

## Istruzioni di servizio

### Prescrizioni sulla sicurezza uso e manutenzione del prodotto

(Revisione 31/03/2020)

### Indicazioni sulle misure di sicurezza ed istruzioni per i motori trifase, monofase ed auto-frenanti

I simboli di seguito riportati servono da riferimento alle misure di sicurezza ed alle istruzioni supplementari contenute nelle presenti istruzioni di servizio.

Istruzioni speciali di sicurezza e garanzia



Pericolo



Attenersi strettamente alle misure di sicurezza ed alle istruzioni supplementari contenute nelle presenti istruzioni di servizio per la salvaguardia di persone e cose.

**⚠️⚠️** Le macchine elettriche rotanti presentano parti sotto tensione o in movimento e parti molto calde. Il trasporto, il collegamento per la messa in funzione e la manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato e responsabile (vedere IEC 364). Interventi inadeguati possono causare danni a persone e cose.

**⚠️** Tutti i lavori di collegamento devono essere eseguiti da personale qualificato.

### UTILIZZO PRESCRITTO E CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

I motori a bassa tensione sono destinati a impianti industriali e sono conformi alle norme armonizzate EN 60034/IEC34. Se non espresamente previsto è vietato l'utilizzo in zone classificate per pericolo di esplosione ed incendio.

I motori sono adatti a temperature ambiente che vanno da -20°C a +40°C ed a luoghi con altitudine fino a 1000 m. s.m.

**⚠️** Controllare attentamente i dati indicati sulla targa prima della messa in funzione del motore. I motori in bassa tensione sono considerati come componenti da installare in altre macchine ai sensi della Direttiva Comunitaria sulle macchine 2006/42/EC. La messa in funzione è proibita fino ad avvenuto accertamento della conformità finale a tale direttiva. Le macchine elettriche rotanti alimentate da rete sono conformi alle norme EN 50081 e EN 50082 riguardanti fenomeni di compatibilità elettromagnetica - Direttiva 2004/108/EC e non sono necessari particolari accorgimenti di schermatura. Nel caso di funzionamento intermittente, gli eventuali disturbi generati dai dispositivi di inserzione devono essere limitati mediante adeguati cablaggi.

**⚠️** I lavori sulla macchina elettrica devono avvenire a macchina ferma e scollegata dalla rete (compresi gli equipaggiamenti ausiliari). Se sono presenti protezioni elettriche, eliminare ogni possibilità di avviamento improvviso attenendosi alle specifiche raccomandazioni sull'impiego delle varie apparecchiature.

**⚠️** Nei motori monofase il condensatore può rimanere caricato tenendo temporaneamente in tensione i morsetti anche a motore fermo.

### TRASPORTO, IMMAGAZZINAMENTO

Al ricevimento della fornitura accertarsi che non sussistano danni imputabili al trasporto e nell'eventuale danno comunicazione immediata, contestandoli allo spedizioniere ed astenendosi dalla messa in funzione.

**⚠️** Quando sono forniti con il motore, serrare saldamente i goltari a vite; poiché essi servono per il sollevamento del solo motore, non si devono sollevare macchine o accessori aggiuntivi ad esso accoppiati.

Se necessario, fare ricorso a mezzi di trasporto adeguati e sufficientemente dimensionati. Se sul motore sono presenti due goltari utilizzare sempre entrambi per il sollevamento.

Se i motori vengono immagazzinati accertarsi che la temperatura ambiente sia compresa fra -25°C e +55°C e l'umidità relativa non superiore a 80% a 25°C. L'ambiente sia asciutto, senza polvere ed esente da vibrazioni (v eff. <0,2 mm/s) al fine di evitare danneggiamenti ai cuscinetti. Prima della messa in funzione misurare la resistenza di isolamento. Se si misurano valori di resistenza <1,5MΩ essiccare l'avvolgimento. Per la procedura di essiccazione rivolgersi direttamente al nostro ufficio tecnico.

## INSTALLAZIONE

**⚠️** Tutte le operazioni di allacciamento elettrico devono essere eseguite da personale qualificato con motore fermo disinserito e nell'impossibilità di essere riavviato.

Il rotore è equilibrato dinamicamente con mezza chiavetta (secondo ISO 8821). Gli organi di accoppiamento devono essere equilibrati con mezza chiavetta su mandrino liscio. Giunti e pulegge devono essere montati mediante apparecchiature apposite al fine di non danneggiare i cuscinetti del motore. Dopo il montaggio controllare che gli organi di accoppiamento stiano ben fissi sull'estremità albero e spinti contro l'arresto. Se il mozzo dell'organismo di accoppiamento fosse più corto dell'estremità d'albero la differenza dovrà essere compensata mediante bussola distanziatrice. Pulegge troppo piccole o troppo larghe compromettono il buon funzionamento dei cuscinetti. Nei motori senza dispositivo di re-ingrassaggio, dopo 2 anni è necessario cambiare il grasso o sostituire i cuscinetti.

I motori devono essere installati in posizione tale che l'aria di raffreddamento possa entrare ed uscire facilmente. La ventilazione non deve essere impedita e l'aria di scarico, anche di gruppi adiacenti, non deve essere riaspirata dalla ventola. Evitare di avere fonti di calore tali da influenzare la temperatura sia dell'aria sia del motore.

In caso di installazione all'aperto proteggere il motore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie, si consiglia di proteggere il motore con dispositivi salvamotori, limitatori elettronici di coppia qualora il motore non sia dotato di termostati.

Nel caso di ambienti con forti escursioni termiche ed ove si preveda la formazione di condensa, il motore deve essere dotato di apposite scaldiglie anticondensa, fori di scalo sono da praticarsi nella posizione più idonea a seconda della posizione di installazione.

**⚠️** Nel caso di installazione di motori con flangia B14, assicurarsi che la lunghezza dei bulloni di fissaggio sia adeguata con il loro diametro e la profondità del foro: viti troppo lunghe possono causare danni all'avvolgimento del motore. Quando i fori sono forniti chiusi con viti e guarnizioni o-ring, ripristinare le guarnizioni in fase di accoppiamento.

**⚠️** Controllare il senso di rotazione a motore non accoppiato facendo attenzione di assicurare la linguetta al fine di evitare un distacco violento durante la rotazione.

Se il senso di rotazione non è quello voluto, togliere tensione e quando il motore si sarà fermato:

- nel caso di motore trifase scambiare tra loro due delle tre fasi
- nel caso di motore monofase scambiare tra loro i cavi dell'avvolgimento ausiliario

**⚠️⚠️** L'accoppiamento elettrico deve essere eseguito in modo sicuro e permanente: utilizzare adeguati capicorda. Prima della messa in funzione dei motori autofrenanti, assicurarsi che il freno funzioni correttamente.

**⚠️** Le parti metalliche del motore che normalmente non sono sotto tensione devono essere francamente collegate a terra mediante un cavo di sezione adeguata di colore giallo-verde, utilizzando l'apposito morsetto contrassegnato all'interno della scatola morsettiera.

Nella scatola morsettiera non devono essere presenti corpi estranei, sporcizia ed umidità. Chiudere gli imbocchi dei cavi qualora restino inutilizzati ed usare adeguati passacavi qualora non siano stati forniti con il motore. Controllare che il diametro del cavo sia compatibile con il pressacavo fornito od utilizzato. Richiudere sempre il coperchio della scatola morsettiera per non alterare il grado di protezione previsto.

### COLLEGAMENTO

**⚠️** Il collegamento elettrico deve sempre essere eseguito da personale qualificato in accordo con le vigenti norme IEE , EN 60204 ed eventuali prescrizioni locali.

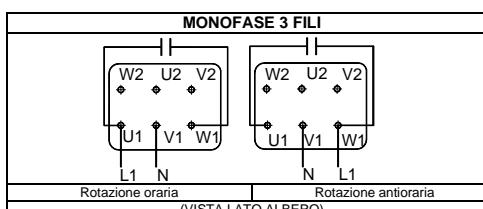
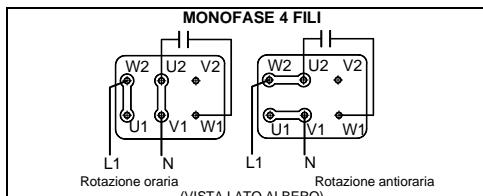
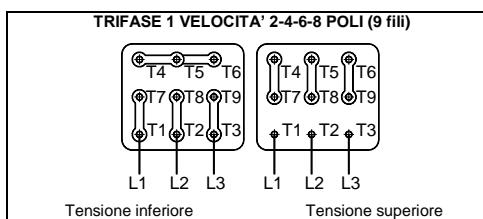
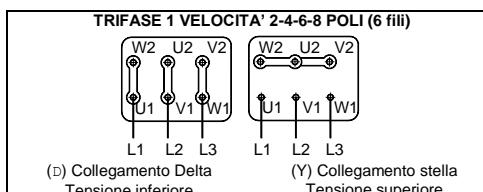
Collegare qui il conduttore di terra

**⚠️** Fare sempre riferimento ai dati stampati sulla targa di tensione e frequenza per assicurarsi un corretto accoppiamento alla rete di alimentazione. Se non specificato si possono assumere tolleranze di ±5% sulla tensione e ±1% sulla frequenza indicati in targa.

I diagrammi di collegamento vengono normalmente forniti con il motore o sono stampati nella scatola morsettiera. qualora mancassero, fare riferimento a quelli forniti nel presente manuale.

## FUNZIONAMENTO

Una volta avviato il motore a pieno carico controllare che parta e giri silenziosamente, e che non si verifichino vibrazioni eccessive o forti rumori anomali. Normalmente lo schema di collegamento viene stampato in un foglio e conservato nella scatola del terminale del motore, quindi prima di iniziare lo schema di collegamento del motore deve essere controllato attentamente. Per un primo esame di un eventuale anomalia fare riferimento alla tabella in calce.



Per i carichi radiali e assiali si veda il catalogo.  
La superficie dell'avvolgimento esterno motore può raggiungere temperature elevate, tali da richiedere misure protettive contro l'ustione da contatto in relazione alle caratteristiche costruttive e operative dell'insieme come da specifica analisi del rischio condotta dall'assemblatore ed eventualmente da norma EN563. Normalmente la temperatura dell'avvolgimento dei modelli ventilati non supera 75°C (85°C in quelli senza ventilazione).

## MANUTENZIONE

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) ed il libero passaggio dell'aria di ventilazione
- il corretto serraggio delle connessioni elettriche, degli organi di accoppiamento e fissaggio meccanico del motore
- le condizioni delle tenute stesse e rotanti
- il livello di vibrazione del motore ( v eff<3,5 mm/s per Pn<15KW v eff<4,5 mm/s per Pn>15KW) il livello di rumore e nel caso questo si presenti anormale verificare il fissaggio motore, l'equilibratura della macchina accoppiata o l'esigenza di sostituzione dei cuscinetti.

ANOMALIA			Possibili cause	Rimedio
Cuscinetto troppo caldo	Cuscinetto rumoroso	Motore gira irregolarmente		
			Cinghia troppo tesa	Diminuire la tensione della cinghia
			Il giunto trasmette sforzi al motore	Rialineare il motore o il giunto
			Temperatura aria raffreddamento >40°C (104 °F)	Ristabilire temperatura raffreddamento
			Motore non montato correttamente	Controllare la forma costruttiva
			Stabilimento causato dalla puleggia o giunto	Controllare la bilanciatura
			Fissaggio fabile del motore	Controllare il fissaggio

Se i rimedi sopra descritti non sono sufficienti, vi consigliamo di sostituire i cuscinetti

ANOMALIA			Possibili cause	Rimedio
Non parte	Troppo caldo	Diminuzione velocità		
			Coppia resistente troppo alta	Controllare il motore e la coppia di carico
			Tensione alimentazione troppo bassa	Verificare rete di alimentazione
			Interruzione di una fase	Verificare rete di alimentazione
			Errato collegamento	Verificare con schema
			Sovraccarico	Controllare dati di targa
			Frequenza di inserzioni troppo elevata	Controllare il tipo di servizio indicato in targa
			Ventilazione insufficiente	Controllare i canali di ventilazione
			Corto circuito nell'avvolgimento o nella scatola morsettiera	Verificare resistenza isolamento
			Eccessiva durata dell'avviamento	Verificare condizioni di avviamento

È fatto obbligo di eseguire le seguenti operazioni ispettive e manutentive almeno ogni 2000 ore, oppure in seguito al verificarsi di anomalie.

- Controllo della connessione del motore al suo carico meccanico.
- Verifica visiva della bontà dei collegamenti di fase e PE.
- Verifica che lo spazio libero di ventilazione detto alla voce «Installazione» si mantenga disponibile.
- Pulizia del motore. La pulizia va eseguita mediante aspirazione. Non esporre mai il motore a getti d'acqua o immersione.
- Ingrassaggio dei cuscinetti, per i modelli che, come da catalogo, lo richiedono e forniti di ingrassatore.
- Nei motori dotati di freno, il consumo della guarnizione d'attrito, rende indispensabili controlli ed eventuali regolazioni periodiche del traferro in accordo con i dati riportati nell'etichetta del freno.

## SMALTIMENTO

Le presenti istruzioni sono esclusivamente a scopo informativo, spetta all'utente garantire la conformità in merito allo smaltimento e al riciclaggio sia per l'imballo che per la macchina elettrica rotante, sulla base della propria legislazione locale. Gli imballaggi in legno o l'imballo utilizzato per spedizioni via mare o la scatola in cartone, devono essere rimossi e possono essere riutilizzati secondo la legislazione locale. Le ns. macchine elettriche rotanti sono composte principalmente da materiale ferroso e non ferroso (rame, alluminio, ferro, ghisa), materiali che possono essere recuperati ai fini del riciclaggio.

## Service instruction

### Safety prescriptions product use and maintenance

(Revision 31/03/2020)

#### Indications on safety prescriptions and instructions for three phase, single phase and brake motors

These symbols will draw your attention to the safety measures and additional instructions given in these Operating Instructions.

Special instructions regarding safety and warranty

Danger



For reasons of protection of persons and objects strictly follow the safety measures and additional instructions given in these Operating Instructions.

Electric rotating machines present dangers from live and rotating parts, and probably very hot surfaces. All work on them including transportation, connection, commissioning and maintenance must be by qualified and responsible specialists (IEC 364 must be observed). Inadequate work can lead to severe damage to persons and property.

All work on electrical connections to the motors must be performed only by qualified personnel.

#### SPECIFIC USE AND WORKING CONDITIONS

These low voltage motors are only intended for use in industrial plants and are in accordance with the relevant sections of EN 60034/IEC34. Their use in hazardous areas is prohibited, unless explicitly indicated. The motors are suitable for ambient temperatures from -20°C (68°F) to +40°C (104°F) and altitudes <= 1000m above sea level.

It is imperative to observe the data printed on the nameplate before operating the motor. Low voltage motors are components to be installed into machines in accordance with Directive 2006/42/EC. Commissioning is not allowed until the conformity of the end product with this directive has been established. These asynchronous motors comply with EN 50081 and EN 50082 standards on electromagnetic compatibility for the EMC (2004/108/EC) Directive and no particular shielding is necessary when connected to a pure sinewave voltage supply.

Before working on the motor, ensure it has stopped and is disconnected from the power supply (including auxiliary equipment). If there is any form of automatic starting, automatic resetting, relays or remote starting, avoid any possibility of unexpected re-starting, paying attention to specific recommendations on equipment application.

In single phase motors, capacitors can remain temporarily charged resulting in live terminals even after the motor has stopped. Discharge all the capacitors and ground every terminal before touching any connection.

#### TRANSPORT, STORAGE

On receipt verify that the motor has not been damaged during transport and in this case avoid any installation and communicate immediately to the transport service.

Eubolts, when provided with the motor, must be tightened properly as they are suitable only for lifting the motor, no additional loads are allowed to be attached. If necessary use sufficiently dimensioned devices as a means of transport.

Do not use any projection of the motor body to hang the motor for transport purposes.

If two eyebolts are present on the motor use both for lifting. The ambient condition of the storage must be: ambient temperature in the range from -25°C to +55°C and relative humidity not exceeding 80% at 25°C .Store low voltage motors in a dry, dust free and low vibration (v eff <0.2 mm/s) area to prevent bearing damage. Before commissioning, the insulation resistance must be measured. In case of values < 1.5 MΩ the winding must be dried. Contact our technical department directly for information on the drying procedure.

#### INSTALLATION

All work must only be done by qualified personnel with the low voltage motor and driven machine at standstill, electrically dead and locked against restart.

The rotor has been balanced dynamically with a half key fitted (ISO 8821). The coupling components must also be balanced with a half key on a smooth mandrel. Coupling belts and pulleys must be assembled by suitable tools to protect the bearings. After assembly check that the coupling components are well fixed on the shaft end; they must be properly pushed against the shaft shoulder. Where the hub of the coupling gear is shorter than the shaft end, compensate the difference by use of a bush spacer. Too large or too small pulleys can impair the shaft bearing life; similarly excessive belt tension can cause low bearing life or shaft breakage. For motor without regreasing device, grease has to be renewed or the bearings have to be changed after 2 years at the latest.

The motors must be installed in a proper position so that cooling air can go in and out easily. The ventilation must not be hindered and the outgoing air - also from adjacent units - must not be directly sucked in again. Avoid heat sources near the motor that might affect the temperatures both of cooling air and of the motor.

In case of outdoor installation protect the motor from solar radiation and extremes of weather.

It is advisable to protect the motor with such as over-current devices and torque limiters where it is not protected by winding temperature transducers connected to appropriate switchgear.

In case of environments with wide thermal excursions and when can be preview the presence of moisture, the motor must be equipped with heaters, drain holes must be positioned in places dependent on the installation configuration.

In case of installation of motors with face flange B14, make sure that the fixing screws are of a proper length compared to the tapped diameter: too long screws could damage the motor winding. In case of motor provided with screws and o-ring seals, such seals shall be replaced in the right position during the assembling.

Check the direction of rotation with the motor not coupled fastening the shaft key to avoid its violent ejection during rotation. If the direction of rotation is not as desired, disconnect the motor and wait until the motor is completely stopped:

- in the case of three phase motors interchange two phases at the terminals
- in the case of single phase motors refer to the diagram supplied with the motor

Connection must be made in such a way that a durably safe, electrical connection is maintained: adequate cable and associated equipment must be used. Before commissioning brake motor, make sure that the brake is operating correctly.

Metallic parts that are normally not energized must be connected to earth by means of green-yellow cable of a proper section using the earth terminal inside the terminal box.

The terminal box must be free of foreign bodies, dirt and humidity. Open cable gland holes must be sealed.

Use appropriate cable glands if these are not included with the motor. Check if the cable diameter is compatible with the cable gland installed.

Always close the terminal box cover in order not to invalidate the protection class of the motor.

#### CONNECTION

The electrical connection must be done by qualified personnel in accordance with appropriate regulations such as IEE, EN 60204 and local prescriptions.

Connect the protective conductor here

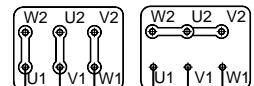
Always refer to the data printed on the nameplate for voltage and frequency to ensure the motor is appropriate for the mains supply. If not specified it is possible to assume tolerances of ±5% on voltage and ±1% on frequency indicated on the nameplate.

The connection diagrams are normally supplied together with the motor or are printed in the terminal box. If they are missing please refer to this manual or contact directly to our technical office.

#### OPERATION

Once the motor is running at full load check if the motor starts freely and runs smoothly and ensure excessive vibrations and high noise are absent. Normally connection diagram are printed in a paper and kept in the box of motor terminal, so before start the motor connection diagram should check carefully. For a first check following a failure please refer to the table below.

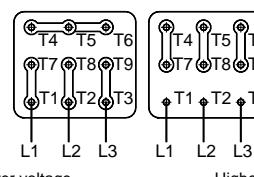
#### SINGLE SPEED 3-ph 2-4-6-8 POLES (6 wires)



(D) Delta connection  
Lower voltage

(Y) Star connection  
Higher voltage

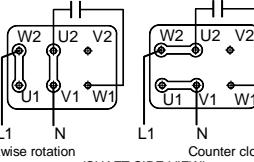
#### SINGLE SPEED 3-ph 2-4-6-8 POLES (9 wires)



Lower voltage

Higher voltage

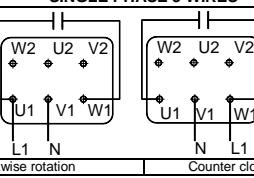
#### SINGLE PHASE 4 WIRES



Clockwise rotation  
(SHAFT SIDE VIEW)

Counter clockwise rotation  
(SHAFT SIDE VIEW)

#### SINGLE PHASE 3 WIRES



Clockwise rotation  
(SHAFT SIDE VIEW)

Counter clockwise rotation  
(SHAFT SIDE VIEW)

For radial and axial loads, consult the catalogue. The surface of the motor's external housing can reach high temperatures. They are high enough to put in place protective measures against burns by contact in relation to the construction and operational characteristics of the motor-appliance combination, according to the specific risk analysis conducted by the assembler and, possibly, according to standard EN563. The temperature of the housing of the ventilated models does not usually exceed 75°C (85°C in versions without a fan).

#### MAINTENANCE

If necessary and periodically (depending on the environment and duty) verify and maintain as necessary to ensure:

- motor cleanliness (oil, dirt and machining residuals absence) and free passage of cooling air
- correct tightening of electrical connections, of fastening screws
- free motor running with low vibration (v eff <3.5mm/s for Pn<15kW v eff <4.5 mm/s for Pn>15kW) and absence of anomalous noises; where there is high vibration and/or noise verify the motor fastenings, machine balancing and that the bearings are in good condition.

FAULT			Possible causes	Remedy
Bearing too hot	Bearing noise	Motor runs unevenly		
			Pulley tension too high	Reduce pulley tension
			Coupling forces are pulling or pushing	Realign motor, correct coupling
			Coolant temperature above 40°C (104°F)	Adjust temperature of cooling air
			Motor incorrectly mounted	Correct the motor mounting
			Unbalance caused by pulley or coupling	Balance finely
			Motor fastening insecure	Improve fastening

If the remedies described here are insufficient, we recommend replacement of the bearings

FAULT			Possible causes	Remedy
Doesn't start	Too hot	Speed reduction Protective devices intervention		
			Resisting torque is too high	Reduce the load torque
			Mains voltage too low	Increase mains voltage
			Phase interruption	Check mains supply
			Wrong connection	Check with the wiring diagram
			Overload	compare data on rating plate with measurements
			Switching frequency too high	Observe rated duty type
			Insufficient ventilation	Check ventilation passages
			Short circuit of winding or terminal board	Measure insulation resistance
			Starting time exceeded	Reduce load torque/load inertia

The following inspection and maintenance operations must be carried out every 2,000 hours, or following any faults.

- Check if the motor is connected to its mechanical load.
- Visually check if the electrical phase and PE connections are sound.
- Check if the free ventilation space mentioned in item "Installation" is always available.
- Cleaning the motor. Vacuum clean. Never expose the motor to water jets or immerse it.
- Grease the bearings of models which, according to the catalogue, require it - such models are supplied with a greasing device.
- on brake motors must be periodically checking of the friction disc thickness and adjustment of the air gap in accordance with the data on brake name plate.

#### DISPOSAL AND RECYCLING

These instructions are for information purpose only; it is up to the user to ensure compliance with the disposal and recycling of both the packaging and the rotating electric machine, based on the local legislation.

The wooden packaging or the packagings used for shipments by sea or the carton box must be removed and can be reused according to local legislation.

Our rotating electrical machines are mainly composed of ferrous and non-ferrous materials (copper, aluminum, iron, cast iron), materials that can be recovered for recycling purposes.