

## 1. Controlli e operazioni preliminari

Una volta ricevuto il compressore e prima di procedere alla sua installazione, eseguire alcune semplici operazioni allo scopo di verificarne la sua integrità e idoneità al montaggio nel circuito frigorifero.

### 1.1 Controlli e verifiche

- al momento del ricevimento del compressore, verificare che il suo imballo non abbia subito danni durante il trasporto
- rimuovere l'imballo del compressore
- verificare che il compressore non sia danneggiato

**N.B. Nel caso venissero riscontrati danni o manomissioni, inviare tempestivamente una segnalazione scritta.**

- verificare che la dotazione di accessori forniti a corredo del compressore sia completa
- adagiare su un piano orizzontale il compressore e verificare che il livello del lubrificante sia sempre superiore a 3/4 della spia di livello (vedi figura 1)
- verificare che le caratteristiche elettriche riportate sulla targhetta del compressore siano compatibili con i valori della rete di alimentazione

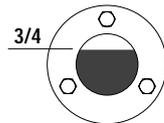


figura 1

### 1.2 Il sollevamento del compressore

I compressori serie S, V, Z e W sono dotati di una apposita asola di sollevamento posta tra testate e scatola terminale: per il loro sollevamento, utilizzare un cavo di appropriata sezione e gancio infilato dentro l'asola (vedi figura 2).

I compressori serie A, B, D, F e Q sono privi di asola e devono essere sollevati utilizzando una cinghia che avvolge il compressore nella parte mediana (vedi figura 3).

Durante il sollevamento, tenere fermo il compressore per evitare le oscillazioni.



figura 2



figura 3

## 1. Preliminary checks and operations

After compressor receipt and before its installation, execute some easy operations in order to verify its integrity and fitness for assembly in the refrigerating circuit.

### 1.1 Checks and testings

- at compressor receipt, verify that its packing has not been damaged during transport
- remove compressor packing
- verify that the compressor is not damaged

**N.B. In case damages or tamperings are found, send immediately a written communication.**

- verify that accessories supplied as compressor equipment are complete
- put the compressor on a horizontal surface and verify that the lubricant level is not lower than 3/4 of level sight glass (see figure 1)
- verify that the electrical characteristics on the compressor name plate are in accordance with the electrical net values.

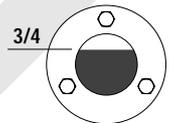


figure 1

### 1.2 Compressor lifting

Compressors S, V, Z and W series are equipped with a suitable lifting slot placed between the heads and the terminal board.

For their lifting, use a cable with suitable section and hook inside the slot (see figure 2).

Compressors A, B, D and F series are without slot and have to be lifted with a belt, that wraps the compressor in the medial side (see figure 3).

During lifting, keep the compressor still to avoid oscillations.



figure 2



figure 3

## 2. Installazione del compressore

### 2.1 Fissaggio del compressore al basamento

È importante che il compressore venga fissato a un basamento perfettamente orizzontale che, oltre a garantire un funzionamento privo di anomale sollecitazioni, è indispensabile per la perfetta lubrificazione delle parti in movimento.

L'impiego dei supporti antivibranti forniti a corredo, impedisce che le vibrazioni che si manifestano durante il funzionamento, l'arresto e l'avviamento del compressore, vengano trasmesse al basamento sul quale lo stesso è montato.

- allestire il posto di installazione del compressore rispettando gli spazi tecnici necessari così come indicato nei disegni riportati nei cataloghi e nel manuale di installazione
- mediante i quattro supporti antivibranti forniti a corredo, fissare il compressore al posto di installazione, applicando alle viti la coppia di serraggio qui di seguito riportata

Supporti antivibranti - coppia di serraggio dei dadi

dimensioni del dado	M8	M10
serraggio	Nm	20 30

### 2.2 Collegamenti frigoriferi

#### **ATTENZIONE**

**Prima di rimuovere qualsiasi bullone o rubinetto del compressore, eliminare la carica di tenuta allentando lentamente il dado cieco del rubinetto di compressione.**

La realizzazione dei collegamenti frigoriferi del compressore richiede interventi di brasatura dei rubinetti di aspirazione e di compressione.

L'affidabilità di un circuito frigorifero è condizionata dalla quantità di prodotti estranei al lubrificante e al refrigerante presenti all'interno del circuito stesso.

Mentre aria atmosferica e umidità (inevitabilmente infiltrati durante il montaggio) possono essere rimossi attraverso la vuotatura, l'estrazione dei residui del disossidante e gli ossidi che si formano durante la brasatura è una operazione né semplice né economica.

Le dimensioni delle impurità sono talmente ridotte da sfuggire in parte alla azione dei filtri installati sulla linea del liquido; durante l'assemblaggio del circuito frigorifero, è consigliabile adottare tutte le precauzioni possibili atte a evitare l'introduzione di impurità.

Oltre alle elementari precauzioni da mettere in atto durante il taglio del tubo, è necessario evitare un uso esagerato di disossidanti e, quando possibile, immettere azoto secco o altro

## 2. Compressor installation

### 2.1 Compressor fixing to frame

It is important that the compressor is fixed to a frame perfectly horizontal that, besides to guarantee a working without anomalous stresses, is indispensable for the perfect lubrication of parts in motion.

The use of the supplied vibration absorbers avoid that the compressor vibrations during the work, the stop and the start are transmitted to the frame on which the compressor is assembled.

- prepare the compressor installation seat, respecting the necessary technical spaced as indicated on drawings included in the catalogues and installation manual
- through the four vibration absorbers supplied as equipment, fix the compressor on installation seat, applying the correct tightening torque, as below

Vibration absorbers - bolt tightening torque

bolt dimension	M8	M10
tightening torque	Nm	20 30

#### **WARNING**

**Before removing any compressor bolt or valve, discharge the holding charge by opening slowly the suction valve plug.**

The compressor refrigerating connections realization require suction and discharge valve brazing operations.

The refrigeration system's reliability will be reduced if foreign particles are allowed into the circuit.

While atmospherical air and humidity (infiltrated inevitably during assembly) can be removed through vacuum, the removal of the deoxidizer and oxide residual, which develops during brazing, is an operation neither simple nor cheap.

The impurity dimensions are so small to bypass partly the action of filters installed in liquid lines; during refrigerating circuit assembly, it is advisable to use all possible precautions in order to avoid impurity introduction.

Besides to elementary precautions to take during pipe cutting, it is necessary to avoid an excessive use of deoxidizers and, when possible, to put dry nitrogen or other inert gas in the piping during its brazing; to avoid to offer valve internal parts at a dangerous overheating, it is suggested to disassemble the valve or only the coupling (by removing the gaskets) and wrap it in a wet cloth.

gas inerte nella tubazione durante la sua brasatura; per evitare di esporre le parti interne del rubinetto a un pericoloso surriscaldamento, si consiglia di smontare il rubinetto o il solo manicotto (rimuovendone le guarnizioni) e avvolgerlo in un panno bagnato.

- allentare lentamente il dado cieco situato sul rubinetto di compressione del compressore e lasciare sfiatare la carica di tenuta di azoto
- serrare accuratamente il tappo
- smontare i rubinetti (o il manicotto) dal compressore e rimuovere le guarnizioni
- procedere alla brasatura dei rubinetti alle tubazioni di scarico e aspirazione del circuito frigorifero, adottando le precauzioni necessarie ad evitare sia il surriscaldamento delle parti interne che l'introduzione di prodotti estranei
- sostituire le guarnizioni precedentemente rimosse con quelle fornite a corredo poste all'interno della scatola terminale
- rimontare i rubinetti (o il manicotto) applicando alle viti la coppia di serraggio qui di seguito riportata

Rubinetti - coppia di serraggio delle viti

dimensioni della vite	M8	M10	M12
serraggio	Nm 35	50	67

Prima di procedere nelle operazioni di installazione, si consiglia di predisporre il compressore per il collegamento dei dispositivi di sicurezza e controllo quali pressostati e manometri oppure per gli interventi di reintegro della carica di olio.

Il corpo del compressore è dotato di diversi attacchi filettati femmina con tappo di chiusura; la rimozione di alcuni tappi e la loro sostituzione con semplici nipli, metterà a disposizione dell'operatore le necessarie prese di pressione per i collegamenti ai vari dispositivi di sicurezza e controllo (vedi "Istruzioni per la installazione e l'avviamento" pagina 8).

### ⚠ ATTENZIONE

**Non collegare alcun dispositivo di sicurezza e controllo agli attacchi presenti sui rubinetti di aspirazione e di compressione; questi vengono esclusi quando il rubinetto è completamente aperto (intercezione in retrochiusura).**

Per la scelta e il montaggio di equipaggiamenti secondari e/o accessori quali pressostati, termostati, manometri, separatore di olio, etc. si consiglia di prendere visione di quanto riportato nel manuale di installazione a pagina 11, "7. Accessori vari".

### 2.3 Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in accordo con gli schemi elettrici allegati al presente manuale e nel rispetto delle norme di sicurezza in vigore nel luogo di installazione.

Per il corretto collegamento del compressore, consultare lo schema elettrico applicato nella parte interna del coperchio della scatola terminali oppure lo schema elettrico riportato nel manuale di installazione.

### ⚠ ATTENZIONE

**I collegamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato.**

- rimuovere il coperchio della scatola terminali
- svitare i dadi; posizionare le barrette a ponticello seguendo le indicazioni

### ⚠ ATTENZIONE

**L'errato collegamento elettrico può dare luogo a cortocircuiti o collegamenti in contro fase e causa la bruciatura del motore.**

- inserire negli appositi fori della scatola terminali degli idonei pressacavi PG per assicurare il grado di protezione originale della scatola stessa
- collegare la rete di alimentazione alla morsettiera utilizzando idoneo cavo elettrico isolato e capicorda ad occhiello adatti ai terminali
- applicare ai dadi la coppia di serraggio qui di seguito riportata

Scatola terminali - coppia di serraggio dei dadi

dimensioni del dado	M4	M6
serraggio	Nm 5	10

- rimuovere il coperchio del dispositivo di protezione
- collegare il dispositivo al circuito elettrico di controllo seguendo quanto indicato nello schema elettrico e rimontare il coperchio sulla scatola terminali

### ⚠ ATTENZIONE

**Non alimentare direttamente i terminali A e B collegati ai termistori PTC.**

**N.B. Se il compressore è dotato di riscaldatore olio carter, quest'ultimo deve essere collegato in modo da poter essere alimentato manualmente almeno 2 ore prima dell'avviamento successivo a un lungo periodo di inattività e, durante il normale funzionamento, solo a compressore fermo.**

### 2.4 Selezione del teleruttore, dei fusibili e dei cavi

La selezione di idonei teleruttori, fusibili e cavi, deve soddisfare quanto richiesto dalla norma EN60204 (Equipaggiamenti elettrici per macchine industriali - Requisiti generali) facendo riferimento ai valori di massima corrente di funzionamento MRA riportati sulla targhetta del compressore e di massima potenza assorbita.

**N.B. La potenza nominale del compressore non è equivalente alla potenza massima del suo motore elettrico.**

Per informazioni più dettagliate, richiedere il manuale: "FTEC01 - Istruzioni per la installazione e l'avviamento".

- open slowly the compressor suction valve plug and let off the nitrogen holding charge
- close carefully the plug
- disassemble the valves (or the coupling) from compressor
- remove the gaskets
- effect the brazing of the valves of the discharge and suction pipes of the refrigerating circuit, taking the necessary precautions to avoid both internal part overheating and foreign product introduction
- replace the gaskets previously removed, with those supplied as spares placed inside the terminal box
- re-assemble the valves (or the coupling), applying the following tightening torque

Valves - bolt tightening torque

bolt dimensions	M8	M10	M12
tightening torque	Nm 35	50	67

Before proceeding to installation operations, it is suggested to arrange the compressor for safety and check devices connection, like pressure switches and manometers, or for oil charge fulfillment interventions.

The compressor body is equipped with different female threaded connections with closing plug; the removal of some plugs and their replacement with Schrader service valves or nipple, will put at operator's disposal the necessary pressure connections for various safety and check devices (see "Installation and start-up instructions" page 8).

### ⚠ WARNING

**Do not connect any safety and check device to the connections placed on suction and discharge valves, because they are closed off when the valve is completely open (interception in retroclosing).**

For the choice and assembly of secondary equipments and/or accessories like pressure switches, thermostats, manometers, oil separators, etc. it is suggested to look up the installation manual at paragraph "7. Various accessories" on page 11.

### 2.3 Electrical connections

Electrical connections have to be executed in accordance with the electrical schemes enclosed to the present manual and in observance of installation place safety regulations.

For the right compressor connection, look at the electrical scheme placed in the inside of terminal box cover or the electrical scheme shown on installation manual.

### ⚠ WARNING

**Electrical connections have to be executed only by skilled operator.**

- remove the terminal box cover
- unscrew the nuts and place the staple bars following the indications

### ⚠ WARNING

**The incorrect electrical connections may cause short circuit or counter phase connections and therefore the motor burn-out.**

- put in the terminal box holes some suitable PG cable-presses to assure the box's original protection grade
- connect the feeding net to the terminal box, using suitable insulated electrical cable and eyelet cable terminals fitted to terminals
- apply to nuts the following tightening torque

Terminal box - bolt tightening torque

bolt dimensions	M4	M6
tightening torque	Nm 5	10

- after removing its cover, connect the protection device to check and protection circuit, following the electrical scheme

### ⚠ WARNING

**Do not feed directly terminals A and B connected to PTC thermistors.**

- reassemble the protection device cover and the one of the terminal box

**N.B. If the compressor is equipped with oil crankcase heater, this has to be connected so that it can be feed manually at least 2 hours before starting after a long period of inactivity and, during the normal working, only with not running compressor.**

### 2.4 Contactor, fuse and cable selection

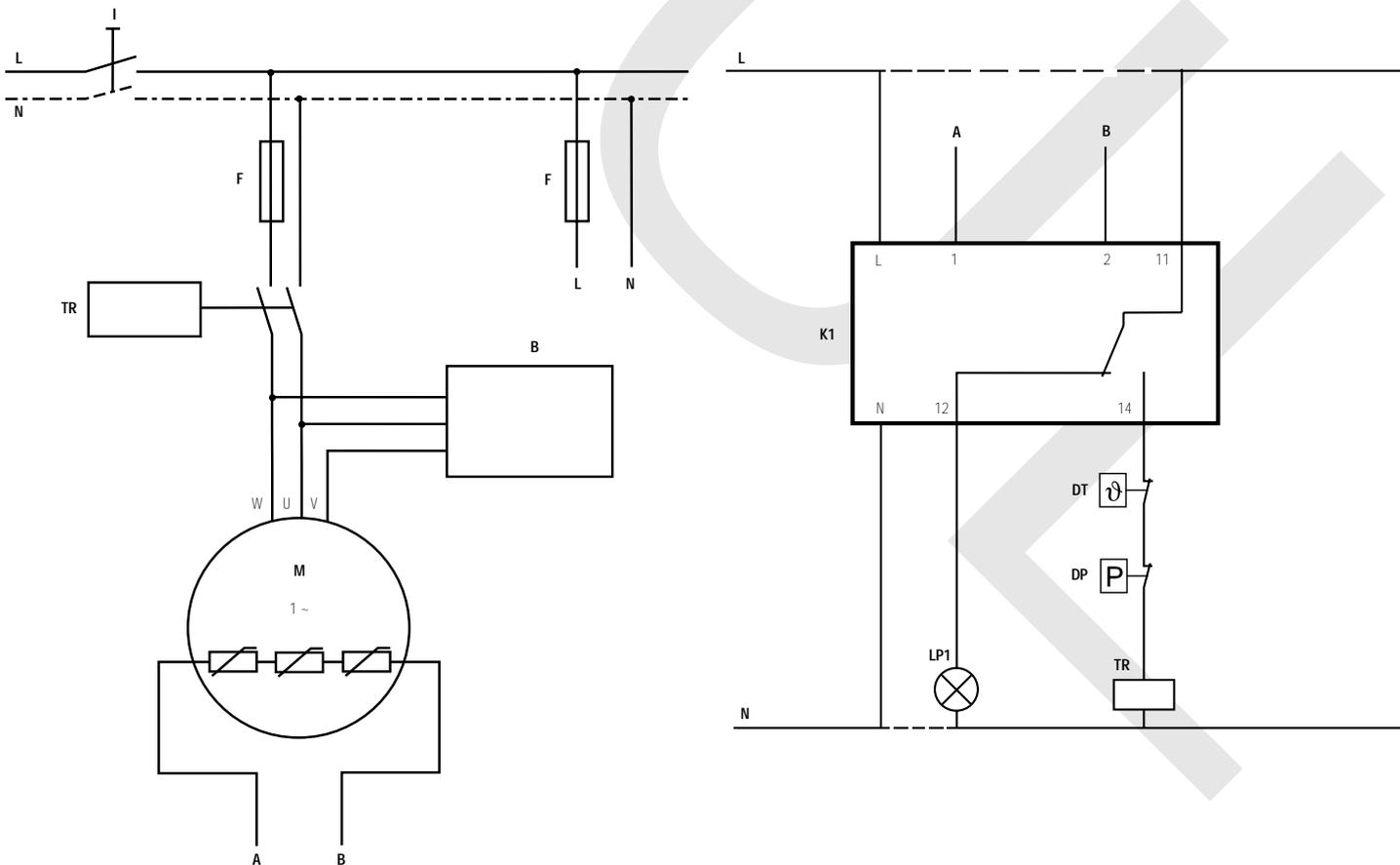
The suitable remote control switch, fuse and cable selection has to satisfy what requested from EN60204 regulation (Electrical equipments for industrial machines - General requirements), with reference to MRA maximum operating current values reported on the compressor name plate and maximum input power.

**N.B. The compressor nominal power is not equivalent to the maximum input power of its electrical motor.**

For more detailed informations, please request the manual: "FTEC01 - Installation and start-up instructions".

208-230/1/60

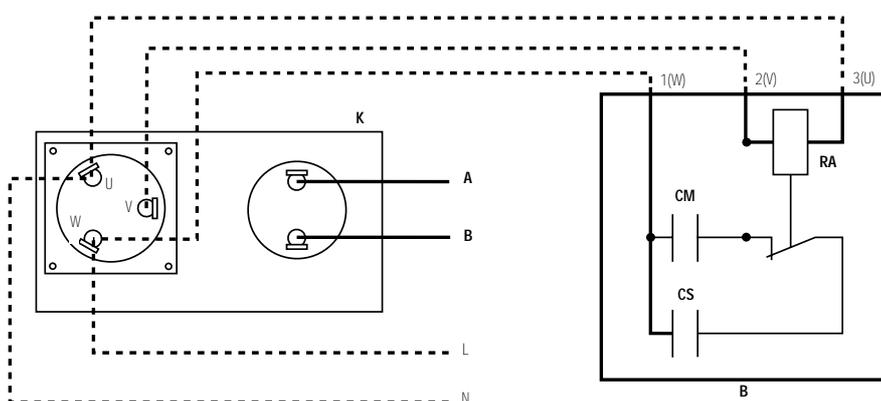
115/1/60





**Non alimentare direttamente i terminali A - B dei termistori**

**Do not feed directly terminals A - B of the thermistors**



\* Potenza del teleruttore  $\geq$  massima potenza assorbita  
 Contactor power  $\geq$  maximum input power

N.B. Se necessario, è possibile dotare il teleruttore di salvamotore termico  
 If necessary, it is possible to fit the contactor with thermal overcurrent protector

### Legenda schemi elettrici - Wiring diagrams key

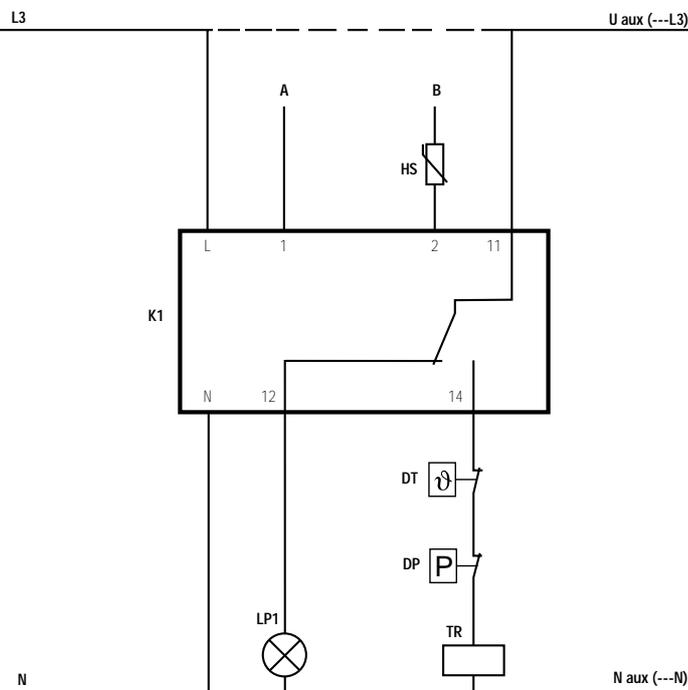
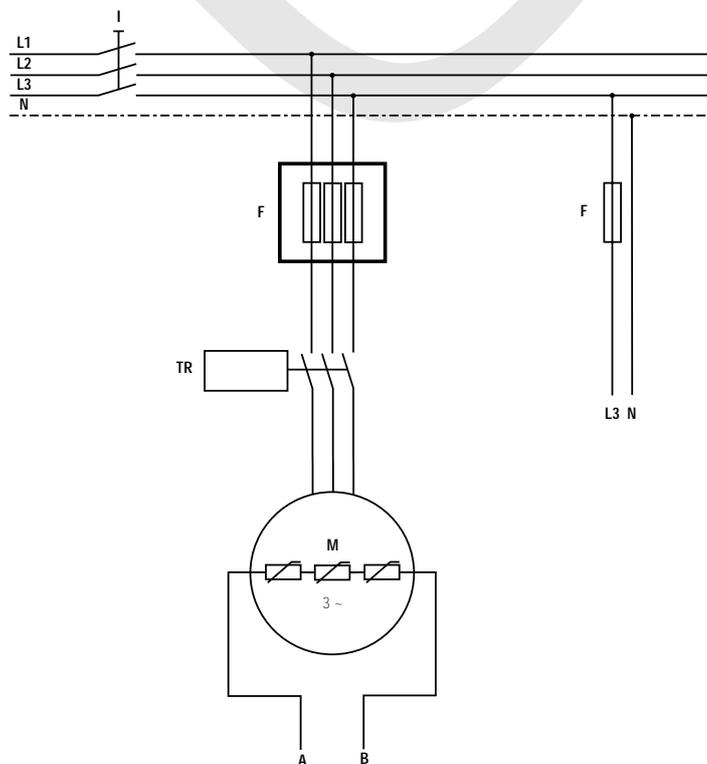
<b>A-B</b>	terminali dei termistori	thermistor terminals	<b>K1</b>	modulo elettronico KRIWAN	KRIWAN electronic module
<b>B</b>	scatola dei condensatori	capacitors box	<b>LP1</b>	spia intervento termistori	thermistor warning lamp
<b>CS</b>	condensatore di avviamento	start capacitor	<b>L</b>	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
<b>CM</b>	condensatore di marcia	run capacitor	<b>N</b>	neutro	neutral
<b>DP</b>	pressostato	pressure switch	<b>RA</b>	relay di avviamento	start relay
<b>DT</b>	termostato di regolazione	temperature switch	<b>TR</b>	teleruttore principale *	main contactor *
<b>F</b>	fusibile	fuse			
<b>I</b>	interruttore di linea	main switch			
<b>K</b>	piastra terminali	terminal board			

220-240/3/60 380-420/3/60	250-280/3/60 440-480/3/60	230/3/60 460/3/60
---------------------------	---------------------------	-------------------

Collegamenti della morsetteria

Terminal connections

220-240/3/60 Δ • 250-280/3/60 Δ • 230/3/60 Δ		380-420/3/60 Δ • 440-480/3/60 Δ • 460/3/60 Δ	
<p>Serie <b>A-B-D-F-Q</b> Series</p>	<p>Serie <b>S-V-Z-W</b> Series</p>	<p>Serie <b>A-B-D-F-Q</b> Series</p>	<p>Serie <b>S-V-Z-W</b> Series</p>



- \* Potenza del teleruttore ≥ massima potenza assorbita  
Contactor power ≥ maximum input power
- \*\* Portata dei fusibili (tipo GL) = 1.3 ÷ 4 x LRA (vedi targhetta del compressore)  
Fuses capacity (GL type) = 1.3 ÷ 4 x LRA (see name plate on the compressor)
- N.B. Se necessario, è possibile dotare il teleruttore di salvamotore termico  
If necessary, it is possible to fit the contactor with thermal overcurrent protector

**Non alimentare direttamente i terminali A - B dei termistori**

**Do not feed directly terminals A - B of the thermistors**

Legenda schemi elettrici - Wiring diagrams key

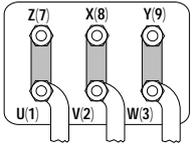
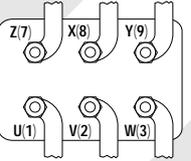
<b>A-B</b>	terminali dei termistori	thermistor terminals
<b>DP</b>	pressostato	pressure switch
<b>DT</b>	termostato di regolazione	temperature switch
<b>F</b>	fusibile **	fuse **
<b>HS</b>	sensore max. temperatura di compressione	max discharge temperature sensor
<b>I</b>	interruttore di linea	main switch
<b>K</b>	piastra terminali	terminal board
<b>K1</b>	modulo elettronico KRIWAN	KRIWAN electronic module
<b>LP1</b>	spia intervento termistori	thermistor warning lamp

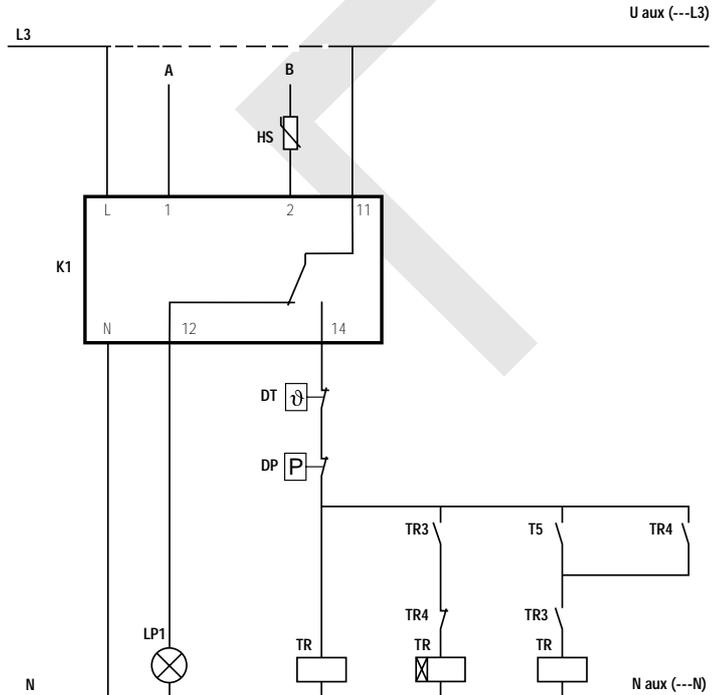
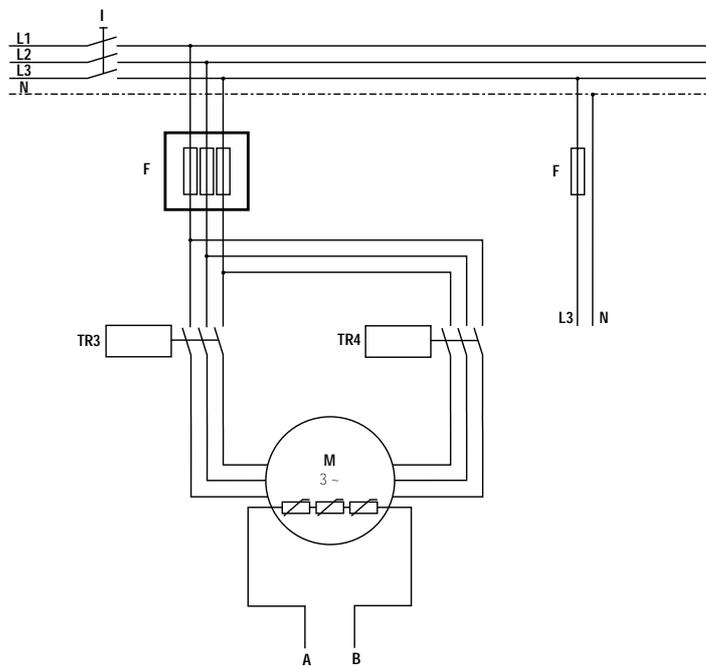
<b>L1</b>	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
<b>L2</b>	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
<b>L3</b>	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
<b>N</b>	neutro	neutral
<b>TR</b>	teleruttore principale *	main contactor *

230/3/60	400/3/60	440-480/3/60
----------	----------	--------------

Collegamenti della morsetteria

Terminal connections

230/3/60 DOL  • 400/3/60 DOL  • 440-480/3/60 DOL	230/3/60 PWS  • 400/3/60 PWS  • 440-480/3/60 PWS
Serie <b>F - S - V - Z - W</b> Series 	Serie <b>F - S - V - Z - W</b> Series 



- \* Potenza del teleruttore massima potenza assorbita  
Contactor power  $\geq 0.65 \times$  maximum input power
- \*\* Portata dei fusibili (tipo GL) =  $1.1 \div 1.5 \times$  LRA (vedi targhetta del compressore)  
Fuses capacity (GL type) =  $1.1 \div 1.5 \times$  LRA (see name plate on the compressor)
- N.B. Se necessario, è possibile dotare il teleruttore di salvamotore termico  
If necessary, it is possible to fit the contactor with thermal overcurrent protector



**Non alimentare direttamente i terminali A - B dei termistori**

**Do not feed directly terminals A - B of the thermistors**

Legenda schemi elettrici - Wiring diagrams key

<p><b>A-B</b> terminali dei termistori thermistor terminals</p> <p><b>DP</b> pressostato pressure switch</p> <p><b>DT</b> termostato di regolazione temperature switch</p> <p><b>F</b> fusibile ** fuse **</p> <p><b>HS</b> sensore max. temperatura di compressione max discharge temperature sensor</p> <p><b>I</b> interruttore di linea main switch</p> <p><b>K</b> piastra terminali terminal board</p> <p><b>K1</b> modulo elettronico KRIWAN KRIWAN electronic module</p> <p><b>LP1</b> spia intervento termistori thermistor warning lamp</p>	<p><b>L1</b> fase della rete di alimentazione phase of electrical net</p> <p><b>L2</b> fase della rete di alimentazione phase of electrical net</p> <p><b>L3</b> fase della rete di alimentazione phase of electrical net</p> <p><b>N</b> neutro neutral</p> <p><b>TR</b> teleruttore principale * main contactor *</p>
---	---



**FRASCOLD spa**

**Headquarters**

Via Barbara Melzi 105  
I-20027 Rescaldina (MI)  
ITALY  
phone +39-0331-7422.01  
fax +39-0331-576102  
<http://www.frascold.it>  
e-mail: [frascold@frascold.it](mailto:frascold@frascold.it)

**Branches**

**FRASCOLD Asia**

10 Jalan Hikayat  
Singapore 769855  
SINGAPORE  
phone +65-6851-7318  
fax +65-6851-7055  
e-mail: [frascold@singnet.com.sg](mailto:frascold@singnet.com.sg)

---