



Carpanelli
Motori elettrici



Via 2 Agosto 1980, 5 40016 S. Giorgio di Piano (BO) Italy

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, LA PROTEZIONE, LA MANUTENZIONE ED IL CORRETTO IMPIEGO DEI MOTORI ASINCRONI TRIFASE E MONOFASE MARCATI CE

La Carpanelli Motori Elettrici S.p.A. dichiara che i prodotti a cui si fa riferimento nel presente manuale sono conformi alla Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE / UK2016 No. 1101 e alla Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE / UK 2016 No. 1091. Il motore elettrico come singolo componente non è inquadrato come macchina, per cui l'osservanza alla direttiva macchine 2006/42/EC sarà cura dell'utilizzatore del suddetto prodotto.

AVVERTENZE

Prima di mettere in funzione il motore elettrico leggere attentamente queste istruzioni. Si declina ogni responsabilità, in caso di danni a persone animali o cose, derivanti dall'uso, dal montaggio improprio, dal mancato rispetto delle norme di sicurezza di seguito riportate, o comunque vigenti nella CE, riguardanti il motore elettrico. Si consiglia sempre e comunque l'installazione, la manutenzione e la protezione dei motore elettrico da parte di personale qualificato.

- 1) Le parti meccaniche esposte, albero di trasmissione dei motore elettrico, vanno adeguatamente protette da contatti con persone animali o cose, che possono verificarsi secondo EN60204-1:2018. L'albero motore è progettato secondo le norme EN 60072-1:2022/BS EN60072-1:2022, e deve essere fatto funzionare come specificato in tale norma senza sforzo di taglio. Si deve evitare di usare il martello per fissare all'albero l'applicativo. La carcassa, le flange, le tolleranze, le forme costruttive e tutte le parti meccaniche sono conformi alle norme EN 60072-1:2022/BS EN60072-1:2022, EN60034-7:1997/BS EN60034-7:1993.
- 2) Esploso del motore.
- 3) Installazione: si raccomanda di fissare adeguatamente nella sede prevista, con appositi mezzi, il motore elettrico in funzione delle masse, del tipo di montaggio e dei tipo di esecuzione, secondo EN60034-7:1997/BS EN60034-7:1993. Per il fissaggio del motore attraverso viti filettate si raccomanda di penetrare con il filetto due volte il diametro del filetto stesso (Es. M6 =12 mm); penetramenti più lunghi o più corti potrebbero danneggiare il motore. Nel sollevamento verticale dei motore, evitare rotazioni senza controllo e, nel caso di sollevamento con altre apparecchiatura assemblate, non utilizzare esclusivamente i punti di sollevamento del motore.
- 4) Controlli di pre-installazione: verificare prima dell'installazione eventuali danneggiamenti all'albero, alla carcassa, al copriventola; controllare inoltre i valori di targa dei motore (Kw, A, V, min-1).
- 5) La tensione di alimentazione V230/400 ± 10% a 50Hz, secondo EN60038:2012/BS EN60038:2011, per tensioni diverse la tolleranza ammessa è ± 5%. La forma d'onda della tensione d'alimentazione deve essere sinusoidale, eccezione fatta per i motori da accoppiare ad inverter (vedi manuale uso e manutenzione inverter).
- 6) Non sono consigliati eccessi di coppia a regime rispetto la coppia nominale, anche se in certa misura sopportati, secondo EN60034-1:2011/BS EN60034-1:2010.
- 7) Per i motori asincroni trifase è ammessa in casi eccezionali, una sovracorrente, comunque non maggiore di 1.5 In [A] per non più di due minuti; comunque solo eccezionalmente nell'arco di vita del motore, secondo EN60034-1:2011/BS EN60034-1:2010.
- 8) Non sono ammesse applicazioni a velocità variabile, per motori di serie; devono essere espressamente richieste all'atto dell'ordine dal committente.
- 9) Condizioni di funzionamento nominali: altitudine minore o uguale a 1000 m sopra il livello del mare; temperatura da -15°C a +40°C; per motori con potenza resa all'albero nominale maggiore o uguale di 600 W, temperature da +5°C +40°C per motori con potenza inferiore a 600W, secondo EN60034-1:2011/BS EN60034-1:2010. L'umidità relativa sia <90% (i motori tropicalizzati possono essere utilizzati in ambienti con umidità relativa >90%) per condizioni ambiente diverse interpellare l'ufficio tecnico della Carpanelli.
- 10) Vietato l'impiego del motore elettrico in ambienti con caratteristiche al di fuori di quelle che sono le prescrizioni imposte dal grado di protezione nominale di targa IP, secondo EN60034-5:2021/BS EN60034-5:2021.
- 11) Si raccomanda di assicurare al motore elettrico una adeguata circolazione d'aria per un adeguato scambio termico con l'ambiente circostante, secondo EN60034-1:2011/BS EN60034-1:2010
- 12) Si raccomanda di mantenere efficacemente pulita la superficie di scambio termico della carcassa del motore da polveri, incrostazioni, e qual altro possa ostacolare lo scambio termico con l'ambiente circostante. Operazioni di manutenzione devono essere eseguite a motore elettrico visibilmente non alimentato, rete sezionata, secondo EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
- 13) Si raccomanda l'immagazzinamento del motore in ambiente secco, ad una temperatura attorno ai 20°C / 68°F.
- 14) Tutti gli alberi sono equilibrati dinamicamente con mezza chiave, secondo UNI ISO 21940-1:2017.
- 15) In caso in cui il motore rimanga immagazzinato per più di 6 mesi, prima di alimentare il motore, è necessario far fare un paio di giri molto lentamente all'albero motore con la mano in modo tale che se per caso l'anello a tenuta sia leggermente incollata all'albero non si laceri. Dopo periodi di inattività superiori ai 12 mesi od in caso di alta umidità verificare con apposito strumento la resistenza di isolamento tra le fasi e tra le fasi e massa, se il valore è inferiore a 1 MOhm (prova con tensione continua 500V per Vn<500V), i motori vanno fatti essiccare in forno a 60°C per 10 ore per poi ripetere il controllo d'isolamento

PROTEZIONI DEL MOTORE ELETTRICO (secondo EN 60204-1:2018/ BS EN 60204-1:2018)

- 16) Contro i sovraccarichi per i motori di potenza resa all'albero maggiore o uguale a 500 W, con funzionamento continuo S1, è necessaria una protezione. Questa protezione si può ottenere tramite relè termico, che comanda un interruttore di potenza automatico sezionatore. La protezione termica incorporata nel motore elettrico, tramite termistore o dispositivo bimetallico, è consigliata quando il motore è posto in ambienti scarsamente ventilati, esempio all'interno di una macchina chiusa secondo EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018. La protezione contro i sovraccarichi deve essere tarata sulla corrente a rotore bloccato del motore. Nel caso di smontaggio di componenti interni al motore (ad eccezione fatta di accordi presi con la Carpanelli Motori Elettrici S.p.a.) la garanzia del motore viene a decadere istantaneamente.
- 17) Eventualmente, se particolari condizioni di funzionamento in sincronia con altre macchine, o con parti di macchine lo richiedono, contro l'interruzione della tensione di alimentazione o la riduzione della stessa, è necessaria una protezione tramite relè di minima tensione che controlla un interruttore automatico di potenza sezionatore, secondo EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
- 18) Se l'applicazione lo richiede, è necessaria una protezione contro le sovravelocità del motore elettrico, esempio nel caso in cui il carico meccanico possa trascinare il motore elettrico stesso, e questa possa diventare una condizione di pericolo.
- 19) Protezioni contro le sovracorrenti, tramite relè magnetico, che controlla un interruttore automatico di potenza sezionatore, o con fusibili; questi devono essere tarati sulla corrente di cortocircuito, secondo EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018, relativa al punto di guasto ipotizzato.
- 20) La sezione dei cavi di collegamento del motore alla rete di alimentazione, e le cadute di tensione ammesse sulla linea di collegamento, vanno calcolate secondo quanto prescritto dalle norme internazionali; in particolare EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
- 21) Il motore elettrico può funzionare con qualsiasi inclinazione rispetto al piano del suolo terrestre di riferimento. Sono preferibili montaggi con la ventola di raffreddamento, dove prevista, parallela al suolo.
- 22) È vietato sempre e comunque, il ripristino automatico di una protezione dopo che questa è intervenuta, in quanto può verificarsi una condizione di pericolo. È obbligatorio l'intervento di personale istruito per il ripristino manuale del sistema di cui il motore elettrico fa parte o è parte principale, secondo EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
- 23) Si raccomanda di collegare il morsetto di terra con simbolo stampato, del motore, al circuito di protezione esterno P.E. (sistema T.N.) oppure al circuito di terra (sistema T.T.).
- 24) Il coordinamento delle protezioni, per il dimensionamento termico del cavo di collegamento, deve essere fatto considerando la potenza passante sul cavo, secondo la relazione: $I^2 \Delta t = K^2 S^2$.
Quindi calcolata I [A] nel punto di guasto, conoscendo il K del cavo e la sezione S (mm²) dello stesso si determina il Δt [sec]: tempo di intervento massimo delle protezioni, quali l'interruttore automatico di potenza sezionatore con relè magnetico e relè termico.
- 25) Se si desidera proteggere efficacemente le persone contro i contatti indiretti, con parti metalliche che solitamente non sono in tensione ma che per un guasto possono andare in tensione, si raccomanda l'aggiunta di un relè differenziale di sensibilità inferiore o uguale a Id < 30 mA, il quale va comunque coordinato con le altre protezioni, quale l'impianto di terra.
- 26) Nel caso l'inversione del senso di rotazione del motore, possa essere pericolosa, per gli animali, le cose e le persone, deve essere, montata vicino al motore, una freccia chiaramente visibile, che indichi il senso di rotazione convenzionale del motore, per il corretto funzionamento del sistema, secondo EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
- 27) In caso di frenata del motore, per inversione di due fasi di alimentazione, non si deve verificare il riavviamento in direzione opposta al senso normale di marcia convenzionale, secondo EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.

PERICOLO !

- 28) Esclusivamente personale qualificato dotato di dispositivi di protezione movimento, installa, mette in servizio, verifica o ispeziona ed esegue manutenzione.
- 29) Non avviare il motore elettrico con chiave libera, in quanto questa potrebbe essere scagliata per forza centrifuga generata dalla rotazione dell'albero.
- 30) Prima di operare qualsiasi intervento sul motore o nelle zone limitrofe, assicurarsi del visivo sezionamento dell'alimentazione dello stesso dalla rete di potenza; attendere inoltre che tutte le masse si siano arrestate. Verificare inoltre che non si possano avere riavviamenti per trascinamento dell'albero da parte di altre masse in movimento.
- 31) Non toccare l'involucro del motore, in quanto questo può raggiungere temperature elevate durante il funzionamento. Anche dopo l'arresto del motore elettrico, attendere un certo tempo, per consentire alla temperatura superficiale di diminuire.
- 32) Si raccomanda di osservare frequentemente il funzionamento del motore e prevedere periodiche ispezioni secondo un programma prestabilito.
- 33) Manutenzione straordinaria: Per qualsiasi richiesta di assistenza rivolgersi direttamente alla rete di vendita, indicando i dati riportati sulla targhetta di identificazione. In particolare: modello, matricola numero, data di fabbricazione e la anomalia riscontrata ed attendere codice di rientro (RMA) prima di spedire il motore per riparazione.



Carpanelli
Motori elettrici



Via 2 Agosto 1980, 5 40016 S. Giorgio di Piano (BO) Italy

INSTRUCTIONS FOR INSTALLING, PROTECTING, MAINTAINING AND CORRECTLY USING THREE-PHASE AND SINGLE-PHASE ASYNCHRONOUS MOTORS MARKED CE

Carpanelli Motori Elettrici S.p.a. declares that its product, as this manual refers to, comply with the Low Voltage Directive 2014/35/UE / UK2016 No. 1101 and the Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE / UK 2016 No. 1091.

The electric motor as a single component, is not a machine, therefore the observance to the directive machine 2006/42/EC is submitted to the end user of this above-mentioned product.

WARNING

Read these instructions carefully before starting the electric motor. All liability is declined for any damages to people, animals or property deriving from the use, incorrect assembly, or failure to comply with the safety regulations described below or in any case those in effect in the UE, regarding the electric motor. It is recommended that only qualified personnel install service and protect the electric motor in any circumstances.

1. The exposed mechanical parts and transmission shaft of the electric motor must be protected from contact with people, animals or property which might occur per EN60204-1:2018. The drive shaft is designed per EN 60072-1:2022/BS EN60072-1:2022, and must be operated as specified by this standard, without shear force. You must avoid to use the hammer to fixing at the shaft the application. The body, flanges, tolerances, construction shape and all mechanical parts comply with the standards EN 60072-1:2022/BS EN60072-1:2022, EN60034-7:1997/BS EN60034-7:1993.
2. Exploded diagram of the motor.
3. Installation: we recommend you to secure the electric motor in its appropriate seat, by means of suitable tools. This operation must be carried out according to the masses, the type of mounting and execution, according to EN60034-7:1997/BS EN60034-7:1993. For fixing of motor through thread screw we recommend to penetrate with thread twice the diameter of the same thread (es. M6 =12 mm); longer penetration could damage the motor. When the motor is lifted vertically avoid any uncontrolled rotation; if this motor is lifted with other assembled units, do not use only the lifting points of the motor.
4. Pre-installation checks: before carrying out the installation check if the shaft, the frame, the fan cover etc. are not damaged; in addition, check the values of the motor written on its plate (kW, A, V, min-l).
5. The supply voltage is 230/400V \pm 10% at 50Hz per EN 60038:2012/BS EN 60038:2011. For other supply voltage the permissible tolerance is \pm 5%. The wave form of the supply voltage must be sinusoidal, to exception for the motors from combine to inverter (see inverter operation and maintenance manual).
6. We do not recommend torques exceeding the rated torque, although these are supported to a certain degree, per EN60034-1:2011/BS EN60034-1:2010.
7. For asynchronous three phase motors, peak current is admissible in certain instances but in no case greater than 1,5 I_n [A] for no more than two minutes; and in any case only rarely throughout the life-span of the motor, per EN60034-1:2011/BS EN60034-1:2010.
8. Variable-speed applications are not allowed for standard motors; in any case, these must be explicitly requested by the customer at the time of order.
9. Rated operating conditions: altitude less than or equal to 1000 mt above sea level; temperature from 15°C to +40°C; for motors with a rated shaft power less than or equal to 600 W at temperatures between +5°C and +40°C, per EN60034-1:2011/BS EN60034-1:2010. The relative humidity is <90% (tropicalised motors may be used in relative humidities >90%) for other ambient conditions ask to technical office of Carpanelli.
10. It is forbidden to use the electric motor in unusual environments beyond those prescribed by the IP protection rating, per EN60034-5:2021/BS EN60034-5:2021.
11. We recommend that you ensure an adequate flow of air in any case a sufficient thermal exchange with the surrounding environment, per EN60034-1:2011/BS EN60034-1:2010.
12. [It is recommended to keep the thermal exchange surface of the motor body effectively clean of dust, grime and other matter that might impede the thermal exchange with the surrounding environment. Maintenance must be carried out with the electric motor visibly non powered, detached from the mains, per EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
13. It is recommended the storage of the motor in a dry environment with a temperature near 20°C/68°F.
14. All shaft are dynamically balanced with half key, per UNI ISO 21940-1:2017.
15. If the motor is stored for more than 6 months, the motor shaft should be turned very slowly by hand before being powered up, so that if by chance the sealing ring is slightly stuck to the shaft it does not tear. After lengthy periods of inactivity or storage (approximately 12 months) or in case of high humidity, check the insulation resistance between phases and between phase and earth using a dedicated instrument. If the insulation value is less than 1 MOhm (test with DC voltage 500 V for V_n < 500 V), the motors should be dried in a ventilated oven at 60°C for 10 hours, and the insulation test repeated.

ELECTRIC MOTOR PROTECTIONS (per EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018)

16. Protection is necessary against overloads for motors with a shaft power greater than or equal to 500 W with continuous service S1. This protection may be achieved by means of a thermal cut-out relay, which automatically controls a knife switch. The thermal protection built into the electric motor by means of a thermistor or bimetallic device is recommended when the motor is located in poorly ventilated areas, for example inside a closed machine per EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018. The overload protection must be calibrated on the current when the motor rotor is locked. In the case of dismantlement of inside components to the motor (to made exception of taken accords with the [Carpanelli]) the guarantee of the motor comes to decay immediately.
17. If special conditions or synchronised operation with other machines or parts of machines require it, protection must be provided against power failures or dips by means of a minimum voltage relay that controls an automatic power knife switch per EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
18. If the application requires, protection must be provided against excessive speed of the electric motor, for example if the mechanical load may drive the electric motor itself and thereby create a hazardous situation, per EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
19. Protection against peak currents by magnetic relay that controls an automatic knife switch, or by fuses; these must be calibrated on the short-circuit current, according to EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018, concerning the relating fault point.
20. The size of the cables connecting the motor to the power system and the voltage dips allowed on the connecting line must be calculated according to the provisions of international regulations, especially EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
21. The electric motor may run at any angle from the ground. It is preferable to assemble it with the cooling fan, where present, facing the ground. In any case.
22. It is strictly prohibited to automatically reset a protection after it has been tripped, since this may create a hazardous situation. Only trained personnel must be allowed to manually reset the system to which the electric motor belongs or of which it is the primary component per EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
23. It is recommended to connect the grounding clamp of the motor, with printed symbol, to the outside protection system (T.N. system) or to the grounding circuit (T.T. system).
24. The protections must be calculated, for the purpose of sizing the connecting cable, taking into account the power passing through the cable for the following equation: $I^2 \Delta t = K^2 S^2$. Therefore, calculate I [A] at the broken point, with K of the cable known as well as its cross-section S (mm²) to determine Δt [sec.]: maximum intervention time for the protections, such as the automatic knife with magnetic relay or thermal cut-out relay.
25. If you wish to effectively protect people against indirect contact with metal parts which are not normally live but which may become charged due to a breakdown, we recommend adding a differential relay with a sensitivity less than or equal to I_d<30 mA, which must be co-ordinated with the other protections such as the grounding system.
26. If a reversed rotation direction of the motor may be hazardous to people, animals, or property, a clearly visible arrow must be mounted near the motor indicating the prescribed rotation direction in order for the system to function properly, per EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.
27. If the motor brakes due to a reversal of two power phases, it must not be restarted in the direction opposite the conventional running direction, per EN 60204-1:2018/BS EN 60204-1:2018.

HAZARDS

28. Exclusively qualified personnel equipped with protection devices move, install, put into service, check or inspect and perform maintenance.
29. Never start, the electric motor with the key free, since it could be thrown out by the centrifugal force generated by the rotation of the shaft.
30. Before doing any work on the motor or in surrounding areas, make sure it is visibly cut off from any power sources; also wait for any masses to stop. Finally, make sure that it is impossible to re-start the motor accidentally due to other moving masses that could drive the shaft.
31. Do not touch the motor casing, as it could be very hot during operation. Event after the electric motor has stopped, wait a certain amount of time to allow the surface temperature to cool.
32. It is recommended that motor operation be observed frequently and that periodic inspections be carried out according to a pre-established schedule.
33. For any assistance request, contact the sales network directly, indicating the data on the identification plate. In particular: the model, serial number, date of manufacture and the anomaly found and wait the RMA code before send the motor back for repair.

COORDINAMENTO DELLE PROTEZIONI

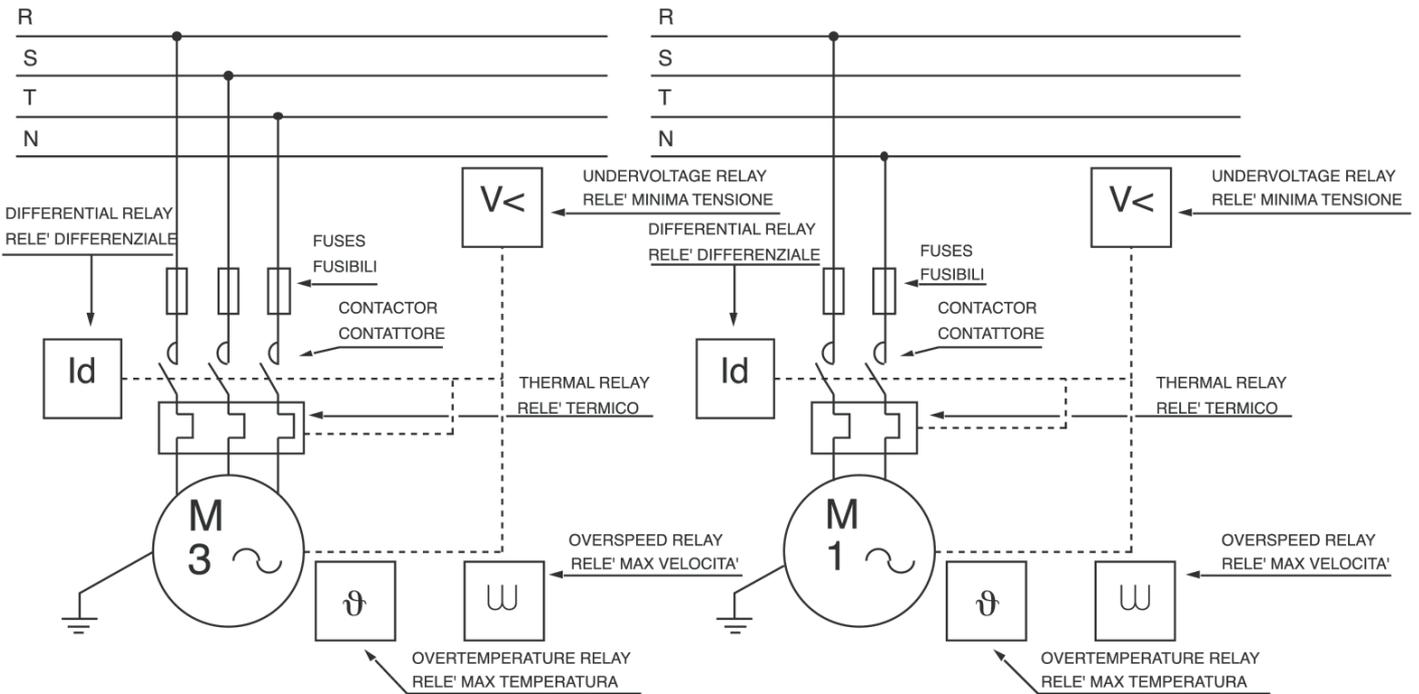
PROTECTION COORDINATION

(SCHEMI ESEMPLIFICATIVI)

(ILLUSTRATED DIAGRAMS BY WAY OF EXAMPLE)

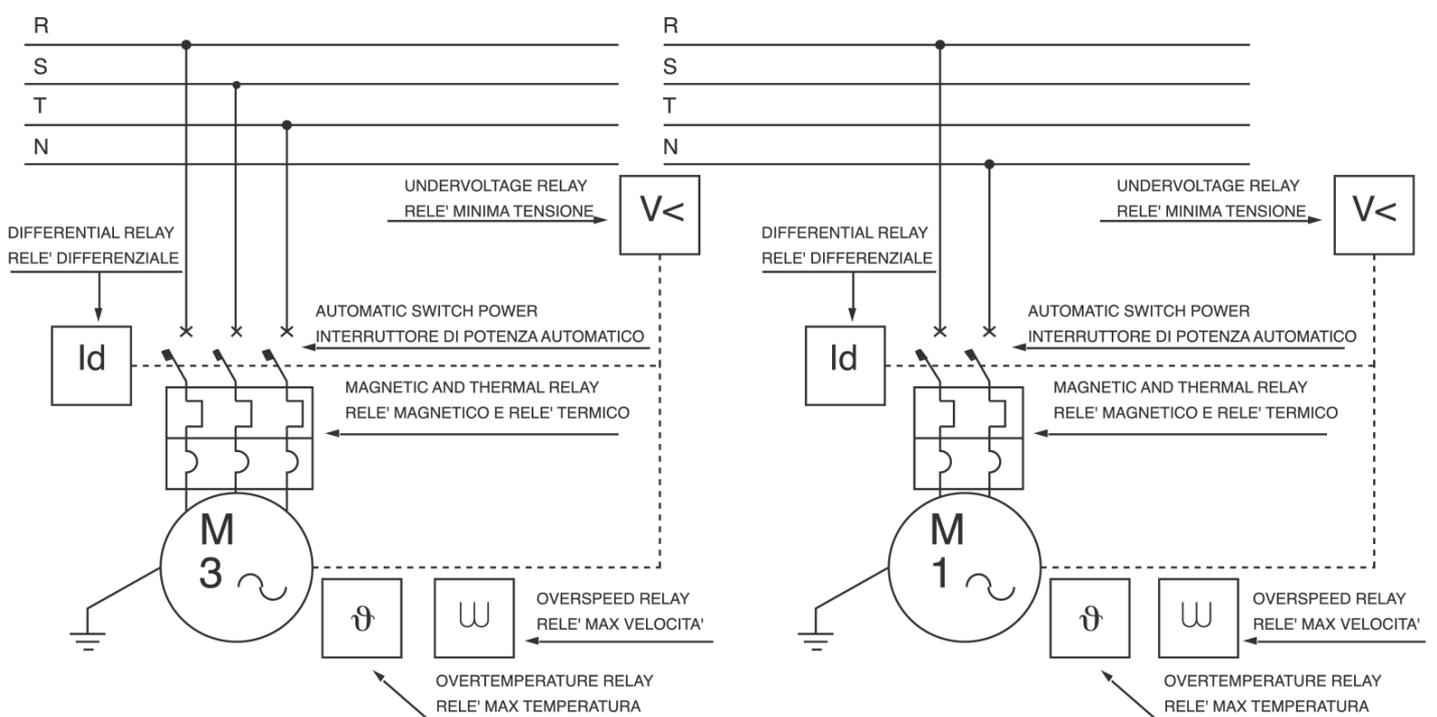
THREE-PHASE MOTOR / MOTORE TRIFASE

SINGLE-PHASE MOTOR / MOTORE MONOFASE

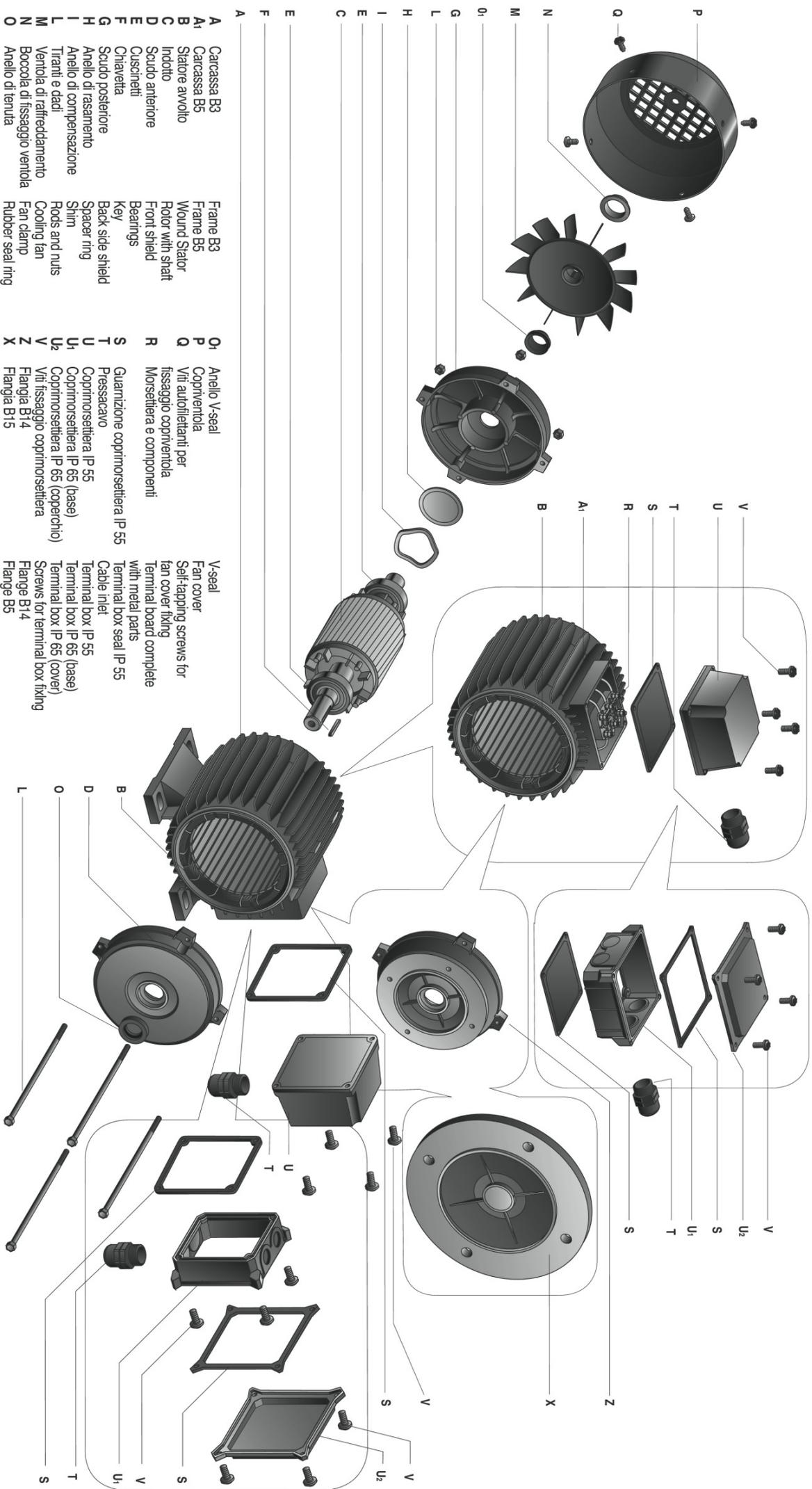


THREE-PHASE MOTOR / MOTORE TRIFASE

SINGLE-PHASE MOTOR / MOTORE MONOFASE



COMPONENTI DEL MOTORE / MOTOR COMPONENTS



- A Carcasa B3
- A1 Carcasa B5
- B Statore avvolto
- C Indotto
- D Scudo anteriore
- E Cuscinetti
- F Chivavetta
- G Scudo posteriore
- H Anello di rasamento
- I Anello di compensazione
- L Tranti e dadi
- M Ventola di raffreddamento
- N Boccola di fissaggio ventola
- O Anello di tenuta

- Frame B3
- Frame B5
- Wound Stator
- Rotor with shaft
- Front shield
- Bearings
- Key
- Back side shield
- Spacer ring
- Shim
- Rods and nuts
- Cooling fan
- Fan clamp
- Rubber seal ring

- O1 Anello V-seal
- P Copriventola
- Q Viti autofilanti per fissaggio copriventola
- R Morsettiere e componenti
- S Guarnizione coprimorsettiere IP 55
- T Pressacavo
- U Coprimorsettiere IP 55
- U1 Coprimorsettiere IP 65 (base)
- U2 Coprimorsettiere IP 65 (coprichio)
- V Viti fissaggio coprimorsettiere
- Z Flangia B14
- X Flangia B15

- V-seal
- Fan cover
- Self-tapping screws for fan cover fixing
- Terminal board complete with metal parts
- Terminal box seal IP 55
- Cable inlet
- Terminal box IP 55
- Terminal box IP 65 (base)
- Terminal box IP 65 (cover)
- Screws for terminal box fixing
- Flange B14
- Flange B5

grandezza motore motor size	pressacavo antistrappo serie MEC tipo PG-GAS pull-resistant cable camp MEC series type PG-GAS	Ø cavo / Ø cable in mm (min/max)
50	P.M. 16	3 - 8
56 - 71	P.M. 20	4 - 13
80 - 112	P.M. 20 (P.M. 25)	4 - 13 (5 - 15)
132 - 160	P.M. 32	13 - 25