

# Manuale d'uso e manutenzione

## Serie BAH 80-112

ITALIANO

Vi ringraziamo per la fiducia accordataci acquistando questo prodotto.



Prima di mettere in funzione il motore Vi raccomandiamo di leggere attentamente queste istruzioni per assicurarVi di utilizzare il motore M.G.M. in condizioni di sicurezza e al massimo delle sue prestazioni. Per le varie tipologie di motori MGM si raccomanda di prendere visione delle istruzioni d'uso e manutenzione nella versione più completa e aggiornata sul nostro sito web ([www.mgmrestop.com](http://www.mgmrestop.com)). Per qualsiasi chiarimento Vi preghiamo di contattare l'organizzazione della M.G.M. specificando tipo di prodotto e numero di matricola.

La lingua originaria in cui il documento è stato redatto è l'ITALIANO; in caso di dubbi o incongruenze richiedere delucidazioni al costruttore.

Queste istruzioni sono valide per i motori elettrici M.G.M. della serie BAH e serie derivate. Per motori con esecuzioni o applicazioni specifiche possono essere necessarie delle istruzioni apposite.

La serie BAH è costituita da motori elettrici autofrenanti asincroni trifase o monofase con costruzione chiusa e ventilazione esterna. Il freno interviene in assenza di alimentazione. I motori della serie BAH sono destinati ad essere utilizzati come componenti in applicazioni industriali.

Le prestazioni e le caratteristiche riportate sulla targa del motore sono garantite per installazioni in ambienti con temperatura compresa tra  $-15^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$  e altitudine inferiore a 1000 metri s.l.m.

Per ogni chiarimento contattare l'organizzazione della M.G.M. motori elettrici S.p.A.

Il manuale d'uso e manutenzione è disponibile in varie lingue sul nostro sito web ([www.mgmrestop.com](http://www.mgmrestop.com)).

### Targa

Ogni motore è provvisto di una targa di identificazione dove sono riportate le informazioni relative al prodotto. Di seguito sono presentate le targhe utilizzate sui motori MGM, con le relative note esplicative, per una corretta comprensione dei dati su di esse riportate. La targa posta a sinistra è utilizzata sui motori a singola velocità, quella a destra sui motori a doppia velocità.

		M.G.M. motori elettrici S.p.A. Serravalle P.se (PT) ITALY <a href="http://www.mgmrestop.com">http://www.mgmrestop.com</a>		32			IEC 60034-1	
Type	5	N°	6	IM	28			
Mot.	34 ~ 1	IP	2	Ins.Cl.	3	Kg	4	
Brake max	7	Nm	Vb=	9	Ib=	8	A	
33		29						
Hz	kW	Cos $\phi$	RPM	V $\Delta$	I $\Delta$	VY	IY	Eff
50	10	11	12	13	14	15	16	30
60	17	18	19	20	21	22	23	31
Made in Italy								

		M.G.M. motori elettrici S.p.A. Serravalle P.se (PT) ITALY <a href="http://www.mgmrestop.com">http://www.mgmrestop.com</a>		32			IEC 60034-1	
Type	5	N°	6	IM	28			
Mot.	34 ~ 1	IP	2	Ins.Cl.	3	Kg	4	
Brake max	7	Nm	Vb=	9	Ib=	8	A	
33		29						
Hz	V	I	kW	Cos $\phi$	RPM			
50	24	25	10	11	12			
60	26	27	17	18	19			
Made in Italy								

Note:

- Il disegno della targa a sinistra rappresenta la targa relativa ai motori con collegamento  $\Delta / \Delta$ . Per i motori con collegamento  $\Delta\Delta / \Delta$ , le indicazioni di tensione e intensità di corrente riferiti a questo collegamento sono rappresentati con V  $\Delta\Delta$ , V  $\Delta$ , I  $\Delta\Delta$ , I  $\Delta$ .



- Nei motori con esecuzione speciale oppure per il Nord America possono essere presenti informazioni aggiuntive (ad esempio Code letter, CC number, Service Factor, etc.) e alcune informazioni possono essere collocate in campi diversi rispetto a quanto indicato.

- 1 tipo di servizio
- 2 grado di protezione
- 3 classe di isolamento; la dicitura TR dopo la lettera che specifica la classe di isolamento, indica il trattamento di tropicalizzazione
- 4 peso (Kg)
- 5 designazione tipo motore
- 6 numero di matricola
- 7 coppia frenante statica massima ottenibile attraverso opportuna regolazione delle molle (Nm)
- 8 intensità di corrente assorbita dal freno (Ampere)
- 9 tensione di alimentazione del freno (Volt). Sui motori con freno in corrente trifase alternata il simbolo  $V_b=V_m$  indica che motore e freno hanno la medesima tensione di alimentazione. Per motori con freno DC, l'indicazione 1~230V oppure 1~400V rappresenta la tensione di alimentazione monofase (230V oppure 400V) in ingresso al raddrizzatore
- 10 potenza nominale (kW) a 50 Hz
- 11 fattore di potenza
- 12 velocità angolare dell'albero (giri al minuto) a 50 Hz
- 13 tensione di alimentazione del motore collegato a triangolo a 50 Hz (Volt)
- 14 intensità di corrente assorbita dal motore collegato a triangolo a 50 Hz (Ampere)
- 15 tensione di alimentazione del motore collegato a stella a 50 Hz (Volt)
- 16 intensità di corrente assorbita dal motore collegato a stella a 50 Hz (Ampere)
- 17 potenza nominale (kW) a 60 Hz
- 18 fattore di potenza
- 19 velocità angolare dell'albero (giri al minuto) a 60 Hz
- 20 tensione di alimentazione del motore collegato a triangolo a 60 Hz (Volt)
- 21 intensità di corrente assorbita dal motore collegato a triangolo a 60 Hz (Ampere)
- 22 tensione di alimentazione del motore collegato a stella a 60 Hz (Volt)
- 23 intensità di corrente assorbita dal motore collegato a stella a 60 Hz (Ampere)
- 24 tensione di alimentazione del motore a 50 Hz (Volt)
- 25 intensità di corrente assorbita dal motore a 50 Hz (Ampere)
- 26 tensione di alimentazione del motore a 60 Hz (Volt)
- 27 intensità di corrente assorbita dal motore a 60 Hz (Ampere)
- 28 forma costruttiva
- 29 Identificazione esecuzione speciale. Per motori con ventilazione ausiliaria, all'interno di tale spazio viene riportata la tensione di alimentazione dei ventilatori preceduta dalla sigla VENT. La presenza di termoprotettori bimetallici è indicata con TP, dei termistori con TM, delle scaldiglie anti condensa con SCALD seguita dalla tensione di alimentazione.
- 30 rendimento e classe di efficienza (IE) a 50 Hz
- 31 rendimento e classe di efficienza (IE) a 60 Hz
- 32 marchi certificazioni (cCSAus, CSA Energy efficiency, CCC, etc.)
- 33 se è presente la dicitura 'DM' indica la doppia morsettiera
- 34 numero di fasi motore ( 3 = trifase, 1= monofase)

## Informazioni generali sulla sicurezza



Durante il funzionamento i motori presentano parti sotto tensione o in movimento. La rimozione delle necessarie protezioni elettriche e meccaniche, l'uso improprio o la non adeguata manutenzione possono causare gravi danni a persone e cose.



Le operazioni di installazione, manutenzione, regolazione, sostituzione di componenti devono essere fatte da personale qualificato utilizzando strumenti di lavoro adeguati. E' necessario leggere attentamente queste istruzioni per assicurare di utilizzare il motore M.G.M. in condizioni di sicurezza. Il personale che interagisce con il motore deve utilizzare sempre i mezzi personali di protezione previsti dalle leggi del paese di destinazione.



Le operazioni di installazione, manutenzione, regolazione, sostituzione di componenti devono essere fatte avendo preventivamente verificato che il motore o l'impianto sia scollegato dalla rete di alimentazione e che sui terminali in morsettiera non sia presente tensione residua.



Durante il funzionamento la temperatura sulla superficie del motore può superare i 50° C. Fare raffreddare il motore prima di qualsiasi intervento.



Per la possibile mancanza di efficienza del freno durante le operazioni di regolazione, manutenzione o sostituzione di componenti, verificare che all'albero motore non sia applicato nessun carico prima di ogni intervento.

## Ricevimento e magazzinaggio



All'atto del ricevimento verificare che le caratteristiche riportate sulla targa del motore coincidano con quanto richiesto e che il motore non abbia subito danni durante il trasporto; eventuali danni dovranno essere immediatamente segnalati al trasportatore.



I golfari se presenti servono al sollevamento del solo motore e non di altre macchine ad esso accoppiate. I golfari danneggiati non devono essere utilizzati. Prima di sollevare il motore assicurarsi che i golfari di sollevamento siano serrati ( per golfari avvitati) e non siano danneggiati.



Immagazzinare i motori in luogo asciutto e privo di polvere. Per immagazzinamenti prolungati le superfici lavorate non protette (flange ed estremità dell'albero) devono essere trattate con prodotti anticorrosivi.



Gli elementi dell'imballo possono generare pericolo. Essi vanno rimossi con opportuni mezzi, non lasciati in balia di persone non responsabili (es. bambini) e vanno smaltiti secondo le norme vigenti nel paese di installazione.

## Installazione



L'installazione del motore deve essere fatta da personale qualificato utilizzando strumenti e mezzi di lavoro adeguati.



All'atto dell'installazione verificare che le caratteristiche richieste dal motore coincidano con quanto riportato sulla targa con particolare riguardo alla tensione di alimentazione del motore e alla coppia frenante massima.



La serie BAH (e serie derivate) non comprende motori idonei ad essere utilizzati in ambienti con pericolo di esplosione. L'uso di un motore non idoneo in un ambiente con pericolo di esplosione può causare gravi danni a persone e cose.



Verificare che il tipo di freno installato sul motore sia idoneo per l'applicazione prevista e che sia conforme a eventuali norme e prescrizioni vigenti. Verificare che per il tipo di applicazione previsto sia necessario utilizzare un motore della serie -K o -PK (ad esempio sollevamenti, impieghi di sicurezza, carroponete, etc).

Per eventuali chiarimenti contattare la MGM motori elettrici Spa.



Prima di collegare il motore alla rete di alimentazione, deve essere effettuato il collegamento verso terra mediante i morsetti posti all'interno della scatola morsettiera e, se presenti, sulla carcassa del motore.



Nei motori con forma costruttiva B14 occorre fare attenzione a non superare con le viti di fissaggio la profondità di avvitamento consentita per non danneggiare l'avvolgimento.



Verificare che le guarnizioni siano in perfette condizioni e perfettamente alloggiare nelle loro sedi e che le aperture d'ingresso cavo siano ben chiuse in modo che sia garantito il grado di protezione indicato in targa. Per installazioni all'aperto, si raccomanda di proteggere opportunamente il motore dall'irraggiamento e dalle intemperie. E' opportuno evitare che i bocchettoni per l'ingresso dei cavi siano posizionati verso l'alto. Si consiglia inoltre che i cavi di collegamento arrivino dal basso verso l'alto, per evitare fenomeni di gocciolamento o ristagno dell'acqua. Nel caso di montaggio verticale con lato comando in basso è necessario l'uso della specifica cuffia anti pioggia. Nel caso in cui siano rimossi i golfari, se presenti, è necessario per garantire il grado di protezione IP, che siano sostituiti con viti di medesimo passo e lunghezza.



Verificare prima della messa in servizio o dopo lunghi periodi di inattività o giacenza in magazzino oppure quando si sospetti formazione di umidità negli avvolgimenti che la resistenza di isolamento verso massa non sia inferiore a 75M $\Omega$  (valore riferito alla temperatura di 25°C). Se questo valore della resistenza di isolamento non viene raggiunto, l'avvolgimento è troppo umido e deve essere asciugato in forno. Per maggiori informazioni contattare MGM.

La misura deve essere fatta con strumento per la misurazione dell'isolamento a 500V DC. Durante ed immediatamente dopo la misurazione sui morsetti si presentano delle tensioni pericolose, non toccare i morsetti per nessun motivo e osservare scrupolosamente le istruzioni per l'uso dello strumento di misura.

Il motore deve essere installato in un locale aerato lontano da fonti di calore e in posizione tale da consentire la libera aspirazione dell'aria per una corretta ventilazione. Il motore deve essere collocato in modo da consentire agevoli operazioni di ispezione e manutenzione tenendo conto di eventuali pericoli derivanti dal contatto con parti in movimento o con parti del motore che possono superare i 50°C.

L'equilibratura dei motori è stata realizzata con mezza chiavetta applicata all'estremità d'albero (EN60034-14).

All'atto del montaggio verificare che il motore e la macchina accoppiate siano allineate accuratamente in quanto un allineamento impreciso può causare vibrazioni, danneggiamento dei cuscinetti e rottura dell'estremità d'albero.

In particolare all'atto del montaggio verificare, nel caso di motori con forma costruttiva IMB5 e IMB14, che le superfici di accoppiamento siano ben pulite.

Per motori IMB3 verificare, nel caso di accoppiamento con giunti, che l'asse del motore e della macchina condotta coincidano e, che, nel caso in cui si effettui l'accoppiamento con pulegge, la tensione delle cinghie non sia eccessiva.



Per la regolazione delle cinghie attenersi alle indicazioni del fornitore della macchina azionata. Un' eccessiva tensione della cinghia può causare il danneggiamento dei cuscinetti e la rottura dell'albero.



Alcune tipologie di motori serie BAH hanno il gruppo freno di dimensioni superiori rispetto all'altezza d'asse del motore. Per questi motori con piedi (B3), è necessario verificare che il basamento di fissaggio dei piedi del motore non vada ad interferire con l'ingombro (quota Y) della cuffia protezione freno. Qualora il motore venisse fissato con il basamento che interferisce con la cuffia (26), a causa della conseguente sollecitazione meccanica, si potrebbe verificare la rottura dei piedi o di altri parti del motore. E' necessario quindi verificare accuratamente tale aspetto prima di procedere con l'installazione del motore. Le stesse considerazioni valgono per i motori con piedi e flangia B5 dove si dovrà considerare anche l'ingombro del diametro della flangia.

La superficie alla quale viene fissato il motore deve garantire stabilità di fissaggio e assenza di vibrazioni indotte sul motore stesso. Le fondazioni devono essere dimensionate in modo da evitare il trasferimento di vibrazioni al motore e l'insorgere di vibrazioni dovute a risonanza. E' necessario provvedere affinché sia minimizzata la trasmissione di vibrazioni al motore.

Verificare inoltre che la superficie su cui il motore si appoggia sia piana. Il non rispetto di questa condizione può determinare la rottura dei piedi del motore.

### Collegamento Elettrico



Prima di collegare il motore alla rete di alimentazione, deve essere effettuato il collegamento verso terra mediante i morsetti posti all'interno della scatola morsettiera e, se presenti, sulla carcassa del motore. Tali morsetti devono essere puliti e protetti dalla corrosione.

Verificare che le specifiche della rete (tensione e frequenza) siano congruenti con quanto indicato sulla targa per il motore e il freno ed eventuali dispositivi ausiliari.

Per il collegamento del motore alla rete di alimentazione e per il collegamento verso terra utilizzare conduttori di sezione adeguata e in accordo alle norme vigenti nel paese d'utilizzo del motore.

E' inoltre necessario prevedere dei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti regolati opportunamente in base alla corrente nominale del motore. Si raccomanda di seguire le indicazioni contenute nella norma EN 60204-1 o della norma vigente nel paese d'utilizzo del motore.

Verificare che il senso di rotazione del motore sia quello desiderato. Per cambiare il senso di rotazione invertire due fasi dell'alimentazione.

È opportuno adottare adeguati accorgimenti allo scopo di limitare gli eventuali disturbi generati dai dispositivi di inserzione. Nel caso di alimentazione separata del freno si consiglia di tenere insieme i cavi del freno con altri cavi solo se schermati.

Per il collegamento alla rete attenersi agli schemi illustrati qui di seguito.

La tensione e la frequenza di alimentazione previste sono indicate sulla targa del motore.

Dopo aver effettuato il collegamento verificare accuratamente il serraggio dei dadi dei morsetti.

Per informazioni sulla coppia di serraggio richiesta contattare MGM.

Verificare che la corrente assorbita dal motore a carico sia congruente con i dati di targa.

Per i motori comandati da inverter per il cablaggio attenersi alle indicazioni fornite dal costruttore di inverter. Per alimentazione superiore a 500V o in caso siano usati dei lunghi cavi di collegamento inverter – motore (> 50 metri) si consiglia di utilizzare motori con isolamento rinforzato o appostiti filtri.

Sui motori destinati a funzionare con inverter, si deve provvedere ad alimentare separatamente il freno rispetto al motore per garantire il corretto funzionamento dell'elettromagnete.

Qualora siano previsti cicli di funzionamento prolungato a bassa velocità verificare la necessità della servoventilazione.

Per maggiori informazioni contattare MGM.

L'alimentazione dell'elettromagnete del freno DC avviene attraverso un raddrizzatore alloggiato all'interno della morsettiera (eccetto che per il freno a 24V DC). La tensione di alimentazione del raddrizzatore lato corrente alternata è indicata sulla targhetta del motore.

Per l'eventuale collegamento degli ausiliari (protezioni termiche, scaldiglie anticondensa, ventilazione ausiliaria) si consideri l'identificazione dei cavi all'interno della scatola morsettiera secondo quanto descritto nel relativo paragrafo.



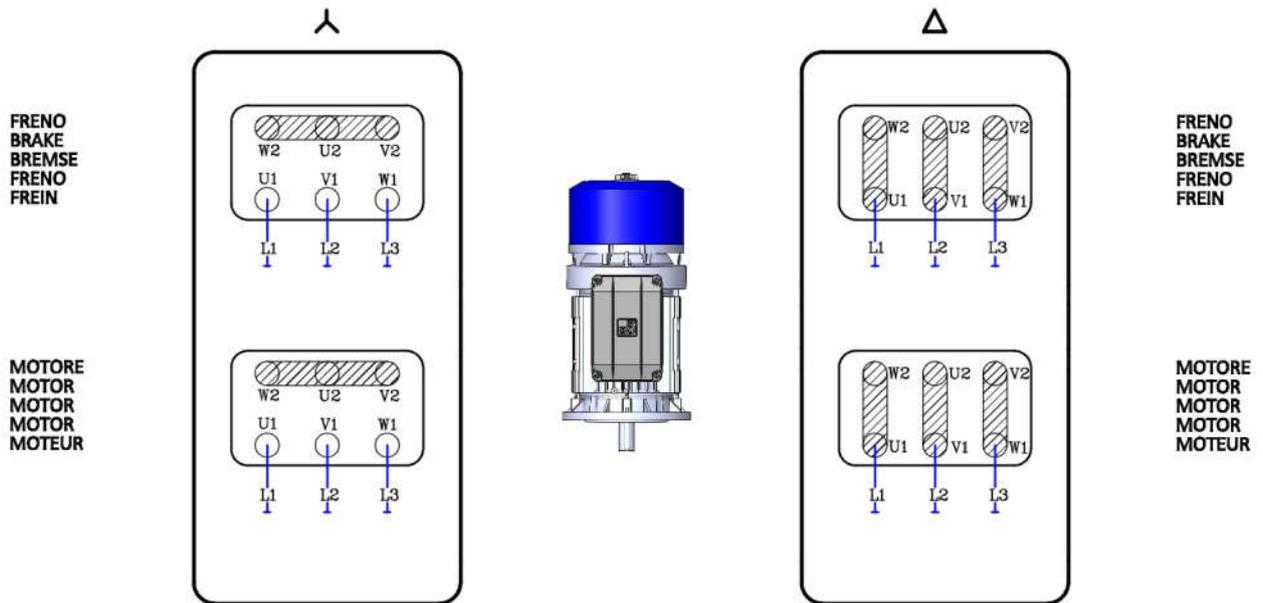
Nota: a secondo del tipo di motore e degli eventuali dispositivi ausiliari presenti, la forma della scatola morsettiera potrebbe essere diversa da quella indicata nelle figure.

Le prescrizioni di compatibilità elettromagnetica previste dalla norma EN 60034-1 si applicano ai motori forniti direttamente all'utente finale. In tale caso, per i motori autofrenanti con freno DC, in base al tipo di raddrizzatore, per

rendere l'unità raddrizzatore-elettromagnete conforme ai requisiti EMC previsti, può essere richiesto l'uso di un filtro aggiuntivo opzionale. Per maggiori informazioni vi preghiamo di contattarci. Il motore solitamente è un componente che viene incorporato in un macchinario o sistema da cui dipende il comportamento EMC, conseguentemente le soluzioni adottate devono essere considerate in modo complessivo. Secondo quanto previsto dalla norma EN 60034-1 i motori destinati ad essere incorporati come componenti in un macchinario il cui involucro ed assemblaggio finale influenzino le emissioni EMC sono soggetti a norme EMC relative al prodotto finale. Il costruttore del macchinario è responsabile della conformità alla direttiva EMC 2014/30/EU.

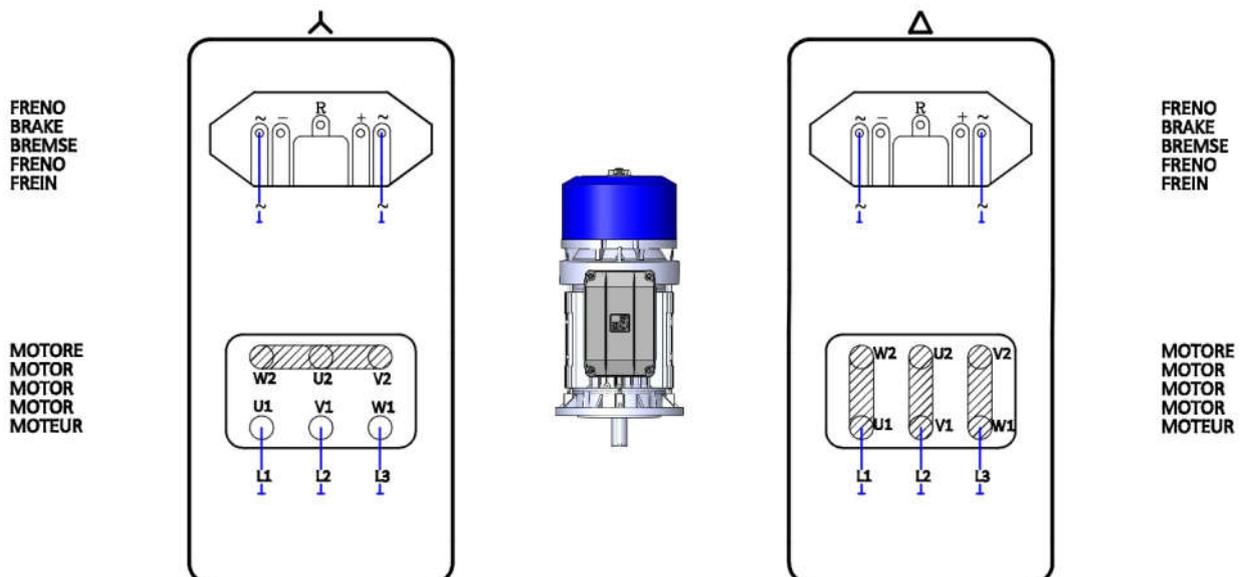
## BAH

### Motore trifase a singola velocità FRENO A.C.



## BAH

### Motore trifase a singola velocità FRENO D.C.

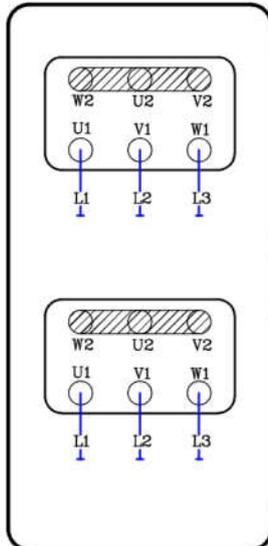


## BAHD

Motore trifase a due velocità – Dahlander

FRENO A.C.

ALTA VELOCITA'

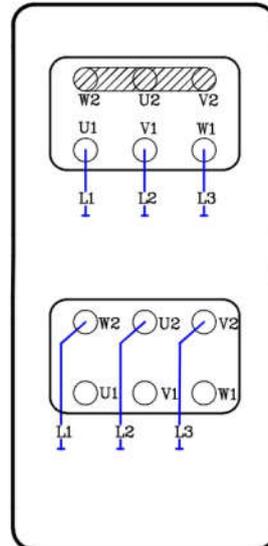


FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR



BAHSSA VELOCITA'



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

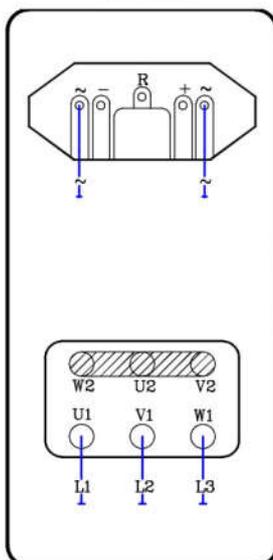
MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR

## BAHD

Motore trifase a due velocità – Dahlander

FRENO D.C.

ALTA VELOCITA'

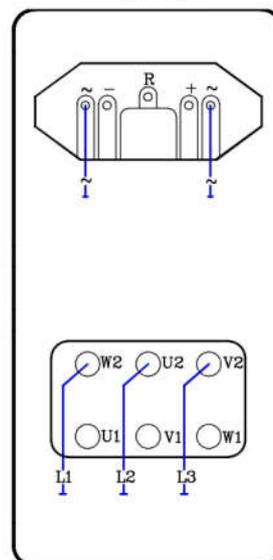


FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR



BAHSSA VELOCITA'



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR

# BAHDA

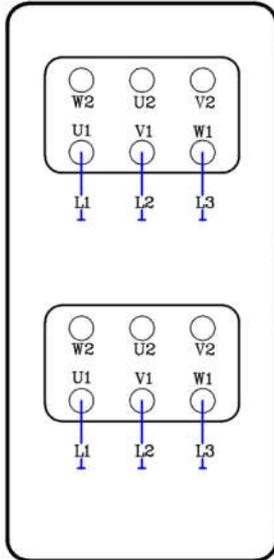
Motore trifase a due velocità – Due avvolgimenti

FRENO A.C.

ALTA VELOCITA'



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

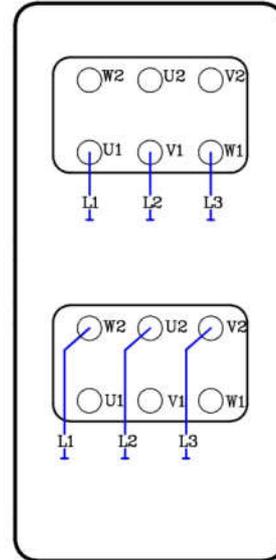


MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR

BAHSSA VELOCITA'



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN



MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR

# BAHDA

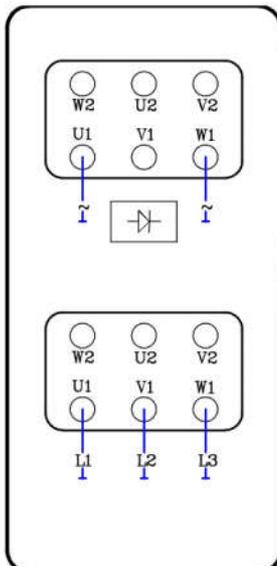
Motore trifase a due velocità – Due avvolgimenti

FRENO D.C.

ALTA VELOCITA'



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

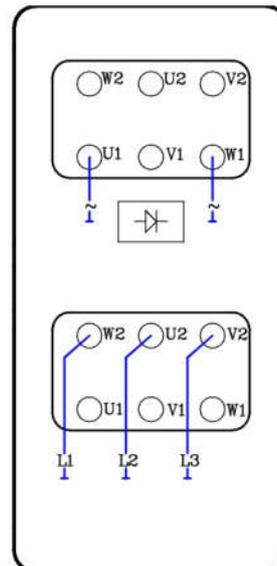


MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR

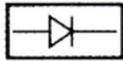
BAHSSA VELOCITA'



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN



MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR



**RADDRIZZATORE - RECTIFIER - GLEICHRICHTER  
RECTIFICADOR - REDRESSEUR**



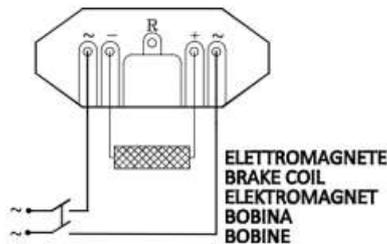
**BASSA VELOCITÀ - LOW SPEED - NIEDRIGE GESCHINDIGKEIT  
BAJA VELOCIDAD - BASSE VITESSE**



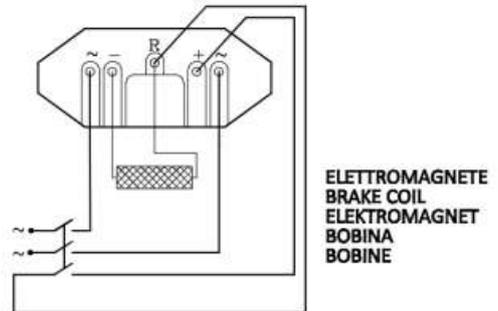
**ALTA VELOCITÀ - HIGH SPEED - HOHE GESCHINDIGKEIT  
ELEVATA VELOCIDAD - GRANDE VITESSE**

### Raddrizzatore M

**FRENATA NORMALE - NORMAL BRAKING - STANDARD BREMSVORGANG  
FRENADA NORMAL - FREINAGE STANDARD**

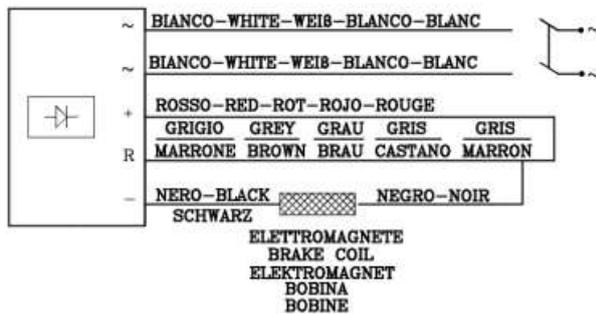


**FRENATA RAPIDA - QUICK BRAKING - SCHNELL BREMSVORGANG  
FRENADA RAPIDA - FREINAGE RAPIDE**

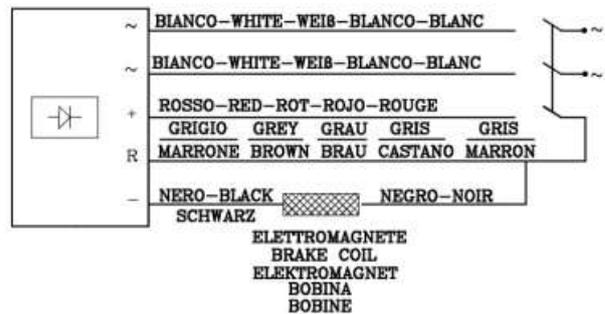


### Raddrizzatore Q

**FRENATA NORMALE - NORMAL BRAKING - STANDARD BREMSVORGANG  
FRENADA NORMAL - FREINAGE STANDARD**



**FRENATA RAPIDA - QUICK BRAKING - SCHNELL BREMSVORGANG  
FRENADA RAPIDA - FREINAGE RAPIDE**



### Identificazione dei cavi dei dispositivi ausiliari

Nella tabella sottostante sono indicati i simboli utilizzati all'interno della scatola morsettiera (vedere foto a lato come esempio) per l'identificazione dei cavi dei dispositivi ausiliari. La tensione di alimentazione delle eventuali scaldiglie o dei servomotori è indicata sulla targa del motore. Per qualsiasi dubbio sul collegamento dei dispositivi ausiliari vi preghiamo di contattarci.

Dispositivo	Identificazione cavi
Scaldiglie motore	HT
Termoprotettori (PTO)	TP
Termistori (PTC)	TM
Servoventilazione	SV
Microswitch sblocco freno	MS
Scaldiflie freno	HB
Microswitch usura disco freno	MB



Nota: a secondo del tipo di motore e degli eventuali dispositivi ausiliari presenti, il tipo di morsettiera e la posizione dei terminali dei dispositivi ausiliari sulla morsettiera potrebbero essere diversi da quanto indicato nella fotografia scelta come esempio.



La scaldiglia anticondensa può essere alimentata solo dopo avere spento il motore. Non deve essere alimentata durante il funzionamento del motore.



L'eventuale servoventilazione assicura, durante il funzionamento del motore principale, la sottrazione del calore di dissipazione. Verificare una volta spento il motore, in base alla temperatura raggiunta, l'eventuale necessità di prevedere il proseguimento della ventilazione per un periodo aggiuntivo. Nelle unità di ventilazione forzata in cui il funzionamento dipende dal senso di rotazione occorre assolutamente rispettare il senso di rotazione (vedi freccia indicatrice del senso di rotazione).

## Manutenzione



La carenza di ispezioni e manutenzione può causare gravi danni a persone o cose. Le attività di ispezione e manutenzione di seguito descritte sono indispensabili comunque, ma diventano particolarmente importanti per tutte le applicazioni gravose o nelle quali il motore riveste una funzione di sicurezza (ad esempio sollevamenti, impieghi di sicurezza, carroponte, etc.).



Le attività di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato e solo dopo aver preventivamente scollegato l'impianto o il motore dalla rete di alimentazione elettrica (compreso eventuali ausiliari e in particolare le scaldiglie anticondensa). Per i motori monofase attendere che i condensatori si siano scaricati.



Per la possibile mancanza di efficienza del freno durante le operazioni di regolazione, manutenzione o sostituzione di componenti, verificare che all'albero motore non sia applicato nessun carico prima di ogni intervento.



Nel caso di motori con protezione termica dell'avvolgimento occorre prendere delle precauzioni, in modo che non possano sorgere pericoli a causa di una riaccensione automatica accidentale.



Evitare qualunque riparazione precaria, le riparazioni vanno effettuate esclusivamente con ricambi originali. Il manutentore ha l'obbligo di segnalare tempestivamente qualunque anomalia. NON consentire l'uso del motore qualora si riscontrino problemi di qualsiasi natura e provvedere al corretto ripristino delle normali condizioni.



Per motivi di sicurezza la chiave a "T", se disponibili, non devono essere mai lasciate inserite sul motore ma rimosse e custodite dal responsabile della manutenzione dell'impianto dopo ogni intervento. La chiave a "T" deve essere utilizzata soltanto quando il motore è scollegato dalla rete di alimentazione e solo dopo aver verificato che all'albero motore non risulti applicato nessun carico.



Dopo ogni intervento sul gruppo freno verificare sempre la chiusura della cuffia (26) attraverso un adeguato serraggio della vite di fissaggio (117).

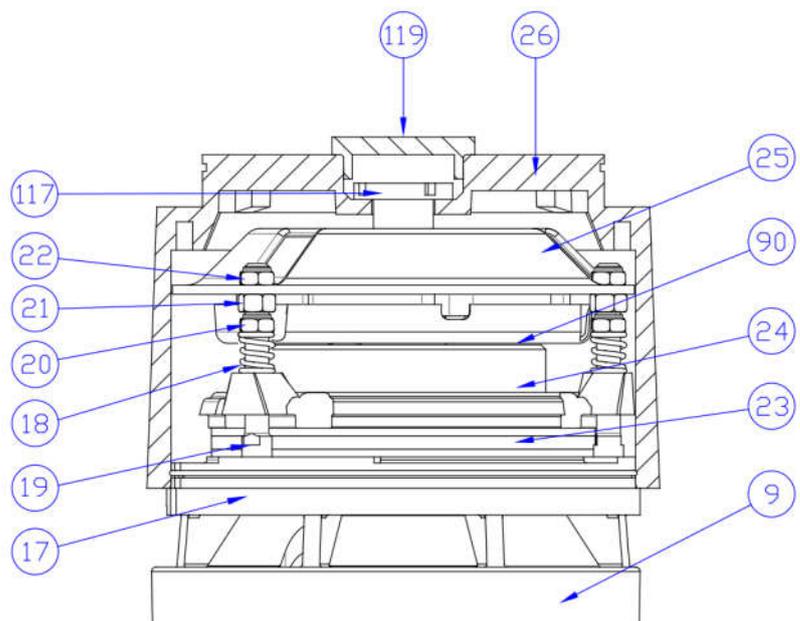
Di seguito sono elencate le attività che devono essere svolte periodicamente per assicurare il corretto funzionamento del motore MGM. La frequenza delle ispezioni dipende dalla particolare applicazione del motore (ad esempio dal numero di avviamenti, dal momento inerzia applicato, dalle condizioni ambientali, presenza di polvere, vibrazioni, etc.). Si consiglia di effettuare la prima ispezione dopo circa 2-3 settimane di funzionamento e di redigere conseguentemente un programma di manutenzione periodica. E' necessario comunque programmare le ispezioni successive con frequenza di almeno 2 volte all'anno. Per eventuali informazioni contattare l'organizzazione della M.G.M. motori elettrici S.p.A.

- Verificare periodicamente che il motore funzioni correttamente senza rumori o vibrazioni anomale. In particolare verificare l'eventuale rumorosità dei cuscinetti. I cuscinetti normalmente utilizzati sono lubrificati a vita e quindi non necessitano l'aggiunta di lubrificante. Se necessario sostituire i cuscinetti con altri dello stesso tipo di quelli montati originariamente.
- Verificare che le aperture per il passaggio dell'aria per la ventilazione non siano ostruite. Soprattutto quando il motore lavora in un ambiente polveroso la verifica e la pulizia è molto importante e deve avvenire con una frequenza maggiore.
- Verificare che la corrente assorbita dal motore a carico sia congruente con i dati di targa.
- Verificare il corretto serraggio dei cavi di alimentazione del motore e del conduttore di terra.
- Verificare lo stato di conservazione e l'integrità dei cavi di alimentazione del motore e del cavo di terra.

- Verificare che, per effetto dell'usura della guarnizione di attrito del disco freno, il traferro non sia al di fuori dei valori indicati nella tabella 1. Si consideri che l'usura è maggiore durante la fase di rodaggio. Per la regolazione del traferro seguire le indicazioni riportate nel paragrafo "Regolazione del Traferro".
- Verificare lo stato di usura della superficie di attrito da entrambe le parti del disco freno assicurandosi che lo spessore non scenda al di sotto di 2 mm.
- Verificare inoltre l'assenza di danneggiamenti sulla superficie del disco ed in particolare nella dentatura del mozzo. (Per l'eventuale sostituzione consultare il paragrafo "Sostituzione del Disco Freno").
- Verificare inoltre che non ci sia gioco tra il mozzo e il disco in corrispondenza dei chiodi.
- Verificare periodicamente lo stato di usura della dentatura dell'albero dove scorre il disco freno. Se la dentatura presenta un'usura visibile è necessario provvedere alla sostituzione dell'albero rotore (1)
- Verificare periodicamente che la coppia frenante sia adeguata. Se necessario procedere alla regolazione secondo quanto indicato nel paragrafo 'Regolazione coppia frenante '.
- Verificare periodicamente lo stato di usura delle colonnette di guida (19-42) e il loro saldo ancoraggio sul convogliatore (17).
- Tutti i componenti del gruppo freno e in particolare il disco freno (23) e le colonnette di guida (19) sono componenti soggetti ad usura. In considerazione della funzione di sicurezza svolta è necessario effettuare, come manutenzione preventiva, la sostituzione periodica. La frequenza dipende dal tipo di lavoro svolto dal motore (numero di avviamenti, momento di inerzia applicato, condizioni ambientali etc.); si raccomanda comunque di provvedere alla sostituzione con una frequenza non superiore ai 18 mesi.
- Verificare il corretto fissaggio del motore attraverso i piedini o la flangia. Verificare il serraggio delle viti di fissaggio. Verificare che l'eventuale basamento su cui il motore è fissato non presenti crepe né danni di altra natura quali abbassamenti o simili.
- Verificare periodicamente che la guarnizione della scatola morsettiera sia in buone condizioni. Si raccomanda di effettuare una verifica almeno una volta all'anno. Se la guarnizione è deteriorata deve essere sostituita.
- In generale le varie guarnizioni utilizzate per la chiusura del motore e del freno devono essere in buone condizioni per garantire il grado di protezione dell'involucro. Se una guarnizione è deteriorata deve essere sostituita.
- Si raccomanda di realizzare un programma di manutenzione periodico della verniciatura allo scopo di proteggere il motore dalla corrosione.

### Gruppo freno serie BAH

- 17 - Convogliatore con pista d'attrito
- 18 - Molla freno
- 19 - Colonna di guida
- 20 - Dado autobloccante registro molla
- 21 - Dado blocco interno elettromagnete
- 22 - Dado blocco esterno elettromagnete
- 23 - Disco freno
- 24 - Ancora mobile con triangolo di guida
- 25 - Elettromagnete
- 26 - Cuffia protezione freno BAH
- 60 - Traferro
- 117 - Vite di fissaggio cuffia BAH
- 119 - Tappo di chiusura cuffia BAH



### Smontaggio cuffia protezione freno

Svitare il tappo di chiusura cuffia (119) e poi la vite di fissaggio cuffia (117). Rimuovere la cuffia protezione freno (26). Per rimontare la cuffia protezione freno (26) procedere a ritroso.

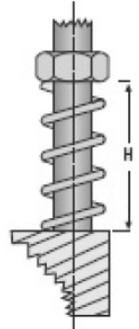
Per I motori serie BAHE-BAHXE, prima di rimuovere protezione freno (26), è necessario rimuovere la calotta di protezione dell'encoder (103) e l'encoder (102).

### Regolazione Coppia Frenante

La coppia frenante è proporzionale alla compressione delle molle (18) che può essere variata agendo sui dadi (20).

Nella tabella 2 e 3 sono riportati i valori di compressione standard (H std) delle molle. La coppia frenante corrispondente alla regolazione standard della compressione delle molle riportata in tabella, è solitamente inferiore a quella massima riportata sulla targa del motore, soprattutto per i gruppi freno con elettromagnete AC.

Dopo aver effettuato la registrazione verificare sempre che la coppia frenante sia idonea per l'utilizzo previsto.



Se alimentando il freno l'elettromagnete non riuscisse a richiamare l'ancora mobile (24) con un colpo secco e a tenerla attratta senza vibrazioni, verificare l'esatta regolazione del traferro (60) e, se l'inconveniente persiste, allentare i dadi (20) e riprovare sino ad ottenere il funzionamento corretto.

Verificare sempre a fine intervento che la coppia frenante registrata sia adeguata.

Non superare mai il valore di coppia frenante massimo riportato in targa.

Si consiglia di evitare di regolare la coppia frenante a valori inferiori al 40% del valore massimo.

Per eventuali informazioni contattare l'organizzazione della M.G.M. motori elettrici S.p.A.

#### Elettromagnete AC trifase

Altezza d'asse motore	80	90	100	112
H std (mm)	12.0	16.0	15.0	16.5

Tabella 2

#### Elettromagnete DC

Altezza d'asse motore	80	90	100	112
H std (mm)	12.5	16.0	15.0	16.5

Tabella 3

### Sostituzione disco freno



Verificare che il disco freno sia del tipo idoneo per l'applicazione prevista e in particolare verificare se sia necessario utilizzare un disco freno K (ad esempio sollevamenti, impieghi di sicurezza, carroponte etc.). Per eventuali chiarimenti contattare la MGM motori elettrici Spa.



Prima di procedere alla sostituzione del disco verificare sempre lo stato di usura della dentatura dell'albero dove scorre il disco freno. Se la dentatura presenta un'usura visibile è necessario provvedere alla sostituzione dell'albero rotore (1).

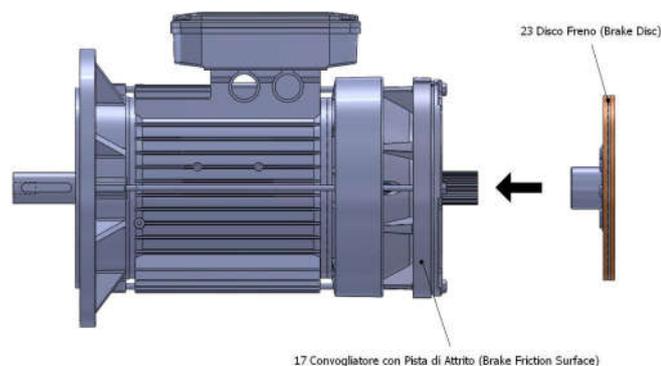
Rimuovere la cuffia protezione freno (26) secondo quanto indicato nel relativo paragrafo.

Svitare i dadi (22), sfilare l'elettromagnete (25) dalle colonnette (19), togliere i dadi (20-21) e le molle (18). Estrarre l'ancora mobile (24) dalle colonnette (19), togliere il disco freno (23) vecchio ed inserire il disco nuovo.



Porre attenzione che il disco sia inserito nel verso corretto.

Per i dischi K la faccia del disco che ha il mozzo che sporge o comunque maggiormente sporgente deve essere rivolta verso il convogliatore



Procedere a ritroso per il successivo montaggio.



Si raccomanda di maneggiare il disco freno con le mani pulite perché ogni traccia di grasso diminuisce la capacità frenante e aumenta la rumorosità.

### Sostituzione elettromagnete

Rimuovere la cuffia protezione freno (26) secondo quanto indicato nel relativo paragrafo.

Scollegare i connettori dell'elettromagnete (25), svitare i dadi (22) e sfilare dalle colonnette (19) l'elettromagnete (25). Ricollocare sulle colonnette il nuovo elettromagnete e i dadi ed effettuare il collegamento elettrico avendo cura di disporre i connettori nella posizione che rende possibile l'innesto. Prima di rimontare la cuffia di protezione freno (26) verificare che i connettori e i relativi cavi siano ben ancorati. Procedere con la regolazione del traferro (vedere relativo paragrafo). Verificare che l'elettromagnete funzioni regolarmente; alimentando il freno l'elettromagnete (25) deve richiamare l'ancora mobile (24) con un colpo secco e tenerla attratta senza alcuna vibrazione o rumorosità. Se l'ancora mobile (24) tendesse a vibrare occorre verificare che i terminali siano accoppiati correttamente.

### Sostituzione colonnette

Rimuovere la cuffia protezione freno (26) secondo quanto indicato nel relativo paragrafo.

Svitare i dadi (22), sfilare l'elettromagnete (25) dalle colonnette (19 o 42), togliere i dadi (20-21) e le molle (18). Estrarre l'ancora mobile (24) dalle colonnette (19 o 42), svitare le colonnette vecchie e avvitarle le nuove verificando che siano saldamente ancorate al convogliatore (17). Dopo avere avvitato ciascuna colonnetta (19 o 42) verificare che la base di appoggio della stessa sia completamente a contatto con la superficie del convogliatore (17).



## Regolazione traferro

Il traferro (60), ossia la distanza tra i due nuclei elettromagnetici dell'elettromagnete (25) e dell'ancora mobile (24), deve rimanere entro i valori indicati nella tabella 1. E' necessario non oltrepassare tali valori, per evitare vibrazioni dell'ancora mobile, rumorosità eccessiva, l'eventuale bruciatura delle bobine dell'elettromagnete o il danneggiamento del gruppo freno.

Il traferro tende ad aumentare per effetto dell'usura del disco freno. Si consideri che l'usura del disco freno è maggiore durante la fase di rodaggio (alcune migliaia di frenate).

Rimuovere la cuffia protezione freno (26) secondo quanto indicato nel relativo paragrafo.

Per riportare il traferro al valore richiesto occorre agire sulle coppie di dadi (21-22) che fermano l'elettromagnete (25) facendolo avanzare verso l'ancora mobile (24).

Non è corretto serrare i dadi (22) di blocco dell'elettromagnete su una delle colonnette prima di aver ultimato la regolazione della posizione dell'elettromagnete su tutte le colonnette. Non si deve pertanto modificare la posizione dell'elettromagnete agendo su un dado interno (21), per fare una regolazione in corrispondenza di una colonnetta, se non sono stati allentati precedentemente i dadi esterni (22) su tutte le colonnette.

Il traferro deve essere uniforme allo scopo di garantire il corretto funzionamento ed evitare sollecitazioni meccaniche dovute al cattivo allineamento.

Per gruppi freno con 6 colonnette (19-42) effettuare inizialmente la regolazione della posizione dell'elettromagnete (agendo sui dadi 21-22) solo su 3 colonnette poste a 120°. Dopo aver registrato il traferro sulle prime 3 colonnette completare l'operazione sulle rimanenti 3 colonnette accostando prima i 3 dadi (21) a contatto con l'elettromagnete e serrando quindi i 3 dadi (22).

Ad operazione conclusa verificare l'uniformità del traferro e il serraggio dei dadi (21-22).

Altezza d'asse motore	80	90-100	112
Intervallo traferro (mm)	0.25÷0.6	0.3÷0.7	0.35÷0.8

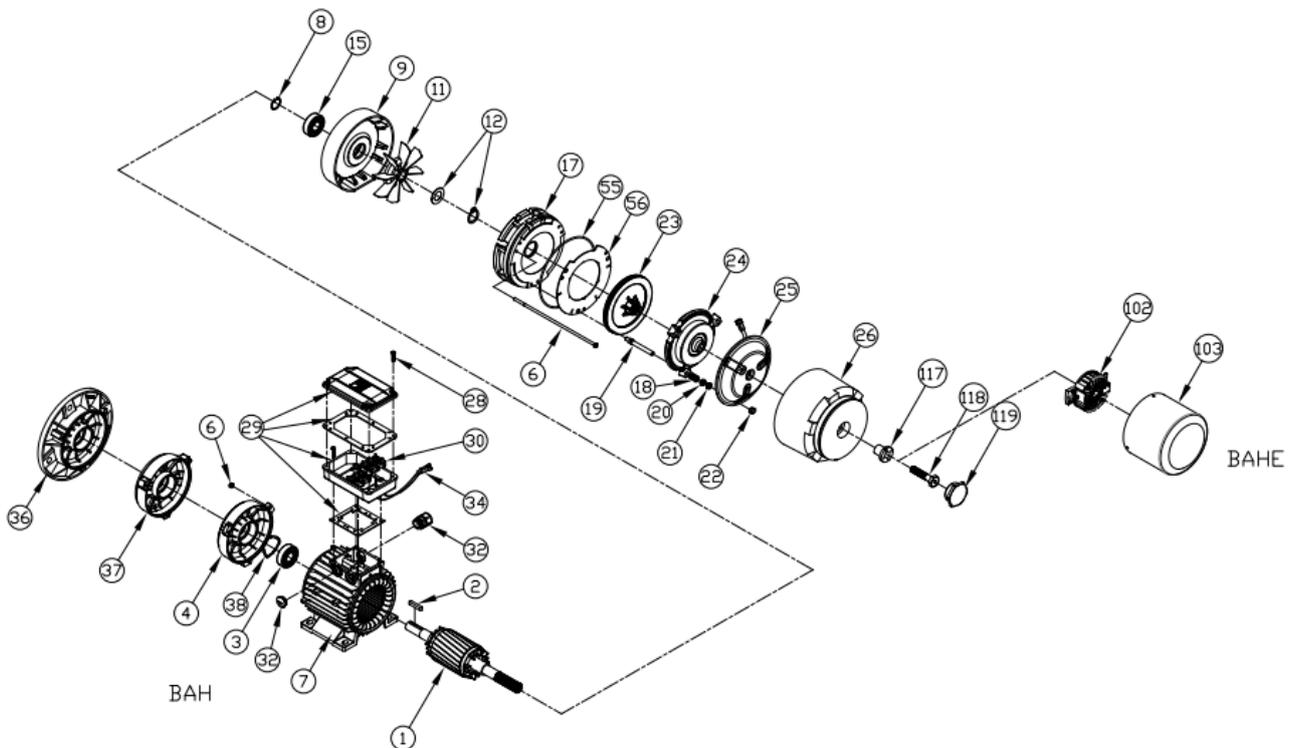
**Tabella 1**



Il traferro deve rimanere entro i valori indicati in tabella per evitare possibili danneggiamenti del gruppo freno

## Ricambi

Per eventuali richieste di ricambi indicare il numero del pezzo, il tipo del motore, e il numero di matricola.



## Descrizione componenti

- |   |   |
|---|---|
| 1 - Gruppo albero motore                  | 26 - Cuffia protezione treno BAH              |
| 2 - Chiavetta                             | 28 - Viti coperchio morsettieria              |
| 3 - Cuscinetto lato comando               | 29 - Scatola morsettieria (singola o doppia)  |
| 4 - Scudo lato comando (B3)               | 30 - Morsettieria                             |
| 6 - Tirante con dadi esagoni              | 32 - Bocchettone pressa cavo                  |
| 7 - Carcasa motore                        | 34 - Collegamento morsettieria/elettromagnete |
| 8 - Anello elastico                       | 36 - Scudo flangia (B5)                       |
| 9 - Scudo lato freno                      | 37 - Scudo flangia (B14)                      |
| 11 - Ventola                              | 38 - Rosetta elastica compensatrice           |
| 12 - Accessori blocca ventola             | 49 - Vite di sblocco manuale del freno        |
| 15 - Cuscinetto lato freno                | 55 - Anello O-R Gruppo Freno                  |
| 17 - Convogliatore con pista di attrito   | 56 - Lamina inox                              |
| 18 - Molla freno                          | 102 - Encoder                                 |
| 19 - Colonna di guida                     | 103 - Calotta di protezione encoder           |
| 20 - Dado autobloccante registro molla    | 117 - Vite di fissaggio cuffia BAH            |
| 21 - Dado blocco interno elettromagnete   | 118 - Vite di sblocco BAH                     |
| 22 - Dado blocco esterno elettromagnete   | 119 - Tappo di chiusura cuffia BAH            |
| 23 - Disco freno                          |   |
| 24 - Ancora mobile con triangolo di guida |   |
| 25 - Elettromagnete                       |   |

## Recupero/Smaltimento

Lo smaltimento del motore deve avvenire nel rispetto delle normative vigenti nel paese d'installazione.



Il simbolo del cassonetto barrato, riportato sulla targa, indica che il prodotto alla fine della propria vita utile, non deve essere smaltito come rifiuto urbano misto ma deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti ed avviato a recupero o eventuale smaltimento secondo specifiche modalità per contribuire ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e per favorire il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composto il motore.

La maggior parte dei componenti del motore è realizzata con materiali (acciaio, rame, alluminio, etc..) che possono essere riutilizzati/riciclati contribuendo in questo modo alla tutela dell'ambiente.

Per ricevere maggiori informazioni sulle modalità di smaltimento/recupero o informazioni specifiche sui vari materiali delle parti che costituiscono il motore visitare il nostro sito web ([www.mgmrestop.com](http://www.mgmrestop.com)) oppure contattare MGM Italia.



 **ITALIA**

**STABILIMENTO DI PRODUZIONE E UFFICI:**

S.R. 435 LUCCHESI KM. 31 (nr.439)  
51034 - SERRAVALLE PISTOIESE (PT)-ITALY  
TEL. +39 0573 91511 R.A. - FAX +39 0573 518138  
email: [mgm@mgmrestop.com](mailto:mgm@mgmrestop.com)  
<http://www.mgmrestop.com>

**DEPOSITO NORD-ITALIA - NORTH ITALY BRANCH OFFICE:**

VIA FERMI, 44 - 20090 ASSAGO – MILANO-ITALY  
TEL. +39 02 48843593 - FAX +39 02 48842837

 **CANADA**

**STABILIMENTO DI PRODUZIONE E UFFICI:**

3600 F.X. Tessier, Suite 140  
Vaudreuil, Quebec  
J7V 5V5 Canada  
TEL. +1 (514) 355-4343 - FAX +1 (514) 355-5199  
email: [info@mgmelectricmotors.com](mailto:info@mgmelectricmotors.com)  
<http://www.mgmelectricmotors.com>

 **USA**

**UFFICI E DEPOSITO**

269 Executive Drive  
Troy, MI 48083  
USA  
Phone: 1 (248) 987-6572 - Fax: 1 (248) 987-6569  
email: [info@mgmelectricmotors.com](mailto:info@mgmelectricmotors.com)  
<http://www.mgmelectricmotors.com>

 **INDIA**

**STABILIMENTO DI PRODUZIONE E UFFICI:**

Door No. 68, Indus Valley's Logistic Park  
Unit 3, Mel AyanamBAHkam, Vellala Street  
Chennai 600 095, Tamil Nadu - INDIA  
Tel. +91 44 64627008  
Web [www.mgmvarvelindia.com](http://www.mgmvarvelindia.com)  
E-mail [info@mgmvarvelindia.com](mailto:info@mgmvarvelindia.com)

 **TURKEY**

**STABILIMENTO DI PRODUZIONE E UFFICI:**

Ekrem Demirtas Ave. No. 28 ITOB OSB  
Menderes/IZMIR - TURKEY  
Tel. +90 232 7990347  
Fax +90 232 7990348  
Web [www.mgmmotor.com.tr](http://www.mgmmotor.com.tr)  
E-mail [info@mgmmotor.com.tr](mailto:info@mgmmotor.com.tr)

# Use and maintenance

## Series BAH 80-112

### ENGLISH

We would like to thank you for trusting us and for buying our product.



Before starting the motor, we advise you to read these instructions carefully, to be sure that the M.G.M. motor is used in safe conditions and to obtain its highest performance. For the different MGM motors types we suggest to download the “Use and maintenance” in its last and complete version directly from our web site: [www.mgmrestop.com](http://www.mgmrestop.com). Should any difficulty arise, please contact the M.G.M. organization, specifying the type of product and its serial number.

This document is originally drawn in ITALIAN language; in case of hesitation in understanding the text please ask the manufacturer for further clarifications.

These instructions are valid for all M.G.M. electric motors belonging to BAH 80-112 series and to the derived series. Please require a specific instruction manual for special execution motors as it might differ from this one.

BAH series (and the derived series) includes asynchronous three-phase enclosed fan cooled brake motors. The BAH and derived series motors are used as components in industrial applications. Performance and characteristics shown on the motor nameplate are guaranteed for installations with ambient temperature ranging from  $-15^{\circ}\text{C}$  to  $+40^{\circ}\text{C}$  and an altitude less than 1000 meters above sea level.

For any clarifications, please contact the M.G.M. motori elettrici S.p.A. organization.

The Use and Maintenance manual is available in several languages on our website ([www.mgmrestop.com](http://www.mgmrestop.com))

### Targa

Every motor is provided with an identifying nameplate, on which specific motor information is given. Motor nameplates are shown below with motor data and explanatory notes. The nameplate shown on the left is used for single speed motors while the nameplate on the right is used for two speed motors.

		M.G.M. motori elettrici S.p.A. Serravalle P.se (PT) ITALY <a href="http://www.mgmrestop.com">http://www.mgmrestop.com</a>		32				IEC 60034-1	
Type	5	N°	6	IM	28				
Mot.	34 ~ 1	IP	2	Ins.Cl.	3	Kg	4		
Brake max	7	Nm		Vb=	9	Ib=	8 A		
33		29							
Hz	kW	Cos $\varphi$	RPM	V $\Delta$	I $\Delta$	VY	IY	Eff	
50	10	11	12	13	14	15	16	30	
60	17	18	19	20	21	22	23	31	
Made in Italy									

		M.G.M. motori elettrici S.p.A. Serravalle P.se (PT) ITALY <a href="http://www.mgmrestop.com">http://www.mgmrestop.com</a>		32				IEC 60034-1	
Type	5	N°	6	IM	28				
Mot.	34 ~ 1	IP	2	Ins.Cl.	3	Kg	4		
Brake max	7	Nm		Vb=	9	Ib=	8 A		
33		29							
Hz	V	I	kW	Cos $\varphi$	RPM				
50	24	25	10	11	12				
60	26	27	17	18	19				
Made in Italy									

Note:

- The picture on the left represents the nameplate of a  $\Delta / \Delta$  connected motor. For those motors connected for  $\Delta / \Delta$ , have the voltage and current indication reported as V  $\Delta\Delta$ , V  $\Delta$ , I  $\Delta\Delta$ , I  $\Delta$ .
- Special execution motors or motors for North America might be provided with additional nameplate information (i.e. Code Letter, CC number, Service Factor etc.) and some information might be displayed in a different position from what indicated.



- 1 Duty type
- 2 Protection degree
- 3 Insulation Class, the letters TR following the insulation class means tropicalized treatment
- 4 Weight (Kg)
- 5 Motor type designation
- 6 Serial Number
- 7 Maximum Static Brake Torque obtainable with proper regulation of the springs (Nm)
- 8 Brake current (A)
- 9 Brake Voltage Supply (V). On brake motors with AC brake, the symbol "Vb = Vm" indicates that the motor and brake have the same voltage supply. For the motor with DC brake the indication 1~230V or 1~400V represent the AC side single phase input voltage to the rectifier (230V or 400V)
- 10 Rated Power (kW) at 50 Hz
- 11 Power Factor at 50 Hz
- 12 Motor Speed (RPM) at 50 Hz
- 13 Motor Voltage Supply at 50 Hz in Delta configuration (V)
- 14 Motor Amps at 50 Hz in Delta configuration (A)
- 15 Motor Voltage Supply at 50 Hz in Star configuration (V)
- 16 Motor Amps at 50 Hz in Star configuration (A)
- 17 Rated Power (kW) at 60 Hz
- 18 Power Factor at 60 Hz
- 19 Motor Speed (RPM) at 60 Hz
- 20 Motor Voltage Supply at 60 Hz in Delta configuration (V)
- 21 Motor Amps at 60 Hz in Delta configuration (A)
- 22 Motor Voltage Supply at 60 Hz in Star configuration (V)
- 23 Motor Amps at 60 Hz in Star configuration (A)
- 24 Motor voltage supply at 50 Hz (V)
- 25 Motor Amps at 50 Hz (A)
- 26 Motor voltage supply at 60 Hz (V)
- 27 Motor Amps at 60 Hz (A)
- 28 Mounting position
- 29 Motor special execution identification. For motors with additional cooling fans, the fan voltage supply is shown in this location, preceded by the letters "VENT". The letters "TP" indicate the presence of bimetallic thermal protectors, "TM" indicate thermistors and "SCALD" indicates anti-condensation heaters followed by their voltage supply.
- 30 Efficiency and efficiency class (IE) at 50Hz
- 31 Efficiency and efficiency class (IE) at 60Hz
- 32 Certification marks (cCSAus, CCC , etc.)
- 33 DM, if present, means double terminal board.
- 34 Number of the motor winding phases ( 3= three phase, 1=single phase)

## General safety information



During operation, motors have live or moving parts. Therefore, removal of electrical or mechanical guards, improper use, or inadequate maintenance may cause serious damage to persons or property.



Installation, Maintenance, Adjustment, Replacement operations of components must be carried out by qualified personnel, using proper tools and working instrument. Before installing, using this product, read carefully and fully understand these instructions including all warnings, cautions, & safety notice statements. Staff interacts with the motor must always use the personal protective equipment provided by the laws of the country where the motor is installed.



Installation, Maintenance, Adjustment, Replacement operations of components must be carried out by qualified personnel, using proper tools and working instrument. Above all, it is essential to verify that motor or plant are disconnected from the supply line and that on board terminals there is no voltage left.



During normal operating the temperature on motor frame may exceed 50°C. Make sure the motor is cold before any intervention.



Check that no load is applied to the drive shaft before conducting any regulation, maintenance or replacement operations of components, due to possible ineffective braking.

## Receipt and Storage



When receiving the motor, it is essential to check that all the characteristics shown on the motor nameplate correspond to the requested ones and that the motor has not been damaged during transportation; any damage must be pointed out to the carrier immediately.



The eyebolts, if any, must be used to lift the motor alone without any other machines or components fitted to it. Damaged eyebolts must be not used. Before lifting the motor make sure that the eyebolts are well tightened and they don't have any visible damage.



The motors must be stored in a sheltered, dry and dust-free place. In case of prolonged storage a special anti-corrosion treatment must be carried out on all those unprotected surfaces of the motors like flanges, shaft ends etc.



The motor packaging material can be hazardous. It must be immediately disposed according to the national standard in order to prevent not authorized personnel to handle (i.e. children).

## Installation



The installation of the motor must be carried out by qualified personnel, using proper tools and working instruments.



When installing the motor, it is essential to check that all the characteristics shown on the motor nameplate correspond to the requested ones, a special care to the input voltage of the motor.



BAH series (and the derived series) don't include motors suitable for hazardous environment. Misapplication of a motor in a hazardous environment can cause fire or an explosion and result in serious injury.



**Please verify that the brake type is suitable for the application and complies with standards or regulations in force on the machine on which the motor will be incorporated. Verify that the intended application does require a motor of the -K or -PK series (eg. lifting, safety applications, cranes and so on). For further details pls contact MGM motori elettrici SpA.**



Make sure that the brake torque is suitable for the application (e.g. lifting, safety applications, cranes and so on). For further details pls contact MGM motori elettrici SpA.



Before connecting the motor to the power supply it must be earthed through the terminals located inside the terminal box and, if any, on the motor frame.



In case of B14 flange mount be careful not to exceed with the fixing screws the depth allowed in order to avoid damages on the winding of the motor.



Check that all the gaskets are in perfect condition and well seated in their places; check that the cable inlet openings are properly closed so that the IP protection degree shown on the motor plate is respected.

For outdoor installations, it's recommended to protect the motor against the sun irradiation and against bad weather conditions. We suggest that the connecting cables come from the bottom upwards in order to avoid drip and water stagnation. For outdoor vertical mounting with shaft down it is necessary to use a rain canopy.

The eyebolts, if removed, must be replaced with screws with the same length and pitch to guarantee the IP protection degree.



Before starting the motor or after long periods of inactivity or storage, check that the resistance of insulation to earth is not less than  $75M\Omega$  (value referred to an ambient temperature of  $25^{\circ}C$ ). If the winding doesn't have such an insulation resistance it could mean that the winding is too humid and, for this reason, it has to be dried in the oven.

Please contact MGM for further information.

The resistance reading must be taken with the proper instrument set at 500V. During and after the measurement the terminals might be under high and dangerous voltage. Never touch the terminals for any reason and read carefully the instrument user manual. .

The motor must be installed in a ventilated room away from heat sources and in such a position to allow free air intake for proper ventilation. The motor must be also mounted in such a place as to allow easy inspection and servicing operations, keeping in mind possible danger arising from touching moving parts or the motor frame which may exceed  $50^{\circ}C$ .

The motor is balanced with half key fitted on the shaft end (60034-14).

During the mounting stage check that motor and machine coupling is accurately aligned, as an imperfect alignment could cause vibrations, damage the bearings, or cause shaft end breakage. In particular, when IMB5 and IMB14 mounting are used, check that coupling surfaces are thoroughly cleaned.

For IMB3 motors, when using couplings with joints, check that the motor axis and the driven machine axis are perfectly in line. When using pulleys, check that the belt tension is not too high.



To adjust the belts tension follow carefully the instructions of the supplier of the driven machine. An excessive tension could cause damages to the bearings and the shaft breakage.



Some types of BAH series motors have a brake unit that is larger than the motor frame size (shaft height). For these motors with feet (B3), it is necessary to check that the fixing base of the motor feet does not interfere with the overall dimensions (Y dimension) of the brake cover. If the motor is fixed with the base which interferes with the brake cover (26), due to the consequent mechanical stress, the feet or other parts of the motor could break. It is therefore necessary to carefully check this aspect before proceeding with the installation of the motor. The same considerations apply to motors with feet and B5 flange where the overall dimensions of the flange diameter must also be considered.

The surface where the motor is anchored must insure stability of fixing, motor alignment to the connected machine, lack of vibrations transmitted to the motor itself. So please verify that no vibrations are transmitted to the motor. Please also verify that the surface where the motors is anchored is flat. The non-compliance of this condition can cause the breakage of the motor feet.

## Wiring



Before connecting the motor to the power supply it must be earthed through the terminals located inside the terminal box and, if any, on the motor frame. These terminals must be kept clean and protected against corrosion.

Verify that the power supply specifications (Voltage and Frequency) are congruent to those indicated on the motor nameplate.

Properly sized wires must be used both to connect the motor to the power supply and to connect the earth wire. All the cables and wires must comply to the regulations of the country where the motor is installed.

It's additionally necessary to use over-current protection devices properly sized according to the motor nominal current. We advise to follow the indication as reported in the EN 60204-1 standard or to comply with the regulations of the country where the motor is installed.

Verify that the motor direction of rotation of the motor is that desired. To change the direction of rotation reverse two supply phases.

Suitable devices must be adopted in order to contain any disturbances generated by electronic starters. In case of separate brake feeding, we suggest to keep the brake cables together with other cables only if they are shielded.

For the main supply follow carefully the below wiring connections. For the wirings of those motors destined to USA and Canada, pls follow up the additional instructions

Motor Voltage and Frequency are indicated on the motor nameplate.

When the wiring connection is completed, check thoroughly the proper tightening of the terminals nuts.

Please contact MGM for information concerning the tightening nuts torque.

Verify that the full load motor current is congruent with the data stated on the name plate (I Amps).

To wire motors controlled by inverter please follow the instructions provided by the inverter manufacturer. For supply voltage higher than 500V or if long cables to connect inverter – motor are used (more than 50m length) it's recommended to use motors windings with double impregnation or proper filters.

About the wiring of the motors driven by an inverter, pls follow up the inverter manufacturer instructions. For motors to be used with inverter, the brake should be powered separately from the motor itself, to ensure proper functioning of the brake coil.

Where prolonged duty cycles are provided check the need of a forced ventilation.

Please contact MGM for more information about this issue.

To connect the auxiliaries, if on board (auxiliaries like thermal protectors, heaters, forced ventilation etc,,,) consider the identification of the wires inside the terminal box as described in the relevant paragraph.

DC brake coil is fed through a rectifier located inside the terminal box (except for the 24V DC brake). The AC side rectifier supply is stated on motor name plate.



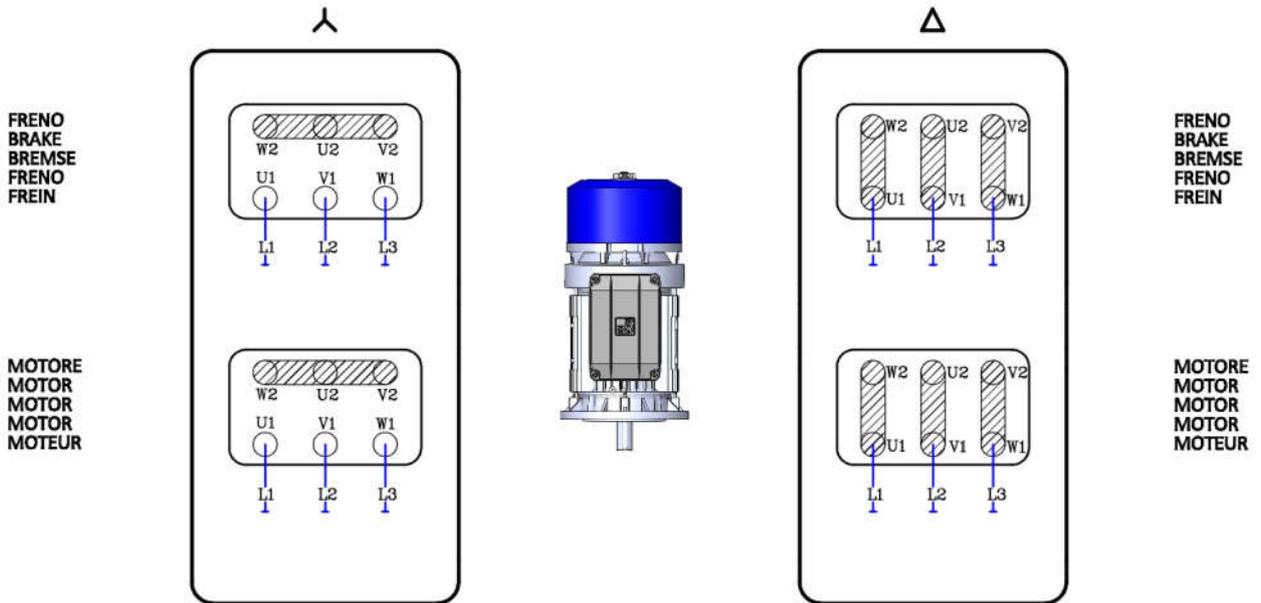
Note: according to the motor type and to the auxiliary devices present, the shape of the terminal box and the position of the earth terminal can be different from what visible in the below figures.

The Electromagnetic compatibility requirements (standard EN 60034-1) apply to motors that are supplied directly to the end-user (for DC brakes, depending on the type of the rectifier installed, an additional optional EMC filter could be required). For more information please contact us.

The motor is usually a component that is incorporated into a machine or system on which the EMC behavior depends, consequently the solutions adopted they must be considered as a whole. According to the provisions of the EN 60034-1 standard, motors intended to be incorporated as components in a machinery whose enclosure and final assembly affect EMC emissions are subject to EMC regulations relating to the final product. The machine manufacturer is responsible for compliance with the EMC directive 2014/30 / EU.

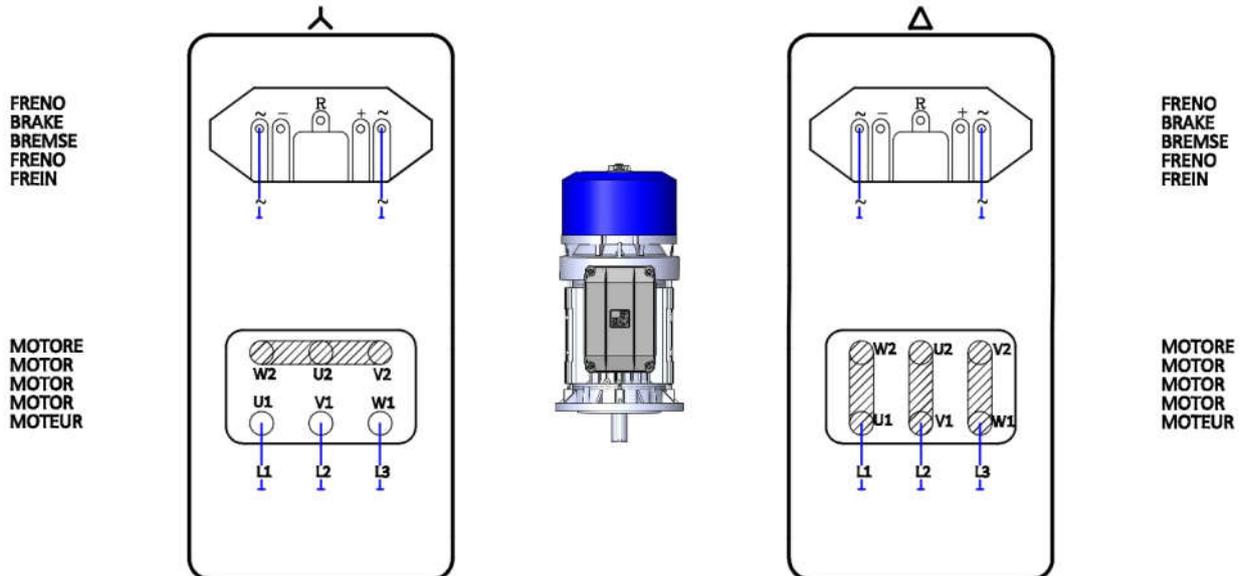
## BAH

Single speed motor  
A.C. three phase brake



## BAH

Single speed motor  
D.C. brake



## BAHD

### Double speed motor - Dahlander

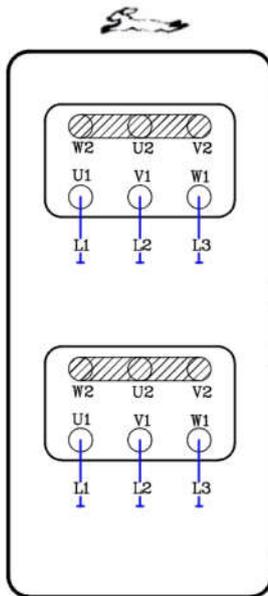
A.C. three phase brake

HIGH SPEED

LOW SPEED

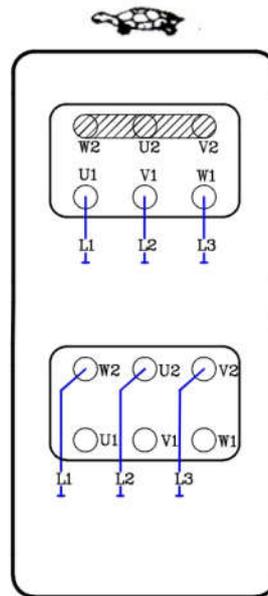
FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR



## BAHD

### Double speed motor - Dahlander

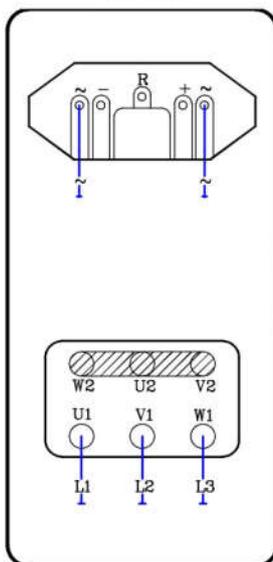
D.C. brake

HIGH SPEED

LOW SPEED

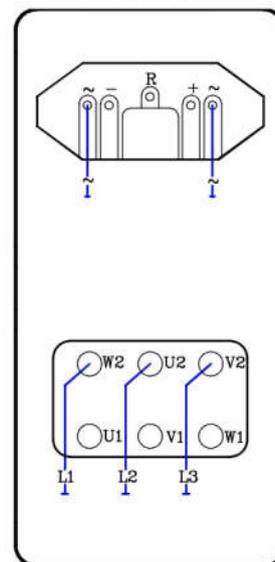
FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

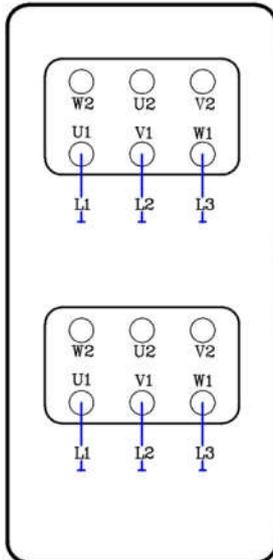
MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR



## BAHDA

Double speed motor  
A.C. three phase brake

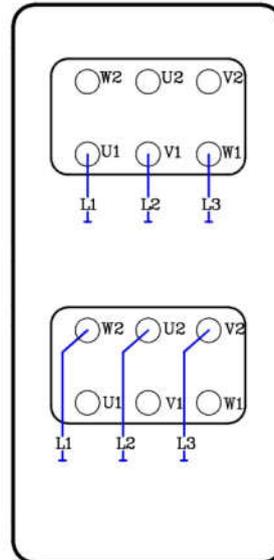
HIGH SPEED



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR

LOW SPEED



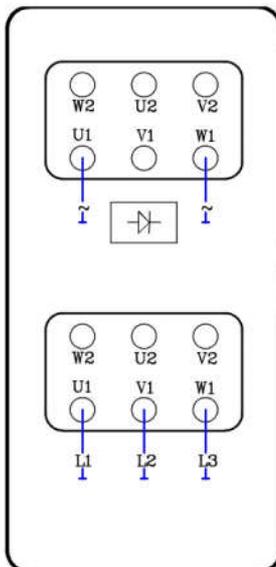
FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR

## BAHDA

Double speed motor  
D.C. brake

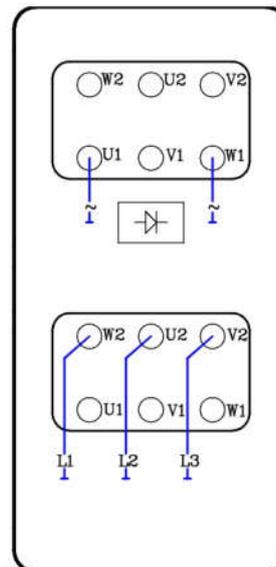
HIGH SPEED



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

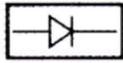
MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR

LOW SPEED



FRENO  
BRAKE  
BREMSE  
FRENO  
FREIN

MOTORE  
MOTOR  
MOTOR  
MOTOR  
MOTEUR



**RADDRIZZATORE - RECTIFIER - GLEICHRICHTER  
RECTIFICADOR - REDRESSEUR**



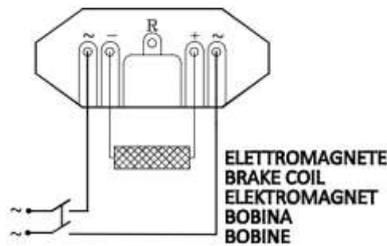
**BASSA VELOCITÀ - LOW SPEED - NIEDRIGE GESCHINDIGKEIT  
BAJA VELOCIDAD - BASSE VITESSE**



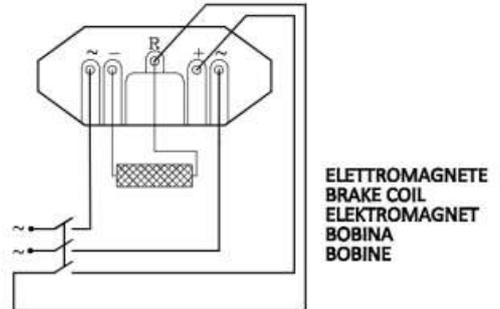
**ALTA VELOCITÀ - HIGH SPEED - HOHE GESCHINDIGKEIT  
ELEVATA VELOCIDAD - GRANDE VITESSE**

### Rectifier M

**FRENATA NORMALE - NORMAL BRAKING - STANDARD BREMSVORGANG  
FRENADA NORMAL - FREINAGE STANDARD**

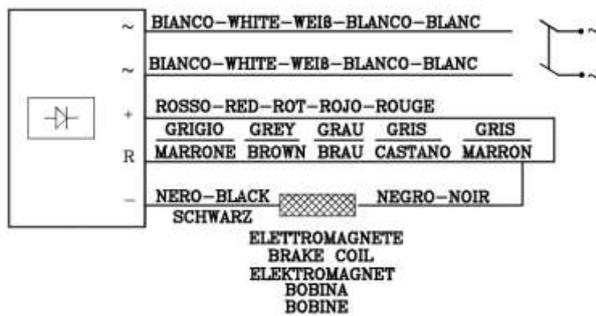


**FRENATA RAPIDA - QUICK BRAKING - SCHNELL BREMSVORGANG  
FRENADA RAPIDA - FREINAGE RAPIDE**

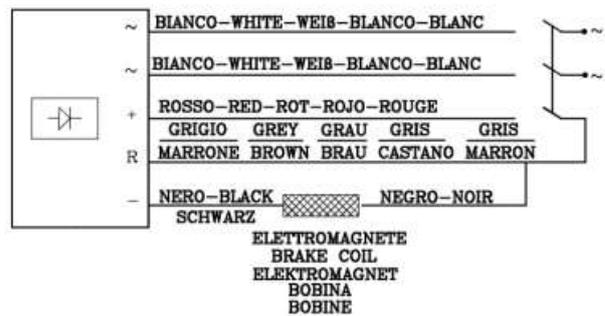


### Rectifier Q

**FRENATA NORMALE - NORMAL BRAKING - STANDARD BREMSVORGANG  
FRENADA NORMAL - FREINAGE STANDARD**



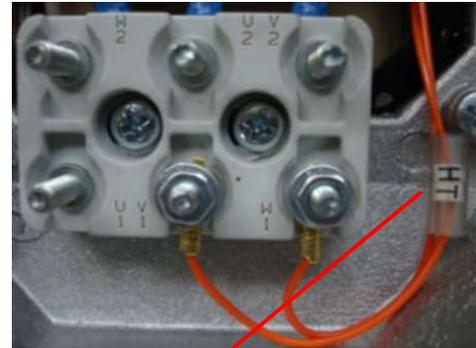
**FRENATA RAPIDA - QUICK BRAKING - SCHNELL BREMSVORGANG  
FRENADA RAPIDA - FREINAGE RAPIDE**



### Auxiliaries devices wires identification

The below charts provides indication about the markers applied on the auxiliaries wires you can easily find inside the terminals box (see an example on the picture shown on the side) in order to identify them. The power supply f.e. of the heaters or of the forced ventilation is stated on the motor name plate. For any doubts on the auxiliaries connection we please you to contact us.

Device	Identificazione cavi
Space Heaters	HT
Thermal protectors (PTO)	TP
Thermistors (PTC)	TM
Forced Cooling	SV
Brake release microswitch	MS
Brake coil heaters	HB
Brake disc wear microswitch	MB



Device Marker



Note: The motor auxiliary devices wiring depending from motor type might be different from what indicated in the above picture that is provided just as an example.



The anti-condensation heaters can be powered only when the motor is turned off. Never power the heaters while the motor is on.



Forced ventilation during operation ensure the good functioning of the motor taking away the motor heat dissipation. Make sure that the forced ventilation is kept on for a sufficient time (according to the motor temperature) after the motor has been turned off. Air blowers work properly only if rotating in one direction towards the motor splines. Make sure that the blower is connected in order to have the correct direction of rotation (see the arrow indicating the direction of rotation on the fans).

## Maintenance



Inadequate inspections and maintenance can produce personal injury or property damage. Maintenance and inspection operations described here below are absolutely essential in any case and they become even more important in relation to heavy duty applications or situations in which the brake motor performs as key safety role (e.g. Lifting, safety applications, cranes and so on).



Maintenance operations must be carried out only by qualified personnel only after having previously disconnected the equipment or the motor from the main supply (including any auxiliary and in particular the anti-condensation heaters). For the single phase motors wait until the capacitors are discharged.



Check that no load is applied to the drive shaft before conducting any regulation, maintenance or replacement operations of components, due to possible ineffective braking.



In case of motors with thermal protectors special precautions should be taken so that an accidental automatic restart cannot cause any danger.



Don't use repaired or altered components. Always use brand new OEM components as replacement parts. Installation and maintenance personnel must immediately notify all the product defect or anomalies. The installation and maintenance personnel must NOT allow any motor use until all possible problems are solved and it's safe to operate the motor.



For security reasons the hand release (49) and the hexagonal "T" key (51) must never be left on the motor but removed and kept by the plant maintenance responsible after every intervention. The hexagonal "T" key must be used only after having disconnected the motor from the electrical supply and after having checked that no load is applied to the drive shaft.



After any operation on the brake assembly, verify that the brake cover (26) is firmly held in place by the brake cover fixing cap (117).

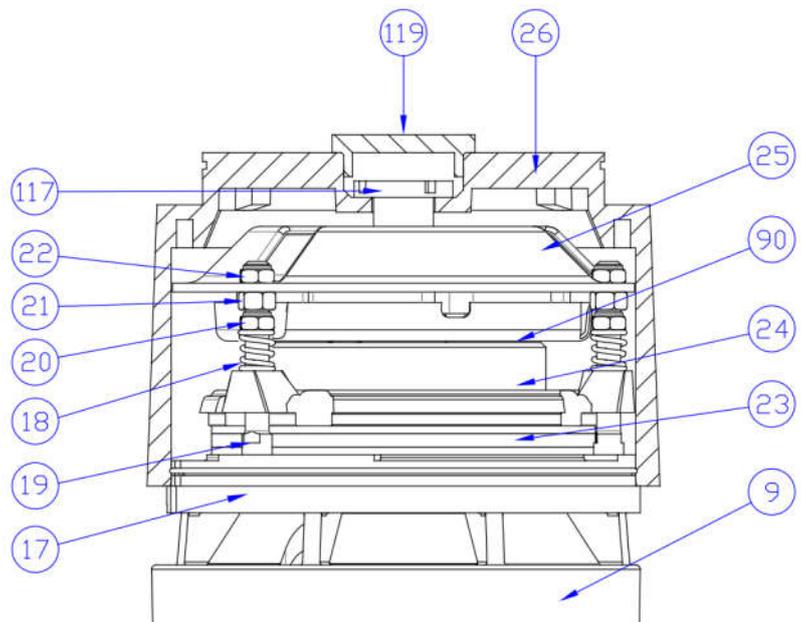
The operations which must be carried out periodically in order to ensure the correct functioning of the MGM brake motor are listed further on. The frequency of inspection depends on the particular motor duty (number of start/stop, applied moment of inertia, environment conditions and so on). **Generally it's advisable to proceed to the first inspection after few weeks of working and to draw up a periodical maintenance plan. Anyway it's recommended to provide inspections at least twice a year. For specific information pls contact the M.G.M. motori elettrici S.p.A. organization.**

- Periodically check that the motor operates correctly without noise or strange vibrations and that the openings for ventilation are not obstructed. In particular verify the bearings noise, if any. MGM standard bearings are lubricated for life therefore no oil refill is normally required. If bearings needs to be replaced, always use the same type of those originally used on the motor.
- Verify that motor ventilation air inlets are not obstructed. When the motor operates in dusty environments, performing this check is much more important and it has to be done more frequently.
- Verify that the full load motor current is congruent with the data stated on the name plate (I Amps).
- Verify that all motor and brake supply terminals are property tightened to the terminal board as well as the earthing terminal to the motor frame.
- Check that the power supply wires and the earth cables are in good conditions.
- **As a result of normal wear of the brake disc lining, check that the air gap does not exceed the values shown on table 1.**
- Please note that the brake linings wear is greater during the run-in. (few thousands stops). For the air gap adjustment, follow the instructions given into the paragraph "Air Gap Adjustment".
- **Check the wear on both friction surfaces of the brake disc to be sure that their thickness is not less than 2 mm.** Verify also that there are no damages on disc surfaces and, in particular, in the hub toothing. (For replacement, refer to the paragraph "Brake Disc Replacement").  
Moreover, check that no play should be between the brake disc and the brake disc hub in correspondence of the hub nails.
- Verify periodically that the braking torque is suitable. If needed, proceed to its adjustment as stated in the paragraph "Braking torque adjustment".

- Verify regularly the brake adjuster (19-42) wear conditions and their steady fastening on the rear cover brake surface (17).
- **All brake assembly components, in particular the brake disc (23,) and the brake adjusters (19) are subject to wear. In consideration of the motor safety role, it's needed to replace them periodically. The replacement frequency comes from the motor duty (number of start/stop, applied moment of inertia, environment conditions and so on), we recommend however to replace them at least every 18 months.**
- **Periodically check and verify the shaft splines wear, exactly where the disc slides. If the shaft splines has a visible wear it's necessary to replace the rotor shaft (1).**
- Check that the motor is properly mounted either through the feet or the flange. Check that the mounting bolts are properly tightened. If the motor is foot mounted make sure that the feet aren't cracked or otherwise damaged. It is recommended to perform periodical inspections.
- Periodically Check that the Terminal Box Gasket is in good condition and guarantees a proper enclosure of the Terminal Box. If it's damaged it must be replaced with a new one. It's recommended to perform inspections at least once a year.
- Each gasket used both for the motor and for the brake enclosure must be in good condition in order to guarantee the proper protection degree. If one is damaged it must be replaced with a new one. It is recommended to perform periodical inspections.
- It is necessary to set a painting maintenance plan in order to assure the proper protection against corrosion.

**BAH brake group**

- 17 - Rear cover (brake surface)
- 18 - Spring
- 19 - Brake adjuster
- 20 - Braking torque adjusting locknut
- 21 - Air gap adjusting nut
- 22 - Locknut
- 23 - Brake disc
- 24 - Brake moving element
- 25 - Brake coil
- 26 - Brake cover BAH
- 60 - Air gap
- 117- BAH brake cover fixing cap
- 119- BAH brake cover screw cap



### Brake cover removing

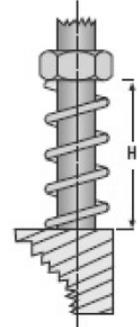
Unscrew the brake cover screw cap (119). Unscrew the brake cover fixing cap (117). Remove the brake cover (26). To reassemble the brake cover (26) proceed backward.

For the BAHE-BAHXE series motors, it is necessary, as first step, to proceed taking the encoder cover (103) and the encoder (102).

### Braking Torque Adjustment

The brake torque is proportional to the springs (18) compression, which can be varied by operating on the locknuts (20). The compression of the springs must be as uniform as possible.

On the table 2 and 3 the standard compression values (H std) of the brake springs are shown. The corresponding brake torque of the standard compression values stated on the table are less than the maximum braking torque stated on the motor nameplate, especially for AC brake assembly. Please verify that the braking torque is suitable for your application.



If the brake coil (25) isn't able to call the brake moving element (24) back with a quick stroke and keep it attracted without vibrations, verify the exact air gap adjustment and, if this inconvenience still persists, loosen the locknut (20) and try it again until desired functioning is obtained.

After every intervention pls verify that the braking torque is the one required.

Never exceed the maximum braking torque value stated on the motor name plate. It's recommended to avoid adjusting the braking torque to values lower than 40% of the maximum value.

For any clarifications, please contact the M.G.M. motori elettrici S.p.A. organization.

#### AC 3-Ph Brake coil

Motor frame size	80	90	100	112
Springs Hstd (mm)	12.0	16.0	15.0	16.5

Table 2

#### DC Brake coil

Motor frame size	80	90	100	112
Springs Hstd (mm)	12.5	16.0	15.0	16.5

Table 3

### Brake disc replacement



Please verify that the type of brake disc is suitable for the application and in particular verify if it's need to be used a K brake disc (e.g. liftings, safety applications, cranes and so on). For further details pls contact MGM motori elettrici SpA.

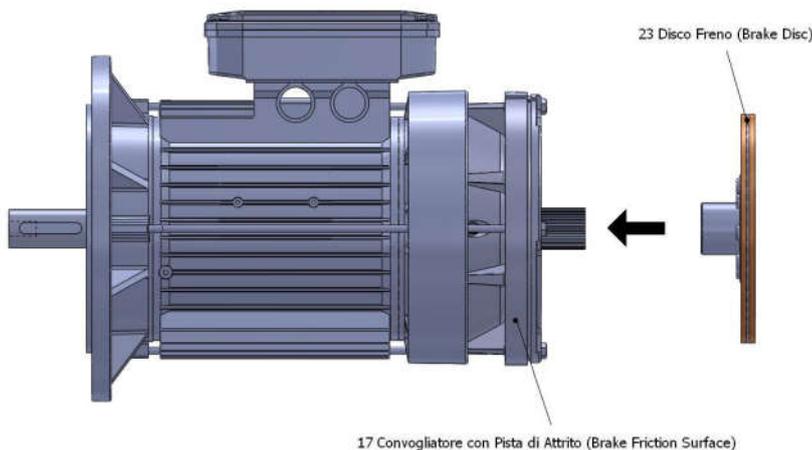


Before replacing the brake disc it's always necessary to check the shaft splines wear, exactly where the disc slides. If the shaft splines has a visible wear it's necessary to replace the rotor shaft (1).

Remove the brake cover (26) as described in the relevant paragraph. Take off the brake coil (25) from the brake adjusters (19), remove the nuts (20) and the springs (18). Remove the brake moving element (24) sliding it through the brake adjusters (19). Take off the old brake disc (23) and put in the new one.



Verify that the new brake disc is properly inserted in the correct way. For motors with k brake discs, the disc must be inserted with the hub longest segment pointing towards the brake friction surface (as shown below).



The new brake disc must be handled with clean hands, because even a small trace of grease will decrease the braking performance and also increase noise.

After having mounted the brake coil (25), proceed to the airgap adjustment (see the pertinent paragraph).

For re-assembling, proceed backwards.

### Brake coil replacement

Remove the brake cover (26) as described in the relevant paragraph, disconnect the brake coil (25) connectors.

Unscrew the locknuts (22) and pull off the brake coil (25) from brake adjusters (19 o 42). Reassemble the new brake coil on the brake adjusters (19 o 42) and reconnect the electrical connectors.

Pay attention to place the electrical connectors in the right position so that to allow their insertion.

Before reassembling the brake cover (26) and the nuts verify that the connections and relative cables are property tightened.

Proceed with the air gap adjustment as stated in the respective paragraph.



Verify that the brake coil functions correctly; when the brake is energized, the brake coil (25) should attract the brake moving element (24) with a quick stroke, and hold it without any vibration or noise. In case of any vibration, check that terminal connectors are coupled correctly and tightened.

### Brake adjusters replacement

Remove the brake cover (26) as described in the relevant paragraph. Take off the brake coil (25) from the brake adjusters (19), remove the nuts (20-21) and the springs (18).

Remove the brake moving element (24) sliding it through the brake adjusters (19), remove the old brake adjusters and screw the new ones verifying their steady fastening on the rear cover brake surface (17).

After having screwed each brake adjuster (19 or 42) it's necessary to check that its support bottom is completely leaned on the rear cover brake surface (17).

For information on the right brake adjusters tightening torque please contact us.

### Air Gap Adjustment

The air gap (60) i.e. the distance between the two magnetic cores of the brake coil (25) and the brake moving element (24), must be as shown on table 1.

It's strongly inadvisable to exceed these values in order to avoid vibrations of the brake moving element, prominent noise, the burning of the brake coil or the brake assembly damaging.

It's advisable to check periodically the air gap. Because of the wear of the brake disc linings air gap, tends to increase. Please note that brake linings wear is greater during the run-in (few thousands stops).

In order to set the airgap back to the required value, operate on the nuts (21-22) in order to move the brake coil (25) towards the brake moving element (24). It's strongly recommended to avoid to tighten the locknut (22) located on one brake adjuster (19) before having completed the positioning of the brake coil (25) on all the brake adjusters.

Therefore don't regulate the position of the brake coil adjusting the nut (21) on one brake adjuster, if previously you haven't loosen the locknuts (22) on all the brake adjusters (19). This wrong operation could stress the air gap adjusters. Please verify that the airgap is uniform. The air gap must be uniform to guarantee a correct functioning and avoid mechanical stresses due to a misalignment.

When the air gap adjustment has been settled, the locknuts (22) should be tightened. For brake assembly with 6 brake adjusters (19), as first step regulate the brake coil position only on three brake adjusters at 120° by working on the nuts 21-22. After having adjusted the position on these 3 brake adjusters, to complete the operation go on with the other 3 brake adjusters and first bring the air gap adjusting nuts (21) close to the brake coil and then tighten the locknuts (22).

When the operation has been settled, verify that the airgap is uniform and the nuts (21-22) are tightened.

Motor type	80	90-100	112
Air gap range (mm)	0.25÷0.6	0.3÷0.7	0.35÷0.8

Table 1



The airgap must be as indicated on the table 1. Don't exceed this range to avoid any damage on the brake assembly.



## Recovery/disposal

Disposal of the motor must be carried out in compliance with current applicable regulations in the country of installation.

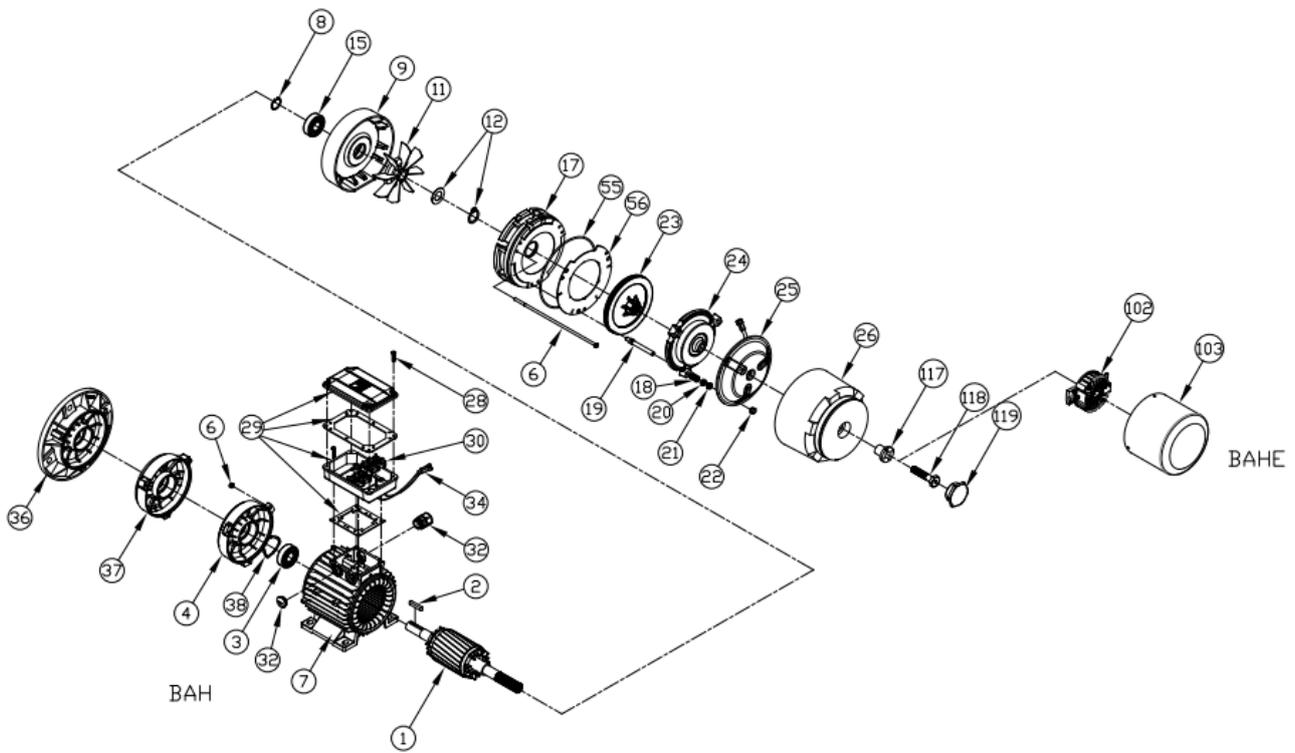


The crossed-out waste bin symbol, contained on the information plate, indicates that, at the end of its useful life, the product must not be disposed of as urban waste but must be collected separately from other waste and sent for recovery or possible disposal according to specific methods for avoiding possible negative effects on the environment and to health, and for favouring its re-use and/or recycling of the materials of which it is made up.

For further information on modes of disposal/recovery or specific information on the various materials making up the motor, visit our website ([www.mgmrestop.com](http://www.mgmrestop.com)) or contact MGM Italia.

## Spare parts

For all spare part requirements, please indicate number of item, motor type and serial number.



### Descrizione componenti

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 - Rotor                             | 25 - Brake coil                            |
| 2 - Key                               | 26 - Brake cover (BAH)                     |
| 3 - Front bearing                     | 27 - Hexagonal rear nut                    |
| 4 - Front cover (B3)                  | 28 - Terminal board box screws             |
| 6 - Tie rod assembly                  | 29 - Terminal board box (single or double) |
| 7 - Frame                             | 30 - Terminal board                        |
| 8 - Circlip                           | 32 - Cable gland                           |
| 9 - Rear cover                        | 34 - Terminal box/brake coil connection    |
| 11 - Fan                              | 36 - Flange cover (B5)                     |
| 12 - Fan assembly                     | 37 - Flange cover (B14)                    |
| 15 - Rear bearing                     | 38 - Elastic washer                        |
| 17 - Rear cover (brake surface)       | 55 - Brake assembly O-Ring                 |
| 16 - Spring                           | 56 - Inox plate                            |
| 19 - Brake adjuster                   | 102- Encoder (BAHE, BAHXE)                 |
| 20 - Braking torque adjusting locknut | 103- Encoder cover (BAHE, BAHXE)           |
| 21 - Air gas adjusting nut            | 117- BAH brake cover fixing cap            |
| 22 - Locknut                          | 118- BAH Brake release screw               |
| 23 - Brake disc                       | 119- BAH brake cover screw cap             |
| 24 - Brake moving element             |  |



 **ITALIA**

**HEAD OFFICE AND PRODUCTION:**  
S.R. 435 LUCCHESI KM. 31 (nr.439)  
51034 - SERRAVALLE PISTOIESE (PT)-ITALY  
TEL. +39 0573 91511 R.A. - FAX +39 0573 518138  
email: [mgm@mgmrestop.com](mailto:mgm@mgmrestop.com)  
<http://www.mgmrestop.com>

**NORTH ITALY BRANCH OFFICE:**  
VIA FERMI, 44 - 20090 ASSAGO – MILANO-ITALY  
TEL. +39 02 48843593 - FAX +39 02 48842837

 **CANADA**

**HEAD OFFICE AND PRODUCTION:**  
3600 F.X. Tessier, Suite 140  
Vaudreuil, Quebec  
J7V 5V5 Canada  
TEL. +1 (514) 355-4343 - FAX +1 (514) 355-5199  
email: [info@mgmelectricmotors.com](mailto:info@mgmelectricmotors.com)  
<http://www.mgmelectricmotors.com>

 **USA**

**HEAD OFFICE:**  
269 Executive Drive  
Troy, MI 48083  
USA  
Phone: 1 (248) 987-6572 - Fax: 1 (248) 987-6569  
email: [info@mgmelectricmotors.com](mailto:info@mgmelectricmotors.com)  
<http://www.mgmelectricmotors.com>

 **INDIA**

**HEAD OFFICE AND PRODUCTION:**  
Door No. 68, Indus Valley's Logistic Park  
Unit 3, Mel AyanamBAHkkam, Vellala Street  
Chennai 600 095, Tamil Nadu - INDIA  
Tel. +91 44 64627008  
Web [www.mgmvarvelindia.com](http://www.mgmvarvelindia.com)  
E-mail [info@mgmvarvelindia.com](mailto:info@mgmvarvelindia.com)

 **TURKEY**

**HEAD OFFICE AND PRODUCTION:**  
Ekrem Demirtas Ave. No. 28 ITOB OSB  
Menderes/IZMIR - TURKEY  
Tel. +90 232 7990347  
Fax +90 232 7990348  
Web [www.mgmmotor.com.tr](http://www.mgmmotor.com.tr)  
E-mail [info@mgmmotor.com](mailto:info@mgmmotor.com)