



Tel. +39 059 33 02 88 - info@rossi-group.com
Fax +39 059 82 77 74 - www.rossi-group.com



Tel. +39 059 56 61 55 - info@seimecmotori.it
Fax +39 059 56 51 16 - www.seimecmotori.it

UT.D 150 rev.0

01-06 / 0 - IT EN

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE MOTORI ASINCRONI TRIFASE E MONOFASE NORMALI HF (HFM), AUTOFRENANTI F0, HFF, HFZ, HFV (HFVM), PIATTI ESTRUSI HPE (HPFM), HPEV (HPEVM) E PER VIE A RULLI RN, RS

1. Avvertenze generali sulla sicurezza



Pericolo: le macchine elettriche rotanti presentano parti pericolose in quanto po-sie sotto tensione, in movimento, con temperature superiori a 50 °C.



Il motore non deve essere messo in servizio prima di essere incorporato su una macchina che risulti conforme alla direttiva 98/ 37/CEE.

Un'installazione non corretta, un uso improprio, la rimozione delle protezioni, lo scollegamento dei dispositivi di protezione, la carenza di ispezioni e manutenzione, i collegamenti impropri, possono causare danni gravi a persone e cose. Pertanto, il motore deve essere movimentato, installato, messo in servizio, gestito, ispezionato, manutenu-to e riparato **esclusivamente da personale responsabile qualificato** (definizione secondo IEC 364).

Si raccomanda di attenersi a tutte le istruzioni riportate, alle istruzioni relative all'impianto, alle vigenti disposizioni legislative di sicurezza e a tutte le normative applicabili in materia di corretta installazione.

Possano essere necessarie informazioni aggiuntive nel caso di motore in esecuzione speciale, all'occorrenza interpellare il costruttore.

I motori delle presenti istruzioni sono destinati a impieghi in aree industriali, **protezioni supplementari** eventualmente necessarie per impieghi diversi devono essere adottate e garantite da chi è responsabile dell'installazione.

I lavori sulla macchina elettrica debbono avvenire a macchina ferma e scollegata dalla rete (compresi gli equipaggiamenti ausiliari). Se sono presenti protezioni elettriche eliminare ogni possibilità di riavviamento im-provviso attenendosi alle specifiche raccomandazioni sull'impiego delle varie apparecchiature. In motori monofase il condensatore d'esercizio può rimanere caricato tenendo temporaneamente in tensione i relativi morsetti anche a motore fermo.

Per motori serie HPE è responsabilità dell'Acquirente verificare sempre l'idoneità del motore (dell'eventuale kit premilama o dell'estremità d'albero mandrino portapinze, i quali non sono concepiti per una specifica applicazione) e la relativa rispondenza alle normative di sicurezza in base alle caratteristiche della sua applicazione (tipo di lavorazione e di materiale lavorato, caratteristiche dell'utensile, disegno della macchina, ciclo di lavoro, posizione dell'operatore, ecc.). **Conformità alla Direttiva Europea «Bassa tensione» 73/23/CEE** (modificata dalla direttiva 93/68): i motori sono conformi alla direttiva e riportano per questo il marchio CE in targa.

2. Condizioni di funzionamento

I motori, previsti per essere utilizzati a temperatura ambien-

te -15 + 40°C, altitudine massima 1 000 m in conformità alle norme CEI EN 60034-1, possono essere utilizzati anche a temperatura ambiente con punte di -20 °C e +50 °C.

L'esercizio di motori con servoventilatore è consentito solo con ventilatore in moto.

Non è consentito l'impiego in atmosfere aggressive, con pericolo di esplosione, ecc.

3. Installazione: indicazioni generali

Al ricevimento verificare che il motore corrisponda a quanto ordinato, che non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto; nel caso, contestarli immediatamente allo spedizioniere. Evitare di mettere in servizio motori danneggiati.

I golfari presenti sui motori servono al sollevamento del solo motore e non di altre macchine ad esso accoppiate.

Per un'eventuale **giacenza a magazzino**, l'ambiente deve essere pulito, asciutto, privo di vibrazioni (veff \leq 0,2 mm/s) e agenti corrosivi. Proteggere sempre il motore dall'umidità.

Controllo della resistenza di isolamento. Prima della messa in servizio e dopo lunghi periodi di inattività o giacenza a magazzino, si dovrà misurare la resistenza d'isolamento tra gli avvolgimenti e verso massa con apposito strumento in corrente continua (500 V). **Non toccare i morsetti durante e negli istanti successivi alla misurazione in quanto i morsetti sono sotto tensione.**

La resistenza d'isolamento, misurata con l'avvolgimento a temperatura di 25°C, non deve essere inferiore a 10 M Ω per avvolgimento nuovo, a 1 M Ω per avvolgimento di macchina che ha funzionato per diverso tempo. Valori inferiori sono normalmente indice di presenza di umidità negli avvolgimenti; provvedere in tal caso ad essicarli.

Nell'**installazione**, sistemare il motore in modo che si abbia un ampio passaggio d'aria (dal lato ventola) per il raffreddamento. Evitare che si abbiano: strozzature nei passaggi dell'aria; fonti di calore nelle vicinanze tali da influenzare la temperatura sia dell'aria di raffreddamento sia del motore (per irraggiamento); insufficiente circolazione d'aria o in generale casi di applicazione che compromettano il regolare scambio termico.

Per installazione all'aperto, proteggere il motore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie: quest'ultima protezione **diventa necessaria** quando il motore è installato ad asse verticale con ventola in alto.

La superficie alla quale viene fissato il motore deve essere ben dimensionata e livellata per garantire: stabilità di fissaggio, allineamento del motore con la macchina utilizzatrice, assenza di vibrazioni indotte sul motore stesso.

Nel caso si prevedano sovraccarichi di lunga durata o pericoli di bloccaggio, installare salvamotori, limitatori

elettronici di momento torcente o altri dispositivi simili. Per servizi con elevato numero di avviamenti a carico (o per servizio **S6** 60% per motori serie HPE) è consigliabile la protezione del motore con **sonde termiche** (incorporate nello stesso); l'interruttore magnetotermico non è idoneo in quanto deve essere tarato a valori superiori alla corrente nominale del motore.

I motori per vie a rulli RS sono sempre dotati di sonde termiche a termistori terminali liberi a morsetteria.

Quando l'avviamento è a vuoto (o comunque a carico molto ridotto) ed è necessario avere avviamenti dolci, correnti di spunto basse, sollecitazioni contenute, adottare l'avviamento a tensione ridotta (es: avviamento stella-triangolo, con autotrasformatore, con inverter, ecc.).

Solo dopo essersi assicurati che l'alimentazione corrisponda ai dati di targa, eseguire l'allacciamento elettrico di motore e di eventuali freno ed equipaggiamenti ausiliari, facendo riferimento alle Fig. 1 ... 11 al cap. 5 e a eventuali indicazioni aggiuntive allegate alle presenti istruzioni. Scegliere cavi di sezione adeguata in modo da evitare surriscaldamenti e/o eccessive cadute di tensione ai morsetti del motore.



Le parti metalliche del motore che normalmente non sono sotto tensione, devono essere stabilmente collegate a terra mediante un cavo di sezione adeguata, utilizzando l'apposito morsetto contrassegnato all'interno della scatola morsettieria.

Per non alterare il grado di protezione, richiudere la scatola morsettieria posizionando correttamente la guarnizione e avvitando tutte le viti di fissaggio. Per l'installazione in ambienti con frequenti spruzzi d'acqua si consiglia di sigillare la scatola morsettieria e l'entrata del bocchettone pressacavo con mastice per guarnizioni.

Per motori trifase il senso di rotazione è orario (visto lato comando) se i collegamenti sono effettuati come in Fig. 1. Se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione; per motore monofase seguire le istruzioni indicate in Fig. 2.

In caso di inserzione o disinserzione di avvolgimenti motore con polarità elevata (≥ 6 poli) si possono avere picchi di tensione dannosi. **Predisporre idonee protezioni (es. varistori o filtri) sulla linea di alimentazione.**

Anche l'impiego di inverter richiede alcune precauzioni relative ai picchi di tensione (U_{max}) e ai gradienti di tensione (dU/dt) che si generano con questo tipo di alimentazione; i valori sono via via più elevati al crescere della tensione di rete U_N della grandezza motore, della lunghezza cavi di alimentazione tra inverter e motore e al peggiorare della qualità dell'inverter. Per tensioni di rete $U_N > 400$ V, picchi di tensione $U_{MAX} > 1000$ V, gradienti di tensione $dU/dt > 1$ kV/μs, cavi di alimentazione tra inverter e motore > 30 m, si raccomanda, soprattutto in assenza d'opportune esecuzioni speciali sul motore (ved. catalogo del costruttore), l'inserzione di filtri adeguati tra inverter e motore.

Per il motore HPE: **montaggio dell'accessorio «kit premilama»** (ved. Fig. 11): montare i due dischi premilama **2** (con interposta la lama), quindi il dado di serraggio **1** con la gola circonferenziale verso i premilama stessi (1 gola nel caso di filettatura destra, 2 gole per filettatura sinistra). Il serraggio del dado deve essere effettuato bloccando l'albero mediante l'apposita cava in testa per chiave esagonale da 10 mm grandi, 50 e da 12 mm 63 ... 80. Assicurarsi che la rotazione del motore (visto lato comando) sia antioraria per filettatura destra e oraria per filettatura sinistra.

Per l'esecuzione «Estremità d'albero mandrino portapinz» (48) ved. cat. 1.

Accoppiamenti. Per il foro degli organi calettati sull'estremità d'albero è consigliata la tolleranza **H7**; per estremità d'albero con $D \geq 55$ mm, purché il carico sia uniforme e leggero, la tolleranza può essere G7.

Prima di procedere al montaggio, pulire accuratamente e lubrificare le superfici di contatto per evitare pericoli di grippaggio.

Il montaggio e lo smontaggio si effettuano con l'ausilio di **tiranti** e di **estrattori** avendo cura di evitare urti e colpi che potrebbero **danneggiare irrimediabilmente i cuscinetti.**

Nel caso di accoppiamento diretto o con giunto, curare l'allineamento del motore rispetto all'asse della macchina accoppiata. Se necessario applicare un giunto elastico o flessibile.

Nel caso di trasmissione a cinghia, accertarsi che lo sbalzo sia minimo e che l'asse del motore sia sempre parallelo all'asse della macchina. Le cinghie non devono essere eccessivamente tese per non indurre carichi eccessivi sui cuscinetti e sull'albero motore (per carichi massimi sull'estremità d'albero e relative durate cuscinetti ved. catalogo del costruttore). Il motore è equilibrato dinamicamente; nel caso di estremità d'albero normalizzata l'equilibratura è ottenuta con mezza linguetta inserita nella sporgenza dell'albero ed esclusivamente per il numero dei giri nominali (per evitare vibrazioni e squilibri è necessario che anche gli organi di trasmissione siano equilibrati con mezza linguetta). Prima di un'eventuale prova di funzionamento senza organi accoppiati, assicurare la linguetta.

Prima della messa in servizio verificare il corretto serraggio delle connessioni elettriche, degli organi di fissaggio e di accoppiamento meccanico.

Controllare che gli eventuali fori scarico condensa siano rivolti verso il basso.

Per il funzionamento a temperatura ambiente maggiore di 40 °C o minore di -15 °C interpellarci.

Per l'ordine di **parti di ricambio** specificare sempre tutti i dati indicati in targa.

Nel caso di motore autofrenante ved. anche il punto 5.

Indicazioni per l'installazione ai fini della Direttiva «Compatibilità elettromagnetica (EMC)» 89/336/CEE (modificata dalle direttive 92/31, 93/68). I motori asincroni trifase alimentati da rete e funzionanti in servizio continuo sono conformi alle norme EN 50081 e EN 50082. Non sono necessari particolari accorgimenti di schermatura. Ciò è valido altresì per il motore dell'eventuale servoventilatore.

Nel caso di funzionamento intermittente, gli eventuali disturbi generati dai dispositivi di inserzione devono essere limitati mediante adeguati cablaggi (indicati dal produttore dei dispositivi).

Nel caso di motore con freno a c.c. (motori HFF c.c., F0, HFZ HFV e HPEV), l'insieme raddrizzatore-bobina freno può essere reso conforme alla norma EN 50081-1 (limiti di emissioni per ambienti civili) e alla EN 50082-2 (immunità per ambienti industriali) collegando in parallelo all'alimentazione alternata del raddrizzatore ($U \leq 400$ V c.a. +5%) un condensatore con le seguenti caratteristiche: AC 440, 0,22 μF classe X1 secondo EN 132400.

Nel caso di alimentazione separata del freno, i cavi di alimentazione del freno stesso devono essere tenuti separati da quelli di potenza. È possibile tenere insieme i cavi freno con altri cavi solo se sono schermati.

Nel caso di motori alimentati da inverter devono essere seguite le istruzioni di cablaggio del produttore dell'inverter.

In caso di esecuzione motore con encoder: installare la scheda elettronica di controllo il più vicino possibile all'encoder (e il più lontano possibile dall'eventuale inverter o, nell'impossibilità di farlo, schermare in maniera efficace l'inverter stesso); utilizzare sempre cavi schermati e twistati con connessione a terra da entrambe le estremità; i cavi di segnale dell'encoder devono giacere

separatamente dai cavi di potenza (vedere anche le istruzioni specifiche allegate al motore).

Tutti i suddetti componenti sono destinati ad essere incorporati in apparecchi o sistemi finiti e non debbono essere messi in servizio fino a quando l'apparecchio o il sistema nel quale il componente è stato incorporato non sia stato reso conforme alla direttiva 89/366/CEE.

4. Manutenzione periodica

All'occorrenza e periodicamente (in funzione dell'ambiente e del servizio) verificare e ripristinare se necessario:

- la pulizia del motore (assenza di oli, sporcizia, residui di lavorazione) e il libero passaggio dell'aria di ventilazione;
- il corretto serraggio delle connessioni elettriche, (ved. Tab. 4) degli organi di fissaggio e di accoppiamento meccanico del motore;
- le condizioni delle tenute statiche e rotanti;
- che il motore funzioni senza vibrazioni ($v_{eff} \leq 3,5$ mm/s per $P_N \leq 15$ kW; $v_{eff} \leq 4,5$ mm/s per $P_N > 15$ kW), né rumori anomali; nel caso, verificare il fissaggio motore, l'equilibratura della macchina accoppiata o l'esigenza di sostituzione dei cuscinetti.

Per motori grand. ≥ 160 o per motori con grado di protezione superiore a IP55: le superfici lavorate di accoppiamento su carcassa, scudi, coperchietti, ecc., prima del rimontaggio devono essere ricoperte con mastice sigillante adatto non indurente oppure con grasso per garantire la tenuta del motore.

Nel caso di motore autofrenante ved. anche punto 5.

5. Freno (per motori autofrenanti)



La responsabilità del corretto funzionamento del freno ricade sull'installatore finale il quale, prima della messa in servizio, deve:

- verificare il corretto funzionamento del freno e l'adeguatezza del momento frenante alle esigenze dell'applicazione;
- avendo cura di evitare pericoli per persone o cose;
- effettuare la regolazione del momento frenante (solo per motore HFF);
- rispettare le indicazioni di collegamento e ogni altra raccomandazione riportata nelle presenti istruzioni.

5.1 Freno del motore HFF (Fig. 6).

Collegamento del freno

I motori vengono forniti con l'alimentazione del freno separata da quella del motore.

Per impieghi normali, nei motori a singola polarità, è possibile alimentare il freno direttamente dalla morsetteria motore.

Per i motori a doppia polarità e per quelli azionati con inverter è necessario alimentare separatamente il freno con cavi appositamente predisposti come indicato in Fig. 5.

Nel caso di esecuzione con freno a c.c. ved. Fig. 7 per schema collegamento raddrizzatore RN1.

Regolazione del momento frenante

Il motore viene normalmente fornito con momento frenante tarato a circa 0,71 volte il momento frenante massimo M_{fmax} (ved. Tab. 1) con una tolleranza di $\pm 18\%$. Per un corretto impiego occorre regolare il momento frenante in base alle caratteristiche della macchina azionata.

Per impieghi generici è consigliabile tarare il momento frenante a circa due volte il momento torcente nominale del motore.

In ogni caso il momento frenante deve essere compreso entro i valori di targa. Se il momento frenante viene tarato a un valore inferiore al minimo di targa, si possono avere frotture incostanti e fortemente influenzate

dalla temperatura, dal servizio e dalle condizioni di usura. Se viene tarato a un valore superiore al massimo di targa, si possono avere il mancato o solo parziale sblocco del freno con conseguenti vibrazioni e surriscaldamento dell'elettromagnete ed eventualmente del motore e sollecitazioni meccaniche tali da compromettere la durata del freno e del motore stesso.

Il momento frenante è direttamente proporzionale alla compressione delle molle 17 e può essere variato agendo sui dadi autobloccanti 44 avendo cura di comprimere in modo uniforme tutte le molle (ved. Fig. 6).

Per la regolazione attenersi alla Tab. 1 che riporta i valori della lunghezza delle molle in funzione della percentuale di momento frenante (M_f %) rispetto al valore massimo M_{fmax} :

Importante: i valori così ottenuti possono scostarsi leggermente dal valore teorico. Pertanto, è consigliabile verificare il momento frenante conseguito, tramite una chiave dinamometrica inserita sull'estremità lato comando dell'albero motore.

Prima della messa in servizio, richiudere il motore con la calotta coprifreno.

Manutenzione periodica del freno

Verificare periodicamente che il traferro sia compreso entro i valori indicati in Tab. 1 (asportare la polvere di usura della guarnizione di attrito eventualmente accumulatasi).

Un valore eccessivo del traferro provoca una diminuzione del momento frenante, rende il freno più rumoroso e meno pronto negli interventi e può impedire lo sblocco elettrico del freno stesso.

Il traferro si registra (ved. Fig. 6) sbloccando i dadi 45a e avvitando i dadi 45b fino al raggiungimento del traferro minimo, misurando la regolazione mediante uno sferometro in 3 posizioni a 120° vicino alle colonnette 25. Serrare i dadi 45a e verificare nuovamente il traferro ottenuto.

Dopo ripetute registrazioni del traferro verificare che lo spessore del disco freno non sia inferiore al valore minimo S_{min} indicato in Tab. 1; all'occorrenza sostituire il disco freno stesso (facendo riferimento a Fig. 6). Nel caso di esecuzione HFFW verificare che lo spessore della guarnizione d'attrito sia almeno 1 mm (valore iniziale 3,5 mm circa).

La vite di sblocco 15 non deve essere lasciata permanentemente installata (per evitare utilizzi inopportuni o pericolosi).

5.2 Freno dei motori F0 e HFZ (Fig. 8).

Collegamento del raddrizzatore

I motori a singola polarità vengono forniti con l'alimentazione del raddrizzatore già collegata a morsetteria motore. Pertanto, per impieghi normali, il motore è pronto per essere utilizzato senza che siano necessari ulteriori collegamenti per l'alimentazione del freno.

Per i motori a doppia polarità, e per quelli azionati con inverter è necessario alimentare separatamente il raddrizzatore con cavi appositamente predisposti. Seguire le indicazioni di Fig. 7.

Verificare sempre che la tensione di alimentazione del raddrizzatore sia quella indicata in targa motore.

Manutenzione periodica del freno

Verificare periodicamente che il traferro e il gioco g (ved. Fig. 8) dei tiranti della leva di sblocco, se prevista, siano compresi entro i valori indicati in Tab. 2 (asportare la polvere di usura della guarnizione di attrito eventualmente accumulatasi). Non è necessaria nessuna regolazione del gioco g se il motore è in esecuzione con leva di sblocco con ripresa automatica del gioco (ved. catalogo del costruttore).

Un valore eccessivo del traferro rende il freno meno silenzioso e può impedire lo sblocco elettrico del freno stesso.

Importante: un traferro superiore al valore massimo può produrre una diminuzione fino a 0 del momento frenante a causa della ripresa del **gioco dei tiranti della leva di sblocco**; la quota **g** in Fig. 8 deve corrispondere ai valori indicati in Tab. 2; un valore di **g** troppo elevato rende invece difficoltoso o inefficace l'azionamento della leva di sblocco.

Il **traferro** si registra (ved. Fig. 8) sbloccando i dadi 32 e avvitando le viti di fissaggio 25 (per i motori F0 e HFZW, occorre agire attraverso un foro del volano) fino al raggiungimento del traferro minimo (ved. Tab. 2) misurando mediante uno spessimetro in 3 posizioni a 120° vicino alle bussole di guida 28. Serrare i dadi 32 mantenendo in posizione le viti di fissaggio 25. Verificare il valore del traferro realizzato.

Dopo ripetute registrazioni del traferro verificare che lo spessore del disco **non** sia inferiore al valore **minimo** indicato in Tab. 2; all'occorrenza sostituire il disco freno stesso (facendo riferimento a Fig. 8).

L'asta della leva di sblocco non deve essere lasciata permanentemente installata (per evitare utilizzi inopportuni o pericolosi).

5.3 Freno del motore HFV e HPEV (HFVM, HPEVM) (Fig. 10).

Collegamento del raddrizzatore

I motori a **singola polarità** vengono forniti con l'alimentazione del raddrizzatore già collegata a morsetteria motore. Pertanto, per impieghi normali, il motore è pronto per essere utilizzato senza che siano necessari ulteriori collegamenti per l'alimentazione del freno.

Per i motori a **doppia polarità** e per quelli azionati con **inverter** è necessario alimentare separatamente il raddrizzatore con cavi appositamente predisposti. Seguire le indicazioni di Fig. 9.

Verificare sempre che la tensione di alimentazione del raddrizzatore sia quella indicata in targa motore.

Non è consentito aprire l'alimentazione dell'elettromagnete dal lato c.c. del raddrizzatore (per conseguire la frenatura rapida).

Manutenzione periodica del freno

Verificare periodicamente che il **traferro** sia compreso entro i valori indicati in Tab. 3.

Un valore eccessivo del traferro rende il freno meno silenzioso e può causare la riduzione fino a zero del momento frenante o problemi di sbloccaggio elettrico del freno stesso.

Per registrare il **traferro** (ved. Fig. 10), a **copriventola montato** per motori serie HFV, si agisce sul dado autobloccante 45 tenendo presente che il passo è: 1 mm per grand. 63, 1,25 mm per grand. 71 e 80, 1,5 mm per grand. 90 ... 112, 1,75 mm per grand. 132 e 160S; per motori serie HPEV si agisce sul dado autobloccante 22 tenendo presente che il passo è: 1 mm per grand. 50, 1,25 mm e grand. 63 e 71, 1,5 mm per grand. 80.

Dopo ripetute registrazioni del traferro verificare che lo spessore della guarnizione d'attrito non sia inferiore al valore **minimo** indicato in Tab. 3; all'occorrenza sostituire l'ancora freno, (ved. Fig. 10).

6. Collegamento equipaggiamenti ausiliari

Collegamento del servomotori

I cavetti di alimentazione del servomotori sono contrassegnati con la lettera «V» sui collarini dei capicorda e sono collegati ai morsetti ausiliari del raddrizzatore o a un'altra morsetteria ausiliaria secondo gli schemi di Fig. 3, in funzione del codice di identificazione del servomotori.

Codice servomotori A, B: collegamento per alimen-

tazione del servomotori monofase (grand. motore 63 ... 90);

Codice servomotori D, E, F, M, N, P, Q: collegamento per alimentazione del servomotori trifase (grandezze motore 100 ... 315S); la fornitura standard prevede il collegamento a Y con le tensioni indicate; per il collegamento a Δ interpellarci. Verificare che il senso di rotazione del servomotori trifase sia quello corretto (il flusso d'aria deve essere diretto verso il lato comando; ved. freccia riportata su coprivotola); in caso contrario invertire due fasi della linea di alimentazione.

All'installazione, verificare che i dati di alimentazione corrispondano a quelli del servomotori; fare riferimento al codice servomotori riportato sulla targa del motore; l'esercizio di motori con servomotori è consentito solo con ventilatore esterno in funzione; nel caso di funzionamento con marcia e arresto frequenti alimentare comunque in modo continuo il servomotori.

Collegamento di sonde termiche bimetalliche, sonde termiche a termistori (PTC), scaldiglia anticondensa.

I cavetti di collegamento si trovano all'interno della scatola morsetteria e sono contrassegnati con la lettera «B» (sonde termiche bimetalliche), «T» (sonde termiche a termistori PTC) o «S» (scaldiglia anticondensa) sui collarini dei capicorda; essi sono collegati ai morsetti ausiliari del raddrizzatore o a un'altra morsetteria ausiliaria secondo gli schemi di Fig. 4.

Le sonde termiche bimetalliche o a termistori necessitano di un apposito relé o apparecchiature di sgancio.

Le scaldiglie anticondensa devono essere alimentate separatamente dal motore e mai durante il funzionamento.

Per individuare il tipo di esecuzione fare riferimento al contrassegno sui cavi collegati alla morsetteria ausiliaria e al rispettivo codice di identificazione riportato sulla targa del motore.

Collegamento dell'encoder

Ved. istruzioni specifiche in scatola morsetteria (ved. p.to 3).



Tel. +39 059 33 02 88- info@rossi-group.com
Fax + 39 059 82 77 74-www.rossi-group.com



Tel. +39 059 56 61 55 - info@seimecmotori.it
Fax +39 059 56 51 16 - www.seimecmotori.it

UT.D 150 rev.0

01-06 / 0 - IT EN

INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS FOR ASYNCHRONOUS THREE AND SINGLE-PHASE MOTORS: STANDARD HF (HFM), BRAKE F0, HFF, HFZ, HFV (HFVM), FLAT EXTRUDED HPE (HPEM), HPEV (HPEVM) AND FOR ROLLER WAYS RN, RS

1. General safety instructions



Danger: electric rotating machines present dangerous parts: when operating they have live and rotating components and surfaces with temperatures higher than 50 °C.

Motor should not be put into service before it has been incorporated on a machine which conforms to 98/37/EEC directive.

An incorrect installation, an improper use, the removing or disconnection of protection devices, the lack of inspections and maintenance, the inadequate connections may cause several personal injury or property damage. Therefore motor must be moved, installed, put into service, handled, controlled, serviced and repaired **exclusively by responsible qualified personnel** (definition to IEC 364).

It is recommended to pay attention to following instructions, to the instructions relevant to the system, to all existing safety laws and standards concerning correct installation.

May be necessary additional information in case of motor in non-standard design, please consult the manufacturer.

Motors of these instructions are suitable for installations in industrial areas; **additional protection measures**, if necessary for other applications, must be adopted and assured by the person responsible for the installation.

When working on electric machine, machine must be stopped and disconnected from the power line (including auxiliary equipment). If there are electric protections, avoid any possibility of unexpected restarting, paying attention to specific recommendations on equipment application. In single-phase motors, running capacitor can remain temporarily charged keeping live relevant terminals even after motor stop.

For motor HPE series: **it is Buyer's responsibility to verify always the suitability of motor (blade holding kit or collet chuck shaft end, if any, which are not conceived for a specific application) and relevant correspondence to safety standards, basing on his own application specifications** (machining and material type, tool specifications, machine design, duty cycle, position of the operator, etc.).

Compliance with «Low voltage» 73/23/EEC European Directive (modified by directive 93/68): motors meet the requirements of this directive and are therefore CE marked on name plate.

2. Operating conditions

Motors, foreseen for applications in ambient temperature $-15 \pm +40^{\circ}\text{C}$, maximum altitude 1000 m according to CEI EN 60034-1 standards, can be used also at ambient temperature with peaks of -20°C and $+50^{\circ}\text{C}$.

Motor operation with independent cooling fan is allowed only when the fan is running.

Not allowed running conditions: application in aggressive environments having explosion danger, etc.

3. Installation: general directions

On receipt verify that motor corresponds to the ordered one and it has not been damaged during the transport; in case of damages, contest them immediately to the courier and avoid to put into service damaged motors. Eyebolts on motors are suitable only for lifting the motor and no other machines fitted to it.

In case of **storing**, the environment must be clean, dry, free from vibrations ($v_{\text{eff}} \approx 0,2 \text{ mm/s}$) and corrosive agents. Always protect motor from humidity.

Insulation resistance control. Before putting into service and after long stillstanding or storing periods it is necessary to measure insulation resistance between the windings and to earth by adequate d.c. instrument (500 V). **Do not touch the terminals during and just after the measurement because of live terminals.**

Insulation resistance, measured at 25°C , winding temperature, must not be lower than $10 \text{ M}\Omega$ for new winding, than $1 \text{ M}\Omega$ for winding run for a long time. Lower values usually denote the presence of humidity in the windings; in this case let them dry.

During the **installation**, position the motor so as to allow a free passage of air (on fan side) for cooling. Avoid: any obstruction to the air-flow; heat sources near the motor that might affect the temperatures both of cooling air and of motor (for radiation); insufficient air recycle or any other factor hindering the steady heat exchange.

Motors should be protected, in case of outdoor installation, from solar radiation and extremes of weather; weather protection **becomes essential** when the motor is installed with vertical shaft and fan upwards.

The surface to which motor is fitted must be correctly dimensioned and flattened in order to allow fastening security and motor alignment with driven machine and to avoid vibrations on the motor.

For use under long overloads or jamming conditions,

cut-outs, electronic torque limiters or other similar devices should be fitted.

Where duty cycles involve a high number of on-load starts (or for duty cycle **S6** 60% for motor series HPE), it is advisable to utilize **thermal probes** for motor protection (fitted on the wiring); magnetothermic breaker is unsuitable since its threshold must be set higher than the motor nominal current of rating.

RS motors for roller ways are always equipped with thermistor type thermal probes: free terminals on terminal block.

For no-loads starts (or with very reduced load) and whenever it is necessary to have smooth starts, low starting currents and reduced stresses, adopt reduced voltage starting (e.g.: star-delta starting, starting autotransformer, with inverter, etc.).

After making sure that the voltage corresponds to name plate data, wire up to the electrical power supply of motor, of eventual brake and auxiliary equipments, referring to Fig. 1 ... 11, at ch. 5 and other additional indications attached to present instructions. Select cables of suitable section in order to avoid overheating and/or excessive voltage drops at motor terminals.



Metallic parts of motors which normally are not under voltage, must be firmly connected to earth through a cable of adequate section and by using the proper terminal inside the terminal box marked for the purpose.

In order not to alter protection class, close the terminal box by positioning correctly the gasket and by tightening all fastening screws. For installations in environments with frequent water sprays, it is advisable to seal the terminal box and the cable gland.

For three-phase motors the direction of rotation is clockwise (drive-end view) if connections are according to Fig. 1, if direction of rotation is not as desired, invert two phases at the terminals; for single-phase motors follow the instructions on Fig. 2.

In case of connection or disconnection of high polarity (≥ 6 poles) motor windings, there can be dangerous voltage peaks. **Pre-arrange the proper protection (e.g. varistors or filters) on the supply line.**

Also the **use of inverters** requires some precautions relevant to voltage peaks (U_{max}) and voltage gradients (dU/dt) generated by this power supply type; the values become higher by increasing the mains voltage U_1 , the motor size, the power supply cable length between inverter and motor and by worsening the inverter quality. For main voltages $U_1 > 400$ V, voltage peaks $U_{max} > 1000$ V, voltage gradients $dU/dt > 1$ kV μ s, supply cables between inverter and motor > 30 m, it is recommended, especially in absence of proper non-standard designs on motor (see manufacturer's catalogue), to insert suitable filters between inverter and motor.

«**Blade holding kit**» mounting for HPE motor (see Fig. 11): mount the two blade holding flanges **2** (with blade in between), then the tightening nut **1** with circumferential groove to the inner side (1 groove in case of right hand thread, 2 grooves for left hand thread). Realize the nut tightening by locking the shaft through butt-end slot for setscrew wrench of 10 mm (size 50) and of 12 mm (size 63 ... 80). Be sure that the motor rotation (drive-end view) is counterclockwise for right thread and clockwise for left hand thread.

For not standard design «Collet chuck shaft end» (48) see cat. 3.

Pairings. It is recommended to machine the hole of

parts keyed onto shaft ends to **H7** tolerance; for shaft ends having $D \geq 55$ mm, tolerance G7 is permissible provided that the load is uniform and light.

Before mounting, clean mating surface thoroughly and lubricate against seizure.

Assemble and disassemble with the aid of **jacking screws** and **pullers** taking care to avoid impacts and shocks which may **irremediably damage the bearings**.

In case of direct fitting or coupling be sure that the motor has been carefully aligned with the driven machine. If necessary, interpose a flexible or elastic coupling.

In case of V-belt drives make sure that overhang is minimum and that driven shaft is always parallel to machine shaft. V-belts should not be excessively tensioned in order to avoid excessive loads on bearings and motor shaft (for maximum loads on shaft end and relevant bearing life see manufacturer's catalogue).

Motor is dynamically balanced; in case of standardized shaft end the balancing is obtained with **half key** inserted into the shaft end and exclusively for the nominal rotation speed; in order to avoid vibrations and unbalances it is necessary that also power transmissions are balanced with half key.

Before executing a possible trial run without output elements, secure the key.

Before putting into service verify the correct tightening of electrical connections, fastening and fitting systems.

Check that eventual condensate drain holes are downwards.

For running at ambient temperature higher than +40 °C or lower than -15°C consult us.

For **spare parts** order, always point out all name plate data.

In case of brake motor also refer to point 5.

Indications for the installation according to «Electromagnetic Compatibility (EMC)» 89/336/EEC Directive (modified by directives 92/31, 93/68). Asynchronous three-phase motors supplied from the line and running in continuous duty comply with EN 50081 and EN 50082 standards. No particular shieldings are necessary. This is also valid for the motor of independent cooling fan, if any.

In case of jogging operation, any disturbance generated by insertion devices must be limited through adequate wirings (as indicated by device manufacturer).

In case of brake motor with d.c. brake (HFF d.c., F0, HFZ, HFV and HPEV motors) rectifier-brake coil group can comply with standards EN 50081-1 (emission levels for civil environments) and EN 50082-2 (immunity for industrial environments) by connecting in parallel to the rectifier ($U \leq 400$ V c.a. +5%) a capacitor, featuring: AC 440, 0,22 μ F class X1 to EN 132400.

When brake is supplied separately, brake cables must be kept separate from power cables. It is possible to keep together brake cables with other cables only if they are shielded.

Where motors are supplied by inverters it is necessary to follow the wiring instructions of the manufacturer of inverter.

In case of design with encoder: install the electronic control board as near as possible the encoder (and as far as possible from inverter, if any; if not possible, carefully shield the inverter); always use twisted pairs shielded leads connected to earth on both ends; signal cables of encoder must be separate from the

power cables (see specific instructions attached to the motor).

All above mentioned components are designed to be incorporated into equipment or complete systems and **should not be put into service before equipment or system has been made in conformity with 89/336/EEC directive.**

4. Periodical maintenance

Periodically verify (according to environment and duty) and reset, if necessary:

- motor cleaning (absence of oil, dirt and machining residuals) and free passage of cooling air;
- correct tightening of electrical connections (see Tab. 4), of fastening screws and motor mechanical pairing;
- static and live tightening conditions;
- that motor run is free from vibrations ($v_{rms} \leq 3,5$ mm/s for $P_n \leq 15$ kW; $v_{rms} \leq 4,5$ mm/s for $P_n > 15$ kW), and anomalous noises; in this case, verify motor fastening, paired machine balancing or bearings should be replaced.

For motor size ≥ 160 and motors with protection degree higher machined mating than IP55, surfaces on casing, endshields, covers, etc., before mounting, must be covered with a proper not hardening adhesive or with grease in order to assure motor tightening.

In case of brake motor also see point 5.

5. Brake (for brake motors)



The responsibility of the correct brake running is of the final assembler who, before putting into service, must:

- verify the correct running of brake and make sure that **braking torque satisfies** application needs, taking care to avoid dangers for persons or things;
- adjust braking torque (for HFF motor, only);
- respect connection instructions and any further recommendation contained in present instructions.

5.1 HFF motor brake (Fig. 6).

Brake connection

Standard motors are manufactured with separate brake supply.

For standard applications, in single-speed motors, it is possible to supply the brake directly from motor terminal block.

For **two-speed** motors and for those driven by **inverter** it is necessary to supply the brake separately with proper cables pre-arranged as shown in Fig. 5.

In case of d.c. brake design see Fig. 7 for RN1 rectifier connection scheme.

Braking torque adjustment

Motor is normally supplied with a braking torque set at about 0,71 times the maximum braking torque M_{max} (see Tab. 1) with a tolerance of $\pm 18\%$. For a correct application it is necessary to adjust the braking torque according to specifications of the driven machine.

For general applications it is normally advisable to set braking torque at about **two times** the nominal braking torque of motor.

Anyway, braking torque must be set between name plate values. If braking torque is set at a value less than the

minimum stated on name plate, it is possible to have inconstant brakings strongly affected by temperature, duty cycle and wear conditions. If there is a value set higher than the maximum one stated on name plate, it is possible to have missing or partial brake release with consequent vibrations and overheatings of electromagnet and also of motor and mechanical stresses affecting brake and motor life.

Braking torque is directly proportional to preload of braking springs **17** and can be changed by modifying the self-locking nuts **44** making sure to preload uniformly all springs (see Fig. 6).

For the adjustment follow Tab. 1 stating values of springs length according to braking torque percentage (% M_{max}) compared to maximum value M_{max} .

Important: values thus obtained can slightly differ from value desired. Therefore, it is advisable to verify effective braking torques achieved through a dynamometric key inserted on drive end motor shaft.

Before putting into service, close motor with brake cover.

Periodical maintenance of brake

Verify, at regular intervals, that air-gap is included between values stated in Tab. 1 (remove the wear dust, if any).

Excessive air-gap value could produce: decrease of braking torque, rise of brake noise level, decrease of start promptness and even miss of electric release.

Adjust the **air-gap** (see Fig. 6) by releasing the nuts **45a** and by screwing the nuts **45b** in order to reach minimum air-gap, measuring the adjustment by a thickness gauge in 3 positions at 120° near the studs **25**. Tighten nuts **45a** and verify again the obtained air-gap.

After several adjustments of air-gap verify that brake disk thickness is not lower than **minimum** value S_{min} stated in Tab. 1; if necessary, replace the brake disk (refer to Fig. 6). In case of HFFW design, verify that the thickness of friction surface is at least 1 mm (initial value about 3,5 mm).

Release screw **15** must **not** be left permanently installed (to avoid dangerous or inappropriate use).

5.2 F0 and HFZ motor brake (Fig. 8).

Rectifier connection

Single-speed motors are supplied with rectifier already connected to motor terminal block. Therefore, for standard duties, motor is ready to be used without any further connections for brake supply.

For **two-speed** motors and for those driven by **inverter** it is necessary to supply independently the rectifier with proper cables pre-arranged. Refer to Fig. 7.

Verify that rectifier supply voltage is the one stated on motor name plate.

Periodical maintenance of brake

Verify, at regular intervals, that air-gap and backlash **g** (see Fig. 8) of release lever pullers, if any, are included between values stated in Tab. 2 (remove the wear dust of friction surface, if any). It is not necessary to set the backlash **g** if motor is equipped with manual release with automatic clearance taking-up (see manufacturer's catalogue).

Excessive air-gap value makes brake noise level rise and could prevent its electric release.

Important: an air-gap greater than max value can produce a decrease down to 0 of the braking torque due to the **backlash taking up of the release lever pullers**; **g** dimension in Fig. 8 has always to corre-

spond to the values stated in Tab. 2; too high **g** value makes difficult or inefficacious the use of release lever.

Adjust the **air-gap** (see Fig. 8) by releasing the nuts **32** and by screwing the fastening screws **25** (for F0 and HFZW it is necessary to act through a hole of the fly-wheel) in order to reach minimum air-gap (see Tab. 2) measuring by a thickness gauge in 3 positions at 120° near the guiding bushes **28**. Tighten nuts **32** keeping in position fastening screws **25**. Verify the obtained air-gap value.

After several adjustments of air-gap, verify that brake disk thickness is not lower than the **minimum** value stated in Tab. 2; if necessary, replace the brake disk (refer to Fig. 8).

Release lever rod is **not** to be left permanently installed (to avoid dangerous or inappropriate use).

5.3 HFV, HPEV (and HFVM, HPEVM) motor brake (Fig. 10).

Rectifier connection

Single-speed motors are supplied with rectifier already connected to motor terminal block. Therefore, for standard duties, motor is ready to be used without any further connections for brake supply.

For **two-speed** motors and for those driven by **inverter** it is necessary to supply independently the rectifier with proper cables pre-arranged. Follow the instructions of Fig. 9.

Verify that rectifier supply voltage corresponds to the one stated on motor name plate.

It is not allowed to open the electromagnet supply on d.c. side of rectifier (to achieve a rapid braking).

Periodical maintenance of brake

Verify, at regular intervals, that **air-gap** is included between values stated in Tab. 3.

Excessive air-gap value could produce: decrease of braking torque up to zero, rise of brake noise level, and even miss of electric release.

Adjust the **air-gap** (see Fig. 10), **with mounted fan cover** for HFV motor, acting on self-locking nut **45** considering that the pitch is: 1 mm for size 63, 1,25 mm for sizes 71 and 80, 1,5 mm for sizes 90 ... 112, 1,75 mm for sizes 132 and 160S; for motors HPEV, acting on self-locking nut **22** keeping in mind that the pitch is: 1 mm for size 50, 1,25 mm for sizes 63 and 71, 1,5 mm for size 80.

After several adjustments of air-gap, verify that the thickness of friction surface is not lower than the **minimum** value stated in Tab. 3; if necessary, replace the brake anchor (see Fig. 10).

6. Auxiliary equipment connection

Connection of independent cooling fan

Supply wires of independent cooling fan are marked by the letter «V» on cable terminals and are connected to auxiliary terminals of the rectifier or to an other auxiliary terminal block according to Fig. 3, in function of identification code of independent cooling fan.

Independent cooling fan A, B code: connection for single-phase independent cooling fan supply (motor sizes 63 ... 90);

Independent cooling fan D, E, F, M, N, P, Q code: connection for three-phase independent cooling fan supply (motor sizes 100 ... 315S); standard supply

foresees Y-connection with voltages indicated; for Δ-connection, consult us. Verify that the direction of rotation of three-phase independent cooling fan is correct (air flow must be towards drive end; see arrow on fan cover); on the contrary invert two phases at the terminals.

During the installation verify that the supply data correspond to those of the independent cooling fan; refer to independent cooling fan code as per motor name plate; running of motors with independent cooling fan is allowed only when external fan is running; in case of frequent starts and stops, it is advised to supply the independent cooling fan continuously.

Connection of bi-metal type thermal probes, thermistor type thermal probes (PTC) and anti-condensation heater.

The connection wires are inside the terminal box and are marked by the letter «B» (bi-metal type thermal probes), «T» (thermistor type thermal probes PTC) or «S» (anti-condensation heater) on cable terminals; they are connected to auxiliary terminals of rectifier or to a further auxiliary terminal block according to Fig. 4.

Bi-metal or thermistor type thermal probes need an adequate relay or a release device.

Anti-condensation heaters must be supplied separately from motor and never during the operation.

In order to identify the type of design refer to mark on cables connected to auxiliary terminal block and relevant identification code as per motor name plate.

Connection of encoder

See specific instructions inside terminal box, see point 3.

Fig. 1. Collegamento motore trifase / Three-phase motor connection

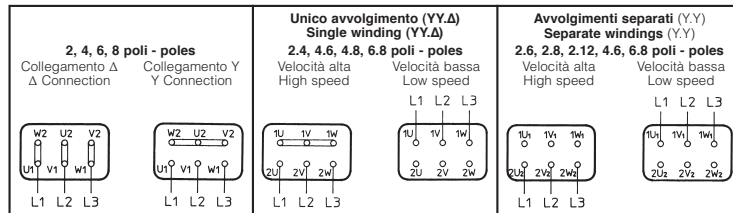
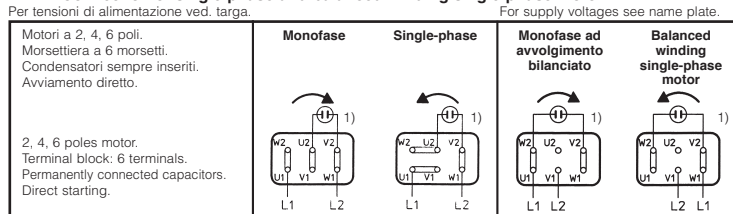


Fig. 2. Collegamento motore monofase e monofase ad avvolgimento bilanciato / Connection of single-phase and balanced winding single-phase motor



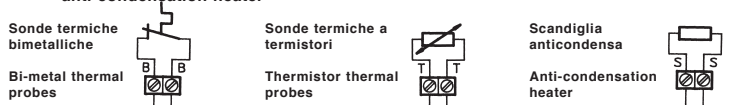
1) L'eventuale condensatore ausiliario viene collegato in parallelo a quello di esercizio. 1) Auxiliary capacitor, if any, is to be connected in parallel to the running one.

Fig. 3. Collegamento del servomotor / Connection of independent cooling fan

Cod.	Tensione di alim. / Supply voltage	Assorbimento [A] - Absorption [A]									
		63	71	80	90	100, 112	132, 160S	160, 180M	180L, 200	225, 250	280, 315S
A	230 V-±5% 50/60 Hz	0,06	0,12	0,12	0,26	—	—	—	—	—	—
B	255 V- 50/60 Hz	0,05	0,11	0,11	0,23	—	—	—	—	—	—
D	3 x Y400 V-±5% 50/60 Hz	—	—	—	—	0,13	0,15	0,26	0,41 ¹⁾	—	—
E	3 x Y440 V-±5% 50/60 Hz	—	—	—	—	0,12	0,14	0,24	0,37 ¹⁾	—	—
F	3 x Y500 V-±5% 50/60 Hz	—	—	—	—	0,11	0,12	0,21	0,33	—	—
M	3 x Δ230 Y400 V-±5% 50 Hz	—	—	—	—	—	—	—	—	1,49/0,86	3/1,72
	3 x Δ277 Y480 V-±5% 60 Hz	—	—	—	—	—	—	—	—	1,49/0,86	3/1,72
N	3 x Δ255 Y440 V-±5% 60 Hz	—	—	—	—	—	—	—	—	1,64/0,95	3,3/1,9
P	3 x Δ220 Y380 V-±5% 60 Hz	—	—	—	—	—	—	—	—	1,99/1,09	3,8/2,19
Q	3 x Δ290 Y500 V-±5% 50 Hz	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2/0,69	2,4/1,39

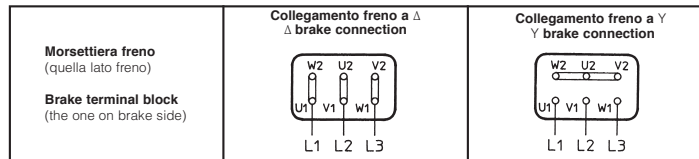
1) Per alimentazione a 60Hz, motore a 4 poli. 1) For 60Hz supply, 4 poles motor.

Fig. 4. Collegamento di sonde termiche bimetalliche, sonde termiche a termistori (PTC), scaldia anticondensa / Connection of bi-metal type thermal probes, thermistor type thermal probes (PTC), anti-condensation heater



1) Al dispositivo di comando: $V_N = 250 V, I_N = 1.6 A$.
 2) Termistore conforme a DIN 44081/44082.
 3) Tensione di alimentazione 230 V-±5% 50/60Hz (25 W per 80 ... 112, 40 W per 132 ... 160S, 50 W per 160 ... 180, 65 W per 200 ... 250, 100 W per 280, 130 W per 315S).
 1) To control device: $V_N = 250 V, I_N = 1.6 A$.
 2) Thermistor conforms to DIN 44081/44082.
 3) Supply voltage 230 V-±5% 50/60Hz (25 W for 80 ... 112, 40 W for 132 ... 160S, 50 W for 160 ... 180, 65 W for 200 ... 250, 100 W for 280, 130 W per 315S).

Fig. 5. Collegamento freno del motore HFF / HFF motor brake connection



Tab. 1. Manutenzione periodica del freno motore HFF
Periodical maintenance of HFF motor brake

Grand. freno Brake size	Grand. motore Motor size	Traferro Air-gap mm	S_{min} mm	M_f [Nm] di targhetta di name plate		L molla per % M_{fmax} [mm] L of spring for % M_{fmax} [mm]			
				min	max	33,5	50	71	100
1)		4)	2)	3)		3)			
FA 02	63	0,25 ÷ 0,5	4,5	2	5	12,2	11,5	10,5	8,5
FA 03	71	0,25 ÷ 0,5	4,5	3	10	15,6	15	14,3	13,2
FA 04, 14	80, 90	0,3 ÷ 0,6	5	6	20 35 ⁵⁾	18,8 18 ⁵⁾	18,3 17,2 ⁵⁾	17,7 16 ⁵⁾	16,8 14,5 ⁵⁾
FA 05, 15	90, 100	0,3 ÷ 0,6	5	10	50	19	18,5	17,8	17
FA 06	112	0,35 ÷ 0,7	5	15	75	18,7	18,1	17,4	16,4
FA 07	132	0,4 ÷ 0,8	11	20	100	26,5	25,5	24	22
FA 08	132, 160S	0,4 ÷ 0,8	11	30	150	26,5	25,8	24,8	23,5
FA 09	160	0,5 ÷ 1	12	40	200	25,4	24,6	23,5	22
FA G9	180M	0,65 ÷ 1,15	6	60	300	22,2	21	19,3	17
FA 10	180L, 200	0,65 ÷ 1,15	6	80	400	37,8	36,5	35,2	33,5

- 1) La tabella vale anche con freno a c.c. tipo FC. In questo caso M_{fmax} diventa 0,8 volte il valore di tabella e il traferro max deve essere ridotto di 0,1 ÷ 0,2 mm.
 - 2) Spessore minimo del disco freno.
 - 3) Nel caso di esecuzione HFFW (ved. schema), con le stesse lunghezze molla si ottengono momenti frenanti metà quelli di tabella.
 - 4) Nel caso di esecuzione HFFW aumentare il traferro di 0,1 mm.
 - 5) Valori riferiti a FA 14.
- 1) Table is also valid with d.c. brake type FC. In this case M_{fmax} is 0,8 times the value of table and the max air-gap must be reduced by 0,1 ÷ 0,2 mm.
 - 2) Minimum thickness of brake disk.
 - 3) In case of HFFW design (see scheme) with same spring length, halved braking torques will be obtained compared to the table ones.
 - 4) For design HFFW the air-gap must be increased by 0,1 mm.
 - 5) Value referring to FA 14.

Fig. 6. Freno del motore HFF / HFF motor brake

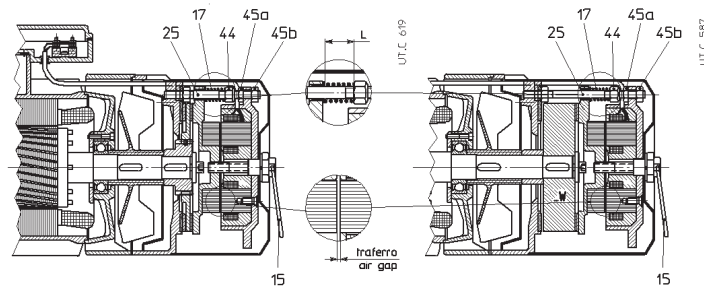
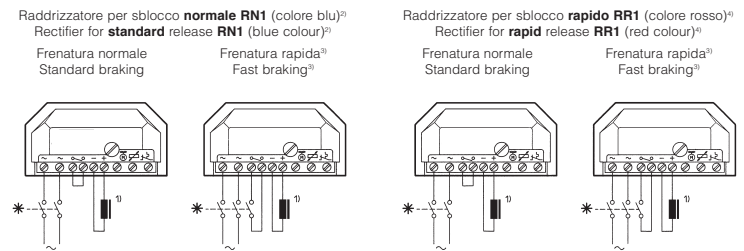


Fig. 7. Collegamento raddrizzatori motore F0 e HFZ
Rectifier connection for F0 and HFZ motor



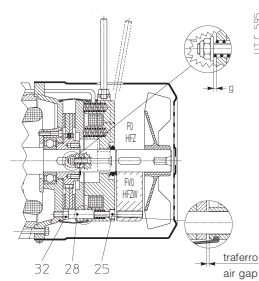
- 1) Bobina freno, già collegata al raddrizzatore all'atto della fornitura.
 - 2) Schemi validi anche per raddrizzatore **RD1** (doppia semionda, colore grigio).
 - 3) Per collegamento di raddrizzatore **RN1X e RR1X** ved. fig. 9.
 - 4) Schemi validi anche per raddrizzatore **RR4, RR5 e RR8**.
- * Il contattore di alimentazione freno deve lavorare in parallelo con il contattore di alimentazione del motore: i contatti debbono essere idonei all'apertura di carichi fortemente induttivi.
- 1) Brake coil supplied already connected to rectifier.
 - 2) Schemes valid for rectifier **RD1** (double half-wave, grey colour).
 - 3) For **RN1X** and **RR1X** rectifier connection see fig. 9.
 - 4) Schemes valid also for rectifiers **RR4, RR5 and RR8**.
- * Brake supply contactor should work in parallel with motor supply contactor: the contacts should be suitable to open very inductive loads.

Tab. 2. Manutenzione periodica del freno motore F0, HFZ
Periodical maintenance of F0 and HFZ motor brake

Grand. freno Brake size	Grand. motore Motor size	g mm 1)	Traferro Air-gap mm	S _{min} mm 2)
BC / ZC 02	63	0,5	0,25 ÷ 0,4	5
BC / ZC 03	71	0,5	0,25 ÷ 0,4	8
BC / ZC 04, 14	80, 90	0,6	0,3 ÷ 0,45	8
BC / ZC 05, 15	90, 100, 112	0,6	0,3 ÷ 0,45	11
BC / ZC 06, 16	112, 132	0,7	0,35 ÷ 0,55	9
BC / ZC 07	132, 160S	0,74	0,4 ÷ 0,6	11
BC / ZC 08	160, 180M	0,8	0,4 ÷ 0,6	11
BC / ZC 09	180L, 200	0,8	0,5 ÷ 0,7	13

- 1) Gioco dei tiranti della leva (eventuale) di sblocco.
 - 2) Spessore minimo del disco freno.
- 1) Backlash of release lever pul- lers (if any).
 - 2) Minimum thickness of brake disk.

Fig. 8. Freno del motore F0 e HFZ
F0 and HFZ motor brake

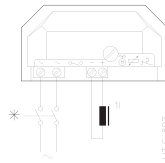


**Fig. 9. Collegamento raddrizzatore del motore HFV³⁾⁴⁾ e HPEV³⁾⁴⁾
Rectifier connection for HFV³⁾⁴⁾ and HPEV³⁾⁴⁾ motor**

Raddrizzatore RV1 per freno tipo V0, VP (colore blu)²⁾ e raddrizzatore RW1 per freno tipo VG, VQ (colore rosso).

Rectifier RV1 (blue colour)²⁾ for brake type V0, VP and rectifier RW1 (red colour) for brake type VG, VQ.

- 1) Bobina freno, già collegata al raddrizzatore all'atto della fornitura.
 - 2) Per raddrizzatore **RD1** (doppia semionda, colore grigio) ved. Fig. 7.
 - 3) Schema di collegamento valido anche per raddrizzatore tipo **RN1X** o **RR1X** (colore beige).
 - 4) Per raddrizzatore **RR5** e **RR8** ved. Fig. 7.
- * Il contattore di alimentazione freno deve lavorare in parallelo con il contattore di alimentazione del motore; i contatti debbono essere idonei all'apertura di carichi fortemente induttivi.



- 1) Brake coil supplied already connected to rectifier.
 - 2) For rectifier **RD1** (double half-wave, grey colour), see schemes Fig. 7.
 - 3) Wiring scheme also valid for rectifier type **RN1X** or **RR1X** (beige colour).
 - 4) For **RR5** and **RR8** rectifier see Fig. 7.
- * Brake supply contactor should work in parallel with motor supply contactor; the contacts should be suitable to open very inductive loads.

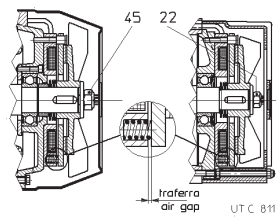
**Tab. 2. Manutenzione periodica del freno motore HFV e HPEV
Periodical maintenance of HFV and HPEV motor brake**

Grand. freno Brake size		Grand. motore Motor size		Traferro Air-gap mm	A _{min} mm 1)
AHFV	HPEV	HFV	HPEV		
V 02	V P2	63	50	0,25 ÷ 0,45	1
V 03	V P3	71	63	0,25 ÷ 0,45	1
V 04	V P4	80	71	0,25 ÷ 0,5	1
V 05, G5	V Q5	90	80	0,25 ÷ 0,5	1
V 06, G6		100, 112		0,3 ÷ 0,55	1, 4,5 ²⁾
V 07, G7		132, 160S		0,35 ÷ 0,6	1

- 1) Spessore minimo della guarnizione d'attrito.
- 2) Valore per VG6.

- 1) Minimum thickness of friction surface.
- 2) Value for VG6.

**Fig. 10. Freno del motore HFV e HPEV
HFV and HPEV motor brake**

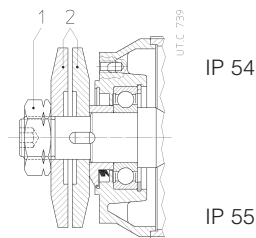


Gli schemi delle Fig. 6, 8, 10, 11 rappresentano i motori completi di alcune esecuzioni a richiesta: albero motore bloccato assialmente, V-ring, leva di sblocco manuale con ritorno automatico, guaina antipolvere, kit premilama.

**Tab. 4. Momenti torcenti di serraggio per collegamenti in morsettiera
Tightening torques for terminal block connections**

Filetto Thread	M4	M5	M6	M8
Momento torcente di serraggio [Nm] min	0,8	1,8	2,7	5,5
Tightening torque [Nm] max	1,2	2,5	4	8

**Fig. 11. Montaggio kit premilama HPE, HPEV
Blade holding kit mounting HPE, HPEV**



Schemes of Fig. 6, 8, 10, 11 represent motors comprehensive of some designs on request: driving shaft axially fastened, V-ring, hand lever for manual release with automatic return, dust-proof gaiter, blade holding kit.