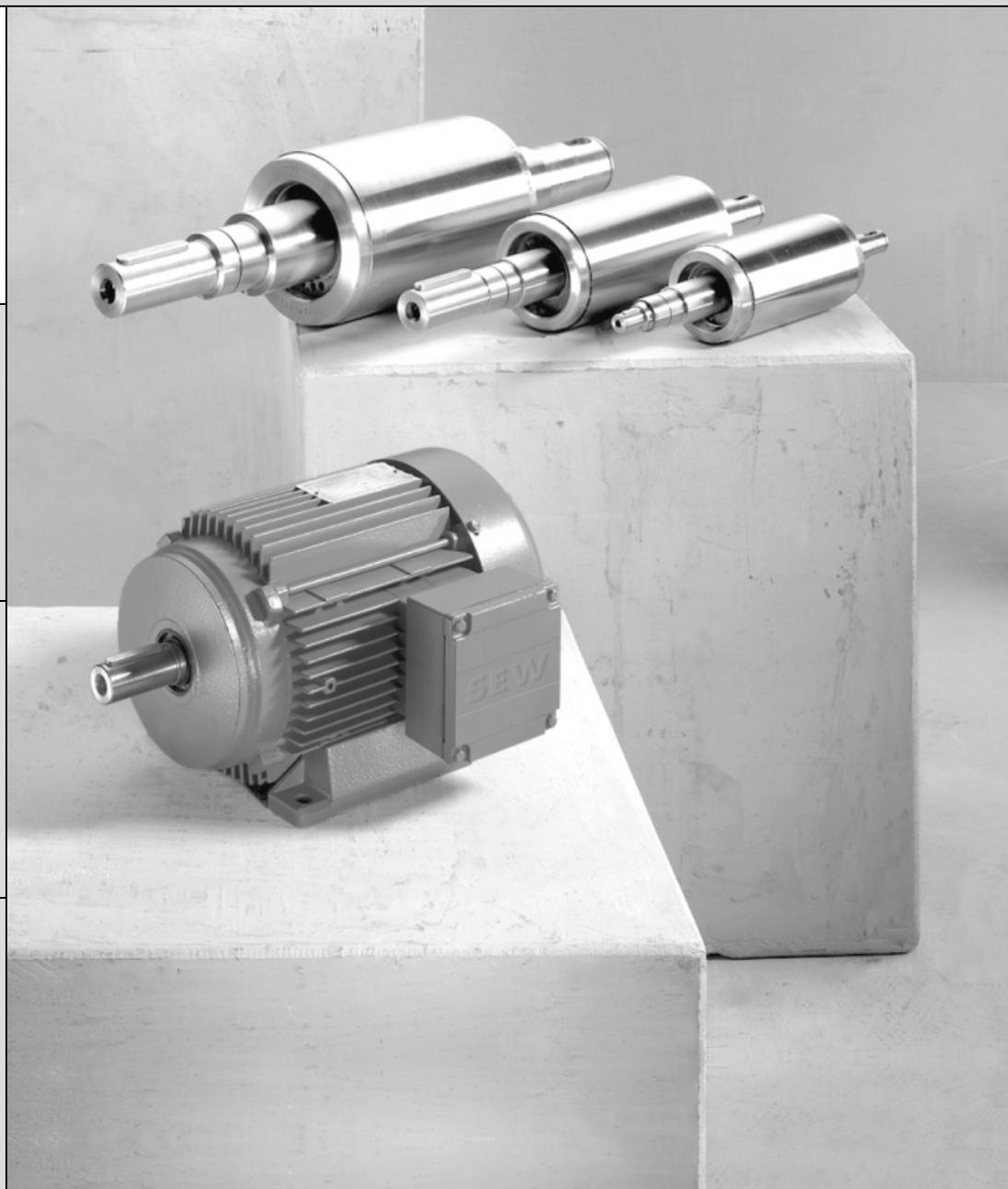
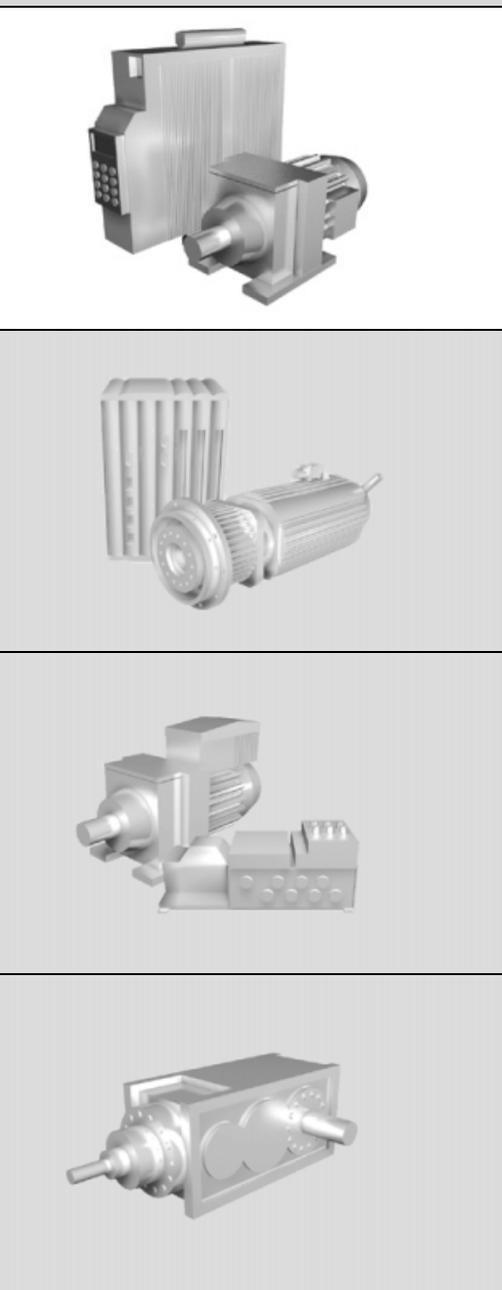




SEW
EURODRIVE



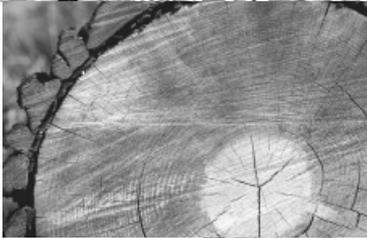
**Motori trifase DR/DV/DT/DTE/DVE,
servomotori asincroni CT/CV**

A6.C01

Edizione 07/2004

11291648 / IT

Istruzioni di servizio





1	Informazioni importanti	4
2	Avvertenze sulla sicurezza	5
3	Struttura del motore	6
3.1	Struttura di principio del motore trifase	6
3.2	Targa dati, designazione di tipo	7
4	Installazione meccanica	9
4.1	Prima di iniziare	9
4.2	Operazioni preliminari	9
4.3	Installazione del motore	10
4.4	Tolleranze per lavori di montaggio	11
5	Installazione elettrica	12
5.1	Informazioni sul cablaggio	12
5.2	Particolarità per il funzionamento con convertitori di frequenza	12
5.3	Particolarità per motori monofase	12
5.4	Miglioramento della messa a terra (EMV)	13
5.5	Particolarità per motori coppia e motori ad alta polarità	13
5.6	Particolarità delle manovre di avviamento ed arresto	14
5.7	Condizioni ambientali durante il servizio	14
5.8	Collegamento del motore	15
5.9	Lavori preliminari per i motori della grandezza 56 e 63 – Knockout	16
5.10	Collegamento del motore DT56...+/BMG	16
5.11	Esecuzione monofase ET56	17
5.12	Collegamento tramite connettore IS	17
5.13	Collegamento tramite connettore AB., AD., AM., AS	21
5.14	Collegamento tramite connettore ASK1	21
5.15	Collegamento del freno	23
5.16	Accessori	24
6	Messa in servizio	28
6.1	Requisiti per la messa in servizio	28
6.2	Modifica della direzione di blocco dei motori con antiretro	29
7	Anomalie di funzionamento	31
7.1	Anomalie del motore	31
7.2	Anomalie del freno	32
7.3	Anomalie nel funzionamento con convertitore di frequenza	32
8	Ispezione e manutenzione	33
8.1	Intervalli di ispezione e manutenzione	33
8.2	Operazioni preliminari alla manutenzione del motore e del freno	34
8.3	Lavori di ispezione e manutenzione del motore	37
8.4	Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG02	39
8.5	Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BR03	40
8.6	Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG05–8, BM15–62 ..	44
8.7	Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG61/122	49
9	Dati tecnici	52
9.1	Lavoro e coppie frenanti del freno BMG02	52
9.2	Indicazioni importanti per gli ordini dei ricambi del freno BMG02	52
9.3	Lavoro, traferro, coppie frenanti del freno BMG05–8, BR03, BC, Bd	53
9.4	Lavoro, traferro, coppie frenanti del freno BM15 – 62	54
9.5	Correnti di esercizio	55
9.6	Tipi di cuscinetti ammessi	59
9.7	Tabella dei lubrificanti per cuscinetti di motori SEW	59
10	Appendice	60
10.1	Indice delle modifiche	60
10.2	Indice alfabetico	61



1 Informazioni importanti

Avvertenze sulla sicurezza e indicazioni di pericolo

Leggere attentamente le avvertenze sulla sicurezza e le indicazioni di pericolo contenute in queste Istruzioni di servizio.



Pericolo di natura elettrica
Possibili conseguenze: morte o lesioni gravissime.



Pericolo imminente
Possibili conseguenze: morte o lesioni gravissime.



Situazione pericolosa
Possibili conseguenze: lesioni leggere.



Situazione dannosa
Possibili conseguenze: danni all'azionamento e all'ambiente.



Suggerimenti per l'uso e informazioni utili.



L'osservanza delle istruzioni di servizio è presupposto fondamentale per:

- un funzionamento privo di anomalie
- l'accettazione di diritti di garanzia.

Pertanto, le istruzioni di servizio vanno lette prima di cominciare a lavorare con le apparecchiature.

Le istruzioni di servizio contengono importanti informazioni per il servizio di assistenza, per cui è importante conservarle nelle vicinanze dell'azionamento.

Smaltimento



Effettuare lo smaltimento dei motori a seconda del materiale e delle disposizioni vigenti smaltendo il materiale, ad es., come:

- ferro
- alluminio
- rame
- plastica
- componenti elettronici



2 Avvertenze sulla sicurezza

Premessa

Le seguenti avvertenze di sicurezza valgono principalmente per l'impiego di motori. Quando si usano **motoriduttori**, leggere anche le istruzioni sulla sicurezza contenute nei relativi manuali dei riduttori.

Attenersi inoltre alle avvertenze supplementari sulla sicurezza riportate nei singoli capitoli di queste Istruzioni di servizio.

Informazioni generali

Durante e dopo l'esercizio, i motoriduttori ed i motori possono presentare parti in tensione (elettrica) oppure in movimento, o anche superfici surriscaldate.

Tutte le operazioni di trasporto, immagazzinaggio, installazione / montaggio, collegamento, messa in servizio, manutenzione periodica e straordinaria devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato nel rispetto tassativo:

- delle relative e dettagliate Istruzioni di servizio e dei relativi schemi di collegamento,
- dei cartelli di pericolo e di sicurezza applicati nel motore/motoriduttore,
- delle finalità e dei requisiti specifici dell'impianto,
- delle vigenti norme nazionali / regionali antinfortunistiche e di sicurezza.

Si possono verificare danni gravi alle persone e danni materiali a causa di:

- un impiego inadeguato
- installazione e uso eseguiti non conformemente alle relative istruzioni
- una rimozione non consentita delle coperture di protezione oppure della carcassa.

Impiego conforme all'uso previsto

Questi motori elettrici sono destinati ad impianti industriali. Essi sono conformi alle norme e alle disposizioni in vigore:

- Direttiva sulla bassa tensione 73/23/CEE

I dati tecnici e quelli riguardanti le condizioni ammesse si trovano sull'apposita targhetta e nella documentazione.

Rispettare tassativamente tutte le indicazioni fornite.

Trasporto

Verificare subito se la merce consegnata presenta danni causati dal trasporto e in caso affermativo informare immediatamente l'impresa di trasporti. Può essere necessario non iniziare la messa in servizio.

Avvitare a fondo i golfari di trasporto. Essi sono progettati soltanto per il peso del motore/motoriduttore, quindi non devono essere caricati pesi aggiuntivi.

I golfari installati sono conformi alla norma industriale tedesca DIN 580. Vanno rispettati i carichi e le prescrizioni indicate. Se sul motoriduttore sono applicati due anelli di trasporto o due golfari, l'imbracatura va realizzata utilizzando entrambi. La direzione di trazione dell'accessorio di imbracatura non deve superare, secondo la norma DIN 580, una trazione obliqua di 45°.

Se necessario, utilizzare mezzi di trasporto adeguati e sufficientemente dimensionati. Prima di iniziare la messa in servizio rimuovere tutti i dispositivi di sicurezza utilizzati per la movimentazione.

Installazione e montaggio

Attenersi alle istruzioni del capitolo "Installazione meccanica".

Ispezione e manutenzione

Attenersi alle istruzioni del capitolo "Ispezione e manutenzione".



Struttura del motore

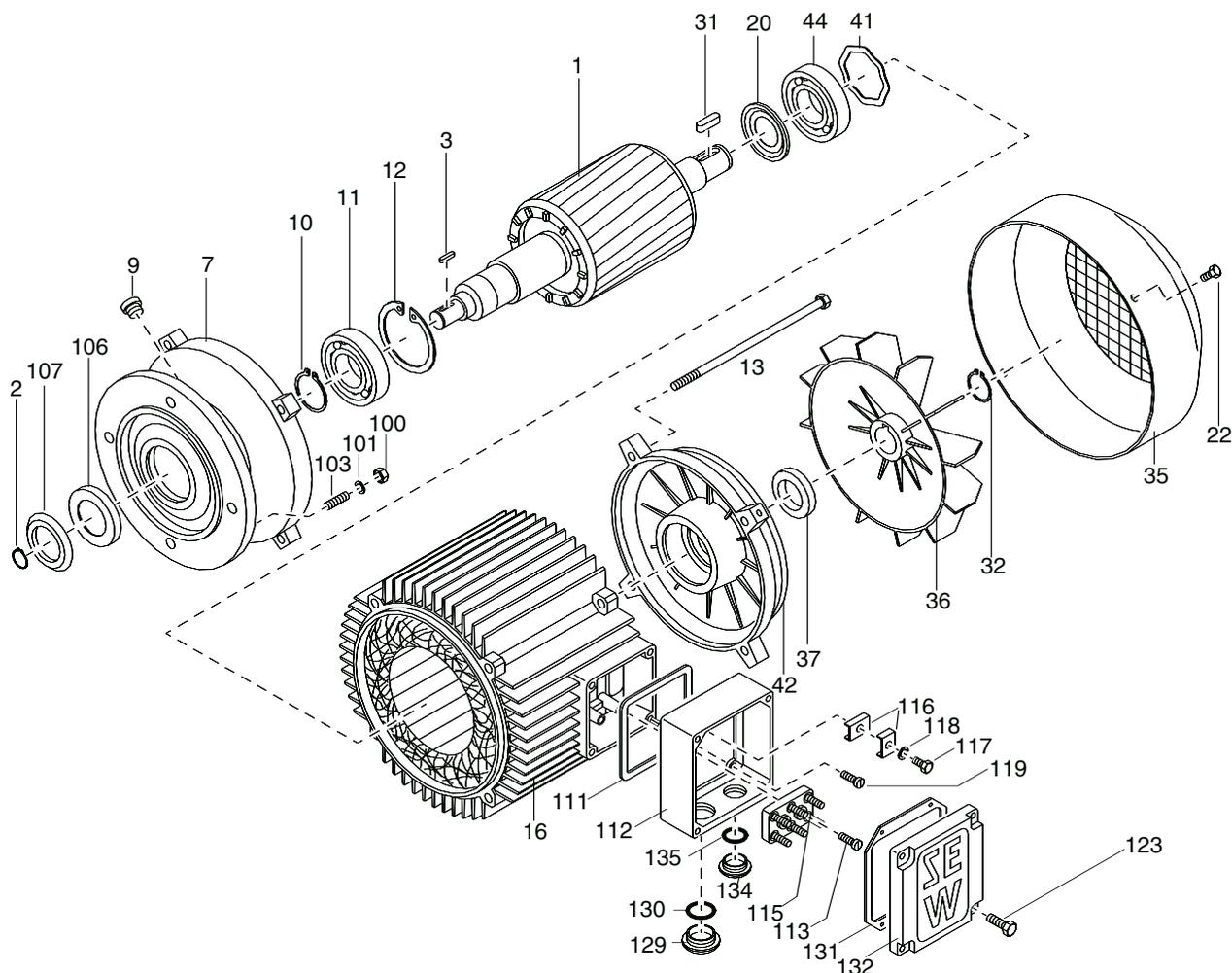
Struttura di principio del motore trifase

3 Struttura del motore



La figura che segue ha validità generale. Esso serve soltanto a localizzare i componenti nominati negli elenchi. Ci possono essere delle variazioni a seconda delle dimensioni del motore e del tipo di esecuzione.

3.1 Struttura di principio del motore trifase



02969AXX

[1] rotore completo	[31] linguetta	[107] deflettore olio	[131] guarnizione
[2] anello di sicurezza	[32] anello di sicurezza	[111] guarnizione	[132] coperchio della scatola morsetteria
[3] linguetta	[35] cuffia copriventola	[112] parte inferiore scatola morsetteria	[134] tappo
[7] calotta flangiata	[36] ventola	[113] vite a testa cilindrica	[135] guarnizione
[9] tappo	[37] anello V	[115] basetta con morsetti	
[10] anello di sicurezza	[41] rosetta di compensazione	[116] morsetto di terra	
[11] cuscinetto a sfere	[42] calotta B	[117] vite a testa esagonale	
[12] anello di sicurezza	[44] cuscinetto a sfere	[118] rosetta elastica	
[13] vite a testa esagonale (tirante)	[100] dado esagonale	[119] vite a testa cilindrica	
[16] statore completo	[101] rosetta elastica	[123] vite a testa esagonale	
[20] anello Nilos	[103] vite prigioniera	[129] tappo	
[22] vite a testa esagonale	[106] anello di tenuta	[130] guarnizione	



3.2 Targa dati, designazione di tipo

Targa dati

Esempio: motore autofrenante DFV 160 M4 /BM

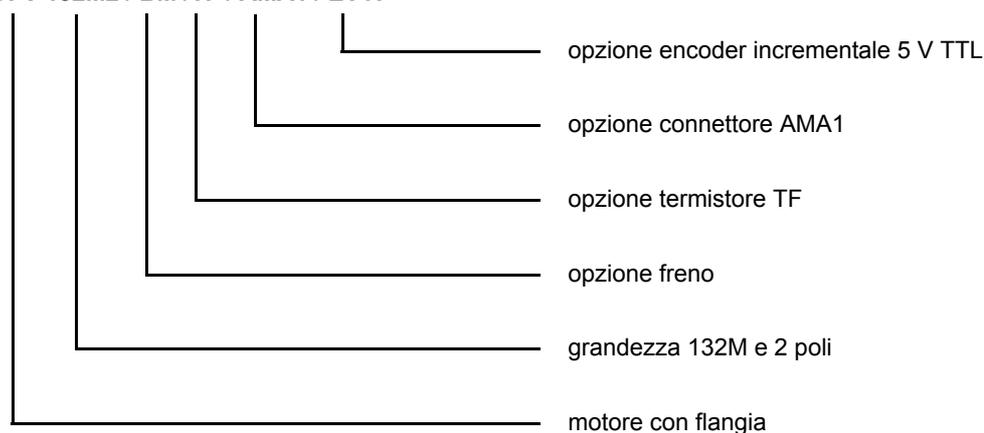
SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany	
Typ	DFV 160 M 4 /BM		3 ~ IEC 34
Nr.	01.3001234568.0001.00	IM	B5
kW	11 S1	cos φ	0.83
○ 50Hz V	220 - 240 Δ / 380 - 415 Y	A	39.0 / 22.5
○ 60Hz V	240 - 266 Δ / 415 - 460 Y	A	35.5 / 20.5
r / min	1440 / 1740	IP	55 KL F
Bremse	V 230 AC	Nm	150 Gleichrichter BGE1.5
Kg	109 Ma	Nm	i :1
Schmierstoff		Made in Germany	184 103 3.16

03214BXX

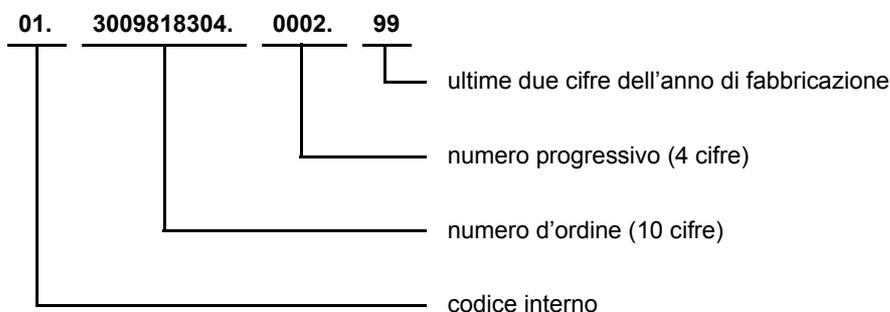
Designazione di tipo

Esempio: motori asincroni (autofrenante) DR/DT/DV/DTE/DVE

DFV 132M2 / BM /TF / AMA1 / EV1T



Esempio: numero di matricola





Struttura del motore

Targa dati, designazione di tipo

Targa dati

Esempio: servomotore autofrenante CT90L4 / BMG / TF / ES1S

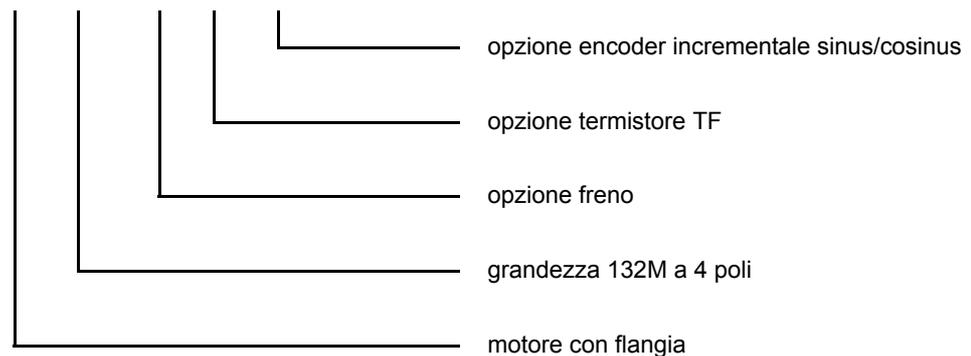
SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany		CE	
Typ	CT90L4 BMG TF / ES1S			3~ IEC 34	
Nr.	01.3410069302.0001.00				
Nm	30.5	max.Motor	i	:1	
○ Nm	10.5	r/min	3000	○	
		Hz	103	V	345
IM	B5	kg	28	IP	54 Iso.KL F
Bremse	V 230~	Nm	20	Gleichrichter BGE 1.5	
Schmierstoff	Made in Germany 186 475 0.13				

51358BXX

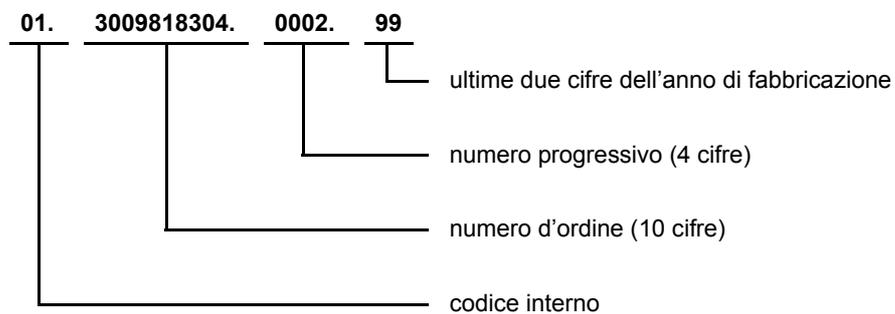
Designazione di tipo

Esempio: servomotori (autofrenanti) CT/CV

CFV 132M4 / BM / TF / EV1S



Esempio: numero di matricola





4 Installazione meccanica



Per quanto riguarda l'installazione attenersi tassativamente alle avvertenze contenute nel capitolo 2!

4.1 Prima di iniziare

**L'azionamento
va montato
soltanto se**

- le indicazioni sulla targhetta dati dell'azionamento e la tensione di uscita del convertitore di frequenza corrispondono alla tensione della rete
- l'azionamento non è danneggiato (nessun danno derivante da trasporto o immagazzinaggio);
- è certo che siano soddisfatte le seguenti premesse:
 - temperatura ambiente fra -20 °C e $+40\text{ °C}$ ¹⁾
 - niente olio, acidi, gas, vapori, radiazioni, ecc.
 - altitudine d'installazione max. 1000 m s.l.m.
 - rispettare le limitazioni per il trasduttore
 - esecuzioni speciali: azionamento approntato secondo le condizioni ambientali

4.2 Operazioni preliminari

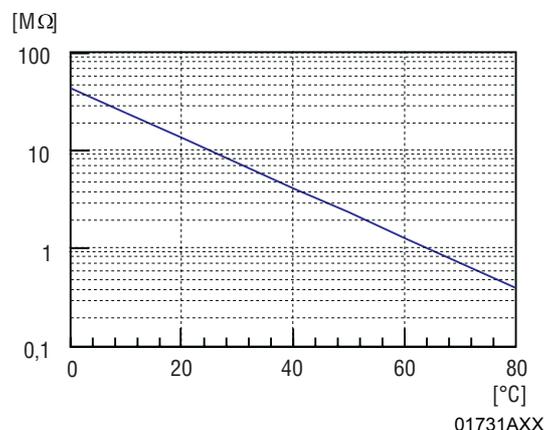
Eliminare dalle estremità degli alberi del motore l'anticorrosivo, lo sporco ed altri imbrattamenti (utilizzare solventi comunemente reperibili in commercio). Fare attenzione che il solvente non penetri nei cuscinetti o nelle guarnizioni, poiché questo potrebbe danneggiare il materiale.

**Lungo
immagazzinaggio
dei motori**

- Se il periodo di immagazzinaggio è superiore ad 1 anno, la durata di utilizzo del grasso dei cuscinetti si riduce.
- Controllare se il motore ha assorbito umidità a causa del lungo immagazzinaggio. A questo scopo, misurare la resistenza di isolamento (tensione di misurazione 500 V).



La resistenza di isolamento (→ figura seguente) dipende molto dalla temperatura. Se la resistenza è insufficiente è necessario asciugare il motore.



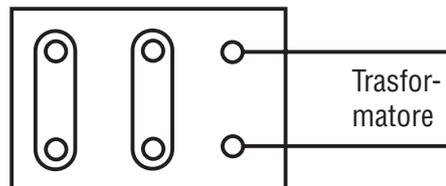
1) Temperatura minima per i motori con antiretro: -15 °C , fare attenzione: anche per il riduttore il campo della temperatura può essere limitato (→ Istruzioni di servizio del riduttore)



Asciugatura del motore

Asciugare il motore

- con aria calda oppure
- mediante un trasformatore di separazione
 - collegare gli avvolgimenti in serie (→ figura seguente)
 - tensione alternata ausiliaria max. 10 % della tensione nominale con max. 20 % della corrente nominale



01730AIT

Concludere il procedimento di asciugatura quando è superato il valore minimo della resistenza d'isolamento.

Per la scatola morsettiera controllare che

- l'interno sia asciutto e pulito
- gli elementi di collegamento e di fissaggio non siano corrosi
- le tenute stagne siano a posto
- i pressacavi siano stagni, altrimenti pulirli o sostituirli

4.3 Installazione del motore



Il motore (o motoriduttore) va installato / montato solo nella forma costruttiva prevista su una base piana, esente da vibrazioni e resistente alla torsione.

Allineare con cura il motore e la macchina comandata per evitare sforzi inammissibili sull'albero motore (osservare i carichi radiali ed assiali ammissibili).

Evitare di battere l'estremità dell'albero con martelli o altro.

Proteggere le forme costruttive verticali con una copertura, per evitare che penetrino dei corpi estranei o del liquido (calotta di protezione C).

Accertarsi che l'alimentazione dell'aria di raffreddamento avvenga senza impedimenti e che non venga aspirata l'aria calda di altre unità.

Equilibrare, le parti da calettare successivamente sull'albero, con semilinguetta (gli alberi motore sono equilibrati con semilinguetta).

Gli eventuali fori di scarico della condensa sono chiusi con un tappo di plastica e vanno aperti soltanto in caso di necessità. Non è permesso lasciare i fori di scarico della condensa aperti, poiché questo invalida le classi di protezione più alte.

Per i motori con freno con allentamento manuale, avvitare la leva (per lo sblocco manuale a ritorno automatico) oppure il perno filettato (per lo sblocco manuale fisso).

Per il montaggio dell'encoder tener presente che:

I motori con piedi della grandezza CT/DT71, CT/DT90, CV/DV132M, CV/DV160L devono avere una base rialzata, poiché il raggio della cuffia è maggiore dell'altezza d'albero.

Nei motori con piedi (autofrenanti) delle grandezze DTE90L e DVE132M le altezze d'albero corrispondono a quelle del motore standard IEC di grandezza immediatamente successiva (100 mm o 160 mm). Le dimensioni dei piedi dei motori DTE90, DVE180 e DVE225 differiscono dalle dimensioni IEC, vedi capitolo "Avvertenze sulle dimensioni d'ingombro" del catalogo dei motoriduttori.



**Installazione in
ambienti umidi o
all'aperto**

Possibilmente, disporre la scatola morsettiera in modo che le entrate dei cavi siano rivolte verso il basso.

Spalmare dell'ermetico sulla filettatura dei pressacavi e sui tappi di chiusura, serrare bene ed applicare quindi un altro strato di sigillante.

Sigillare bene l'entrata dei cavi.

Pulire accuratamente le superfici di tenuta della scatola morsettiera e del coperchio della scatola morsettiera prima del rimontaggio; le guarnizioni devono essere incollate da una parte. Sostituire le guarnizioni porose.

Se necessario, ritoccare lo strato di anticorrosivo.

Controllare il tipo di protezione.

4.4 Tolleranze per lavori di montaggio

Estremità dell'albero	Flangia
Tolleranza del diametro secondo DIN 748 <ul style="list-style-type: none">• ISO k6 con $\varnothing \leq 50$ mm• ISO m6 con $\varnothing > 50$ mm• foro di centraggio secondo DIN 332, forma DR..	Tolleranza di centraggio secondo DIN 42948 <ul style="list-style-type: none">• ISO j6 con $\varnothing \leq 230$ mm• ISO h6 con $\varnothing > 230$ mm



5 Installazione elettrica



Per quanto riguarda l'installazione attenersi tassativamente alle avvertenze contenute nel capitolo 2!

Per azionare motore e freno bisogna utilizzare i contatti di commutazione della categoria d'impiego AC-3, conformemente a EN 60947-4-1.

Utilizzo degli schemi di collegamento

Collegare il motore attenendosi esclusivamente allo schema di collegamento fornito con il motore stesso. **Se dovesse mancare questo schema non collegare né mettere in servizio il motore.** Lo schema di collegamento valido viene fornito gratuitamente da SEW-EURODRIVE.

5.1 Informazioni sul cablaggio

Durante l'installazione osservare le avvertenze sulla sicurezza.

Protezione dai disturbi dei sistemi di frenatura

Per proteggere i sistemi di frenatura dai disturbi, non posare i cavi del freno in un'unica canalina insieme ai cavi di potenza con corrente impulsiva.

I cavi di potenza con corrente impulsiva sono specialmente:

- le linee di uscita di convertitori di frequenza, servoconvertitori, di raddrizzatori di corrente, dispositivi di avviamento morbido e dispositivi di frenatura;
- linee di alimentazione delle resistenze di frenatura e simili.

Protezione dai disturbi dei dispositivi di protezione motore

Per evitare che i dispositivi di protezione del motore SEW (termosonda TF, termostato TH) vengano influenzati da disturbi

- posare in un'unica canalina con i conduttori di potenza con corrente impulsiva solamente se i conduttori sono schermati
- non posare i conduttori non schermati e i cavi di potenza con corrente impulsiva in un'unica canalina

5.2 Particolarità per il funzionamento con convertitori di frequenza

per il funzionamento con convertitori di frequenza, il cablaggio deve essere effettuato seguendo le indicazioni del costruttore del convertitore. Rispettare rigorosamente le relative Istruzioni di servizio del convertitore.

5.3 Particolarità per motori monofase

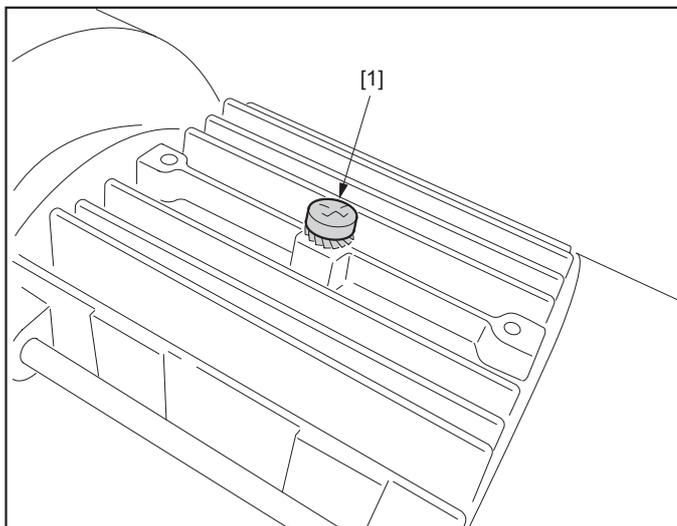
Va tenuto presente che i motori monofase SEW (ad eccezione del tipo ET56L4 → cap. "Esecuzione monofase ET56") vengono forniti senza equipaggiamento supplementare come, ad es., condensatori, relè di avviamento o interruttori centrifughi. I pezzi necessari vanno acquistati presso rivenditori specializzati e collegati secondo le istruzioni e gli schemi di collegamento relativi.



5.4 Miglioramento della messa a terra (EMV)

Per una migliore messa a terra a bassa impedenza alle alte frequenze consigliamo per i motori trifase DR/DT/DV/DTE/DVE i seguenti collegamenti:

- grandezza DT71 ... DV 132S: [1] vite filettata M5x10 e 2 rosette a ventaglio secondo DIN 6798 nella carcassa dello statore.



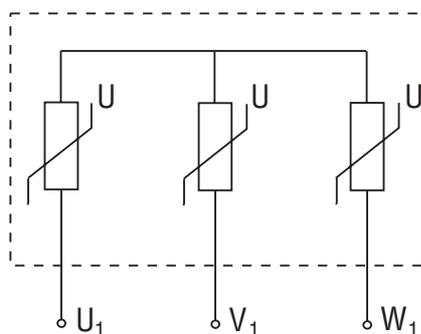
- Grandezza DV112M ... DV280: vite e 2 rosette a ventaglio nel foro del golfare.

Dimensioni filetto per golfare:

- DV112 / 132S: M8
- DV132M ... 180L: M12
- DV200 ... 280: M16

5.5 Particolarità per motori coppia e motori ad alta polarità

A seconda del tipo di costruzione, nel caso di motori coppia e motori ad alta polarità possono generarsi durante la disinserzione tensioni induttive elevatissime. La SEW-EURODRIVE consiglia quindi di utilizzare come protezione il circuito di varistori mostrato dalla figura seguente. La grandezza dei varistori dipende, fra l'altro, dal numero di avviamenti.



01732CXX



5.6 Particolarità delle manovre di avviamento ed arresto

Gli eventuali disturbi che si verificano durante le manovre di avviamento e arresto di motori devono essere soppressi mediante apposito circuito di protezione. La norma EN 60204 (sull'equipaggiamento elettrico delle macchine) richiede la soppressione di radiodisturbi degli avvolgimenti del motore, per prevenire disturbi dei controllori di tipo numerico o a logica programmabile. La SEW-EURODRIVE consiglia di collegare il circuito di protezione ai dispositivi di commutazione, poiché i disturbi sono causati principalmente dalle commutazioni.

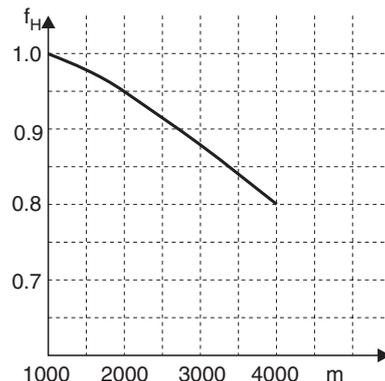
5.7 Condizioni ambientali durante il servizio

Temperatura ambiente

La temperatura ambiente deve essere compresa nel campo da -20 °C a $+40\text{ °C}$ se non specificato diversamente sulla targhetta. Quando i motori sono adatti a temperature ambiente più elevate o più basse questo viene appositamente indicato sulla targhetta.

Altitudine d'installazione

Non dev'essere superata l'altitudine di installazione massima di 1000 sul livello del mare. In caso contrario si verifica una riduzione della potenza nominale come da diagramma seguente.



Radiazione dannosa

I motori non devono essere esposti a radiazioni dannose. Se necessario, rivolgersi alla SEW-EURODRIVE.



5.8 Collegamento del motore



Collegamento tramite scatola morsettiera

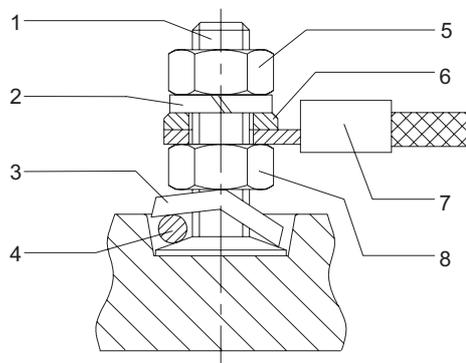
Nel funzionamento con dispositivi di regolazione elettronici rispettare le norme d'installazione e gli schemi di collegamento relativi.

- secondo lo schema di collegamento (allegato)
- controllare la sezione dei cavi
- disporre correttamente i ponticelli dei morsetti
- serrare i collegamenti ed il conduttore di protezione
- nella scatola morsettiera: controllare ed eventualmente serrare le connessioni degli avvolgimenti

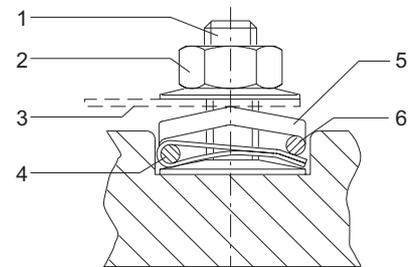
Minuteria per il collegamento

Attenzione: per i motori DR63 – DV132S la minuteria per il collegamento (i dadi di collegamento per i conduttori, i ponticelli dei morsetti, la rosetta elastica e le rondelle) si trovano in un sacchetto fornito in dotazione. Montare i pezzi in base all'esecuzione della morsettiera ed alle indicazioni in figura. Il tipo di collegamento riportato dalla figura a destra non richiede il secondo dado di fissaggio, la rosetta elastica e la rosetta. Il collegamento esterno [6] può essere montato direttamente oppure a mezzo di capocorda [4] sotto la rondella di collegamento [5]. La coppia di serraggio del dado esagonale della figura destra è:

- 1.6 Nm \pm 20 % per M4
- 2 Nm \pm 20 % per M5



- 1 vite prigioniera di collegamento
- 2 rosetta elastica
- 3 rondella di collegamento
- 4 cavo del motore
- 5 dado superiore
- 6 rondella
- 7 collegamento esterno
- 8 dado inferiore



50926AXX

- 1 vite prigioniera di collegamento
- 2 dado esagonale con flangia
- 3 ponticello per morsetto
- 4 conduttore del motore con capocorda
- 5 rondella di collegamento
- 6 collegamento esterno



I servomotori asincroni della serie CT/CV vengono forniti con i ponticelli collegati come indicato sulla targhetta.



Installazione elettrica

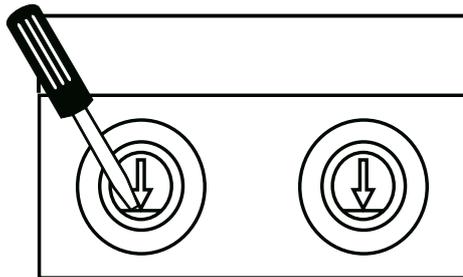
Lavori preliminari per i motori della grandezza 56 e 63 – Knockout

5.9 Lavori preliminari per i motori della grandezza 56 e 63 – Knockout



Attenzione: utilizzare occhiali protettivi contro eventuali schegge.

- Applicare il coperchio della scatola morsettieria ed avvitarlo.
- Stabilire quali sono le entrate cavi da aprire.
- Aprire le entrate cavi
 - con un punteruolo o simili (inclinandolo)
 - con un leggero colpo di martello



01733AXX

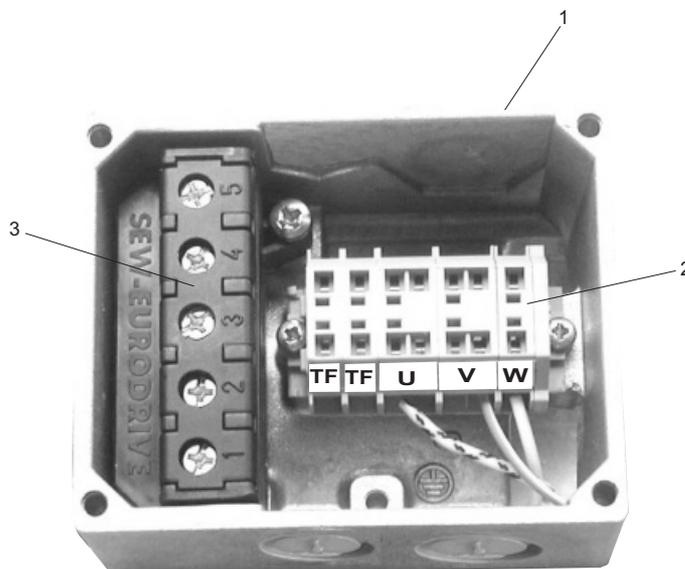


Attenzione: non penetrare all'interno della scatola morsettieria.

- Aprire la scatola morsettieria, eventualmente togliere il pezzo rotto.
- Fissare i pressacavi per mezzo del controdamo fornito in dotazione.

5.10 Collegamento del motore DT56...+/BMG

Il motore è provvisto di un collegamento a stella fisso effettuato nella scatola morsettieria. I cavi di alimentazione (L1, L2, L3) si collegano ai contatti a molla della morsettieria [2] posta nella scatola morsettieria [1]. Il freno BMG02 è comandato tramite il raddrizzatore del freno BG1.2 [3]. Il freno può essere controllato in alternativa dal quadro elettrico con un raddrizzatore della serie BM.



04861AXX



5.11 Esecuzione monofase ET56

Il motore monofase ET56 viene fornito con un condensatore di marcia montato e collegato:

1~230 V, 50 Hz $C_B = 4 \mu\text{F}$

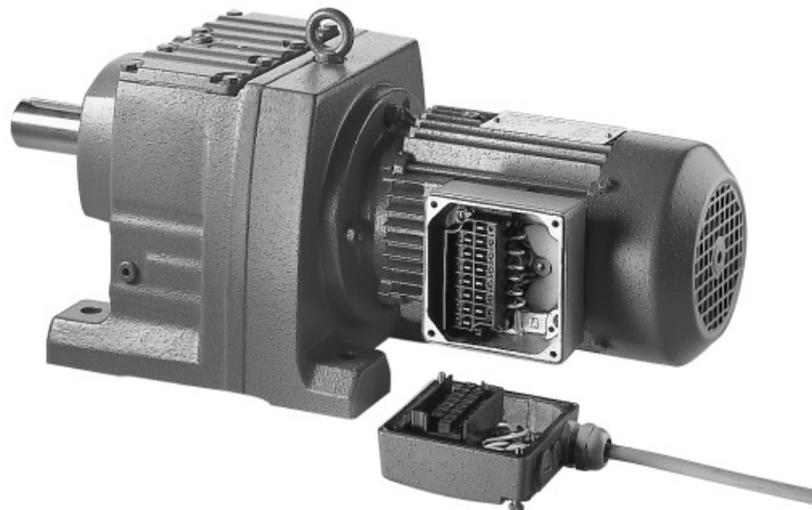
1~230 V, 60 Hz $C_B = 4 \mu\text{F}$

1~110 V, 60 Hz $C_B = 20 \mu\text{F}$



L'avviamento a pieno carico non è possibile con il solo condensatore di marcia. Il motore monofase non può avere l'opzione TF.

5.12 Collegamento tramite connettore IS



03075AXX

La parte inferiore dell'IS viene completamente cablata in fabbrica, comprese le esecuzioni aggiunte come, ad es., raddrizzatore del freno. La parte superiore del connettore IS è compresa nella fornitura e va collegata secondo lo schema allegato.

Il connettore IS è omologato CSA fino a 600 V. (Nota per l'impiego secondo le prescrizioni CSA: serrare le viti M3 con coppia 0,5 [Nm]. La sezione dei cavi deve corrispondere alla norma American Wire Gage (AWG) come indicato nella tabella seguente.)

Sezione del cavo

Assicurarsi che il tipo di cavo risponda alle prescrizioni vigenti. Le correnti di targa sono indicate sulla targhetta del motore. La tabella che segue riporta le sezioni utilizzabili:

Senza ponticello mobile	Con ponticello mobile	Cavo dei ponticelli	Occupazione doppia (motore e freno/SR)
0.25 – 4.0 mm ²	0.25 – 2.5 mm ²	max. 1.5 mm ²	max. 1 x 2.5 e 1 x 1.5 mm ²
23 – 12 # AWG	23 – 14 # AWG	max. 16 # AWG	max. 1 x 14 # e 1 x 16 # AWG



Installazione elettrica

Collegamento tramite connettore IS

Cablaggio della parte superiore del connettore

- Svitare le viti del coperchio
 - togliere il coperchio
- Svitare le viti della parte superiore del connettore
 - staccare la parte superiore del connettore dal coperchio
- Togliere la guaina dal cavo di collegamento
 - spellare i cavi di collegamento per circa 9 mm
- Infilare il cavo nel pressacavo

Cablaggio secondo lo schema DT82, DT83

- Collegare i cavi secondo lo schema di collegamento
 - serrare con attenzione le viti dei morsetti
- Montare il connettore (→ capitolo "Montaggio del connettore")

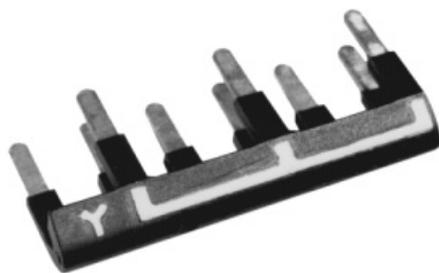
Cablaggio secondo lo schema DT81

Per avviamento \curvearrowright / \triangle :

- Collegare i sei cavi
 - serrare con attenzione le viti dei morsetti
 - ai contattori del motore nell'armadio di comando
- Montare il connettore (→ capitolo "Montaggio del connettore")

Per il funzionamento a \curvearrowright oppure a \triangle

- Collegare secondo lo schema di collegamento
- Secondo il funzionamento richiesto del motore (\triangle o \curvearrowright) inserire il ponticello mobile come indicato nelle figure che seguono
- Montare il connettore (→ capitolo "Montaggio del connettore")



01734AXX



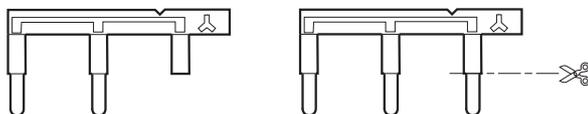
01735AXX



Dispositivo di comando freno BSR: preparazione del ponticello mobile

Per il funzionamento a \curvearrowright :

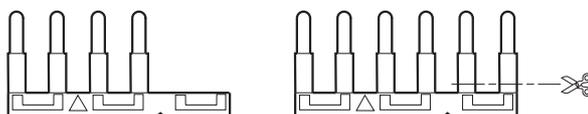
sul lato \curvearrowright del ponticello mobile tagliare in orizzontale, come indicato nella figura seguente, solo lo spinotto del collegamento segnato; protezione da contatto



50429AXX

Per il funzionamento a \triangle :

sul lato \triangle del ponticello mobile tagliare in orizzontale completamente, come indicato nella figura seguente, i 2 collegamenti segnati



50430AXX

Cablaggio secondo lo schema DT81 per funzionamento a \curvearrowright oppure \triangle con doppia occupazione morsetti

- Nel morsetto d'occupazione doppia:
 - collegare il cavo del ponticello
- Secondo il funzionamento richiesto:
 - inserire il cavo del ponticello nel ponticello mobile
- Inserire il ponticello mobile
- Nel morsetto d'occupazione doppia:
 - collegare il cavo del motore al di sopra del ponticello mobile
- Collegare i cavi rimanenti secondo lo schema
- Montare il connettore (→ capitolo "Montaggio del connettore")



01738AXX



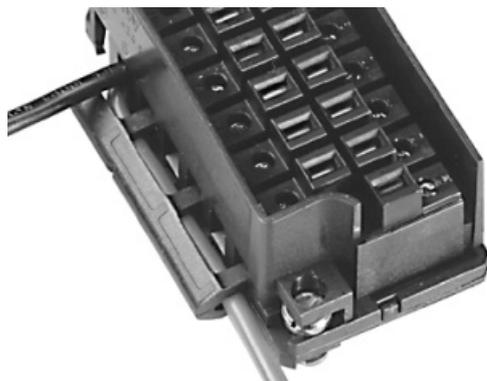
Installazione elettrica

Collegamento tramite connettore IS

Montaggio del connettore

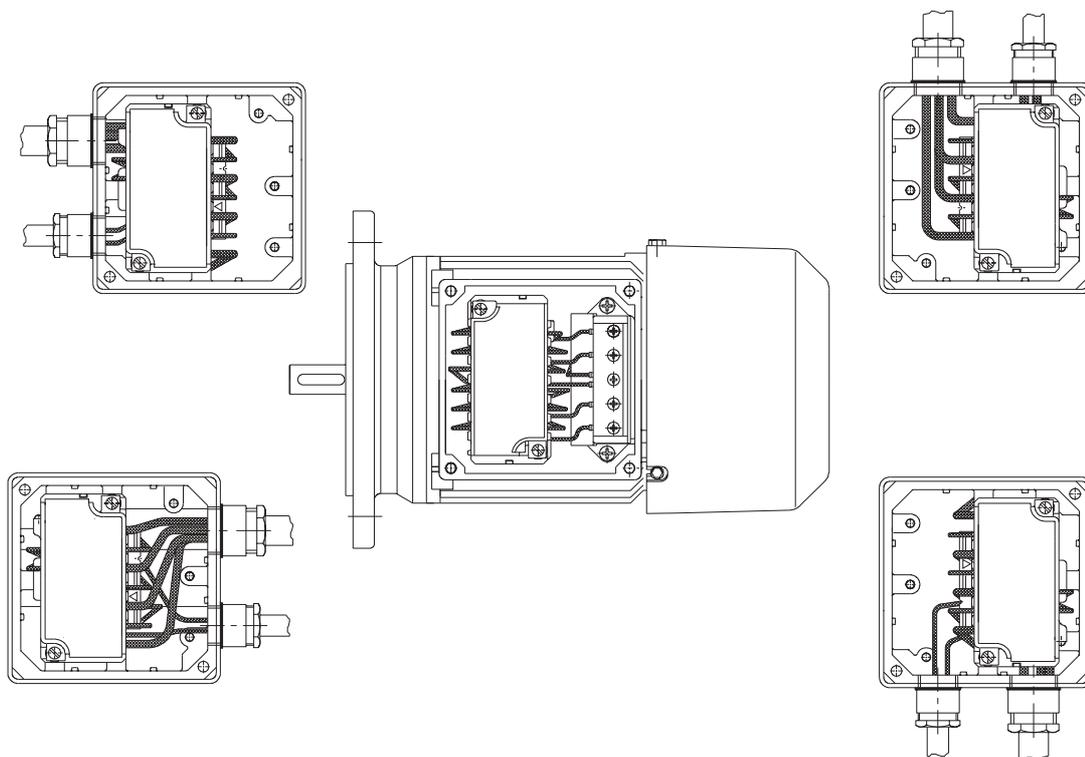
Il coperchio della scatola del connettore IS può essere avvitato alla parte inferiore della scatola, secondo la posizione richiesta dell'entrata cavi. La parte superiore del connettore va dapprima montata nel coperchio, corrispondentemente alla posizione della parte inferiore del connettore:

- determinare la posizione richiesta
- avvitare la parte superiore del connettore nel coperchio secondo la posizione prevista per il montaggio
- chiudere il connettore
- serrare il pressacavo



01739AXX

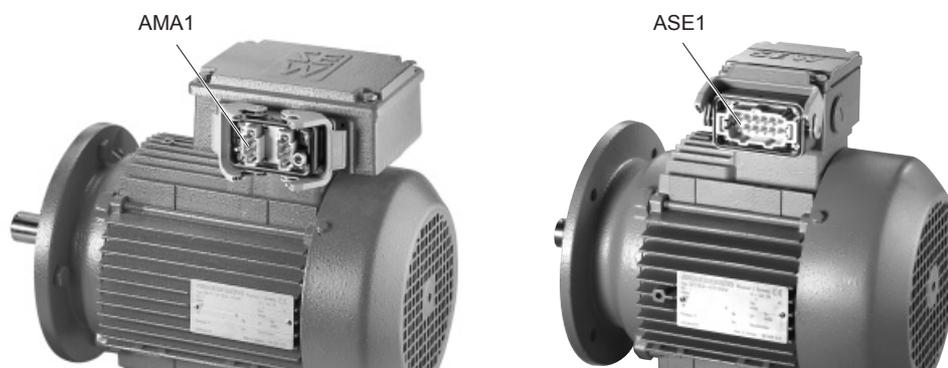
Posizione di montaggio della parte superiore del connettore nel coperchio



01740AXX



5.13 Collegamento tramite connettore AB.., AD.., AM.., AS



50956AXX

I sistemi di connettori integrati AB.., AD.., AM.., AC.. e AS.. si basano su sistemi di connettori della ditta Harting.

- AB.., AD.., AM.. → Han Modular®
- AC.., AS.. → Han 10E / 10ES

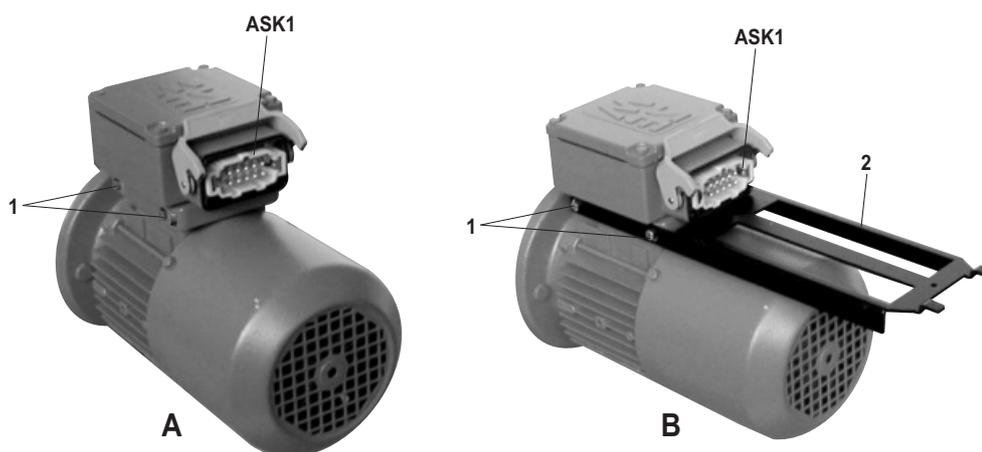
I connettori sono posti lateralmente sulla scatola morsettiera. Essi vengono bloccati alla scatola morsettiera tramite una o due leve.

I connettori hanno l'approvazione UL.

I controconnettori (modulo per contatti) con contatti femmina non sono compresi nella fornitura.

La protezione è data solo se il controconnettore è applicato e bloccato.

5.14 Collegamento tramite connettore ASK1



51081AXX



Gli azionamenti equipaggiati con connettore ASK1 sono stati certificati in conformità alle specifiche ECOFAST (versione 1.1). I dispositivi di manovra o di comando, certificati sempre secondo le suddette specifiche, possono essere installati tramite un cavo di sistema confezionato oppure tramite una piastra di supporto (montaggio integrato sul motore → figura B) ai motori SEW-EURODRIVE. Il connettore ASK1 con chiusura ad una leva, posto lateralmente sulla scatola morsettiera, viene completamente cablato in fabbrica, comprese esecuzioni aggiunte, per es., il raddrizzatore del freno.



Installazione elettrica

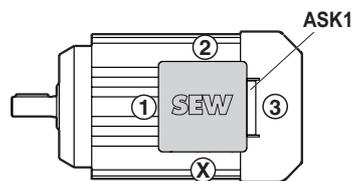
Collegamento tramite connettore ASK1



- Il cavo di sistema, confezionato secondo le specifiche ECOFAST (versione 1.1), deve essere acquistato dal cliente presso rivenditori specializzati.
- La piastra di supporto, conforme alle specifiche ECOFAST (versione 1.1), per il montaggio integrato sul motore, va acquistata dal cliente presso la SEW-EURODRIVE indicando il codice 0187 390 3. Le piastre di supporto di altri costruttori non sono idonee per i motori SEW-EURODRIVE.

Posizione del connettore

Le posizioni possibili per il connettore ASK1 sono "X" (= normale), "1", "2" o "3". In assenza di indicazioni precise sull'ordine il connettore viene fornito nella posizione "3". Per il montaggio integrato sul motore (usando la piastra di supporto) è possibile soltanto la posizione "3".



51323AXX

Montaggio della piastra di supporto

- Svitare e togliere le quattro viti di fissaggio [1] sotto la scatola morsettiera (→ figura A).
- Allineare la piastra di supporto [2] con i fori di fissaggio e montarla tramite le quattro viti di fissaggio [1] (→ figura B).



5.15 Collegamento del freno

Il freno si sblocca elettricamente e, in assenza di tensione, viene azionato meccanicamente.



Rispettare le disposizioni vigenti locali sulla sicurezza contro la mancanza di fase e il corrispondente schema elettrico / modifica dello schema di collegamento.

- Collegare il freno secondo lo schema allegato.
- **Nota:** a causa della tensione continua da commutare e dell'elevata intensità di corrente si devono utilizzare dei contattori speciali per il freno o dei contattori per corrente alternata con contatti della categoria d'impiego AC-3, conformemente a EN 60947-4-1.
- Con l'esecuzione con lo sblocco manuale avvitare uno degli oggetti che seguono
 - la leva a mano (con sblocco manuale a ritorno automatico)
 - il perno filettato (con sblocco manuale fisso)
- Dopo la sostituzione del disco freno, la coppia frenante massima viene raggiunta soltanto dopo qualche intervento.

Collegamento del dispositivo di comando del freno

Il freno a disco in corrente continua viene alimentato da un dispositivo di comando del freno con un circuito di protezione. Questo è montato nella scatola morsettiera / nella parte inferiore dell'IS oppure va montato nell'armadio di comando (→ cap. "Cablaggio").



- **Controllare le sezioni dei cavi – correnti del freno (→ cap. "Dati tecnici")**
- Collegare il dispositivo di comando del freno secondo lo schema di collegamento.
- Per i motori con l'isolamento in classe H il raddrizzatore va montato nell'armadio di comando.



5.16 Accessori



Collegare gli accessori forniti in dotazione secondo gli schemi di collegamento allegati.

Termosonde TF



Non applicare tensione.

Le termosonde PTC sono conformi alla norma DIN 44082.

Misura di controllo della resistenza (apparecchio di misura con $U \leq 2,5 \text{ V}$ oppure $I < 1 \text{ mA}$):

- valori di misura normali: 20...500 Ω , resistenza a caldo > 4000 Ω
- Valori misurabili a poli commutabili con avvolgimenti separati: 40...1000 Ω , resistenza a caldo > 4000 Ω



Quando si utilizza la termosonda per il controllo termico è necessario che sia attivata la funzione di valutazione per mantenere un isolamento sicuro per l'esercizio del circuito della termosonda. Se si verifica una sovratemperatura deve assolutamente attivarsi una funzione di protezione termica.

Termostati TH

I termostati TH sono collegati in serie e aprono al superamento della temperatura di avvolgimento ammissibile. Si possono collegare al circuito di controllo dell'azionamento.

Tensione U [V]	V_{AC}		V_{DC}	
	250	400	60	24
Corrente ($\cos \varphi = 1.0$) [A]	2.5	0.75	1.0	1.6
Corrente ($\cos \varphi = 0.6$) [A]	1.6	0.5		
Resistenza di contatto max. 1 Ohm con 5 V = / 1 mA				

Ventilazione forzata

Grandezza motore 71 – 132S

Sistema VS

- 1 x 230 V_{AC} , 50 Hz
- collegamento nella sua scatola morsettiera
- max. sezione di collegamento 3x1,5 mm²
- pressacavo M16x1,5



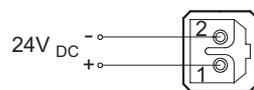
Per le indicazioni relative al collegamento del sistema VS consultare lo schema di collegamento VS (no. d'ordine: 0975 8385).



Sistema VR

- $24 V_{DC} \pm 20 \%$
- collegamento con connettore
- sezione max. collegamenti $3 \times 1 \text{ mm}^2$
- pressacavo Pg7 con diametro interno di 7 mm

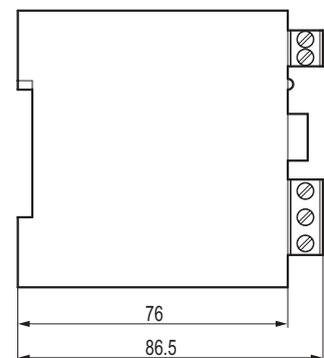
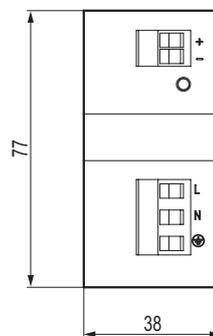
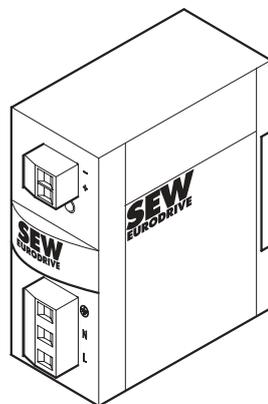
Il **ventilatore ausiliario VR** è disponibile per tensione continua 24 V e per tensione alternata 100 ... 240 V.



50990AXX

La fornitura dell'esecuzione per tensione alternata comprende il ventilatore ausiliario VR e l'alimentatore di rete UWU51A (→ figura seguente).

- ingresso: $90 \dots 265 V_{AC} -6 \% / +10 \%$, 50/60 Hz
- uscita: $24 V_{DC} -1 \% / +2 \%$, 1,3 A
- collegamento: morsetti a vite $0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$, separabile
- protezione: IP20; montaggio nell'armadio elettrico su guida profilata EN 60715TH35



54411AXX



Per le indicazioni relative al collegamento del ventilatore ausiliario VR consultare lo schema di collegamento VR (no. d'ordine: 0880 3198)



Grandezza motore 132M – 280

Sistema V

- 3 x 400 V_{AC}, 50 Hz
- collegamento nella sua scatola morsettiera
- sezione max. collegamenti 4x1.5 mm²
- pressacavo M16x1,5



Per le indicazioni relative al collegamento del sistema V consultare lo schema di collegamento V (no. d'ordine: 0975 8385).

I sistemi VS possono disporre di un trasformatore per le tensioni non standard. I sistemi VS e V sono disponibili anche per la frequenza di 60 Hz.

Panoramica degli encoder

Encoder	Per motore SEW	Tipo di encoder	Albero	Specifica	Alimentazione	Segnale
EH1T ¹⁾	DR63...	encoder	albero cavo	-	5 V _{DC} regolata	5 V _{DC} TTL/RS-422
EH1S ²⁾					24 V _{DC}	1 V _{SS} sin/cos
EH1R						5 V _{DC} TTL/RS-422
EH1C					24 V _{DC} HTL	
ES1T ¹⁾	CT/DT/CV/DV71...100 DTE/DVE90...100	encoder	albero ad espansione	-	5 V _{DC} regolata	5 V _{DC} TTL/RS-422
ES1S ²⁾					24 V _{DC}	1 V _{SS} sin/cos
ES1R						5 V _{DC} TTL/RS-422
ES1C					24 V _{DC} HTL	
ES2T ¹⁾	CV/DV(E)112...132S	encoder	albero ad espansione	-	5 V _{DC} regolata	5 V _{DC} TTL/RS-422
ES2S ²⁾					24 V _{DC}	1 V _{SS} sin/cos
ES2R						5 V _{DC} TTL/RS-422
ES2C					24 V _{DC} HTL	
EV1T ¹⁾	CT/CV71...200 DT/DV71...280 DTE/DVE90...225	encoder	albero pieno	-	5 V _{DC} regolata	5 V _{DC} TTL/RS-422
EV1S ²⁾					24 V _{DC}	1 V _{SS} sin/cos
EV1R						5 V _{DC} TTL/RS-422
EV1C					24 V _{DC} HTL	
NV11	DT/DV71...132 DTE/DVE90...132S	sensore di prossimità	albero pieno	-	24 V _{DC}	1 impulso/giro, contatto aperto
NV21						tracce A+B
NV12						traccia A
NV22						tracce A+B
NV16						traccia A
NV26						tracce A+B
AV1Y	CT/CV71...200 DT/DV71...280 DTE/DVE90...225	encoder assoluto	albero pieno	-	15/24 V _{DC}	interfaccia MSS1 e 1 V _{SS} sin/cos
AV1H ³⁾		encoder HIPERFACE®			12 V _{DC}	interfaccia RS485 e 1 V _{SS} sin/cos

1) encoder particolarmente consigliato per funzionamento con MOVITRAC® 31C

2) encoder particolarmente consigliato per funzionamento con MOVIDRIVE®

3) encoder particolarmente consigliato per funzionamento con MOVIDRIVE® compact



- Per il collegamento degli encoder ES1./ES2./EV1./EH1. e degli encoder assoluti AV1Y e AV1H fare riferimento ai seguenti schemi di collegamento:
 - schema di collegamento encoder ES1./ES2./EV1./EH1.: no. d'ordine 0918 6832
 - schema di collegamento encoder assoluto AV1Y: no. d'ordine 0918 6808
 - schema di collegamento encoder assoluto AV1H: no. d'ordine 1052 9705



- Sollecitazione da oscillazione massima per encoder $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$ (10 Hz ... 2 kHz)
- Resistenza all'urto $\leq 100 \text{ g} \approx 1000 \text{ m/s}^2$

Collegamento dell'encoder

Per il collegamento degli encoder ai convertitori rispettare rigorosamente le indicazioni nelle relative istruzioni di servizio del convertitore.

- max. lunghezza cavi (convertitore di frequenza – encoder):
 - 100 m con capacità del rivestimento del cavo $\leq 120 \text{ nF/km}$
- Sezione dei conduttori: 0,20 ... 0,5 mm²
- Utilizzare cavi attorcigliati a coppie e provvisti di schermatura (ad eccezione dei cavi dell'encoder HTL) e collegare lo schermo a grande superficie da entrambi i lati:
 - sul lato encoder collegarlo nel pressacavo o nel connettore dell'encoder
 - sul lato convertitore di frequenza collegarlo al morsetto dello schermo dell'elettronica o alla scatola del connettore tipo sub D
- Posare i cavi dell'encoder separatamente dai cavi di potenza ad una distanza minima di 200 mm.



6 Messa in servizio

6.1 Requisiti per la messa in servizio



Durante la messa in servizio rispettare rigorosamente le avvertenze sulla sicurezza riportate nel capitolo 2.

Prima della messa in servizio assicurarsi che

- l'azionamento non sia danneggiato o bloccato
- siano state eseguite le operazioni descritte nel capitolo "Operazioni preliminari" nel caso che sia preceduto un lungo periodo di immagazzinaggio
- tutti i collegamenti siano stati eseguiti correttamente
- il senso di rotazione del motore / del motoriduttore sia giusto
 - (con rotazione oraria del motore: U, V, W con L1, L2, L3)
- tutte le coperture di protezione siano installate correttamente
- tutte le protezioni del motore siano attivate e impostate sulla corrente di targa del motore
- per i gruppi di sollevamento venga utilizzato lo sblocco manuale del freno a ritorno automatico
- non sussistano fonti di pericolo

Durante la messa in servizio assicurarsi che

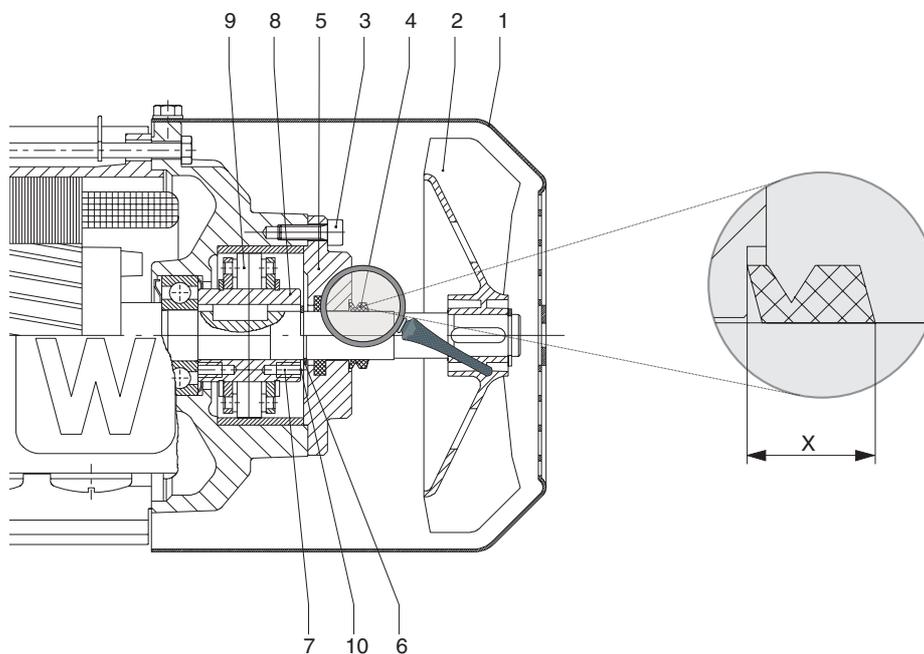
- il motore funzioni correttamente (nessun sovraccarico, nessuna oscillazione di velocità, nessun rumore, ecc.)
- sia impostata la coppia frenante corretta a seconda dell'applicazione specifica (→ cap. "Dati tecnici")
- Per eventuali problemi consultare il → cap. "Anomalie di funzionamento".



Nei motori autofrenanti con sblocco manuale a ritorno automatico va tolta la leva dopo la messa in servizio. All'esterno del motore è previsto un supporto per custodirla.



6.2 Modifica della direzione di blocco dei motori con antiretro



50447AXX

[1] cuffia copriventola
[2] ventola
[3] vite a testa cilindrica
[4] anello V

[5] anello di feltro
[6] anello di sicurezza
[7] foro filettato
[8] mozzo di trascinamento

[9] dispositivo antiretro
[10] rondella di compensazione

**Dimensione "x"
dopo il
montaggio**

Motore	Dimensione "x" dopo il montaggio
DT71/80	6.7 mm
DT90/DV100	9.0 mm
DV112/132S	9.0 mm
DV132M – 160M	11.0 mm
DV160L – 225	11.0 mm
DV250 – 280	13,5 mm



Messa in servizio

Modifica della direzione di blocco dei motori con antiretro



Non avviare il motore nella direzione di blocco: quando si collega il motore fare attenzione che la posizione delle fasi sia corretta. Quando si monta il motore su un riduttore controllare il senso di rotazione dell'albero di uscita e il numero di stadi. A scopo di controllo si può azionare una volta l'antiretro in direzione di blocco alimentando il motore con metà della tensione nominale:

1. **togliere la tensione al motore, assicurarsi contro inserzioni accidentali.**
2. Togliere la cuffia copriventola [1] e la ventola [2] e svitare le viti a testa cilindrica [3].
3. Togliere l'anello V [4] e il coperchietto con l'anello di feltro [5] (raccolgere il grasso per riutilizzarlo).
4. Togliere l'anello di sicurezza [6] (non per DT71/80); inoltre, per DV132M–160M togliere le rondelle di compensazione [10].
5. Sfilare completamente trascinatori [8] ed elemento di bloccaggio [9] servendosi dei fori filettati [7], ruotarli di 180° e fissarli nuovamente.
6. Rabboccare il grasso.
7. **Importante: non esercitare alcuna pressione né dare colpi sull'elemento di bloccaggio, altrimenti ne possono conseguire danni materiali.**
8. Durante la fase di pressatura (poco prima che la gabbia si inserisca nell'anello esterno) girare l'albero del rotore a mano lentamente nel senso di marcia. La gabbia scivola più facilmente nell'anello esterno.
9. Montare le parti rimanenti dell'antiretro da 4. a 2. nella sequenza inversa, rispettare la quota di montaggio "x" per l'anello V (4).



7 Anomalie di funzionamento

7.1 Anomalie del motore

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Il motore non si avvia	linea di alimentazione interrotta	verificare i collegamenti e correggerli se necessario
	il freno non si sblocca	→ cap. "Anomalie del freno"
	fusibile bruciato	sostituire il fusibile
	è intervenuta la protezione motore	controllare la taratura della protezione motore e, se necessario, correggerla
	il contattore del motore non commuta, guasto nel sistema di comando	controllare il circuito di comando del contattore del motore e rimuovere il guasto
Il motore non si avvia o stenta ad avviarsi	motore scelto per collegamento a triangolo ma collegato a stella	correggere il collegamento
	all'accensione la tensione o la frequenza si scostano notevolmente dal loro riferimento	migliorare le condizioni della rete di alimentazione; controllare la sezione del cavo
Il motore non si avvia nel collegamento a stella ma soltanto in quello a triangolo	la coppia dell'avviamento a stella non è sufficiente	se non è eccessiva la corrente d'inserzione del collegamento a triangolo, inserire direttamente, altrimenti utilizzare un motore di grandezza superiore o un'esecuzione speciale (consultare la SEW)
	contatto difettoso nell'avviatore stella-triangolo	eliminare l'anomalia
Senso di rotazione errato	il motore è collegato in modo sbagliato	scambiare due fasi
Il motore produce un ronzio ed assorbe molta corrente	il freno non si sblocca	→ cap. "Anomalie del freno"
	avvolgimento difettoso	far riparare il motore in un'officina specializzata
	il rotore sfrega	
I fusibili intervengono o la protezione motore sgancia immediatamente	cortocircuito nella linea	eliminare il cortocircuito
	cortocircuito nel motore	far eliminare il difetto da un'officina specializzata
	cavi collegati in modo sbagliato	correggere il collegamento
	dispersione verso terra nel motore	far eliminare il difetto da un'officina specializzata
Forte diminuzione della velocità sotto carico	sovraccarico	eseguire la misurazione della potenza, se necessario utilizzare un motore più grande o ridurre il carico
	la tensione diminuisce	aumentare la sezione del cavo di alimentazione
Il motore si riscalda eccessivamente (misurare la temperatura)	sovraccarico	eseguire la misurazione della potenza, se necessario utilizzare un motore più grande o ridurre il carico
	raffreddamento insufficiente	correggere l'afflusso dell'aria di raffreddamento e liberare i passaggi dell'aria, se necessario montare una ventola ausiliaria
	temperatura ambiente eccessiva	rispettare il campo di temperatura ammesso
	motore collegato a triangolo, invece che a stella come previsto	correggere il collegamento
	un cavo di alimentazione ha un contatto difettoso (manca una fase)	eliminare il contatto difettoso
	fusibile bruciato	individuare ed eliminare la causa (vedi sopra); sostituire il fusibile
	la tensione di rete si scosta più del 5 % dalla tensione di targa del motore; la tensione maggiore ha effetti particolarmente sfavorevoli sui motori ad alta polarità, poiché in questi la corrente a vuoto si avvicina alla corrente di targa già con la tensione normale	adattare il motore alla tensione di collegamento
	superamento del modo operativo nominale (da S1 a S10, DIN 57530), ad es. a causa della eccessiva frequenza di avvio	adattare il modo operativo nominale del motore alle condizioni di servizio richieste; se necessario, interpellare uno specialista per stabilire qual'è l'azionamento giusto
Eccessiva rumorosità	cuscinetti deformati, sporchi o danneggiati	allineare nuovamente il motore e ispezionare i cuscinetti (→ cap. "Tipi di cuscinetti ammessi"), ingrassarli se necessario (→ cap. "Tabella dei lubrificanti per cuscinetti di motori SEW"), sostituire i cuscinetti
	vibrazioni delle parti rotanti	eliminare la causa (probabilmente squilibrio)
	corpi estranei nelle vie dell'aria di raffreddamento	pulire le vie di raffreddamento



7.2 Anomalie del freno

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Il freno non si sblocca	tensione errata del dispositivo di comando del freno	applicare la tensione corretta
	dispositivo di comando deteriorato	sostituire il dispositivo di comando del freno, controllare la resistenza e l'isolamento della bobina, controllare i dispositivi di commutazione
	traferro massimo superato per usura del ferodo del freno	misurare e regolare il traferro
	caduta di tensione sulla linea di alimentazione > 10 %	predisporre per una tensione di collegamento adeguata; controllare la sezione dei cavi
	manca di raffreddamento, il freno si surriscalda	sostituire il raddrizzatore del tipo BG con il tipo BGE
	la bobina del freno ha un cortocircuito nell'avvolgimento o nel corpo	sostituire il freno completo insieme al dispositivo di comando (officina specializzata), controllare i dispositivi di commutazione
	raddrizzatore guasto	sostituire raddrizzatore e bobina del freno
Il motore non frena	traferro non corretto	misurare e regolare il traferro
	ferodo del freno usurato	sostituire il supporto della guarnizione del freno completo
	coppia frenante errata	modificare la coppia frenante (→ cap. "Dati tecnici") <ul style="list-style-type: none"> utilizzando il tipo e il numero di molle del freno adeguati freno BMG 05: sostituendo l'elettromagnete con quello del tipo BMG 1 di forma costruttiva identica freno BMG 2: sostituendo l'elettromagnete con quello del tipo BMG 4 di forma costruttiva identica
	soltanto BM(G): traferro eccessivo, i dadi di regolazione sono adiacenti	regolare il traferro
	soltanto BR03, BM(G): sblocco manuale non regolato correttamente	regolare adeguatamente i dadi
Il freno blocca con ritardo	il freno viene collegato solo dal lato tensione alternata	collegare il freno sul lato tensione continua e sul lato tensione alternata (ad es. BSR); attenersi allo schema di collegamento
Rumorosità nella zona del freno	usura della dentatura a causa di avviamenti a scosse	controllare la progettazione
	coppie oscillanti causate da scorretta taratura del convertitore di frequenza	controllare e correggere la taratura del convertitore secondo le Istruzioni di servizio

7.3 Anomalie nel funzionamento con convertitore di frequenza



Le anomalie descritte nel capitolo "Anomalie del motore" si possono verificare anche quando il motore viene fatto funzionare con un convertitore di frequenza. In questo caso, per quanto riguarda il significato delle anomalie e le informazioni relative alla loro eliminazione, consultare le istruzioni di servizio del convertitore di frequenza.

Servizio di assistenza

Nel caso in cui ci si rivolga al nostro servizio di assistenza indicare sempre:

- i dati della targhetta (completi)
- il tipo e l'entità dell'anomalia
- quando e in quale circostanza si è verificata l'anomalia
- la presunta causa



8 Ispezione e manutenzione



- Utilizzare soltanto ricambi originali in base alle relative liste dei componenti.
- Quando si sostituisce la bobina del freno sostituire sempre il dispositivo di comando.
- Durante il funzionamento i motori possono surriscaldarsi notevolmente: esiste il pericolo di ustioni.
- Assicurare oppure abbassare gli azionamenti degli apparecchi di sollevamento (pericolo di caduta).
- Prima di eseguire dei lavori sul motore e sul freno staccare l'alimentazione di tensione ed assicurarla da inserzioni accidentali.

8.1 Intervalli di ispezione e manutenzione

Apparecchio / componente apparecchio	Intervallo di tempo	Cosa bisogna fare?
Freno BMG02, BR03, BMG05-8, BM15-62	<ul style="list-style-type: none"> • se usato come freno di lavoro: almeno ogni 3.000 ore di funzionamento¹⁾ • se usato come freno di stazionamento: secondo le condizioni di carico: ogni 2 – 4 anni¹⁾ 	ispezionare il freno <ul style="list-style-type: none"> • misurare lo spessore del disco del freno • controllare il disco e la guarnizione • misurare e regolare il traferro • spingidisco • trascinatore / dentatura • anelli di pressione <ul style="list-style-type: none"> • aspirare la polvere del ferodo • ispezionare i contatti di commutazione, sostituirli se necessario (ad es. in presenza di bruciature)
Motore	<ul style="list-style-type: none"> • ogni 10.000 ore di funzionamento 	ispezionare il motore: <ul style="list-style-type: none"> • controllare e, se necessario, sostituire i cuscinetti • sostituire l'anello di tenuta • pulire le vie di raffreddamento
Motore con antiretro		<ul style="list-style-type: none"> • sostituire il grasso fluido dell'antiretro
Encoder		<ul style="list-style-type: none"> • eseguire le operazioni di ispezione e manutenzione come descritto nelle istruzioni di servizio in dotazione
Azionamento		<ul style="list-style-type: none"> • variabile (a seconda dei fattori esterni)
		<ul style="list-style-type: none"> • ritoccare o ripassare lo strato di protezione delle superfici / lo strato di anticorrosivo

1) I tempi di usura dipendono da numerosi fattori e possono essere brevi. Gli intervalli di ispezione e di manutenzione vanno stabiliti caso per caso secondo necessità, in base alla documentazione di progetto (ad es. "Progettazione di azionamenti") del progettista dell'impianto.

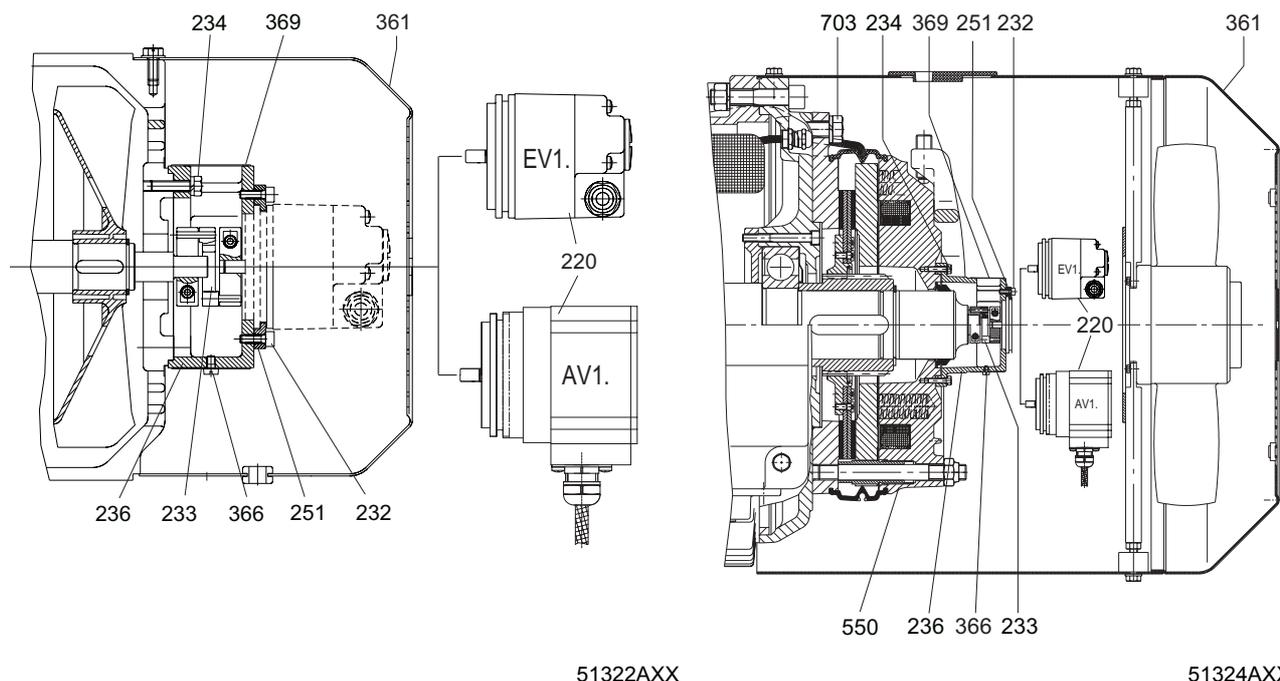


8.2 Operazioni preliminari alla manutenzione del motore e del freno



Prima di eseguire dei lavori sul motore e sul freno staccare l'alimentazione di tensione ed assicurarla da inserzioni accidentali.

Encoder incrementale EV1. / smontaggio dell'encoder assoluto AV1H



Smontaggio di EV1. / AV1. dei motori fino a grandezza 225

Smontaggio di EV1. / AV1. dei motori a partire da grandezza 250

[220] encoder
[232] vite a testa cilindrica
[233] giunto
[234] vite a testa esagonale

[236] flangia intermedia
[251] rondella elastica
[361] cuffia / cuffia copriventola
[366] vite a testa cilindrica

[369] coperchietto
[550] freno
[703] vite a testa esagonale

- Smontare la copertura [361]. Se installata, è necessario smontare prima il ventilatore ausiliario.
- Svitare la vite [366] della flangia intermedia e del coperchio in lamiera [369].
- Svitare il morsetto del mozzo di accoppiamento.
- Allentare le viti di fissaggio [232] e ruotare le rondelle elastiche coniche [251] verso l'esterno.
- Smontare l'encoder [220] insieme al giunto di accoppiamento [233].
- Togliere la flangia intermedia [236] dopo aver rimosso le viti [234].

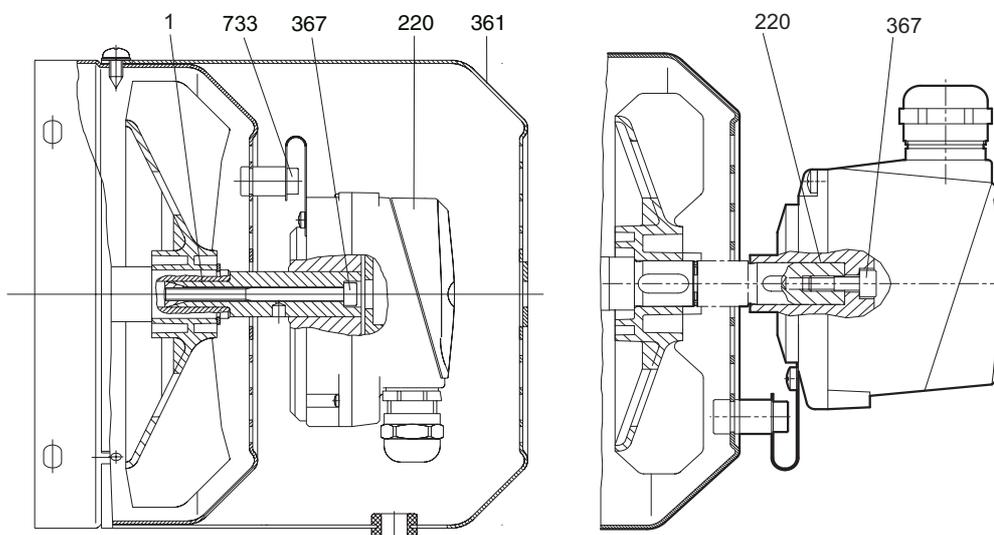
Nota:

durante il rimontaggio accertarsi che la coassialità dell'albero sia $\leq 0,05$ mm.

I freni per il montaggio encoder possono essere sostituiti solo completamente.



Smontaggio dell'encoder incrementale ES1. / ES2. / EH1.



54196AXX

[220] encoder
[367] vite di fissaggio

[361] cuffia
[733] vite di fissaggio per braccio di reazione

- Smontare la copertura [361].
- Svitare le viti di fissaggio [733] del braccio di reazione.
- Aprire il coperchio a vite sul retro dell'encoder [220].
- Svitare la vite di fissaggio centrale [367] di circa 2–3 giri ed allentare il cono battendo leggermente sulla testa della vite. Quindi, svitare completamente la vite di fissaggio ed estrarre l'encoder.



Durante il rimontaggio:

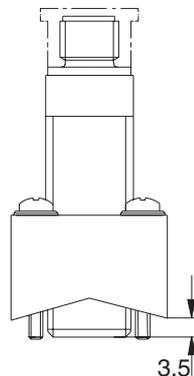
- applicare del liquido Noco-Fluid® sul perno dell'encoder
- serrare la vite di fissaggio centrale [367] con 2,9 Nm



Ispezione e manutenzione

Operazioni preliminari alla manutenzione del motore e del freno

Smontaggio del sensore di prossimità NV1. /NV2.



01114CXX



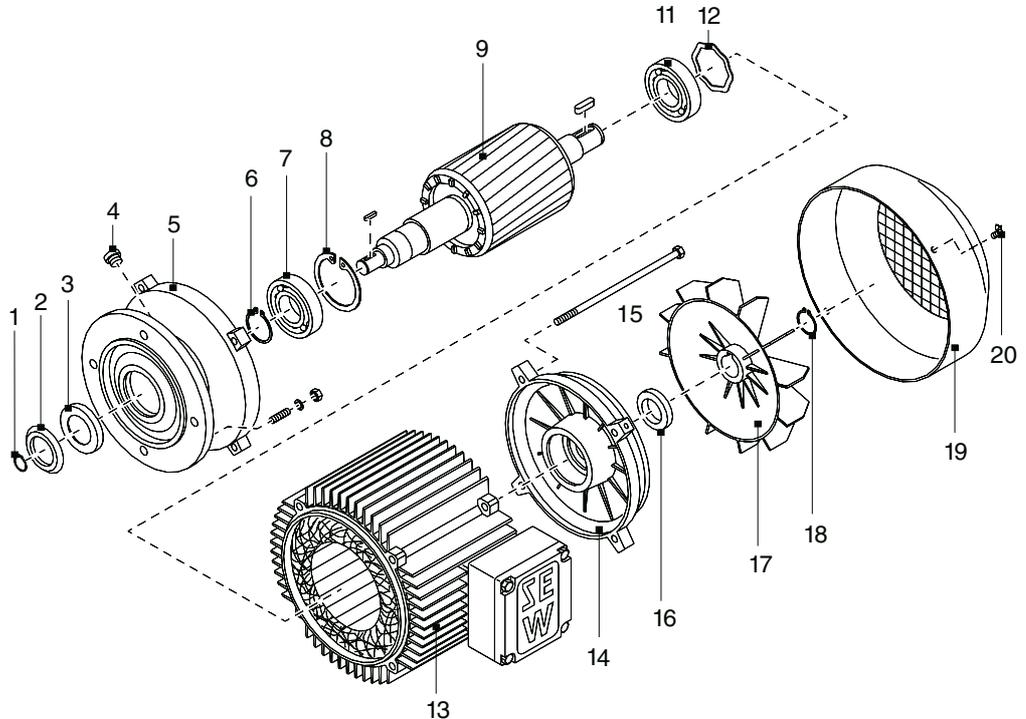
Attenzione: la ventola non deve girare.

- Togliere il connettore.
- Sfilare la cuffia con il sensore NV1. / NV2. facendo attenzione a non inclinarla, per evitare di danneggiare l'inziatore.
- Se il gruppo di montaggio è stato smontato dalla cuffia oppure si è allentato, per il rimontaggio fare attenzione a quanto segue:
la superficie di commutazione dell'inziatore sia regolata ad una distanza di 3,5 mm dal bordo prismatico (→ figura sopra).



8.3 Lavori di ispezione e manutenzione del motore

Esempio: motore DFT90



54008AXX

Legenda

1 anello di sicurezza	8 anello di sicurezza	16 anello V
2 deflettore olio	9 rotore	17 ventola
3 anello di tenuta	11 cuscinetto	18 anello di sicurezza
4 tappo	12 rosetta di compensazione	19 cuffia copriventola
5 calotta anteriore A	13 statore	20 vite della carcassa
6 anello di sicurezza	14 calotta B	
7 cuscinetto	15 vite a testa esagonale	



Ispezione e manutenzione

Lavori di ispezione e manutenzione del motore

Procedura



Staccare il motore e il freno dall'alimentazione ed assicurarli contro inserzioni accidentali.

1. Se installati, smontare prima ventola ausiliaria ed encoder (→ cap. "Operazioni preliminari alla manutenzione del motore e del freno").
2. Smontare flangia di copertura o copriventola [19] e ventola [17].
3. Smontare le viti a testa esagonale [15] degli scudi A [5] e B [14], smontare lo statore [13] dalla calotta A.
4. **Per motori con freno BM/BMG:**
 - aprire il coperchio della scatola morsettiera, staccare il cavo del freno dal raddrizzatore
 - staccare la calotta posteriore B con il freno dallo statore e sollevare con cautela (guidare eventualmente il cavo del freno con l'ausilio di un tirafilo)
 - estrarre lo statore di circa 3 ... 4 cm
5. **Per motori con freno BMG02, BR03:**
 - togliere il freno completo di leva manuale (per esecuzione con sblocco manuale)
6. Controllo visivo: all'interno dello statore ci sono umidità o tracce di olio del riduttore?
 - in caso negativo, proseguire al punto 9;
 - se c'è umidità, proseguire al punto 7;
 - se c'è olio del riduttore, far riparare il motore in un'officina specializzata
7. Se c'è umidità all'interno dello statore:
 - per i motoriduttori: smontare il motore dal riduttore
 - per i motori senza riduttore: smontare la flangia A
 - estrarre il rotore [9]
8. Pulire l'avvolgimento, asciugare ed effettuare un controllo elettrico (→ cap. "Operazioni preliminari").
9. Sostituire i cuscinetti [7], [11] (solo con cuscinetti adeguati → cap. "Tipi di cuscinetti ammessi").
10. Spalmare con ermetico di nuovo la sede dello statore (sigillante per superfici "Hylo-mar L Spezial"), ingrassare l'anello V e la tenuta a labirinto (DR63).
11. Montare motore, freno e accessori.
12. Per concludere provare il riduttore (→ istruzioni di servizio del riduttore)

Lubrificazione dell'antiretro

L'antiretro viene lubrificato in fabbrica con il grasso fluido anticorrosione LBZ. Se si utilizza un altro tipo di grasso esso deve corrispondere alla classe NLGI 00/000 con una viscosità base di 42 mm²/s a 40 °C, a base di litio saponificato e olio minerale. Il campo di temperatura va da -50 °C a +90 °C. La tabella che segue indica la quantità di grasso necessaria.

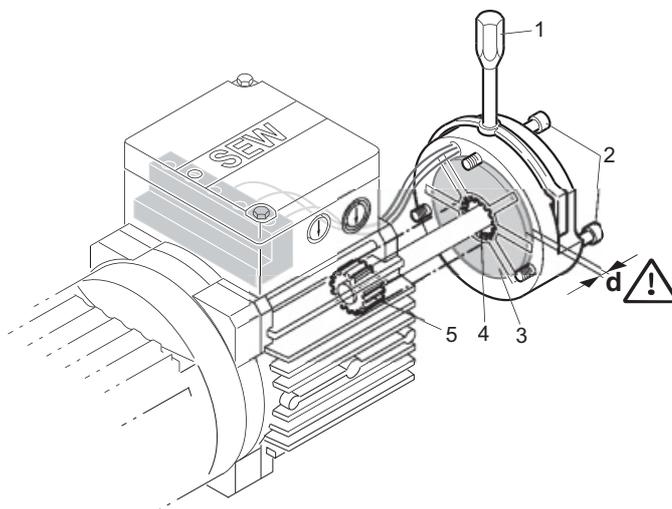
Tipo motore	71/80	90/100	112/132	132M/160M	160L/225	250/280
Grasso [g]	9	15	15	20	45	80



8.4 Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG02

Misurazione dello spessore del disco freno, sostituzione del freno BMG02

Verificare lo stato del disco freno misurando il suo spessore. Se lo spessore è inferiore al valore minimo ammesso sostituire il freno BMG02 (→ figura seguente). Non è possibile regolare il traferro.



50345AXX



1. **Staccare il motore e il freno dall'alimentazione ed assicurarli contro inserzioni accidentali.**
2. Svitare la leva manuale [1] (per l'esecuzione con sblocco manuale) e smontare la cuffia e la ventola.
3. Allentare le viti [2] e togliere il freno completo di staffa di sblocco (per esecuzione con sblocco manuale).
4. Misurare lo spessore "d" del disco freno [3]:

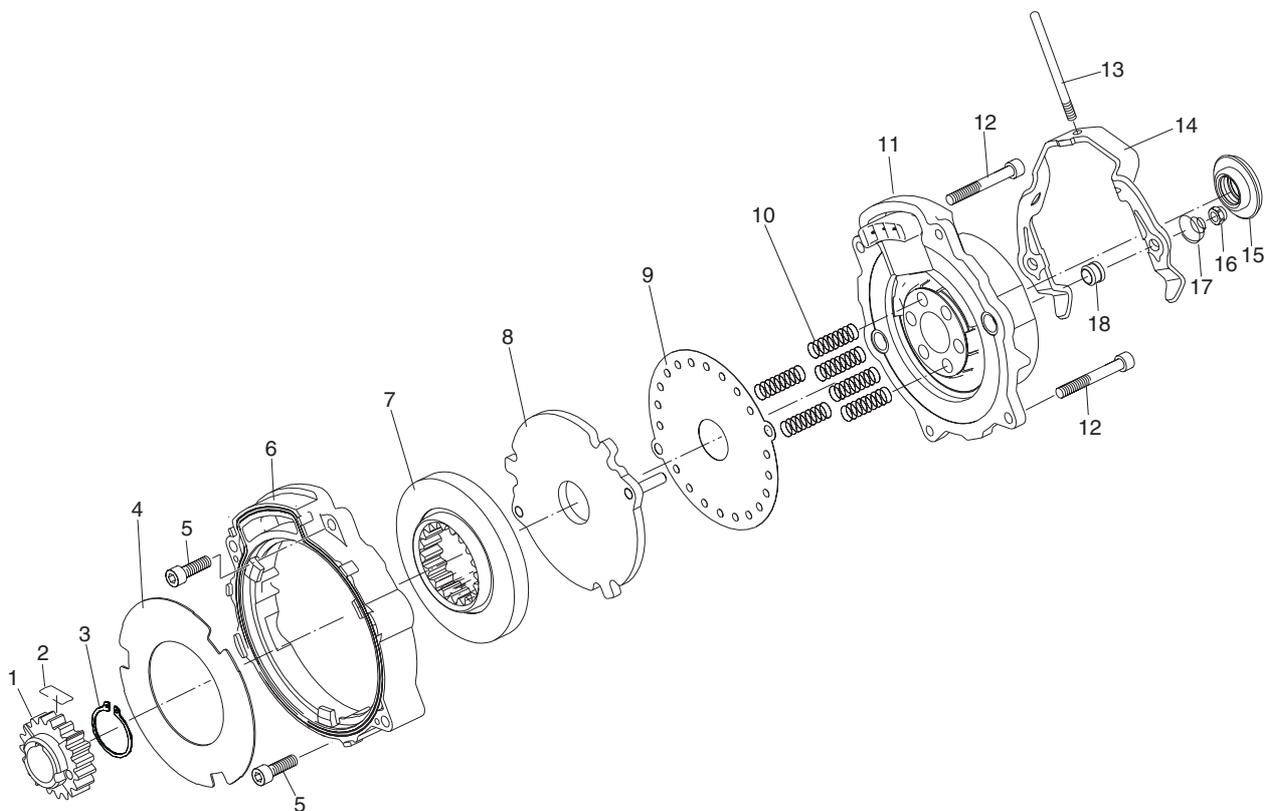
Freno tipo	Spessore "d" del disco freno [mm]		Coppia frenante max. [Nm]
	massimo	minimo	
BMG02	6	5.4 5.6	0.8 1.2



5. **Sostituire il freno completamente quando lo spessore è inferiore al valore minimo ammesso.**
6. Inserire sul motore il freno completo:
 - fare attenzione che la dentatura del disco freno [4] e del mozzo di trascinamento [5] ingranino correttamente;
 - portare il cavo di collegamento elettrico del freno nella scatola morsettiera attraverso la calotta posteriore e l'interno del motore.
7. Rimontare il freno con le viti [2] sulla calotta posteriore.
8. Rimontare la ventola e la cuffia, avvitare la leva manuale [1] (per l'esecuzione con sblocco manuale).



8.5 Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BR03



50067AXX

Legenda

1 mozzo di trascinamento	7 disco freno	13 leva manuale
2 fermaglio	8 spingidisco con vite prigioniera	14 staffa di sblocco
3 anello di sicurezza	9 disco sagomato	15 guarnizione
4 disco metallico	10 molle freno	16 dado di regolazione
5 vite	11 elettromagnete	17 molla conica
6 anello di guida	12 vite	18 guarnizione

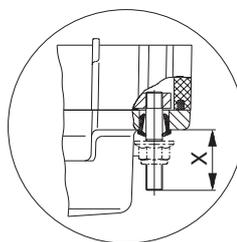


Ispezione del freno BR03, misurazione del traferro



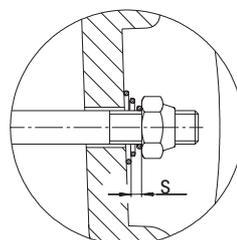
Il traferro non è regolabile e può essere misurato soltanto tramite la corsa di sollevamento dello spingidisco durante lo sblocco.

1. **Staccare il motore e il freno dall'alimentazione ed assicurarli contro inserzioni accidentali.**
2. Svitare la leva manuale [13] (per l'esecuzione con sblocco manuale) e smontare la cuffia e la ventola.
3. Smontare il dado di regolazione [16] e, se presente lo sblocco manuale, togliere le molle coniche [17] e la staffa di sblocco [14].
4. Con il freno bloccato misurare la distanza x (→ figura seguente):



50066AXX

- tra l'estremità della vite prigioniera dello spingidisco [8] e l'elettromagnete [11].
5. Sbloccare elettricamente il freno.
 6. Con il freno sbloccato misurare la distanza x:
 - tra l'estremità della vite prigioniera dello spingidisco [8] e l'elettromagnete [11].
 7. La differenza calcolata corrisponde al traferro, ovvero alla corsa di sollevamento dello spingidisco [18]:
 - se il traferro è $\leq 0,8$ mm rimontare le molle coniche [17], la staffa di sblocco [14] e il dado di regolazione [16];
 - sostituire il freno completamente quando il traferro è $\geq 0,8$ mm;
 - tramite il dado di regolazione regolare il gioco assiale "s" fra le molle coniche (appiattite) e il dado di regolazione (→ figura seguente).



01111BXX

Freno	Gioco assiale s [mm]
BR03	2



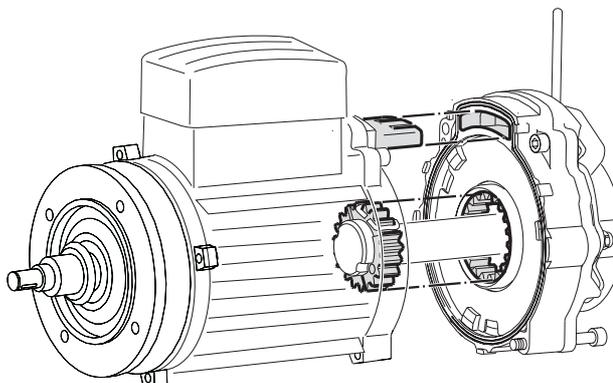
Importante: il gioco assiale "s" è necessario per permettere allo spingidisco di spostarsi in avanti quando il disco si usura. In caso contrario non è garantita una frenatura sicura.



Ispezione e manutenzione

Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BR03

8. Rimontare le parti smontate. Inserire il freno nuovo (quando il traferro è $\geq 0,8$ mm) e completo sul motore (\rightarrow figura seguente),
 - prestare attenzione che la dentatura del disco freno e del mozzo di trascinamento ingranino correttamente e che il connettore sul lato motore sia perfettamente inserito nel freno.



50175AXX

Modifica della coppia frenante del freno BR03

La coppia frenante si può modificare gradualmente (\rightarrow cap. "Lavoro del freno, traferro, coppie frenanti freno BR03, BMG05–8")

- montando delle molle del freno diverse
- variando la quantità delle molle del freno



1. **Staccare il motore e il freno dall'alimentazione ed assicurarli contro inserzioni accidentali.**
2. Svitare la leva manuale [13] (per l'esecuzione con sblocco manuale) e smontare la cuffia e la ventola.
3. Allentare le viti [12] e togliere il freno completo di staffa di sblocco (per esecuzione con sblocco manuale).
4. Allentare le viti [5] e togliere l'anello di guida [6] con disco metallico [4], disco freno [7], spingidisco [8] e disco sagomato [9].
5. Togliere e sostituire le molle freno [10] dell'elettromagnete [11].
6. Disporre le molle freno in modo simmetrico.
7. Spingere il disco sagomato [9] sulle due viti prigioniere dello spingidisco [8], in modo che il suo lato in rilievo sia rivolto verso lo spingidisco.
8. Spingidisco [8]:
 - disporlo assieme al disco sagomato [9] sulle molle freno [10]
 - inserire le viti prigioniere dello spingidisco [8] nei fori dell'elettromagnete [6], prestando attenzione alla corretta posizione dello spingidisco
9. Posizionare il disco freno [7], con il lato appianato, sullo spingidisco [8].

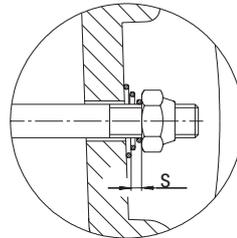
Nota: il ferodo deve essere privo di grasso o lubrificante.
10. Posizionare l'anello di guida [6] con il disco metallico [4] sul disco freno [7], spingerlo verso il basso e montare le viti [5].





11. Per l'esecuzione con sblocco manuale:

- inserire le molle coniche [17] e la staffa di sblocco [14], montare i dadi di regolazione [16]
- Con sblocco manuale: tramite il dado di regolazione regolare il gioco assiale "s" fra le molle coniche (appiattite) e il dado di regolazione (→ figura seguente).



01111BXX

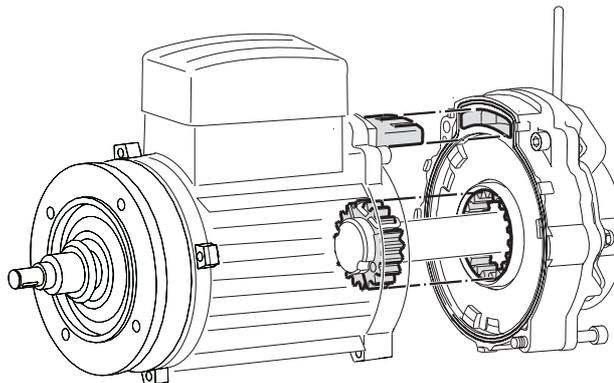
Freno	Gioco assiale s [mm]
BR03	2



Importante: questo gioco assiale "s" è necessario per permettere allo spingidisco di spostarsi in avanti quando il ferodo si usura. In caso contrario non è garantita una frenatura sicura.

12. Inserire sul motore il freno completo (→ figura seguente):

- fare attenzione che la dentatura del disco freno e del mozzo di trascinamento ingranino correttamente, e che il connettore sul lato motore sia perfettamente inserito nel freno.



50175AXX

13. Rimontare la ventola e la cuffia, avvitare la leva manuale [10] (per l'esecuzione con sblocco manuale).

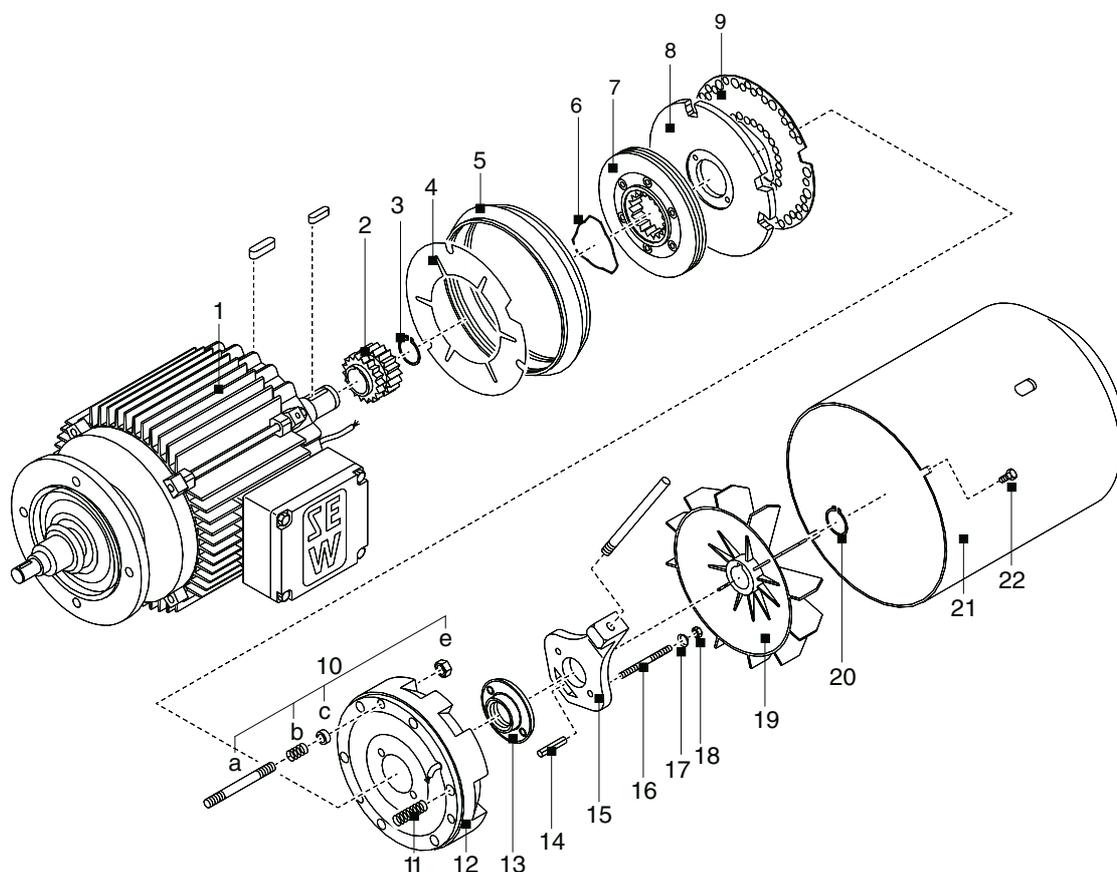


Ispezione e manutenzione

Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG05–8, BM15–62

8.6 Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG05–8, BM15–62

Freno BM(G)05–08



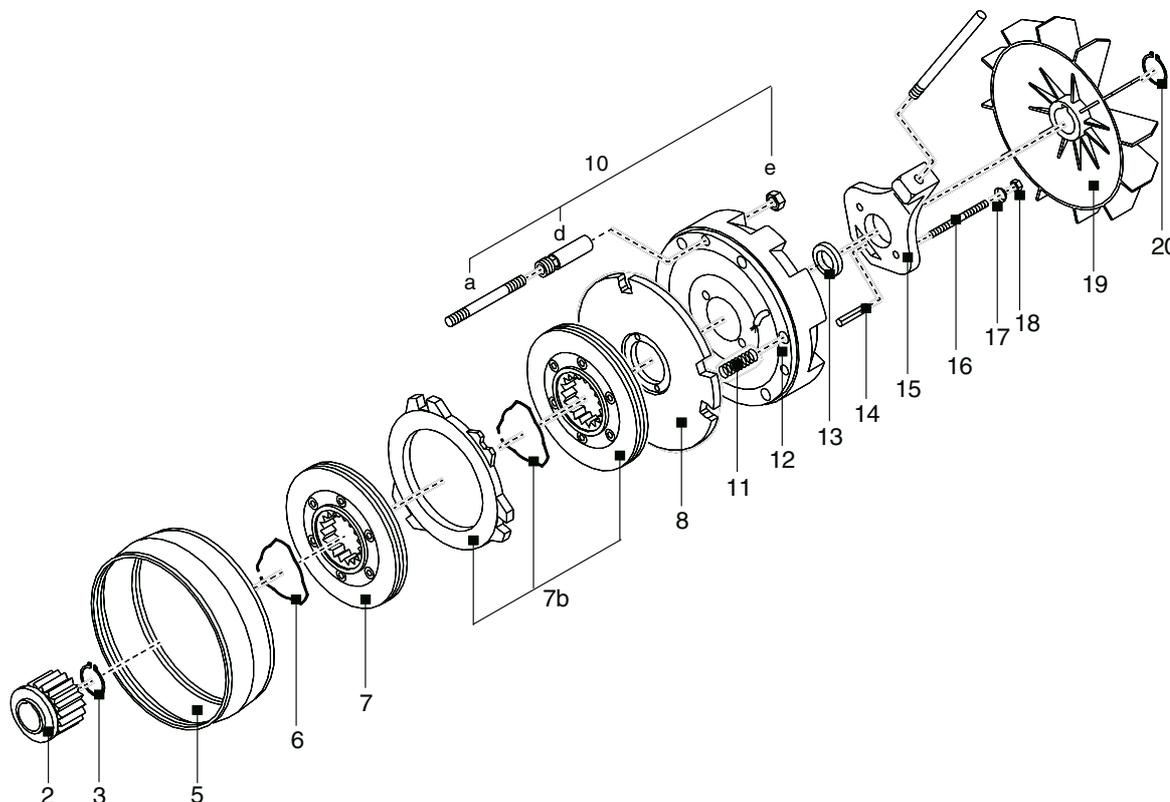
01955AXX

Legenda

1 motore con calotta freno	10a vite prigioniera (3 pezzi)	15 staffa di sblocco manuale completa di leva
2 mozzo di trascinalento	10b molla di contrasto	16 vite prigioniera (2 pezzi)
3 anello di sicurezza	10c anello di pressione	17 molla conica
4 disco metallico (solo BMG)	10e dado esagonale	18 dado di regolazione
5 collare di tenuta	11 molla del freno	19 ventola
6 anello di arresto	12 elettromagnete	20 anello di sicurezza
7 disco freno	13 in BMG: guarnizione in BM: anello V	21 cuffia copriventola
8 spingidisco	14 spina elastica	22 vite della carcassa
9 disco di smorzamento (solo BMG)		



Freno BM15–62



01956AXX

Legenda

- | | | |
|--|---|---|
| 1 motore con calotta freno | 8 spingidisco | 14 spina elastica |
| 2 mozzo di trascinamento | 9 disco di smorzamento (solo BMG) | 15 staffa di sblocco manuale completa di leva |
| 3 anello di sicurezza | 10a viti prigioniera (3 pezzi) | 16 viti prigioniera (2 pezzi) |
| 4 disco metallico (solo BMG) | 10b molla di contrasto | 17 molla conica |
| 5 collare di tenuta | 10c anello di pressione | 18 dado di regolazione |
| 6 anello di arresto | 10e dado esagonale | 19 ventola |
| 7 disco freno | 11 molla del freno | 20 anello di sicurezza |
| 7b solo BM 32, 62:
disco del freno, anello di arresto,
disco freno | 12 elettromagnete | 21 cuffia copriventola |
| | 13 in BMG: guarnizione
in BM: anello V | 22 viti della carcassa |



Ispezione e manutenzione

Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG05–8, BM15–62

Freno BMG05–8, BM15–62, regolazione del traferro



1. **Staccare il motore e il freno dall'alimentazione ed assicurarli contro inserzioni accidentali.**
2. Smontare le parti che seguono:
 - se installati: ventola ausiliaria, la dinamo / encoder (→ cap. "Operazioni preliminari alla manutenzione del motore e del freno")
 - flangia di copertura o copriventola [21]
3. Spostare il collare di tenuta [5]
 - e, se necessario, allentare la fascetta di serraggio
 - aspirare la polvere del ferodo
4. Misurare il disco freno [7], [7b]:

se il disco freno è

 - ≤ 9 mm per motori autofrenanti fino alla grandezza 100
 - ≤ 10 mm per motori autofrenanti a partire dalla grandezza 112

sostituire il disco freno (→ paragrafo "Sostituzione del disco freno BMG 05–8, BM 15–62"), oppure
5. **Per BM30–62:**

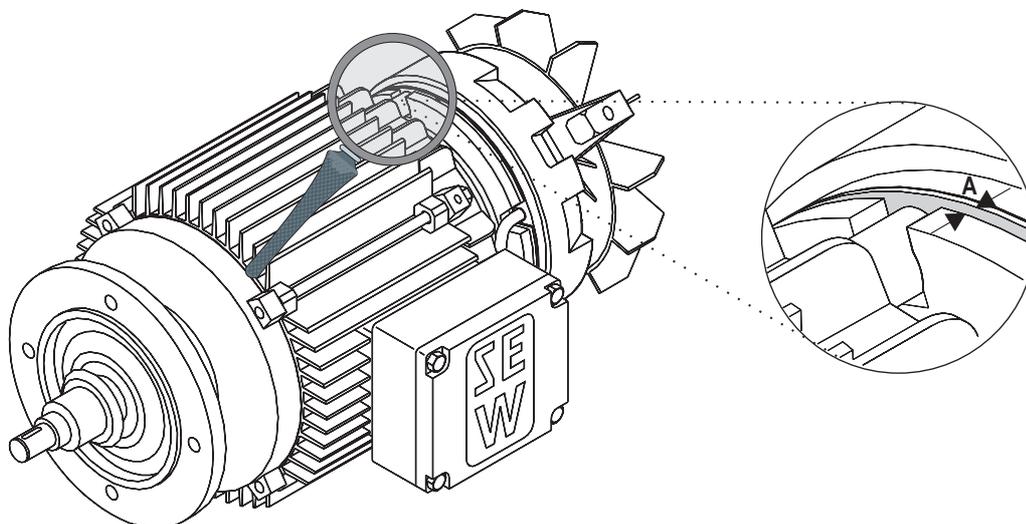
svitare la boccia di regolazione [10d] girandola in direzione della calotta.
6. Misurare il traferro A (→ figura che segue)

(con lo spessore in tre punti spostati di circa 120° uno rispetto all'altro)

 - per BM tra lo spingidisco [8] e il corpo della bobina [12]
 - per BMG tra lo spingidisco [8] e il disco di smorzamento [9]
7. Stringere i dadi esagonali [10e]
 - finché il traferro non risulta regolato correttamente (→ cap. "Dati tecnici")
 - per BM 30–62: provvisoriamente fino al traferro = 0,25 mm
8. **Per BM30–62:**

serrare la bussola di regolazione

 - contro il corpo della bobina
 - finché il traferro non risulta regolato correttamente (→ cap. "Dati tecnici")
9. Montare il collare di tenuta e le parti smontate in precedenza.



01957AXX

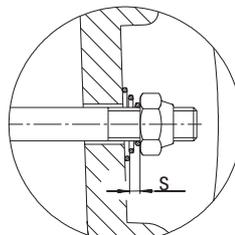


Sostituzione del disco freno BMG05–8, BM15–62

Quando si sostituisce il disco del freno (per BMG05–4 \leq 9 mm; per BMG62 \leq 10 mm) controllare anche le altre parti smontate e sostituirle se necessario.



1. **Staccare il motore e il freno dall'alimentazione ed assicurarli contro inserzioni accidentali.**
2. Smontare le parti che seguono:
 - se installati: ventola ausiliaria, la dinamo / encoder (\rightarrow cap. "Operazioni preliminari alla manutenzione del motore e del freno").
 - Smontare flangia di copertura o copriventola [21], anello di sicurezza [20] e ventola [19].
3. Togliere il collare di tenuta [5] e smontare lo sblocco manuale:
 - dadi di regolazione [18], molle coniche [17], viti prigioniere [16], leva di sblocco [15], spina elastica [14]
4. Svitare i dadi esagonali [10e], estrarre con cautela il corpo della bobina del freno [12] (facendo attenzione al cavo del freno), rimuovere le molle del freno [11].
5. Smontare il disco sagomato [9], lo spingidisco [8] e il disco freno [7], [7b], pulire i componenti del freno.
6. Montare un nuovo disco del freno.
7. Rimontare i componenti del freno
 - ad eccezione di collare di tenuta, ventola e copriventola, regolare il traferro (\rightarrow capitolo "Ispezione del freno BMG 05–8, BM 30–62, regolazione del traferro", punti da 5 a 8)
8. Con sblocco manuale: tramite il dado di regolazione regolare il gioco assiale "s" fra le molle coniche (appiattite) e il dado di regolazione (\rightarrow figura seguente).



01111BXX

Freno	Gioco assiale s [mm]
BMG05–1	1.5
BMG2–8	2
BM15–62	2

Importante: questo gioco assiale "s" è necessario per permettere allo spingidisco di spostarsi in avanti quando il ferodo si usura. In caso contrario non è garantita una frenatura sicura.

9. Montare la fascia elastica e le parti smontate in precedenza.
 - Lo sblocco manuale fisso del freno (tipo HF) è già in posizione di sblocco se si avverte una certa resistenza nell'uso della vite di regolazione.
 - Lo sblocco manuale del freno a ritorno automatico (tipo HR) si può azionare con semplice pressione della mano.

Attenzione: Nei motori autofrenanti con sblocco manuale a ritorno automatico va assolutamente tolta la leva dopo la messa in servizio / manutenzione. All'esterno del motore è previsto un supporto per custodirla.



Note





Ispezione e manutenzione

Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG05–8, BM15–62

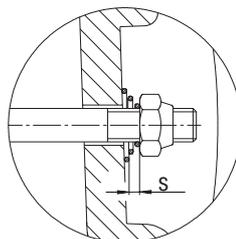
Modifica della coppia frenante BMG05–8, BM15–62

La coppia frenante si può modificare gradualmente (→ cap. "Dati tecnici")

- montando delle molle del freno diverse
- variando la quantità delle molle del freno
- sostituendo l'elettromagnete:
 - **BMG05:** se la coppia frenante massima non è sufficiente per l'applicazione in questione sostituire l'elettromagnete [12] con quello del tipo BMG1, di forma costruttiva identica, per garantire una frenatura sicura
 - **BMG2:** se la coppia frenante massima non è sufficiente per l'applicazione in questione sostituire l'elettromagnete [12] con quello del tipo BMG4, di forma costruttiva identica, per garantire una frenatura sicura



1. **Staccare il motore e il freno dall'alimentazione ed assicurarli contro inserzioni accidentali.**
2. Smontare le parti che seguono:
 - se installati: ventola ausiliaria, la dinamo / encoder (→ cap. "Operazioni preliminari alla manutenzione del motore e del freno").
 - Smontare flangia di copertura o copriventola [21], anello di sicurezza [20] e ventola [19].
3. Togliere il collare di tenuta [5] e smontare lo sblocco manuale:
 - dadi di regolazione [18], molle coniche [17], viti prigioniere [16], leva di sblocco [15], spina elastica [14]
4. Svitare i dadi esagonali [10e], estrarre il corpo della bobina [12]
 - di circa 50 mm (attenzione al cavo del freno)
5. Sostituire o aggiungere le molle del freno [11]
 - disporre le molle simmetricamente
6. Rimontare i componenti del freno
 - ad eccezione di collare di tenuta, ventola e copriventola, regolare il traferro (→ cap. "Ispezione del freno BMG05–8, BM15–62", punti da 5 a 8)
7. Con sblocco manuale: tramite il dado di regolazione regolare il gioco assiale "s" fra le molle coniche (appiattite) e il dado di regolazione (→ figura seguente).



01111BXX

Freno	Gioco assiale s [mm]
BMG05–1	1.5
BMG2–8	2
BM15–62	2

Importante: questo gioco assiale "s" è necessario per permettere allo spingidisco di spostarsi in avanti quando il ferodo si usura. In caso contrario non è garantita una frenatura sicura.

8. Montare la fascia elastica e le parti smontate in precedenza.

Nel caso di smontaggio ripetuto sostituire i dadi di regolazione [18] e i dadi esagonali [10e].



Nota

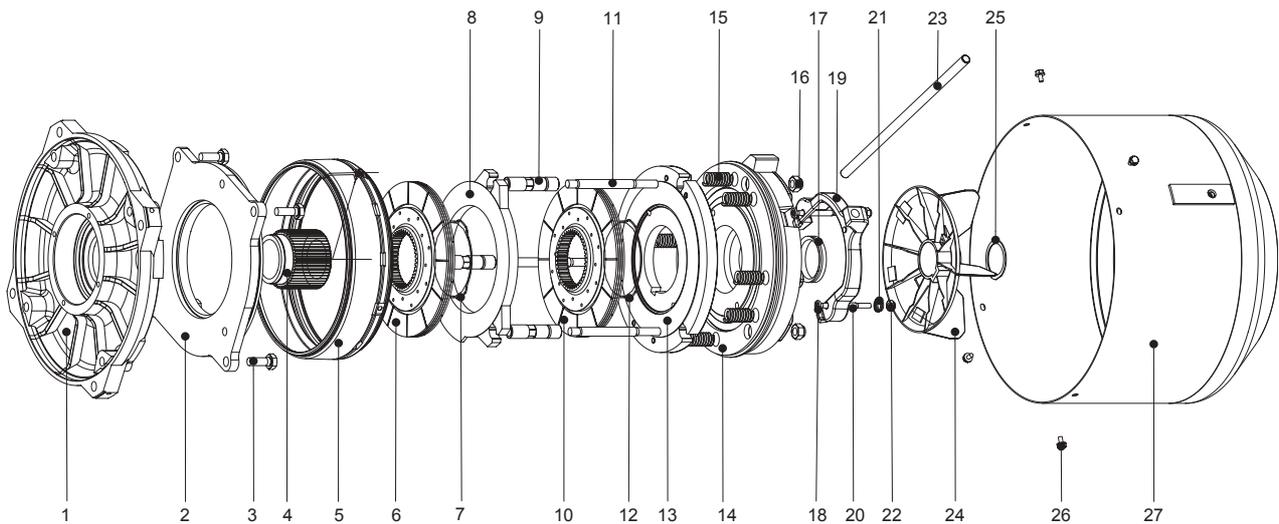


8.7 Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG61/122



Il freno BMG61/122 in presenza di encoder deve essere utilizzato solamente come freno di stazionamento. I lavori di manutenzione devono essere eseguiti soltanto da personale SEW-EURODRIVE.

Freno BMG61/122



54318AXX

Legenda

1 calotta del freno	10 disco freno completo 2	19 leva di sblocco
2 flangia intermedia	11 vite prigioniera	20 vite prigioniera
3 vite a testa esagonale	12 anello di arresto 2	21 molla conica
4 mozzo di trascinamento	13 spingidisco	22 dado esagonale
5 collare di tenuta	14 elettromagnete completo	23 leva manuale
6 disco freno completo 1	15 molla del freno	24 ventola
7 anello di arresto 1	16 vite a testa esagonale	25 anelli di sicurezza
8 spingidisco	17 anello V	26 vite a testa esagonale
9 boccola di regolazione	18 O-ring	27 cuffia copriventola



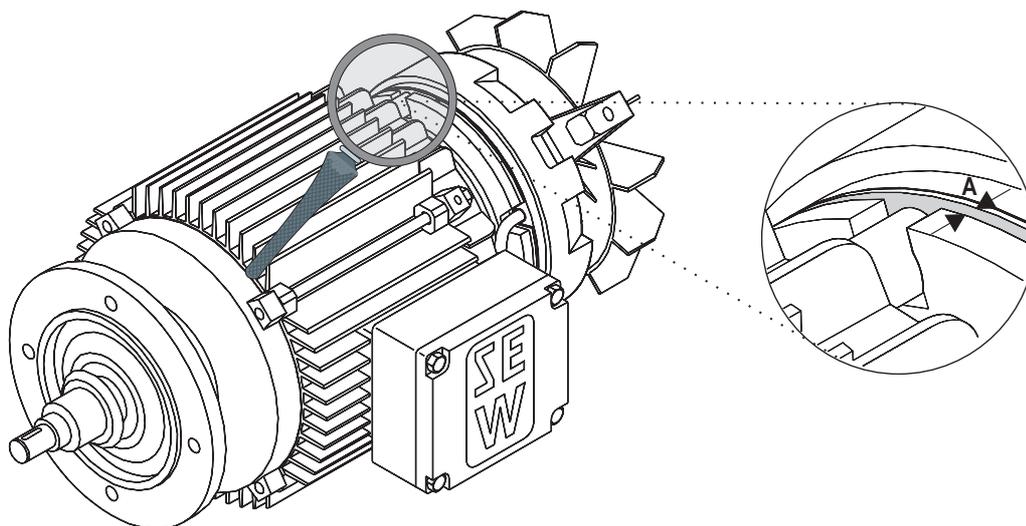
Ispezione e manutenzione

Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG61/122

Freno BMG61/122 senza encoder, regolazione del traferro



1. **Staccare il motore e il freno dall'alimentazione ed assicurarli contro inserzioni accidentali.**
2. Smontare le parti che seguono:
 - se installati, ventilatore ausiliario (→ cap. "Operazioni preliminari alla manutenzione del motore e del freno")
 - flangia di copertura o copriventola [27]
3. Spostare il collare di tenuta [5]
 - e, se necessario, allentare la fascetta di serraggio
 - aspirare la polvere del ferodo
4. Misurare il disco freno [6], [10]:
se il disco freno è ≤ 12 mm sostituirlo (→ paragrafo "Sostituzione del disco freno BMG 61/122"), altrimenti
5. Svitare la boccia di regolazione [9] girandola in direzione della calotta.
6. Misurare il traferro A (→ figura che segue)
Con lo spessore in tre punti spostati di circa 120° tra disco sagomato dello spingidisco [13] e elettromagnete [14]
 -
7. Stringere i dadi esagonali [16]
 - provvisoriamente fino al traferro = 0,25 mm
8. Serrare la bussola di regolazione [9]
 - contro il corpo della bobina [14]
 - finché il traferro non risulta regolato correttamente (→ cap. "Dati tecnici")
9. Montare il collare di tenuta [5] e le parti smontate in precedenza.



01957AXX

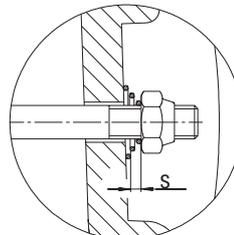


Sostituzione del disco freno BMG 61/122 senza encoder

Quando si sostituisce il disco freno (≤ 12 mm) controllare anche le parti smontate e sostituirle se necessario.

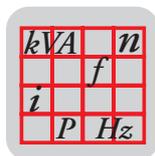


1. **Staccare il motore e il freno dall'alimentazione ed assicurarli contro inserzioni accidentali.**
2. Smontare le parti che seguono:
 - se installato, ventilatore ausiliario (\rightarrow cap. "Operazioni preliminari alla manutenzione del motore e del freno").
 - Smontare flangia di copertura o copriventola [27], anello di sicurezza [25] e ventola [24].
3. Togliere il collare di tenuta [5] e smontare lo sblocco manuale:
 - dadi esagonali [16], molle coniche [21], viti prigioniera [20], leva di sblocco [17]
4. Svitare i dadi esagonali [16], staccare il cavo di collegamento al connettore dell'elettromagnete [14], estrarre l'elettromagnete completamente e rimuovere le molle del freno [15].
5. Per BMG122 smontare completamente lo spingidisco [8], il disco del freno [10], lo spingidisco [8] e il disco del freno [6], e pulire i componenti del freno.
6. Montare un nuovo disco del freno.
7. Rimontare i componenti del freno
 - ad eccezione di collare di tenuta, ventola e copriventola, regolare il traferro (\rightarrow capitolo "Ispezione del freno BMG 61/122, regolazione del traferro", punti da 5 a 8)
8. Con sblocco manuale: tramite i dadi esagonali [22] regolare il gioco assiale "s" fra le molle coniche [21] (appiattite) e i dadi (\rightarrow figura che segue).



01111BXX

s = 2 mm



9 Dati tecnici

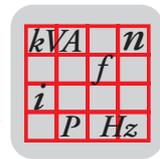
9.1 Lavoro e coppie frenanti del freno BMG02

Freno tipo	Per grandezza motore	Lavoro svolto fino alla manutenzione [10 ⁶ J]	Spessore del disco freno [mm]		Coppia frenante [Nm]
			max.	min.	
BMG02	DT56 ET56	30	6	5.6 5.4	1.2 0.8

9.2 Indicazioni importanti per gli ordini dei ricambi del freno BMG02

Freno tipo	Tensione	Coppia frenante	Codice freno
	[V _{DC}]	[Nm]	
BMG02	24	0.8	0574 319 2
		1.2	0574 323 0
BMG02/HR	24	0.8	0574 327 3
		1.2	0574 331 1

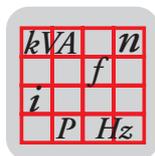
Freno tipo	Tensione	Coppia frenante	Codice freno
	[V _{AC}]	[Nm]	
BMG02	230	0.8	0574 320 6
		1.2	0574 324 9
	400	0.8	0574 321 4
		1.2	0574 325 7
	460/500	0.8	0574 322 2
		1.2	0574 326 5
BMG02/HR	230	0.8	0574 328 1
		1.2	0574 332 X
	400	0.8	0574 329 X
		1.2	0574 333 8
	460/500	0.8	0574 330 3
		1.2	0574 334 6



9.3 Lavoro, traferro, coppie frenanti del freno BMG05–8, BR03, BC, Bd

Freno tipo	Per grandezza motore	Lavoro svolto fino alla manutenzione [10 ⁶ J]	Traferro [mm]		Coppia frenante [Nm]	Impostazioni coppie frenanti			
			min. ¹⁾	max.		Tipo e no. delle molle del freno		No. d'ordine delle molle del freno	
						normale	rosso	normale	rosso
BR03	63	200	–	0.8	3.2	6	–	185 815 7	185 873 4
					2.4	4	2		
					1.6	3	–		
					0.8	–	6		
BMG05²⁾	71 80	60	0.25	0.6	5.0	3	–	135 017 X	135 018 8
					4.0	2	2		
					2.5	–	6		
					1.6	–	4		
					1.2	–	3		
BMG1	80	60	0.25	0.6	10	6	–	135 017 X	135 018 8
					7.5	4	2		
					6.0	3	3		
BMG2³⁾	90 100	130	0.25	0.6	20	3	–	135 150 8	135 151 6
					16	2	2		
					10	–	6		
					6.6	–	4		
					5.0	–	3		
BMG4	100	130	0.25	0.6	10	6	–	135 150 8	135 151 6
					30	4	2		
					24	3	3		
BMG8	112M 132S	300	0.3	0.9	75	6	–	184 845 3	135 570 8
					55	4	2		
					45	3	3		
					37	3	–		
					30	2	2		
					19	–	6		
					12.6	–	4		
					9.5	–	3		

- 1) Quando si controlla il traferro tener presente che dopo una marcia di prova si possono avere degli scostamenti di $\pm 0,1$ mm a causa delle tolleranze di parallelismo del disco freno.
- 2) BMG05: se la coppia frenante massima (5 Nm) non è sufficiente montare l'elettromagnete del freno BMG1.
- 3) BMG2: se la coppia frenante massima (20 Nm) non è sufficiente montare l'elettromagnete del freno BMG4.

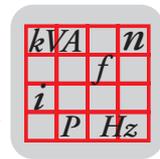


9.4 Lavoro, traferro, coppie frenanti del freno BM15 – 62

Freno tipo	Per grandezza motore	Lavoro svolto fino alla manutenzione [10 ⁶ J]	Traferro [mm]		Coppia frenante [Nm]	Impostazioni coppie frenanti		Codice delle molle	
			min. ¹⁾	max.		Tipo e quantità delle molle		normale	rosso
BM15	132M, ML 160M	1000	0.3	1.2	150	6	–	184 486 5	184 487 3
					125	4	2		
					100	3	3		
					75	3	–		
					50	–	6		
					35	–	4		
25	–	3							
BM30	160L 180	1500	0.4	1.2	300	8	–	187 455 1	187 457 8
BM31	200 225	1500			250	6	2		
					200	4	4		
					150	4	–		
					125	2	4		
					100	–	8		
			75	–	6				
50	–	4							
BM32 ²⁾	180	1500	0.4	1.2	300	4	–	187 455 1	187 457 8
BM62 ²⁾	200 225	1500			250	2	4		
					200	–	8		
					150	–	6		
					100	–	4		
					600	8	–		
			500	6	2				
400	4	4							
300	4	–							
250	2	4							
200	–	8							
150	–	6							
100	–	4							
BMG61	250 280	2500	0.3	1.2	600	8	–	186 838 1	186 839 X
500					6	2			
400					4	4			
300					4	–			
200					–	8			
1200					8	–			
1000	6	2							
800	4	4							
600	4	–							
400	–	8							
BMG122 ²⁾			0.4						

1) Quando si controlla il traferro tener presente che dopo una marcia di prova si possono avere degli scostamenti di $\pm 0,15$ mm a causa delle tolleranze di parallelismo del disco freno.

2) Freno a doppio disco



9.5 Correnti di esercizio

I valori di corrente I_H (corrente di mantenimento) riportati nelle tabelle sono valori efficaci. Per la loro misurazione vanno utilizzati soltanto strumenti adatti alla misurazione di valori efficaci. La corrente d'inserzione (corrente di accelerazione) I_B fluisce solo brevemente (max. 120 ms) durante lo sblocco del freno o per cadute di tensione al di sotto del 70 % della tensione nominale. Quando si utilizzano il raddrizzatore BG o un collegamento diretto alla tensione continua (solo per freni fino alla grandezza BMG4) non si ha una corrente di inserzione più elevata.

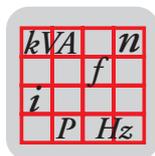
Freno BMG02, BR03

	BMG02	BR03
Grandezza motore	56	63
Coppia frenante max. [Nm]	1.2	3.2
Potenza di frenatura [W]	25	25
Rapporto correnti bobina I_B/I_H	–	4

Tensione nominale U_N		BMG02		BR03	
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_G [A _{DC}]	I_H [A _{AC}]	I_G [A _{DC}]
	24	–	0.72	–	0.72
24 (23–26)	10	–	–	1.5	1.80
42 (40–45)	18	–	–	0.81	1.01
48 (46–50)	20	–	–	0.72	0.90
53 (51–56)	22	–	–	0.64	0.80
60 (57–63)	24	–	–	0.57	0.72
67 (64–70)	27	–	–	0.50	0.64
73 (71–78)	30	–	–	0.45	0.57
85 (79–87)	36	–	–	0.40	0.51
92 (88–98)	40	–	–	0.35	0.45
110 (99–110)	44	–	–	0.31	0.40
120 (111–123)	48	–	–	0.28	0.36
133 (124–138)	54	–	–	0.25	0.32
147 (139–154)	60	–	–	0.22	0.29
160 (155–173)	68	–	–	0.20	0.25
184 (174–193)	75	–	–	0.17	0.23
208 (194–217)	85	–	–	0.16	0.20
230 (218–243)	96	0.14	0.18	0.14	0.18
254 (244–273)	110	–	–	0.12	0.16
290 (274–306)	125	–	–	0.11	0.14
318 (307–343)	140	–	–	0.10	0.13
360 (344–379)	150	–	–	0.09	0.11
400 (380–431)	170	0.08	0.10	0.08	0.10
460 (432–500)	190	0.07	0.09	0.07	0.09

Legenda

- I_B corrente di accelerazione – corrente di inserzione di breve durata
- I_H corrente di mantenimento nel conduttore per il raddrizzatore SEW, valore efficace
- I_G corrente continua per l'alimentazione diretta a tensione continua U_N
- U_N tensione nominale (campo di tensione nominale)



Dati tecnici

Correnti di esercizio

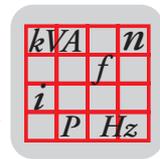
Freno BMG 05 – BMG 4

	BMG05	BMG1	BMG2	BMG4
Grandezza motore	71/80	80	90/100	100
Coppia frenante max. [Nm]	5	10	20	40
Potenza di frenatura [W]	32	36	40	50
Rapporto correnti bobina I_B/I_H	4	4	4	4

Tensione nominale U_N		BMG05		BMG 1		BMG 2		BMG 4	
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_G [A _{DC}]						
	24		1.38		1.54		1.77		2.20
24 (23–25)	10	2.0	3.3	2.4	3.7	–	–	–	–
42 (40–46)	18	1.14	1.74	1.37	1.94	1.46	2.25	1.80	2.80
48 (47–52)	20	1.02	1.55	1.22	1.73	1.30	2.00	1.60	2.50
56 (53–58)	24	0.90	1.38	1.09	1.54	1.16	1.77	1.43	2.20
60 (59–66)	27	0.81	1.23	0.97	1.37	1.03	1.58	1.27	2.00
73 (67–73)	30	0.72	1.10	0.86	1.23	0.92	1.41	1.14	1.76
77 (74–82)	33	0.64	0.98	0.77	1.09	0.82	1.25	1.00	1.57
88 (83–92)	36	0.57	0.87	0.69	0.97	0.73	1.12	0.90	1.40
97 (93–104)	40	0.51	0.78	0.61	0.87	0.65	1.00	0.80	1.25
110 (105–116)	48	0.45	0.69	0.54	0.77	0.58	0.90	0.72	1.11
125 (117–131)	52	0.40	0.62	0.48	0.69	0.52	0.80	0.64	1.00
139 (132–147)	60	0.36	0.55	0.43	0.61	0.46	0.70	0.57	0.88
153 (148–164)	66	0.32	0.49	0.39	0.55	0.41	0.63	0.51	0.79
175 (165–185)	72	0.29	0.44	0.34	0.49	0.37	0.56	0.45	0.70
200 (186–207)	80	0.26	0.39	0.31	0.43	0.33	0.50	0.40	0.62
230 (208–233)	96	0.23	0.35	0.27	0.39	0.29	0.44	0.36	0.56
240 (234–261)	110	0.20	0.31	0.24	0.35	0.26	0.40	0.32	0.50
290 (262–293)	117	0.18	0.28	0.22	0.31	0.23	0.35	0.29	0.44
318 (294–329)	125	0.16	0.25	0.19	0.27	0.21	0.31	0.25	0.39
346 (330–369)	147	0.14	0.22	0.17	0.24	0.18	0.28	0.23	0.35
400 (370–414)	167	0.13	0.20	0.15	0.22	0.16	0.25	0.20	0.31
440 (415–464)	185	0.11	0.17	0.14	0.19	0.15	0.22	0.18	0.28
500 (465–522)	208	0.10	0.15	0.12	0.17	0.13	0.20	0.16	0.25

Legenda

- I_B corrente di accelerazione – corrente di inserzione di breve durata
- I_H corrente di mantenimento nel conduttore per il raddrizzatore SEW, valore efficace
- I_G corrente continua con alimentazione diretta a tensione continua
- U_N tensione nominale (campo di tensione nominale)



**Freno BMG 8 –
BM 32/62**

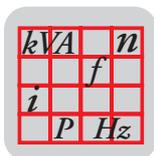
	BMG8	BM 15	BM30/31; BM32/62
Grandezza motore	112/132S	132M–160M	160L–225
Coppia frenante max. [Nm]	75	150	600
Potenza di frenatura [W]	65	95	120
Rapporto correnti bobina I_B/I_H	6.3	7.5	8.5

Tensione nominale U_N		BMG8	BM 15	BM 30/31; BM 32/62
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]
	24	2.77 ¹⁾	4.15 ¹⁾	4.00 ¹⁾
42 (40–46)	–	2.31	3.35	–
48 (47–52)	–	2.10	2.95	–
56 (53–58)	–	1.84	2.65	–
60 (59–66)	–	1.64	2.35	–
73 (67–73)	–	1.46	2.10	–
77 (74–82)	–	1.30	1.87	–
88 (83–92)	–	1.16	1.67	–
97 (93–104)	–	1.04	1.49	–
110 (105–116)	–	0.93	1.32	1.78
125 (117–131)	–	0.82	1.18	1.60
139 (132–147)	–	0.73	1.05	1.43
153 (148–164)	–	0.66	0.94	1.27
175 (165–185)	–	0.59	0.84	1.13
200 (186–207)	–	0.52	0.74	1.00
230 (208–233)	–	0.46	0.66	0.90
240 (234–261)	–	0.41	0.59	0.80
290 (262–293)	–	0.36	0.53	0.71
318 (294–329)	–	0.33	0.47	0.63
346 (330–369)	–	0.29	0.42	0.57
400 (370–414)	–	0.26	0.37	0.50
440 (415–464)	–	0.24	0.33	0.44
500 (465–522)	–	0.20	0.30	0.40

1) corrente continua nel funzionamento con BSG

Legenda

- I_H corrente di mantenimento nel conduttore per il raddrizzatore SEW, valore efficace
- I_B corrente di accelerazione – corrente di inserzione di breve durata
- I_G corrente continua con alimentazione diretta a tensione continua
- U_N tensione nominale (campo di tensione nominale)



Dati tecnici

Correnti di esercizio

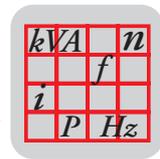
Freno BMG61, BMG122

	BMG61	BMG122
Grandezza motore	250M...280S	
Coppia frenante max. [Nm]	600	1200
Potenza di frenatura [W]	200	
Rapporto correnti bobina I_B/I_H	6	

Tensione nominale U_N	BMG61/122
V_{AC}	I_H [A _{AC}]
208 (194–217)	1.50
230 (218–243)	1.35
254 (244–273)	1.20
290 (274–306)	1.10
318 (307–343)	1.00
360 (344–379)	0.85
400 (380–431)	0.75
460 (432–484)	0.65
500 (485–500)	0.60

Legenda

- I_B corrente di accelerazione – corrente di inserzione di breve durata
- I_H corrente di mantenimento nel conduttore per il raddrizzatore SEW, valore efficace
- U_N tensione nominale (campo di tensione nominale)



9.6 Tipi di cuscinetti ammessi

Tipo motore	cuscinetto A (motore trifase, motore autofrenante)			cuscinetto B (motori con piedi, motori flangiati, motoriduttori)	
	motore con flangia	motoriduttore	motore con piedi	motore asincrono trifase	motore auto-frenante
DT56	–	6302-2Z-J	–	6001-2RS-J	6001-2RS-J
DFR63	6203-2Z-J	6303-2Z-J	–	6202-2Z-J	6202-2RS-J-C3
DT71–DT80	6204-2Z-J	6303-2Z-J	6204-2Z-J	6203-2Z-J	6203-2RS-J-C3
DT(E)90–DV(E)100		6306-2Z-J		6205-2Z-J	6205-2RS-J-C3
DV(E)112–132S	6208-2Z-J	6307-2Z-J	6208-2Z-J	6207-2Z-J	6207-2RS-J-C3
DV(E)132M–160M		6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	
DV(E)160L–180L		6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	
DV(E)200–225		6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	
DV250–280		6316-2Z-J-C3		6315-2Z-J-C3	

9.7 Tabella dei lubrificanti per cuscinetti di motori SEW

I cuscinetti sono in esecuzione chiusa 2Z oppure 2RS e non si possono rilubrificare.

	Temperatura ambiente	Produttore	Tipo
Cuscinetti per motori	–20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾
	+20 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 ²⁾
	–40 °C ... +60 °C	Klüber	Asonic GHY72 ²⁾

1) lubrificante minerale (= grasso per cuscinetti a base minerale)

2) lubrificante sintetico (= grasso per cuscinetti a base sintetica)



10 Appendice

10.1 *Indice delle modifiche*

Rispetto all'edizione precedente delle istruzioni di servizio "Motori trifase DR/DV/DT/DTE/DVE, servomotori asincroni CT/CV" (numero di stampa: 10567933, edizione 02/2003) sono state apportate le modifiche e gli ampliamenti che seguono:

Correzioni ed ampliamenti generali.

Struttura del motore

- Targa dati, designazione di tipo: esempio modificato.

Installazione meccanica

- Prima di iniziare: temperatura ambiente.

Installazione elettrica

- Utilizzo degli schemi di collegamento.
- Miglioramento della messa a terra (EMV).
- Condizioni ambientali durante il servizio.
- Collegamento del motore: coppie di serraggio.
- Collegamento tramite connettore AB., AD., AM., AS.
- Accessori: ventilatore ausiliario VR.

Ispezione / manutenzione

- Lavori di ispezione e di manutenzione del freno BMG61/122.



10.2 Indice alfabetico

A		E	
Altitudine d'installazione.....	14	EH	26
AM.....	21	Encoder	26
Anomalie di funzionamento.....	31	ES	26
convertitore di frequenza	32	Esercizio con convertitore di frequenza	12
freno	32	EV	26
motore	31		
Antiretro.....	29, 38	G	
AS	21	Gas.....	14
ASK1	21	Grandezza 56 / 63, lavori preliminari all'installazione	16
AV	26		
Avvertenze sulla sicurezza.....	5	I	
Avvertenze sulla sicurezza e indicazioni di pericolo.....	4	Impiego conforme all'uso previsto.....	5
		Informazioni sul cablaggio.....	12
B		Installazione elettrica.....	12
BM02 correnti di esercizio.....	55	Installazione meccanica	9
BM15-62, BMG61/122.....	54	Interferenze	
BMG02 ricambi	52	dispositivo di comando del freno	12
BMG05 – BMG4 correnti di esercizio.....	56	dispositivo di protezione motore	12
BMG05-8, BC, Bd.....	53	Intervalli di ispezione.....	33
BMG61, BMG122 correnti di esercizio.....	58	Intervalli di manutenzione	33
BMG8 – BMG32/62 correnti di esercizio.....	57	IS.....	17
BR03 correnti di esercizio	55	Ispezione.....	33
C		K	
Collegamento degli accessori	24	Knockout	16
Collegamento del freno.....	23		
Collegamento del motore	15	L	
Collegamento dell'encoder.....	27	Lavori di ispezione	
Collegamento motore DT56.....	16	freno BMG02	39
Collegamento motore ET56	17	freno BMG05-8, BM15-62	44, 49
Collegamento tramite connettore IS.....	17	freno BR03.....	40
Condizioni ambientali.....	14	motore.....	37
Connettore		Lavori di manutenzione	
AM	21	BMG02.....	39
AS.....	21	BR03.....	40
ASK1	21	freno BMG05-8, BM15-62	44, 49
IS	17	motore.....	37
Connettore integrato IS.....	17	Lavoro e coppie frenanti del freno BMG02	52
Convertitore di frequenza.....	12	Lavoro svolto	
Coppie frenanti		BM15-62, BMG61/122	54
BM15-62, BMG61/122	54	BMG02.....	52
BMG02	52	BMG05-8, BC, Bd	53
BMG05-8, BC, Bd	53	Lungo immagazzinaggio dei motori	9
Correnti di esercizio	55		
BM02, BR03	55	M	
BMG05 – BMG4	56	Manovre di avviamento e di arresto	14
BMG61, BMG122	58	Manutenzione.....	33
BMG8 – BMG32/62	57	Manutenzione del freno, operazioni preliminari...	34
Cuscinetti per motore	59	Manutenzione del motore, operazioni preliminari	34
		Messa in servizio.....	28
D		Modifica della direzione di blocco	29
Dati tecnici.....	52	Motore monofase ET56.....	17
Designazione di tipo.....	7	Motori ad alta polarità.....	13
Dispositivo di comando del freno, interferenze	12	Motori coppia.....	13
Dispositivo di protezione motore, interferenze	12	Motori monofase	12



N	
Numero di matricola	7
NV	26
P	
Panoramica degli encoder	26
Polveri	14
R	
Radiazioni	14
Ricambi BMG02	52
S	
Schemi di collegamento	12
Smaltimento	4
Smontaggio di AV1H	34
Smontaggio di EV1	34
Smontaggio di NV1	36
Smontaggio di NV2	36
Smontaggio encoder	34
Smontaggio encoder assoluto	34
Smontaggio encoder incrementale	34
Smontaggio sensore di prossimità	36
T	
Tabella dei lubrificanti per cuscinetti	59
Targa dati	7
Temperatura ambiente	14
Termosonde TF	24
Termostati TH	24
TF	24
TH	24
Tipi di cuscinetti	59
Tipi di cuscinetti ammessi	59
Tolleranze per lavori di montaggio	11
Traferro	
BM15–62, BMG61/122	54
BMG05–8, BC, Bd	53
Trasporto	5
V	
V	26
Vapori	14
Ventilazione forzata	24
V	26
VR	25
VS	24
VR	25
VS	24



Servizio assistenza e Servizio ricambi

Germania			
Sede centrale Stabilimento di produzione Sede vendite	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Indirizzo di casella postale Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax 0049 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Centro Riduttori/Motori	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Elettronica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax 0049 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (presso Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax 0049 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Est	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (presso Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax 0049 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sud	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (presso Monaco)	Tel. +49 89 909552-10 Fax 0049 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Ovest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (presso Dusseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax 0049 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Germania si possono ottenere su richiesta.			

Francia			
Stabilimento di produzione Sede vendite Servizio assistenza	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. 0033 3 88 73 67 00 Fax 0033 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. 0033 5 57 26 39 00 Fax 0033 5 57 26 39 09
	Lione	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. 0033 4 72 15 37 00 Fax 0033 4 72 15 37 15
	Parigi	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. 0033 1 64 42 40 80 Fax 0033 1 64 42 40 88
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Francia si possono ottenere su richiesta.			

Algeria			
Sede vendite	Algeri	Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. 00213 21 8222-84 Fax 00213 21 8222-84

Argentina			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. 0054 3327 4572-84 Fax 0054 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Servizio assistenza e Servizio ricambi

Australia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. 0061 3 9933-1000 Fax 0061 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. 0061 2 9725-9900 Fax 0061 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austria			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Vienna	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. 0043 1 617 55 00-0 Fax 0043 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgio			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Bruxelles	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. 0032 10 231-311 Fax 0032 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasile			
Stabilimento di produzione Sede vendite Servizio assistenza	San Paolo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. 0055 11 6489-9133 Fax 0055 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Brasile si possono ottenere su richiesta.			
Bulgaria			
Sede vendite	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. 00359 (2) 9532565 Fax 00359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Camerun			
Sede vendite	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. 00237 4322-99 Fax 00237 4277-03
Canada			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. 001 905 791-1553 Fax 001 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. 001 604 946-5535 Fax 001 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. 001 514 367-1124 Fax 001 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Canada si possono ottenere su richiesta.			
Cile			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Santiago del Cile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Casella postale Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. 0056 2 75770-00 Fax 0056 2 75770-01 sewsales@entelchile.net



Cina			
Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. 0086 22 25322612 Fax 0086 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 R. P. Cina	Tel. 0086 512 62581781 Fax 0086 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Colombia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. 0057 1 54750-50 Fax 0057 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Corea			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. 0082 31 492-8051 Fax 0082 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Costa d'Avorio			
Sede vendite	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. 00225 2579-44 Fax 00225 2584-36
Croazia			
Sede vendite Servizio assistenza	Zagabria	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. 00385 1 4613-158 Fax 00385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Danimarca			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Coopenhagen	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. 0045 43 9585-00 Fax 0045 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonia			
Sede vendite	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. 00372 6593230 Fax 00372 6593231
Finlandia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. 00358 201 589-300 Fax 00358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi
Gabon			
Sede vendite	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. 00241 7340-11 Fax 00241 7340-12
Giappone			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. 0081 538 373811 Fax 0081 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Servizio assistenza e Servizio ricambi

Grecia			
Sede vendite Servizio assistenza	Atene	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. 0030 2 1042 251-34 Fax 0030 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr

Hong Kong			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. 00852 2 7960477 + 79604654 Fax 00852 2 7959129 sew@sewhk.com

India			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. 0091 265 2831021 Fax 0091 265 2831087 modoffice@seweurodriveindia.com
Uffici tecnici	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. 0091 80 22266565 Fax 0091 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. 0091 22 28348440 Fax 0091 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net

Irlanda			
Sede vendite Servizio assistenza	Dublino	Alperston Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. 00353 1 830-6277 Fax 00353 1 830-6458

Israele			
Sede vendite	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Italia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. 0039 2 96 9801 Fax 0039 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Libano			
Sede vendite	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. 00961 1 4947-86 00961 1 4982-72 00961 3 2745-39 Fax 00961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituania			
Sede vendite	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Lussemburgo			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Bruxelles	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. 0032 10 231-311 Fax 0032 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be



Malesia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. 0060 7 3549409 Fax 0060 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Marocco			
Sede vendite	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. 00212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax 00212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Norvegia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. 0047 69 241-020 Fax 0047 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Nuova Zelanda			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. 0064 9 2745627 Fax 0064 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. 0064 3 384-6251 Fax 0064 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Olanda			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. 0031 10 4463-700 Fax 0031 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Perù			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. 0051 1 3495280 Fax 0051 1 3493002 sewperu@terra.com.pe
Polonia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. 0048 42 67710-90 Fax 0048 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portogallo			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. 00351 231 20 9670 Fax 00351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Repubblica Ceca			
Sede vendite	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. 00420 220121234 + 220121236 Fax 00420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Romania			
Sede vendite Servizio assistenza	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. 0040 21 230-1328 Fax 0040 21 230-7170 sialco@sialco.ro

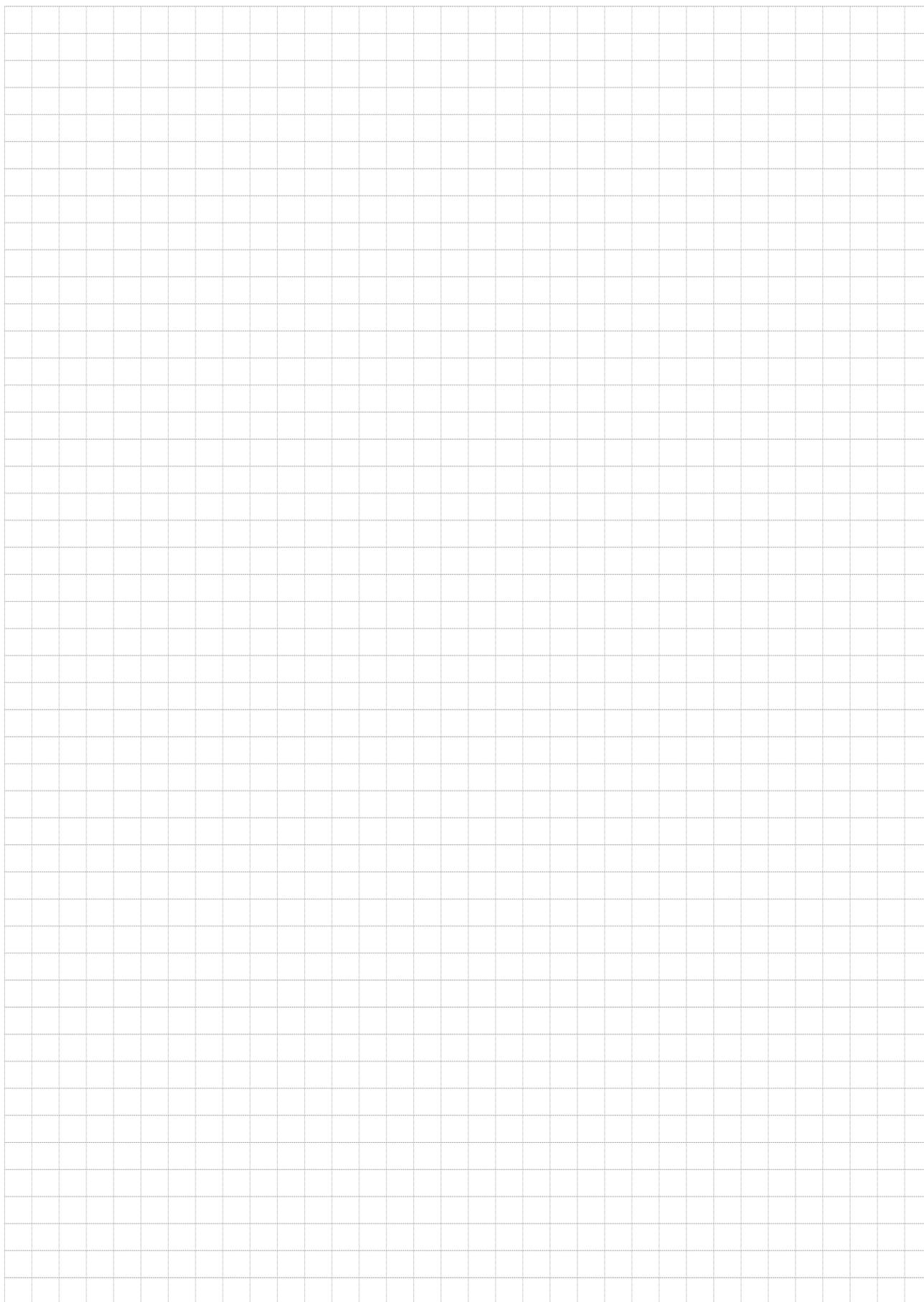


Servizio assistenza e Servizio ricambi

Russia			
Sede vendite	San Pietroburgo	ZAO SEW EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. 007 812 5357142 + 812 5350430 Fax 007 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru
Serbia e Montenegro			
Sede vendite	Belgrado	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Senegal			
Sede vendite	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. 00221 849 47-70 Fax 00221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Singapore			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. 0065 68621701 ... 1705 Fax 0065 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slovacchia			
Sede vendite	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenia			
Sede vendite Servizio assistenza	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. 00386 3 490 83-20 Fax 00386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Spagna			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. 0034 9 4431 84-70 Fax 0034 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Sudafrica			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. 0027 11 248-7000 Fax 0027 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Città del Capo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. 0027 21 552-9820 Fax 0027 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. 0027 31 700-3451 Fax 0027 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Svezia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. 0046 36 3442-00 Fax 0046 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se



Svizzera			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. 0041 61 41717-17 Fax 0041 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. 0066 38 454281 Fax 0066 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunisia			
Sede vendite	Tunisi	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. 00216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax 00216 1 4329-76
Turchia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. 0090 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax 0090 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Ungheria			
Sede vendite Servizio assistenza	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. 0036 1 437 06-58 Fax 0036 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
USA			
Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. 001 864 439-7537 Fax vendite 001 864 439-7830 Fax manuf. 001 864 439-9948 Fax ass. 001 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. 001 510 487-3560 Fax 001 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadelfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. 001 856 467-2277 Fax 001 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. 001 937 335-0036 Fax 001 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. 001 214 330-4824 Fax 001 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza negli USA si possono ottenere su richiesta.			
Venezuela			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. 0058 241 832-9804 Fax 0058 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



Come mettiamo in movimento il mondo

Con persone che precorrono i tempi e sviluppano il futuro con voi.

Con una rete di assistenza sempre a portata di mano in tutto il mondo.

Con sistemi di azionamento che migliorano automaticamente il vostro rendimento.

Con una vasta conoscenza dei più importanti settori industriali.

Con una qualità ineccepibile, i cui elevati standard semplificano il lavoro quotidiano.



Con una presenza globale per offrire soluzioni rapide e convincenti. Ovunque.

Con idee innovative in grado di offrire oggi la soluzione ai problemi di domani.

Con una presenza Internet disponibile 24 ore su 24 per offrire informazioni e aggiornamenti software.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE s.a.s.
v. Bernini, 14 · 20020 Solaro (MI), Italy
Tel. +39 02 96 980.1 · Fax +39 02 96 79 97 81
sewit@sew-eurodrive.it

→ www.sew-eurodrive.it