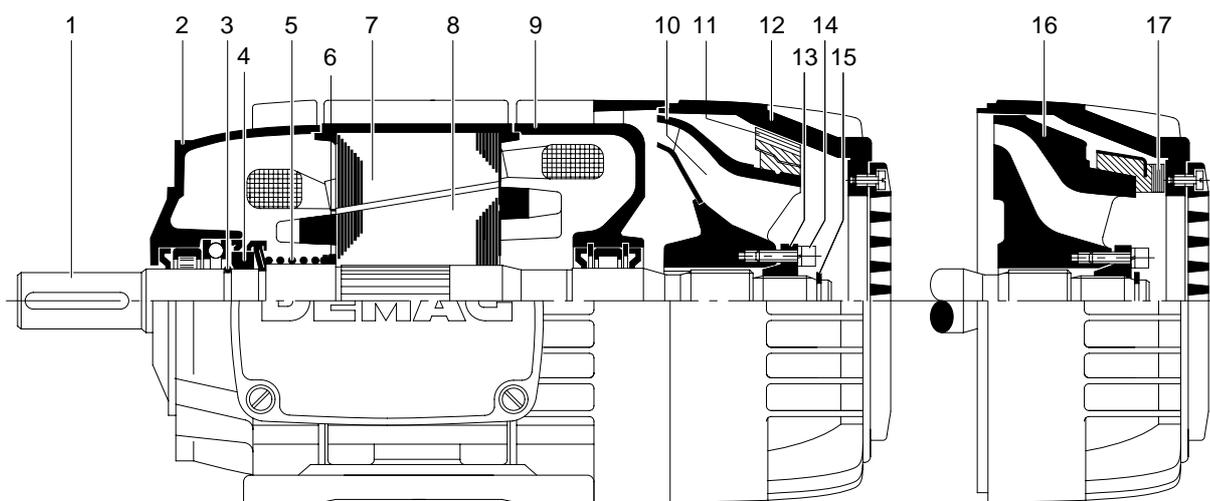


41415444.eps

Fig. 2

Esecuzione
con disco freno conico

con disco freno piano



41259744.eps

Motore autofrenante Demag con rotore in corto circuito

Serie KBA, KBF

- | | | | | | |
|---|----------------------|----|--|----|---|
| 1 | Albero | 9 | Scudo lato freno | 16 | Disco freno piano, (è rappresentato il disco freno piano pesante) |
| 2 | Scudo lato A | 10 | Disco freno, anche ventola (è rappresentato il disco freno conico leggero) | 17 | Guarnizione piana |
| 3 | Anello elastico | 11 | Guarnizione conica | | |
| 4 | Anello distanziatore | 12 | Calotta freno | | |
| 5 | Molla freno | 13 | Ghiera di serraggio | | |
| 6 | Anello di riduzione | 14 | Viti di serraggio | | |
| 7 | Statore | 15 | Anello di sicurezza | | |
| 8 | Rotore | | | | |

3.1 Descrizione generale dei motori autofrenanti Demag

- 1 Il motore autofrenante Demag è la combinazione costruttiva di un motore elettrico e di un freno azionato a molla, che funziona secondo il principio del rotore conico spostabile. Il motore può essere eseguito con rotore a gabbia e con rotore ad anelli. La speciale caratteristica del motore autofrenante è la forma troncoconica del rotore e della corrispondente cavità dello statore.
Le serie **KB.**, **SB.** comprendono i seguenti tipi:
Tipo:
KBA Motore autofrenante con rotore a gabbia per impieghi generali
KBF Motore autofrenante con rotore a gabbia per traslazione
KBS Motore coppia con rotore a gabbia
SBA Motore autofrenante con rotore ad anelli per impieghi generali
SBS Motore coppia con rotore ad anelli
- 2 In assenza di tensione di alimentazione il motore è frenato.
- 3 All'inserzione del motore, grazie al campo magnetico che si crea nel traferro conico, si genera una forza assiale che, vincendo la forza della molla, attira il rotore nel pacco statorico. La posizione di funzionamento del rotore viene determinata dal cuscinetto reggispinta contro cui si arresta il rotore.
Con tale spostamento il disco freno (10), configurato come ventola, si allontana insieme con la guarnizione (11) dalla superficie frenante della calotta freno e consente quindi l'avviamento del motore.
- 4 Alla disinserzione, o in caso di mancanza di tensione, la frenatura avviene meccanicamente. La molla freno (5) preme il disco freno (10 o 16) e la relativa guarnizione (11 o 17), calettati sull'albero rotore (1), contro la superficie frenante della calotta freno (12).
- 5 Sia la guarnizione frenante conica che quella piana (11 o 17) sono costituite da ferodi anulari segmentati che sono vulcanizzati su supporti di gomma armata. Tale esecuzione di tipo elastico smorza le sollecitazioni durante l'intervento freno.
- 6 I valori di coppia frenante indicati nelle tabelle dati presuppongono una guarnizione frenante rodada in modo uniforme. Poiché può accadere che inizialmente sul motore nuovo non venga utilizzata l'intera superficie della guarnizione, si raccomanda di inserire e disinserire varie volte il motore prima di metterlo in esercizio. Entro certi limiti è possibile ridurre la coppia frenante mediante l'installazione di una molla freno più debole oppure, sui motori fino alla **grandezza 100**, utilizzando un disco freno piano al posto di quello conico.
- 7 Mentre il disco freno leggero consente una elevata frequenza di inserzione negli impieghi generali, sui motori di traslazione il disco freno pesante che presenta un maggiore momento d'inerzia, smorza le operazioni di avviamento e frenatura. Ambedue i dischi freno possono essere dotati a scelta di guarnizione conica o piana.
Normalmente i motori di traslazione **KBF** hanno disco freno conico pesante.
- 8 Dettagli sugli accessori meccanici, quali il dispositivo manuale di sbloccaggio freno tipo **HBGL**, il dispositivo per la discesa del carico **LAG**, il dispositivo meccanico di sbloccaggio freno **BLE**, il dispositivo elettrico di sbloccaggio freno **EBLG** ed il dispositivo di regolazione della coppia frenante **BEG** sono riportati nelle rispettive istruzioni di servizio.

3.2 Controlli

3.2.1 Controllo meccanico

In caso si verificassero danni durante il trasporto, si raccomanda di togliere l'imballaggio in presenza di un incaricato dello spedizioniere.

L'albero non deve girare liberamente in quanto il rotore è frenato.

3.2.2 Controllo elettrico

Il valore della resistenza di isolamento deve essere uguale o maggiore a **1000 Ω/V**.

Se l'avvolgimento ha assorbito umidità a causa di un inadeguato immagazzinamento o di circostanze diverse, e di conseguenza la resistenza di isolamento si è ridotta, è necessario asciugare il motore in un forno di essiccazione o riscaldarlo mediante alimentazione a corrente continua.

Temperatura massima consentita: **160 °C**.

Nota bene: I motori funzionanti in combinazione con un convertitore di frequenza **devono** essere eseguiti con isolamento fasi.



3.3 Installazione

3.3.1 Controlli da eseguire



Prima del montaggio occorre accertare l'assenza di danni dovuti al trasporto o deposito, come per es. corrosione, difetti di tenuta, deformazioni o rotture.

Non è consentito utilizzare aria compressa per la pulizia dei motori !

3.3.2 Luogo di installazione

Il motore in esecuzione standard è idoneo per l'impiego in normali condizioni di impiego industriale.

Temperatura ambiente: da -20°C a $+40^{\circ}\text{C}$

Quota di installazione: fino a 1000m sopra la quota zero.

Per l'impiego in condizioni con temperature ambiente, atmosfera o umidità d'aria differenti da quanto sopra, il motore dovrà essere adattato con apposito **equipaggiamento speciale** (vedi targhetta dati).

Il luogo di installazione del motore deve essere previsto in modo che

- l'aria circostante possa fluire liberamente per lo scambio termico e non essere immediatamente riaspirata,
- gli scarti di produzione non si accumulino sul motore, non penetrino negli elementi cinematici applicati e non danneggino l'anello di tenuta,
- la targa sia accessibile.

3.3.3 Allineamento

Il motore con piedini deve essere installato su una superficie piana esente da vibrazioni. E' necessario evitare un eccessivo serraggio dei bulloni di fissaggio.

Nel caso di accoppiamento con pignoni e giunti, l'allineamento dell'albero deve essere effettuato con la massima cura in modo da permettere un perfetto spostamento assiale del rotore. Durante il funzionamento la posizione assunta dall'albero motore è sempre la medesima. All'arresto l'albero rientrerà nel motore con uno spostamento che sarà in funzione del consumo della guarnizione del freno.

3.3.4 Forma costruttiva

Il motore deve essere installato attenendosi scrupolosamente alla forma costruttiva indicata sulla targhetta dati. La molla freno è determinata infatti in funzione della posizione di montaggio. Qualora si intenda variare tale posizione, occorre ordinare e montare la molla freno adatta. Per il montaggio con forma costruttiva inclinata o verticale, a seconda dell'uscita dell'albero (verso l'alto o verso il basso), nella scelta della molla freno da montare si deve tenere conto del peso proprio del rotore e di eventuali altri elementi calettati sull'albero.

I motori non hanno fori per la condensa. In caso di necessità è possibile fornire i motori con fori di condensa completi di tappo filettato. In tal caso si deve fare attenzione che il foro di scarico venga a trovarsi nel punto più basso del motore. Qualora venga successivamente variata la posizione di montaggio, i fori di scarico non inutilizzati devono essere chiusi per impedire l'eventuale entrata di acqua.

3.3.5 Esecuzione a tenuta d'olio

Sui motori con flangia in „**esecuzione a tenuta d'olio**“, adatti per l'accoppiamento con riduttori senza giunto, i cuscinetti sono provvisti di guarnizione con anello elastico radiale.

3.3.6 Installazione all'aperto

Nell'installazione all'aperto e soprattutto per la forma costruttiva verticale **IM V 1** si raccomanda di prevedere un **tettuccio di protezione**. A richiesta sono disponibili tettucci di protezione per classe IM V 1.

3.3.7 Trasformazione da esecuzione flangiata in esecuzione con piedini

Carcassa d'alluminio KB 71-140: Nei fori integrati si devono inserire bussole del tipo Ensat, in posizione incassata di almeno 0,5 mm.

Carcassa in ghisa grigia KB 160-225 (o scudi di supporti per SB 100-225):
Le filettature sono già eseguite.

Dopo l'avvitamento dei piedini le superfici di appoggio devono essere livellate in corrispondenza della altezza dei piedini (tolleranza $-0,5$ mm).

3.4 Elementi di trasmissione

3.4.1 Giunti, ruote dentate, cinghie, pulegge



- Giunti:** Utilizzare solo giunti elastici che permettano un facile spostamento assiale dell'albero (corsa di spostamento come da tabella 3.6.3).
- Ruote dentate:** Le ruote devono avere dentatura diritta.
- Cinghie:** Le cinghie devono essere pretensionate in modo da non ostacolare lo spostamento assiale del rotore.
- Pulegge di regolazione:** Variare la posizione solo durante il funzionamento del motore.

3.4.2 Protezione antiruggine

Le estremità d'albero e le superfici delle flange trattate con protezione anticorrosiva devono essere pulite con idoneo solvente.

3.4.3 Equilibratura

L'equilibratura dinamica del rotore del motore è eseguita con metà chiavetta inserita. Gli elementi di trasmissione da accoppiare sull'albero, come giunti e pulegge per cinghie ecc., devono quindi essere equilibrati di conseguenza.

3.4.4 Montaggio

Il montaggio e lo smontaggio di pignoni, giunti e pulegge devono essere effettuati con l'aiuto della filettatura di centraggio nell'estremità albero, utilizzando appositi attrezzi. L'estremità albero ed il foro nel mozzo devono essere leggermente ingrassati. Durante il montaggio non è consentito utilizzare il martello per spingere gli elementi di trasmissione sull'estremità albero.

3.5 Collegamento

3.5.1 Operazioni da eseguire

Le operazioni di collegamento devono essere eseguite in conformità alle norme VDE 0100 (norme per l'installazione di impianti a corrente forte con tensioni nominali di rete non superiori a 1000 V) e da parte di personale specializzato (VDE 0105).

Controllare i dati riportati sulla targhetta e confrontare con la tensione di rete !
Il motore deve essere utilizzato in base ai dati di dimensionamento indicati sulla targhetta.

In caso di variazioni, per es. a seguito di un aumento della tensione di rete da 460 V a 480 V, potrebbe essere necessario adattare la molla del freno per evitare una maggiore usura degli elementi ammortizzanti ed una più forte rumorosità all'inserzione.

Nella stessa sequenza indicata nello schema di collegamento situato nella morsettiera, collegare i conduttori di rete **L1, L2, L3** ai morsetti **U1, V1, W1**. **Con questo collegamento si ottiene la rotazione destrorsa** (guardando il motore in direzione dell'estremità albero), se la sequenza temporale delle fasi di rete segue lo stesso senso.

Se il motore è dotato di termorivelatori, i relativi terminali sono posati sui morsetti separati ed identificati con **101, 102, 103, 104, 111 e 112**. Si raccomanda di eseguire il collegamento solo dopo una breve prova di funzionamento.

Per invertire il senso di rotazione del motore è sufficiente scambiare il collegamento di due conduttori di alimentazione.

Non si rendono necessari particolari collegamenti per l'azionamento del freno.

Filettatura dei perni di collegamento nella morsettiera:

Grandezza motore	Perno
71, 80, 90	M 4
100, 112, 125	M 5
140, 160	M 6
180, 200, 225	M 8

3.5.2 Dispositivi di commutazione

Per l'inserzione e la disinserzione dei motori Demag si utilizzano i normali e già noti dispositivi (interruttori e teleruttori), con la seguente particolarità:

L'avviamento dei motori con rotore in corto circuito eseguiti con collegamento Y/Δ è consentito solo in combinazione con una molla freno più debole, perché diversamente la forza assiale ridotta nel collegamento a stella non sarebbe sufficiente per sbloccare il freno.

3.5.3 Protezioni

Prima della messa in servizio occorre è necessario prevedere una delle protezioni prescritte dalle norme VDE 0100.

Nella morsettiera è predisposto un morsetto per la messa a terra, identificato secondo le DIN 40 011.

Un morsetto esterno di messa a terra può essere previsto a richiesta (supplemento).

Quando la misura di protezione è il collegamento a terra, la prima operazione da eseguire è quella di collegare il morsetto di terra.

Nei casi in cui si adottano protezioni di diversi tipi, le stesse non devono disattivarsi reciprocamente.

3.5.4 Prove di funzionamento

Durante le prove di funzionamento si deve controllare che il rotore presenti uno spostamento sufficiente a sbloccare il freno, per impedire la bruciatura dell'avvolgimento. Si ricorda comunque di effettuare le ripetute inserzioni raccomandate al punto 6 del paragrafo 3.1.

Nelle prime ore di funzionamento si può riscontrare talvolta un riscaldamento dello scudo dal lato uscita albero e dell'estremità dell'albero stesso che è dovuto al rodaggio delle guarnizioni speciali.

3.6 Manutenzione

3.6.1 Cuscinetti

Normalmente i motori autofrenanti Demag sono dotati di due cuscinetti a rulli cilindrici e di un cuscinetto reggispira a sfere. I rulli ruotano direttamente sulla superficie dell'albero appositamente indurita. L'ingrassaggio dei cuscinetti del motore dev'essere rinnovato ogni 10 000 ore di funzionamento, ma la sostituzione completa deve avvenire almeno una volta ogni 4 anni. In caso di condizioni d'impiego particolari, per es. ad alte temperature d'ambiente, si raccomanda di sostituire il lubrificante ad intervalli più brevi. Per sostituire il grasso occorre smontare le calotte e lavare i cuscinetti con lisciva. I cuscinetti asciutti devono essere riempiti di preferenza con lubrificante Klüber Petamo GHY 133 N o con uno dei tipi di grasso per cuscinetti della tabella 3.6.1 in basso.

Le sedi dei cuscinetti sono protette contro lo sporco da speciali anelli di tenuta. Secondo le norme DIN 3760, nell'esecuzione **a tenuta d'olio** nella flangia viene introdotta una guarnizione radiale paragrasso la cui fascia di contatto non deve presentare rigature. In caso di smontaggio si consiglia di utilizzare una guarnizione nuova, eseguendo le operazioni in base alle apposite istruzioni per guarnizioni radiali e avendo cura di non danneggiare il labbro di tenuta.

Tabella 3.6.1 Tipi di grasso per cuscinetti

Temperatura ambiente °C	Tipo di grasso per cuscinetti		Temperatura d'impiego °C
da -20 a +40	Grasso cuscinetti K3N-20	DIN 51502	da -20 a +140
da -20 a +80	Grasso cuscinetti K3P-20	DIN 51502	da -20 a +160
da -40 a +80	Grasso cuscinetti K3P-40	DIN 51502	da -40 a +160

Secondo EN 60034-1 la temperatura ambiente max. è 40 °C riferita alla potenza nominale del motore

3.6.2 Anelli collettori e spazzole

- Gli anelli collettori dei motori ad anelli devono avere una superficie liscia, priva di rigature e con scorrimento complanare per consentire un perfetto contatto delle spazzole. Si raccomanda di eliminare i depositi di polvere per evitare scariche di scintille. Se le superfici degli anelli collettori sono diventate ruvide, occorre levigarle con tela smeriglio molto fine su blocchetti di legno adattati alla circonferenza. Anelli collettori ovalizzati devono essere torniti asportando trucioli finissimi.
- **Sostituzione spazzole:** Bloccare il gambo del portaspazzole mediante innesto nella tacca dell'archetto.
- Staccare i terminali dei portaspazzole.
- Svitare il dado dal supporto del perno delle spazzole e togliere il dispositivo con le spazzole. Non staccare il portaspazzole dal perno per non alterare la regolazione rispetto agli anelli collettori.
- Utilizzare esclusivamente spazzole dello stesso tipo (vedere il catalogo dei ricambi).
- Eseguire le operazioni di rimontaggio in ordine inverso.
- I gambi dei portaspazzole si sbloccano sollevando gli archetti a tacca e tenendo fermi i gambi per impedire un incontrollato molleggio in senso opposto.
- Si raccomanda di levigare le spazzole nuove con tela smeriglio fine.

3.6.3 Freno



Con il progressivo consumo della guarnizione la corsa del freno aumenta da $l_{v\min}$ ad $l_{v\max}$ (vedere tabella 3.6.3).

E' indispensabile controllare regolarmente il freno ed effettuare la registrazione prima che venga raggiunto il massimo spostamento assiale!

Normalmente è sufficiente eseguire la registrazione del freno durante l'abituale revisione del motore. Sui motori che lavorano con elevata frequenza di manovre, si raccomandano controlli e registrazioni ad intervalli più brevi.



Lo spostamento del rotore tra le posizioni di marcia e di arresto può essere rilevato sull'estremità dell'albero motore o sul lato freno, dopo rimozione della persiana d'aerazione. Misurare sia a motore fermo che a motore in marcia (con **cautela!**).

A partire dalla grandezza motore 140 lo spostamento può essere rilevato attraverso l'apposita finestrella nella calotta freno.

Tabella 3.6.3 Spostamento assiale dell'albero

Grandezza	Serie KBA, KBF, KBS, SBA, SBS	
	Spostamento l_v	
	$l_{v\min}$ mm	$l_{v\max}$ mm
71, 80, 90	1,5	3,0
100, 112	1,8	3,5
125, 140	2,0	4,0
160, 180, 200, 225	2,3	4,5

3.7 Registrazione del freno



Prima di eseguire interventi sul freno occorre scaricare tutti i momenti agenti sull'albero motore.



Nota bene: Sui motori integrati in **gruppi di comando** con funzione di motore principale il freno dovrà essere registrato seguendo le „Istruzioni di servizio per gruppi di comando delle serie FG 06, FG 08, FG 10“.

- 1) Misurare lo spostamento assiale raggiunto l_v .
- 2) Togliere la persiana di aerazione.
- 3) Allentare le viti (14) della ghiera di registrazione.
- 4) Inserire 1 vite (14) nel foro filettato della ghiera di registrazione e con questa allontanare il disco freno dalla ghiera.
- 5) Girare la ghiera di registrazione verso sinistra quanto basta per ottenere la posizione voluta.

l_v	Valore rilevato per lo spostamento assiale del rotore sec. pto. 1)
$l_{v\min}$	Valore minimo di spostamento assiale sec. tabella 3.6.3
h	Passo della filettatura $h = 1,5$ mm per grandezze 71, 80, 90, 100, 112 $h = 2,0$ mm per grandezze 125, 140, 160, 180, 200, 225

- 6) Riavvitare le viti (14) e serrare con la coppia indicata nella tabella 4.1
- 7) Rimontare la persiana di aerazione.
- 8) Provare il motore per controllare lo spostamento assiale, che non dovrebbe essere inferiore al valore $l_{v\min}$ indicato nella tabella 3.6.3.

La registrazione del freno può essere effettuata più volte, fino al contatto della ghiera di registrazione con l'anello di sicurezza (15). A questo punto occorre sostituire la guarnizione freno consumata.

Si consiglia di tenere di scorta almeno una guarnizione freno di ricambio.

3.8 Sostituzione della guarnizione freno



Prima di eseguire interventi sul freno occorre scaricare tutti i momenti agenti sull'albero motore.

- 1) Smontare la persiana d'aerazione e la calotta freno.
- 2) Togliere l'anello di sicurezza (15).
- 3) Svitare le viti (14) della ghiera di registrazione. Avvitare 1 vite nel foro filettato della ghiera di registrazione e con l'ausilio di questa vite allontanare il disco freno dalla ghiera.
- 4) Svitare la ghiera di registrazione e sfilare il disco freno (10) o (16).
- 5) Staccare la guarnizione consumata (11) o (17) dal disco freno.
- 6) Inumidire con acqua (mai con olio!) l'anello di gomma della nuova guarnizione ed applicarla a pressione sul disco freno (10) o (16). Utilizzare un martello di gomma per assestare l'anello con piccoli colpi sull'intera circonferenza fino a far aderire perfettamente la guarnizione freno (11) o (17). Durante questa operazione non si devono causare deformazioni della guarnizione freno. Ottimale è l'utilizzo di una apposita piastra di spinta, il cui disegno può essere fornito a richiesta.

Dove esistono particolari esigenze quali

- frequenti inserzioni del freno
- necessità di elevata precisione di frenatura
- riduzione del tempo di assestamento del freno

si raccomanda la sostituzione del disco freno completo, oppure la ripassatura al tornio della guarnizione nuova, fino ad ottenere una conicità pari a

- 21° per le grandezze motore 71 - 200
- 20° per la grandezza motore 225.

- 7) Rimontare il disco freno (10) o (16) sull'albero motore.
- 8) Fissare insieme con le viti (14) il disco freno e la ghiera di registrazione applicando la coppia di serraggio riportata nella tabella 4.1.
- 9) Applicare l'anello di sicurezza (15) sull'estremità albero.
- 10) Rimontare la calotta freno e la persiana di aerazione.
- 11) Provare il motore per controllare lo spostamento assiale. Qualora la corsa freno fosse inferiore al valore $l_{v \text{ min}}$ riportato nella tabella 3.6.3, occorre registrare il freno come descritto al pto. 3.7.
- 12) Per raggiungere in breve tempo il massimo valore della coppia frenante, inserire ripetutamente il motore al fine di favorire l'assestamento della nuova guarnizione freno.

3.9 Sostituzione della molla del freno



- 1) Smontare lo scudo di supporto sul lato comando A (2).

Per i motori ad anelli SB 100-140 osservare il paragrafo 4.2 !

- 2) Comprimere la molla del freno (5) agendo sull'anello distanziatore (4).
- 3) Togliere dall'albero l'anello elastico (3), ora visibile, e scaricare la molla del freno con la dovuta cautela.
- 4) Rimuovere l'anello distanziatore (4) e il pacco di molle a tazza.
- 5) Sostituire la molla del freno e, e necessario, i relativi anelli distanziatori.
- 6) Comprimere la molla insieme con il pacco di molle a tazze e l'anello distanziatore. Montare quindi l'anello elastico (3).



L'anello elastico deve innestarsi assolutamente nell'apposito scanalatura dell'albero!

- 7) Rimontare lo scudo (2) sul lato comando A.

3.10 Variazione della posizione morsettiera

3.10.1 Motori a gabbia KB 71-140

La morsettiera è fissata sullo scudo lato comando (2) ma, se la forma costruttiva del motore lo consente, la stessa può essere installata anche a destra, a sinistra o in alto.

- 1) Aprire la morsettiera e staccare i collegamenti dello statore dai rispettivi morsetti.
- 2) Smontare lo scudo lato comando A (2).
- 3) Portare i terminali dei cavi statore nella posizione prescelta per la morsettiera.
- 4) Rimontare lo scudo (2) con i terminali già introdotti nella morsettiera nella posizione prescelta per la morsettiera.
- 5) Collegare i terminali dei cavi ai relativi morsetti in base allo schema elettrico e chiudere la morsettiera.

3.10.2 Motori ad anelli SB 100-140

La morsettiera, situata sullo scudo lato comando, può essere posizionata a destra o sinistra sui motori a piedini e, sui motori in esecuzione flangiata, anche in alto (senza vite ad anello) o in basso.

Le spazzole si trovano sul lato morsettiera, ma a scelta è possibile montarle anche sul lato opposto.

- 1) Aprire la morsettiera e staccare i terminali dei cavi dai rispettivi morsetti.
- 2) Ruotare lo scudo di 90° solo per posizionare la morsettiera in alto o in basso.
- 3) Spostare la morsettiera.
- 4) Spostare il gruppo spazzole come descritto al pto. 3.6.2
- 5) Portare i terminali dei cavi nella nuova posizione della morsettiera ed eseguire il collegamento ai morsetti in base allo schema elettrico.
- 6) Richiudere la morsettiera e le aperture di ispezione.

3.10.3 Motori a gabbia KB 160-225 Motori ad anelli SB 160-225

Spostamento della morsettiera da destra a sinistra.

- 1) Smontare la morsettiera.
- 2) Ritirare i terminali dell'avvolgimento dal foro di passaggio cavi (dove necessario prolungare i cavi!) e spostarli sul lato opposto.
- 3) Sul lato opposto dello statore prevedere l'apertura per il passaggio cavi ed i fori filettati per il fissaggio del supporto morsettiera. Spostare l'elemento passacavo (plastica).
- 4) Sigillare in modo adeguato l'apertura passaggio cavi ed i fori filettati sul lato destro.
- 5) Montare la morsettiera, collegare i terminali dei cavi ai morsetti in base allo schema elettrico e chiudere la morsettiera.
- 6) Per un eventuale spostamento del gruppo spazzole si rimanda al pto. 3.10.2.

3.11 Registrazione del traferro

Dopo la sostituzione dello scudo lato comando, dello statore, del rotore o del pacco molle a tazza le cui tolleranze si ripercuotono sul traferro freno, ed altrettanto dopo la revisione periodica del motore, occorre eseguire un controllo, e in caso di necessità, una correzione del traferro.

Un traferro eccessivo riduce il rendimento del motore e provoca il suo surriscaldamento. Un traferro insufficiente comporta invece uno sfregamento del rotore all'interno dello statore con conseguente distruzione del motore.



Per i motori ad anelli serie SB si rimanda al pto. 4.2 !

- 1) Avvitare lo scudo lato comando (2) con cuscinetto e guarnizioni sullo statore (7).
- 2) Appoggiare lo statore con il lato ancora aperto verso l'alto su un supporto adatto ed in modo che l'estremità albero sporga liberamente.
- 3) Sull'albero montare in successione il pacco di molle a tazza, l'anello distanziatore (4) e l'anello elastico (3). L'anello distanziatore è fornito con tre differenti spessori per consentire la compensazione delle tolleranze. Si sceglierà dapprima un anello di spessore medio montando lo stesso in modo che la fase di 45 gradi sia rivolta sul diametro interno verso l'anello elastico.
- 4) Introdurre il rotore completato nello statore e abbassarlo con cautela sino a che l'anello distanziatore venga a trovarsi sul cuscinetto reggispinta.
- 5) Inserire tra statore e rotore sull'intera lunghezza tre spessimetri, aventi uno spessore pari al valore di riferimento traferro, spostati di 120 gradi cadauno. La registrazione del traferro è corretta, se i tre spessimetri possono muoversi su e giù con uno sforzo **minimo**.

Se il valore del traferro è eccessivo (anello distanziatore troppo sottile) oppure insufficiente (anello distanziatore troppo spesso) sostituire l'anello distanziatore montato in precedenza sull'albero con un altro di spessore rispettivamente maggiore o minore. Successivamente controllare nuovamente il valore del traferro.

- 6) Estrarre il rotore, togliere l'anello elastico, l'anello distanziatore ed il pacco di molle a tazza. Montare quindi sull'albero la molla freno, se necessario anelli di riduzione, e i particolari precedentemente smontati.

L'anello elastico deve innestarsi completamente nell'apposita scanalatura sull'albero. Espandendosi la molla freno premerà l'anello distanziatore contro l'anello elastico.



- 7) Per l'ulteriore completamento del motore si rimanda alla fig. 2 (cap. 3) e al catalogo delle parti di ricambio.

Tabella 3.11

Valori di riferimento traferro e scelta degli spessimetri												
Motore Serie	Grandezza traferro δ	71	80	90	100	112	125	140	160	180	200	225
KBA, KBS	$\delta_{min}^{1)}$ mm	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,50	0,55
SBA, SBS	δ_{max} mm	0,30	0,30	0,35	0,35	0,45	0,45	0,50	0,55	0,60	0,60	0,65
KBF	$\delta_{min}^{1)}$ mm	0,30	0,30	0,40	0,40	0,45	0,45	0,50	-	-	-	-
	δ_{max} mm	0,35	0,35	0,50	0,50	0,55	0,55	0,60	-	-	-	-
Spessimetro												
Dimensioni												
0,25x3x250		X	X									
0,30x3x250		X	X	X	X							
0,35x3x300		X	X	X	X	X						
0,40x3x300		X	X	X	X	X						
0,45x3x300				X	X	X						
0,50x3x300				X	X	X						
0,55x3x300				X	X	X						
0,35x5x300							X					
0,40x5x300							X	X				
0,45x5x300							X	X	X			
0,50x5x300							X	X	X	X	X	X
0,55x5x350							X	X	X	X	X	X
0,60x5x350							X	X	X	X	X	X
0,65x5x350								X		X	X	X
0,70x5x350										X	X	X
Serie spessimetri	100 ... 84	150	150	151	151	152	153	154	155	156	156	156

¹⁾ Montando un nuovo pacco di molle a tazza, il valore di traferro δ_{min} dev'essere maggiorato di 0,05 mm per compensare l'assettamento del pacco dopo alcune inserzioni.

4 Istruzioni di montaggio

4.1 Coppie di serraggio

Le viti sui motori autofrenanti Demag devono essere strette con le coppie di serraggio indicate nella tabella 4.1, anche quando si usano viti a resistenza superiore.

Tabella 4.1

Coppie di serraggio delle viti						
Per viti a testa cilindrica con esagono incassato sec. DIN 912 e DIN 6912 usati per il fissaggio con flangia IM B 14						
Grandezza vite	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16
Coppia di serraggio	6,0-7,5 Nm	10,5-14 Nm	25-30 Nm	50-60 Nm	86-100 Nm	215-255 Nm
Per viti con denti d'arresto Verbus-Ripp usati per il fissaggio con piedini o con flangia IM B 5						
Grandezza vite	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16
Coppia di serraggio con ghisa grigia	7,5 Nm	14 Nm	30 Nm	65 Nm	100 Nm	270 Nm
Coppia di serraggio con getto d'alluminio	9 Nm	18 Nm	45 Nm	75 Nm	-	-

4.2 Montaggio e smontaggio dei motori ad anelli SB.

Durante il montaggio e lo smontaggio dei motori ad anelli SB occorre bloccare il gambo del portaspaiole nell'archetto a tacche. Per lo sbloccaggio si devono sollevare gli archetti a tacche, ma tenere fermo il gambo per impedire un incontrollato molleggio in senso opposto.

5 Schemi di collegamento



Verificare la tensione di rete e collegare i morsetti di conseguenza!
Alla consegna i motori non sono collegati.

5.1 Motori ad 1 velocità

41492844.eps 41492944.eps

Collegamento a Δ **Collegamento a Y**

Motore per	Collegamento a Δ con tensione di rete	Collegamento a Y con tensione di rete
132/230 V	132 V	230 V
230/400 V	230 V	400 V
500 V		500 V
600 V		600 V
690 V		690 V

5.3 Motori con 2 avvolgimenti separati per 2 velocità ed 1 tensione

41493044.eps 41493144.eps

**Collegamento a Y
Velocità lenta** **Collegamento a Y
Velocità alta**

5.2 Collegamento Dahlander per 2 velocità nel rapporto 1 : 2

41493044.eps 41493244.eps

**Collegamento a Δ
Velocità lenta** **Collegamento YY
Velocità alta**

I motori con collegamento Dahlander sono previsti per il collegamento ad una sola tensione di rete.

5.4 Motori ad 1 avvolgimento per 1 velocità e 2 tensioni nel rapporto 1 : 2

41493344.eps 41493444.eps

**Collegamento YY
Bassa tensione** **Collegamento Y
Alta tensione**

6 Collegamento rotore per motori ad anelli

6.1 Rotore trifase per motori a 2 e 4 poli per motori a poli commutabili (solo n. giri alto) per motori a 6 poli SB 160-225

41493544.eps 41493644.eps

Verso avviatore o regolatore

6.2 Rotore bifase per motori a 6 poli SB 100-140

41493744.eps 41493844.eps

Verso avviatore o regolatore

Con la presente, la

Demag Cranes & Components GmbH
Tecnica degli Azionamenti,



dichiara che il prodotto

Motore autofrenante trifase Demag

serie

KB, KD, KM, KLA 132-225

è destinato, nell'esecuzione di serie, all'installazione su macchinari e che la loro messa in funzione è vincolata all'accertamento che gli stessi sono conformi alle seguenti normative:

Direttiva CEE sulla compatibilità elettromagnetica	89/336/CEE
modificata dalla	92/31/CEE e 93/68/CEE
Direttiva bassa tensione	73/23/CEE
modificata dalla	93/68/CEE

Norme armonizzate applicate:

EN 50081-2	Compatibilità elettromagnetica
EN 50082-2	Compatibilità elettromagnetica
EN 60034	Macchine elettriche rotanti
EN 60034-1	Dimensionamento e caratteristiche di funzionamento
EN 60034-5	Classi di protez. carter per macchine rotanti
EN 60034-7	Identificazione per le forme costruttive e per l'installazione (codice IM)
EN 60034-8	Identificazione per il collegamento e il senso di rotazione
EN 60034-9	Valori limite di rumorosità
EN 60034-14	Vibrazioni meccaniche; misurazione, valutazione e valori limite della loro ampiezza
EN 60034-18-1	Valutazione funzionale dei sistemi di isolamento
EN 60529	Gradi di protezione in base al tipo di carcassa (codici IM)

Wetter, li 11.06.1997

Luogo e data di emissione

i.V. Ropelius
Tecnica e sviluppo
dei motori

ppa. Peters
Vendite
Tecnica degli Azionamenti

Con la presente, la

Demag Cranes & Components GmbH
Tecnica degli Azionamenti,

dichiara che il prodotto

Motore trifase, motore a corrente continua Demag
delle serie Z, M, KB, KD, KM, KL, SB, G

nell'esecuzione di serie, è destinato all'installazione su macchinari e che la sua messa in servizio è vincolata all'accertamento che gli stessi siano conformi alle seguenti normative:

Direttiva Macchine CEE 98/37/CEE

Direttive CE applicate:

89/336/CEE Direttiva EMC CEE
modificata dalla **92/CEE e 93/68/CEE**

73/23/CEE Direttiva bassa tensione CEE
modificata dalla **93/68/CEE**

Norme armonizzate applicate:

EN 292	Sicurezza di macchine
EN 50081-2	Compatibilità elettromagnetica
EN 50082-2	Compatibilità elettromagnetica
EN 60034	Macchine elettriche rotanti
EN 60034-1	Dimensionamento e caratteristiche di funzionamento di macchine rotanti
EN 60034-5	Classi di protez. carter per macchine rotanti
EN 60034-7	Identificazione per le forme costruttive e per l'installazione (codice IM)
EN 60034-8	Identificazione per il collegamento e il senso di rotazione
EN 60034-9	Valori limite di rumorosità
EN 60034-14	Vibrazioni meccaniche; misurazione, valutazione e valori limite della loro ampiezza
EN 60034-18-1	Valutazione funzionale dei sistemi di isolamento
EN 60529	Classi di protez. carter (classificaz. IP)

Wetter, li 1. 11. 1999

Luogo e data di emissione

I.V. Ropelius
Responsabile Tecnica e Sviluppo
Motori

ppa. Peters
Responsabile Vendite
Azionamenti

Demag Cranes & Components S.p.A.

Sede centrale

20041 Agrate Brianza (Milano)

Via Archimede, 45 - 47

Tel. (039) 6553.1 (selezione passante)

Telefax (039) 6056597 - 6057693

La nostra organizzazione commerciale al vostro servizio per consulenza tecnica, assistenza e ricambi.

Lombardia	20041 Agrate Brianza (MI)	Via Archimede, 45 - 47	Tel. (039) 6553.1	Fax (039) 6056597
Liguria	16151 Genova-Sampierdarena	Via G. B. Monti, 113r	Tel. (010) 6469894	Fax (010) 412845
Piemonte	10141 Torino	Via Spalato, 51	Tel. (011) 3851833	Fax (011) 334411
Tre Venezie	35010 Limena (PD)	Via Cesare Battisti, 59/65	Tel. (049) 767322	Fax (049) 769791
Emilia Romagna	40055 Castenaso (BO)	P.zza Serrazanetti, 8	Tel. (051) 6051067	Fax (051) 6051059
Centro Italia	50127 Firenze	Via Giardino della Bizzarria, 14/16	Tel. (055) 434184	Fax (055) 4221951
Sud Italia	83013 Mercogliano (AV)	Via Nazionale Torrette, 288	Tel. (0825) 682556	Fax (0825) 682692