MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE MOTORI ATEX

1. Introduzione

Il presente manuale d'uso e manutenzione è valido per i motori elettrici asincroni marcati ATEX contraddistinti dalla sigla TGD e AATEX (category ATEX 3GD). Per maggiori informazioni consultare il sito del costruttore.

2. Ambito d'uso

- I motori elettrici sono progettati e costruiti per funzionare, in accordo con i dati di targa, in ambienti con una temperatura compresa tra -20°C e +40°C e altitudine massima di 1000 m sul livello del mare.
- Utilizzare il motore solo per le applicazioni per cui è stato progettato. Rispettare quanto indicato sulla targa. L'inosservanza delle istruzioni del presente manuale e delle norme di riferimento potrebbe rendere il motore non idoneo all'utilizzo.
- Non sono ammesse applicazioni a velocità variabile.
- Se viene fornito il FRENO o l'ENCODER, fare riferimento ai rispettivi Manuali di Istruzioni ATEX.

⚠ In presenza di polveri combustibili, attendere che il motore sia spento e a temperatura ambiente, prima di aprire la carcassa, per evitare esplosioni dovute a temperature elevate al suo interno.

3. Avvertenze per la sicurezza

- L'installazione, la manutenzione e lo smaltimento del motore elettrico devono essere eseguiti da personale qualificato, rispettando le normative vigenti, dopo aver letto il presente manuale d'uso e manutenzione.
- Il motore elettrico è una macchina elettrica rotante, presenta parti in tensione e in movimento. Il motore può raggiungere temperature elevate.
- Eseguire ogni intervento sul motore elettrico a macchina ferma e scollegata dalla rete elettrica.
- Il motore è destinato a essere incorporato in altri apparecchi o macchinari e non deve essere messo in funzione prima che l'apparecchio o il macchinario sia conforme alla Direttiva Macchine così come previsto dall'Allegato II B) della Direttiva 2006/42/CE.
- Il motore non è adatto per essere alimentato da un generatore AC.
- E' VIETATO applicare il motore in ambienti con condizioni diverse da quelle specificate " IP " in targa.
- E' VIETATO avviare il motore elettrico a vuoto con linguetta albero motore in quanto causa forza centrifuga può essere espulsa con pericolo secondo EN 60204-1.
- In presenza di polveri combustibili, ATTENDERE CHE IL MOTORE SIA SPENTO E A TEMPERATURA AMBIENTE, PRIMA DI APRIRE LA CARCASSA, PER EVITARE ESPLOSIONI DOVUTE A TEMPERATURE ELEVATE AL SUO INTERNO.
- Il freno deve essere utilizzato esclusivamente come freno di stazionamento.

4. Prova d'isolamento

Nella prima messa in funzione e soprattutto dopo un immagazzinamento prolungato occorre misurare la resistenza di isolamento dell'avvolgimento rispetto alla massa e tra le fasi. La prova va eseguita con tensione nominale, ma almeno con una tensione di 500V. Il valore minimo di resistenza equivale a 1Mohm.

⚠ Durante ed immediatamente dopo la misurazione sui morsetti si presentano delle tensioni pericolose, non toccare i morsetti per nessun motivo, osservare scrupolosamente le istruzioni per l'uso dello strumento per la misurazione dell'isolamento.

5. Installazione

- L'installazione del motore elettrico deve essere eseguita da personale qualificato, rispettando le normative vigenti, dopo aver letto il presente manuale d'uso e manutenzione.
- Verifiche preventive:
- Verificare l'integrità del motore prima della sua installazione. Non mettere in servizio motori danneggiati o non idonei all'uso.
- Verificare che i valori di targa motore siano quelli della rete da cui verrà alimentato.
- Verificare la destinazione d'uso del motore prima della sua installazione.
- Effettuare le operazione di installazione in assenza di atmosfere potenzialmente esplosive.
- Verificare che tutti i terminali elettrici in morsettiera siano collegati correttamente secondo indicazioni riportate nel paragrafo "connessioni elettriche".
- Verificare che le guarnizioni e pressa cavo del motore siano installati correttamente a tenuta. **Il Pressa Cavo è realizzato dalla Hummel, modello HSK – K – Ex (Ex II 2G 1D). Verificare che sia bloccato correttamente con un cavo appropriato prima di avviare il motore.**
- Il motore elettrico deve essere fatto funzionare alle caratteristiche nominali di targa e solo a quelle, deve essere installato ed eseguita manutenzione secondo Norme Applicabili UE.
- Il motore elettrico non è applicabile in zone con sostanze che bruciano senza ossigeno.
- Prima della messa in servizio del motore elettrico controllare lo stato generale, l'albero, il copri ventola, lo stato di conservazione delle parti meccaniche, verificare la libera rotazione dell'albero motore.
- Verificare che tutti i terminali elettrici in morsettiera siano collegati.

⚠ **Se ci sono parti danneggiate e/o i valori di targa che non corrispondono ESATTAMENTE all'USO o all'AMBIENTE non mettere in servizio il motore elettrico.**

Seguire le seguenti indicazioni per la corretta installazione:

- Fissare il motore nella sede prevista con adeguati mezzi di fissaggio (per flangia B14 attenzione alla profondità viti e loro chiusura, rischio danneggiamento avvolgimento elettrico).
- Per la movimentazione se il motore ha un peso maggiore di 30kg o non è perfettamente maneggiabile su appoggi sicuri, utilizzare macchine operatrici o macchine equivalenti, per evitare danni fisici, secondo quanto disposto dalle direttive comunitarie UE.
- Collegare efficacemente a terra la carcassa del motore con l'apposito morsetto equi potenziale identificato con simbolo secondo EN 60204-1.
- Assicurarsi che la protezione meccanica delle parti in movimento del motore o ad esso collegate, ad esempio gruppi cinghie puleggia, siano sufficienti alla sicurezza delle persone animali o cose secondo EN 60204-1.
- Controllare il corretto allineamento fra albero motore e parti rotanti calettate sullo stesso o comunque che queste siano equilibrate staticamente e/o dinamicamente, evitando momenti indesiderati, secondo EN 60204-1.
- L'albero del motore elettrico è progettato secondo IEC 72-1 e deve essere fatto funzionare senza sforzi taglianti. Scudi, flange, carcasse e la meccanica in generale sono conformi alla norma IEC 72-1, salvo richieste specifiche del Cliente.
- Assicurarsi che il gruppo motore non sia fonte di rumore con potenza acustica LpA > di 80 dBA secondo direttive comunitarie UE. Nel qual caso il gruppo andrà silenziato o i lavoratori dovranno essere protetti acusticamente con mezzi individuali di protezione.
- Assicurarsi che le parti calde del motore elettrico siano protette da contatto e che le guarnizioni e pressacavi siano serrati a regola d'arte.
- Nelle flange B14 chiudere i fori di fissaggio non usati e non utilizzare viti troppo lunghe con rischio di gravi pericoli elettrici (**VIETATO eccedere la lunghezza del filetto della flangia**).
- La targa del motore unitamente al presente manuale fornisce tutte le condizioni per operare in modalità di sicurezza.
- Per la tensione di picco e per il gradiente di tensione per il funzionamento continuo contattare il costruttore.

6. Connessioni elettriche

- Il collegamento elettrico deve essere effettuato esclusivamente da personale specializzato rispettando le normative vigenti dopo aver letto il presente manuale d'uso e manutenzione.
- Le parti metalliche dei motori devono essere collegate a terra mediante cavo di sezione adeguata utilizzando gli appositi attacchi contrassegnati dal simbolo di messa a terra all'interno della scatola morsettiera e all'esterno, sulla carcassa. La messa a terra deve essere eseguita in accordo alle normative locali prima di collegare il motore all'alimentazione.
- Una volta effettuato il collegamento, richiudere sempre la scatola morsettiera serrando adeguatamente le viti di fissaggio.
- I cavi di alimentazione e di messa a terra devono essere conformi alle prescrizioni sul cablaggio delle connessioni e la sezione dei cavi contenute in EN 60204-1 (Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine elettriche).

⚠ **I condensatori vengono forniti a parte scollegati dal motore e devono essere collegati al di fuori dall'area di pericolo ATEX.**
Vedere schemi di collegamento.

6.1 Motori autofrenanti

⚠ **L'alimentatore del freno viene fornito a parte scollegato dal motore e deve essere collegato al di fuori dall'area di pericolo ATEX. L'alimentatore del freno deve essere alimentato da alimentazione separata secondo le specifiche di targa del freno.**

Per i motori AUTOFRENANTI rispettare le specifiche in targa motore:
Codice freno: IP XX Y VVV N Z
Legenda: XX=grado IP, Y= alimentazione continua (Y=D), VVV=tensione dell'alimentatore del freno, N=coppia in Nm, Z=costruttore freno.
Esempio:
IP65A230/2L = freno DC 205 IP65 2Nm Lenze con alimentatore in onda intera

7. Manutenzione

⚠ **Attendere che il motore sia a temperatura ambiente prima di aprire le protezioni al fine di prevenire esplosioni dovute alla temperatura od al carico elettrico.**

- Revisioni e riparazioni devono essere effettuate solo da personale qualificato in ottemperanza alle normative vigenti. Solo personale qualificato e a conoscenza di tutte le normative relative al collegamento e all'uso di apparecchiature elettriche è autorizzato a operare su questi motori.
- Non aprire né il motore né la scatola morsettiera quando il motore è alimentato ed è presente un'atmosfera esplosiva. È necessario che il motore e gli eventuali accessori siano sempre tenuti puliti e non presentino tracce di polvere, olio, sporcizia e altre impurità.
- Verificare sempre che il passaggio dell'aria per il raffreddamento non sia ostruito al fine di evitare possibili surriscaldamenti. Ispezionare il motore a intervalli regolari. Verificare che il motore funzioni senza vibrazioni o rumori anomali.
- Verificare che gli organi di fissaggio del motore siano serrati correttamente.
- Controllare le condizioni delle tenute dell'albero e se necessario sostituirle. Le parti di ricambio devono essere originali, provviste di certificazione adeguata e approvata dal costruttore. Contattare il costruttore per chiarimenti.
- Prima di svolgere attività di manutenzione sul motore elettrico o nelle sue zone limitrofe assicurarsi del sezionamento visivo della rete di alimentazione, assicurarsi che non si possano verificare avviamenti improvvisi, assicurarsi inoltre che altre masse collegate all'albero motore non possano trascinare il moto dello stesso.

7.1 Operazioni di manutenzione da effettuare annualmente

- Assicurarsi che il montaggio del motore elettrico e del freno permetta la corretta presa d'aria, la circolazione e che carcassa e griglie siano libere da incrostazioni o polveri che peggiorino lo scambio termico con l'aria secondo EN 60204-1 con pericoli di sovra riscaldamento o di esplosione, per pulire usare solo aria compressa a max 3 bar.
- Assicurarsi che le viti motore per fissaggio scudo/flangia/carcassa siano serrate con una prova oraria con attrezzo a mano, in caso di allentamenti serrare e informare il costruttore.
- Assicurarsi che la partenza e la rotazione del motore elettrico e del freno avvengano senza impedimenti, sfregamenti o rumori anomali, provare alcuni avviamenti e fermate in ambiente silenzioso. Verificare che la partenza e frenata avvengano senza incertezze e/o vibrazioni.
- Pulire con aria compressa a max 3 bar le alette motore, la ventilazione, il freno, agendo nel senso contrario al flusso normale dell'aria.
- Verificare la presenza di ossidazione generale o particolare, pulirla con spazzola morbida di fibre naturali tessili o animali. Se l'ossidazione è marcata e non si riduce, in particolare sulle viti, allora sostituirle chiedendo istruzioni al costruttore per i dettagli tecnici.
- Verificare la resistenza di isolamento ai MORSETTI MOTORE che fra fase-fase e fase-terra deve essere sempre maggiore di 1 Mohm, se ciò non fosse aprire la copri morsettiera motore avendo la certezza visiva della disconnessione dalla rete, quindi asciugarlo con aria compressa per circa 5 minuti. Ripetere la prova di isolamento, se NON ancora conforme, appena possibile sostituire il motore.

7.2 Altre operazioni di manutenzione

- I cuscinetti sono lubrificati a vita, si consiglia di sostituirli indicativamente ogni 20.000 ore di funzionamento effettivo.
- Assicurarsi che il freno NON lavori contro il motore, nel senso che quando il motore parte il freno sia libero e viceversa.
- Se si dovesse aprire la scatola morsettiera motore, assicurarsi come sempre di avere sezionato visivamente l'alimentazione motore, di non forzare i cablaggi elettrici interni, che tutte le parti siano ben fissate e quando viene richiuso il coperchio di non schiacciare collegamenti elettrici, guarnizioni e/o altro.
- Nei motori con guarnizione di carta, tale guarnizione deve essere sostituita ogni volta che viene aperto il motore.

7.3 Motori autofrenanti

- Assicurarsi del corretto funzionamento del freno, pulire con aria compressa, controllare spessore del ferodo. Contattare il costruttore per chiarimenti.
- Dopo un periodo di alcune frenate di rodaggio, se la frenata non avviene correttamente, contattare il costruttore per chiarimenti.

8. Tabelle (cfr. retro)

9. Schemi di collegamento (cfr. retro)

10. Stoccaggio

- Se non messo in servizio, conservare il motore in luogo idoneo, asciutto e lontano da agenti corrosivi. Nel caso il motore elettrico venga immagazzinato l'ambiente deve essere mantenuto fra 0°C e +55°C.
- In ogni caso passati 12 mesi dallo stoccaggio controllare la resistenza di isolamento che deve essere dell'ordine di 1 Mohm o maggiore con tensione continua di prova pari alla Vnom e sempre maggiore di 500V. Nel caso ci fossero differenze nel valore ciò può essere dovuto alla presenza di umidità negli avvolgimenti da essiccare, quindi ripetere la prova. Effettuare tale verifica in assenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.

11. Smaltimento

Smaltire il motore elettrico in base alla natura del materiale e tenendo conto delle normative vigenti nel paese di installazione. Contattare il costruttore per maggiori informazioni sul metodo di smaltimento.
I componenti del motore in peso approssimativo sono:

- 55% ferro
- 30% rame
- 10% alluminio
- 5% inorganico

Ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)"

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore.

L'utente che desideri disfarsi dell'apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore per ricevere indicazioni sul sistema da quest'ultimo adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.

In alternativa per tutte le apparecchiature da smaltire con dimensioni inferiori a 25 cm è prevista la possibilità di consegna gratuita ai rivenditori di prodotti elettronici, con superficie di vendita di almeno 400 mq, senza obbligo di acquisto di una nuova apparecchiatura equivalente.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento compatibile con l'ambiente contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

12. Dichiarazione di Conformità UE

Dichiarazione di conformità scaricabile dal sito del costruttore.

13. Marcatura ATEX

13.1 Zona 2-22 (motori TGD e AATEX)

GAS: II 3GD Ex ec IIC T4/3 Gc

DUST: II 3GD Ex tc IIIC T135/200°C Dc

GAS AND DUST: II 3GD Ex ec IIC T4/3 Gc Ex tc IIIC T135/200°C Dc

Per qualsiasi dubbio o chiarimento in merito alle istruzioni contenute nel presente manuale, contattare il costruttore, consultare il Catalogo Generale oppure collegarsi al sito del costruttore.

INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL *ATEX MOTORS*

1. Introduction

This use and maintenance manual applies to all ATEX-marked asynchronous electric motors with acronyms TGD and AATEX (ATEX 3GD category). For any further information, consult the manufacturer's website.

2. Intended use

- The electric motors are designed and built to work, in accordance with the rating plate, in environments with a temperature between -20°C and +40°C and maximum altitude of 1000 m above sea level.
- Use the motor only for the applications for which it was designed. Respect plate specifications. Failure to follow the instructions in this manual and the reference standards could make the motor unsuitable for use.
- Variable speed applications are not allowed.
- If BRAKE or ENCODER are provided, please refer to their ATEX Instruction Manuals.

⚠ In the presence of combustible dusts, wait that motor is off and at ambient temperature, before opening the enclosure, to avoid explosion due to high temperature inside.

3. Safety warnings

- The installation, maintenance and disposal of electric motors must be carried out by qualified personnel, in compliance with the regulations in force, after having read this use and maintenance manual.
- The electric motor is a rotating electric machine, with live and moving parts. The motor can reach high temperatures.
- Any work on the electric motor must be performed when the machine is stopped and disconnected from the mains.
- The motor is intended to be incorporated in other equipment or machinery and must never be put into operation unless the equipment or machinery complies with the Machinery Directive, as provided for in Annex II B) of Directive 2006/42/EC.
- The motor is not suitable for being powered by an AC generator.
- IT IS FORBIDDEN to apply the motor in environments with conditions other than those specified "IP" on the rating plate.
- IT IS FORBIDDEN to start the electric motor idle with motor crankshaft spline because it can be ejected dangerously due to centrifugal force as laid down in EN 60204-1.
- In the presence of combustible dusts, WAIT THAT MOTOR is OFF and at AMBIENT TEMPERATURE, BEFORE OPENING THE ENCLOSURE, to avoid EXPLOSION DUE TO HIGH TEMPERATURE INSIDE.
- The brake must be used only as a holding brake.

4. Insulation test

You must measure the insulation resistance of the winding with respect to the mass and between phases during the initial commissioning and especially after prolonged storage. Carry out the test with a nominal voltage, which should be as least 500V. The minimum resistance value is equivalent to 1Mohm.

⚠ Hazardous voltages occur during and immediately after the measurement on the terminals. As such, do not touch the terminals for any reason whatsoever and strictly observe the operating instructions of the insulation tester.

5. Installation

- The electric motor should be installed by qualified personnel, adhering to the regulations in force, after having read this use and maintenance manual.
- Preventive checks:
- Check the integrity of the motor before installing it. Do not put damaged or unsuitable motors into service.
- Check that the motor nameplate values are those of the mains from which it will be powered.
- Check the motor's intended use before installing it.
- Perform the installation in the absence of potentially explosive atmospheres.
- Check that all the electrical terminals in the terminal strip are correctly connected, according to the instructions provided in paragraph "electrical connections".
- Check that the motor's gaskets and cable glands are installed and closed correctly. **The Cable Gland is made by Hummel model HSK – K – Ex (Ex II 2G 1D) please check if it is right closed with suitable cable, before get start the motor.**
- The electric motor must be operated according to nominal nameplate specifications and only those, and it must be installed and serviced in accordance with Applicable EU Standards.
- The electric motor is not applicable in areas with substances that burn without oxygen.
- Before commissioning the electric motor, check its general condition, the shaft, the fan cover, the state of preservation of the mechanical parts and also inspect that the motor's shaft rotates freely.
- Check that all electrical terminals in the terminal strip are connected.

⚠ **If there are any damaged parts and/or nameplate values that do not correspond EXACTLY to the INTENDED USE or to the ENVIRONMENT, do not commission the electric motor.**

Adhere to the following instructions for correct installation:

- Fix the motor in the foreseen housing using suitable fasteners (for flange B14 pay attention to the depth of the screws and their closing: risk of electric winding damage).
- As far as handling is concerned, if the motor weighs more than 30 kg or is not perfectly handled on safe supports, use operating machines or equivalent machines to avoid physical damage, in accordance with the provisions of the EU Directives.
- Properly connect the motor casing to earth with the appropriate equipotential terminal identified by the symbol in accordance with EN 60204-1.
- Make sure that the mechanical protection of the motor's moving parts or those connected to it, for example pulley belt assemblies, are sufficient for the safety of persons, animals or property, in accordance with EN 60204-1.
- Check the correct alignment between motor shaft and the rotating parts fitted to it, or check that these parts are statically and/or dynamically balanced in order to avoid undesired moments, in accordance with EN 60204-1.
- The electric motor shaft is designed in accordance with IEC 72-1 and must run without shear stress. Shields, flanges, casings and mechanics in general comply with the IEC 72-1 Standard, except for specific Customer requests.
- Make sure that the motor unit is not a noise source with LpA acoustic power > 80 dBA in accordance with EU Directives. In that case, the unit must be silenced or workers will have to be acoustically protected by personal protective equipment.

- Make sure that the hot parts of the electric motor are protected against contact and that the gaskets and cable glands are properly tightened.
- In the B14 flanges, close the unused fastening holes and do not use screws that are too long as this could lead to serious electrical hazards (**it is PROHIBITED to exceed the length of the flange's thread**).
- Both the motor nameplate and this manual provide all the conditions for operating safely.
- Contact the manufacturer for the peak voltage and the voltage gradient for direct operation.

6. Electrical connections

- Only specialized personnel can make the electrical connection, adhering to the regulations in force, after having read this use and maintenance manual.
- The motors' metal parts must be connected to earth by means of a cable with a suitable section using the appropriate connections, marked by the earthing symbol inside the terminal strip box and on the outside, on the casing. Earthing must be performed according to local regulations before connecting the motor to the power supply.
- Once the connection has been made, always close the terminal strip box by tightening the fixing screws.
- The power and earth cables must comply with the wiring connection and cable section requirements specified in EN 60204-1 (Safety of machinery - Electrical equipment of electrical machines).

⚠ **Capacitors are supplied separately, disconnected from the motor, and must be connected outside the hazardous ATEX area.**

- See wiring diagrams.

6.1 Self-braking motors

⚠ **The brake's power supply unit is supplied separately, disconnected from the motor, and must be connected outside the hazardous ATEX area.**

The brake's power supply unit must be powered by a separate power supply in accordance with the specifications on the brake plate.

As far as SELF-BRAKING motors are concerned, respect the specifications on the motor nameplate:

Brake code: IP XX Y VVV N Z

Key: XX = IP rating, Y = direct power supply (Y=D), VVV = voltage of the brake's power supply unit, N = torque in Nm, Z = brake manufacturer.

Example:

IP65A230/2L = DC brake 205 IP65 2Nm Lenze with full-wave power supply unit

7. Maintenance

⚠ **Before opening the guards, wait until the motor has reached room temperature in order to prevent explosions due to temperature or electrical load.**

- Overhauls and repairs must be carried out only by qualified personnel in compliance with current regulations. Only qualified personnel who are familiar with all regulations regarding the connection and use of electrical equipment are authorized to work on these motors.
- Do not open the motor of the terminal strip box when the motor is powered and an explosive atmosphere is present. The motor and any accessories must always be kept clean and free from dust, oil, dirt and other impurities.
- Always check that the cooling air passage is not clogged in order to avoid overheating. Inspect the motor on a regular basis. Ensure the motor runs without vibration or strange noise.
- Make sure the motor's fastening components are tightened correctly.
- Check the condition of the shaft seals and replace them if necessary. Spare parts must be original, with adequate certification, approved by the manufacturer. Contact the manufacturer for clarifications.
- Before carrying out maintenance on the electric motor or its surrounding areas, visually make sure it has been disconnected from the power supply network, make sure that sudden starts cannot occur, and also ensure the other masses connected to the motor shaft cannot cause it to move.

7.1 Maintenance operations to be carried out annually

- Make sure that the assembly of the electric motor and brake allows the correct air intake and circulation and that the casing and grids are free from scale or dust, which worsen air heat exchange, in accordance with EN 60204-1, with the risk of overheating or explosion. Use only compressed air at max 3 bar to clean.
- Make sure the motor screws used to secure the protective shield/flange/casing have been tightened by means of an hourly test with a hand tool, if loose, tighten and inform the manufacturer.
- Make sure the electric motor and brake start and run without any hindrance, rubbing or strange noise. Test them by trying some starts and stops in a quiet environment. Ensure that starting and braking take place without uncertainties and/or vibrations.
- Use compressed air at max 3 bar to clean the motor fins, ventilation and the brake, by acting in the direction opposite the normal air flow.
- Check for any general or particular oxidation and wipe it off using a soft brush made of natural textile or animal fibers. If oxidation is marked and does not decrease, especially on the screws, then you should replace them by asking the manufacturer for instructions concerning the technical details.
- Check the insulation resistance at the MOTOR'S TERMINALS, which must always be greater than 1 Mohm between phase-phase and phase-earth. If this is not the case, open the cover of the motor's terminal strip once you are certain that it is disconnected from the mains (by means of a visual inspection) and then dry it with compressed air for about 5 minutes. Repeat the insulation test and if it is still NOT compliant, replace the motor as soon as possible.

7.2 Other maintenance operations

- Since the bearings are life lubricated, it is advisable to replace them indicatively every 20.000 hours of actual operation.
- Make sure the brake DOES NOT work against the motor, i.e. when the motor starts the brake must be free and vice versa.
- In case the motor terminal strip box is opened, always visually make sure the motor has been disconnected from the power supply, do not force the internal wiring, make sure that all parts are well fixed and when the cover is closed check that the electrical connections, the gaskets and/or other items are not crushed.
- In engines with a paper seal, this gasket must be replaced each time the engine is opened.

7.3 Self-braking motors

- Make sure the brake works properly, clean it using compressed air and check the thickness of the brake lining. Contact the manufacturer for clarifications.
- If the motor does not brake correctly after having performed some running-in braking trials, contact the manufacturer for clarification.

8. Tables (see below)

9. Wiring diagrams (see below)

10. Storage

- If not put into service, store the motor in a suitable dry place and away from corrosive agents. If the electric motor is stored, the environment must be between 0°C and +55°C.
- In any case, check the insulation resistance after 12 months of storage, which should be 1 Mohm or higher with a continuous test voltage equal to Vnom and always higher than 500V. Should there be any differences in the value, this may be due to the presence of moisture in the windings, which should be dried; then repeat the test. Perform this check in the absence of potentially explosive atmosphere.

11. Disposal

Dispose of the electric motor according to the type of material and taking into account the regulations in force in the country of installation. Contact the manufacturer for further information on disposal methods.

The approximate weight of the motor's components are:

- 55% iron
- 30% copper
- 10% aluminium
- 5% inorganic

Pursuant to Article 26 of Legislative Decree 14 March 2014, no. 49 "Implementation of Directive 2012/19/EU on Waste of Electrical And Electronic Equipment (WEEE)"

The symbol of the crossed bin on the equipment or on its packaging means that once the product reaches the end of its useful life it must be collected separately from other waste. The separate refuse collection of this equipment at the end of its life is organized and managed by the manufacturer.

The user who wishes to dispose of the equipment must therefore contact the manufacturer to receive instructions on the system used by same, in order to allow the separate collection of the equipment at the end of its service life.

Alternatively, concerning all equipment to be disposed of with sizes smaller than 25 cm, there is the possibility of handing it over to electronic product retailers, having a sales surface of at least 400 square meters, with no obligation to purchase new equivalent equipment.

An adequate separate collection, followed by recycling, treatment and disposal of the equipment at the end of its life, in a manner that is compatible with the environment, contributes to avoiding possible negative effects on the environment and health and promotes the reuse and/or recycling of the materials of which the equipment is made of.

12. EU Declaration of Conformity

Declaration of Conformity downloadable from the manufacturer's website.

13. ATEX marking

13.1 Zone 2-22 (motors TGD and AATEX)

GAS: Ex II 3GD Ex ec IIC T4/3 Gc

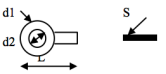
DUST: Ex II 3GD Ex tc IIIC T135/200°C Dc

GAS AND DUST: Ex II 3GD Ex ec IIC T4/3 Gc Ex tc IIIC T135/200°C Dc

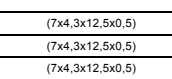
For any doubts you may have or clarification regarding the instructions contained in this manual contact the manufacturer, refer to the General Catalog or log on to the manufacturer's website.

8. Tabelle/ Tables

Tab 1: Morsettiera a 6 PERNI (vedi disegno in alto) – SERIE TGD e AATEX / *6 PINS Terminal Board (see dwg. above) - TGD and AATEX SERIES*

Dimensioni Motore *Size Motor* (mm)	Dimensioni Morsettiera *Terminal Board Size* (mm)	Dimensioni Perno Morsettiera *Terminal board Pin Size* (mm)	Massimo Perno AMP Morsettiera *Terminal board Max Pin AMP*	Terminali massimi totali in mm per l'alimentazione del cavo esterno (complessivamente d1 x diametro d2 x lunghezza L x spessore S) *Max terminals overall mm for external cable supply (overall d1 x diameter d2 x length L x thickness S)* 	Max Coppia di Serraggio Perno Morsettiera *Terminal board Max Pin Torque* [Nm]	Serie Motori *Motor Series*
56	44 x 27	M4 x 12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
63	44 x 27	M4 x 12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
71	44 x 27	M4 x 12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
80	50 x 32	M4 x 15	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
90	50 x 32	M4 x 15	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
100	56 x 36	M5 x 15	32	(7,8x5,3x20x0,5)	3	TGD e AATEX
112	56 x 36	M5 x 15	32	(7,8x5,3x20x0,5)	3	TGD e AATEX
132	70 x 45	M6 x 20	40	(9,4x6,4x20x0,5)	4	TGD e AATEX
160	95 x 60	M8 x 24	100	(12x8,4x33x0,5)	5	TGD e AATEX
180	95 x 60	M8 x 24	100	(12x8,4x33x0,5)	5	TGD e AATEX
200	95 x 60	M8 x 24	100	(12x8,4x33x0,5)	5	TGD e AATEX

Tab. 2: Morsettiera a 8 PERNI (vedi disegno in alto) – SERIE TGD e AATEX + FRENO / *8 PINS Terminal Board (see dwg. above) - TGD and AATEX SERIES+BRAKE*

Dimensioni Motore *Size Motor* (mm)	Morsettiera Grandezza *Terminal Board Size* (mm)	Morsettiera Dimensione Perno *Terminal board Pin Size* (mm)	Morsettiera Massimo Perno AMP *Terminal board Max Pin AMP*	Max terminali totali (mm) per l'alimentazione del cavo esterno **I perni P1 & P2 DEVONO ESSERE ISOLATI** (diametro d1 x lunghezza L x spessore S) *Max terminals overall (mm) for external cable supply* ***P1 & P2 pins MUST BE INSULATED*** (diameter d1 x length L x thickness S) 	Morsettiera Max Coppia di Serraggio Perno *Terminal board Max Pin Torque* [Nm]	Serie Motori *Motor Series*
56	50 x 43	M4 x 12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
63	50 x 43	M4 x 12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
71	50 x 43	M4 x 12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
80	50 x 43	M4 x 12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
90	50 x 43	M4 x12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	2	TGD e AATEX
100	50 x 43	M4 x 12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	3	TGD e AATEX
112	50 x 43	M4 x 12	25	(7x4,3x12,5x0,5)	3	TGD e AATEX

Tab. 3: ATEX Dimensioni del Pressa Cavo – SERIE TGD e AATEX / *Atex Cable Press Size – TGD and AATEX SERIES*

Dimensioni Motore *Size Motor* (mm)	Serie Motori *Motor Series*	Dimensioni del Pressa Cavo (CP) *Cable Gland Size*	Diametro massimo Cavo adatto *Max diameter Suitable cable* (mm)	Numero di Pressa Cavo *Number of C.G.*	Numero di Pressa Cavo Con freno *Number of C.G. With brake*	Coppia di Serraggio per Pressa Cavo in Nm *C.G. Installation Torque Nm*	Coppia di Serraggio per Pressa Cavo dado del cappellotto in Nm *C.G. Installation Torque of cap nut Nm*
56	TGD e AATEX	M16 x 1,5	4 – 7,9 mm	1	2	2	2
63	TGD e AATEX	M16 x 1,5	4 – 7,9 mm	1	2	2	2
71	TGD e AATEX	M16 x 1,5	4 – 7,9 mm	1	2	2	2
80	TGD e AATEX	M20 x 1,5	6 – 12 mm	1	2	4,5	4,5
90	TGD e AATEX	M20 x 1,5	6 – 12 mm	1	2	4,5	4,5
100	TGD e AATEX	M20 x 1,5	6 – 12 mm	1	2	4,5	4,5
112	TGD e AATEX	M20 x 1,5	6 – 12 mm	1	2	4,5	4,5
132	TGD e AATEX	M32 x 1,5	18– 25 mm	1	2	6,5	6,5
160	TGD e AATEX	M32 x 1,5	18 – 25 mm	1	2	6,5	6,5
180	TGD e AATEX	M32 x 1,5	18 – 25 mm	1	2	6,5	6,5
200	TGD e AATEX	M32 x 1,5	18 – 25 mm	1	2	6,5	6,5

9. Schemi di collegamento/ Wiring diagrams

Fig. 1: Morsettiera a 6 PERNI per Motori TGD e AATEX – Disegno Morsettiera / *6 PINS Terminal for TGD and AATEX Motors - Board dwg*

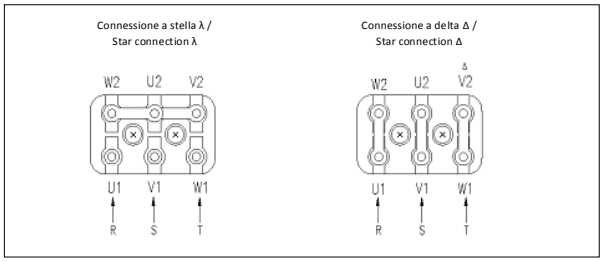


Fig. 2: Morsettiera a 8 PERNI per TGD e AATEX Motori+Freno solo alimentazione separata - Disegno Morsettiera / *8 PINS Terminal TGD and AATEX Motors+Brake only separate supply - Board dwg*