

## MOTORI SERIE RL MANUALE ISTRUZIONI DI SICUREZZA E MONTAGGIO

### 1. INFORMAZIONI GENERALI DI SICUREZZA

Queste istruzioni di sicurezza si riferiscono all'installazione, utilizzo e manutenzione dei motori antideflagranti serie RL per utilizzo in aree con pericolo di esplosione.

Le informazioni riguardanti questi apparati elettrici sono riferite solamente a personale qualificato per questo tipo di operazioni.

Fatta eccezione per l'apertura del coperchio scatola morsetteria, l'apertura di ogni altra parte del motore cancella le condizioni di garanzia del motore stesso. La marcatura utilizzata sul motore sarà (vedi par. 4):

Ex d IIC T4, T5, T6 motore e scatola versione 'd'  
Ex de IIC T4, T5, T6 motore versione 'd' e scatola versione 'e'  
Ex ID A21 IP65 o IP66 T135°C, T100°C, T85°C

I motori serie RL sono classificati per la categoria 2G con grado di protezione IP55 idonei all'utilizzo in zona 1 e zona 2, e per la categoria 2GD con grado di protezione IP65 o IP66 idonei anche all'utilizzo in zona 21 e zona 22.

I Motori serie RL sono conformi ai Requisiti Essenziali di Sicurezza per le zone con atmosfera potenzialmente esplosiva secondo gli Standard Europei:

- EN 60079-0 2006
- EN 60079-1 2004
- EN 60079-7 2003
- EN 61241-0 2006
- EN 61241-1 2004
- EN 60529 Ottobre 1991
- EN 60034-5 Ottobre 1991

### 2. IMMAGAZZINAMENTO

I motori devono essere immagazzinati in luogo idoneo avente una temperatura compresa tra i 5°C e i 40°C ed avente un tasso di umidità inferiore al 50%. Il periodo di immagazzinamento non deve superare i 36 mesi.

### 3. INSTALLAZIONE

L'installazione deve essere in accordo con gli standard europei EN 60079-14 ed EN 61241-14 o conforme agli standard nazionali (edizione in vigore).

In caso di montaggio in posizione verticale con l'albero rivolto verso il basso è necessario, nel caso di motori ventilati, fissare al copriventola un tettuccio di protezione.

Prima dell'installazione in aree con pericolo di esplosione si deve verificare che il motore sia idoneo alla classificazione della zona ed alle caratteristiche delle sostanze infiammabili presenti.

Il motore deve essere installato solo da personale qualificato avente conoscenze riguardanti le apparecchiature elettriche per aree potenzialmente esplosive e la relativa installazione.

I motori serie RL sono idonei all'utilizzo in luoghi con atmosfera esplosiva corrispondente ai gruppi IIA, IIB, IIC con classi di temperatura corrispondente a valori massimi di 135°C, 100°C, 85°C ed un intervallo di temperatura ambiente da -20°C a 60°C per la classe di temperatura T4, -20°C a 50°C per la classe di temperatura T5, -20°C a 40°C per la classe di temperatura T6 secondo la tipologia (verificare eventuali vincoli di temperatura del cavo riportati in targa motore).

Al fine di permettere una buona ventilazione, il motore deve essere installato ad una distanza minima di 35mm da un elemento suscettibile di impedire l'aspirazione d'aria necessaria al raffreddamento.

Sulla targa del motore sono riportati tutti i dati elettrici oltre a tutti i dati riguardanti la sicurezza che caratterizzano il motore (tipo di protezione, gruppo del gas, protezione contro le polveri, classe di temperatura).

#### 3.1 Collegamento alla rete di alimentazione elettrica

Solo personale qualificato può effettuare i collegamenti elettrici del motore alla rete di alimentazione. La resistenza di isolamento deve essere verificata preventivamente.

I collegamenti di potenza del motore devono essere effettuati nei modi sotto riportati a seconda che la scatola morsetteria sia di tipo 'd' o di tipo 'e'.

#### A) 'Ex d' - motore e scatola morsetteria con tipo di protezione 'd'

Non sono necessarie particolari precauzioni se non il fatto che il contatto del collegamento deve essere efficace e che i collegamenti siano effettuati in modo da evitare che le parti a diverso potenziale non vengano in contatto tra loro.

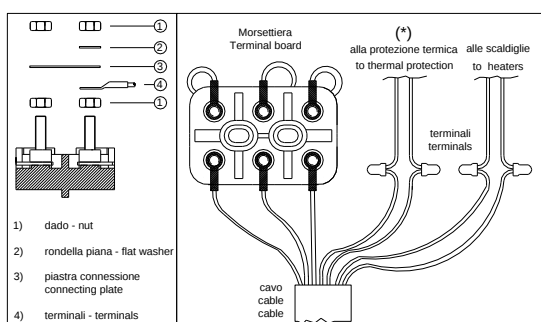
I collegamenti di protezione termica e scaldiglie vengono fatti con connettori volanti isolati (fig.A).

#### B) 'Ex de' - motore con tipo di protezione 'd' e scatola morsetteria con tipo di protezione 'e'

In questo caso la morsetteria di collegamento è a sicurezza aumentata "e" come prescritto dalla norma EN 60079-7.

I collegamenti di protezione termica e scaldiglie devono essere effettuati come rappresentato nella fig. B.

Facendo sempre riferimento alla norma EN 60079-7, le connessioni elettriche ai circuiti esterni devono rispettare le prescrizioni riguardanti il fissaggio ed il rispetto delle distanze superficiali ed in aria come riportato nei paragrafi 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 della suddetta norma.



A) 'Ex d' - Morsetteria a 6 pini 'd' - 'Ex d' - Terminal block 6 terminals 'd'

## MOTORS RL SERIES SAFETY AND ASSEMBLING INSTRUCTIONS MANUAL

### 1. GENERAL SAFETY INFORMATION

These security instructions refer to the installation, utilization and maintenance of flameproof motors RL series to be used in potentially explosive areas.

The information and intervention on these electric apparatus are only suitable for qualified personnel.

Except the opening of terminal cover, any other opening cancels the warranty conditions of the motors. The marking on the motor will be (see par.4):

Ex d IIC T4, T5, T6 motor and terminal box version 'd'  
Ex de IIC T4, T5, T6 motor version 'd' and terminal box version 'e'  
Ex ID A21 IP65 or IP66 T135°C, T100°C, T85°C

The motors RL series are classified for the category 2G with the degree of protection IP55 suitable to be used in zone 1 and zone 2, and category 2GD with degree of protection IP65 or IP66 to be also used in zone 21 and zone 22.

Motors RL are in conformity with the Essential Health and Safety Requirements for potentially explosive atmospheres provided by European Standards:

- EN 60079-0 2006
- EN 60079-1 2004
- EN 60079-7 2003
- EN 61241-0 2006
- EN 61241-1 2004
- EN 60529 October 1991
- EN 60034-5 October 1991

### 2. STORAGE

The motor must be stored in a closed and dry area, clean and protected against inclemency. The ambient temperature range must be between 5°C and 40°C with a relative humidity below 50%. The storage time can't exceed 36 months.

### 3. INSTALLATION

Installation must comply with the rules of the standards EN 60079-14 and EN 61241-14 or with the national standards (edition into effect).

In case of vertical position mounting with shaft down, a rain cover is required and must be fitted on the fan cover of the ventilated motors.

Before the installation in an explosive atmosphere (gas or inflammable dust), the installer must ensure that the motor is suitable for the classified area in consideration of the different inflammable substances present in the installation area.

The motor must be installed only by qualified people with knowledge about electrical apparatus for explosive gas atmospheres and electrical installations in hazardous areas.

RL motors can be used in hazardous areas in accordance with group IIA, IIB, IIC, with an auto-ignition temperature till 135°C, 100°C, 85°C and an ambient temperature range, -20°C to 60°C for T4 temperature class, -20°C to 50°C for T5 temperature class, -20°C to 40°C for T6 temperature class (follow all the indications written on the nameplate for other things like cable temperature etc.).

To keep a good cooling of the motor, there must be a minimum distance of 35mm between the fan cover and another element capable to reduce the air aspiration of the ventilation.

The rating on the nameplate corresponds to voltage and frequency of the power supply and all other electrical and mechanical data, as well as the safety data regarding the motor (protection type, gas group, dust, temperature class).

#### 3.1 Connection to the power supply

Only qualified people are able to connect the motor to the power supply. The insulation resistance must be checked before.

The power connection shall be done as showed in the pictures below depending on the terminal box type 'd' or 'e'.

#### A) 'Ex d' - motor and terminal box version 'd'

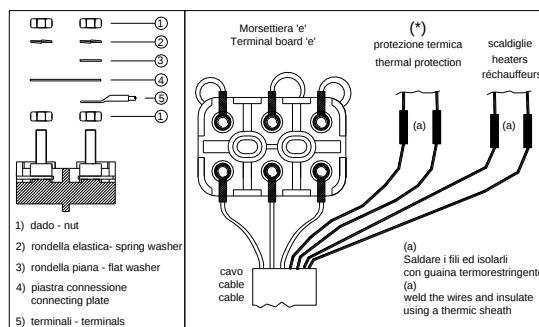
There are no special conditions but the usual prescription to have an effective contact and parts with different potential are not too close.

The connections of thermal protectors and heaters can be done with normal insulated terminals (see picture A).

#### B) 'Ex de' - motor version 'd' and terminal box version 'e'

In this case the terminal board is an increased safety one "e" in compliance with EN 60079-7.

The connections of thermal protectors and heaters must be done like in the picture B. The electrical connections to external circuits shall comply with the prescription regarding air and surface distance written in 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, and 4.5 of the standard EN 60079-7.



B) 'Ex de' - Morsetteria a 6 pini 'e' - 'Ex de' - Terminal block, 6 terminals 'e'

Qui di seguito diamo una indicazione delle coppie di serraggio per le connessioni:

| Filetto                  | M4  | M5 | M6 | M8 |
|--------------------------|-----|----|----|----|
| Coppie di serraggio (Nm) | 1,5 | 2  | 3  | 6  |

I collegamenti del motore vanno effettuati secondo gli schemi di collegamento riportati nel par. 3.3 o forniti con il motore. Il dimensionamento dei cavi deve essere adeguato alle caratteristiche elettriche del motore ed alla tipologia di impianto.

I motori devono essere protetti da dispositivo di sgancio, che in caso di guasto sia in grado di garantire la disalimentazione prima che la temperatura superficiale del motore superi la sua classe di temperatura.

La connessione alla rete di alimentazione deve essere fatta tramite ingresso cavo fornito con il motore o tramite in dispositivo di connessione certificato secondo gli Standard Europei conforme alla Direttiva ATEX 94/9/CE.

Il motore Ex 'd' deve essere equipaggiato con ingressi cavo conformi a EN 60079-1.  
Il motore Ex 'de' deve essere equipaggiato con ingressi cavo conformi a EN 60079-7.  
Il motore Ex tD deve essere equipaggiato con ingressi cavo conformi a EN 61241-1.

I diversi tipi di entrata (giunti, pressacavi o tappi) certificati come sopra riportato dovranno avere le filettature qui di seguito riportate:

|          |           | Motore    | Filettatura Ingressi cavo |          |                        | Terminale     |
|----------|-----------|-----------|---------------------------|----------|------------------------|---------------|
|          |           |           | n                         | ISO      | NPT                    |               |
| Trifase  | Potenza   | 56 - 90   | 1                         | M20x1,5  | 1/2 <sup>'''</sup> NPT | M4            |
|          |           | 100 - 112 | 1                         | M25x1,5  | 3/4 <sup>'''</sup> NPT | M5            |
|          |           | 132 - 160 | 2                         | M 32x1,5 | 1 <sup>'''</sup> NPT   | M6 – M8       |
|          | Ausiliari | 56 – 160  | 1                         | M20x1,5  | 1/2 <sup>'''</sup> NPT | Vedi par. 3.1 |
| Monofase |           | 56 – 63   | 2                         | M 20x1,5 | 1/2 <sup>'''</sup> NPT | M4            |
|          |           | 71 – 100  | 4                         | M20x1,5  | 1/2 <sup>'''</sup> NPT | M4 o M5       |

Nel caso in cui le filettature degli ingressi cavo siano diversi da sopra si può utilizzare un adattatore; in tal caso tali adattatori devono essere certificati secondo EN 60079-0 e EN 60079-1 oppure EN 60079-7.

Nessun altro accessorio può essere montato sul motore.

Per permettere una più facile installazione, la scatola morsettiera può essere disposta in varie posizioni come riportato nelle fig. C e fig. D.

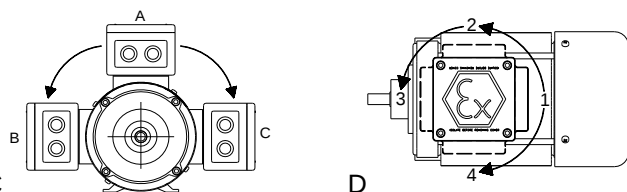
In figura C è riportato come sia possibile, nel caso di esecuzione B3, avere la scatola morsettiera sia sulla parte superiore del motore che sui lati destro o sinistro fissando i piedi del motore nella maniera opportuna (la posizione A è quella standard).

In figura D è riportato come sia possibile ruotare la scatola in modo da avere l'ingresso cavi nella maniera voluta. Dalla posizione 1 fig. D (posizione standard dell'ingresso cavi scatola morsettiera) ruotando in maniera antioraria la scatola è possibile raggiungere la posizione 2 e successivamente la 3. Per passare dalla posizione 1 alla 4 è necessario ruotare la scatola in senso orario.

Rimuovere il coperchio della scatola morsettiera, svitare le viti di fissaggio della morsettiera, svitare le 4 viti di fissaggio della scatola al motore, ruotare la scatola e fissarla al motore e fissare nuovamente la morsettiera, dopodiché chiudere il coperchio della scatola morsettiera con le apposite viti. (Avvitare secondo le coppie di serraggio riportate in Par.7 e verificare che la chiusura sia efficace).

Ruotando la scatola dalla posizione 1 alla 3 è sempre meglio verificare che i fili interni alla scatola non si torcano eccessivamente.

**IMPORTANTE:** NON PASSARE MAI DALLA POSIZIONE 1 ALLA 4 RUOTANDO IN SENSO ANTIORARIO IN QUANTO SI RISCHIA UN DANNEGGIAMENTO DEI FILI MOTORE.



**IMPORTANTE:** Prima di richiudere verificare che le superfici dei giunti siano pulite ed ingrassate (ad esempio con grasso AGIP GR NS 4) ed eventualmente ripristinarlo.

### 3.2 Collegamento di terra

In aggiunta al collegamento di terra interno alla scatola morsettiera, un collegamento addizionale di terra deve essere fatto collegando un cavo di messa a terra ad una delle apposite prese poste sulla carcassa del motore.

In funzione della sezione S del conduttore di linea i collegamenti di messa a terra devono essere effettuati nel rispetto della seguente tabella:

| Conduttore di terra  | Conduttore di linea                        |
|----------------------|--------------------------------------------|
| = S                  | $S \leq 16 \text{ mm}^2$                   |
| 16                   | $16 \text{ mm}^2 < S \leq 35 \text{ mm}^2$ |
| $\geq 0,5 \text{ S}$ | $S > 35 \text{ mm}^2$                      |

### 3.3 Collegamenti elettrici motore e collegamento della protezione termica e delle scaldiglie

Come spiegato nel Par. 3.1, la protezione termica e le eventuali scaldiglie devono essere collegate come descritto negli schemi.

(\*) La protezione termica è opzionale eccetto che nel caso di motore alimentato a frequenza variabile tramite inverter (vedi 3.5).

Prima dell'installazione, può essere utile far funzionare il motore a carico nominale per 1 ora per verificare eventuali problemi di rumore o riscaldamento in relazione alla classe di temperatura.

Here below we give an indication of the tightening torques for the electric connections:

| Thread                 | M4  | M5 | M6 | M8 |
|------------------------|-----|----|----|----|
| Tightening Torque (Nm) | 1,5 | 2  | 3  | 6  |

The motor connection shall be done as shown in the wiring diagrams written in par. 3.3 or supplied with the motor. The cable size choice must be suitable to the motor ratings and the plant type.

The motors shall be protected by a tripping relay, which in case of breakdown could cut off the power supply before the surface temperature exceeds the motor temperature class.

The connection to the electric supply must be done by through the cable entry supplied with the motor or through another type of connector attested by an EC declaration of conformity in accordance with the European Standards and certified in compliance with Directive ATEX 94/9/EC.

Motor Ex 'd' must be provided with cable entries that comply with EN 60079-1.  
Motor Ex 'de' must be provided with cable entries that comply with EN 60079-7.  
Motor Ex tD must be provided with cable entries that comply with EN 61241-1.

The different type of cable entries (joints, cable glands or plugs), certified as written above, shall have the following thread:

|              |           | Motor     | Cable entry thread |                      | Terminals     |
|--------------|-----------|-----------|--------------------|----------------------|---------------|
|              |           |           | n                  | ISO<br>NPT           |               |
| 3-phase      | Mains     | 56 - 90   | 1                  | M20x1,5<br>1/2" NPT  | M4            |
|              |           | 100 - 112 | 1                  | M25x1,5<br>3/4" NPT  | M5            |
|              |           | 132 - 160 | 2                  | M 32x1,5<br>1" NPT   | M6 – M8       |
|              | Auxiliary | 56 - 160  | 1                  | M20x1,5<br>1/2" NPT  | Vedi par. 3.1 |
| Single phase |           | 56 - 63   | 2                  | M 20x1,5<br>1/2" NPT | M4            |
|              |           | 71 - 100  | 4                  | M20x1,5<br>1/2" NPT  | M4 o M5       |

For any other different fittings and if the threads of the terminal box are different from above, an adapter can be supplied and fitted. The adapter must be certified in compliance with EN 60079-0 and EN 60079-1 or EN 60079-7.

No other accessory can be fitted to the motor.

To permit an easier installation, the terminal box can be placed in different positions as in the pictures C and D.

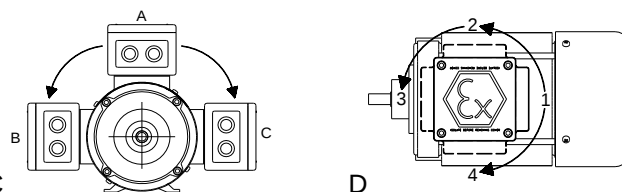
In the picture C it is possible to understand how the terminal box can be placed on the top of the motor or on both sides, (execution B3 motor with feet), by fitting the feet of the motor in the preferred position (position A is the standard one).

In picture D you can see how it is possible to have the cable entry positioned where you want. Turning the terminal box counter clockwise you can have the position 2 and 3 (the 1 is the standard position). To have the cable entry in the position 4 you have to turn clockwise from position 1.

Take off the cover of the terminal box, unscrew the screw that fix the terminal board, unscrew the 4 screws that fix the terminal box to the motor, turn the terminal box (as explained above) then fix again the terminal board in the terminal box and the cover with the right screws. (Screw following the tightening torques written in Par.7 and verify that the tightening is good enough).

It is better to verify that turning the terminal box from position 1 to 3 the internal wires don't twist excessively.

**BE CAREFUL:** DON'T TURN COUNTERCLOCKWISE FROM POSITION 1 TO 4 OTHERWISE YOU CAN DAMAGE THE WIRES INSIDE THE MOTOR.



**IMPORTANT:** before fixing the cover in the box verify that the joint surfaces are clean and greased (for example grease AGIP GR NS 4) and in case add other grease.

### 3.2 Earth connection

In addition of the earth screw terminal fitted inside the terminal box, another external one must be done connecting the right cables on the apposite places on frame of the motor.

If the line conductors have a section S the earth connections have to be as follow:

| Earth conductor      | Line conductors                            |
|----------------------|--------------------------------------------|
| = S                  | $S \leq 16 \text{ mm}^2$                   |
| 16                   | $16 \text{ mm}^2 < S \leq 35 \text{ mm}^2$ |
| $\geq 0,5 \text{ S}$ | $S > 35 \text{ mm}^2$                      |

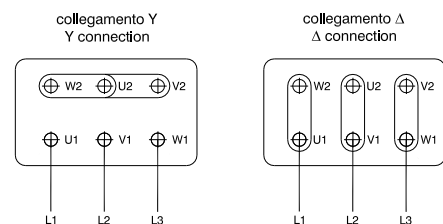
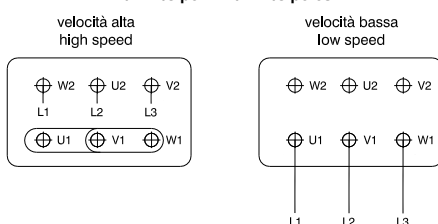
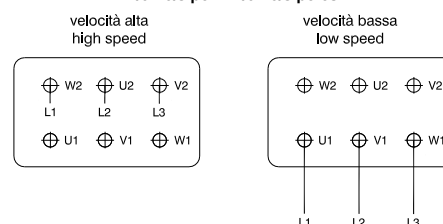
### 3.3 Electrical connection of motor, thermal protection and heaters

As explained in Par. 3.1, the thermal protection fitted on the motors or possible heaters must be connected as shown in the pictures.

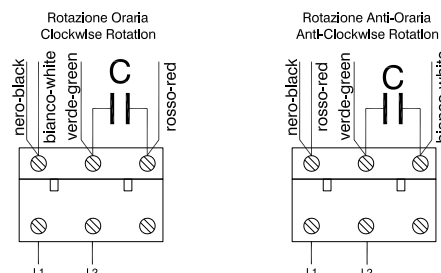
(\*) Thermal protection is an option except the case of motor driven by frequency inverter (see 3.5).

Before permanent installation, it is useful to make run the motor under nominal load for 1 hour to control the noise or any overheating in regards of the temperature class.

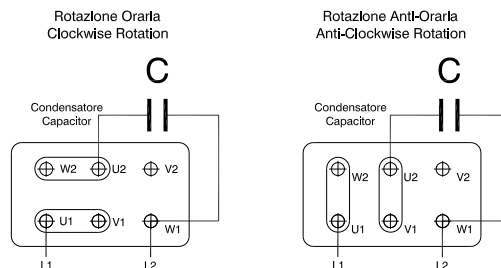
## Diagrammi di connessione – connection diagrams

Collegamento stella e triangolo per motori ad una velocità  
Star and delta connection for one speed motorsMotori a due velocità - Collegamento Dahlander  
Two speeds motors - Dahlander connection  
2/4 - 4/8 poli - 2/4 - 4/8 polesMotori a due velocità - due avvolgimenti separati  
Two speeds motors - two separated windings  
4/6 - 6/8 poli - 4/6 - 6/8 poles

## Motore monofase con connettore - Single-phase motor with connector



## Motore monofase con morsetteria - Single-phase motor with terminal board



## 3.4 Scaldiglie

Per prevenire il formarsi di condensa all'interno del motore dovuta all'umidità o alla variazione di temperatura, i motori, su richiesta, possono essere equipaggiati con scaldiglie.

Le scaldiglie non devono essere alimentate in alcun caso quando il motore è sotto tensione.

## 3.5 Motori Alimentati da inverter, motori con 2 velocità coppia costante o coppia quadratica e motore monofase

Tutti questi motori sono provvisti di protettori termici quali PTC, all'interno degli avvolgimenti, in grado di garantire i limiti della classe di temperatura (PTC120°C per T4, PTC90°C per T5, PTC70°C per T6).

Tali dispositivi di controllo della temperatura devono essere a loro volta collegati a dispositivi di sgancio dell'alimentazione del motore nel caso di raggiungimento della temperatura.

## 3.6 Metodi di raffreddamento

## 3.6.1 Motore sprovvisto di ventola di raffreddamento (IC 410)

Per il servizio S1, il motore è declassato in potenza al 50%.

## 3.6.2 Motore provvisto di ventola di raffreddamento accoppiata al motore (IC 418)

Verificare che in condizioni di funzionamento non vi siano impedimenti alla ventilazione del motore.

Nelle zone 21 e 22 relative a polveri combustibili la ventola deve essere metallica.

## 3.6.3 Motore provvisto di ventilazione assistita (IC 416)

La ventilazione viene effettuata da un motore Ex ausiliario oggetto di certificazione, applicato sulla parte posteriore del motore.

Deve esserci un dispositivo che consenta la partenza del motore principale solo quando il motore ausiliario è in funzione.

Nelle zone 21 e 22 relative a polveri combustibili la ventola è metallica.

## 3.4 Heaters

To prevent condensation inside the motor due to the humidity or variation of temperature, or in case of low temperature, the motors, if required, can be equipped with heaters.

Heaters must never be powered under any circumstances when the motor is energized.

## 3.5 Motors driven by frequency inverter, double speed motors quadratic torque, single-phase motors

All these motors are equipped with PTC thermistors, inserted in the windings, to ensure compliance with the class temperature (PTC120°C for T4, PTC90°C for T5, PTC70°C for T6).

Such temperature control devices shall be connected to a tripping relay, which in case of breakdown could cut off the power supply before the surface temperature exceeds the motor class temperature.

## 3.6 Cooling methods

## 3.6.1 Motor without cooling fan (IC 410)

For duty type S1 the motor output power is derated to 50%.

## 3.6.2 Motor with cooling fan directly coupled to the motor (IC 418)

Make sure that in normal operation conditions the motor ventilation is not obstructed. In zones 21 and 22 the fan must be made of metallic material.

## 3.6.3 Motor with forced cooling (IC 416)

Cooling is provided by an auxiliary Ex motor with its own certification, fitted on the back of the main motor.

The user shall use an electric device that enables the main motor to run only when the auxiliary motor is already running.

In zones 21 and 22 the fan must be in metallic material.

## 4. MARCATURA – MARKING

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>CE</b>                  | Marcatura di conformità alle direttive europee applicabili - Marking of conformity in compliance with the European Directives                                                                                                                                                                 |                 |
| <b>(Ex)</b>                | Marcatura specifica di protezione contro le esplosioni - Specific marking of explosion protection                                                                                                                                                                                             |                 |
| <b>II 2G</b>               | Motore per impianti di superficie con presenza di gas o vapori, di categoria 2G - Motor for surface plants with presence of gas vapour or mist, category 2G                                                                                                                                   | GAS             |
| <b>Ex d</b>                | Motore a prova di esplosione con scatola morsetteria a prova di esplosione - Flameproof motor with flameproof terminal box                                                                                                                                                                    |                 |
| <b>Ex de</b>               | Motore a prova di esplosione con scatola morsetteria a sicurezza aumentata - Flameproof motor with increased safety terminal box                                                                                                                                                              |                 |
| <b>IIC - IIB</b>           | Custodia idonea per sostanze (gas) del gruppo IIC o IIB - Enclosure for gas group IIC or IIB                                                                                                                                                                                                  |                 |
| <b>T4-T5-T6</b>            | Classe di temperatura del motore (massima temperatura superficiale) - Motor temperature class (maximum surface temperature)                                                                                                                                                                   | POLVERI<br>DUST |
| <b>II 2GD</b>              | Motore per impianti di superficie con presenza di gas o vapori (2G) e polveri (2D)<br>Motor for surface plants with presence of gas vapour or mist (category 2G), and dust (category 2D)                                                                                                      |                 |
| <b>Ex tD A21</b>           | Protezione mediante custodia tD idonea per zone 21 e 22 - Protection by enclosure tD suitable for zones 21 and 22                                                                                                                                                                             |                 |
| <b>T135°C-T100°C-T85°C</b> | Classe di temperatura del motore (massima temperatura superficiale) - Motor temperature class (maximum surface temperature)                                                                                                                                                                   |                 |
| <b>IP6X</b>                | Grado di protezione del motore e della scatola morsetteria - Degree of protection provided by motor and terminal board                                                                                                                                                                        |                 |
| <b>AB xx ATEX yyy</b>      | AB: nome del laboratorio che ha rilasciato il certificato CE del tipo - xx: anno di emissione del certificato - yyy: numero del certificato di tipo<br>AB : name of laboratory which issues the CE type certificate - xx : year of issue of certificate - yyy : number of CE type certificate |                 |
| <b>ZZZZ</b>                | Numero dell'organismo notificato che ha compiuto la Notifica della Garanzia di Qualità dei Prodotti - Number of Notified Body that gives the Product Quality Assurance Notification                                                                                                           |                 |

## Note:

- Le custodie del gruppo IIC sono idonee anche per ambienti che richiedono i gruppi IIB e IIA. Le IIB sono idonee per ambienti che richiedono IIA.  
Enclosure marked IIC is also suitable for applications requiring Group IIB and IIA. IIB enclosures are suitable for applications requiring IIA.
- I motori antideflagranti sono previsti per servizio con temperatura ambiente nel campo  $T_{min} -20^{\circ}C \div T_{max}$  come riportata su targa motore.  
The flameproof motors are designed for use in a range of ambient temperature in service  $T_{min} -20^{\circ}C \div T_{max}$  as written on the motor plate.
- Se il numero del certificato è seguito da 'X' verificare le condizioni speciali di utilizzo riportate nel par. 7.  
If certificate number is followed by the letter 'X' the user must follow the Special conditions written in par. 7
- Verificare eventuali condizioni speciali di utilizzo riportate in targa.  
Verify potential special conditions of use written on the nameplate.
- Il motore deve funzionare secondo i valori (potenza, tensione, frequenza) riportati in targa.  
The motor must be used in respect of the rating (power, voltage, frequency) written on the nameplate.

## 5. ISTRUZIONI

Le istruzioni sono distribuite al personale adibito all'uso di apparecchiature in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva.

## 6. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

I dati elettrici sono riportati sulla targa motore.

## 7. CONDIZIONI SPECIALI DI UTILIZZO

Dovute al rispetto del tipo di protezione 'Ex d', 'Ex de' e 'Ex tD'.

Le superfici dei giunti devono essere mantenute pulite ed ingrassate. Un sottile strato di grasso non indurente deve essere usato contro la corrosione e per prevenire il passaggio di acqua e polvere. Esempio di grasso che può essere utilizzato: AGIP GR NS 4, o equivalente, da applicare dopo ogni apertura. L'utilizzo di grasso con presenza di silicone o meno è indifferente.

In caso di sostituzione delle viti o dei tiranti del motore (vedi par.9):

Viti di fissaggio : acciaio o acciaio inossidabile qualità 8.8.  
Tiranti : acciaio o acciaio inossidabile qualità 4.8.

| Filetto                  | M4 | M5  | M6 | M8 | M10 |
|--------------------------|----|-----|----|----|-----|
| Coppie di serraggio (Nm) | 2  | 3.2 | 5  | 12 | 18  |

Nel rispetto della classe di temperatura riportata sulla targa motore, qualora il motore sia equipaggiato con protezioni termiche negli avvolgimenti, tali protezioni devono essere collegate ad un relè od altro dispositivo che tolga tensione al motore quando la protezione termica interviene.

Le Temperature di intervento delle protezioni termiche sono:

| Classe di temperatura | T4           | T5          | T6          |
|-----------------------|--------------|-------------|-------------|
| θ Temp. protezione    | 120° C ±5° C | 90° C ±5° C | 70° C ±5° C |

Nel caso in cui il motore non sia equipaggiato con protezioni termiche all'interno dell'avvolgimento, si dovrà predisporre una protezione equivalente esternamente al motore sulla linea di alimentazione.

Nel caso di motore fornito con cavo, i conduttori dal lato non collegato devono essere collegati in zona sicura oppure all'interno di una scatola in accordo con il tipo di protezione relativo all'area considerata.

Il tipo di connessione elettrica deve essere in accordo con il tipo di protezione riportato in targa.

Per utilizzo in aree con presenza di polveri:

- L'utilizzatore finale deve mantenere il motore pulito dalla polvere per evitare che si depositi su di esso. Lo spessore di polveri deve essere sempre inferiore a 5 mm.

Nel caso di parti accoppiate al motore (meccaniche, pneumatiche o idrauliche), con rischio di creare scintille o riscaldamento sulle superfici, devono essere analizzati i rischi in accordo con la Direttiva 94/9/CE.

L'utilizzatore finale deve seguire le prescrizioni legate al modo di protezione dell'apparecchiatura necessarie per quella determinata zona pericolosa.

Motore 56: interstizio massimo giunto albero/scudo 0,20mm.

## 8. MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

Manutenzione e riparazione devono essere effettuate da personale qualificato in accordo con le norme EN 60079-17 and EN 61241-17 o norme nazionali (edizione più recente).

Il personale qualificato deve avere nozioni riguardanti i tipi di protezione contro le esplosioni.

Le riparazioni devono essere effettuate in accordo con la normativa EN 60079-19.

Tali riparazioni devono essere fatte a seguito dell'autorizzazione e delle indicazioni da parte di Rael Motori Elettrici o da un riparatore certificato o riconosciuto dalla Rael medesima.

Se la riparazione non viene eseguita da Rael ma da un riparatore certificato, questi ha l'obbligo di rispettare le caratteristiche costruttive originali e usare parti di ricambio originali.

In seguito alla riparazione deve essere applicata una targa supplementare riportante, simbolo che identifichi la riparazione, nome del riparatore e sua certificazione, numero dell'intervento e data di riparazione.

Nessun aspetto rilevante concernente il tipo di protezione deve essere modificato.

Nel caso in cui tali regole non siano rispettate il motore perde le sue caratteristiche di certificato.

## 9. PARTI DI RICAMBIO

### Piedi, flangia B5, flangia b14

Essendo piedi e flangie smontabili con facilità possono essere acquistati a parte e montati sui motori secondo necessità. Questo non comporta alcun vincolo legato al certificato del motore essendo queste parti non facenti parte del tipo di protezione dei motori Ex.

### Cuscinetti

I cuscinetti serie 2Z sono lubrificati a vita e non richiedono ulteriore lubrificazione. Tuttavia, raccomandiamo in caso di funzionamento continuo, lunghi periodi di fermata, basse temperature, carichi radiali e/o assiali, utilizzo di inverter, di controllare periodicamente i cuscinetti (40.000 ore per motori 4,6,8 poli e 20.000 ore per i motori 2 poli).

### Anelli di tenuta per alberi

I motori serie RL possono essere equipaggiati con anelli di tenuta per garantire un grado di protezione IP66. In tal modo il motore viene protetto dall'ingresso di polveri e agenti inquinanti. Il grado IP65 o IP66 è inoltre necessario per garantire il tipo di protezione Ex tD.

| VITI qualità 8.8<br>TIRANTI qualità 4.8 (*) |                                           |                                   |                     |        |                                    |              |                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------|------------------------------------|--------------|-------------------|
| Motore                                      | Cuscinetti<br>(anteriore e<br>posteriore) | Anello di<br>tenuta<br>(DIN 3760) | Flangia<br>B14 o B5 | Piedi  | Coperchio<br>scatola<br>Morseletta | Scudi        |                   |
|                                             |                                           |                                   |                     |        |                                    | Vite         | Dado<br>(UNI5587) |
| 56                                          | 6201 2Z                                   | 22x12x7A                          | M5x14               | M5x10  | M5x14                              | M5 x 30      | M5                |
| 63                                          | 6202 2Z                                   | 15x24x5A                          | M6x20               | M6x12  | M5x14                              | M6 x 155 (*) | -                 |
| 71                                          | 6202 2Z                                   | 15x24x5A                          | M6x16               | M6x14  | M5x14                              | M6 x 155 (*) | -                 |
| 80                                          | 6204 2Z                                   | 20X30X5A                          | M6x16               | M6x16  | M5x14                              | M6 x 170 (*) | -                 |
| 90                                          | 6205 2Z                                   | 25X37X5A                          | M6x20               | M6x16  | M5x14                              | M6 x 195 (*) | M6                |
| 100                                         | 6206 2Z                                   | 30X50X7A                          | M6x20               | M8x20  | M5x20                              | M6 x 210 (*) | -                 |
| 112                                         | 6306 2Z                                   | 30X50X7A                          | M6x20               | M8x25  | M5x20                              | M8 x 220 (*) | -                 |
| 132                                         | 6208 2Z                                   | 40X72X7A                          | M8x25               | M10x30 | M8x25                              | M8 x 75      | M6                |
| 160                                         | 6309 2Z                                   | 45X72X8A                          | M8x25               | M10x30 | M8x25                              | M 8 x 75     | M8                |

## 5. EDUCATION INSTRUCTION

Education instructions are usually given to people in charge to use machines in potentially explosive atmospheres.

## 6. ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Electrical information are written on the nameplate.

## 7. SPECIAL CONDITIONS

Due to the respect of the type of protection 'Ex d', 'Ex de' and 'Ex tD'.

The surfaces of the flameproof joints must be maintained clean and greased. A thin layer of non-hardening grease must be used against corrosion and to prevent water or dust from entering. Example of grease to be applied: AGIP GR NS 4, or equivalent, to be applied after each opening. Using silicone grease or not is indifferent.

In case of replacing fixing screws or tie rods of the motor (see par.9):

Fixing screws : Steel or stainless steel minimum quality 8.8.  
Tie rods : Steel or stainless steel minimum quality 4.8.

| Thread                 | M4 | M5  | M6 | M8 | M10 |
|------------------------|----|-----|----|----|-----|
| Tightening Torque (Nm) | 2  | 3.2 | 5  | 12 | 18  |

In respect of temperature class on the nameplate, when the motor is provided with a thermal protection in the windings, such protection has to be connected to a relay or any switch apparatus necessary to cut off the motor when the temperature of one of the sensors will be reached.

Temperature of sensors are as follow :

| Temperature Class | T4           | T5          | T6          |
|-------------------|--------------|-------------|-------------|
| θ Temp. of sensor | 120° C ±5° C | 90° C ±5° C | 70° C ±5° C |

In case the motor is not fitted out with a thermal protection inside the winding it is necessary to use a circuit breaker (or similar protection) on the line of supply of the motor.

For the version with cable out, the leads of the cable will have to be connected in a safety zone or in a safety box in accordance of the regulation due to the considered area.

Connections systems to the electrical circuits will have to be in accordance with the protections degrees in line with those marked on the nameplate.

For use in dust areas :

- The end user shall clean when necessary all parts of the motor to avoid any dust deposit on it. The thickness of dust must be less than 5 mm

Mechanic, pneumatic or hydraulic coupling parts fitted on the motor and able to create sparks or hot surface, should have been analyzed by a risk measures in accordance with the Atex Directive 94/9/CE.

The end user shall have to follow the rules of the type of protection of the apparatus due to the zone where it will be installed.

Motor 56: maximum gap joint shaft/shield 0,20mm.

## 8. MAINTENANCE AND REPAIR

Maintenance and repair must be executed only by qualified people in accordance with the standards EN 60079-17 and EN 61241-17 or national standards (last edition).

Qualified people must have knowledge about electrical apparatus for explosive gas atmospheres and electrical installations in hazardous areas.

Repairs must be made in accordance with the rules as defined in EN 60079-19 standard.

These repairs can only be done under the control or agreement of Rael Motori Elettrici by a repair shop designed by Rael or by a notified body.

When the repair is made by a certified repair company, they must respect all the original characteristic of the motor and use only original spare parts.

Furthermore they have to place an additional nameplate on the motor with written a symbol to identify the repair, company name and certification, a repair operation number and date.

Nothing regarding the type of protection can be modified.

In case all these rules are not respected, the motor loses all its characteristic of certification.

## 9. SPARE PARTS

### Feet, B5 flange, B14 flange

As the feet and flanges can be mounted easily on the motors it is possible to buy them as spare parts and assemble them when it needed. This doesn't affect the certificate as these parts are not part of the type of protection of the motor.

### Bearings

The 2Z series bearings are lubricated for life and required not further lubrication. Nevertheless, we recommend in case of continuous running, long time stop, low temperature, radial and/or axial load, frequency inverter use, to control some time to time the ball bearings (40.000 hours for 4,6,8 poles motors and 20.000 hours for the 2 poles motors).

### Rotary shaft seals

Motors RL series can be equipped with seals so to guarantee an IP66 degree protection. In such a way the motor is protected from the income of dust and polluting agents.

IP65 or IP66 protection degree is furthermore necessary to warranty the protection type Ex tD.

| SCREWS quality 8.8<br>TIE RODS quality 4.8 (*) |                                                      |                                    |                     |        |                       |              |                  |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------|-----------------------|--------------|------------------|
| Motor                                          | Bearings<br>(Drive-end<br>shield and<br>rear shield) | Rotary<br>shaft seal<br>(DIN 3760) | Flange<br>B14 or B5 | feet   | Terminal<br>box Cover | Shields      |                  |
|                                                |                                                      |                                    |                     |        |                       | Screw        | Nut<br>(UNI5587) |
| 56                                             | 6201 2Z                                              | 22x12x7A                           | M5x14               | M5x10  | M5x14                 | M5 x 30      | M5               |
| 63                                             | 6202 2Z                                              | 15x24x5A                           | M6x20               | M6x12  | M5x14                 | M6 x 155 (*) | -                |
| 71                                             | 6202 2Z                                              | 15x24x5A                           | M6x16               | M6x14  | M5x14                 | M6 x 155 (*) | -                |
| 80                                             | 6204 2Z                                              | 20X30X5A                           | M6x16               | M6x16  | M5x14                 | M6 x 170 (*) | -                |
| 90                                             | 6205 2Z                                              | 25X37X5A                           | M6x20               | M6x16  | M5x14                 | M6 x 195 (*) | M6               |
| 100                                            | 6206 2Z                                              | 30X50X7A                           | M6x20               | M8x20  | M5x20                 | M6 x 210 (*) | -                |
| 112                                            | 6306 2Z                                              | 30X50X7A                           | M6x20               | M8x25  | M5x20                 | M8 x 220 (*) | -                |
| 132                                            | 6208 2Z                                              | 40X72X7A                           | M8x25               | M10x30 | M8x25                 | M8 x 75      | M6               |
| 160                                            | 6309 2Z                                              | 45X72X8A                           | M8x25               | M10x30 | M8x25                 | M 8 x 75     | M8               |