

**Drehstrom- / Wechselstrom- / Bremsmotoren**  
three phase- / single phase- / brake motor



**TECHNIK, DIE BEWEGT.**

Technische Eigenschaften	Technical Characteristics	Caracteristiques techniques	Caratteristiche tecniche
<p>Die in diesem Katalog beschriebenen Motoren entsprechen den internationalen Normen. Die Abmessungen aller Bauformen wurden den Datenblättern der Norm IEC72-1 entnommen. Auch die Wellen werden nach den vorgeschriebenen Merkmalen gebaut und verfügen über normgerechte Abmessungen und Toleranzen. Die gemäß IEC34-7 vorgeschriebenen Bauformen sind B3,B5 u. B14. Auf Anfrage sind außerdem Sonderwellen, Flanschen und Lagerschilder nach Zeichnung des Kunden lieferbar.</p> <p>Die Motoren der Serie M, MM und DP verfügen über genormte Abmessungen. Die Leistung der Asynchron-Drehstrommotoren ist genormt. Die Leistung jeder einzelnen Baugrößen mit 3000, 1500, 1000, und 750 1/min entspricht den in den UNEL/IEC Datenblättern angegebenen Werten.</p> <p>Die Asynchron-Drehstrommotoren sind geschlossener Bauart außenbelüftet, mit dynamisch ausgewuchertem Käfigläufer</p> <p>Nennspannung: 230V/400V, Frequenz: 50 Hz, Isolationsklasse F Schutzart: IP55.</p> <p>Die Asynchron-Mehrspannungsdrehstrommotoren haben eine Nennspannung von 230V/400V/50Hz, mit zugelassenen Spannungstoleranzen von <math>\pm 10\%</math></p> <p>Alle im Katalog aufgeführten Motoren werden, bezüglich der genormten Spannungen nach IEC38 (1983) und CEI 8-6 (März 1990), auf den neusten Stand gebracht.</p> <p><b>CE</b>-Kennung EG-MASCHINENRICHTLINIE 89/392/EWG RICHTLINIE 73/23/EWG-NIEDERSpannung Gemäß der allgemeinen EG-Richtlinien handelt es sich bei Elektromotoren um Geräte, die aufgrund ihres besonders hohen, elektrischen Risikofaktors, die Anforderungen der Richtlinie 73/23 EWG – Niederspannung – erfüllen müssen.</p> <p>Die Sicherheitsbezugsnorm ist die EN-60204-1. Die mit dem CE-Zeichen versehenen Elektromotoren entsprechen dieser Norm, da sie nach den folgenden Vorschriften gebaut werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ nach IEC34-1 für den elektrischen Teil, die Isolierung, die Bauartprüfung, Betriebsarten.</li> <li>■ nach IEC72-1 für die Abmessungen</li> <li>■ nach EN60034-5 für die Bauformen</li> <li>■ IP55 für die Schutzart.</li> </ul> <p>EG-RICHTLINIE 89/336/EWG <b>ELEKTROMAGNETISCHE</b></p>	<p>The motors described in this catalogue are built according to international standard regulations; each size throughout the construction forms is calculated with reference to the tables of standard IEC 72-1; the shafts have also been designed according to the stated requirements and have dimensions and tolerances as specified in the standard.</p> <p>The shapes built per IEC 34-7 are B3,B5, B14.</p> <p>Upon specified request special shafts may be provided; upon request flanges or shields may also be custom-built per specifications.</p> <p>Motors series M, MM, and DP have standard sizes.</p> <p>Asynchronous three-phase motors have standard power values; the power delivered for each size at 300-1500-1000-750 r.p.m. has been established by the documents UNEL/IEC, defining the values.</p> <p>Asynchronous three-phase motors are closed, externally ventilated, with cage rotor and dynamically balanced.</p> <p>Rated voltage 230V/400V, frequency 50 Hz, insulation class F, protection IP55.</p> <p>Three-phase multiple voltage asynchronous motors have a rated voltage of 230V/400V/50HZ, with an allowed voltage range of <math>\pm 10\%</math>.</p> <p>All motors in the catalogue will be updated in compliance with the standard IEC38 (1983) and CEI 8-6 (March 1990) on standardized voltages.</p> <p><b>CE</b>-Mark COMMUNITY DIRECTIVE 89/392/EEC VOLTAGES DIRECTIVE 73/23/EEC Based on provisions by the Community Machine Directive, the electric motor is a component which, as a source of mainly electrical hazards, must be subjected to the Low Voltage Directive 73/23/EEC.</p> <p>The reference standard for safety purposes is the EN-60204-1.</p> <p>The electric motors marked are in accordance with this standard; they are built:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ according to IEC34-1 for the electrical part, insulation, type tests, thermal sevice.</li> <li>■ according to IEC72-1 for sizing.</li> <li>■ according to EN60034-5 regarding shape.</li> <li>■ P55 regarding the degree of protection.</li> </ul> <p>EMC DIRECTIVE 89/336/EEC</p> <p><b>ELECTROMAGNETIC</b></p>	<p>Les moteurs décrits dans le présent catalogue sont fabriqués selon les normes internationales d'unification. Chaque dimension, pour toutes les formes de constructions, a été calculée sur la base des tableaux relatifs a la norme IEC 72-1. Les arbres également ont été conçus selon les caractéristiques requises et présentent les dimensions et les marges de tolérance spécifiées par les normes.</p> <p>Les formes de construction, réalisées selon IEC34-7, sont les suivantes: B3,B5,B14.</p> <p>Sur demande spécifique, nous pouvons réaliser des arbres spéciaux. Sur demande également, nous pouvons fournir des flasques et des boucliers réalisés sur la base de dessins du client.</p> <p>Les moteurs de la serie M,MM,et DP présentent des dimensions unifiées. Les moteurs asynchrones triphasés présentent des valeurs de puissance unifiées. La puissance fournie pour chaque grandeur á 3000-1500-1000-750 t/mn a été fixée par les documents UNEL/IEC, qui en a défini les valeurs.</p> <p>Les moteurs asynchrones triphasés sont fermés, ventilés, dotés de rotor á cage á équilibre dynamique. Tension nominale 230/400V, fréquence 50Hz classe d'isolation F, protection IP55.</p> <p>Les moteurs asynchrones triphasés multitension ont une tension nominale de 230V/400V/50Hz avec variations de tension admise <math>\pm 10\%</math>.</p> <p>Tous les moteurs du catalogue seront mis á jour conformément aux normes IEC38 (1983) et CEI 8-6 (mars 1990) sur les tension normalisées.</p> <p><b>CE</b>-MARQUE DIRECTIVE COMMUNAUTAIRE SUR ES MACHINES 89/392/CEE DIRECTIVE BASSE TENSION 72/23/CEE</p> <p>Selon les dispositions de la Directive Communautaire sur les machines, le moteur électrique est un composant qui, étant source de risques surtout d'origine électrique, doit être conforme á la Directive Basse Tension 72/33/CEE. La norme de référence aux termes de la sécurité est la EN-60204-1. Les moteurs électriques portant la marque CE résultent conformes á cette réglementation puisqu'ils sont réalisés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ selon l'IEC 34-1 pour la partie électrique, l'isolation, les essais, le service thermique.</li> <li>■ selon l'IE 72-1 pour les dimensions de construction.</li> <li>■ selon la EN 60034-5 pour la forme de construction.</li> <li>■ IP55 pour le degré de protection</li> </ul> <p>DIRECTIVE COMMUNAUTAIRE SUR LES MACHINES 89/336/CEE-</p> <p><b>ÉLECTROMAGNETIQUE COMPATIBILITÉ:</b></p>	<p>I motori descritti nel presente catalogo sono realizzati secondo le norme internazionali di unificazione; ogni dimensione, per tutte le forme costruttive, è stata dedotta facendo riferimento alle tabelle relative alla norma IEC 72-1; anche gli alberi sono stati progettati secondo i requisiti richiesti e hanno dimensioni e tolleranze come specificato dalle norme. Le forme costruttive realizzate, secondo IEC 34-7, sono B3, B5, B14. Su richiesta specifica, si possono realizzare alberi con esecuzioni speciali, a richiesta si possono fornire anche flange e scudi a disegno del cliente. I motori della serie M,MM e DP hanno dimensione unificati. I motori asincroni trifase hanno valori di potenza unificati, la potenza resa per ogni singola grandezza a 3000-1500-1000-750 giri/min. è stata stabilita dai documenti UNEL/IEC definendone i valori.</p> <p>I motori asincroni trifase sono chiusi, ventilati esternamente, con rotore a gabbia equilibrati dinamicamente.</p> <p>Tensione nominale 230V/400V, frequenza 50HZ, classe d'isolamento F, protezione IP 55.</p> <p>I motori asincroni trifase multitensione hanno tensione nominale 230V/400V/50HZ con variazione di tensione ammessa <math>\pm 10\%</math>. Tutti i motori da catalogo verranno aggiornati conformemente alla norma IEC 38 (1983) e CEI 8-6 (marzo 1990) sulle tensioni normalizzate.</p> <p><b>CE</b>- MARCHIO DIRETTIVA COMUNITARIA SULLE MACCHINE 89/392/CEE DIRETTIVA BASSA TENSIONE 73/23/CEE</p> <p>In base alla disposizione della Direttiva Comunitaria sulle macchine, il motore elettrico è un componente che essendo fonte di rischi principalmente di origine elettrica deve esser soggetto alla Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE. La norma di riferimento ai fini della sicurezza è la EN-60204-1. I motori elettrici recanti il marchio CE risultano conformi alla presente normativa in quanto sono realizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ secondo IEC34-1 per la parte elettrica, isolamento, prove di tipo servizio termico</li> <li>■ secondo IEC72-1 per le dimensioni costruttive;</li> <li>■ secondo EN60034-5 riguardo la forma costruttiva;</li> <li>■ IP 55 riguardo il grado di protezione.</li> </ul> <p>DIRETTIVA COMUNITARIA 89/336/CEE</p> <p><b>COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA:</b></p>

<p><b>STÖRFREIHEIT.</b> Die Erzeugnisse sind einer Typenprüfung unterzogen, um die Übereinstimmung ihrer Motoren mit dieser Richtlinie zu ermitteln und die Übereinstimmung bescheinigen zu können. Die Prüfung wurde bei allen Bauarten der serienmäßigen Asynchronmotoren vorgenommen. Prüfmethode gemäß EN55014 (1994): Messung der Spitzenwerte an den Speiseklemmen (Spitzenwertmessungen) in den Frequenzbereichen von 150 kHz-30 MHz und Messung der Funkstörungen in den Frequenzbereichen von 30 MHz-1GHz. Die Messungen haben ergeben, dass alle Motoren innerhalb der Richtlinie vorgegebenen Grenzwerte liegen.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p><b>Internationale Normen Marke nach Anfrage</b></p> <p>Die Zulassung der Motoren bezieht sich auf alle im Katalog aufgeführten Motoren mit einer Spannung von 0-600V der Serie M-DP-MM-MDA-MA-MADP-MMA Motore nach RINA Teil C hergestellt</p>	<p><b>COMPATIBILITY:</b> The Products has run type tests on it's production to document the compliance of it's motors with this Directive, and thus declare said compliance. The tests were run on all types of the asynchronous motore that make up the standard production rang. The Test method was per EN-55014 (1994) : surge tests were run on the power terminals (peak surge tests) in the frequency range of 150 kHz-30MHz and radiation tests within the frequency range of 30 MHz-1GHz. All motors were found to be within the disturbance limits prescribed by this regulation.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p><b>International standard mark (on request)</b></p> <p>The motors type approval refers to all the motors specified on the relating catalogue, with a voltage from 0-600 V as far as M-DP-MM-MDA-MA-MADP-MMA series are concerned. Manufacturing in accordance to this RINA C standard.</p>	<p>Les moteurs a effectué des essais sur sa production pour documenter l'aptitude de ses moteurs et leur conformité à cette Directive. Les essais on été effectués sur toutes les typologies de moteur asynchrone faisant partie de la gamme de production standard. Méthode d'essai conforme à la EN-55014 (1994); on a effectué des essais de crête sur les bornes d'alimentation (essais de crête) dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 30 MHz et des essais irradiés dans la gramme de fréquences de 30 Mhz à 1 GHz. Les moteurs étaient dans les limites de perturbation prescrites par cette réglementation.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p><b>Normes internationales marque (sur demande)</b></p> <p>L'homologation les moteurs se réfère à tous les moteurs spécifiés dans le catalogue, avec une tension de 0 à 600 Volts pour ce qui conceme les séries M-DP-MM-MDA-MA-MADP-MMA Construction moteur avec normative RINA partie C</p>	<p>Le prove sono state eseguite sulla propria produzione per documentare l'idoneità dei propri motori alla presente Direttiva e dichiararne quindi la conformità. Le prove sono state eseguite su ogni tipologia di motore asincrono facente parte della gamma di produzione standard. Metodo di prova conforme a EN-55014 (1994): sono state eseguite prove di picco ai morsetti di alimentazione (prove condotte di picco) nella gamma di frequenze 150kHz – 30MHz e prove irradiate nella gamma di frequenze 30Mhz–1GHz. I motori sono tutti risultati entro i limitidi disturbo prescritti dalla presente normativa.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p><b>Norme internazionali, marchio (a richiesta)</b></p> <p>L'omologazione dei motori si riferisce a tutti i motori come specificati a catalogo, con tensione da 0 a 600V per la serie M – DP – MM – MDA – MA – MADP – MMA. Costruzione Motori a normative RINA parte "C".</p>
---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NORMEN</li> <li>■ SPECIFICATIONS</li> <li>■ NORMES</li> <li>■ NORME</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMPFEHLUNGEN</li> <li>■ CONSTRUCTED TO</li> <li>■ RACCOMANDATIONS</li> <li>■ RACCOMANDAZIONI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ BAUFORM DIE ART UND WEISE DER AUFSTELLUNG</li> <li>■ MOUNTING TYPES AND INSTALLATION</li> <li>■ FORME DE CONSTRUCTION ES TYPE DE INSTALLATION</li> <li>■ FORME COSTRUTTIVE E TIPI DI INSTALLAZIONE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SCHUTZART</li> <li>■ DEGREE OF PROTECTION</li> <li>■ DEGRÉ DE PROTECTION</li> <li>■ GRADO DI PROTEZIONE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ VERHÄLTNIS LEISTUNG- ABMESSUNG BEI STANARDMOTOREN IN B3 UND ÄHNLICHE</li> <li>■ SIZE POWER RATIO FOR STANDARD MOTORS TYPE B3 AND SIMILAR</li> <li>■ RAPPORT PUISSANCE DANS LE MOTEURS STANDARD B3 ET DÉRIVÉS</li> <li>■ RAPPORTO POTENZA IN MOTORI STANDARD FORMA B3 E DERIVATI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ VERHÄLTNIS LEISTUNG ABMESSUNG BEI STANDARDMOTORE IN V1 UND ÄHNLICHE</li> <li>■ SIZE POWER RATIO FOR STANDARD MOTORS TYPE V1 AND SIMILAR</li> <li>■ RAPPORT PUISSANCE DANS LE MOTEURS STANDARD V1 ET DÉRIVÉS</li> <li>■ RAPPORTO POTENZA IN MOTORI STANDARD FORMA V1 E DERIVATI</li> </ul>
IEC (International)	IEC 34-1	I34-7 (1992)	529 (1989)	72-1 (1991)	72-1 (1991)
CEI (Italia)	2-3 ed. I-1974	2-14	70-1	72-1 (1991)	72-1 (1992)
UNEL (Italia)		05513 (1971)	05515 (1971)	13113 (1971)	13177 (1971)
VDE (Germany)	0530T1 (71-72)				
DIN (Germany)		42950 (4-1964)	40050 BL 1 (8-1970) 40050 BL 2 (7-1970)	42673 BL1 (4-1964)	42677 BL1 (11-1965)
NOF (France)	C51-100 (1969) C51-120 (1965)	C51-104 (1969)	C1-115 (1969)	C51-120 (7-1969) C51-150 (4-1965)	C51-120 (7-1969) C51-150 (4-1965)
BS (England)	2613 (1970)	C51-120 (1969)		3979 (1972)	3979 (1972)

LAGER	BEARINGST	ROULEMENTS	CUSCIENTTI
Die auf unseren Motoren montierten Lager sind von den besten europäischen Markenfabrikate. Sie sind radial mit einem Kugelkranz und ihre Nomenklatur ist unten in der Tabelle aufgeführt	The bearings assembled on our motors are of the best European brands. They are radial with one ball crown and as listed in the following table.	Des meilleures marques européennes. De type radial á une rangée de billes. Nomenclature indiquée dans le tableau ci-dessous.	I cuscinetti montati sui ns. motori sono delle migliori marche europee. Sono del tipo radiale ad una corona di sfere e la loro nomenclatura è indicata nella tabella sottostante:

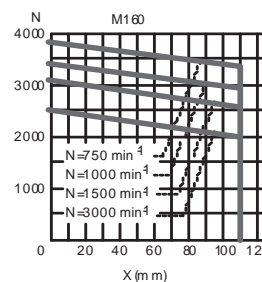
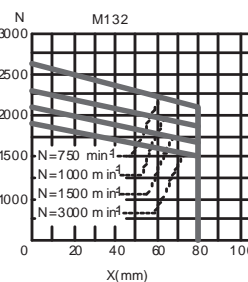
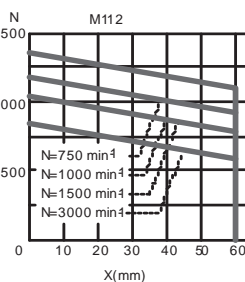
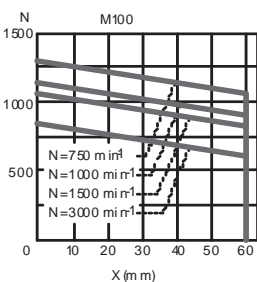
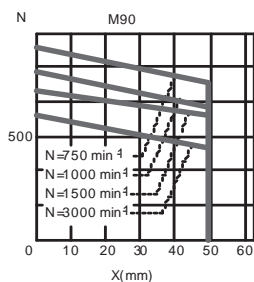
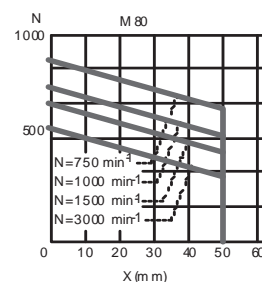
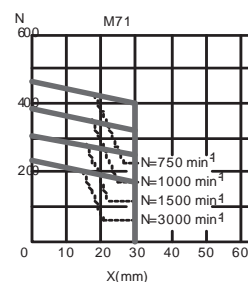
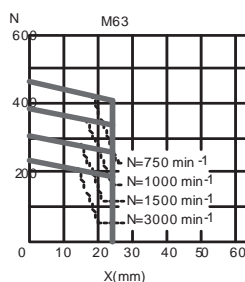
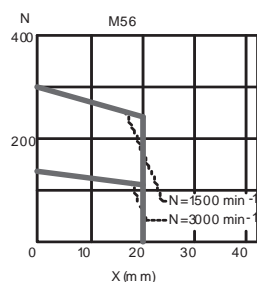
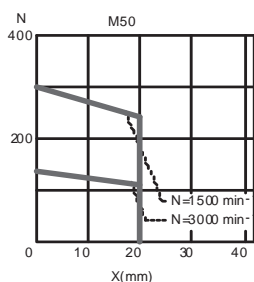
Größe Size Dimension Grandezza	M50	M56	M63-M71	MA71	M80	M90	M100	M112	M132	M160
Code/Sigla	6000-ZZ 6201-ZZ	6201-77	6202-ZZ	6202-ZZ 6203-2RS	6204-ZZ	6205-ZZ	6206-ZZ	6306-ZZ	6308-ZZ	6309-ZZ

Die Version ZZ schließt 2 Schilder für jeden Lager ein, der schon von dem Lieferanten geschmiert wird. Auf Wunsch können die Lager dicht oder mit überdimensioniertem Spiel (C3), mit speziellem Schmierfett für hohe Temperaturen geliefert werden. Unsere Lager sind alle axial durch Ausgleichringe aus gehärtetem Stahl vorgespannt .	ZZ execution includes 2 shields für each bearing plus lubrication provided by the manufacturer. On request, sealed bearings or bearings with increased clearance (C3) are assembled with additional special greasing resistant to high temperature. All our bearings have been pre-loaded on the shafts by means of compensation rings in hardened steel.	L'exécution ZZ comprend deux chicances pour chaque roulement avec prélubrification effectuée par le fabricant. Sur demande, montage possible de roulements étanches et avec un plus grand jeu (C3) avec adjonction de graisse spéciale pour les hautes températures. Tous les roulements sont préchargés au moyen de baque de compensation en acier trempé.	L'esecuzione ZZ comprende 2 schermi per ogni cuscinetto con prelubrificazione da parte del fornitore. A richiesta possono essere montati cuscinetti stagni e con gioco maggiorato (C3) con l'aggiunta di grasso speciale per alte temperature. Tutti i ns. cuscinetti sono precariati assialmente tramite anelli di compensazione in acciaio temperato.
---	---	---	---

ACHSLASTEN	AXIAL LOADS	CHARGES AXIALES	CARICHI ASSIALI
In der nachfolgenden Tabelle sind die max. bei 50 Hz zulässigen Achslasten (N) für eine Betriebsdauer von ■ 25.000 Stunden	The table below shows the maximum applicuable axial loads (N) at 50 Hz, calculated for a running life of ■ 25.000 hours	Le tableau suivant reporte les charges axiale maximales (N) applicables á 50 Hz, calculées pour une durée de fonctionnement de: ■ 25.000 heures	La seguente tabella riporta i valori dei carichi massimi (N) assiali a 50 Hz applicabili, calcolati per una durata di funzioamento di: ■ 25.000 ore.

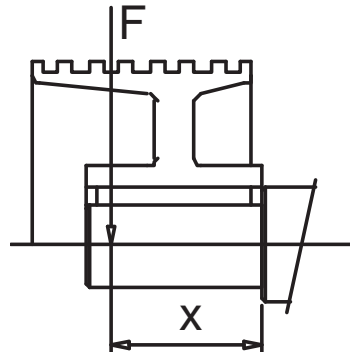
Baugröße Size Grandeur Grandezza	Waagerechter Einbau * Horizontally-mounted motors Moteurs horizontaux * Motori orizzontali								Senkrechter Einbau * Vertically-mounted motors Moteurs verticaux * Motori verticali							
	Drehzahl (min <sup>-1</sup> ) Speed (min <sup>-1</sup> ), Vitesse (min <sup>-1</sup> ), Velocità (min <sup>-1</sup> )								Drehzahl (min <sup>-1</sup> ) Speed (min <sup>-1</sup> ), Vitesse (min <sup>-1</sup> ), Velocità (min <sup>-1</sup> )							
	750	1000	1500	3000	750	1000	1500	3000	750	1000	1500	3000	750	1000	1500	3000
<b>50</b>	-	-	120	100	-	-	120	100	-	-	100	80	-	-	110	90
<b>56</b>	230	200	160	120	230	200	160	120	220	160	120	100	230	170	130	110
<b>63</b>	320	300	250	200	320	300	250	200	300	290	240	190	320	310	260	210
<b>71</b>	380	360	300	240	380	360	300	240	365	345	285	230	395	375	315	250
<b>80</b>	480	430	370	300	480	430	370	300	450	400	340	280	510	460	400	320
<b>90</b>	650	600	510	400	650	600	510	400	600	550	470	360	700	650	550	440
<b>100</b>	850	750	580	500	850	750	580	500	770	670	500	430	930	830	660	570
<b>112</b>	1300	1250	950	700	1000	900	750	600	1200	1150	850	620	1100	1000	850	680
<b>132</b>	1800	1700	1350	800	1300	1100	900	700	1600	1500	1150	650	1500	1300	1100	850
<b>160</b>	2800	2500	2100	1700	1400	1200	1000	800	2500	2300	2000	1500	1600	1500	1300	1000

RADIALKRÄFTE	RADIAL LOADS	CHARGES RADIALES	CARICHI RADIALI
<p>Aus den nachfolgenden Diagramm können die max. zulässige Radialkräfte (N) für die jeweilige Abmessung X für eine Betriebsdauer der Lager von 25.000 Stunden entnommen werden.</p> <p>Zulässige Radialkräfte auf das Ende der Hauptwelle für ein Betriebsleben von <math>L_{10H}</math> bei einem Betrieb von 10 Stunden pro Tag</p>	<p>These diagramm make it possible to determine the maximum applicable loads (N) based on measurement X calculate for a bearing running life of 25.000 hour.</p> <p>Admissible radial loads at the end of the main shaft for a <math>L_{10H}</math> running life for 10 hours daily running.</p>	<p>Ces diagrammes permettent de calculer les charge maximales (N) applicables en fonction de le cote X calculées pour une durée de fonctionnement des coussinets de: 25.000 heures.</p> <p>Charge radiale tolérées sur l'extrémité de l'arbe principal, pour une durée de vie <math>L_{10H}</math> pour un fonctionnement de 10 heures par jour.</p>	<p>Da questi diagrammi è possibile ricavare i valori die carichi massimi F (N) applicabili, in funzione della quota X calcolati per una durata di funzionamento dei cuscinetti di: 25.000 ore.</p> <p>Carico radiale ammissibile sull'estrmità d'albero principale, per una durata di vita <math>L_{10H}</math> per un funzionamento di 10 ore al giorno.</p>



RIEMENSCHLEIBE	PULLEY	POULIE	PULEGGIA
<p>Nach Festlegung der Größe der Riemenscheibe, unter Berücksichtigung der zu übersetzenden Leistung und des gewünschten Übersetzungsverhältnisses, muss geprüft werden, ob die auf das Wellenende ausgeübte Radialkraft unter dem in der Tabelle aufgeführten max. zulässigen Wert liegt.</p> <p>Außerdem muss darauf geachtet werden, dass die Länge der Riemenscheibe das doppelte der Länge des Wellenendes nicht überschreitet und dass immer ein Abstand von ca. 10 mm zwischen der Riemenscheibe und dem Lagerschild bleibt.</p>	<p>After having established the size of the pulley in relation to the power to be transferred and to the desired transmission ratio, always check that radial load at the end of the shaft is lower than the maximum admissible. (see foollowing table)</p> <p>It is also crucial to bear in mind that the length of the pulley muss never be greater than double the length of the end of the shaft, where as a gap of roughly 10 mm, must always be left between the pulley and the supporting shield.</p>	<p>Après avoir déterminé la dimension de la poulie en relation avec la puissance à transmettre et au rapport de transmission souhaité, il faut toujours vérifier que la charge radiale sur l'extrémité de l'arbre est inférieure à la charge maximale tolérée reportée dans le tableau précédent.</p> <p>Il faut par ailleurs ne pas oublier que la longueur de la poulie ne doit jamais être supérieure au double de la longueur de l'extrémité de l'arbre, tandis qu'il faut un intervalle d'envron 10 mm, entre la poulie et le bouclier de support.</p>	<p>Dopo aver determinato la misura della puleggia in relazione alla potenza da trasmettere e al rapporto di trasmissione desiderato si deve sempre verificare che il carico radiale sull'estremità dell'albero sia inferiore a quello massimo ammissibile riportato nella tabella precedente.</p> <p>Si tenga inoltre presente che la lunghezza della puleggia non deve mai essere superiore al doppio della lunghezza dell'estremità d'albero, mentre deve sempre rimanere un intervallo di circa 10 mm fra puleggia e scudo supporto.</p>

$$F = 19.5 \times 10^6 \times \frac{P}{N \times D} \times K$$



Dabei ist:	Dove:	Où:	Dove:
<p>F = Radialbelastung N  P = Leistung in KW  n = Drehzahl des Motors in mm<sup>-1</sup>  D = ∅ der Riemenscheibe in mm  K = vom Riemenscheibenhersteller angegebener Spannungsfaktor  3,4 / 4 für Flachriemen aus normalem Leder  2,2 / 2,5 für Riemen mit besonderer Haftung und Keilriemen</p>	<p>F = radial load in N  P = power in KW  n = motor rpm in 1<sup>st</sup>  D = pulley diameter in mm.  K = voltage factor supplied by the pulley manufacturer.  3,4 / 4 for flat normal leather belts.  2,2 / 2,5 for belts with special and trapezoidal traction.</p>	<p>F = la charge radiale exprimée en N  P = la puissance exprimée en kW  n = les tours par minute du moteur  D = le diamètre de la poulie exprimé en mm  K = facteur de tension fourni par le constructeur de la pulie  3,5 / 4 pour les courroies plates en cuir normales  2,2 / 2,5 pour les courroies ayant une adhérence particulière et trapézoidale.</p>	<p>F = carico radiale in N  P = potenza in kW  n = giri al 1' del motore  D = ∅ della puleggia in mm.  K = fattore di tensione fornito dal costruttore della puleggia.  3,5 / 4 per cinghie piane di cuoio normali  2,2 / 2,5 per cinghie con aderenza particolare e trapezoidali.</p>

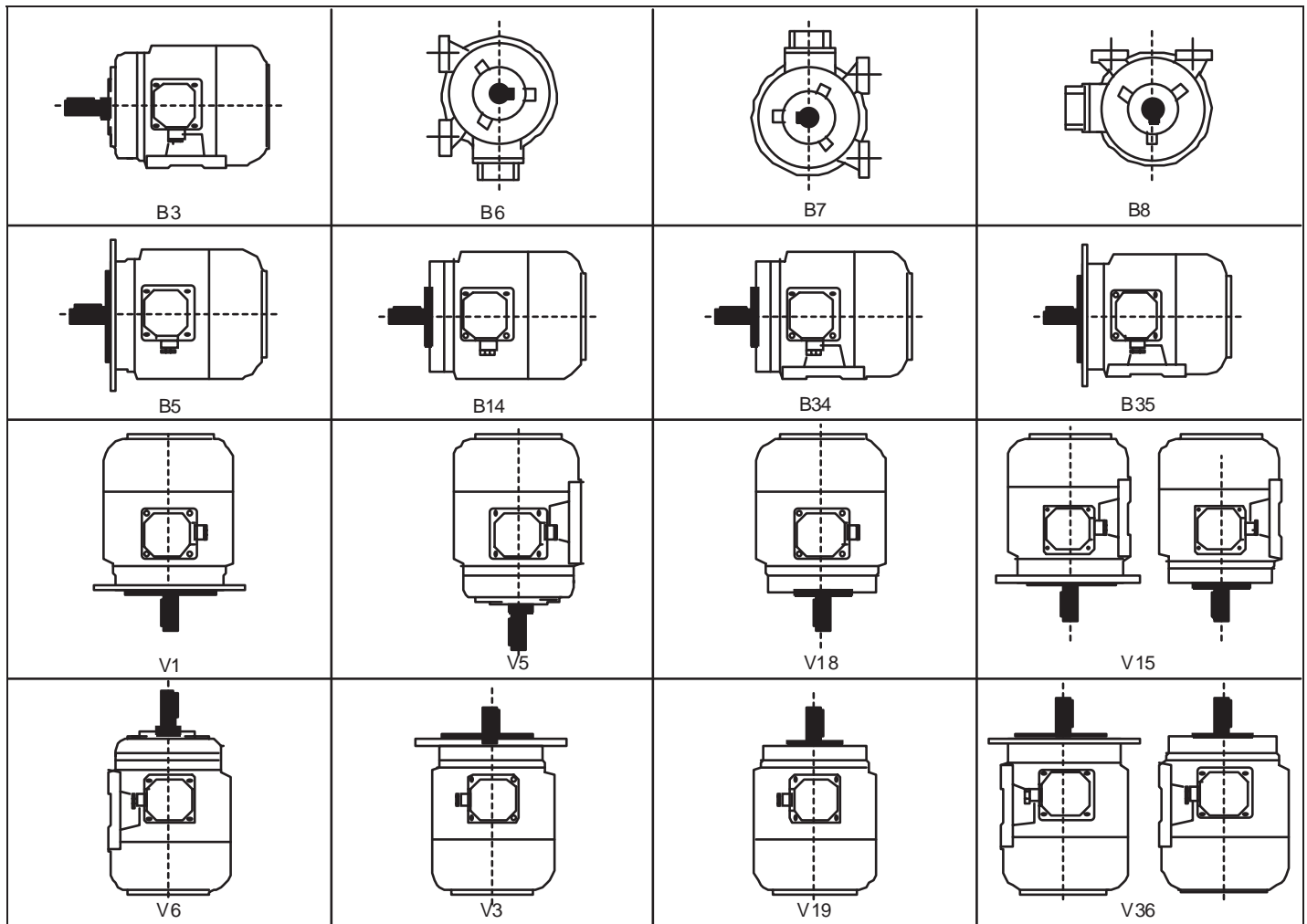
BELÜFTUNG	VENTILATION	VENTILATION	VENTILAZIONE
<p>Die Belüftung erfolgt durch einen Zweirichtungslüfter mit radial angeordnetem Lüfterflügel aus hoch-temperaturbeständigem Kunststoff.  Auf Anfrage sind Servolüfter z. B. für Anwendungen mit niedrigen Geschwindigkeiten und Inverter lieferbar.</p>	<p>Ventilation is achieved through a bidirectional fan with radial blades made of plastic material to resist high temperatures.  Upon request for example for low – speed applications with inverter, servofans may be mounted.</p>	<p>La Ventilation est assurée par un ventilateur bidirectionnel à pales radiales en matière plastique, à même de résister à des températures élevées.  Sur demande, par exemple pour des applications avec inverter à vitesse réduite, peuvent être montés des servo-ventilateurs.</p>	<p>La ventilazione è ottenuta tramite una ventola a pale radiali bidirezionale in materiale plastico atto a resistere a temperature elevate.  Su richiesta, ad esempio per applicazioni con inverter a basse velocità, possono essere montate.</p>
FLÜGELRADDECKEL	FAN HOUSING	CAPOT DE VENTILATEUR	COPRIVENTOLA
<p>Bei allen Motoren ist er formgestanzt und verleiht den Flügelrädern den besten Schutz.</p>	<p>On all moter types it's made of sheet metal ensuring an excellent protection of the fan blades.</p>	<p>En tôle emboutie pour tous les types de moteur, pour une protection optimale du ventilateur</p>	<p>In tutti i tipi di motore è in lamiera stampata ed assicura un'ottima protezione alle ventole</p>
LÄUFER	ROTORS	ROTORS	ROTORI
<p>Die Läufer sind entweder Käfigläufer aus Aluminium oder aus druckgegossener Aluminiumlegierung und sind dynamisch ausgewuchtet. Die Wellen sind aus Stahl der Güte C40 (UNI EN 10083-2A1 98).  Bei Sonderausführungen kann legierter Stahl oder Edelstahl eingesetzt werden, und haben sowohl normierte als auch spezielle Formen.  Bei den Standardausführungen haben die Wellen nur einen Vorsprung, aber auf Wunsch können sie auch beidseitig vorstehend geliefert werden ( auch nach Zeichnung des Kunden)</p>	<p>Rotors are cage type of aluminium or die castind aluminium alloy and are dynamically balanced. The Shafts are made of C40 carbon steel (UNI EN 10083-2A1 98).  For special versions, we can use alloy and stainlees steels, and have both standard and special shapes usual executions have only one shaft and, on request, however, a double shaft end type can be supplied (also according to customer's drawing).</p>	<p>À cage d'aluminium ou en alliage d'aluminium moulé sous pression et équilibrés dynamiquement. Les arbres sont en acier au carbone C40 (UNI EN 10083-2A1 98). Pour les exécutions spéciales, on peut utiliser des aciers en alliage et inoxydables. Et sont disponibles tant en exécutions normalisées que spéciales.  Les exécutions standard prévoient une sortie d'arbre uniquement. Sur demande, exécutions avec arbre a double sortie ( aussi sur dessin du client)</p>	<p>I rotor sono del tipo a gabbia in alluminio o lega di alluminio pressofuso e sono equilibrati dinamicamente. Gli alberi sono in acciaio al carbonio C40 (UNI EN 10083-2A1 98).  Per esecuzione speciali si possono utilizzare acciai legati ed inossidabili, in forme sia unificate che speciali.  Le normali esecuzioni prevedono una sola sporgenza (anche a disegno del cliente).</p>

GEHÄUSE	FRAME	CARCASSE	CARCASSA
Die Gehäuse sind aus druckgegosener Aluminiumlegierung, mit hohem mechanischem Widerstand hergestellt.	Frames of all our motors are of first quality die-casting aluminium alloy with high mechanical strength.	En alliage sélectionné d'aluminium moulé sous pression pour une haute résistance mécanique.	le carcasse di tutti i nostri motori sono in lega di alluminio pressofuso, scelta per elevata resistenza meccanica.
FLANSCH + SCHIRME	FLANGES + SHIELDS	FLASQUES + BRIGES ET	FLANGE + SCUDI
Sind aus druckgegosene Aluminiumlegierung hergestellt. Auf Wunsch können wir Flansch und Schirme nach Kundenbezeichnung liefern.	Of die casting aluminium alloy. On request we can supply flanges and shields according to customer's drawings.	En alliage d'aluminium moulé sous pression. Sur demande, construction de flasques-bridés et de flasque sur plan du client.	Sono in lega di alluminio pressofuso. A richiesta possiamo fornire flange e scudi a disegno del cliente.
STATORWICKLUNG	STATOR WINDING	BOBINAGE STATOR	AVVOLGIMENTO STATORE
Die verwendeten Isolationsmaterialien sind von der Klasse F (oder H, auf Wunsch) wie z. B. die Kupferdrähte. Dank der verwendeten Materialien und Imprägnierung können diese Motoren als Tropenmotoren oder bei der Bedienung mit starker Vibration oder bei hohen Temperaturschwankungen benutzt werden. Auf Wunsch werden zusätzlich spezielle Behandlung für sehr feuchte Räume ausgeführt.	The insulating materials used, with particular reference to copper wire, are of class F (or classe H on request). Thanks to the first quality materials and impregnation type these motors can be used in tropical climates, under strong vibration duties and high thermally changing conditions. On request, additional treatments are provided for very humid environments.	Les matériaux d'isolation utilisés correspondent à la classe F, et notamment le fil de cuivre, la sélection de ces matériaux et le type d'imprégnation permettent d'utiliser ces moteurs dans des conditions climatiques tropicales pour services présentant de fortes vibrations et de brusques variations de température. Sur demande, traitements supplémentaires pour environnements ou milieux à humidité élevée.	i materiali isolanti utilizzati sono in classe F (o in classe H a richiesta) in particolare il filo di rame ed i materiali. La scelta dei materiali e il tipo di impregnazione permettono l'uso di questi motori in climi tropicali per servizi con forti vibrazioni ed elevate escursioni termiche. Su richiesta trattamenti supplementari per ambienti ad elevata umidità.
TOLERANZEN	TOLERANCES	TOLERANCES	TOLLERANZE
Wellenende: Bei allen Ausführungen ist das Maß D von den folgenden Toleranzen (IEC72-1).	shaft end – figure D is subject to following tolerances. (IEC72-1)	bout d'arbre: la cote D pour toutes les formes de construction est sujette aux tolérances suivantes (IEC72-1)	Estremità d'albero -La quota D per tutte le forme costruttive è soggetta alle seguenti tolleranze (IEC 72-1).

Ø mm	< 29	32 – 48	> 55
toleranzen*tolerances* tolleranze	j6	k6	m6

Die auf die Durchmesser der einzelnen Wellenenden abgestimmten Keile sind aus Stahl der Güte C40. Ihre Abmessungen und Toleranzen entsprechen der Norm CEI IEC72-1 Für die Bedeutung der Zeichen j6,k6,m6 siehe UNI 7218-73.	For the tab dimensions corresponding to the diameter of each shaft end and the corresponding tolerances, these are made of C40 steel with dimensions standardized per CEI IEC72-1. For the meaning on the symbols j6, k6, m6 see UNI7218-73	Pour les dimensions des pattes correspondant au diamètre de chaque extrémité de l'arbre et leurs marges de tolérance respectives, elles sont fabriquées en acier C40, dans les dimensions unifiées suivant CEI IEC 72-1. Pour le sens des symboles j6, k6, m6, voir UN 7218-73.	Per le dimensioni delle chiavette corrispondenti al diametro di ciascuna estremità d'albero e relative tolleranze, sono realizzate in acciaio C40 di dimensioni unificate secondo CEI IEC 72-1. Per il significato dei simboli j6, k6, m6 vedere UNI 7218-73.
--	---	---	---

FLANSCH	FLANGE	BRIDE	FLANGIA
Das Maß A bei der Form B5, B14 und ihrer Änderungen ist von der Toleranz j6 bis zum Durchmesser 230 mm, einschl. abhängig. Bitte beachten Sie, dass der Wellenanschlag sich mit der Flanschebene deckt. Deshalb ist das in den Normen IEC72-1 angegebene Quote R gleichnull.	Figure A is subject to tolerance j6 up to and including a diameter of 230 mm both for B5, B14, and their modified shapes. Also note that the shaft shoulder corresponds to the flange plane. Therefore figure R is equal to zero as specified in IEC 72-1	La cote A, pour les formes B5 et B14 et dérivées est sujette à une tolérance j6 jusqu'au diamètre 230 y compris. Noter que la butée d'arbre coïncide avec le plan de la bride et, par voie de conséquence, la cote R spécifiée dans les normes IEC72-1 est égale à zéro.	La quota A sia per la forma B5 e B14 e loro derivate, è soggetta alla tolleranza j6 fino al diametro 230 mm compreso. Si fa anche notare che la battuta dell'albero coincide con il piano della flangia quindi la quota R è uguale a zero, come specificato nelle IEC 72-1.
ABMESSUNGEN	SIZES	DIMENSIONS	DIMENSIONI
Die Achshöhe H, ist von der Toleranz von 0 bis 0,5 mm bei allen im Katalog angegebenen Abmessungen abhängig (IEC 72-1)	The axis height marked with H, ist subject to tolerances 0-0,5 mm for all sizes included in this catalogue (IEC72-1)	La hauteur d'axe précisée avec la lettre H est sujette à une tolérance de 0 à 0,5 mm pour toutes les grandeurs indiquées dans le catalogue (IEC72-1)	l'altezza d'asse, indicata con H è soggetta alla tolleranza da 0 a -0,5 mm per tutte le grandezze a catalogo (IEC 72-1).



Schutzart		Degree of protection	
Die Schutzart gegen unbeabsichtigten Kontakt und / oder Eindringen von Fremdkörpern oder Wasser wird auf Internationaler (EN 60529) Ebene durch eine Gruppe von zwei Buchstaben und zwei Nummern angegeben.		The degree of protection against accidental contacts and / or penetration of foreign substances and water is internationally marked (EN 60529) by symbol, made up of 2 letters and 2 numbers.	
<b>IP</b>	Kennbuchstaben für die Schutzart	<b>IP</b>	Reference letters indicating the degree of protection.
<b>1. Kennziffer</b>	Mit den Zahlen von 0 bis 6 wird das zunehmende Niveau zum Schutz von Personen von Berührung von gefährlichen Teilen und zum Schutz des Materials gegen das Eindringen von Festkörpern ausgedrückt.	<b>1<sup>st</sup> number</b>	From 0 to 6 expressed the growing protection levels for people against contact with the hazardous parts, and protection of the materials against the penetration of solid matter.
<b>2. Kennziffer</b>	Mit den Zahlen von 0 – 6 wird das Niveau zum Schutz des Materials gegen das Eindringen von Wasser ausgedrückt	<b>2<sup>nd</sup> number</b>	From 0 to 6 expresses the growing protection levels for materials against the harmful penetration of water
Unsere Standard-Ausführung ist IP55. Wir sind in Lage Motoren mit einer höheren Schutzart, wie z. B. IP65 herzustellen. Der Einsatz des Elektromotors in Umgebungen deren Merkmale nicht den Vorschriften der auf dem Typenschild angegebenen IP-Nominalschutz entsprechen ist, ist gemäß der EN 60529 untersagt.		Our standard product is: IP55. Upon request, we can manufacture motors with higher degree of protection, particularly: IP65. It is prohibited to use the electric motors in environments with characteristics other than those prescribed based on the rated IP protection, per EN 60529.	



SCHUTZARTEN			
1. Kennziffer Schutz gegen Fremdkörpern		2. Kennziffer Schutz gegen Flüssigkeiten	
IP – BEZEICHNUNG		IP – BEZEICHNUNG	
0	kein besonderer Schutz	0	kein besonderer Schutz
1	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser von größer als 50 mm (z.B. unbeabsichtigte Berührung mit den Händen)	1	Schutz gegen tropfendes Wasser, das senkrecht fällt (z.B. Kondenswasser)
2	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser von größer als 12 mm (z.B. Finger)	2	Schutz gegen bis zu 15° schrägfallendes Tropfwasser
3	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser von größer als 2,5 mm (z. B. Werkzeuge, Drähte)	3	Schutz gegen bis zu 60° schrägfallendes Tropfwasser
4	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 1 mm (z. B. dünne Drähte)	4	Schutz gegen Wasser, das aus allen Richtungen auftritt.
5	Schutz gegen schädliche Staubablagerungen (staubgeschützt)	5	Schutz gegen Wasserstrahl aus einer Düse mit einem $\varnothing$ von 6,3 mm. und einem Durchsatz von 12,5 l/Min., in einem Abstand von 3m, für max. 3 Minuten, der aus allen Richtungen auftritt.
6	Vollständiger Schutz gegen Eindringen von Staub (staubdicht)	6	Schutz gegen schwere See oder starken Wasserstrahl
<b>Beispiel: Motor in Schutzart IP55</b>			
<b>IP:</b> Schutzart <b>5:</b> Motor mit Staub- und Berührungsschutz. Abnahmeergebnis: Kein Eindringen von Staub in schädlichen Mengen, kein direkter Kontakt mit den beweglichen Teilen im Gehäuse. <b>5:</b> Der Motor ist gegen aus allen Richtungen mit einem Durchsatz von 12,5 l/min, unter 3 bar, in einem Abstand von 3 m aufgespritztes Wasser geschützt. Ausnahmeergebnis: Keine Beeinträchtigung der Arbeitsweise des Motors durch das aufgespritzte Wasser.			
<b>N.B. Bei den Motoren ist die Schutzart auf dem Typenschild angegeben.</b>			

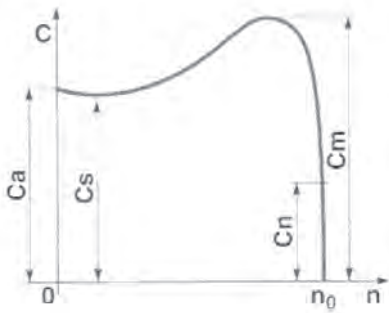
PROTECTION DEGREE			
1 <sup>st</sup> figure Protection against solid bodies		2 <sup>nd</sup> figure Protection against liquids	
IP – DEFINITION		IP - DEFINITION	
0	no protection	0	no protection
1	Protection against solid bodies larger than 50 mm. (i. e.: accidental touching with hand)	1	Protection against the vertical dropping of drops of water (i. e.: condensate)
2	Protection against solid bodies larger than 12 mm. (i. e.: fingers)	2	Protection against the dropping of drops of water up to 15° inclination.
3	Protection against solid bodies larger than 2,5 mm (i. e.: tools, wires)	3	Protection against the dropping of rain water up to 60° inclination.
4	Protection against solid bodies larger than 1 mm. (i. e.: small wires)	4	Protection against water sprayed from any direction.
5	Protection against harmful settling of dust (harmful fouling)	5	Protection against water thrown from a nozzle of $\varnothing$ 6,3 mm with a flow rate of 12,5l/min. at a distance of 3m. for 3 minutes at the most.
6	Complete Protection against the total penetration of dust.	6	Protection against water projections similar to sea waves.
<b>Example: A Motor with IP55 Protection</b>			
<b>IP:</b> Protection rating <b>5:</b> Motor protected against dust and against accidental contact. Test result: no harmful amount of dust settled, no direct contact with the parts moving inside the casting. <b>5:</b> Motor protected against the projection of water in all directions thrown from nozzle with 12,5 l/min flow rate, below 0,3 bar, at a distance of 3m from the motor. Test result: no harmful consequence of the water projected on the motor while running.			
<b>N.B. On the motors there is always a plate indicating the degree of protection.</b>			

Type de protection		Tipi di Protezione	
Le type de protection contre les contacts accidentels et/ou pénétration de corps étrangers ou l'infiltration d'eau est défini internationalement (EN 60529) par symbolisation sous forme de deux lettres suivies de deux chiffres.		Il tipo di protezione contro i contatti accidentali e/o l'entrata di corpi estranei e contro l'entrata dell'acqua è espressa a livello internazionale (EN 60529) da una notazione simbolica composta da un gruppo di 2 lettere e 2 numeri.	
<b>IP</b>	Lettres de référence spécifiant le type de protection.	<b>IP</b>	Sono lettere di riferimento per tipo di protezione.
<b>1<sup>e</sup> chiffre</b>	De 0 à 6 exprime les niveaux croissant de protection des personnes contre le contact avec des parties dangereuses et la protection du matériel contre la pénétration de corps solides.	<b>1<sup>o</sup> numero</b>	Da 0 a 6 esprime livelli crescenti di protezione delle persone contro il contatto con parti pericolose e protezione dei materiali contro l'ingresso dei corpi solidi.
<b>2<sup>e</sup> chiffre</b>	De 0 à 6, exprime les niveaux croissants de protection du matériel contre la pénétration d'eau.	<b>2<sup>o</sup> numero</b>	Da 0 a 6 esprime livelli crescenti di protezione dei materiali contro l'ingresso dannoso dell'acqua.
Notre exécution standard correspond à IP55. Sur demande, nous pouvons fournir des moteurs avec des degrés de moteurs avec des degrés de protection plus élevés, et notamment IP65. Il est défendu d'utiliser les moteurs électriques dans des endroits présentant des caractéristiques non conformes aux prescriptions imposées par le degré de protection nominal IP figurant sur la plaquette signalétique, selon EN 60529.		La ns. esecuzione standard è IP55, a richiesta siamo in grado di costruire motori con protezioni più elevate, in particolare IP65. È 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 EN 60529.	

Degré de Protection			
1 <sup>e</sup> Chiffre		2 <sup>e</sup> Chiffre	
Protection contre les corps solides		Protection contre les liquides	
IP – DEFINITION		IP - DEFINIZIONE	
<b>0</b>	Aucune Protection	<b>0</b>	Aucune Protection
<b>1</b>	Protection contre les corps solides supérieurs à 50 mm (e: contacts involontaires avec la main)	<b>1</b>	Protection contre la chute verticale des gouttes d'eau (e: condensation)
<b>2</b>	Protection contre les corps solides supérieurs à 12 mm (e: doigt de la main)	<b>2</b>	Protection contre la chute de gouttes d'eau jusqu'à une inclinaison de 15°
<b>3</b>	Protection contre les corps solides supérieurs à 2,5 mm (e: outils, fils)	<b>3</b>	Protection contre les chutes d'eau de pluie jusqu'à une inclinaison de 60°
<b>4</b>	Protection contre les corps solides supérieurs à 1 mm (e: petits fils)	<b>4</b>	Protection contre l'eau giclant de toutes les directions.
<b>5</b>	Protection contre les dépôts nuisibles de la poussière (dépôts nocif)	<b>5</b>	Protection contre l'eau projetée par une buse de Ø 6,3 mm avec un débit d'eau de 12,5 litres/min. à une distance maximale de 3 m. pendant 3 minutes.
<b>6</b>	Protection contre la pénétration totale de la poussière.	<b>6</b>	Protection contre les projections d'eau similaires à des vagues marines.
<b>Exemple: Cas d'un moteur avec protection IP55</b>			
<b>IP:</b> indice de protection			
<b>5:</b> Moteur protégé contre la poussière et contre les contacts accidentels. Résultat de l'essai: aucune introduction de poussière en quantité nocive, aucun contact direct avec les pièces en mouvement à l'intérieur du boîtier.			
<b>5:</b> Moteur protégé contre les projections d'eau dans toutes les directions, provenant d'un tuyau au débit de 12,5 l/min au-dessous de 0,3 bars à une distance de 3 m du moteur. Résultat de l'essai: aucun effet nocif de l'eau projetée sur le moteur durant le fonctionnement.			
<b>N.B. Le degré de protection de nos moteurs est toujours précisé sur la plaquette d'identification.</b>			

Grado di protezione			
1 <sup>a</sup> Cifra		2 <sup>a</sup> Cifra	
Protezione contro corpi solidi		Protezione contro liquidi	
IP - DEFINIZIONE		IP - DEFINIZIONE	
<b>0</b>	Nessuna Protezione	<b>0</b>	Nessuna Protezione
<b>1</b>	Protezione contro corpi solidi superiori a 50 mm (esempio: contatti involontari con la mano)	<b>1</b>	Protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua (es.: condensa)
<b>2</b>	Protezione contro corpi solidi superiori a 12 mm (esempio: dita della mano)	<b>2</b>	Protezione contro la caduta di gocce d'acqua fino a 15° di inclinazione
<b>3</b>	Protezione contro corpi solidi superiori a 2,5 mm (esempio: utensili, fili)	<b>3</b>	Protezione contro la caduta di gocce d'acqua fino a 60° di inclinazione
<b>4</b>	Protezione contro corpi solidi superiori a 1 mm (esempio: piccoli fili)	<b>4</b>	Protezione contro l'acqua spruzzata da qualsiasi direzione
<b>5</b>	Protezione contro i depositi dannosi della polvere (depositi nocivi)	<b>5</b>	Protezione contro l'acqua lanciata da un ugello di Ø 6,3 mm con una portata d'acqua 12,5 litri/minuto ad una distanza di 3 m al massimo per 3 minuti
<b>6</b>	Protezione completa contro la penetrazione totale di polvere	<b>6</b>	Protezione contro le proiezioni d'acqua simili a onde marine
<b>Esempio: Caso di un Motore con protezione IP55</b>			
<b>IP:</b> Indice di protezione			
<b>5:</b> Motore protetto contro la polvere e contro i contatti accidentali. Risultato del collaudo: nessuna introduzione di polvere in quantità nociva, nessun contatto diretto con le parti in movimento interne all'involucro.			
<b>5:</b> Motore protetto contro le proiezioni d'acqua in ogni direzione provenienti da una lancia di portata 12,5 l/min. sotto 0,3 Bar a una distanza di 3 m dal motore. Risultato del collaudo: nessun effetto nocivo dell'acqua proiettata sul motore durante il funzionamento.			
<b>N.B. Sui nostri motori il grado di protezione è sempre indicato in targhetta.</b>			

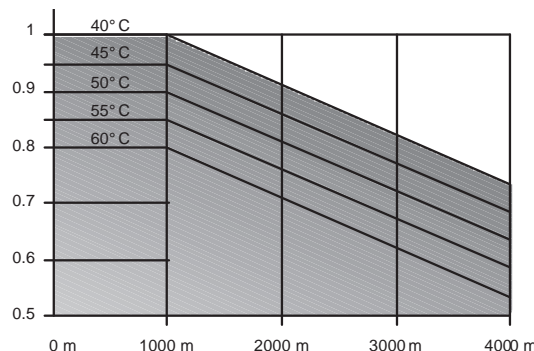
Allgemeine elektrische Eigenschaften	General electrical specifications	Caracteristiques electriques generales	Caratteristiche elettriche generali
Wir führen hier einige allgemeine Bezeichnung auf, die nützlich sind, um die nachfolgenden Argumente besser verstehen zu können.	These general definitions are provided to enable our readers to gain a better understanding of the subjects that follow:	Voici quelques définitions d'ordre général pour faciliter la compréhension des arguments ci-après:	Si premettono alcune definizioni di carattere generale utili per comprendere gli argomenti che seguono:
<b>NENNLEISTUNG</b>	<b>RATED POWER</b>	<b>PUISSANCE NOMINALE</b>	<b>POTENZA NOMINALE</b>
Ist die gemessene mechanische Leistung an der Welle, die nach den letzten Hinweisen der Internationalen Vereinigungen in Watt oder kW ausgedrückt wird.	Mechanical power measured at the shaft expressed, according to the latest indications of international Standards Committees, in Watt or Kwatts However in the engineering sector it is still common to refer to power in therns of HP.	Puissance mécanique mesurée sur l'arbre et exprimée selon les récentes prescriptions des commissions internationales en watt ou multiples de watt (W ou kW). Notor que dans le secteur technique la puissance est encore largement exprimée en ch.	È la potenza meccanica misurata all'albero, espressa secondo le ultime indicazioni date dai comitati internazionali in Watt o multipli (W o KW). Molto usata, tuttavia, nel settore tecnico, è ancora la potenza espressa in cavalli (HP).
<b>NENNSPANNUNG</b>	<b>RATED VOLTAGE</b>	<b>TENSION NOMINALE</b>	<b>TENSIONE NOMINALE</b>
An die Klemmen des Motors anzuschließende Spannung. Siehe entsprechende Tabelle.	The voltage to be applied to the motor terminals in accordance with the specifications in the following tables.	Tension à appliquer aux bornes du moteur conformément aux valeurs indiquées dans les tabelaux ci-après.	La tensione da applicare ai morsetti del motore conformemente a quanto specificato nelle successive tabelle.
<b>ANZUGSMOMENT</b>	<b>STATIC TORQUE</b>	<b>COUPLE DE DÉCOLLAGE</b>	<b>COPPIA DI SPUNTO</b>
Der kleinste Wert des gemessenen Drehmomentes, dass der Motor bei festgebremsten Läufer bei Nennspannung und Nennfrequenz anwickelt.	Minimum torque that the motor can provide with the rotor at a standstill and at the rated power supply in terms of voltage an frequency.	Couple minimum que le moteur peut délivrer, rotor arrêté, alimenté sous tension et fréquence nominales.	Coppia fornita dal motore a rotore fermo con alimentazione a tensione e frequenza nominali.
<b>SATTELMOMENT</b>	<b>SADDLE TORQUE</b>	<b>COUPLE MINIMAL INITIAL DÉMARRAGE</b>	<b>COPPIA DI INSELLAMENTO</b>
Kleinste Drehmoment, dass der Motor im Drehzahlbereich zwischen Stillstand und Kippdrehzahl bei Nennspannung und Nennfrequenz entwickelt.	Minimum value of the torque developed by the motor fed with rated voltage and frequency, between zero rpm and the speed correspond to maximum torque.	Valeur minimale du couple développé par le moteur alimenté sous tension et fréquence nominales et à une vitesse comprise entre zéro et la vitesse correspondant au couple maximum	Valore minimo della coppia sviluppata dal motore alimentato a tensione e frequenza nominali e velocità compresa tra zero e la velocità corrispondente alla coppia massima.
<b>KIPPMOMENT</b>	<b>MAXIMUM TORQUE</b>	<b>COUPLE MAXIMUM</b>	<b>COPPIA MASSIMA</b>
Größtes Drehmoment, dass der Motor im Lauf bei Betriebs-temperatur, Nennspannung und Nennfrequenz bei konstanter Belastung entwickelt.	Maximum torque that the motor can develop during it's operation with rated power supply in terms of voltage and frequency.	Couple maximum que le moteur peut développer pendant son fonctionnement avec alimentation sous tension et fréquence nominales.	È la coppia massima che il motore può sviluppare durante il suo funzionamento con alimentazione a tensione e frequenza nominali.
<b>NENNMOMENT</b>	<b>RATED TORQUE</b>	<b>COUPLE NOMINAL</b>	<b>COPPIA NOMINALE</b>
Ist das Moment, dass der Nennleistung und der Nenn-drehzahl entspricht. Der Wert des Nennmoments wird mit der folgenden Formel errechnet.  $C_n = 9.55 \frac{P_n}{n} \text{ (Nm)}$ <p><b>P<sub>n</sub></b> = die Nennleistung in KW <b>n</b> = die Nenndrehzahl in (min<sup>-1</sup>)</p>	Torque corresponding to the rated power and rated rpm. Rated torque is calculated through the formula.  $C_n = 9.55 \frac{P_n}{n} \text{ (Nm)}$ <p><b>P<sub>n</sub></b> = rated power expressed in KW <b>n</b> = the rated rotation speed expressed in r.p.m.</p>	Couple correspond à la puissance nominale et au tours nominaux. La valeur du couple nominal s-obtient par la formule:  $C_n = 9.55 \frac{P_n}{n} \text{ (Nm)}$ <p><b>P<sub>n</sub></b> = la puissance nom. exprimée en kW <b>n</b> = la vitesse de rotation nominale exprimée en tr/min.</p>	È la coppia corrispondente alla potenza nominale e ai giri nominali. Il valore della coppia nominale si ottiene con la formula:  $C_n = 9.55 \frac{P_n}{n} \text{ (Nm)}$ <p><b>P<sub>n</sub></b> = potenza nominale in Kw <b>n</b> = veloc. di rotazione nom. in giri/min.</p>
<b>SYNCHRON-GESCHWINDIGKEIT</b>	<b>SYNCHRONOUS SPEED</b>	<b>VITESSE DE SYNCHRONISME</b>	<b>VELOCITÀ DI SINCRONISMO</b>
Die Synchrongeschwindigkeit (auf der Zeichnung mit n <sub>0</sub> angegeben) wird mit der folgenden Formel errechnet.  $n_0 = 60 \frac{f}{p} \text{ (min}^{-1}\text{)}$ <p><b>f</b> = die in HZ ausgedrückte Speisefrequenz <b>p</b> = die Anzahl der Pole</p>	Synchronous speed (indicated in the graph with n <sub>0</sub> ) is obtained through the formula:  $n_0 = 60 \frac{f}{p} \text{ (r.p.m)}$ <p><b>f</b> = the supply frequency expressed in HZ <b>p</b> = the number of poles pairs</p>	La vitesse de synchronisme (n <sub>0</sub> dans le diagramme) est donnée par:  $n_0 = 60 \frac{f}{p} \text{ (tr/min)}$ <p><b>f</b> = la fréq. d'aliment. exprimée en HZ <b>p</b> = le nombre de paires de pôles</p>	La velocità di sincronismo (indicata nel grafico con n <sub>0</sub> ) è data dalla formula:  $n_0 = 60 \frac{f}{p} \text{ (giri/min)}$ <p><b>f</b> = frequenza di alimentazione in HZ <b>p</b> = numero di coppie di poli</p>



<b>Ca</b>	Anlaufmoment	starting torque	couple de démarrage	coppia d'avviamento
<b>Cm</b>	Kippmoment	maximum torque	couple maximum	coppia massima
<b>Cn</b>	Nennmoment	rated torque	couple nominal	coppia nominale
<b>Cs</b>	Sattelmoment	saddle torque	couple minimal initial de démarrage	coppia di insellamento

FEUCHTIGKEIT	HUMIDITY	HUMIDITÉ	UMIDITÀ
Die elektrische Ausrüstung muss in Umgebungen mit einer relativen Feuchtigkeit zwischen 30 + 95% (ohne Kondenswasserbildung) funktionstüchtig sein. Gelegentliche Belastungen durch Kondenswasserbildung müssen bereits bei der Planung der Ausrüstung oder durch zweckmäßige Maßnahmen (z.B. Ablassöffnungen bei Einbaugeräten in Heizungen oder Klimaanlage) vermindert werden.	The electrical equipment must be able to function with a relative humidity between 30 and 95% (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)	l'équipement électrique doit être en mesure de fonctionner avec une humidité relative comprise entre 30 et 95% (sans condensation). Les effets nocifs de condensation 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.)	l'equipaggiamento elettrico deve essere in grado di funzionare con un'umidità relativa compresa tra il 30 e il 95% (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).
HÖHE + TEMPERATUREN	ALTITUDE + TEMPERATURE	ALTITUDE ET TEMPÉRATURE	ALTITUDINE E TEMPERATURA
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 Diagramm angegebenen Faktors.	The power indicated are intended für regular use at altiudes 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.	Les puissances indiquées se réfèrent à des moteurs d'int l'utilisation normale de fonctionnement est prévue à une altitude inférieure a 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 egale ou supérieure à 0,6 kW (IEC34-1). Pour des conditions de fonctionnement différentes des conditions spécifiées (altitude et ou température supérieure), les données caractéristiques varient selon lo coefficient indiqué dans le graphique.	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 -5 °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:

KORREKTURFAKTOR \* COEFFICIENT CORRECTION \*  
COEFFICIENT CORRECTEUR \* COEFFICIENTE CORRETTORE



TEMPERATUR  
TEMPERATURE  
TEMPERATURE  
TEMPERATURA

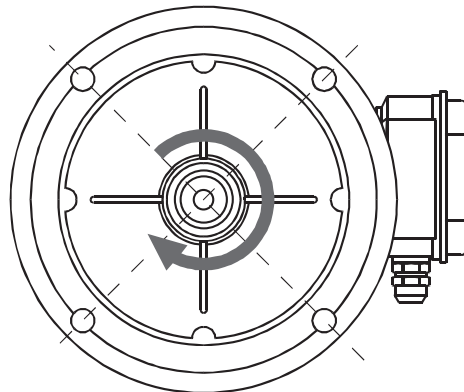
HÖHE \* ALTITUDE \* ALTITUDE \* ALTITUDINE

Leistung nach Katalog = $\frac{\text{Gewünschte Leistung}}{\text{Korrekturfaktor}}$	Power indicated on catalogue = $\frac{\text{Desired power}}{\text{Coefficient of correction}}$	Puissance catalogue = $\frac{\text{Puissance requise}}{\text{Coefficient de correction}}$	Potenza catalogo = $\frac{\text{Potenza richiesta}}{\text{Coefficiente correttore}}$
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.	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	E opportuno che temperature inferiori ai valori indicati siano oggetto di accordo tra costruttore e acquirente.

SPANNUNG / FREQUENZ	VOLTAGE / FREQUENCY	TENSION / FREQUENCE	TENSIONE / FREQUENZA
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 Grenzerwärmung von max $10^\circ$ kommen. Die normalen Wicklungen werden auf 230V und 400V, mit einer Frequenz von 50 Hz ausgelegt. Auf Anfrage sind auch davon abweichende Spannungen und Frequenzen lieferbar.	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 400V and frequency of 50Hz. Upon request, we can also provide different types of voltage and frequency.	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 tension 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 tension et fréquences sur demande.	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.
GESCHWINDIGKEIT-DREHMOMENT	SPEED – TORQUE	VITESSE - COUPLE	VELOCITÀ – COPPIA
Die Serienmotoren dürfen nicht für Anwendungen mit veränderlichen Geschwindigkeiten eingesetzt werden. Diese Funktion muss, bei Bedarf, ausdrücklich in der Bestellung vermerkt sein. Es wird empfohlen dass Nenndrehmoment nicht zu überschreiten, obwohl es gemäß der Norm IEC 34-1 bis zu einem gewissen Maße zulässig ist.	Variable- speed applications are not allowed for 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.	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 n sont pas conseillés à plein régime.	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 sopportati, secondo IEC 34-1, non sono consigliati eccessi di coppia a regime rispetto alla coppia nominale.
ISOLIERUNG	INSULATION	ISOLATION	ISOLAMENTO
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 Luftsäcke auf und verfügt über einen hohen Wärmestrefaktor. Die Isolierung der übrigen Materialien unserer serienmäßigen Wicklungen entspricht der Klasse F. Auf Anfrage sind aber auch Wicklungen in die Iso-Klasse H lieferbar.	The winding of the stator is made of enamelled copper wire (class H 200 degrees C) with modified polyesteramide resins and top pf 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 bit, upon request, we can provide totally insulated class H windings.	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 polyesteramides 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.	l'avvolgimento dello statore è eseguito con filo di rame smaltato (classe H $200^\circ\text{C}$ ) con resine poliesteramidiche 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.
TROPENISOLIERUNG	TROPICALISATION	TROPICALISATION	TROPICALIZZAZIONE
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.	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.	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.	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 glicerofthalico di alto pregio e di ottimo potere coprente e protettivo.

SCHUTZART DER MOTOREN	MOTOR PROTECTIONS	PROTECTIONS DES MOTEURS	PROTEZIONI DEI MOTORI
<p>Die Schutzart der Motoren sollte unter Berücksichtigung der spezifischen Einsatzbedingungen, gemäß der Norm EN 60204-1 gewählt werden.</p> <p>Die folgenden Schutzarten sind lieferbar.</p> <p><b>1 – Überlastungsschutz für Motoren mit einer im Dauerbetrieb S1 an die Welle übertragenden Leistung von oder über 0,5 kW.</b> 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.</p> <p><b>2- Überstromschutz durch ein Magnetrelais,</b> das einen automatischen Trennschalter ansteuert, oder durch Sicherungen. Diese Sicherungen müssen auf den bei blockiertem Läufer vorhandenen Stromwert geeicht werden.</p> <p><b>3 - Überdrehzahlenschutz</b> 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 Motor ein gut sichtbarer Pfeil angebracht werden, der die normale Drehrichtung anzeigt. Beim Abbremsen des Motors, aufgrund einer Phase-Umkehrung, darf der Motor nicht, wenn dadurch eine Gefahr entstehen könnte, in der entgegengesetzten Drehrichtung starten.</p> <p><b>4 – Netzausfallschutz oder Netzspannungsabfallschutz.</b> 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 vorgeschrieben, dass im diesem Fall das System zu dem der Motor gehört oder dessen Hauptbestandteil der Motor ist, durch entsprechendes Fachpersonal manuell rückgestellt werden muss.</p>	<p>Protections must be chosen based on the specific running conditions, according to standards EN 60204-1 It is possible to have.</p> <p><b>1 – Protection für motors with a shaft power greater than or equal to 0,5 kw, with continuous S1 function.</b> 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.</p> <p><b>2 – Protection against peak currents by magnetic relay that controls an automatic knife switch, or by fuses; these must be set to the current with the motor rotor blocked.</b></p> <p><b>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.</b> 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.</p> <p><b>4 – In 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.</b> 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.</p>	<p>Les protections doivent être choisies sur la base des conditions de fonctionnement spécifiques, selon les normes EN 60204-1.</p> <p>On peut avoir:</p> <p><b>1 - Protection contre les surcharges,</b> 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 de puissance automatique. La protection thermique incorporée dans le moteur électrique, par thermistor ou dispositif bimétallique, est conseillée quand le moteur est placé dans un endroit faiblement aéré, par exemple à l'intérieur d'une machine fermée.</p> <p><b>2 – Protection les surtensions,</b> 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.</p> <p><b>3 – Protection contre les excès de vitesse,</b> si l'application de 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.</p> <p><b>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 d'alimentation au moyen d'un relais de tension minimale contrôlant un interrupteur automatique de puissance.</b> 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.</p>	<p>Le protezioni devono essere scelte in base alle specifiche condizioni di esercizio, secondo le norme EN 60204-1.</p> <p>Si possono avere:</p> <p><b>1 - protezione contro i sovraccarichi,</b> 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.</p> <p><b>2 – protezione contro le sovracorrenti,</b> tramite relè magnetico che controlla un interruttore automatico di potenza sezionatore, o con fusibili; questi devono essere tarati sulla corrente a rotore bloccato del motore;</p> <p><b>3 - protezione contro la sovravelocità,</b> 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.</p> <p><b>4 - protezione, se particolari condizioni di funzionamento in sincronia con altre macchine o parti di macchina lo richiedono, contro l'interruzione della tensione d'alimentazione o la riduzione della stessa tramite relè di minima tensione che controlla un interruttore automatico di potenza sezionatore.</b> 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.</p>

MOTOREN MIT 2 GESCHWINDIGKEITEN	TWO – SPEED MOTORS	MOTEURS 2 VITESSES	MOTORI A DUE VELOCITÀ
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.	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.	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.	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 su 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.
DREIPHASIGE UND EINPHASIGE ASYNCHRONMOTOREN	THREE PHASE OR SINGLE PHASE MOTORS	MOTEURS TRIPHASE OU MONOPHASE	MOTORI TRIFASE E MONOFASE
Motore werden mit Rechtslauf geliefert auf Anfrage, können diese auch mit Linkslauf geliefert werden.	Are supplied with clockwise rotation. They may be supplied with anticlockwise rotation upon request.	Fournis tournent dans le sens des aiguilles d'une montre. Sur demande ils peuvent tourner en sens inverse des aiguilles d'une montre.	Sono forniti con verso di rotazione orario. Su richiesta, possono essere forniti con verso di rotazione antiorario.



BETRIEBSART	DUTY SERVICE	TYPES DE SERVICE	TIPI DI SERVIZIO
Im Katalog aufgeführten Motoren beziehen sich auf die Betriebsart S1, nach IEC 34-1. Nachfolgend sind die unterschiedlichen in der Norm CEI 2-3/IEC 34-1 beschriebenen Betriebsarten aufgeführt. Die Betriebsart wird mit dem Buchstaben S und einer fortlaufenden Nummer, zwischen 1 und 9 angezeigt. <b>S1 – Dauerbetrieb:</b> Betrieb mit gleichbleibender Belastung, während der Zeit N, die ausreicht um das thermische Gleichgewicht zu erreichen.	All motors shown in the catalogue are per S1 standard IEC 34-1. Below are the various types of service described by the standards CEI 2-3/IEC 34-1. Each service is marked with the letter S followed by a progressive number from 1 to 9. <b>S1 – Continuous service:</b> operating at constant load of duration N sufficient in order to reach a thermal balance.	Tous les moteurs indiqués sur le catalogue doivent être entendus comme étant en service S1 norme IEC-34-1. On trouvera ci-après la liste des différents types de service décrits par les normes CEI-2-3/IEC 34-1. Chaque service est indiqué par la lettre S suivi d'un numéro progressif allant de 1 à 9. <b>S1 – Service continu :</b> fonctionnement à charge constante d'une durée N suffisante pour atteindre l'équilibre thermique.	Tutti i motori indicati sul catalogo sono intesi in servizio S1 norma IEC 34-1. Qui di seguito vengono elencati i vari tipi di servizio descritti dalle norme CEI2-3/IEC 34-1. Ogni servizio viene indicato con la lettera S seguita da un numero progressivo da 1 a 9. <b>S1 - Servizio continuo:</b> funzionamento a carico costante di durata N sufficiente al raggiungimento dell'equilibrio termico.

BETRIEBSART	DUTY SERVICE	TYPES DE SERVICE	TIPI DI SERVIZIO
<p><b>S2 – Kurzzeitbetrieb:</b> Betrieb mit gleichbleibender Belastung, während einer bestimmten Zeit N, die nicht ausreicht, um das thermische Gleichgewicht zu erreichen. Anschließende Ruhezeit, ausreicht um die Temperatur der Maschinen die des Kühlmittels, mit einer Toleranz von 2°C auszugleichen.</p> <p><b>S3 – Regelmäßiger Aussetzbetrieb:</b> Folgt gleicher Betriebsart. Jeder Takt enthält einen Zeitraum mit gleichbleibender Belastung N und eine Ruhezeit R. Während dieser Takte erfolgt keine merkliche Beeinflussung der Übertemperatur durch den Anlaufstrom.</p> <p>Aussetz- verhältnis = <math>\frac{N}{N+R} \cdot 100</math> (%)</p> <p>Das Kurzzeichen für diese Betriebsart wird als Prozentsatz des Aussetzverhältnisses im Vergleich zur Bezugszeit (normalerweise N+R = 10 Minuten) angegeben.</p> <p><b>S4 – Regelmäßiger Aussetzbetrieb mit Startphase:</b> Folgt gleicher Betriebsart. Jeder Takt enthält eine beträchtliche Startphase D, einen Zeitraum mit gleichbleibender Belastung N und eine Ruhezeit R.</p> <p>Aussetz- verhältnis = <math>\frac{D+N}{D+N+R} \cdot 100</math> (%)</p> <p>In diesem Fall wird außer dem Prozentsatz auch die Anzahl der Einschaltungen pro Stunde angegeben.</p> <p><b>S5 – Regelmäßiger Aussetzbetrieb mit elektrischer Bremsung:</b> Die gleichen Betriebsart wie bei S4 aber mit elektrischer Schnellbremsung F.</p> <p>Aussetz- verhältnis = <math>\frac{D+N+F}{D+N+F+R} \cdot 100</math> (%)</p> <p>Die gleiche Kurzbezeichnung wie bei S4.</p> <p><b>S6 – Regelmäßiger Dauerbetrieb mit aussetzender Belastung:</b> Folgt gleicher Betriebsart. Jeder Takt enthält einen Zeitraum mit gleichbleibender Belastung N und einer Leerlaufzeit V, aber ohne Ruhezeit.</p> <p>Aussetz- verhältnis = <math>\frac{N}{N+V} \cdot 100</math> (%)</p> <p>Die gleiche Kurzbezeichnung wie bei S3</p>	<p><b>S2 – Limited-duration service:</b> operating at constant load of duration N, less than the time necessary to reach a thermal balance followed by a rest period sufficient in order to restore the balance between the machine temperature and that of the cooling fluid, with a tolerance of 2°C.</p> <p><b>S3 – Periodic intermittent service:</b> sequence of identical operating cycles, each including a period of operation at constant load N and a rest period R. In this type of service, the cycles is such that start-up does not significantly affect the peak temperature.</p> <p>intermittency = <math>\frac{N}{N+R} \cdot 100</math> (%) ratio</p> <p>The brief service indication is given by the percentage ratio of intermittency with respect of the time period in question (generally N+R = 10 minutes).</p> <p><b>S4 – Periodic intermittent service with start-up:</b> sequence of identical operating cycles, each including a substantial start-up stage D, a constant-load operating period N and a rest period R.</p> <p>intermittency = <math>\frac{D+N}{D+N+R} \cdot 100</math> (%) ratio</p> <p>In this case the brief service indication must be accompanied by the number of starts per hour.</p> <p><b>S5 – Periodic intermittent service with electric braking:</b> sequence of operating cycles as for S4, with the addition of rapid electric braking F.</p> <p>intermittency = <math>\frac{D+N+R}{D+N+F+R} \cdot 100</math> (%) ratio</p> <p>The indication is the same as for service S4.</p> <p><b>S6 – Uninterrupted periodic service with intermittent load:</b> sequence of identical operating cycles, each including a constant load operating period N and a no-load period V. No rest time is included.</p> <p>intermittency = <math>\frac{N}{N+V} \cdot 100</math> (%) ratio</p> <p>The indication is the same as for service S3.</p>	<p><b>S2 – Service de durée limitée :</b> fonctionnement à charge constante pendant un temps déterminé N, inférieure au temps nécessaire pour atteindre l'équilibre thermique, suivi d'un temps de repos d'une durée suffisante à rétablir l'égalité de la température de la machine et de celle du liquide de refroidissement, avec une marge de tolérance de 2°C.</p> <p><b>S3 – Service intermittent périodique :</b> séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun un temps de fonctionnement à charge constante N et un temps de repos R. Dans ce service, le cycle est tel que le courant de démarrage n'influence pas de façon significative la sur température.</p> <p>rapport d'intermittence = <math>\frac{N}{N+R} \cdot 100</math> (%)</p> <p>L'indication synthétique de service est fournie par le rapport d'intermittence exprimé en pour cent par rapport au temps pris comme référence (en général N+R = 10 minutes).</p> <p><b>S4 – Service intermittent périodique avec démarrage :</b> séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une phase de démarrage non négligeable (D), un temps de fonctionnement à charge constante N et un temps de repos R.</p> <p>rapport d'intermittence = <math>\frac{D+N}{D+N+R} \cdot 100</math> (%)</p> <p>Dans ce cas, l'indication synthétique du service doit être accompagnée du nombre démarrages par heure.</p> <p><b>S5 – Service intermittent périodique avec freinage électrique :</b> séquence de cycles de fonctionnement comme en S4, avec ajout d'un freinage électrique rapide F.</p> <p>rapport d'intermittence = <math>\frac{D+N+F}{D+N+F+R} \cdot 100</math> (%)</p> <p>L'indication est la même que celle du service S4.</p> <p><b>S6 – Service ininterrompu périodique avec charge intermittente :</b> séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun un temps de fonctionnement à charge constante N et un temps de fonctionnement à vide V. Aucun temps de repos.</p> <p>rapport d'intermittence = <math>\frac{N}{N+V} \cdot 100</math> (%)</p> <p>L'indication est la même que celle du service S3.</p>	<p><b>S2 - Servizio di durata limitata:</b> funzionamento a carico costante per un periodo di tempo determinato N, inferiore a quello per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo di durata sufficiente a ristabilire l'uguaglianza tra la temperatura della macchina e quella del fluido di raffreddamento, con una tolleranza di 2°C.</p> <p><b>S3 - Servizio intermittente periodico:</b> sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante N e un periodo di riposo R. In questo servizio il ciclo è tale che la corrente di avviamento non influenza la sovratemperatura in maniera significativa.</p> <p>rapporto di intermittenza = <math>\frac{N}{N+R} \cdot 100</math> (%)</p> <p>L'indicazione sintetica di servizio è data dal rapporto percentuale di intermittenza rispetto al periodo di tempo preso a riferimento (in genere N+R = 10 minuti).</p> <p><b>S4 - Servizio intermittente periodico con avviamento:</b> sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente una fase non trascurabile di avviamento D, un periodo di funzionamento a carico costante N e un periodo di riposo R.</p> <p>rapporto di intermittenza = <math>\frac{D+N}{D+N+R} \cdot 100</math> (%)</p> <p>In questo caso l'indicazione sintetica del servizio deve essere accompagnata dal numero di inserzioni all'ora.</p> <p><b>S5 - Servizio intermittente periodico con frenatura elettrica:</b> sequenza di cicli di funzionamento come in S4, con l'aggiunta di una frenatura elettrica rapida F.</p> <p>rapporto di intermittenza = <math>\frac{D+N+F}{D+N+F+R} \cdot 100</math> (%)</p> <p>L'indicazione è pari al servizio S4.</p> <p><b>S6 - Servizio ininterrotto periodico con carico intermittente:</b> sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante N e un periodo di funzionamento a vuoto V. Non esiste alcun periodo di riposo.</p> <p>rapporto di intermittenza = <math>\frac{N}{N+V} \cdot 100</math> (%)</p> <p>L'indicazione è pari al servizio S3.</p>



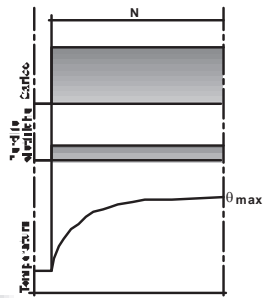
BETRIEBSART	DUTY SERVICE	TYPES DE SERVICE	TIPI DI SERVIZIO
<p><b>S7 – Regelmäßiger Dauerbetrieb mit elektrischer Bremsung:</b> Folgt gleicher Betriebsart wie bei S5, aber ohne Ruhezeit.</p> <p>Aussetzverhältnis = 100%</p> <p>Die gleiche Kurzbezeichnung wie bei S4.</p> <p><b>S8 – Regelmäßiger Dauerbetrieb mit wechselseitiger Änderung der Belastung und der Geschwindigkeit:</b> Folgt gleicher Betriebsart. Jeder Takt enthält einen Zeitraum mit gleichbleibender Belastung N1, der einer vorgegebenen Drehgeschwindigkeit entspricht. Anschließend folgen ein oder mehrere Zeiträume mit anderen, konstanten Belastungen N2, N3 usw., die unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten entsprechen. Es ist keine Ruhezeit vorgesehen.</p> <p>Aussetzverhältnis =</p> $\frac{D+N1}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ $\frac{F1+N2}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ $\frac{F2+N3}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ <p>Die Kurzbezeichnung für diese Betriebsart wird als die Dauer des Betriebes mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angegeben, wie z.B 3000 1/min für 15 min + 1500 1/min für 10 min usw.</p> <p><b>S9 – Betrieb mit unregelmäßigen Änderungen der Belastung und der Geschwindigkeit:</b> Betrieb bei dem sich die Belastung und die Geschwindigkeit innerhalb des zulässigen Funktionsbereiches in unregelmäßigen Abständen ändert. Diese Betriebsart schließt häufige Überlastungen ein, welche die Vollastwerte merklich überschreiten können. ( In der Abbildung aufgeführte Werte außer den schon bekannten Werten: L=Funktionszeit mit variierbaren Belastungen S = Funktionszeit mit Überlastung, Cp= Vollast)</p> <p><b>Die Betriebsart ist auf dem Typenschild angegeben.</b></p>	<p><b>S7 – Uninterrupted periodic service with electric braking:</b> sequence of operating cycles as for S5, but without a rest period.</p> <p>intermittency ratio = 100%</p> <p>The indication is the same as for service S4.</p> <p><b>S8 – Uninterrupted periodic service with correlated load and velocity variations:</b> sequence of identical operating cycles, each of which includes a constant-load operating period N corresponding to a pre-set rotation speed, followed by one or more operating periods with other constant loads N2, N3, etc., corresponding to different rotation speeds. There is no rest period.</p> <p>Intermittency ratio =</p> $\frac{D+N1}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ $\frac{F1+N2}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ $\frac{F2+N3}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ <p>The brief service definition is given by the operating duration at the various speeds. for example: 3000 r.p.m. for 15 min + 1500 r.p.m. for 10 minutes, etc.</p> <p><b>S9 – Service with non-periodic variations in load and speed:</b> service in which the load and speed generally vary in a non-periodic fashion within the admissible operating field. This service includes frequently applied overloads which may be greatly superior to the full load (values indicated in the figure, as well as those known: L=operating time at variable loads, S=operating time with overload, Cp=full load).</p> <p><b>The type of service is shown on the rating plate.</b></p>	<p><b>S7 – Service ininterrompu périodique avec freinage électrique :</b> séquence de cycles de fonctionnement comme en S5, mais sans temps de repos</p> <p>rapport d'intermittence = 100%</p> <p>L'indication est la même que celle du service S4.</p> <p><b>S8 – Service ininterrompu périodique avec variations correspondantes de charge et de vitesse :</b> séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun un temps de fonctionnement à charge constante N1, correspondant à une vitesse de rotation programmée, suivi d'un ou plusieurs temps de fonctionnement avec d'autres charges constantes N2, N3 etc., correspondant à différentes vitesses de rotation. Il n'y pas de temps de repos.</p> <p>Rapports d'intermittence =</p> $\frac{D+N1}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ $\frac{F1+N2}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ $\frac{F2+N3}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ <p>La définition synthétique du service est fournie par la durée de fonctionnement aux différentes vitesses par exemple: 3000 t/mn pendant 15 minutes + 1500 t/mn pendant 10 minutes etc.</p> <p><b>S9 – Service avec variations non périodique de charge et de vitesse:</b> service dans lequel, en général, la charge et la vitesse varient de façon non périodique à l'intérieur de la plage de fonctionnement admise. Ce service comprend des surcharges fréquemment appliquées, qui peuvent être largement supérieures aux valeurs de pleine charge (valeurs indiquées dans la figure, en plus des valeurs déjà connues: L=temps de fonctionnement à charges variables, S=temps de fonctionnement en surcharge, Cp=pleine charge).</p> <p><b>Le type de service est indiqué sur la plaque signalétique.</b></p>	<p><b>S7 - Servizio ininterrotto periodico con frenatura elettrica:</b> sequenza di cicli di funzionamento come in S5, ma senza periodo di riposo.</p> <p>rapporto di intermittenza = 100%</p> <p>L'indicazione è pari al servizio S4.</p> <p><b>S8 - Servizio ininterrotto periodico con variazioni correlate di carico e velocità:</b> sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante N1 corrispondente a una prestabilita velocità di rotazione, seguito da uno o più periodi di funzionamento con altri carichi costanti N2, N3, ecc., corrispondenti a diverse velocità di rotazione. Non c'è periodo di riposo.</p> <p>Rapporti di intermittenza =</p> $\frac{D+N1}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ $\frac{F1+N2}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ $\frac{F2+N3}{D+N1+F1+N2+F2+N3} * 100 (\%)$ <p>La definizione sintetica del servizio è data dalla durata di funzionamento alle varie velocità, ad esempio: 3000 giri/min. per 15 minuti + 1500 giri/min. per 10 minuti, ecc.</p> <p><b>S9 - Servizio con variazioni non periodiche di carico e di velocità:</b> servizio in cui generalmente il carico e la velocità variano in modo non periodico nel campo di funzionamento ammissibile. Questo servizio comprende sovracarichi frequentemente applicati che possono essere largamente superiori ai valori di pieno carico (valori indicati in figura, oltre a quelli noti: L = tempo di funzionamento a carichi variabili, S = tempo di funzionamento in sovrac-carico, Cp = pieno carico).</p> <p><b>Il tipo di servizio è indicato in targhetta.</b></p>

**BETRIEBSDIAGRAMM**

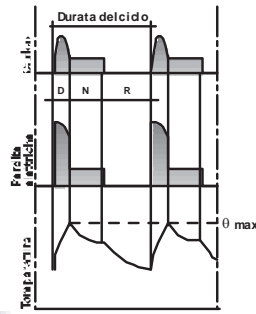
**GRAPHS OF DUTY**

**DIAGRAMME DE SERVICE**

**DIAGRAMMI DI SERVIZIO**

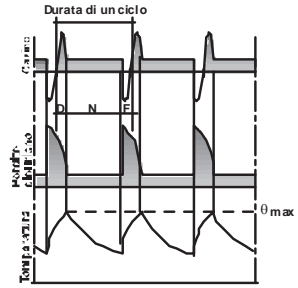


**S1**

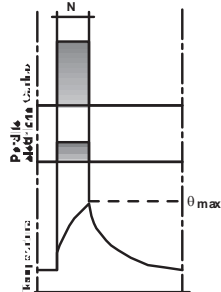


**S4**

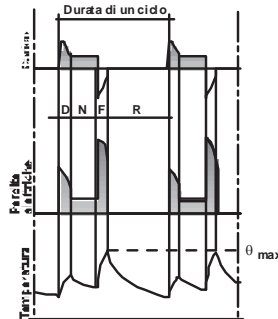
Rapporto di Durata di un ciclo  $\frac{D+N}{D+N+R} \times 100\%$



**S7**

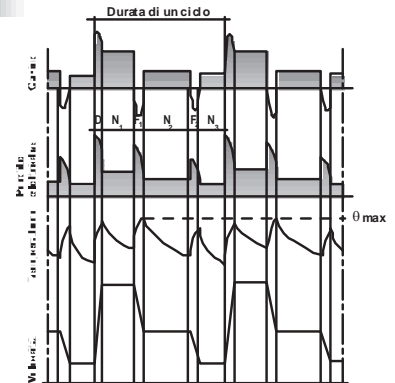


**S2**



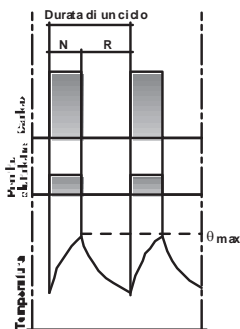
**S5**

Rapporto di intermittenza  $\frac{D+N+F}{D+N+F+R} \times 100\%$



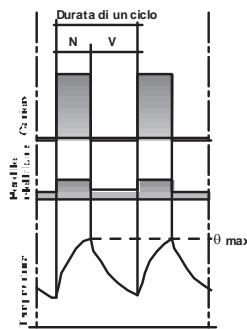
**S8**

Rapporto di intermittenza  $\frac{D+N1}{D+N1+F1+N2+F2+N3} \times 100\%$   
 $\frac{F1+N2}{D+N1+F1+N2+F2+N3} \times 100\%$   
 $\frac{F2+N3}{D+N1+F1+N2+F2+N3} \times 100\%$



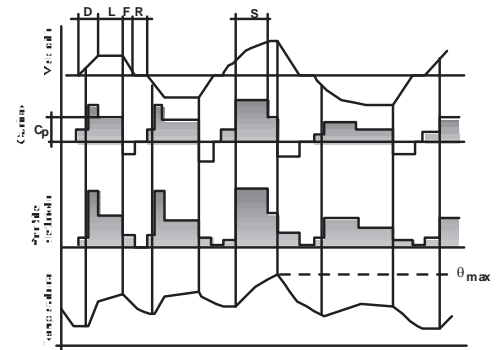
**S3**

Rapporto di intermittenza  $\frac{N}{N+R} \times 100\%$



**S6**

Rapporto di intermittenza  $\frac{N}{N+V} \times 100\%$



**S9**

- N = Tempo di funzionamento a carico costante
- R = Tempo di riposo
- D = Tempo di avviamento o di accelerazione
- F = Tempo di frenatura elettrica
- V = Tempo di funzionamento a vuoto
- F1 F2 = Tempo di frenata
- N1 N2 N3 = Tempo di funzionamento a carico costante
- U<sub>max</sub> = Temperatura massima raggiunta durante il ciclo
- L = Tempo di funzionamento a carichi variabili
- Op = Pieno carico
- S = Tempo di funzionamento in sovraccarico

- Steady load operating time
- Rest time
- Starting and accelerating time
- Electric braking time
- No-load operating time
- Braking time
- Steady load operating time

- Maximum temperature achieved during the cycle
- Operating time with variable loads
- Full load
- Overload operating time

- Temps de fonctionnement à charge constante
- Temps de repos
- Temps de démarrage ou d'accélération
- Temps de freinage électrique
- Temps de fonctionnement à vide
- Temps de freinage
- Temps de fonctionnement à charge constante
- Température maximale atteinte pendant le cycle
- Temps de fonctionnement à charges variables
- Charge maximale
- Temps de fonctionnement à surcharge

- Betriebszeit mit konstanter Last
- Stillstandzeit
- Anlauf- bzw. Beschleunigungszeit
- Elektrische Bremszeit
- Leerlaufzeit
- Bremszeit
- Betriebszeit mit konstanter Last
- Während des Betriebs erreichte Höchsttemperatur
- Betriebszeit mit änderlicher Last
- Vollast
- Betriebszeit mit Überlastung

**TECHNISCHE FORMEL**

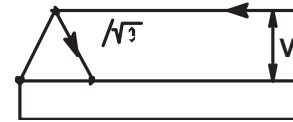
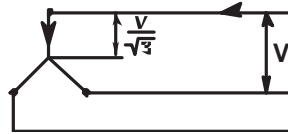
**TECHNICAL FORMULAS**

**FORMULES TECHNIQUES**

**FORMULE TECNICHE**

Richtstromaufnahme \* Absorbed current with the mains \* Courant absorbé \* Corrente assorbita in linea

$$I_L = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \eta \cdot \cos \varphi}$$



Antriebsdrehmoment \* Driving torque \* Coiple motrice \* Coppia motrice

$$T = \frac{P_n}{\omega} [\text{N} \cdot \text{m}]$$

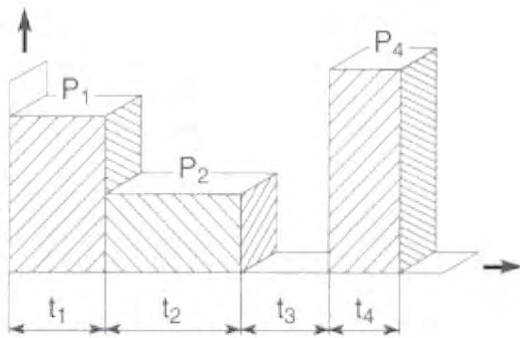
$$T = 0,955 \cdot \frac{P_n}{n} [\text{Kg} \cdot \text{m}]$$

Wärmemäquivalentleistung mit Aussetzbetrieb

\* Power termally equivalent to a continue working in case on intermittent working

\* Puissance thermique en service intermittent

\* Potenza termicamente equivalente in servizio intermittente



$$P_t = \sqrt{\frac{P_1^2 \cdot t_1 + P_2^2 \cdot t_2 + P_4^2 t_4}{t_1 + t_2 + t_4 + t_3/4}} [\text{W}]$$

$$0,3 \cdot P_n \leq P_{1,2,4} \leq 1,5 \cdot P_n$$

Scheinleistung \* Apparent power \* Puissance apparent \* Potenza apparente

$$P_a = \sqrt{3} \cdot V \cdot I_L [\text{VA}]$$

Energie \* Energy \* Énergie \* Energia

$$E = P \cdot t [\text{Joule}]$$

$$E = E_m + E_r + E_i [\text{J}]$$

$$E_m = \frac{1}{2} J_m \cdot \omega^2 [\text{J}]$$

$$E_r = \frac{1}{2} J_r \cdot \omega^2 [\text{J}]$$

$$E_i = \frac{1}{2} m_i \cdot N_i^2 [\text{J}]$$

Anlaufzeit \* Starting time \* Temps de la mise en marche \* Tempo di avviamento

$$t = \frac{(J_m + J_L) \cdot \omega}{C_m + C_L}$$

$$J_m [\text{kgm}^2] \quad J_L [\text{kgm}^2] \quad m_i [\text{kg}]$$

$$N_i [\text{m/s}] = \text{velocità lineare}$$

Bremsdrehmoment \* Braking torque \* Couple de freinage \* Coppia frenante

$$T_f [N \cdot m] \quad T_f = \frac{E}{\omega \cdot t_f}$$

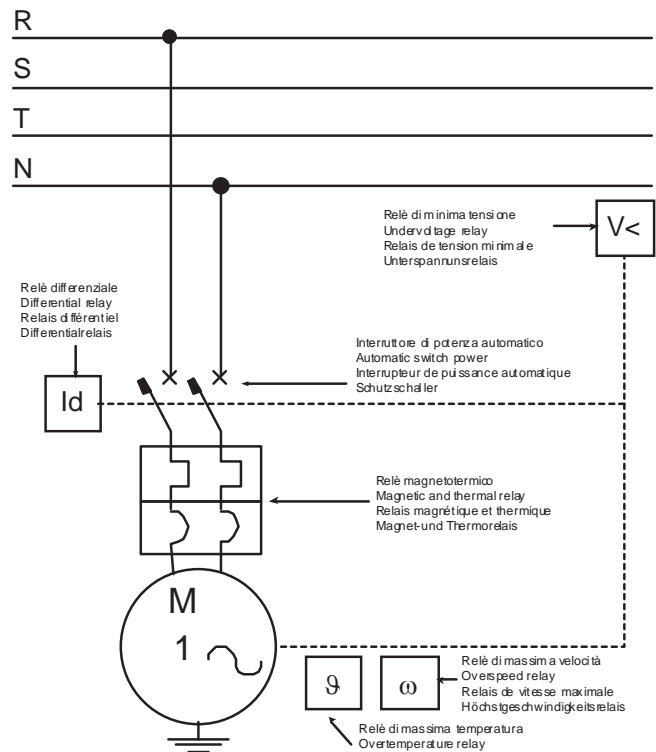
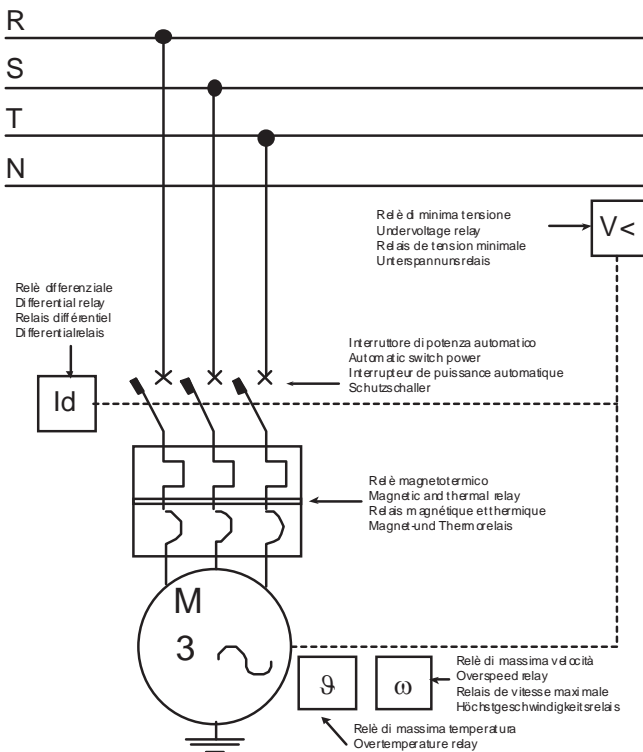
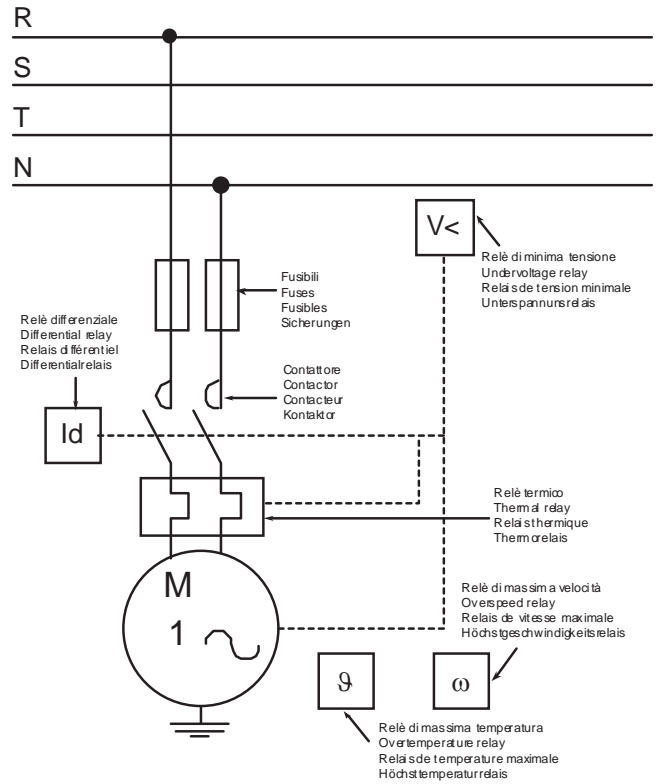
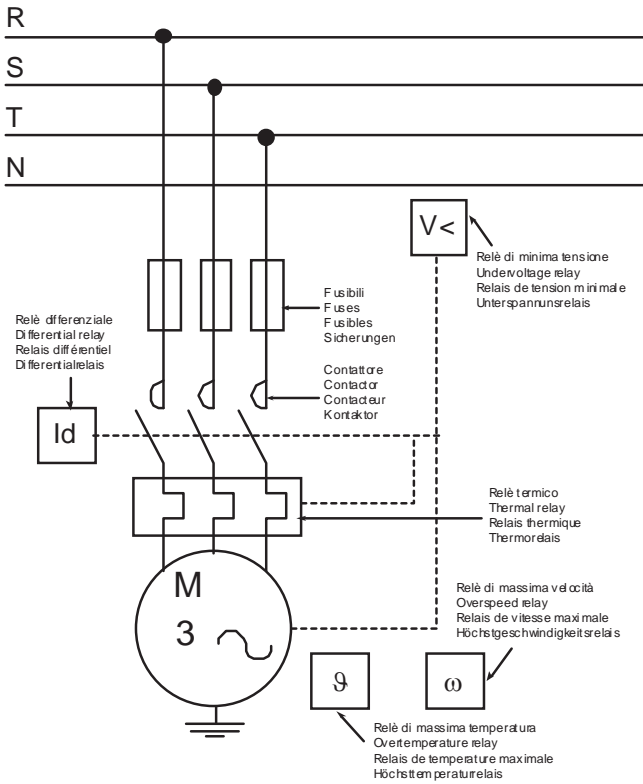
Das Bremsmoment, im stationärem Betrieb und ohne Berücksichtigung des Reibungskoeffizienten berechnet wird.	The value of the braking torque is calculated in excess, no considering frictions and in a steady-state condition.	La valeur de couple freinage est calculée par excès en régime stationnaire, en négligeant les frottements.	Il valore di coppia frenante è calcolato in eccesso trascurando gli attriti, e in regime stazionario.
---	--	--	---

<b>P<sub>n</sub> [W]</b>	Nennleistung	rated power	puissance nominale	potenza reso nominale
<b>V [V]</b>	Dreieckspannung	voltage between lines	tension à triangle	tensione concatenata
<b>η</b>	Wirkungsgrad	efficiency	rendement	rendimento
<b>cos φ</b>	Leistungsfaktor	power faktor	facteur de puissance	fattore di potenza
<b>ω [rad/s]</b>	Winkelgeschwindigkeit	angular speed	vitesse angulaire	velocità angolare
<b>n</b>	min <sup>-1</sup>	rpm	tr/min	giri/min
<b>t [s]</b>	Zeit	time	temps	tempo
<b>J<sub>m</sub> [Kg•m<sup>2</sup>]</b>	Schwungmoment des Motors	moment of inertia of the motor	moment d'inertie moteur	momento d'inerzia motore
<b>J<sub>L</sub> [Kg•m<sup>2</sup>]</b>	Schwungmoment der Last	moment of inertia of the load	moment d'inertei charge	momento d'inerzia carico
<b>t<sub>f</sub> [s]</b>	gewünschte Bremszeit	desired braking time	temps de freinage scuhaite	tempo desiderato di frenata
<b>m</b>	Motor	motor	moteur	motore
<b>r</b>	Drehlast	rotary load	charge en rotation	carico rotante
<b>t</b>	Schutzlast	shifting load	charge en translation	carico traslante

<b>KOORDINIERUNG DER SCHUTZARTEN EN 60204-1</b>	<b>PROTECTION COORDINATION EN 60204-1</b>	<b>COORDINATION DES PROTECTIONS EN 60204-1</b>	<b>COORDINAMENTO DELLE PROTEZIONI EN 60204-1</b>
---	---	--	--

Drehphasige Motoren\*Three phase motor\*Moteurs Triphases\*Motore Trifase

Einphasige Motoren\*Single Phase Motor\*Moteurs Monophases\*Motore Monofase

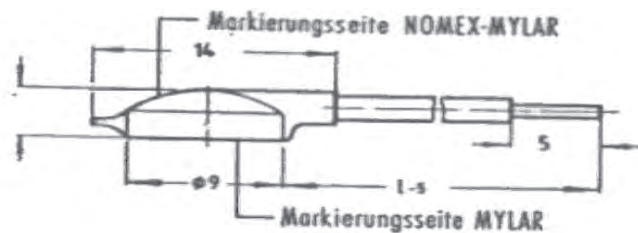




eingebaut:

Markierung: 01 130 5  
 Art. Nr. A130-S01.05.0300  
 Öffnungstemperatur: 130°C ± 5K  
 ID-Nr. 100681

### Auführung S



Typ ½ - Sach Nr. S01/S02  
 Metallgehäuse mit einem Schrumpfschlauch  
 isoliert:

1. **MYLAR**  
 Isol. Kl. B für Schalter mit Schalttemperaturen von 70° bis 135°C.
2. **MYLAR-NOMEX**  
 Isol. Kl. F für Schalter mit  
 Schalttemperaturen von 140° bis 180°C.  
 Hochspannungsfestigkeit 2.000V eff. 50Hz,  
 Schutzklasse I nach VDE 0631/12.83, Tab.1  
 (für isolierte Ausführung)  
 Zwillings-u. Drillingsverschaltungen werden im gesamten  
 Schalttemperaturbereich 70 bis 180°C standardmäßig mit  
 MYLAR-NOMEX Gehäuse-Isolation geliefert.

**APPROBATIONEN**

**C01 = TYP01, S01 = TYP01, F01= TYP F01:**

VDE NR. 60548  
SEMKO NR. 43-56021  
SETI NR. 051474  
BEAB NR. C0371  
UL NR. E 54236  
CSA NR. 41402

**C02 = TYP02, S02 = TYP02, F02= TYP F02:**

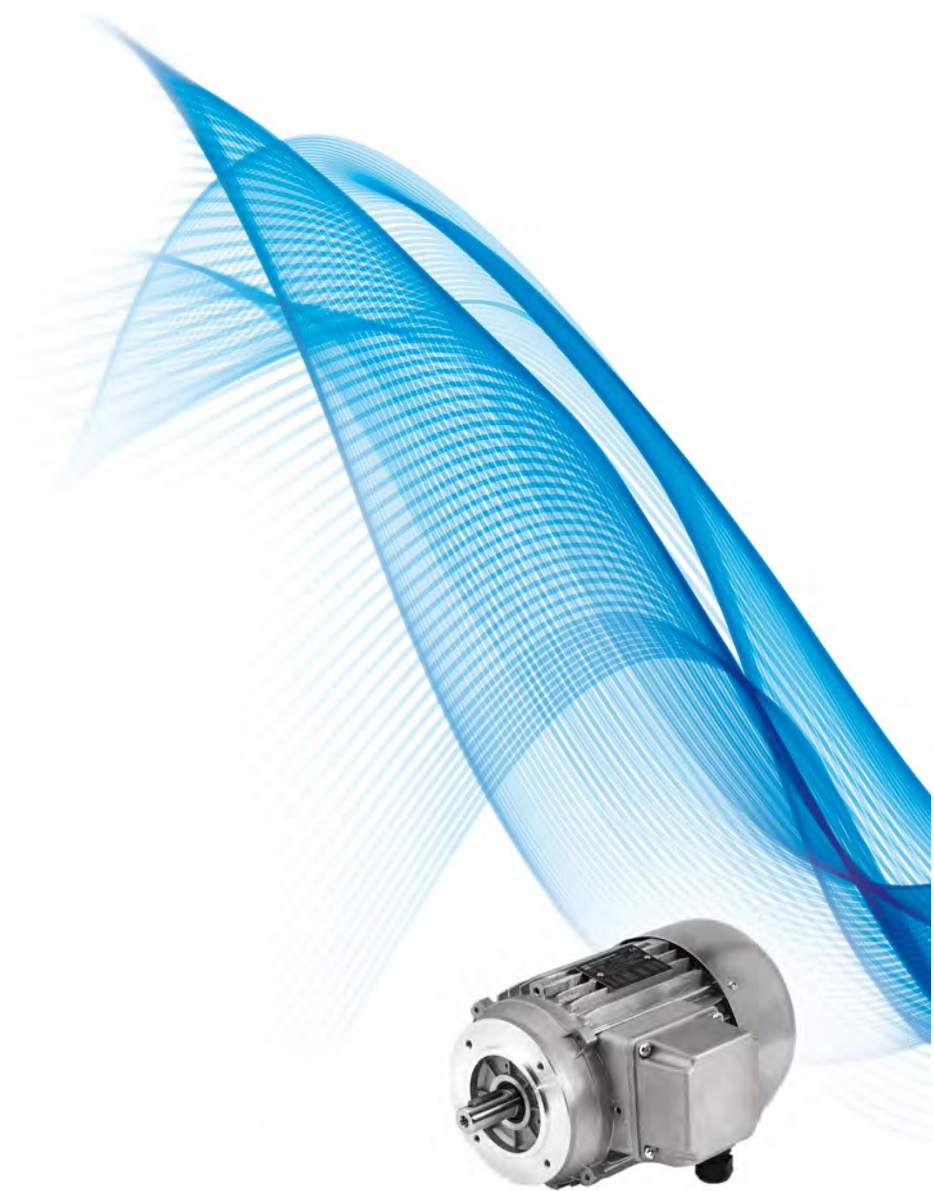
VDE NR. 60548, DIN EN 60730

C01, S01, F01			C02, S02, F02		
öffnend			schließend		
250 V AC	500 V AC		250 V AC	500 VAC	
2,5 A	0,75 A		2,5 A	0,75 A	
1,6 A	0,5 A		1,6 A	0,5 A	
5,0 A	2,5 A		5,0 A	2,5 A	
24 V DC	48 V DC	60 VDC	24 V DC	48 V DC	60 V DC
1,6 A	1,25 A	1,0 A	1,6 A	1,25 A	1,0 A

\* Bei Nennschalttemperatur 70°C und 75°C neue Typenbezeichnung K1; Sach-Nr. SK1,CK1,FK1

Bitte beachten Sie, dass Temperaturwächter gemäß UL bzw. CSA auch mit entsprechend approbierten Anschlussleitungen versehen werden müssen.  
Diese Ausführung ist bei der Bestellung gesondert anzugeben und wird mit der zusätzlichen Markierung <<U>> versehen.

Nennstrom und Nennspannung der Thermik-Schalter entsprechen VDE 0631.10.4.1.  
Beim Schaltstrom max. 5 A werden die Anforderungen hinsichtlich IEC34-11, 7.4, 72 Stundentest in einem Elektromotor, Rotor blockiert, erfüllt.



**LAIPPLE / BRINKMANN GMBH**

Ziegelhau 13 • 73099 Adelberg

Tel. +49 (0) 7166 / 91001 - 0

Fax +49 (0) 7166 / 91001 - 26

info@laipple-keb.de

[www.laipple-keb.de](http://www.laipple-keb.de)