

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 tra 1/4 e 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

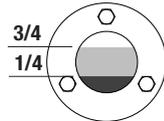


figura 1

1.2 Il sollevamento del compressore

Per il sollevamento dei compressori è necessario utilizzare un cavo di adeguata sezione e gancio da ancorare a:

- compressori serie A, B, C, D, F: asola fissata sulla testa del compressore
- compressori serie Q, S, V, Z: anello posto tra le teste e la scatola terminali
- compressori serie W: asola posta tra le teste e la scatola terminali

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

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	40

2.2 Collegamenti frigoriferi

ATTENZIONE

I collegamenti frigoriferi devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato e autorizzato.

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.

La 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.

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 sfatare 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

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 between 1/4 and 3/4 of the sight glass (see figure 1)
- verify that the electrical characteristics on the compressor name plate are in accordance with the electrical net values.

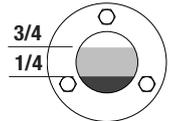


figure 1

1.2 Compressor lifting

Compressors are equipped with suitable hooking point; for their lifting use a rope with suitable dimension and hook grasping:

- lifting plate fixed in compressor head: compressors series A, B, C, D, F
- eyebolt placed between heads and terminal box: compressors series Q, S, V, Z
- slot placed between heads and terminal box: compressors series W

During lifting, keep the compressor still to avoid oscillations.

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	40

2.2 Refrigerating connections

WARNING

Connections have to be executed only by skilled and authorized operator. 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 atmospheric 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.

- 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

Rubinetti - coppia di serraggio delle viti

dimensioni della vite	M8	M10	M12	M16
serraggio	Nm 36	52	100	120

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 (intercettazione 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 morsettiere 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	M8
serraggio	Nm 1.8	10	15 (vite)

- 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, della protezione amperometrica e dei cavi

La selezione di idonei teleruttori, fusibili, protezione amperometrica 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.

Valves - bolt tightening torque

bolt dimensions	M8	M10	M12	M16
tightening torque	Nm 36	52	100	120

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 niple, 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 - nut tightening torque

bolt dimensions	M4	M6	M8
tightening torque	Nm 1.8	10	15 (screw)

- 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, overload protector, fuse and cable selection

The suitable remote control switch, overload protector, 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.

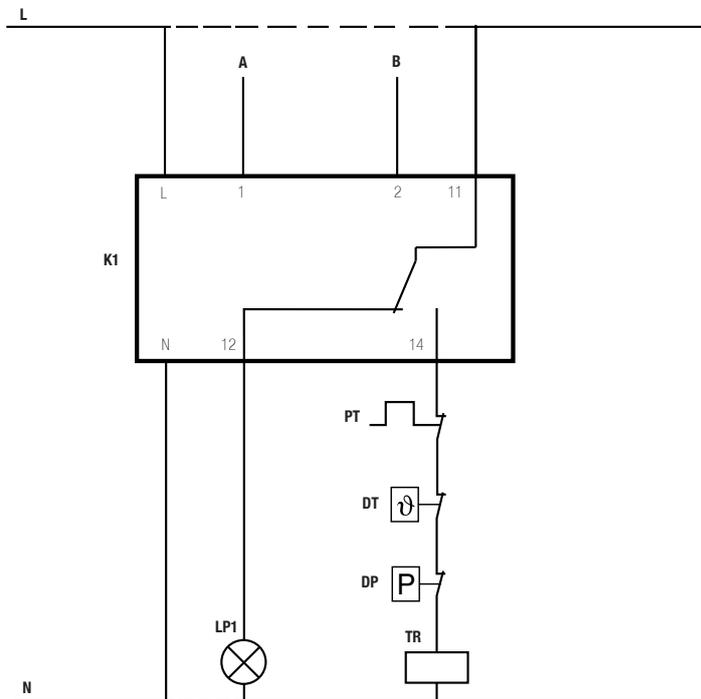
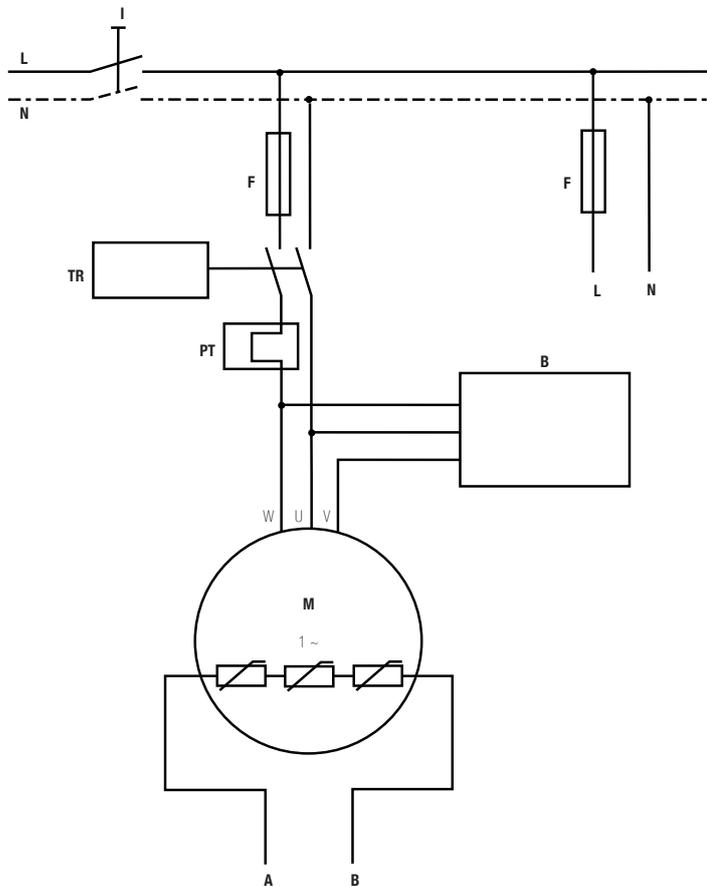
N.B. The compressor nominal power is not equivalent to the maximum input power of its electrical motor.

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

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

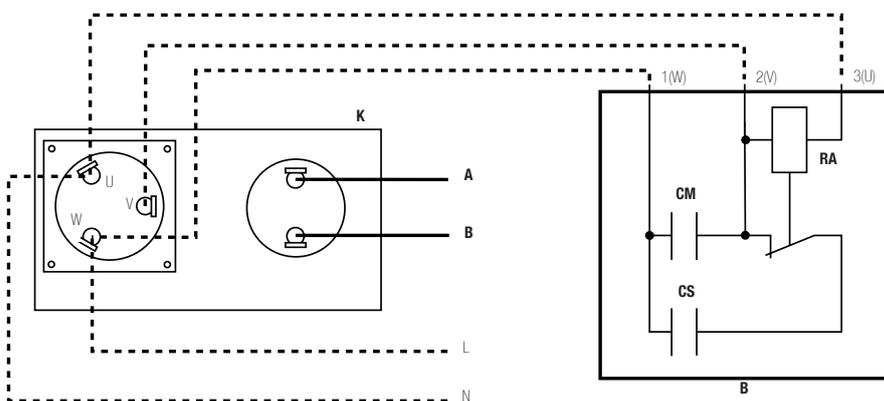
208-230/1/50

208-230/1/60



Non alimentare direttamente i terminali A - B dei termistori

Do not feed directly terminals A - B of the thermistors



* Potenza del teleruttore ≥ massima potenza assorbita
 Contactor power ≥ maximum input power

Legenda schemi elettrici - Wiring diagrams key

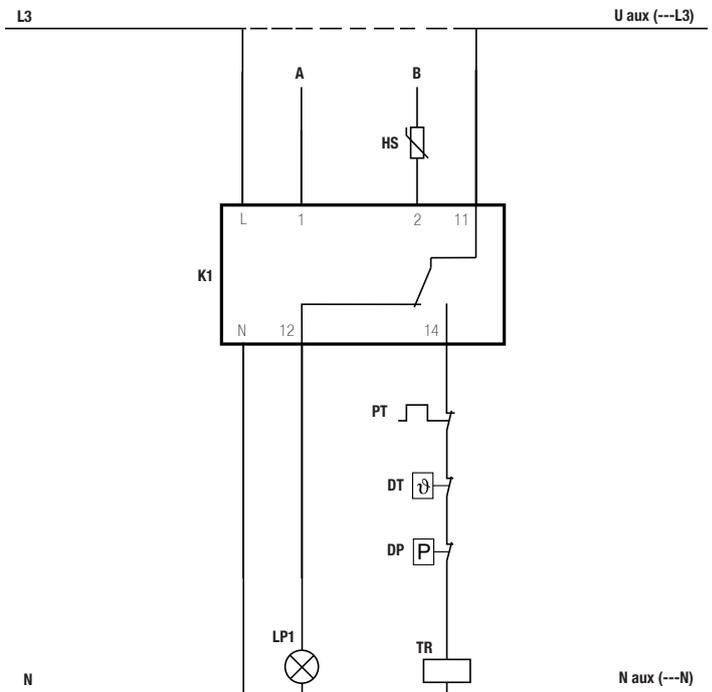
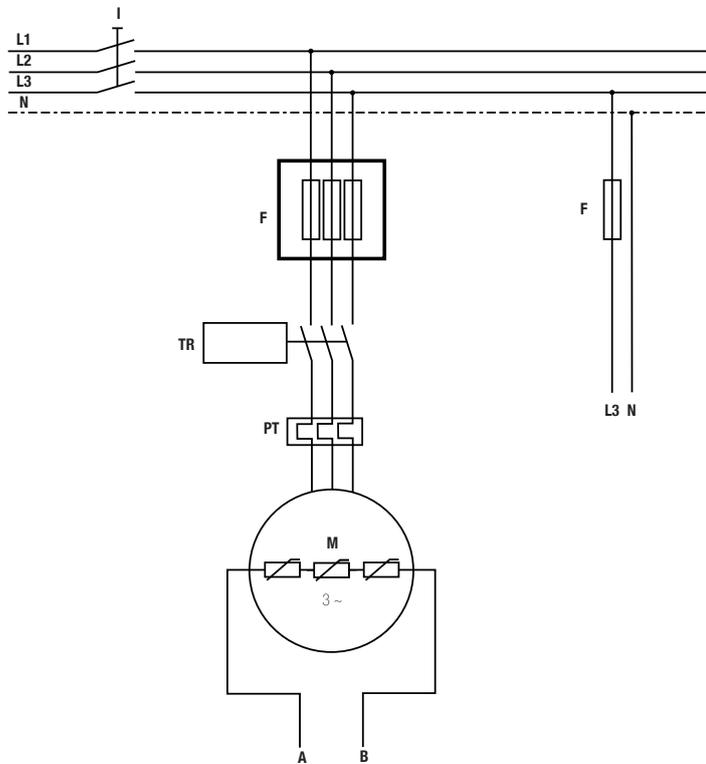
A-B	terminali dei termistori	thermistor terminals	K1	modulo elettronico KRIWAN	KRIWAN electronic module
B	scatola dei condensatori	capacitors box	LP1	spia intervento termistori	thermistor warning lamp
CS	condensatore di avviamento	start capacitor	L	fase della rete di alimentazione	phase of electrical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

220-240/3/50 265-290/3/60	380-420/3/50 440-480/3/60	208-230/3/60	380-420/3/60
------------------------------	------------------------------	--------------	--------------

Collegamenti della morsetteria

Terminal connections

220-240/3/50 Δ • 208-230/3/60 Δ • 265-290/3/60 Δ		380-420/3/50 Δ • 380-420/3/60 Δ • 440-480/3/60 Δ	
<p>Serie A-B-C-D-F-Q Series</p>	<p>Serie S-V-Z-W Series</p>	<p>Serie A-B-C-D-F-Q Series</p>	<p>Serie S-V-Z-W Series</p>



* Potenza del teleruttore ≥ massima potenza assorbita
Contactor power ≥ maximum input power

** Portata dei fusibili (tipo aM) = 1.1 ÷ 1.3 x MRA (vedi targhetta del compressore)
Fuses capacity (aM type) = 1.1 ÷ 1.3 x MRA (see name plate on the compressor)

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

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

380-420/3/50
440-480/3/60

380-420/3/60

Collegamenti della morsetteria

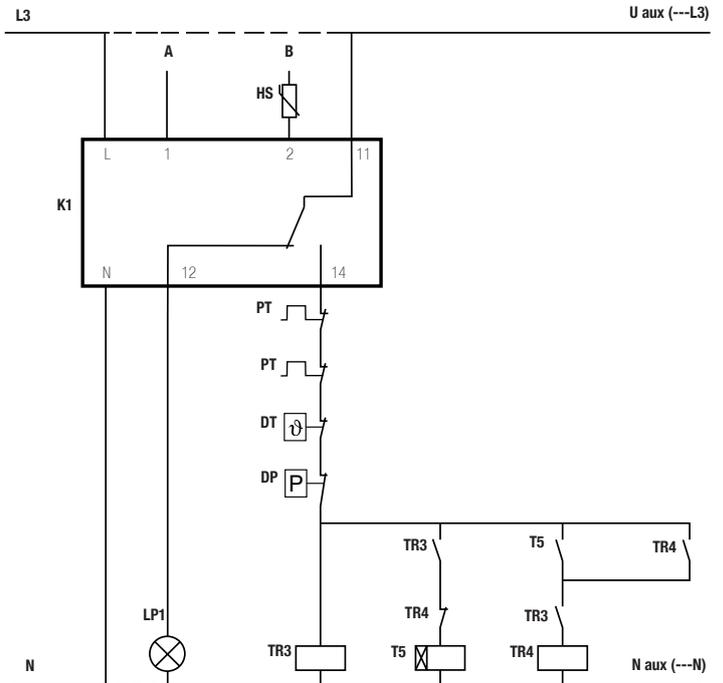
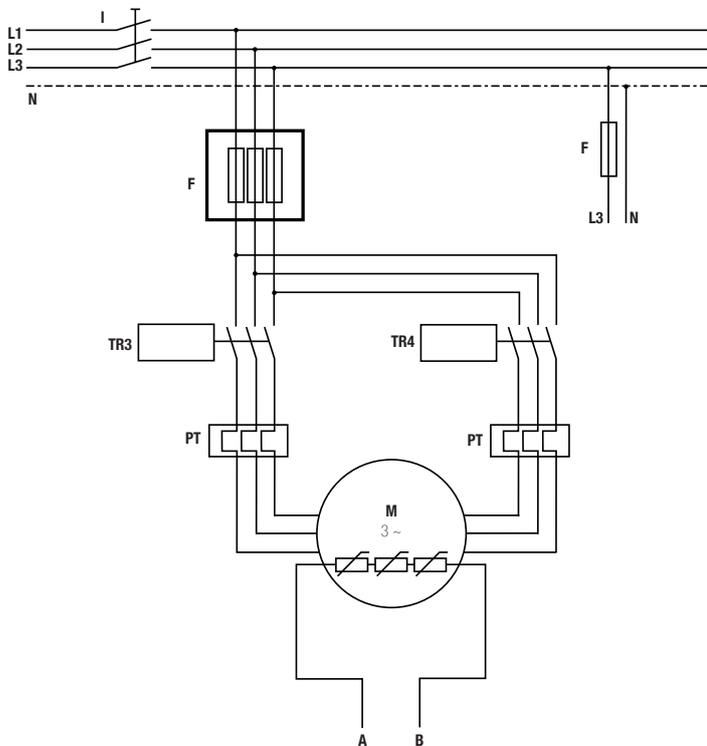
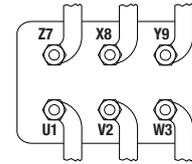
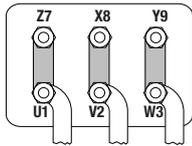
Terminal connections

avviamento diretto DOL • Direct On Line start

avviamento frazionato PWS • Part Winding Start

Serie S - V - Z - W Series

Serie S - V - Z - W Series



* Potenza del teleruttore $\geq 0.65 \times$ massima potenza assorbita
Contactor power $\geq 0.65 \times$ maximum input power

** Portata dei fusibili (tipo aM) = $1.1 \div 1.3 \times$ MRA (vedi targhetta del compressore)
Fuses capacity (aM type) = $1.1 \div 1.3 \times$ MRA (see name plate on the compressor)

Non alimentare direttamente i terminali A - B dei termistori

Do not feed directly terminals A - B of the thermistors

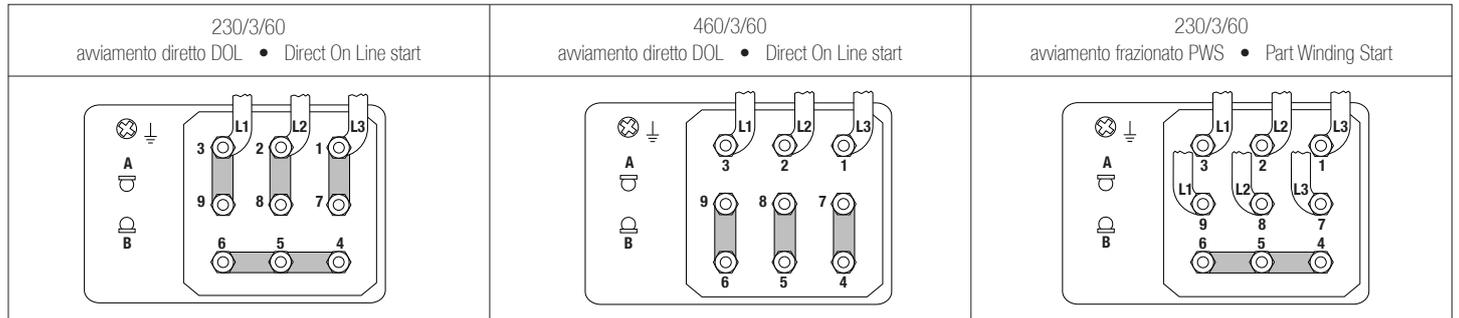
Legenda schemi elettrici - Wiring diagrams key

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

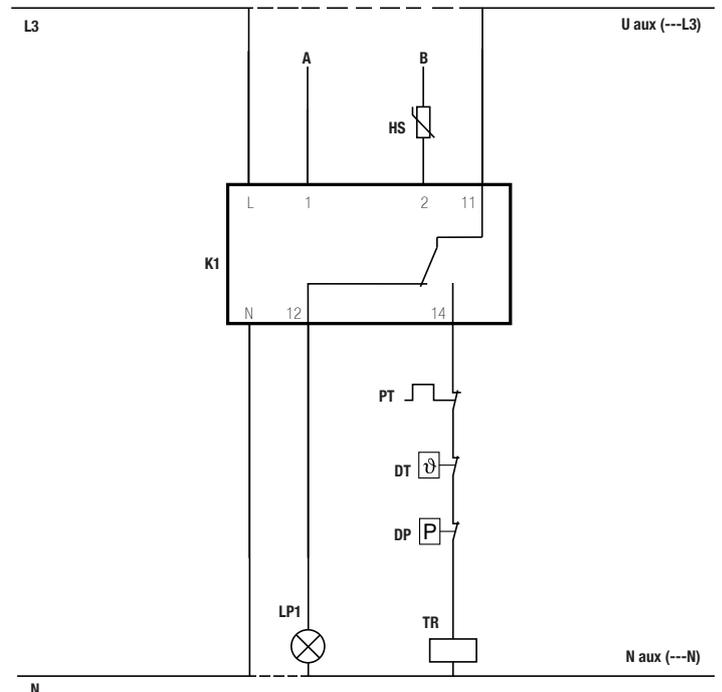
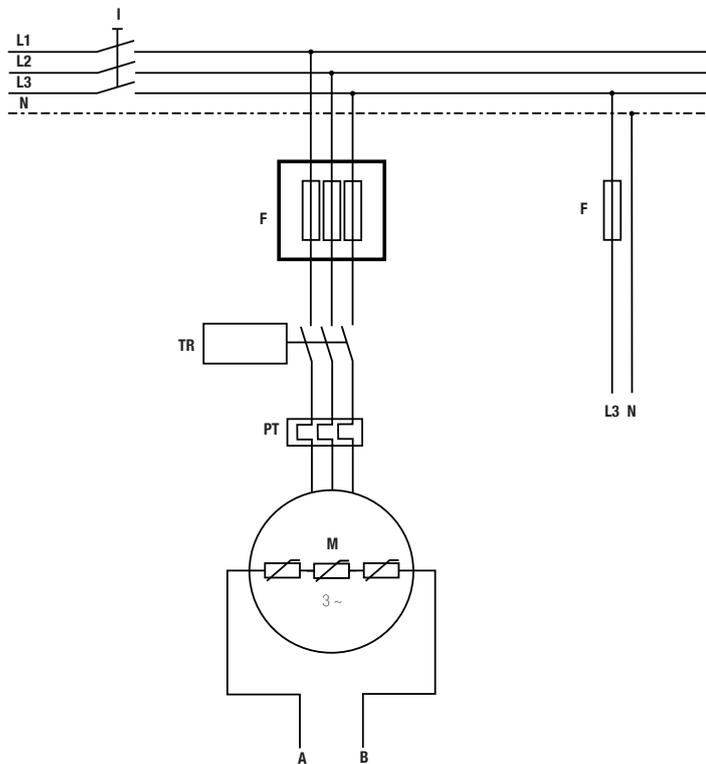
L1	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
L2	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
L3	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
N	neutro	neutral
PT	protettore termooamperometrico	overload protector
TR3	teleruttore avviamento 50%	starting contactor 50%
TR4	teleruttore avviamento 100%	starting contactor 100%
T5	relay temporizzato 0.5-1 sec	timer relay 0.5-1 sec.

Collegamenti della morsetteria

Terminal connections



Schema elettrico per avviamento DOL
Wiring diagram for DOL start



Non alimentare direttamente i terminali A - B dei termistori

Do not feed directly terminals A - B of the thermistors

* Potenza del teleruttore ≥ massima potenza assorbita
Contactor power ≥ maximum input power

** Portata dei fusibili (tipo aM) = 1.1 ÷ 1.3 x MRA (vedi targhetta del compressore)
Fuses capacity (aM type) = 1.1 ÷ 1.3 x MRA (see name plate on the compressor)

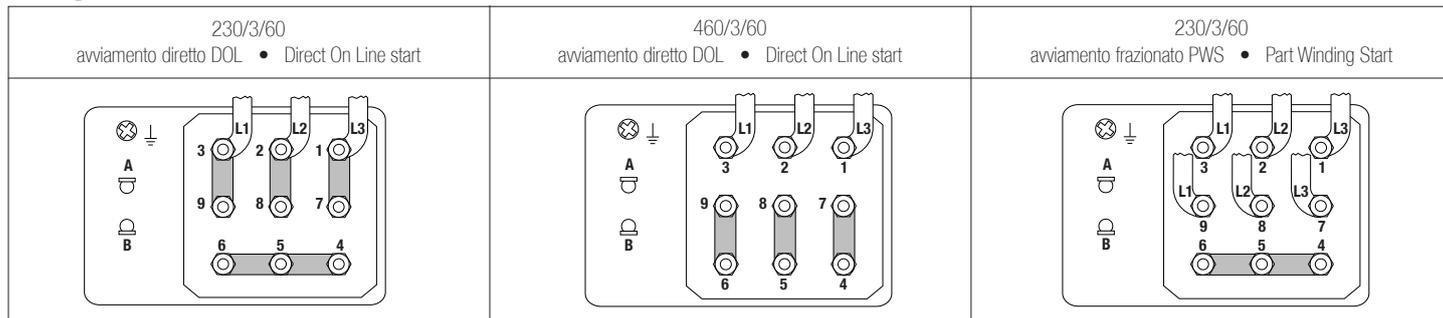
Legenda schemi elettrici - Wiring diagrams key

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

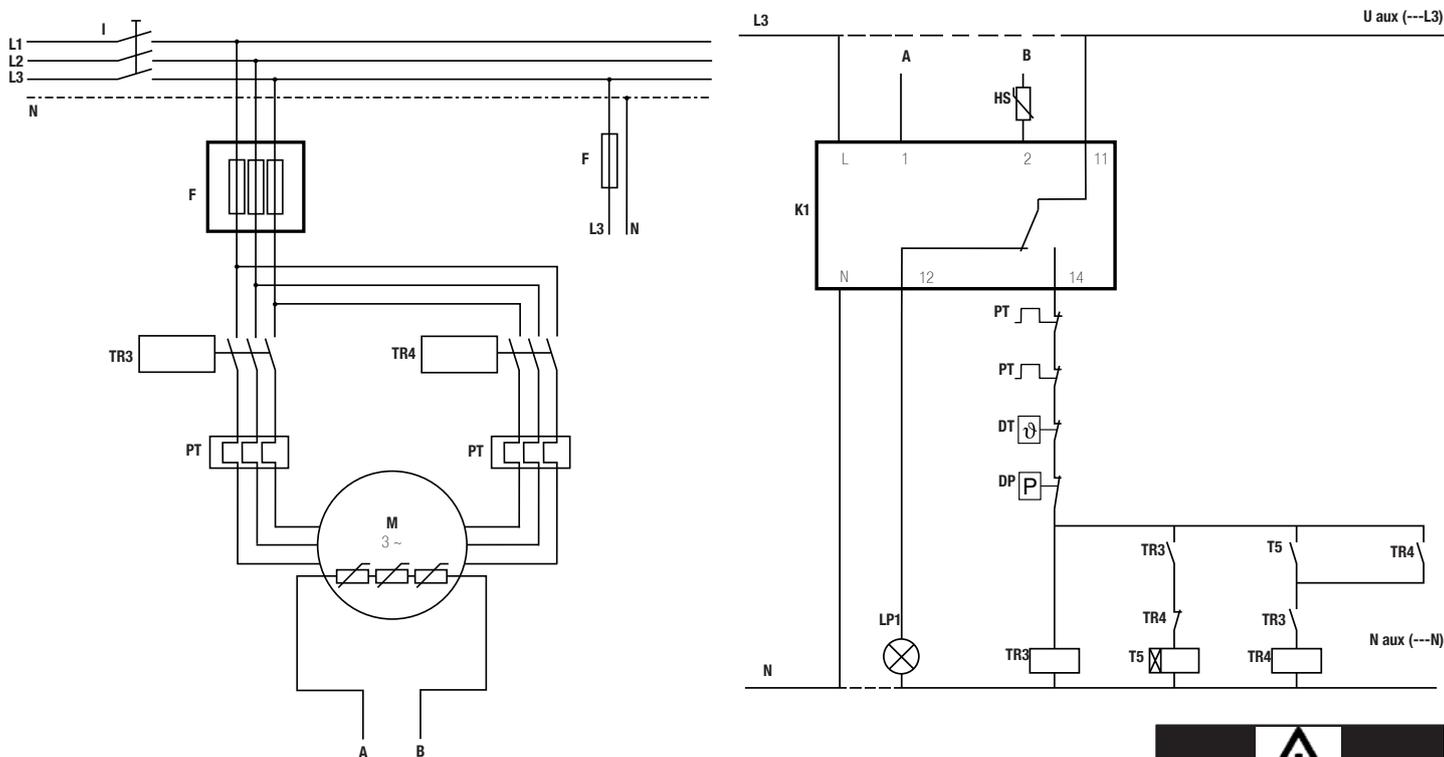
208-230/3/60 PWS • 460/3/60 DOL

Collegamenti della morsetteria

Terminal connections



Schema elettrico per avviamento PWS Wiring diagram for Part Winding Start



Non alimentare direttamente i terminali A - B dei termistori
Do not feed directly terminals A - B of the thermistors

* Potenza del teleruttore $\geq 0.65 \times$ massima potenza assorbita
Contactor power $\geq 0.65 \times$ maximum input power

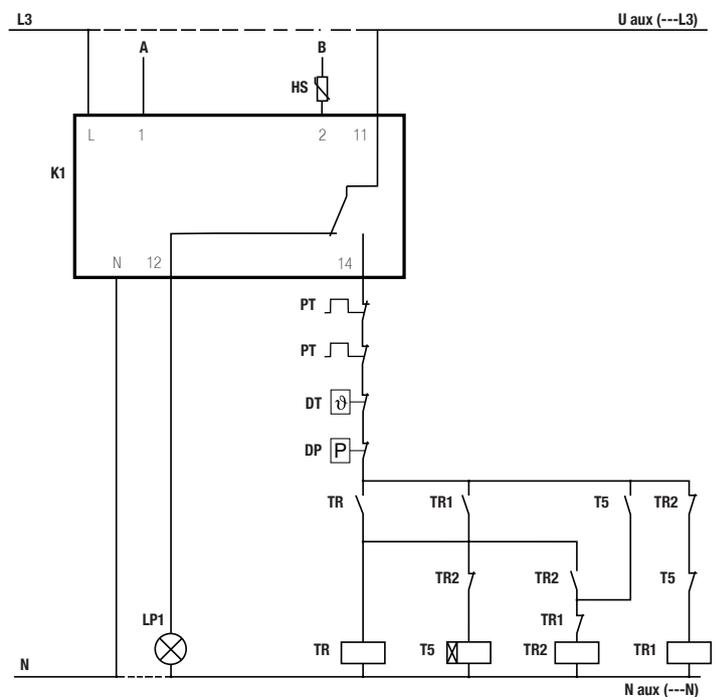
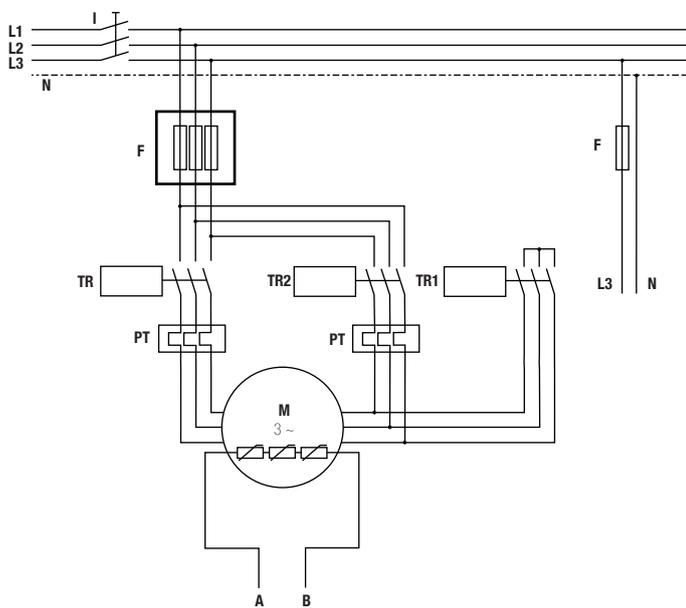
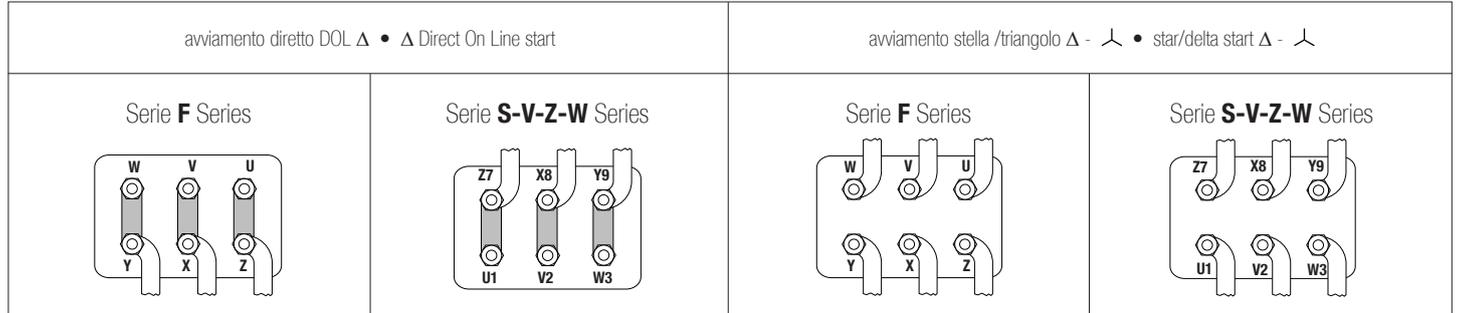
** Portata dei fusibili (tipo aM) $= 1.1 \div 1.3 \times$ MRA (vedi targhetta del compressore)
Fuses capacity (aM type) $= 1.1 \div 1.3 \times$ MRA (see name plate on the compressor)

Legenda schemi elettrici - Wiring diagrams key

A-B	terminali dei termistori	thermistor terminals	L1	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
DP	pressostato	pressure switch	L2	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
DT	termostato di regolazione	temperature switch	L3	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
F	fusibile **	fuse **	N	neutro	neutral
HS	senso max. temperatura di compressione	max discharge temperature sensor	PT	protettore termoamperometrico	overload protector
I	interruttore di linea	main switch	TR3	teleruttore avviamento 50%	starting contactor 50%
K	piastra terminali	terminal board	TR4	teleruttore avviamento 100%	starting contactor 100%
K1	modulo elettronico KRIWAN	KRIWAN electronic module	T5	relay temporizzato 0.5-1 sec	timer relay 0.5-1 sec.
LP1	spia intervento termistori	thermistor warning lamp			

Collegamenti della morsetteria

Terminal connections



* Potenza del teleruttore $\geq 0.56 \times$ massima potenza assorbita
 Contactor power $\geq 0.56 \times$ maximum input power

** Portata dei fusibili (tipo aM) = $1.1 \div 1.3 \times$ MRA (vedi targhetta del compressore)
 Fuses capacity (aM type) = $1.1 \div 1.3 \times$ MRA (see name plate on the compressor)

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

A-B	terminali dei termistori	thermistor terminals	L1	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
DP	pressostato	pressure switch	L2	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
DT	termostato di regolazione	temperature switch	L3	fase della rete di alimentazione	phase of electrical net
F	fusibile **	fuse **	N	neutro	neutral
HS	sensore max. temperatura di compressione	max discharge temperature sensor	PT	protettore termoamperometrico	overload protector
I	interruttore di linea	main switch	TR	teleruttore principale *	main contactor *
K	piastra terminali	terminal board	TR1	teleruttore di avviamento Δ	Δ start contactor
K1	modulo elettronico KRIWAN	KRIWAN electronic module	TR2	teleruttore di avviamento Δ	Δ start contactor
LP1	spia intervento termistori	thermistor warning lamp	T5	relay temporizzato (0,8÷1 sec.)	time delay relay (0.8÷1 sec.)