

## Condizioni di funzionamento

## Working conditions

## Conditions de fonctionnement

## Betriebsbedingungen

### Umidità:

l'equipaggiamento elettrico deve essere in grado di funzionare con un'umidità relativa compresa tra il 30 e il 90% (senza condensazione). Effetti dannosi di condensazioni occasionali devono essere evitati mediante un progetto adeguato dell'equipaggiamento oppure, se necessario, mediante misure aggiuntive (per es. apparecchi incorporati per il riscaldamento o il condizionamento dell'aria, fori di drenaggio).

### Altitudine e Temperatura:

le potenze indicate si intendono per motori la cui utilizzazione normale di funzionamento è prevista ad una altezza inferiore a 1000 m sul livello del mare ed una temperatura ambiente compresa tra +5 °C e +40 °C per motori di potenza nominale inferiore a 0,6 kW, tra -15 °C e +40 °C per motori di potenza nominale uguale o superiore a 0,6 kW (IEC 34-1): per condizioni di esercizio diverse da quelle specificate (altitudine e/o temperatura superiori) i dati caratteristici variano secondo il coefficiente indicato nel grafico:

### Humidity:

*the electrical equipment must be able to function with a relative humidity between 30 and 90% (without condensation).*

*Damaging effects of occasional condensation must be avoided by adequate equipment design or, if necessary, by additional measures (for example, built-in heating or air-conditioning equipment, drainage holes)*

### Altitude and Temperature:

*the powers indicated are intended for regular use at altitudes below 1000 mt above sea level and a room temperature between +5°C and +40°C for motors having a rated power below 0.6 kW, or between -15°C and 40°C for motors having a rated power equal to or greater than 0.6 kW.*

*For running conditions other than those specified (higher altitude and/or temperature), the characteristics figures vary according to the coefficient shown in the graph:*

### Humidité:

l'équipement électrique doit être en mesure de fonctionner avec une humidité relative comprise entre 30 et 90% (sans condensation).

Les effets nocifs de condensations occasionnelles doivent être évités au moyen d'un projet adéquat de l'équipement ou, si cela est nécessaire, par des mesures supplémentaires (ex. appareils incorporés pour le chauffage ou le conditionnement de l'air, trou de drainage).

### Altitude et température:

les puissances indiquées se réfèrent à des moteurs dont l'utilisation normale de fonctionnement est prévue à une altitude inférieure à 1000 m au-dessus du niveau de la mer et à une température ambiante comprise entre +5°C et 40°C, pour des moteurs d'une puissance nominale inférieure à 0,6 kW, et entre -15°C et 40°C pour des moteurs d'une puissance nominale égale ou supérieure à 0,6 kW (IEC 34-1). Pour des conditions de fonctionnement différentes des conditions spécifiées (altitude et ou température supérieure), les données caractéristiques varient selon le coefficient indiqué dans le graphique.

### Feuchtigkeit:

*Die elektrische Ausrüstung muß in Umgebungen mit einer relativen Feuchtigkeit zwischen 30 und 90% (ohne Kondenswasserbildung) funktionstüchtig sein.*

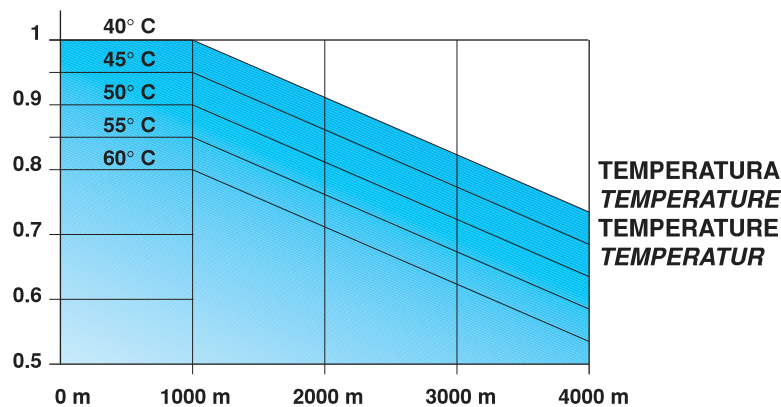
*Gelegentliche Belastungen durch Kondenswasserbildung müssen bereits bei der Planung der Ausrüstung oder durch zweckmäßige Maßnahmen (z.B. Abblöffnungen bei Einbaugeräten in Heizungen oder Klimaanlage) verhindert werden.*

### Höhe und Temperaturen:

*Die angegebenen Leistungen beziehen sich auf Motoren, die in einer Höhe unter 1000 m ü. M. und bei einer Umgebungstemperatur zwischen +5°C und +40°C, für Motoren mit einer Nennleistung unter 0,6 kW, und zwischen -15°C und +40°C, für Motoren mit einer Nennleistung von oder über 0,6 kW (IEC 34-1), im Normalbetrieb eingesetzt werden.*

*Bei davon abweichenden Einsätzen (größere Höhe und/oder höhere Temperaturen) ändern sich die Kenndaten gemäß des im Diagramm angegebenen Faktors.*

### COEFFICIENTE CORRETTORE • COEFFICIENT CORRECTION COEFFICIENT CORRECTEUR • KORREKTURFAKTOR



### ALTITUDINE • ALTITUDE ALTITUDE • HÖHE

$$\text{Potenza catalogo} = \frac{\text{Potenza richiesta}}{\text{Coefficiente correttore}}$$

$$\text{Power indicated on catalogue} = \frac{\text{Desired power}}{\text{Coefficient of correction}}$$

$$\text{Puissance catalogue} = \frac{\text{Puissance requise}}{\text{Coefficient de correction}}$$

$$\text{Leistung nach Katalog} = \frac{\text{Gewünschte Leistung}}{\text{Korrekturfaktor}}$$

E' opportuno che temperature inferiori ai valori indicati siano oggetto di accordo tra costruttore e acquirente.

*Temperatures below the values indicated should be agreed upon between the manufacturer and purchaser.*

Les températures inférieures aux valeurs indiquées doivent faire l'objet d'un accord entre le constructeur et l'acheteur.

*Der Einsatz der Motoren in Umgebungen mit Temperaturen, die niedriger als die angegebene Werte sind, sollte vorher zwischen dem Hersteller und dem Käufer abgeklärt werden.*

## Condizioni di funzionamento

**Tensione - Frequenza:** è ammessa al massimo una variazione della tensione del  $\pm 10\%$  del valore nominale. In questo intervallo i ns. motori forniscono la potenza nominale.

Nel funzionamento continuo, ai limiti di tensione sovraindicati, si può avere un aumento della sovratemperatura limite di  $10^\circ\text{C}$  max.

Gli avvolgimenti normali sono calcolati per tensioni di 230V/400V e frequenza 50Hz. A richiesta si possono fornire anche tensioni e frequenze diverse.

**Velocità-coppia:** a parte i 4 poli per motori di serie non sono ammesse applicazioni a velocità variabile, devono essere espressamente richieste all'atto dell'ordine del committente. Anche se in certa misura supportati, secondo IEC 34-1, non sono consigliati eccessi di coppia a regime rispetto alla coppia nominale.

**Isolamento:** l'avvolgimento dello statore è eseguito con filo di rame smaltato (classe H  $200^\circ\text{C}$ ) con resine poliesterimidiche modificate con top di resine amide-imidiche ed è caratterizzato da un trattamento di impregnazione con resine alchidiche modificate di alto pregio in classe F delle migliori marche nazionali, che garantisce una elevata protezione alle sollecitazioni elettriche e meccaniche; l'avvolgimento quindi si presenta compatto, privo di sacche d'aria e con elevato coefficiente di dispersione del calore.

La classe d'isolamento dei materiali impiegati nella realizzazione di serie dei ns. avvolgimenti è la classe F; a richiesta si possono fornire avvolgimenti isolati totalmente in classe H.

**Tropicalizzazione:** quando i motori sono destinati a funzionare in clima tropicale con forte umidità o ambienti particolarmente aggressivi, viene eseguito un trattamento speciale nell'avvolgimento con smalto glicerofallico di alto pregio e di ottimo potere coprente e protettivo.

**Protezioni dei motori:** le protezioni devono essere scelte in base alle specifiche condizioni di esercizio, secondo le norme EN 60204-1.

Si possono avere:

**1 -** protezione contro i sovraccarichi, per motori di potenza resa all'albero maggiore o uguale a 0,5 kW con funzionamento continuo S1; 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, da specificare all'atto dell'ordine, è consigliata quando il motore è posto in ambienti scarsamente ventilati, ad esempio all'interno di una macchina chiusa.

**2 -** protezione contro le sovracorrenti, tramite relè magnetico che controlla

## Working conditions

**Voltage - Frequency:** the maximum variation of the supply voltage can be  $\pm 10\%$ .

Within this tolerance our motors supply the rated power.

During continuous operation, with the above mentioned voltage limitations, it is possible to have a maximum increase of 10 degrees C of the limit overtemperature.

Normal windings are suitable for voltages of 230 and 400 V and frequency of 50 Hz.

Upon request, we can also provide different types of voltage and frequency.

**Speed-torque:** except for 4 poles applications are version standard motors; these must be specifically requested by the customer at the time of order.

While torques beyond the rated torque may be supported to a certain degree-per IEC 34-1, they are not recommended.

**Insulation:** the winding of the stator is made of enamelled copper wire (class H 200 degrees C) with modified polyesteramide resins and top of amide resins.

An impregnation treatment carried out with class F resins provides high protection against electrical and mechanical stresses.

Therefore, the winding is thick, with no air locks and with a high value of heat transfer. The other materials used for mass production of our windings have the class B insulation but, upon request, we can provide totally insulated class H windings.

**Tropicalization:** a highly efficient protection treatment is carried out for the motors to be used in tropical climate, with a high degree of humidity or particularly severe environmental conditions the windings are coated with high quality glycerophthalic paint with excellent coverage and protective characteristics.

**Motor protections:** protections must be chosen based on the specific running conditions, according to standards EN 60204-1. It is possible to have:

**1 -** Protection for motors with a shaft power greater than or equal to 0.5 kW with continuous S1 function.

This protection may be achieved by means of a thermal cut-out relay, which automatically control a knife switch.

The thermal protection built into the electric motor by means of a thermistor or bimetallic device to be specified at the time of order is recommended when the motor is located in poorly ventilated areas, for example inside a closed machine.

**2 -** Protection against peak currents by magnetic relay that controls an automatic knife switch, or by fuses;

## Conditions de fonctionnement

**Tension - Fréquence:** seule une variation de la tension de  $\pm 10\%$  de la valeur nominale est admissible. Dans cet intervalle, nos moteurs débitent la puissance nominale.

Le fonctionnement en continu aux limites de tensions susmentionnées peut procurer une augmentation de l'élévation de la température limite de l'ordre de  $10^\circ\text{C}$  maximum.

Les enroulements standard sont calculés pour tensions 230/400 V et fréquence 50 Hz.

Autres tensions et fréquences sur demande.

**Vitesse - couple:** sans exception des 4 polarités pour les moteurs de série, les applications à vitesse variable ne sont pas admises, elles doivent être demandées par le client au moment de la commande.

Même s'ils peuvent être supportés dans une certaine mesure - selon IEC 41-1 - les excès de couple par rapport au couple normal ne sont pas conseillés à plein régime.

**Isolation:** le bobinage du stator est réalisé à partir de fils ronds de cuivre émaillés (en galettes) en classe «H»  $200^\circ\text{C}$  avec des résines polyester-amides modifiées par top de résines amidesimides. Imprégné avec résines alcoyliques modifiées de haute qualité en classe «F» des meilleures marques nationales, pour une protection efficace contre les sollicitations électriques et mécaniques; l'enroulement est d'un aspect compact, sans poches d'air et avec un haut coefficient de dissipation de la chaleur.

La classe d'isolation des matériaux imprégnés dans nos exécutions standard correspond à la classe «F». Exécution possible aussi de bobinages en classe «H» sur demande.

**Tropicalisation:** les bobinages des moteurs prévus pour un fonctionnement dans des climats tropicaux à humidité élevée ou dans des milieux ou environnements agressifs subissent un traitement spécial avec émail glycérophthalique de haute qualité et au fort pouvoir couvrant et protecteur.

**Protections des moteurs:** les protections doivent être choisies sur la base des conditions de fonctionnement spécifiques, selon les normes EN 60204-1, on peut avoir:

**1 -** Protection contre les surcharges, pour des moteurs de puissance sur l'arbre supérieure à égale à 0,5 KW en fonctionnement continu S1.

Cette protection peut être assurée par un relais thermique, qui commande un interrupteur de puissance automatique.

La protection thermique incorporée dans le moteur électrique, par thermistor ou dispositif bi-métallique, est conseillée quand le moteur est placé dans un endroit faiblement aéré, par exemple à l'intérieur d'une machine fermée.

## Betriebsbedingungen

**Spannung Frequenz:** Die zulässige Spannungstoleranz beträgt  $\pm 10\%$ . Innerhalb dieses Bereiches erreicht der Motor seine Nennleistung. Bei Dauerbetrieb und der max zulässigen spannungstoleranzen kann es zu einer Erhöhung der Grenzwärme von max  $10^\circ\text{C}$  kommen. Die normalen Wicklungen werden auf 230 V und 400 V, mit einer Frequenz von 50 HZ, ausgelegt Auf Anfrage sind auch davon abweichende Spannungen und Frequenzen lieferbar.

**Geschwindigkeit - Drehmoment:** Die Serienmotoren abgesehen von den vier-Polmotoren dürfen nicht für Anwendungen mit veränderlichen Geschwindigkeiten eingesetzt werden. Diese Funktion muß, bei Bedarf, ausdrücklich in der Bestellung vermerkt sein. Es wird empfohlen das Nenn Drehmoment nicht zu überschreiten, obwohl es gemäß der Norm IEC 34-1 bis zu einem gewissen Maße zulässig ist.

**Isolierung:** Die Statorwicklung besteht aus isoliertem Kupferdraht (Iso-Klasse H  $200^\circ\text{C}$ ) mit modifizierten Polyesterharzen und mit Amidharzbeschichtung. Durch die besondere Imprägnierung der Wicklung, die mit Harz der Klasse F durchgeführt wird, wird ein hoher Schutz gegen elektrische und mechanische Beanspruchung erzielt. Die Wicklung ist kompakt, weist keine Luftsacke auf und verfügt ueber einen hohen Waerme-streufaktor. Die Isolierung der uebrigen Materialien unserer serienmäßigen Wicklungen entspricht der Klasse F. Auf Anfrage sind aber auch Wicklungen in de Iso-Klasse H lieferbar.

**Tropenisolierung:** Für die in einem tropischen Klima mit hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzten Motoren oder für Motoren die unter besonders schwierigen Bedingungen betrieben werden ist eine besondere Schutzbehandlung vorgesehen.

**Schutzart der Motoren:** Die Schutzart der Motoren sollte unter Berücksichtigung der spezifischen Einsatzbedingungen, gemäß der Norm EN 60204-1, gewählt werden. Die folgenden Schutzarten sind lieferbar:

**1 -** Überlastungsschutz für Motoren, mit einer Dauerbetrieb S1 an die Welle übertragenden Leistung von oder über 0,5 kW. Dieser Schutz kann durch ein thermisches Relais, das einen automatischen Trennschalter ansteuert, erzielt werden. Der in den Motor eingebaute thermische Schutz (bitte, bei der Bestellung angeben), über Thermistoren oder Bimetallvorrichtungen, wird dann empfohlen, wenn der Motor in unzureichend belüfteten Umgebungen, z.B. in einer geschlossenen Maschine, eingesetzt wird.

**2 -** Überstromschutz durch ein Magnetrelais, das einen automatischen Trennschalter ansteuert, oder durch

## Condizioni di funzionamento

un interruttore automatico di potenza sezionatore, o con fusibili; questi devono essere tarati sulla corrente a rotore bloccato del motore;

**3** - protezione contro la sovravelocità, se l'applicazione lo richiede, ad esempio nel caso in cui il carico meccanico possa trascinare il motore e questa possa diventare una condizione di pericolo.

Inversione senso di rotazione del motore: se necessario, per evitare situazioni di pericolo, deve essere montata vicino al motore una freccia ben visibile che indichi il senso di rotazione normale del motore.

Nel caso di frenata del motore per inversione di fase non si deve, se ciò può essere condizione di pericolo, avere il riavviamento nella direzione opposta.

**4** - protezione, se particolari condizioni di funzionamento in sincronia con altre macchine o parti di macchine lo richiedono, contro l'interruzione della tensione di alimentazione o la riduzione della stessa tramite relè di minima tensione che controlla un interruttore automatico di potenza sezionatore.

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.

**Motori a due velocità:** i motori a commutazione di poli differiscono da quelli ad una sola velocità unicamente per l'avvolgimento statorico, appositamente realizzato per ottenere due velocità. I motori a due velocità con rapporto di poli  $1/2$  (ad es.: 2/4, 4/8, ecc.) vengono costruiti con avvolgimento unico commutabile, mentre quelli con rapporto diverso (ad es. 4/6, 6/8, 2/8, ecc.) con due avvolgimenti distinti.

Per considerazioni diverse da quelle indicate e per motori a tre velocità, si prega di interpellare i nostri uffici tecnici.

**Motori Trifase e Monofase:** sono forniti con verso di rotazione orario. Su richiesta, possono essere forniti con verso di rotazione antiorario.

## Working conditions

*these must be set to the current with the motor rotor blocked.*

**3** - *If the application requires, protection 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.*

*If a reversed rotation direction of the motor may be hazardous a clearly visible arrow must be mounted near the motor indicating the normal rotation direction. 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 if the could lead to hazardous situations.*

**4** - *Is special conditions or synchronized operation with other machines or parts of machines require it, protection against power failures or dips by means of a minimum voltage relay that controls an automatic power knife switch.*

*If any case, 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.*

**Two-speed motors:** *motors with pole changing differ from those with only one speed, exclusively in the stator winding, which is purposely manufactured to have 2 speed.*

*The two-speed motors with a pole ratio of 1:2 (for instance: 2/4, 4/8, etc.) are built with a single changeover winding whereas those with a different ratio (for instance: 4/6, 6/8, 2/8 etc.) have two separate windings.*

*For further requests and also for information about our three speed motors, you are kindly requested to contact our engineering department.*

**Three phase or single phase Motors:** *are supplied with clockwise rotation. They may be supplied with anticlockwise rotation upon request.*

## Conditions de fonctionnement

**2** - Protection les surtensions, au moyen d'un relais magnétique contrôlant un interrupteur automatique de puissance ou au moyen de fusibles.

Ces derniers doivent être étalonnés sur le courant du moteur rotor bloqué.

**3** - Protection contre les excès de vitesse, si l'application le demande. C'est le cas par exemple quand la charge mécanique peut entraîner le moteur, avec le risque d'inversion du sens de rotation du moteur.

Si nécessaire, pour éviter des situations de danger, on devra monter à proximité du moteur une flèche bien visible indiquant le sens de rotation normale du moteur.

En cas de freinage du moteur par suite d'une inversion de phase, ne pas procéder au redémarrage dans le sens inverse si cela peut provoquer un danger.

**4** - Protection, si des conditions particulières de fonctionnement en synchronisme avec d'autres machines ou parties de machine le requièrent, contre les coupures ou les chutes de tension dilimentation, au moyen d'un relais de tension minimale contrôlant un interrupteur automatique de puissance. Il est interdit de réenclencher une protection qui s'est déclenchée, car cela peut constituer un danger.

L'intervention de personnel formé à cet effet est obligatoire pour rétablir les conditions normales du système dont le moteur électrique fait partie ou est la partie principale.

**Moteurs 2 vitesses:** les moteurs à commutation de pôles se distinguent de ceux à une seule vitesse uniquement par l'enroulement statorique, expressément exécuté pour l'obtention des deux vitesses. Les moteurs à deux vitesses avec un rapport de pôles de 1 à 2 (ex.: 2/4, 4/8, etc...) sont construits avec enroulement unique commutable, tandis que ceux ayant un autre rapport (ex.: 4/6, 6/8, 2/8, etc...) avec 2 enroulements distincts.

Pour autres indications techniques et informations sur les moteurs 3 vitesses, consulter notre service technique.

**Moteurs triphase ou monophasé:** fournis tournent au sens des aiguilles d'une montre. Sur demande ils peuvent tourner eu sens inverse des aiguilles d'une montre.

## Betriebsbedingungen

**Sicherungen.** Diese Sicherungen müssen auf den bei blockiertem Läufer vorhandenen Stromwert geeicht werden.

**3** - **Überdrehzahlschutz** wenn z.B., aufgrund der Einsatzart die mechanische Last den Motor mitziehen und dadurch eine Gefahr verursachen könnte. Umkehr der Drehrichtung des Motors: Um das Entstehen einer Gefahr zu vermeiden, muß am Motors ein gut sichtbarer Pfeil angebracht werden, der die normale Drehrichtung anzeigt. Beim Abbremsen des Motors, aufgrund einer Phase-numkehrung, darf der Motor nicht, wenn dadurch eine Gefahr entstehen könnte, in der entgegengesetzten Drehrichtung starten.

**4** - **Netzausfallschutz** oder **Netzspannungsabfallschutz.** Falls es für den Betrieb mit anderen Maschinen oder Maschinenteilen notwendig ist, kann der Motor mit diesem Schutz versehen werden. Es handelt sich dabei um ein **Mindestspannungsrelais**, das einen **automatischen Trennschalter** ansteuert. Eine Sicherung darf sich nach dem sie aktiviert wurde, auf keinen Fall selbsttätig wieder rückstellen, da dadurch eine Gefahr entstehen könnte. Es ist ausdrücklich vor-geschrieben, daß in diesem Fall das System zu dem der Motor gehört oder dessen Hauptbestandteil der Motor ist, durch entsprechendes Fachpersonal manuell rückgestellt werden muß.

**Motoren mit zwei Geschwindigkeiten:** Die polumschaltbaren Motoren unterscheiden sich von denen mit nur einer Geschwindigkeit ausschließlich durch ihre besondere Statorwicklung, die auf zwei Geschwindigkeiten ausgelegt ist. Die Motoren mit zwei Geschwindigkeiten, mit einem Polverhältnis von 1 zu 2 (z.B.: 2/4, 4/8, usw.) verfügen über eine einzige, umschaltbare Wicklung. Die Motoren mit einem anderen Polverhältnis sind dagegen mit 2 getrennten Wicklungen ausgestattet. Unser technisches Büro steht Ihnen gerne für weitere Angaben und auch für Informationen über unsere Motoren mit drei Geschwindigkeiten zur Verfügung.

**Dreiphasige und einphasige asynchronmotoren:** sind mit rechtslauf geliefert. Nach forderung, können sie mit linkslauf geliefert werden.

