



Motori AC 3-fase per inverter

oq RL y

Motori AC 3-fase raffreddati a LIQUIDO

oq RL y y

Motori Sincroni a MAGNETI PERMANENTI

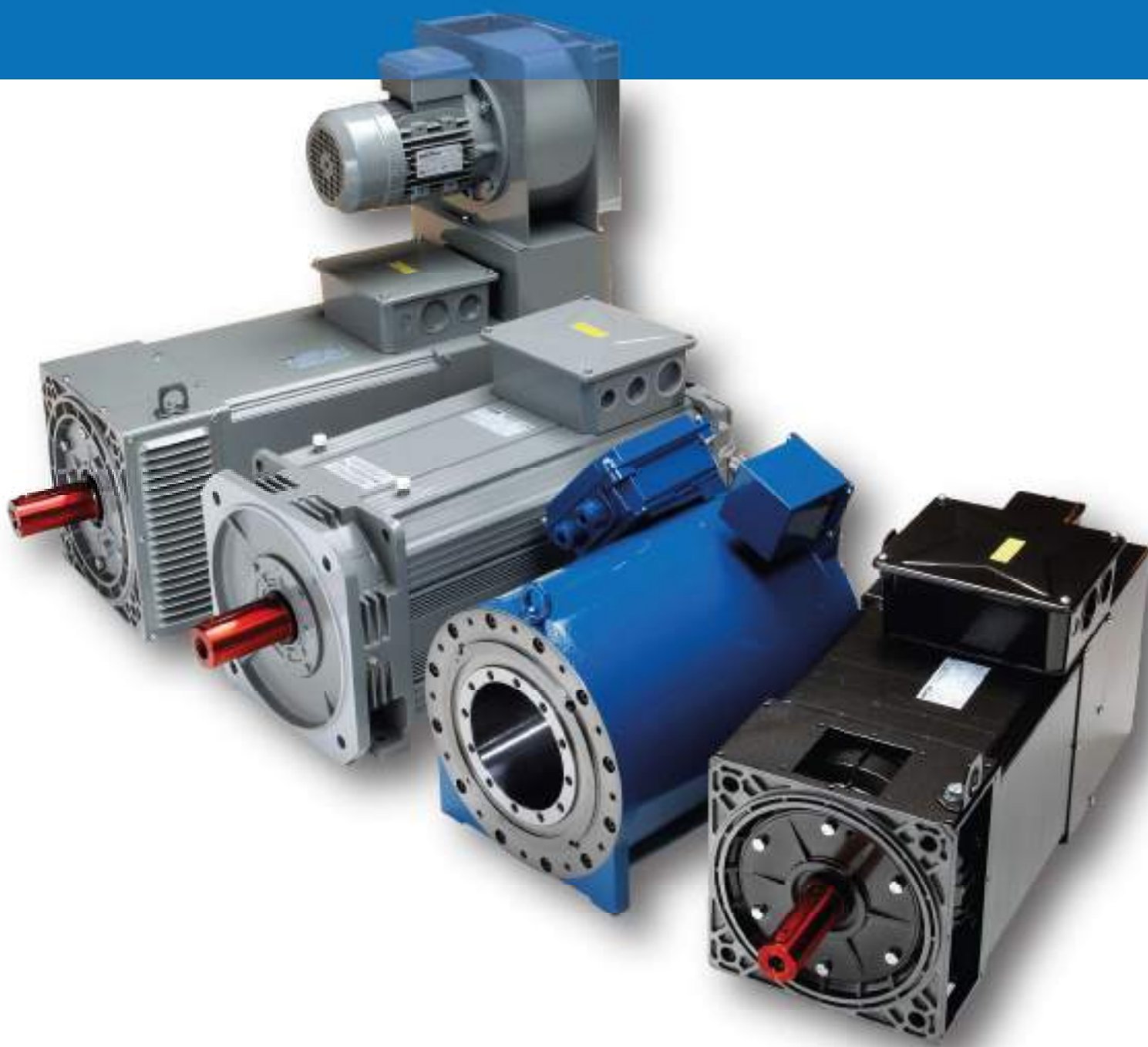
s o s ou s

Motori AC 3-fase Sincroni a RILUTTANZA

oq RL s q o qs

Motori COPPIA raffreddati a liquido

Liquid cooled TORQUE motors



u q

u q CPQQQS





Catalogo Generale
General Catalogue
Gesamtkatalog

Sezione A
A Section
A Sektion

Introduzione e dati generali
Introduction and general data
Einleitung und allgemeine Daten

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray. Overlaid on this is a precise grid of thin, medium-blue lines. The grid consists of small, identical squares that cover the entire area of the page, from edge to edge. There are no margins, text, or other markings present.

Motore Asincrono 3-fase ad alte prestazioni per inverter <i>AC 3-phase high performances inverter duty motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb		Par. 7.1.0	QL - HQL - HQLa Series 0,55...1.115 kW
Motore Asincrono 3-fase a bassa inerzia per inverter <i>AC 3-phase inverter duty very low inertia motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor mit geringem Trägheitsmoment		Par. 7.2.0	HQLa-Li Series 550...2.870 Nm
Servomotore Sincrono 3-fase a magneti permanenti <i>AC 3-phase permanent magnets Synchronous servomotor</i> 3-Phasen Synchronmotor mit Permanentmagneten		Par. 7.3.0	QLS Series 46...2300 Nm
<i>SincroSPE® - IE4</i> Motore Sincrono 3-fase a magneti permanenti <i>AC 3-phase permanent magnets Synchronous servomotor</i> 3-Phasen Synchronmotor mit Permanentmagneten		Par. 7.3.1	QS Series 1,7...200 kW
<i>SincroSPE® - IE4</i> Motore Sincrono 3-fase a RILUTTANZA <i>AC 3-phase Synchronous RELUCTANCE motor</i> 3-Phasen Synchron-Reluktanzmotor		Par. 7.3.2	QSR Series 0,3...430 kW
Motore asincrono 3-fase per inverter raffreddato a liquido <i>AC 3-phase inverter duty liquid cooled Asynchronous motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor wassergekühlt für Umrichterbetrieb		Par. 7.4.0	LQ Series 3,2...456 kW
Motore COPPIA sincrono raffreddato a liquido <i>Liquid cooled Synchronous TORQUE motor</i> Torque-Motor wassergekühlt		Par. 7.5.0	LTS Series 120...14.000 Nm
Motore COPPIA sincrono raffreddato a liquido con reggisplinta <i>Liquid cooled Synchronous TORQUE motor with thrust bearing</i> Torque-Motor wassergekühlt mit Drucklager		Par. 7.6.0	LTS-TB Series 680...14.000 Nm
Motore Asincrono 3-fase ad alte prestazioni per inverter <i>AC 3-phase high performances inverter duty motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb		Par. 7.8.1	HQCA Series 1,1...46kW
Motore Asincrono 3-fase per alimentazione da inverter <i>AC 3-phase inverter duty Asynchronous motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb		Par. 7.9.0	MTS – MTS3 Series 0,12...13 kW
Motore Asincrono 3-fase per alimentazione da inverter IE3 <i>AC 3-phase inverter duty Asynchronous motor IE3</i> 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb IE3		Par. 7.11.0	MTAS - MTGS Series 0.75...450 kW

Par			
	Copertina sezione A	Cover page section A	Umschlagseite Abschnitt A
	Note	Note	Hinweise
	Programma di produzione	Production program	Produktionsprogramm
	Indice	Index	Inhaltsverzeichnis
1.0	Introduzione	Introduction	Einleitung
1.1	Generalità	Generals	Allgemeines
1.2	Marchi e sigle di identificazione	Trade marks and identification code	Marken und produktcodes
1.3	Prodotti	Products	Produkte
1.4	Norme di riferimento	Reference standards	Geltende normen
1.5	Certificazioni	Certifications	Zertifizierung
1.6	Campi di applicazione	Application fields	Einsatzbereiche
2.0	Forma costruttiva	Mountings	Bauform
2.1	Golfari di sollevamento	Lifting	Hebeösen
2.2	Grado di protezione	Protection degree	Schutzart
2.3	Raffreddamento, ventilazione	Cooling, ventilation	Kühlung, Lüftung
2.4	Rumorosità	Noise	Geräuschpegel
2.5	Equilibratura	Balancing	Auswuchtung
2.6	Albero	Shaft	Welle
2.7	Flangia	Flange	Flansch
2.8	Statore	Stator	Stator
2.9	Rotore	Rotor	Läufer
3.0	Cuscinetti	Bearings	Wälzlager
3.1	Cuscinetti isolati	Insulated bearings	Elektrisch isolierte lager
3.1.1	Scarico correnti d'albero	Shaft current discharge	Wellen entladestrom pinsel oder ring
3.2	Tenute meccaniche	Mechanical seals	Mechanische wellenabdichtung
3.3	Avvolgimento	Winding	Wicklung
3.4	Scatola morsetti	Terminal box	Klemmenkasten
3.5	Morsettiera	Terminal board	Klemmleiste
3.6	Termoprotettori	Thermal protectors	Überhitzungsschutz
3.7	Alimentazione	Supply	Stromversorgung
4.0	Freno	Brake	Bremsen
4.1	Trasduttore (encoder)	Transducer (encoder)	Messwertgeber (encoder)
4.2	Scaldiglie anticondensa	Space heaters	Wicklungsheizung
4.3	Verniciatura	Painting	Lackierung - farbe
4.4	Trattamenti particolari	Special treatments	Sonderbehandlungen
5.0	Curve caratteristiche	Diagrams	Kennlinien für den betrieb
5.1	Velocità, frequenza, tensione	Speed, frequency, voltage	Drehzahl, frequenz, spannung
5.2	Regolazione della tensione	Voltage regulation	Spannungsregelung
5.3	Potenza e riscaldamento	Power and heating	Leistung und erwärmung
5.4	Prestazioni	Performances	Leistungen
5.5	Tipi di servizio	Type of duty	Betriebsarten
5.6	Definizioni del tipo di servizio	Duty definition	Definitionen der betriebsarten
5.7	Determinazione della potenza	Power calculation	Leistungsbestimmung bei aussetzbetrieb
5.8	Rendimento e cosφ	Efficiency and power factor	Leistung und leistungsfaktor cosφ
5.9	Tolleranza della tensione	Voltage tolerance	Spannungstoleranzen
5.10	Tolleranze elettriche	Electrical tolerance	Elektrische toleranzen
5.11	Tolleranze meccaniche	Mechanical tolerance	Mechanische toleranzen
6.0	Targa identificativa	Identification name plate	Typenschild
6.1	Legenda della targa	Name plate description	Typenschildkennzeichnung
6.3	Modulo richiesta motore	Motor request form	Motorbestellformular
6.4	Condizioni di vendita	Sales terms	Verkaufsbedingungen
6.5	Avvertenze	Warnings	Hinweise
	Copertina sezione B	Cover page section B	Umschlagseite Abschnitt B
7.0.2	Avvertenze	Warnings	Warnhinweise
7.0.3	Programma di produzione	Production program	Produktionsprogramm
7.1.0	QL - HQL - HQLa	QL - HQL - HQLa	QL - HQL - HQLa
7.2.0	HQLa-Li	HQLa-Li	HQLa-Li
7.3.0	QLS	QLS	QLS
7.3.1	QS	QS	QS
7.3.2	QSR	QSR	QSR
7.4.0	LQ	LQ	LQ
7.5.0	LTS	LTS	LTS
7.6.0	LTS-TB	LTS-TB	LTS-TB
7.8.1	HQCA	HQCA	HQCA
7.9.0	MTS - MTS3	MTS - MTS3	MTS - MTS3
7.11.0	MTAS - MTGS	MTAS - MTGS	MTAS - MTGS
	Estratto del manuale di installazione	Extract of installation manual	Auszug aus dem einbauhandbuch

1.0 INTRODUZIONE

Abbiamo realizzato questo nuovo catalogo per permetterVi di usufruire delle informazioni tecniche relative ai nostri prodotti senza ricorrere necessariamente all'utilizzo del computer o di internet per consultare i documenti o scaricare i files.

La nostra politica aziendale ci spinge sempre di più a divulgare le informazioni tecniche in modo capillare ma al tempo stesso è anche fortemente rivolta alla salvaguardia dell'ambiente ed alla riduzione degli sprechi. Anche l'ottimizzazione e la riduzione dell'utilizzo della carta e dell'inchiostro rientrano nei nostri obiettivi primari.

Per questo motivo è stata sospesa la stampa dei cataloghi suddivisi per linea di prodotto che, pur essendo ottimi supporti per la divulgazione delle informazioni, richiedevano l'utilizzo di molte più pagine a causa del ripetersi degli argomenti per ogni singolo catalogo.

Abbiamo pertanto deciso di concentrare in questo catalogo le informazioni tecniche valide per tutte le linee di prodotto riducendo il numero delle pagine stampate annualmente pur mantenendo inalterata la completezza delle informazioni ed il loro aggiornamento.

1.1 GENERALITÀ

Il presente catalogo è composto da una parte introduttiva che fornisce informazioni tecniche generali valide per tutti i motori (sez. A) e da sezioni specifiche valide per ogni singolo prodotto (sez. B)

E' essenziale disporre di tutta la documentazione per ottenere informazioni complete ed utili per il dimensionamento e la scelta del motore.

1.2 MARCHI E SIGLE DI IDENTIFICAZIONE

- **Sincrovert®**
- **SincroSPE®**

Sono marchi registrati dalla OEMER MOTORI ELETTRICI SPA.

QL, QLa, QLa-Li, HQL, HQLa, HQLa-Li, HQLa-Mi, HLQ, QS, QLS, QSR, QSRa, LQ, LQSR, LQS, LTS, LTS-TB, TLQ, HQCA, QCA, QcaVs, QcaVm, QcaVp, QcaVma, QcaSn, QcaC
MT, MTE, MTS, MTES, MTAS3, MTGS3, MTAS4, MTGS4.

Sono sigle utilizzate dalla OEMER MOTORI ELETTRICI SPA per identificare i propri prodotti.

1.0 INTRODUCTION

We have published this new catalogue to provide you with technical information on our products even if you don't have access to a computer or Internet to consult documents online or download the files.

Our company policy encourages us more and more to disclose technical information in a capillary way, but at the same time we strongly believe in the environment protection and waste reduction. Our primary targets include reducing the use of paper and ink, also through this different layout.

This is why we have stopped printing catalogues for each product line, because while this is an excellent way for disclosing information, it does involve printing many more pages for each document than a single general catalogue.

Therefore, we have decided to concentrate in this new catalogue the technical information valid for all the product lines reducing the number of printed pages, while continuing to provide complete, up-to-date information to our Customers.

1.1 GENERAL INFORMATION

The present technical catalog is composed by an introductory part giving general information about all sizes and series of motors (sec. A) and by specific section valid for each single serie of motors (sec. B). You will need all of the relevant documentation to have full access to the available technical information concerning the design and choice of the proper motor.

1.2 TRADE AND IDENTIFICATION MARKS

- **Sincrovert®**
- **SincroSPE®**

Are registered trademarks of OEMER MOTORI ELETTRICI SPA.

QL, QLa, QLa-Li, HQL, HQLa, HQLa-Li, HQLa-Mi, HLQ, QS, QLS, QSR, QSRa, LQ, LQSR, LQS, LTS, LTS-TB, TLQ, HQCA, QCA, QcaVs, QcaVm, QcaVp, QcaVma, QcaSn, QcaC
MT, MTE, MTS, MTES, MTAS3, MTGS3, MTAS4, MTGS4.

Are marks used by OEMER MOTORI ELETTRICI SPA to identify its products.

1.0 EINLEITUNG

Unser neuer Katalog wurde erstellt, um Ihnen direkten Zugriff auf technische Informationen zu unseren Produkten zu ermöglichen, sodass Sie nicht zwingend Computer und Internet verwenden müssen, um Unterlagen zu konsultieren oder Dateien zu downloaden.

Unsere Firmenpolitik veranlasst uns, technische Informationen in immer stärkerem Maße detailliert zur Verfügung zu stellen und ist gleichzeitig stark auf Umweltschutz ausgerichtet. Zu unseren Hauptzielen gehören auch die Optimierung und Verringerung des Einsatzes von Papier und Druckfarbe.

Aus diesem Grund wurde der Druck einzelner Kataloge der Produktbaureihen, obwohl eine optimale Hilfe, eingestellt. Wegen der sich wiederholenden Themen wären jedoch in jedem Katalog deutlich mehr Seiten erforderlich.

Wir haben deshalb entschieden, die allgemeinen technischen Informationen für alle Produktbaureihen in nur einem Katalog zu bündeln und auf Grundlage der tatsächlichen Kundenbedürfnisse lediglich die entsprechenden erforderlichen Datenblätter gesondert zur Verfügung zu stellen.

1.1 ALLGEMEINES

Dieser Katalog besteht aus einer Einführung mit allgemeinen technischen Informationen zu allen Motoren und aus spezifischen Abschnitten für jedes einzelne Produkt.

Um alle für die Auswahl von Motor und Motorgöße zweckmäßigen Informationen zu erhalten, sollten Sie über die gesamte Dokumentation verfügen.

1.2 MARKEN UND PRODUKT-CODES

- **Sincrovert®**
- **SincroSPE®**

Ist eine eingetragene Marke von OEMER MOTORI ELETTRICI SpA.

QL, QLa, QLa-Li, HQL, HQLa, HQLa-Li, HQLa-Mi, HLQ, QS, QLS, QSR, QSRa, LQ, LQSR, LQS, LTS, LTS-TB, TLQ, HQCA, QCA, QcaVs, QcaVm, QcaVp, QcaVma, QcaSn, QcaC
MT, MTE, MTS, MTES, MTAS3, MTGS3, MTAS4, MTGS4.

Sind vom Unternehmen OEMER SpA zur Produktidentifizierung verwendete Kürzel.

1.3 PRODOTTI

Questo catalogo contiene le informazioni di carattere generale e tecnico relative ai motori 3-fase costruiti per utilizzo a velocità variabile tramite alimentazione da convertitore di frequenza (inverter). Sono contemplati motori 3-fase asincroni unificati e speciali, motori sincroni a magneti permanenti e motori coppia. In particolare si fa riferimento alle seguenti serie di motori:

QL, HQL, HQLa:

Motori asincroni 3-fase raffreddati ad aria, ad alte prestazioni per alimentazione da inverter.

HQLa-Li

Servomotori asincroni 3-fase raffreddati ad aria, a bassissima inerzia rotorica

LQ, TLQ

Motori asincroni 3-fase raffreddati a liquido, ad alte prestazioni per alimentazione da inverter.

QLS, QS, QSa, LQS

Servomotori sincroni a magneti permanenti

QSR, QSRa, LQSR

Motori sincroni a riluttanza.

LTS, LTS-TB

Motori coppia sincroni a magneti permanenti raffreddati a liquido.

HQCA, MTS, MTAS3, MTGS3, MTAS4, MTGS4

Motori asincroni 3-fase unificati per alimentazione da inverter

1.4 NORME DI RIFERIMENTO

Elenco delle norme citate nel presente catalogo a cui fare riferimento.
Note: Alcune serie specifiche di motori NON rispettano totalmente le norme di unificazione, in particolar modo per quanto riguarda le dimensioni di ingombro rispetto alla potenza nominale.

1.3 PRODUCTS

This catalogue contains general and technical information on 3-phase motors suitable to operate at variable speed and powered by a frequency converter (inverter). The products mentioned are unified 3-phase standard and special Hi-performance, asynchronous motors, permanent magnet and reluctance synchronous motors and torque motors. In particular the catalogue covers the following series of motors:

QL, HQL, HQLa:

High-performance, air-cooled 3-phase asynchronous motors, designed for inverter.

HQLa-Li

Air-cooled 3-phase asynchronous servomotors, with very low rotary inertia, designed for inverter.

LQ, TLQ

High-performance, liquid-cooled 3-phase asynchronous motors, designed for inverter.

QLS, QS, QSa, LQS

Permanent magnet synchronous servomotors.

QSR, QSRa, LQSR

Synchronous reluctance motors.

LTS, LTS-TB

Liquid-cooled, permanent magnet synchronous torque motors.

HQCA, MTS, MTAS3, MTGS3, MTAS4, MTGS4

Unified standard 3-phase asynchronous motors designed for inverter.

1.4 STANDARDS OF REFERENCE

List of standards mentioned in the present catalogue.
Note: Some specific series of motors do NOT fully complies to the standards. In particular this is valid for the overall dimensions related to the nominal power.

1.3 PRODUKTE

In diesem Katalog sind allgemeine Informationen über Drehstrommotoren enthalten, die für den Einsatz mit variablem, durch einen Frequenzumrichter (Inverter) gesteuertem Drehmoment entworfen wurden. Berücksichtigt sind genormte und nicht genormte Asynchronmotoren, Permanentmagnet-Synchronmotoren und Torquemotoren. Auf folgende Motorbaureihen wird im Einzelnen Bezug genommen:

QL, HQL, HQLa:

Luftgekühlte Hochleistungs-Drehstrom-Asynchronmotoren für Invertersteuerung.

QLa-Li, HQLa-Li

Luftgekühlte Drehstrom-Asynchron-Servomotoren mit äußerst geringer Rotationsträgheit.

LQ, TLQ

Flüssigkeitsgekühlte Hochleistungs-Drehstrom-Asynchronmotoren für Invertersteuerung.

QLS, QS, QSa, LQS

Synchron-Servomotoren mit Permanentmagnete.

QSR, QSRa, LQSR

Synchron-Reluktance-Motoren

LTS, LTS-TB

Flüssigkeitsgekühlte Synchron-Torquemotoren mit Permanentmagneten.

HQCA, MTS, MTAS3, MTGS3, MTAS4, MTGS4

Genormte Drehstrom-Asynchronmotoren für Invertersteuerung.

1.4 GELTENDE NORMEN

Auflistung der im Katalog angeführten Referenznormen.
Hinweise: Einige spezielle Motorbaureihen entsprechen insbesondere hinsichtlich Außenmaßen und Kühlverfahren NICHT vollumfänglich den harmonisierten Normen.

COD.	TITOLO	TITLE	BEZEICHNUNG
IEC 60034-1	Caratteristiche nominali e di funzionamento	Rating and performances	Nenn- und Betriebsmerkmale
IEC 60034-2	Metodi di determinazione delle perdite	Methods for determining losses and efficiency	Methode über Verlustfaktormessung
IEC 60034-5	Classificazione dei gradi di protezione	Classification of the degrees of protection	Klassifizierung nach Schutzarten der Gehäuse
IEC 60034-6	Metodi di raffreddamento	Methods of cooling	Kühlsysteme
IEC 60034-7	Classificazione delle forme costruttive	Type of construction and mounting	Klassifizierung nach Bauformen
IEC 60034-8	Marcatura dei terminali e senso di rotazione.	Terminal markings and direction of rotation	Kennzeichnungen Endklemmen u. Drehrichtung
IEC 60034-9	Limiti di rumore	Noise limits	Störbegrenzungen
IEC 60034-14	Vibrazioni meccaniche di macchine rotanti	Mechanical vibrations of rotating machines	Mech. Vibrationen bei drehenden Maschinen
IEC 60034-18-41	Sistemi di isolamento elettrico	Electrical insulation systems	Elektrische Isoliersysteme
IEC 60034-25	Alimentazione da inverter	Inverter supply	Stromversorgung über Frequenzumrichter
IEC 60034-30-1 / 2	Classi di efficienza energetica	Energy efficiency class	Energieeffizienzklassen
IEC 60072-1	Dimensioni e potenze	Dimensions and powers	Maße u. Leistungen
ISO 22081	Tolleranze generali	General tolerances	Allgemeine Toleranzen
UNI 9321	Estremità d'albero	Shaft end	Wellenenden
UNI ISO 8015	Disegni tecnici e tolleranze	Technical drawings and tolerances	Technische Daten und Toleranzen
2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione	Low voltage directive	Richtlinie: Niederspannung
EMC 2014/30/UE	Direttiva Compatibilità Elettromagnetica	Electromagnetic compatibility directive	Richtlinie: Elektromagn. Verträglichkeit
2006/42/CE	Direttiva Macchine	Machine directive	Maschinenrichtlinie
UL US UL1004-1 *	UL e CSA standard per Motori elettrici	UL and CSA standard for Electric Motors	UL und CSA für Elektrische Motoren
UL US UL1004-8 *	UL e CSA standard per Motori elettrici	UL and CSA standard for Electric Motors	UL und CSA für Elektrische Motoren
UL US UL1446 *	UL e CSA per Sistemi di materiali isolanti	UL and CSA for Systems of insulating materials	UL und CSA für Isolationsmaterialien

* Solo per alcune grandezze/serie di motori.

* Only for some size/series of motors

* Nur für einige Grössen/ Motorbaureihen

Certificazione ISO 9001
ISO 9001 certification
Zertifizierung nach ISO 9001

Dichiarazione di conformità
Declaration of conformity
Konformitätserklärung

Bureau Veritas Certification

OEMER MOTORI ELETTRICI S.P.A.
Via LEGNANO 41 - 20027 RESCALDINA (MI) - Italy
Certified site:
Via Legnano, 41 - 20027 RESCALDINA (MI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015
Scope of certification

Design, manufacture, servicing of electrical rotating machines.
IAF:19

Original Cycle Start Date: 02-November-2009
Expiry date of previous cycle: 30-October-2024
Certification / Recertification Audit date: 01-October-2024
Certification/Recertification Cycle Start date: 29-October-2024
Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: 30-October-2027

Certificate No. IT336969 Version: 1 Revision date: 29-October-2024

Giovanna Foccolola
Giovanna FOCCOLOLA - Local Technical Manager

ACCREDITED
HS N° 00099HS

Certification Body Address:
Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milan, Italy

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organization.

To check the validity of this certificate please double click or scan QR CODE

1/1

oemer **EU DECLARATION OF CONFORMITY**
EU_declaration_of_conformity

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE **EU DECLARATION OF CONFORMITY**

Noi **OEMER MOTORI ELETTRICI S.P.A.**
Via Legnano, 41 - Rescaldina (MI) - Italy

declariamo che i nostri Motori serie:
GS, HOL, HOLA, HOLA-Li, HOLA-Mi, HOLA-M, HQCA, LQ, LQS, LQSR, LTS, LTS-TB, LTQS-TB, MT, MTE, MTS, MTES, MTAS, MTGS, QL, QLA, QLS, QLSa, QS, QSa, QSR, QSRa, TLQ, QCA, QCAF, QcaVm, QcaVs, QcaVp, QcaVma, Qcc

soddisfano i requisiti essenziali delle seguenti Direttive:
• "Bassa Tensione (LVD): 2014/35/UE"
• "Compatibilità Elettromagnetica (EMC): 2014/30/UE" (1)
• "Macchine: 2006/42/CE" (2)
• "RoHS: 2011/65/UE (2015/863/UE)"

Norme armonizzate applicate:
• IEC 60034-1:2022 e le successive parti relative alle macchine elettriche rotanti.
• EN IEC 63000:2022

1) I motori elettrici costituiscono componenti che vengono incorporati in altre macchine, sistemi, impianti e pertanto il comportamento EMC risultante è sotto la responsabilità del costruttore della macchina, sistema, impianto in cui il motore viene incorporato.
2) Con riferimento alla Direttiva Macchine precisiamo che i motori devono essere installati in conformità alle nostre istruzioni di installazione e non devono essere messi in servizio prima che la macchina su cui saranno incorporati sia stata dichiarata conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Questa dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la sola responsabilità del costruttore.
Anno di prima apposizione del marchio CE: 1997

Rescaldina, 01/01/2024

FRANCO LANDONIO
FRANCO LANDONIO
Amministratore Delegato
Managing Director

OEMER MOTORI ELETTRICI S.P.A. - Via Legnano, 41 - 20027 Rescaldina (Milano) - ITALY
Tel: +39 0331 576063 - Fax: +39 0331 464500 - Web: www.oemerspa.com - e-mail: info@oemerspa.com

A4.10-3 rev 9
Lan: IT-EN
Pag. 1/1
28/11/23

1.6 CAMPI DI APPLICAZIONE

I prodotti elencati nel presente catalogo sono progettati, costruiti e consegnati esclusivamente per installazione in ambiente industriale neutro. Se non espressamente indicato si ritengono valide le condizioni di utilizzo standard previste dalle norme sopra citate e quindi:
Temperatura ambiente: -20...+ 40°C
Altitudine: 0...+ 1000m slm
Ambiente: chimicamente non aggressivo
Qualsiasi utilizzo del motore in condizioni diverse da quanto stabilito deve essere valutato preventivamente e concordato con il produttore del motore.
Per installazioni particolari potrebbero essere richiesti accessori specifici che devono garantire l'utilizzo ed il funzionamento del motore in condizioni di sicurezza. E' indispensabile comunicare al costruttore tutti i dettagli per ottenere un prodotto completamente conforme a quanto previsto dalle specifiche di utilizzo.

1.6 FIELDS OF APPLICATION

The products listed in this catalogue are exclusively designed and made for installation in neutral industrial environments. Unless specifically indicated, the standard working conditions are the references mentioned above:
Ambient temperature: -20...+ 40°C
Altitude: 0...+ 1000m asl
Environment: not chemically aggressive
Any use of the motor in different conditions to those established must be previously evaluated, verified and agreed on with the manufacturer of the motor.
Special installations conditions may require specific accessories that must guarantee the motor is working in safe operating conditions. The manufacturer must be provided with all the relevant technical details in order to obtain a product which is safe and suitable for the envisaged use.

1.6 EINSATZBEREICHE

Die in diesem Katalog angeführten Produkte wurden ausschließlich für den Einsatz in chemisch neutralen Bereichen von Industriebetrieben entworfen, konstruiert und gebaut. Sofern nicht ausdrücklich andere Bedingungen angegeben sind, gelten die Standard-Einsatzbedingungen der vorstehend genannten Normen:
Umgebungstemperatur: -20 bis + 40 °C
Höhe: 0 bis + 1000 m ü.M.
Umgebung: chemisch nicht aggressiv
Jeglicher Einsatz der Motoren unter anderen als den angegebenen Bedingungen ist vorab zu prüfen und mit dem Motorhersteller abzustimmen.
Für individuelle Anlagen könnten spezielle Zubehörteile erforderlich sein, die den sicheren Einsatz und Betrieb des Motors zu gewährleisten haben. Um ein vollständig den Einsatzspezifikationen entsprechendes Produkt zu erhalten, sind dem Hersteller zwingend sämtlich Details mitzuteilen.

2.0 FORMA COSTRUTTIVA

I motori sono realizzati nelle forme costruttive indicate nella tabella successiva secondo le norme IEC 60034-7.

Flange e alberi speciali o attacchi non di serie sono disponibili a richiesta.

Il montaggio con la sola flangia IM 3001 (B5) non è consentito per alcune grandezze ed è pertanto necessario prevedere la struttura della macchina per la forma costruttiva IM 2001 (B35) od in alternativa un supporto posteriore per il motore.

Per il montaggio in posizione verticale consultare sempre il costruttore del motore per verificare eventuali opzioni o modifiche da apportare al motore e/o agli eventuali accessori. In genere per questo tipo di montaggio è necessario prevedere un riparo superiore (es. tettuccio parapiooggia) che garantisca la ventilazione ed il corretto raffreddamento del motore ma al tempo stesso impedisca a piccoli oggetti e/o acqua di cadere direttamente sul motore.

I motori non unificati hanno flange ed alberi costruiti con dimensioni secondo le norme IEC 60034-7 ma la combinazione di flange, alberi ed altezza d'asse potrebbe non corrispondere alla grandezza (altezza d'asse) del motore. E' importante consultare sempre il disegno tecnico del motore scelto per verificare l'effettiva compatibilità meccanica con il riduttore o la macchina a cui sarà accoppiato.

Alcuni motori sono costruiti con flange ed alberi speciali (es. motori LTS, LTS-TB)

2.0 CONSTRUCTION FORM

The motors are manufactured in the configurations indicated in the following table, in accordance with standard IEC 60034-7.

Special flanges or non standard fixing elements are available on request.

The IM 3001 (B5) flange mounting only is not allowed for some motor sizes, therefore it is necessary to foresee the machine design according to IM 2001 (B35) mounting or, as alternative, a rear support for the motor.

For vertical installations, it is always recommended to ask the manufacturer to verify if some modifications or options on the motors are necessary. In general, for such a type type of installation a protective top cover (e.g. rain guard) is required to guarantees ventilation and cooling of the motor and, at the same time, prevents foreign bodies and/or water getting into the motor structure or into the options installed on the rear side of it.

Non-standard motors have flanges and shafts dimensions in accordance with standard IEC 60034-7, but the combination of axial height and relative flange and shaft, may not correspond with the dimensions (shaft height) of the motor. Always check the technical drawing of the motor to make sure it is mechanically compatible with the gearbox or the coupling system.

Some motors are made with special flanges and shafts (e.g. motors LTS, LTS-TB)

2.0 BAUFORM

Die Motoren sind in den in der nachstehenden Tabelle angeführten Bauformen gemäß Norm IEC 60034-7 ausgeführt.

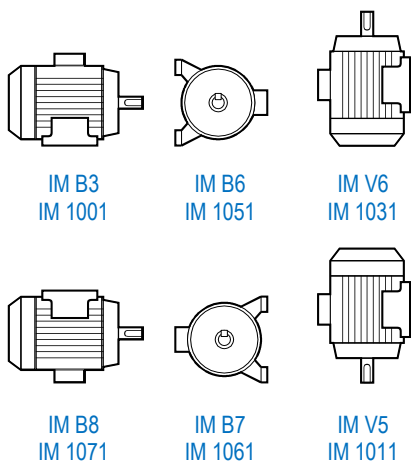
Sonderflansche oder nicht serienmäßige Wellen sind auf Anfrage verfügbar.

Für einige Baugrößen ist eine Montage nur mit der Flansch IM 3001 (B5) nicht zulässig. In diesem Fall ist die Konstruktion für Bauform IM 2001 (B35) oder alternativ ein hinteres Motorlager vorzusehen.

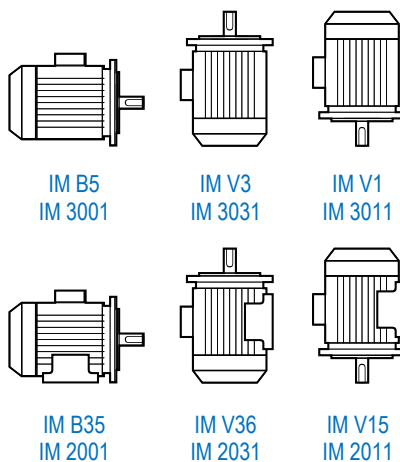
Bei vertikaler Montage ist stets der Motorhersteller zu konsultieren: Es müssen mögliche Alternativen oder am Motor und/oder an etwaigen Zubehörteilen vorzunehmende Änderungen überprüft werden. In der Regel ist bei dieser Montageart eine über dem Motor anzubringende Schutzvorrichtung vorzusehen, die Belüftung und Kühlung des Motors gewährleistet und gleichzeitig verhindert, dass kleine Gegenstände und/oder Wasser direkt auf den Motor gelangen (z.B. Regenhaube).

Nicht genormte Motoren verfügen über Flansche und Welle mit Abmessungen gemäß Norm IEC 60034-7. Die Kombination von Flanschen, Wellen und Achshöhe entspricht allerdings möglicherweise nicht der Baugröße (Achshöhe). Zur Überprüfung der tatsächlichen mechanischen Kompatibilität mit dem Unteretzungsgetriebe oder der Maschine, an die der Motor angeschlossen wird, ist unbedingt stets die technische Zeichnung des gewählten Motors zu konsultieren. Einige Motoren verfügen über Sonderflansche und -wellen (z.B. Motoren LTS, LTS-TB).

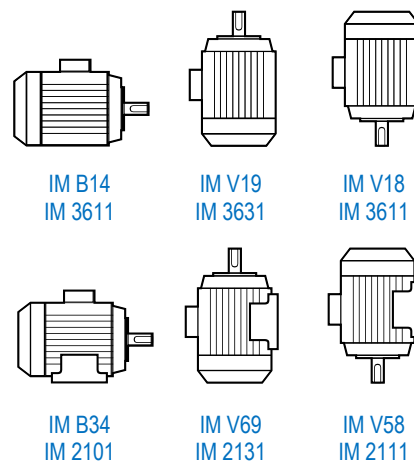
MOTORI CON PIEDI FOOT MOUNTED MOTORS MOTOREN MIT FUßMONTAGE



MOTORI CON FLANGIA A FORI PASSANTI FLANGE MOUNTED WITH THROUGH HOLES MOTOREN MIT FLANSCH UND BOHRUNGEN



MOTORI CON FLANGIA A FORI FILETTATI FLANGE MOUNTED WITH THREADED HOLES MIT FLANSCH U. GEWINDEBOHRUNGEN



2.1 GOLFARI DI SOLLEVAMENTO

I motori con peso superiore a 20kg circa sono tutti provvisti di golfari di sollevamento che ne agevolano la movimentazione e l'installazione sulla macchina. Il tipo di golfare, la posizione di fissaggio e la dimensione varia da motore a motore in funzione della struttura meccanica e del peso. In genere sono presenti due golfari superiori posti in diagonale rispetto all'albero del motore ma esistono anche versioni con golfari allineati tra loro oppure con singolo golfare centrale.

2.1 LIFTING EYEBOLTS

Motors weighing more than approximately 20kg come with lifting eyebolts to make easier and safe manoeuvring and installation on the machine. The type of eyebolt, the position and size varies from motor to motor on the basis of the mechanical design and weight. In general there are two top eyebolts in a diagonal position with respect to the shaft, but some versions also have eyebolts in line or one single central eyebolt.

2.1 HEBEÖSEN

Motoren mit einem Gewicht über 20 kg sind mit Hebeösen versehen, die Handling und Montage des Motors an der Maschine erleichtern. Art, Befestigungsposition und Maße der Öse sind in Abhängigkeit von mechanischer Konstruktion und Gewicht von Motor zu Motor unterschiedlich. In der Regel befinden sich an der Oberseite zwei diagonal zur Antriebswelle liegende Ösen. Es gibt aber auch Ausführungen mit in Linie liegenden Ösen oder einer einzelnen Öse in der Mitte.

2.2 GRADO DI PROTEZIONE

Per grado di protezione si intende la capacità della struttura meccanica del motore ad impedire la penetrazione all'interno di agenti esterni (piccoli oggetti, polvere, acqua) che possono causare effetti dannosi.

Per la scelta corretta del motore è indispensabile valutare quali condizioni ambientali saranno presenti durante il suo funzionamento e selezionare il grado di protezione che ne garantisca l'affidabilità.

I motori elettrici trattati in questo catalogo si possono suddividere in due distinte tipologie costruttive:

Motori chiusi nei quali l'aria dell'ambiente circostante lambisce unicamente la superficie esterna.

Motori protetti (aperti) nei quali l'aria penetra anche all'interno del motore per ottimizzare il raffreddamento.

I motori chiusi sono generalmente costruiti con grado di protezione IP 54 che assicura un livello di protezione adeguato per gli ambienti industriali più comuni. Se le condizioni ambientali o di installazione lo richiedono è possibile incrementare tale grado di protezione agendo sulle chiusure degli accoppiamenti e sulle tenute dell'albero.

I motori protetti (aperti) sono costruiti con grado di protezione IP 23 che assicura un discreto livello di protezione contro la contaminazione del motore permettendo di sviluppare prestazioni sensibilmente più elevate rispetto ad un motore chiuso della stessa grandezza.

E' importante considerare il grado di protezione di un motore elettrico unitamente al sistema di ventilazione utilizzato.

Breve descrizione dei gradi di protezione:

IP 23

Macchina protetta contro la penetrazione di corpi solidi di diametro superiore a 12 mm e contro la pioggia. (Protezione contro il contatto di dita od oggetti simili di lunghezza non superiore ad 80 mm con parti in tensione od in movimento all'interno dell'involucro o loro avvicinamento tra le parti. L'acqua che cade a pioggia secondo una direzione inclinata di un angolo inferiore od uguale a 60° non deve provocare effetti dannosi).

Note: Nei motori costruiti con grado di protezione IP 23 il mezzo refrigerante (aria) passa anche all'interno degli avvolgimenti e nel rotore. Per questo motivo questo tipo di protezione non è indicato per installazioni in ambienti polverosi, molto umidi o con forte contaminazione dell'aria.

IP 54

Macchina protetta contro la polvere e spruzzi d'acqua. (Protezione contro il contatto od avvicinamento con parti in tensione od in movimento all'interno dell'involucro). La penetrazione di polvere non è completamente impedita ma questa non deve poter entrare in quantità sufficiente a compromettere il buon funzionamento della macchina. L'acqua spruzzata sulla macchina da qualsiasi direzione non deve provocare effetti dannosi.

2.2 DEGREE OF PROTECTION

For the degree of protection is intended the capability of the mechanical structure of the motor to prevent external agents getting inside (small bodies, dust, water) which could damage the motor.

To choose the right motor carefully assess the ambient operating conditions where the motor will be installed and choose a suitable degree of protection, in order to guarantee the reliable service of the motor.

The electric motors listed in this catalogue can be divided into two specific constructional types:

Closed motors, where the surrounding air is only in contact with the outer surface of the motor structure.

Protected (open) motors where the air flows also inside the motor structure to increase and optimize the cooling.

Closed motors normally are made with protection degree IP 54 which usually ensures an adequate level of protection for common industrial environments. For particular installations or working conditions, this degree of protection can be increased by acting on the mechanical structure and with appropriate shaft seals.

The protected (open) motors are made with protection degree IP 23 which normally guarantees a discrete mechanical protection against contamination of the motor and, at the same time, increases significantly the performances if compared to the closed motors of the same frame size.

It is important to consider that the degree of protection of the electric motor is closely related with the cooling system used.

Brief description of degrees of protection:

IP 23

Protection against penetration of solid objects greater than 12mm diameter and against the rain. (Protection against contact of under voltage connections and windings or rotating and moving components located inside the enclosure by fingers or similar objects not exceeding 80 mm in length. The water falling as rain at an angle of up to 60° from the vertical, shall have no harmful effect on the motor).

Note: In motors built with an IP 23 degree of protection, the cooling medium (air) flows also inside the windings and in the rotor. Therefore, this type of protection is not suitable for installation in dusty or with high humidity rate or highly contaminated environments.

IP 54

Machine protected against dust and water splashing (protection against contact with or approach to under voltage or moving parts located inside the motor enclosure). Penetration of dust into machine is not totally prevented but dust does not enter in a sufficient quantity to spoil the reliable and satisfactory operation of the machine. Water splashing against the machine from any direction shall have no harmful effect.

2.2 SCHUTZART

Unter Schutzart (Schutzgrad) versteht man die Fähigkeit der mechanischen Konstruktion des Motors, das Eindringen von möglicherweise Schäden verursachenden Fremdkörpern (kleinen Gegenständen, Staub, Wasser) zu verhindern.

Für die richtige Motorauswahl ist unbedingt zu berücksichtigen, in welchen Umgebungsbedingungen der Motor betrieben werden wird, und dementsprechend eine Schutzart auszuwählen, die seine Betriebssicherheit gewährleistet.

Die in diesem Katalog enthaltenen Motoren können in zwei verschiedene Bauarten unterteilt werden:

Geschlossene Motoren, bei denen die umgebende Raumluft lediglich an den Außenseiten entlang streicht, und geschützte (offene) Motoren, bei denen die Luft zur Optimierung der Kühlung auch ins Motorinnere eindringt.

Geschlossene Motoren verfügen in der Regel über die Schutzart IP 54, die einen für die am weitesten verbreiteten Industrieumgebungen geeigneten Schutzgrad gewährleistet. Diese Schutzart kann, wenn es die Umgebungs- oder Installationsbedingungen erforderlich machen, durch Abdichten der Kupplungen und Eingriffe an den Wellendichtungen erhöht werden.

Offene Motoren verfügen über die Schutzart IP 23, die einen recht guten Schutzgrad gegen Motorverunreinigung gewährleistet, wobei deutlich höhere Leistungen als bei geschlossenen Motoren gleicher Größe erreicht werden können.

Die Schutzart eines Elektromotors ist in Verbindung mit dem verwendeten Lüftungssystem zu betrachten.

Kurze Beschreibung der Schutzarten:

IP 23

Gerät geschützt gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 12 mm und gegen Regen. (Schutz gegen Berühren mit den Fingern oder ähnlichen Gegenständen nicht länger als 80 mm unter Spannung stehender oder innerer sich bewogender Teile bzw. Gewährleistung ausreichenden Abstands. Sprühwasser, das in einem beliebigen Winkel bis zu 60° zur Senkrechten fällt, darf keine schädliche Wirkung haben).

Hinweise: Bei Motoren mit Schutzart IP 23S fließt das Kühlmittel (Luft) auch ins Innere der Wicklungen und des Läufers. Aus diesem Grund ist diese Schutzart nicht für staubige, sehr feuchte oder Umgebungen mit starker Luftverunreinigung geeignet.

IP 54

Gerät geschützt gegen Staub und Spritzwasser (Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer bewegter Teile bzw. Gewährleistung ausreichenden Abstands. Das Eindringen von Staub ist nicht vollständig verhindert, aber der Staub darf nicht in solchen Mengen eindringen, dass der einwandfreie Betrieb des Geräts beeinträchtigt wird. Spritzwasser, das aus allen Richtungen gegen das Gerät spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben).

2.2 GRADO DI PROTEZIONE

IP 55

Macchina protetta contro la polvere e getti d'acqua. (Protezione contro il contatto od avvicinamento con parti in tensione od in movimento all'interno dell'involucro. La penetrazione di polvere non è completamente impedita ma questa non deve poter entrare in quantità sufficiente da compromettere il buon funzionamento della macchina. L'acqua proiettata con un ugello sulla macchina da qualsiasi direzione non deve provocare effetti dannosi).

IP 56

Come IP 55 ma con grado di protezione contro la penetrazione dell'acqua incrementato.

Esistono motori costruiti con particolari sistemi di raffreddamento (es. ventilazione canalizzata) che pur mantenendo rispetto all'ambiente in cui sono installati un grado di protezione IP 23 sono di fatto riconducibili ai motori IP 54 poiché la presenza del flusso d'aria impedisce l'ingresso di polvere o piccoli oggetti.

Allo stesso modo sono disponibili esecuzioni speciali (es. sovrappressione interna) che consentono di incrementare il grado di protezione dei motori chiusi consentendone l'utilizzo anche in condizioni ambientali particolarmente severe con elevati gradi di contaminazione dell'aria dovuti a presenza di polveri molto sottili o nebulizzazioni di acqua.

Per maggiori dettagli consultare il nostro ufficio tecnico.

Note:

Alcuni motori costruiti con grado di protezione standard IP 54 possono essere richiesti con grado di protezione aumentato. Vedere il paragrafo opzioni ed accessori.

Normalmente gli accessori installati sul motore hanno un grado di protezione uguale o superiore a quello del motore stesso. Esistono tuttavia alcuni accessori che per loro natura non possono garantire lo stesso grado di protezione del motore (es. alcuni ventilatori, freni, sonde di ventilazione). I motori descritti in questo catalogo, anche se scelti con grado di protezione IP 55 o IP 56, non sono idonei per essere installati in ambienti con pericolo di esplosione.

Per avere maggiori dettagli riguardanti il grado di protezione dei motori, le definizioni delle sigle e le condizioni ambientali di installazione, consultare le tabelle tecniche e le norme IEC 60034-5.

2.2 DEGREE OF PROTECTION

IP 55

Protection against dust and water jets. (Protection against contact with or approach to under voltage or moving parts inside the enclosure. Dust into machine is not totally prevented but it does not enter in a sufficient quantity to spoil the reliable and satisfactory operation of the machine. Water projected by a nozzle against the machine surface from any direction, shall have no harmful effect on the motor).

IP 56

Same as IP 55 but with a higher degree of protection against the penetration of water.

Some motors with special cooling systems (e.g. ducted ventilation) have a degree of protection with respect to the environment they are installed in equal to IP 23 but provide a protection similar to IP 54, because the airflow present during motor operation stops small bodies from getting into the motor.

In the same way, special systems (e.g. internal overpressure) are available to increase the degree of protection on closed motors so they can be used in particularly harsh environments with high level of contamination in the air due to significant quantity of fine dust or atomized water or oil.

For further details, please consult our Technical Dept.

Note:

Some motors rated for IP 54 protection degree can be produced at an higher degree of protection. See dedicated paragraph of options and accessories.

Despite the accessories installed usually exceed the degree of protection of the motor, some of them cannot guarantee the same protection rate due to their own nature (e.g. some ventilators, brakes, ventilation probes).

The motors in this catalogue are not suitable to be installed in environments where a risk of explosion is present, even those having an IP 55 or IP 56 degree of protection (option available for some series).

Please refer to standards IEC 60034-5 for more detailed information about degrees of protection, meanings of the codes and the environmental installation conditions.

2.2 SCHUTZART

IP 55

Gerät geschützt gegen Staub und Strahlwasser (Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer bewegter Teile bzw. Gewährleistung ausreichenden Abstands. Das Eindringen von Staub ist nicht vollständig verhindert, aber der Staub darf nicht in solchen Mengen eindringen, dass der einwandfreie Betrieb des Geräts beeinträchtigt wird. Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Gerät gerichtet wird, darf keine schädliche Wirkung haben).

IP 56

Wie IP 55, aber mit höherem Schutzgrad gegen das Eindringen von Wasser.

Es gibt mit besonderen Kühlsystemen (z.B. Kanallüftung) ausgerüstete Motoren, die zwar hinsichtlich der Umgebung, in der sie installiert sind, Schutzart IP 23 haben, die aber tatsächlich als Motor mit Schutzart IP 54 zu betrachten sind, da der vorhandene Luftstrom das Eintreten von Staub oder kleinen Gegenständen verhindert.

Ebenso sind Sonderausführungen (z.B. Innenüberdruck) erhältlich, die eine Erhöhung der Schutzart von geschlossenen Motoren ermöglichen, sodass diese auch unter besonders harten Umgebungsbedingungen mit erhöhter Luftverunreinigung aufgrund von sehr feinem Staub oder Wasserdampf eingesetzt werden können.

Wenden Sie sich für nähere Angaben bitte an unsere Konstruktionsabteilung.

Hinweise:

Einige Motoren mit Schutzart IP 54 können auch mit höherem Schutzgrad erworben werden. Siehe Abschnitt Zubehör.

Die am Motor angebrachten Zubehöerteile haben in der Regel den gleichen oder einen höheren Schutzgrad als der Motor. Es gibt jedoch einige Zubehöerteile, die aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht den gleichen Schutzgrad wie der Motor gewährleisten können (z.B. einige Lüfter, Bremsen, Lüfterfühler).

Die in diesem Katalog enthaltenen Motoren sind, auch wenn sie mit Schutzart IP 55 oder IP 56 gewählt werden, nicht für die Installation in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet.

Für nähere Angaben hinsichtlich Motorschutzart, Erläuterungen der Abkürzungen sowie Umgebungs- und Installationsbedingungen siehe Tabellen technische Daten und Norm IEC 60034-5.

2.3 RAFFREDDAMENTO, VENTILAZIONE

I motori elettrici necessitano di un mezzo di raffreddamento/ventilazione per dissipare il calore generato dalle perdite conseguenti alla conversione dell'energia elettrica in energia meccanica.

Il mezzo di raffreddamento più utilizzato per lo scambio termico è l'aria ma alcune serie di motori utilizzano il liquido per la dissipazione del calore.

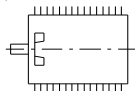
I sistemi di raffreddamento/ventilazione sono sempre correlati con il grado di protezione del motore.

Breve descrizione dei sistemi di ventilazione:

Raffreddamento IC 410

Motore senza ventilazione

(Protezione IP 54 o superiore)

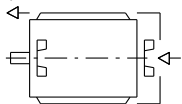


Il motore dissipa il calore derivante dalle perdite unicamente attraverso la propria struttura meccanica (carcassa alettata), non sono previste ventole o sistemi ausiliari di raffreddamento.

Raffreddamento IC 411

Motore auto ventilato

(Protezione IP 54 o superiore)



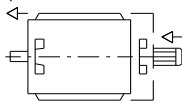
Il motore dissipa il calore derivante dalle perdite tramite la ventola di raffreddamento che è calettata direttamente sull'albero del motore e genera un flusso d'aria variabile in funzione della velocità di rotazione. Conseguentemente il range di regolazione di velocità consentito dipende dal carico applicato al motore.

Normalmente non è consentito un funzionamento continuo a coppia costante con velocità inferiori ai 500 rpm circa. Consultare il ns. ufficio tecnico per maggiori chiarimenti.

Raffreddamento IC 416

Motore servoventilato

(Protezione IP 54 o superiore)



Il motore dissipa il calore derivante dalle perdite tramite l'elettroventilatore ausiliario che genera un flusso d'aria costante indipendente dalla velocità di rotazione del motore principale e assicura un raffreddamento ottimale in qualsiasi condizione di impiego. Il flusso d'aria è convogliato all'esterno del motore, nei canali di ventilazione o sulle alette di raffreddamento e ne percorre tutta la superficie. È possibile in questo modo utilizzare il motore con corrente nominale a regimi di rotazione molto bassi ed ottenere un campo di regolazione a coppia/potenza costante particolarmente ampio senza nessun declassamento.

2.3 COOLING - VENTILATION

Electric motors generate heat due to electrical energy conversion into mechanical movement, therefore a cooling/ventilation system becomes mandatory to keep the motor within a proper temperature limit.

The most commonly used media for the thermal exchange is the air, however a liquid coolant is also used in some series of motors.

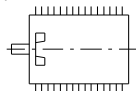
The cooling and ventilation systems are always related to the protection degree.

Brief description of ventilation systems:

Cooling System IC 410

Motor without ventilation

(IP 54 protection or higher)

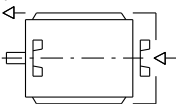


The motor dissipates the heat, generated by the conversion losses, through its own mechanical structure only (finned casing), and there are no fans or auxiliary cooling systems.

Cooling System IC 411

Self-ventilated motor

(IP 54 protection or higher)



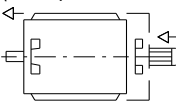
The motor dissipates the heat, generated by the conversion losses, through a cooling fan keyed onto the motor shaft. This fan generates an air flow rate directly dependent on the motor rotation speed. For this reason the permitted speed regulation range depends on the load applied to the motor shaft.

Usually, any continuous operation at constant torque under approximately 500 rpm is not allowed. Please consult our Technical Department for further details.

Cooling System IC 416

Servo-ventilated motor

(IP 54 protection or higher)



The motor dissipates the heat, generated by the conversion losses, through an auxiliary electric fan, which generates a constant air flow regardless of the rotation speed of the main motor, ensuring an optimal and efficient cooling in every operating condition. The air flow is directed through the ventilation ducts or onto the cooling fins over the surface of the motor (frame and covers).

In this way, the motor can be used at nominal current even at very low rotation speed, in order to obtain a wide range of regulation at constant torque/power without performances derating.

2.3 KÜHLUNG, LÜFTUNG

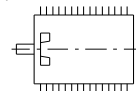
Elektromotoren benötigen ein Kühl-/Belüftungssystem, um die Wärme abzuführen, die durch die Verluste infolge der Umwandlung elektrischer in mechanische Energie erzeugt wird. Als Kühlmittel für den Wärmeaustausch wird am häufigsten Luft eingesetzt. Bei einigen Motorbaureihen wird zur Wärmeableitung allerdings auch eine Kühlflüssigkeit verwendet. Die Kühl-/Belüftungssysteme stehen immer in Beziehung zur Motorschutzart.

Kurze Beschreibung der Belüftungssysteme:

Kühlsystem IC 410

Unbelüfteter Motor

(Schutzart IP 54 oder höher)

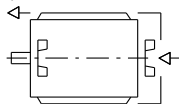


Der Motor führt die Verlustwärme einzig über seine mechanische Konstruktion (Rippengehäuse) ab. Lüfter oder Kühlhilfssysteme sind nicht vorgesehen.

Kühlsystem IC 411

Eigenbelüfteter Motor

(Schutzart IP 54 oder höher)



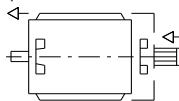
Die Verlustwärme wird durch einen direkt auf die Antriebswelle gepressten Kühllüfter abgeführt, der einen je nach Motordrehzahl variablen Luftstrom erzeugt. Die Lüfterdrehzahl hängt also von der Motorbelastung ab.

Ein Dauerbetrieb mit konstantem Drehmoment ist in der Regel bei Drehzahlen unter 500 U/min nicht zulässig. Wenden Sie sich für nähere Angaben bitte an unsere Konstruktionsabteilung.

Kühlsystem IC 416

Fremdbelüfteter Motor

(Schutzart IP 54 oder höher)



Die Verlustwärme wird durch einen Hilfslüfter abgeführt, der einen gleichmäßigen, von der Drehzahl des Hauptmotors unabhängigen Luftstrom erzeugt. Auf diese Weise wird unter allen Betriebsbedingungen eine optimale Kühlung sichergestellt.

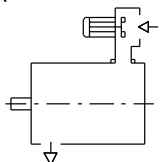
Der Luftstrom wird aus dem Motor in die Lüftungskanäle bzw. auf die Kühlrippen geleitet und strömt über die gesamte Oberfläche.

So kann der Motor auch bei sehr niedrigen Drehzahlen mit Nennstrom betrieben werden und man erhält bei konstantem Drehmoment/konstanter Leistung einen besonders großen Regelbereich ohne Rückstufung.

2.3 RAFFREDDAMENTO, VENTILAZIONE

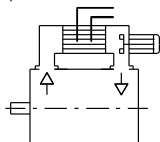
Raffreddamento IC 06 Motore servoventilato

(Protezione IP 23)



Analogo al sistema IC 416 ma con flusso d'aria che penetra anche all'interno del motore raffreddando direttamente anche gli avvolgimenti ed il rotore.

Raffreddamento IC 37A86 Motore con scambiatore di calore aria/acqua (Protezione IP 54 o superiore)

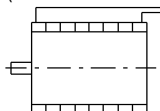


Il motore dissipa il calore derivante dalle perdite tramite l'unità esterna composta da una batteria di radiatori e da un elettroventilatore ausiliario. I radiatori sono raffreddati tramite una elettropompa dall'acqua fornita dall'impianto del cliente (torri, evaporatori o chiller).

L'elettroventilatore preleva l'aria dall'interno del motore, la convoglia attraverso i radiatori e la immette nuovamente nel motore (ciclo chiuso).

Con questo sistema si ottengono le prestazioni elevate tipiche di un motore con raffreddamento diretto degli avvolgimenti e del rotore ma costruito con grado di protezione IP 54.

Raffreddamento IC 9W7 Motore raffreddato a liquido (Protezione IP 54 o superiore)



Il motore dissipa il calore derivante dalle perdite tramite la propria struttura meccanica che integra lo scambiatore di calore (intercapedine o canali di circolazione del liquido). Il liquido è mantenuto in circolazione dall'elettropompa dell'impianto del cliente (torri, evaporatori o chiller) che provvede anche a regolarne la temperatura.

Per le definizioni del sistema di raffreddamento e del grado di protezione consultare le norme IEC 60034-5, IEC 60034-6.

Di seguito sono elencati i sistemi di ventilazione utilizzati per i motori trattati in questo catalogo:

IC 411: MTS, MTAS, MTGS

IC 416: QL, HQL, HQCA, QCA..Vm..Vs, QLS, QS, QSR, MTS*, MTAS*, MTGS*

IC 06: HQLa, HQLa-Li, QLa-Li, QSa, QSRa

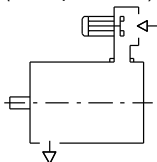
IC 37A86: HQLaW

IC 9W7: LQ, LTS, LTS-TB, TLQ, LQS, LQSR

* opzione

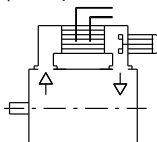
2.3 COOLING - VENTILATION

Cooling System IC 06 Servo-ventilated motor (IP 23 protection)



Same system as IC 416 but the airflow penetrates also inside the motor structure (frame), cooling directly the windings and the rotor too.

Cooling System IC 37A86 Motor with air/water heat exchanger (IP 54 protection or higher)

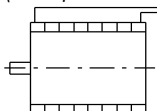


The motor dissipates the heat generated by the losses through an external system, with a set of radiators and an auxiliary electric fan. The radiators are cooled by the water coming from the customer's system (towers, evaporators or chillers).

Air flows out of the motor through the blower, through radiators, and then back into the motor (closed cycle).

This system gets the high performance usually obtained from a motor with direct cooling of the windings and rotor but with an IP 54 degree of protection.

Cooling System IC 9W7 Liquid-cooled motor (IP 54 protection or higher)



The motor dissipates the heat generated by the losses through its own mechanical structure with an integrated heat exchanger (jacket or ducts where the liquid circulates). The liquid, thanks to the electric pump, flows in the customer's system (towers, evaporators or chillers) which keeps the temperature in the proper range.

Please refer to standards IEC 60034-5 and IEC 60034-6 for the definitions of the cooling system and the degree of protection.

The ventilation systems used on the motors in this catalogue are listed below:

IC 411: MTS, MTAS, MTGS

IC 416: QL, HQL, HQCA, QCA..Vm..Vs, QLS, QS, QSR, MTS*, MTAS*, MTGS*

IC 06: HQLa, HQLa-Li, QLa-Li, QSa, QSRa

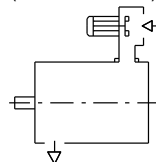
IC 37A86: HQLaW

IC 9W7: LQ, LTS, LTS-TB, LQS, LQSR

* option

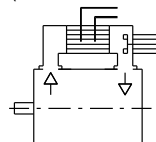
2.3 KÜHLUNG, LÜFTUNG

Kühlsystem IC 06 Fremdbelüfteter Motor (Schutzart IP 23)



Analog zum System IC 416, aber der Luftstrom dringt auch ins Motorinnere und kühlt Wicklungen und Läufer direkt.

Kühlsystem IC 37A86 Motor mit Luft-Wasser-Wärmetauscher (Schutzart IP 54 oder höher)

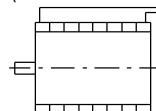


Die Verlustwärme wird durch eine externe Einheit abgeführt, die aus einer Kühlergruppe und einem Hilfslüfter besteht. Die Kühler werden durch eine Elektropumpe mit Wasser aus der kundenseitigen Anlage (Kühltürme, Verdampfer oder Kälteaggregate) gekühlt.

Der Elektrolüfter leitet die Luft aus dem Motorinneren zu den Kühlern und wieder zurück in den Motor (geschlossener Kreislauf).

Mit diesem System erhält man höhere Leistungen, die für Motoren mit Direktkühlung von Wicklungen und Läufer typisch sind, aber mit Schutzart IP 54.

Kühlsystem IC 9W7 Flüssigkeitsgekühlter Motor (Schutzart IP 54 oder höher)



Die Verlustwärme wird durch die mechanische Motorkonstruktion, die den Wärmetauscher ergänzt, abgeführt (Spalte oder Flüssigkeitskanäle). Der Flüssigkeitsumlauf wird von der Elektropumpe der kundenseitigen Anlage (Kühltürme, Verdampfer oder Wasserkühler) aufrechterhalten.

Für nähere Angaben zu Kühlsystem und Schutzart siehe Normen IEC 60034-5 sowie IEC 60034-6.

Nachstehend sind die Standardlüftungssysteme für die Motoren in diesem Katalog angeführt:

IC 411: MTS, MTAS, MTGS

IC 416: QL, HQL, HQCA, QCA..Vm..Vs, QLS, QS, QSR, MTS*, MTAS*, MTGS*

IC 06: HQLa, HQLa-Li, QLa-Li, QSa, QSRa

IC 37A86: HQLaW

IC 9W7: LQ, LTS, LTS-TB, LQS, LQSR

* optional

2.3 RAFFREDDAMENTO, VENTILAZIONE

Le schede tecniche relative ad ogni serie di motore contengono i dati elettrici dei ventilatori e le caratteristiche di raffreddamento dei motori.

Sono indicate tutte le informazioni utili per il dimensionamento dell'impianto elettrico ed eventualmente per il raffreddamento del motore realizzato tramite canalizzazione dell'aria od impianto di raffreddamento del liquido.

A titolo di esempio di seguito sono rappresentate le sezioni relative alla ventilazione dei motori della serie HQL/HQLa e quella dei motori LQ.

MOTORE RAFFREDDATO AD ARIA

Grandezza Motore	Motor size	Motoren	Size	100	132	132	160	225
Alimentazione	Power supply	Versorgung	V	1-ph 220/230V	50/60Hz	3-ph 400V	50Hz / 460V	60Hz
Corrente	Current	Strom	A	0.29/0.37	0.51/0.78	0.95/0.95	2.9/2.9	5.5/5.5
Potenza	Power	Leistung	kW	0.06/0.08	0.12/0.18	0.25/0.30	1.1/1.3	2.2/2.6
Portata	Air flow	Volumen	m ³ /min	9	18	15	30	48
Pressione	Pressure	Pression	Pa	190	90	500	1100	1800
Rumorosità	Noise level	Gerauscent	dB (A)	69	74	81	84.5	85
Tipo ventilatore	Fan type	Typ ventil.		RB2C 175	35-2/220	63B/2	80B/2	90L/2

Note:

Per il corretto funzionamento del motore è indispensabile che la qualità dell'aria di raffreddamento sia compatibile con il grado di protezione del motore. E' inoltre richiesta una manutenzione regolare tanto più frequente quanto più contaminata è l'aria utilizzata per il raffreddamento. Alcuni ventilatori per funzionare correttamente a 60Hz necessitano di una flangia di riduzione sulla bocca di aspirazione.

2.3 COOLING – VENTILATION

The electrical characteristics of the fan units and the motor cooling data are indicated on the data sheet of each series of motors.

There are provided all the necessary information for the electrical circuit and, if necessary, for the sizing of the external ventilation system or the liquid cooling system.

As example we have indicated below the standard relative to the ventilation of the HQL/HQLa (Air Cooled) motors and the cooling of the LQ (Liquid Cooled) motors.

AIR COOLED MOTOR

Note:

For the correct operation of the motor it is essential that the quality of the cooling air is compatible with the degree of protection of the motor. Furthermore, regular maintenance is required and should be scheduled depending on how is contaminated the cooling air is. Some electric-fans, to work properly at 60Hz, require an additional reduction flange which fits on the fan intake.

2.3 KÜHLUNG, LÜFTUNG

Die technischen Datenblätter jeder Motorbaureihe enthalten die Kenndaten und die elektrischen Daten der Lüfter.

Darin enthalten sind alle Informationen zur elektrischen Auslegung der Anlage und eventuell zur Auslegung der Motorkühlung durch Kanäle oder zur Auslegung des Kühlkreislaufes.

Beispielhaft untenstehend die Abschnitte zur Kühlung aus den technischen Katalogen der Baureihen HQL/HQLa und LQ .

LUFTGEKÜHLTER MOTOR

Hinweise:

Für den einwandfreien Betrieb des Motors muss die Qualität der Kühlluft mit der Motorschutzart kompatibel sein. Ferner ist die regelmäßige Wartung umso öfter durchzuführen, je verschmutzter die für die Kühlung verwendete Luft ist. Einige Lüfter benötigen für den einwandfreien Betrieb bei 60 Hz am Saugmund einen Reduzierflansch.

MOTORE RAFFREDDATO A LIQUIDO

Grandezza motore	Motor size	MotorBaugröße	Size	100	132	160	180	225
Portata liquido	Liquid flow rate	Durchflußmenge	l/min	8	10	12	15	18
Capacità di raffreddamento	Cooling capacity	Kühlleistung	kW	= P _n – (0,98 * P _n * η %)				
Pressione massima	Max. pressure	Max. Druck	Bar	3	3	3	3	3
Caduta di pressione max.	Max pressure drop	Maximaler Druckbfall	Bar	0.5	0.5	0.8	0.9	0.9
Temperatura liquido *	Coolant temperature *	Kühlmittel-Temperatur *	20°C (min. 18°C) in funzionamento nominale - at rated operation					
Qualità liquido	Type of coolant	Kühlmittel	Acqua + liquidi anticorrosivi Water + anticorrosive additives (max 20%)					
Circuito di raffreddamento	Cooling circuit	Kühlkreislauf	Chiuso con scambiatore di calore esterno - Closed with external heat-exchanger					
Coeff. di declassamento	Derating coefficient	Herabsetzungskoeffizient	For input liquid temperature higher than 20°C. see par. 5.3 for derating diagram					

* in ingresso – input temperature - Eintrittstemperatur , Vedere sez. A par. 5.3 - See sec. A par. 5.3 - Sie A Seite par. 5.3

Note:

La qualità dell'acqua è determinante per un funzionamento affidabile del motore e per evitare costose operazioni di manutenzione in caso di ostruzione dei canali di circolazione.

La temperatura del liquido di raffreddamento non deve mai scendere sotto i 18°C per evitare la formazione di condensa all'interno del motore.

Caratteristiche del liquido di raffreddamento:

Acqua + Tyfocor (temp.amb. -9°C)	20 %
Acqua + Tyfocor (temp.amb. -20°C)	35 %
Ph	6...9
Durezza totale – dH°	8...14
Cloro Cl – mg/l	< 200
Solfato SO ₄ ²⁻ – mg/l	< 200
Olio – mg/l	< 10
Dimensione impurità solide - mm	< 0,1

Note:

The quality of the water in the cooling system is essential for reliable service on liquid-cooled motors and to prevent costly maintenance work if the water jacket becomes blocked.

The temperature of the coolant must never drop below 18°C to prevent condensate forming inside the motor.

Characteristics of the cooling liquid.

Water + Tyfocor (amb.temp. -9°C)	20 %
Water + Tyfocor (amb.temp. -20°C)	35 %
Ph	6...9
Total hardness – dH°	8...14
Chloride Cl – mg/l	< 200
Sulphate SO ₄ ²⁻ – mg/l	< 200
Oil – mg/l	< 10
Permissible grain size - mm	< 0,1

Hinweise:

Bei flüssigkeitsgekühlten Motoren ist für den zuverlässigen Motorbetrieb sowie zur Vermeidung kostspieliger Wartungsarbeiten im Fall verstopfter Flüssigkeitskanäle die Wasserqualität ausschlaggebend. Zur Vermeidung von Kondensatbildung im Motorinneren darf die Temperatur der Kühlflüssigkeit nie unter 18 °C absinken. Für nähere Angaben siehe Betriebs- und Wartungsanleitung.

Wasser+Tyfocor (Umg.Temp bis -9°C)	20 %
Wasser+Tyfocor (Umg.Temp. -20°C)	35 %
Ph Wert	6...9
Wasserhärte – dH°	8...14
Chlorgehalt Cl – mg/l	< 200
Sulfatgehalt SO ₄ ²⁻ – mg/l	< 200
Ölgehalt – mg/l	< 10
Zulässige Partikelgrösse - mm	< 0,1

2.3 RAFFREDDAMENTO, VENTILAZIONE

Nelle immagini seguenti sono rappresentate le tipologie di ventilazione/raffreddamento più utilizzate ed il relativo grado di protezione del motore.

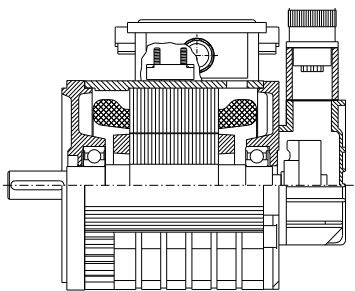
2.3 COOLING - VENTILATION

The following pictures show the different types of ventilation/cooling system most used and the relevant motor protection degree.

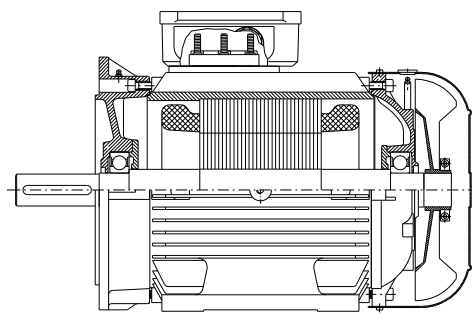
2.3 KÜHLUNG, LÜFTUNG

Auf den folgenden Abbildungen sind die gebräuchlichen Lüftungs-/Kühlarten sowie ihre jeweilige Motorschutzart dargestellt.

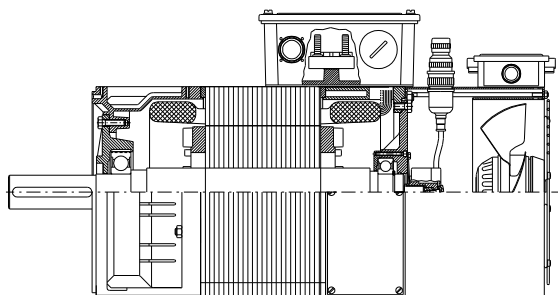
VENTILAZIONE NATURALE – NATURALLY VENTILATED (IC 410 – IP 54)



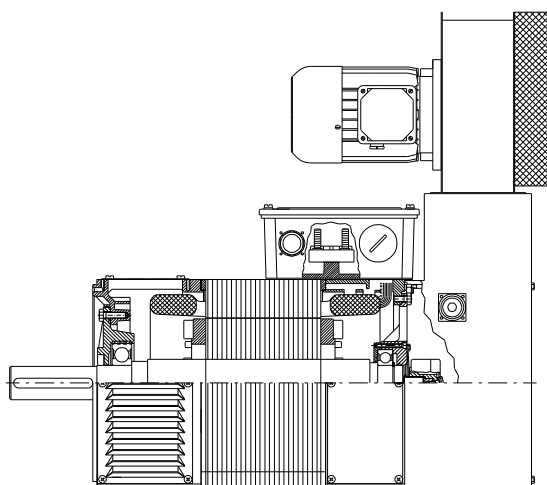
AUTOVENTILATO – SELF VENTILATED (IC 411 – IP 54)



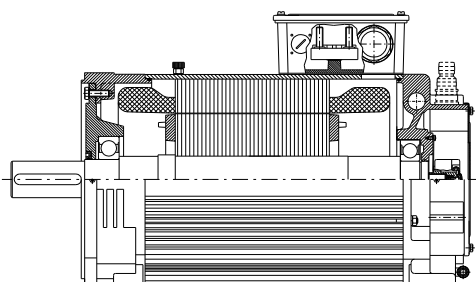
SERVO VENTILATO – SERVO VENTILATED (IC 416 – IP 54)



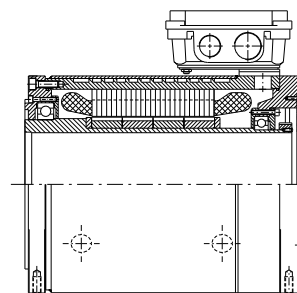
SERVO VENTILATO – SERVO VENTILATED (IC 06 – IP 23S)



RAFFREDDAMENTO A LIQUIDO – LIQUID COOLED (IC 9W7 – IP 54)



RAFFREDDAMENTO A LIQUIDO – LIQUID COOLED (IC 9W7 – IP 54)



2.4 RUMOROSITÀ

Il livello di rumorosità dei motori rientra nei limiti imposti dalle norme IEC 60034-9 ed il valore rilevato viene indicato come livello di pressione sonora L_{WA} espresso in dB(A).

La rumorosità dei motori elettrici deriva essenzialmente da fattori fluidodinamici, elettromagnetici e meccanici.

La velocità dell'aria aspirata e messa in movimento dall'elettroventilatore è sicuramente la fonte principale di rumore udibile durante il funzionamento del motore. In particolar modo la pressione sonora più evidente si riscontra in prossimità della bocca di aspirazione del ventilatore e nelle vicinanze delle fessure di scarico dell'aria calda.

Gli effetti elettromagnetici e meccanici producono a loro volta una certa rumorosità comunque inferiore a quella dovuta alla ventilazione.

La misurazione della rumorosità avviene in ambiente a bassa riflessione con rilevamento in tutte le direzioni ad 1m di distanza dalla sorgente e con motore funzionante tramite alimentazione sinusoidale.

Nelle schede tecniche sono riportati i dati specifici di ogni serie di motore.

A richiesta possono essere costruiti motori a "bassa rumorosità" che prevedono l'utilizzo di ventilatori maggiorati funzionanti a velocità ridotta oppure di sistemi particolari di schermatura del rumore (insonorizzatori).

I motori con raffreddamento a liquido o con scambiatore di calore aria/acqua sono per loro natura molto meno rumorosi rispetto ai motori di pari prestazioni con raffreddamento ad aria.

Note:

La rumorosità del motore può variare anche sensibilmente in funzione del tipo di drive che lo alimenta e della struttura a cui è fissato.

Le rilevazioni sono effettuate con metodo a sospensione libera. In alcuni casi la rumorosità elettromagnetica del motore potrebbe aumentare considerevolmente in presenza di particolari frequenze critiche (risonanze). Queste frequenze hanno un range molto ristretto ed è pertanto necessario "saltare" queste frequenze di lavoro (skip frequency) per ottenere un funzionamento silenzioso. Durante la rilevazione della rumorosità del motore queste frequenze non vengono considerate.

2.4 NOISE LEVEL

The noise level of the motors is under the prescription of IEC 60034-9 standards, specified as noise pressure level L_{WA} having unit system in dB(A).

The noise level of an electric motor depends essentially on fluid-dynamic, electromagnetic and mechanical factors.

The fast movement of the air, sucked and blown by the electric fan onto the motor cooling surface is certainly the main audible noise source when the electric motor is under operation.

In particular, the highest noise pressure level, is measured close to the electric fan intake hole and close to the hot air outlets.

Electromagnetic and mechanical effects also produce noise, even if at a lower level than the fan.

Noise is measured in a specific environment with a low level of reflection, taking readings in all directions at a standard distance of 1m from the source and with the motor working and powered by a sinusoidal source.

Related data are shown in the technical data sheets for each series of motors.

"Low noise emission" motors can be built on specific request, with oversized fans running at slow speed, or with special noise reduction systems installed on the intake hole of the fan unit.

Liquid-cooled or air/water heat exchanger motors, due to their specific construction, are a lot less noisy than same performance air-cooled motors.

Note:

The noise level of a motor can vary considerably on the basis of the type of drive (inverter) connected to the motor and the structure on which it is installed.

Measurements are taken using the free-hanging method. In some cases the electromagnetic noise of the motor can increase considerably at particularly critical supply frequencies (resonance). These frequencies have a very small range so we recommend "skipping" these frequencies for silent and low noise operation.

When the noise level of a motor is measured, these frequencies are not taken into consideration.

2.4 GERÄUSCHPEGEL

Der Geräuschpegel der Motoren liegt innerhalb der von Norm IEC 60034-9 festgelegten Grenzwerte. Der ermittelte Wert ist als Schalldruckpegel L_{WA} in dB(A) angegeben.

Die Geräuschentwicklung der Elektromotoren beruht im Wesentlichen auf hydrodynamischen, elektromagnetischen und mechanischen Faktoren.

Das schnelle Strömen der angesaugten und vom Elektrolüfter umgewälzten Luft ist sicherlich die Hauptursache dafür, dass während des Elektromotorbetriebs Geräusche zu hören sind. Der Schalldruck ist insbesondere in der Nähe des Lüftersaugmunds und der Entlüftungsschlitze am deutlichsten.

Die elektromagnetischen und mechanischen Effekte erzeugen ihrerseits auch einen gewissen Geräuschpegel, der allerdings geringer als der durch die Lüftung erzeugte ist.

Der Geräuschpegel wird in einem reflexionsarmen Raum und bei mit sinusförmiger Speisespannung betriebenen Motor gemessen. Die Erfassung erfolgt dabei aus allen Richtungen in 1 m Abstand von der Quelle.

Die spezifischen Daten sind in den Datenblättern jeder Motorbaureihe angegeben.

Auf Anfrage können „geräuscharme“ Motoren gebaut werden, bei denen größere, bei geringerer Geschwindigkeit betriebene Lüfter oder spezielle Systeme zur Geräuschabschirmung (Schalldämpfer) eingesetzt werden.

Flüssigkeitsgekühlte Motoren oder Motoren mit Luft-Wasser-Wärmetauscher sind wesentlich geräuscharmer als luftgekühlte Motoren gleicher Leistung.

Hinweise:

Der Geräuschpegel des Motors kann auch je nach vorgeschaltetem Antrieb und nach verwendeter Grundkonstruktion stark variieren. Die Messungen erfolgen bei frei aufgehängtem Motor. In einigen Fällen könnte sich die elektromagnetische Geräuschentwicklung des Motors beim Vorliegen spezieller kritischer Frequenzen erhöhen (Resonanzen). Diese Frequenzen haben ein äußerst enges Feld. Für einen leisen Betrieb müssen diese Arbeitsfrequenzen daher „übersprungen“ werden (skip frequency). Diese Frequenzen werden bei Messung des Motorgeräuschpegels nicht berücksichtigt.

2.5 EQUILIBRATURA

L'equilibratura meccanica del rotore è eseguita dinamicamente secondo la norma IEC 60034-14 che stabilisce il comportamento di vibrazione delle macchine elettriche.

Il grado di vibrazione standard corrisponde alla classe A ed il tipo di equilibratura è indicato sull'albero del motore e sulle schede tecniche. Tipi di equilibratura disponibili:

F = equilibratura con chiavetta intera.
H = equilibratura con mezza chiavetta.
N = equilibratura senza chiavetta.

A richiesta, per applicazioni speciali e per garantire ridotte vibrazioni anche ad elevata velocità è possibile richiedere l'equilibratura di grado B.

I valori di vibrazione indicati nella tabella sottostante sono riferiti alle norme IEC 60034-14. Il livello di vibrazione massima è espresso in mm/s ed è valido per metodo di rilevamento a sospensione libera. La suddivisione avviene per classe di equilibratura, velocità di rotazione ed altezza d'asse motore.

Il grafico sotto riportato è un esempio delle varie frequenze di vibrazione presenti in un motore in rotazione a 3600 rpm.

Note:

I motori provvisti di cuscinetto anteriore a rulli cilindrici (serie NU o NJ) non sono fornibili con grado di vibrazione B.

Per ottenere vibrazioni contenute di tutto il sistema cinematico è fondamentale che l'organo meccanico calettato sull'albero del motore (giunto, ingranaggio, puleggia) venga equilibrato con il metodo corrispondente a quello del motore.

2.5 BALANCING

The rotor is balanced dynamically following IEC 60034-14 standards, which establishes the vibration behaviour of electrical machinery.

The standard degree of vibration corresponds to class A and the type of balancing is indicated on the shaft of the motor and in the technical sheets of each series.

Types of balancing available:

F = whole key balancing.
H = half key balancing.
N = keyless balancing.

B class balancing degree is available on request and it is recommended for special applications, to guarantee reduced vibrations level even at high speed.

The vibration values indicated in the following table refer to standard IEC 60034-14.

The maximum vibration level is expressed in mm/s and is valid for the free-hanging method.

The classification is by balancing class, rotation speed and shaft height.

The below diagram shows an example of the vibration frequencies present in a motor rotating at 3600 rpm, suspended and mechanically insulated from the machine structure.

Note:

Motors with Drive End cylindrical roller bearings (series NU or NJ) are not available with vibration class B.

In order to reduce the vibrations of the entire kinematic chain, it is strictly required that the mechanical system keyed onto the shaft (joint, gear, pulley) is balanced using the same method as the motor.

2.5 AUSWUCHTUNG

Der Läufer wird dynamisch gemäß Norm IEC 60034-14 hinsichtlich des Schwingungsverhaltens elektrischer Geräte mechanisch ausgewuchtet.

Der Standardschwingungspegel entspricht Klasse A. Die Auswuchtart ist auf der Antriebswelle und in den Datenblättern jeder Baureihe angegeben.

Mögliche Auswuchtarten:

F = Vollkeilwuchtung.
H = Halbkeilwuchtung.
N = Auswuchtung ohne Passfeder.

Auf Anfrage sind für Sonderanwendungen und zur Gewährleistung verminderter Schwingungen auch bei erhöhter Geschwindigkeit die Auswuchtklassen B verfügbar.

Die in nachstehender Tabelle angeführten Schwingungswerte beziehen sich auf Norm IEC 60034-14.

Der max. Schwingungspegel ist in mm/s angegeben und gilt für die Messung bei frei aufgehängtem Motor.

Die Aufteilung erfolgt nach Auswuchtklassen, Drehzahl und Antriebswellenhöhe.

Die nebenstehende Grafik ist ein Beispiel für die verschiedenen Schwingungsfrequenzen eines Motors bei 3600 U/min.

Hinweise:

Motoren vorne mit Zylinderrollenlager (Baureihen NU oder NJ) sind nicht mit Schwingungspegel B lieferbar.

Damit das kinematische System nur geringe Schwingungen aufweist, müssen die auf die Antriebswelle gepressten mechanischen Elemente (Kupplung, Zahnrad, Scheibe) mit dem gleichen Verfahren wie der Motor ausgewuchtet werden.

(IEC 60034-14) - VALORE EFFICACE MAX. DELLA VELOCITÀ DI VIBRAZIONE - MAX. (RMS) VIBRATION RATING SPEED

Class Klasse	Altezza d'asse - Shaft height - Achshöhe [mm]			
	H 56...132		H 160...355	
	Displacement µm	Velocity mm/s	Displacement µm	Velocity mm/s
A *	45	2,8	45	2,8
B	18	1,1	29	1,8

Frequency (Hz)	Vibration (mm/s)
23	0.15
60	0.40
121	0.01
188	0.07
206	0.04
227	0.01
242	0.12
473	0.01
721	0.01
952	0.02

* grado di equilibratura standard, standard balancing degree, Standard-Auswuchtgrad
Valori inerenti il metodo „sospensione libera“, Values related to „free suspension“ method, Werte bezogen auf die Methode „Freie Suspension“,

2.6 ALBERO

L'albero lato comando (DE) è costruito in conformità alle norme UNI 9321, ha forma cilindrica ed è provvisto di sede per chiavetta e foro filettato in testa.

Le dimensioni sono indicate nelle schede tecniche e nei disegni e rispettano quanto previsto dalle norme di unificazione per diametri, lunghezza e tolleranze.

Alcune serie di motori (quelle non normalizzate) rispettano le dimensioni costruttive dell'albero ma non la correlazione con la grandezza costruttiva (altezza d'asse) del motore.

Gli alberi rispettano la normativa UNI 9321 per quanto riguarda la precisione di rotazione (coassialità ed eccentricità) e sono eseguiti con tolleranza N (normale). A richiesta, per applicazioni particolari è disponibile l'esecuzione con tolleranza in grado R (ridotta).

Esecuzioni speciali sono disponibili a richiesta così come alberi senza sede chiavetta, alberi costruiti con dimensioni o materiali diversi dallo standard.

Alcuni motori non normalizzati (es. serie LTS, LTS-TB) hanno alberi speciali le cui dimensioni non sono contemplate nelle normative di unificazione.

A richiesta e solo per alcune serie di motori è disponibile l'esecuzione bialbero (secondo albero di potenza). Questo albero è normalmente utilizzabile per trasmettere solo il 50% della coppia del motore e non prevede carichi radiali. Per questa versione consultare sempre il ns. ufficio tecnico.

Esecuzioni con alberi di dimensioni ridotte o maggiorate rispetto allo standard (diametro e/o lunghezza) sono disponibili previa valutazione tecnica dei carichi radiali applicati e dei momenti torcenti.

La versione con albero di diametro ridotto prevede una limitazione della coppia max del motore (M_{max}) e del carico radiale (F_r).

La versione con albero di diametro maggiorato (fino a d. uguale al foro interno del cuscinetto) prevede una tolleranza di lavorazione diversa da quanto previsto dalle norme ed in alcuni casi richiede l'applicazione di una bussola per creare la battuta di appoggio dell'organo di trasmissione. La versione con albero di lunghezza maggiore rispetto allo standard prevede una limitazione del carico radiale applicabile (F_r).

2.6 SHAFT

The shaft on the drive side (DE) made in accordance with standard UNI 9321, has a cylindrical shape, a groove for the key, and a threaded hole at the end.

The dimensions are indicated in the technical sheets and drawings. Diameters, lengths and tolerances are unified standards compliant.

In some series of motors (non-standard) the constructional dimensions of the shaft are respected, but not the constructional dimensions (axial height) of the motor.

The shafts fulfill the requirements of standard UNI 9321 concerning the rotation behaviour (coaxiality and eccentricity) and are within tolerance N (normal). Tolerance class R (reduced) is available on request for special applications.

Special configurations are available on request, such as keyless shafts, and shafts made with non-standard dimensions or materials.

Some non-standard motors (e.g. series LTS, LTS-TB) have special shafts, the dimensions of which are not envisaged in the unified standards.

A second drive shaft is available for some series of motors, on request. This shaft is normally used to provide only 50% of the nominal torque produced by the motor and does not envisage radial loads applied.

For more detailed information regarding this option would you please contact our Technical Department.

Configurations having undersized or oversized shafts with respect to the standard (diameter and/or length) are available subject to the technical evaluation of the radial loads applied and the twisting moment.

The reduced diameter shaft version envisages limiting the max. torque of the motor (M_{max}) and the radial load (F_r).

The version having an oversized shaft diameter (up to the same diameter as the internal hole of the bearing) envisages a different working tolerance to the standard, and in some cases requires a bush which acts as a transmission spigot.

The version with the extended shaft (longer than the standard), envisages a limit on the applicable radial load (F_r).

2.6 WELLE

Die antriebsseitige (DE) Welle ist gemäß Norm UNI 9321 gebaut, zylinderförmig und verfügt über eine Keilnut und eine Gewindebohrung an der Spitze.

Die jeweiligen Maße sind in den Datenblättern und Zeichnungen angegeben und entsprechen hinsichtlich Durchmesser, Länge und Toleranzen den harmonisierten Normen.

Einige Motorbaureihen (die nicht genormten) halten die Baumaße der Welle, aber nicht die Korrelation mit der Baugröße (Achshöhe) des Motors ein.

Die Wellen entsprechen hinsichtlich Rundlaufgenauigkeit (Rundlauf und Exzentrizität) Norm UNI 9321 und weisen Toleranz N (normal) auf. Für Sonderanwendungen ist auf Anfrage die Ausführung mit Toleranz R (reduced) lieferbar.

Sonderausführungen wie Wellen ohne Keilnut und Wellen mit anderen Maßen oder Werkstoffen als in der Standardausführung sind auf Anfrage erhältlich.

Einige nicht genormte Motoren (z.B. Baureihen LTS, LTS-TB) verfügen über Sonderwellen, deren Maße in den harmonisierten Normen nicht vorgesehen sind.

Auf Anfrage und nur für einige Motorbaureihen ist die zweiwellige Ausführung (zweite Antriebswelle) lieferbar. Diese Welle ist in der Regel einsetzbar, um lediglich 50 % des Antriebsdrehmoments zu übertragen und sieht keine Querlasten vor. Wenden Sie sich für diese Ausführung bitte stets an unsere Konstruktionsabteilung.

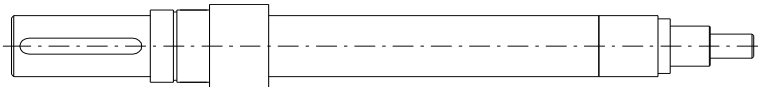
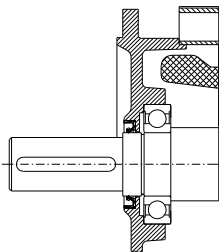
Ausführungen mit Wellen kleinerer oder größerer Abmessungen als bei den Standardwellen (Durchmesser und/oder Länge) sind nach vorheriger technischer Beurteilung der angelegten Querlasten und Drehmomente erhältlich.

Die Ausführung mit kleinerem Wellendurchmesser sieht eine Beschränkung des maximalen Antriebsdrehmoments und der Querlast (F_r) vor.

Die Ausführung mit größerem Wellendurchmesser (bis zum Durchmesser der Lagerinnenbohrung) sieht eine nicht den Normen entsprechende Bearbeitungstoleranz vor. In einigen Fällen ist zur Schaffung des Antriebsselementanschlages eine Hülse anzubringen.

Die Ausführung mit längerer Welle als die Standardwelle sieht eine Beschränkung der anlegbaren Querlast (F_r) vor.

ALBERO MOTORE / MOTOR SHAFT / WELLE



2.7 FLANGIA

La flangia di fissaggio dei motori è costruita in accordo alle norme IEC 72-1.

Per i motori normalizzati le dimensioni meccaniche della flangia corrispondono a quanto previsto dalle norme di unificazione. Per alcune serie di motori le dimensioni meccaniche e le tolleranze sono rispettate ma non la corrispondenza con la grandezza (altezza d'asse) del motore. E' necessario verificare sempre le dimensioni di flangia/albero standard previste da catalogo ed eventualmente richiedere la flangia maggiorata/ridotta per rendere il motore compatibile con il riduttore.

La tipologia costruttiva della flangia varia in base alla grandezza ed alla serie del motore. Alcune flange sono applicate al coperchio anteriore, altre sono integrate nel coperchio e ne costituiscono la struttura meccanica.

Le flange rispettano le normativa IEC 72-1 per quanto riguarda la precisione e la tolleranza dimensionale e di concentricità e perpendicolarità e sono eseguite con tolleranza N (normale). A richiesta, per applicazioni realizzate senza giunto elastico di accoppiamento è necessario richiedere la flangia eseguita con classe di precisione R (ridotta) o "extra-precisa" che prevede una eccentricità ed una perpendicolarità migliori rispetto all'esecuzione standard.

Alcuni motori NON possono essere installati unicamente con la flangia. In questo caso è necessario installare il motore in forma B35 (piedi + flangia) oppure prevedere un supporto posteriore per il sostegno di parte del peso del motore. Per maggiori dettagli consultare le schede tecniche dei motori.

I motori della serie LTS e LTS-TB hanno flange di accoppiamento speciali con dimensioni NON previste dall'unificazione.

2.7 FLANGE

The fixing flange of the motors is made according to IEC 72-1 standards.

For unified standard motors, the mechanical dimensions of the flange correspond to the requirements of the unified standard. On some series of motors the mechanical dimensions and tolerances are respected, but not the axial height of the motor. Always check the standard flange/shaft dimensions in the catalogue, and if necessary order an oversized/undersized motor flange in order to obtain a complete mechanical compatibility with the gearbox or machine structure.

The constructional typology of the flange varies on the basis of the size and series of the motor. Some flanges are applied above the cover, others are built into the cover and are part of the mechanical structure.

The flange respect the requirements of standard IEC 72-1 for the dimensional precision and tolerance, concentricity and perpendicularity, and are within tolerance N (normal). For configurations without a flexible coupling, is required a flange with precision class R (improved) or "extra-precision", which envisages improved eccentricity and perpendicularity than the standard.

Some motors CANNOT be fastened with the flange alone. In this case, the motor must be installed in configuration B35 (feet + flange) or with a rear bracket to support part of the weight of the motor. See the technical sheets of the motors for more detailed information and recommendations.

The LTS and LTS-TB motors are made with special flanges with mechanical dimensions that are NOT envisaged in the unified standards.

2.7 FLANSCH

Der Befestigungsflansch der Motoren entspricht Norm IEC 72-1.

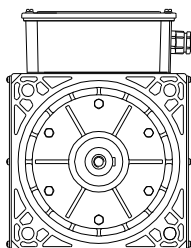
Die mechanischen Flanschabmessungen entsprechen bei den genormten Motoren den harmonisierten Normen. Bei einigen Motorbaureihen werden die mechanischen Abmessungen und Toleranzen, aber nicht die Korrelation mit der Motorgröße (Achshöhe) eingehalten. Die im Katalog vorgesehenen Standardmaße von Flansch/Welle sind stets zu überprüfen. Gegebenenfalls ist ein größerer/kleinerer Flansch anzufordern, damit Motor und Untersetzungsgetriebe kompatibel sind. Die Flanschbauart ist je nach Motorengrößen und -baureihe unterschiedlich. Einige Flansche sind an der vorderen Abdeckung angebracht, andere in die Abdeckung integriert und bilden ihre mechanische Konstruktion.

Hinsichtlich Genauigkeit und Toleranzen in Bezug auf Maße, Rundlauf und Winkelabweichung entsprechen die Flansche Norm IEC 72-1 und sind mit Toleranz N (normal) ausgeführt. Für Anwendungen ohne elastische Kupplung ist ein Flansch mit Toleranzklasse R (reduced) oder „ultra-präzise“ anzufordern, der eine bessere Exzentrizität und Winkelabweichung als die Standardausführung bietet.

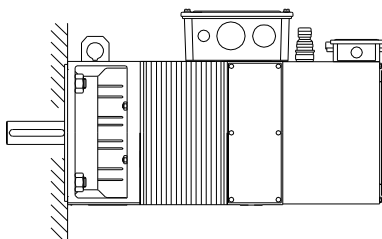
Einige Motoren können NICHT nur mit dem Flansch installiert werden. In diesem Fall ist der Motor in Bauform B35 (Füße + Flansch) zu installieren oder es ist ein hinteres Motorlager vorzusehen, das einen Teil des Motorgewichts trägt. Für nähere Angaben siehe Motordatenblätter.

Die Motoren der Baureihen LTS und LTS-TB weisen Sonderkupplungsflansche auf, deren Maße NICHT den harmonisierten Normen entsprechen.

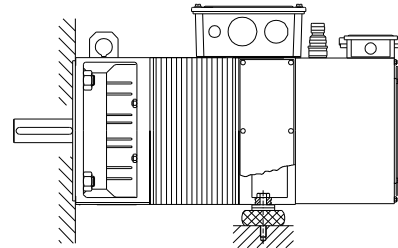
FLANGIA (VISTA FRONTALE)
FLANGE (FRONT VIEW)



MONTAGGIO A FLANGIA B5
MOUNTING WITH FLANGE B5



MONTAGGIO A FLANGIA + SUPPORTO
MOUNTING WITH FLANGE + SUPPORT



2.8 STATORE

Lo statore è composto da lamierini magnetici a basse perdite, isolati ed uniti meccanicamente tra loro a formare una struttura robusta e compatta.

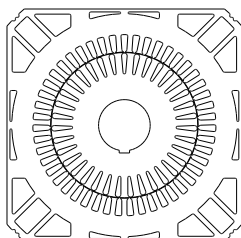
La geometria esterna del lamierino di statore varia in funzione del tipo di motore e può essere circolare oppure quadrangolare.

Gli statori di forma circolare sono solitamente sempre inseriti in strutture meccaniche (carcasce) che hanno anche la funzione di scambio termico (ad aria o a liquido).

Gli statori di forma quadrangolare incorporano il sistema di raffreddamento realizzato attraverso i canali di ventilazione ricavati direttamente nei lamierini e pertanto non sono necessari involucri o strutture supplementari (carcassa).

La particolare geometria magnetica del lamierino, il numero delle cave, la loro forma e dimensione sono ottimizzate per l'utilizzo del motore a frequenza variabile garantendo alte prestazioni, silenziosità di funzionamento ed un ampio campo di regolazione a potenza costante.

STATORE CON CANALI DI VENTILAZIONE INTEGRATI STATOR WITH INTEGRATED VENTILATION CHANNELS



2.8 STATOR

The stator is made of low-loss square shaped magnetic laminations, insulated and mechanically coupled in order to form a sturdy and compact structure.

The external shape of the stator laminations varies on the basis of the type of motor, and may be circular or quadrangular.

Circular stators are normally inserted into mechanical structures (casings or frames) which also act as a heat exchanger (air or liquid).

Quadrangular stators incorporate the cooling system with ventilation ducts made directly in the laminations, so casing or additional structures are not required.

The particular magnetic geometry of the lamination, the number of slots, as well as their size and shape are optimized for motor operation with variable frequency, guaranteeing the best performance, silent running and a wide range of regulation at constant power.

2.8 STATOR

Der Stator besteht aus verlustarmen, isolierten Magnetblechen, deren Verbindung die robuste und kompakte Stator konstruktion gewährleistet.

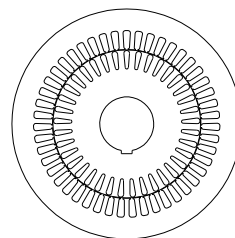
Die Außengeometrie des Statorblechs hängt vom Motortyp ab und kann rund oder viereckig ausgeführt sein.

Runde Statoren befinden sich in der Regel immer in mechanischen Konstruktionen (Gehäusen), die auch dem Wärmeaustausch dienen (Luft oder Flüssigkeit).

Viereckige Statoren verfügen über ein eigenes Kühlsystem, bei dem die Lüftungskanäle direkt in die Bleche eingearbeitet sind. Ummantelungen oder Zusatzkonstruktionen (Gehäuse) sind also nicht erforderlich.

Die besondere magnetische Blechgeometrie, die Anzahl der Nuten sowie ihre Form und Abmessungen sind für den Motoreinsatz bei variabler Frequenz optimiert und gewährleisten hohe Leistung, ruhigen Lauf und einen weiten Regelbereich bei konstanter Leistung.

STATORE STANDARD O PER MOTORI RAFFREDDATI A LIQUIDO STANDARD OR LIQUID COOLED STATOR



2.9 ROTORE

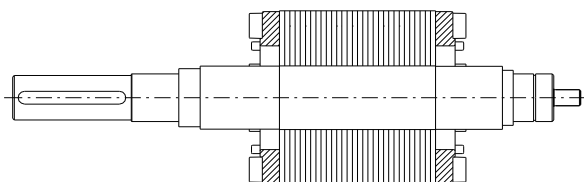
Rotore per motori asincroni:

Il rotore a gabbia di scoiattolo è realizzato con lo stesso materiale magnetico che compone lo statore ed è pressofuso in lega di alluminio. Viene costruito con inclinazione, numero di cave e forma appropriata per garantire la massima regolarità di funzionamento anche alle basse velocità ed evitare possibili pulsazioni di coppia. Le corone di cortocircuito sono largamente dimensionate e sono dotate di pioli di equilibratura.

Rotore per motori sincroni a magneti permanenti.:

Sulla superficie del rotore sono applicati i magneti permanenti opportunamente posizionati per minimizzare il ripple di coppia ed ottenere una rotazione regolare e fluida. I magneti sono incollati ed hanno un bendaggio esterno di rinforzo.

ROTOR FOR ASYNCHRONOUS MOTOR



2.9 ROTOR

Rotor for asynchronous motors:

The squirrel-cage rotor is manufactured with the same magnetic material as the stator and is die cast in aluminium alloy. It is manufactured with a suitable slope, number of slots and shape to guarantee the highest operating continuity even at the lowest speeds, and to avoid torque pulsation. The short-circuit crowns are generously dimensioned and are equipped with balancing pins.

Rotor for permanent magnet motors:

The permanent magnets are stuck on the surface of the rotor in suitable positions to minimize torque ripple and obtain a regular and smooth rotation. In addition, the magnets are externally bonded on with a specific and strong taping for reinforcement.

2.9 LÄUFER

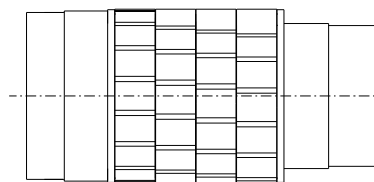
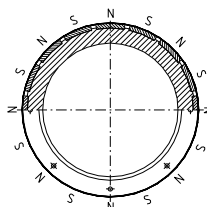
Läufer für Asynchronmotoren:

Der Käfigläufer ist aus dem gleichen magnetischen Werkstoff wie der Stator und aus Aluminium-Druckguss gefertigt. Schrägstellung, Nutenanzahl und Form des Läufers sind derart konzipiert, dass sie den einwandfreien Betrieb auch bei niedrigen Drehzahlen gewährleisten und ein etwaiges Pulsieren des Drehmoments vermeiden. Die Kurzschlussringe sind großzügig dimensioniert und verfügen über Zapfen für das Anbringen von Wuchtgewichten.

Läufer für Permanentmagnet-Synchronmotoren:

Die Permanentmagnete sind auf der Läuferoberfläche angebracht und so positioniert, dass sie die Drehmomentwelligkeit (Ripple) verringern und einen regelmäßigen und flüssigen Lauf ermöglichen. Die Magnete sind aufgeklebt und verfügen über eine robuste Umwicklung.

ROTOR FOR SYNCHRONOUS MOTOR



3.0 CUSCINETTI

I cuscinetti normalmente utilizzati per i motori elettrici sono del tipo a sfere, idonei alle alte velocità e lubrificati con grassi speciali resistenti a regimi di rotazione e temperature elevate.

La configurazione standard prevede l'utilizzo di cuscinetti radiali rigidi a sfere su entrambi i lati. Solo per i motori più grossi è previsto un cuscinetto anteriore combinato sfere+rulli.

A richiesta, in base al tipo di applicazione, possono essere montati cuscinetti a rulli sul lato comando, cuscinetti a sfere di precisione per alta velocità, cuscinetti a contatto obliquo per carichi assiali elevati e cuscinetti isolati elettricamente.

La tabella ed il grafico sottostanti sono riportati su ogni scheda tecnica ed indicano i carichi radiali ed assiali massimi che possono essere applicati all'estremità dell'albero motore.

La durata massima teorica dei cuscinetti è calcolata in circa 20.000 ore di funzionamento continuo a 1500rpm circa

Il grafico indica il coefficiente da applicare ai valori di carico radiale per velocità di rotazione superiori ai 1500 rpm. I dati e le ore di funzionamento sono calcolati per utilizzo in condizioni normali, senza vibrazioni e con temperature che rientrano nei limiti imposti dai fabbricanti dei cuscinetti. E' pertanto possibile che in determinate situazioni di impiego, la durata dei cuscinetti possa essere ridotta.

Di seguito è riportata una tabella esemplificativa che si trova in tutte le schede tecniche.

3.0 BEARINGS

The bearings normally used are the ball-bearing type, suitable for high speeds and lubricated with special grease resistant to high rotation speeds and high temperatures.

The standard configuration envisages the use of rigid radial ball-bearings on both sides. A front combined roller-ball bearing is installed for larger motors only.

On request, on the basis of the application, roller bearings on the drive side or precision high-speed ball bearings, bearings with oblique contact surfaces for high axial loads and electrically insulated bearings can be supplied.

The following table and diagram can be found in all the technical sheets, and indicate the possible maximum radial and axial loads applicable to the shaft endings.

The maximum theoretical life of the bearings is calculated as being about 20,000 hours of continuous operation at approximately 1500 rpm.

The below diagram shows the coefficient to be applied to the radial load values for rotation speeds higher than 1500 rpm. The data and the working hours are calculated for normal operating conditions, without vibrations and temperature within the limits imposed by the bearing manufacturers. It is therefore possible that, in particular operating conditions, the life of the bearing may be shorter.

An illustrative table is shown below, like the ones that can be found in all the technical sheets.

3.0 WÄLZLAGER

Bei den Lagern handelt es sich in der Regel um Kugellager, die für hohe Drehzahlen geeignet sind. Sie sind mit für hohe Drehzahlen geeigneten und hitzebeständigen Spezialfetten geschmiert.

Die Standardausführung sieht an beiden Seiten Radial-Rillenkugellager vor. Nur bei größeren Motoren ist das vordere Lager als kombiniertes Kugellagerlager vorgesehen.

Auf Anfrage können je nach Anwendung antriebsseitig Rollenlager, Hochpräzisionskugellager für hohe Drehzahlen, Schräglager für hohe Axiallasten oder elektrisch isolierte Lager montiert werden.

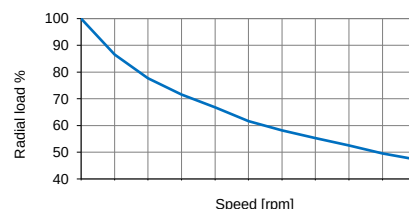
Die nachstehende Tabelle und Grafik sind in jedem Datenblatt angeführt und geben die maximalen Radial- und Axiallasten an, die an den Antriebswellenenden angelegt werden können.

Die maximale theoretische Lebensdauer der Wälzlager wird mit ca. 20.000 Betriebsstunden im Dauerbetrieb bei 1500 U/min veranschlagt.

Die Grafik zeigt den bei Drehzahlen über 1500 U/min auf die Radiallasten anzuwendenden Koeffizienten. Daten und Betriebsstunden beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen ohne Schwingungen und bei Temperaturen innerhalb der vom Lagerhersteller festgelegten Grenzwerte. Die Lebensdauer der Lager kann daher unter bestimmten Einsatzbedingungen möglicherweise verkürzt sein.

Nachstehend ist als Beispiel eine Tabelle abgebildet, wie sie in allen Datenblättern angeführt ist.

CUSCINETTI		BEARINGS		WÄLZLAGER		RADIAL LOAD DIAGRAM
Motor size	Brg side	Bearing type	Max. operating motor speed	Max. radial load @ 1500 rpm	Distance X mm 40 / 80 ⁹⁾	Max. axial load
100	D.E.	6209 ZZ ¹⁾	7500 rpm ⁷⁾	Fr 1700 / 1500 N ⁸⁾		1100 N ¹⁰⁾
		6209 TBH ²⁾	9000 rpm ⁷⁾	Fr 1700 / 1500 N ⁸⁾		
		NU 209 ³⁾	6000 rpm ⁷⁾	Fr 3100 / 2700 N ⁸⁾		
	N.D.E.	6306 ZZ ⁴⁾	9000 rpm ⁷⁾	-		
		6306 TBH ⁵⁾	9000 rpm ⁷⁾	-		
		6306 INS ⁶⁾	9000 rpm ⁷⁾	-		



D.E.: (Lato comando, Drive end, Abtriebsseite) - N.D.E.: (Lato opposto comando, Non-drive end, Rückseite) - TBH: (Cuscinetto alta velocità, High speed bearing, Hochtouge Wälzlager) INS: (Cuscinetto isolato elettricamente - Electrically insulated bearing - Elektrisch isoliertes Rollenlager)

1)	Sigla del cuscinetto standard a sfere utilizzato sul lato accoppiamento.	Code of standard ball bearing used on the drive-end side	Kurzzeichen für Standard-Kugellager an Kupplungsseite
2)	Sigla del cuscinetto speciale per alta velocità utilizzato sul lato accoppiamento (a richiesta).	Code of special high-speed bearing used on drive-end side (supplied on request)	Kurzzeichen für Speziallager bei hohen Drehzahlen an Kupplungsseite (auf Anfrage lieferbar)
3)	Sigla del cuscinetto a rulli utilizzato sul lato accoppiamento (fornito a richiesta).	Code of roller bearing used on drive side (supplied on request)	Kurzzeichen für Rollenlager an Kupplungsseite (auf Anfrage lieferbar)
4)	Sigla del cuscinetto standard a sfere utilizzato sul lato opposto accoppiamento.	Code of standard ball bearing used on non drive-end side	Kurzzeichen für Standard-Kugellager an Gegenseite zur Kupplung
5)	Sigla del cuscinetto speciale per alta velocità utilizzato sul lato opposto accoppiam. (a richiesta).	Code of special high speed bearing used opposite to drive side (supplied on request)	Kurzzeichen für Speziallager bei hohen Drehzahlen an Gegenseite zur Kupplung (auf Anfrage lieferbar)
6)	Sigla del cuscinetto speciale isolato elettricamente utilizzato sul lato opposto accoppiam. (a richiesta).	Code of special electrical insulated bearing used opposite to drive side (supplied on request)	Kurzzeichen für Speziallager bei hohen Drehzahlen an Gegenseite zur Kupplung (auf Anfrage lieferbar)
7)	Limite di velocità del cuscinetto o del motore.	Speed limit of the bearing or the motor	Drehzahl limit wegen Wälzlager- bzw. Motortyp
8)	Carico radiale massimo applicabile all'albero con cuscinetto a sfere.	Maximum radial load applicable to the shaft with ball bearing	Max. Radialbelastung bei kugellagerter Welle
9)	Distanza in mm dalla battuta dell'albero considerata per il calcolo del carico radiale.	Distance in mm from the abutting end of the shaft, used for the calculation of the radial load	Distanz in mm vom Anschlag der Welle als Berechnungsgrundlage für Radialbelastung
10)	Carico assiale massimo applicabile all'albero.	Max axial load applicable to the shaft	Max. Axialbelastung bei Welle
	Diagrammi carico/velocità disponibili, contattare il ns. Servizio tecnico.	Load/speed diagrams available, consult with our technical staff	Last/Geschwindigkeitsdiagramme verfügbar, wenden Sie sich an unser technisches Personal

3.0 CUSCINETTI

La velocità n_{max} è da intendersi come limite massimo di rotazione e non come velocità continuativa di utilizzo che è limitata al 70% circa di n_{max} .

Per i motori forniti con l'opzione cuscinetto a rulli il dato velocità massima (n_{max}) deve essere ridotto a causa della minor velocità massima consentita da questa tipologia di cuscinetti. Inoltre è richiesto un carico radiale minimo per un corretto funzionamento in quanto per questa tipologia non è consentito il funzionamento senza carico radiale. Il cuscinetto a rulli non deve essere richiesto per applicazioni che prevedono l'accoppiamento con il carico mediante giunto di trasmissione. Per maggiori dettagli consultare il nostro ufficio tecnico.

Per motori forniti con cuscinetti a sfere di precisione "TBH" (necessari per consentire l'incremento della velocità massima indicata nella scheda tecnica), il carico radiale ed assiale deve essere ridotto in funzione della massima velocità di funzionamento richiesta. In questo caso è necessario consultare il ns. ufficio tecnico per valutare la durata ed il tipo di lubrificante da utilizzare.

La lubrificazione è un aspetto fondamentale per la vita del cuscinetto e per questo motivo si adottano configurazioni diverse in base alla grandezza del motore ed al tipo di cuscinetto utilizzato.

Cuscinetto a sfere schermato (ZZ):

Questa tipologia di cuscinetto non prevede la rilubrificazione in quanto è sigillato e lubrificato permanentemente dal costruttore con grasso a lunga durata (lubrificato a vita). Normalmente questo tipo di cuscinetto è utilizzato per i motori fino alla grandezza 180.

Tutti gli altri tipi di cuscinetto prevedono una rilubrificazione a grasso programmata in base alle ore effettive di utilizzo ed alle condizioni di impiego.

In questo caso il tipo di grasso da utilizzare, la quantità e l'intervallo di lubrificazione è indicato sulla apposita targhetta posta in prossimità degli ingrassatori.

I motori provvisti di cuscinetti che richiedono la rilubrificazione sono sempre dotati di un nipplo per il carico del grasso nuovo ed in alcuni casi anche di un tappo per lo scarico del grasso usurato. Il tappo per lo scarico del grasso è posto normalmente a 90 gradi oppure nella parte opposta rispetto al nipplo di lubrificazione.

E' importante non eccedere con la quantità di grasso durante la rilubrificazione in quanto il grasso in eccesso determina un incremento della temperatura del cuscinetto e potrebbe penetrare all'interno del motore contaminando gli avvolgimenti.

La temperatura ambiente, la velocità di funzionamento ed il tipo di lubrificante possono influenzare notevolmente la frequenza di intervento.

Note:

sul lato opposto comando è sempre montato un cuscinetto a sfere.

I motori della serie LTS-TB prevedono un cuscinetto anteriore reggispinta della serie 294... che richiede la lubrificazione ad olio.

3.0 BEARINGS

Speed n_{max} is to be intended as the maximum limit of rotation and not as continuous operating speed, which is limited to about 70% of n_{max} .

Motors supplied with the roller bearing option, have a smaller maximum speed (n_{max}) due to this type of bearings. Furthermore, a minimum radial load is required for the bearings to perform properly, since for their nature they cannot work without radial forces. Roller bearings cannot be used for applications having coupling through the transmission joint. For further details, please consult our Technical Dept.

On motors supplied with "TBH" precision ball bearings (necessary for increasing the maximum speed indicated on the technical sheet), the radial and axial load must be reduced on the basis of the maximum operating speed required. Contact our Technical Dept. to evaluate the duration and type of lubricant to use.

Lubrication is a fundamental aspect for the life of a bearing, for this reason various different configurations are adopted on the basis of the size of the motor and the type of bearings that become necessities.

Sealed bearings (ZZ):

This type of bearing does not need for relubrication as they are sealed and permanently lubricated by the manufacturer using long-life grease. This type of bearing is normally used for motors up to 180 shaft height version.

All the other types of bearings need for periodic relubrication with grease on the basis of the working hours, average operating speed and conditions of use.

In this case, the type of grease, the quantity and the lubrication interval are indicated on the relevant plate located near the lubricators nipples. Motors fitted with bearings requiring relubrication, always have an input grease nipple, and in some cases also a tap for draining the old grease. The grease drain tap is normally mounted at 90° or opposite to the lubrication nipple.

It is really important to avoid using too much grease during relubricating operation, as excess grease will make a bearing overheat and can get into the motor, contaminating the windings and the options located near the bearings.

The temperature of the environment, the operating speed and the type of lubricant can have a notable influence on the maintenance frequency.

Note:

a ball bearing is always mounted on the non drive-end side.

The LTS-TB motors are fitted with a 294... series front thrust bearing which is always lubricated with oil.

3.0 WÄLZLAGER

Die Drehzahl n_{max} versteht sich als Drehzahlbergrenze und nicht als Dauerdrehzahl, die auf ca. 70 % von n_{max} begrenzt ist.

Bei den mit dem optionalen Rollenlager ausgerüsteten Motoren muss die Höchstdrehzahl (n_{max}) aufgrund der niedrigeren zulässigen Höchstdrehzahl dieser Lager verringert werden. Ferner ist für den einwandfreien Betrieb eine Mindestradiallast erforderlich, da ein Betrieb ohne Radiallast für diese Lager nicht zulässig ist. Rollenlager sind für Anwendungen, welche die Lastkupplung mittels Wellenkupplung vorsehen, nicht geeignet. Wenden Sie sich für nähere Angaben bitte an unsere Konstruktionsabteilung. Bei Motoren mit Präzisionskugellagern des Typs „TBH“ (erforderlich für die Steigerung der im Datenblatt angegebenen Höchstdrehzahl) sind Radial- und Axiallast je nach geforderter Höchstbetriebsdrehzahl zu verringern. Konsultieren Sie in diesem Fall hinsichtlich Lebensdauer und einzusetzendem Schmiermittel unsere Konstruktionsabteilung.

Die Schmierung ist für die Lebensdauer des Lager von grundlegender Bedeutung und hängt daher von der Motorgröße und der verwendeten Lagerart ab.

Abgedichtetes Kugellager (ZZ):

Diese Lagerart muss nicht nachgeschmiert werden, da das Lager versiegelt und vom Hersteller mit Langzeitfett dauergeschmiert (lebenszeitgeschmiert) ist. Diese Lagerart wird in der Regel bei Motoren bis zur Größe 180 eingesetzt.

Sämtliche anderen Lagerarten erfordern auf Grundlage der effektiven Betriebsstunden und der Einsatzbedingungen ein planmäßiges Nachfetten. In diesem Fall sind der zu verwendende Fetttyp, Menge und Schmierintervall auf dem entsprechenden Schild in der Nähe der Schmiernippel angegeben.

Motoren mit zu schmierenden Lagern verfügen stets über einen Nippel zum Einpressen des neuen Schmierfetts und in einigen Fällen auch über eine Ablassschraube für das Altfett. Die Fettablassschraube befindet sich in der Regel um 90° versetzt zum Schmiernippel oder auf der gegenüberliegenden Seite.

Übermäßiges Schmieren ist unbedingt zu vermeiden, da überschüssiges Fett einen Temperaturanstieg des Lagers zur Folge hat und ins Motorinnere eindringen und dort die Wicklungen verunreinigen könnte.

Umgebungstemperatur, Betriebsdrehzahl und verwendeter Schmiermitteltyp können die Schmierhäufigkeit erheblich beeinflussen.

Hinweise:

Auf der Nichtantriebsseite ist stets ein Kugellager montiert.

Motoren der Baureihe LTS-TB haben vorne ein Drucklager der Baureihe 294 ..., das mit Öl geschmiert werden muss.

3.0 CUSCINETTI

Per le applicazioni che prevedono l'utilizzo di un ingranaggio o una puleggia calettata direttamente sull'albero del motore è indispensabile calcolare e verificare che la forza radiale sviluppata non ecceda la capacità di carico del cuscinetto indicata nella scheda tecnica. Per applicazioni con cinghia e puleggia il cuscinetto a rulli è sempre raccomandato.

Alcuni motori non possono essere installati solo in forma B3 in presenza di tiro cinghie elevato avente direzione opposta a quella di fissaggio del motore (dal basso verso l'alto per motore fissato in orizzontale). In questo caso è necessario installare il motore in forma B35 oppure applicare delle squadre di rinforzo sulla flangia. Consultare la scheda tecnica e verificare che il valore ottenuto rientri nei limiti del cuscinetto del motore.

Note:

Per accoppiamenti con puleggia il carico radiale agente sull'albero motore è calcolabile secondo la formula sotto riportata. Consultare la scheda tecnica e verificare che il valore ottenuto rientri nei limiti del cuscinetto del motore.

$$F_r = 19.5 \cdot 10^6 \cdot \frac{P_n \cdot K}{D \cdot N_n} \pm P_p$$

F_r = Carico radiale in [N]
 P_n = Potenza nominale in [kW]
 N_n = Velocità nominale in [rpm]
 D = Diametro della puleggia in [mm]
 P_p = Peso della puleggia in [N]
 K = 1,25 per cinghia dentata
 2,35 per cinghia trapezoidale

3.0 BEARINGS

On applications that envisage the use of a gear or pulley keyed directly onto the shaft, it is essential to calculate and verify that the radial force developed doesn't exceed the manufacturer's indicated loading capacity for the bearing. A roller bearing is always recommended for belt and pulley applications.

Some motors cannot be installed in configuration B3 with high belt tension in the opposite direction of the motor mountings (from the bottom towards the top with the motor mounted horizontally). In this case the motor must be installed in configuration B35 or square reinforcing brackets must be fitted to the flange. See the technical sheets of each single product for more detailed information.

Note:

For pulley couplings, the radial load acting on the shaft can be calculated using the formula below. Consult the technical sheet and check that the value obtained is within the acceptable limits for the motor bearing.

F_r = Radial load in [N]
 P_n = Nominal power in [kW]
 N_n = Nominal speed in [rpm]
 D = Diameter of pulley in [mm]
 P_p = Weight of pulley in [N]
 K = 1,25 for cog belts
 2,35 for V-belts

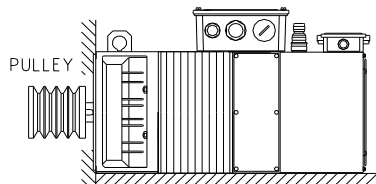
3.0 WÄLZLAGER

Bei Anwendungen, für welche die Verwendung eines/einer direkt auf die Antriebswelle gepressten Zahnrades/Riemenscheibe erforderlich ist, muss zwingend überprüft werden, ob die entwickelte Radialkraft die im Datenblatt angegebene Lagerbelastbarkeit nicht überschreitet. Bei Anwendungen mit Riemen und Riemenscheibe wird stets ein Rollenlager empfohlen.

Einige Motoren können nicht in Bauform B3 installiert werden, wenn eine erhöhte Riemenbelastung entgegen der Motorbefestigungsrichtung (bei waagrecht befestigtem Motor von unten nach oben) vorliegt. In diesem Fall muss der Motor in Bauform B35 installiert oder es müssen Verstärkungswinkel auf dem Flansch angebracht werden. Für nähere Angaben siehe Datenblätter der einzelnen Motoren.

Hinweise:

Für Kupplungen mit Riemenscheibe wird die auf die Antriebswelle wirkende Radiallast nach untenstehender Formel berechnet. Anhand des Datenblatts ist zu prüfen, ob der erhaltene Wert innerhalb der Grenzwerte des Motorlagers liegt.



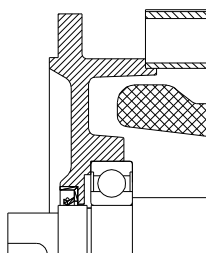
F_r = Radialbelastung in [N]
 P_n = Nennleistung in [kW]
 N_n = Nenndrehzahl in [U/min] (rpm.)
 D = Riemenscheibendurchmesser in [mm]
 P_p = Riemenscheibengewicht in [N]
 K = 1,25 bei Zahnriemen
 2,35 bei Keilriemen

Di seguito sono riportati alcuni esempi di applicazioni con cuscinetti a sfere lubrificati a vita ed a sfere/rulli con nipplo di rilubrificazione.

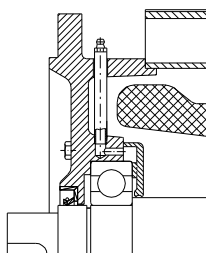
Some applications with sealed life-long lubricated ball bearings and ball/roller bearings with a relubricating nipple are shown below.

Nachstehend sind einige Anwendungsbeispiele mit dauergeschmierten Kugellagern und Kugel-/Rollenlagern mit Schmiernippel angeführt.

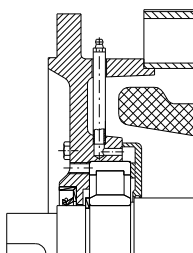
CUSCINETTO A SFERE BALL BEARING LIFE-LUBRICATED



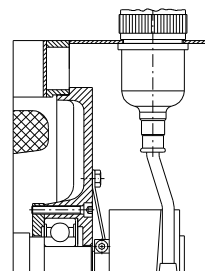
CUSCINETTO CON INGRASSATORE BEARING WITH RE-LUBRICATION



CUSCINETTO A RULLI ROLLER BEARING



CUSCINETTO POSTERIORE REAR SIDE BEARING



3.1 CUSCINETTI ISOLATI ELETTRICAMENTE

I motori alimentati da inverter sono soggetti a fenomeni di correnti parassite che attraversano i cuscinetti e danneggiando la superficie di rotolamento e le sfere, questo danneggiamento si può manifestare anche solo dopo poche centinaia di ore di funzionamento.

Il passaggio di corrente nei cuscinetti è determinato essenzialmente da due fattori:

Correnti circolanti: Sono causate dalle correnti capacitive ad alta frequenza disperse dagli avvolgimenti e dallo statore, queste correnti si richiudono sul rotore attraversando i cuscinetti.

Correnti d'albero verso terra: Causate dal fenomeno sopra descritto, si manifestano quando l'albero del motore è collegato a terra tramite l'organo a cui è accoppiato (riduttore, giunto metallico etc.). In questo caso la corrente di fuga si scarica verso terra passando per i cuscinetti.

Per ovviare a questi inconvenienti sono disponibili i cuscinetti isolati elettricamente che "aprono" il circuito elettrico e non consentono la circolazione di queste correnti parassite. Il cuscinetto isolato elettricamente è normalmente posto nella parte posteriore del motore (NDE) e può essere del tipo con anello esterno isolato mediante riporto di ossido di alluminio oppure con sfere di materiale ceramico.

Questo tipo di cuscinetto è raccomandato per motori alimentati da inverter con potenze uguali o superiori a 75kW. Tuttavia questo fenomeno è fortemente dipendente da vari fattori applicativi quali: lunghezza dei cavi utilizzati tra inverter e motore, tipo di messa a terra, tipo di commutazione dell'inverter, presenza o meno di filtri o induttanze poste tra inverter e motore.

La realizzazione di un adeguata messa a terra del motore e l'utilizzo di induttanze o filtri du/dt contribuiscono a ridurre considerevolmente e/o eliminare il fenomeno delle correnti d'albero.

ELECTRICALLY INSULATED BEARING

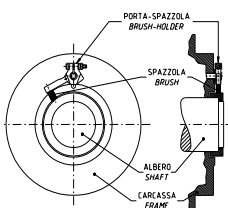


3.1.1 ANELLO O SPAZZOLA PER SCARICO CORRENTI D'ALBERO

Ha lo scopo di chiudere il circuito elettrico esistente tra il rotore e la struttura del motore consentendo il passaggio delle correnti d'albero tramite la spazzola e non attraverso i cuscinetti.

La spazzola di scarico correnti d'albero mette in contatto diretto il rotore con la struttura del motore creando una via preferenziale per il passaggio delle correnti di rotore.

Spazzola scarico correnti albero - Brush for shaft currents discharge



3.1 ELECTRICALLY INSULATED BEARINGS

Motors powered by variable frequency inverter are subject to eddy currents that pass through the bearings and damage the contact surfaces of the ball. This type of damage can appear sometimes even after just a few hundred hours.

Eddy currents are basically caused by two factors: Circulating currents: Caused by high-frequency capacitive currents generated in the windings and stator, these currents reach the rotor through the bearings.

Earth currents passing through the shaft: Caused by the above phenomenon, this occurs when the shaft is connected directly to earth through the element it is coupled to (reducer, metallic joint, etc.) In this case the stray current is discharged to earth through the bearings.

To prevent this kind of phenomena, electrically isolated bearings are available which "break" the electrical circuit, so these eddy currents cannot circulate. The electrically isolated bearing is normally installed in the rear of the motor (NDE) and may be the type with an external insulating ring in aluminium oxide, or the type with ceramic ball bearings.

This type of bearing is recommended for motors powered by inverter and having a power of 75kW or higher. However, this phenomenon depends on various applicative factors, such as: length of the cables used between the inverter and the motor, quality of electrical grounding, type of inverter switching technology, presence or not of protection filters or inductance between inverter and motor.

A suitable grounding on the motor and the use of inductances or du/dt filters, considerably reduces and/or eliminates the phenomenon of stray currents in the shaft.

ELECTRICALLY INSULATED BEARING



3.1.1 WELLEN ENTLADESTROM PINSEL ODER RING

Hat die Aufgabe den elektrischen Kreis zwischen Rotor und Gehäusestruktur zu schließen, indem die Fehlerströme von der Welle durch die Bürste abgeleitet werden und nicht durch die Lager.

Die Fehlerstrombürste bringt die Welle in direkten Kontakt mit der Motorstruktur, in dem ein bevorzugter Weg für die Ableitung der Fehlerströme geschaffen wird.

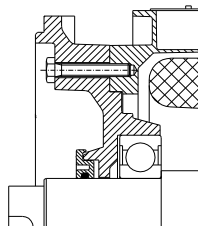
Anello per scarico correnti - AEGIS® - Shaft grounding ring - AEGIS®



3.2 TENUTE MECCANICHE

Di seguito sono riportati alcuni esempi di tenute meccaniche applicate all'albero del motore.

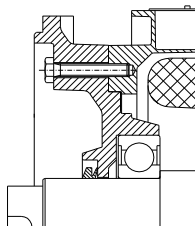
DUST PROTECTION NON-FRICTION RING



3.2 MECHANICAL SEALS

Below you will find some of the mechanical seals used on the shaft.

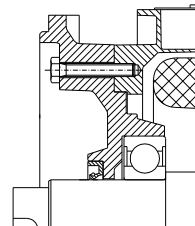
DUST PROTECTION SEAL (V-RING)



3.2 MECHANISCHE WELLENABDICHTUNG

Nachstehend sind beispielhaft einige mechanische Wellendichtungen für die Antriebswelle angeführt.

OIL SEAL



3.3 AVVOLGIMENTO

L'avvolgimento è realizzato con fili smaltati di alta qualità isolati in classe H e appositamente studiati per sopportare gli stress elettrodinamici generati dall'alimentazione da inverter.

Anche i materiali isolanti utilizzati per separare i fili smaltati dal lamierino magnetico e le bobine delle singole fasi sono specifici per utilizzo con convertitore di frequenza.

L'impregnazione degli avvolgimenti è realizzata con il sistema VPI (vuoto-pressione) e consente di ottenere una struttura meccanicamente robusta, priva di soffiature e/o bolle d'aria e conferisce all'avvolgimento un'affidabilità maggiore rispetto ai sistemi tradizionali.

Tutti i materiali utilizzati, il tipo di avvolgimento ed il complesso processo di impregnazione rendono l'avvolgimento idoneo per resistere alle alte derivate di tensione a cui sono soggetti i motori.

Se non precisato diversamente, la classe termica e le sovratemperature di funzionamento in regime nominale rientrano nei limiti di classe F imposti dalle norme IEC 60034-1 (ΔT 105 °C, ambiente 40°C., altitudine inferiore a 1000 m).

Trattamenti supplementari, per climi tropicali o ambienti con notevoli escursioni termiche ed elevata umidità, sono forniti a richiesta.

Sono disponibili esecuzioni speciali che prevedono il funzionamento secondo la classe di sovratemperatura B (ΔT 90 °C) ed ambiente 40°C così come motori con isolamento in cl.H e sovratemperature della classe F o H.

I dati caratteristici di avvolgimento sono stati selezionati in base all'esperienza maturata nel settore della velocità variabile, in modo da offrire una vasta scelta di velocità e tensioni nominali per ogni singola grandezza di motore.

La tensione di avvolgimento standard è 400Vac; per i motori più grossi sono disponibili a richiesta anche avvolgimenti con tensione fino a 690Vac.

3.3 WINDING

The winding is made of class H insulated high-quality impregnated wires, specifically designed to support the electro-dynamic stress generated by the inverter control.

The insulating materials used to separate the enamelled wires of the magnetic laminations and the coils of the single phases are specific type for frequency converters.

The windings are impregnated using the VPI (vacuum-pressure) process which lets you obtain a mechanically robust structure, without any blowholes and/or air bubbles, producing a more reliable winding than those treated with traditional systems.

Used materials, the type of winding and the sophisticated impregnation process, make the winding resistant to the high electrical stress the motors are subject to.

Unless differently indicated, the thermal class and operating overtemperature in nominal conditions, are IEC 60034-1 class F compliant (ΔT 105 °C, environment 40°C, altitude below 1000 m).

Supplementary treatments for tropical climates and/or ambient with notable temperature ranges and high levels of humidity, are available on request.

Special versions are also available on request for overtemperature class B (ΔT 90 °C) and environment 40°C, as well as motors made with insulation system class H and overtemperature class F or H.

The specifications of the winding are defined on the basis of our expertise in variable speed applications, to offer a complete and wide range of speeds and nominal voltages for each size and series of motor.

The standard winding voltage is 400VAC; windings with voltages of up to 690VAC are available on request for the bigger motors.

3.3 WICKLUNG

Die Wicklung ist aus hochwertigem Lackdraht mit Isolierungsklasse H, der extra für die durch die Invertersteuerung erzeugte elektrodynamische Beanspruchung entwickelt wurde.

Auch die Isolierwerkstoffe, die für die Trennung der Lackdrähte vom Magnetblech und den Spulen der einzelnen Phasen verwendet werden, sind speziell für den Einsatz mit einem Frequenzumrichter.

Die Wicklungen sind mit dem Vakuum-Druck-Verfahren (VPI) imprägniert. Dieses Imprägnierverfahren ermöglicht eine robuste mechanische Konstruktion, ohne Blasen und/oder Luftblasen und macht die Wicklung zuverlässiger als mit herkömmlichen Verfahren imprägnierte Wicklungen.

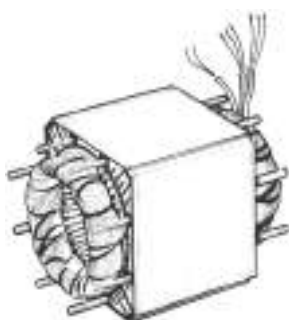
Durch die verwendeten Werkstoffe, die Wicklungsart und das Imprägnierverfahren ist die Wicklung ideal für die hohen Sekundärspannungen, denen die Motoren ausgesetzt sind.

Die thermische Klasse und die Übertemperatur im Nennbetrieb entsprechen, sofern nicht anders angegeben, Klasse F gemäß Norm IEC 60034-1 (ΔT 105 °C, Umgebungstemperatur 40 °C, Höhe bis zu 1000 m).

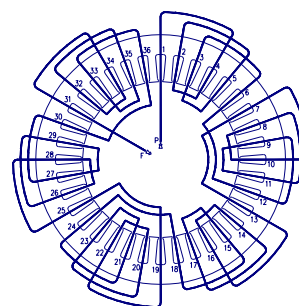
Ergänzende Schutzbehandlungen für Tropenklima oder Umgebungen mit beträchtlichen Temperaturschwankungen und hoher Luftfeuchtigkeit sind auf Anfrage lieferbar. Erhältlich sind ferner Sonderausführungen für den Betrieb gemäß Übertemperaturklasse B (ΔT 90 °C) und Umgebungstemperatur 40 °C sowie Motoren mit Isolierungsklasse H und Übertemperatur der Klasse F. Die Merkmale der Wicklung wurden aufgrund der Erfahrungen, die wir im Bereich variabler Drehzahlen sammeln konnten, ausgewählt, um eine große Auswahl an Drehzahlen und Nennspannungen für jede einzelne Baugröße anbieten zu können.

Die Standardspannung der Wicklung beträgt 400 V. Für größere Motoren sind auf Anfrage auch Wicklungen mit Spannung bis zu 690 V erhältlich.

STATORE CON AVVOLGIMENTO – STATOR WITH WINDINGS



SCHEMA AVVOLGIMENTO – WINDING DIAGRAM



3.3 AVVOLGIMENTO

Note: L'alimentazione da inverter sottopone il sistema di isolamento degli avvolgimenti a stress elettrici e elettrodinamici notevoli, in particolar modo per quanto riguarda i picchi e le derivate di tensione che arrivano al motore. Nonostante gli sforzi compiuti anche di recente per migliorarne la qualità e la resistenza e renderli affidabili anche in presenza di questo tipo di alimentazione "aggressiva", in alcune situazioni potrebbe essere necessario installare sulla linea di alimentazione del motore un filtro od una induttanza allo scopo di limitare questi fenomeni e di salvaguardare l'integrità degli avvolgimenti. In genere questi accorgimenti si rendono necessari in presenza di cavi lunghi, tensioni del DC bus elevate (oltre 600Vdc) o commutazioni particolarmente rapide degli IGBT. Al momento della stampa di questo catalogo i valori massimi accettati dai nostri motori sono quelli indicati dalla norma IEC 60034-25 e 60034-18-41.

Note: Per esigenze costruttive alcuni motori sono disponibili con il collegamento in morsettiera triangolo/stella 400/690Vac. Questo non significa che il motore è alimentabile tramite inverter con tensione di 690Vac. Per questo tipo di tensione di alimentazione è necessario contattare il ns. ufficio tecnico per verificare la possibilità dell'esecuzione del motore a 690Vac di alimentazione e concordare gli accessori da installare tra inverter e motore (induttanza, filtro du/dt, etc....).

La tensione operativa massima consentita in valore picco-picco è indicata nella tabella sottostante e corrisponde alle seguenti classi di isolamento IVIC:

fase/fase = Classe C
fase/terra = Classe B
spira/spira = Classe C

3.3 WINDING

Note: Powering the motor with an inverter subjects the insulation system of the windings to notable electrical and electrodynamic stress, in particular due to the high peaks and high voltages changes that reach the motor. Despite efforts made also recently to improve quality and resistance and make the windings more reliable also in the presence of this type of "aggressive" power supply, in some situations it may be necessary to install a dedicated filter or inductance on the power supply line of the motor, to limit these phenomenon and protect the windings integrity. In general, these precautions become necessary when long power cables are installed, in the case of high DC voltage bus (over 600 Vdc), or particularly fast switching frequency of the inverter IGBT. At the time of going to print, the maximum acceptable values for our motors are those indicated by standard IEC 60034-25 and 60034-18-41.

Note: To meet constructional requirements, some motors are available with a delta/star 400/690VAC connection on the terminal board. This does not mean the motor is suitable to be connected to a voltage of 690VAC. Contact our Technical Dept. for this type of input voltage to check if it is possible to power a 690VAC motor in the way you want and to agree on which accessories to install between the inverter and the motor (inductance, du/dt filter, etc....).

The maximum permissible operating voltage in peak-to-peak value is given in the table below and corresponds to the following IVIC insulation classes:

phase-to-phase = Class C
phase/ground = Class B
turn/turn = Class C

3.3 WICKLUNG

Hinweise: Durch die Invertersteuerung wird die Wicklungsisolierung erheblichen elektrischen und elektrodynamischen Beanspruchungen, insbesondere hinsichtlich vom Motor ausgehender Spannungsspitzen und Sekundärspannungen, ausgesetzt. Trotz der auch in jüngster Zeit unternommen Anstrengungen zur Verbesserung von Qualität, Widerstandskraft und Zuverlässigkeit auch bei dieser Art „aggressiver“ Stromversorgung ist es in einigen Situationen möglicherweise erforderlich, auf der Motorzuleitung einen Filter oder eine Induktanz zu installieren, um diese Phänomene einzuschränken und die Unversehrtheit der Wicklungen zu erhalten. Diese Anpassungen sind bei langen Zuleitungskabeln, hohen DC-Bus-Spannungen oder besonders schnellem Umschalten der IGBTs erforderlich. Bei Drucklegung dieses Kataloges entsprachen die Höchstwerte für unsere Motoren den in Norm IEC 60034-25 und 60034-18-41 angegebenen Werten.

Hinweise: Aus Konstruktionsgründen sind einige Motoren mit Stern-Dreieck-Schaltung 400/690 V (Wechselstrom) erhältlich. Das bedeutet nicht, dass der Motor über einen Inverter mit Spannung 690 V (Wechselstrom) gespeist werden kann. Bitte wenden Sie sich für diese Art Speisespannung an unsere Konstruktionsabteilung, damit überprüft werden kann, ob der Motor mit 690 V (Wechselstrom) Speisespannung ausgeführt werden kann und um das zwischen Inverter und Motor zu installierende Zubehör (Induktanz, du/dt-Filter etc.) abzustimmen.

Die maximal zulässige Betriebsspannung in Spitze-Spitze-Wert ist in der nachstehenden Tabelle angegeben und entspricht den folgenden IVIC-Isolierklassen:

Phase-Phase = Klasse C
Phase/Erde = Klasse B
Schleife/Schleife = Klasse C

IEC 60034-18-41 – Table C.1

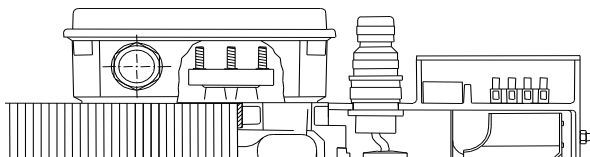
Impulse insulation class (A-D)	Maximum allowable peak/peak voltages (values valid for rated voltage < 470Vac and bus voltage < 630Vdc)		
	phase/phase V pkpk	phase/ground V pkpk	turn/turn V pk @ 0,3µs
A (benign)	1500	1050	370
B (moderate)	2050	1435	500
C (severe)	2730	1910	670
D (extreme)	3415	2390	840

3.4 SCATOLA MORSETTI

Di serie viene montata una scatola morsetti contenente la morsettiera del motore e quella delle sonde termiche. Ventilatori, freni, trasduttori (encoder) hanno morsettiere/connettori separati. Vengono forniti uno o più fori di diverso diametro per consentire il montaggio dei bocchettini pressacavo e facilitare la connessione elettrica di potenza del motore.

Forature supplementari o con diametri diversi dallo standard sono disponibili a richiesta. La posizione di montaggio standard ed il diametro dei pressacavi sono indicati nel disegno riportato sulle schede tecniche. Posizioni differenti di montaggio della scatola morsettiera sono fornibili a richiesta compatibilmente con la struttura meccanica del motore.

SCHEMA SCATOLA MORSETTI



3.4 TERMINAL BOX

A terminal box containing the power connection and the thermistor probe terminal boards, is supplied as standard. Fans, brakes, transducers (encoder), have separate terminal boxes and connectors.

One or more holes of different diameters are provided, to fit cable glands for the motor power cable.

Additional holes or with non-standard diameters are available on request. The standard installation position and diameter of the cable glands are indicated in the drawing in the technical sheets. Different positions for the terminal box can be provided on request, as long as they are compatible with the mechanical structure of the motor.

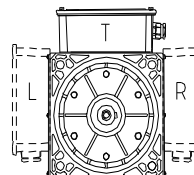
3.4 KLEMMENKASTEN

Serienmäßig wird ein Klemmenkasten montiert, der die Klemmleiste des Motors und die Klemme der Temperaturfühler enthält. Lüfter, Bremsen und Messwertgeber (Encoder) haben gesonderte Klemmleisten/Anschlüsse.

Es stehen eine oder mehrere Bohrungen unterschiedlichen Durchmessers zur Verfügung, damit Kabeltüllen montiert werden können und der Leistungsanschluss des Motors erleichtert wird.

Zusätzliche Bohrungen oder Bohrungen anderer Durchmesser sind auf Anfrage erhältlich. Standardmontageposition und Durchmesser der Kabeltüllen sind in der Zeichnung auf dem Datenblatt angegeben. Andere Montagepositionen des Klemmenkastens sind auf Anfrage erhältlich, sofern sie mit der Motorkonstruktion vereinbar sind.

POSIZIONE SCATOLA MORSETTI



3.5 MORSETTIERA

All'interno della scatola morsetti sono collocati la morsettiera per le connessioni elettriche di potenza del motore, il morsetto delle sonde termiche PTO ed eventualmente i sensori di temperatura aggiuntivi per gli avvolgimenti ed i cuscinetti. Tutti i sensori hanno un morsetto dedicato e sono chiaramente identificati da una targhetta apposita. La morsettiera di potenza potrebbe essere del tipo:

"morsetto", utilizzata per i motori piccoli e per alcune serie specifiche con uscita avvolgimento con solo 3 fili.

"3 perni filettati", per alcune serie specifiche con uscita avvolgimento con solo 3 fili.

"6 perni filettati", la connessione stella/triangolo è realizzabile mediante la modifica della posizione delle piastrine di collegamento della morsettiera.

"barre di collegamento", per i motori di grossa taglia e di potenza/corrente elevata.

"connettore di potenza" per i piccoli servomotori e per le esecuzioni speciali a richiesta.

Per i motori realizzati con connessione a morsetto, morsettiera a 3 perni filettati, connettore, la commutazione del collegamento stella/triangolo non è realizzabile.

3.5 TERMINAL BOARD

The terminal box contains the terminal board for the electrical power connections of the motor, the terminal board of the PTO thermal switch probes and any additional temperature probe used for the windings and for the bearings. Each sensor has a dedicated terminal, clearly identified by a specific plate. The input terminal board may appear as follows:

"terminal", used for small motors and for some specific series with just 3 wires coming out of the windings.

"3 threaded pins", used for some specific series with just 3 wires coming out of the windings.

"6 threaded pins", the star/delta connection can be made by modifying the position of the jumpers on the terminal board.

"connection bar", for large motors and high power/current ratings.

"power connector" for small servomotors and special applications on request.

Please consider that on motors having terminal connections, terminal board with 3 threaded pins, connector, the star/delta configuration is not possible.

3.5 KLEMMLEISTE

Im Inneren des Klemmenkastens befinden sich die Klemmleiste für den Leistungsanschluss des Motors, die Klemme der Temperaturfühler in PTO-Ausführung und etwaige zusätzliche Temperaturfühler für die Wicklungen und die Lager. Sämtliche Sensoren haben eine extra Klemme und sind durch entsprechende Schilder klar identifiziert. Das Leistungsklemmbrett könnte folgendermaßen aussehen:

"Klemme": für kleine Motoren und einige Sonderbaureihen mit Wicklungsableitung mit nur 3 Leitungen.

"3 Gewindestifte": für einige Sonderbaureihen mit Wicklungsableitung mit nur 3 Leitungen.

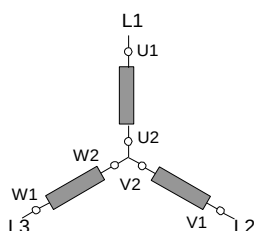
"6 Gewindestifte": Stern-Dreieck-Schaltung ist durch Positionsänderung der Anschlussplättchen der Klemmleiste möglich.

"Anschlussleisten": für große Motoren und hohe Leistung/Hochstrom.

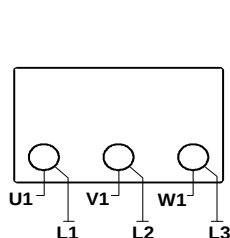
"Hochleistungssteckverbinder": für kleine Servomotoren und auf Anfrage für Sonderausführungen.

Bei Motoren mit Klemme, Klemmbrett mit 3 Gewindestiften bzw. Steckverbinder kann keine Stern-Dreieck-Schaltung geschaltet werden.

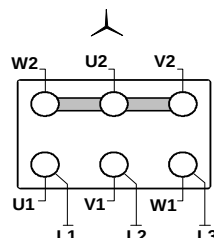
STAR



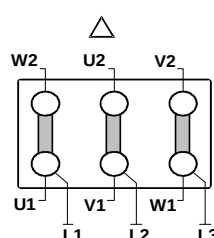
CONNECTION



Power supply

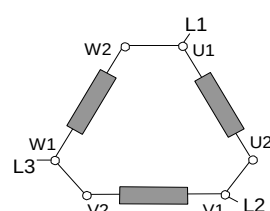


Power supply



Power supply

DELTA



3.6 TERMOPROTETTORI

Di serie è fornita la protezione termica del motore mediante 3 termoprotettori bimetallici (PTO) collegati in serie ed incorporati direttamente negli avvolgimenti del motore.

Questo tipo di protettore fornisce un segnale (apertura del contatto) di sovratemperatura degli avvolgimenti e consente di proteggere il motore da sovraccarichi o funzionamenti anomali dovuti a mancanza di ventilazione, sovracorrente, anomalie di alimentazione.

Altri tipi di sensori di temperatura sono disponibili a richiesta e possono essere integrati negli avvolgimenti ed anche nei supporti dei cuscinetti. Nella tabella sottostante sono elencati i tipi di sensori di temperatura disponibili, la loro funzione e le curve caratteristiche.

Note: Le sonde PTO e PTC non forniscono un segnale che permette di misurare la temperatura ma solo un segnale che indica se la temperatura è entro od oltre il limite prestabilito.

3.6 THERMAL PROTECTIONS

As standard, the motor is thermally protected by 3 bimetallic thermal protector (PTO), connected in series and directly incorporated in the motor windings.

This protector opens the electrical circuit, e.g. to the inverter or control panel, if the windings overheat, to protect the motor from overloads or failures due to lack of ventilation, overcurrent, or power supply anomalies.

Other types of temperature sensors are available on request and can be integrated in the windings and bearing supports.

The following table shows a list of temperature sensors available, their function and characteristic curves.

Note: The PTO and PTC (thermistor) probes do not provide a signal that lets you measure the temperature, but only a signal that indicates whether the temperature is within or over the preset limit.

3.6 ÜBERHITZUNGSSCHUTZ

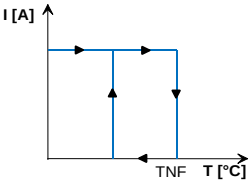
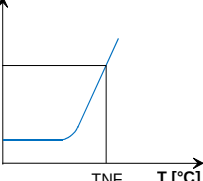
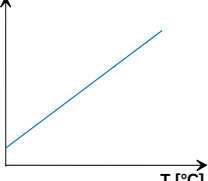
Der Überhitzungsschutz des Motors besteht serienmäßig aus 3 bimetalischen Elementen (PTO-Ausführung), die in Reihe geschaltet sind und sich direkt in den Wicklungen befinden.

Diese Schutzart gibt bei Überhitzung der Wicklungen ein Signal (Kontaktöffnung) ab und ermöglicht den Schutz des Motors vor Überlasten oder fehlerhaftem Betrieb aufgrund von mangelnder Belüftung, Überstrom und anomaler Stromversorgung.

Andere Temperaturfühler sind auf Anfrage lieferbar und können in die Wicklungen und auch in die Lagerböcke integriert werden.

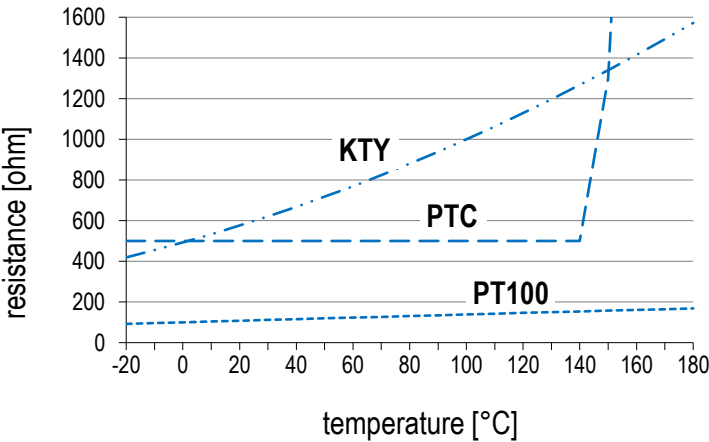
In der nachstehenden Tabelle sind die verschiedenen verfügbaren Temperaturfühler, ihre Funktion und ihre Kennkurven angeführt.

Hinweis: PTO- u. PTC-Fühler sind keine Messfühler mit kontinuierlichem Signal. Sie geben nur ein Signal ab, ob die Temperatur über oder unter dem festgelegten Grenzwert liegt.

	PTO (thermal switch)	PTC (thermistors)	PTC600 KTY 84-130 - PT100 - PT1000
			
	PTO	PTC	KTY - PT 100 - PT1000
Misura della temperatura - Temperature measure	No	No	Si - Yes
Tipo di segnale - Type of signal	Contatto NC. - NC contact.	non lineare - non linear	lineare - linear
Temperatura di intervento - Threshold temp.	150 °C	150 °C.	-
Resistenza - Resistance @ 20°C	< 1 Ω	20 ÷ 750 Ω	vedi tabella - see table
Res. per allarme ¹⁾ - Res. for warning ¹⁾	-	-	vedi tabella - see table
Res. di intervento ²⁾ - Res. for stop ²⁾	∞	≥ 4000 Ω	vedi tabella - see table
Tensione nominale - Nominal supply voltage	24...110Vac/dc	≤ 2.5 Vdc	-
Tensione max. - Max voltage	250 Vac - 60Vdc	25 Vdc	-
Corrente massima - Max current	AC = 2.5 A - DC = 1 A	2 mA	2 mA
Temperatura di ripristino - Temperature reset	85 ÷ 95 °C	-	-
Temperatura di ripristino - Temperature reset	85 ÷ 95 °C	-	-

TEMPERATURE / RESISTANCE VARIATION

Temp.	PTO	PTC	PT 100	PT1000	PTC600 KTY84
° C	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
0	< 1	20...750	100	1000	493
20	< 1	20...750	107,79	1078	576
40	< 1	20...750	115,54	1155	668
60	< 1	20...750	123,24	1232	769
80	< 1	20...750	130,89	1309	880
100	< 1	20...750	138,5	1385	1000
120	< 1	20...750	146,06	1461	1129
130	< 1	20...750	149,82 ¹⁾	1498 ¹⁾	1197 ¹⁾
140	< 1	20...750	153,58	1536	1268
150	∞ ²⁾	> 1300 ²⁾	157,31 ²⁾	1573 ²⁾	1340 ²⁾
160	∞	> 4000	161,04	1610	1415
180	∞	> 4000	168,46	1685	1572



3.7 ALIMENTAZIONE

I motori contemplati in questo catalogo sono realizzati per utilizzo a frequenza variabile tramite alimentazione da inverter.

L'elevata frequenza di commutazione degli inverter di ultima generazione sottopone il motore a stress elettrodinamici notevoli, in particolare modo per quanto riguarda il sistema di isolamento ed i cuscinetti.

I fronti molto ripidi della tensione di uscita dell'inverter generano elevate correnti e tensioni capacitive all'interno del motore con conseguente possibilità di danneggiamento degli avvolgimenti (scariche tra le fasi o verso massa) e/o dei cuscinetti a causa delle correnti parassite o correnti d'albero (fenomeno conosciuto come EDM).

Questi fenomeni si manifestano in casi sporadici e sono difficilmente prevedibili in quanto le condizioni di installazione dei motori, la realizzazione dell'impianto elettrico ed i luoghi di utilizzo sono molto variabili. In generale la presenza di cavi di alimentazione molto lunghi tra motore ed inverter, l'utilizzo a velocità e carico costanti e le frequenze di commutazione elevate sono condizioni che favoriscono questi fenomeni indesiderati.

E' pertanto necessario provvedere ad una corretta installazione dell'inverter e del cablaggio del motore considerando i seguenti aspetti:

- Utilizzo di cavi appropriati con sezione simmetrica e schermo concentrico.
- Utilizzo di conduttori di terra a bassa impedenza e realizzazione dell'impianto idoneo per dispersioni ad alta frequenza
- Utilizzo del cuscinetto posteriore isolato elettricamente.
- Utilizzo di induttanze e/o filtri du/dt tra motore ed inverter.

3.7 POWER SUPPLY

The motors in this catalogue are designed and built to be used at variable frequencies when powered by inverter.

The high switching frequency of the latest generation of inverters, subjects the motor to notable electrodynamic stress, in particular affecting the stator insulation system and the bearings.

The steep output voltage changes of the inverter generate high capacitive currents and voltages in the motor, which can deteriorate and damage the insulation system of the windings (discharges between the phases or to earth) and/or the bearings and transducer, due to eddy currents or ground currents in the shaft (a phenomenon known as EDM).

These phenomena occur in sporadic cases that are hard to predict, due to a variety of different installation conditions, electrical installation and places of use. In general, a long power cables path between the motor and the inverter, the using of the motor at fixed speed and load and the high switching frequencies, are conditions that increase the possibilities to get these unwanted phenomena.

Therefore, the inverter should be installed correctly and the motor wired up in consideration of the following factors:

- Use appropriate cables with a symmetrical section and concentric shield.
- Use low impedance earth conductors and design the system considering high-frequency dispersion.
- Use an electrically insulated non drive-end side bearing.
- Use inductances and/or du/dt filters between the motor and the inverter.

3.7 STROMVERSORGUNG

Die Motoren in diesem Katalog wurden für den Einsatz mit invertergesteuertem variablem Drehmoment entworfen.

Durch die hohe Umschaltfrequenz der Inverter der letzten Generation wird der Motor beträchtlichen elektrodynamischen Beanspruchungen, insbesondere hinsichtlich Isolierung und Lager, ausgesetzt.

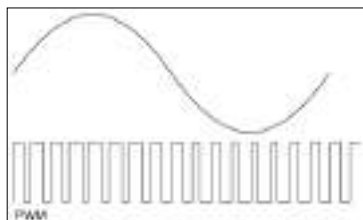
Die äußerst steilen Spannungsflanken aus dem Inverter erzeugen hohe kapazitive Ströme und Spannungen im Motorinneren, die aufgrund der Wirbel- oder Wellenströme (als EDM bekanntes Phänomen) Schäden an den Wicklungen (Überschlag zwischen den Phasen oder zur Erde) und/oder Lagern verursachen können.

Diese Phänomene treten sporadisch auf und sind schwer vorhersehbar, da die Installationsbedingungen der Motoren, die Ausführung der Elektroanlage und die Betriebsorte sehr unterschiedlich sein können. In der Regel sind sehr lange Zuleitungskabel zwischen Motor und Inverter, Betrieb bei konstantem Drehmoment und konstanter Last und hohe Umschaltfrequenzen Faktoren, die diese unerwünschten Phänomene begünstigen.

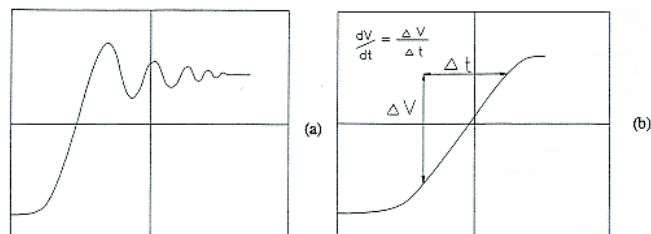
Inverterinstallation und Verkabelung des Motors müssen deswegen unter Berücksichtigung folgender Aspekte korrekt erfolgen:

- Verwendung geeigneter Kabel mit symmetrischem Querschnitt und konzentrischer Abschirmung.
- Verwendung von niederohmigen Erdleitungen und Einrichtung einer für hochfrequente Verluste geeigneten Anlage.
- Verwendung eines elektrisch isolierten Lagers hinten.
- Verwendung von Induktanzen und/oder du/dt-Filtern zwischen Motor und Inverter.

PWM MODULATION



VOLTAGE RISE TIME

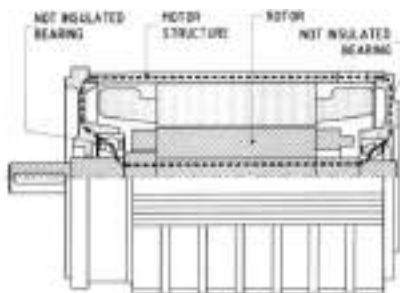


CAVO SCHERMATO

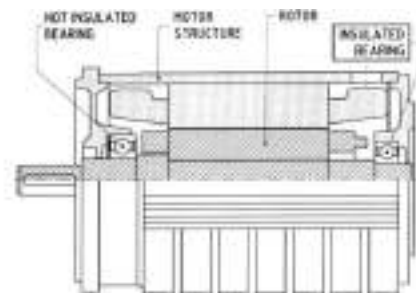
CAVO SIMMETRICO



MOTORE SENZA CUSCINETTO ISOLATO MOTOR WITHOUT INSULATED BEARING



MOTORE CON CUSCINETTO ISOLATO MOTOR WITH INSULATED BEARING



4.0 FRENI

A richiesta alcune serie di motori possono essere equipaggiate con freno elettromagnetico di stazionamento. Se non diversamente precisato i freni elettromagnetici adottati sono del tipo di sicurezza a molle, idonei per utilizzo come stazionamento e ad azione frenante per mancanza di alimentazione. Normalmente il freno è dimensionato in modo tale da fornire una coppia statica inferiore o uguale a quella nominale del motore..

L'elettromagnete è alimentato in corrente continua e la tensione nominale standard è di 103 Vdc. Tensioni diverse (24Vdc o 200Vdc) sono disponibili a richiesta. Di serie è fornito l'apposito alimentatore con ingresso in corrente alternata a 220/230V 50/60 Hz ed uscita a 96/103 V dc (per i freni a 24Vdc non viene fornito l'alimentatore).

Modelli ed esecuzioni speciali per servizi gravosi (sollevamento, emergenza, etc.) con coppie superiori alla nominale del motore o con accessori specifici (microinterruttori, leva di sblocco manuale) sono disponibili a richiesta.

Sono fornibili anche freni speciali a doppio circuito per teatri, freni pneumatici o freni positivi (non di sicurezza) che intervengono con presenza di alimentazione.

Consultare le schede tecniche per verificare la coppia nominale del freno e l'idoneità all'applicazione.

Note: Con l'applicazione del freno la velocità massima del motore viene limitata ed anche il funzionamento in verticale in alcuni casi non è consentito. Consultare le schede tecniche dei motori, paragrafo freni, per verificare la velocità max consentita ed eventualmente contattare il ns. ufficio tecnico per maggiori dettagli.

La decelerazione/frenatura del sistema deve avvenire in modo dinamico tramite l'inverter.

Il freno meccanico è idoneo unicamente per mantenere bloccato l'albero motore nelle pause del ciclo e deve intervenire solo quando la velocità di rotazione del motore è prossima allo zero. In determinati casi il freno può anche essere utilizzato per risolvere situazioni di emergenza che richiedono di arrestare il carico quando il motore è ancora in rotazione per inerzia. Questo tipo di utilizzo può comportare un'usura anche rapida del materiale d'attrito e generare elevate temperature sui componenti del freno. In nessun caso il freno deve essere utilizzato ripetutamente durante il ciclo macchina o per ridurre il tempo di decelerazione del sistema. Per un corretto dimensionamento è anche necessario verificare la capacità termica del freno nel compiere una singola manovra di frenatura. In alcune applicazioni con inerzie del carico e velocità di rotazione elevate, il freno potrebbe non essere in grado di completare la frenata in condizioni di sicurezza senza danneggiarsi. E' necessario calcolare e verificare che il lavoro compiuto dal freno durante la manovra di frenatura non ecceda il dato di catalogo Qmax (lavoro massimo ammissibile).

Di seguito è riportata una tabella esemplificativa che si trova in tutte le schede tecniche.

4.0 BRAKES

Some series of motors can be equipped with an electromagnetic parking brake on request. Unless otherwise indicated, the electromagnetic brakes used are the type with a spring safety system, suitable for use as parking brakes and to brake the motor when powered down. Normally, the brake is sized to provide a static torque smaller than or equal to the nominal value of the motor.

The brake coil is powered by direct current and the standard nominal voltage is 103 VDC. Different voltages (24VDC or 200VDC) are available on request. A specific power supply is supplied as standard, with an AC input 220/230 V 50/60 Hz and a 96/103 VDC output (the power supply is not provided for 24VDC brakes so that the customer has to take care of it).

Special models for harsh working conditions (lifting, emergency, etc.) with torque values bigger than the nominal value of the motor or with specific requested accessories (microswitches, manual hand release) are available on request.

Special brakes are also available for theatres (with double circuit), pneumatic brakes or positive brakes (operate when powered, not for safety function).

Check the technical sheets to verify the nominal torque of the brake and the suitability for the application.

Note: If a parking brake is installed, the maximum speed of the motor is reduced, moreover in some cases vertical installation is not allowed. Consult the technical sheets of the motors, brakes paragraph, to check the maximum speed allowed and contact our technical office for more details.

Since this component is normally intended as parking brake, the deceleration/braking of the system must be done dynamically through the inverter.

The mechanical brake is only suitable to keep the shaft blocked during cycle breaks and must be activated just when the motor has almost stopped turning. Anyway, in certain cases, the brake can be used in emergencies while the motor is still turning under inertia. This type of use can lead to the rapid wear of contact surfaces and the brake components can reach high temperatures. Never use the brake repeatedly during the machine cycle or to reduce the deceleration time of the system. For a correct sizing, the thermal capacity of the brake in a single braking operation must be verified to avoid exceeding its nominal value. In some applications with high load inertia and high rotation speed, the brake may not be able to operate in safe conditions without overheating or get damaged. It is necessary to check the work done by the brake during its operation, it does not exceed the catalog data Qmax (maximum allowable work).

Below is an example of a table as shown in all data sheets.

4.0 BREMSEN

Einige Motorbaureihen können auf Anfrage mit einer elektromagnetischen Feststellbremse ausgerüstet werden. Bei den eingebauten elektromagnetischen Bremsen handelt es sich, sofern nicht anders angegeben, um Feder-speicherbremsen, die als Feststellbremse und zum Abbremsen bei Netzausfall geeignet sind. Die Bremse ist in der Regel so ausgelegt, dass sie ein statisches Drehmoment erzeugt, das kleiner oder gleich dem Motornennmoment ist.

Der Elektromagnet wird mit Gleichstrom gespeist und die Standardnennspannung beträgt 103 V (Gleichstrom). Andere Spannungen (24 V oder 200 V Gleichstrom) sind auf Anfrage erhältlich. Serienmäßig ist eine entsprechende Energiequelle mit Wechselstromeingang 220/230V 50/60 Hz und Gleichstromausgang 96/103 V im Lieferumfang enthalten (bei Bremsen mit 24 V Gleichstrom wird keine Energiequelle geliefert).

Sondermodelle und -ausführungen für hohe Beanspruchungen (Hubwerke, Not-Aus etc.) mit höheren Drehmomenten als dem Motornennmoment oder mit speziellem Zubehör (Mikroschalter, manueller Lösehebel) sind auf Anfrage erhältlich.

Ebenfalls lieferbar sind spezielle Zweikreisbremsen für Theater, Luftdruckbremsen oder Positivbremsen (keine Sicherheitsbremsen), die bei Stromversorgung eingreifen.

Zur Überprüfung von Bremsennmoment und Eignung für die Anwendung siehe Datenblätter.

Hinweise: Durch das Anbringen der Bremse wird die Höchstdrehzahl des Motors begrenzt. Auch ist der Vertikalbetrieb in einigen Fällen nicht zulässig. Für die zulässige Höchstdrehzahl siehe Motordatenblätter, Abschnitt Bremsen. Wenden Sie sich für nähere Angaben gegebenenfalls an unsere Konstruktionsabteilung.

Das Drosseln/Abbremsen des Systems muss dynamisch durch den Inverter erfolgen.

Die mechanische Bremse dient nur zum Blockieren der Antriebswelle während der Zykluspausen. Sie darf nur eingreifen, wenn die Motordrehzahl nahe bei Null liegt. In bestimmten Fällen, wenn die Last angehalten werden muss, während der Motor aufgrund der Trägheit noch ausläuft, kann die Bremse auch als Notbremse benutzt werden. Wird die Bremse derart eingesetzt, kann dies zu (schnellem) Verschleiß des Reibstoffs und zu hohen Temperaturen an den Bremsbauteilen führen. Die Bremse darf während des Maschinenzyklus keinesfalls wiederholt oder zum schnelleren Abbremsen des Systems eingesetzt werden. Zur korrekten Dimensionierung der Bremse ist es auch erforderlich, die Wärmekapazität der Bremse während eines Bremsvorgangs zu überprüfen. Bei einigen Anwendungen mit Lastträgheit und hohen Drehzahlen ist die Bremse möglicherweise nicht in der Lage, einen Bremsvorgang sicher zu Ende zu bringen, ohne Schäden davonzutragen. Die von der Bremse während eines Bremsvorgangs zu erbringende Leistung ist zu berechnen. Ferner muss überprüft werden, ob der errechnete Wert Qmax (zulässige Höchstleistung) nicht überschreitet.

Nachstehend ist als Beispiel eine Tabelle abgebildet, wie sie in allen Datenblättern angeführt ist.

4.0 FRENI

I freni vengono consegnati con coppia tarata secondo il dato massimo di catalogo Nm (max). Se richiesto i freni della serie K/BFK possono essere regolati in fabbrica per una coppia prestabilita scelta dal cliente. Questa coppia può variare dal 30% al 100% della coppia max. E' possibile variare anche successivamente la coppia di frenatura agendo sull'apposita ghiera di regolazione ma per ridurre la coppia al minimo potrebbe essere necessario rimuovere alcune molle presenti all'interno della bobina.

4.0 BRAKES

The brakes are delivered according to max. torque rating value Nm (max). If necessary, for K/BFK series brakes, the torque can be adjusted to a preset value required by the customer. This torque can vary from 30% to 100% of the max. brake torque. The braking torque can also be modified later using the adjuster knob, but to reach the smaller value for some sizes of brakes some springs in the coil may have to be removed or changed as position.

4.0 BREMSEN

Bei Lieferung ist das Drehmoment der Bremsen gemäß Höchstwert Nm (max) kalibriert. Auf Anfrage können Bremsen der Baureihe K/BFK im Werk auf ein vom Kunden gewünschtes Drehmoment eingestellt werden. Dieses Drehmoment kann um 30 % bis 100 % von Nm max abweichen. Das Bremsmoment kann mit dem entsprechenden Einstellring auch zu einem späteren Zeitpunkt verstellt werden. Zur Verringerung des Drehmoments auf den kleinst möglichen Wert könnte es allerdings erforderlich sein, einige Federn im Spuleninneren zu entfernen.

Motore	Freno	Coppia statica	Alimentazione - Power supply			Inerzia (J)	Velocità max.	Tempi - Times		Lavoro ammissibile	
Motor	Brake	Static torque	Rectifier	Coil		inertia (J)	Max. speed	sw. ON	sw. OFF	Max admissible work	
Size	Type	Nm (max)	Input Vac – Hz	Vdc	W	Kgm²	rpm	ms	ms	kJ	Q max
80	K4 (BFK 10)	20	230 - 50/60	103	24 (30)	0,0003	6000 (3600)	90	35	12	
100	K 6 (BFK 14)	60 (80)	230 - 50/60	103	50	0,0007	5000 (3600)	150	80	30	
132	K 8	150	230 - 50/60	103	60	0,0028	4000	300	150	60	J _{tot} * Δn² / 182.5 See sec.A par. 4.0
132	BFK 18 (20)	200 (400)	230 - 50/60	103	85 (100)	0,0029 (0,0073)	3600 (3600)	400	190	60 (80)	
160...180	K9 (BFK 20)	200 (400)	230 - 50/60	103	65 (100)	0,004 (0,0073)	3000 (3600)	400	190	80 (80)	
160...225	BFK 25	600	230 - 50/60	103	110	0.0200	3000	500	250	120	
185...225	BFK471-25 / D	750 / 1500	230 - 50/60	103	440/110	0.020 / 0.040	1800	450	320	90 / 180	
225...280	BFK468-31	2400	400 - 50/60	360/180	920/230	0,0545	2300	250	200	300	

Serie K/BFK: Coppia frenante regolabile, disponibile anche con bobina a 24Vdc. Freni serie K/BFK disponibile anche con leva di sblocco manuale (con riduzione del 30% circa della coppia frenante).

K/BFK series: Adjustable braking torque, available also with 24Vdc coil. Brake K/BFK series: available also with mechanical hand release (with 30% of the braking torque reduction).

Baureihe K/BFK: Einstellbares Bremsmoment, auch mit 24-V-Spule (Gleichstrom) lieferbar. Bremsen der Baureihe K/BFK sind auch mit manuellem Lösehebel erhältlich (mit 30% weniger Bremsmoment).

Il valore Q max (lavoro massimo ammissibile per ogni singola frenata) si calcola con la seguente formula.

Q max = J_{tot} * Δn² / 182.5
J_{tot} = inerzia motore + inerzia carico (kgm²)
Δn = velocità di frenatura iniziale (rpm)
I tempi di intervento del freno sono indicati nella colonna sw ON e sw OFF:
Sw ON = tempo di chiusura del freno (albero motore libero di ruotare)
Sw OFF = tempo di apertura del freno (albero motore frenato)

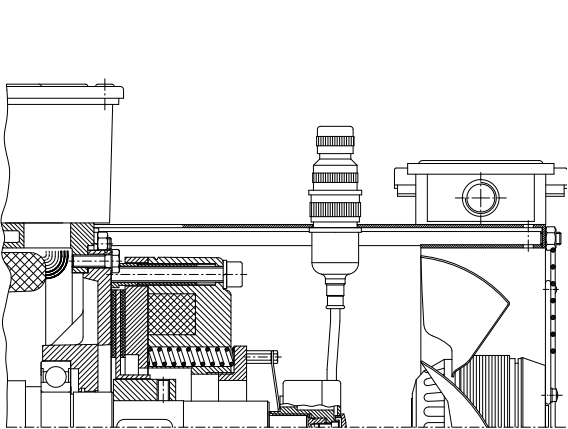
The value Qmax (max admissible work for every single braking) can be calculated with the following formula.

Q max = J_{tot} * Δn² / 182.5
J_{tot} = motor + load inertia (kgm²)
Δn = initial braking speed (rpm)
Engaging/release time of the brakes are indicated on the columns sw ON and sw OFF:
sw ON = brake closing time (motor shaft free to rotate).
sw OFF = brake opening time (motor shaft braked).

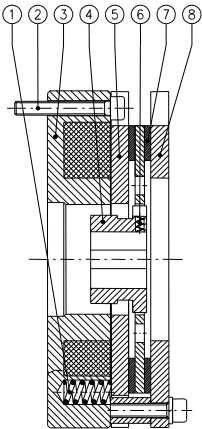
Q max (zulässige Höchstleistung während jedes einzelnen Bremsmanövers) wird mit folgender Formel berechnet.

Q max = J_{tot} * Δn² / 182.5
J_{tot} = Motorträgheit + Lastträgheit (kgm²)
Δn = anfängliche Bremsdrehzahl (U/min)
Die Bremsengriffszeiten sind in Spalte sw ON und sw OFF angegeben:
Sw ON = Schließzeit der Bremse (Antriebswelle kann frei drehen)
Sw OFF = Öffnungszeit der Bremse (Antriebswelle abgebremst)

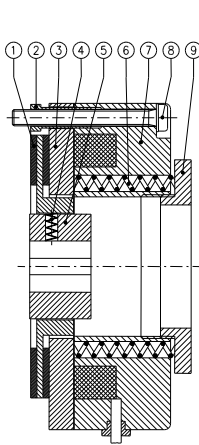
BRAKE ASSEMBLY



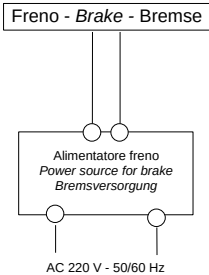
BRAKE SERIE R



BRAKE SERIE K/BFK



RECTIFIER



4.1 TRASDUTTORE (ENCODER)

A richiesta i motori possono essere forniti completi di trasduttore di velocità/posizione (encoder) installato nella parte posteriore del motore.

Normalmente è utilizzato un trasduttore specifico per motori elettrici costruito ad albero cavo per ridurre le dimensioni d'ingombro e garantire una perfetta connessione meccanica con l'albero del motore.

Il corpo del trasduttore è fissato al coperchio posteriore del motore ed è reso oscillante per mezzo di un braccio di reazione che ha il compito di assorbire eventuali disallineamenti assiali e radiali e non esercitare carichi sui cuscinetti dell'encoder.

Sono disponibili diversi modelli di encoder, incrementali ed assoluti, con uscita ad onda quadra o sinusoidale e con caratteristiche specifiche per adattarsi alla maggior parte di inverter disponibili sul mercato.

Encoder "safety" con certificato di installazione sono disponibili a richiesta.

Modelli speciali con esecuzione meccanica ad albero sporgente + giunto di trasmissione oppure con foro passante di grosso diametro sono disponibili a richiesta.

Per la connessione elettrica è generalmente utilizzato un connettore maschio (da pannello), del tipo a 10 pins cablato secondo il nostro standard.

La parte femmina (volante) con contatti a saldare è fornita di serie unitamente al motore.

Per i motori provvisti di freno è consigliato l'utilizzo di un encoder con sfere in ceramica.

Gli encoders installati su motori dotati di cuscinetto posteriore isolato sono installati con albero isolato elettricamente.

4.1 TRANSDUCER (ENCODER)

On request, the motors can be supplied with speed/position transducer (encoder) installed at the rear side of the motor.

Usually, a specific hollow shaft transducer made for electric motors is used to reduce the overall dimensions (motor length) and guarantee perfect mechanical coupling with the shaft.

The transducer is mechanically fastened to the rear cover of the motor; thanks to a flexible reaction arm it can absorb possible axial and radial misalignment in order to avoid any dangerous load on the shaft and bearings of the encoder.

Various models of encoder are available, incremental and absolute (single and multi turns), with square and sine wave outputs, with process field bus and with specific characteristics to adapt to most inverters on the market.

"Safety" encoders with installation certificate are available on request.

Special models with a protruding shaft + transmission coupling or large diameter through hole, are available on request.

Our standard male connector (panel type), with 10 pins is used for the electrical connection of the encoder and is wired in accordance to our standard diagram shown below.

The female side with contacts to solder, is included in the supply.

For the motors provided with brake it is recommended to install a ceramic ball bearing encoder.

The encoders installed on the motors provided with non drive-end insulated bearings are installed with electrically insulated shaft.

4.1 MESSWERTGEBER (ENCODER)

Die Motoren können auf Anfrage mit einem Dreh-/Stellungsgeber (Encoder) an der Motorhinterseite geliefert werden.

In der Regel wird ein speziell für Elektromotoren entwickelter Messwertgeber eingesetzt, der zur Verringerung der Außenmaße und zur Gewährleistung des einwandfreien mechanischen Anschlusses an die Antriebswelle mit einer Hohlwelle ausgerüstet ist.

Das Gebergehäuse ist an der hinteren Motorabdeckung angebracht und kann durch eine Drehmomentsstütze schwingen, die etwaige axiale und radiale Ausrichtungsfehler dämpfen und Lasten auf die Encoder-Lager vermeiden soll.

Erhältlich sind verschiedenen Encodermodelle: Inkremental- und Absolutwertgeber mit Rechteck- oder Sinus-Ausgangssignalen, die über die entsprechenden Merkmale verfügen, damit sie zu den meisten auf dem Markt verfügbaren Invertern passen.

Sicherheits-Encoder mit Installationszertifikat sind auf Anfrage erhältlich.

Sondermodelle mit Vollwelle und Führungsgelenk bzw. mit Durchgangsbohrung großen Durchmessers sind auf Anfrage verfügbar. Für den Elektroanschluss wird ein nach unseren Standards verkabelter 10-poliger (Einbau-)Stecker verwendet.

Die Buchse mit Lötkontakten ist serienmäßig im Lieferumfang des Motors enthalten.

Für Motoren mit Bremse wird die Verwendung eines Encoders mit Keramikugeln empfohlen.

Encoder, die an Motoren mit isoliertem Hinterlager installiert sind, werden mit elektrisch isolierter Welle installiert.

TRASDUTTORE (ENCODER)

IMPULSI - PULSES

SUPPLY

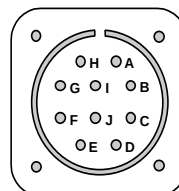
USCITA - OUTPUT

10 PINS CONNECTOR

MEBWANDLER (ENCODER)

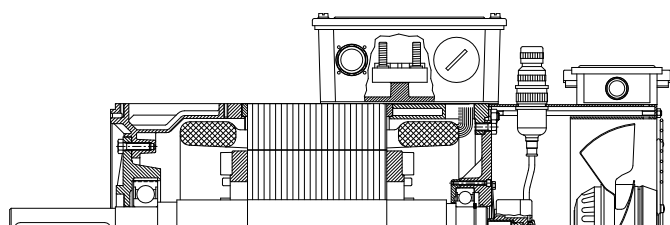
PIN	Incremental		Hiperface
	TTL/HTL	SinCos	SinCos
A	ch. A	COS+	SIN +
B	ch. Z	Z	Data +
C	Ch. B	SIN +	COS +
D	--		
E	SHIELD		
F	+....Vdc		
G	GND - 0V		
H	ch. A-	REF COS	REF SIN
I	ch. Z-	Z-	Data -
J	ch. B-	REF SIN	REF COS

incremental 60...10.000 (std. 1024)	4,5...30 Vdc		5V (Line driver RS 422)
incremental 60...10.000 (std. 1024)	4,5...30 Vdc		10...30V (push-pull)
Incremental 1024 , 2048, 4096	4,7...6 Vdc		(2 sinus + marker)
Absolute SINGLE turn 1024 ppr	7...12 Vdc		Hiperface 32768 step/rev
Absolute MULTI turn 1024 ppr	7...12 Vdc		Hiperface 32768x4096 s/r



Note: Encoder EnDat utilizza una connessione a 14pins – EnDat Encoder provided with 14pins connector
Disponibili a richiesta anche connettori M23 12pins e 17pins – M23 12pins and 17pins also available on request

ENCODER INSTALLATO – ENCODER INSTALLED



PARTICOLARE ENCODER – ENCODER DETAILS



4.2 SCALDIGLIE ANTICONDENSA

Le scaldiglie anticondensa sono consigliate e prescritte per macchine installate all'aperto, in ambienti con umidità elevata o con elevate escursioni termiche.

Sono anche previste per le macchine chiuse (IP 54, IP 55) qualora esista il pericolo di condensazione all'interno del motore.

Le scaldiglie devono essere messe in funzione soltanto a macchina ferma e devono essere scollegate quando il motore è alimentato.

La potenza delle scaldiglie è calcolata in base al volume interno ed alla protezione del motore.

4.3 VERNICIATURA - COLORE

I motori sono consegnati verniciati con prodotti a base di solvente.

I colori standard utilizzati variano in base alla serie di motore e sono così suddivisi:

RAL 7037 (grigio polvere)

QL, HQL, HQLa, HQCA, HQLa-Li, LQ, MTS.

RAL 9006 (grigio)

MTAS

RAL 5010 (blu scuro)

MTGS

RAL 9005 (nero opaco)

QLS, QSR

RAL 5015 (azzurro)

QS

RAL 5009 (blu medio)

LTS, LTS-TB

A richiesta sono disponibili i seguenti colori opzionali:

RAL 1021, 5009, 5010, 5012, 5014, 6011, 7001, 7004, 7016, 7032, 7035, 7037, 9001, 9005, 9010.

Esecuzioni con colori diversi non compresi nell'elenco sono disponibili a richiesta ma soggetti a valutazione preventiva delle quantità richieste.

Verniciatura di fondo

I motori possono essere forniti a richiesta con trattamento superficiale con fondo a solvente oppure epossidico.

4.4 TRATTAMENTI PARTICOLARI

A richiesta sono eseguibili verniciature con trattamenti particolari adatti all'esposizione in ambienti particolarmente aggressivi.

Sono inoltre disponibili trattamenti specifici (anodizzazione, zincatura, ossidazione, etc..) eseguiti su alcuni particolari e/o materiali che consentono una migliore tenuta contro agenti corrosivi e ossidanti.

Per maggiori dettagli consultare il nostro ufficio tecnico.

4.2 ANTI-CONDENSATION ELEMENTS

The anticondensation heating elements are recommended for motors installed in environments with a high level of humidity or a considerable temperature range.

These are also envisaged for closed motors (IP54, IP55), if there is any risk of condensation inside the motor.

The heating elements must only be used when the machine is not working, so they must be disconnected when the motor is powered. The heating power of the element is calculated according to the volume and protection of the motor.

4.3 PAINTING - COLOUR

The motors are delivered painted with solvent-based products.

The standard colours used vary on the basis of the motor series and are divided as follows:

RAL 7037 (light grey)

QL, HQL, HQLa, HQCA, HQLa-Li, LQ, MTS

RAL 9006 (grey)

MTAS

RAL 5010 (dark blue)

MTGS

RAL 9005 (mat black)

QLS, QSR

RAL 5015 (light blue)

QS

RAL 5009 (azure blue)

LTS, LTS-TB

The following optional colours are available on request:

RAL 1021, 5009, 5010, 5012, 5014, 6011, 7001, 7004, 7016, 7032, 7035, 7037, 9001, 9005, 9010.

Colours not listed above are available on request subject to evaluation of the quantity required for each order.

Priming

On request the motors can be made with external surface finishing with solvent or epoxy primer.

4.4 SPECIAL TREATMENT

Special treatments suitable for aggressive environments or specific ambient conditions are available on request.

Furthermore, specific treatments against aggressive, corrosive and oxidizing agents are available, to make on parts and/or materials more resistant (anodizing, zinc-plating, oxidation, etc..)

For further details, please consult our Technical Dept.

4.2 WICKLUNGSHEIZUNG

Bei Maschinen, die sich in Räumen mit hoher Feuchtigkeit bzw. großen Temperaturschwankungen befinden, sind Wicklungsheizungen empfohlen und vorgeschrieben.

Besteht die Gefahr von Kondensatbildung im Motorinneren, ist auch bei geschlossenen Motoren (IP54, IP55) ein Wicklungsheizung vorgesehen.

Heizelemente dürfen nur bei Motorstillstand eingeschaltet werden. Wird der Motor mit Spannung versorgt, sind sie auszuschalten.

Die Leistung der Wicklungsheizung wird nach Gesamtmotolvolumen und Motorschutzart berechnet.

4.3 LACKIERUNG - FARBE

Die Motoren werden mit lösungsmittelbasiertem Lack beschichtet geliefert.

Die Standardfarben hängen von der Motorbaureihe ab:

RAL 7037 (Staubgrau)

QL, HQL, HQLa, HQCA, HQLa-Li, LQ, MTS.

RAL 9006 (grau)

MTAS

RAL 5010 (Dunkelblau)

MTGS

RAL 9005 (Mattschwarz)

QLS, QSR

RAL 5015 (Hellblau)

QS

RAL 5009 (Mittelblau)

LTS, LTS-TB

Auf Anfrage sind folgende optionale Farben lieferbar:

RAL 1021, 5009, 5010, 5012, 5014, 6011, 7001, 7004, 7016, 7032, 7035, 7037, 9001, 9005, 9010.

Ausführungen in nicht in dieser Liste enthaltenen Farben sind auf Anfrage lieferbar. Der Preis wird auf Grundlage der angefragten Menge geschätzt.

Grundierung

Die Motoren sind mit einer Oberflächenbehandlung mit lösungsmittelhaltiger Grundierung oder Grundierung auf Epoxidbasis erhältlich.

4.4 SONDERBEHANDLUNGEN

Auf Anfrage können Beschichtungen mit besonderen Oberflächenbehandlungen ausgeführt werden, die für außerordentlich aggressive Umgebungen geeignet sind. Ferner sind spezielle Oberflächenbehandlungen (Eloxierung, Verzinkung, Oxidation etc.) an einigen Bauteilen und/oder Werkstoffen erhältlich, die einen wirksameren Schutz vor korrosiven und Oxidationsmitteln ermöglichen.

Wenden Sie sich für nähere Angaben bitte an unsere Konstruktionsabteilung.

5.0 CURVE CARATTERISTICHE

I dati e le curve caratteristiche riportati nelle schede tecniche sono riferiti a motori alimentati da inverter con tensione e frequenza corrispondenti ai valori nominali. Curve diverse possono essere ottenute modificando i dati di avvolgimento, le connessioni elettriche della morsettiera (stella/triangolo) ed il rapporto tensione/ frequenza dell'inverter.

Il tipo di controllo dell'inverter e la relativa regolazione possono a loro volta influenzare le caratteristiche ed il funzionamento del motore, consentendo di ottenere campi di regolazione più o meno ampi.

E' importante abbinare la giusta tensione nominale del motore con l'effettiva tensione di uscita dell'inverter. Il diagramma sottostante è riportato in ogni tabella tecnica e rappresenta le curve di funzionamento coppia/potenza/velocità riferite ai vari tipi di avvolgimento disponibili di serie.

5.0 OPERATING DIAGRAMS

The data and the diagram of the characteristics reported on the technical sheets, refer to motors supplied by inverters at nominal voltage and frequency values. Different diagrams can be obtained modifying the data of the winding, the windings connection in the terminal board (star/delta) and the voltage/ frequency ratio of the inverter.

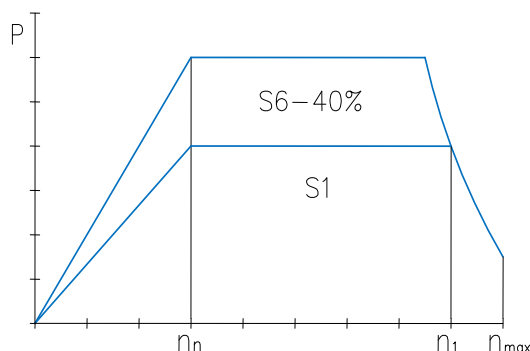
The type of inverter control and the specific setting can modify the operation of the motor, making it possible to obtain narrower or wider working ranges. It is very important to align the correct nominal voltage of the motor with the effective output voltage of the inverter.

The following diagram is present in every technical sheet and shows the torque/ power/speed operating diagrams referring to the different types of winding available as standard.

5.0 KENNLINIEN FÜR DEN BETRIEB

Die in den Datenblättern angegebenen Kennlinien u. Merkmale beziehen sich auf Motoren bei Nennspannung u. frequenz, die über Frequenzumrichter angesteuert werden. Andere Kennlinien können erzielt werden, indem man Wicklungsdaten, elektrischen Ansteuerungen (Stern/ Dreieck) u. Verhältnis Spannung/ Frequenz des Frequenzumrichters ändert. Die Ansteuerung des Frequenzumrichters und die entsprechende Regelung können die Funktionsweise des Motors beeinflussen, wodurch mehr oder weniger weite Regelbereiche entstehen. Es ist wichtig, die richtige Nennspannung des Motors mit der effektiven Ausgangsspannung des Frequenzumrichters zu kombinieren. Das untenstehende Diagramm ist in jeder Tabelle dargestellt u. bezieht sich auf die Kennlinie Drehmoment/ Leistung/Drehzahl der verschiedenen Wicklungen, die standardmäßig verfügbar sind.

POWER DIAGRAM



n_n Velocità nominale
 n_1 Velocità max. a potenza costante
 n_{max} Velocità max. meccanica
P Potenza
M Coppia.

Note:

I valori di n_1 e n_{max} possono variare anche sensibilmente in funzione del tipo di inverter abbinato al motore. Per alcune serie di motori che offrono un rapporto di regolazione di velocità a potenza costante particolarmente ampio, la potenza nominale (P_n) alla velocità n_1 è ottenibile solo con incremento della tensione di min. 70V tra n_n e n_1 . Questa informazione è chiaramente indicata nella scheda tecnica dei prodotti che richiedono questo tipo di regolazione della tensione. La velocità n_{max} è sfruttabile solo per servizio temporaneo (non continuativo).

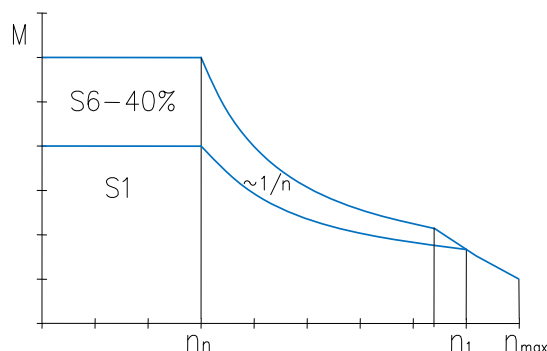
Nominal speed
 Max operating speed at constant power
 Max allowed mechanical speed
 Power
 Torque

Note:

The values of n_1 and n_{max} can vary considerably depending on the type of inverter coupled to the motor.

For some series of motors that offer a wide range of constant power operation, the rated power (P_n) at speed n_1 can be obtained only by increasing the inverter output voltage by minimum 70V between n_n and n_1 . This data is clearly indicated on the data sheets of the motors that requires this type of voltage regulation. The n_{max} speed can be reached only for temporary duty (not for continuous duty).

TORQUE DIAGRAM



Neendrehzahl
 Max. Betriebsdrehzahl bei konstanter Leistung
 Max. zulässige mechanische Drehzahlen
 leistung
 moment.

Hinweise:

Die Werte für n_1 und n_{max} können auch stark je nach dem mit dem Motor gekoppelten Frequenzumrichter variieren.

Bei einigen Motorbaureihen kann die Nennleistung (P_n) bei Drehzahl n_1 kann nur durch Spannungssteigerung um min. 70V zwischen n_n und n_1 erreicht werden. Diese Information ist in den technischen Datenblättern der betroffenen Motore klar gekennzeichnet.

Die Drehzahlen n_{max} sind nur für Kurzzeitbetrieb (kein Dauerbetrieb) geeignet.

5.1 VELOCITÀ', FREQUENZA, TENSIONE

Nelle tabelle tecniche sono riportati i dati caratteristici e le prestazioni dei motori riferiti a diverse velocità nominali e tensioni di alimentazione. Sono state selezionate le velocità base più utilizzate nei motori a velocità variabile e sono state abbinate ad avvolgimenti a 400V. Altre possibilità di avvolgimento con tensioni/velocità non indicate sul catalogo sono disponibili a richiesta. In questo caso, prima di ordinare un codice speciale, è opportuno consultare il ns. uff. tecnico e riferirsi ai grafici sottostanti. Nei grafici è evidenziato come un motore costruito con avvolgimento di serie possa essere utilizzato con tensione/frequenza diversa senza richiedere nessuna particolare modifica meccanica o elettrica.

Se si considera come esempio un motore standard con avvolgimento a 400V 50Hz 1500rpm e si vuole riportarlo ad una tensione di linea/uscita inverter di 460 V, è sufficiente programmare il rapporto V/F dell'inverter come segue:

tensione nominale del motore 460 V

frequenza nominale del motore 57.5 Hz.

In questo caso i dati di potenza nominale (P_n), velocità nominale (n_n), frequenza nominale (F_n), devono essere moltiplicati per il coefficiente K relativo:

$K = 460 / 400$

$(P_n, n_n, F_n) * K$

Tutti gli altri dati restano invariati.

5.1 SPEED, FREQUENCY, VOLTAGE

The technical tables show the characteristic data and performance of the motors with reference to various nominal speeds and input voltages. The most common base speeds in the variable speed motors have been selected and used with 400 V windings. Other possibilities of windings at different voltage/speeds than the ones available on the catalog, are available on request. In this case, before ordering a special winding code, we recommend contacting our Technical Dept. with reference to the following diagrams. The diagrams show how a motor built with a standard catalogue winding that can be used at a different voltage and frequency values without the need for specific mechanical or electrical modifications.

As an example, if we consider a standard 400V 50Hz 1500 rpm motor and wish to transform it for operation with a line voltage/inverter output of 460V, it is enough to set the parameter V/F (voltage/frequency) ratio of the inverter as follows:

motor nominal voltage 460 V

motor nominal frequency 57.5 Hz

In this case, the nominal power data (P_n), nominal speed (n_n), and nominal frequency (F_n), must be multiplied by the relative coefficient K:

$K = 460 / 400$

$(P_n, n_n, F_n) * K$

None of the other data changes.

5.1 DREHZAHL, FREQUENZ, SPANNUNG

In den Tabellen sind Kenndaten und Leistungen der Motoren bei den verschiedenen Nenndrehzahlen und Versorgungsspannungen angegeben. Es wurden die bei Motoren mit variablem Drehmoment am häufigsten zum Einsatz kommenden Grunddrehzahlen und 400V-Wicklungen gewählt. Andere Wicklungen mit nicht im Katalog angeführten Spannungen/ Drehzahlen sind auf Anfrage lieferbar. Wenden Sie sich in diesem Fall vor Bestellung einer Sondernummer bitte an unsere Konstruktion-sabteilung und beziehen Sie sich auf die nachstehenden Grafiken. In den Diagrammen ist dargestellt, wie ein Motor mit Serienwicklung mit einer anderen Spannung/ Frequenz eingesetzt werden kann, ohne dass mechanische oder elektrische Änderung vorgenommen werden müssen. Als Beispiel wurde ein Standardmotor mit Wicklung 400V-50Hz - 1500 U/min herangezogen, der auf eine Inverter-Leitungs/Ausgangsspannung von 460 V gebracht werden soll. Hierzu ist lediglich das Verhältnis V/F des Inverters wie folgt zu programmieren:

Nennspannung des Motors 460 V

Nennfrequenz des Motors 57,5 Hz.

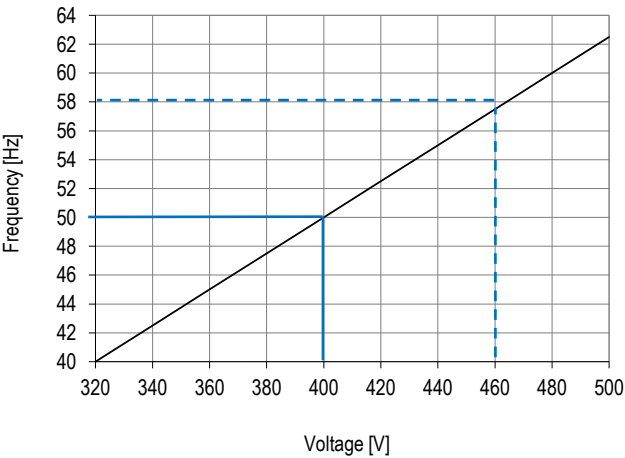
In diesem Fall müssen die Werte von Nennleistung (P_n), Nenndrehzahl (n_n), Nennfrequenz (F_n) mit dem Koeffizienten K multipliziert werden:

$K = 460 / 400$

$(P_n, n_n, F_n) * K$

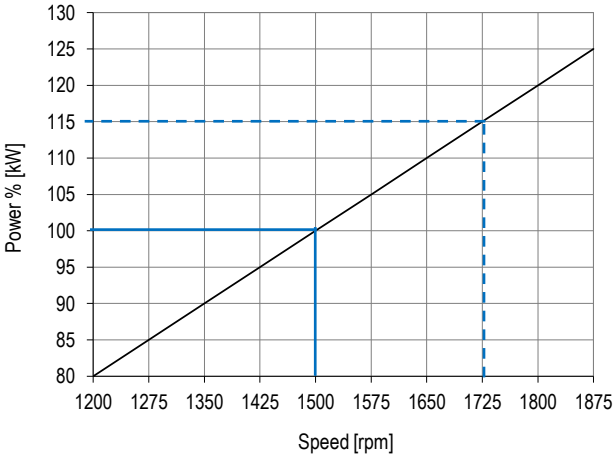
Alle anderen Werte bleiben unverändert.

VOLTAGE/FREQUENCY DIAGRAM



Note - - - - - 400V 50Hz - - - - - 460V 57.5Hz

SPEED/POWER DIAGRAM



5.2 REGOLAZIONE DELLA TENSIONE

Regolazione a coppia costante ($F_0 - F_n$)

In questo tratto della curva, la tensione erogata dall'inverter aumenta proporzionalmente alla frequenza di alimentazione (da F_0 fino alla velocità base F_n).

Regolazione a potenza costante ($F_n - F_{max}$)

In questo tratto la tensione rimane invariata e corrispondente al valore massimo erogabile dall'inverter (V_n o V_{max}) mentre la frequenza viene aumentata fino al raggiungimento della frequenza massima (F_{max}).

In determinate applicazioni (mandrino, avvolgitori etc.) ed in genere quando sono richiesti elevati rapporti di regolazione tra la velocità massima e la velocità base del motore, unitamente a buone capacità di sovraccarico anche nella zona di funzionamento a potenza costante, la tensione massima erogata dall'inverter deve essere superiore a quella nominale dell'avvolgimento. L'incremento di tensione deve avvenire unicamente nel tratto di funzionamento a potenza costante (deflussaggio) come indicato nel grafico sottostante.

In queste condizioni (V_n) sarà la tensione nominale del motore e (V_{max}) la tensione massima erogabile dall'inverter.

Si consiglia di mantenere un margine del 20% circa, tra la tensione nominale del motore e la tensione massima erogabile dall'inverter. Margini superiori consentiranno un maggiore sovraccarico nel tratto di funzionamento a potenza costante.

Per consentire questo tipo di regolazione sono disponibili diversi valori di avvolgimento che ne permettono l'abbinamento alle varie tensioni di alimentazione ed uscita dell'inverter.

Note: il valore di tensione nominale del motore più utilizzato per queste applicazioni è 330 V.

5.2 VOLTAGE REGULATION

Constant torque regulation ($F_0 - F_n$)

In this operating field, the inverter output voltage increases proportionally to the input frequency. (From F_0 up to the respective base speed F_n).

Constant power regulation ($F_n - F_{max}$)

In this operating field the voltage does not vary and corresponds to the maximum value of the inverter output (V_n or V_{max}) while the frequency is increased up to its maximum value (F_{max}).

For specific applications (spindles, coils, etc.) and in general when a high regulation ratio between the maximum and base speed is required, together with good overload capability even in the constant power operating field, the maximum inverter output voltage must be higher than the motor nominal winding value (rated voltage). The inverter output voltage must only be increased in the constant power operating field (defluxing area) as shown in the following diagram.

In these conditions (V_n) should be the nominal voltage of the motor while (V_{max}) the maximum output voltage of the inverter.

It is advisable to maintain about a 20% margin between the nominal voltage of the motor and the maximum output voltage of the inverter. Higher margins allow a higher overload capacity in the constant power operating field. In order to allow this type of control, several winding types are available to match the motor with different input voltages and inverter output.

Note: the most common nominal voltage for these applications is 330 V.

5.2 SPANNUNGSREGELUNG

Regelbereich bei konstant Drehmoment ($F_0 - F_n$)

In diesem Bereich steigt die vom Inverter abgegebene Spannung proportional zur Eingabefrequenz (von F_0 bis zur Grunddrehzahl F_n).

Regelbereich bei konstanter Leistung ($F_n - F_{max}$)

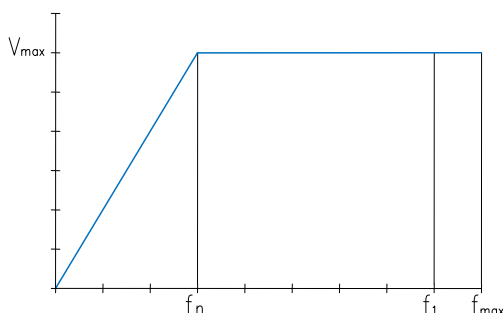
In diesem Bereich bleibt die Spannung unverändert und entspricht dem maximal vom Inverter abgegebenen Wert (V_n oder V_{max}). Die Frequenz steigt dagegen bis zur Höchsthäufigkeit (F_{max}).

Bei bestimmten Anwendungen (Spindeln, Wickler etc.) und generell, wenn keine hohen Regelverhältnisse zwischen Motorgrund- und -höchstdrehzahl erforderlich sind und gleichzeitig ein gutes Überstromverhalten auch bei konstanter Leistung vorhanden ist, muss die vom Inverter abgegebene Höchstspannung über der Nennspannung der Wicklung liegen. Die Spannungserhöhung darf, wie aus der nachstehenden Grafik hervorgeht, nur im Regelbereich konstante Leistung (Feldschwächbereich) erfolgen.

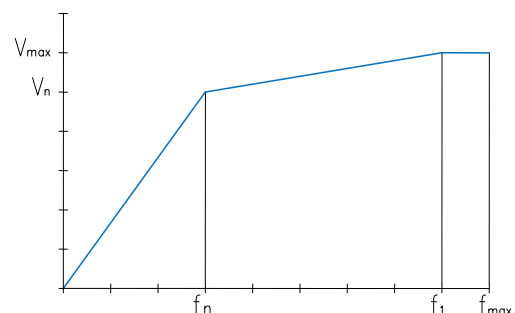
Unter diesen Bedingungen entspricht (V_n) der Motornennspannung und (V_{max}) der vom Inverter maximal abgegebenen Spannung.

Es wird empfohlen, zwischen Motornennspannung und der vom Inverter maximal abgegebenen Spannung einen Spielraum von ca. 20 % zu lassen. Größere Spielräume ermöglichen eine höhere Überlast im Regelbereich konstante Leistung. Um diese Regelart zu erzielen, sind verschiedene Wicklungen lieferbar, welche die Kombination mit den verschiedenen Versorgungs- und Ausgangsspannungen des Inverters ermöglichen. Hinweise: Die am häufigsten für diese Art Anwendungen eingesetzte Motornennspannung beträgt 330 V.

VOLTAGE / FREQUENCY DIAGRAM A)



VOLTAGE / FREQUENCY DIAGRAM B)



Note

- A) Funzionamento senza incremento di tensione tra $n_n \dots n_1$ ($f_n \dots f_1$) – Operation without voltage boost between $n_n \dots n_1$ ($f_n \dots f_1$)
 B) Funzionamento con incremento di tensione tra $n_n \dots n_1$ ($f_n \dots f_1$) – Operation with voltage boost between $n_n \dots n_1$ ($f_n \dots f_1$)

5.3 POTENZA E RISCALDAMENTO

Motori raffreddati ad aria:

Le potenze/coppie espresse sono rese all'asse, per servizio continuativo, temperatura ambiente da -20...+ 40°C, altitudine non superiore a 1000 m. sul livello del mare. Per condizioni ambientali diverse le potenze variano in funzione della tabella sottostante.

Motori raffreddati a liquido:

La temperatura ideale del liquido di raffreddamento è compresa tra 20°C e 22°C. Temperature del liquido superiori a 22°C determinano una diminuzione delle prestazioni. Temperature del liquido inferiori a 20°C possono causare la condensazione dell'aria all'interno del motore.

DECLASSAMENTO IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA E DELL'ALTITUDINE (MOTORI RAFFREDDATI AD ARIA)

5.3 POWER AND HEATING

Air-cooled motors:

The power/torque values indicated refer to the motor shaft, in continuous duty service, ambient temperature -20...+40°C, altitude not higher than 1000 m asl.. For different environmental conditions the power varies as indicated in the following table.

Liquid-cooled motors:

The ideal temperature of the coolant liquid is between 20°C and 22°C. A coolant temperature over 22°C will decrease the motor performance. A coolant temperature under 20°C may cause condensation inside the motor with electrical and mechanical damages.

DERATING DEPENDING ON TEMPERATURE AND ALTITUDE (AIR COOLED MOTORS)

5.3 LEISTUNG UND ERWÄRMUNG

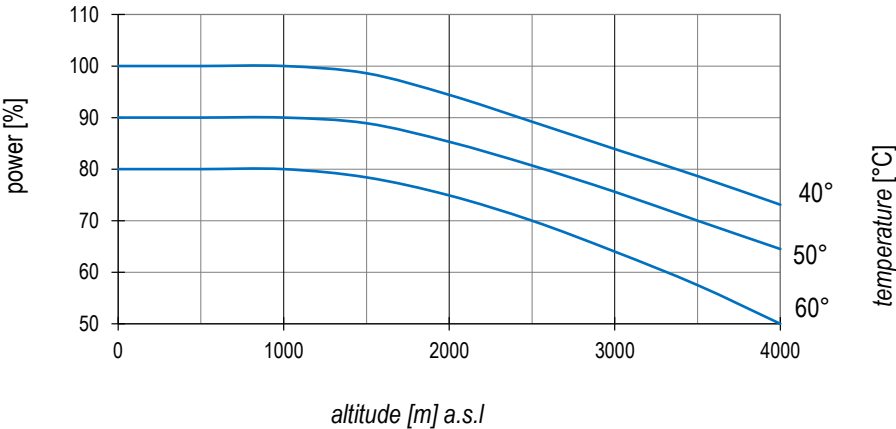
Luftgekühlte Motoren:

Angegebene Leistungen/Drehmomente werden an der Welle gemessen und verstehen sich für Dauerbetrieb bei Umgebungstemperaturen von -20 bis +40 °C und Höhe bis zu 1000 m ü.M. Bei anderen Umgebungsbedingungen variieren die Leistungen gemäß der nachstehenden Tabelle.

Flüssigkeitsgekühlte Motoren:

Die ideale Kühlmitteltemperatur beträgt zwischen 20 °C und 22 °C. Kühlmitteltemperaturen über 22 °C haben eine Leistungsverminderung des Motors zur Folge. Kühlmitteltemperaturen unter 20 °C können eine Kondensatbildung im Motorinneren verursachen.

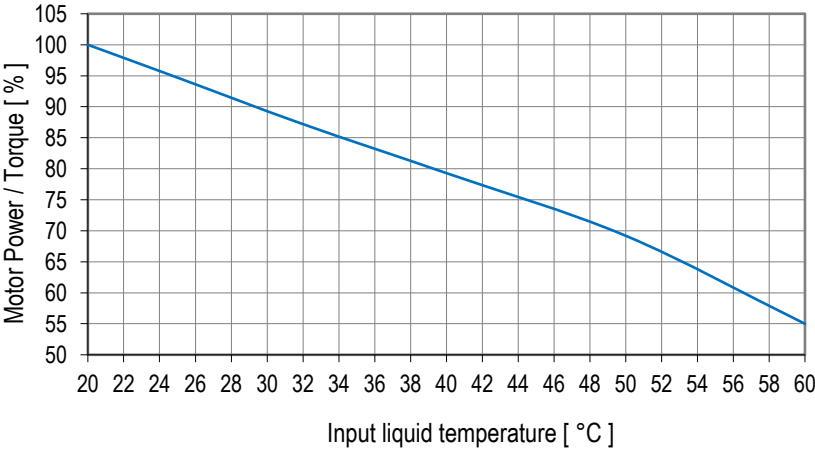
TABELLE ZUR RÜCKSTUFUNG JE NACH MEERESHÖHE UND UMGEBUNGSTEMP. (LUFTGEKÜHLTER MOTOR)



DECLASSAMENTO IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO REFRIGERANTE * (MOTORI RAFFREDDATI A LIQUIDO)

PERFORMANCES DERATING DEPENDING ON COOLING LIQUID TEMPERATURE * (LIQUID COOLED MOTORS)

LEISTUNGSMONDERUNG IN FUNKTION DER EINTRITTSTEMPERATUR DES KÜHLMITTELS. (FLÜSSIGKEITSGEKÜHLTER MOTOR)



* in ingresso – input temperature - Eintrittstemperatur , Vedere sez. A par. 2.3 - See sec. A par. 2.3 - Siehe Seite A Abschnitt 2.3

5.4 PRESTAZIONI

I dati e le potenze indicate nelle tabelle tecniche sono riferiti alle seguenti condizioni di alimentazione e di impiego:

SERVIZIO

Servizio continuo secondo la normativa IEC 60034-1.

TEMPERATURA AMBIENTE

-20...+40°C.

TEMPERATURA MEZZO REFRIGERANTE

Aria: max. +40°C

Liquido: +20°C

SOVRATEMPERATURA

Secondo la normativa IEC 60034-1

ALTITUDINE

1000 m sul livello del mare

SOVRACCARICO

Amnesso in condizioni di servizio S1 rispettando i dati di catalogo e di targa del motore:

60% con durata massima di 15 secondi e ripetizioni con intervalli non inferiori a 10 minuti.

ALIMENTAZIONE

Alimentazione sinusoidale con tensione e frequenza corrispondenti ai dati nominali del motore.

5.4 PERFORMANCES

The data and power shown in the technical tables refer to the following power supply and operating conditions:

DUTY CYCLE

Continuous duty service according to the IEC 60034-1 standards

AMBIENT TEMPERATURE

-20...+40°C.

COOLING MEDIA TEMPERATURE

Air: Max. +40°C.

Liquid: +20°C

TEMPERATURE RISE

According to the IEC 60034-1 standards

ALTITUDE

1000 m above sea level

OVERLOAD

Admitted in S1 duty conditions, complying with the catalog and plate data of the motor:

60% with a maximum time of 15 seconds and repeat events with a minimum interval of 10 minutes

POWER SUPPLY

Sinusoidal power supply with voltage and frequency corresponding to the nominal data of the motor

5.4 LEISTUNGEN

Die Leistungen der nachstehenden Tabellen beziehen sich auf folgende Einsatz- und Versorgungsbedingungen:

DAUERBETRIEB

Dauerbetrieb gemäß italienischer Norm CEI 2-3 Nr. 355 u. IEC 34-1.

UMGEBUNGSTEMPERATUR

-20...+40°C

KÜHLMITTELTEMPERATUR

Luft: max. +40 °C

Flüssigkeit: +20 °C

ÜBERTEMPERATUR

Nach IEC 60034-1

MEERESHÖHE:

1000 m in Meereshöhe

ÜBERLASTUNGEN

Sind in Betriebsart S1 zulässig, wenn die Angaben im Katalog und die Nenndaten des Motors berücksichtigt werden: 60% für max. 15 Sekunden Dauer und Wiederholungen nicht unter 10 Minuten.

VERSORGUNG

Sinusoidale Versorgung mit Spannungen und Frequenz gemäß den Nenndaten des Motors.

5.5 TIPI DI SERVIZIO

(S1, S6 60%, S6 40%, S2 30 min, S9)

Nel grafico sottostante sono riportati i valori teorici di potenza e velocità massima (n_1) relativi ai motori utilizzati con servizio diverso da S1.

L'incremento di potenza è determinato dalla periodicità di utilizzo del motore.

I diagrammi di funzionamento tempo/carico sono riferiti alle norme IEC 60034-1, le cui definizioni sono riassunte di seguito.

La velocità massima (n_1) è limitata in base al tipo di servizio ed al sovraccarico richiesto.

Consigliamo di contattare il ns. ufficio tecnico per verificare l'effettiva possibilità di sovraccarico di ogni singolo motore.

5.5 TIPI DI SERVIZIO

5.5 TYPES OF DUTIES

(S1, S6 60%, S6 40%, S2 30 min, S9)

In the diagram below are shown the theoretical values of maximum power and speed (n_1) referred to the motors used at different duty than S1.

The power increasing is a function of the interval of operation of the motor.

The time/load operating diagrams are referred to the IEC 60034-1 standards, whose definitions are summarized as follows:

The maximum speed (n_1) is limited based on the type of duty and the overload required.

We advise to contact our technical office in order to establish the effective overload capability of every single motor.

5.5 TYPES OF DUTIES

5.5 BETRIEBSARTEN

(S1, S6 60%, S6 40%, S2 30 min, S9)

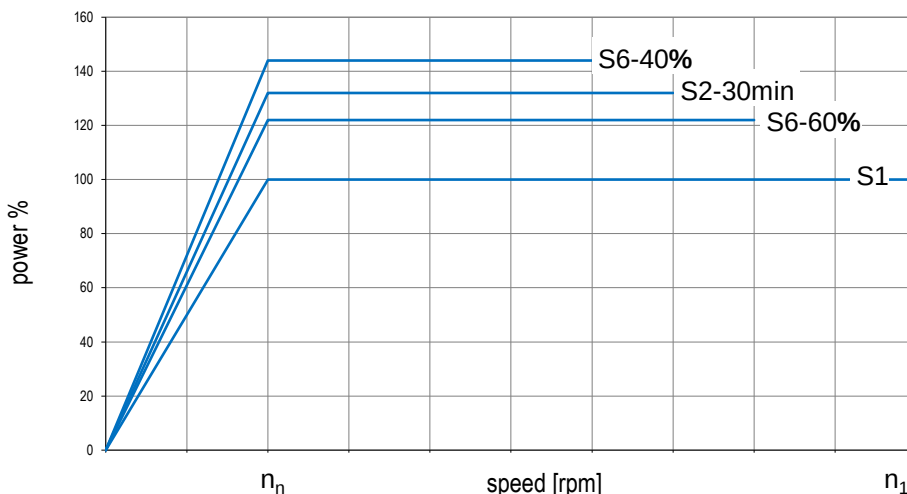
In der nachstehenden Grafik sind die Sollwerte für Leistung und max. Drehzahl (n_1) für Motoren angegeben, die in einer anderen Betriebsart als S1 eingesetzt werden. Die Leistungssteigerung wird durch die Motoreinsatzhäufigkeit bestimmt.

Die Funktionsdiagramme Zeit/Last beziehen sich auf Norm IEC 60034-1, deren Definitionen im Folgenden zusammengefasst sind.

Die Höchstdrehzahl (n_1) ist auf Grundlage von Betriebsart und erforderlicher Überlast beschränkt.

Bitte wenden Sie sich zur Abklärung, ob für einen Motor tatsächlich die Möglichkeit auf Überlast besteht, an unsere Konstruktionsabteilung.

5.5 EINSCHALTDAUE



5.6 DEFINIZIONI DEL TIPO DI SERVIZIO

SERVIZIO CONTINUO - S1

Funzionamento a carico costante di durata sufficiente al raggiungimento dell'equilibrio termico.

SERVIZIO DI DURATA LIMITATA - S2

Funzionamento a carico costante per un periodo determinato, inferiore a quello richiesto per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo di durata sufficiente a ristabilire l'uguaglianza fra la temperatura della macchina e del fluido di raffreddamento, con tolleranza di 2°C.

SERVIZIO ININTERROTTO CON CARICO PERIODICO - S6

Sequenza di cicli identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo di funzionamento a vuoto. Non esiste alcun periodo di riposo.

S9 SERVIZIO CON CARICO NON PERIODICO E VARIAZIONI DI VELOCITÀ

servizio in cui, generalmente, il carico e la velocità variano in modo non periodico entro l'intervallo operativo consentito.

Note

Consultare le norme IEC 60034-1 per i diagrammi di funzionamento e per maggiori dettagli.

5.6 DEFINITIONS OF THE TYPE OF DUTY

CONTINUOUS DUTY - S1

Operating at continuous and constant load for long enough for thermal equilibrium to be reached.

SHORT-TIME DUTY - S2

Operating at constant load for a given time, less than that required to reach thermal equilibrium, followed by a rest and deenergized-period long enough to re-establish equity of machine temperatures (within a 2°C tolerance) as to the coolant.

CONTINUOUS OPERATION WITH INTERMITTENT LOAD - S6

A sequence of identical cycles, each cycle consisting of a period of operation at constant load and a period of operation under no-load. There is no rest period.

S9 DUTY WITH NON-PERIODIC LOAD AND SPEED VARIATIONS

A duty in which, generally, load and speed vary non-periodically within the permissible operating range.

Note

Refer to IEC 60034-1 for operating diagrams and further details.

5.6 DEFINITIONEN DER BETRIEBSARTEN

DAUERBETRIEB - S1

Betrieb mit konstanter Belastung, dessen Dauer ausreicht, den thermischen Beharrungszustand zu erreichen.

KURZZEITBETRIEB - S2

Betrieb mit konstanter Belastung, dessen Dauer nicht ausreicht, den thermischen Beharrungszustand zu erreichen, und einer nachfolgenden Zeitspanne im Stillstand von solcher Dauer, dass die Motortemperatur nur noch weniger als 2°C von der Kühlmitteltemperatur abweicht.

UNUNTERBROCHENER PERIODISCHER BETRIEB - S6

Eine Folge identischer Spiele, von denen jedes eine Betriebszeit mit konstanter Belastung und eine Leerlaufzeit umfasst. Es tritt keine Stillstandszeit auf.

S9 BETRIEB MIT NICHT-PERIODISCHEN LAST- UND GESCHWINDIGKEITSÄNDERUNGEN

Ein Betrieb, bei dem im Allgemeinen Last und Geschwindigkeit innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs unregelmäßig variieren.

Hinweise

Für Funktionsdiagramme und nähere Angaben siehe Norm IEC 60034-1.

5.7 DETERMINAZIONE DELLA POTENZA IN REGIME INTERMITTENTE

Per la determinazione della potenza nominale assorbita dal carico ed il dimensionamento del motore (quando viene utilizzato in regime intermittente) è possibile utilizzare la seguente formula:

P_1 = potenza durante il tempo t_1
 P_2 = potenza durante il tempo t_2
 P_n = potenza durante il tempo t_n

Note

La potenza massima del ciclo non deve superare il 150% della potenza nominale.

5.8 RENDIMENTO E $\cos\phi$

Nei grafici sottostanti sono indicati i valori teorici di rendimento e $\cos\phi$ dei motori utilizzati con carichi diversificati.

E' necessario selezionare nella posizione corrispondente al 100% del carico il valore che più si avvicina a quello indicato nella scheda tecnica. Scorrendo la curva corrispondente in senso orizzontale si possono individuare i valori teorici riferiti al 25, 50, 75 e 125% di carico.

5.7 CALCULATION OF THE NOMINAL POWER IN INTERMITTENT DUTY

To calculate the nominal power absorbed by the load and establish the size of the motor (when the motor is used in intermittent duty) the following mathematical formula can be used:

$$P = \sqrt{\frac{P_1^2 \cdot t_1 + P_2^2 \cdot t_2 + \dots + P_n^2 \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}}$$

P_1 = power during the time t_1
 P_2 = power during the time t_2
 P_n = power during the time t_n

Note

The maximum cycle power must not exceed 150% of the rated power for the system.

5.8 EFFICIENCY AND POWER FACTOR $\cos\phi$

The diagrams below show the theoretical efficiency and power factor ($\cos\phi$) values of the motors used at different loads.

Select the value closest to the one indicated in the technical sheet, in the position corresponding to 100% of the load. Following the corresponding curve horizontally, the theoretical values pertaining to 25, 50, 75 and 125% of the load can be found.

5.7 LEISTUNGSBESTIMMUNG BEI AUSSETZBETRIEB

Zur Bestimmung der durch die Last aufgenommenen Nennleistung und der Motordimensionierung (wenn dieser im Aussetzbetrieb eingesetzt wird) kann folgende Formel herangezogen werden:

P_1 = Leistung während Zeit t_1
 P_2 = Leistung während Zeit t_2
 P_n = Leistung während Zeit t_n

Hinweise

Die max. Leistung des Zyklus darf 150% der Nennleistung nicht übersteigen.

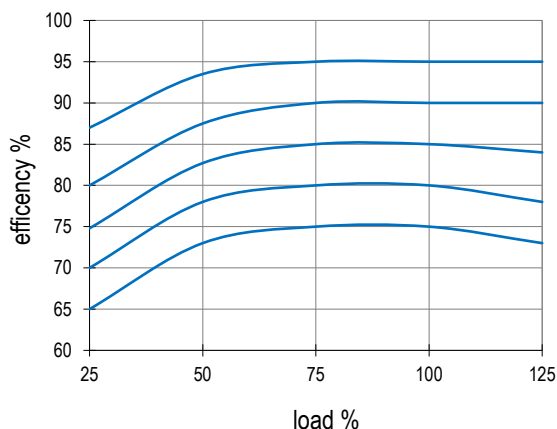
5.8 LEISTUNG UND LEISTUNGSFAKTOR $\cos\phi$

In den nachstehenden Grafiken sind die Sollwerte für die Leistung und den Leistungsfaktor $\cos\phi$ der Motoren bei verschiedenen Belastungen angegeben.

Es ist bei der Position, die 100 % der Belastung entspricht, der Wert auszuwählen, der dem Wert im Datenblatt am nächsten kommt. Folgt man der Kurve horizontal, können die Sollwerte für 25 %, 50 %, 75 % und 125 % Belastung ermittelt werden.

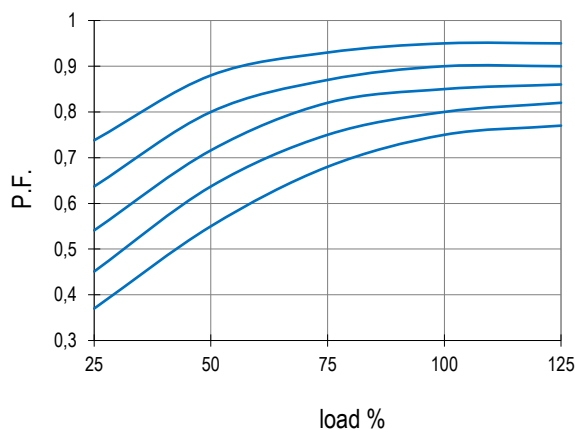
RENDIMENTO - EFFICIENCY - LEISTUNG

*Solo per motori asincroni - Only for asynchronous motors



$\cos\phi$ - POWER FACTOR - LEISTUNGSFAKTOR BEI VOLLAST

*Solo per motori asincroni - Only for asynchronous motors



5.9 TOLLERANZA DELLA TENSIONE

I motori descritti in questo catalogo sono progettati per essere alimentati con tensione corrispondente al valore nominale di avvolgimento. In presenza di variazioni comprese tra il +/- 5% del valore nominale si ottengono mutazioni delle caratteristiche del motore che è comunque in grado di funzionare senza significative variazioni di prestazioni.

In presenza di variazioni comprese tra il +/- 10% del valore nominale è necessario richiedere un avvolgimento speciale e declassare il motore.

5.10 TOLLERANZE ELETTRICHE

Le tolleranze da applicare ai dati indicati nelle tabelle tecniche sono definiti dalle norme IEC 60034-1.

Nella tabella sottostante sono indicate le tolleranze riferibili ai motori alimentati da inverter.

5.9 TOLERANCE FOR SUPPLY

The motors described in this catalogue are designed to be powered with a voltage corresponding to the nominal value of the winding. In the case of a fluctuation of up to +/- 5% on the nominal value, there could be changes in the characteristics of the motor, which will however doesn't affect significantly the performance.

In the case of a fluctuation in the range of +/- 10% on the nominal value, a special winding is required and downrating of the motor becomes necessary.

5.10 ELECTRICAL TOLERANCES

The tolerances to be applied to the data shown in the technical tables are defined by IEC 60034-1 standards. In the table below, the tolerances referred to motors with inverter power supply are shown.

5.9 SPANNUNGSTOLERANZEN

Die in diesem Katalog angeführten Motoren wurden für eine Spannungsversorgung entwickelt, die dem Nennwert der Wicklung entspricht. Im Fall von Schwankungen im Bereich +/- 5% des Nennwertes ergeben sich Änderungen der Motormerkmale. Der Motor läuft jedoch ohne wesentliche Leistungsveränderungen.

Im Fall von Schwankungen im Bereich +/- 10% des Nennwertes sind eine Sonderwicklung und eine Rückstufung des Motors erforderlich.

5.10 ELEKTRISCHE TOLERANZEN

Die auf die Tabellenangaben anzuwendenden Toleranzen sind in Norm IEC 60034-1 festgelegt. In der nachstehenden Tabelle sind die Toleranzen angegeben, die sich auf invertergesteuerte Motoren beziehen.

TOLLERANZE ELETTROMECCANICHE

ELECTROMECHANICAL TOLERANCES

ELEKTROMECHANISCHE TOLERANZEN

Rendimento, <i>Efficiency</i> , Leistung	$P_n \leq 50 \text{ kW}$	-15% of (1 - η)
	$P_n > 50 \text{ kW}$	-10% of (1 - η)
Cos ϕ , <i>Power Factor</i> ., Leistungsfaktor		-1/6 (1 - cos ϕ)
Scorrimento, <i>Slip</i> , Schlupf		$\pm 20 \%$
Coppia massima, <i>Max. torque</i> , Max. Drehmoment		- 10 %
Momento d'inerzia rotorico, <i>Rotor inertia</i> , Läufertträgheit		$\pm 10 \%$
Rumorosità, <i>Noise level</i> , Störpegel		+ 3 dB (A)
Vibrazioni, <i>Vibration</i> , Vibrationen		+ 10 %

5.11 TOLLERANZE MECCANICHE

Le tolleranze meccaniche ed i gradi di precisione di eccentricità rotazione albero, concentricità e planarità della flangia di accoppiamento sono definiti dalle norme IEC 72-1.

Nella tabella sottostante sono indicate le tolleranze per altezza d'asse, diametro albero e centraggio flangia.

5.11 MECHANICAL TOLERANCES

The mechanical tolerances and the precision degree referring to shaft rotation eccentricity, concentricity and flatness of the coupling flange are defined by the IEC 72-1 standards.

In the table below, the tolerances for shaft height, shaft diameter and flange spigot are shown.

5.11 MECHANISCHE TOLERANZEN

Mechanische Toleranzen, Rundlaufgenauigkeit der Welle, Konzentrität und Planheit des Kupplungsflansches sind in Norm IEC 72-1 festgelegt.

In der nachstehenden Tabelle sind die Toleranzen für Achshöhe, Wellendurchmesser und Flanschzentrierung angegeben.

TOLLERANZE MECCANICHE

MECHANICAL TOLERANCES

MECHANISCHE TOLERANZEN

Altezza d'asse, <i>Shaft height</i> , Achshöhe	$H \leq 250$	0.5 mm
	$H > 250$	1 mm
Diametro albero, <i>Shaft diameter</i> , Wellendurchmesser	$11 \div 28 \text{ mm}$	j6
	$38 \div 48 \text{ mm}$	k6
	$55 \div 110 \text{ mm}$	m6
Centraggio della flangia, <i>Flange spigot</i> , Flanschzentrierung	$N \leq 450 \text{ mm}$	j6
	$N \geq 550 \text{ mm}$	js6

Tutti i motori sono provvisti di targhetta di identificazione posta sul pacco statore o sugli scudi. E' importante indicare sempre il numero di matricola per richiedere parti di ricambio o motori in sostituzione. Di seguito è rappresentata la targhetta completa del motore raffreddato ad aria. Alcune versioni di motore potrebbero essere provvisti di targhetta semplificata o leggermente modificata per quanto riguarda alcuni dati (raffreddamento, accessori....).

All motors are equipped with a identification plate located on the stator pack or on the shields. Always refer to the identification number (s.n.) of the motor when ordering spare parts or replacement motors. The complete nameplate provided with the air-cooled motor is shown below. Some specific motor versions may have a simplified or slightly different nameplate with some different data (cooling, accessories,...) or different layout.

Alle Motoren sind mit einem Typenschild auf dem Statorpaket bzw. den Lagerschildern versehen. Bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Ersatzmotoren ist stets die Fabrikationsnummer anzugeben. Nachstehend ist das vollständige Typschild eines luftgekühlten Motors abgebildet. Einige Motorausführungen weisen möglicherweise ein vereinfachtes oder hinsichtlich einiger Daten (Kühlung, Zubehör etc.) leicht verändertes Typschild auf.



Type	Cd			sn		
Pn	kW	Δ	$\blacktriangle$	Duty	Eff	IP
nn	rpm	fn	Hz	PF	4/4 %	I.cl
Mn	Nm	Un	V	L f/f	3/4 %	V.cl
Mpk	Nm	In	A	R f/f	2/4 %	P
max	rpm	Io	A	wgt	kg	brg
					brg	
Cooling						
Feedback						
Brake						



Nella tabella successiva sono elencati i simboli utilizzati nella targa del motore e la relativa descrizione.

In the following table are listed the symbols and the descriptions normally used in the motor nameplate.

Untenstehende Tabelle enthält die Symbole des Typenschilds am Motor u. entsprechende Beschreibung

Type	Tipo motore	Motor type	Motortyp
Cd	Codice motore	Motor code	Motorcode
sn	Numero di serie (anno, mese,prog.)	Serial number (year, month, progr).	Ident-Nr. (Jahr/Monat/Fortl.)
P _n	Potenza nominale	Rated power	Nennleistung
n _n	Velocità nominale	Rated speed	Nenndrehzahl
M _n	Coppia nominale	Rated torque	Nennmoment
Mpk	Coppia di picco	Peak torque	Maximale Drehmoment
max	Velocità massima consentita	Max. speed allowed	Max. Drehzahl
fn	Frequenza nominale	Rated frequency	Nennfrequenz
UnΔ	Tensione nominale (triangolo)	Rated voltage (delta)	Nennspannung (Dreieck)
Un★	Tensione nominale (stella)	Rated voltage (star)	nennspannung (Stern)
In Δ	Corrente nominale (triangolo)	Rated current (delta)	Nennstrom (Dreieck)
In ★	Corrente nominale (stella)	Rated current (star)	Nennstrom (Stern)
I _o Δ	Corrente magnetizzante (triangolo)	Magnetizing current(delta)	Magnetisierstrom (Dreieck)
I _o ★	Corrente magnetizzante (stella)	Magnetizing current (star)	Magnetisierstrom (Stern)
Duty	Servizio	Duty	Auslastungsgrad
PF	Cosfi	Power factor	Leistungsfaktor Cosfi
L f/f	Induttanza degli avvolgimenti	Windings inductance	Wicklungsinduktanz
R f/f	Resistenza degli avvolgimenti	Windings resistance	Wicklungsinderstand
wgt	Peso del motore	Motor weight	Motorgewicht
Eff.	Livello di efficienza IE	IE Standard Efficiency Level	IE Standard im Wirkungsgrad
4/4	Rendimento a pieno carico	Full Load Efficiency	Wirkfaktor bei Vollast
3/4	Rendimento a 3/4 di carico	3/4 Load Efficiency	3/4 Last-Wirkungsgrad
2/4	Rendimento a 2/4 di carico	2/4 Load Efficiency	2/4 Last-Wirkungsgrad
IP	Grado di protezione	Protection degree	Schutzart
I. cl	Classe di isolamento	Insulation class	Isolationsklasse
V. cl	Classe di equilibratura	Balancing class	Auswuchtklasse
P	N° Poli	N° Poles	Poliger
DE brg	Cuscinetto lato comando	Drive end bearing	Wälzlager an Abtriebsseite
NDE grg	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive end bearing	Wälzlager an Gegenseite
Cooling	Sistema di raffreddamento	Cooling system	Kühlsystem
Feedback	Sistema di rilevamento posizione	Feedback system	Feedback-System
Brake	Tipo di freno e caratteristiche	Brake type and characteristics	Bremsart/-merkmale

6.3 MODULO RICHIESTA MOTORE

Modulo da utilizzare per la richiesta/ordine del motore

6.3 FORM FOR MOTOR REQUEST

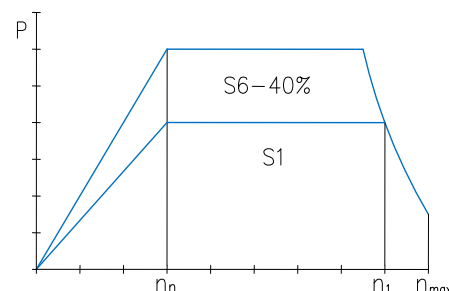
Form to be used for the offer request or order

6.3 MOTORBESTELLFORMULAR

Für die Bestellung des Motors zu benutzendes Formular.

Date
Customer
Ref.
Application
Required quantity
Motor type

Motor performances – general data		n_n	n_1	n_{max}
Speed	rpm			
Power	KW			
Torque	Nm			
Voltage	V			
Frequency	Hz			
Current	A			
Max mechanical speed	rpm			
Duty cycle				
Overload (percentage and time)	%			
Motor protection degree	IP			
Insulation class / Temperature rise				
Mounting (B3-B5-B35)	IM			
Installation (horizontal, vertical shaft up, down)				
Shaft dim. and type of key / flange dimensions	mm			
Cooling method (air, liquid, non-ventilated,...)				
Cooling system	IC			
Fan unit type (axial, radial)				
Fan unit protection degree	IP			
Fan unit supply	V / Hz			
Ambient temperature (min – max)				
Liquid temp. (min 16°C – working – max...)				
Cooling data				



Options:

Drive-end bearing (ball, roller, high speed)	
Non drive-end bearing (ball, high speed, insulated)	
Flange tolerance (standard, extra-precise).	
Rotor balancing degree (A,B)	
Thermal protectors (PTO – PTC,...)	Y / N
Thermal detectors (PT100 – KTY.....)	Y / N
Encoder predisposition (type, drawing...)	Y / N
Encoder (ppr – supply Vdc – output V)	Y / N
Winding tropicalization	Y / N
Air flow switch	Y / N
Brush for shaft currents discharge	Y / N
Space heaters – Vac...	Y / N
Stainless steel screws	Y / N
Epoxy primer	Y / N
Varnish - Epoxy varnish – RAL...	Y / N
Parking brake – Supply voltage...	Y / N
Nominal / max brake torque	Nm
Brake Hand release	Y / N
International standards (IEC, UL, DNV, ABS,)	
Test report,	Y / N

Note:

ORDINAZIONI

Le ordinazioni sono valide solo se sono da noi confermate per iscritto e sono impegnative per il committente.

PREZZI

I prezzi dei prodotti di esecuzione normale sono quelli in vigore alla data dell'accettazione dell'ordine; per esecuzioni speciali i prezzi saranno stabiliti di volta in volta. Ogni quotazione comunque si ritiene per merce resa franco nostra fabbrica.

TERMINI DI CONSEGNA

I termini di consegna, comunque indicativi, pur venendo rispettati per quanto possibile, rivestono sempre carattere informativo, e possono essere prorogati per:

insufficienza, inesattezza o ritardi da parte del committente nella trasmissione dell'ordine, difficoltà maggiore, ed ogni evento non dipendente da causa propria della ditta OEMER, inadempienza alle condizioni di pagamento o contrattuali da parte del committente.

Il verificarsi di una o più delle suddette circostanze non comporta in ogni caso indennizzi da parte della ditta OEMER.

SPEDIZIONI

Le spedizioni si intendono sempre eseguite per conto del committente e la merce viaggia a suo rischio e pericolo, anche quando spedita franco destino. Salvo diversa pattuizione, la merce è sempre resa franco stabilimento in Rescaldina.

GARANZIA

Tutta la produzione OEMER è garantita per mesi 12 dalla data di uscita dalla fabbrica.

Durante questo periodo, la ditta OEMER si impegna alla sostituzione od alla riparazione delle parti riconosciute difettose per difetti di materiale, o deficienze di lavorazione. I vizi devono essere denunciati entro otto giorni dalla loro scoperta, pena, la decadenza della garanzia.

La merce in contestazione deve essere spedita franco di ogni spesa alla ditta OEMER a Rescaldina, la quale eseguite le riparazioni la renderà franco Rescaldina.

Eventuali modifiche elettriche e meccaniche richieste dal committente vengono eseguite per suo esclusivo conto e pertanto restano escluse dalla garanzia.

La ditta OEMER non assume alcuna responsabilità e penalità per danni derivati da incidenti di qualsiasi natura che si verificassero durante l'impiego dei suoi prodotti.

DIVERGENZE

Per qualsiasi contestazione relativa ad ogni circostanza, sarà competente la Pretura di Legnano, ed in caso di necessità il Foro di Milano.

PAGAMENTI

I pagamenti devono essere effettuati presso la sede della ditta OEMER in Rescaldina, quando non sia pattuito diversamente. In caso di ritardo o mancato pagamento da parte del committente, la ditta OEMER può sospendere la lavorazione e la consegna della merce ancora in ordine, senza assoggettarsi ad indennizzi di sorta.

ORDERS

Orders are only valid if confirmed by us with written order confirmation, and they are binding on the purchaser.

PRICES

The prices of standard items are those in force on the date the order is accepted.

The prices for special versions will always be fixed for the specific case. All prices refer to goods rendered Ex Works Rescaldina (our factory).

DELIVERY

Delivery time quoted, even though we shall do our best to respect them, are purely indicative and for general information, but can be extended for:

insufficient or inexact information from the purchaser, delay in transmitting the order, force majeure, or any other inconvenients not depending from OEMER's control, failure of the purchaser to perform any contractual or payment conditions.

Should one or more of the above circumstances occur, OEMER will not be liable for any damage of any sort.

SHIPMENT

Shipment is carried out on behalf of the buyer, and the goods travel at his risk and danger, even when it is shipped 'freight prepaid'.

Unless otherwise agreed, the goods are always rendered Ex Works Rescaldina.

GUARANTEE

The entire OEMER production is covered by a guarantee of 12 months after the goods leave our premises.

During this period OEMER undertakes to replace or to repair those parts recognised as being defective due to material faults or to manufacturing defects. Defects must be advised within eight days of their discovery, otherwise the guarantee will not be valid.

The goods being complained about must be sent freight prepaid to OEMER in Rescaldina with no expenses payable by them. OEMER will repair the goods and render them ex-works Rescaldina.

Any electrical or mechanical modifications requested by the purchaser are carried out purely for him and are not covered by the guarantee. OEMER accepts no responsibility or penalties for damages deriving from accidents of any kind which might occur while its products are being used.

DIFFERENCES OF OPINION

For any complaint relative to any circumstance, the Magistrate's Court of Legnano will be competent or for the higher claims the Court of Milan.

PAYMENT

All payments must be effected to OEMER's head-office in Rescaldina, unless otherwise agreed upon. In the case of delayed payment by the buyer, OEMER may suspend manufacture and delivery of the goods and spare parts of pending orders without therefore being liable for any cost and damages.

BESTELLUNGEN

Bestellungen sind nur gültig, wenn sie von uns schriftlich bestätigt wurden und sind dann für den Besteller bindend.

PREISE

Die Preise für Normalausführungen sind die jeweils am Tage der Bestellannahme gültigen Preise. Bei Sonderausführungen werden die Preise von Fall zu Fall festgelegt. Alle Preise verstehen sich jeweils für Warenlieferung 'ab Werk'.

LIEFERZEITEN

Die Lieferzeiten, wie auch immer angegeben, werden soweit wie möglich eingehalten und haben nur richtungsweisenden Wert und können verlängert werden wegen:

unzureichender und ungenauer Angaben im Auftragstext und Verspätung bei der Übermittlung derselben durch den Besteller höhere Gewalt und andere größere Schwierigkeiten, die außerhalb der Macht von OEMER liegen Zahlungsverzug und Nichteinhaltung von Vertragsbedingungen seitens des Bestellers Das Eintreten einer oder mehrerer dieser Umstände führt nicht zum Recht auf Entschädigung seitens der Firma OEMER.

VERSAND

Der Versand versteht sich immer auf Rechnung des Bestellers, und die Ware reist immer auf Risiko und Gefahr desselben, auch wenn sie frachtfrei versandt wird. Die Lieferung versteht sich immer ab Werk Rescaldina, falls nichts anderes vereinbart wurde.

GARANTIE

Auf ihre Erzeugnisse übernimmt OEMER die Garantie für 12 Monate ab Auslieferung vom Werk. Während dieser Zeit verpflichtet sich OEMER, Ersatz oder Reparatur der sich aufgrund von Material und Herstellungsfehler defekt erwiesenen Teile zu liefern. Die Fehler müssen innerhalb 8 Tagen ab Entdeckung gemeldet werden, da andernfalls die Garantie erlischt. Die reklamierte Ware muß kostenfrei an die Firma OEMER nach Rescaldina versandt werden, welche die Reparaturen durchführt, wobei für die Rücksendung das Werk in Rescaldina als Erfüllungsort angesehen wird.

Eventuelle elektrische oder mechanische Abänderungswünsche des Bestellers werden auf seine Rechnung durchgeführt und sind daher von der Garantie ausgeschlossen.

Die Firma OEMER übernimmt keine Haftung und Vertragsstrafen, die auf Unfälle jeglicher Art beim Einsatz Ihrer Produkte eintreten.

UNSTIMMIGKEITEN

Bei Unstimmigkeit jeder Art bezüglich aller Umstände ist das Amtsgericht Legnano zuständig und als höhergestelltes Gericht das Landgericht in Mailand.

ZAHLUNGEN

Die Zahlungen müssen an den Firmensitz von OEMER geleistet werden, wenn nicht anders vereinbart. Bei Verzögerung oder Nichtzahlung durch den Besteller kann die Firma OEMER die Bearbeitung der Aufträge und die Auslieferung der laufenden Aufträge unterbrechen, ohne daß dadurch irgendwelche Entschädigungen verlangt werden können.

6.5 AVVERTENZE

Il presente catalogo tecnico è formato da una parte introduttiva che fornisce informazioni generali relative a tutte le grandezze e serie di motori (sez. A) e da schede tecniche specifiche per ogni singolo tipo (sez. B). E' necessario consultare entrambe le sezioni per ottenere informazioni complete e corrette.

I clienti possono determinare se un particolare prodotto è adatto alle proprie esigenze e sono responsabili della selezione, dell'uso e dei risultati ottenuti da qualsiasi prodotto citato in questo catalogo. Le informazioni non garantiscono le caratteristiche per l'impiego.

I prodotti elencati nel presente catalogo sono progettati, costruiti e consegnati esclusivamente per installazione in ambiente industriale. In casi particolari di installazione in aree NON industriali e qualora vengano poste ulteriori condizioni per la protezione (es. protezione da contatto per le dita di bambini, etc.), tali protezioni devono essere realizzate a cura del cliente.

Il mancato rispetto delle istruzioni di installazione, uso e manutenzione e/o la modifica / manomissione del motore comportano il decadimento dei termini di garanzia e della responsabilità del costruttore.

Le informazioni contenute in questo catalogo sono date a titolo puramente indicativo.

L'uso dei motori al di fuori delle caratteristiche indicate nel catalogo non comporta alcuna responsabilità da parte del costruttore.

Ci riserviamo di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso i dati, le caratteristiche tecniche, le prestazioni, le dimensioni, i pesi e le illustrazioni.

Decliniamo ogni responsabilità per danni diretti o indiretti derivanti da eventuali errori e/o omissioni contenuti in questo catalogo.

La riproduzione anche parziale, del presente catalogo deve essere autorizzata per iscritto dalla OEMER S.p.A..

OEMER motori elettrici S.p.A., Diritti riservati.

6.5 WARNINGS

The present technical catalog is composed by an introductory part giving general information about all sizes and series of motors (sec. A) and by specific technical sheets for each single motor (sec. B). It is necessary to consult both sections in order to obtain complete and correct information.

Customers can determine whether a specific product is suitable for their needs and are thus responsible for the selection, use and results obtained by any product cited in this catalog. The information contained in the present catalog does not guarantee the characteristics for the use.

The products listed in this catalogue are exclusively designed and built for industrial purposes. For particular cases in NON-industrial environments, or where other types of protection must be provided (for example against contact with childrens fingers, etc.), these guards or additional protections must be realized by the customer.

Any non-observance of the rules for installation, use and maintenance or any modification / tampering with the motor makes the guarantee rights invalid and exempts us from any responsibility.

All data and indications shown in this catalogue have to be considered only as a guideline.

Any use of the motor differently from the specifications indicated in this catalogue does not involve any liability for us as manufacturer.

We reserve the right to modify at any time and without notice the data, the technical characteristics, the performances, the dimensions, the weights and the illustrations.

We refuse all responsibility for direct or indirect damages caused by possible errors and/or omissions in the present catalog.

The reproduction, even in part, of the present catalog must be authorized in writing by OEMER SpA.

OEMER motori elettrici S.p.A.. All rights reserved.

6.5 HINWEISE

Dieser technische Katalog besteht aus einem einführenden Teil, indem sich die allgemeinen Angaben über alle Motorengrößen befinden (Sek. A) u. aus speziellen Datenblättern für jeden einzelnen Motortyp (Sek. B). Es ist jedoch notwendig in beiden Abschnitte nachzuschauen, um über vollständige und einwandfreie Angaben zu verfügen.

Die Kunden können feststellen, ob ein bestimmter Typ für die eignen Anforderungen geeignet ist. Sie sind verantwortlich für Auswahl, Einsatz und erzielten Ergebnisse für alle Produkte dieses Katalogs. Die Angaben in diesem Katalog stellen keine Garantie für die Einsatzmerkmale dar.

Die in diesem Katalog aufgeführten Erzeugnisse sind ausschließlich für den Einsatz in Industriebetrieben konstruiert und gebaut. Bei besonderen Einsätzen in NICHT-industriellen Bereichen bzw. falls weitere Schutzmaßnahmen (z.B. Schutz gegen Berührung durch Kinderfinger usw.) vorgesehen sind, müssen solche Schutzmaßnahmen vom Kunden selbst erstellt werden.

Eine Nichtbeachtung der Vorschriften für die Installierung, Einsatz und Wartung bzw. die Abänderung/Verstellung des Motors machen die Garantieansprüche und der Verantwortlichkeit für uns als Hersteller hinfällig.

Alle Daten und Hinweise in diesem Katalog sind nur als Richtwerte zu betrachten.

Die Verwendung der Motoren außerhalb der in diesem Katalog angegebenen Zwecken bedingt keinerlei Verantwortlichkeit für uns als Hersteller.

Wir behalten uns das Recht vor, ohne Vorankündigung, die Daten, technische Merkmale, Abmessungen, Gewichte und Abbildungen dieses Kataloges abzuändern.

Wir lehnen jegliche Verantwortung ab für evtl. direkte oder indirekte Schäden aufgrund von Fehlern und Auslassungen in diesem Katalog.

Jegliche Vervielfältigung auch teilweise dieses Katalogs bedarf der schriftlichen Zustimmung von OEMER SpA.

OEMER SpA. Alle Rechte vorbehalten.

[illegible]

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray. Overlaid on this is a precise grid of thin, medium-blue lines. The grid consists of small, identical squares that cover the entire area of the page from edge to edge. There are no margins, text, or other markings present.



Catalogo Generale
General Catalogue
Gesamtkatalog

Sezione B
B Section
B Sektion

Dati tecnici
Technical data
Technische Daten

7.0.2 - Avvertenze - Warnings - Hinweise

Il presente catalogo tecnico è formato da una parte introduttiva che fornisce informazioni generali relative a tutte le grandezze e serie di motori (sez. A) e da schede tecniche specifiche per ogni singola tipologia di motore (sez. B). E' necessario consultare entrambe le sezioni per ottenere informazioni complete e corrette.

I clienti possono determinare se un particolare prodotto è adatto alle proprie esigenze e sono responsabili della selezione, dell'uso e dei risultati ottenuti da qualsiasi prodotto citato in questo catalogo. Le informazioni non garantiscono le caratteristiche per l'impiego.

I prodotti elencati nel presente catalogo sono progettati, costruiti e consegnati esclusivamente per installazione in ambiente industriale. In casi particolari di installazione in aree NON industriali e qualora vengano poste ulteriori condizioni per la protezione (es. protezione da contatto per le dita di bambini, etc.), tali protezioni devono essere realizzate a cura del cliente.

Il mancato rispetto delle istruzioni di installazione, uso e manutenzione e/o la modifica / manomissione del motore comportano il decadimento dei termini di garanzia e della responsabilità del costruttore.

Le informazioni contenute in questo catalogo sono date a titolo puramente indicativo.

L'uso dei motori al di fuori delle caratteristiche indicate nel catalogo non comporta alcuna responsabilità da parte del costruttore.

Ci riserviamo di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso i dati, le caratteristiche tecniche, le prestazioni, le dimensioni, i pesi e le illustrazioni.

Decliniamo ogni responsabilità per danni diretti o indiretti derivanti da eventuali errori e/o omissioni contenuti in questo catalogo.

La riproduzione anche parziale, del presente catalogo deve essere autorizzata per iscritto dalla OEMER S.p.A.

OEMER MOTORI ELETTRICI S.P.A.
Diritti riservati.

The present technical catalog is composed by an introductory part giving general information about all sizes and series of motors (sec. A) and by specific technical sheets for each single motor series (sec. B).

It is necessary to consult both sections in order to obtain complete and correct information.

Customers can determine whether a specific product is suitable for their needs and are thus responsible for the selection, use and results obtained by any product cited in this catalog. The information contained in the present catalog does not guarantee the characteristics for the use.

The products listed in this catalogue are exclusively designed and built for industrial purposes. For particular cases in NON-industrial environments, or where other types of protection must be provided (for example against contact with childrens fingers, etc.), these guards or additional protections must be realized by the customer.

Any non-observance of the rules for installation, use and maintenance or any modification / tampering with the motor makes the guarantee rights invalid and exempts us from any responsibility.

All data and indications shown in this catalogue have to be considered only as a guideline.

Any use of the motor differently from the specifications indicated in this catalogue does not involve any liability for us as manufacturer.

We reserve the right to modify at any time and without notice the data, the technical characteristics, the performances, the dimensions, the weights and the illustrations.

We refuse all responsibility for direct or indirect damages caused by possible errors and/or omissions in the present catalog.

The reproduction, even in part, of the present catalog must be authorized in writing by OEMER SpA.

OEMER MOTORI ELETTRICI S.P.A.
All rights reserved.

Dieser technische Katalog besteht aus einem einführenden Teil, indem sich die allgemeinen Angaben über alle Motorengrößen befinden (Sek. A) u. aus speziellen Datenblättern für jeden einzelnen Motortyp (Sek. B). Es ist jedoch notwendig in beiden Abschnitte nachzuschauen, um über vollständige und einwandfreie Angaben zu verfügen.

Die Kunden können feststellen, ob ein bestimmter Typ für die eignen Anforderungen geeignet ist. Sie sind verantwortlich für Auswahl, Einsatz und erzielten Ergebnisse für alle Produkte dieses Katalogs. Die Angaben in diesem Katalog stellen keine Garantie für die Einsatzmerkmale dar.

Die in diesem Katalog aufgeführten Erzeugnisse sind ausschließlich für den Einsatz in Industriebetrieben konstruiert und gebaut. Bei besonderen Einsätzen in NICHT-industriellen Bereichen bzw. falls weitere Schutzmaßnahmen (z.B. Schutz gegen Berührung durch Kinderfinger usw.) vorgesehen sind, müssen solche Schutzrichtungen vom Kunden selbst erstellt werden.

Eine Nichtbeachtung der Vorschriften für die Installierung, Einsatz und Wartung bzw. die Abänderung/Verstellung des Motors machen die Garantieansprüche und der Verantwortlichkeit für uns als Hersteller hinfällig.

Alle Daten und Hinweise in diesem Katalog sind nur als Richtwerte zu betrachten.

Die Verwendung der Motoren außerhalb der in diesem Katalog angegebenen Zwecken bedingt keinerlei Verantwortlichkeit für uns als Hersteller.

Wir behalten uns das Recht vor, ohne Vorankündigung, die Daten, technische Merkmale, Abmessungen, Gewichte und Abbildungen dieses Kataloges abzuändern.

Wir lehnen jegliche Verantwortung ab für evtl. direkte oder indirekte Schäden aufgrund von Fehlern und Auslassungen in diesem Katalog.

Jegliche Vervielfältigung auch teilweise dieses Katalogs bedarf der schriftlichen Zustimmung von OEMER SpA.

OEMER MOTORI ELETTRICI S.P.A.
Alle Rechte vorbehalten.

7.0.3 - Programma di produzione / Production program / Produktionsprogramm

Motore Asincrono 3-fase ad alte prestazioni per inverter <i>AC 3-phase high performances inverter duty motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb		Par. 7.1.0	QL - HQL - HQLa Series 0,55...1.115 kW
Motore Asincrono 3-fase a bassa inerzia per inverter <i>AC 3-phase inverter duty very low inertia motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor mit geringem Trägheitsmoment		Par. 7.2.0	HQLa-Li Series 550...2.870 Nm
Servomotore Sincrono 3-fase a magneti permanenti <i>AC 3-phase permanent magnets Synchronous servomotor</i> 3-Phasen Synchronmotor mit Permanentmagneten		Par. 7.3.0	QLS Series 46...2300 Nm
<i>SincroSPE® - IE4</i> Motore Sincrono 3-fase a magneti permanenti <i>AC 3-phase permanent magnets Synchronous servomotor</i> 3-Phasen Synchronmotor mit Permanentmagneten		Par. 7.3.1	QS Series 1,7...200 kW
<i>SincroSPE® - IE4</i> Motore Sincrono 3-fase a RILUTTANZA <i>AC 3-phase Synchronous RELUCTANCE motor</i> 3-Phasen Synchron-Reluktanzmotor		Par. 7.3.2	QSR Series 0,3...430 kW
Motore asincrono 3-fase per inverter raffreddato a liquido <i>AC 3-phase inverter duty liquid cooled Asynchronous motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor wassergekühlt für Umrichterbetrieb		Par. 7.4.0	LQ Series 3,2...456 kW
Motore COPPIA sincrono raffreddato a liquido <i>Liquid cooled Synchronous TORQUE motor</i> Torque-Motor wassergekühlt		Par. 7.5.0	LTS Series 120...14.000 Nm
Motore COPPIA sincrono raffreddato a liquido con reggisplinta <i>Liquid cooled Synchronous TORQUE motor with thrust bearing</i> Torque-Motor wassergekühlt mit Drucklager		Par. 7.6.0	LTS-TB Series 680...14.000 Nm
Motore Asincrono 3-fase ad alte prestazioni per inverter <i>AC 3-phase high performances inverter duty motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb		Par. 7.8.1	HQCA Series 1,1...46kW
Motore Asincrono 3-fase per alimentazione da inverter <i>AC 3-phase inverter duty Asynchronous motor</i> 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb		Par. 7.9.0	MTS – MTS3 Series 0,12...13 kW
Motore Asincrono 3-fase per alimentazione da inverter IE3 <i>AC 3-phase inverter duty Asynchronous motor IE3</i> 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb IE3		Par. 7.11.0	MTAS - MTGS Series 0.75...450 kW

7.1.0 - QL - HQL - HQLa

Generalità:

I motori asincroni 3-fase ad alte prestazioni della serie HQL - HQLa Sincrovert® costituiscono un concentrato di prestazioni ed innovazioni tecnologiche sviluppate in molti anni di esperienza nel settore dei motori elettrici a velocità variabile tramite alimentazione da inverter. Questi motori sviluppano prestazioni elevatissime nonostante le compatte dimensioni di ingombro ed assicurano un funzionamento dinamico e performante. La struttura del motore di forma quadrangolare è realizzata con statore lamellare che integra i canali di ventilazione direttamente nei lamierini magnetici. Ne consegue una struttura particolarmente robusta, compatta ed estremamente efficiente dal punto di vista termico. Durante lo sviluppo progettuale si è tenuto in particolare considerazione l'inerzia rotorica estremamente contenuta per favorire la dinamica del motore e consentire elevate velocità di funzionamento. La ventilazione è stata ottimizzata ed è integrata nella struttura del motore consentendo l'installazione di molteplici accessori quali trasduttori di velocità/posizione, freni di stazionamento, sensori. Il motore ha una struttura modulare che permette molteplici configurazioni per essere integrato nella struttura della macchina.

Vantaggi dei motori HQL-HQLa Sincrovert®:

- Elevata potenza / coppia resa all'albero
- Design moderno e particolarmente curato.
- Elevata dinamica e velocità di rotazione
- Dimensioni di ingombro molto contenute
- Range esteso di funzionamento a coppia / potenza costante
- Rendimento elevato e rumorosità contenuta
- Vasta gamma di opzioni disponibili

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Alimentare
- Meccanico e lavorazione metalli
- Lavorazione plastica
- Tessile
- Siderurgico
- Sollevamento e trasporto

Campi di impiego tipici:

- Avvolgitori e svolgitori
- Estrusori per plastica, gomma e alimenti
- Impianti di confezionamento ed imballaggio
- Lavorazione filo metallico
- Lavorazione e taglio lamiera
- Linee di produzione carta e cartone
- Macchine utensili e accessori di lavorazione
- Macchine trattamento e lavorazione tessuto
- Macchine da stampa
- Sistemi di sollevamento e stoccaggio
- Sistemi di collaudo motori e trasmissioni

General information

The high-performance 3-phase asynchronous motors of the HQL - HQLa Sincrovert® series offer the best performance and the latest innovative technology, thanks to many years of experience in the variable speed electric motors powered by inverter.

These motors have a very high output despite the compact dimensions, and guarantee the very best dynamic performance. The quadrangular shape of the motor is produced with a lamellar stator that has ventilation ducts integrated directly in the magnetic laminations. The result is a particularly strong and compact structure, with excellent thermal efficiency. In the planning stage, particular attention was paid to keep the rotary inertia low to favour the dynamics of the motor and allow high operating speeds. Ventilation has been optimized and integrated in the structure of the motor, allowing the installation of a multitude of accessories such as speed/position transducers, parking brakes, or sensors. The motor has a modular structure so it can be installed in many different configurations to be integrated in the machine.

Advantages of the HQL-HQLa Sincrovert® motors:

- High power/torque at shaft
- Modern design
- Dynamic motor with a high rotation speed
- Very compact dimensions
- Extensive operating range at constant torque/power
- High efficiency - low noise
- Wide range of options available

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Foodstuffs
- Mechanical and metalwork
- Working plastics
- Textiles
- Iron and steel
- Lifting and transportation

Typical fields of use:

- Winders and unwinders
- Plastic, rubber and foodstuffs extruders
- Packaging and packing plants
- Metal wire working
- Working and cutting sheet metal
- Paper and cardboard production lines
- Machine tools and accessories
- Machines for treating and working fabrics
- Printing machines
- Lifting and storage systems
- Systems for testing motors and transmissions

Allgemein:

Die Hochleistungs-Drehstrom-Asynchronmotoren der Baureihe HQL - HQLa Sincrovert® bündeln Leistungen und technische Innovationen, die in vielen Jahren Erfahrung im Bereich invertergesteuerter Elektromotoren mit variablem Drehmoment entwickelt wurden.

Diese Motoren entwickeln trotz ihrer kompakten Außenmaße extrem hohe Leistungen und gewährleisten einen dynamischen und leistungsstarken Betrieb. Die viereckige Motorkonstruktion ist mit einem Statorpaket ausgeführt, bei dem die Lüftungskanäle direkt in die Magnetbleche eingearbeitet sind. Daher ist eine besonders robuste, kompakte und von thermischer Seite extrem effiziente Konstruktion möglich. Während der Entwicklung wurde besonderes Augenmerk auf eine äußerst geringe Rotationsträgheit gelegt, um die Motordynamik zu fördern und hohe Betriebsdrehzahlen zu ermöglichen. Die Lüftung wurde optimiert und in die Motorkonstruktion integriert, sodass die Installation diversen Zubehörs, wie Dreh-/Stellungsgeber, Feststellbremsen, Sensoren, möglich ist. Die Motorkonstruktion ist modular, wodurch verschiedene Konfigurationen in die Konstruktion integriert werden können.

Vorteile der Motoren HQL-HQLa Sincrovert®:

- Hohe/s Leistung / Drehmoment
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Hohe Drehdynamik und -zahlen
- Sehr kompakte Außenmaße
- Großer Betriebsbereich bei konstantem Drehmoment/konstanter Leistung
- Hoher Leistungsgrad und geringer Geräuschpegel
- Große Auswahl an verfügbarem Zubehör

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Lebensmittelbranche
- Maschinenbau und Metallbearbeitung
- Kunststoffbearbeitung
- Textilbranche
- Eisen- und Stahlindustrie
- Hebe- und Transportsysteme

Typische Einsatzbereiche:

- Wickel- und Abwickleinrichtungen
- Extruder für Kunststoff, Gummi und Lebensmittel
- Verpackungs- und Packanlagen
- Drahtbearbeitung
- Blechbearbeitung- und schnitt
- Papier- und Kartonfertigungslinien
- Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszubehör
- Textilbehandlungs- und -bearbeitungsmaschinen
- Druckmaschinen
- Hebe- u. Lagersysteme
- Prüfstände

QL - HQL - HQLa Series - SINCROVERT®



Motore Asincrono 3-fase ad alte prestazioni per inverter
 AC 3-phase high performances inverter duty motor
 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase square frame asynchronous motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	High power induction motor, only for inverter duty application. (direct on-line connection without inverter is not permitted).
Altezza d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	80, 100, 132, 160, 180, 225, 280, 355mm
Potenza	Power	Leistung	0,55...1.115kW
Coppia	Torque	Drehmoment	7...6.700Nm
Peso	Weight	Gewicht	20...3100kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	4 , 6 ¹⁾
Velocità base	Base speed	Nennzahl	500, 580, 750, 1000, 1250, 1500, 1800, 2200, 2600rpm
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	330 - 400...460Vac - 690Vac on request only for size 280/355
Collegamento	Connection	Anschluss	Star, delta, delta/star, ²⁾
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.3 or 6 terminals, (delta/star connection available only for some sizes) into aluminium / steel terminal box.
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermikschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 2001 (B35) - size 355 IM 1001 (B3), IM 2001 (B35) on req.
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	HQL: IP 54, IP 55* - HQLa: IP 23S - HQLaW IP 55
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	HQL size 80...160: IC 416 axial fan 1-ph 230V 50/60Hz HQL size 180...355: IC 416 radial fan 3-ph 400/440V 50/60Hz HQLa: IC 06 radial fan 3-ph 400/440V 50/60Hz with filter
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	R, S*
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Half key, full* key or without* key on request
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+40°C
Colore	Color	Farbe	RAL 7037 (grey)
Materiale statore	Stator material	Statormaterial	Magnetic steel
Materiale coperchi	Covers material	Deckelmaterial	Frame 80...160 aluminium, frame 180...355 cast iron
Materiale flangia	Flange material	Flanschmaterial	Frame 80...160 aluminium, frame 180...355 cast iron
Albero	Shaft	Welle	Steel C45 - 39NiCrMo on request
Posizione morsetti	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Standard position top mounted, side* mounted on request
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Encoder, PTC, KTY84-130, PT100, radial fan, parking brake, insulated bearings, high speed bearings, space heaters, cURus omologation available for frames 80...225

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase

1) 6 poli solo per grandezza 355 – 6 poles available only for size 355

2) In base alla grandezza del motore – motor size depending

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN		
Serie	Series	Typ	HQL	HQLa
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart	IP 54 (IP 55) ²⁾	IP 23S
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung	IC 416	IC 06
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen	Size 80...160 IM 2001 (B35) – Size 180...355 IM 1001 (B3) IM 2001 (B35) ²⁾	
Equilibratura	Balancing	Schwinggüte		grado R – R degree – grad R
Isolamento	Insulation	Isolation		classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz	PTO (Klixon) – PTC ²⁾ - KTY ²⁾ – PT100 ²⁾ - PT100 ²⁾	
Rumore L _W	Noise L _W	Geräuschpegel L _W		L _W < 85 dB (A)
Sollecitazione max	Max adm. shock	Max schuss	V eff 4.5 mm/s 6,3...63Hz – acc. 2.55 m/s ²	
Installazione	Ambient	Umgebungstem.		- 20 / + 40°C – 1000 m ASL

VENTILATORE	ELECTRIC FAN	ELEKTROLÜFTER													
Serie	Series	Typ	QL - HQL (axial fan)					HQLa (radial fan)					HQL - HQLa (radial fan)		
Grandezza Motore	Motor size	Motoren	Size	80	100	132	160 ⁵⁾	80	100	132	160 ⁵⁾	180 ⁵⁾	225 ⁵⁾	280 ⁵⁾	355 ⁵⁾
Alimentazione	Power supply	Versorgung	V	1-ph 220/230V 50/60Hz				3-ph 400Vac 50Hz / 460Vac 60Hz ⁵⁾							
Corrente max	Max current	Strom	A	0,31	0,34	0,60	1,55	0,27	0,27	0,68	2,31	3,15	4,5	7,9	14
Potenza	Power	Leistung	kW	0,045	0,075	0,13	0,35	0,07	0,07	0,25	1,1	1,5	2,2	4	7,5
Portata max	Air flow max	Volumen	m ³ /min	6	9	18	57	3,5	6	15	30	35	48	75	130
Pressione max	Max pressure	Pression	Pa	70	190	90	160	200	300	500	1100	1600	1800	2200	2300
Rumorosità	Noise level	Gerauschent	dB (A)	53	69	74	80	68	72	81	84,5	85	85	85	< 90
Tipo ventilatore	Fan type	Typ des ventil.		W2S130	RB-175	A2E225	A2E300	56A/2	56A/2	63B/2	80B/2	90SA/2	90L/2	112M/4	132M/4

FRENO ²⁾	BRAKE ²⁾	BREMSE ²⁾									
Motore Motor	Freno Brake	Coppia statica Static torque	Alimentazione - Power supply Rectifier	Coil	Inerzia (J) inertia (J)	Velocità max. Max. speed	Tempi - Times sw. ON	sw. OFF	Lavoro ammissibile Max admissible work		
Size	Type	Nm (max)	Input Vac – Hz	Vdc	W	Kgm ²	rpm	ms	ms	kJ	Q max
80	K4 (BFK 10)	20	230 - 50/60	103	24 (30)	0,0003	6000 (3600)	90	35	12	
100	K 6 (BFK 14)	60 (80)	230 - 50/60	103	50	0,0007	5000 (3600)	150	80	30	
132	K 8	150	230 - 50/60	103	60	0,0028	4000	300	150	60	
132	BFK 18 (20)	200 (400)	230 - 50/60	103	85 (100)	0,0029 (0,0073)	3600 (3600)	400	190	60 (80)	
160...180	K9 (BFK 20)	200 (400)	230 - 50/60	103	65 (100)	0,004 (0,0073)	3000 (3600)	400	190	80 (80)	
160...225	BFK 25	600	230 - 50/60	103	110	0,0200	3000	500	250	120	
185...225	BFK471-25 / D	750 / 1500	230 - 50/60	103	440/110	0,020 / 0,040	1800	450	320	90 / 180	
225...280	BFK468-31	2400	400 - 50/60	360/180	920/230	0,0545	2300	250	200	300	

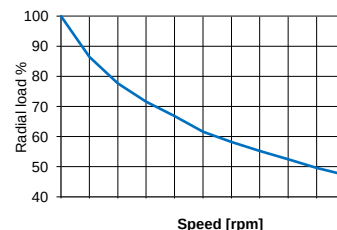
Serie K-BFK: Coppia regolabile, disponibile anche con bobina a 24Vdc e leva di sblocco manuale - Adjustable braking torque, available also with 24Vdc coil and hand release

L'opzione leva di sblocco per i freni BFK comporta una riduzione di coppia del 30% circa - 30% torque reduction apply for the BFK brakes provided with hand release.

Motori HQLa con freno disponibili solo con declassamento delle prestazioni. - HQLa motors with brake available only with performances de-rating. pls. Contact our technical office.

Con opzione freno selezionare encoder con sfere ceramica dove disponibile - With brake option select the encoder with ceramic ball bearings where available

CUSCINETTI	BEARINGS	WÄRLAGER						
Motor type	Drive-end side Bearing code	Non drive-end side Bearing code	Max. speed ⁶⁾ rpm	Distance X mm	Max rad. load Fr N 1500rpm	Max axial load Fa N 1500rpm	Radial load diagram	
80	6306 ZZ NJ 306 EC ²⁾	6205 ZZ	9000 8000	30 / 60	1000 / 800 1800 / 1500	800	Distance X mm	
100 ⁷⁾	6209ZZC3 (TBH) ²⁾ NJ 209 EC ²⁾	6207 ZZ	7500 (9000) 6700	40 / 80	1700 / 1500 3100 / 2700	1100		
132	6309ZZC3 (TBH) ²⁾ NU 309 EC ²⁾ ³⁾	6209ZZC3 (TBH) ²⁾ 6209ZZ (INS-CB) ²⁾	6700 (8000) 6300	55 / 110	2600 / 2200 4900 / 4300	1500	Radial load diagram	
160	6312ZZC3 (TBH) ²⁾ NU 312 EC ²⁾ ³⁾	6311ZZC3 (TBH) ²⁾ 6311ZZC3 (INS) ²⁾	5300 (7500) 4800		4300 / 3800 7000 / 6000	1800		
180	6314ZZC3 (TBH) ²⁾ NU 314 C3 ²⁾	6214ZZC3 (TBH) ²⁾ 6214ZZC3 (INS) ²⁾	4300 (6300) 3800	70 / 140	6600 / 5600 9800 / 7000	2000	Radial load diagram	
225	6318 C3 (TBH) ²⁾ NU 318 ²⁾	6315 C3 (TBH) ²⁾ 6315 C3 (INS) ²⁾	3400 (4800) 2800		7000 / 6000 12000 / 11000	3000		
280	6222 C3 7222 TBH ²⁾ NU 222 EC ²⁾	6222 C3 (INS) ²⁾ 7222 TBH ²⁾ 6222 C3 (INS) ²⁾	3000 4500 2800	105 / 210	7600 / 7000 5000 / 4400 15000 / 13000	4000	Radial load diagram	
355	6226C3+NU226EC 6226C3+NU226EC 2x7226 TBH ²⁾	NU 226 EC 6324 C3 (INS) ²⁾ NN3026 TBH ²⁾	2200 2200 3200		28000 / 25000 28000 / 25000 13000 / 10000	5000		



- NJ-NU (Cuscinetto a rulli, Roller bearing, Rollenlager) ²⁾ - TBH (Cuscinetto alta velocità, High speed bearing, Hochtourige Wälzlager) ²⁾
- INS (Cuscinetto isolato elettricamente - Electrically insulated bearing - Elektrisch isoliertes Wälzlager) ²⁾ - (CB = sfere ceramica, ceramic ball bearing - Keramik Wälzlager) ²⁾
- ²⁾ Opzione disponibile a richiesta - Option available on request - Verfügbares Sonderzubehör
- ³⁾ Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate - See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
- ⁴⁾ Per ventilazione assiale vedere pagina dimensioni di ingombro - For axial fan see overall dimensions page.
- ⁵⁾ Per alimentazione a 60Hz è richiesta la flangia di riduzione della bocca di aspirazione - For 60Hz supply a intake hole reduction flange is required.
- ⁶⁾ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value.
- ⁷⁾ Cuscinetti per motori serie HQL 100, per serie QL 100 vedere pagina successiva. Bearings for motors HQL 100 series, for motors QL 100 series see next page.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI						ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES						ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN					
QL	n _n 580 rpm f _n 19.3 Hz Un 400V		n _n 1000 rpm f _n 33.3 Hz Un 400V		n _n 1500 rpm f _n 50 Hz ¹⁾ Un 400V		n _n 1800 rpm f _n 60 Hz Un 400V		n _n 2200 rpm f _n 73.3 Hz Un 400V		n _n 2600 rpm f _n 86.6 Hz Un 400V		QL - IP 54 - IC 416				
Motor Type	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	n _{max} ⁵⁾ Rpm	M _{max} Nm	J Kgm²	W Kg	
QL 100S	1,7 28,1	4,1 75,3	2,8 26,8	6,2 82,1	4,0 25,5	8,6 84,6	4,8 25,5	10,2 84,9	5,6 24,2	11,9 85,0	6,2 23,0	13,2 85,2	9000 ¹⁾ 8500 ³⁾	60	0,0086	37	
QL 100M	2,3 38,5	5,7 76,2	3,8 36,8	8,6 83,0	5,5 35,0	11,9 85,6	6,6 35,0	14,2 85,9	7,7 33,3	16,5 86,0	8,6 31,5	18,4 86,2		80	0,0113	45	
QL 100L	3,2 52,5	7,6 77,4	5,2 50,1	11,5 84,4	7,5 47,7	16,0 87,0	9,0 47,7	19,1 87,3	10,4 45,3	22,1 87,4	11,7 42,9	24,7 87,6	7500 ¹⁾ 9000 ²⁾ 6700 ³⁾	100	0,0144	54	
QL 100P	3,9 64,4	9,3 78,2	6,4 61,4	14,0 85,3	9,2 58,5	19,4 87,9	11,0 58,5	23,2 88,2	12,8 55,6	26,8 88,3	14,3 52,7	30,0 88,5		120	0,0168	61	
QL 100X	4,7 77,0	10,7 81,0	7,7 73,5	16,2 88,3	11,0 70,0	22,4 91,0	13,2 70,0	26,8 91,3	15,3 66,5	31,0 91,5	17,2 63,0	34,7 91,6		150	0,0202	71	

¹⁾ 400V 50Hz 1500rpm: velocità ed avvolgimento standard – *standard speed and winding* - Standard Geschwindigkeit und Windung
Cuscinetti, *Bearings*, Wälzlager: (sfere, *ball*, sphäre) ¹⁾ – (alta velocità, *high speed*, Hochtourige Wälzlager) ²⁾ - (rulli, *roller*, Rollenlager) ³⁾
⁵⁾ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato - *The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value.*
cURus Versione cURus disponibile a richiesta – *cURus version available on request* - Verfügbares Sonderzubehör

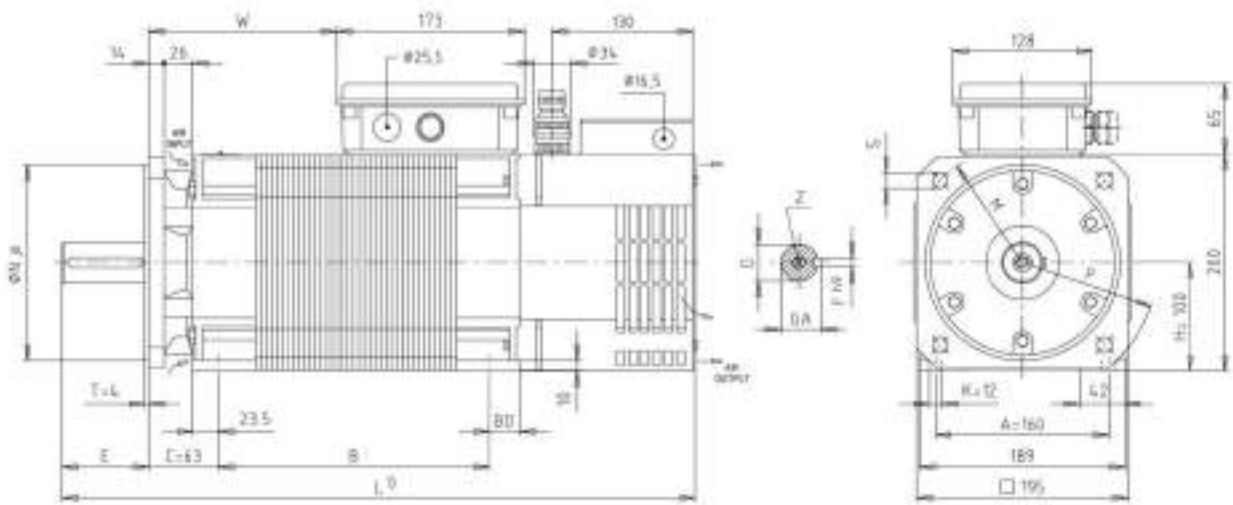
CUSCINETTI	BEARINGS	WÄLZLAGER				
Motor type	Drive-end side Bearing code	Non drive-end side Bearing code	Max. speed ⁶⁾ rpm	Distance X mm	Max rad. load Fr N 1500rpm	Max axial load Fa N 1500rpm
QL 100 S M	6207 ZZ	6306 ZZ	9000	40 / 80	1200 / 1000	1100
	NJ 207 EC ²⁾		8500		2400 / 2000	
QL 100 L P X	6209ZZC3 (TBH) ²⁾		7500 (9000)		1700 / 1500	
	NJ 209 EC ²⁾		6700		3100 / 2700	

NJ-NU (Cuscinetto a rulli, *Roller bearing*, Rollenlager) ²⁾ - TBH (Cuscinetto alta velocità, *High speed bearing*, Hochtourige Wälzlager) ²⁾

QL 100

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	T	W	Z
100S	160	33	28 ¹⁶⁾	60	8	31	480							88	M10
100M	200						520							128	
100L	250						585	80 ³⁾ 120 ⁴⁾	215	180	250	14.5	4	173	M12
100P	285	28	38 ¹⁶⁾	80	10	41	620		(265) ²⁾	(230) ²⁾	(300) ²⁾			208	
100X	335						670							258	

Note: ¹⁾ Per motori con freno aggiungere la quota L1 - *For motors with brake add L1 quote* - Bei Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
²⁾ Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör
³⁾ Freno tipo R – *Brake type R* – Bremse typ R
⁴⁾ Freno tipo K e BFK – *Brake type K and BFK* – Bremse typ K und BFK
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions* - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply* - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

HQL	n _n 580 rpm f _n 19.3 Hz Un 400V		n _n 1000 rpm f _n 33.3 Hz Un 400V		n _n 1500 rpm f _n 50 Hz ¹⁾ Un 400V		n _n 1800 rpm f _n 60 Hz Un 400V		n _n 2200 rpm f _n 73.3 Hz Un 400V		n _n 2600 rpm f _n 86.6 Hz Un 400V		HQL - IP 54 - IC 416			
Motor Type	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	η _{max} ⁵⁾ Rpm	M _{max} Nm	J Kgm ²	W Kg
80S	0,6 10,5	1,6 73,7	1,0 10,0	2,3 80,3	1,5 9,5	3,3 82,8	1,8 9,5	3,9 83,0	2,1 9,0	4,5 83,2	2,3 8,6	5,0 83,4	9000 ¹⁾ 8000 ³⁾	25	0,0060	23
80M	0,9 15,4	2,3 75,0	1,5 14,7	3,4 81,8	2,2 14,0	4,7 84,3	2,6 14,0	5,6 84,6	3,1 13,3	6,5 84,7	3,4 12,6	7,3 84,9		35	0,0076	27
80L	1,3 20,9	3,0 76,1	2,1 20,0	4,5 82,9	3,0 19,0	6,3 85,5	3,6 19,0	7,5 85,8	4,2 18,1	8,7 85,9	4,7 17,1	9,8 86,1		48	0,0102	31
80P	1,7 28,1	4,0 77,1	2,8 26,8	6,0 84,0	4,0 25,5	8,4 86,6	4,8 25,5	10,0 86,9	5,6 24,2	11,6 87,0	6,2 23,0	12,9 87,2		65	0,0137	37
80X	2,3 38,5	5,4 78,1	3,8 36,8	8,2 85,1	5,5 35,0	11,3 87,7	6,6 35,0	13,5 88,0	7,7 33,3	15,7 88,1	8,6 31,5	17,5 88,3		88	0,0163	45
100S	2,3 38,5	5,4 78,1	3,8 36,8	8,2 85,1	5,5 35,0	11,3 87,7	6,6 35,0	13,5 88,0	7,7 33,3	15,7 88,1	8,6 31,5	17,5 88,3	7500 ¹⁾ 9000 ²⁾ 6700 ³⁾	80	0,0229	44
100M	3,2 52,3	7,3 78,9	5,2 49,9	11,0 86,0	7,5 47,5	15,2 88,7	9,0 47,5	18,2 89,0	10,4 45,1	21,1 89,1	11,6 42,8	23,5 89,3		120	0,0298	53
100L	3,9 64,4	8,9 78,9	6,4 61,4	13,5 86,0	9,2 58,5	18,7 88,7	11,0 58,5	22,4 89,0	12,8 55,6	25,9 89,1	14,3 52,7	29,0 89,3		150	0,0350	60
100P	4,7 77,0	10,6 79,9	7,7 73,5	16,0 87,1	11,0 70,0	22,1 89,8	13,2 70,0	26,5 90,1	15,3 66,5	30,7 90,2	17,2 63,0	34,3 90,4		180	0,0418	70
100X	5,7 94,6	13,0 79,9	9,5 90,3	19,6 87,1	13,5 86,0	27,2 89,8	16,2 86,0	32,5 90,1	18,8 81,7	37,7 90,2	21,1 77,4	42,1 90,4		220	0,0556	82
132S	6,4 105	12,6 86,0	10,5 100	20,3 89,0	15,0 95,5	28,1 90,6	18,0 95,5	33,6 90,9	20,9 90,7	39,0 91,1	23,4 86,0	43,5 91,3	6700 ¹⁾ 8000 ²⁾ 6300 ³⁾	200	0,075	94
132M	8,1 133	16,0 86,0	13,3 127	26,1 89,9	19,0 121	36,1 91,2	22,8 121	43,2 91,5	26,5 115	50,1 91,7	29,6 109	56,1 91,9		240	0,093	109
132L	9,4 154	18,5 86,0	15,4 147	29,7 90,1	22,0 140	41,2 91,6	26,4 140	49,3 91,9	30,6 133	57,2 92,1	34,3 126	63,8 92,3		280	0,109	122
132P	10,6 175	21,0 86,0	17,5 167	33,8 91,1	25,0 159	46,9 91,6	30,0 159	56,0 91,9	34,8 151	65,0 92,1	39,0 143	72,5 92,3		320	0,123	135
132X	13,2 217	26,1 86,0	21,7 207	40,7 90,8	31,0 198	56,3 92,3	37,2 198	67,4 92,6	43,2 188	78,1 92,8	48,4 178	87,3 93,0		400	0,151	157
160S	15,3 252	29,5 88,0	25,2 240	47,8 91,8	36,0 229	66,1 92,7	43,2 229	79,1 93,0	50,1 218	91,8 93,2	56,1 206	103 93,4	5300 ¹⁾ 7500 ²⁾ 4800 ³⁾	450	0,255	201
160M	17,9 294	34,5 88,0	29,4 281	55,8 91,8	42,0 268	77,3 93,1	50,4 268	92,5 93,4	58,5 254	107 93,6	65,5 241	120 93,8		520	0,290	220
160L	20,8 343	40,2 88,0	34,3 328	62,7 92,0	49,0 312	86,9 93,1	58,8 312	104 93,4	68,3 296	120 93,6	76,4 281	135 93,8		600	0,341	247
160P	23,4 385	45,1 88,0	38,5 368	71,1 92,0	55,0 350	98,6 93,5	66,0 350	118 93,8	76,6 333	137 94,0	85,8 315	153 94,2		700	0,387	276
180S	25,5 420	48,7 89,0	42,0 401	77,7 92,0	60,0 382	108 93,5	72,0 382	129 93,8	77,4 336	138 94,0			4300 ¹⁾ 6300 ²⁾ 3800 ³⁾	730	0,490	390
180M	34,0 560	64,9 89,0	56,0 535	103 92,1	80,0 510	143 94,2	96,0 510	172 94,5	103 448	185 94,7				1000	0,690	480
180L	38,3 630	73,0 89,0	63,0 602	116 92,2	90,0 573	161 94,2	108 573	193 94,5	116 504	207 94,7				1200	0,810	535
180P	41,9 690	79,0 89,0	69,1 660	127 92,2	100 636	179 94,2	120 636	214 94,5	127 550	226 94,7				1400	0,920	580
225S	44,8 737	85,4 89,0	73,7 704	136 92,0	105 670	189 94,8	126 670	226 95,1					3400 ¹⁾ 4800 ²⁾ 2800 ³⁾	1200	1,48	730
225M	53,4 880	102 89,0	88,0 840	162 92,1	126 800	225 94,9	151 800	269 95,2						1500	1,74	810
225L	58,8 968	112 89,0	96,8 924	179 92,1	138 880	248 94,9	166 880	296 95,2						1800	1,99	890
225P	68,8 1133	131 89,0	113 1082	209 92,2	162 1030	290 95,0	194 1030	346 95,3					3400 ¹⁾ 2800 ³⁾	2300	2,55	1020
225X	85,2 1403	163 89,0	140 1339	259 92,2	200 1275	358 95,0	240 1275	429 95,3						2600	3,25	1175
280S	97,9 1612	185 90,0	161 1538	298 92,0	230 1465	413 94,8	276 1465	494 95,1					3000 ¹⁾ 4500 ²⁾ 2800 ³⁾	2700	3,68	1230
280M	119 1964	225 90,0	196 1874	362 92,1	280 1785	502 94,9	336 1785	601 95,2						3200	4,34	1420
280L	140 2310	265 90,0	231 2205	426 92,1	330 2100	591 94,9	396 2100	707 95,2						4200	5,25	1680
280P	153 2519	289 90,0	252 2405	465 92,2	360 2290	644 95,0	432 2290	770 95,3						4500	5,75	1830

¹⁾ 400V 50Hz 1500rpm: velocità ed avvolgimento standard – standard speed and winding - Standard Geschwindigkeit und Windung

Cuscinetti, Bearings, Wälzlager: (sfere, ball, sphäre) ¹⁾ – (alta velocità, high speed, Hochtourenge Wälzlager) ²⁾ - (rulli, roller, Rollenlager) ³⁾

HQL 180/225 disponibili a richiesta con ventilatore assiale e riduzione delle prestazioni del 15% - HQL 180/225 available on request with axial fan, performances derating 15%

⁵⁾ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value.

cRus Versione cURus disponibile a richiesta per grandezze 80...225 – cURus version available on request for size 80...225.

Derating is applied on P_n, M_n, I_n for HQL 180 and 225 cURus. Factor 0,9 for 580,1000,1500rpm motors. Factor 0,85 for 1800, 2200rpm motors.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI				ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES						ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN							
HQLa	n _n 580 rpm f _n 19.3 Hz Un 400V		n _n 1000 rpm f _n 33.3 Hz Un 400V		n _n 1500 rpm f _n 50 Hz ¹⁾ Un 400V		n _n 1800 rpm f _n 60 Hz Un 400V		n _n 2200 rpm f _n 73.3 Hz Un 400V		n _n 2600 rpm f _n 86.6 Hz Un 400V		HQLa - IP 23 - IC 06				
Motor Type	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	n _{max} ⁵⁾ Rpm	M _{max} Nm	J Kgm ²	W Kg	
80S	0,9 15	2,2 73,7	1,5 14	3,4 80,3	2,2 14	4,7 82,8	2,6 14	5,6 83,0	3,0 13,0	6,5 83,2	3,4 12,3	7,3 83,4	9000 ¹⁾ 8000 ³⁾	30	0,0060	23	
80M	1,3 21	3,1 75,0	2,1 20	4,6 81,8	3,0 19	6,4 84,3	3,6 19	7,7 84,6	4,2 18	8,9 84,7	4,7 17	9,9 84,9		40	0,0076	27	
80L	1,7 28	4,0 76,1	2,8 27	6,1 82,9	4,0 26	8,5 85,5	4,8 26	10,1 85,8	5,6 24	11,7 85,9	6,2 23	13,1 86,1		55	0,0102	31	
80P	2,3 39	5,5 77,1	3,8 37	8,3 84,0	5,5 35	11,5 86,6	6,6 35	13,7 86,9	7,7 33	15,9 87,0	8,6 32	18 87,2		80	0,0137	37	
80X	3,2 52	7,3 78,1	5,2 50	11,1 85,1	7,5 48	15,4 87,7	9,0 48	18,4 88,0	10,4 45	21 88,1	11,6 43	24 88,3		100	0,0163	45	
100S	3,2 52	7,3 78,1	5,2 50	11,1 85,1	7,5 48	15,4 87,7	9,0 48	18,4 88,0	10,4 45,1	21,3 88,1	11,6 42,8	23,8 88,3	7500 ¹⁾ 9000 ²⁾ 6700 ³⁾	110	0,0229	44	
100M	4,7 77	10,7 78,9	7,7 74	16,2 86,0	11,0 70	22,4 88,7	13,2 70	26,8 89,0	15,3 67	31,0 89,1	17,2 63	34,7 89,3		150	0,0298	53	
100L	5,5 91	12,7 78,9	9,1 87	19,2 86,0	13,0 83	26,5 88,7	15,6 83	31,8 89,0	18,2 79	36,8 89,1	20,3 75	41,1 89,3		180	0,0350	60	
100P	6,4 105	14,4 79,9	10,5 100	21,8 87,1	15,0 96	30,2 89,8	18,0 96	36,1 90,1	20,9 91	41,8 90,2	23,4 86	46,7 90,4		210	0,0418	70	
100X	7,9 130	17,8 79,9	13,0 124	26,9 87,1	18,5 118	37,3 89,8	22,2 118	44,6 90,1	25,8 112	51,7 90,2	28,9 106	57,8 90,4		260	0,0556	82	
132S	10,6 175	21,2 84,0	17,5 167	33,3 90,4	25,0 159	46,1 91,6	30,0 159	55,1 91,9	34,8 151	63,9 92,1	39,0 143	71,3 92,3	6700 ¹⁾ 8000 ²⁾ 6300 ³⁾	300	0,075	99	
132M	12,3 203	24,6 84,0	20,3 194	39,1 90,4	29,0 185	54,1 92,3	34,8 185	64,8 92,6	40,4 175	75,1 92,8	45,2 166	83,9 93,0		360	0,093	114	
132L	13,6 224	27,2 84,0	22,4 214	43,5 89,7	32,0 204	60,4 92,3	38,5 204	92,6 92,6	44,6 194	83,7 92,8	50,0 184	93,4 93,0		400	0,109	127	
132P	15,7 259	31,4 84,0	25,9 247	49,6 90,9	37,0 236	68,7 92,7	44,4 236	82,2 93,0	51,5 224	95,4 93,2	57,7 212	106 93,4		460	0,123	140	
132X	19,6 322	39,1 84,0	32,2 308	58,7 90,1	46,0 293	81,3 93,1	55,2 293	97,3 93,4	64,1 278	113 93,6	71,8 264	126 93,8		580	0,151	162	
160S	25,5 420	49,8 87,0	42,0 401	79,7 91,8	60,0 382	110 93,5	72,0 382	132 93,8	83,6 363	153 94,0	93,6 344	171 94,2	5300 ¹⁾ 7500 ²⁾ 4800 ³⁾	700	0,255	208	
160M	27,7 455	54,0 87,0	45,5 435	86,4 91,8	65,0 414	120 93,5	78,0 414	143 93,8	90,6 393	166 94,0	101 373	186 94,2		800	0,290	229	
160L	31,1 512	60,6 87,0	51,1 488	96,6 92,2	73,0 465	134 94,0	87,6 465	160 94,3	102 442	186 94,5	114 419	207 94,7		900	0,341	260	
160P	34,5 568	67,3 87,0	56,7 542	108 92,3	81,0 516	150 94,0	97,3 516	179 94,3	113 490	208 94,5	126 464	233 94,7		1000	0,387	285	
180S	34,9 574	67,3 88,0	57,4 548	109 92,0	82,0 522	151 94,0	98,4 522	180 94,3	106 459	193 94,5			4300 ¹⁾ 6300 ²⁾ 3800 ³⁾	1000	0,490	385	
180M	50,8 837	98,1 88,0	83,7 799	158 92,1	120 761	218 94,5	143 761	263 94,8	154 670	281 95,0				1500	0,690	475	
180L	58,8 968	113 88,0	96,8 924	183 92,2	138 880	253 94,7	166 880	303 95,0	178 774	326 95,2				1700	0,810	530	
180P	66 1086	127 88,0	108 1031	204 92,2	155 987	284 94,9	175 928	319 95,2	195 846	356 95,4				1900	0,920	580	
225S	70,1 1155	135 88,0	115 1103	216 92,0	165 1050	299 94,8	198 1050	358 95,1					3400 ¹⁾ 4800 ²⁾ 2800 ³⁾	1700	1,48	740	
225M	80,8 1331	156 88,0	133 1271	249 92,1	190 1210	345 94,9	228 1210	412 95,2						2000	1,74	820	
225L	87,2 1436	168 88,0	143 1370	268 92,1	205 1305	372 94,9	246 1305	445 95,2						2400	1,99	900	
225P	102 1683	197 88,0	168 1607	314 92,2	240 1530	435 95,0	288 1530	521 95,3					3400 ¹⁾ 2800 ³⁾	2800	2,55	1030	
225X	119 1958	229 88,0	196 1869	365 92,2	280 1780	506 95,0	335 1780	606 95,3						3500	3,25	1185	
280S	157 2591	297 90,0	259 2473	479 92,0	370 2355	663 94,8	444 2355	794 95,1					3000 ¹⁾ 4500 ²⁾ 2800 ³⁾	3500	3,68	1180	
280M	187 3080	353 90,0	308 2940	569 92,1	440 2800	788 94,9	528 2800	943 95,2						4400	4,34	1370	
280L	213 3504	401 90,0	350 3344	647 92,1	500 3185	896 94,9	600 3185	1072 95,2						5600	5,25	1630	
280P	234 3850	441 90,0	385 3675	710 92,2	550 3500	984 95,0	660 3500	1177 95,3						6300	5,75	1780	

Cuscinetti, Bearings, Wälzlager: (sfere, ball, sphäre) ¹⁾ - (alta velocità, high speed, Hochtouge Wälzlager) ²⁾ - (rulli, roller, Rollenlager) ³⁾

⁵⁾ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value.

Size 280 available on request also at 690Vac (with power derating of 4% aprox) and as version HQLaW with protection degree IP 54 (IP55) and air to water cooling unit IC 86W

Versione cURus disponibile a richiesta per grandezze 80...225 - cURus version available on request for size 80...225.

400Vac

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI					ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES					ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN						
HQL	n _n 500 rpm f _n 25 Hz Un 400V		n _n 750 rpm f _n 37,5 Hz Un 400V		n _n 1000 rpm f _n 50 Hz ¹⁾ Un 400V		n _n 1250 rpm f _n 62,5 Hz Un 400V		n _n 1500 rpm f _n 75 Hz Un 400V		n _n 1800 rpm f _n 90 Hz Un 400V		HQL - IP 54 - IC 416			
Motor Type	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	n _{max} ⁵⁾ Rpm	M _{max} Nm	J Kg ^m ²	W Kg
355S	163 3105	300 92,0	239 3045	434 93,7	316 3015	556 96,6	387 2955	681 96,6	450 2864	791 96,7	517 2744	909 96,7	2200 3200 ²⁾	6500	28	2300
355M	191 3657	354 92,0	282 3586	511 93,7	372 3550	654 96,6	455 3479	801 96,6	530 3373	931 96,7	609 3231	1071 96,7		7500	33	2700
355L	217 4141	401 92,0	319 4060	577 93,9	421 4020	739 96,8	516 3940	906 96,8	600 3819	1055 96,7	690 3658	1212 96,7		8500	38	3100

690Vac

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI				ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES				ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN								
HQL	n _n 500 rpm f _n 25 Hz Un 690V		n _n 750 rpm f _n 37,5 Hz Un 690V		n _n 1000 rpm f _n 50 Hz ¹⁾ Un 690V		n _n 1250 rpm f _n 62,5 Hz Un 690V		n _n 1500 rpm f _n 75 Hz Un 690V		n _n 1800 rpm f _n 90 Hz Un 690V		HQL - IP 54 - IC 416			
Motor Type	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	n _{max} ⁵⁾ Rpm	M _{max} Nm	J Kgm ²	W Kg
355S	159 3039	170 92,0	234 2980	246 93,7	309 2950	315 96,6	378 2891	386 96,6	440 2803	449 96,7	506 2685	516 96,7	2200 3200 ²⁾	6500	28	2300
355M	186 3554	199 92,0	274 3485	288 93,7	361 3450	369 96,6	443 3381	452 96,6	515 3278	525 96,7	592 3140	603 96,7		7500	33	2700
355L	210 4017	225 92,0	309 3939	325 93,9	408 3900	416 96,8	500 3822	509 96,8	582 3705	593 96,7	669 3549	682 96,7		8500	38	3100

400Vac

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI					ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES					ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN						
HQLa	n _n 500 rpm f _n 25 Hz Un 400V		n _n 750 rpm f _n 37,5 Hz Un 400V		n _n 1000 rpm f _n 50 Hz ¹⁾ Un 400V		n _n 1250 rpm f _n 62,5 Hz Un 400V		n _n 1500 rpm f _n 75 Hz Un 400V		n _n 1800 rpm f _n 90 Hz Un 400V		HQLa - IP 23 - IC 06 HQLaW - IP 55 - IC 86W			
	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	n _{max} ⁵⁾ Rpm	M _{max} Nm	J Kg ^m ²	W Kg
355S	263 5016	491 91,0	386 4919	701 93,7	510 4870	897 96,6	625 4773	1099 96,6	727 4627	1278 96,7	835 4432	1469 96,7	2200 3200 ²⁾	10000	28	2300
355M	305 5820	569 91,0	448 5707	813 93,7	592 5650	1041 96,6	725 5537	1275 96,6	843 5368	1482 96,7	969 5142	1704 96,7		11500	33	2700
355L	351 6695	655 91,0	516 6565	934 93,9	681 6500	1195 96,8	834 6370	1464 96,8	970 6175	1705 96,7	1115 5915	1960 96,7		13000	38	3100

690Vac

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI						ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES						ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN					
HQLa	n _n 500 rpm f _n 25 Hz Un 690V		n _n 750 rpm f _n 37,5 Hz Un 690V		n _n 1000 rpm f _n 50 Hz ¹⁾ Un 690V		n _n 1250 rpm f _n 62,5 Hz Un 690V		n _n 1500 rpm f _n 75 Hz Un 690V		n _n 1800 rpm f _n 90 Hz Un 690V		HQLa - IP 23 - IC 06 HQLaW - IP 55 - IC 86W				
	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	P _n Kw M _n Nm	In A η %	η _{max} ⁵⁾ Rpm	M _{max} Nm	J Kgm ²	W Kg	
355S	253 4841	275 91,0	373 4747	392 93,7	492 4700	502 96,6	603 4606	615 96,6	701 4465	715 96,7	806 4277	822 96,7	2200 3200 ²⁾	10000	28	2300	
355M	291 5562	315 91,0	428 5454	451 93,7	565 5400	577 96,6	693 5292	707 96,6	806 5130	821 96,7	926 4914	944 96,7		11500	33	2700	
355L	340 6489	368 91,0	500 6363	525 93,9	660 6300	672 96,8	808 6174	823 96,8	940 5985	958 96,7	1081 5733	1101 96,7		13000	38	3100	

²⁾ Cuscinetti alta velocità, *high speed bearings*, Hochtourende Wälzlager

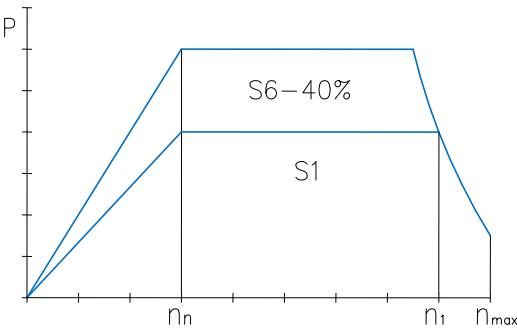
⁵⁾ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato - *The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value.*
Grandezza 355 disponibile a richiesta in versione HQLaW con protezione IP 54 (IP55) e scambiatore di calore aria/acqua IC 86W
Size 355 available on request also as version HQLaW with protection degree IP 54 (IP55) and air to water cooling unit IC 86W

CURVE CARATTERISTICHE

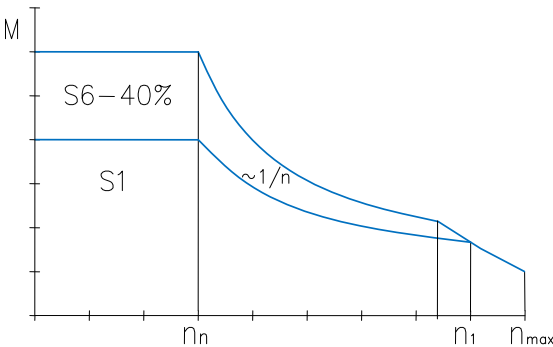
OPERATING DIAGRAMS

KENNLINIEN FÜR DEN BETRIEB

POWER DIAGRAM



TORQUE DIAGRAM



n_n	Velocità nominale	Nominal speed	Neendrehzahl
n_1	Velocità max. a potenza costante	Max operating speed at constant power	Max. Betriebsdrehzahl bei konstanter Leistung
n_{max}	Velocità max. meccanica	Max allowed mechanical speed	Max. zulässige mechanische Drehzahlen
P	Potenza	Power	Leistung
M	Coppia	Torque	Moment

Motors size 80...280

n_n	HQL		HQLa	
	$n_1^{6)}$	$n_1^{7)}$	$n_1^{6)}$	$n_1^{7)}$
rpm	rpm	rpm	rpm	rpm
580	1400	1740	950	1200
1000	2400	3000	1600	2000
1500	3600	4500	2400	3000
1800	4300	5400	2900	3600
2200	5200	6600	3600	4400
2600	6200	7800	4200	5200

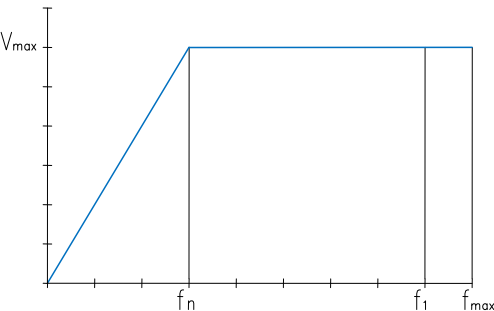
Motors size 355

n_n	HQL		HQLa	
	$n_1^{6)}$	$n_1^{7)}$	$n_1^{6)}$	$n_1^{7)}$
rpm	rpm	rpm	rpm	rpm
500	1200	1500	800	1000
750	1800	2250	1200	1500
1000	2400	3000	1600	2000
1250	2900	3750	2000	2500
1500	3200	3200	2400	3000
1800	3200	3200	2900	3200

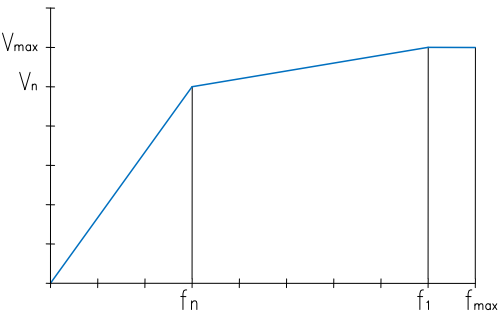
- 6) Non superiore al limite max. di velocità n_{max} - Not higher than the limit speed n_{max} - Nicht höher als max. Drehzahlgrenze n_{max}
6) Senza incremento di tensione tra n_n e n_1 - Without voltage increase from n_n and n_1 - Ohne Spannungserhöhung zwischen n_n und n_1
7) Con incremento di min. 70V tra n_n e n_1 - Increasing the voltage by minimum 70V between n_n and n_1 - Bei Erhöhung um mindestens 70V Zwischen n_n und n_1

Note
I valori di n_1 e n_{max} possono variare anche sensibilmente in funzione del tipo di inverter abbinato al motore. La velocità n_{max} è sfruttabile solo per servizio temporaneo (non continuativo).
Note
The values of n_1 and n_{max} can vary considerably in function of the type of inverter coupled to the motor.
The n_{max} speed can be utilized only for temporary duty (not for continuous duty).
Hinweise
Die Werte für n_1 und n_{max} können auch stark je nach dem mit dem Motor gekoppelten Frequenzumrichter variieren. Die Drehzahlen n_{max} sind nur für Kurzzeitbetrieb (kein Dauerbetrieb) geeignet.

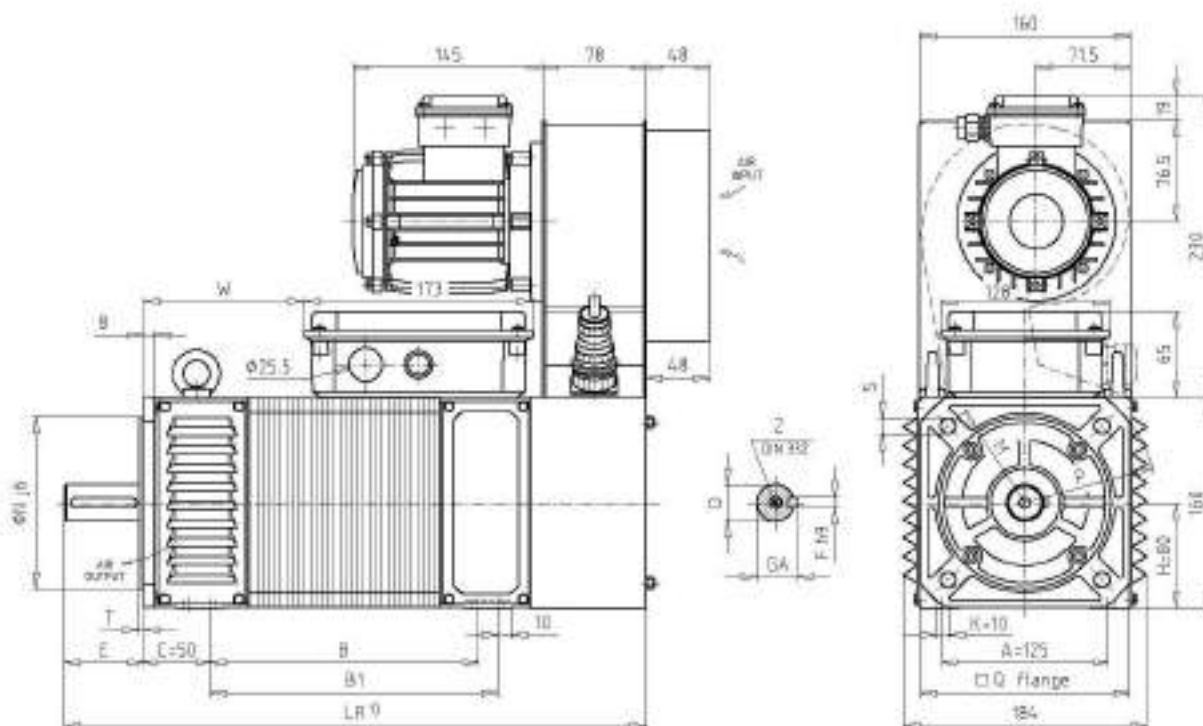
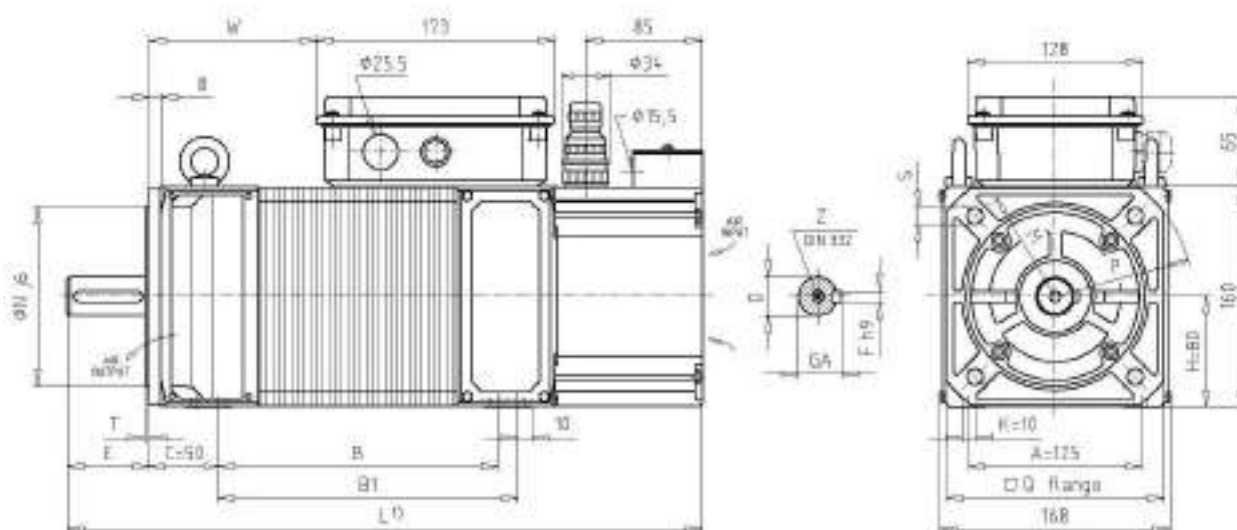
VOLTAGE / FREQUENCY DIAGRAM A)



VOLTAGE / FREQUENCY DIAGRAM B)



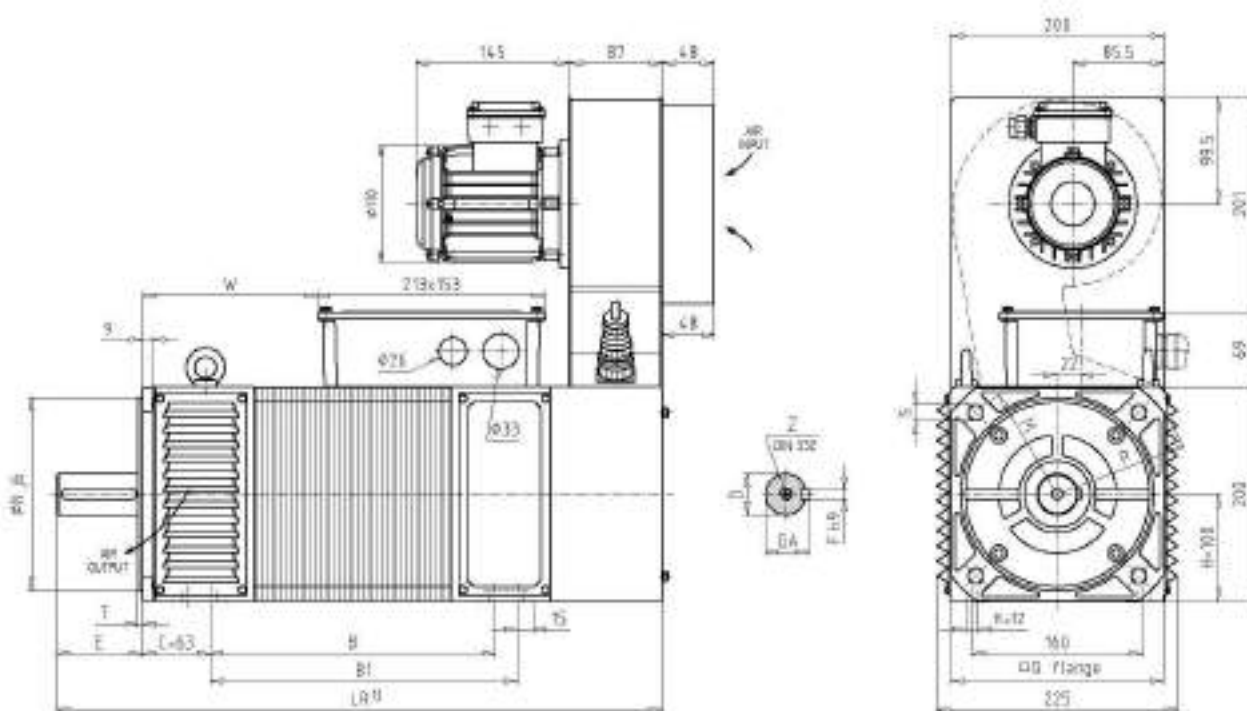
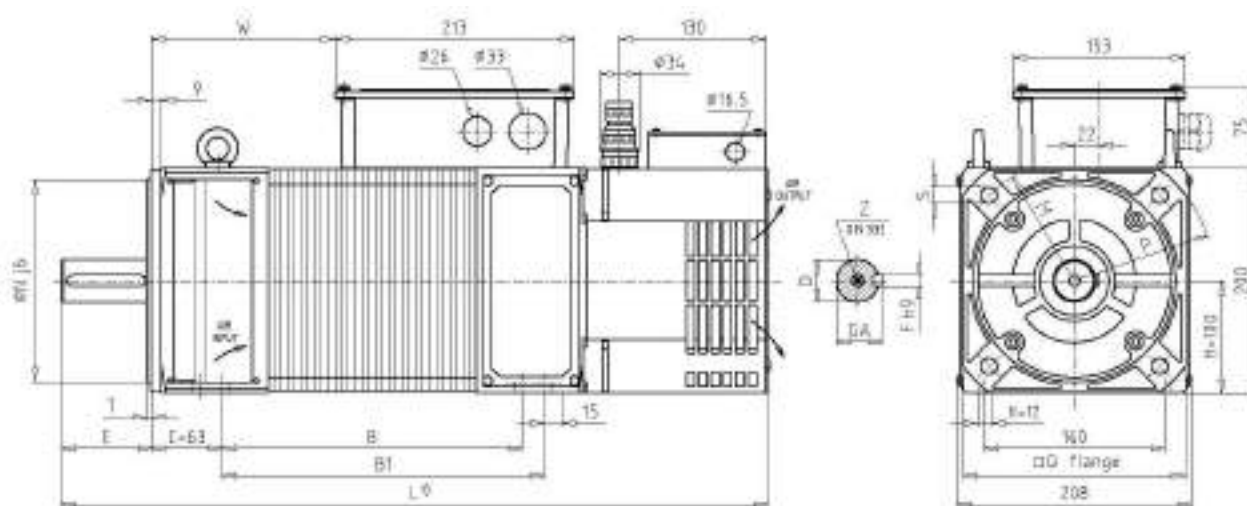
- Note La velocità n_1 con funzionamento a potenza costante (P_n) è ottenibile solo con un incremento della tensione erogata dall'inverter di minimo 70V tra n_n e n_1 (f_n e f_1).
The n_1 speed, when operating at constant power (P_n), is only available by increasing the voltage from the inverter by at least 70V between n_n and n_1 (f_n and f_1).
Die Drehzahl n_1 bei Betrieb mit konstanter Leistung (P_n) ist nur bei Erhöhung der Spannung aus dem Stromumrichter um mindestens 70V zwischen n_n und n_1 (f_n und f_1) erzielbar.
A) Funzionamento a potenza costante limitato (70% di n_1) - Limited constant power operation range (70% of n_1) - Begrenzter Konstant-Leistungsbereich (70% von n_1)
B) Funzionamento a potenza costante esteso ($P_n @ n_1$) - Extended constant power operation range ($P_n @ n_1$) - Erweiterter Konstant-Leistungsbereich ($P_n @ n_1$)



Size	B	B1	D	E	F	GA	L	LR	L1-LR1	M	N	P	Q	S	T	W	Z
80S	113	128	24 j6	50	8	27	365	340	80	165 (215) 2)	130 j6 (180) j6 2)	200 (250) 2)	158 (205) 2)	12 (14,5) 2)	3,5 4 2)	31	M8
80M	138	153					390	365								56	
80L	163	178	28 j6	60	8	31	425	400								81	M10
80P	203	218					465	440								121	
80X	258	273					520	495								176	

Note:

- 1) Per motori HQL con freno aggiungere la quota L1 – *For HQL motors with brake add L1 quote* - Bei HQL Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
Per motori HQLa con freno aggiungere la quota LR1 – *For HQLa motors with brake add LR1 quote* - Bei HQLa Bremsmotoren Wert LR1 hinzufügen.
- 2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör
HQL 80L disponibile a richiesta con albero ridotto d.24x50mm – *HQL 80L available on request with reduced shaft d.24x50mm*
Con l'opzione flangia maggiorata 180/215/250mm la quote E è ridotta di 10mm – *With the option increased flange 180/215/250 the E dim. is reduced by 10mm*
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions* - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply* - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



Size	B	B1	D	E	F	GA	L	LR	L1-LR1	M	N	P	Q	S	T	W	Z
100S	197	217	38 k6	80	10	41	560	496	80 3)	215 (265) 2)	180 (230) 2)	250 (300) 2)	198 245 2)	14.5	4	93	M12
100M	237	257					600	536								133	
100L	267	287					630	566								163	
100P	307	327					670	606								203	
100X	362	382					725	661								258	

Note:

¹⁾ Per motori HQL con freno aggiungere la quota L1 – *For HQL motors with brake add L1 quote* - Bei HQL Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.

Per motori HQLa con freno aggiungere la quota LR1 – For HQLa motors with brake add LR1 quote - Bei HQLa Bremsmotoren Wert LR1 hinzufügen.

2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

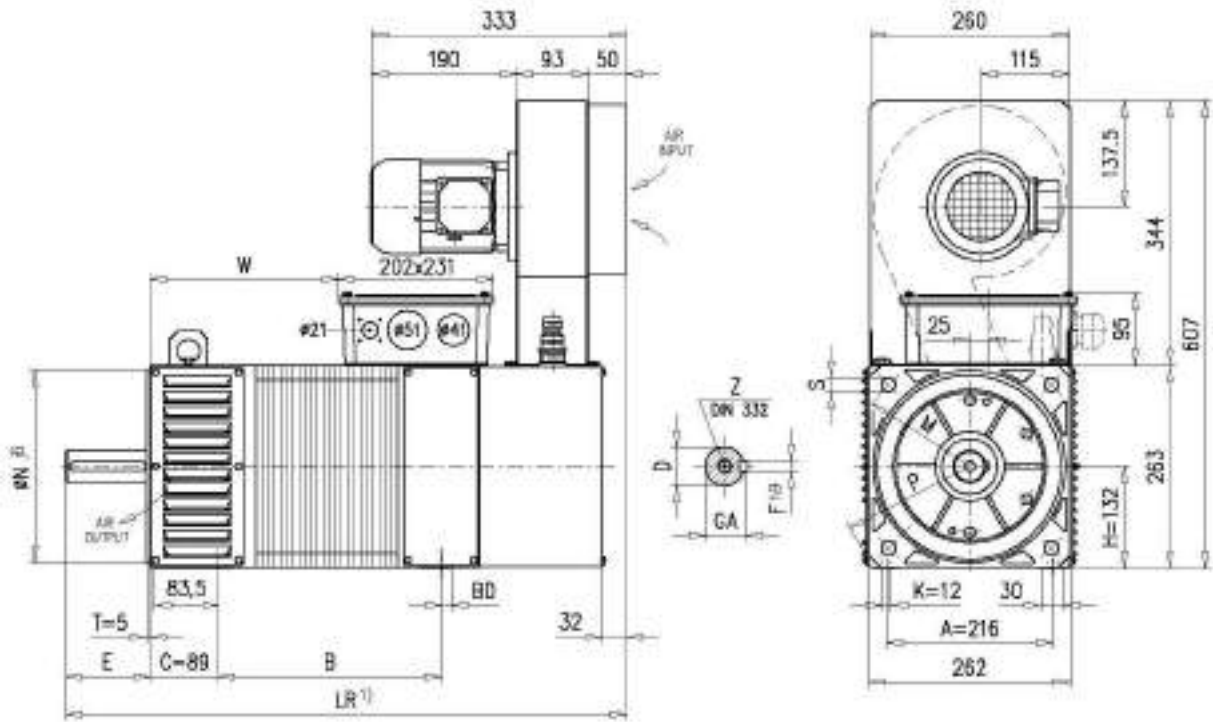
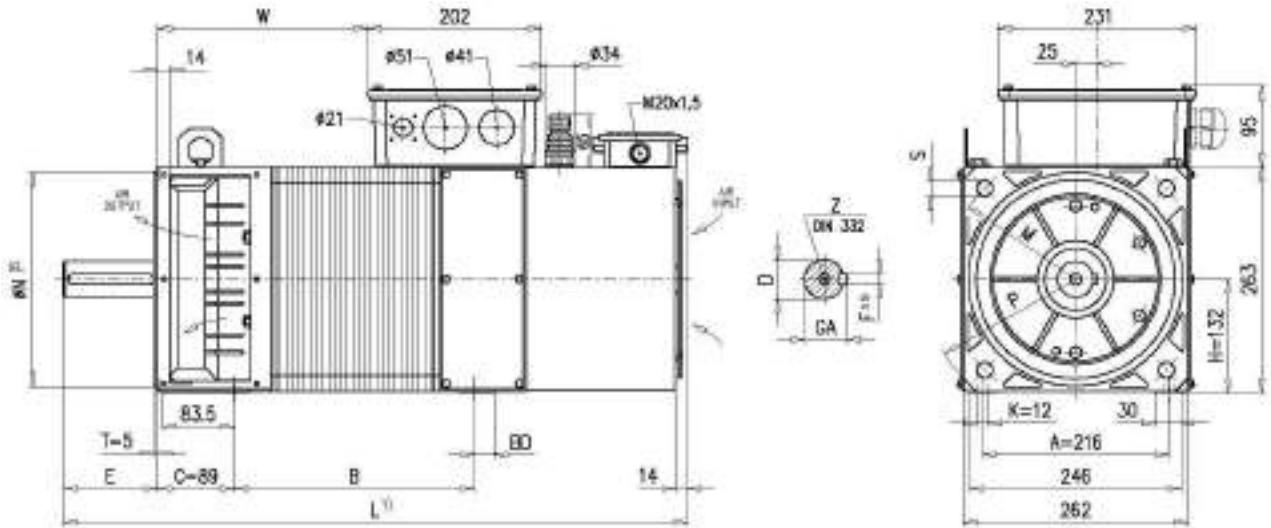
3) Freno tipo R – *Brake type R* – Bremse typ R

4) Freno tipo K e BFK – *Brake type K and BFK* – Bremse typ K und BFK

Con l'opzione flangia maggiorata 230/265/300 la quota E è ridotta di 10mm – With the option increased flange 230/265/300 the E dim. is reduced by 10mm

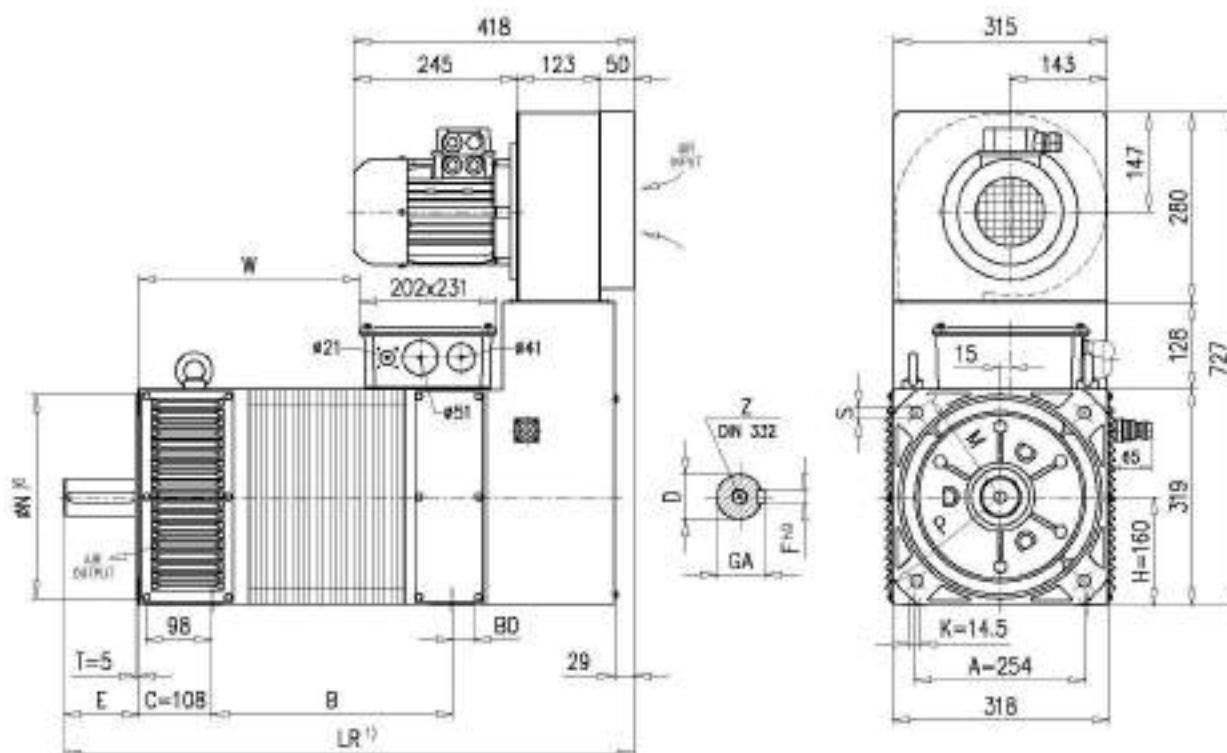
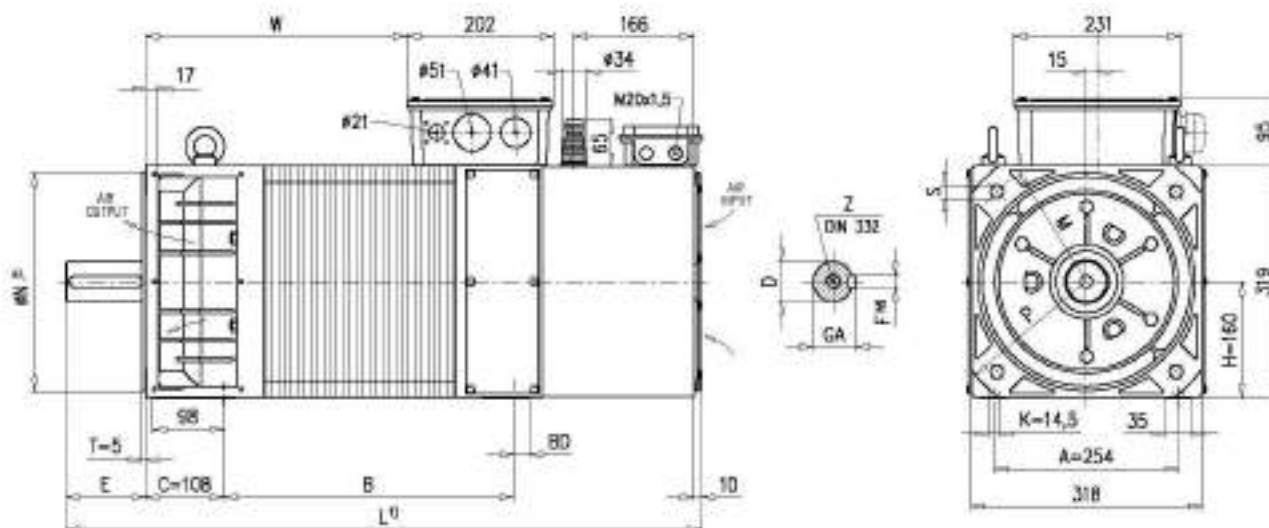
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



Size	B	BD	D	E	F	GA	L=LR	L1	LR1	M	N	P	S	W	Z
132S	250	13					690							205	
132M	280	23					730							245	
132L	315	23	42 ^{k6} (38 ^{k6}) ²⁾	110 (80) ²⁾	12 (10) ²⁾	45 (41) ²⁾	765	115	50	300 (265) ²⁾	250 (230) ²⁾	350 (300) ²⁾	18.5 (14.5) ²⁾	280	M 16
132P	355	13					795							310	
132X	400	28					855							370	

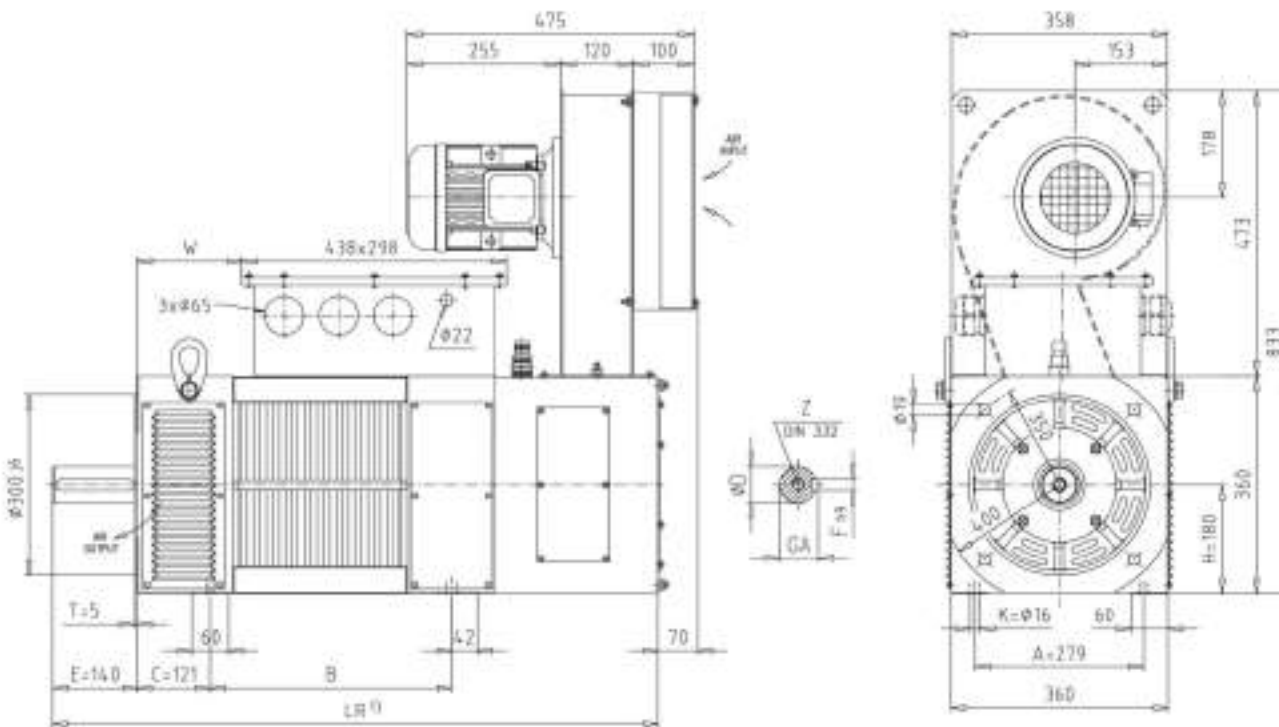
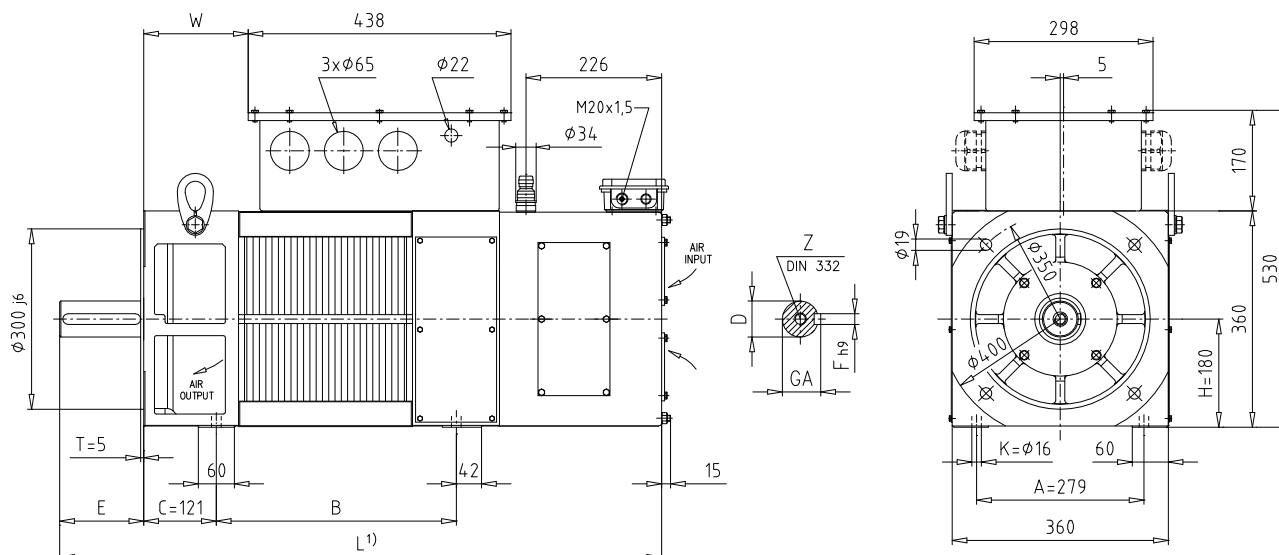
Note: 1) Per motori HQL con freno aggiungere la quota L1 - For HQL motors with brake add L1 quote - Bei HQL Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
Per motori HQLa con freno aggiungere la quota LR1 - For HQLa motors with brake add LR1 quote - Bei HQLa Bremsmotoren Wert LR1 hinzufügen.
2) Opzione disponibile a richiesta - Option available on request - Verfügbares Sonderzubehör
2) Albero ridotto disponibile solo per HQL 132S/M e HQLa 132S - Reduced shaft available only for HQL 132S/M and HQLa 132S
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate - See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti - Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



Size	B	BD	D	E	F	GA	L=LR	L1	LR1	M	N	P	S	W	Z
160S	355	33					845							326	
160M	400	23	55 ^{m6}	110	16	59	880			350	300	400		361	
160L	450	23	(48 ^{k6}) ²⁾		(14) ²⁾	(51.5) ²⁾	930	120	50	(300) ²⁾	(250) ²⁾	(350) ²⁾	18.5	411	M 20
160P	500	18					975							456	

Note:

- 1) Per motori HQL con freno aggiungere la quota L1 – *For HQL motors with brake add L1 quote* - Bei HQL Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
Per motori HQLa con freno aggiungere la quota LR1 – *For HQLa motors with brake add LR1 quote* - Bei HQLa Bremsmotoren Wert LR1 hinzufügen.
- 2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör
- 2) Albero ridotto disponibile solo per HQL160S/M e HQLa 160S – *Reduced shaft available only for HQL 160S/M and HQLa 160S*
Per corrente maggiore di 150A è prevista una scatola morsetti maggiorata – *For current higher than 150A a increased size terminal box is provided.*
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions* - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply* - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



Size	B	D	E	F	GA	L	LR	L1	W	Z
180S	400	60 ^{m6}	140	18	64	1070	1005	130	174	M 20
180M	520				1190	1125	294			
180L	590	65 ^{m6}			69	1260	1195		364	
180P	640					1310	1245		414	

Note: IM 1001 (B3) Standard

IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör

1) Per motori HQL con ventilazione assiale + freno aggiungere la quota L1 - For HQL motors with axial fan + brake add L1 quote -

Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply* - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

³⁾ Ventilazione assiale disponibile solo a richiesta con declassamento del 15% delle prestazioni – Axial fan available only on request with 15% performances derating.

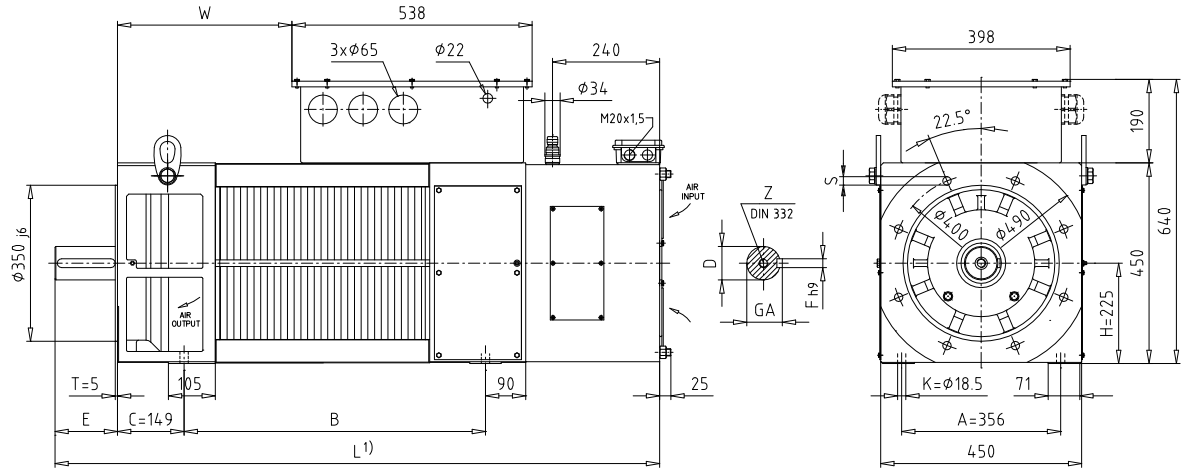
Tipo 3RG280 1ph 200...277Vac 50/60Hz 0.66kW 2.9A - Type 3RG280 1ph 200...277Vac 50/60Hz 0.66kW 2.9A

Tipo 3RG250 3ph 380...480Vac 50/60Hz 1.18kW 1.8A - Type 3RG250 3ph 380...480Vac 50/60Hz 1.18kW 1.8A

HQL 225 ³⁾

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

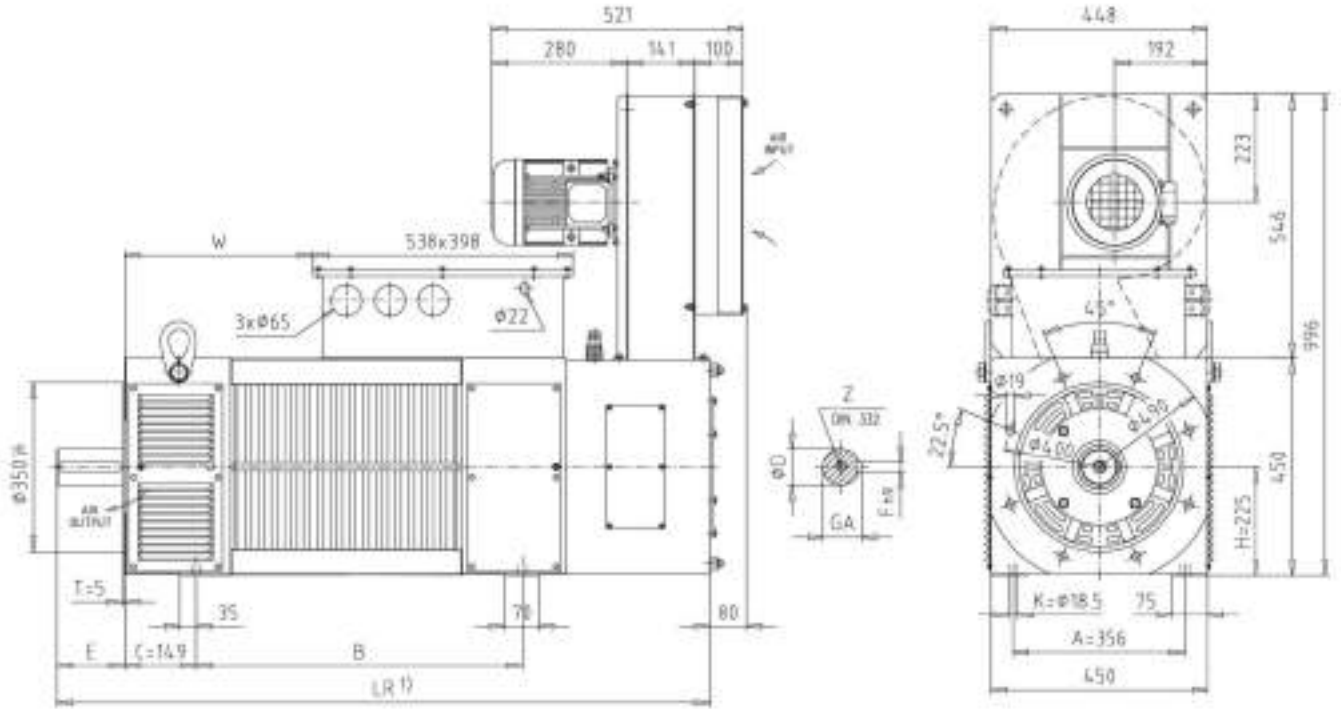
Dimensions [mm]



HQL / HQLa 225

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



Size	B	D	E	F	GA	L	LR	L1	W	Z
225S	555					1335 (1365) ²⁾	1235 (1265) ²⁾		270	
225M	615	75 ^{m6} (85 ^{m6}) ²⁾	140 (170) ²⁾	20 (22) ²⁾	79.5 (90) ²⁾	1395 (1425) ²⁾	1295 (1325) ²⁾		330	
225L	675					1455 (1485) ²⁾	1355 (1385) ²⁾	150	390	M 20
225P	803					1615	1515		518	
225X	923	85 ^{m6}	170	22	90	1735	1635		638	

Note:

IM 1001 (B3) Standard

IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

¹⁾ Per motori HQL con freno e ventilazione assiale aggiungere la quota L1 - For HQL motors with brake and axial fan add L1 quote

²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

³⁾ Ventilazione assiale disponibile solo a richiesta con declassamento del 15% delle prestazioni – Axial fan available only on request with 15% performances derating.

Tipo R3G355 1ph 200...277Vac 50/60Hz 0,75kW 3,3A – Type R3G355 1ph 200...277Vac 50/60Hz 0,75kW 3,3A

Tipo R3G355 3ph 380...480Vac 50/60Hz 1,1kW 1,7A – Type R3G355 3ph 380...480Vac 50/60Hz 1,1kW 1,7A

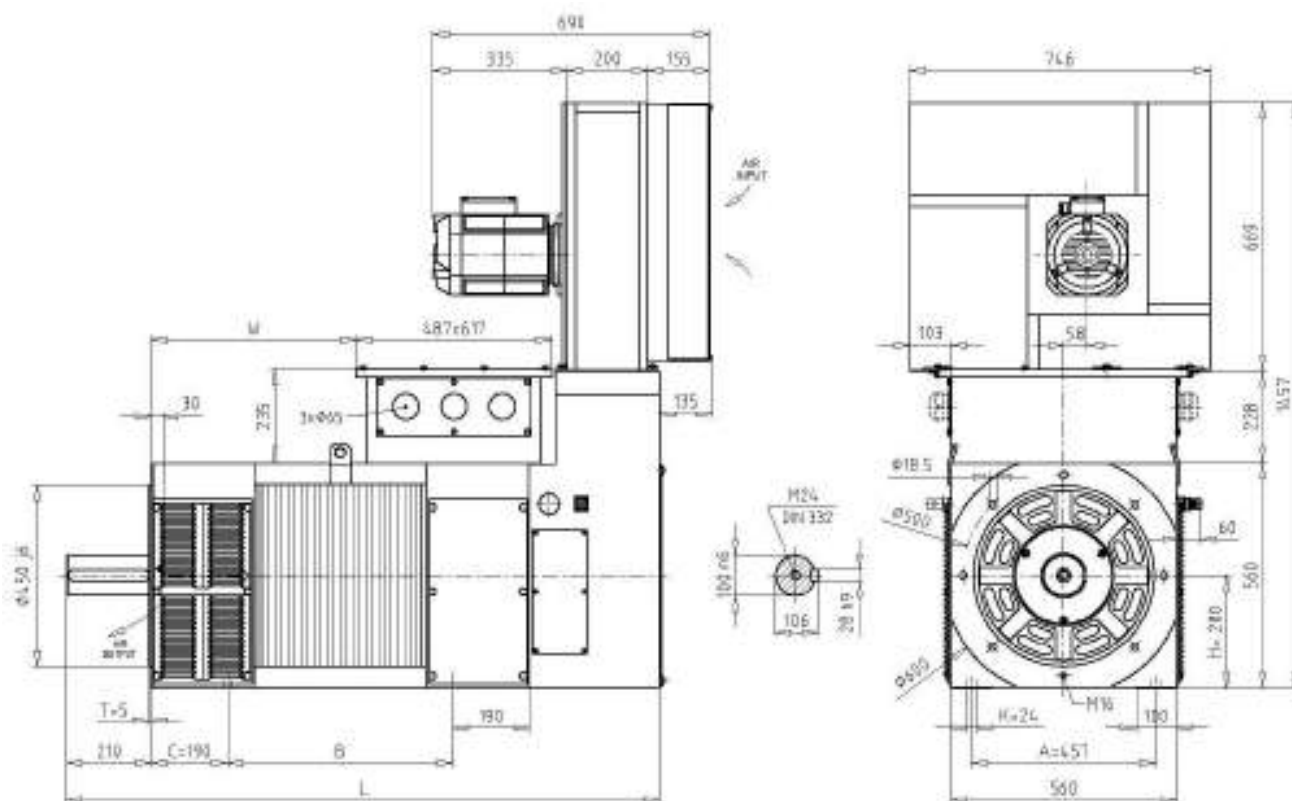
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

HQL / HQLa 280

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



Size	B	L	W
280S	560	1490	510
280M	640	1570	590
280L	750	1680	700
280P	810	1740	760

Note: IM 1001 (B3) Standard

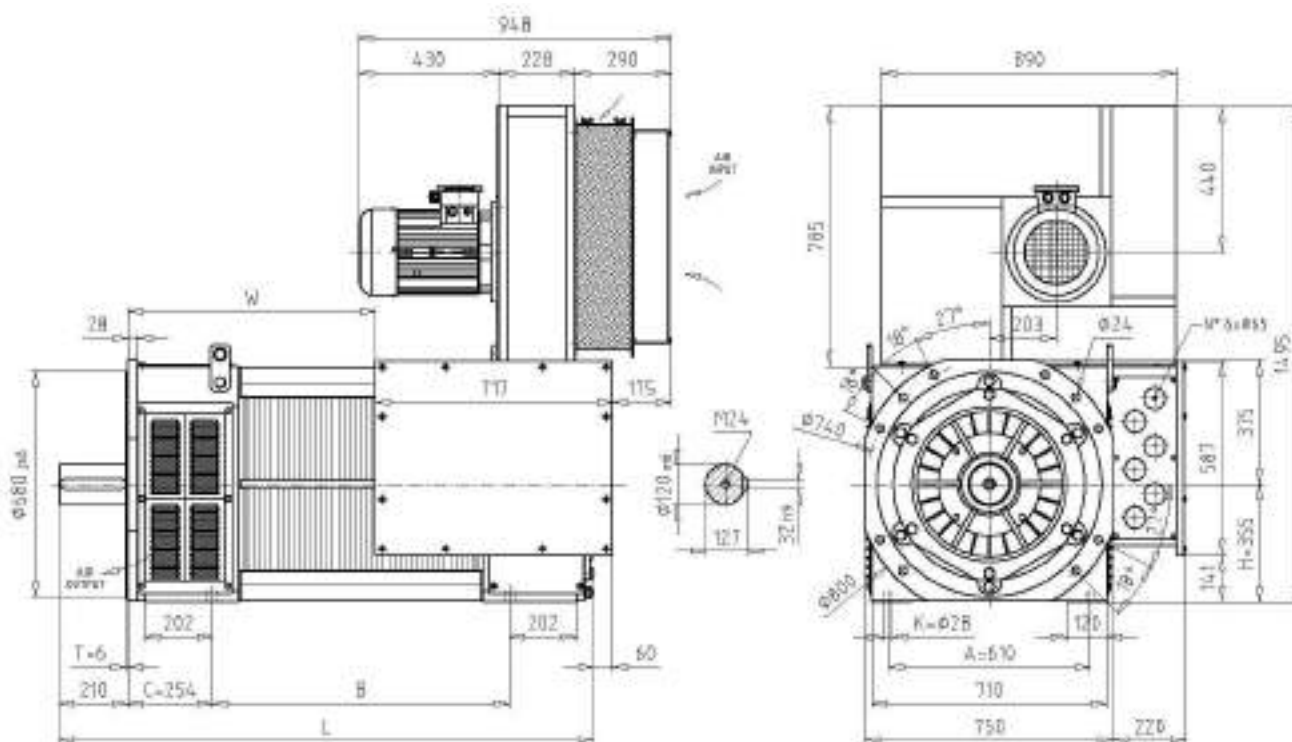
IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

HQLaW – IC W37 A86.....motore con scambiatore di calore aria/acqua, dimensioni di ingombro e dati raffreddamento disponibili a richiesta.

HQLaW – IC W37 A86.....motor with air to water cooling unit, overall dimensions and cooling data are available on request.



Size	B	L	W
355S	800	1520	648
355M	900	1620	748
355L	1000	1720	848

Note: IM 1001 (B3) Standard

IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör

Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

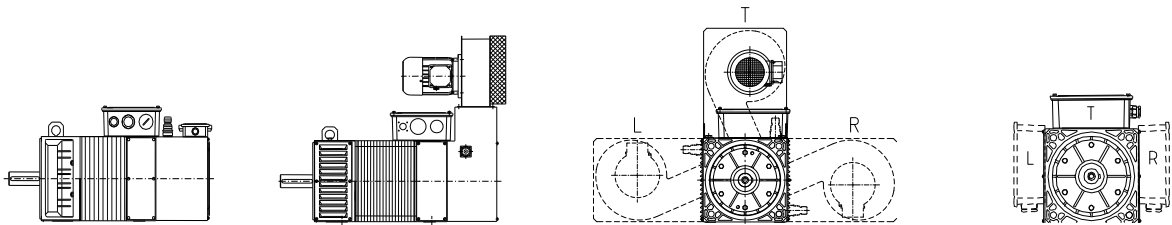
HQLaW – IC 86W.....motore con scambiatore di calore aria/acqua, dimensioni di ingombro e dati raffreddamento disponibili a richiesta.

HQLaW – IC 86W.....motor with air to water cooling unit, overall dimensions and cooling data are available on request.

CONFIGURAZIONE MOTORE

MOTOR CONFIGURATION

MOTOREN KONFIGURATIONEN



MOTOR	Axial Fan		NDE Radial Fan		NDE Radial Fan			TERMINAL BOX		
SIZE	HQL	HQLa	HQL	HQLa	T	L	R	T	L	R
80	S	-	☒	S	S	☒	☒	S	☒	☒
100	S	-	☒	S	S	☒	☒	S	☒	☒
132	S	☐	☒	S	S	☒	☒	S	☒	☒
160	S	☐	☒	S	S	☒	☒	S	☒	☒
180	☐	☒	S	S	S	☒	☒	S	☒	☒
225	☐	☒	S	S	S	☒	☒	S	☒	☒
280	☐	☒	S	S	S	☒	☒	S	☒	☒
355	☒	☒	S	S	S	☒	☒	☒	☒	S

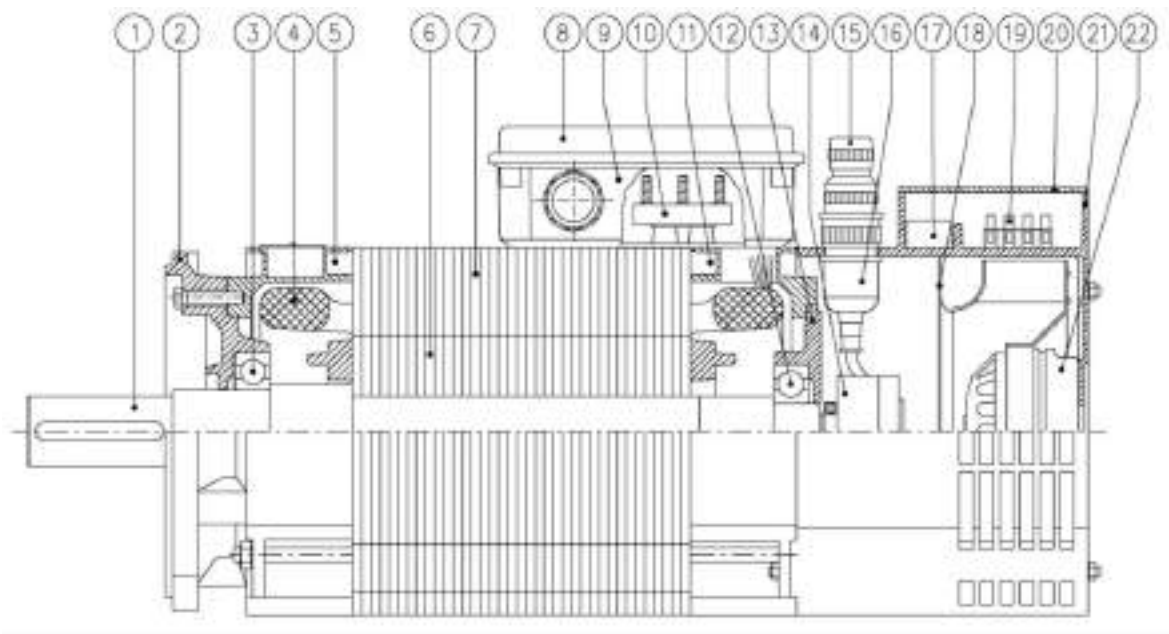
- S Versione standard – Standard version – Standardausführung
- ☒ Versione a richiesta – Version on request – Sonderausführung auf Anfrage
- ☐ Versione a richiesta con declassamento – Version on request with derating – Sonderausführung auf Anfrage
- ☒ Non disponibile – Not available – Nicht verfügbar

CONDIZIONI DI MONTAGGIO RACCOMANDATE	RECOMMENDED MOUNTING POSITIONS				EMPFOHLENE MONTAGEBEDINGUNGEN
	1	2	3	4	
FRAME SIZE	S	M	L	P	X
HQL 80					C...1, 2, 4 - P...1, 4
HQL 100		C or P...1, 2, 3, 4			C or P...1, 2, 4
HQL 132					C...1, 2, 4 - P...1, 4
HQLA 132					C or P...1, 2, 4
HQL 160	C or P...1, 2, 3, 4				C...1, 2, 4 - P...1, 4
HQLA 160					C or P...1, 2, 4
180, 225, 280, 355					C or P...1, 2, 4

Note: Per il montaggio in verticale IM V... ed i carichi radiali applicabili richiedere e consultare il documento „istruzioni di montaggio“.

Note: For vertical mounting IM V... and the applicable radial loads, request and consult the "assembly instructions" document.

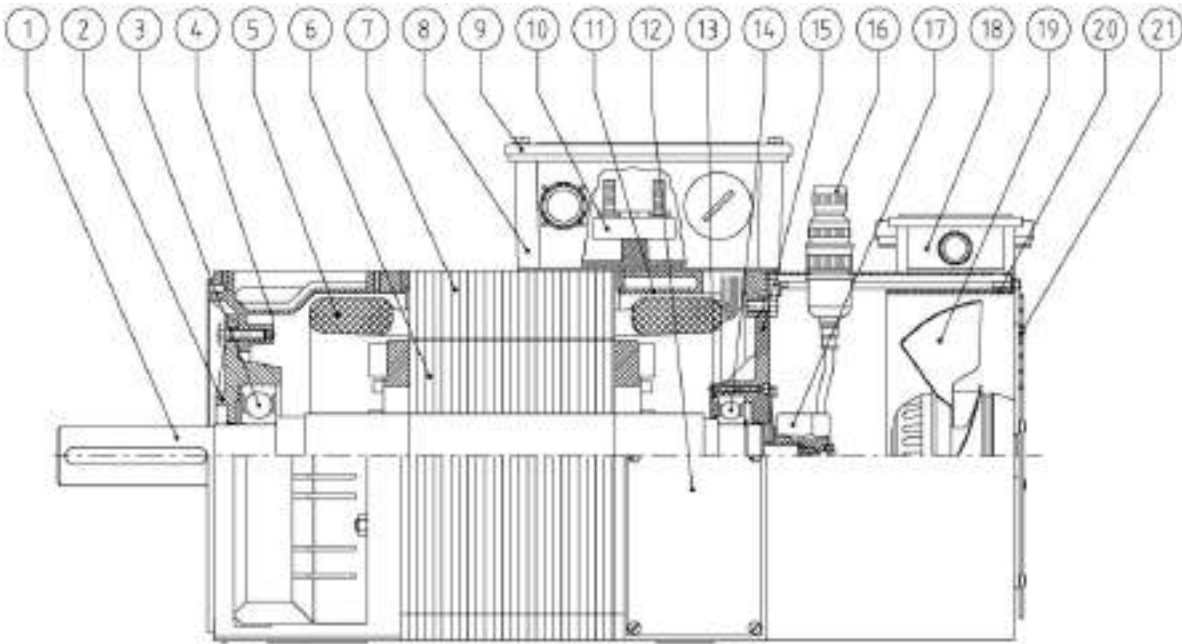
Notiz: Für den vertikalen Einbau IM V... und die entsprechenden Radiallasten bitte das Dokument „Montageanleitung“ anfordern und konsultieren.



1	Albero	Shaft	12	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
2	Flangia	Flange	13	Supporto cuscinetto LOA	Non drive end bearing support
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	14	Trasduttore	Transducer
4	Avvolgimento	Winding	15	Connettore trasduttore	Transducer connector
5	Coperchio lato comando	Drive-end cover	16	Guarnizione di tenuta	Sealing
6	Rotore	Rotor	17	Condensatore	Capacitor
7	Statore	Stator	18	Diaframma	Spacer
8	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover	19	Morsettiera	Terminal board
9	Portamorsettiera	Terminal box	20	Coprimorsettiera elettroventilatore	Fan terminal box cover
10	Morsettiera	Terminal board	21	Modulo portaventilatore	Fan support
11	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover	22	Elettroventilatore	Electric fan

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing to identify the main components of the motor. No special versions or options are shown here.



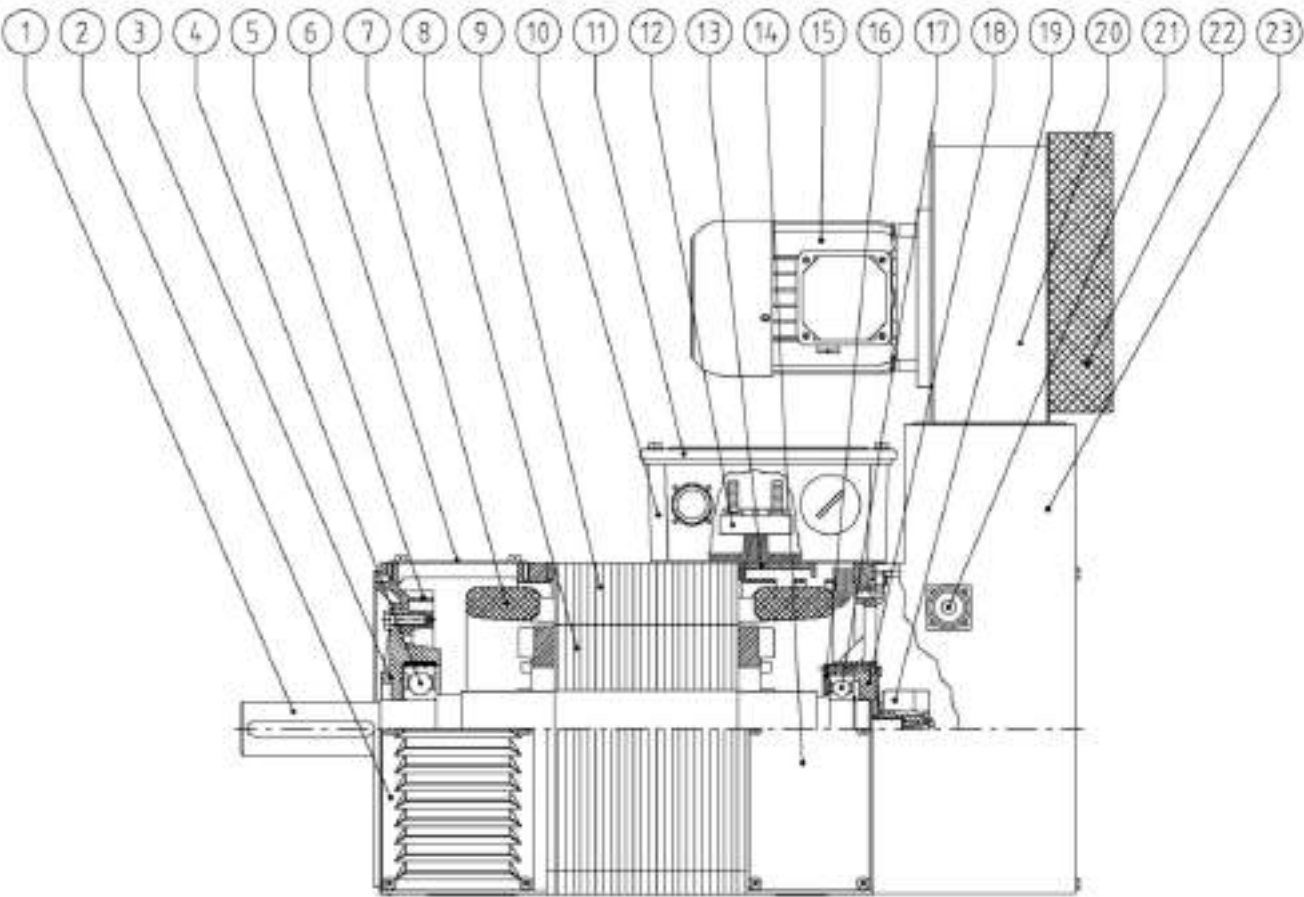
1	Albero	Shaft	12	Portina chiusa LOA	Non drive-end closed door
2	Supporto cuscinetto lato comando	Drive-end bearing support	13	Flangia blocca cuscinetto	Bearing flange
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	14	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
4	Coperchio lato comando	Drive-end cover	15	Supporto cuscinetto LOA	Non drive end bearing support
5	Avvolgimento	Winding	16	Connettore trasduttore	Transducer connector
6	Rotore	Rotor	17	Trasduttore	Transducer
7	Statore	Stator	18	Portamorsettiera elettroventilatore	Fan terminal board
8	Portamorsettiera	Terminal box	19	Elettroventilatore	Electric fan
9	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover	20	Modulo portaventilatore	Fan support
10	Morsettiera	Terminal board	21	Griglia elettroventilatore	Electric fan grid
11	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover			

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing to identify the main components of the motor.
No special versions or options are shown here.

HQLa 80...160

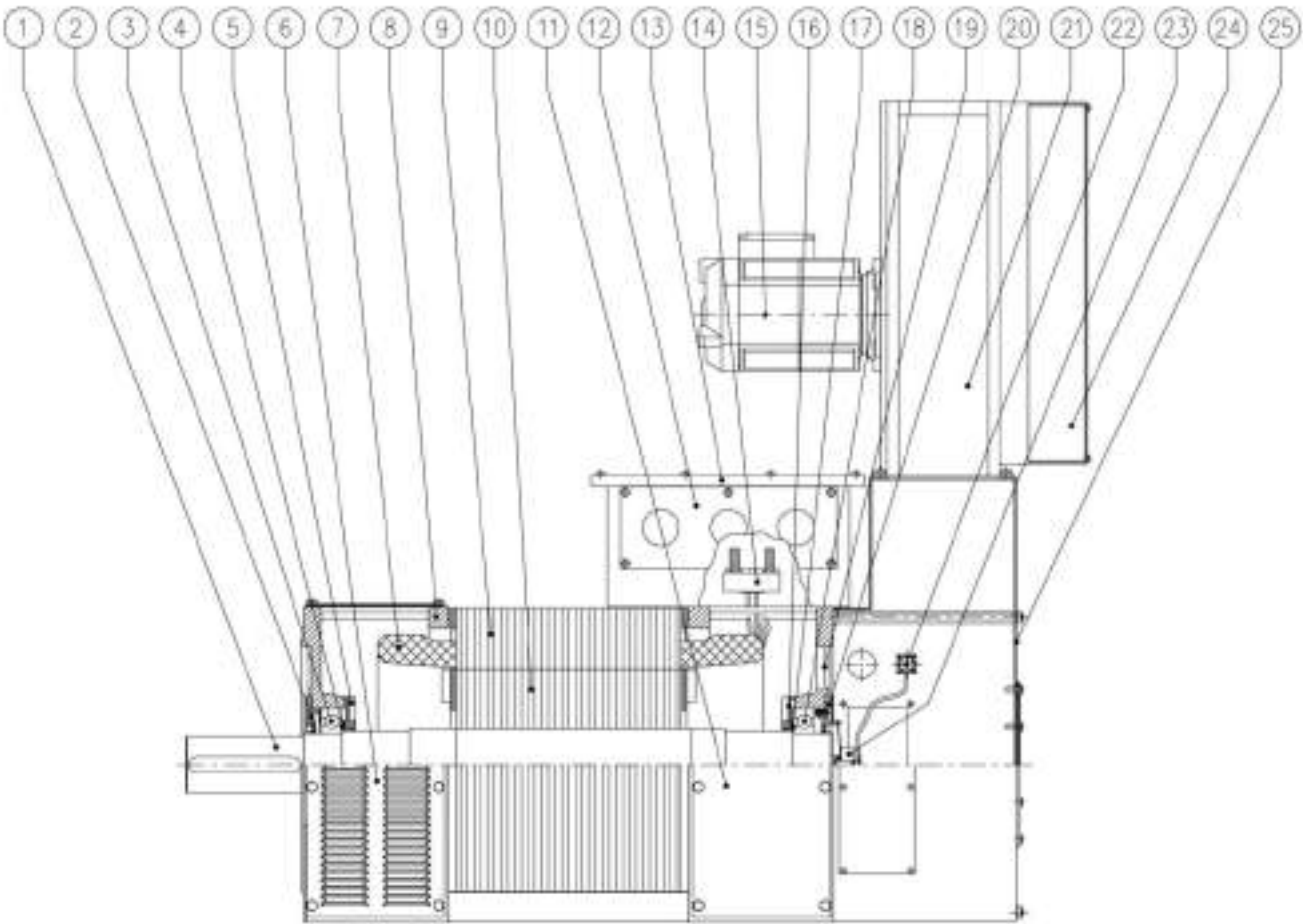
DISEGNO ESPLOSO - EXPLODED DRAWING - ESPLOSIONSZEICHNUNG



1	Albero	Shaft	13	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover
2	Portina grigliata lato comando	Drive-end grided door	14	Portina chiusa LOA	Non drive-end closed door
3	Supporto cuscinetto lato comando	Drive-end bearing support	15	Motore ventilatore	Electric fan motor
4	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	16	Flangia blocca cuscinetto	Bearing flange
5	Coperchio lato comando	Drive-end cover	17	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
6	Portina chiusa lato comando	Drive-end closed door	18	Supporto cuscinetto LOA	Non drive-end bearing support
7	Avvolgimento	Winding	19	Trasduttore	Transducer
8	Rotore	Rotor	20	Ventilatore	Fan
9	Statore	Stator	21	Connettore trasduttore	Transducer connector
10	Portamorsettiera	Terminal box	22	Filtro ventilatore	Fan filter
11	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover	23	Modulo portaventilatore	Fan support
12	Morsettiera	Terminal board			

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing to identify the main components of the motor.
No special versions or options are shown here.



1	Albero	Shaft	14	Morsettiera	Terminal board
2	Flangia blocca cuscinetto	Bearing flange	15	Motore elettroventilatore	Fan unit motor
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	16	Flangia paragrasso	Grease seal flange
4	Valvola grasso	Grease valve	17	Valvola grasso	Grease valve
5	Flangia paragrasso	Grease seal flange	18	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
6	Portina grigliata lato comando	Drive-end grided door	19	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover
7	Avvolgimento	Winding	20	Flangia blocca cuscinetto	Bearing flange
8	Coperchio lato comando	Drive-end cover	21	Ventilatore	Fan unit
9	Statore	Stator	22	Connettore trasduttore	Transducer connector
10	Rotore	Rotor	23	Trasduttore	Transducer
11	Portina chiusa lato opposto comando	Non drive-end closed door	24	Filtro aria	Air filter
12	Portamorsettiera	Terminal box	25	Modulo portaventilatore	Fan support
13	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover			

Esploso valido solo per motori HQL/HQLa 180...280, per grandezza 355 consultare il manuale di istruzioni.
Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing valid only for motors HQL/HQLa 180...280, for frame size 355 see the instruction manual.
Schematic drawing to identify the main components of the motor.
No special versions or options are shown here.

[illegible]

7.2.0 - HQLa-Li

Generalità:

I motori asincroni 3-fase a bassa inerzia della serie HQLa_Li Sincrovert® sono stati realizzati per soddisfare le richieste di alta coppia ed elevata dinamica tipiche delle macchine e delle linee di produzione moderne. Il motore è stato progettato e sviluppato con tecnologie all'avanguardia per minimizzare l'inerzia rotorica e garantire un rapporto tra coppia nominale ed inerzia rotorica particolarmente vantaggioso.

La costruzione del rotore è particolarmente complessa e richiede per la realizzazione materiali di elevata qualità assemblati e lavorati da personale qualificato.

Questi motori sviluppano accelerazioni elevatissime che assicurano un funzionamento dinamico e performante con il minimo impiego di energia. La struttura del motore di forma quadrangolare è realizzata con statore lamellare che integra i canali di ventilazione direttamente nei lamierini magnetici. Ne consegue una struttura particolarmente robusta, compatta ed estremamente efficiente dal punto di vista termico. Anche la ventilazione del rotore è stata curata nei minimi dettagli per consentire un funzionamento affidabile ed un raffreddamento omogeneo delle parti termicamente più sollecitate. La ventilazione è stata ottimizzata ed è largamente dimensionata per consentire il funzionamento anche in condizioni ambientali sfavorevoli.

Vantaggi dei motori HQLa-Li Sincrovert®:

- Elevato rapporto coppia / inerzia rotorica
- Design moderno e particolarmente curato
- Elevata dinamica di funzionamento
- Dimensioni di ingombro molto contenute
- Ventilazione particolarmente efficiente
- Vasta gamma di opzioni disponibili

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Lavorazione lamiere
- Lavorazione carta e cartone
- Siderurgico

Campi di impiego tipici:

- Taglierine per carta e cartone
- Cesoi rotanti
- Linee di taglio per lamiera
- Presse per deformazione lamiere
- Sistemi di collaudo trasmissioni meccaniche
- Linee lavorazione tubi metallici
- Telai per reti metalliche

General information

The 3-phase asynchronous low inertia motors of the HQLa_Li Sincrovert® series have been designed and built to meet requests for high torque output from the sort of highly dynamic motor typically used on modern production lines. The motor was designed and developed using the very latest technology to minimize rotary inertia and guarantee a particularly advantageous relationship between nominal torque and rotary inertia.

The construction of the rotor is particularly complex with high-quality materials assembled and worked by qualified personnel.

These motors produce very high acceleration and a dynamic high performance with minimum energy usage. The quadrangular shape of the motor is produced with a lamellar stator that has ventilation ducts integrated directly in the magnetic laminations. The result is a particularly strong and compact structure, with excellent thermal efficiency. Pains taking care was taken with the design of the rotor ventilation, guaranteeing reliable operation and uniform cooling of the parts subject to thermal stress. The ventilation system has been optimized and oversized so the motor can operate without particular problems even in the harshest environmental conditions.

Advantages of the HQLa-Li Sincrovert® motors:

- High torque/rotary inertia ratio
- Modern design
- Very dynamic performance
- Very compact dimensions
- Particularly efficient ventilation
- Wide range of options available

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Sheet steel works
- Paper and cardboard works
- Iron and steel

Typical fields of use:

- Paper and cardboard cutters
- Rotary shears
- Sheet metal cutting lines
- Sheet metal folding presses
- Mechanical transmission testing systems
- Metal pipe working lines
- Frames for metallic mesh

Allgemein:

Die trägheitsarmen Drehstrom-Asynchronmotoren der Baureihe HQLa-Li Sincrovert® wurden für hohe Drehmomente und enorme Dynamik entworfen, wie sie typischerweise von modernen Produktionsmaschinen und Fertigungslinien gefordert sind. Der Motor wurde zur Verringerung der Rotationsträgheit und Gewährleistung eines besonders günstigen Verhältnisses Nenndrehmoment-Rotationsträgheit mit zukunftsweisenden Techniken entworfen und entwickelt.

Die Läuferkonstruktion ist extrem komplex und erfordert Werkstoffe höchster Qualität, die von Fachpersonal montiert und bearbeitet werden.

Diese Motoren entwickeln extrem hohe Beschleunigungen, die einen dynamischen und leistungsstarken Betrieb bei minimalem Energieeinsatz gewährleisten. Die viereckige Motorkonstruktion ist mit einem Statorpaket ausgeführt, bei dem die Lüftungskanäle direkt in die Magnetbleche eingearbeitet sind. Daher ist eine besonders robuste, kompakte und von thermischer Seite extrem effiziente Konstruktion möglich. Auch die Läuferlüftung ist bis ins kleinste Detail durchdacht worden, um einen zuverlässigen Betrieb und eine homogene Kühlung der thermisch besonders beanspruchten Bauteile zu erreichen. Die Lüftung wurde optimiert und groß ausgelegt, damit auch ein Betrieb unter ungünstigen Umgebungsbedingungen möglich ist.

Vorteile der Motoren HQLa-Li Sincrovert®:

- Sehr gutes Verhältnis Drehmoment / Rotationsträgheit
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Hohe Betriebsdynamik
- Sehr kompakte Außenmaße
- Besonders effiziente Lüftung
- Große Auswahl an verfügbarem Zubehör

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Blechbearbeitung
- Papier- und Kartonverarbeitung
- Eisen- und Stahlindustrie

Typische Einsatzbereiche:

- Schneidemaschinen für Papier und Karton
- Kreisscheren
- Linien für Blechschnitt
- Blechformpressen
- Prüfsysteme mechanischer Getriebe
- Fertigungslinie für Metallrohre
- Rahmen für Drahtnetze

7.2.0 - HQLa-Li Series - SINCROVERT®



Motore Asincrono 3-fase a bassa inerzia per inverter
 AC 3-phase inverter duty very low inertia motor
 3-Phasen Asynchronmotor mit geringem Trägheitsmoment

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase square frame asynchronous motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	Very low inertia motor, only for inverter duty application. (direct on-line connection without inverter is not permitted).
Altezza d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	180, 225, 280mm
Potenza	Power	Leistung	30...289kW
Coppia	Torque	Drehmoment	550...2870Nm
Peso	Weight	Gewicht	370...1950kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	6
Velocità base	Base speed	Nennzahl	500, 580, 650, 1000rpm
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	330 - 400...460Vac
Collegamento	Connection	Anschluss	Star, delta, delta/star, ²⁾
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.3 or 6 terminals, (delta/star connection available only for some sizes) into aluminium / steel terminal box.
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermikschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 2001 (B35), + other vertical and horizontal mountings
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 23S
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	IC 06 radial fan 3-ph 400/440V 50/60Hz with air filter
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	R, S*
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Half key, full* key or without* key on request
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+40°C
Colore	Color	Farbe	RAL 7037 (grey)
Materiale statore	Stator material	Statormaterial	Magnetic steel
Materiale coperchi	Covers material	Deckelmaterial	cast iron
Materiale flangia	Flange material	Flanschmaterial	cast iron
Albero	Shaft	Welle	Steel C45 – 39NiCrMo on request
Posizione morsettiera	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Standard position top mounted, side* mounted on request
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Encoder, PTC, KTY84-130, PT100, insulated bearings, increased size fan unit

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase –

2) In base alla grandezza del motore – motor size depending

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen IM 2001 (B35)
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart IP 23S
Equilibratura	Balancing	Auswuchten grado R – R degree – grad R
Isolamento	Insulation	Isolation classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz PTO (Klixon) – PTC ²⁾ – PT100 ²⁾
Rumore L _W	Noise L _W	Geräuschpegel L _W L _W < 90 dB (A)
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung IC 06
Sollecitazione max	Max adm. shock	Max schuss V eff 4.5 mm/s 6,3...63Hz – acc. 2.55 m/s ²
Installazione	Ambient	Umgebungstemperatur - 20 / + 40°C – 1000 m ASL

VENTILATORE	ELECTRIC FAN	ELEKTROLÜFTER
Grandezza Motore	Motor size	Motoren 180 ⁶⁾ 225 ⁶⁾ 280 ⁶⁾
Alimentazione	Power supply	Versorgung V 3-phase 400Vac 50Hz / 460Vac 60Hz
Corrente	Current	Strom A 3,1 / 3,1 4,5 / 4,5 7,9 / 7,9
Potenza	Power	Leistung kW 1,5 / 1,8 2,2 / 2,6 4,0 / 4,8

CUSCINETTI	BEARINGS		WÄLZLAGER				
Motor type	Drive-end side Bearing code	Non drive-end side Bearing code	Max. speed rpm	Distance X mm	Max. radial load Fr N @ 1500rpm	Max. axial load N @ 1500rpm	Radial load diagram
180	6314ZZC3	6214 ZZC3 (INS) ²⁾	4300	70 / 140	6600 / 5600	2000	
	NU 314 C3 ²⁾		3800		9800 / 7000		
225	6318C3	6315 C3 (INS) ²⁾	3400	70 / 140	7000 / 6000	3000	
	NU 318 ²⁾		2800		12000 / 11000		
280	6222 C3	6222 C3 (INS) ²⁾	3000	105 / 210	7600 / 7000	4000	
	NU 222 EC ²⁾		2800		15000 / 13000		

NU (Cuscinetto a rulli, Roller bearing, Rollenlager) ²⁾

INS (Cuscinetto isolato elettricamente - Electrically insulated bearing – Elektrisch isoliertes Wälzlager) ²⁾

²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

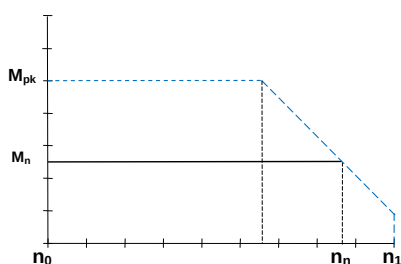
DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

HQLa-Li	n _n 500 rpm f _n 25 Hz - Un 400V			n _n 580 rpm f _n 29 Hz - Un 400V			n _n 650 rpm f _n 33 Hz - Un 400V			n _n 1000 rpm f _n 50 Hz - Un 400V			IP 23 – IC 06			
Motor Type	P _n Kw	M _n Nm	I _n A	P _n Kw	M _n Nm	I _n A	P _n Kw	M _n Nm	I _n A	P _n Kw	M _n Nm	I _n A	M _{max} ⁵⁾ Nm	n _{max} rpm	J Kgm ²	W Kg
180S	30,4	580	72,2	35,2	580	82,8	39,5	580	89,5	58,3	557	129	1100	4300 ¹⁾ 3800 ³⁾	0,391	370
180M	41,9	800	99,6	48,6	800	114	54,5	800	123	80,4	768	178	1500		0,536	460
180L	49,7	950	118	57,7	950	136	64,7	950	147	95,5	912	211	1800		0,619	520
180P	55,0	1050	131	63,8	1050	150	71,5	1050	162	106	1008	234	2000		0,690	560
180X	62,9	1200	149	72,9	1200	171	81,7	1200	185	121	1152	267	2250	3400 ¹⁾ 2800 ³⁾	0,790	640
225M	61,8	1180	143	71,7	1180	164	80,3	1180	180	119	1133	259	2240		0,960	800
225L	73,3	1400	170	85,0	1400	195	95,3	1400	213	141	1344	308	2660		1,120	880
225P	86,4	1650	200	100	1650	230	112	1650	251	166	1584	363	3100		1,250	1000
225X	102	1950	237	118	1950	271	132	1950	297	196	1872	428	3700	3000 ¹⁾ 2800 ³⁾	1,470	1180
280S	85,9	1640	208	100	1640	238	112	1640	264	165	1574	386	3100		1,370	1300
280M	104	1980	251	120	1980	288	135	1980	319	199	1901	466	3700		1,650	1450
280MX	115	2200	279	134	2200	320	150	2200	354	221	2112	517	4100		1,820	1580
280L	127	2420	307	147	2420	352	165	2420	390	243	2323	569	4500	2800 ³⁾	1,970	1650
280P	138	2640	335	160	2640	384	180	2640	425	265	2534	621	5000		2,140	1800
280PX	150	2865	363	174	2865	417	195	2865	462	289	2760	674	5400		2,340	1950

TORQUE DIAGRAM



HQLa-Li

n _n	n ₁ ⁴⁾
500	800
580	900
650	1000
1000	1500

¹⁾ Cuscinetti standard a sfere

Standard ball Bearing

Sphäre Wälzlager

³⁾ Cuscinetto a rulli lato albero

Drive end roller bearing

Rollenlager

⁴⁾ Con incremento di min. 70V tra n_n e n₁

Increasing the voltage by minimum 70V between n_n and n₁

Bei Erhöhung um mindestens 70V zwischen n_n und n₁

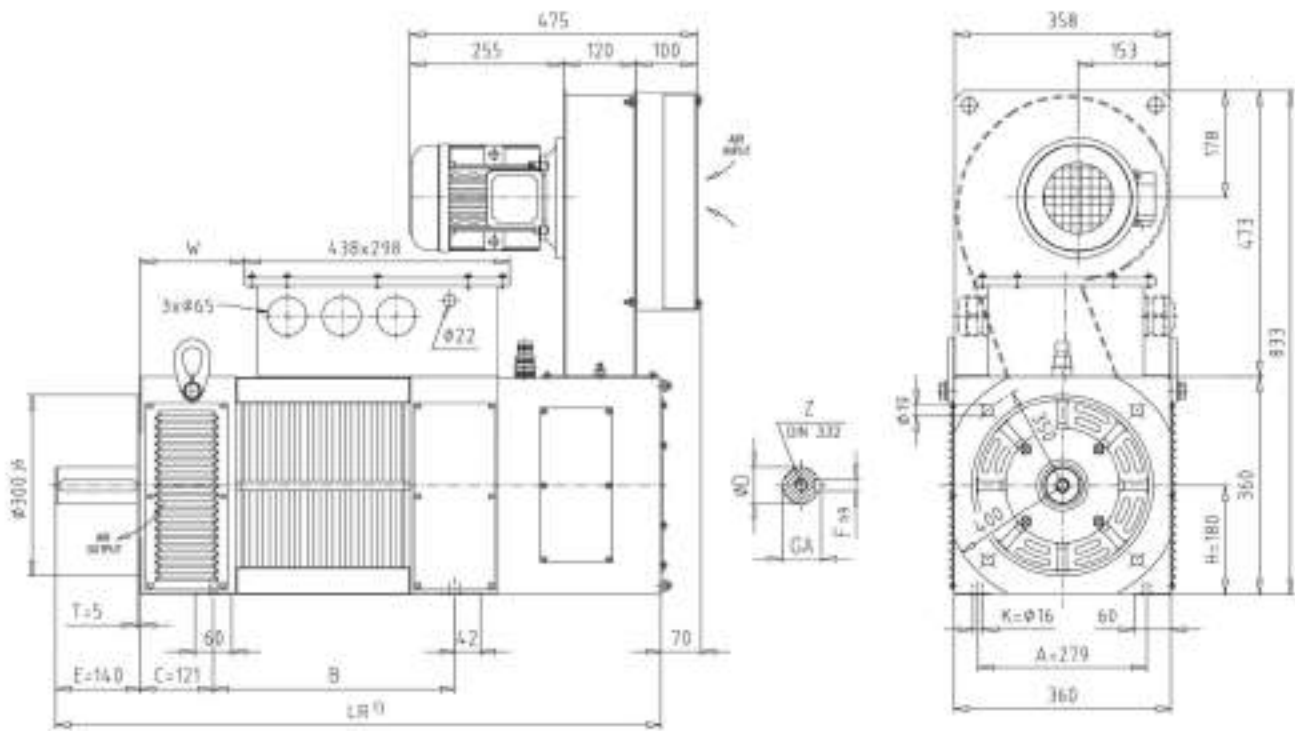
⁵⁾ Boost di 70V richiesto per ottenere la coppia M_{max}

70V boost required to obtain the M_{max} torque

Bei Erhöhung um mindestens 70V zwischen Mn und M_{max}

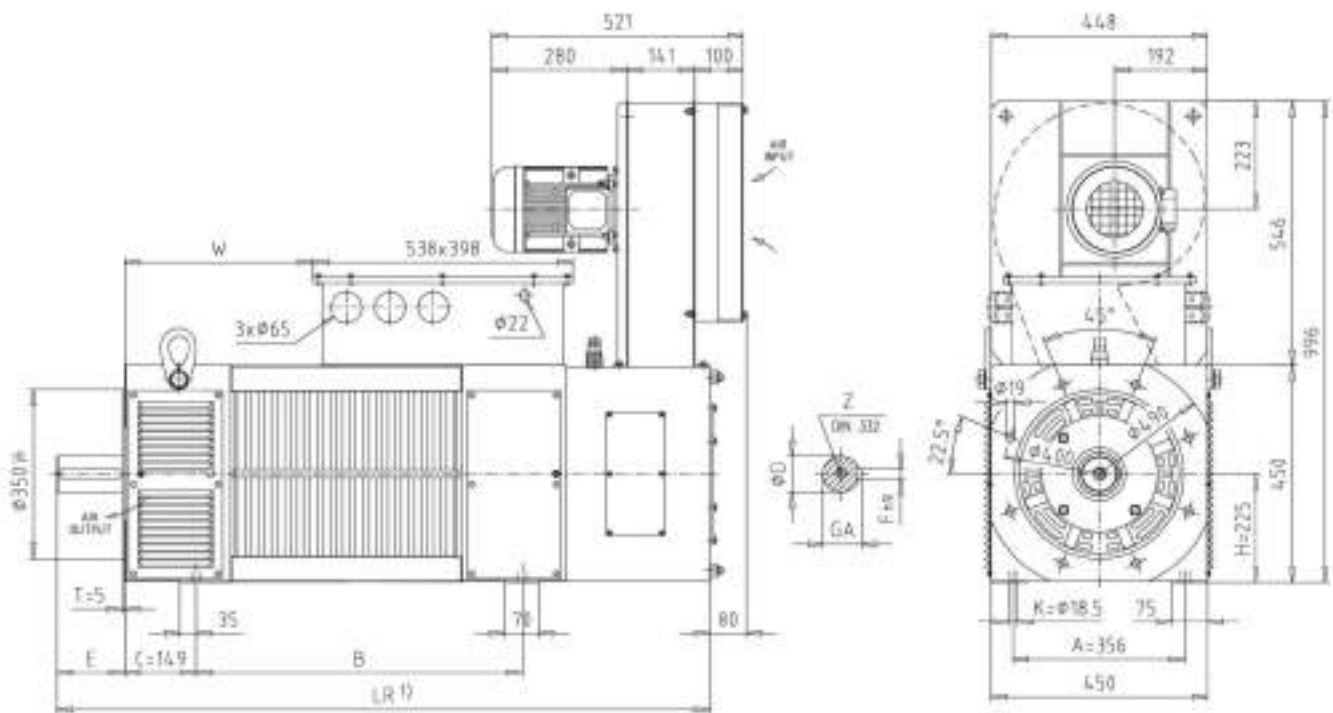
⁶⁾ Per alim. a 60Hz è richiesta la riduzione della bocca di aspirazione

For 60Hz supply a intake hole reduction flange is required



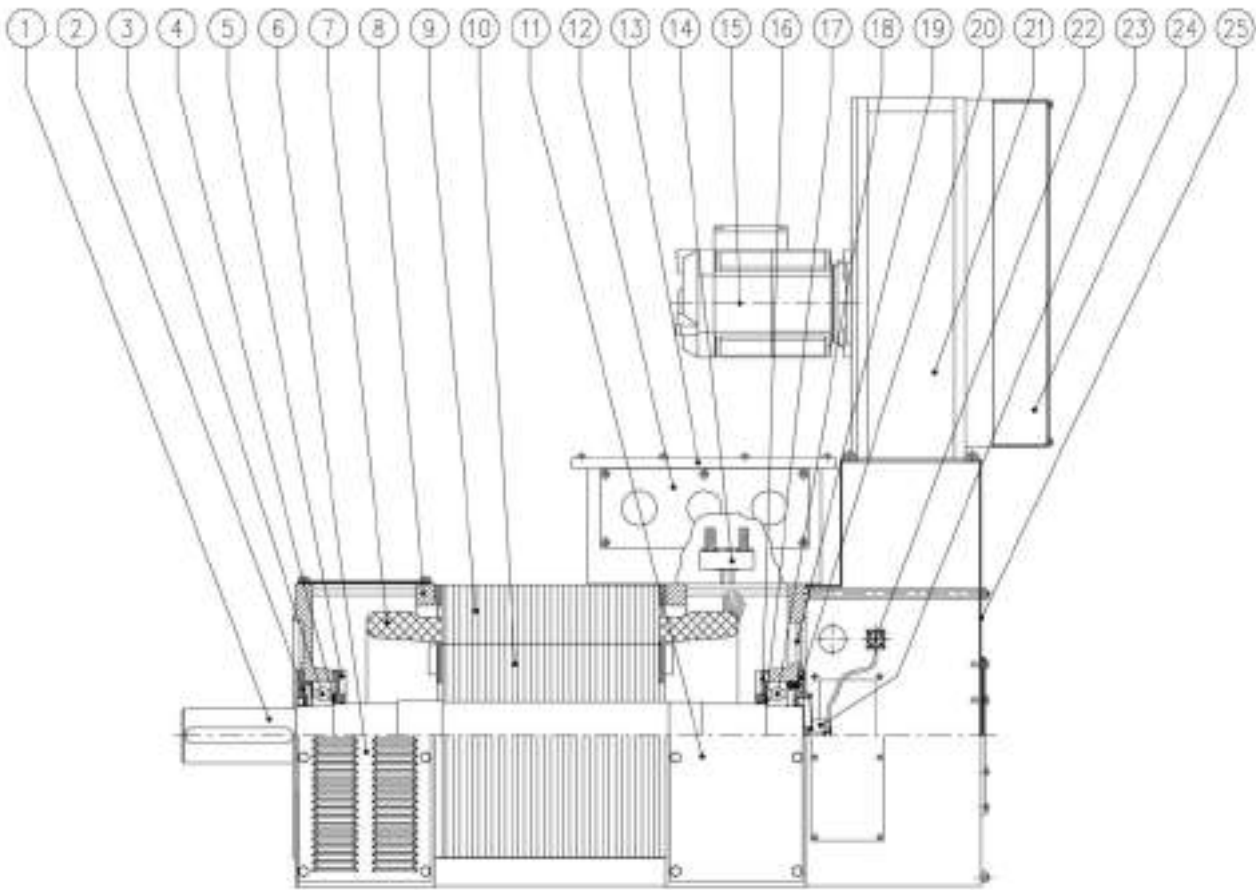
Size	B	D	F	GA	LR	W	Z
180S	400	60 m6	18	64	1005	174	M 20
180M	520	65 m6	18	69	1125	294	M 20
180L	590				1195	364	
180P	640				1245	414	
180X	710				1315	484	

Note: IM 1001 (B3) Standard
IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions* - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply* - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



Size	B	D	E	F	GA	LR	W	Z
225M	675	75 ^{m6}	140	20	79.5	1355 (1385) ²⁾	390	M20
225L	725	(85 ^{m6}) ²⁾	(170) ²⁾	(22) ²⁾	(90) ²⁾	1405 (1435) ²⁾	440	
225P	803	85 ^{m6}	170	22	90	1515	518	
225X	923					1635	638	

Note: IM 1001 (B3) Standard
2) IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



1	Albero	Shaft	14	Morsettiera	Terminal board
2	Flangia blocca cuscinetto	Bearing flange	15	Motore elettroventilatore	Fan unit motor
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	16	Flangia paragrasso	Grease seal flange
4	Valvola grasso	Grease valve	17	Valvola grasso	Grease valve
5	Flangia paragrasso	Grease seal flange	18	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
6	Portina grigliata lato comando	Drive-end grided door	19	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover
7	Avvolgimento	Winding	20	Flangia blocca cuscinetto	Bearing flange
8	Coperchio lato comando	Drive-end cover	21	Ventilatore	Fan unit
9	Statore	Stator	22	Connettore trasduttore	Transducer connector
10	Rotore	Rotor	23	Trasduttore	Transducer
11	Portina chiusa lato opposto comando	Non drive-end closed door	24	Filtro aria	Air filter
12	Portamorsettiera	Terminal box	25	Modulo portaventilatore	Fan support
13	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover			

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing to identify the main components of the motor.
No special versions or options are shown here.

[illegible]

7.3.0 - QLS

Generalità:

I motori sincroni a magneti permanenti della serie QLS Sincrovert® soddisfano le richieste di elevata dinamica ed alta coppia tipiche delle macchine e delle linee di produzione moderne. Il motore è costruito con la stessa tecnologia utilizzata per i motori asincroni della serie HQL (statore lamellare) con la quale condivide anche alcuni componenti strutturali. Il progetto è stato ottimizzato per garantire una ridotta inerzia rotorica ed una rotazione fluida e con ondulazione di coppia particolarmente contenuta.

La costruzione del rotore prevede il montaggio superficiale dei magneti permanenti a terre rare, opportunamente dimensionati ed incollati sui lamierini di rotore. Per conferire una robustezza meccanica ancora più elevata, il rotore completo di magneti viene bendato ed impregnato con resine specifiche.

Questi motori sviluppano accelerazioni elevatissime che assicurano un funzionamento dinamico e performante con il minimo impiego di energia. La struttura del motore di forma quadrangolare è realizzata con statore lamellare che integra i canali di ventilazione direttamente nei lamierini magnetici. Ne consegue una struttura particolarmente robusta, compatta ed estremamente efficiente dal punto di vista termico.

Vantaggi dei motori QLS Sincrovert®:

- Elevato rapporto coppia / inerzia rotorica
- Design moderno e particolarmente curato
- Elevatissima dinamica di funzionamento
- Dimensioni di ingombro molto contenute
- Servoventilazione di serie
- Vasta gamma di opzioni disponibili

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Lavorazione lamiere
- Lavorazione carta e cartone
- Lavorazione plastica
- Macchine utensili
- Packaging

Campi di impiego tipici:

- Taglierine per carta e cartone
- Cesioie rotanti
- Linee di taglio per lamiera
- Presse per deformazione lamiere
- Iniezione materie plastiche
- Linee lavorazione tubi metallici
- Macchine da stampa
- Robots e manipolatori

General information:

The permanent magnet synchronous motors of the QLS Sincrovert® series have been designed and built to meet requests for high torque output from the sort of highly dynamic motor typically used on modern production lines. The motor is built with the same technology used for the HQL series asynchronous motors (lamellar stator) with some of the same important structural components. The project have been optimized to guarantee a reduced rotor inertia and fluid rotation, with limited torque ripple.

The rotor is provided with high quality rare-earth permanent magnets of a suitable size and shape glued on the surface of the rotor laminations. Specific spacers are used to determinate the inclination and correct position of each magnet. To make the rotor assembly even stronger, it is wrapped and impregnated together with the magnets with specific resins. These motors produce very high acceleration and a dynamic high performance with minimum energy usage. The quadrangular shape of the motor is produced with a lamellar stator that has ventilation ducts integrated directly in the magnetic laminations. The result is a particularly strong and compact structure, with excellent thermal efficiency.

Advantages of the QLS Sincrovert® motors:

- High torque/rotor inertia ratio
- Modern design
- Highly dynamic performance
- Very compact dimensions
- Standard servo-ventilation
- Wide range of options available

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Sheet steel works
- Paper and cardboard works
- Working plastics
- Machine tools
- Packaging

Typical fields of use:

- Paper and cardboard cutters
- Rotary shears
- Sheet metal cutting lines
- Sheet metal folding presses
- Plastic injection systems
- Metal pipe working lines
- Printing machines
- Robots and manipulators

Allgemein:

Die Permanentmagnet-Synchronmotoren der Baureihe QLS Sincrovert® erfüllen hinsichtlich Dynamik und Drehmoment die für moderne Produktionsmaschinen und Fertigungslinien typischen Anforderungen. Der Motor ist mit der gleichen Technik gebaut, die auch für die Asynchronmotoren der Baureihe HQL (Statorpaket) eingesetzt wird, mit denen er auch einige konstruktive Bauteile gemein hat. Der Entwurf wurde zur Gewährleistung einer verringerten Rotationsträgheit sowie eines fließenden Rundlaufs mit besonders geringer Drehmomentwelligkeit optimiert.

Die Läuferkonstruktion sieht die Oberflächenbestückung mit Permanentmagneten auf der Basis von Seltenerdmetallen in entsprechender Größe vor, die auf die Läuferbleche geklebt sind. Um dem Läufer inkl. Magneten eine noch höhere mechanische Festigkeit zu verleihen, wird er umwickelt und mit Spezialharzen imprägniert.

Diese Motoren entwickeln extrem hohe Beschleunigungen, die einen dynamischen und leistungsstarken Betrieb bei minimalem Energieeinsatz gewährleisten. Die viereckige Motorkonstruktion ist mit einem Statorpaket ausgeführt, bei dem die Lüftungskanäle direkt in die Magnetbleche eingearbeitet sind. Daher ist eine besonders robuste, kompakte und von thermischer Seite extrem effiziente Konstruktion möglich.

Vorteile der Motoren QLS Sincrovert®:

- Top Verhältnis Drehmoment/ Trägheitsmoment
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Hohe Betriebsdynamik
- Sehr kompakte Außenmaße
- Besonders effiziente Lüftung
- Große Auswahl an verfügbarem Zubehör

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Blechbearbeitung
- Papier- und Kartonverarbeitung
- Kunststoffbearbeitung
- Werkzeugmaschinen
- Verpackungsindustrie

Typische Einsatzbereiche:

- Schneidemaschinen für Papier und Karton
- Kreisscheren
- Linien für Blechschnitt
- Blechformpressen
- Kunststoffeinspritzung
- Fertigungslinie für Metallrohre
- Druckmaschinen
- Roboter und Manipulatoren

7.3.0 - QLS Series - SINCROVERT®



Servomotore Sincrono 3-fase a magneti permanenti
 AC 3-phase permanent magnets Synchronous servomotor
 3-Phasen Synchronmotor mit Permanentmagneten

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase permanent magnets synchronous servomotor
Esecuzione	Execution	Ausführung	Synchronous permanent magnets
Altezza d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	100, 132, 160, 180, 225mm
Potenza	Power	Leistung	4,5...176kW
Coppia	Torque	Drehmoment	46...2300Nm
Peso	Weight	Gewicht	35...1200kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	8, 12
Velocità base	Base speed	Nennzahl	500, 750, 1000, 2000, 3000rpm
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	300 – 360...400Vac
Collegamento	Connection	Anschluss	Star, delta,
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.3 or 6 terminals, (delta/star connection available only for some sizes) into aluminium / steel terminal box.
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermischschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 2001 (B35), + other vertical and horizontal mountings
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 54 (IP 23 available on request)
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	IC 416 axial fan
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	R, S*
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Half key, full* key or without* key on request
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+40°C
Colore	Color	Farbe	RAL 9005 (black)
Materiale statore	Stator material	Statormaterial	Magnetic steel
Materiale coperchi	Covers material	Deckelmaterial	Aluminium, cast iron
Materiale flangia	Flange material	Flanschmaterial	Aluminium, cast iron
Albero	Shaft	Welle	Steel C45 – 39NiCrMo on request
Posizione morsettiera	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Standard position top mounted, side* mounted on request
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Encoder, Absolute encoder, PTC, KTY84-130, PT100, parking brake, radial fan unit, cURus omologation.

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase –

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart IP 54 (IP 55) ²⁾
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung IC 416
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen IM 2001 (B35)
Equilibratura	Balancing	Schwinggüte grado R – R degree – grad R
Isolamento	Insulation	Isolation classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz PTO (Klixon) – PTC ²⁾ – KTY ²⁾ – PT100 ²⁾
Rumore L _w	Noise L _w	Geräuschpegel L _w L _w < 85 dB (A)
Sollecitazione massima	Max adm. shock	Max schuss V eff 4.5 mm/s 6,3...63Hz – acc. 2.55 m/s ²
Installazione	Ambient	Umgebungstem. - 20 / + 40°C – 1000 m ASL

VENTILATORE	ELECTRIC FAN	ELEKTROLÜFTER
Grandezza Motore	Motor size	Motoren Size 100 132 160 ⁵⁾ 180 225
Alimentazione	Power supply	Versorgung V 1-ph 220/230Vac 50/60Hz 1-ph 200...277Vac 50/60Hz ⁴⁾
Corrente	Current	Strom A 0.34 0.60 1.55 2.9 3.3
Potenza	Power	Leistung kW 0.075 0.13 0.35 0.66 0.75
Portata	Air flow	Volumen m ³ /min 9 18 57 57 86
Pressione	Pressure	Pression Pa 190 90 160 850 700
Rumorosità	Noise level	Gerauscent dB (A) 69 74 80 83 83
Tipo ventilatore	Fan type	Typ des ventil. RB2C-175 A2E225 A2E300 R3G280 R3G355

⁴⁾ Disponibile a richiesta versione 3-fase 380...480Vac 50/60Hz – Available on request version 3-phase 380...480Vac 50/60Hz

⁵⁾ Per alimentazione a 60Hz è richiesta la flangia di riduzione della bocca di aspirazione - For 60Hz supply a intake hole reduction flange is required.

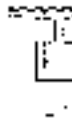
FRENO ²⁾		BRAKE ²⁾		BREMSE ²⁾							
Motore Motor	Freno Brake	Coppia statica Static torque	Alimentazione - Power supply Rectifier Coil			Inerzia (J) inertia (J)	Velocità max. Max. speed	Tempi - Times sw. ON sw. OFF		Lavoro ammissibile Max admissible work	
Size	Type	Nm (max)	Input Vac – Hz	Vdc	W	Kgm²	rpm	ms	ms	kJ	Q max
100	K 6 (BFK 14)	60 (80)	230 - 50/60	103	50	0,0007	5000 (3600)	150	80	30	J_{tot} * Δn² 182.5 See sec.A par. 4.0
132	K 8	150	230 - 50/60	103	60	0,0028	4000	300	150	60	
132	BFK 18 (20)	200 (400)	230 - 50/60	103	85 (100)	0,003 (0,007)	3600 (3600)	400	190	60 (80)	
160...180	K9 (BFK 20)	200 (400)	230 - 50/60	103	65 (100)	0,004 (0,007)	3000 (3600)	400	190	80 (80)	
160...225	BFK 25	600	230 – 50/60	103	110	0.020	3000	500	250	120	
180...225	BFK471-25 / D	750 / 1500	230 – 50/60	103	440/110	0.020 / 0.040	1800	450	320	90 / 180	

Serie K-BFK: Coppia frenante regolabile, disponibile anche con bobina a 24Vdc - Adjustable braking torque, available also with 24Vdc coil - einstellbares Bremsmoment

Freni serie K disponibile anche con leva di sblocco manuale – Brake K series available also with hand release.

L'opzione leva di sblocco per i freni BFK comporta una riduzione di coppia del 30% circa – 30% torque reduction apply for the BFK brakes provided with hand release.

Con opzione freno selezionare encoder con sfere ceramica dove disponibile – With brake option select the encoder with ceramic ball bearings where available

CUSCINETTI	BEARINGS		WÄLZLAGER				
Motor type	Drive-end side Bearing code	Non drive-end side Bearing code	Max. speed rpm	Distance X mm	Max. radial load Fr N @ 1500rpm	Max. axial load N @ 1500rpm	Distance X mm
100 S-M	6207ZZ	6306 ZZ	4000	40 / 80	1200 / 1000	1100	
	NJ 207 EC ²⁾				2400 / 2000		
100 L-P-X	6209ZZ	6306 ZZ	4000	40 / 80	1700 / 1500	1100	
	NJ 209 EC ²⁾				3100 / 2700		
132	6309ZZC3	6209ZZ	3500	55 / 110	2600 / 2200	1500	
	NU 309 EC ²⁾ ³⁾	6209ZZ			4900 / 4300		
160	6312ZZC3	6311ZZC3	3500	55 / 110	4300 / 3800	1800	
	NU 312 EC ²⁾ ³⁾	6311ZZC3			7000 / 6000		
180	6314ZZC3	6214 ZCC3 (INS) ²⁾	2000	70 / 140	6600 / 5600	2000	
	NU 314 C3 ²⁾				9800 / 7000		
225	6318C3	6315 C3 (INS) ²⁾	2000	70 / 140	7000 / 6000	3000	
	NU 318 ²⁾				12000 / 11000		



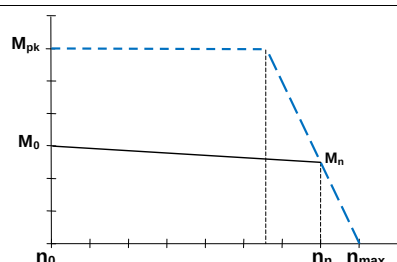
NJ-NU (Cuscinetto a rulli, Roller bearing, Rollenlager) ²⁾

INS (Cuscinetto isolato elettricamente - Electrically insulated bearing – Elektrisch isoliertes Wälzlager) ²⁾ - (CB = sfere ceramica, ceramic ball bearing - Keramik Wälzlager) ²⁾

²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

³⁾ Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

TORQUE DIAGRAM



Coppia di picco M_{pk} disponibile da 0rpm a 80% di n₀, vedere diagramma precedente

Peak torque M_{pk} available from 0rpm up to 80% of n₀, see previous diagram.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

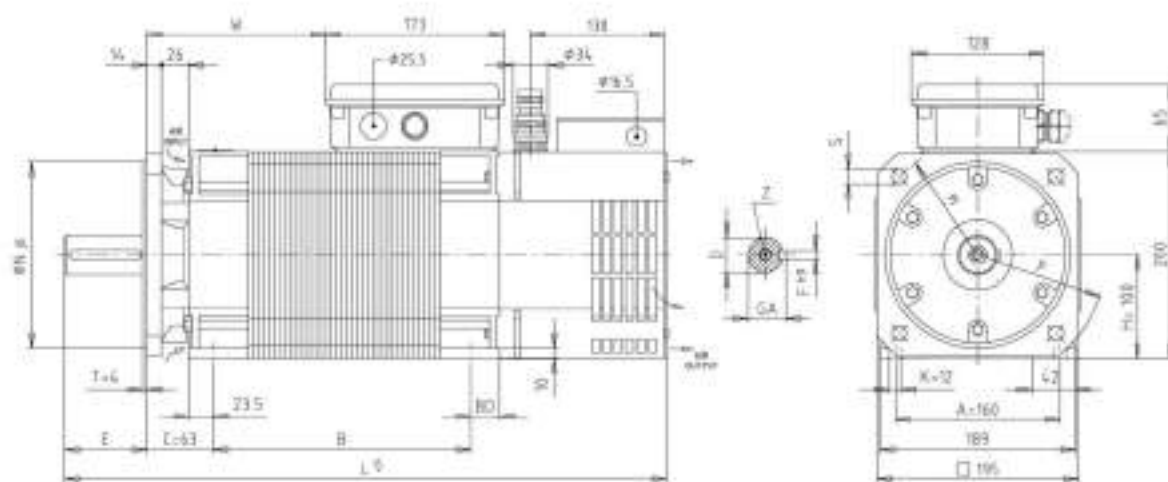
Motor type	Nominal speed	Nominal torque	Nominal power	Nominal voltage	Nominal Current	Nominal Freq.	Standstill torque	Standstill Current	Peak ²⁾ torque	Peak current	Poles	Max ¹⁾ Speed	Rotor inertia	Motor Weight
QLS	n _n rpm	M _n Nm	P _n kW	V _n V	I _n A	f _n Hz	M ₀ Nm	I ₀ A	M _{pk} Nm	I _{pk} A	nr	rpm	J m kgm ²	Wgt kg
QLS 100S	1000	43	4,5	300	10,6	66,7	47	11,7	90	24	8	2000	0,0058	35
	2000	35	7,3		16,3	133,3	44	20,5	83	43		4000		
	3000	26	8,1		17,3	200,0	36	24,3	69	50		4000		
QLS 100L	1000	79	8,3	300	19,0	66,7	87	21,0	170	45	8	2000	0,0098	55
	2000	64	13,5		29,6	133,3	80	37,1	160	81		4000		
	3000	48	15,1		32,0	200,0	67	45,1	130	95		4000		
QLS 100X	1000	115	12,0	300	28,2	66,7	127	31,2	250	67	8	2000	0,0138	70
	2000	94	19,7		43,9	133,3	118	55,0	230	117		4000		
	3000	70	22,0		46,6	200,0	98	65,5	190	138		4000		
QLS 132M	1000	147	15,4	300	35,0	66,7	162	38,6	340	88	8	2000	0,033	120
	2000	124	26,0		55,7	133,3	155	70,1	330	161		3800		
	3000	97	30,5		65,2	200,0	136	91,5	290	211		3800		
QLS 132P	1000	199	20,8	300	47,2	66,7	219	52,2	460	118	8	2000	0,044	150
	2000	168	35,1		75,3	133,3	210	94,3	450	218		3800		
	3000	131	41,2		88,0	200,0	183	124	390	284		3800		
QLS 132X	1000	246	25,8	300	58,9	66,7	271	65,0	570	148	8	2000	0,053	180
	2000	208	43,5		93,7	133,3	260	118	550	269		3800		
	3000	163	51,1		110	200,0	228	154	480	350		3800		
QLS 160M	1000	300	31,4	300	71,5	66,7	330	78,9	730	187	8	2000	0,107	230
	2000	205	42,9		92,4	133,3	260	118	580	281		3400		
	3000	150	47,1		99	200,0	210	140	470	335		3400		
QLS 160L	1000	357	37,3	300	85,2	66,7	400	95,8	880	226	8	2000	0,126	260
	2000	244	51,0		109	133,3	310	140	690	333		3400		
	3000	178	56,0		117	200,0	250	165	550	389		3400		
QLS 160P	1000	408	42,7	300	97,4	66,7	450	108	990	253	8	2000	0,143	290
	2000	278	58,3		125	133,3	350	159	770	374		3400		
	3000	204	64,0		135	200,0	290	194	640	457		3400		
QLS 180S	500	600	31,4	300	71,6	50,0	660	79,1	1190	153	12	1000	0,290	390
	750	540	42,4		92,6	75,0	650	112	1170	216		1500		
	1000	480	50,3		107	100,0	630	140	1140	272		2000		
QLS 180M	500	900	47,1	300	107	50,0	990	118	1790	228	12	1000	0,410	480
	750	810	63,6		139	75,0	980	170	1770	328		1500		
	1000	720	75,4		161	100,0	940	212	1700	410		2000		
QLS 180L	500	1.050	55,0	300	125	50,0	1160	139	2090	267	12	1000	0,480	535
	750	945	74,2		161	75,0	1140	196	2060	378		1500		
	1000	840	88,0		187	100,0	1100	246	1980	474		2000		
QLS 180P	500	1.200	62,8	300	144	50,0	1320	159	2380	306	12	1000	0,530	570
	750	1.080	84,8		184	75,0	1300	223	2340	429		1500		
	1000	960	101		214	100,0	1250	280	2250	539		2000		
QLS 180X	500	1.350	70,7	300	161	50,0	1490	178	2690	344	12	1000	0,610	610
	750	1.215	95,4		208	75,0	1460	250	2630	482		1500		
	1000	1.080	113		240	100,0	1410	315	2540	607		2000		
QLS 225S	500	1.050	55,0	300	125	50,0	1160	139	2090	267	12	1000	0,530	730
	750	945	74,2		163	75,0	1140	198	2060	383		1500		
	1000	840	88,0		188	100,0	1100	247	1980	476		2000		
QLS 225M	500	1.225	64,1	300	147	50,0	1350	163	2430	314	12	1000	0,610	810
	750	1.103	86,6		190	75,0	1330	230	2400	444		1500		
	1000	980	103		218	100,0	1280	287	2310	554		2000		
QLS 225L	500	1.400	73,3	300	167	50,0	1540	184	2780	356	12	1000	0,820	890
	750	1.260	99,0		216	75,0	1520	262	2740	505		1500		
	1000	1.120	117		250	100,0	1460	327	2630	630		2000		
QLS 225P	500	1.750	91,6	300	209	50,0	1930	231	3480	446	12	1000	0,870	1020
	750	1.575	124		269	75,0	1890	324	3410	626		1500		
	1000	1.400	147		313	100,0	1820	409	3280	788		2000		
QLS 225X	500	2.100	110	300	251	50,0	2310	277	4160	534	12	1000	1,040	1175
	750	1.890	148		325	75,0	2270	393	4090	757		1500		
	1000	1.680	176		374	100,0	2190	490	3950	946		2000		

¹⁾ Velocità max meccanica, vedere anche i limiti della velocità max elettrica. - Max mechanical speed, see also the limits of the electrical max speed.

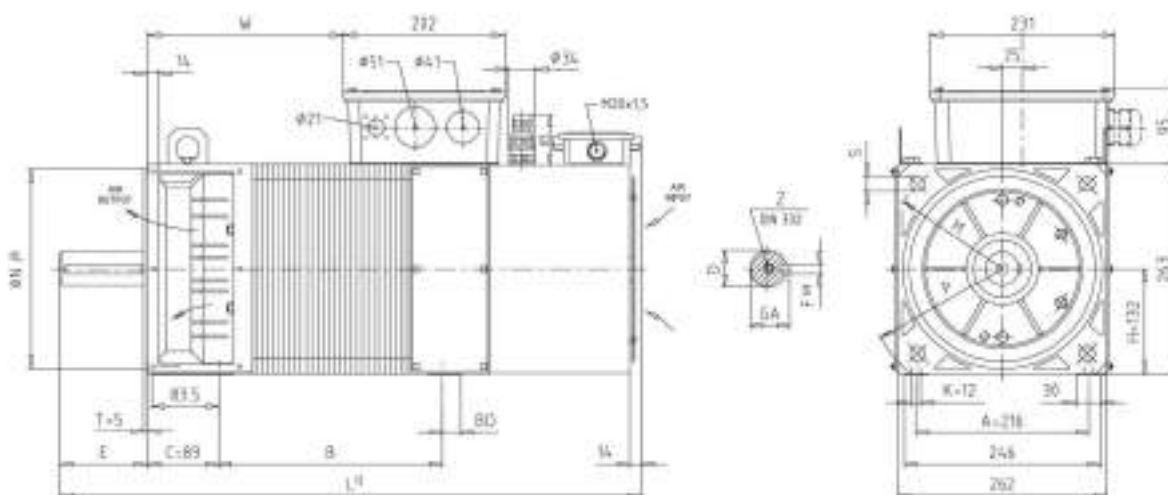
(La velocità max elettrica è limitata a $1,5 \cdot n_n$, The electrical max speed is limited to $1,5 \cdot n_n$).

²⁾ Coppia di picco M_{pk} disponibile da 0rpm a 80% di n_n, vedere diagramma precedente – Peak torque M_{pk} available from 0rpm up to 80% of n_n, see previous diagram.

c_{RU} Versione cURus disponibile a richiesta – cURus version available on request.



Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	T	W	Z
100S	160	33	28 ^{j6}	60	8	31	480							88	M10
100L	250						585	80 ³⁾	215	180	250			173	
100X	335	28	38 ^{k6}	80	10	41	670	120 ⁴⁾	(265) ²⁾	(230) ²⁾	(300) ²⁾	14.5	4	258	M12



Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
132M	280	23	42 ^{k6}	110	12	45	730	115	300	250	350	18.5	245	M 16
132P	355	13					795		(265) ²⁾	(230) ²⁾	(300) ²⁾	(14.5) ²⁾	310	
132X	400	28					855						370	

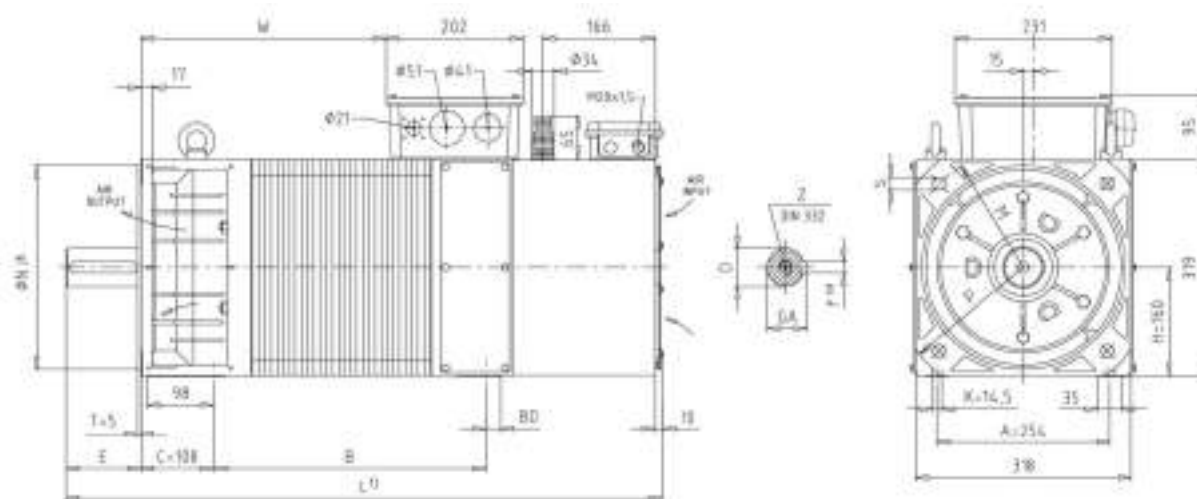
Note: 1) Per motori QLS con freno aggiungere la quota L1 – For QLS motors with brake add L1 quote - Bei QLS Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.

2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

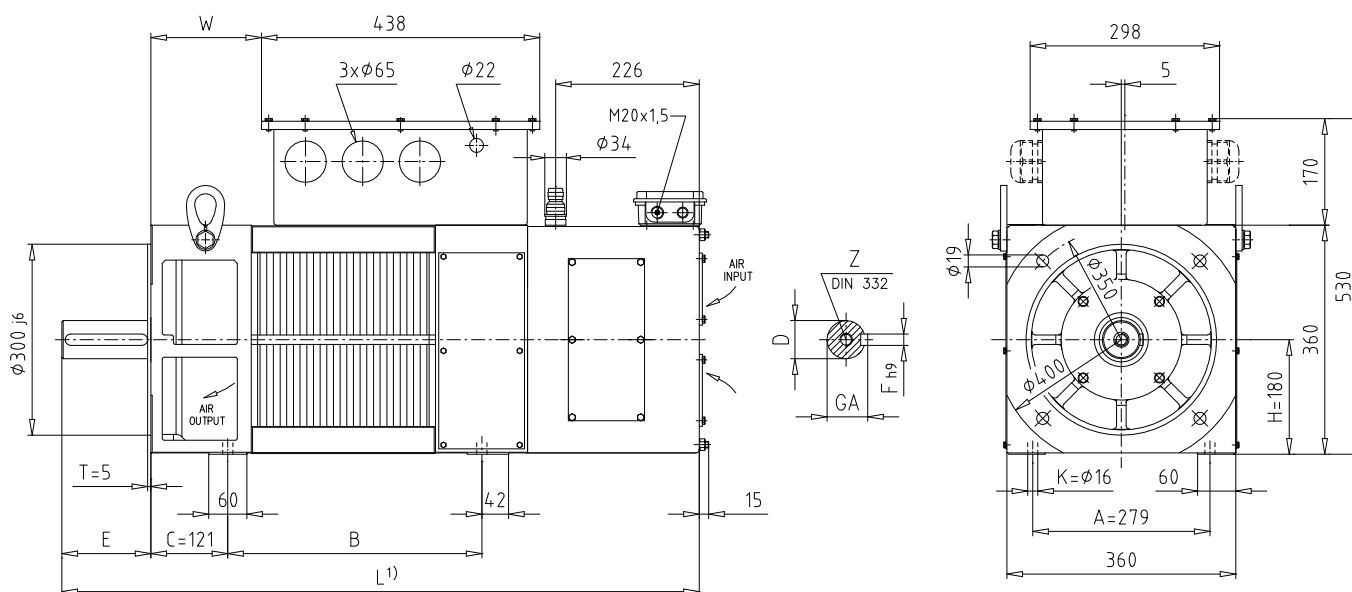
3) Freno tipo R – *Brake type R* – Bremse typ R

4) Freno tipo K – *Brake type K* – Bremse typ K

Vedere parafraso condizioni di montaggio raccomandate - See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti - Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
160M	400	23	55 m ⁶	110	16	59	880	120	350	300	400	18.5	361	M 20
160L	450	23					930		(300) ²⁾	(250) ²⁾	(350) ²⁾		411	
160P	500	18					975						456	

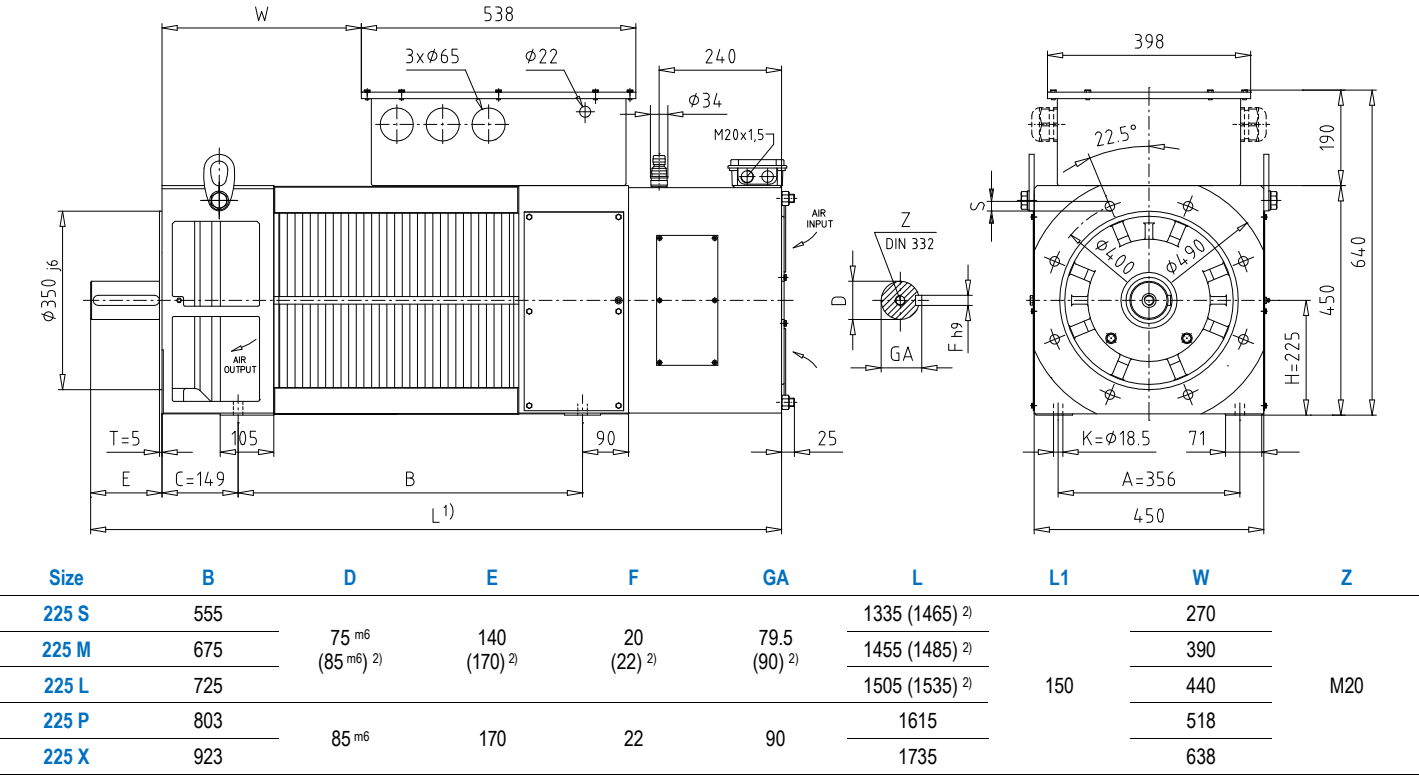


Size	B	D	E	F	GA	L	L1	W	Z
180 S	400	60 m6	140	18	64	1090		174	
180 M	520					1210		294	
180 L	590	65 m6	140	18	69	1280	130	364	M 20
180 P	640					1330		414	
180 X	710					1400		484	

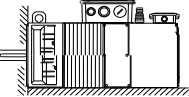
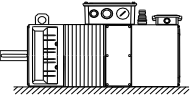
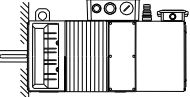
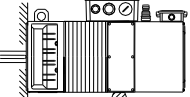
Note: 1) Per motori QLS con freno aggiungere la quota L1 – *For QLS motors with brake add L1 quote* - Bei QLS Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.

2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör

Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply* - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



Note: ¹⁾ Per motori QLS con freno aggiungere la quota L1 – For QLS motors with brake add L1 quote - Bei QLS Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

CONDIZIONI DI MONTAGGIO RACCOMANDATE		RECOMMENDED MOUNTING POSITIONS		EMPFOHLENE MONTAGEBEDINGUNGEN	
	1	2	3		4
C COUPLING 	B 35 	B 3 	B 5 		B 5 + supp 
P PULLEY 					
FRAME SIZE	S	M	L	P	X
QLS 100	C or P...1, 2, 3, 4			C...1, 2, 4 - P...1, 4	
QLS 132				C or P...1, 2, 4	
QLS 160	C or P...1, 2, 3, 4		C or P...1, 2, 4		
QLS 180 - 225	C or P...1, 2, 4				

Note: Per il montaggio in verticale IM V... ed i carichi radiali applicabili richiedere e consultare il documento „istruzioni di montaggio“.

Note: For vertical mounting IM V... and the applicable radial loads, request and consult the "assembly instructions" document.

Notiz: Für den vertikalen Einbau IM V... und die entsprechenden Radiallasten bitte das Dokument „Montageanleitung“ anfordern und konsultieren.

[illegible]

7.3.1 - QS

Generalità:

I motori sincroni della serie QS SincroSPE® costituiscono un concentrato di prestazioni ed innovazioni tecnologiche sviluppate in molti anni di esperienza nel settore dei motori elettrici a velocità variabile tramite alimentazione da inverter. Questi motori hanno un rendimento elevatissimo in tutto il range di velocità e sviluppano prestazioni considerevoli nonostante le compatte dimensioni di ingombro.

Vantaggi dei motori QS SincroSPE®:

- Elevatissimo rendimento
- Elevata potenza / coppia resa all'albero
- Design moderno e particolarmente curato.
- Elevata dinamica
- Dimensioni di ingombro molto contenute
- Vasta gamma di opzioni disponibili

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Meccanico e lavorazione metalli
- Lavorazione plastica
- Tessile
- Siderurgico
- Trazione e propulsione
- Produzione di energia

Campi di impiego tipici:

- Estrusori per plastica, gomma e alimenti
- Macchine iniezione materie plastiche
- Lavorazione filo metallico
- Lavorazione e taglio lamiera
- Produzione cavi elettrici
- Pompe idrauliche a velocità variabile
- Linee di produzione carta e cartone
- Macchine trattamento e lavorazione tessuto
- Macchine da stampa
- Veicoli ed imbarcazioni elettrici/ibridi
- Sistemi di collaudo motori e trasmissioni

General information:

The synchronous motors of the QS SincroSPE® series offer the best performance and the latest innovative technology, thanks to many years of experience in the variable speed electric motors powered by inverter.

These motors have a very high efficiency in all the speed range and a considerable performances despite the compact design and dimensions.

Advantages of the QS SincroSPE® motors:

- Extremely high efficiency
- High power/torque density
- Modern design
- High dynamic response
- Very compact dimensions
- Wide range of options available

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Mechanical and metalworking
- Plastic industry
- Textiles
- Iron and steel
- Traction and propulsion
- Energy production

Typical fields of use:

- Plastic, rubber and foodstuffs extruders
- Injection moulding machines
- Metal wire working
- Working and cutting metal sheets
- Electrical wire machines
- Variable speed hydraulic pumps
- Paper and cardboard production lines
- Machines for tissue and fibers processing
- Printing machines
- Electrical/hybrid vehicles and boats
- Systems for testing motors and transmissions

Allgemein:

Die Synchron Motore der QS SincroSPE® Baureihe bündeln Leistungen und technische Innovationen, dank langjähriger Erfahrung im Bereich drehzahl geregelter Elektromotoren im Umrichterbetrieb.

Diese Motoren zeichnen sich durch höchste Wirkungsgrade über den gesamten Leistungsbereich aus weisen bei kompakten Außenabmessungen extrem hohe Leistungen aus.

Vorteile der Motoren QS SincroSPE®:

- Extrem hohe Wirkungsgrade
- Hohe Leistung / Drehmoment
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Hohe Dynamik
- Sehr kompakte Abmessungen
- Große Auswahl an verfügbarem Zubehör

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Maschinenbau und Metallbearbeitung
- Kunststoffbearbeitung
- Textilbranche
- Eisen- und Stahlindustrie
- Hebe- und Transportsysteme
- Energie Produktion

Typische Einsatzbereiche:

- Extruder Kunststoff, Gummi und Lebensmittel
- Verpackungs- und Packanlagen
- Drahtbearbeitung
- Blechbearbeitung- und schnitt
- Drehzahl geregelte Pumpen
- Papier- und Kartonfertigungslinien
- Werkzeugmaschinen
- Textilmaschinen
- Druckmaschinen
- Hybridantriebe und Boote
- Prüfstände Motoren und Antriebe

7.3.1 - QS Series - SincroSPE®

Super-Premium Efficiency IE4



Motore Sincrono 3-fase a magneti permanenti
AC 3-phase permanent magnets Synchronous motor
3-Phasen Synchronmotor mit Permanentmagneten

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase permanent magnets synchronous motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	Synchronous permanent magnets
Altezze d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	100, 132, 160, 180, 225mm
Potenza	Power	Leistung	1,7...200kW
Coppia	Torque	Drehmoment	25...1400Nm
Peso	Weight	Gewicht	35...1200kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	4, 6
Velocità base	Base speed	Nenndrehzahl	580, 1000, 1500, 1800, 2200, 2600rpm
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	360...460Vac (drive supply, not for direct on-line connection)
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.3 or 6 terminals into aluminium / steel terminal box.
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermikschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 2001 (B35), + other vertical and horizontal mountings
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 54 (IP 23 available on request)
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	IC 416 axial fan (radial fan on request)
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	R, S*
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Half key, full* key or without* key on request
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+40°C
Colore	Color	Farbe	RAL 5015 (medium blue)
Materiale statore	Stator material	Statormaterial	Magnetic steel
Materiale coperchi	Covers material	Deckelmateriale	Aluminium, cast iron
Materiale flangia	Flange material	Flanschmaterial	Aluminium, cast iron
Albero	Shaft	Welle	Steel C45 – 39NiCrMo on request
Posizione morsettiera	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Standard position top mounted, side* mounted on request
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Absolute encoder, PTC, KTY84-130, PT100, parking brake, radial fan unit, cURus omologation

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart IP 54 (IP 55) ²⁾ (IP23 on request)
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung IC 416 (IC 06 on request)
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen IM 2001 (B35)
Equilibratura	Balancing	Schwinggüte grado R – R degree – grad R
Isolamento	Insulation	Isolation classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz PTO (Klixon) – PTC ²⁾ – KTY ²⁾ – PT100 ²⁾
Rumore L _w	Noise L _w	Geräuschpegel L _w L _w < 85 dB (A)
Sollecitazione massima	Max adm. shock	Max schuss V eff 4.5 mm/s 6,3...63Hz – acc. 2.55 m/s ²
Installazione	Ambient	Umgebungstem. - 20 / + 40°C – 1000 m ASL

VENTILATORE	ELECTRIC FAN	ELEKTROLÜFTER
Grandezza Motore	Motor size	Motoren Size 100 132 160 ⁵⁾ 180 225
Alimentazione	Power supply	Versorgung V 1-ph 220/230Vac 50/60Hz 1-ph 200...277Vac 50/60Hz ⁴⁾
Corrente	Current	Strom A 0.34 0.60 1.55 2,9 3,3
Potenza	Power	Leistung kW 0.075 0,13 0.35 0,66 0,75
Portata	Air flow	Volumen m ³ /min 9 18 57 57 86
Pressione	Pressure	Pression Pa 190 90 160 850 700
Rumorosità	Noise level	Gerauscent dB (A) 69 74 80 83 83
Tipo ventilatore	Fan type	Typ des ventil. RB2C-175 A2E225 A2E300 R3G280 R3G355

⁴⁾ Disponibile a richiesta versione 3-fase 380...480Vac 50/60Hz – Available on request version 3-fase 380...480Vac 50/60Hz

⁵⁾ Per alimentazione a 60Hz è richiesta la flangia di riduzione della bocca di aspirazione - For 60Hz supply a intake hole reduction flange is required.

FRENO ²⁾		BRAKE ²⁾		BREMSE ²⁾							
Motore Motor	Freno Brake	Coppia statica Static torque	Alimentazione - Power supply Rectifier Coil			Inerzia (J) inertia (J)	Velocità max. Max. speed	Tempi - Times sw. ON sw. OFF		Lavoro ammissibile Max admissible work	
Size	Type	Nm (max)	Input Vac – Hz	Vdc	W	Kgm²	rpm	ms	ms	kJ	Q max
100	K 6 (BFK 14)	60 (80)	230 - 50/60	103	50	0,0007	5000 (3600)	150	80	30	$J_{tot} * \Delta n^2$ 182.5
132	K 8	150	230 - 50/60	103	60	0,0028	4000	300	150	60	
132	BFK 18 (20)	200 (400)	230 - 50/60	103	85 (100)	0,0029 (0,0073)	3600 (3600)	400	190	60 (80)	
160...225	BFK 25	600	230 – 50/60	103	110	0.020	3000	500	250	120	See sec.A par. 4.0
180...225	BFK471-25 / D	750 / 1500	230 – 50/60	103	440/110	0.020 / 0.040	1800	450	320	90 / 180	
225...280	BFK468-31	2400	400 – 50/60	360	920/230	0.0545	2300	250	200	300	

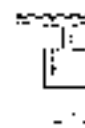
Serie K-BFK: Coppia frenante regolabile, disponibile anche con bobina a 24Vdc - Adjustable braking torque, available also with 24Vdc coil - einstellbares Bremsmoment

Freni serie K disponibile anche con leva di sblocco manuale – Brake K series available also with hand release.

L'opzione leva di sblocco per i freni BFK comporta una riduzione di coppia del 30% circa – 30% torque reduction apply for the BFK brakes provided with hand release.

Con opzione freno selezionare encoder con sfere ceramica dove disponibile – With brake option select the encoder with ceramic ball bearings where available

CUSCINETTI	BEARINGS		WÄZLAGER				
Motor type	Drive-end side Bearing code	Non drive-end side Bearing code	Max. speed rpm	Distance X mm	Max. radial load Fr N @ 1500rpm	Max. axial load N @ 1500rpm	Distance X mm
100 S-M	6207ZZ	6306 ZZ	3600	40 / 80	1200 / 1000	1100	
	NJ 207 EC ²⁾				2400 / 2000		
100 L-P-X	6209ZZ	6306 ZZ	3600	40 / 80	1700 / 1500	1100	
	NJ 209 EC ²⁾				3100 / 2700		
132	6309ZZC3	6209ZZ (INS-CB) ²⁾	3300	55 / 110	2600 / 2200	1500	
	NU 309 EC ²⁾ ³⁾				4900 / 4300		
160	6312ZZC3	6311ZZC3 (INS) ²⁾	3000	55 / 110	4300 / 3800	1800	
	NU 312 EC ²⁾ ³⁾				7000 / 6000		
180	6314ZZC3	6214 ZZC3 (INS) ²⁾	2400	70 / 140	6600 / 5600	2000	
	NU 314 C3 ²⁾				9800 / 7000		
225	6318C3	6315 C3 (INS) ²⁾	1800	70 / 140	7000 / 6000	3000	
	NU 318 ²⁾				12000 / 11000		
280	6222 C3	6222 C3 (INS) ²⁾	1500	105 / 210	7600 / 7000	4000	
	NU 222 EC ²⁾				15000 / 13000		



NJ-NU (Cuscinetto a rulli, Roller bearing, Rollenlager) ²⁾

INS (Cuscinetto isolato elettricamente - Electrically insulated bearing – Elektrisch isoliertes Wälzlager) ²⁾ - (CB = sfere ceramica, ceramic ball bearing - Keramik Wälzlager) ²⁾

²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

³⁾ Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI				ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES								ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN							
QS	n _n 580 rpm ¹⁾ Un 360Vac		n _n 1000 rpm Un 360Vac		n _n 1500 rpm Un 360Vac		n _n 1800 rpm Un 360Vac		n _n 2200 rpm Un 360Vac		n _n 2600 rpm Un 360Vac		QS - IP 54 - IC 416						
Motor Type	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	n _{max} ²⁾ rpm	M _{max} ³⁾ Nm	J Kgm²	W Kg			
100S	1,7 28,0	3,6 83,2	2,8 26,7	5,5 88,3	4,0 25,5	7,7 91,1	4,8 25,5	9,1 91,6	5,6 24,2	10,7 90,9	6,2 22,9	11,9 91,2	3600	60	0,0075	37			
100M	2,3 38,5	4,8 84,8	3,9 36,8	7,5 89,4	5,5 35,0	10,4 91,9	6,6 35,0	12,5 92,3	7,7 33,3	14,6 91,8	8,6 31,5	16,3 92,0		80	0,011	45			
100L	3,2 52,5	6,5 86,2	5,3 50,1	10,1 90,3	7,5 47,8	14,1 92,6	9,0 47,8	16,9 93,0	10,5 45,4	19,7 92,5	11,7 43,0	22,0 92,8		110	0,014	54			
100P	3,9 64,4	7,8 87,0	6,4 61,5	12,4 90,9	9,2 58,6	17,3 93,0	11,0 58,6	20,6 93,3	12,8 55,6	24,1 92,9	14,4 52,7	26,9 93,2		130	0,016	61			
100X	4,7 77,0	9,3 87,7	7,7 73,5	14,7 91,4	11,0 70,0	20,6 93,3	13,2 70,0	24,6 93,7	15,3 66,5	28,7 93,3	17,2 63,0	32,0 93,5		160	0,020	71			
132S	6,4 105	12,5 88,8	10,5 100	19,9 92,2	15,0 95,5	27,9 93,9	18,0 95,5	33,4 94,2	20,9 90,7	38,9 93,9	23,4 86,0	43,4 94,1	3300	210	0,075	94			
132M	7,9 130	15,4 89,4	13,0 124	24,4 92,6	18,5 118	34,3 94,2	22,2 118	41,0 94,5	25,8 112	47,7 94,2	28,9 106	53,4 94,4		260	0,092	109			
132L	9,4 154	18,2 90,0	15,4 147	28,9 93,0	22,0 140	40,6 94,5	26,4 140	48,6 94,8	30,7 133	56,6 94,5	34,3 126	63,3 94,7		300	0,110	122			
132P	10,6 175	20,5 90,3	17,5 167	32,8 93,3	25,0 159	46,1 94,7	30,0 159	55,2 94,9	34,8 151	64,2 94,7	39,0 143	71,8 94,9		350	0,125	135			
132X	12,8 210	24,5 90,8	21,0 201	39,2 93,6	30,0 191	55,2 94,9	36,0 191	66,0 95,2	41,8 181	76,8 94,9	46,8 172	85,9 95,1		420	0,155	157			
160S	15,7 259	30,1 91,3	25,9 247	48,1 94,0	37,0 236	67,8 95,2	44,4 236	81,2 95,4	48,8 212	89,6 95,1			2600	520	0,250	201			
160M	19,1 315	36,4 91,8	31,5 301	58,3 94,3	45,0 287	82,3 95,4	54,0 287	98,5 95,6	59,4 258	109 95,4				630	0,290	220			
160L	23,4 385	45,3 92,2	38,5 368	72,6 94,6	55,0 350	103 95,7	66,0 350	123 95,8	72,6 315	135 95,6				770	0,340	247			
160P	27,6 455	53,3 92,5	45,5 435	85,6 94,8	65,0 414	121 95,8	78,0 414	145 96,0	85,8 372	160 95,8				900	0,390	276			
180S	27,6 455	53,3 92,5	45,5 435	85,6 94,8	65,0 414	121 95,8	78,0 414	145 96,0					2200	1000	0,550	390			
180M	34,0 560	65,3 92,9	56,0 535	105 95,1	80,0 509	149 96,0	96 509	178 96,2						1200	0,800	480			
180L	38,3 630	73,3 93,1	63,0 602	118 95,2	90 573	167 96,1	108 573	200 96,3						1500	0,940	535			
180P	42,5 700	81,3 93,3	70,0 669	131 95,4	100 637	185 96,2	120 637	222 96,4						1600	1,100	570			
225S	46,8 770	89,3 93,5	77,0 735	144 95,5	110 700	204 96,3							1800	1700	1,850	730			
225M	51,0 840	97 93,6	84,0 802	157 95,6	120 764	222 96,4								1800	2,150	810			
225L	59,5 980	113 93,8	98 936	183 95,7	140 891	259 96,5								2200	2,500	890			
225P	68,1 1121	129 94,0	112 1070	208 95,8	160 1019	296 96,6								2800	3,200	1020			
225X	85,1 1401	161 94,3	140 1337	260 96,0	200 1273	369 96,7								3200	3,800	1175			

1) I motori a 580rpm non sono classificati dalle norme IEC TS 60034-30-2 (IE4) – The motors at 580rpm are not classified by the standards IEC TS 60034-30-2 (IE4)

2) Velocità max meccanica, vedere anche i limiti della velocità max elettrica. - Max mechanical speed, see also the limits of the electrical max speed.

(La velocità max elettrica è limitata a 2 * n_n, The electrical max speed is limited to 2 * n_n).

3) Coppia max disponibile da 0rpm a 80% di n_n, vedere diagramma seguente – Max torque available from 0rpm up to 80% of n_n, see following diagram.

 Versione cURus disponibile a richiesta – cURus version available on request.

Note:

I motori QS SincroSPE® soddisfano la classe di efficienza IE4 in accordo con la norma IEC 60034-30-2.

QS SincroSPE® motors meet the efficiency classe IE4 in accordance to the regulation IEC 60034-30-2

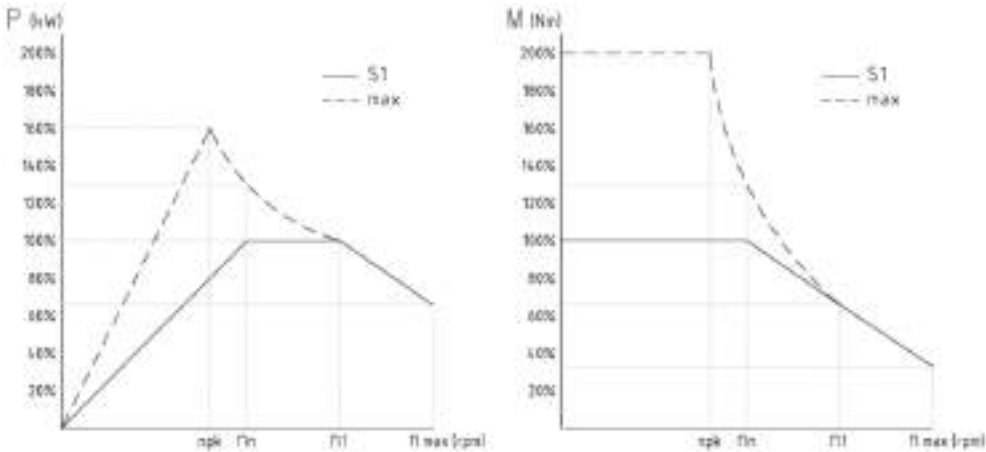
Dati preliminari soggetti a modifiche senza preavviso – Preliminary data subject to modifications without prior notice.

CURVE CARATTERISTICHE

OPERATING DIAGRAMS

KENNLINIEN FÜR DEN BETRIEB

n_n	n_{pk}	n_1 ¹⁾	n_{max} ¹⁾
rpm	rpm	rpm	rpm
580	460	900	1000
1000	800	1500	1700
1500	1200	2300	2500
1800	1500	2700	3000
2200	1800	3300	3600
2600	2000	3600	3600



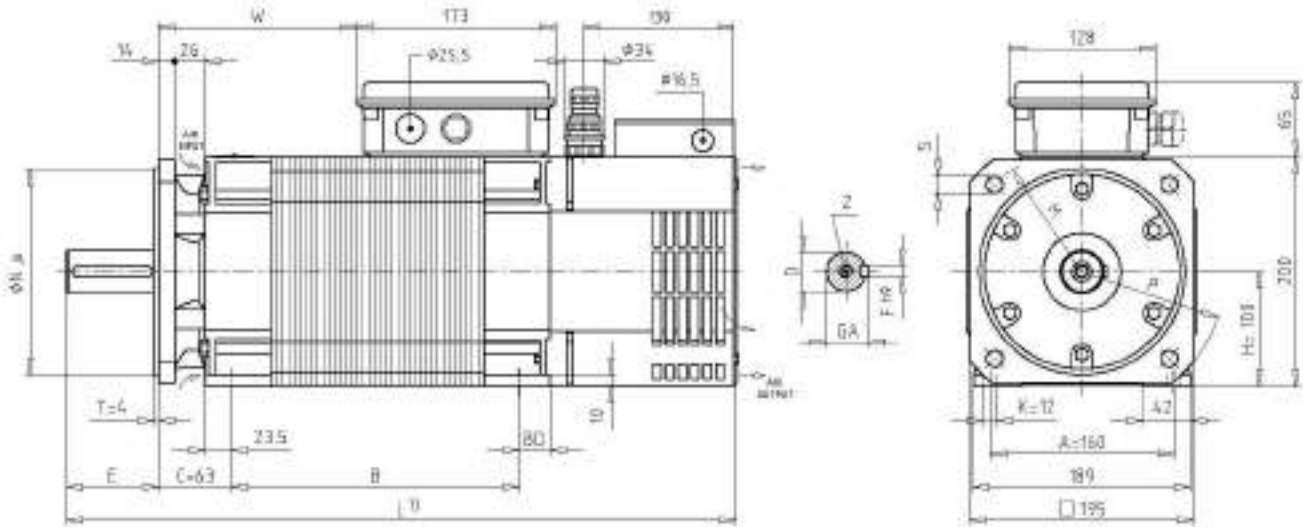
n_{pk}	Velocità alla coppia di picco	Speed at peak torque	Drehzahl bei Spitzendrehmoment
n_n	Velocità nominale	Nominal speed	Nenndrehzahl
n_1	Velocità max. a potenza costante	Max operating speed at constant power	Max. Betriebsdrehzahl bei konstanter Leistung
n_{max}	Velocità max. meccanica	Max allowed mechanical speed	Max. zulässige mechanische Dreh-zahlen

1) Non superiore al limite n_{max} indicato nella tabella delle prestazioni (pagina recedente), Not higher than the n_{max} limit inidaced on the performances table (previous page)
Diagrammi validi per motori avvolti a 360Vac abbinati a drive con tensione max erogata di 400Vac, Diagrams valid for motors with 360Vac windings combined with drive with max output voltage of 400Vac

QS 100

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



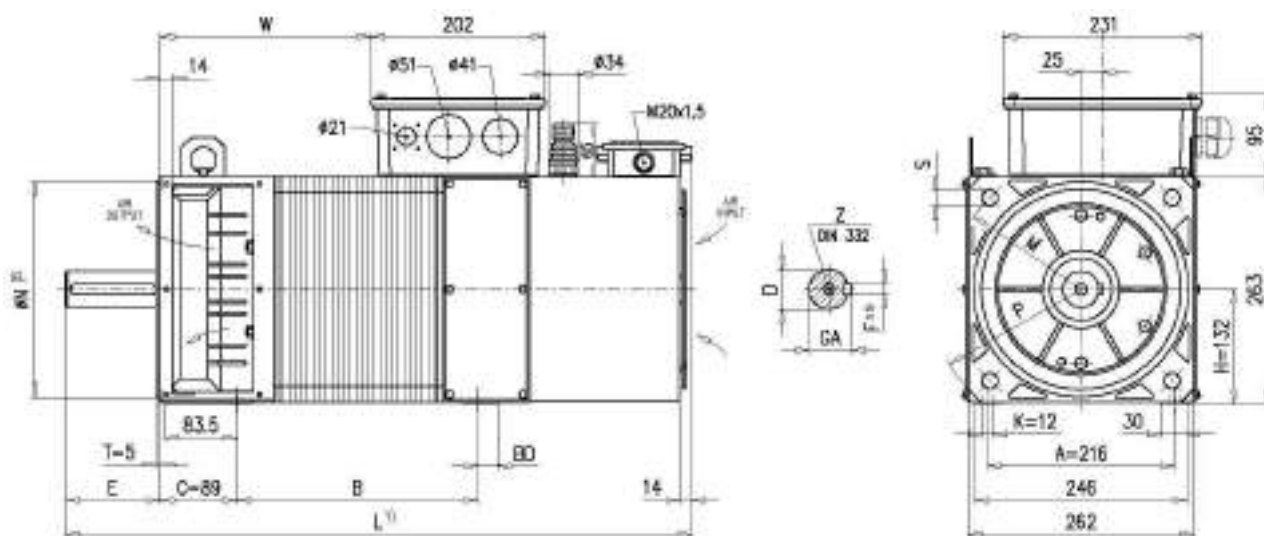
Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	T	W	Z
100S	160						480							88	M10
100M	200	33	28 ¹⁶	60	8	31	520							128	
100L	250						585	80 ³⁾ 120 ⁴⁾	215 (265) ²⁾	180 (230) ²⁾	250 (300) ²⁾	14.5	4	173	
100P	285	28	38 ¹⁶	80	10	41	620							208	M12
100X	335						670							258	

Note: 1) Per motori con freno aggiungere la quota L1 - For motors with brake add L1 quote - Bei Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
2) Opzione disponibile a richiesta - Option available on request - Verfügbares Sonderzubehör
3) Freno tipo R - Brake type R - Bremse typ R
4) Freno tipo K - Brake type K - Bremse typ K
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate - See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti - Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

QS 132

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]

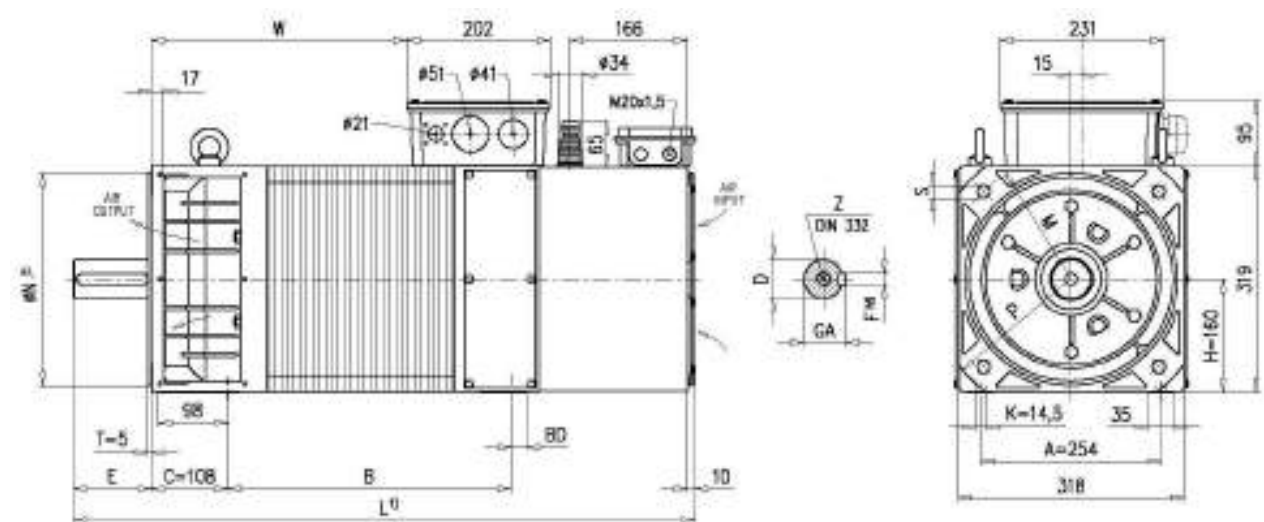


Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
132S	250	13					690						205	
132M	280	23					730						245	
132L	315	23	42 ^{k6} (38 ^{k6}) ²⁾	110 (80) ²⁾	12 (10) ²⁾	45 (41) ²⁾	765	115	300 (265) ²⁾	250 (230) ²⁾	350 (300) ²⁾	18.5 (14.5) ²⁾	280	M 16
132P	355	13					795						310	
132X	400	28					855						370	

QS 160

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
160S	355	33					845						326	
160M	400	23					880						361	
160L	450	23	55 ^{m6}	110	16	59	930	120	350 (300) ²⁾	300 (250) ²⁾	400 (350) ²⁾	18.5	411	M 20
160P	500	18					975						456	

Note: ¹⁾ Per motori con freno aggiungere la quota L1 - For motors with brake add L1 quote - Bei Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.

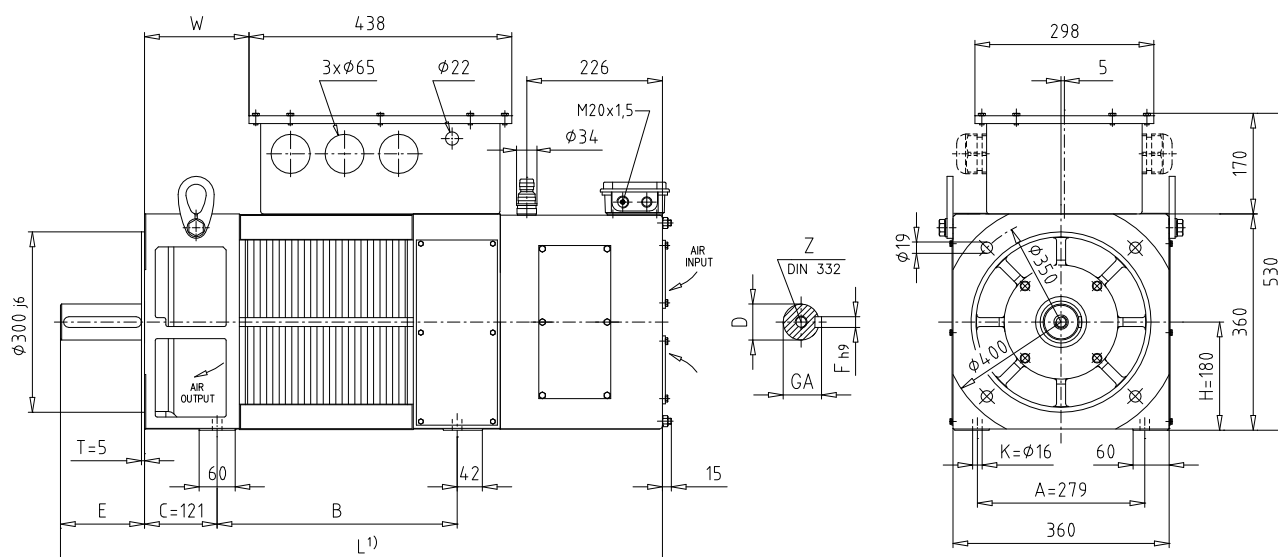
²⁾ Opzione disponibile a richiesta - Option available on request - Verfügbares Sonderzubehör

Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate - See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti - Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

QS 180

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]

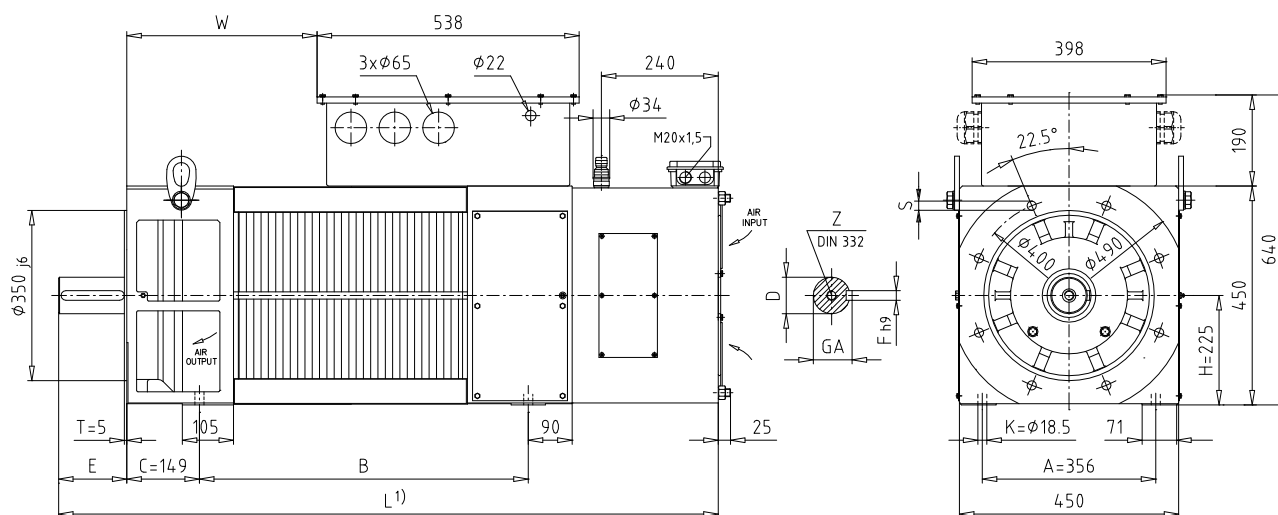


Size	B	D	E	F	GA	L	L1	W	Z
180 S	400	60 ^{m6}	140	18	64	1070		174	
180 M	520					1190	130	294	M 20
180 L	590	65 ^{m6}	140	18	69	1260		364	
180 P	640					1310		414	

QS 225

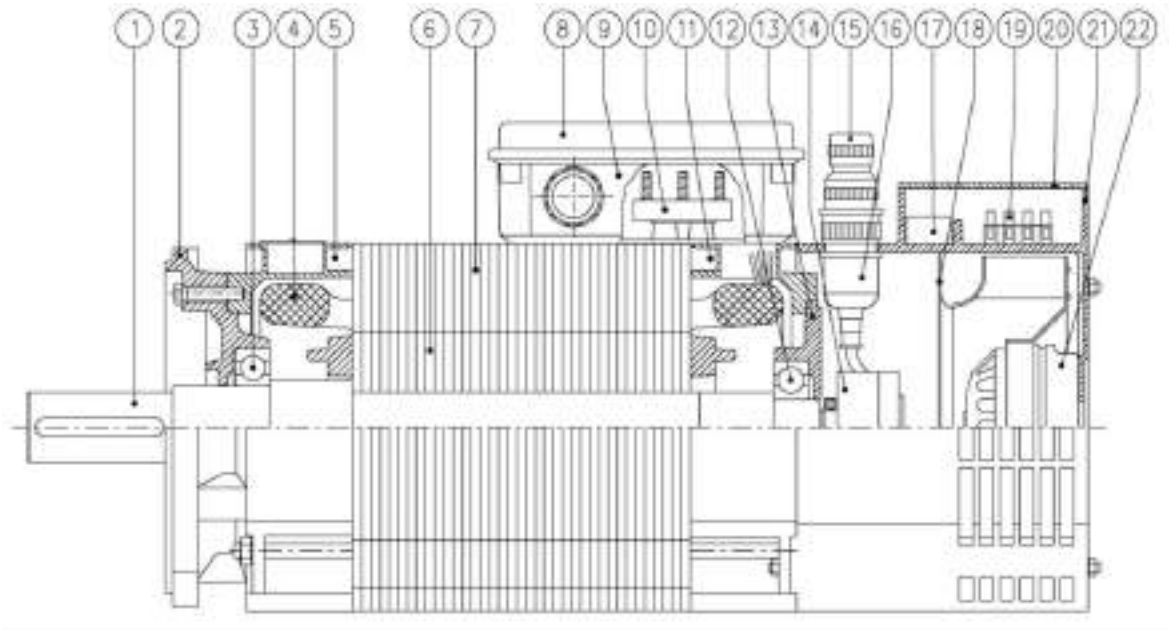
DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



Size	B	D	E	F	GA	L	L1	W	Z
225 S	555					1335 (1365) ²⁾		270	
225 M	615	75 ^{m6} (85 ^{m6}) ²⁾	140 (170) ²⁾	20 (22) ²⁾	79.5 (90) ²⁾	1395 (1425) ²⁾		330	
225 L	675					1455 (1485) ²⁾	150	390	M 20
225 P	803	85 ^{m6}	170	22	90	1615		518	
225 X	923					1735		638	

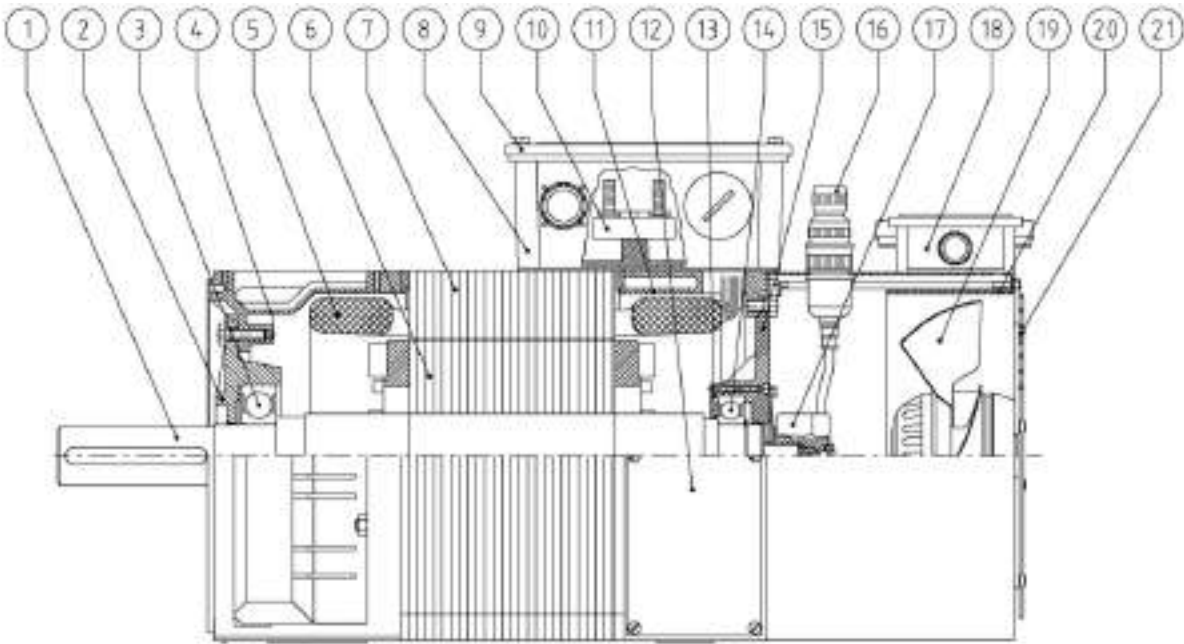
Note: ¹⁾ Per motori QS con freno aggiungere la quota L1 – For QS motors with brake add L1 quote - Bei QS Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
 Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
 Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



1	Albero	Shaft	12	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
2	Flangia	Flange	13	Supporto cuscinetto LOA	Non drive end bearing support
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	14	Trasduttore	Transducer
4	Avvolgimento	Winding	15	Connettore trasduttore	Transducer connector
5	Coperchio lato comando	Drive-end cover	16	Guarnizione di tenuta	Sealing
6	Rotore	Rotor	17	Condensatore	Capacitor
7	Statore	Stator	18	Diaframma	Spacer
8	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover	19	Morsettiera	Terminal board
9	Portamorsettiera	Terminal box	20	Coprimorsettiera elettroventilatore	Fan terminal box cover
10	Morsettiera	Terminal board	21	Modulo portaventilatore	Fan support
11	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover	22	Elettroventilatore	Electric fan

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

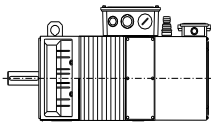
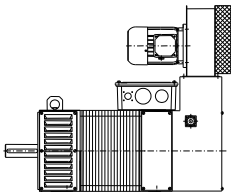
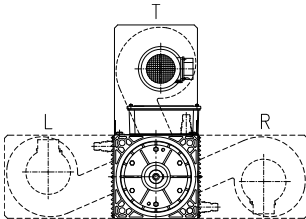
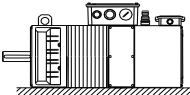
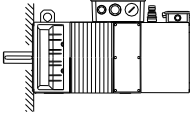
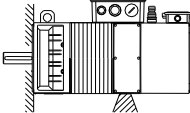
Schematic drawing to identify the main components of the motor. No special versions or options are shown here.



1	Albero	Shaft	12	Portina chiusa LOA	Non drive-end closed door
2	Supporto cuscinetto lato comando	Drive-end bearing support	13	Flangia blocca cuscinetto	Bearing flange
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	14	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
4	Coperchio lato comando	Drive-end cover	15	Supporto cuscinetto LOA	Non drive end bearing support
5	Avvolgimento	Winding	16	Connettore trasduttore	Transducer connector
6	Rotore	Rotor	17	Trasduttore	Transducer
7	Statore	Stator	18	Portamorsettiera elettroventilatore	Fan terminal board
8	Portamorsettiera	Terminal box	19	Elettroventilatore	Electric fan
9	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover	20	Modulo portaventilatore	Fan support
10	Morsettiera	Terminal board	21	Griglia elettroventilatore	Electric fan grid
11	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover			

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing to identify the main components of the motor.
No special versions or options are shown here.

CONFIGURAZIONE MOTORE			MOTOR CONFIGURATION			MOTOREN KONFIGURATIONEN		
								
MOTOR	Axial Fan	NDE Radial Fan	NDE Radial Fan			TERMINAL BOX		
			T	L	R	T	L	R
100	S	☒	☒	☒	☒	S	☒	☒
132...225	S	☒	☒	☒	☒	S	☒	☒
S Versione standard – <i>Standard version</i> – Standardausführung ☒ Versione a richiesta – <i>Version on request</i> – Sonderausführung auf Anfrage ☒ Non disponibile – <i>Not available</i> – Nicht verfügbar								
CONDIZIONI DI MONTAGGIO RACCOMANDATE			RECOMMENDED MOUNTING POSITIONS			EMPFOHLENE MONTAGEBEDINGUNGEN		
	1	2	3	4				
C COUPLING P PULLEY								
	B 35	B 3	B 5	B 5 + supp				
FRAME SIZE	S	M	L	P			X	
QS 100				C...1, 2, 4 - P...1, 4				
QS 132	C or P...1, 2, 3, 4			C or P...1, 2, 4				
QS 160	C or P...1, 2, 3, 4			C or P...1, 2, 4				
QS 180, 225				C or P...1, 2, 4				

Note: Per il montaggio in verticale IM V... ed i carichi radiali applicabili richiedere e consultare il documento „istruzioni di montaggio“.

Note: For vertical mounting IM V... and the applicable radial loads, request and consult the "assembly instructions" document.

Notiz: Für den vertikalen Einbau IM V... und die entsprechenden Radiallasten bitte das Dokument „Montageanleitung“ anfordern und konsultieren.

7.3.2 – QSR

Generalità:

I motori sincroni della serie QSR SincroSPE® costituiscono un concentrato di prestazioni ed innovazioni tecnologiche sviluppate in molti anni di esperienza nel settore dei motori elettrici a velocità variabile tramite alimentazione da inverter. Questi motori hanno un rendimento elevatissimo in tutto il range di velocità e sviluppano prestazioni considerevoli nonostante le compatte dimensioni di ingombro.

Vantaggi dei motori QSR SincroSPE®:

- Elevatissimo rendimento
- Elevata potenza / coppia resa all'albero
- Design moderno e particolarmente curato.
- Elevata dinamica
- Dimensioni di ingombro molto contenute
- Vasta gamma di opzioni disponibili

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Meccanico e lavorazione metalli
- Lavorazione plastica
- Tessile
- Siderurgico
- Trazione e propulsione
- Produzione di energia

Campi di impiego tipici:

- Estrusori per plastica, gomma e alimenti
- Macchine iniezione materie plastiche
- Lavorazione filo metallico
- Lavorazione e taglio lamiera
- Produzione cavi elettrici
- Pompe idrauliche a velocità variabile
- Linee di produzione carta e cartone
- Macchine trattamento e lavorazione tessuto
- Macchine da stampa
- Veicoli ed imbarcazioni elettrici/ibridi
- Sistemi di collaudo motori e trasmissioni

General information:

The synchronous motors of the QSR SincroSPE® series offer the best performance and the latest innovative technology, thanks to many years of experience in the variable speed electric motors powered by inverter.

These motors have a very high efficiency in all the speed range and a considerable performance despite the compact design and dimensions.

Advantages of the QSR SincroSPE® motors:

- Extremely high efficiency
- High power/torque density
- Modern design
- High dynamic response
- Very compact dimensions
- Wide range of options available

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Mechanical and metalworking
- Plastic industry
- Textiles
- Iron and steel
- Traction and propulsion
- Energy production

Typical fields of use:

- Plastic, rubber and foodstuffs extruders
- Injection moulding machines
- Metal wire working
- Working and cutting metal sheets
- Electrical wire machines
- Variable speed hydraulic pumps
- Paper and cardboard production lines
- Machines for tissue and fibers processing
- Printing machines
- Electrical/hybrid vehicles and boats
- Systems for testing motors and transmissions

Allgemein:

Die synchron motore der QSR SincroSPE® Baureihe bündeln Leistungen und technische Innovationen, dank langjähriger Erfahrung im Bereich drehzahl geregelter Elektromotoren im Umrichterbetrieb.

Diese Motoren zeichnen sich durch höchste Wirkungsgrade über den gesamten Leistungsbereich aus, weisen bei kompakten Außenabmessungen extrem hohe Leistungen aus.

Vorteile der Motoren QSR SincroSPE®:

- Extrem hohe Wirkungsgrade
- Hohe Leistung / Drehmoment
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Hohe Dynamik
- Sehr kompakte Abmessungen
- Große Auswahl an verfügbarem Zubehör

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Maschinenbau und Metallbearbeitung
- Kunststoffbearbeitung
- Textilbranche
- Eisen- und Stahlindustrie
- Hebe- und Transportsysteme
- Energie Produktion

Typische Einsatzbereiche:

- Extruder Kunststoff, Gummi und Lebensmittel
- Verpackungs- und Packanlagen
- Drahtbearbeitung
- Blechbearbeitung- und schnitt
- Drehzahl geregelte Pumpen
- Papier- und Kartonfertigungslinien
- Werkzeugmaschinen
- Textilmaschinen
- Druckmaschinen
- Hybridantriebe und Boote
- Prüfstände Motoren und Antriebe

7.3.2 – QSR Series - SincroSPE®

Super-Premium Efficiency IE4



Motore Sincrono 3-fase a RILUTTANZA
AC 3-phase Synchronous RELUCTANCE motor
3-Phasen Synchron-Reluktanzmotor

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase RELUCTANCE synchronous motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	Reluctance
Altezza d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	80, 100, 132, 160, 180, 225, 280mm
Potenza	Power	Leistung	0,3...426kW
Coppia	Torque	Drehmoment	5...2.500Nm
Peso	Weight	Gewicht	23...1900kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	4
Velocità base	Base speed	Nenn Drehzahl	580, 1000, 1500, 1800, 2200, 2600rpm
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	360...460Vac (drive supply, not for direct on-line connection)
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.3 or 6 terminals into aluminium / steel terminal box.
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermikschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 2001 (B35), + other vertical and horizontal mountings
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 54 (IP 23 available on request)
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	IC 416 axial fan (radial fan on request)
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	R, S*
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Half key, full* key or without* key on request
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+40°C
Colore	Color	Farbe	RAL 9005 (black)
Materiale statore	Stator material	Statormaterial	Magnetic steel
Materiale coperchi	Covers material	Deckelmaterial	Aluminium, cast iron
Materiale flangia	Flange material	Flanschmaterial	Aluminium, cast iron
Albero	Shaft	Welle	Steel C45 – 39NiCrMo on request
Posizione morsettiera	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Standard position top mounted, side* mounted on request
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Absolute encoder, PTC, KTY84-130, PT100, parking brake, radial fan unit, ...

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase –

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart IP 54 (IP 55) ²⁾ (IP23 on request)
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung IC 416 (IC 06 on request)
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen IM 2001 (B35)
Equilibratura	Balancing	Schwinggüte grado R – R degree – grad R
Isolamento	Insulation	Isolation classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz PTO (Klixon) – PTC ²⁾ - KTY ²⁾ – PT100 ²⁾
Rumore L _w	Noise L _w	Geräuschpegel L _w L _w < 85 dB (A)
Sollecitazione massima	Max adm. shock	Max schuss V eff 4.5 mm/s 6,3...63Hz – acc. 2.55 m/s ²
Installazione	Ambient	Umgebungstem. - 20 / + 40°C – 1000 m ASL

VENTILATORE	ELECTRIC FAN	ELEKTROLÜFTER								
Grandezza Motore	Motor size	Motoren	Size	80	100	132	160 ⁵⁾	180	225	280
Alimentazione	Power supply	Versorgung	V	1-ph 220/230Vac 50/60Hz				1-ph 200...277Vac 50/60Hz ⁴⁾ 3-ph 400/460V		
Corrente	Current	Strom	A	0.31	0.37	0.60	1.55	2,9	3,3	7,9
Potenza	Power	Leistung	kW	0.045	0.07	0.13	0.30	0,66	0,75	4
Portata	Air flow	Volumen	m³/min	6	9	18	57	57	86	75
Pressione	Pressure	Pression	Pa	70	190	90	160	850	700	2200
Rumorosità	Noise level	Gerauschent	dB (A)	53	69	74	80	83	83	85
Tipo ventilatore	Fan type	Typ des ventil.		W2S130	RB2C175	A2E225	A2E300	R3G280	R3G355	112M/4

⁴⁾ Disponibile a richiesta versione 3-fase 380...480Vac 50/60Hz – Available on request version 3-fase 380...480Vac 50/60Hz

5) Per alimentazione a 60Hz è richiesta la flangia di riduzione della bocca di aspirazione - *For 60Hz supply a intake hole reduction flange is required.*

FRENO ²⁾	BRAKE ²⁾	BREMSE ²⁾									
Motore Motor	Freno Brake	Coppia statica Static torque	Alimentazione - Power supply Rectifier Coil			Inerzia (J) inertia (J)	Velocità max. Max. speed	Tempi - Times sw. ON sw. OFF		Lavoro ammissibile Max admissible work	
Size	Type	Nm (max)	Input Vac – Hz	Vdc	W	Kgm ²	rpm	ms	ms	kJ	Q max
80	K4 (BFK 10)	20	230 - 50/60	103	24 (30)	0,0003	6000 (3600)	90	35	12	
100	K 6 (BFK 14)	60 (80)	230 - 50/60	103	50	0,0007	5000 (3600)	150	80	30	
132	K 8	150	230 - 50/60	103	60	0,0028	4000	300	150	60	
132	BFK 18 (20)	200 (400)	230 - 50/60	103	85 (100)	0,0029 (0,0073)	3600 (3600)	400	190	60 (80)	
160...225	BFK 25	600	230 – 50/60	103	110	0.020	3000	500	250	120	
180...225	BFK471-25 / D	750 / 1500	230 – 50/60	103	440/110	0.020 / 0.040	1800	450	320	90 / 180	
225...280	BFK468-31	2400	400 – 50/60	360	920/230	0,0545	2300	250	200	300	

$J_{tot} \cdot \Delta n^2$
182.5
See sec A
par. 4.0

Serie K-BFK: Coppia frenante regolabile, disponibile anche con bobina a 24Vdc - *Adjustable braking torque, available also with 24Vdc coil* - einstellbares Bremsmoment

Freni serie K disponibile anche con leva di sblocco manuale – *Brake K series available also with hand release.*

L'opzione leva di sblocco per i freni BFK comporta una riduzione di coppia del 30% circa – 30% torque reduction apply for the BFK brakes provided with hand release.

Con opzione freno selezionare encoder con sfere ceramica dove disponibile – With brake option select the encoder with ceramic ball bearings where available

CUSCINETTI	BEARINGS	WÄZLAGER					
Motor type	Drive-end side Bearing code	Non drive-end side Bearing code	Max. speed rpm	Distance X mm	Max. radial load Fr N @ 1500rpm	Max. axial load N @ 1500rpm	Distance X mm
80	6306ZZ NJ 306 EC	6205ZZ	5500	30 / 60	1000 / 800 1800 / 1500	800	
100	6209ZZ NJ 209 EC ²⁾	6207ZZ	4400	40 / 80	1700 / 1500 3100 / 2700	1100	
132	6309ZZC3 NU 309 EC ^{2) 3)}	6209ZZ (INS-CB) ²⁾	3800	55 / 110	2600 / 2200 4900 / 4300	1500	
160	6312ZZC3 NU 312 EC ^{2) 3)}	6311ZZC3 (INS) ²⁾	3600	55 / 110	4300 / 3800 7000 / 6000	1800	
180	6314ZZC3 NU 314 C3 ²⁾	6214 ZYC3 (INS) ²⁾	3300	70 / 140	6600 / 5600 9800 / 7000	2000	
225	6318ZZC3 NU 318 ²⁾	6315 C3 (INS) ²⁾	3000	70 / 140	7000 / 6000 12000 / 11000	3000	
280	6222 C3 NU 222 EC ²⁾ NU 222 EC ²⁾	6222 C3 (INS) ²⁾	2400	105 / 210	7600 / 7000 15000 / 13000 15000 / 13000	4000	

NJ-NU (Cuscinetto a rulli, *Roller bearing*, Rollenlager) ²⁾

INS (Cuscinetto isolato elettricamente - Electrically insulated bearing – Elektrisch isoliertes Wälzlager) ²⁾ - (CB = sfera ceramica, *ceramic ball bearing* - Keramik Wälzlager) ²⁾

2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör

³⁾ Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions page - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI						ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES						ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN					
QSR	n _n 580 rpm Un 360Vac		n _n 1000 rpm Un 360Vac		n _n 1500 rpm Un 360Vac		n _n 1800 rpm Un 360Vac		n _n 2200 rpm Un 360Vac		n _n 2600 rpm Un 360Vac		QSR - IP 54 - IC 416				
Motor Type	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	n _{max} ²⁾ rpm	M _{max} Nm	J Kgm ²	W Kg	
80S	0,32 5,2	1,0 72,1	0,52 5,0	1,5 80,8	0,75 4,8	2,0 85,7	0,90 4,8	2,4 86,4	1,0 4,5	2,8 85,0	1,2 4,3	3,1 85,5	5000	10	0,0053	23	
80M	0,47 7,7	1,4 75,1	0,77 7,4	2,1 82,8	1,1 7,0	2,9 87,2	1,3 7,0	3,4 87,8	1,5 6,7	4,1 86,6	1,7 6,3	4,5 87,1		15	0,0067	27	
80L	0,64 10,5	1,9 77,3	1,1 10,0	2,9 84,3	1,5 9,6	3,9 88,2	1,8 9,6	4,6 88,8	2,1 9,1	5,5 87,8	2,3 8,6	6,1 88,2		20	0,0089	31	
80P	0,94 15,4	2,7 79,8	1,5 14,7	4,1 86,0	2,2 14,0	5,6 89,5	2,6 14,0	6,7 90,0	3,1 13,3	7,9 89,1	3,4 12,6	8,8 89,5		29	0,012	37	
80X	1,3 21,0	3,6 81,7	2,1 20,1	5,5 87,3	3,0 19,1	7,6 90,4	3,6 19,1	9,1 90,8	4,2 18,1	10,6 90,1	4,7 17,2	11,9 90,5		40	0,014	45	
100S	1,7 28,0	4,7 83,2	2,8 26,7	7,3 88,3	4,0 25,5	10,1 91,1	4,8 25,5	12,0 91,6	5,6 24,2	14,1 90,9	6,2 22,9	15,7 91,2	4000	55	0,020	44	
100M	2,3 38,5	6,3 84,8	3,9 36,8	9,9 89,4	5,5 35,0	13,7 91,9	6,6 35,0	16,4 92,3	7,7 33,3	19,2 91,8	8,6 31,5	21,4 92,0		75	0,026	53	
100L	3,2 52,5	8,5 86,2	5,3 50,1	13,3 90,3	7,5 47,8	18,6 92,6	9,0 47,8	22,2 93,0	10,5 45,4	25,9 92,5	11,7 43,0	28,9 92,8		100	0,031	60	
100P	3,9 64,4	10,3 87,0	6,4 61,5	16,2 90,9	9,2 58,6	22,7 93,0	11,0 58,6	27,1 93,3	12,8 55,6	31,6 92,9	14,4 52,7	35,3 93,2		120	0,037	70	
100X	4,7 77,0	12,2 87,7	7,7 73,5	19,3 91,4	11,0 70,0	27,0 93,3	13,2 70,0	32,3 93,7	15,3 66,5	37,7 93,3	17,2 63,0	42,1 93,5		150	0,049	82	
132S	4,7 77,0	12,2 87,7	7,7 74,0	19,3 91,4	11,0 70,0	27,0 93,3	13,2 70,0	32,3 93,7	15,3 66,5	37,7 93,3	17,2 63,0	42,1 93,5	3800	150	0,066	94	
132M	6,4 105	16,5 88,8	10,5 100	26,1 92,2	15,0 96,0	36,6 93,9	18,0 96,0	43,8 94,2	20,9 91,0	51,1 93,9	23,4 86,0	57,1 94,1		200	0,081	109	
132L	7,9 130	20,2 89,4	13,0 124	32,1 92,6	18,5 118	45,0 94,2	22,2 118	53,9 94,5	25,8 112	62,7 94,2	28,9 106	70,1 94,4		250	0,095	122	
132P	9,4 154	23,9 90,0	15,4 147	38,0 93,0	22,0 140	53,4 94,5	26,4 140	63,9 94,8	30,7 133	74,4 94,5	34,3 126	83,2 94,7		300	0,108	135	
132X	10,6 175	27,0 90,3	17,5 167	43,0 93,3	25,0 159	60,6 94,7	30,0 159	72,5 94,9	34,8 151	84,4 94,7	39,0 143	94,3 94,9		330	0,132	157	
160S	12,8 210	32,2 90,8	21,0 201	51,5 93,6	30,0 191	72,5 94,9	36,0 191	86,8 95,2	41,8 181	101 94,9	46,8 172	113 95,1	3400	400	0,223	201	
160M	15,7 259	39,5 91,3	25,9 247	63,2 94,0	37,0 236	89,1 95,2	44,4 236	107 95,4	51,6 224	124 95,2	57,7 212	139 95,4		500	0,254	220	
160L	19,1 315	47,8 91,8	31,5 301	76,6 94,3	45,0 287	108 95,4	54,0 287	130 95,6	62,7 272	151 95,4	70,2 258	168 95,6		600	0,298	247	
160P	23,4 385	58,2 92,2	38,5 368	93,4 94,6	55,0 350	132 95,7	66,0 350	158 95,8	76,6 333	184 95,7	86 315	205 95,8		730	0,339	276	
180S	23,4 385	58,2 92,2	38,5 368	93,4 94,6	55,0 350	132 95,7	66,0 350	158 95,8	77 333	184 95,7			3100	730	0,429	415	
180M	31,9 525	78,8 92,8	52,5 501	127 95,0	75,0 478	179 96,0	90 478	215 96,1	105 454	250 96,0				1000	0,604	460	
180L	38,3 630	94,3 93,1	63,0 602	151,7 95,2	90 573	215 96,1	108 573	257 96,3	125 544	299 96,1				1200	0,709	515	
180P	46,8 770	115 93,5	77,0 735	185 95,5	110 700	262 96,3	132 700	314 96,4	153 665	365 96,3				1450	0,805	580	
225S	46,8 770	115 93,5	77,0 735	185 95,5	110 700	262 96,3	132 700	314 96,4					2400	1450	1,30	730	
225M	56,1 924	137 93,8	92,4 882	222 95,7	132 840	314 96,4	158 840	376 96,6						1750	1,52	810	
225L	61,7 1015	151 93,9	102 969	243 95,7	145 923	345 96,5	174 923	413 96,6						1930	1,74	890	
225P	68,1 1121	166 94,0	112 1070	268 95,8	160 1019	380 96,6	192 1019	456 96,7						2130	2,23	970	
225X	76,6 1261	186 94,2	126 1203	301 95,9	180 1146	427 96,6	216 1146	512 96,7						2400	2,84	1050	
280S	96 1576	232 94,5	158 1504	376 96,1	225 1433	534 96,7	270 1433	640 96,7					2000	3000	3,22	1230	
280M	119 1961	288 94,8	196 1872	467 96,3	280 1783	664 96,7	336 1783	797 96,7						3700	3,80	1420	
280L	134 2206	324 94,9	221 2106	525 96,4	315 2006	747 96,7	378 2006	897 96,7						4200	4,59	1680	
280P	151 2486	364 95,1	249 2373	591 96,5	355 2260	842 96,7	426 2260	1011 96,7						4700	5,03	1830	

2) Velocità max meccanica, *Max mechanical speed*,

Note:

I motori QSR SincroSPE® soddisfano la classe di efficienza IE4 in accordo con la norma IEC TS 60034-30-2.

QSR SincroSPE® motors meet the efficiency classe IE4 in accordance to the regulation IEC TS 60034-30-2

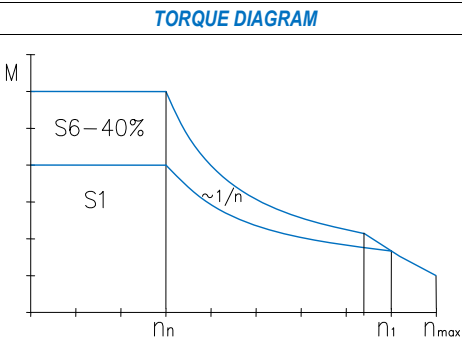
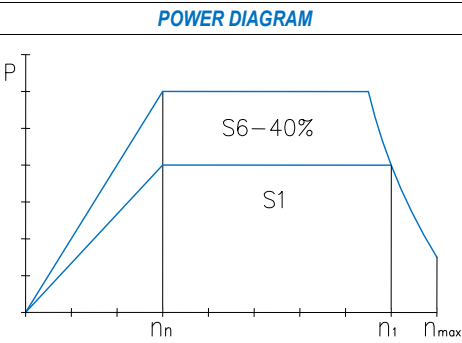
Dati preliminari soggetti a modifiche senza preavviso – *Preliminary data subject to modifications without prior notice*

CURVE CARATTERISTICHE

OPERATING DIAGRAMS

KENNLINIEN FÜR DEN BETRIEB

n_n	$n_1^{1)}$	$n_{max}^{1)}$
rpm	rpm	rpm
580	900	See note ¹⁾
1000	1500	See note ¹⁾
1500	2300	See note ¹⁾
1800	2700	See note ¹⁾
2200	3300	See note ¹⁾
2600	3600	See note ¹⁾



n_{pk} Velocità alla coppia di picco
 n_n Velocità nominale
 n_1 Velocità max. a potenza costante
 n_{max} Velocità max. meccanica

Speed at peak torque
Nominal speed
Max operating speed at constant power
Max allowed mechanical speed

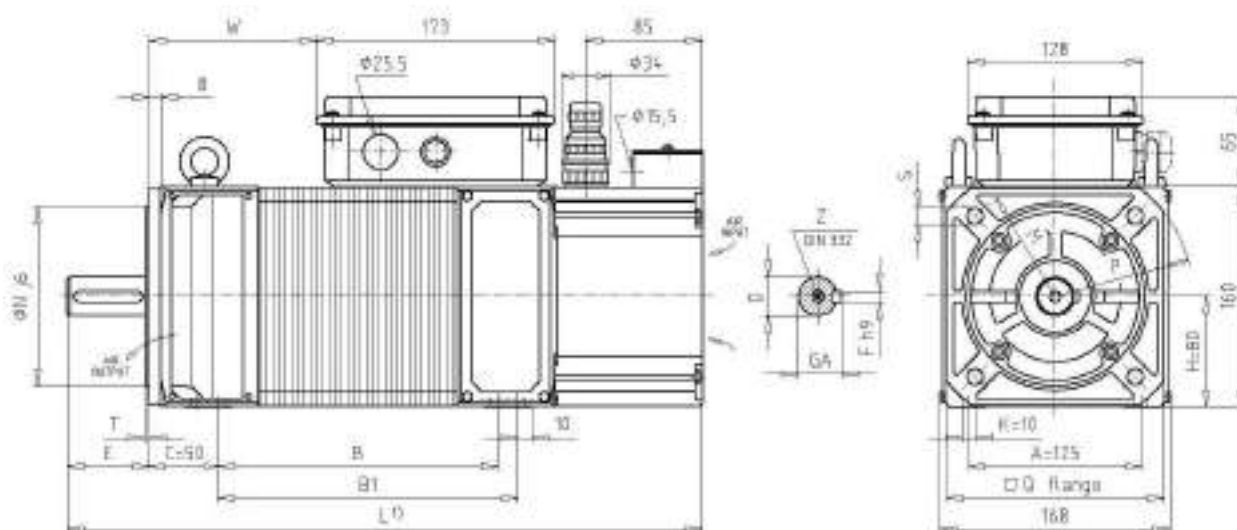
Drehzahl bei Spitzendrehmoment
Nenn-drehzahl
Max. Betriebsdrehzahl bei konstanter Leistung
Max. zulässige mechanische Dreh-zahlen

¹⁾ Non superiore al limite n_{max} indicato nella tabella delle prestazioni (pagina precedente), Not higher than the n_{max} limit indicated on the performances table (previous page)
Diagrammi validi per motori avvolti a 360Vac abbinati a drive con tensione max erogata di 400Vac, Diagrams valid for motors with 360Vac windings combined with drive with max output voltage of 400Vac

QSR 80

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



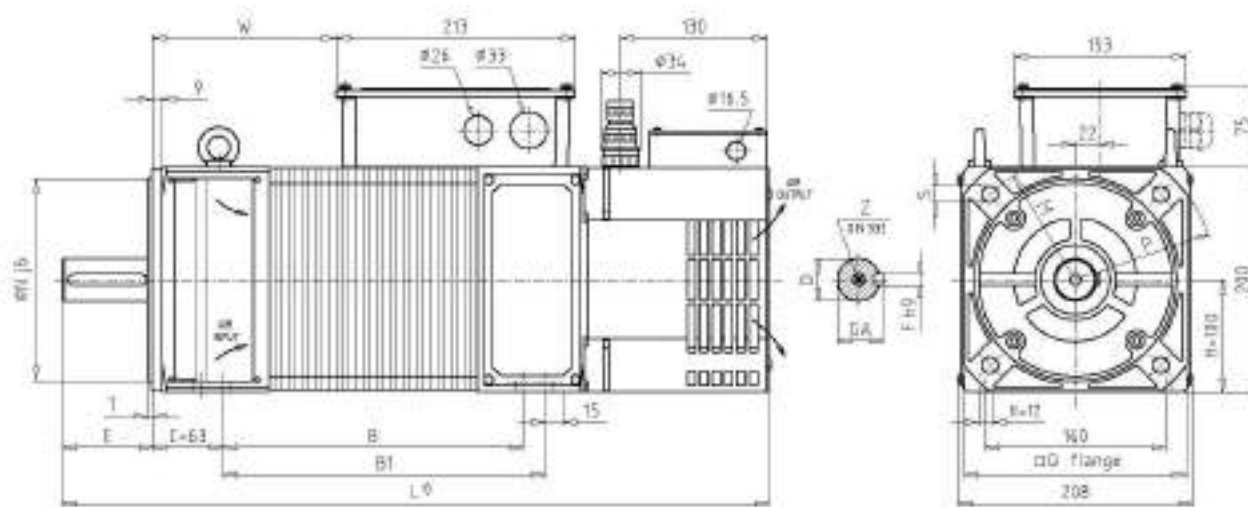
Size	B	B1	D	E	F	GA	L	LR	L1-LR1	M	N	P	Q	S	T	W	Z
80S	113	128	24 ¹⁶	50	8	27	365	340								31	M8
80M	138	153					390	365								56	
80L	163	178					425	400	80	165	130 ¹⁶	200	158	12	3,5	81	
80P	203	218	28 ¹⁶	60	8	31	465	440		(215) ²⁾	(180) ^{16 2)}	(250) ²⁾	(205) ²⁾	(14,5) ²⁾	4 ²⁾	121	M10
80X	258	273					520	495								176	

Note: 1) Per motori QSR con freno aggiungere la quota L1 – For QSR motors with brake add L1 quote - Bei QSR Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
 2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
 QSR 80L disponibile a richiesta con albero ridotto d.24x50mm – QSR 80L available on request with reduced shaft d.24x50mm
 Con l'opzione flangia maggiorata 180/215/250mm la quote E è ridotta di 10mm – With the option increased flange 180/215/250 the E dim. is reduced by 10mm

QSR 100

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



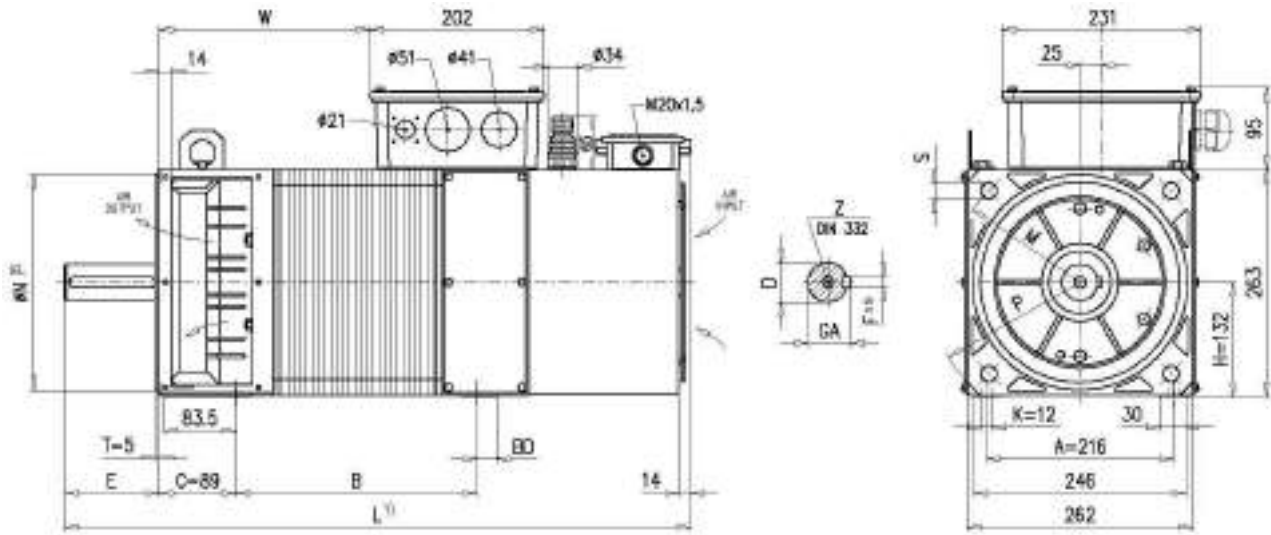
Size	B	B1	D	E	F	GA	L	LR	L1	M	N	P	Q	S	T	W	Z
100S	197	217					560									93	
100M	237	257					600									133	
100L	267	287	38 ^{k6}	80	10	41	630		80	215	180	250	198	14.5	4	163	M12
100P	307	327					670			(265) ²⁾	(230) ²⁾	(300) ²⁾	245 ²⁾			203	(M10) ²⁾
100X	362	382					725									258	

Note: 1) Per motori QSR con freno aggiungere la quota L1 – For QSR motors with brake add L1 quote - Bei QSR Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
 2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
 QSR 100S disponibile a richiesta con albero ridotto d.28x60mm – QSR 100S available on request with reduced shaft d.28x60mm
 Con l'opzione flangia maggiorata 230/265/300 la quote E è ridotta di 10mm – With the option increased flange 230/265/300 the E dim. is reduced by 10mm
 Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions page - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
 Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

QSR 132

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]

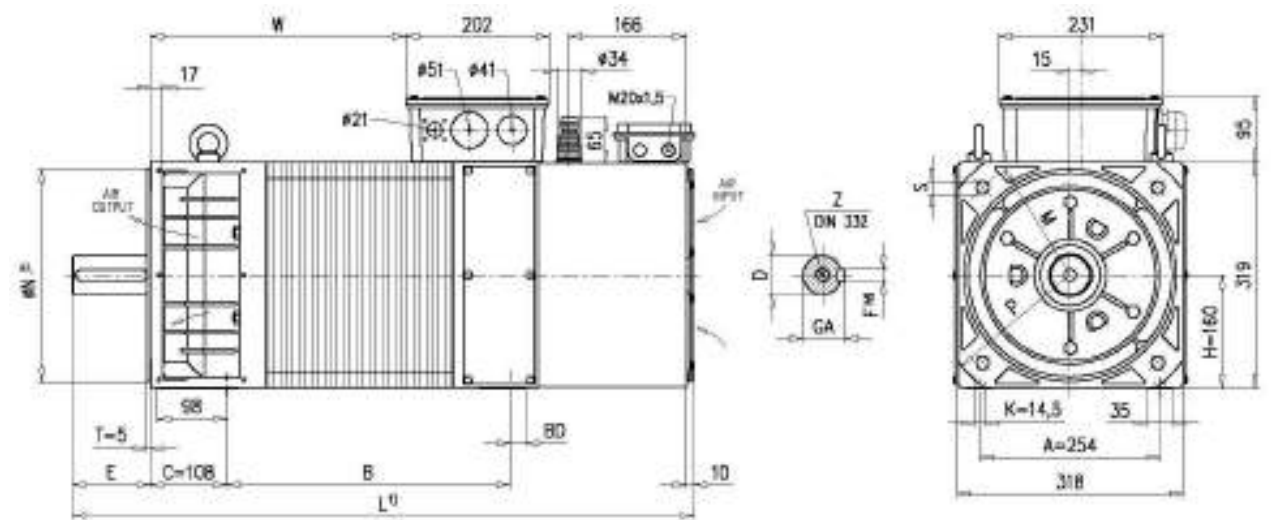


Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
132S	250	13					690						205	
132M	280	23					730						245	
132L	315	23	42 ^{k6} (38 ^{k6}) ²⁾	110 (80) ²⁾	12 (10) ²⁾	45 (41) ²⁾	765	115	300 (265) ²⁾	250 (230) ²⁾	350 (300) ²⁾	18.5 (14.5) ²⁾	280	M 16
132P	355	13					795						310	
132X	400	28					855						370	

QSR 160

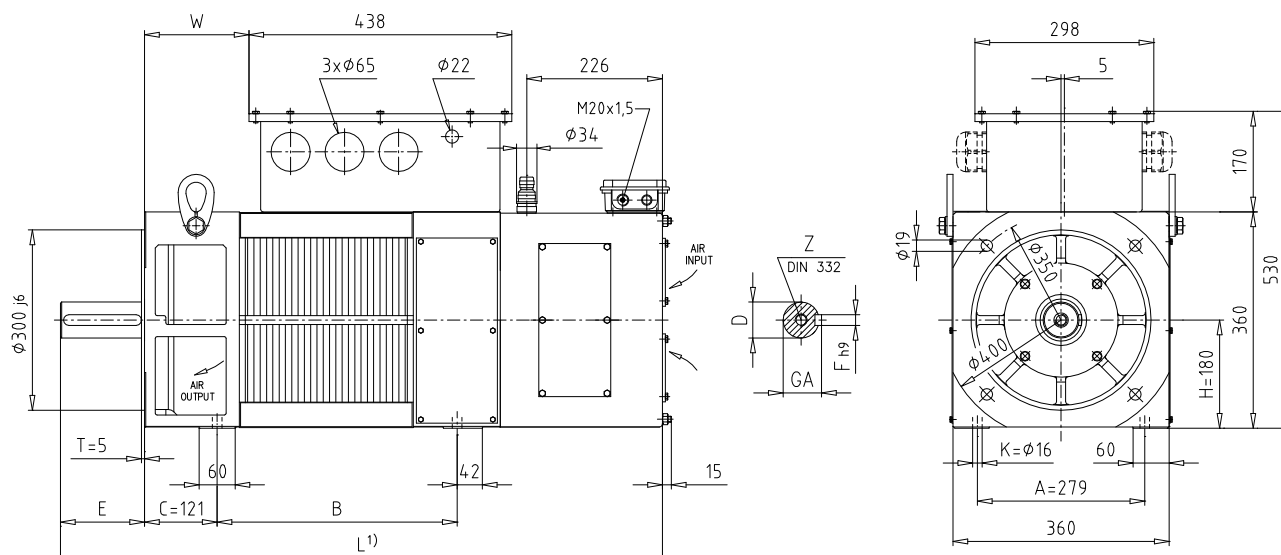
DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]

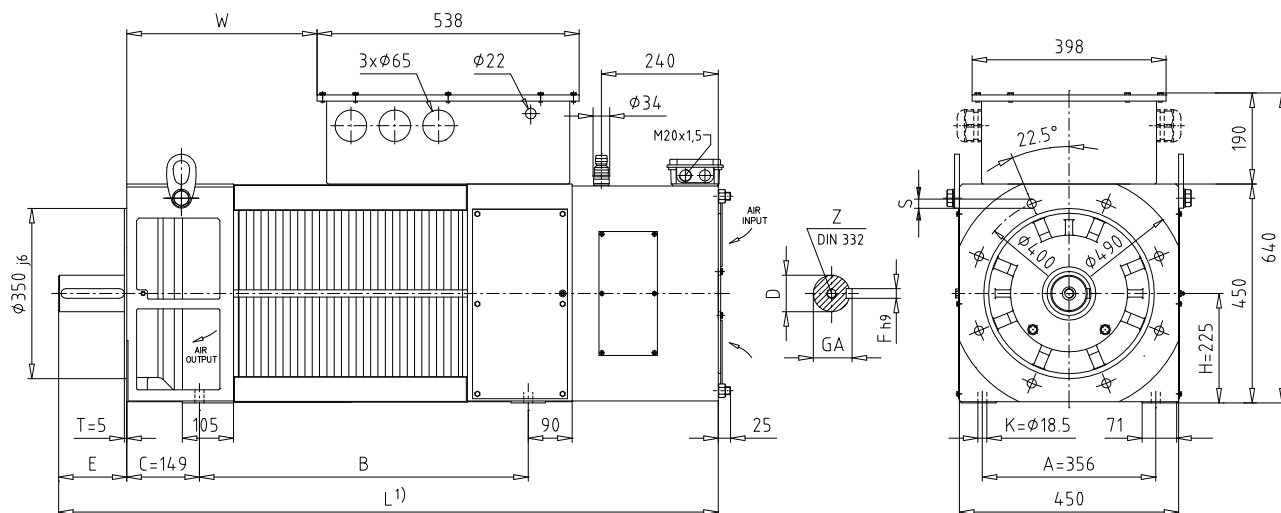


Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
160S	355	33					845						326	
160M	400	23					880						361	
160L	450	23	55 ^{m6}	110	16	59	930	90	350 (300) ²⁾	300 (250) ²⁾	400 (350) ²⁾	18.5	411	M 20
160P	500	18					975						456	

Note: 1) Per motori QSR con freno aggiungere la quota L1 - For QSR motors with brake add L1 quote - Bei QSR Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
2) Opzione disponibile a richiesta - Option available on request - Verfügbares Sonderzubehör
3) Freno tipo R - Brake type R - Bremse typ R
4) Freno tipo K - Brake type K - Bremse typ K
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate - See recommended mounting positions page - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti - Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



Size	B	D	E	F	GA	L	L1	W	Z
180 S	400	60 ^{m6}	140	18	64	1075	130	174	M 20
180 M	520	65 ^{m6}	140	18	69	1195		294	
180 L	590					1265		364	
180 P	640					1315		414	



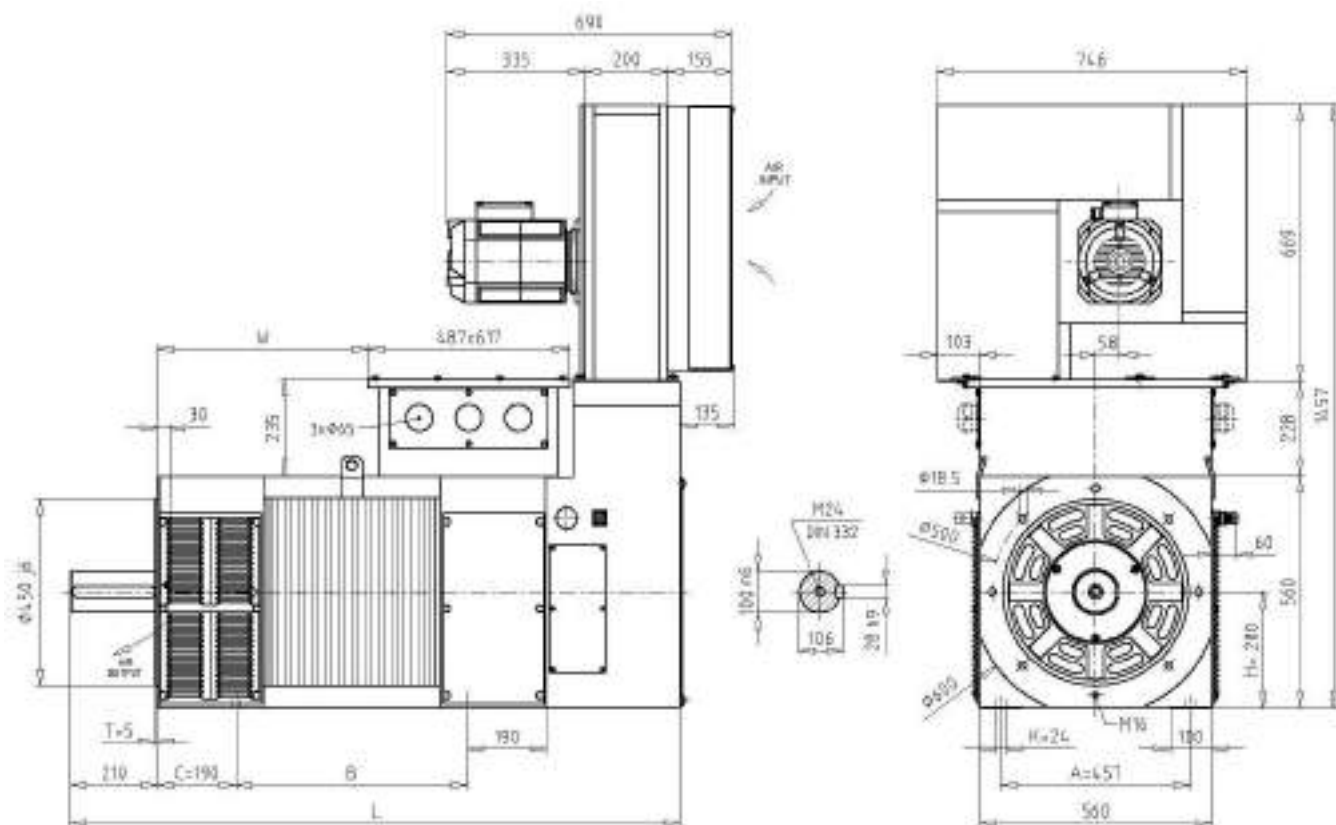
Size	B	D	E	F	GA	L	L1	W	Z
225 S	555					1335 (1365) ²⁾		330	
225 M	615	75 ^{m6} (85 ^{m6}) ²⁾	140 (170) ²⁾	20 (22) ²⁾	79.5 (90) ²⁾	1395 (1425) ²⁾		330	
225 L	675					1455 (1485) ²⁾	150	390	M20
225 P	803					1615		518	
225 X	923	85 ^{m6}	170	22	90	1735		638	

Note: 1) Per motori QSR con freno aggiungere la quota L1 – For QSR motors with brake add L1 quote - Bei QSR Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.

2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör

Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See *recommended mounting positions* page - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

Pressacavi non forniti - *Cable glands not included in the supply* - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



Size	B	L	W
280S	560	1490	510
280M	640	1570	590
280L	750	1680	700
280P	810	1740	760

Note: IM 1001 (B3) Standard

IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör

Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See *recommended mounting positions* - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

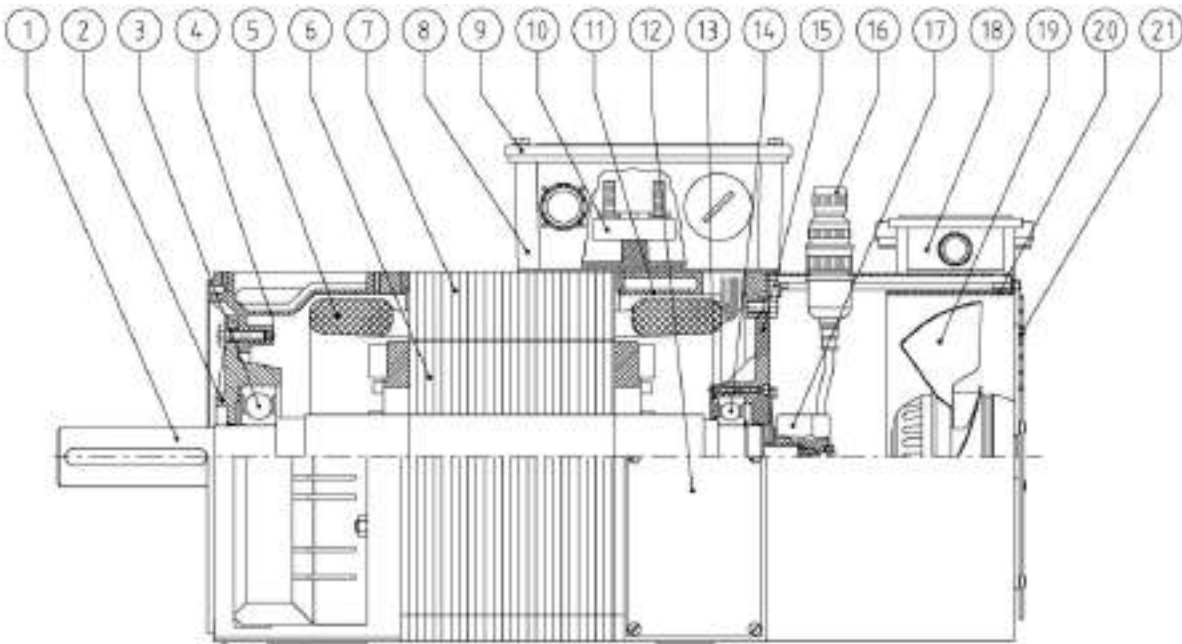
Pressacavi non forniti - *Cable glands not included in the supply* - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

QSRW – IC W37 A86.....motore con scambiatore di calore aria/acqua, dimensioni di ingombro e dati raffreddamento disponibili a richiesta.

QSRW – IC W37 A86.....motor with air to water cooling unit, overall dimensions and cooling data are available on request.

QSR 100...225

DISEGNO ESPLOSO – EXPLODED DRAWING - ESPLOSIONSZEICHNUNG



1	Albero	Shaft	12	Portina chiusa LOA	Non drive-end closed door
2	Supporto cuscinetto lato comando	Drive-end bearing support	13	Flangia blocca cuscinetto	Bearing flange
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	14	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
4	Coperchio lato comando	Drive-end cover	15	Supporto cuscinetto LOA	Non drive end bearing support
5	Avvolgimento	Winding	16	Connettore trasduttore	Transducer connector
6	Rotore	Rotor	17	Trasduttore	Transducer
7	Statore	Stator	18	Portamorsettiera elettroventilatore	Fan terminal board
8	Portamorsettiera	Terminal box	19	Elettroventilatore	Electric fan
9	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover	20	Modulo portaventilatore	Fan support
10	Morsettiera	Terminal board	21	Griglia elettroventilatore	Electric fan grid
11	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover			

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing to identify the main components of the motor.
No special versions or options are shown here.

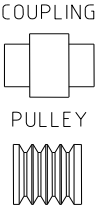
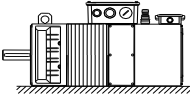
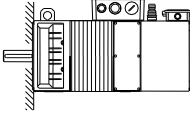
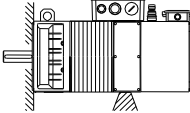
CONFIGURAZIONE MOTORE

MOTOR CONFIGURATION

MOTOREN KONFIGURATIONEN

CONFIGURAZIONE MOTORE			MOTOR CONFIGURATION			MOTOREN KONFIGURATIONEN		
MOTOR	Axial Fan	NDE Radial Fan	NDE Radial Fan			TERMINAL BOX		
			T	L	R	T	L	R
80...100	S	☒	☒	☒	☒	S	☒	☒
132...280	S	☒	☒	☒	☒	S	☒	☒

- S Versione standard – Standard version – Standardausführung
- ☒ Versione a richiesta – Version on request – Sonderausführung auf Anfrage
- ☒ Non disponibile – Not available – Nicht verfügbar

CONDIZIONI DI MONTAGGIO RACCOMANDATE	RECOMMENDED MOUNTING POSITIONS				EMPFOHLENE MONTAGEBEDINGUNGEN
	1	2	3	4	
					
FRAME SIZE	S	M	L	P	X
QSR 80...100	C or P...1, 2, 3, 4				C...1, 2, 4 - P...1, 4
QSR 132	C or P...1, 2, 3, 4				C or P...1, 2, 4
QSR 160	C or P...1, 2, 3, 4				C or P...1, 2, 4
QSR 180, 225, 280	C or P...1, 2, 4				

Note: Per il montaggio in verticale IM V... ed i carichi radiali applicabili richiedere e consultare il documento „istruzioni di montaggio“.

Note: For vertical mounting IM V... and the applicable radial loads, request and consult the "assembly instructions" document.

Notiz: Für den vertikalen Einbau IM V... und die entsprechenden Radiallasten bitte das Dokument „Montageanleitung“ anfordern und konsultieren.

[illegible]

7.4.0 - LQ

Generalità:

I motori raffreddati a liquido della serie LQ rappresentano la massima espressione tecnologica applicata ai motori asincroni 3-fase ad alte prestazioni per applicazioni industriali.

L'innovazione principale è costituita dalla carcassa esterna realizzata in estruso di alluminio che integra il sistema di scambio termico del motore tramite la circolazione forzata del liquido di raffreddamento. In particolare questi nuovi motori consentono di ottenere potenze specifiche elevatissime in rapporto al volume esterno ed al grado di protezione IP 55 con cui sono costruiti. Il motore molto compatto e di forma regolare risulta perfettamente integrabile nella struttura della macchina ed è utilizzabile senza alcun declassamento o controindicazione anche in condizioni ambientali particolarmente aggressive e severe per quanto riguarda la temperatura ambiente e la contaminazione dell'aria.

Vantaggi dei motori LQ Sincrovert®:

- Elevata potenza / coppia resa all'albero
- Design moderno e particolarmente curato
- Elevata dinamica e velocità di rotazione
- Dimensioni di ingombro molto contenute
- Utilizzabile in condizioni ambientali aggressive
- Elevata silenziosità di funzionamento
- Rendimento elevato
- Vasta gamma di opzioni disponibili

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Alimentare
- Meccanico e lavorazione metalli
- Lavorazione plastica
- Tessile
- Siderurgico
- Stampa
- Trasporto e trazione

Campi di impiego tipici:

- Estrusori per plastica, gomma e alimenti
- Lavorazione metalli
- Macchine iniezione materie plastiche
- Linee di produzione carta e cartone
- Macchine utensili e accessori di lavorazione
- Macchine da stampa
- Sistemi di collaudo motori e trasmissioni
- Trazione elettrica e propulsione

General information

The liquid-cooled motors of the LQ series represent the state-of-the-art in high-performance 3-phase asynchronous motors for industrial applications.

The main innovation consists of the outer casing made of extruded aluminium alloy, which integrates the heat exchanger system of the motor using forced-circulation liquid cooling. In particular, these new motors let you obtain a very high power output in relation to the size and degree of protection of the motor (IP 55). The compact motor with a very regular shape is ideal for being integrated in the machine structure and can be used without any significant performance derating or contraindication, even in particularly aggressive and harsh environmental conditions with extreme temperatures and contaminated air.

Advantages of the LQ Sincrovert® motors:

- High power/torque at shaft
- Modern design
- Dynamic motor with a high rotation speed
- Very compact dimensions
- Can be used in aggressive environment
- Very quiet
- High efficiency
- Wide range of options available

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Foodstuffs
- Mechanical and metalwork
- Working plastics
- Textiles
- Iron and steel
- Print works
- Transport and traction

Typical fields of use:

- Plastic, rubber and foodstuffs extruders
- Metalworking machines
- Plastic injection machines
- Paper and cardboard production lines
- Machine tools and accessories
- Printing machines
- Systems for testing motors and transmissions
- Electrical traction and propulsion

Allgemein:

Die flüssigkeitsgekühlten Motoren der Baureihe LQ sind Ausdruck der besten Technologie für Hochleistungs-Drehstrom-Asynchronmotoren für Industrieanwendungen.

Die wichtigste Innovation stellt das Gehäuse aus fließgepresstem Aluminium dar, in welches das System zum Wärmeaustausch des Motors durch erzwungene Kühlmittelzirkulation integriert ist. Insbesondere ermöglichen diese Motoren im Verhältnis zu ihrem Außenvolumen und ihrer Schutzart IP 55 extrem hohe spezifische Leistungen. Der äußerst kompakte, gleichmäßig geformte Motor kann perfekt in die Maschinenkonstruktion integriert und ohne Rückstufung oder Einschränkung auch unter besonders aggressiven und harten Umgebungsbedingungen (hinsichtlich Raumtemperatur und Luftverunreinigung) eingesetzt werden.

Vorteile der Motoren LQ Sincrovert®:

- Hohe/s Leistung / Drehmoment
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Hohe Drehdynamik und -zahlen
- Sehr kompakte Außenmaße
- Unter aggressiven Umgebungsbedingungen
- Sehr ruhiger Lauf
- Hoher Leistungsgrad
- Große Auswahl an verfügbarem Zubehör

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Lebensmittelbranche
- Maschinenbau und Metallbearbeitung
- Kunststoffbearbeitung
- Textilbranche
- Eisen- und Stahlindustrie
- Druck
- Transport und Abschleppen

Typische Einsatzbereiche:

- Extruder für Kunststoff, Gummi und Lebensmittel
- Metallbearbeitung
- Maschinen für Kunststoffeinspritzung
- Papier- und Kartonfertigungsanlagen
- Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszubehör
- Druckmaschinen
- Prüfsysteme von Motoren und Getrieben
- Elektroantrieb und Antrieb

7.4.0 - LQ Series - SINCROVERT®



Motore asincrono 3-fase per inverter raffreddato a liquido
 AC 3-phase inverter duty liquid cooled asynchronous motor
 3-Phasen Asynchronmotor wassergekühlt für Umrichterbetrieb

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase square frame liquid cooled asynchronous motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	Liquid cooled motor, only for inverter duty application. (direct on-line connection without inverter is not permitted).
Altezza d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	100, 132, 160, 180, 225, 280mm
Potenza	Power	Leistung	3,2...456kW
Coppia	Torque	Drehmoment	40...2660Nm
Peso	Weight	Gewicht	60...1700kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	4
Velocità base	Base speed	Nennzahl	580, 1000, 1500, 1800, 2200, 2600rpm
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	330 - 400...460Vac
Collegamento	Connection	Anschluss	Star, delta, delta/star, ²⁾
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.3 or 6 terminals, (delta/star connection available only for some sizes) into aluminium / steel terminal box.
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermikschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 2001 (B35) – 225/280 IM 1001 (B3), IM 2001 (B35)* on req.
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 54, IP 55*
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	IC 9W7
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	R, S*
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Half key, full* key or without* key on request
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+60°C
Temperatura liquido	Liquid temperature	Kühlmittel Temperatur	+20°C (reference temp.), up to + 60°C with power derating
Tipo di liquido	Liquid type	Kühlmittel Typ	Water + antifreezing and anticorrosion additives
Colore	Color	Farbe	RAL 7037 (grey)
Materiale carcassa	Frame material	Statormaterial	Aluminium
Materiale coperchi	Covers material	Deckelmaterial	Cast iron
Materiale flangia	Flange material	Flanschmaterial	Cast iron
Albero	Shaft	Welle	Steel C45 – 39NiCrMo on request
Posizione morsetti	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Standard position top mounted, side* mounted on request
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Encoder, PTC, KTY84-130, PT100, radial fan, parking brake, insulated bearings, high speed bearings, space heaters, cURus omologation available for frames 100...180

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase –

2) In base alla grandezza del motore – motor size depending

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart
Equilibratura	Balancing	Schwinggüte
Isolamento	Insulation	Isolation
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz
Rumore L _W	Noise L _W	Geräuschpegel L _W
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung
Installazione	Ambient	Umgebungstemperatur
Sollecitazione max	Max adm. shock	Max schuss
Altitudine	Altitude	Meereshöhe

RAFFREDDAMENTO	COOLING	KÜHLUNG
Grandezza motore	Motor size	MotorBaugröße
Portata liquido	Liquid delivery	Durchflußmenge
Capacità di raffreddamento	Cooling capacity	Kühlleistung
Pressione massima	Max perm. pressure	Max. Druck
Caduta di pressione max.	Max pressure drop	Maximaler Druckfall
Temperatura liquido *	Coolant temperature *	Kühlmittel-Temperatur *
Qualità liquido	Type of coolant	Kühlmittel
Circuito di raffreddamento	Cooling circuit	Kühlkreislauf
Coeff. di declassamento	Derating coefficient	Herabsetzungskoeffizient

* in ingresso – input temperature - Eintrittstemperatur, Vedere sez. A par. 2.3 e 5.3 - See sec. A par. 2.3 and 5.3 - Siehe Seite A Abschnitt 2.3 und 5.3

Per installazione in verticale o con albero inclinato richiedere posizionamento specifico delle valvole scarico aria e dei fori scarico condensa

For vertical installation or with shaft inclined, request specific positioning of the air valves and drain holes

Mantenere attivo il circuito di raffreddamento per 15min dopo lo spegnimento del motore - Keep the cooling circuit active for 15 minutes after turning off the motor to eliminate residual heat.

FRENO ²⁾	BRAKE ²⁾	BREMSE ²⁾
Motore Motor	Freno Brake	Coppia statica Static torque
Size	Type	Nm (max)
100	K 6 (BFK 14)	60 (80)
132	K 8	150
132	BFK 18	200
160...180	BFK 20	400
160...225	BFK 25	600
180...225	BFK471-25 / D	750 / 1500
225...280	BFK468-31	2400

Serie K-BFK: Coppia regolabile, disponibile anche con bobina a 24Vdc e leva di sblocco manuale - Adjustable braking torque, available also with 24Vdc coil and hand release

L'opzione leva di sblocco per i freni BFK comporta una riduzione di coppia del 30% circa - 30% torque reduction apply for the BFK brakes provided with hand release.

Con opzione freno selezionare encoder con sfere ceramica dove disponibile - With brake option select the encoder with ceramic ball bearings where available

CUSCINETTI	BEARINGS	WÄRLAGER	RADIAL LOAD DIAGRAM
Size	D.E. side Brg. code	N.D.E. side Brg. code	Max. speed ³⁾ Rpm
100	6308ZZ (TBH) ²⁾ NJ 308 EC ²⁾	6207ZZ (TBH) ²⁾	7500 (12000) ²⁾ 6700 ²⁾
132	6309ZZ C3 (TBH) ²⁾ NU 309 EC ²⁾	6209ZZ C3 (TBH) ²⁾ 6209ZZ (INS-CB) ²⁾	6700 (8000) ²⁾ 6300 ²⁾
160	6312ZZ C3 (TBH) ²⁾ NU 312 EC ²⁾	6311ZZ C3 (TBH) ²⁾ 6311 C3 (INS) ²⁾	5300 (7500) ²⁾ 4800 ²⁾
180	6314 C3 (TBH) ²⁾ NU 314 ²⁾	6312 C3 (TBH) ²⁾ 6312 C3 (INS) ²⁾	4300 (6300) ²⁾ 3800 ²⁾
225	6318 C3 (TBH) ²⁾ NU 318 EC ²⁾	6315 C3 (TBH) ²⁾ 6315 C3 (INS) ²⁾	3400 (4800) ²⁾ 2800 ²⁾
280	6222 C3 NU 222 EC ²⁾ 2 x 7222 TBH ²⁾	NU 222 EC 6222 C3 (INS) ²⁾ NN3022ZTB-TBH ²⁾	2800 2800 4500 ²⁾

D.E. (Lato comando, drive end, Abtriebsseite) - N.D.E. (Lato opposto comando, non-drive end, Rückseite)

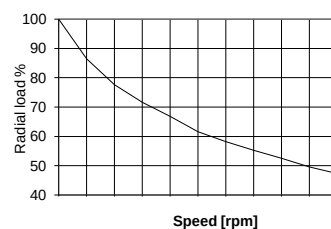
²⁾ Opzione disponibile a richiesta - Option available on request - Verfügbares Sonderzubehör

³⁾ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value.

NJ-NU (Cuscinetto a rulli, Roller bearing, Rollenlager) ²⁾

TBH (Cuscinetto alta velocità, High speed bearing, Hochtourige Wälzlager) ²⁾

INS (Cuscinetto isolato elettricamente - Electrically insulated bearing - Elektrisch isoliertes Wälzlager) ²⁾ - (CB = sfere ceramica, ceramic ball bearing, Keramikkugeln) ²⁾



DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

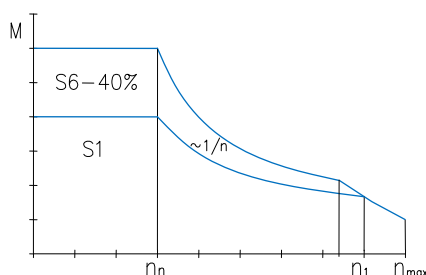
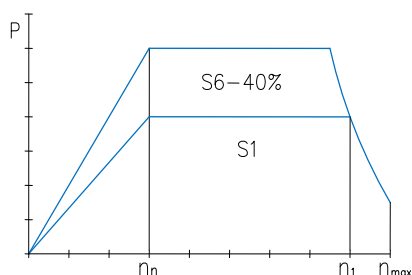
ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

	n _n 580 rpm f _n 19.3 Hz Un 400V		n _n 1000 rpm f _n 33.3 Hz Un 400V		n _n 1500 rpm f _n 50 Hz ¹⁾ Un 400V		n _n 1800 rpm f _n 60 Hz Un 400V		n _n 2200 rpm f _n 73.3 Hz Un 400V		n _n 2600 rpm f _n 86.6 Hz Un 400V		LQ - IP 54 - IC 9W7			
Motor Type	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	P _n Kw M _n Nm	I _n A η %	n _{max} ⁶⁾ Rpm	M _{max} Nm	J Kgm ²	W Kg
LQ 100M	3,2 52,3	7,6 75,3	5,2 49,9	11,5 82,1	7,5 47,5	15,9 84,6	9,0 47,5	19,1 84,9	10,1 43,7	21,3 85,2	11,0 40,4	23,2 85,7	7500 ¹⁾ 12000 ²⁾ 6700 ³⁾	70	0,0113	60
LQ 100L	4,5 73,7	10,9 76,2	7,4 70,4	16,4 83,0	10,5 67,0	22,8 85,6	12,6 67,0	27,3 85,9	14,2 61,6	30,5 86,2	15,5 57,0	33,1 86,7		95	0,0144	75
LQ 100X	6,4 105	15,3 77,4	10,5 100	23,1 84,4	15,0 95,5	31,9 87,0	18,0 95,5	38,2 87,3	20,2 87,9	42,8 87,6	22,1 81,2	46,5 88,1		140	0,0202	90
LQ 132S	8,6 141	17,5 84,0	14,0 134	27,2 89,0	20,0 128	37,8 91,2	24,0 128	45,2 91,5	27,0 118	50,6 91,7	29,6 109	54,9 91,9	6700 ¹⁾ 8000 ²⁾ 6300 ³⁾	260	0,075	95
LQ 132L	12,8 210	26,4 84,0	21,0 201	40,6 90,1	30,0 191	56,3 92,3	36,0 191	67,4 92,6	40,5 176	75,3 92,8	44,2 162	81,9 93,0		380	0,109	120
LQ 132P	15,8 260	33,1 84,0	26,0 248	50,2 91,1	37,0 236	69,6 92,7	44,5 236	83,3 93,0	50,0 217	93,3 93,2	54,6 201	101 93,4		470	0,123	130
LQ 132X	18,3 301	37,0 84,0	30,0 288	56,4 90,8	43,0 274	78,4 93,1	51,6 274	93,7 93,4	58,0 252	105 93,6	63,4 233	114 93,8	5300 ¹⁾ 7500 ²⁾ 4800 ³⁾	540	0,151	150
LQ 160M	21,3 351	42,6 87,0	35,0 335	66,5 91,8	50,0 319	92,3 93,5	60,0 319	110, 93,8	67,6 293	124 94,0	73,8 271	134 94,2		640	0,290	215
LQ 160L	25,5 420	49,3 87,0	42,0 401	76,7 92,0	60,0 382	106 93,5	72,0 382	127 93,8	81,0 351	143 94,0	88,4 325	155 94,2		760	0,341	240
LQ 160P	29,8 491	58,2 87,0	49,0 468	90,7 92,0	70,0 446	126 94,0	84,0 446	150 94,3	94,5 410	168 94,5	103 379	183 94,7	1100	860	0,387	265
LQ 160X	36,1 595	70,6 87,0	59,5 568	110 92,0	85,0 541	152 94,0	102 541	182 94,3	115 498	203 94,5	125 460	222 94,7		1100	0,510	325
LQ 180M	46,8 770	90,3 88,0	77,0 735	142 92,0	110 700	197 94,8	132 700	236 95,1	148 644	264 95,5			4300 ¹⁾ 6300 ²⁾ 3800 ³⁾	1400	0,690	390
LQ 180L	56,1 924	108 88,0	92,4 882	171 92,0	132 840	237 94,8	158 840	283 95,1	178 773	317 95,5				1700	0,810	440
LQ 180X	61,7 1015	119 88,0	101 969	188 92,0	145 923	260 94,8	174 923	311 95,1	196 849	347 95,5				1850	0,990	470
LQ 225L	68,1 1122	132 88,0	112 1071	207 92,0	160 1020	287 94,8	192 1020	344 95,1					3400 ¹⁾ 4800 ²⁾ 2800 ³⁾	1900	1,990	680
LQ 225P	78,8 1298	152 88,0	130 1239	240 92,0	185 1180	332 94,8	222 1180	398 95,1						2200	2,320	860
LQ 225X	97,9 1612	189 88,0	161 1538	298 92,0	230 1465	413 94,8	276 1465	494 95,1						2700	2,800	960
LQ 280S	102 1678	195 89,0	168 1601	310 92,0	240 1525	430 94,8	287 1525	514 95,1					2800 ¹⁾ 4500 ²⁾ 2800 ³⁾	3500	3,680	1020
LQ 280M	123 2030	235 89,0	203 1937	375 92,0	290 1845	520 94,8	348 1845	622 95,1						4100	4,340	1130
LQ 280L	145 2382	276 89,0	238 2273	440 92,0	340 2165	610 94,8	408 2165	730 95,1						5400	5,250	1290
LQ 280P	162 2662	309 89,0	266 2541	492 92,0	380 2420	682 94,8	456 2420	816 95,1						6000	5,750	1400

POWER DIAGRAM

TORQUE DIAGRAM

LQ



n _n	n ₁ ⁴⁾	n ₁ ⁵⁾
580	1100	1400
1000	2000	2400
1500	3000	3600
1800	3600	4300
2200	4400	5200
2600	5200	6200

¹⁾ 400V 50Hz 1500rpm velocità ed avvolgimento standard – standard speed and winding -

Cuscinetti, Bearings, Wälzlager: (sfere, ball, sphäre) ¹⁾ – (alta velocità, high speed, Hochtouge Wälzlager) ²⁾ - (rulli, roller, Rollenlager) ³⁾

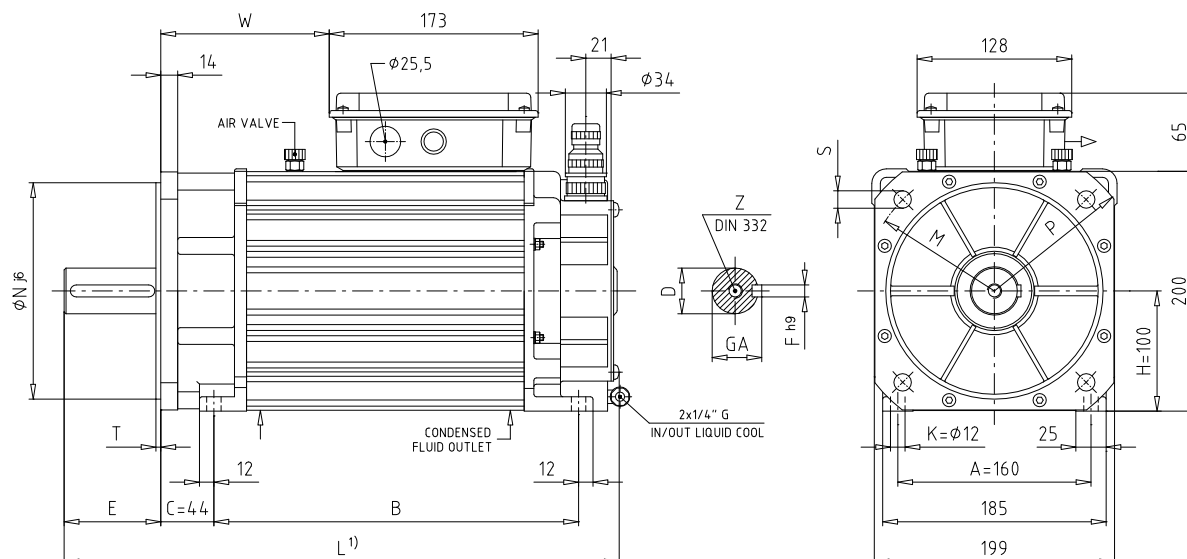
⁴⁾ Non superiore al limite max. di velocità n_{max} – Not higher than the limit speed n_{max} - Nicht höher als max. Drehzahlgrenze n_{max}

⁵⁾ Senza incremento di tensione tra n_n e n₁ – Without voltage increase from n_n and n₁ – Ohne Spannungserhöhung zwischen n_n und n₁

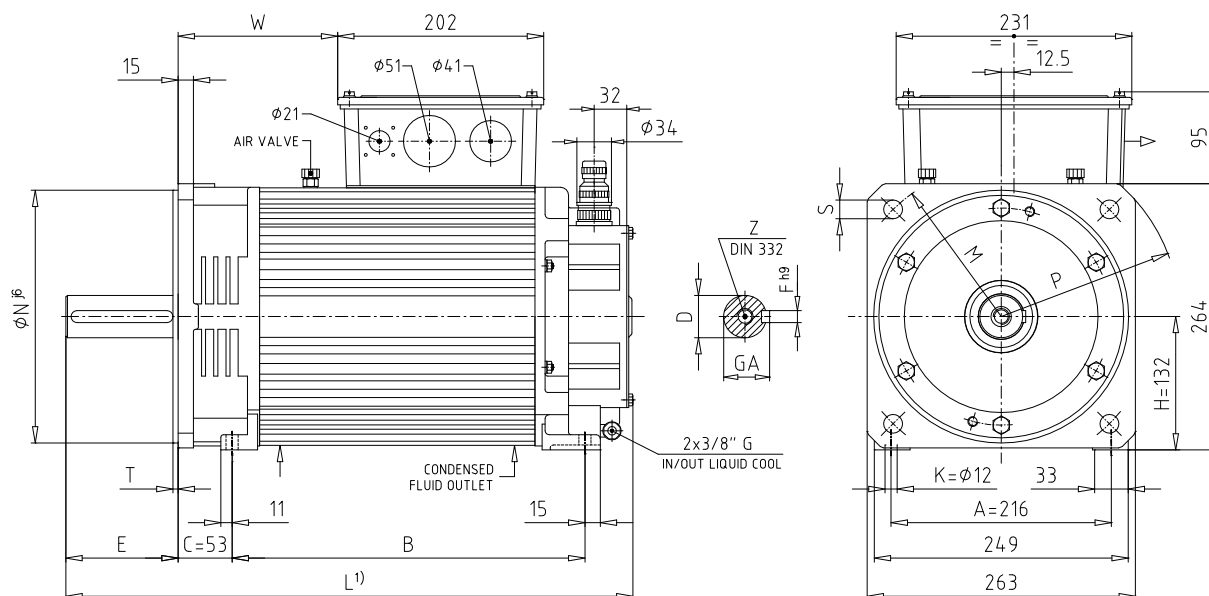
⁶⁾ Con incremento di min. 70V tra n_n e n₁ – Increasing the voltage by minimum 70V between n_n and n₁ – Bei Erhöhung um mindestens 70V Zwischen n_n und n₁

⁶⁾ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value.

Versione cURus disponibile a richiesta per grandezze 100...180 – cURus version available on request for size 100...180



Size	B	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	T	W	Z
100 M	302					460							134	
100 L	362	38 ^{k6}	80	10	41	520	140	215	180	250	14.5	4	194	M12
100 X	422					580							254	



Size	B	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	T	W	Z
132 S	346					565							155	
132 L	421	42 ^{k6}	110	12	45	640	195	300	250	350	18.5	5	230	M16
132 P	451					670							260	
132 X	511					730							320	

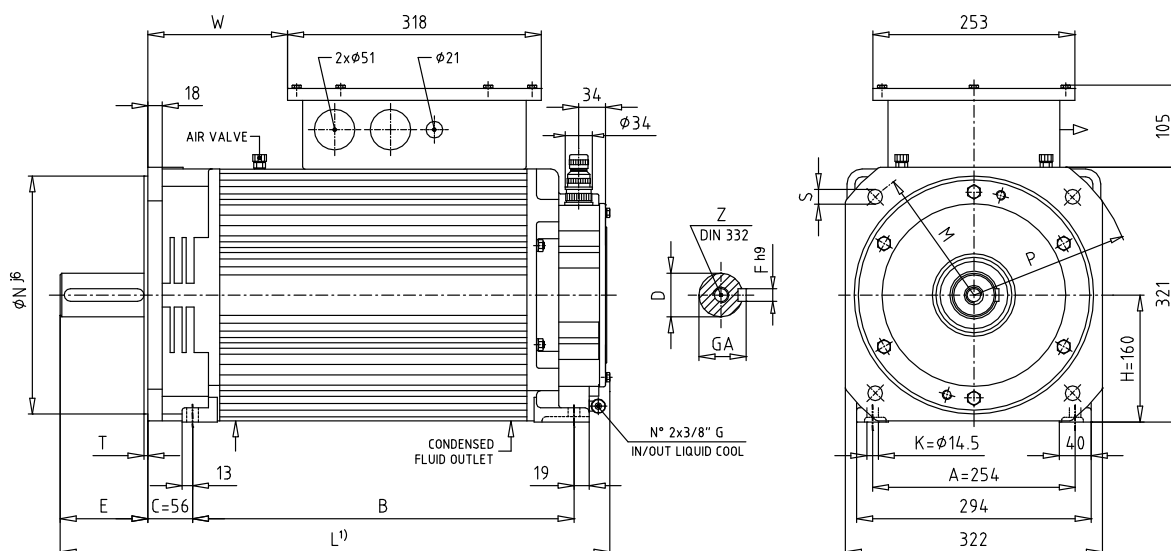
Note: ¹⁾ Per motori LQ con freno aggiungere la quota L1 – For LQ motors with brake add L1 quote – Bei LQ Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.

²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
 Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply – Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang
 Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions – Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
 Aprire i fori di scarico condensa – Open the condensation drain holes – Öffnen Sie die Kondenswasserabläuföcher
 Leggere attentamente il manuale di installazione con particolare riferimento al raffreddamento, al montaggio ed alla condensa.
 Read the installation manual carefully with particular reference to cooling, assembly and condensation.

LQ 160

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]

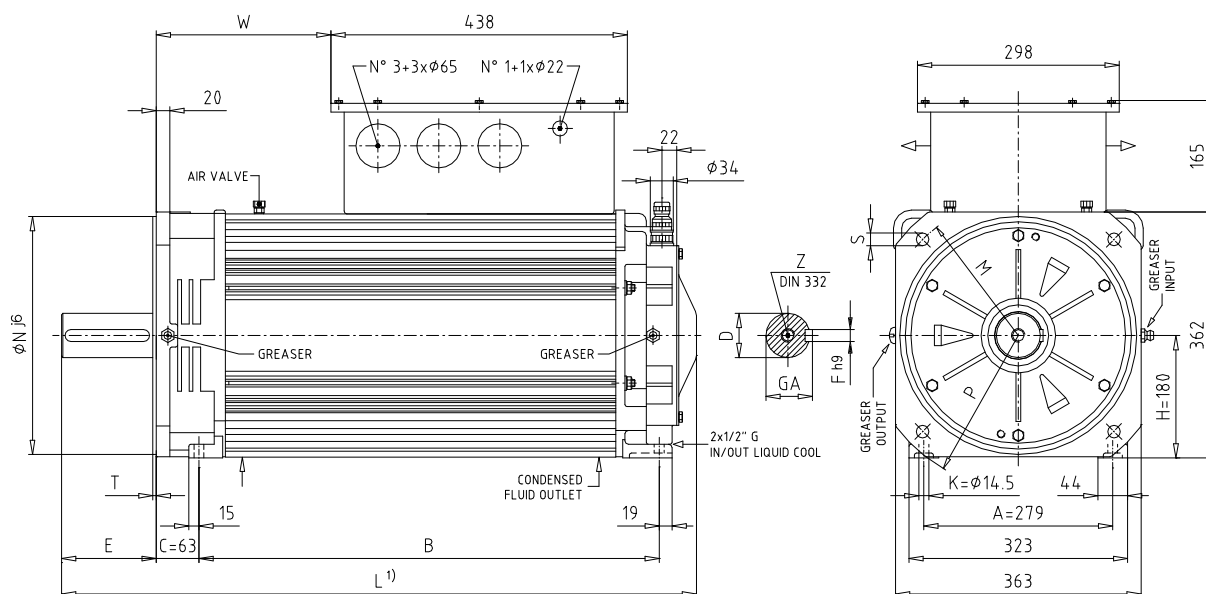


Size	B	D	E	F	GA	L	L1 ²⁾	M	N	P	S	T	W	Z
160 M	513					725							204	
160 L	563	55 m6	110	16	59	775	200	350	300	400	18.5	5	254	M20
160 P	608					820							299	
160 X	735					947							426	

LQ 180

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



Size	B	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	T	W	Z
180 M	680					940							258	
180 L	750	65 m6	140	18	69	1010	200	400	350	450	18.5	5	328	M20
180 X	870					1130							448	

Note: ¹⁾ Per motori LQ con freno aggiungere la quota L1 - For LQ motors with brake add L1 quote - Bei LQ Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.

²⁾ Opzione disponibile a richiesta - Option available on request - Verfügbares Sonderzubehör

Scatola morsetti ridotta per LQ160 <160A, LQ180 <250A - reduced dimensions terminal box for LQ160 <160A, LQ180 <250A

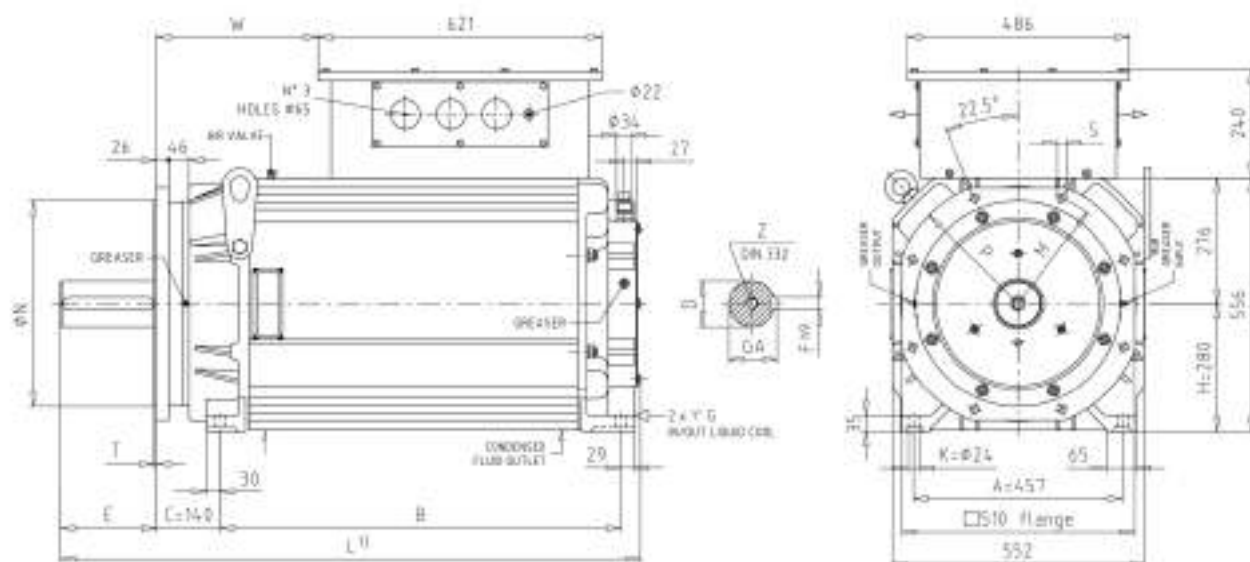
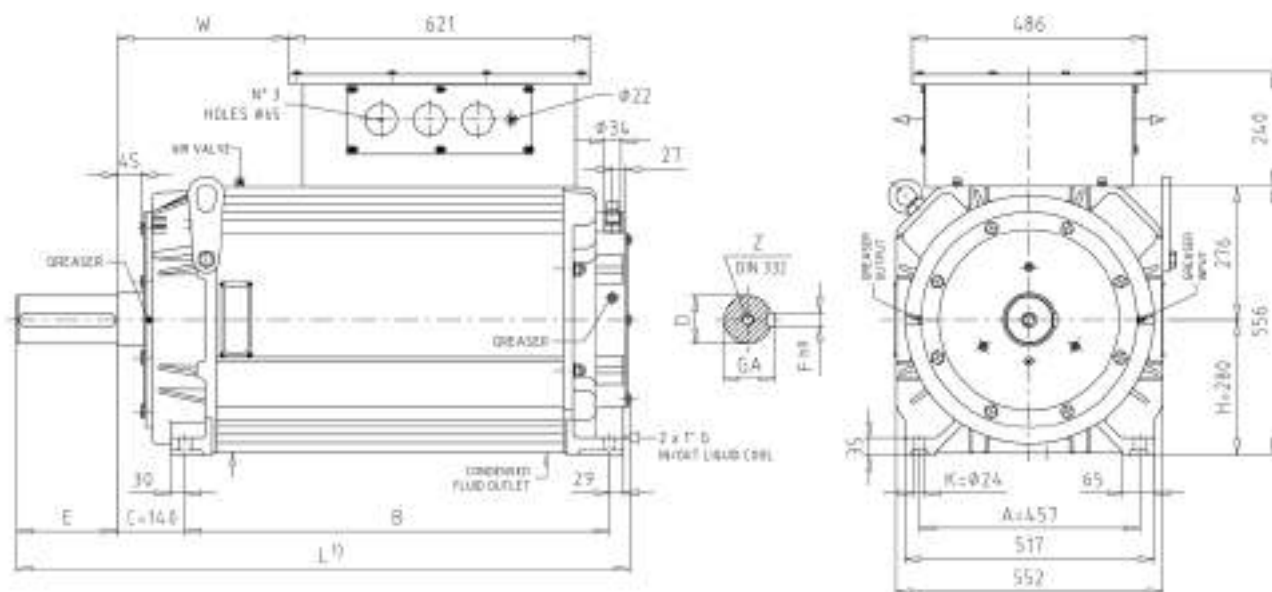
Pressacavi non forniti - Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate - See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

Aprire i fori di scarico condensa - Open the condensation drain holes - Öffnen Sie die Kondenswasserabläuföcher

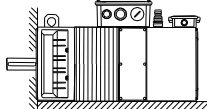
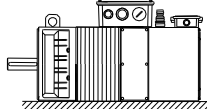
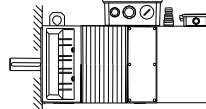
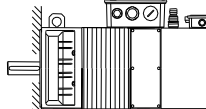
Leggere attentamente il manuale di installazione con particolare riferimento al raffreddamento, al montaggio ed alla condensa.

Read the installation manual carefully with particular reference to cooling, assembly and condensation.



Size	B	D	E	F	GA	L	M	N	P	S	T	W	Z
280S	798					1195						275	
280M	878	100	210	28	106	1275	500	450	550	18.5	5	355	M 24
280L	988					1385						465	
280P	1048					1445						525	

Note: ²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
 Forma costruttiva IM 2001 (B35) a richiesta – IM 2001 (B35) construction on request
 Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang
 Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
 Aprire i fori di scarico condensa - Open the condensation drain holes - Öffnen Sie die Kondenswasserabläuföcher
 Leggere attentamente il manuale di installazione con particolare riferimento al raffreddamento, al montaggio ed alla condensa.
 Read the installation manual carefully with particular reference to cooling, assembly and condensation.

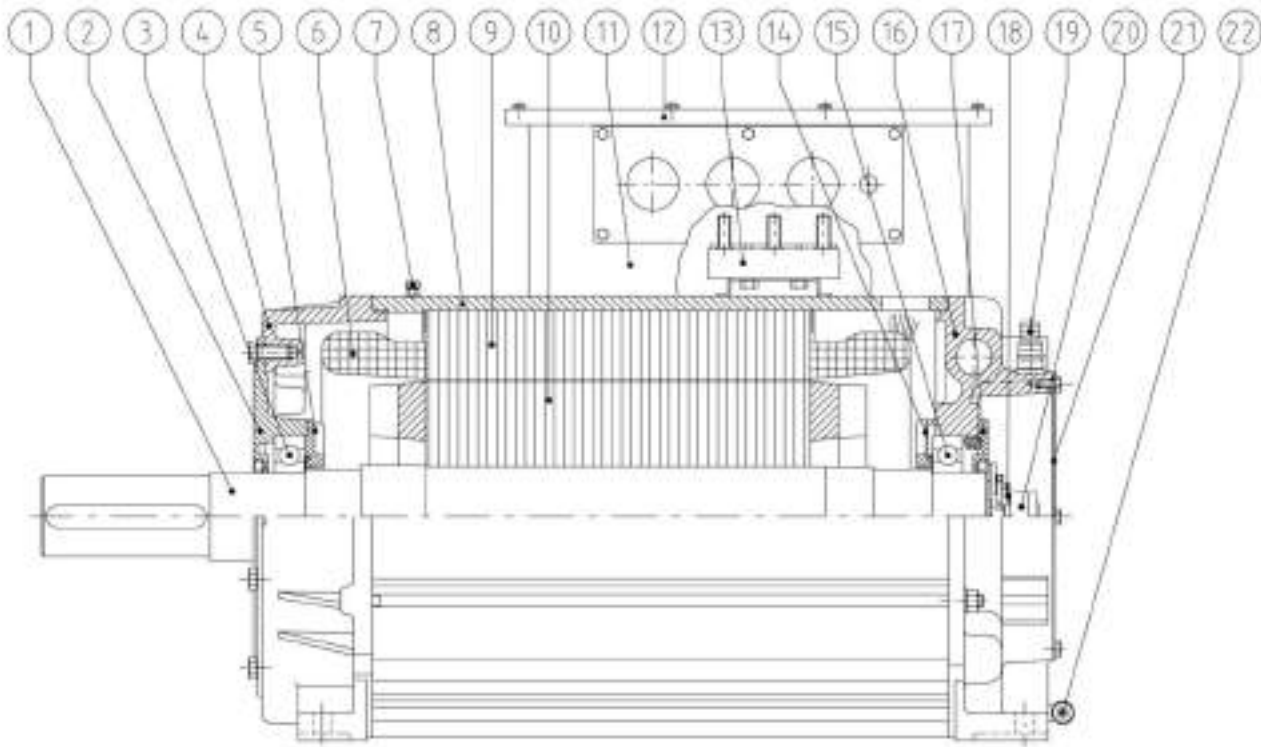
CONDIZIONI DI MONTAGGIO RACCOMANDATE		RECOMMENDED MOUNTING POSITIONS		EMPFOHLENE MONTAGEBEDINGUNGEN		
C	COUPLING 	1	2	3	4	
		B 35	B 3	B 5	B 5 + support	
P	PULLEY 					
		S	M	L	P	X
FRAME SIZE						
LQ 100		C or P...1, 2, 3, 4				
LQ 132...160		C or P...1, 2, 3, 4			C or P...1, 2, 4	
LQ 180...280		C or P...1, 2, 4				

Note: Per il montaggio in verticale IM V... ed i carichi radiali applicabili richiedere e consultare il documento „istruzioni di montaggio“.

Note: For vertical mounting IM V... and the applicable radial loads, request and consult the "assembly instructions" document.

Notiz: Für den vertikalen Einbau IM V... und die entsprechenden Radiallasten bitte das Dokument „Montageanleitung“ anfordern und konsultieren.

LQ 100...280 DISEGNO ESPLOSO - EXPLODED DRAWING - ESPLOSIONSZEICHNUNG



1	Albero	Shaft	12	Coperchio coprिमorsettiera	Terminal box cover
2	Flangia supporto cuscinetto	Bearing support Flange	13	Morsettiera	Terminal board
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	14	Flangia paragrasso	Grease Flange
4	Coperchio lato comando	Drive-end cover	15	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
5	Flangia paragrasso	Grease Flange	16	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover
6	Avvolgimento	Winding	17	Flangia paragrasso	Grease Flange
7	Valvola aria	Air valve	18	Spazzola scarico correnti	Brush for shaft currents
8	Carcassa	Frame	19	Connettore trasduttore	Transducer connector
9	Statore	Stator	20	Trasduttore	Transducer
10	Rotore	Rotor	21	Coperchio trasduttore	Transducer cover
11	Portamorsettiera	Terminal box	22	Ingresso /uscita liquido	In /out cooling liquid

Esploso valido solo per motori LQ 100...225, per grandezza LQ 280 consultare il manuale di istruzioni.
Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing valid only for motors LQ 100...225, for frame size LQ 280 see the instruction manual.
Schematic drawing to identify the main components of the motor.
No special versions or options are shown here.

Note:

This image shows a full page of blank graph paper. The background is white, and it features a precise grid of horizontal and vertical blue lines. These lines intersect to form small, identical squares across the entire surface of the page. There are no margins, text, or other markings present.

7.5.0 - LTS

Generalità:

I motori sincroni a magneti permanenti della serie LTS sono stati studiati e costruiti appositamente per soddisfare le esigenze di motorizzazioni moderne che prevedono l'azionamento diretto del "carico" senza l'utilizzo di sistemi meccanici aggiuntivi quali riduttori, cinghie-pulegge, rinvii.

Il concetto è molto semplice, applicare la coppia generata dal motore elettrico direttamente dove è richiesta, all'albero della macchina.

In particolare questi nuovi motori, pur essendo notevolmente compatti, consentono di ottenere coppie specifiche elevate, precisione di velocità e posizione, estrema silenziosità di funzionamento e risultano perfettamente integrabili nella struttura della macchina. Il raffreddamento a liquido della struttura esterna del motore garantisce una dissipazione ottimale delle perdite consentendo prestazioni costanti indipendenti dalla temperatura e dalla qualità dell'aria dell'ambiente di installazione.

Vantaggi dei motori LTS Sincrovert®:

- Elevata coppia resa all'albero
- Albero cavo con foro passante
- Elevata precisione di rotazione
- Assenza di manutenzione
- Controllo di coppia particolarmente accurato
- Utilizzabile in condizioni ambientali aggressive
- Elevata silenziosità di funzionamento
- Rendimento elevato
- Riduzione dei componenti necessari per realizzare il sistema cinematico
- Riduzione dell'elasticità e dei giochi tipici dei sistemi di trasmissione convenzionali
- Eliminazione delle perdite da attrito tipiche degli organi di trasmissione

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Alimentare
- Meccanico e lavorazione metalli
- Lavorazione plastica
- Tessile
- Siderurgico
- Stampa
- Energia

Campi di impiego tipici:

- Estrusori per plastica, gomma e alimenti
- Lavorazione metalli
- Macchine iniezione materie plastiche
- Linee di produzione carta e cartone
- Macchine utensili e accessori di lavorazione
- Macchine da stampa
- Mescolatori
- Posizionatori
- Sistemi di collaudo trasmissioni
- Generazione di potenza

General information:

The permanent magnets synchronous motors of the LTS series have been developed and made to specifically meet the requirements of modern motorization where the "load" is driven directly by the motor without any additional mechanical equipment such as reducers, belts and pulley, or countershafts.

The concept is extremely simple - to apply the torque generated by the electric motor directly where it is required; on the shaft of the machine.

In particular, these new motors, despite the fact that they are very compact, offer very high torque, speed and positioning precision, producing very little noise when running, and they can be integrated perfectly into the machine. The liquid cooling of the external structure of the motor guarantees an optimal dissipation of the losses and constant performance, regardless of the temperature and quality of the air in the environment.

Advantages of the LTS Sincrovert® motors:

- High torque output at shaft
- Hollow shaft with through hole
- High precision rotation
- Maintenance free
- Particularly precise torque control
- Can be used in aggressive environmental conditions
- Very quiet
- High efficiency
- Minimum number of components in the kinematic system
- Reduced elasticity and play typically found in conventional transmission systems.
- No transmission friction losses

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Foodstuffs
- Mechanical and metalwork
- Working plastics
- Textiles
- Iron and steel
- Print works
- Energy

Typical fields of use:

- Plastic, rubber and foodstuffs extruders
- Metalworking machines
- Plastic injection machines
- Paper and cardboard production lines
- Machine tools and accessories
- Printing machines
- Mixers
- Positioners
- Transmission testing systems
- Power generation

Allgemein:

Die Permanentmagnet-Synchronmotoren der Baureihe LTS wurden speziell für die Bedürfnisse moderner Motorisierung, bei der die „Last“ direkt, ohne zusätzliche mechanische Systeme (wie Untersetzungsgetriebe, Riemen-Riemenscheibe, Vorgelege) bewegt werden muss, entwickelt und gebaut.

Das Konzept ist denkbar einfach: Das vom Elektromotor erzeugte Drehmoment direkt dort anlegen, wo es gebraucht wird, an der Maschinenwelle.

Insbesondere ermöglichen diese neuen Motoren, obwohl sie äußerst kompakt sind, hohe spezifische Drehmomente, Drehzahl- und Positionsgenauigkeit sowie einen extrem ruhigen Lauf und sind perfekt in die Maschinenkonstruktion integrierbar. Die Flüssigkeitskühlung der Motorauslenkung gewährleistet, dass Verluste optimal abgeführt werden, und ermöglicht von der Umgebungstemperatur und der Luftqualität der Installationsumgebung unabhängige konstante Leistungen.

Vorteile der Motoren LTS Sincrovert®:

- Hohes Drehmoment für die Antriebswelle
- Hohlwelle mit Durchgangsbohrung
- Hohe Rundlaufgenauigkeit
- Wartungsfrei
- Besonders präzise Drehmomentsteuerung
- Unter aggressiven Umgebungsbedingungen einsetzbar
- Sehr ruhiger Lauf
- Hoher Leistungsgrad
- Weniger Bauteile für das kinematische System erforderlich
- Verringerung der für herkömmliche Antriebssysteme typischen Elastizität und Spiele

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Lebensmittelbranche
- Maschinenbau und Metallbearbeitung
- Kunststoffbearbeitung
- Textilbranche
- Eisen- und Stahlindustrie
- Druck
- Energie

Typische Einsatzbereiche:

- Extruder für Kunststoff, Gummi und Lebensmittel
- Metallbearbeitung
- Maschinen für Kunststoffeinspritzung
- Papier- und Kartonfertigungslinien
- Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszubehör
- Druckmaschinen
- Rührwerke
- Stellwerke
- Antriebsprüfsysteme
- Stromerzeugung

7.5.0 - LTS Series - SINCROVERT®



Motore COPPIA sincrono raffreddato a liquido
Liquid cooled synchronous TORQUE motor
 TORQUE-Motor wassergekühlt

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase synchronous liquid cooled torque motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	Liquid cooled permanent magnets torque motors
Altezze d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	132, 160, 200, 280, 355mm
Potenza	Power	Leistung	2,5...496kW
Coppia	Torque	Drehmoment	118...14.046Nm
Peso	Weight	Gewicht	73...2020kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	16, 24, 36
Velocità base	Base speed	Nenndrehzahl	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600rpm
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	330...400Vac
Collegamento	Connection	Anschluss	Star
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.3 or 6 terminals, (star or double star connection)
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermikschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 1001 (B3), IM 2001 (B35) + hollow through shaft
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 54, IP 55*
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	IC 9W7
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	R
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Without keyway
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+60°C
Temperatura liquido	Liquid temperature	Kühlmittel Temperatur	+20°C (reference temp.), up to + 60°C with power derating
Tipo di liquido	Liquid type	Kühlmittel Typ	Water + antifreezing and anticorrosion additives
Colore	Color	Farbe	RAL 5009 (medium blue)
Materiale carcassa	Frame material	Statormaterial	Steel
Materiale coperchi	Covers material	Deckelmaterial	Cast iron
Materiale flangia	Flange material	Flanschmaterial	Cast iron
Albero	Shaft	Welle	Steel C45 – 39NiCrMo on request
Posizione morsettiera	Terminal box position	Deckelmaterial	Standard position top-side mounted,
Collegamento encoder	Encoder connection	Drehgeber Anschluss	With pulley+belt transmission for hollow through shaft version, axial in line connection for cylindrical or splined shaft version.
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Absolute encoder, PTC, KTY84-130, PT100, space heaters, cylindrical or splined solid shaft,

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase –

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart IP 55
Isolamento	Insulation	Isolation classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz PTO (Klixon) – PTC ²⁾ – PT100 ²⁾ - KTY84-130 ²⁾
Rumore L _w	Noise L _w	Geräuschpegel L _w L _w < 73 dB (A)
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung IC 9W7
Sollecitazione massima	Max adm. shock	Max schuss V eff 6 mm/s (f = 6,3...63Hz) – acc. 4.0 m/s ² (f > 63Hz)
Installazione	Ambient	Umgebungstem. - 20 / + 40°C – 1000 m ASL

RAFFREDDAMENTO	COOLING	KÜHLUNG
Grandezza motore	Motor size	MotorBaugröße
Portata liquido	Liquid delivery	Durchflußmenge
Capacità di raffreddamento	Cooling capacity	Kühlleistung
Pressione massima	Max perm. pressure	Max. Druck
Caduta di pressione max.	Max pressure drop	Maximaler Druckfall
Temperatura liquido *	Coolant temperature *	Kühlmittel-Temperatur *
Qualità liquido	Type of coolant	Kühlmittel
Circuito di raffreddamento	Cooling circuit	Kühlkreislauf

* in ingresso – input temperature - Eintrittstemperatur , Vedere sez. A par. 2.3 e 5.3 - See sec. A par. 2.3 and 5.3 - Siehe Seite A Abschnitt 2.3 und 5.3

TRASDUTTORE	TRANSDUCER	MEßWANDLER
Encoder tipo	Encoder type	Drehgeber typ
Segnale	Signal	Signal
Rapporto encoder ³⁾	Encoder ratio ³⁾	Uebersetzung Drehgeber ³⁾

LIMITI DI VELOCITA'	SPEED LIMITS	DREHZAHLGRENZE
Grandezza motore	Motor size	MotorBaugröße
Velocità max meccanica	Max mechanical speed	Max. mechanische Drehzahl

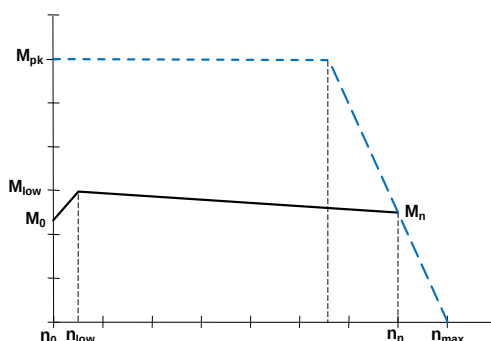
DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

Motor Type	n _n 200 rpm U _n 330V	n _n 300 rpm U _n 330V	n _n 400 rpm U _n 330V	n _n 500 rpm U _n 330V	n _n 600 rpm U _n 330V	n _n 700 rpm U _n 330V	M _{pk}	M _{low}	M ₀	poles nr
	M _n Nm P _n Kw I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw I _n A I _{pk} A	M _{pk} Nm	M _{low} Nm	M ₀ Nm	
M _{low}	Coppia continuativa disponibile a bassa velocità			Continuous torque available at low speed			Dauerdrehmoment bei niedriger Drehzahl			
M _{pk}	Coppia max erogabile dal motore			Maximum output motor torque			Max. Abgabemoment des Motors			
M ₀	Coppia continuativa disponibile a rotore bloccato			Continuous torque available at blocked rotor			Stillstandsmoment mit blockiertem Rotor			
nr	nr. di poli del motore			motor poles			Polzahl			
n _n	Velocità di rotazione nominale			Nominal speed			Nenn Drehzahl			
M _n	Coppia nominale resa all'albero			Nominal torque at the shaft			Nenn Drehmoment an der Welle			
P _n	Potenza meccanica nominale resa all'albero			Nominal mechanical power at the shaft			Mechanische Nennleistung an der Welle			
V _n	Tensione nominale del motore			Motor nominal voltage			Nennspannung			
I _n	Corrente nominale			Nominal current			Nennstrom			
I _{pk}	Corrente massima di picco			Max peak current			max. möglicher Spitzenstrom des Motors			

TORQUE DIAGRAM



²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

Note 3) Mechanical ratio between the encoder and the motor shaft made with pulley and belt (ie. 4:1.....4 rev. Encoder = 1 rev. Motor shaft).
For motors without the through hollow shaft the encoder is installed axially (direct without the transmission ratio).

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

Motor Type	n _n 200 rpm U _n 330V		n _n 300 rpm U _n 330V		n _n 400 rpm U _n 330V		n _n 500 rpm U _n 330V		n _n 600 rpm U _n 330V		n _n 700 rpm U _n 330V					
LTS	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _{pk} Nm	M _{low} Nm	M ₀ Nm	poles nr
132 S	118 2,5	6,3 11,4	118 3,7	9,2 16,6	118 4,9	11,6 21,0	117 6,1	14,2 25,9	116 7,3	16,5 30,4	114 8,4	18,7 35,0	215	120	96	16
132 M	177 3,7	9,4 17,0	177 5,6	13,7 24,8	176 7,4	17,3 31,5	176 9,2	21,3 38,9	174 10,9	24,7 45,6	171 12,5	28,1 52,6	320	180	144	
132 L	236 5,0	12,6 22,7	236 7,4	18,3 33,1	235 9,9	23,1 42,0	234 12,3	28,4 51,9	232 14,6	33,0 60,8	228 16,7	37,4 70,1	425	240	192	
132 P	296 6,2	15,7 28,4	296 9,3	22,9 41,4	294 12,3	28,9 52,5	293 15,3	35,5 64,8	290 18,2	41,2 76,0	285 20,9	46,8 87,6	535	300	240	
132 X	355 7,4	18,9 34,1	355 11,1	27,5 49,7	353 14,8	34,7 63,0	351 18,4	42,6 77,8	347 21,8	49,4 91,2	342 25,1	56,1 105	640	360	288	
160 S	359 7,5	18,5 33,4	359 11,3	26,0 47,0	358 15,0	32,5 59,0	356 18,6	39,5 72,1	352 22,1	46,3 85,5	347 25,4	53,2 99,7	650	365	255	16
160 M	449 9,4	23,1 41,8	449 14,1	32,5 58,8	447 18,7	40,6 73,7	445 23,3	49,3 90,1	440 27,6	57,9 106,8	433 31,8	66,5 125	810	456	319	
160 L	539 11,3	27,8 50,1	539 16,9	39,0 70,5	536 22,5	48,7 88,5	534 27,9	59,2 108	528 33,2	69,5 128	520 38,1	79,8 150	975	547	383	
160 P	629 13,2	32,4 58,5	629 19,8	45,5 82,3	626 26,2	56,8 103	622 32,6	69,1 126	616 38,7	81,1 150	606 44,5	93,1 175	1135	638	447	
160 X	719 15,1	37,0 66,8	719 22,6	52,0 94,0	715 29,9	64,9 118	710 37,2	78,9 144	704 44,2	92,7 171	692 50,8	106 200	1300	729	510	

Motor Type	n _n 100 rpm U _n 330V		n _n 150 rpm U _n 330V		n _n 200 rpm U _n 330V		n _n 250 rpm U _n 330V		n _n 300 rpm U _n 330V		n _n 350 rpm U _n 330V					
LTS	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _{pk} Nm	M _{low} Nm	M ₀ Nm	poles nr
200 S	682 7,1	18,1 32,8	679 10,7	25,4 46,1	675 14,1	32,0 58,5	672 17,6	38,9 71,4	665 20,9	45,2 83,8	658 24,1	52,1 97,7	1235	693	554	24
200 M	910 9,5	24,2 43,7	905 14,2	33,8 61,4	900 18,9	42,7 78,0	896 23,5	51,9 95,2	887 27,9	60,2 112	877 32,2	69,5 130	1645	924	739	
200 L	1328 13,9	35,3 63,8	1321 20,7	49,4 89,7	1314 27,5	62,3 114	1307 34,2	75,7 139	1294 40,6	87,9 163	1280 46,9	101 190	2400	1348	1078	
200 P	1770 18,5	47,1 85,0	1761 27,7	65,8 120	1752 36,7	83,1 152	1743 45,6	101 185	1725 54,2	117 217	1707 62,6	135 254	3200	1797	1438	
200 X	2213 23,2	58,8 106	2201 34,6	82,3 149	2190 45,9	104 190	2179 57,0	126 232	2157 67,7	146 272	2134 78,2	169 317	4000	2246	1797	
280 S	2092 21,9	47,9 84,2	2082 32,7	71,5 126	2071 43,4	91,7 163	2060 53,9	114 203	2039 64,1	134 242	2018 74,0	155 282	3675	2226	1781	24
280 M	2511 26,3	57,5 101	2498 39,2	85,8 151	2485 52,0	110 195	2472 64,7	137 244	2447 76,9	161 290	2421 88,7	186 338	4410	2671	2137	
280 L	3347 35,1	76,7 135	3330 52,3	114 202	3313 69,4	147 260	3296 86,3	183 326	3262 102	214 386	3228 118	248 451	5880	3562	2849	
280 P	5021 52,6	115 202	4996 78,5	172 303	4970 104	220 391	4945 129	274 488	4894 154	322 580	4843 177	371 676	8820	5342	4274	
280 X	6276 65,7	144 252	6245 98,1	215 379	6213 130	275 488	6181 162	342 610	6117 192	402 725	6053 222	464 845	11025	6678	5342	
355 S	9088 95,2	208 366	9042 142	311 548	8996 188	399 707	8950 234	496 884	8858 278	582 1049	8765 321	672 1224	15900	9227	7381	36
355 M	9915 104	227 399	9864 155	339 598	9814 206	435 771	9764 256	541 964	9663 304	635 1144	9562 350	733 1335	17400	10066	8052	
355 L	11567 121	265 465	11508 181	395 698	11450 240	507 900	11391 298	631 1125	11273 354	741 1335	11156 409	855 1558	20300	11743	9395	
355 P	12393 130	284 499	12330 194	424 748	12267 257	543 964	12205 319	676 1205	12079 379	794 1431	11953 438	917 1669	21750	12582	10066	
355 X	14046 147	322 565	13974 219	480 848	13903 291	616 1093	13832 362	766 1366	13689 430	900 1621	13547 496	1039 1892	24600	14260	11408	

La velocità max in deflussaggio è n_n * 1.5 con limite meccanico come da pagina precedente

The max field weakening speed is n_n * 1.5 with mechanical limit as indicated on above pag.

LTS
Versione ad albero cavo passante con foro di grande diametro

LTS
Version with big diameter through hollow shaft

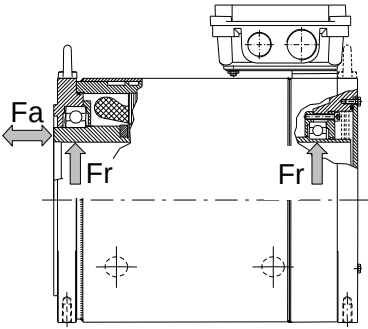
LTS
Vollständiges Hohlwelle mit Loch mit großem Durchmesser

CUSCINETTI

BEARINGS

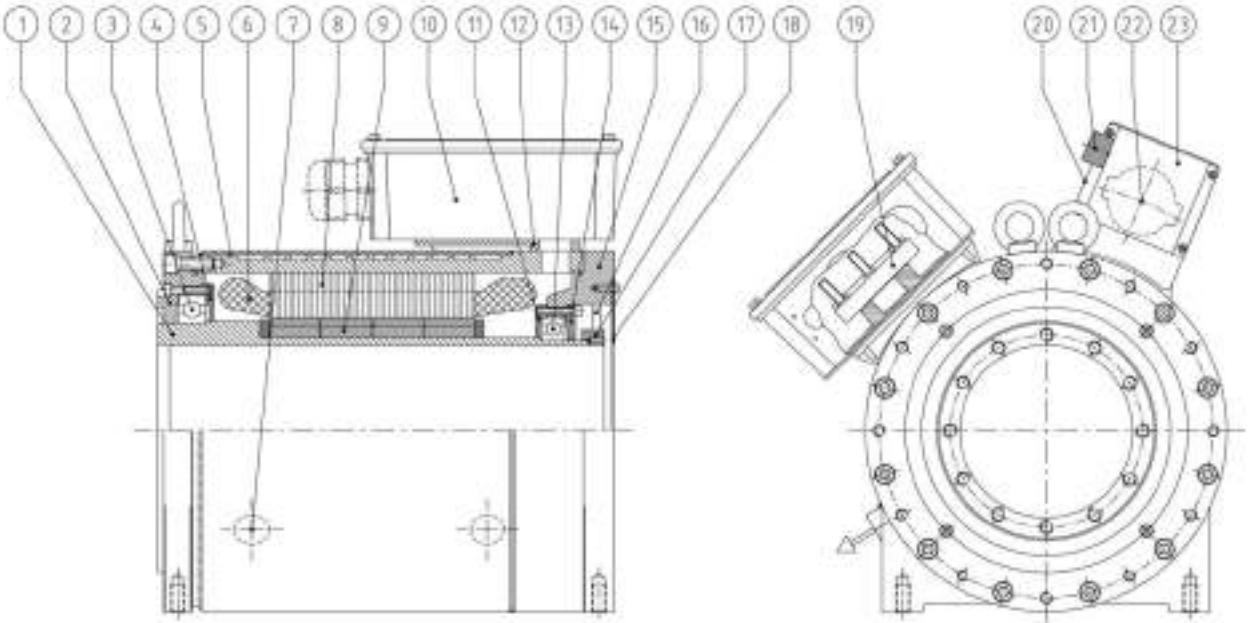
WÄLZLAGER

Motor type	Drive-end Bearing code (dim. mm)	Non drive-end Bearing code (dim. mm)	Max. radial load Fr - [N]	Max. axial load Fa - [N]
132	61924 (120x165x22)	61922 (110x150x20)	2500	1500
160	61838 (190x240x24)	61832 (160x200x20)	4000	1800
200	61838 (190x240x24)	61832 (160x200x20)	4000	1800
280	61864 (320x400x38)	61856 (280x350x33)	8000	2000
355	61880 (400x500x46)	61876 (380x480x46)	10000	2500



LTS

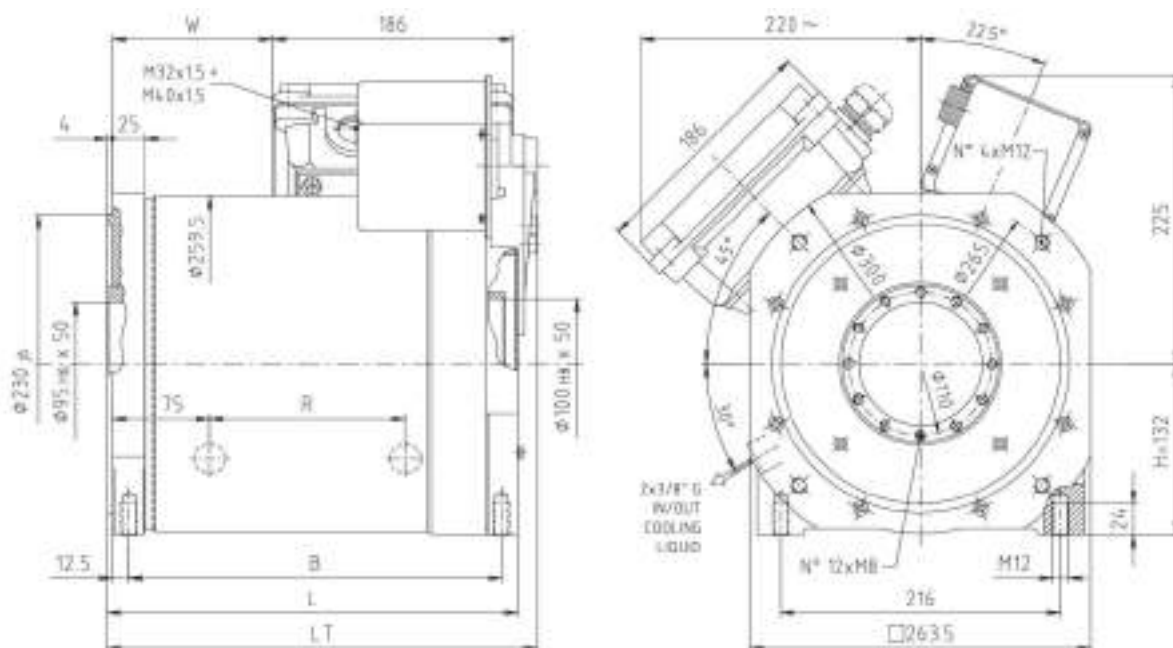
DISEGNO ESPLOSO - EXPLODED DRAWING - ESPLOSIONSZEICHNUNG



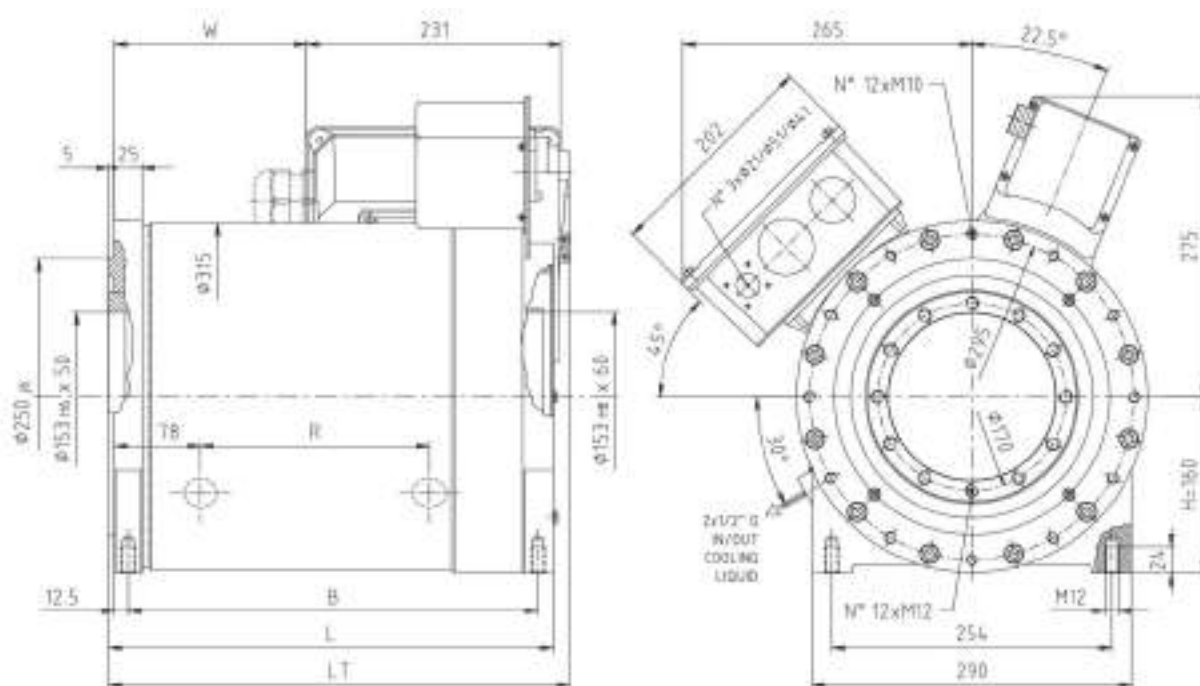
1	Albero	Shaft	13	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
2	Coperchio lato comando	Drive-end cover	14	Flangia paragrasso	Grease Flange
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	15	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover
4	Flangia paragrasso	Grease Flange	16	Cinghia trasduttore	Transducer belt
5	Carcassa	Frame	17	Puleggia trasduttore	Transducer pulley
6	Avvolgimento	Winding	18	Coperchio puleggia	Pulley cover
7	Ingresso /uscita liquido refrigerante	In /out cooling liquid	19	Morsettiera	Terminal board
8	Statore	Stator	20	Supporto trasduttore	Transducer support
9	Rotore	Rotor	21	Connettore trasduttore	Transducer connector
10	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover	22	Trasduttore	Transducer
11	Flangia paragrasso	Grease Flange	23	Coperchio trasduttore	Transducer cover
12	Portamorsettiera	Terminal box			

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

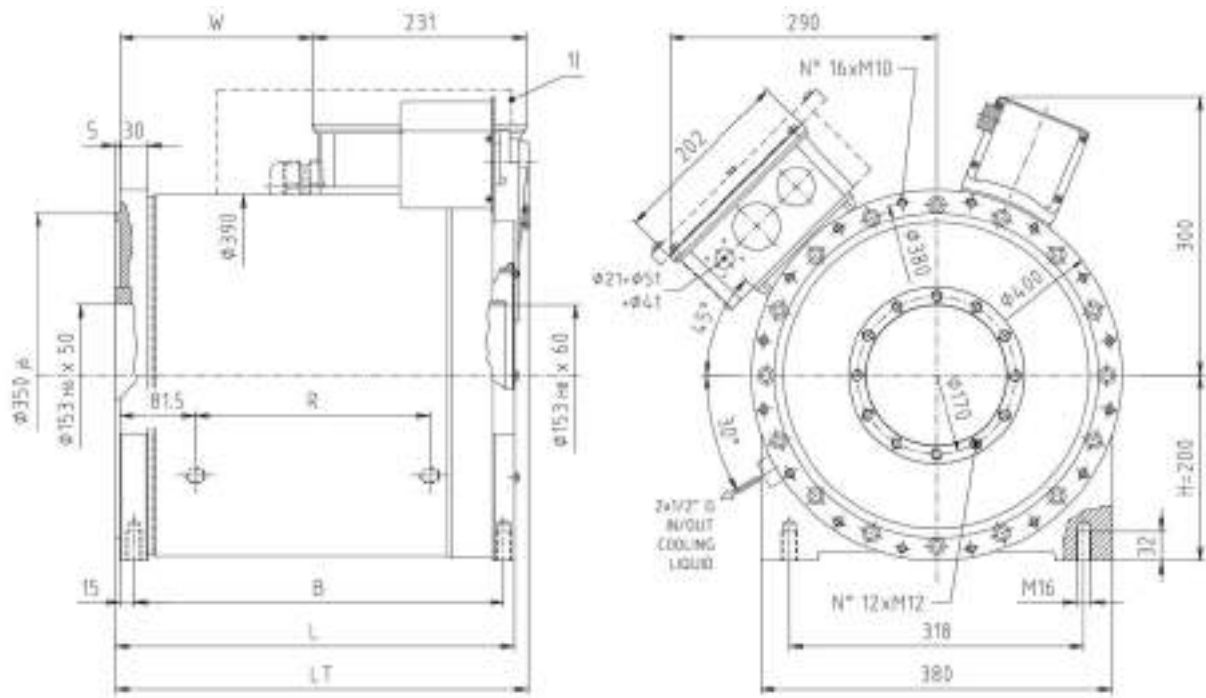
Schematic drawing to identify the main components of the motor.
No special versions or options are shown here.



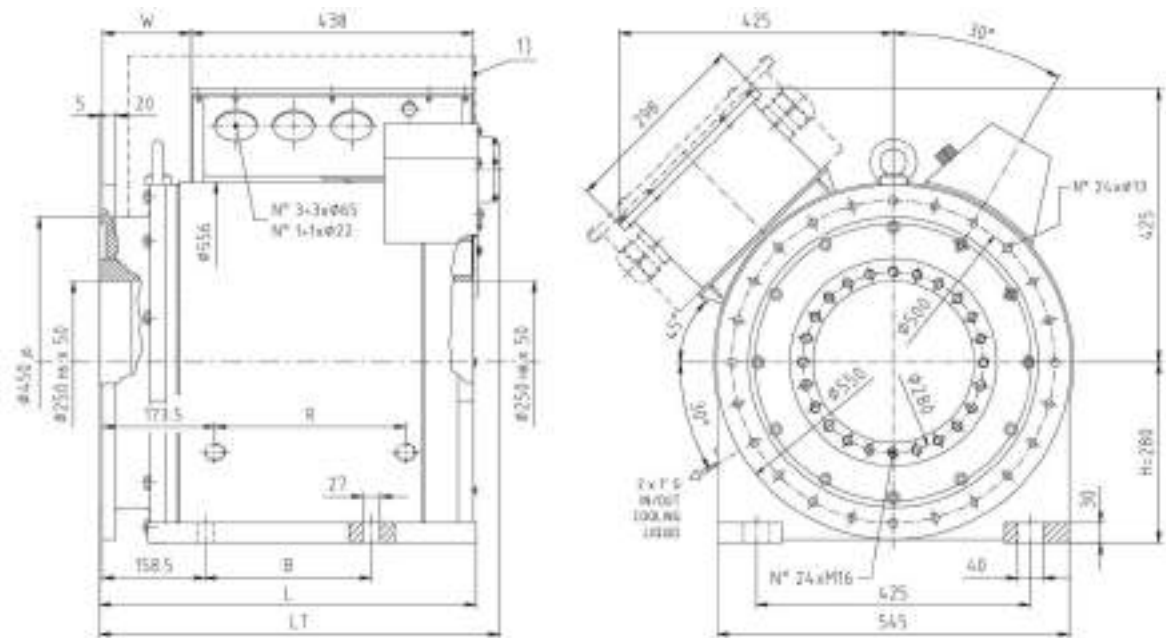
LTS	B	L	LT	R	W	inertia J (kgm ²)	weight (kg)
132S	243	272	290	106	78	0.054	75
132M	288	317	335	151	123	0.074	90
132L	333	362	380	196	168	0.095	110
132P	378	407	425	241	213	0.116	130
132X	423	452	470	286	258	0.136	145



LTS	B	L	LT	R	W	inertia J (kgm²)	weight (kg)
160S	372	405	420	208	174	0.21	150
160M	417	450	465	253	219	0.24	175
160L	462	495	510	298	264	0.28	200
160P	507	540	555	343	309	0.31	220
160X	552	585	600	388	354	0.35	240

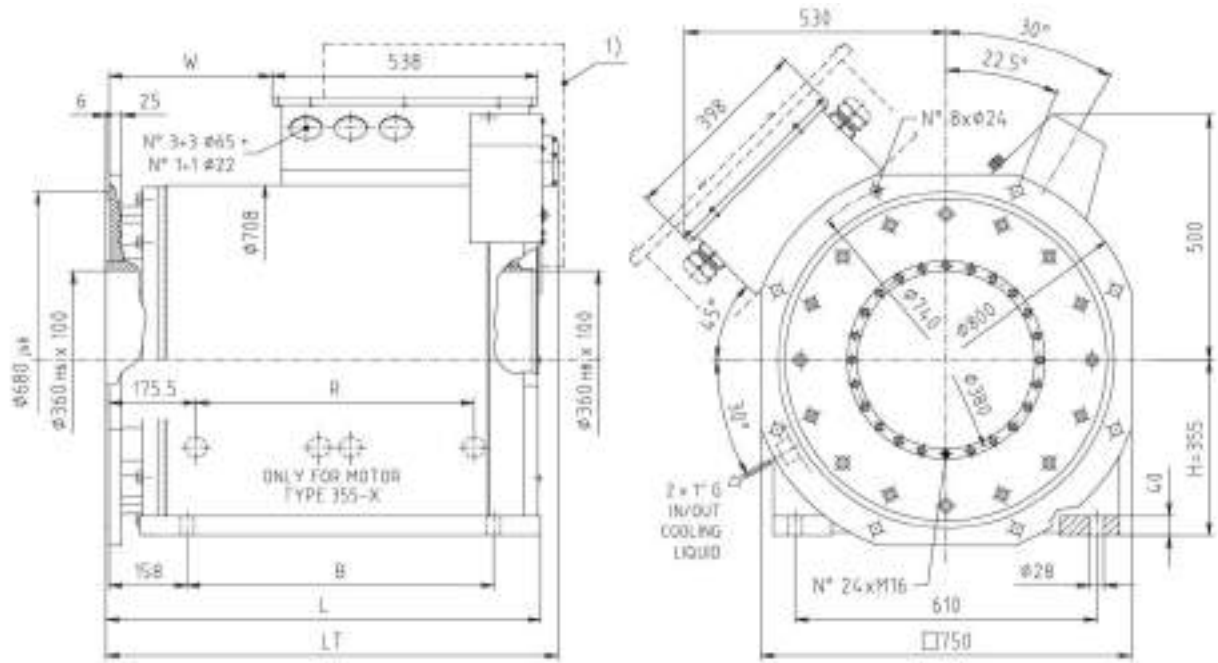


LTS	B	L	LT	R	W	inertia J (kgm ²)	weight (kg)
200S	264.5	296	311	118	73	0.54	185
200M	309.5	341	356	163	118	0.70	220
200L	399.5	431	446	253	208	1.05	300
200P	489.5	521	536	343	298	1.35	370
200X	579.5	611	626	433	388	1.65	450



LTS	B	L	LT	R	W	inertia J (kgm²)	weight (kg)
280S	213	539	575	251	91	4.4	560
280M	258	584	620	296	136	5.1	620
280L	348	674	710	386	226	6.4	750
280P	528	854	890	566	406	8.9	1020
280X	663	989	1025	701	541	10.9	1220

1) Scatola morsettiata maggiorata per corrente superiore a 300A – Increased size terminal box for current higher than 300A



LTS	B	L	LT	R	W	inertia J (kgm²)	weight (kg)
355S	575	835	870	517	284	24	1430
355M	620	880	915	562	329	26	1530
355L	710	970	1005	652	419	29	1730
355P	755	1015	1050	697	464	31	1830
355X	845	1105	1140	787	554	35	2030

1) Scatola morsettiata maggiorata per corrente superiore a 500A – Increased size terminal box for current higher than 500A

LTS

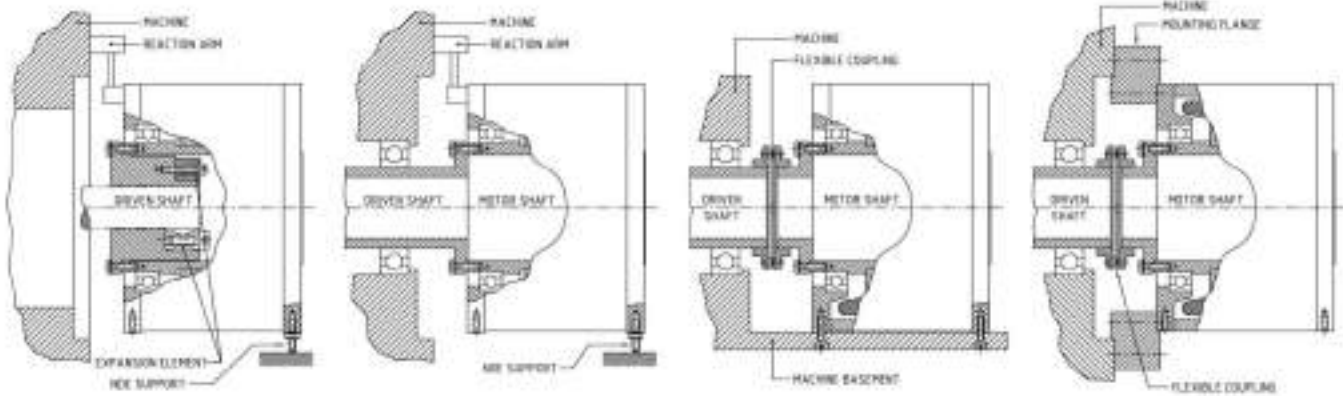
ESEMPI DI MONTAGGIO - MOUNTING EXAMPLES

EXPANSION ELEMENT +
REACTION ARM

RIGID COUPLING +
REACTION ARM

FEET MOUNTING +
FLEXIBLE COUPLING

FLANGE MOUNTING +
FLEXIBLE COUPLING



LTS-S

Versione con albero sporgente cilindrico con chiavetta, cilindrico liscio, scanalato.

LTS-S

Version with cylindrical shaft with key, without key, splined

LTS-S

Ausführung mit vorstehender Welle zylindrisch mit Keil, zylindrisch, glatt, gerillt.

CUSCINETTI

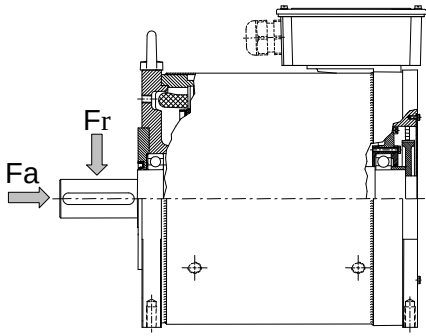
BEARINGS

WÄLZLAGER

Motor type	Drive-end Bearing code ⁵⁾	Non drive-end Bearing code ⁵⁾	Max. radial load Fr - [N]	Max. axial load Fa - [N]
132	* 1)	* 1)	* 1)	* 1)
160	* 1)	* 1)	* 1)	* 1)
200	6217 ZZ	6313 ZZ	5000	2000
280	6328 C3	6328 C3	9000	4000
355	6332 C3	6324 C3	15000	5000

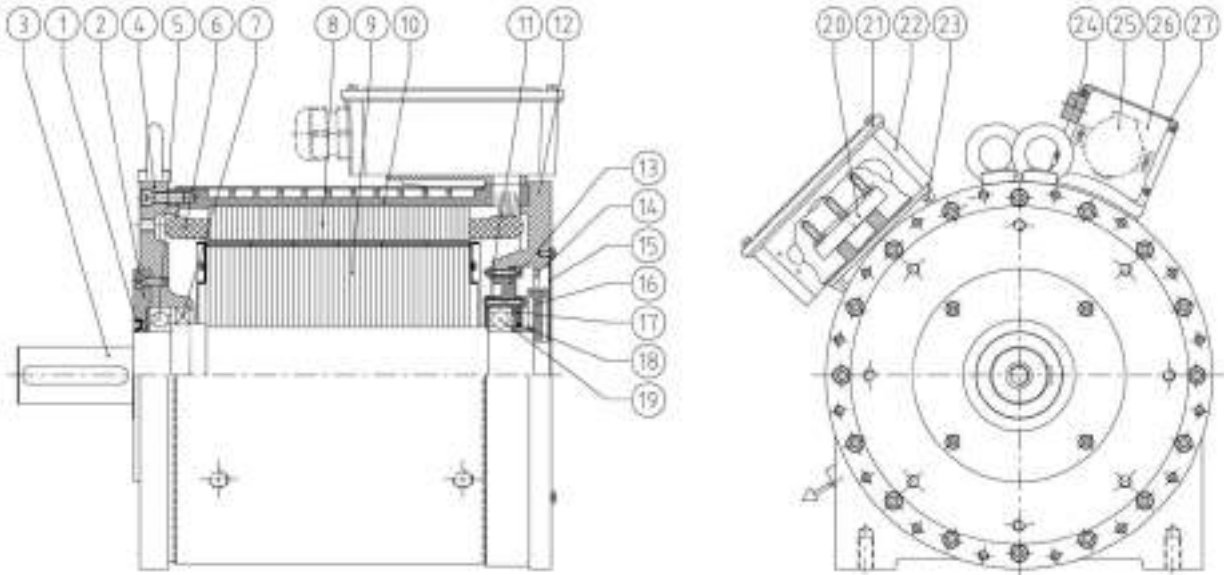
¹⁾ Dato non ancora disponibile, data not available yet

⁵⁾ Lubrificati a vita con grasso - Life lubricated with grease -



LTS-S

DISEGNO ESPLOSO - EXPLODED DRAWING - ESPLOSIONSZEICHNUNG



1	Anello di tenuta	Oil seal	15	Coperchio Puleggia	Pulley cover
2	Flangia paragrasso	Grease Flange	16	Puleggia trasduttore	Transducer pulley
3	Albero	Shaft	17	Flangia paragrasso	Grease Flange
4	Coperchio lato comando	Drive-end cover	18	Distanzile	Spacer
5	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	19	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
6	Avvolgimento	Winding	20	Morsettiera	Terminal board
7	Anello di tenuta	Oil seal	21	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover
8	Statore	Stator	22	Portamorsettiera	Terminal box
9	Rotore	Rotor	23	Supporto coprimorsettiera	Terminal box support
10	Carcassa	Frame	24	Connettore Trasduttore	Transducer connector
11	Flangia paragrasso	Grease Flange	25	Trasduttore	Transducer
12	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover	26	Coperchio trasduttore	Transducer cover
13	Mozzo supporto cuscinetto	Bearing support	27	Supporto trasduttore	Transducer support
14	Cinghia trasduttore	Transducer belt			

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing to identify the main components of the motor. No special versions or options are shown here.

Disegni meccanici disponibili a richiesta, per maggiori informazioni contattare il nostro ufficio tecnico.
Mechanical drawings available on request, for detailed informations please contact our technical office.

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray. Overlaid on this is a precise grid of thin, medium-blue lines. The grid consists of small, identical squares that cover the entire area of the page, leaving no margins or other markings. There are 20 columns and 20 rows of these squares.

7.6.0 - LTS-TB

Generalità:

Questa versione di motore coppia serie LTS-TB è stata appositamente progettata e realizzata per la motorizzazione degli estrusori per materie plastiche. Di serie il motore è equipaggiato con un cuscinetto reggispira anteriore largamente dimensionato, lubrificato ad olio ed alloggiato in un mozzo in ghisa provvisto di alette di raffreddamento. La vite dell'estrusore viene innestata direttamente nell'albero motore che ha la sede eseguita secondo il disegno specifico del cliente. Il cilindro si fissa direttamente sul mozzo reggispira che è disponibile con diverse flange di interfaccia per garantire la compatibilità con i cilindri esistenti. L'albero motore ha un foro passante per consentire l'estrazione agevole della vite. Il raffreddamento a liquido della struttura esterna del motore garantisce una dissipazione ottimale delle perdite consentendo prestazioni costanti indipendenti dalla temperatura e dalla qualità dell'aria dell'ambiente di installazione. L'attuale gamma di produzione soddisfa ampiamente la maggior parte delle richieste inerenti la motorizzazioni di estrusori monovite ad alte prestazioni, moderni, affidabili ed innovativi.

Vantaggi dei motori LTS Sincrovert®:

- Cuscinetto reggispira integrato nel motore
- Azionamento diretto della vite con elevata precisione di rotazione e controllo della coppia.
- Elevata coppia resa all'albero
- Utilizzabile in condizioni ambientali aggressive
- Elevata silenziosità di funzionamento
- Rendimento elevato
- Riduzione dei componenti necessari per realizzare il sistema cinematico
- Eliminazione delle perdite da attrito tipiche degli organi di trasmissione

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Alimentare
- Lavorazione plastica e gomma

Campi di impiego tipici:

- Estrusori per plastica
- Estrusori per gomma
- Estrusori per alimenti e mangimi
- Mescolatori

General information:

This LTS-TB series torque motor has been specifically designed and built to be used as main motor (screw rotation) for plastic extruders. The motor has on the front side an oversized high quality thrust bearing, lubricated by oil and housed into a cast iron made hub provided with radial cooling fins. The extrusion screw fits directly into the shaft of the motor with the coupling produced to the customer's drawing and specifications. The extrusion cylinder fits directly on the thrust bearing hub which is available with various flanges or adaptors to guarantee the full compatibility with existing cylinders. The motor shaft has a hole going through it so the screw can be easily removed. The liquid cooling of the external structure of the motor guarantees optimal dissipation of the heat generated by the losses and constant performance, regardless of the temperature and quality of the air in the environment. The current production range easily satisfies the majority of requirements for high-performance single screw extruder drives, modern, reliable and innovative.

Advantages of the LTS Sincrovert® motors:

- Thrust bearing integrated in motor
- Direct activation of the screw with high precision rotation and torque control.
- High torque output at shaft
- Can be used in aggressive environmental conditions
- Very quiet
- High efficiency
- Minimum number of components in the kinematic system
- No transmission friction losses

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Foodstuffs
- Plastics and rubber processing

Typical fields of use:

- Plastic extruders
- Rubber extruders
- Extruders for foodstuffs and feedstuffs
- Mixers

Allgemein:

Dieses Torquemotorenmodell der Baureihe LTS-TB wurde speziell für die Motorisierung von Kunststoffextrudern entwickelt und gebaut. Serienmäßig ist der Motor vorne mit einem breit dimensionierten, ölgeschmierten Drucklager ausgerüstet, das sich in einer Gusseisennabe mit Kühlrippen befindet. Die Schnecke der Presse wird direkt in die Antriebswelle gesteckt. Der Sitz ist gemäß spezifischer Kundenzeichnung ausgeführt. Der Zylinder wird direkt am Druckstück befestigt, das zur Gewährleistung der Kompatibilität mit den vorhandenen Zylindern mit verschiedenen Zwischenflanschen erhältlich ist. Damit die Schnecke leicht herausgenommen werden kann, verfügt die Antriebswelle über eine Durchgangsbohrung. Die Flüssigkeitskühlung der Motorauslenkung gewährleistet, dass Verluste optimal abgeführt werden, und ermöglicht von der Umgebungstemperatur und der Luftqualität der Installationsumgebung unabhängige konstante Leistungen. Die derzeitige Produktionspalette deckt den größten Teil der Anfragen hinsichtlich moderner, zuverlässiger und innovativer Motorisierung von Hochleistungs-Einschneckenpressen ab.

Vorteile der Motoren LTS Sincrovert®:

- In den Motor integriertes Drucklager
- Direkte Betätigung der Schnecke sehr gutem Rundlauf und Drehmoment.
- Hohes Drehmoment für die Antriebswelle
- Unter aggressiven Umgebungsbedingungen einsetzbar
- Sehr ruhiger Lauf
- Hoher Leistungsgrad
- Weniger Bauteile für das kinematische System erforderlich
- Eliminierung der typischen Reibungsverluste

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Lebensmittelbranche
- Kunststoff- und Gummibearbeitung

Typische Einsatzbereiche:

- Kunststoffextrudern
- Gummiextrudern
- Futter- und Lebensmittelextrudern
- Rührwerke

7.6.0 - LTS-TB Series - SINCROVERT®



Motore COPPIA sincrono raffreddato a liquido con reggisplinta
Liquid cooled synchronous TORQUE motor with thrust bearing
 Torque-Motor wassergekühlt mit Drucklager

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase synchronous liquid cooled torque motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	Liquid cooled permanent magnets torque motors
Altezze d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	200, 280, 355mm
Potenza	Power	Leistung	7,1...496kW
Coppia	Torque	Drehmoment	680...14.046Nm
Peso	Weight	Gewicht	185...2020kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	24, 36
Velocità base	Base speed	Nenndrehzahl	100, 150, 200, 250, 300, 350rpm
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	330...400Vac
Collegamento	Connection	Anschluss	Star
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.3 or 6 terminals, (star or double star connection)
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermikschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	B3 + flange for barrel connection
Cuscinetto reggisplinta	Thrust bearing	Axiallager	29400 Series, oil lubricated
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 54, IP 55*
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	IC 9W7
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	R
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Without keyway
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+60°C
Temperatura liquido	Liquid temperature	Kühlmittel Temperatur	+20°C (reference temp.), up to + 60°C with power derating
Tipo di liquido	Liquid type	Kühlmittel Typ	Water + antifreezing and anticorrosion additives
Colore	Color	Farbe	RAL 5009 (medium blue)
Materiale carcassa	Frame material	Statormaterial	Steel
Materiale coperchi	Covers material	Deckelmaterial	Cast iron
Albero	Shaft	Welle	Cilindrical or splined with hollow through shaft for screw extraction. Material 39NiCrMo or others on request.
Posizione morsettiera	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Standard position top-side mounted,
Collegamento encoder	Encoder connection	Drehgeber Anschluss	With pulley+belt transmission for hollow through shaft version, axial in line connection for cylindrical or splined shaft version.
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Absolute encoder, PTC, KTY84-130, PT100, space heaters

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase –

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart IP 55
Isolamento	Insulation	Isolation classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz PTO (Klixon) – PTC ²⁾ – PT100 ²⁾ – KTY84-130 ²⁾
Rumore L _W	Noise L _W	Geräuschpegel L _W L _W < 73 dB (A)
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung IC 9W7
Sollecitazione massima	Max adm. shock	Max schuss V eff 4.5 mm/s 6,3...63Hz – acc. 2.55 m/s ²
Installazione	Ambient	Umgebungstem. - 20 / + 40°C – 1000 m ASL

RAFFREDDAMENTO	COOLING	KÜHLUNG
Grandezza motore	Motor size	MotorBaugröße
Portata liquido	Liquid delivery	Durchflußmenge
Capacità di raffreddamento	Cooling capacity	Kühlleistung
Pressione massima	Max perm. pressure	Max. Druck
Caduta di pressione max.	Max pressure drop	Maximaler Druckfall
Temperatura liquido *	Coolant temperature *	Kühlmittel-Temperatur *
Qualità liquido	Type of coolant	Kühlmittel
Circuito di raffreddamento	Cooling circuit	Kühlkreislauf

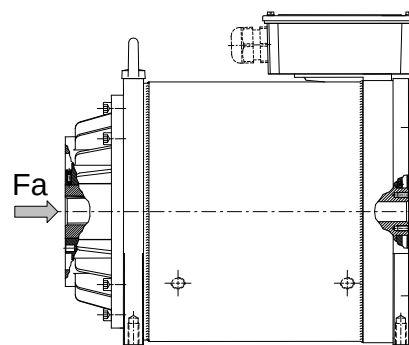
* in ingresso – input temperature - Eintrittstemperatur , Vedere sez. A par. 2.3 e 5.3 - See sec. A par. 2.3 and 5.3 - Siehe Seite A Abschnitt 2.3 und 5.3

TRASDUTTORE	TRANSDUCER	MESWANDLER
Encoder tipo	Encoder type	Drehgeber typ
Segnale	Signal	Signal
Rapporto encoder ³⁾	Encoder ratio ³⁾	Uebersetzung Drehgeber ³⁾

LIMITI DI VELOCITA'	SPEED LIMITS	DREHZAHLGRENZE
Grandezza motore	Motor size	MotorBaugröße
Velocità max meccanica	Max mechanical speed	Max. mechanische Drehzahl

CUSCINETTI		BEARINGS	
Motor type	Thrust bearing Code ⁴⁾	Drive-end Bearing code ⁴⁾	Non drive-end Bearing code ⁵⁾
132	* 1)	* 1)	* 1)
160	* 1)	* 1)	* 1)
200	29416 EM	6018	6018
280	29430 EM	61936 MA	61936 MA
355	29434 E	6036	6036

The diagram illustrates a cross-section of a motor's internal bearing assembly. It shows a shaft supported by two main bearings (likely ball bearings) and a thrust bearing (likely a roller bearing) positioned between the shaft and the motor housing. A force F_a is indicated by an arrow pointing towards the thrust bearing, representing axial load. The motor housing is shown with mounting feet and a terminal box. The shaft is shown with a key and a nut at the end.



- 1) Dato non ancora disponibile, data not available yet
2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
4) Lubrificazione ad olio – Oil lubricated –
5) Lubrificati a vita con grasso - Life lubricated with grease -

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

	n _n 100 rpm U _n 330V		n _n 150 rpm U _n 330V		n _n 200 rpm U _n 330V		n _n 250 rpm U _n 330V		n _n 300 rpm U _n 330V		n _n 350 rpm U _n 330V					
Motor Type	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _{pk} Nm	M _{low} Nm	M ₀ Nm	poles nr
M _{low}	Coppia continuativa disponibile a bassa velocità						Continuous torque available at low speed						Dauerdrehmoment bei niedriger Drehzahl			
M _{pk}	Coppia max erogabile dal motore						Maximum output motor torque						Max. Abgabemoment des Motors			
M ₀	Coppia continuativa disponibile a rotore bloccato						Continuous torque available at blocked rotor						Stillstandsmoment mit blockiertem Rotor			
nr	nr. di poli del motore						motor poles						Polzahl			
n _n	Velocità di rotazione nominale						Nominal speed						Nennzahl			
M _n	Coppia nominale resa all'albero						Nominal torque at the shaft						Nenn Drehmoment an der Welle			
P _n	Potenza meccanica nominale resa all'albero						Nominal mechanical power at the shaft						Mechanische Nennleistung an der Welle			
V _n	Tensione nominale del motore						Motor nominal voltage						Nennspannung			
I _n	Corrente nominale						Nominal current						Nennstrom			
I _{pk}	Corrente massima di picco						Max peak current						max. möglicher Spitzenstrom des Motors			

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

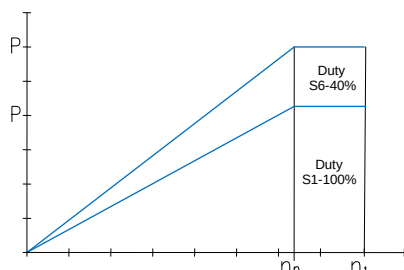
ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

Motor Type	n _n 100 rpm U _n 330V		n _n 150 rpm U _n 330V		n _n 200 rpm U _n 330V		n _n 250 rpm U _n 330V		n _n 300 rpm U _n 330V		n _n 350 rpm U _n 330V					
LTS-TB	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _n Nm P _n Kw	I _n A I _{pk} A	M _{pk} Nm	M _{low} Nm	M ₀ Nm	poles nr
200 S	682 7,1	18,1 32,8	679 10,7	25,4 46,1	675 14,1	32,0 58,5	672 17,6	38,9 71,4	665 20,9	45,2 83,8	658 24,1	52,1 97,7	1235	693	554	24
200 M	910 9,5	24,2 43,7	905 14,2	33,8 61,4	900 18,9	42,7 78,0	896 23,5	51,9 95,2	887 27,9	60,2 112	877 32,2	69,5 130	1645	924	739	
200 L	1328 13,9	35,3 63,8	1321 20,7	49,4 89,7	1314 27,5	62,3 114	1307 34,2	75,7 139	1294 40,6	87,9 163	1280 46,9	101 190	2400	1348	1078	
200 P	1770 18,5	47,1 85,0	1761 27,7	65,8 120	1752 36,7	83,1 152	1743 45,6	101 185	1725 54,2	117 217	1707 62,6	135 254	3200	1797	1438	
200 X	2213 23,2	58,8 106	2201 34,6	82,3 149	2190 45,9	104 190	2179 57,0	126 232	2157 67,7	146 272	2134 78,2	169 317	4000	2246	1797	
280 S	2092 21,9	47,9 84,2	2082 32,7	71,5 126	2071 43,4	91,7 163	2060 53,9	114 203	2039 64,1	134 242	2018 74,0	155 282	3675	2226	1781	24
280 M	2511 26,3	57,5 101	2498 39,2	85,8 151	2485 52,0	110 195	2472 64,7	137 244	2447 76,9	161 290	2421 88,7	186 338	4410	2671	2137	
280 L	3347 35,1	76,7 135	3330 52,3	114 202	3313 69,4	147 260	3296 86,3	183 326	3262 102	214 386	3228 118	248 451	5880	3562	2849	
280 P	5021 52,6	115 202	4996 78,5	172 303	4970 104	220 391	4945 129	274 488	4894 154	322 580	4843 177	371 676	8820	5342	4274	
280 X	6276 65,7	144 252	6245 98,1	215 379	6213 130	275 488	6181 162	342 610	6117 192	402 725	6053 222	464 845	11025	6678	5342	
355 S	9088 95,2	208 366	9042 142	311 548	8996 188	399 707	8950 234	496 884	8858 278	582 1049	8765 321	672 1224	15900	9227	7381	36
355 M	9915 104	227 399	9864 155	339 598	9814 206	435 771	9764 256	541 964	9663 304	635 1144	9562 350	733 1335	17400	10066	8052	
355 L	11567 121	265 465	11508 181	395 698	11450 240	507 900	11391 298	631 1125	11273 354	741 1335	11156 409	855 1558	20300	11743	9395	
355 P	12393 130	284 499	12330 194	424 748	12267 257	543 964	12205 319	676 1205	12079 379	794 1431	11953 438	917 1669	21750	12582	10066	
355 X	14046 147	322 565	13974 219	480 848	13903 291	616 1093	13832 362	766 1366	13689 430	900 1621	13547 496	1039 1892	24600	14260	11408	

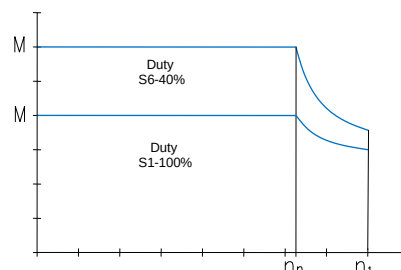
La velocità max in defflussaggio è $n_n \cdot 1.5$ con limite meccanico come da pagina precedente

The max field weakening speed is $n_n \cdot 1.5$ with mechanical limit as indicated on above pag.

POWER DIAGRAM



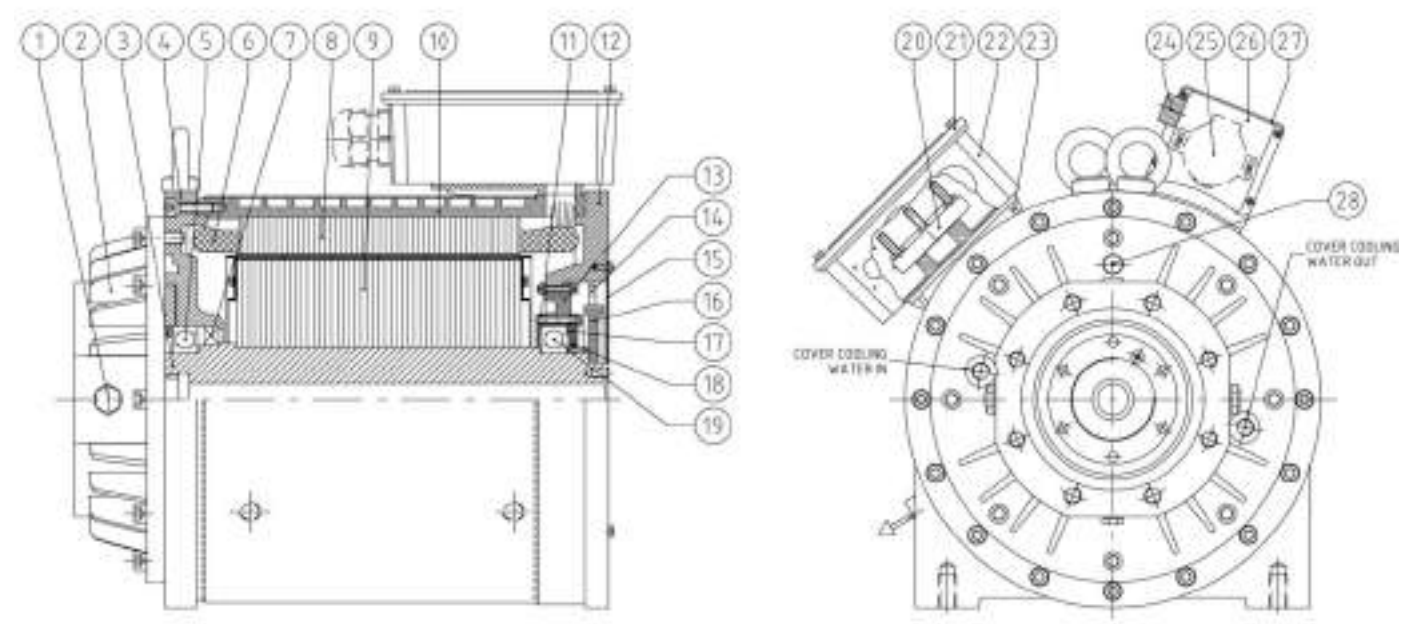
TORQUE DIAGRAM



speed range

n _n rpm	n ₁ rpm
100	150
150	225
200	300
250	375
300	450
350	500

Note 3) Mechanical ratio between the encoder and the motor shaft made with pulley and belt (ie. 4:1.....4 rev. Encoder = 1 rev. Motor shaft).
For motors without the through hollow shaft the encoder is installed axially (direct without the transmission ratio).



1	Ispezione olio	Oil inspection	15	Coperchio Puleggia	Pulley cover
2	Supporto cuscinetto reggispira	Thrust bearing support	16	Puleggia trasduttore	Transducer pulley
3	Albero	Shaft	17	Flangia paragrasso	Grease Flange
4	Coperchio lato comando	Drive-end cover	18	Distanziale	Spacer
5	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	19	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
6	Avvolgimento	Winding	20	Morsettiera	Terminal board
7	Anello di tenuta	Oil seal	21	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover
8	Statore	Stator	22	Portamorsettiera	Terminal box
9	Rotore	Rotor	23	Supporto coprimorsettiera	Terminal box support
10	Carcassa	Frame	24	Connettore Trasduttore	Transducer connector
11	Flangia paragrasso	Grease Flange	25	Trasduttore	Transducer
12	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover	26	Coperchio trasduttore	Transducer cover
13	Mozzo supporto cuscinetto	Bearing support	27	Supporto trasduttore	Transducer support
14	Cinghia trasduttore	Transducer belt	28	Valvola scarico aria	Air Valve

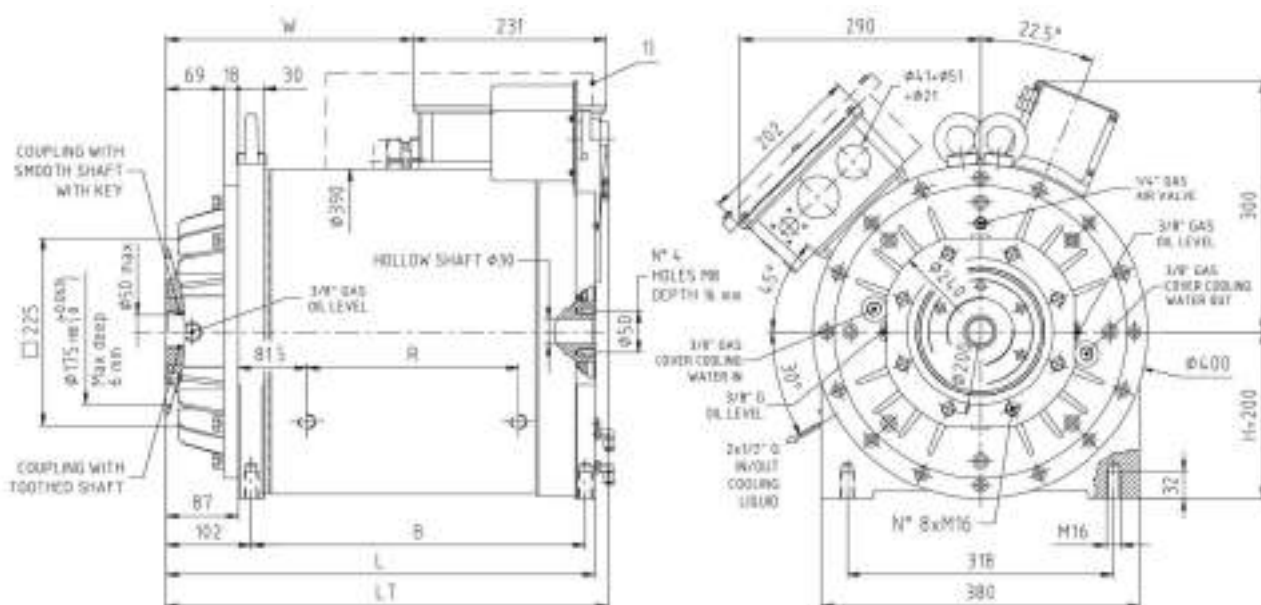
Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore. Le esecuzioni speciali a richiesta e le opzioni non sono contemplate.

Schematic drawing to identify the main components of the motor. No special versions or options are shown here.

LTS-TB 200

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]

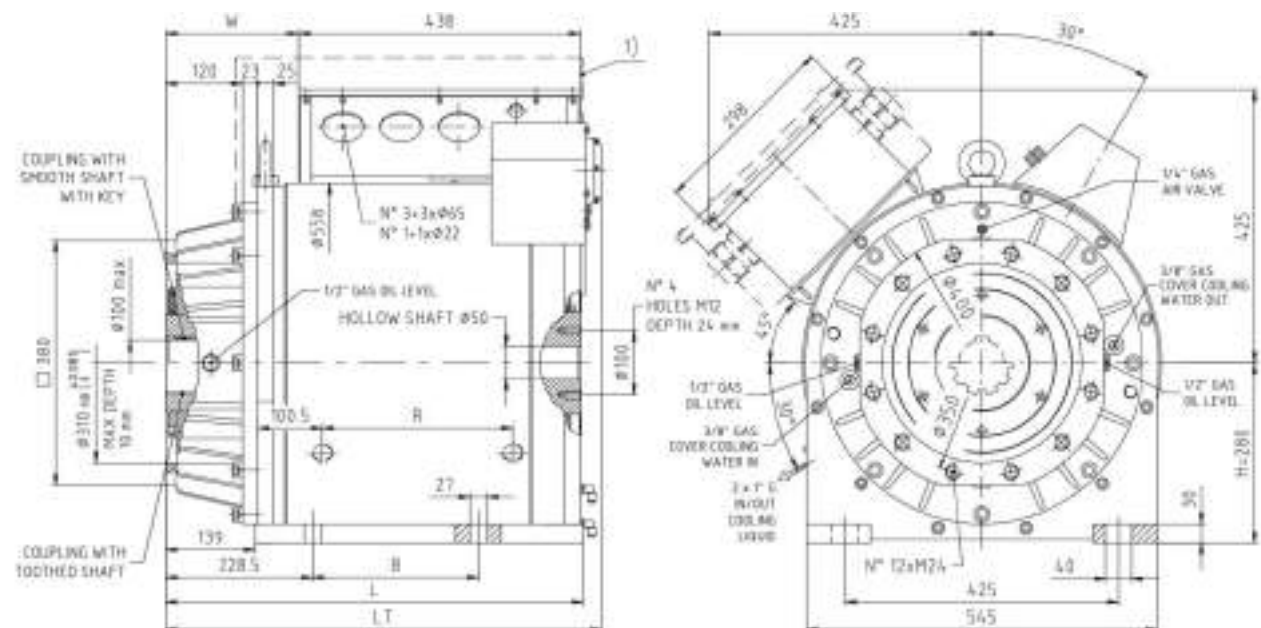


LTS-TB	B	L	LT	R	W	inertia J (kgm ²)	weight (kg)
200S	264.5	378	393	118	160	0.65	230
200M	309.5	423	438	163	205	0.86	270
200L	399.5	513	528	253	295	1.3	360
200P	489.5	603	618	343	385	1.7	440
200X	579.5	693	708	433	475	2.2	530

LTS-TB 280

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

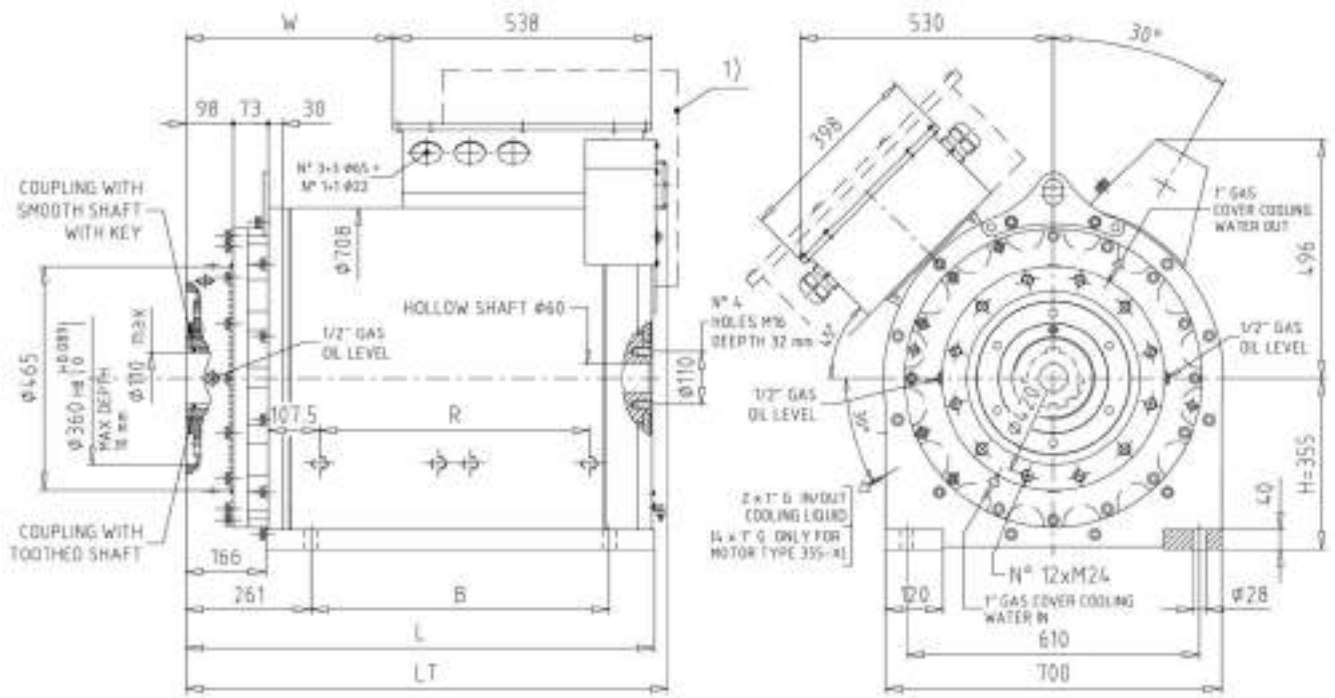
Dimensions [mm]



LTS-TB	B	L	LT	R	W	inertia J (kgm ²)	weight (kg)
280S	213	604	635	251	161	4.5	670
280M	258	649	680	296	206	5.4	750
280L	348	739	770	386	296	7.2	920
280P	528	919	950	566	476	10.8	1300
280X	663	1054	1085	701	611	13.5	1530

1) Scatola morsettiata maggiorata per corrente superiore a 300A – Increased size terminal box for current higher than 300A

Note Foro albero ed attacco vite / cilindro realizzabili a richiesta secondo disegni e specifiche del Cliente.
Shaft hole and screw / barrel connection can be made on request in accordance to the Customer drawing and specifications.



LTS-TB	B	L	LT	R	W	inertia J (kgm²)	weight (kg)
355S	575	931	960	517	387	33	1950
355M	620	976	1005	562	432	36	2100
355L	710	1066	1095	652	522	42	2400
355P	755	1111	1140	697	567	45	2600
355X	845	1201	1230	787	657	51	2800

1) Scatola morsettierra maggiorata per corrente superiore a 500A – Increased size terminal box for current higher than 500A

Note Foro albero ed attacco vite / cilindro realizzabili a richiesta secondo disegni e specifiche del Cliente.
Shaft hole and screw / barrel connection can be made on request in accordance to the Customer drawing and specifications.

[illegible]

7.8.1 - HQCA

Generalità:

I motori asincroni 3-fase ad alte prestazioni della serie HQCA Sincrovert® costituiscono un concentrato di prestazioni ed innovazioni tecnologiche sviluppate in molti anni di esperienza nel settore dei motori elettrici a velocità variabile tramite alimentazione da inverter. Questi motori sviluppano prestazioni elevatissime nonostante le compatte dimensioni di ingombro ed assicurano un funzionamento dinamico e performante. La struttura del motore di forma quadrangolare è realizzata con statore lamellare che integra i canali di ventilazione direttamente nei lamierini magnetici. Ne consegue una struttura particolarmente robusta, compatta ed estremamente efficiente dal punto di vista termico. La ventilazione è stata ottimizzata ed è integrata nella struttura del motore consentendo l'installazione di molteplici accessori quali trasduttori di velocità/posizione e sensori. Il motore ha una struttura modulare che permette molteplici configurazioni per essere integrato nella struttura della macchina.

Vantaggi dei motori HQCA Sincrovert®:

- Costruzione con forma quadrangolare, leggera e con canali di ventilazioni integrati.
- Design moderno e particolarmente curato.
- Utilizzo di componenti strutturali molto robusti e progettati appositamente per i motori funzionanti a velocità variabile.

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Alimentare
- Chimico
- Farmaceutico
- Lavorazione legno
- Meccanico
- Lavorazione plastica
- Tessile
- Sollevamento e trasporto

Campi di impiego tipici:

- Avvolgitori e svolgitori
- Alimentatori per sistemi di riempimento
- Dosatori a coclea per materiali
- Impianti di confezionamento ed imballaggio
- Macchine utensili e accessori di lavorazione
- Macchine trattamento e lavorazione tessuto
- Nastri trasportatori e traslazione di materiali
- Pompe dosatrici e alimentatori
- Sistemi di sollevamento e stoccaggio
- Traslazione di carri ponte

General information:

The high-performance 3-phase asynchronous motors of the HQCA Sincrovert® series offer the best performance and the latest innovative technology, thanks to many years of experience in the variable speed electric motors powered by inverter.

These motors have a very high output despite the compact dimensions, and guarantee the very best dynamic performance. The quadrangular shape of the motor is produced with a lamellar stator that has ventilation ducts integrated directly in the magnetic laminations. The result is a particularly strong and compact structure, with excellent thermal efficiency. Ventilation has been optimized and integrated in the structure of the motor, allowing the installation of a multitude of accessories such as speed/position transducers, parking brakes, or sensors. The motor has a modular structure so it can be installed in many different configurations to be integrated in the machine.

Advantages of the HQCA Sincrovert® motors:

- quadrangular construction, light-weight with integrated ventilation ducts for optimized cooling.
- Modern design.
- Very strong structural components designed specifically for inverter duty and variable speed motors.

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Foodstuffs
- Chemical
- Pharmaceutical industry
- Woodworking
- Mechanical
- Working plastics
- Textiles
- Lifting and transportation

Typical fields of use:

- Winders and unwinders
- Feeders for filling systems
- Screw batchers for materials
- Packaging and packing plants
- Machine tools and accessories
- Machines for treating and working fabrics
- Conveyor belts for transporting materials
- Batching pumps and feeders
- Lifting and storage systems
- Traversing bridge cranes

Allgemein:

Die Hochleistungs-Drehstrom-Asynchronmotoren der Baureihe HQCA Sincrovert® bündeln Leistungen und technische Innovationen, die in vielen Jahren Erfahrung im Bereich invertergesteuerter Elektromotoren mit variablem Drehmoment entwickelt wurden.

Diese Motoren entwickeln trotz ihrer kompakten Außenmaße extrem hohe Leistungen und gewährleisten einen dynamischen und leistungsstarken Betrieb. Die viereckige Motorkonstruktion ist mit einem Statorpaket ausgeführt, bei dem die Lüftungskanäle direkt in die Magnetbleche eingearbeitet sind. Daher ist eine besonders robuste, kompakte und von thermischer Seite extrem effiziente Konstruktion möglich. Die Lüftung wurde optimiert und in die Motorkonstruktion integriert, sodass die Installation diversen Zubehörs, wie Dreh-/Stellungsgeber, Feststellbremsen, Sensoren, möglich ist. Die Motorkonstruktion ist modular, wodurch verschiedene Konfigurationen in die Konstruktion integriert werden können.

Vorteile der Motoren HQCA Sincrovert®:

- Leichte, viereckige Konstruktion aus Aluminium-Druckguss mit integrierten Lüftungskanälen
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Sehr robuste konstruktive Bauteile, die speziell für Motoren mit variabler Drehzahl entwickelt wurden

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Lebensmittelbranche
- Chemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Holzbearbeitung
- Maschinenbau
- Kunststoffbearbeitung
- Textilbranche
- Hebe- und Transportsysteme

Typische Einsatzbereiche:

- Wickel- und Abwickleinrichtungen
- Beschicker für Abfüllsysteme
- Dosierschnecken für Werkstoffe
- Verpackungs- und Packanlagen
- Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszubehör
- Textilbehandlungs- und -bearbeitungsmaschinen
- Förderbänder und Werkstoffverschiebung
- Dosier- und Förderpumpen
- Hebe- und Lagersystemen
- Verschiebung von Laufkränen

7.8.1 - HQCA Series - SINCROVERT®



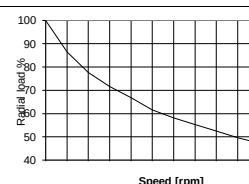
Motore Asincrono 3-fase ad alte prestazioni per inverter
 AC 3-phase high performances inverter duty motor
 3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase square frame asynchronous motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	High power induction motor, only for inverter duty application. (direct on-line connection without inverter is not permitted).
Altezza d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	80, 100, 132
Potenza	Power	Leistung	1,1...46kW
Coppia	Torque	Drehmoment	7...196Nm
Peso	Weight	Gewicht	20...157kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	4
Velocità base	Base speed	Nennzahl	1500, 2600rpm
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	400Vac STAR for 1500rpm / 400Vac DELTA for 2600rpm
Collegamento	Connection	Anschluss	delta/star
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr. 6 terminals, (delta/star connection available) into aluminium terminal box.
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermikschutz	PTO (klixon)
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 2001 (B35)
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 54
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	axial fan 1-ph 230V 50/60Hz
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	R
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Half key
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+40°C
Colore	Color	Farbe	RAL 7037 (grey)
Materiale statore	Stator material	Statormaterial	Magnetic steel
Materiale coperchi	Covers material	Deckelmaterial	Aluminium
Materiale flangia	Flange material	Flanschmaterial	Cast iron
Albero	Shaft	Welle	Steel C45
Posizione morsettiera	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Top mounted
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Encoder
Disponibilità	Availability	Verfügbarkeit	Normally ready in stock

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN	HQCA
Serie	Series	Typ	HQCA
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart	IP 54
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung	IC 416
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen	IM 2001 (B35)
Equilibratura	Balancing	Schwinggüte	grado R – R degree – grad R
Isolamento	Insulation	Isolation	classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz	PTO (Klixon) – PTC
Rumore L_W	Noise L_W	Geräuschpegel L_W	$L_W < 85$ Db (A)
Sollecitazione max	Max adm. shock	Max schuss	$V_{eff} \ 4.5 \text{ mm/s } 6.3...63\text{Hz} - \text{acc. } 2.55 \text{ m/s}^2$
Installazione	Ambient	Umgebungstem.	- 20 / + 40°C – 1000 m ASL

VENTILATORE	ELECTRIC FAN	ELEKTROLÜFTER					
Serie	Series	Typ					
Grandezza Motore	Motor size	Motoren	Size	HQCA 80	HQCA 100	HQCA 132	
Alimentazione	Power supply	Versorgung	V	1-ph 220/230V 50/60Hz	1-ph 220/230V 50/60Hz	1-ph 220/230V 50/60Hz	
Corrente max	Max current	Strom	A	0,31	0,34	0,85	
Potenza	Power	Leistung	kW	0,045	0,075	0,19	
Rumorosità	Noise level	Gerauscent	dB (A)	53	69	74	
Tipo ventilatore	Fan type	Typ des ventil.		W2S130	RB2C-175	AXS-35	

CUSCINETTI	BEARINGS	WÄLZLAGER					
Motor type	Drive-end side Bearing code	Non drive-end side Bearing code	Max. speed rpm	Distance X mm	Max rad. load Fr N 1500rpm	Max axial load Fa N 1500rpm	Distance X mm
80	6306 ZZ	6205 ZZ	7500	30 / 60	1000 / 800	800	
100	6207 ZZ	6306 ZZ	6000	40 / 80	1200 / 1000	1100	
132	6309 ZZ C3	6209 ZZ C3	6000	55 / 110	2600 / 2200	1500	



DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

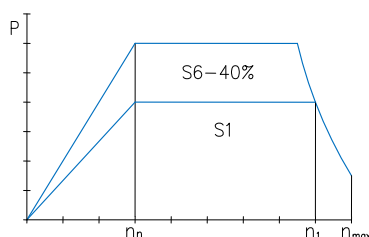
ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

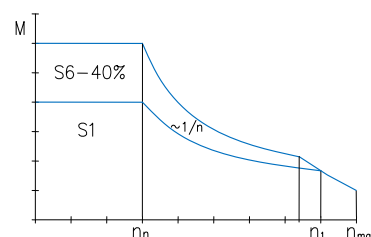
n _n 1500 rpm - f _n 50Hz - Un 400V (STAR)							n _n 2600 rpm - f _n 87Hz - Un 400V (DELTA)										
Type	P _n kW	n _n rpm	M _n Nm	I _n A	η %	n ₁ rpm	P _n kW	n _n rpm	M _n Nm	I _n A	η %	n ₁ rpm	n _{max} ²⁾ Rpm	M _{max} Nm	J Kgm ²	W Kg	
80SB	1,1	1420	7,4	2,4	82,8	3000	1,7	2525	6,4	3,6	84,9	5200	7500	15	0,0060	23	
80S	1,5	1415	10,1	3,3	83,0	3000	2,3	2520	8,7	4,9	85,2	5200		20	0,0060	23	
80M	2,2	1410	14,9	4,7	84,8	3000	3,4	2515	12,9	7,0	87,5	5200		30	0,0076	27	
80L	3,0	1415	20,2	6,3	86,2	3000	4,7	2520	17,8	9,6	88,5	5200		40	0,0102	31	
80P	4,0	1415	27,0	8,2	87,9	3000	6,2	2520	23,5	12,5	89,8	5200		60	0,0137	37	
100SA	2,2	1440	14,6	4,7	86,2	3000	3,4	2545	12,8	7,1	88,2	5200	6000	40	0,0086	37	
100SB	3,0	1435	20,0	6,4	86,8	3000	4,7	2540	17,7	9,8	88,7	5200		50	0,0086	37	
100S	4,0	1430	26,7	8,5	86,8	3000	6,2	2535	23,4	12,9	88,8	5200		60	0,0086	37	
100M	5,5	1430	36,7	11,6	88,1	3000	8,6	2535	32,4	17,8	89,6	5200		80	0,0113	45	
100L	7,5	1430	50,1	15,6	88,7	3000	11,7	2535	44,1	23,9	90,7	5200		100	0,0144	54	
132S	11	1470	71,5	21,3	89,8	3000	17	2570	63,2	32,7	90,6	5200	6000	140	0,075	94	
132M	15	1470	97,4	28,8	90,6	3000	23	2570	85,5	43,7	91,6	5200		200	0,093	109	
132L	18,5	1470	120	35,3	91,2	3000	28	2570	104	52,9	92,1	5200		240	0,109	122	
132P	22	1465	143	41,8	91,6	3000	34	2565	127	64,1	92,3	5200		280	0,123	135	
132X	30	1460	196	56,6	92,3	3000	46	2560	172	86,6	92,5	5200		400	0,151	157	

$n_{max}^{2)}$ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value.

POWER DIAGRAM



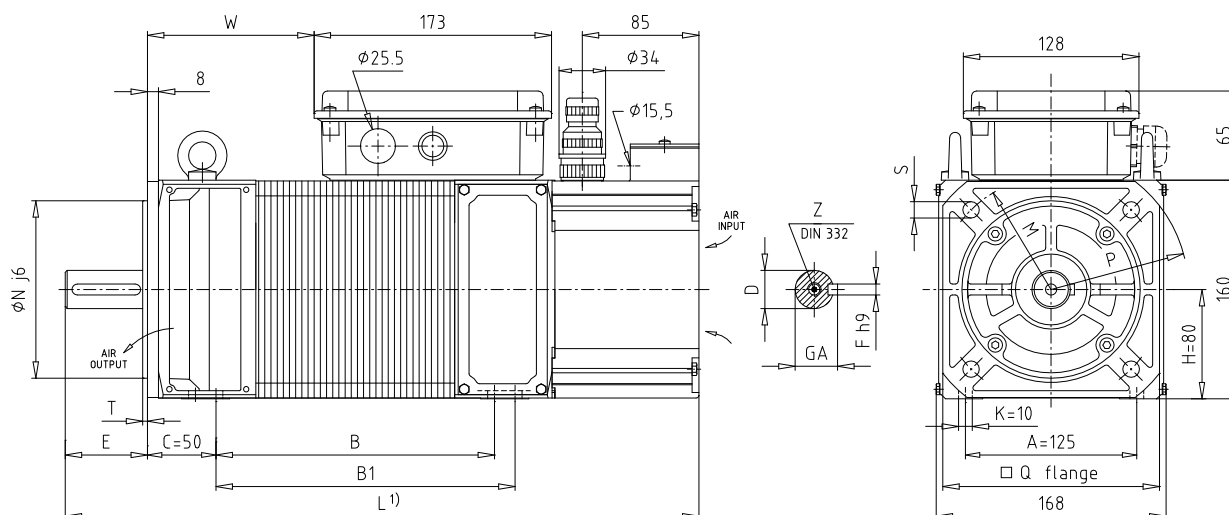
TORQUE DIAGRAM



HQCA 80

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



Size	B	B1	D	E	F	GA	L	M	N	P	Q	S	T	W	Z
80SA/SB	113	128	24 j6	50	8	27	365							31	M8
80M	138	153	24 j6	50	8	27	390	165	130 j6	200	158	12	3,5	56	M8
80L	163	178	28 j6	60	8	31	425	(215) ²⁾	(180) j6 ²⁾	(250) ²⁾	(205) ²⁾	(14,5) ²⁾	4 ²⁾	81	M10
80P	203	218	28 j6	60	8	31	465							121	M10

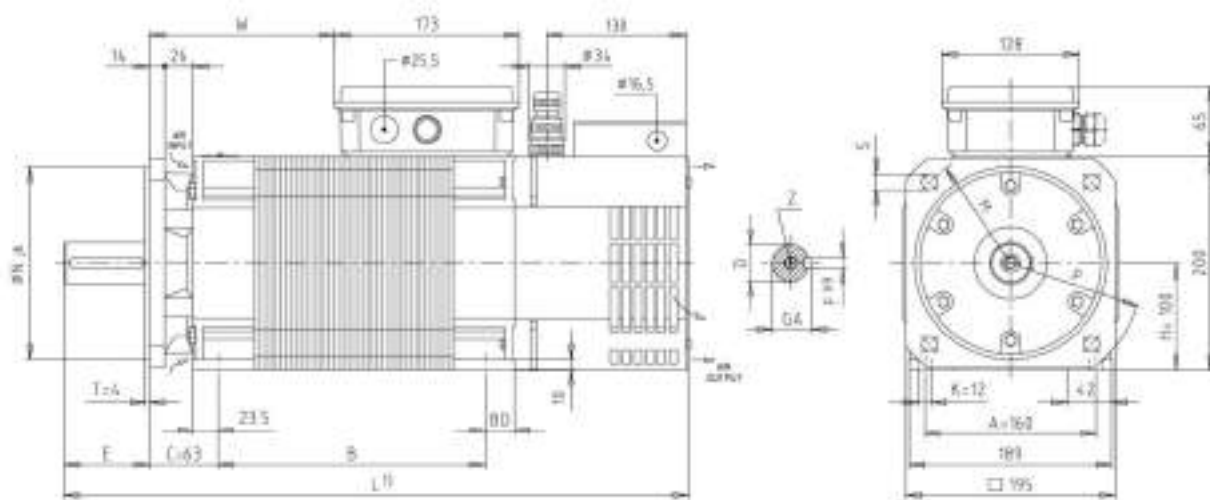
²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

²⁾ Con l'opzione flangia maggiorata 180/215/250mm la quote E è ridotta di 10mm – With the option increased flange 180/215/250 the E dim. is reduced by 10mm

HQCA 100

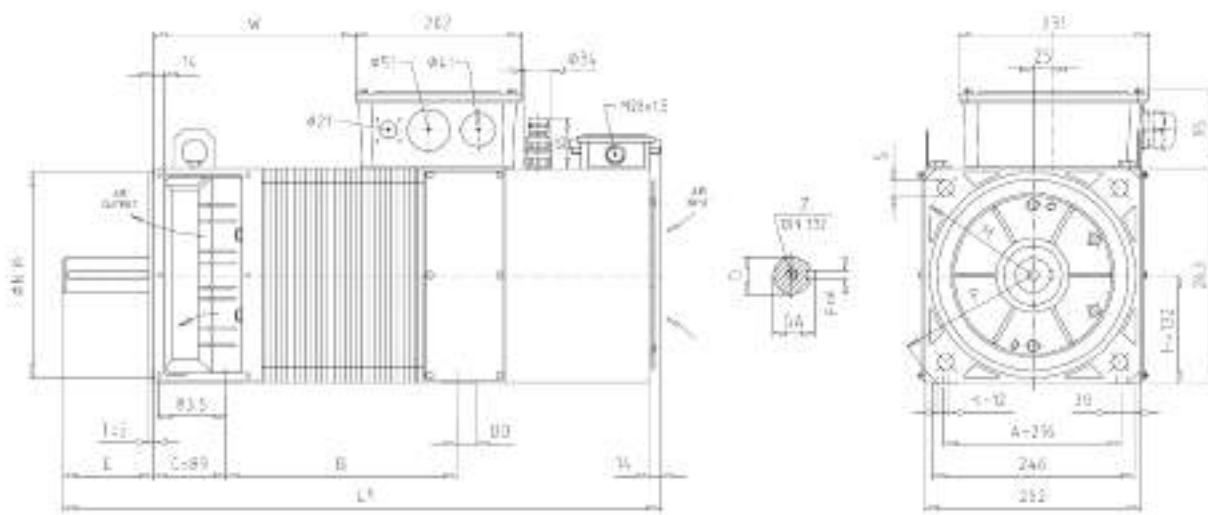
DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



Size	B	BD	D	E	F	GA	L	M	N	P	S	T	W	Z
100SA/SB	160	33	28 j6	60	8	31	480	215	180	250	14.5	4	88	M10
100M	200	33	28 j6	60	8	31	520	215	180	250	14.5	4	128	M10
100L	250	28	38 k6	80	10	41	585	215 (265) ²⁾	180 (230) ²⁾	250 (300) ²⁾	14.5	4	173	M12

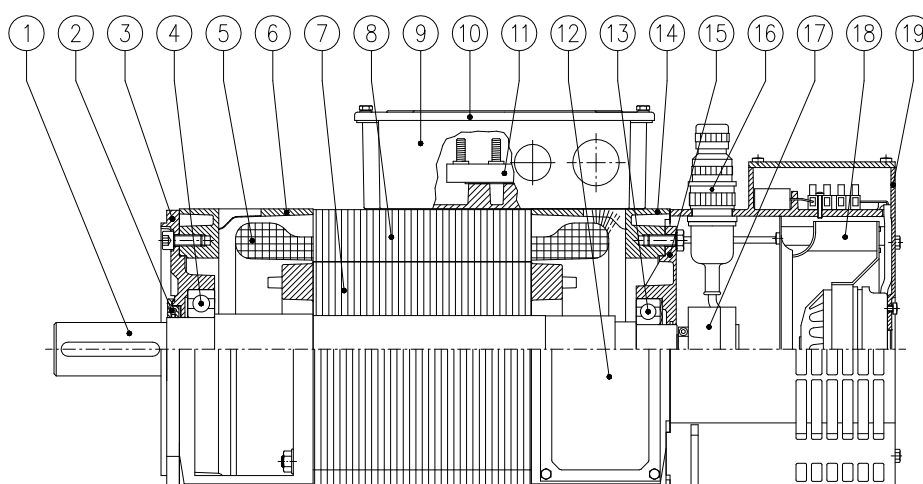
²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör



Size	B	BD	D	E	F	GA	L	M	N	P	S	W	Z
132S	250	13					690					205	
132M	280	23					730					245	
132L	315	23	42 ^{k6} (38 ^{k6}) ²⁾	110 (80) ²⁾	12 (10) ²⁾	45 (41) ²⁾	765	300 (265) ²⁾	250 (230) ²⁾	350 (300) ²⁾	18.5 (14.5) ²⁾	280	M 16
132P	355	13					795					310	
132X	400	28					855					370	

²⁾ Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör

DISEGNO ESPLOSO - EXPLODED DRAWING - ESPLOSIONSZEICHNUNG

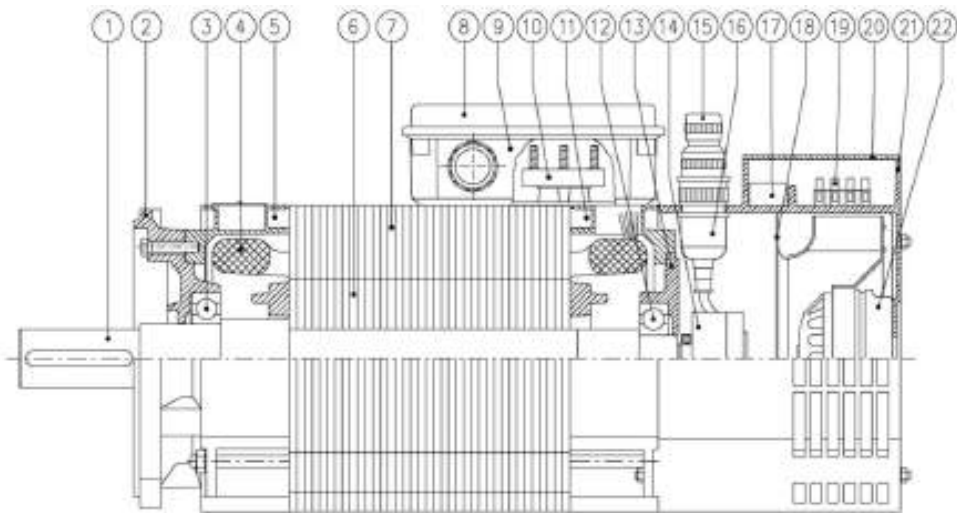


1	Albero	<i>Shaft</i>	11	Morsettiera	<i>Terminal board</i>
2	Anello di tenuta	<i>Oil seal</i>	12	Portina chiusa	<i>Non drive-end closed door</i>
3	Flangia/Supporto cuscinetto	<i>Flange/bearing support</i>	13	Cuscinetto lato opposto comando	<i>Non drive-end bearing</i>
4	Cuscinetto lato comando	<i>Drive-end bearing</i>	14	Coperchio lato opposto comando	<i>Non drive-end cover</i>
5	Avvolgimento	<i>Winding</i>	15	Supporto cuscinetto	<i>Non drive end bearing support</i>
6	Coperchio lato comando	<i>Drive-end cover</i>	16	Connettore trasduttore	<i>Transducer connector</i>
7	Rotore	<i>Rotor</i>	17	Trasduttore	<i>Transducer</i>
8	Statore	<i>Stator</i>	18	Elettroventilatore	<i>Electric fan</i>
9	Portamorsettiera	<i>Terminal box</i>	19	Modulo portaventilatore	<i>Fan support</i>
10	Coperchio coprimorsettiera	<i>Terminal box cover</i>			

Schematic drawing to identify the main components of the motor.

HQCA 100

DISEGNO ESPLOSO - EXPLODED DRAWING - ESPLOSIONSZEICHNUNG



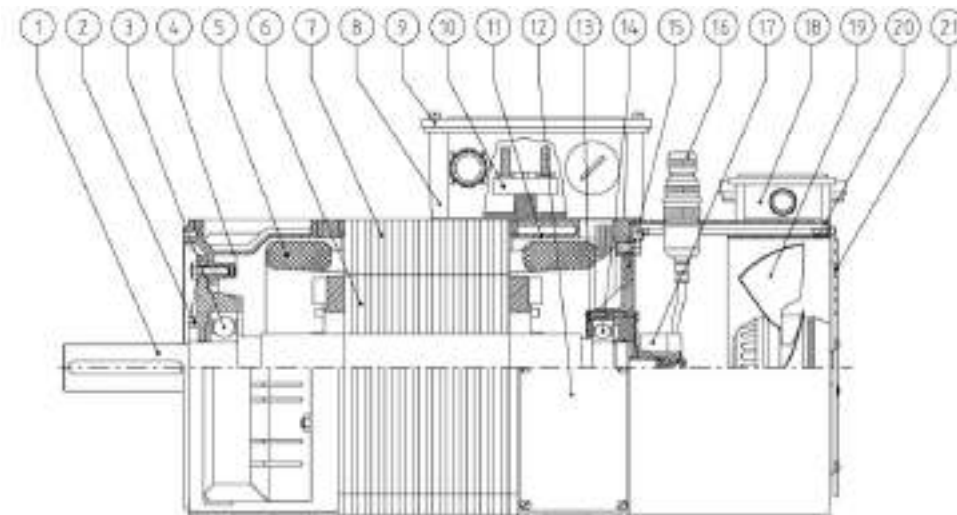
1	Albero	Shaft	12	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
2	Flangia	Flange	13	Supporto cuscinetto LOA	Non drive end bearing support
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	14	Trasduttore	Transducer
4	Avvolgimento	Winding	15	Connettore trasduttore	Transducer connector
5	Coperchio lato comando	Drive-end cover	16	Guarnizione di tenuta	Sealing
6	Rotore	Rotor	17	Condensatore	Capacitor
7	Statore	Stator	18	Diaframma	Spacer
8	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover	19	Morsettiera	Terminal board
9	Portamorsettiera	Terminal box	20	Coprimorsettiera elettroventilatore	Fan terminal box cover
10	Morsettiera	Terminal board	21	Modulo portaventilatore	Fan support
11	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover	22	Elettroventilatore	Electric fan

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore.

Schematic drawing to identify the main components of the motor.

HQCA 132

DISEGNO ESPLOSO - EXPLODED DRAWING - ESPLOSIONSZEICHNUNG



1	Albero	Shaft	12	Portina chiusa LOA	Non drive-end closed door
2	Supporto cuscinetto lato comando	Drive-end bearing support	13	Flangia blocca cuscinetto	Bearing flange
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	14	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
4	Coperchio lato comando	Drive-end cover	15	Supporto cuscinetto LOA	Non drive end bearing support
5	Avvolgimento	Winding	16	Connettore trasduttore	Transducer connector
6	Rotore	Rotor	17	Trasduttore	Transducer
7	Statore	Stator	18	Portamorsettiera elettroventilatore	Fan terminal board
8	Portamorsettiera	Terminal box	19	Elettroventilatore	Electric fan
9	Coperchio coprimorsettiera	Terminal box cover	20	Modulo portaventilatore	Fan support
10	Morsettiera	Terminal board	21	Griglia elettroventilatore	Electric fan grid
11	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover			

Disegno schematico per l'identificazione dei componenti principali del motore.

Schematic drawing to identify the main components of the motor.

7.9.0 - MTS - MTS3

Generalità:

I motori asincroni 3-fase della serie MTS Sincrovert® sono costruiti in base alla normalizzazione IEC per potenza e dimensioni meccaniche e sono ottimizzati per l'utilizzo a velocità variabile tramite alimentazione da inverter.

Questo tipo di motore offre un rapporto qualità / prezzo / prestazioni particolarmente vantaggioso ed è utilizzabile in tutti i settori industriali che richiedono motorizzazioni a velocità variabile.

La costruzione prevede l'utilizzo di componenti pressofusi in alluminio che assicurano leggerezza, ottima dissipazione termica e conferiscono al prodotto una qualità di finitura molto elevata.

Vantaggi dei motori MTS Sincrovert®:

- Costruzione in alluminio leggera, realizzata in pressofusione con ottima finitura superficiale.
- Design moderno e particolarmente curato.
- Esecuzione "normalizzata" compatibile con tutti i motori IEC.
- Utilizzo di componenti strutturali (carcassa, coperchi e gruppi magnetici) standard e quindi competitivi e di facile reperibilità.
- Vasta gamma di opzioni disponibili

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Alimentare
- Chimico
- Farmaceutico
- Lavorazione legno
- Meccanico
- Tessile
- Sollevamento e trasporto

Campi di impiego tipici:

- Alimentatori per sistemi di riempimento
- Dosatori a coclea per materiali
- Impianti di confezionamento ed imballaggio
- Macchine utensili e accessori di lavorazione
- Nastri trasportatori e traslazione di materiali
- Pompe e ventilatori
- Separatori di liquidi
- Sistemi di sollevamento e stoccaggio
- Traslazione di carri ponte

General information:

The 3-phase asynchronous motors of the MTS Sincrovert® series have been built to IEC normalized standards as far as power output and mechanical dimensioning goes, and are optimized for use at variable speed when powered by inverter.

This type of motor is the best quality performance money can buy, and is used in all industrial sectors where variable speed applications are required.

The construction envisages the use of custom die-cast aluminium parts to guarantee lightweight and optimal heat dissipation, in a very high quality product.

Advantages of the MTS Sincrovert® motors:

- *Made of lightweight die-cast aluminium with an excellent surface finish.*
- *Modern design.*
- *"Normalized" design, compatible with all IEC motors.*
- *Standard structural components are used (casing, covers and magnetic units) making this motor competitive, and parts easy to find.*
- *Wide range of options available.*

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- *Foodstuffs*
- *Chemical*
- *Pharmaceutical industry*
- *Woodworking*
- *Mechanical*
- *Textiles*
- *Lifting and transportation*

Typical fields of use:

- *Feeders for filling systems*
- *Screw batchers for materials*
- *Packaging and packing plants*
- *Machine tools and accessories*
- *Conveyor belts for transporting materials*
- *Pumps and fans*
- *Liquid separators*
- *Lifting and storage systems*
- *Traversing bridge cranes*

Allgemein:

Die Drehstrom-Asynchronmotoren der Baureihe MTS Sincrovert® sind hinsichtlich Leistung und mechanischer Abmessungen auf Grundlage der IEC-Normen gebaut und für den Einsatz bei invertergesteuertem variablem Drehmoment optimiert.

Dieser Motortyp bietet ein besonders günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis und kann in allen Industriebereichen eingesetzt werden, in denen eine Motorisierung mit variabler Drehzahl erforderlich ist.

Die Konstruktion besteht aus Bauteilen aus Aluminium-Druckguss, die Leichtigkeit und optimale Wärmeableitung sicherstellen und dem Motor eine sehr hohe Verarbeitungsqualität verleihen.

Vorteile der Motoren MTS Sincrovert®:

- Leichte Konstruktion aus Aluminium-Druckguss mit optimaler Oberflächengüte
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Mit sämtlichen IEC-Motoren kompatible „genormte“ Ausführung
- Genormte Konstruktionsbauteile (Gehäuse, Abdeckungen und Magnetaggregate), d.h. wettbewerbsfähige und leicht erhältliche Bauteile
- Große Auswahl an verfügbarem Zubehör

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Lebensmittelbranche
- Chemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Holzbearbeitung
- Maschinenbau
- Textilbranche
- Hebe- und Transportsysteme

Typische Einsatzbereiche:

- Beschicker für Abfüllsysteme
- Dosierschnecken für Werkstoffe
- Verpackungs- und Packanlagen
- Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszubehör
- Förderbänder und Werkstoffverschiebung
- Pumpen und Lüfter
- Flüssigkeitsabscheider
- Hebe- und Lagersystemen
- Verschiebung von Laufkränen

7.9.0 - MTS - MTS3 Series - SINCROVERT®

IE2, IE3 Efficiency



Motore Asincrono 3-fase per alimentazione da inverter

AC 3-phase inverter duty Asynchronous motor

3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase asynchronous motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	IEC standard motor (dimensions and performances)
Altezze d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	63, 71, 80, 90, 100, 112, 132mm
Potenza	Power	Leistung	0,12...13kW
Coppia	Torque	Drehmoment	0.63...55Nm
Peso	Weight	Gewicht	4,3...53kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	2, 4, 6
Velocità base	Base speed	Nenndrehzahl	1000, 1500, 3000rpm 50Hz 1700, 2600, 5200rpm 87Hz ¹⁾
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	≤ 5.5kW...230/400Vac 50Hz...270/460Vac 60Hz – 400V 87Hz - > 5.5kW...400Vac 50Hz...460Vac 60Hz
Collegamento	Connection	Anschluss	delta/star
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.6 terminals for delta/star connection into aluminum terminal box top mounted.
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermikschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 1001 (B3), B5*, B35*, B14* on request
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 54, IP 55*
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	IC 411 self-ventilated, IC 416* axia fan 1-ph 230V 50/60Hz
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	N, R*, S*
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Full key, Half* key or without* key on request
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+40°C
Colore	Color	Farbe	RAL 7037 (grey)
Materiale carcassa	Frame material	Statormaterial	Aluminum
Materiale coperchi / flangia	Covers / flange material	Deckelmaterial	Aluminum
Materiale albero	Shaft material	Welle	Steel C45 -
Posizione morsettiera	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Standard position top mounted, side* mounted on request
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Axial servo-ventilation IC 416, Encoder, PTC, KTY84-130

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase –

¹⁾ Avvolgimento ad 87Hz non disponibile per grandezza 160 – 87Hz winding not available for frame 160 -

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen IM 1001 (B3) – IM 3001 (B5) ²⁾ – IM 2001 (B35) ²⁾ – IM 3611 (B14) ²⁾
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart IP 54 (IP 55) ²⁾
Equilibratura	Balancing	Auswuchten grado R – R degree – grad R
Isolamento	Insulation	Isolation classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz PTO (Klixon) ²⁾ – PTC ²⁾ – PT100 ²⁾
Rumore L _w	Noise L _w	Geräuschpegel L _w L _w < 85 dB (A)
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung IC 411 - IC 416 ²⁾
Sollecitazione massima	Max adm. shock	Max schuss V eff 4.5 mm/s 6,3...63Hz – acc. 2.55 m/s ²
Installazione	Ambient	Umgebungstemperatur - 20 / + 40°C - 1000 m a.s.l.

VENTILATORE ²⁾	ELECTRIC FAN ²⁾	ELEKTROLÜFTER ²⁾	AXIAL FAN ²⁾				
Grandezza motore	Motor size	MotorBaugröße	71	80	90-112	132	160
Alimentazione	Power supply	Versorgung	1-phase 220/230 V 50/60 Hz				
Corrente	Current	Strom	A	0.11	0.31	0.4	0.64
Potenza	Power	Leistung	W	19	45	90	145
Rumorosità	Noise level	Gerauscent	dB (A)	42	51	53	65
Codice	Code	Typ	4650TZ	A2S130	W2S130	CRBB-190	R2E-225

CUSCINETTI	BEARINGS		WÄRLZLAGER		RADIAL LOAD DIAGRAM		
Motor Size	D.E. side Brg. Code	N.D.E. side Brg. code	Max.spd. Rpm ³⁾	Max.rad.load N @ 1500rpm	Dist. X mm	Max. axial load N	
MTS 63	6202 ZZ	6202 ZZ	9000	250 / 200	12/24	90	
MTS 71	6203 ZZ	6203 ZZ	8000	400 / 320	15/30	120	
MTS 80	6204 ZZ	6204 ZZ	8000	450 / 360	20/40	140	
MTS 90	6205 ZZ	6205 ZZ	7000	650 / 520	25/50	150	
MTS 100	6206 ZZ	6206 ZZ	7000	850 / 680	30/60	220	
MTS 112	6306 ZZ	6306 ZZ	7000	900 / 720	30/60	220	
MTS 132	6308 ZZ	6308 ZZ	6500	1200 / 960	40/80	350	
MTS 160	6309 ZZ	6309 ZZ	4500	1400 / 1200	55/110	800	

D.E. (Lato comando, drive end, Abtriebsseite) - N.D.E. (Lato opposto comando, non-drive end, Rückseite) - NU: (Cuscinetto a rulli, Roller bearing, Rollenlager) ²⁾

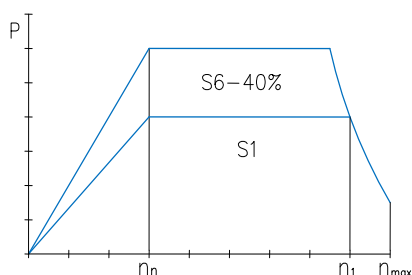
²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

³⁾ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato n_{max}. - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value n_{max}.
Per applicazioni con puleggia si raccomanda l'utilizzo del cuscinetto a rulli, for application with pulley the roller bearing option is required, bei Verwendung einer Riemenscheibe wird ein Rollenlager an der Abtriebsseite empfohlen.

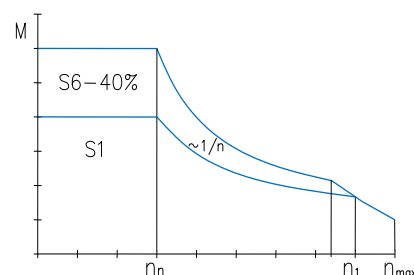
IE 2 EFFICIENCY

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI						ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES				ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN								
2 poles		fn 50 Hz – 3000 rpm				fn 87 Hz – 5200 rpm				IE2 MOTORS								
Motor type	n _n rpm	P _n kW	I _n A 230V	I _n A 400V	n ₁ rpm	n _n rpm	P _n kW	I _n A 400V	n ₁ rpm	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	M _n Nm	M _{max} Nm	n _{max} ¹ rpm	J kgm²	Wgt kg
MTS 63A/2	2750	0,18	0,99	0,57	5500	4950	0,31	0,98	8000	60,4	57,8	49,5	0,75	0,63	1,3	8000	0,00027	4,3
MTS 63B/2	2755	0,25	1,26	0,73	5500	4955	0,43	1,26	8000	64,8	63,2	56,7	0,76	0,87	1,7	8000	0,00030	4,9
MTS 71A/2	2820	0,37	1,68	0,97	5600	5020	0,64	1,68	7000	69,5	70,8	67,8	0,79	1,30	2,5	7000	0,00041	6,6
MTS 71B/2	2785	0,55	2,34	1,35	5500	4985	1,00	2,45	7000	74,1	75,4	73,4	0,79	1,90	3,8	7000	0,00052	7,0
4 poles		fn 50 Hz – 1500 rpm				fn 87 Hz – 2600 rpm				IE2 MOTORS								
Motor type	n _n rpm	P _n kW	I _n A 230V	I _n A 400V	n ₁ rpm	n _n Rpm	P _n kW	I _n A 400V	n ₁ rpm	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	M _n Nm	M _{max} Nm	n _{max} ¹ rpm	J kgm²	Wgt kg
MTS 63A/4	1360	0,12	0,80	0,46	2800	2460	0,21	0,81	4900	59,1	55,8	47,1	0,63	0,84	2,1	8000	0,00033	3,0
MTS 63B/4	1360	0,18	1,02	0,59	2800	2460	0,31	1,01	4900	64,7	62,8	55,9	0,68	1,30	3,2	8000	0,00044	4,5
MTS 71A/4	1380	0,25	1,20	0,69	2800	2480	0,43	1,19	4900	68,5	66	62,7	0,76	1,70	4,3	7000	0,00110	5,5
MTS 71B/4	1360	0,37	1,61	0,93	2800	2460	0,64	1,61	4900	72,7	71,9	71,1	0,79	2,60	6,5	7000	0,00130	6,5
MTS 80A/4	1400	0,55	2,30	1,33	2800	2500	0,95	2,30	4900	77,1	76,1	75,2	0,77	3,80	9,4	7000	0,00260	9,0
6 poles		fn 50 Hz – 1000 rpm				fn 87 Hz – 1730 rpm				IE2 MOTORS								
Motor type	n _n rpm	P _n kW	I _n A 230V	I _n A 400V	n ₁ rpm	n _n rpm	P _n kW	I _n A 400V	n ₁ rpm	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	M _n Nm	M _{max} Nm	n _{max} ¹ rpm	J kgm²	Wgt kg
MTS 71 A/6	865	0,18	1,11	0,64	1700	1595	0,31	1,10	2700	56,6	58,7	54,8	0,71	2,00	4,0	7000	0,0013	7,0
MTS 71 B/6	890	0,25	1,49	0,86	1700	1620	0,43	1,48	2700	61,6	61,8	56,7	0,68	2,70	5,4	7000	0,0018	7,0
MTS 80 A/6	900	0,37	1,91	1,10	1700	1630	0,64	1,90	2700	67,6	70,7	68,3	0,73	3,90	7,9	7000	0,0041	8,0
MTS 80 B/6	900	0,55	2,56	1,48	1700	1630	1,00	2,69	2700	73,1	71,8	69,7	0,73	5,80	12	7000	0,0049	11

POWER DIAGRAM



TORQUE DIAGRAM



¹⁾ Velocità massima meccanica, Max mechanical speed, Max. mechanische Drehzahl.

La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato n_{max}. - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value n_{max}.

Valori di rendimento in accordo con la normativa IEC TS 60034-30-2 – Efficiency values in accordance with the IEC TS 60034-30-2-

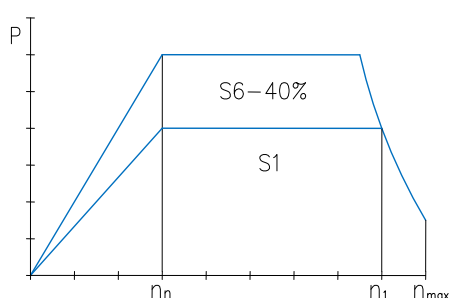
Prestazioni relative ai motori servoventilati – Performances referred to servoventilated motors - Leistungen bezogen auf fremdbelüftete Motoren

I motori a 2, 6 poli sono prodotti solo a richiesta. The 2, 6 poles motors are made only on request. - Motorausführung mit 2, 6 Polen nur auf Anfrage

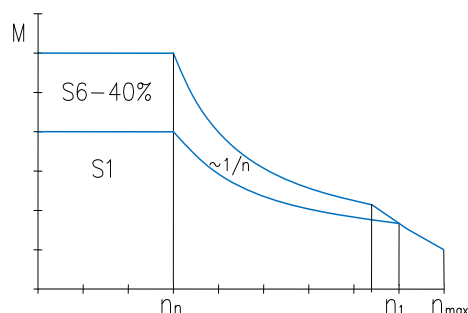
IE 3 EFFICIENCY

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI						ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES				ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN								
2 poles		f _n 50 Hz – 3000 rpm				f _n 87 Hz – 5200 rpm				IE3 MOTORS								
Motor type	n _n rpm	P _n kW	I _n A 230V	I _n A 400V	n ₁ rpm	n _n rpm	P _n kW	I _n A 400V	n ₁ rpm	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	M _n Nm	M _{max} Nm	n _{max} ¹ rpm	J kgm ²	Wgt kg
MTS3 80A/2	2890	0,75	2,87	1,66	5500	5090	1,3	2,88	7000	81,3	80,9	77,7	0,81	2,48	4,71	7000	0,00097	8,8
MTS3 80B/2	2890	1,1	4,00	2,31	5500	5090	1,9	3,99	7000	83,1	82,6	79,5	0,80	3,63	6,91	7000	0,00128	11
MTS3 90SA/2	2900	1,5	5,43	3,14	5500	5100	2,6	5,44	6000	86,3	86,6	85,1	0,84	4,94	9,39	6000	0,00219	14
MTS3 90L/2	2910	2,2	7,80	4,51	5500	5110	3,8	7,79	6000	86,0	86,7	85,6	0,83	7,22	13,7	6000	0,00264	16
MTS3 100L/2	2910	3	9,67	5,59	5500	5110	5,2	9,69	6000	87,4	87,9	86,8	0,89	9,85	18,7	6000	0,00484	24
MTS3 112M/2	2920	4	12,5	7,20	5500	5120	6,9	12,4	6000	88,1	88,4	87,2	0,91	13,1	24,9	6000	0,00751	30
MTS3 132SA/2	2930	5,5	17,3	10,0	5200	5130	9,5	17,3	5200	89,5	89,7	88,5	0,89	17,9	34,1	5200	0,01521	44
MTS3 132SB/2	2930	7,5	23,2	13,4	5200	5130	13	23,2	5200	91,1	91,2	90,1	0,90	24,4	46,4	5200	0,01900	53
4 poles		f _n 50 Hz – 1500 rpm				f _n 87 Hz – 2600 rpm				IE3 MOTORS								
Motor type	n _n rpm	P _n kW	I _n A 230V	I _n A 400V	n ₁ rpm	n _n rpm	P _n kW	I _n A 400V	n ₁ rpm	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	M _n Nm	M _{max} Nm	n _{max} ¹ rpm	J kgm ²	Wgt kg
MTS3 80B/4	1440	0,75	3,29	1,90	2900	2540	1,3	3,29	5000	82,8	82,8	80,4	0,69	4,97	9,45	7000	0,00229	12
MTS3 90S/4	1440	1,1	4,48	2,59	2900	2540	1,9	4,47	5000	85,7	86,0	84,3	0,70	7,30	13,9	6000	0,00384	15
MTS3 90LA/4	1430	1,5	5,93	3,43	2900	2530	2,6	5,95	5000	84,9	85,4	83,8	0,72	10,0	19,0	6000	0,00469	18
MTS3 100LA/4	1450	2,2	7,92	4,58	2900	2550	3,8	7,91	5000	87,1	87,7	86,7	0,82	14,5	27,5	6000	0,00875	24
MTS3 100LB/4	1450	3	11,0	6,33	2900	2550	5,2	11,0	5000	87,7	88,2	87,2	0,78	19,8	37,5	6000	0,01106	28
MTS3 112M/4	1450	4	13,8	7,95	2900	2550	6,9	13,7	5000	88,8	89,4	88,7	0,82	26,3	50,1	6000	0,01529	34
MTS3 132S/4	1460	5,5	18,2	10,5	2900	2560	9,5	18,1	5000	89,9	90,5	89,9	0,84	36,0	68,4	5200	0,03446	47
MTS3 132MA/4	1460	7,5	24,7	14,3	2900	2560	13	24,8	5000	90,5	91,3	91,0	0,86	49,1	93,2	5200	0,04360	64
6 poles		f _n 50 Hz – 1000 rpm				f _n 87 Hz – 1730 rpm				IE3 MOTORS								
Motor type	n _n rpm	P _n kW	I _n A 230V	I _n A 400V	n ₁ rpm	n _n rpm	P _n kW	I _n A 400V	n ₁ rpm	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	M _n Nm	M _{max} Nm	n _{max} ¹ rpm	J kgm ²	Wgt kg
MTS3 90 LA/6	950	0,75	3,55	2,05	1700	1680	1,3	3,55	2900	78,5	78,9	76,1	0,67	7,54	14,3	6000	0,00407	15
MTS3 90 LB/6	950	1,1	5,07	2,93	1700	1680	1,9	5,06	2900	81,0	81,1	78,5	0,67	11,1	21,0	6000	0,00549	17
MTS3 100 L/6	955	1,5	6,49	3,75	1700	1685	2,6	6,50	2900	82,4	83,8	82,9	0,74	15,0	28,5	6000	0,00914	22
MTS3 112 M/6	965	2,2	9,58	5,54	1700	1695	3,8	9,57	2900	84,0	84,8	83,5	0,72	21,8	41,4	6000	0,01768	29
MTS3 132 S/6	965	3	11,8	6,84	1700	1695	5,2	11,9	2900	85,8	86,9	86,1	0,74	29,7	56,4	5200	0,03380	36
MTS3 132 MA/6	970	4	15,6	8,99	1700	1700	6,9	15,5	2900	87,4	88,1	87,2	0,74	39,4	74,8	5200	0,04395	48
MTS3 132 MB/6	975	5,5	22,0	12,7	1700	1705	9,5	21,9	2900	88,4	88,7	87,4	0,71	53,9	102	5200	0,05399	55

POWER DIAGRAM



TORQUE DIAGRAM



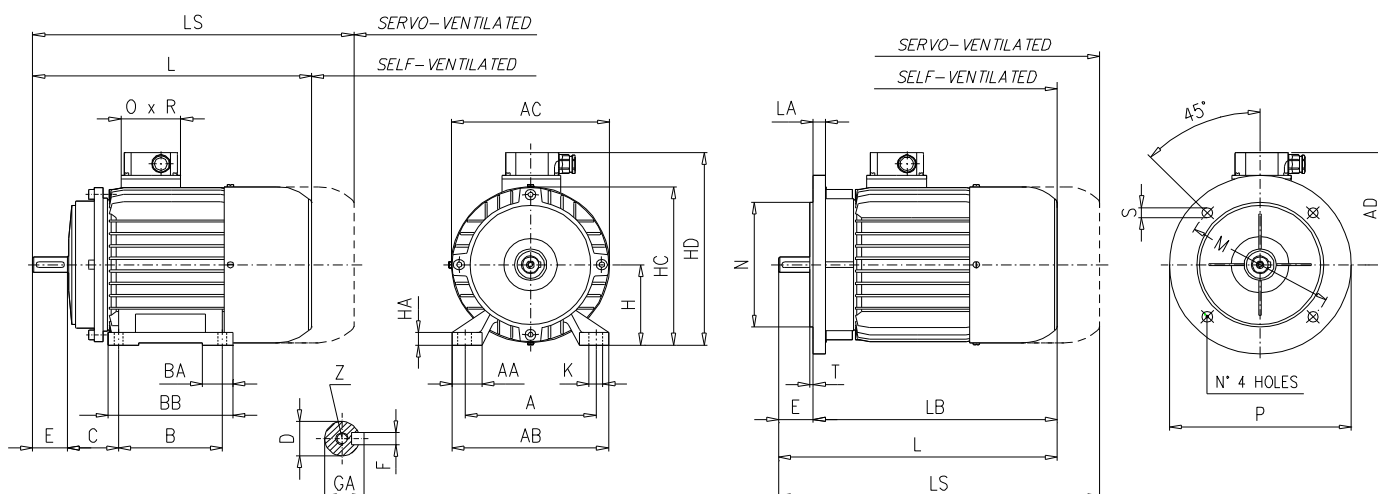
¹⁾ Velocità massima meccanica, Max mechanical speed, Max. mechanische Drehzahl.

La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato n_{max}. - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value n_{max}.

Valori di rendimento in accordo con la normativa IEC TS 60034-30-2 - Efficiency values in accordance with the IEC TS 60034-30-2

Prestazioni relative ai motori servoventilati - Performances referred to servoventilated motors - Leistungen bezogen auf fremdbelüftete Motoren

I motori a 2, 6 poli sono prodotti solo a richiesta. The 2, 6 poles motors are made only on request. - Motorausführung mit 2, 6 Polen nur auf Anfrage



SIZE	63	71	80	90S	90L	100	112	132S	132M
A	100	112	125	140	140	160	190	216	216
AA	24	26	32	35	35	35	40	56	56
AB	120	120	154	175	175	192	225	260	260
AC	118	135	154	168	168	190	212	250	250
AD	104	110	124	127	127	138	149	180	180
B	80	90	100	100	125	140	140	140	178
BA	28	26	30	35	35	40	40	45	45
BB	106	110	125	100	155	175	180	180	220
C	40	45	50	56	56	63	70	89	89
D	11 ^{J6}	14 ^{J6}	19 ^{J6}	24 ^{J6}	24 ^{J6}	28 ^{J6}	28 ^{J6}	38 ^{K6}	38 ^{K6}
E	23	30	40	50	50	60	60	80	80
F	4	5	6	8	8	8	8	10	10
GA	12.5	16	21.5	27	27	31	31	41	41
H	63	71	80	90	90	100	112	132	132
HA	10	11	11	13	13	14	15	20	20
HC	125	139	157	175	175	195	220	260	260
HD	165	181	204	218	218	238	261	310	310
K	7	7	10	10	10	12	12	12	12
L	209	244	272	300	325	364	387	455	490
LA	10	10	10	11	11	15	15	20	20
LB	186	214	232	250	275	304	327	375	410
LS	---	299	362	380	405	439	457	695	730
M	115	130	165	165	165	215	215	265	265
N	95	110	130	130	130	180	180	230	230
O	90	90	110	110	110	110	110	100	100
R	140	140	150	150	150	150	150	100	100
P	140	160	200	200	200	250	250	300	300
S	10	10	12	12	12	14.5	14.5	14.5	14.5
T	3	3.5	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4
Z	M4	M5	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12
CG	M16	M16	M25	M25	M25	M25	M25	M25	M25

L¹⁾ Valida per motori autoventilati IC 411 – Valid for self-ventilated motors IC 411 - Maß gültig für Motoren mit Eigenlüftung IC 411

LS²⁾ valida per motori servoventilati IC 416 – Valid for servo-ventilated motors IC 416 - Maß gültig für Motoren mit Fremdlüftung IC 416

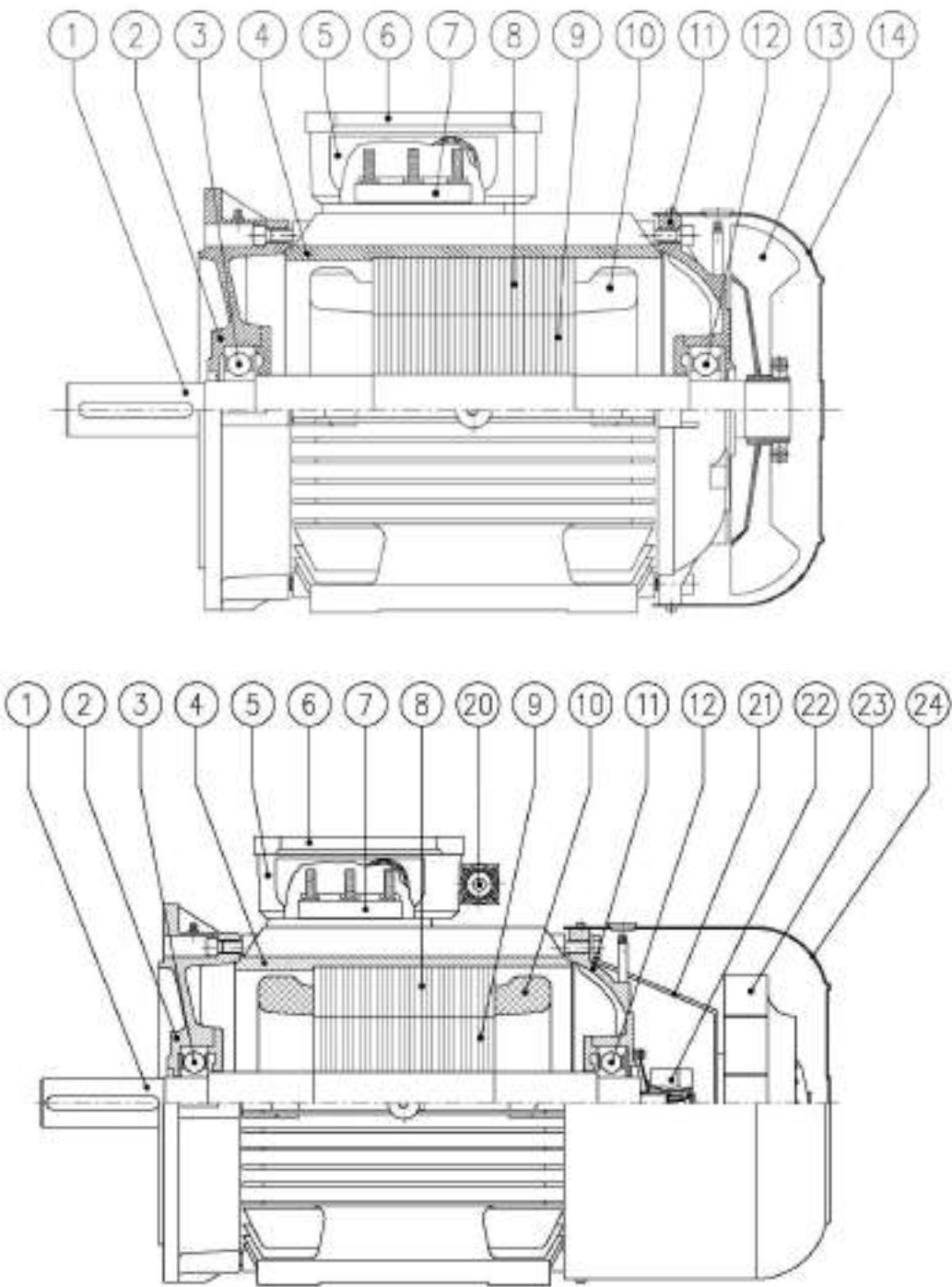
LS²⁾ Valida anche per motori servoventilati con encoder - valid also for servoventilated motors with encoder - Maß gilt auch für fremdbelüftete Motoren mit Drehgeber.

1) Di serie, as standard, serienmäßig mitgeliefert

2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

Esecuzione standard IM 1001 (B3), versione B5 o B35 a richiesta – Standard construction IM 1001 (B3), B5 or B35 version on request

CG = Foro pressacavo, cable gland hole, Kabeltüllen



1	Albero	Shaft	11	Coperchio lato opposto comando	Non drive-end cover
2	Flangia	Flange	12	Cuscinetto lato opposto comando	Non drive-end bearing
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	13	Ventola	Fan
4	Carcassa	Frame	14	Calotta copriventola	Fan guard
5	Portamorsettiera	Terminal box	20	Connettore trasduttore	Transducer connector
6	Coperchio portamorsettiera	Terminal box cover	21	Supporto elettroventilatore	Electric fan support
7	Morsettiera	Terminal board	22	Trasduttore	Transducer
8	Statore	Stator	23	Elettroventilatore	Electric fan
9	Rotore	Rotor	24	Calotta copriventola	Fan guard
10	Avvolgimento	Winding			

[illegible]

7.11.0 – MTAS – MTGS

Generalità:

I motori asincroni 3-fase della serie MTAS / MTGS Sincrovert® sono costruiti in base alla normalizzazione IEC per potenza e dimensioni meccaniche e sono ottimizzati per l'utilizzo a velocità variabile tramite alimentazione da inverter.

Questo tipo di motore offre un rapporto qualità / prezzo / prestazioni particolarmente vantaggioso ed è utilizzabile in tutti i settori industriali che richiedono motorizzazioni a velocità variabile.

La costruzione prevede l'utilizzo di componenti pressofusi in alluminio che assicurano leggerezza, ottima dissipazione termica e conferiscono al prodotto una qualità di finitura molto elevata.

Vantaggi dei motori MTAS / MTGS Sincrovert®:

- MTAS, costruzione in alluminio realizzata in pressofusione con ottima finitura superficiale.
- MTGS, costruzione in ghisa per una struttura robusta e idonea ad impieghi gravosi.
- Design moderno e particolarmente curato.
- Esecuzione "normalizzata" compatibile con tutti i motori IEC.
- Utilizzo di componenti strutturali (carcassa, coperchi e gruppi magnetici) standard e quindi competitivi e di facile reperibilità.
- Vasta gamma di opzioni disponibili

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Alimentare
- Chimico
- Farmaceutico
- Lavorazione legno
- Meccanico
- Tessile
- Sollevamento e trasporto

Campi di impiego tipici:

- Alimentatori per sistemi di riempimento
- Dosatori a coclea per materiali
- Impianti di confezionamento ed imballaggio
- Macchine utensili e accessori di lavorazione
- Nastri trasportatori e traslazione di materiali
- Pompe e ventilatori
- Separatori di liquidi
- Sistemi di sollevamento e stoccaggio
- Traslazione di carri ponte

General information:

The 3-phase asynchronous motors of the MTAS / MTGS Sincrovert® series have been built to IEC normalized standards as far as power output and mechanical dimensioning goes, and are optimized for use at variable speed when powered by inverter.

This type of motor is the best quality performance money can buy, and is used in all industrial sectors where variable speed applications are required.

The construction envisages the use of custom die-cast aluminium parts to guarantee lightweight and optimal heat dissipation, in a very high quality product.

Advantages of MTAS / MTGS Sincrovert® motors:

- MTAS, made of lightweight die-cast aluminium with an excellent surface finish.
- MTGS, made of cast iron for heavy duty applications.
- Modern design.
- "Normalized" design, compatible with all IEC motors.
- Standard structural components are used (casing, covers and magnetic units) making this motor competitive, and parts easy to find.
- Wide range of options available.

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Foodstuffs
- Chemical
- Pharmaceutical industry
- Woodworking
- Mechanical
- Textiles
- Lifting and transportation

Typical fields of use:

- Feeders for filling systems
- Screw batchers for materials
- Packaging and packing plants
- Machine tools and accessories
- Conveyor belts for transporting materials
- Pumps and fans
- Liquid separators
- Lifting and storage systems
- Traversing bridge cranes

Allgemein:

Die Drehstrom-Asynchronmotoren der Baureihe MTAS / MTGS Sincrovert® sind hinsichtlich Leistung und mechanischer Abmessungen auf Grundlage der IEC-Normen gebaut und für den Einsatz bei invertergesteuertem variablem Drehmoment optimiert.

Dieser Motortyp bietet ein besonders günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis und kann in allen Industriebereichen eingesetzt werden, in denen eine Motorisierung mit variabler Drehzahl erforderlich ist.

Die Konstruktion besteht aus Bauteilen aus Aluminium-Druckguss, die Leichtigkeit und optimale Wärmeableitung sicherstellen und dem Motor eine sehr hohe Verarbeitungsqualität verleihen.

Vorteile der Motoren MTAS / MTGS Sincrovert®:

- MTAS, Konstruktion aus Aluminium-Druckguss mit optimaler Oberflächengüte
- MTGS, Hergestellt aus Gusseisen für schwere Anwendungen.
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Mit sämtlichen IEC-Motoren kompatibel „genormte“ Ausführung
- Genormte Konstruktionsbauteile (Gehäuse, Abdeckungen und Magnetaggregate), d.h. wettbewerbsfähige und leicht erhältliche Bauteile
- Große Auswahl an verfügbarem Zubehör

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Lebensmittelbranche
- Chemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Holzbearbeitung
- Maschinenbau
- Textilbranche
- Hebe- und Transportsysteme

Typische Einsatzbereiche:

- Beschicker für Abfüllsysteme
- Dosierschnecken für Werkstoffe
- Verpackungs- und Packanlagen
- Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszubehör
- Förderbänder und Werkstoffverschiebung
- Pumpen und Lüfter
- Flüssigkeitsabscheider
- Hebe- und Lagersystemen
- Verschiebung von Laufkränen

7.11.0 – MTAS – MTGS Series - SINCROVERT®

MTAS3, MTGS3 Efficiency IE3**MTAS4, MTGS4 Efficiency IE4**

Motore Asincrono 3-fase per alimentazione da inverter

AC 3-phase inverter duty Asynchronous motor

3-Phasen Asynchronmotor für Umrichterbetrieb

Motore	Motor	Motor	AC 3-phase asynchronous motor
Esecuzione	Execution	Ausführung	IEC standard motor (dimensions and performances)
Altezze d'asse	Shaft height	Wellenhöhe	80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355mm
Potenza	Power	Leistung	0,75...450kW
Coppia	Torque	Drehmoment	2,5...3850Nm
Peso	Weight	Gewicht	10...2700kg
Nr. di poli	Nr. of poles	Anzahl Pole	2, 4, 6
Velocità base	Base speed	Nennzahl	1000, 1500, 3000rpm 50Hz
Tensione di alimentazione	Supply voltage	Versorgungsspannung	230/400Vac – 400/690Vac 50Hz...460Vac 60Hz
Collegamento	Connection	Anschluss	delta/star
Collegamenti elettrici	Electrical connection	Elektrischer Anschluss	Nr.6 terminals for delta/star connection into cast iron terminal box top mounted.
Classe di isolamento	Insulation class	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	Thermal protectors	Thermischschutz	MTAS: PTC standard, PTO* on request. MTGS: PTC+PTO (klixon) standard. KTY84-130*, PT100*, PT1000* on request.
Forma costruttiva	Mounting construction	Bauform	IM 1001 (B3), B5*, B35*, B14* on request
Grado di protezione	Protection degree	Schutzart	IP 54, IP 55*
Tipo di raffreddamento	Type of cooling	Art der Kühlung	IC 411 self-ventilated, IC 416* with axial fan 1-ph 230V 50/60Hz
Grado di vibrazione	Vibration degree	Vibrationsgrad	A, B*
Metodo di equilibratura	Balancing method	Auswuchtmethode	Half key, full* key or without* key on request
Temperatura ambiente	Ambient temperature	Raumtemperatur	-20...+40°C
Colore	Color	Farbe	MTAS RAL 9006 (grigio) – MTGS RAL 5010 (blue)
Materiale carcassa	Frame material	Statormaterial	MTAS Aluminum – MTGS cast iron
Materiale coperchi / flangia	Covers / flange material	Deckelmaterial	MTAS Aluminum – MTGS cast iron
Materiale albero	Shaft material	Welle	Steel C45 -
Posizione morsettiera	Terminal box position	Klemmenkastenposition	Standard position top mounted, side* mounted on request
Opzioni disponibili	Options available	Mögliche Optionen	Axial servo-ventilation IC 416, Encoder, PTC, KTY84-130, space heaters, stainless steel screws, insulated bearings.

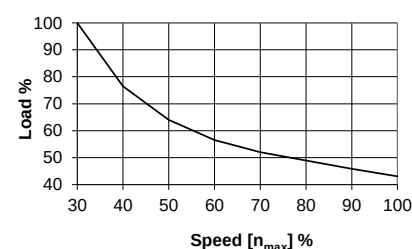
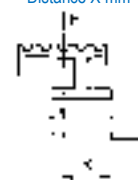
* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase –

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN	
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen	IM 1001 (B3) – IM 3001 (B5) ²⁾ – IM 2001 (B35) ²⁾
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart	IP 54 (IP 55) ²⁾
Equilibratura	Balancing	Auswuchten	grado R – R degree – grad R
Isolamento	Insulation	Isolation	classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz	PTO (Klixon) ²⁾ – PTC ²⁾ – PT100 ²⁾
Rumore L _w	Noise L _w	Geräuschpegel L _w	L _w < 85 dB (A)
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung	IC 411 – IC 416 ²⁾
Sollecitazione massima	Max adm. shock	Max schuss	V eff 4.5 mm/s 6,3...63Hz – acc. 2.55 m/s ²
Installazione	Ambient	Umgebungstemperatur	- 20 / + 40°C - 1000 m a.s.l.

VENTILATORE ²⁾	ELECTRIC FAN ²⁾	ELEKTROLÜFTER ²⁾	AXIAL FAN ²⁾										
Grandezza motore	Motor size	MotorBaugröße	80...90	100...112	132	160	180	200	225	250	280	315.400	
Alimentazione	Power supply	Versorgung	1-phase 220/230 V 50/60 Hz										
Corrente	Current	Strom	A	0.12	0.31	0.31	0.64	1.55	0.83	1.06	1.25	1.55	3.33
Potenza	Power	Leistung	W	19	45	45	145	350	190	240	285	355	760
Rumorosità	Noise level	Gerauschent	dB (A)	50	53	65	72	76	67	73	74	76	78
Codice	Code	Typ	4650TZ	W2S130	CRB-190	R2E-225	A2E300	A4E350	A4E400	A4E420	A4E450	A4E500	

CUSCINETTI	BEARINGS		WÄRLAGER		RADIAL LOAD DIAGRAM		
Motor Size	D.E. side - Brg. Code 2 poles	Other poles	N.D.E. side Brg. code	Max.spd. Rpm ³⁾	Max.rad.load N @ 1500rpm	Dist. X mm	Max. axial load N
MTAS 80	6204 ZZ C3	6204 ZZ C3	6204 ZZ C3	8000	450 / 360	20/40	140
MTAS 90	6205 ZZ C3	6205 ZZ C3	6205 ZZ C3	7000	650 / 520	25/50	150
MTAS 100	6206 ZZ C3	6206 ZZ C3	6206 ZZ C3	7000	850 / 680	30/60	220
MTAS 112	6306 ZZ C3	6306 ZZ C3	6306 ZZ C3	7000	900 / 720	30/60	220
MTAS 132	6308 ZZ C3	6308ZZ C3	6308 ZZ C3	4500	2000 / 1700	40/80	700
MTAS 160	6309 ZZ C3	6309 ZZ C3	6309 ZZ C3	4000	2100 / 1800	55/110	900
MTGS 160		NU 309 ²⁾		4000	3800 / 3200		
MTGS 180	6311 ZZ C3	6311 ZZ C3	6311 ZZ C3	3800	2500 / 2100	55/110	1300
		NU 311 ²⁾		3800	4500 / 3800		
MTGS 200	6312 ZZ C3	6312 ZZ C3	6312 ZZ C3	3800	3400 / 2900	55/110	1700
		NU 312 ²⁾		3800	6200 / 5300		
MTGS 225	6313 ZZ C3	6313 ZZ C3	6313 ZZ C3	3800	4000 / 3400	70/140	1900
		NU 313 ²⁾		3800	7200 / 6100		
MTGS 250	6314 ZZ C3	6314 ZZ C3	6314 ZZ C3	3600	4800 / 4000	70/140	2300
		NU 314 ²⁾		3600	8700 / 7200		
MTGS 280	6314 C3	-	6314 C3	3600	6600 / 5500	70/140	4500
		NU 317	6317 C3	3000	11800 / 9900		
MTGS 315	6319 C3	-	6319 C3	3600	8400 / 7000	85/170	5500
		NU 319 E ²⁾	6319 C3	2600	15000 / 12600		
MTGS 355	6319 C3	-	6319 C3	3600	12000 / 10000	85/170	6500
		NU 322 E ²⁾	6322 C3	2000	21500 / 18000		
MTGS 355X	6319 C3	-	6319 C3	3600	14000 / 12000	85/170	7000
		NU 324 E ²⁾	6324 C3	1800	24000 / 20000		

Distance X mm

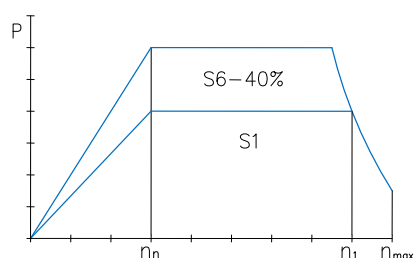


D.E. (Lato comando, drive end, Abtriebsseite) - N.D.E. (Lato opposto comando, non-drive end, Rückseite) - NU : (Cuscinetto a rulli, Roller bearing, Rollenlager) ²⁾

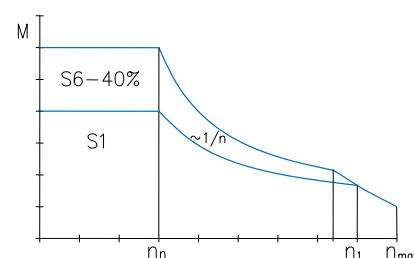
²⁾ Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

³⁾ La velocità massima continuativa è limitata al 70% del valore indicato n_{max}. - The max continuous operation speed is limited to the 70% of the indicated value n_{max}.
Per applicazioni con puleggia si raccomanda l'utilizzo del cuscinetto a rulli, for application with pulley the roller bearing option is required, bei Verwendung einer Riemenscheibe wird ein Rollenlager an der Abtriebsseite empfohlen.

POWER DIAGRAM



TORQUE DIAGRAM



IE 3 EFFICIENCY – 2 poles

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI					ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES								ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN						
Motor type	Es.	Eff IE	P _n Kw	n _n rpm	P nr	Un Vac	f _n Hz	I _n A 400V	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	n ₁ rpm	n _{max} ¹⁾ rpm	M _n Nm	M _{max} Nm	J kgm²	Wgt kg	
MTAS3 80A/2	A	IE3	0,75	2880	2	230/400	50	1,62	80,7	80,7	79,1	0,83	5000	6000	2,49	5	0,0013	10	
MTAS3 80B/2	A	IE3	1,1	2880	2	230/400	50	2,31	82,7	82,7	81,0	0,83	5000	6000	3,65	7	0,0016	11	
MTAS3 80C/2*	A	IE3	1,5	2895	2	230/400	50	3,10	84,2	84,2	82,5	0,83	5000	6000	4,95	10	0,0017	13	
MTAS3 90S/2	A	IE3	1,5	2895	2	230/400	50	3,10	84,2	84,2	82,5	0,83	5000	6000	4,95	10	0,0018	14	
MTAS3 90LA/2	A	IE3	2,2	2895	2	230/400	50	4,35	85,9	85,9	84,2	0,85	5000	6000	7,26	15	0,0024	18	
MTAS3 90LB/2*	A	IE3	3	2895	2	230/400	50	5,64	87,1	87,1	85,4	0,88	5000	6000	9,90	20	0,0026	19	
MTAS3 100L/2	A	IE3	2,2	2895	2	230/400	50	4,35	85,9	86,2	85,4	0,85	5000	5500	7,26	15	0,0032	22	
MTAS3 100LA/2	A	IE3	3	2895	2	230/400	50	5,65	87,1	87,1	85,4	0,88	5000	5500	9,90	20	0,0035	24	
MTAS3 100LB/2*	A	IE3	4	2900	2	230/400	50	7,45	88,1	89,7	89,8	0,88	5000	5500	13,2	26	0,0040	26	
MTAS3 112MA/2	A	IE3	4	2900	2	230/400	50	7,45	88,1	88,1	86,3	0,88	5000	5500	13,2	26	0,0080	26	
MTAS3 112MB/2*	A	IE3	5,5	2930	2	230/400	50	10,1	89,2	89,2	87,4	0,88	5000	5500	17,9	36	0,0092	36	
MTAS3 132SA/2	A	IE3	5,5	2930	2	400/690	50	10,1	89,2	89,2	87,4	0,88	4500	4500	17,9	36	0,0180	43	
MTAS3 132SB/2	A	IE3	7,5	2930	2	400/690	50	13,7	90,1	90,1	88,3	0,88	4500	4500	24,4	49	0,0240	49	
MTAS3 132MA/2	A	IE3	9,25	2940	2	400/690	50	16,8	90,1	90,1	88,3	0,88	4500	4500	30,0	60	0,0250	57	
MTAS3 132MB/2*	A	IE3	11	2945	2	400/690	50	19,3	91,2	91,2	89,4	0,90	4500	4500	35,7	71	0,0270	59	
MTAS3 160MA/2	A	IE3	11	2945	2	400/690	50	19,3	91,2	91,2	89,4	0,90	4000	4000	35,7	71	0,0430	85	
MTAS3 160MB/2	A	IE3	15	2945	2	400/690	50	25,9	91,9	91,9	90,1	0,91	4000	4000	48,6	97	0,0480	98	
MTAS3 160LA/2	A	IE3	18,5	2940	2	400/690	50	32,5	92,4	92,4	90,6	0,89	4000	4000	60,1	120	0,0580	108	
MTAS3 160LB/2*	A	IE3	22	2955	2	400/690	50	38,1	92,70	92,70	90,8	0,90	4000	4000	71,1	142	0,0930	118	
MTGS3 160MA/2	G	IE3	11	2945	2	400/690	50	19,3	91,2	91,2	89,4	0,90	4000	4000	35,7	71	0,0430	116	
MTGS3 160MB/2	G	IE3	15	2945	2	400/690	50	25,9	91,9	91,9	90,1	0,91	4000	4000	48,6	97	0,0480	124	
MTGS3 160LA/2	G	IE3	18,5	2940	2	400/690	50	32,5	92,4	92,4	90,6	0,89	4000	4000	60,1	120	0,0580	138	
MTGS3 180M/2	G	IE3	22	2955	2	400/690	50	38,1	92,7	92,7	90,8	0,90	4000	4000	71,1	142	0,0980	182	
MTGS3 180L/2*	G	IE3	30	2960	2	400/690	50	52,1	93,3	93,3	92,4	0,89	4000	4000	96,8	194	0,120	233	
MTGS3 200LA/2	G	IE3	30	2960	2	400/690	50	52,1	93,3	93,3	91,4	0,89	3600	3600	96,8	194	0,140	250	
MTGS3 200LB/2	G	IE3	37	2960	2	400/690	50	62,6	93,7	93,7	91,8	0,91	3600	3600	119	239	0,170	259	
MTGS3 225M/2	G	IE3	45	2965	2	400/690	50	78,5	94,0	94,0	92,1	0,88	3600	3600	145	290	0,280	324	
MTGS3 250M/2	G	IE3	55	2970	2	400/690	50	94,6	94,3	94,3	92,4	0,89	3600	3600	177	354	0,400	426	
MTGS3 280S/2	G	IE3	75	2975	2	400/690	50	127	94,7	94,7	92,8	0,90	3600	3600	241	481	0,650	533	
MTGS3 280M/2	G	IE3	90	2975	2	400/690	50	154	95,0	95,0	93,1	0,89	3600	3600	289	578	0,750	612	
MTGS3 280MB/2*	G	IE3	110	2975	2	400/690	50	185	95,2	95,2	93,3	0,90	3600	3600	353	706	0,915	660	
MTGS3 315S/2	G	IE3	110	2975	2	400/690	50	185	95,2	95,2	93,3	0,90	3600	3600	353	706	1,45	905	
MTGS3 315MA/2	G	IE3	132	2975	2	400/690	50	222	95,4	95,4	93,5	0,90	3600	3600	424	847	2,10	995	
MTGS3 315MB/2	G	IE3	160	2980	2	400/690	50	268	95,6	95,6	93,7	0,90	3600	3600	513	1025	2,40	1119	
MTGS3 315L/2	G	IE3	200	2980	2	400/690	50	331	95,8	95,8	93,9	0,91	3600	3600	641	1282	2,60	1150	
MTGS3 355M/2	G	IE3	250	2980	2	400/690	50	409	95,8	95,8	93,9	0,92	3600	3600	801	1602	3,10	1948	
MTGS3 355L/2	G	IE3	315	2980	2	400/690	50	516	95,8	95,8	93,9	0,92	3600	3600	1009	2019	3,60	2356	

Es.: A esecuzione in alluminio, *Aluminium construction*. - G esecuzione in ghisa, *Cast Iron construction*.

* Motori con potenza maggiorata, *Motors with increased power*.

¹⁾ Velocità massima meccanica, *Max mechanical speed*, Max. mechanische Drehzahl.

Valori di rendimento in accordo con la normativa IEC TS 60034-30-2 – *Efficiency values in accordance with the IEC TS 60034-30-2*

Prestazioni relative ai motori servoventilati – *Performances referred to servoventilated motors* - Leistungen bezogen auf fremdbelüftete Motoren

IE 3 EFFICIENCY – 4 poles

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI				ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES									ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN						
Motor type	Es.	Eff IE	P _n Kw	n _n rpm	P nr	Un Vac	f _n Hz	I _n A 400V	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	n ₁ rpm	n _{max} ¹⁾ rpm	M _n Nm	M _{max} Nm	J kgm²	Wgt kg	
MTAS3 80B/4	A	IE3	0,75	1420	4	230/400	50	1,77	82,5	82,5	80,9	0,74	2700	6000	5,04	10	0,0022	12	
MTAS3 80C/4*	A	IE3	1,1	1445	4	230/400	50	2,55	84,1	84,1	82,4	0,74	2700	6000	7,27	15	0,0023	18	
MTAS3 90S/4	A	IE3	1,1	1435	4	230/400	50	2,52	84,1	84,1	82,4	0,75	2700	6000	7,32	15	0,0025	16	
MTAS3 90LA/4	A	IE3	1,5	1435	4	230/400	50	3,38	85,3	85,3	83,6	0,75	2700	6000	9,98	20	0,0034	20	
MTAS3 90LB/4*	A	IE3	1,85	1435	4	230/400	50	3,95	86,7	86,7	85,0	0,78	2700	6000	12,3	25	0,0036	20	
MTAS3 90LC/4*	A	IE3	2,2	1435	4	230/400	50	4,68	86,7	86,7	85,0	0,78	2700	6000	14,6	29	0,0038	21	
MTAS3 100LA/4	A	IE3	2,2	1445	4	230/400	50	4,52	86,7	86,7	85,0	0,81	2700	5500	14,5	29	0,0067	26	
MTAS3 100LB/4	A	IE3	3	1445	4	230/400	50	6,02	87,7	87,7	85,9	0,82	2700	5500	19,8	40	0,0081	31	
MTAS3 112MA/4	A	IE3	4	1450	4	230/400	50	7,95	88,6	88,6	86,8	0,82	2700	5500	26,3	53	0,0130	38	
MTAS3 112MC/4*	A	IE3	5,5	1460	4	230/400	50	11,1	89,6	89,6	87,8	0,80	2700	5500	36,0	72	0,0150	41	
MTAS3 132SA/4	A	IE3	5,5	1465	4	400/690	50	10,8	89,6	89,6	87,8	0,82	2700	4500	35,9	72	0,0250	50	
MTAS3 132MA/4	A	IE3	7,5	1465	4	400/690	50	14,4	90,4	90,4	88,6	0,83	2700	4500	48,9	98	0,0350	60	
MTAS3 132MB/4	A	IE3	9,25	1460	4	400/690	50	18,0	90,4	90,4	88,6	0,82	2700	4500	60,5	121	0,0420	62	
MTAS3 132MC/4*	A	IE3	11	1465	4	400/690	50	21,2	91,4	91,4	89,6	0,82	2700	4500	71,7	143	0,0510	73	
MTAS3 160MA/4	A	IE3	11	1475	4	400/690	50	20,4	91,4	91,4	89,6	0,85	2700	4000	71,2	142	0,0755	93	
MTAS3 160LA/4	A	IE3	15	1475	4	400/690	50	27,3	92,1	92,1	90,3	0,86	2700	4000	97,1	194	0,0925	108	
MTGS3 160MA/4	G	IE3	11	1475	4	400/690	50	20,4	91,4	91,4	89,6	0,85	2700	4000	71,2	142	0,0750	123	
MTGS3 160LA/4	G	IE3	15	1475	4	400/690	50	27,3	92,1	92,1	90,3	0,86	2700	4000	97,1	194	0,0920	141	
MTGS3 180M/4	G	IE3	18,5	1470	4	400/690	50	34,3	92,6	92,6	90,7	0,84	2700	3500	120	240	0,142	175	
MTGS3 180L/4	G	IE3	22	1470	4	400/690	50	40,2	93,0	93,0	91,1	0,85	2700	3500	143	286	0,160	209	
MTGS3 180LB/4*	G	IE3	30	1475	4	400/690	50	53,8	93,6	93,6	91,7	0,86	2700	3500	194	388	0,188	215	
MTGS3 200LA/4	G	IE3	30	1475	4	400/690	50	53,8	93,6	93,6	91,7	0,86	2700	3500	194	388	0,265	275	
MTGS3 225S/4	G	IE3	37	1485	4	400/690	50	66,1	93,9	93,9	92,0	0,86	2700	3000	238	476	0,410	324	
MTGS3 225M/4	G	IE3	45	1485	4	400/690	50	79,3	94,2	94,2	92,3	0,87	2700	3000	289	579	0,473	359	
MTGS3 225MB/4*	G	IE3	55	1485	4	400/690	50	96,5	94,6	94,6	92,7	0,87	2700	3000	354	707	0,503	370	
MTGS3 250M/4	G	IE3	55	1485	4	400/690	50	96,5	94,6	94,6	92,7	0,87	2700	3000	354	707	0,670	433	
MTGS3 280S/4	G	IE3	75	1485	4	400/690	50	129	95,0	95,0	93,1	0,88	2700	3000	482	965	1,13	568	
MTGS3 280M/4	G	IE3	90	1485	4	400/690	50	157	95,2	95,2	93,3	0,87	2700	3000	579	1157	1,47	649	
MTGS3 315S/4	G	IE3	110	1485	4	400/690	50	189	95,4	95,4	93,5	0,88	2700	3000	707	1415	3,15	935	
MTGS3 315M/4	G	IE3	132	1485	4	400/690	50	226	95,6	95,6	93,7	0,88	2700	3000	849	1698	3,65	1020	
MTGS3 315LA/4	G	IE3	160	1485	4	400/690	50	274	95,8	95,8	93,9	0,88	2700	3000	1029	2058	4,15	1090	
MTGS3 315LB/4	G	IE3	200	1490	4	400/690	50	342	96,0	96,0	94,1	0,88	2700	3000	1282	2564	4,75	1233	
MTGS3 355M/4	G	IE3	250	1490	4	400/690	50	427	96,0	96,0	94,1	0,88	2500	2500	1602	3204	6,55	1744	
MTGS3 355MB/4	G	IE3	280	1490	4	400/690	50	478	96,0	96,0	94,1	0,88	2500	2500	1794	3589	7,40	1850	
MTGS3 355L/4	G	IE3	315	1490	4	400/690	50	538	96,0	96,0	94,1	0,88	2500	2500	2019	4038	8,25	1950	
MTGS3 355XA/4	G	IE3	355	1490	4	400/690	50	602	96,0	96,0	94,1	0,89	2500	2500	2275	4550	10,0	2200	
MTGS3 355XB/4	G	IE3	400	1488	4	400/690	50	668	96,0	96,1	95,2	0,90	2500	2500	2567	5134	11,9	2256	
MTGS3 355XC/4	G	IE3	450	1489	4	400/690	50	752	96,0	96,1	95,2	0,90	2500	2500	2886	5772	13,6	2400	

Es.: A esecuzione in alluminio, *Aluminium construction*. - G esecuzione in ghisa, *Cast Iron construction*.

* Motori con potenza maggiorata, *Motors with increased power*.

¹⁾ Velocità massima meccanica, *Max mechanical speed*, Max. mechanische Drehzahl.

Valori di rendimento in accordo con la normativa IEC TS 60034-30-2 – *Efficiency values in accordance with the IEC TS 60034-30-2*

Prestazioni relative ai motori servoventilati – *Performances referred to servoventilated motors* - Leistungen bezogen auf fremdbelüftete Motoren

IE 3 EFFICIENCY – 6 poles

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI				ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES								ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN						
Motor type	Es.	Eff IE	P _n Kw	n _n rpm	P nr	Un Vac	f _n Hz	I _n A 400V	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	n ₁ rpm	n _{max} ¹⁾ rpm	M _n Nm	M _{max} Nm	J kgm²	Wgt kg
MTAS3 90S/6	A	IE3	0,75	935	6	230/400	50	2,25	78,9	78,9	77,3	0,61	1700	6000	7,66	15	0,0033	15
MTAS3 90LA/6	A	IE3	1,1	945	6	230/400	50	2,84	81,0	81,0	79,4	0,69	1700	6000	11,1	22	0,0040	19
MTAS3 100LA/6	A	IE3	1,5	945	6	230/400	50	3,80	82,5	82,5	80,9	0,69	1700	5500	15,2	30	0,0075	25
MTAS3 112MA/6	A	IE3	2,2	955	6	230/400	50	5,31	84,3	84,3	82,6	0,71	1700	5500	22,0	44	0,0170	31
MTAS3 132SA/6	A	IE3	3	965	6	400/690	50	7,12	85,6	85,6	83,9	0,71	1700	4500	29,7	59	0,0310	42
MTAS3 132MA/6	A	IE3	4	965	6	400/690	50	9,37	86,8	86,8	85,1	0,71	1700	4500	39,6	79	0,0380	50
MTAS3 132MB/6	A	IE3	5,5	965	6	400/690	50	12,0	88,0	88,0	86,2	0,75	1700	4500	54,4	109	0,0480	61
MTAS3 160MA/6	A	IE3	7,5	970	6	400/690	50	15,8	89,1	89,1	87,3	0,77	1700	4000	73,8	148	0,0850	84
MTAS3 160LA/6	A	IE3	11	970	6	400/690	50	22,3	90,3	90,3	88,5	0,79	1700	4000	108	217	0,120	116
MTGS3 160MA/6	G	IE3	7,5	970	6	400/690	50	15,8	89,1	89,1	87,3	0,77	1700	4000	73,8	148	0,0950	118
MTGS3 160LA/6	G	IE3	11	970	6	400/690	50	22,3	90,3	90,3	88,5	0,79	1700	4000	108	217	0,120	138
MTGS3 180L/6	G	IE3	15	980	6	400/690	50	29,3	91,2	91,2	89,4	0,81	1700	3600	146	292	0,210	193
MTGS3 180LB/6	G	IE3	18,5	980	6	400/690	50	35,9	91,7	91,7	89,9	0,81	1700	3600	180	361	0,240	205
MTGS3 200LA/6	G	IE3	18,5	980	6	400/690	50	35,9	91,7	91,7	89,9	0,81	1700	3000	180	361	0,320	230
MTGS3 200LB/6	G	IE3	22	980	6	400/690	50	41,5	92,2	92,2	90,4	0,83	1700	3000	214	429	0,365	243
MTGS3 225M/6	G	IE3	30	980	6	400/690	50	55,5	92,9	92,9	91,0	0,84	1700	3000	292	585	0,550	302
MTGS3 250M/6	G	IE3	37	985	6	400/690	50	68,1	93,3	93,3	91,4	0,84	1700	2500	359	717	0,850	390
MTGS3 280S/6	G	IE3	45	985	6	400/690	50	81,6	93,7	93,7	91,8	0,85	1700	2500	436	873	1,40	505
MTGS3 280M/6	G	IE3	55	985	6	400/690	50	99,3	94,1	94,1	92,2	0,85	1700	2500	533	1066	1,70	570
MTGS3 315S/6	G	IE3	75	985	6	400/690	50	135	94,6	94,6	92,7	0,85	1700	2000	727	1454	4,15	815
MTGS3 315MA/6	G	IE3	90	985	6	400/690	50	161	94,9	94,9	93,0	0,85	1700	2000	873	1745	4,80	955
MTGS3 315LA/6	G	IE3	110	985	6	400/690	50	194	95,1	95,1	93,2	0,86	1700	2000	1066	2133	5,48	1015
MTGS3 315LB/6	G	IE3	132	985	6	400/690	50	232	95,4	95,4	93,5	0,86	1700	2000	1280	2559	6,15	1120
MTGS3 355MA/6	G	IE3	160	990	6	400/690	50	281	95,6	95,6	93,7	0,86	1700	2000	1543	3087	6,55	1591
MTGS3 355MB/6	G	IE3	200	990	6	400/690	50	342	95,8	95,8	93,9	0,88	1700	2000	1929	3858	6,55	1720
MTGS3 355L/6	G	IE3	250	990	6	400/690	50	428	95,8	95,8	93,9	0,88	1700	2000	2411	4823	8,25	1870
MTGS3 355XA/6	G	IE3	315	994	6	400/690	50	546	95,8	95,8	93,9	0,87	1700	2000	3026	6052	14,0	2350
MTGS3 355XB/6	G	IE3	355	994	6	400/690	50	615	95,8	95,8	93,9	0,87	1700	2000	3410	6821	14,9	2520
MTGS3 355XC/6	G	IE3	400	992	6	400/690	50	701	95,8	95,6	94,6	0,86	1700	2000	3851	7702	20,5	2720

Es.: A esecuzione in alluminio, *Aluminium construction*. - G esecuzione in ghisa, *Cast Iron construction*.

¹⁾ Velocità massima meccanica, *Max mechanical speed*, Max. mechanische Drehzahl.

Valori di rendimento in accordo con la normativa IEC TS 60034-30-2 – *Efficiency values in accordance with the IEC TS 60034-30-2*

Prestazioni relative ai motori servoventilati – *Performances referred to servoventilated motors* - Leistungen bezogen auf fremdbelüftete Motoren

IE 4 EFFICIENCY – 2 poles

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI					ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES								ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN						
Motor Type	Es.	Eff IE	P _n Kw	n _n rpm	P nr	Un Vac	f _n Hz	I _n A 400V	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	n ₁ rpm	n _{max} ¹⁾ rpm	M _n Nm	M _{max} Nm	J kgm ²	Wgt kg	
MTAS4 80A/2	A	IE4	0,75	2910	2	230/400	50	1,58	83,5	83,5	81,8	0,82	5000	6000	2,46	6	0,0013	11	
MTAS4 80B/2	A	IE4	1,1	2920	2	230/400	50	2,25	85,2	85,2	83,5	0,83	5000	6000	3,60	8	0,0016	12	
MTAS4 90S/2	A	IE4	1,5	2930	2	230/400	50	2,98	86,5	86,5	84,8	0,84	5000	6000	4,89	11	0,0018	16	
MTAS4 90LA/2	A	IE4	2,2	2930	2	230/400	50	4,25	88,0	88,0	86,2	0,85	5000	6000	7,17	16	0,0024	21	
MTAS4 100LA/2	A	IE4	3	2935	2	230/400	50	5,59	89,1	89,1	87,3	0,87	5000	5500	9,76	22	0,0040	25	
MTAS4 112MA/2	A	IE4	4	2940	2	230/400	50	7,29	90,0	90,0	88,2	0,88	5000	5500	13	30	0,0080	42	
MTAS4 132SA/2	A	IE4	5,5	2945	2	400/690	50	9,92	90,9	90,9	89,1	0,88	4500	4500	17,8	41	0,0180	46	
MTAS4 132SB/2	A	IE4	7,5	2950	2	400/690	50	13,4	91,7	91,7	89,9	0,88	4500	4500	24,3	56	0,0240	52	
MTAS4 160MA/2	A	IE4	11	2960	2	400/690	50	19,3	92,6	92,6	90,7	0,89	4000	4000	35,5	82	0,0480	95	
MTAS4 160MB/2	A	IE4	15	2960	2	400/690	50	26,1	93,3	93,3	91,4	0,89	4000	4000	48,4	111	0,0600	103	
MTAS4 160LA/2	A	IE4	18,5	2960	2	400/690	50	32,0	93,7	93,7	91,8	0,89	4000	4000	59,7	137	0,0708	115	
MTGS4 160MA/2	G	IE4	11	2960	2	400/690	50	19,3	92,6	92,6	90,7	0,89	4000	4000	35,5	82	0,0480	133	
MTGS4 160MB/2	G	IE4	15	2960	2	400/690	50	26,1	93,3	93,3	91,4	0,89	4000	4000	48,4	111	0,0600	146	
MTGS4 160LA/2	G	IE4	18,5	2960	2	400/690	50	32,0	93,7	93,7	91,8	0,89	4000	4000	59,7	137	0,0708	160	
MTGS4 180M/2	G	IE4	22	2965	2	400/690	50	38,0	94,0	94,0	92,1	0,89	4000	4000	70,9	163	0,112	221	
MTGS4 200LA/2	G	IE4	30	2970	2	400/690	50	51,5	94,5	94,5	92,6	0,89	3600	3600	96,5	222	0,168	260	
MTGS4 200LB/2	G	IE4	37	2970	2	400/690	50	63,3	94,8	94,8	92,9	0,89	3600	3600	119	274	0,196	309	
MTGS4 225M/2	G	IE4	45	2975	2	400/690	50	76,0	95,0	95,0	93,1	0,90	3600	3600	144	332	0,294	370	
MTGS4 250M/2	G	IE4	55	2975	2	400/690	50	92,6	95,3	95,3	93,4	0,90	3600	3600	177	406	0,400	520	
MTGS4 280S/2	G	IE4	75	2980	2	400/690	50	126	95,6	95,6	93,7	0,90	3600	3600	240	553	0,780	570	
MTGS4 280M/2	G	IE4	90	2982	2	400/690	50	151	95,8	95,8	93,9	0,90	3600	3600	288	663	0,852	630	
MTGS4 315S/2	G	IE4	110	2980	2	400/690	50	184	96,0	96,0	94,1	0,90	3600	3600	352	811	1,56	985	
MTGS4 315MA/2	G	IE4	132	2980	2	400/690	50	220	96,2	96,2	94,3	0,90	3600	3600	423	973	2,40	1050	
MTGS4 315MB/2	G	IE4	160	2980	2	400/690	50	264	96,3	96,3	94,4	0,91	3600	3600	513	1179	2,82	1160	
MTGS4 315LB/2	G	IE4	200	2980	2	400/690	50	329	96,5	96,5	94,6	0,91	3600	3600	641	1410	3,24	1200	
MTGS4 355M/2	G	IE4	250	2985	2	400/690	50	411	96,5	96,5	94,6	0,91	3600	3600	800	1760	4,08	2050	
MTGS4 355L/2	G	IE4	315	2985	2	400/690	50	518	96,5	96,5	94,6	0,91	3600	3600	1008	2217	4,68	2380	

Es.: A esecuzione in alluminio, *Aluminium construction*. - G esecuzione in ghisa, *Cast Iron construction*.

* Motori con potenza maggiorata, *Motors with increased power*.

¹⁾ Velocità massima meccanica, *Max mechanical speed*, Max. mechanische Drehzahl.

Valori di rendimento in accordo con la normativa IEC TS 60034-30-2 – *Efficiency values in accordance with the IEC TS 60034-30-2*

Prestazioni relative ai motori servoventilati – *Performances referred to servoventilated motors* - Leistungen bezogen auf fremdbelüftete Motoren

IE 4 EFFICIENCY – 4 poles

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI					ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES								ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN						
Motor type	Es.	Eff IE	P _n Kw	n _n rpm	P nr	Un Vac	f _n Hz	I _n A 400V	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	n ₁ rpm	n _{max} ¹⁾ rpm	M _n Nm	M _{max} Nm	J kgm²	Wgt kg	
MTAS4 80B/4	A	IE4	0,75	1430	4	230/400	50	1,68	85,7	85,7	84,0	0,75	2700	6000	5,01	12	0,0031	13	
MTAS4 90S/4	A	IE4	1,1	1445	4	230/400	50	2,40	87,2	87,2	85,5	0,76	2700	6000	7,27	17	0,0037	17	
MTAS4 90LA/4	A	IE4	1,5	1450	4	230/400	50	3,19	88,2	88,2	86,4	0,77	2700	6000	9,88	23	0,0044	20	
MTAS4 100LA/4	A	IE4	2,2	1455	4	230/400	50	4,38	89,5	89,5	87,7	0,81	2700	5500	14,4	33	0,0076	26	
MTAS4 100LB/4	A	IE4	3	1455	4	230/400	50	5,84	90,4	90,4	88,6	0,82	2700	5500	19,7	45	0,0095	31	
MTAS4 112MA/4	A	IE4	4	1460	4	230/400	50	7,73	91,1	91,1	89,3	0,82	2700	5500	26,2	60	0,0134	39	
MTAS4 132SA/4	A	IE4	5,5	1470	4	400/690	50	10,4	91,9	91,9	90,1	0,83	2700	4500	35,7	82	0,0305	51	
MTAS4 132MA/4	A	IE4	7,5	1470	4	400/690	50	13,9	92,6	92,6	90,7	0,84	2700	4500	48,7	112	0,0415	65	
MTAS4 160MA/4	A	IE4	11	1475	4	400/690	50	20,0	93,3	93,3	91,4	0,85	2700	4000	71,2	164	0,0988	97	
MTAS4 160LA/4	A	IE4	15	1475	4	400/690	50	26,8	93,9	93,9	92,0	0,86	2700	4000	97,1	223	0,116	109	
MTGS4 160MA/4	G	IE4	11	1475	4	400/690	50	20,0	93,3	93,3	91,4	0,85	2700	4000	71,2	163	0,0988	146	
MTGS4 160LA/4	G	IE4	15	1475	4	400/690	50	26,8	93,9	93,9	92,0	0,86	2700	4000	97,1	223	0,116	156	
MTGS4 180M/4	G	IE4	18,5	1480	4	400/690	50	33,0	94,2	94,2	92,3	0,86	2700	3500	119	275	0,172	181	
MTGS4 180L/4	G	IE4	22	1480	4	400/690	50	39,1	94,5	94,5	92,6	0,86	2700	3500	142	326	0,205	210	
MTGS4 200LA/4	G	IE4	30	1480	4	400/690	50	53,1	94,9	94,9	93,0	0,86	2700	3500	194	445	0,336	280	
MTGS4 225S/4	G	IE4	37	1485	4	400/690	50	65,2	95,2	95,2	93,3	0,86	2700	3000	238	547	0,525	373	
MTGS4 225M/4	G	IE4	45	1485	4	400/690	50	79,2	95,4	95,4	93,5	0,86	2700	3000	289	666	0,598	390	
MTGS4 250M/4	G	IE4	55	1485	4	400/690	50	96,5	95,7	95,7	93,8	0,86	2700	3000	354	813	0,842	553	
MTGS4 280S/4	G	IE4	75	1490	4	400/690	50	128	96,0	96,0	94,1	0,88	2700	3000	481	1106	1,48	655	
MTGS4 280M/4	G	IE4	90	1490	4	400/690	50	154	96,1	96,1	94,2	0,88	2700	3000	577	1327	1,81	730	
MTGS4 315S/4	G	IE4	110	1490	4	400/690	50	185	96,3	96,3	94,4	0,89	2700	3000	705	1551	4,25	980	
MTGS4 315MA/4	G	IE4	132	1490	4	400/690	50	222	96,4	96,4	94,5	0,89	2700	3000	846	1861	4,45	1031	
MTGS4 315MB/4	G	IE4	160	1490	4	400/690	50	269	96,6	96,6	94,7	0,89	2700	3000	1025	2256	5,12	1093	
MTGS4 315LB/4	G	IE4	200	1490	4	400/690	50	332	96,7	96,7	94,8	0,90	2700	3000	1282	2820	6,10	1240	
MTGS4 355M/4	G	IE4	250	1490	4	400/690	50	415	96,7	96,7	94,8	0,90	2500	2500	1602	3525	8,42	1754	
MTGS4 355L/4	G	IE4	315	1490	4	400/690	50	522	96,7	96,7	94,8	0,90	2500	2500	2019	4441	10,6	1960	

Es.: A esecuzione in alluminio, *Aluminium construction*. - G esecuzione in ghisa, *Cast Iron construction*.

* Motori con potenza maggiorata, *Motors with increased power*.

¹⁾ Velocità massima meccanica, *Max mechanical speed*, Max. mechanische Drehzahl.

Valori di rendimento in accordo con la normativa IEC TS 60034-30-2 – *Efficiency values in accordance with the IEC TS 60034-30-2*

Prestazioni relative ai motori servoventilati – *Performances referred to servoventilated motors* - Leistungen bezogen auf fremdbelüftete Motoren

IE 4 EFFICIENCY – 6 poles

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI				ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES									ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN						
Motor type	Es.	Eff IE	P _n Kw	n _n rpm	P nr	Un Vac	f _n Hz	I _n A 400V	η ^{4/4} %	η ^{3/4} %	η ^{1/2} %	cosφ P.F.	n ₁ rpm	n _{max} ¹⁾ rpm	M _n Nm	M _{max} Nm	J kgm²	Wgt kg	
MTAS4 90S/6	A	IE4	0,75	950	6	230/400	50	1,84	82,7	82,7	81,0	0,71	1700	6000	7,54	16	0,0042	17	
MTAS4 90LA/6	A	IE4	1,1	955	6	230/400	50	2,57	84,5	84,5	82,8	0,73	1700	6000	11,0	23	0,0047	22	
MTAS4 100LA/6	A	IE4	1,5	960	6	230/400	50	3,45	85,9	85,9	84,2	0,73	1700	5500	14,9	31	0,0090	34	
MTAS4 112MA/6	A	IE4	2,2	965	6	230/400	50	4,91	87,4	87,4	85,7	0,74	1700	5500	21,8	46	0,0170	39	
MTAS4 132SA/6	A	IE4	3	970	6	400/690	50	6,60	88,6	88,6	86,8	0,74	1700	4500	29,5	62	0,0310	46	
MTAS4 132MA/6	A	IE4	4	975	6	400/690	50	8,72	89,5	89,5	87,7	0,74	1700	4500	39,2	82	0,0380	54	
MTAS4 132MB/6	A	IE4	5,5	975	6	400/690	50	11,7	90,5	90,5	88,7	0,75	1700	4500	53,9	113	0,0480	62	
MTAS4 160MA/6	A	IE4	7,5	980	6	400/690	50	15,0	91,3	91,3	89,5	0,79	1700	4000	73,1	153	0,0950	88	
MTAS4 160LA/6	A	IE4	11	980	6	400/690	50	21,5	92,3	92,3	90,5	0,80	1700	4000	107	225	0,120	125	
MTGS4 160MA/6	G	IE4	7,5	980	6	400/690	50	15,0	91,3	91,3	89,5	0,79	1700	4000	73,1	153	0,0950	140	
MTGS4 160LA/6	G	IE4	11	980	6	400/690	50	21,5	92,3	92,3	90,5	0,80	1700	4000	107	225	0,120	160	
MTGS4 180L/6	G	IE4	15	985	6	400/690	50	28,8	92,9	92,9	91,0	0,81	1700	3600	145	305	0,220	245	
MTGS4 200LA/6	G	IE4	18,5	985	6	400/690	50	35,3	93,4	93,4	91,5	0,81	1700	3000	179	377	0,370	265	
MTGS4 200LB/6	G	IE4	22	985	6	400/690	50	41,8	93,7	93,7	91,8	0,81	1700	3000	213	448	0,420	285	
MTGS4 225M/6	G	IE4	30	990	6	400/690	50	55,4	94,2	94,2	92,3	0,83	1700	3000	289	608	0,550	335	
MTGS4 250M/6	G	IE4	37	990	6	400/690	50	67,3	94,5	94,5	92,6	0,84	1700	2500	357	749	0,850	471	
MTGS4 280S/6	G	IE4	45	990	6	400/690	50	80,6	94,8	94,8	92,9	0,85	1700	2500	434	868	1,42	530	
MTGS4 280M/6	G	IE4	55	990	6	400/690	50	97,1	95,1	95,1	93,2	0,86	1700	2500	531	1061	1,70	670	
MTGS4 315S/6	G	IE4	75	990	6	400/690	50	135	95,4	95,4	93,5	0,84	1700	2000	723	1447	4,20	960	
MTGS4 315MA/6	G	IE4	90	990	6	400/690	50	160	95,6	95,6	93,7	0,85	1700	2000	868	1736	4,90	1070	
MTGS4 315MB/6	G	IE4	110	990	6	400/690	50	195	95,8	95,8	93,9	0,85	1700	2000	1061	2122	5,50	1160	
MTGS4 315LB/6	G	IE4	132	990	6	400/690	50	231	96,0	96,0	94,1	0,86	1700	2000	1273	2546	6,50	1250	
MTGS4 355MA/6	G	IE4	160	990	6	400/690	50	279	96,2	96,2	94,3	0,86	1700	2000	1543	3087	10,1	1780	
MTGS4 355MB/6	G	IE4	200	990	6	400/690	50	345	96,3	96,3	94,4	0,87	1700	2000	1929	3858	11,2	1900	
MTGS4 355L/6	G	IE4	250	990	6	400/690	50	430	96,5	96,5	94,6	0,87	1700	2000	2411	4823	13,0	2100	

Es.: A esecuzione in alluminio, Aluminium construction. - G esecuzione in ghisa, Cast Iron construction.

¹⁾ Velocità massima meccanica, Max mechanical speed, Max. mechanische Drehzahl.

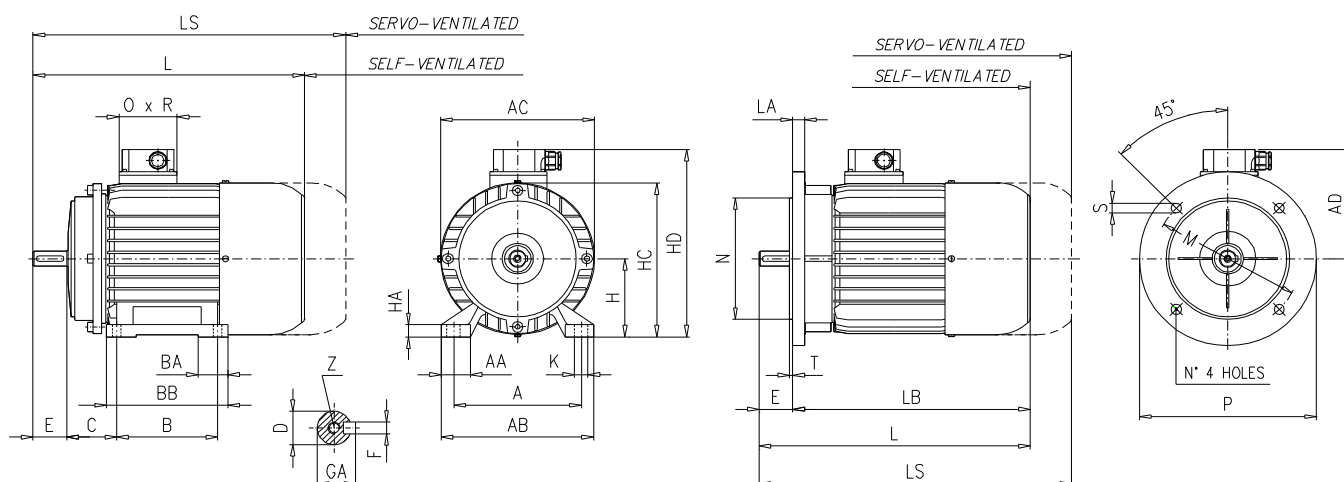
Valori di rendimento in accordo con la normativa IEC TS 60034-30-2 – Efficiency values in accordance with the IEC TS 60034-30-2

Prestazioni relative ai motori servoventilati – Performances referred to servoventilated motors - Leistungen bezogen auf fremdbelüftete Motoren

MTAS 80...160 - ALUMINIUM

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]



SIZE	80	90S	90L	100	112	132S	132M	160M	160L
A	125	140	140	160	190	216	216	254	254
AA	35	35	35	50	55	58	58	54	54
AB	160	175	175	198	220	252	290	290	290
AC	157	174	174	198	220	258	258	314	314
AD	135	143	143	153	174	193	193	235	235
B	100	100	125	140	140	140	178	210	254
BA	35	33	33	42	42	73	73	90	90
BB	130	155	155	176	180	224	224	293	293
C	50	56	56	63	70	89	89	108	108
D	19 ^{1/6}	24 ^{1/6}	24 ^{1/6}	28 ^{1/6}	28 ^{1/6}	38 ^{1/6}	38 ^{1/6}	42 ^{1/6}	42 ^{1/6}
E	40	50	50	60	60	80	80	110	110
F	6	8	8	8	8	10	10	12	12
GA	21.5	27	27	31	31	41	41	45	45
H	80	90	90	100	112	132	132	160	160
HA	11	12	12	15	15	15	15	17	17
HD	215	233	233	253	286	325	325	395	395
K	10x13	10x13	10x13	12x16	12x15	12x15	12x15	15x20	15x20
L	295	335	365	400	435	500	525	640	640
L ³⁾	290	325	350	400	450	475	515	610	655
LA	10	12	12	13	14	14	14	15	15
LB	255	285	315	340	375	420	445	530	530
LB ³⁾	250	275	300	340	390	395	435	500	545
LS	375	390	448	475	512	575	615	745	745
LS ³⁾	370	380	433	475	527	550	605	715	760
M	165	165	165	215	215	265	265	300	300
N _{1/6}	130	130	130	180	180	230	230	250	250
O	105	105	105	105	112	112	112	146	146
R	105	105	105	105	119	119	119	146	146
P	200	200	200	250	250	300	300	350	350
S	4x12	4x12	4x12	4x15	4x15	4x15	4x15	4x19	4x19
T	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4	5	5
Z	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
CG	M20	M25	M25	M25	2xM25	2xM32	2xM32	2xM40	2xM40

L¹⁾ Valida per motori autoventilati IC 411 – Valid for self-ventilated motors IC 411 – Maß gültig für Motoren mit Eigenlüftung IC 411LS²⁾ valida per motori servoventilati IC 416 – Valid for servo-ventilated motors IC 416 – Maß gültig für Motoren mit Fremdlüftung IC 416LS²⁾ Valida anche per motori servoventilati con encoder – valid also for servoventilated motors with encoder – Maß gilt auch für fremdbelüftete Motoren mit Drehgeber.

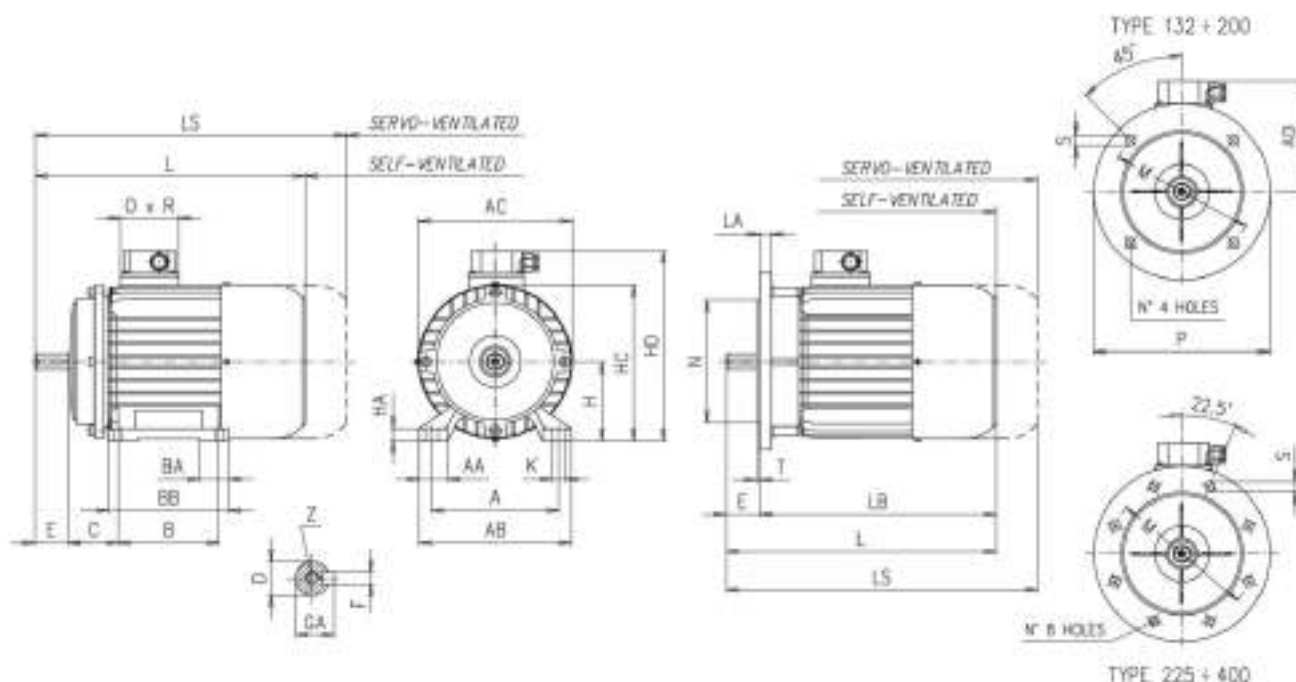
1) Di serie, as standard, serienmäßig mitgeliefert

2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör

3) Dimensione valida per motore IE4 – Dimension valid for IE4 motor – Maß gültig für IE4-Motor

Esecuzione standard IM 1001 (B3), versione B5 o B35 a richiesta – Standard construction IM 1001 (B3), B5 or B35 version on request

CG = Foro pressacavo, cable gland hole, Kabeltüllen



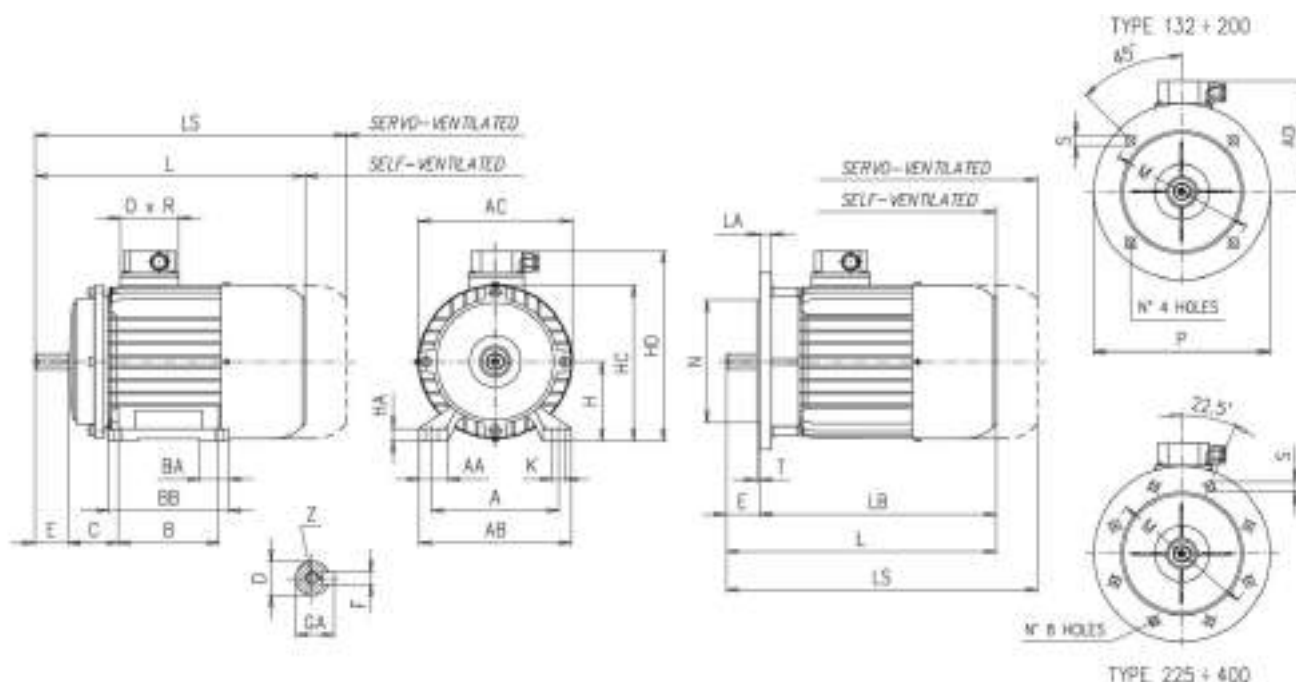
MTGS3 - Motori IE3 – IE3 Motors – Motoren IE3

SIZE	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M	315S	315M	315L	355M	355L	355X
A	254	254	279	279	318	356	356	406	457	457	508	508	508	610	610	630
AA	65	65	68	68	78	75	75	100	105	105	125	125	125	120	120	140
AB	314	314	345	345	388	431	431	484	546	546	624	624	624	730	730	760
AC	315	315	357	357	398	447	447	486	548	548	623	623	623	700	700	745
AD	247	247	268	268	307	328	328	367	396	396	481	481	481	644	644	584
B	210	254	241	279	305	286	311	349	368	419	406	457	508	560	630	800
BB	302	302	320	320	353	348	373	445	485	536	511	621	621	850	850	1110
C	108	108	121	121	133	149	149	168	190	190	216	216	216	254	254	224
D ³⁾	42 ^{m6}	42 ^{m6}	48 ^{m6}	48 ^{m6}	55 ^{m6}	-	55 ^{m6}	60 ^{m6}	65 ^{m6}	65 ^{m6}	65 ^{m6}	65 ^{m6}	65 ^{m6}	75 ^{m6}	75 ^{m6}	-
D ⁴⁾	42 ^{m6}	42 ^{m6}	48 ^{m6}	48 ^{m6}	55 ^{m6}	60 ^{m6}	60 ^{m6}	65 ^{m6}	75 ^{m6}	75 ^{m6}	80 ^{m6}	80 ^{m6}	80 ^{m6}	100 ^{m6}	100 ^{m6}	100 ^{m6}
E	110	110	110	110	110	140	140	140	140	140	170	170	170	210	210	210
GA ³⁾	45	45	51.5	51.5	59	64	59	64	69	69	69	69	69	79.5	79.5	-
GA ⁴⁾	45	45	51.5	51.5	59	64	64	69	79.5	79.5	85	85	85	106	106	106
E ³⁾	110	110	110	110	110	-	110	140	140	140	140	140	140	140	140	-
E ⁴⁾	110	110	110	110	110	140	110	140	140	140	170	170	170	210	210	210
F ³⁾	12	12	14	14	16	-	16	18	18	18	18	18	18	20	20	-
F ⁴⁾	12	12	14	14	16	18	18	18	20	20	22	22	22	28	28	28
H	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315	315	315	355	355	355
HA	19	19	22	22	25	28	28	33	35	35	45	45	45	50	50	49
HD	407	407	448	448	507	553	553	617	676	676	796	796	796	999	999	939
K	14.5	14.5	14.5	14.5	18.5	18.5	18.5	24	24	24	28	28	28	28	28	35
L ³⁾	658	658	721	721	781	831	856	937	968	1019	1146	1256	1256	1610	1610	-
L ⁴⁾	658	658	721	721	781	831	856	937	987	1038	1206	1316	1316	1680	1680	1919
LA	15	15	15	15	17	19	19	22	22	22	24	24	24	25	25	25
LB ³⁾	548	548	611	611	671	691	716	797	828	879	1006	1116	1116	1470	1470	-
LB ⁴⁾	548	548	611	611	671	691	716	797	847	898	1036	1146	1146	1470	1470	1709
LS ³⁾	881	881	891	891	981	1071	1096	1177	1198	1249	1396	1506	1506	1870	1870	-
LS ⁴⁾	881	881	891	891	981	1071	1096	1177	1217	1268	1456	1566	1566	1940	1940	2180
M	300	300	300	300	350	400	400	500	500	500	600	600	600	740	740	740
N _{j6}	250	250	250	250	300	350	350	450	450	450	550	550	550	680	680	680
O	158	158	158	158	200	200	200	224	224	224	311	311	311	374	374	366
R	166	166	166	166	216	216	216	245	245	245	343	343	343	408	408	442
P	350	350	350	350	400	450	450	550	550	550	660	660	660	660	800	800
S	4x18.5	4x18.5	4x18.5	4x18.5	4x18.5	8x18.5	8x18.5	8x18.5	8x18.5	8x18.5	8x24	8x24	8x24	8x24	8x24	8x24
T	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
Z ³⁾	M16	M16	M16	M16	M20	-	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	-
Z ⁴⁾	M16	M16	M16	M16	M20	M20	-	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24
CG	2xM40 1xM16	2xM40 1xM16	2xM40 1xM16	2xM40 1xM16	2xM50 1xM16	2xM50 1xM16	2xM50 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	4xM63 1xM16

L¹⁾ Valida per motori autoventilati IC 411 – Valid for self-ventilated motors IC 411 – Maß gültig für Motoren mit Eigenlüftung IC 411L²⁾ valida per motori servoventilati IC 416 e per versione con encoder – Valid for servo-ventilated motors IC 416 and for motors with encoder

¹⁾ Di serie, as standard – ²⁾ Opzione disponibile a richiesta, Option available on request – ³⁾ Per Motori a 2poli, 2 poles motors – ⁴⁾ Per Motori a 4-6-8poli, 4-6-8 poles motors

CG = Foro pressacavo, cable gland hole, Kabeltüllen



MTGS4 - Motori IE4 – IE4 Motors – Motoren IE4

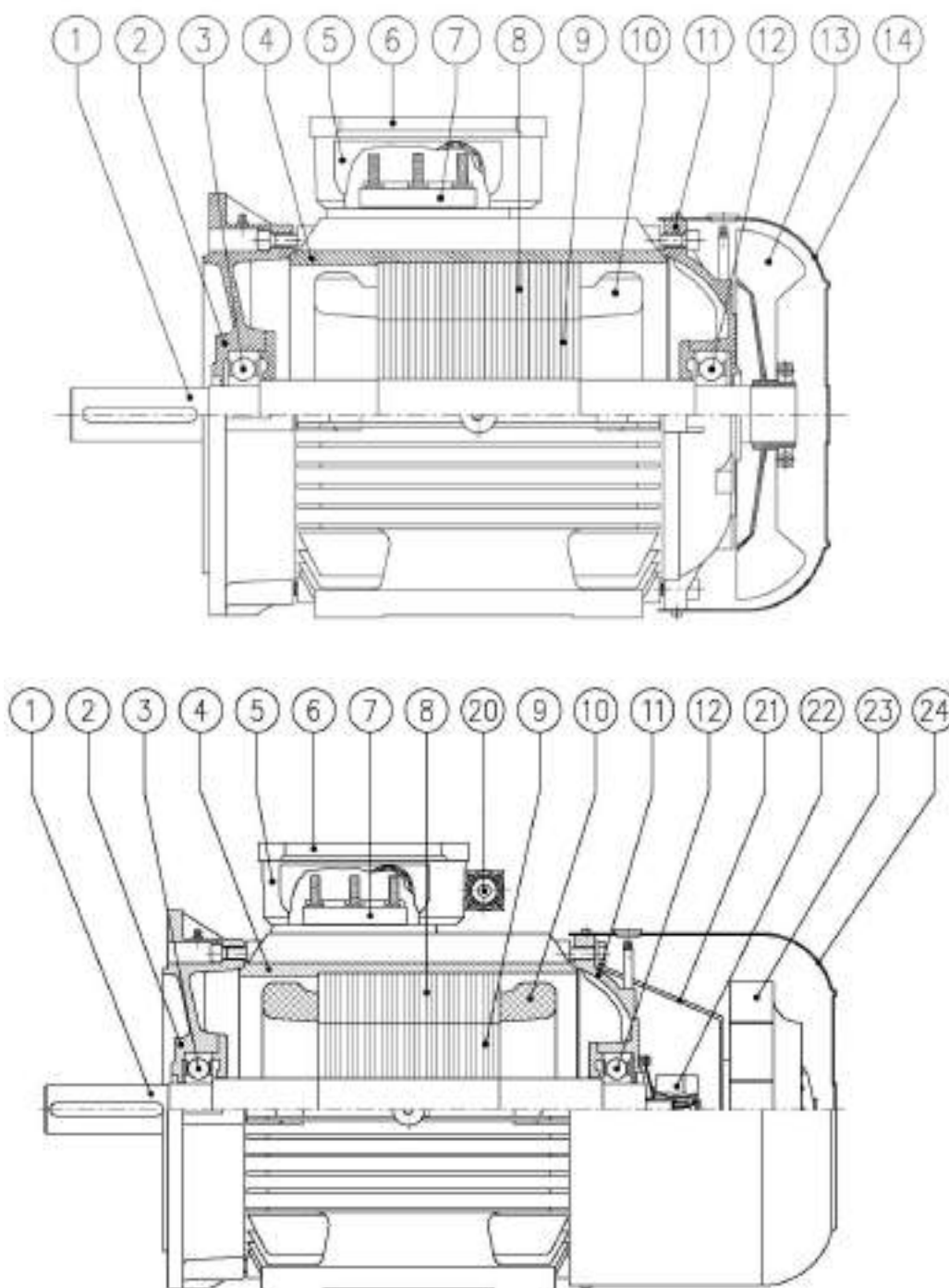
SIZE	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M	315S	315M	315L	355M	355L
A	254	254	279	279	318	356	356	406	457	457	508	508	508	610	610
AA	65	65	68	68	78	75	75	100	105	105	125	125	125	120	120
AB	314	314	345	345	388	431	431	484	546	546	624	624	624	730	730
AC	315	315	357	357	398	447	447	486	548	548	623	623	623	700	700
AD	247	247	268	268	307	328	328	367	396	396	481	481	481	644	644
B	210	254	241	279	305	286	311	349	368	419	406	457	508	560	630
BB	260	304	311	349	370	370	395	445	485	536	570	680	680	750	750
C	108	108	121	121	133	149	149	168	190	190	216	216	216	254	254
D ³⁾	42 ^{m6}	42 ^{m6}	48 ^{m6}	48 ^{m6}	55 ^{m6}	-	55 ^{m6}	60 ^{m6}	65 ^{m6}	65 ^{m6}	65 ^{m6}	65 ^{m6}	65 ^{m6}	75 ^{m6}	75 ^{m6}
D ⁴⁾	42 ^{m6}	42 ^{m6}	48 ^{m6}	48 ^{m6}	55 ^{m6}	60 ^{m6}	60 ^{m6}	65 ^{m6}	75 ^{m6}	75 ^{m6}	80 ^{m6}	80 ^{m6}	80 ^{m6}	100 ^{m6}	100 ^{m6}
E	110	110	110	110	110	140	140	140	140	140	170	170	170	210	210
GA ³⁾	45	45	51.5	51.5	59	64	59	64	69	69	69	69	69	79.5	79.5
GA ⁴⁾	45	45	51.5	51.5	59	64	64	69	79.5	79.5	85	85	85	106	106
E ³⁾	110	110	110	110	110	-	110	140	140	140	140	140	140	140	140
E ⁴⁾	110	110	110	110	110	140	110	140	140	140	170	170	170	210	210
F ³⁾	12	12	14	14	16	-	16	18	18	18	18	18	18	20	20
F ⁴⁾	12	12	14	14	16	18	18	18	20	20	22	22	22	28	28
H	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315	315	315	355	355
HA	19	19	22	22	25	28	28	33	35	35	45	45	45	50	50
HD	407	407	448	448	507	553	553	617	676	676	796	796	796	999	999
K	14.5	14.5	14.5	14.5	18.5	18.5	18.5	24	24	24	28	28	28	28	28
L ³⁾	633	703	726	761	862	-	885	980	980	1020	1200	1310	1310	1500	1500
L ⁴⁾	633	703	726	761	862	880	915	980	980	1020	1230	1340	1340	1570	1570
LA	15	15	15	15	17	19	19	22	22	22	24	24	24	25	25
LB ³⁾	523	593	616	651	752	-	775	840	840	880	1060	1170	1170	1360	1360
LB ⁴⁾	523	593	616	651	752	740	775	840	840	880	1060	1164	1164	1360	1360
LS ³⁾	856	926	896	170	1062	240	1125	1220	1210	1250	1450	1560	1560	1760	1760
LS ⁴⁾	856	926	896	931	1062	1120	1155	1220	1210	1250	1480	1590	1590	1830	1830
M	300	300	300	300	350	400	400	500	500	500	600	600	600	740	740
N ₁₆	250	250	250	250	300	350	350	450	450	450	550	550	550	680	680
O	158	158	158	158	200	200	200	224	224	224	311	311	311	374	374
R	166	166	166	166	216	216	216	245	245	245	343	343	343	408	408
P	350	350	350	350	400	450	450	550	550	550	660	660	660	660	800
S	4x18.5	4x18.5	4x18.5	4x18.5	4x18.5	8x18.5	8x18.5	8x18.5	8x18.5	8x18.5	8x24	8x24	8x24	8x24	8x24
T	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
Z ³⁾	M16	M16	M16	M16	M20	-	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20
Z ⁴⁾	M16	M16	M16	M16	M20	M20	-	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M24	M24
CG	2xM40 1xM16	2xM40 1xM16	2xM40 1xM16	2xM40 1xM16	2xM50 1xM16	2xM50 1xM16	2xM50 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16	2xM63 1xM16

L¹⁾ Valida per motori autoventilati IC 411 – Valid for self-ventilated motors IC 411 – Maß gültig für Motoren mit Eigenlüftung IC 411LS²⁾ valida per motori servoventilati IC 416 e per versione con encoder – Valid for servo-ventilated motors IC 416 and for motors with encoder¹⁾ Di serie, as standard – ²⁾ Opzione disponibile a richiesta, Option available on request – ³⁾ Per Motori a 2poli, 2 poles motors – ⁴⁾ Per Motori a 4-6-8poli, 4-6-8 poles motors

CG = Foro pressacavo, cable gland hole, Kabeltüllen

MTAS, MTGS 160...355

DISEGNO ESPLOSO – EXPLODED DRAWING – ESPLOSIONSZEICHNUNG



1	Albero	Shaft	11	Coperchio lato opposto comando	Non-drive end cover
2	Flangia	Flange	12	Cuscinetto lato opposto comando	Non-drive end bearing
3	Cuscinetto lato comando	Drive-end bearing	13	Ventola	Fan
4	Carcassa	Frame	14	Calotta copriventola	Fan guard
5	Portamorsettiera	Terminal box	20	Connettore trasduttore	Transducer connector
6	Coperchio portamorsettiera	Terminal box cover	21	Supporto elettroventilatore	Electric fan support
7	Morsettiera	Terminal board	22	Trasduttore	Transducer
8	Statore	Stator	23	Elettroventilatore	Electric fan
9	Rotore	Rotor	24	Calotta copriventola	Fan guard
10	Avvolgimento	Winding			

[illegible]

Manuale - Manual - Handbuch

ESTRATTO DEL MANUALE DI INSTALLAZIONE
MOTORI AC 3-FASE

Questo documento contiene SOLO le informazioni importanti da seguire TASSATIVAMENTE per eseguire l'installazione e la messa in servizio dei motori. NON sostituisce il manuale completo che è scaricabile dal nostro sito www.oemerspa.com la numerazione dei paragrafi è riferita a quella del manuale completo.

⚠ PERICOLO - I motori e le apparecchiature elettriche che li alimentano sono strumenti impiegati in macchine ed impianti industriali sottoposti ad alta tensione. Durante il funzionamento tali dispositivi possiedono parti pericolose, sia perché poste sotto tensione e non isolate, sia perché in moto rotatorio. Esse, quindi, possono causare gravissimi danni a persone o cose se non vengono rispettate le istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione o se, ad esempio, vengono rimosse le protezioni necessarie ed, in caso di utilizzo non adeguato, di servizio non corretto o di non sufficiente manutenzione.

Per quanto sopra il personale preposto ed i responsabili per la sicurezza dell'impianto devono garantire che:

- ⇒ ai motori, ai macchinari ed alle apparecchiature elettriche vengano assegnate solo persone qualificate;
- ⇒ tali persone devono disporre e conoscere le istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione del prodotto, ed osservarne conseguentemente il contenuto;
- ⇒ tutte le lavorazioni ai macchinari e/o apparecchi vengano interdette a personale non qualificato.

Per "personale qualificato" si intendono quelle persone che per la loro formazione, esperienza e istruzione, nonché le conoscenze delle relative norme, prescrizioni, provvedimenti per la prevenzione degli incidenti e sulle condizioni di servizio sono stati autorizzati dal responsabile della sicurezza dell'impianto ad eseguire qualsiasi necessaria attività ed in questa essere in grado di riconoscere ed evitare ogni possibile pericolo. (per la definizione di personale qualificato vedi IEC 364)

⚠ Nel manuale sono indicate solamente le istruzioni necessarie al personale qualificato per un adeguato utilizzo di macchinari o di apparecchiature in aree di lavoro industriali. Se in casi speciali di installazioni di motori od apparecchiature non in aree industriali, vengano eventualmente poste ulteriori condizioni (es. protezione da contatto per le dita di bambini, etc.), tali condizioni devono venire garantite dall'impianto in fase di montaggio attraverso misure di protezione aggiuntive adeguate. Si fa inoltre presente che il contenuto del manuale e delle documentazioni relative al prodotto non fa parte di accordi, impegni o rapporti giuridici, né precedenti né attuali e che tale situazione non può cambiare.

Decliniamo qualsiasi responsabilità per eventuali danni a persone o cose derivanti dalle operazioni di installazione, uso, manutenzione effettuate seguendo le istruzioni contenute in questo manuale.

NOTE: La riproduzione anche se parziale del presente manuale deve essere autorizzata per iscritto dalla ditta OEMER S.p.A.

1.0.1 UTILIZZO PER LO SCOPO APPROPRIATO

⚠ ATTENZIONE - I motori elettrici descritti in questo manuale sono destinati unicamente per l'installazione su macchinari e l'utilizzo in ambienti industriali standard.

1.0.3 PERICOLO TERMICO

⚠ CAUTELA - I motori durante il loro funzionamento possono raggiungere temperature superficiali superiori ai 100°C. Evitare il contatto diretto del motore con la parti del corpo. Installare protezioni contro il contatto accidentale se il motore è installato in una zona normalmente accessibile.

EXTRACT OF INSTALLATION MANUAL FOR AC 3-
PHASE MOTORS

This document contains only the important informations to be followed to carry out the installation and the commissioning of the motors. This manual do NOT replace the complete instruction manual that is ready to be downloaded here: www.oemerspa.com The paragraph number is referred to the complete instruction manual.

⚠ DANGER - The motors, and the electrical equipment, which supplies them, involve specialized components used in high voltage machinery and industrial plants. During operation these devices involve certain dangers, both because they run under high voltage and because they have rotating parts. They can, therefore, cause serious injury or damage to people or objects if the instructions for their installation, use and maintenance are not strictly followed or, for instance, if the necessary safety guards are removed or if there is inadequate servicing or insufficient maintenance.

Because of the above, staff authorized to use the motors and those responsible for the safety of the plant must ensure that:

- ⇒ only trained and qualified staff have access to the motors, machinery and electrical equipment;
- ⇒ such persons must have at their disposal the instructions, and the know-how, for the installation, the use and the maintenance of the product and subsequently observe any such instructions;
- ⇒ unqualified personnel must not be allowed to work on or with such machinery and/or equipment.

"Qualified personnel" are persons who have the training, experience and knowledge of the appropriate regulations and measures required for the prevention of accidents. Such staff must also be trained and experienced in the operating conditions and be authorized by the plant safety officer to carry out every safety procedure and also to be in a position to recognize and avoid every possible danger in such activities. (For a definition of technical personnel, refer to regulation IEC 364).

⚠ This manual contains only the instructions necessary for qualified personnel for the proper or adequate use of the machinery or equipment in industrial working areas. In some cases, if the installation of the motors or equipment is not in the work place, further conditions may be required (ex. Protective measures to prevent children touching dangerous parts, etc). Such conditions must be guaranteed by the plant during the assembly phase by means of adequate additional protective measures. Furthermore the material in this manual and the documentation relating to its products are not part of any agreement, commitment or legal requirement, neither past nor present and such a situation is unalterable.

We disclaim any responsibility for any damage to persons or property resulting from the installation, use, maintenance carried out according to the instructions contained in this manual.

NOTE: The reproduction, even partial, of this manual must be approved in writing by the company OEMER SpA

1.0.1 APPLICATION FOR PROPER USE

⚠ WARNING - The motors described in this manual are designed exclusively for the installation on machines/systems and for a standard industrial environment use.

1.0.3 THERMAL HAZARD

⚠ CAUTION - The motors during their operation can achieve surface temperatures above 100°C. Avoid direct contact of body parts with the motor. Install protection against accidental contact when the motor is installed in an accessible area.

AUSZUG AUS DEM EINBAUHANDBUCH FÜR
DREHSTROM-AC-MOTOREN

Dieses Dokument enthält AUSSCHLIESSLICH wichtige Informationen, die für die Installation und Inbetriebnahme der Motoren STRIKT zu befolgen sind. Es ersetzt auf KEINEN Fall die vollständige Bedienungsanleitung, die auf unserer Website www.oemerspa.com heruntergeladen werden kann. Die Nummerierung der Absätze bezieht sich auf die der vollständigen Bedienungsanleitung.

⚠ GEFAHR - Motoren und elektrische Geräte sind Instrumente, die auf Maschinen und Industrieanlagen unter Spannung betrieben werden. Während des Betriebes weisen diese Vorrichtungen gefährliche Teile auf, sowohl weil sie unter Spannung stehen als auch, weil sie eine Drehbewegung ausführen. Folglich können sie schwerwiegende Schäden an Personen und Sachen verursachen, wenn die Vorschriften über Installierung, Benutzung und Wartung nicht beachtet werden - wenn zum Beispiel die erforderlichen Schutzvorrichtungen entfernt werden, bei nicht korrektem Betrieb oder bei unzureichender Wartung.

Was das oben Angeführte betrifft, müssen das zuständige Personal und die für die Sicherheit der Anlage verantwortlichen Personen folgendes garantieren:

- ⇒ dass den Motoren, den Maschinen und den elektrischen Geräten nur qualifiziertes Personal zugewiesen wird;
- ⇒ dass diese Personen über die Anleitungen zur Installation, Gebrauch und Wartung des Produktes verfügen, diese kennen und folglich deren Inhalt beachten müssen;
- ⇒ dass alle Eingriffe an den Maschinen und/oder den Geräten dem nicht qualifizierten Personal untersagt werden.

Mit „qualifiziertem Personal“ sind jene Personen gemeint, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Schulung, wie auch ihrer Kenntnisse der entsprechenden Normen, Vorschriften und Maßnahmen über die Unfallverhütung und über die Betriebsbedingungen vom Verantwortlichen für die Sicherheit der Anlage dazu befugt wurden, jeglichen notwendigen Eingriff auszuführen und die dabei imstande sind, jede mögliche Gefahr zu erkennen und zu vermeiden. (Über die Definition des technischen Personals siehe auch IEC 364).

⚠ Im Handbuch sind nur jene Angaben enthalten, die für qualifiziertes Personal zur Inbetriebnahme und Anwendung von Maschinen oder Geräten in Industriearealbereichen erforderlich sind. Wenn in besonderen Fällen für die Installation von Motoren oder Geräten in nicht industriellen Bereichen eventuell weitere Bedingungen (z. B.: Schutz vor Zugriff von Kinderfingern) gestellt werden, dann müssen diese Bedingungen von der Anlage während der Montagephase mittels zusätzlicher Schutzmaßnahmen gewährleistet werden. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass der Inhalt des Handbuches und der Unterlagen bezüglich dieses Produktes nicht Teil von vergangenen oder gegenwärtigen Abmachungen, Verpflichtungen oder Rechtsverhältnissen sind, und dass dieser Zustand nicht geändert werden kann..

Wir lehnen jegliche Verantwortung über eventuelle Schäden an Personen oder Sachen ab, die auf in diesem Handbuch enthaltene Installations-, Anwendungs- oder Wartungseingriffe zurückzuführen sind.

HINWEIS: Der auch teilweise Abdruck des vorliegenden Handbuches muß schriftlich von der Firma OEMER S.p.A. genehmigt werden.

1.0.1 NUTZUNG IN GEEIGNETEN ANWENDUNGEN

⚠ WARNUNG - Die in diesem Handbuch beschriebenen Motoren sind einzig für die Installation auf Maschinen/ Systemen vorgesehen und für Verwendung in Standard Industrieanwendungen.

1.0.3 GEFÄHRDUNG DURCH TEMPERATUR

⚠ ACHTUNG - Während dem Betrieb können die Motore Temperaturen von mehr als 100°C erreichen. Körperkontakt mit dem Motorteilen ist zu vermeiden. Schutzvorrichtungen gegen unbeabsichtigten Kontakt sind zu montieren, wenn der Motor gut zugänglich ist.

1.0.4 CAMPI ELETTROMAGNETICI

⚠ ATTENZIONE - I motori e le apparecchiature che li alimentano possono generare campi elettromagnetici che in determinate condizioni interferiscono con le apparecchiature elettroniche. Per quanto riguarda la sicurezza personale questi campi elettromagnetici potrebbero interferire con pacemakers od apparecchi uditivi. E' indispensabile apporre appositi cartelli di segnalazione e installare delle schermature per limitare possibili interferenze.

⚠ CAUTELA - I motori sono componenti per il montaggio su macchine ed impianti ai sensi della direttiva 89/392 - 93/68. La messa in funzione non è consentita fino a quando non sia stata accertata la conformità del prodotto finale a detta direttiva.

⚠ PERICOLO - Informazioni relative ai motori Sincroni a magneti permanenti serie QLS / LTS / LTS-TB. Quando il motore è in rotazione la tensione è sempre presente ai morsetti del motore (anche se l'inverter è disabilitato o spento). Non toccare i morsetti di alimentazione del motore se l'albero è in rotazione.

2.0 TRASPORTO E RICEVIMENTO

Si raccomanda di esaminare attentamente la merce al momento dell'arrivo a destinazione per verificare che non abbia subito danni durante il trasporto. Per eventuali avarie o rotture riscontrate ed imputabili al trasporto, il destinatario dovrà sporgere immediata contestazione direttamente al vettore ed avvisare il ns. ufficio commerciale. In ogni caso il materiale danneggiato anche lievemente non deve essere installato e messo in funzione per evitare il verificarsi di anomalie o funzionamento pericoloso.

2.1 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

Sono previsti golfari o fori di sollevamento per la movimentazione e l'installazione del motore. Verificare prima del sollevamento che i golfari siano ben avvitati, il carico sia bilanciato e che i cavi ed il sistema di aggancio siano idonei per il peso da sollevare. I golfari di sollevamento sono dimensionati esclusivamente per sostenere il motore. Non utilizzare questi golfari per sollevare altre parti di macchina (es. riduttori o basamenti) collegati al motore.

2.2 GIACENZA

I motori vengono consegnati dalla fabbrica pronti per l'installazione e l'utilizzo. Nel caso in cui la messa in servizio non sia immediata occorre prendere alcune precauzioni per proteggerli durante la giacenza. Conservare il motore in un luogo coperto, pulito ed asciutto, protetto da eventuali urti e posizionato orizzontalmente. Assicurarsi e proteggere il motore in modo che eventuali corpi estranei non penetrino all'interno attraverso le aperture di raffreddamento. In ogni caso non è consentito lo stoccaggio del motore all'aperto od in ambienti molto umidi. I cuscinetti a rotolamento non necessitano di manutenzione durante la giacenza in magazzino; tuttavia è buona norma far ruotare manualmente l'albero motore di qualche giro ogni 2/3 mesi. I motori raffreddati a liquido sono consegnati senza liquido di raffreddamento. Prima della messa in servizio è indispensabile riempire con il liquido il circuito di raffreddamento. Se il motore non è utilizzato e la temperatura ambiente scende sotto gli 0°C è necessario svuotare il circuito oppure aggiungere degli additivi che evitano il congelamento del liquido.

3.0.1 INSTALLAZIONE (motori raffreddati ad aria)

Installare il motore in un locale ben areato, pulito ed asciutto. Nel caso in cui il motore sia installato all'interno della struttura della macchina è opportuno prevedere delle aperture per l'ispezione e la manutenzione. Assicurarsi che il ricircolo dell'aria non sia ostacolato da muri, fiancate della macchina, cassoni o contenitori. Evitare che il motore sia investito da aria calda proveniente dall'ambiente o dallo stesso motore mediante un ciclo vizioso.

1.0.4 ELECTROMAGNETIC FIELDS

⚠ WARNING - Electromagnetic fields can be generated by motors and drives and under certain conditions they may interfere with electronic equipment. As regards the personal safety these electromagnetic fields may interfere with pacemakers or hearing devices. It is necessary to affix appropriate warning signs and install barriers or shielding to limit possible interferences.

⚠ CAUTION - The motors are components to be used on machines and systems conforming to the 89/392-93/68 directive. The start up is not allowed until the conformity of the final product to the directive has not been ascertained

⚠ DANGER - Informations for synchronous permanent magnets motors serie QLS / LTS / LTS-TB. When the motor is rotating there is always a voltage generated at the power supply terminals (also if the inverter is switch off). Do not touch the electrical terminals of the motor if the shaft is rotating.

2.0 TRANSPORT AND RECEIPT

You are advised to examine the goods carefully on arrival at their destination to check that no damage has occurred during handling or transport. In the case of any damage or failure found and attributed to handling or transport, the receiver should immediately notify to the forwarder and advise our sales office. If any apparatus or equipment is damaged, no matter how lightly, in no circumstances must it be installed or put into service to avoid malfunctions or dangerous operation.

2.1 LIFTING AND MOVEMENT

Eyehooks or lifting holes are installed for the handling and installation of the motor. Before lifting, please verify that the eye-hooks are well threaded in, the load is balanced and the cables and the lifting system is compatible with the weight to be lifted. The eyehooks are sized only to lift the motor weight. Do not use these eyehooks to lift some other components or machine parts (es. Gearboxes or basements) eventually connected to the motor.

2.2 STORAGE

The motors are delivered from the plant ready for installation and use. In cases where the start up is not immediate, some precautions must be taken in order to protect them during storage. Keep the motor in a clean and dry covered place, protected from possible impacts and position it horizontally. Be sure to protect the motor in such a way to avoid having possible foreign bodies penetrate inside through the cooling openings. At any rate, the storage of the motor in open spaces or very wet environment is not allowed. The roll bearings do not need maintenance during storage in the warehouse; however it is a good rule to manually rotate the motor shaft for some revolutions every 2-3 months. The liquid cooled motors are delivered without coolant. Before commissioning the cooling circuit need to be filled up with appropriate liquid. If the motor is not used and the ambient temperature drops below 0°C is necessary to empty the circuit, or add additives which prevent the freezing of the liquid.

3.0.1 INSTALLATION (air cooled motors)

Install the motor in a well-aired, clean and dry room. In the case the motor is installed inside the structure of the machine, it is necessary to provide openings for inspection and maintenance. Ensure that walls, sides of the machine, bins or containers, do not impede the air circulation. Avoid having warm air coming from the ambient or from the motor itself flow around the motor in a vicious cycle.

1.0.4 ELEKTROMAGNETISCHE FELDER

⚠ WARNUNG - Elektromagnetische Felder wie sie durch Motoren oder Steuerungen/Antriebe verursacht werden, können unter bestimmten Umständen elektronische Komponenten beeinträchtigen. Bezüglich persönlicher Sicherheit können solche elektromagnetischen Felder Schrittmacher und Hörgeräte beeinträchtigen. Es ist notwendig geeignete Warnschilder und Barrieren zu installieren, um mögliche Beeinträchtigungen zu begrenzen.

⚠ ACHTUNG - Die Motoren der Serie AQc und AQa sind laut Richtlinie 89/392 – 93/68 Bauteile für die Montage auf Maschinen und Anlagen. Die Inbetriebnahme ist so lange nicht genehmigt, bis die Konformität des Endproduktes mit besagter Richtlinie festgestellt wurde.

⚠ GEFAHR - Informationen für Synchronmotore mit Permanentmagneten der Baureihen QLS / LTS / LTS-TB. Wenn die Motoren drehen, steht immer eine Spannung an dem Anschlüssen an (auch bei ausgeschaltetem Umrichter). Niemals die Anschlüsse des Motors berühren solange die Motorwelle dreht.

2.0 TRANSPORT UND EMPFANG

Es wird empfohlen, die Ware bei deren Ankunft sorgfältig zu überprüfen, um eventuelle Schäden während des Transports festzustellen. Falls durch den Transport Störungen oder Schäden verursacht wurden, muß der Empfänger unverzüglich eine Beanstandung direkt gegenüber dem Frachtführer erheben und unsere Handelsabteilung verständigen. Auf jeden Fall darf das - wenn auch nur leicht - beschädigte Material nicht installiert und in Betrieb gesetzt werden, damit Störungen oder ein gefährliches Funktionieren vermieden werden.

2.1 HEBEN UND BEWEGEN

Ringschrauben oder Hebebohrungen sind für die Bewegung und Installation des Motors vorgesehen. Vor dem Anheben überprüfen, ob die Ringschrauben fest angezogen, die Last ausgeglichen und das Anhängesystem geeignet sind, dieses Gewicht zu heben. Die Ringschrauben sind ausschließlich zum Anschlagen des Motors ausgelegt. Diese Ringschrauben nicht zum Heben anderer Maschinenteile (z. B. Getriebemotoren oder Maschinengestelle) verwenden, die am Motor angeschlossen sind.

2.2 LAGERUNG

Die Motoren werden von der Fabrik fertig für die Installation und den Betrieb geliefert. Falls sie nicht sofort in Betrieb genommen werden, müssen einige Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um sie während der Lagerung zu schützen. Den Motor an einem sauberen und trockenen Ort, vor eventuellen Stößen geschützt und waagrecht lagern. Stellen Sie sicher, dass der Motor so geschützt ist, dass mögliche Fremdkörper nicht über die Kühlöffnungen in das Innere eindringen können. Auf jeden Fall ist die Lagerung des Motors im Freien oder an sehr feuchten Orten nicht zugelassen. Die Wälzlager bedürfen keiner Wartung während der Aufbewahrung im Lagerraum; es ist jedoch ratsam, alle 2-3 Monate die Antriebswelle manuell ein paar Mal zu drehen. Die wassergekühlten Motore werden ohne Kühlflüssigkeit geliefert. Vor der Inbetriebnahme muss der Kühlkreislauf mit geeignetem Kühlmittel befüllt werden. Wenn der Motor nicht betrieben wird und die Temperatur unter 0°C fällt, muss der Kühlkreislauf entleert oder mit entsprechendem Frostschutzmittel versehen werden.

3.0.1 INSTALLATION (luftgekühlte Motore)

Motore in einer gut belüfteten, sauberen und trockenen Umgebung installieren. Falls die Motore in einem Maschinengestell installiert sind, müssen Öffnungen für Wartung und Instandhaltung vorgesehen werden. Sicherstellen, dass die Luftzirkulation nicht durch Maschinenwände, Behälter oder andere Umbauungen behindert wird. Verhindern, dass warme Luft aus der Umgebung oder dem Motor selber angesaugt wird.

3.0.2 INSTALLAZIONE (motori raff. a liquido)

I motori sono idonei per installazione in ambiente industriale neutro. Range di temperatura ambiente di utilizzo: -15°C a +40°C. Per utilizzo con temperatura ambiente superiore a 40°C (fino a 60°C), non si applica nessun declassamento purché il liquido di raffreddamento sia mantenuto ad una temperatura di 20°C circa (non inferiore a 16°C).

Nel caso di installazione all'aperto od in luoghi con particolari condizioni ambientali/atmosferiche consultare il ns. ufficio tecnico per verificare l'effettiva possibilità di utilizzo del motore e valutare gli eventuali accorgimenti da adottare. Nel caso in cui il motore sia installato in ambienti dove la temperatura potrebbe raggiungere valori al di sotto dello zero è necessario aggiungere al liquido refrigerante un additivo idoneo per evitarne il congelamento (soluzione al 35% max).

Il liquido refrigerante deve sempre essere messo in circolazione prima dell'avviamento del motore e non deve mai essere fermato durante il funzionamento della macchina. Far circolare il liquido per almeno 20 min. dopo lo spegnimento del motore per evitare l'accumulo di temperatura interno e la possibilità di ebollizione del liquido. Prevedere un dispositivo che impedisca l'avviamento e/o il funzionamento del motore quando il liquido non è in circolo o la temperatura è inferiore ai 16°C oppure superiore ai 60°C.

⚠ ATTENZIONE - In caso di surriscaldamento del motore dovuto al malfunzionamento del circuito di raffreddamento fermare immediatamente il motore ed attendere che si raffreddi naturalmente. Non ripristinare e non far circolare il liquido di raffreddamento se il motore è surriscaldato, si potrebbe creare vapore ad alta pressione con conseguenti fuoriuscite e pericolo per le persone e le cose circostanti.

3.0.3 INSTALLAZIONE (motori sincroni a magneti permanenti)

⚠ ATTENZIONE - I motori sincroni serie QLS, LTS, LTS-TB sono provvisti di magneti permanenti molto potenti e per questo motivo non ne è consentito lo smontaggio da parte del cliente (forze di attrazione molto elevate). Tenere orologi, strumenti meccanici, carte di credito e supporti magnetici lontani dai motori sincroni. Sconsigliamo a persone portatrici di pacemakers o di impianti metallici di maneggiare questi motori.

3.6 MONTAGGIO MOTORI CON PIEDI - FORMA IM1001 (IM B3)

Il motore deve essere sostenuto da un basamento piano, rigido e solido. Spesso le eccessive vibrazioni di un motore dipendono dalla debolezza della struttura che lo sorregge.

I piedi del motore si trovano sulla base del motore stesso e hanno dimensioni e forature unificate. È indispensabile che la superficie di fissaggio sia perfettamente in piano onde evitare deformazioni e/o rotture degli scudi con conseguente sfregamento tra rotore e statore e/o perdita del liquido refrigerante.

Se necessario spessorare i piedi del motore sino ad ottenere una superficie d'appoggio piana e regolare con dimensioni non inferiori alla superficie dei piedi del motore.

⚠ CAUTELA - Per il montaggio di alcuni motori è necessario rimuovere le portine di protezione che devono successivamente essere riposizionate come in origine. Durante la fase di fissaggio prestare attenzione a non danneggiare gli avvolgimenti.

3.7 MONTAGGIO MOTORI CON FLANGIA

L'incastellatura di sostegno deve essere rigida e solida per non dar luogo a vibrazioni e flessioni.

La flangia è situata sulla parte anteriore del motore (lato comando) ed è provvista di centraggio con battuta sporgente e di fori di fissaggio. Per i motori lunghi è necessario prevedere un supporto posteriore per evitare flessioni e/o deformazioni della flangia/albero motore.

3.0.2 INSTALLATION (liquid cooled motors)

The motors are suitable for installation in a factory contest. Ambient temperature range: -15°C/ +40°C. For room temperature over 40°C (till 60°C) it's not necessary derating of the power but the cooling fluid must be kept at around 20°C (not lower than 16°C). In case of an installation in open air or in places with particular environment or atmospheric conditions, please refer to our engineers in order to verify the actual possibility of using the motor and evaluate the possible precautions to be adopted. If the motor is installed in an environment where the temperature may reach values under zero degrees, specific additives as antifreezing (solution of 35% as a maximum) must be added to the coolant.

The coolant must always be in circulation before the motor is started and must never stop during the machine's run.

Make the liquid circulate for at least 20 minutes after switching the motor off in order to avoid any accumulation of heat inside and overheating of the liquid.

For this purpose, provide a device to prevent start-up or running of the motor when the coolant is not circulating or the temperature is lower than 16°C or higher than 60°C.

⚠ WARNING - In case the motor overheats due to the malfunction of the cooling system, stop the motor immediately and allow it to cool down naturally. Do not reset and do not activate the cooling liquid circulation if the motor is overheated, there is a risk to create high-pressure steam that is dangerous for the people and the equipment located near the motor.

3.0.3 INSTALLATION (synchronous permanent magnet motors)

⚠ WARNING - The synchronous motors serie QLS, LTS, LTS-TB are equipped with very strong permanent magnets (and attraction force is very high). For this reason the disassembly operation made from the customer is not permitted. Watches, mechanical instruments, credit card and magnetic support must be kept far away from the synchronous motors. People with pacemakers or metallic plants should not use or handle these motors.

3.6 MOUNTING FOOT-MOUNTED MOTORS - SHAPE IM1001 (IM B3)

The motor must be attached to a flat, sturdy and solid base. Excessive vibrations of a motor are often a result of the weakness of the base upon which it rests.

The feet of the motor are located on the base of the motor itself and their dimensions and borings are standardised. It is essential that the motor is attached to a surface which is perfectly flat in order to avoid the warping and/or breakage of the end-shields and consequent contact between the rotor and the stator and/or liquid leakage. If necessary insert packing under the feet of the motor until there is a flat, even and regular surface for the motor mounting. Any packing pieces should be of an appropriate material and not less, in dimension, than the underside of the motor's mounting foot.

⚠ CAUTION - For mounting some motor types the protection doors must be removed and afterwards fitted again as originally. During any fitting job on the motor avoid damaging the windings.

3.7 MOUNTING FLANGE-MOUNTED MOTORS

The mount must be sturdy and solid to prevent vibration and flexing. The flange is located on the forward part of the motor (drive-end side) and is provided with a protruding circular step to allow easy location. Mounting holes are provided for fixing the motor to the support. For long motors is necessary to provide a support on the rear side of the motor to avoid flexion or deformation of the flange/shaft.

3.0.2 INSTALLATION (wassergekühlte Motore)

Die Motore sind geeignet für normale industrielle Installation. Temperaturbereich: -15°C/ +40°C. Für Umgebungstemperaturen über 40°C (bis 60°C) muss die Leistung des Motors nicht abklassiert werden, solange die Kühlmitteltemperatur bei ungefähr 20°C gehalten wird (nicht weniger als 16 °C). Bei Installation in Aussenbereichen oder Orten mit besonderen atmosphärischen oder Umgebungsbedingungen sind unsere Konstrukteure zu kontaktieren, um den Einsatz abzuklären und gegebenenfalls geeignete Massnahmen zu ergreifen.

Falls der Motor in Bereichen installiert wird, in denen die Temperatur unter 0°C fallen kann, müssen entsprechenden Frostschutzmittel (Anteil max. 35%) vorgesehen werden.

Das Kühlmittel muss immer zirkulieren bevor der Motor gestartet wird und darf niemals während des Motorsbetriebs gestoppt werden.

Das Kühlmittel muss mindestens 20 Minuten nach dem Abschalten des Motors nachzirkulieren, um Überhitzung des Motors und des Kühlmittels zu vermeiden.

Dafür muss eine Vorrichtung vorgesehen werden, um Motoranlauf zu vermeiden solange das Kühlmittel nicht zirkuliert oder die Temperatur tiefer als 16°C oder zu höher als 60°C ist.

3.0.3 INSTALLATION (Synchron Motore mit Permanentmagneten)

⚠ WARNING - Die Synchron Motorbaureihen QLS, LTS, LTS-TB sind mit sehr starken Permanentmagneten ausgerüstet (sehr hohe Haftkräfte). Deshalb ist Demontage durch den Kunden nicht erlaubt. Uhren, Messinstrumente, Kreditkarten und Magnete müssen von Synchron Motoren fern gehalten werden. Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten sollten diese Motore nicht handhaben.

3.6 MONTAGE DER MOTOREN MIT FÜSSEN - BAUFORM IM 1001 (IM B3)

Der Motor muß von einem ebenen, starren und soliden Untersatz getragen werden. Häufig hängen die übermäßigen Vibrationen eines Motors von der Schwäche der tragenden Konstruktion ab.

Die Füße des Motors befinden sich auf dem Grund des Motors und weisen einheitliche Ausmaße und Bohrungen auf. Die Befestigungsfläche muß unbedingt absolut eben sein, damit Verformungen und/oder Brüche der Lagerschilde mit darauffolgendem Reiben zwischen Rotor und Stator vermieden werden.

Falls notwendig, müssen die Füße des Motors unterlegt werden, bis eine ebene und gleichmäßige Auflagefläche erreicht wird, deren Ausmaße nicht kleiner als die Fläche der Motorfüße sein dürfen.

⚠ ACHTUNG - Für die Montage einiger Motore müssen die Abdeckungen entfernt und nachträglich wieder wie original angebaut werden. Während der Montage aufpassen, dass die Windungen nicht beschädigt werden.

3.7 MONTAGE VON MOTOREN MIT FLANSCH

Das tragende Gestell muß starr und solide sein, damit keine Vibrationen und Biegungen entstehen.

Der Flansch befindet sich auf der Frontseite des Motors (Antriebsseite) und ist mit einer Aussen Zentrierung und Befestigungslochern ausgestattet. Für lange Motoren ist eine Unterstützung von Flansch und Welle zu vermeiden.

4.0 ACCOPIAMENTI

La trasmissione del moto rotatorio alla macchina può essere effettuata mediante accoppiamento diretto oppure con cinghie o ingranaggi.

ATTENZIONE - Verificare che gli organi di trasmissione scelti siano in grado di trasmettere la coppia max. erogabile dal motore e sopportare la massima velocità di funzionamento prescelta. Il dimensionamento deve essere effettuato con ampio margine per quanto riguarda gli aspetti sopra elencati.

4.1 ACCOPIAMENTO DIRETTO

Utilizzare un giunto elastico che eviti la trasmissione di spinte assiali ai cuscinetti e che compensi eventuali errori di allineamento tra gli alberi di trasmissione. Nel caso di accoppiamento diretto (albero innestato) è assolutamente indispensabile effettuare un esatto allineamento fra albero motore e albero condotto e fra le flange di accoppiamento.

Eventuali vibrazioni ed irregolarità di rotazione sono indizio di allineamenti imprecisi che causano anomalie di funzionamento e rottura dell'albero motore. In ogni caso, data l'incertezza di accoppiamento e la scarsa affidabilità, ricorrere all'accoppiamento diretto (albero innestato) solo nei casi in cui non sia possibile la trasmissione del moto tramite giunti o pulegge.

4.2 ACCOPIAMENTO CON CINGHIE

Installare il motore con l'albero perfettamente parallelo ed allineato a quello della puleggia per evitare spinte assiali sui supporti.

Il tiro delle cinghie deve essere sufficiente ad evitare lo slittamento nel funzionamento del motore a pieno carico e comunque non deve superare in nessun caso il carico massimo applicabile e riportato sul catalogo tecnico. Una tensione eccessiva delle cinghie può provocare un rapido logorio dei cuscinetti ed anche la rottura dell'albero.

Per le velocità periferiche delle cinghie, potenze trasmesse, rapporti tra diametri delle pulegge etc., consultare il catalogo del fornitore delle cinghie. Utilizzare sempre pulegge equilibrate.

4.3 ACCOPIAMENTI CON INGRANAGGI O RIDUTTORI

Vedi paragrafo 4.1 (accoppiamento diretto) ed eventuali informazioni fornite dal costruttore del riduttore. Per questa applicazione è consigliato richiedere l'esecuzione della flangia motore con grado di precisione aumentato "extra-preciso" per contenere gli errori e i disallineamenti.

4.3.2 MONTAGGIO IN FORMA B5 + SUPPORTO

Alcuni motori non possono essere utilizzati con il montaggio realizzato tramite la sola flangia in quanto la lunghezza del motore ed il relativo peso possono causare flessioni della struttura ed innescare vibrazioni e/o risonanze. Per questo motivo, i motori che non permettono il montaggio in forma B5, devono essere installati:

- Utilizzando la forma B35 che prevede un appoggio su tutta la base del motore + il fissaggio tramite flangia.
- Utilizzando la forma B5 + supporto posteriore per sostenere la parte non vincolata del motore.

4.5 CALETTAMENTO DI GIUNTI / PULEGGE

Il calettamento di giunti, pulegge, pignoni etc. deve sempre essere fatto a regola d'arte ed utilizzando attrezzi appropriati. L'uso del martello è assolutamente da evitare per non danneggiare i cuscinetti ed eventuali accessori. Prima di calettare l'organo di trasmissione togliere la vernice antiruggine dall'albero motore e dalla chiavetta utilizzando alcool od apposito solvente (è importante che il solvente non penetri all'interno dei cuscinetti). Il motore potrebbe essere provvisto del trasduttore di velocità (encoder) calettato direttamente sull'albero motore. Ogni urto assiale e radiale subito dall'albero motore si ripercuote inevitabilmente sul trasduttore danneggiandolo irreparabilmente.

4.0 COUPLING

The transmission of the rotation movement to the machine can be obtained through direct coupling or through belts or gears.

WARNING - Verify that the chosen transmission components are capable of transmitting the motor max torque and withstand the maximum operating speed. The dimensioning must be calculated with ample margins for the above mentioned aspects in order to ensure a reliable operation.

4.1 DIRECT COUPLING

Use a flexible joint that does not transmit axial thrust to the bearings and that compensates for possible alignment errors between the transmission shafts. In the case of direct coupling (engaged-shaft) take the utmost care to make a precise alignment between the motor shaft and the driven-shaft and between the coupling flanges.

Any vibrations or irregular rotations are indications of inaccurate alignments which will cause operating malfunctions and the breakage of the motor shaft. However, owing to the difficulty of accurate coupling and its associated reliability, only make use of direct coupling (engaged shaft) in cases where transmission by means of joints and pulleys is not possible.

4.2 COUPLING WITH DRIVE BELTS

Install the motor with the shaft perfectly parallel and aligned to that of the pulley in order to avoid axial thrust on the supports.

The tensioning of the belts must be sufficient to prevent the slipping when the motor is running at full-load capacity but in no case must it exceed the maximum applicable load described in the technical catalogue. Excessive tension of the belts can cause rapid wear of the bearings and may even cause shaft breakages. For peripheral speeds of the belts, transmitted power, ratios between the pulley diameters etc. consult the technical data supplied by the belt manufacturer. Always use balanced pulleys.

4.3 COUPLINGS WITH GEARS OR WITH GEARBOX

See paragraph 4.1 (direct coupling) and any information supplied by the gear reduction box manufacturer. For this application, it is advisable to request the manufacturing of the motor flange with the "extra-sharp" precision execution to contain the errors and misalignments.

4.3.2 B5 MOUNTING + SUPPORT

Some motors can not be used with the fixing made only by flange since the length of the motor and the relative weight can determinate the structure flexion and vibrations and/or noise. For this reason, the motors that can not be assembled on the machine only B5, must be installed:

- Using the mounting B35 that is made with a base under the motor + fixing with the flange.
- Using the mounting B5 + a rear support that has the function to support the rear side of the motor.

4.5 KEYING OF THE TRANSMISSION ELEMENTS

The keying of the joints, pulleys, pinions etc. must always be done accurately and with appropriate tools. A hammer should never be used as this may damage the bearings and the eventual accessories. Before keying on the transmission gear remove the rust-preventive paint from the motor shaft and from the key using alcohol or an appropriate solvent (it is important that the solvent does not enter the inside of the bearings). The motor could be equipped with the encoder keyed directly on the power shaft. Any axial or radial impact on the power shaft is inevitably felt by the encoder, damaging it beyond repair.

4.0 VERBINDUNGEN

Die Übertragung der Drehbewegung der Arbeitsmaschine kann über direkte Kupplung, durch Riemen oder Zahnräder erfolgen.

WARNUNG - Stellen Sie sicher, dass die ausgewählte Verbindungsart geeignet ist, das höchste Drehmoment des Motors zu übertragen und der gewählten maximalen Betriebsgeschwindigkeit standhält. Die Bemessung muß einen großzügigen Spielraum bezüglich der obengenannten Aspekte vorsehen.

4.1 DIREKTER ANBAU

Es ist ein elastische Kupplung zu verwenden, um axiale Kräfte auf die Lager und eventuelle Fluchtungsfehler der Wellen zu vermeiden.

Bei direkter Verbindung (ohne Kupplung) ist es unbedingt erforderlich, dass eine exakte Fluchtung zwischen der Eintriebs- und Abtriebswelle ausgeführt wird.

Mögliche Vibrationen und Drehunregelmäßigkeiten sind Zeichen ungenauer Fluchtung, welche Funktionsstörungen und den Bruch der Antriebswelle verursachen können. Aufgrund der genannten Probleme dieser Verbindung und der geringen Zuverlässigkeit sollte nur in jenen Fällen darauf zurückgegriffen werden, in denen Kupplungen oder Riemenantriebe nicht möglich ist

4.2 RIEMENANTRIEBE

Den Motor mit der parallelen auf die Riemenscheibenwelle ausgerichteten Antriebswelle installieren, um Achsenlängsschübe auf den Lagern zu vermeiden. Die Riemen müssen fest genug gespannt sein, um einen Riemenschlupf bei voller Motorleistung zu vermeiden. Auf keinen Fall darf die im technischen Katalog wiedergegebene, anwendbare Grenzbelastung überstiegen werden. Eine übermäßige Spannung der Riemen kann einen raschen Verschleiß der Lager und sogar den Bruch der Welle verursachen.

Über die Umfangsgeschwindigkeiten der Riemen, die übertragenen Leistungen, die Verhältnisse der Riemenscheibendurchmesser usw. ist im Katalog über Riemen nachzulesen. Stets ausgewuchtete Riemen benutzen.

4.3 ANTRIEBE MIT ZAHNRÄDERN ODER GETRIEBEN

Siehe Abschnitt 4.1 (direkter Anbau) und eventuell vom Hersteller des Untersetzungsgetriebes gelieferte Informationen.

Für diese Anwendung wird geraten, die Ausführung des Motorflansches mit einem erhöhter Plan- und Rundlaufgenauigkeit zu bestellen, damit Fluchtungsfehler zu beschränken.

4.3.2 B5 MONTAGE MIT UNTERSTÜTZUNG

Einige Motoren können nicht in reiner Flanschmontage betrieben werden, da Länge und Gewicht des Motors zu Biegungen und dadurch zu Vibrationen oder Geräuschen führen können.

Deshalb müssen Motoren, die keine reine Flanschmontage erlauben wie folgt montiert werden:

- Montage in B35, die sowohl eine Fuss- als auch eine Flanschmontage vorsieht.
- Montage in B5 mit rückseitiger Gewichts-abstützung.

4.5 AUFZIEHEN DER KUPPLUNGSELEMENTE

Das Aufziehen von Kupplungen, Riemenscheiben, Ritzeln usw. muß immer fachgerecht und mit geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden. Der Gebrauch eines Hammers muß unbedingt vermieden werden, damit die Lager und eventuelles Zubehör nicht beschädigt werden. Vor dem Aufziehen des Kupplungselementes muß der Rostschutzlack von der Antriebswelle und dem Keil mit Alkohol oder einem eigenen Lösungsmittel entfernt werden (das Lösungsmittel darf nicht in die Lager eindringen). Der Motor könnte mit einem direkt auf der Motorwelle aufgebautem Drehgeber (Encoder) ausgestattet sein. Jeder axiale oder radiale Schlag auf die Antriebswelle hat unvermeidliche Auswirkungen auf den Drehgeber und verursacht irreparable Schäden.

5.9 COLLEGAMENTI ELETTRICI

ATTENZIONE

Usare sempre cavi di collegamento di sezione adatta alla corrente nominale indicata sulla targa del motore tenendo conto anche della lunghezza del cavo e della caduta di tensione. All'interno della scatola morsetti o direttamente sulla carcassa del motore ci sono una vite od un morsetto per il COLLEGAMENTO A TERRA del motore che deve sempre essere allacciato alla struttura della macchina o direttamente al conduttore di terra. La vite od il bullone di messa a terra presente sulla carcassa o sul coperchio del motore devono sempre essere collegati per garantire un collegamento a terra adeguato.

PERICOLO

I motori QLS, LTS, LTS-TB sono motori sincroni a magneti permanenti, se l'albero viene trascinato e messo in rotazione il motore si comporta da generatore e produce tensione in corrente alternata. Questa tensione può arrivare a valori elevati e pericolosi. Non toccare mai i terminali degli avvolgimenti quando il motore è in rotazione anche se i cavi sono scollegati.

CAUTELA

Verificare che il cavo di alimentazione sia ben serrato all'interno del capicorda e che quest'ultimo sia bloccato sul perno della morsettiera tramite gli appositi dadi.

5.9 ELECTRICAL CONNECTIONS

WARNING

You must always use connection cables of section suitable for the nominal current indicated on the motor plate. The length of the cable and the voltage drop must also be considered. On the inside of the terminal box or directly on the frame of the motor there is a screw or terminal for the GROUND CONNECTION of the motor which must always be connected to the structure of the machine or directly to the grounded cable. The grounding screw or the bolt present on the frame or on the motor cover must always be connected to ensure a suitable earth connection.

DANGER

The QLS, LTS, LTS-TB motors are synchronous permanent magnets motors, if the shaft is rotated mechanically the motor functions as generator and produce AC voltage. This generated voltage can reach high and dangerous values. Do not touch the winding terminals when the motor is rotating even if the cables are not connected.

CAUTION

Check that the feed cable is well tightened inside the cable terminal and that the latter is fixed onto the pin of the terminal board by means of suitable nuts.

5.9 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

WARNING

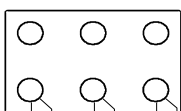
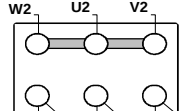
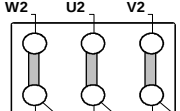
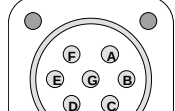
Stets Verbindungskabel benutzen, deren Querschnitt für den auf dem Motortypenschild angegebenen Nennstrom geeignet ist, wobei auch die Kabellänge und der Spannungsabfall mitberechnet werden müssen. Im Klemmenkasten oder direkt auf dem Motorgehäuse befindet sich eine Schraube oder eine Klemme für die ERDLEITUNG, welche immer mit unmittelbar mit der Erdleitung verbunden sein muß. Die Schraube oder der Bolzen Erdung vorliegende am Korpus oder an der Motorabdeckung stets verbunden, um einen geeigneten collegamento Erde gewährleisten.

GEFAHR

Die Motorbaureihen QLS, LTS, LTS-TB sind Synchronmotoren mit Permanentmagneten. Bei drehender Welle funktioniert als Generator und produziert AC Spannung. Die Spannung kann sehr hohe und gefährliche Werte erreichen. Nicht die Wicklungsklemmen berühren, wenn die Welle dreht, auch nicht wenn die Kabel nicht angeschlossen sind.

ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel gut im Kabelschuh befestigt ist und dass dieser mit den beigestellten Muttern auf dem Bolzen der Klemmenleiste geklemmt ist.

MOTORE STANDARD – STANDARD MOTOR		CONNECTOR 7 PINS		ENCODER				
3 WIRES ONLY					PIN	Incr.	SinCos	Hiperf.
								
Power supply	Power supply	Power supply	B – U1 G – V1 E – W1 C – GND A – PTO F – PTO		A	ch A	COS +	SIN +
					B	ch Z	Z	Data +
					C	ch B	SIN +	COS +
					D		-	
					E		Shield	
					F		+ Vdc	
					G		0V	
					H	ch A-	COS-	SIN-
					I	ch Z-	Z-	Data -
					J	ch B-	SIN-	COS-

Alimentano il motore con le fasi L1, L2, L3 collegate ai rispettivi morsetti U1, V1, W1 l'albero motore ruota in senso orario (vista lato albero).

Supply the motor with the phases L1, L2, L3 connected to the respective terminals U1, V1, W1 the shaft rotates clockwise (drive end view)

Führen Sie den Motor mit den Phasen L1, L2, L3 an die entsprechenden Klemmen U1, V1, W1 dreht der Welle im Uhrzeigersinn (betrachtet vom Baum).

5.10 COPPIA DI SERRAGGIO

Se non specificato diversamente le coppie di serraggio dei dadi delle morsettiere sono le seguenti:
[Nm +/- 10%]

5.10 LOCKING TORQUE

If not otherwise specified, the locking torques of the terminal board nuts are the following:
[Nm +/- 10%]

5.10 ANZUGSMOMENTE

Falls nicht anders spezifiziert, sind der Anzugs-momente der Klemmenmuttern folgende:
[Nm +/- 10%]

Terminal dimension	Mm	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Locking torque	Nm	1,2	2,4	4	8	12	20	30	40

MANUTENZIONE, SMONTAGGIO E MONTAGGIO DEL MOTORE

Per la manutenzione e lo smontaggio degli accessori e del motore completo ed il successivo rimontaggio è necessario consultare il manuale completo disponibile sul ns. sito www.oemerspa.com
Non procedere alla manutenzione e/o allo smontaggio del motore in assenza del manuale completo.

MAINTENANCE, DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF THE MOTOR

For the maintenance and to disassemble the accessories and the complete motor and further assembly, please refer to the complete instruction manual available on our web pages www.oemerspa.com
Do not proceed with the motor maintenance and/or disassembly without the completer manual.

WARTUNG, DEMONTAGE UND MONTAGE DES MOTORS

Für die Wartung und Demontage der Komponenten und des kompletten Motors und den folgenden Zusammenbau, die vollständige Bedienungsanleitung auf unserer Website www.oemerspa.com konsultieren.
Die Wartung und/oder Demontage des Motors nicht ohne die komplette Bedienungsanleitung vornehmen.

AVVIAMENTO

ATTENZIONE

Non fare mai ruotare il motore disaccoppiato con la chiave innestata nell'albero.
Le verifiche di seguito descritte potrebbero non essere sufficienti per determinate applicazioni od impianti. Consultare le informazioni supplementari fornite dal costruttore dell'impianto e verificare che non vi siano contrasti inerenti le procedure di verifica ed avviamento con altri prodotti installati.

STARTING

WARNING

Never operate the motor uncoupled with the key inserted in the shaft.
The following checks could not be sufficient for specific applications and systems. Please refer to the additional information supplied by the system manufacturer and verify that no contradictions exist with the check and start up procedures and other installed products.

ANLAUF

WARNING

Den Motor nie getrennt von dem in der Motorwelle eingekuppelten Mitnehmerkeil drehen lassen.
Die beschriebenen Kontrollen könnten für bestimmte Anwendungen und Anlagen nicht ausreichend sein. Die zusätzlichen Informationen des Anlagenherstellers zu Rate ziehen und überprüfen, ob hinsichtlich der Überprüfungsverfahren und Inbetriebnahme keine Gegensätze zu anderen installierten Produkten bestehen

6.0 ISPEZIONE PRIMA DELL'AVVIAMENTO

Fare ruotare manualmente l'albero motore controllando la libertà di rotazione.

Verificare il serraggio di tutti i bulloni, viti di fissaggio del motore e degli organi di trasmissione.

Verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici alla morsetteria del motore e dell'azionamento e controllare che i dati di targa siano conformi ai valori dell'alimentatore.

Verificare che le caratteristiche della macchina (protezione, velocità, forma costruttiva, raffreddamento etc.) siano conformi alle specifiche richieste ed all'applicazione.

Verificare le tarature dell'inverter ed i limiti di velocità max. che non deve in nessun caso essere superata.

Verificare il montaggio degli organi di trasmissione, il tiro delle cinghie e l'allineamento dei giunti.

Verificare il corretto funzionamento dell'elettroventilatore, il senso di rotazione indicato dalla freccia e che l'efficacia della ventilazione non sia compromessa.

*Riempire il circuito di raffreddamento, eseguire il lavaggio del circuito per alcuni minuti e far fuoriuscire l'aria.

*Verificare il corretto funzionamento del sistema di raffreddamento e che il liquido circoli effettivamente nel circuito. Controllare la portata reale alla pressione massima.

*Verificare che non vi siano perdite o gocciolamenti dal circuito di raffreddamento.

*Verificare il collegamento dello scarico condensa

Riempire fino a livello il circuito di lubrificazione del cuscinetto reggispira (solo LTS-TB)

Verificare il collegamento di terra.

Verificare il funzionamento dell'eventuale freno e l'assenza di attrito del ferro quando il freno è attivo (motore sbloccato).

Verificare gli eventuali accessori applicati ed assicurarsi che il montaggio ed il cablaggio sia stato effettuato correttamente.

Verificare che siano state adottate tutte le misure e gli accorgimenti per evitare il contatto con parti sotto tensione o in movimento.

Verificare che siano stati rimossi tutti gli eventuali fermi meccanici.

Verificare che l'impianto sia pronto per la messa in funzione, non vi sia personale non abilitato ad operare sull'impianto, tutti siano stati avvisati dell'imminente messa in funzione e che siano state rispettate tutte le misure per operare in condizioni di sicurezza.

* solo per motori raffreddati a liquido

6.0 INSPECTIONS BEFORE STARTING

Manually rotate the motor shaft, checking the free rotation and the lack of rough points.

Verify the locking of all the bolts, motor or transmission organs fixing screws.

Verify the correct execution of the electrical connection to the terminal board of the motor and operation and check that the plate data are conform to the values of the power supply.

Verify that the characteristics of the machine (protection, speed, construction form, cooling) conform to the requested specifications and to the application.

Verify the inverter calibrations and the limits of the maximum speed which must not be in any case be exceeded.

Verify the correct assembly of the transmission organs, the tension of the belts and the coupling alignment.

Verify the correct operation of the electric fan, the sense of rotation indicated by the arrow and the efficiency of the cooling system that must not be reduced.

**Fill the circuit with coolant, flush the liquid for few minutes in order to clean the circuit and bleed the air from the inside.*

**Check the cooling system for correct operation and make sure that the fluid flows regularly inside of the circuit. Measure the real flow at the maximum pressure..*

**Make sure that there is no leakage or dripping from the cooling circuit.*

**Verify the connection of the condensation exhausts*

Fill up to the level the thrust bearing lubrication circuit (only for LTS-TB motors)

Verify the ground connection.

Verify the operation of the brake, if any and the lack of friction when the brake is active (motor with released brake).

Verify the possible applied accessories and make sure that the assembly and wiring have been carried out correctly.

Verify that all measures and actions have been undertaken to avoid contacts with parts under voltage or in movement.

Verify that all the possible mechanical blocks have been removed.

Verify that the system is ready to start up, that no unqualified personnel can operate on the system, all have been notified of the start up and all measures to operate in safety conditions have been undertaken.

** only for liquid cooled motors*

6.0 KONTROLLE VOR DEM ANLAUF

Die Antriebswelle manuell drehen und überprüfen, ob sie sich frei und ohne Ruckeln dreht.

Feststellen, ob alle Bolzen, Befestigungsschrauben des Motors und der Kupplungseinheit fest angezogen sind.

Den korrekten Anschluss der elektrischen Verbindungen an der Klemmenleiste des Motors und des Antriebs überprüfen und kontrollieren, ob die Daten des Typenschildes mit den Werten der Versorgung übereinstimmen.

Überprüfen, ob die Maschinencharakteristiken (Schutzvorrichtungen, Geschwindigkeit, Bauform, Kühlung usw.) mit den geforderten Spezifikationen und mit der Verwendung übereinstimmen.

Die Einstellung des Umrichters und die Höchstdrehzahlen, die auf keinen Fall überstiegen werden dürfen, überprüfen.

Die Montage der Übertragungseinheit, den Riemenantrieb, das Zahnradspiel und die Ausrichtung der Kupplungen überprüfen.

Die Drehrichtung des Lüfters kontrollieren, sie muss der Pfeilrichtung entsprechen, damit der Wirkungsgrad nicht beeinträchtigt wird.

* Den Kühlkreislauf auffüllen und einige Minuten lang spülen, dann Luft austreten lassen.

* Die Funktion des Kühlsystems überprüfen und den Fluss des Kühlmittels kontrollieren. Die Durchflussmenge bei maximalem Druck im Kreislauf messen.

* Prüfen ob es Leckagen oder Tropfen aus dem Kühlkreislauf gibt.

* Den Anschluss des Kondensationsablaufs prüfen.

Das Drucklagergehäuse befüllen (nur für LTS-TB Motoren)

Die Erdungsleitung kontrollieren.

Das Funktionieren der eventuell vorhandenen Bremse und das Fehlen von Reibungen des Bremsbelages kontrollieren, wenn die Bremse aktiv ist (Motor blockiert).

Die eventuell angebrachten Zubehörteile überprüfen und sicherstellen, dass die Montage und die Verkabelung korrekt ausgeführt wurden.

Sicherstellen, dass alle Maßnahmen und Vorrichtungen angewandt wurden, um den Kontakt mit spannungsführenden oder sich bewegenden Teilen zu vermeiden

Sicherstellen, dass alle eventuell vorhandenen mechanischen Sperren entfernt wurden.

Kontrollieren, ob die Anlage bereit für die Inbetriebnahme ist, kein unbefugtes Personal die Anlage bedient, dass alle über die kurz bevorstehende Inbetriebnahme informiert wurden und alle Maßnahmen für das Arbeiten unter sicheren Bedingungen angewandt wurden.

* nur für flüssigkeitsgekühlte Motoren

6.1 AVVIAMENTO

Effettuare l'autotaratura dell'inverter e la ricerca della posizione angolare corretta dell'encoder (solo per motori sincroni)

Avviare la macchina senza carico, possibilmente in rampa e con velocità ridotta.

Controllare che non vi siano rumori meccanici o vibrazioni che evidenzino un funzionamento anomalo. Nel caso fermare immediatamente il motore e verificare la causa del problema.

Verificare il funzionamento regolare di tutti gli accessori.

Aumentare la velocità lentamente fino al raggiungimento dei giri nominali.

Nel caso sia richiesto un rodaggio della trasmissione meccanica o dei cuscinetti rispettare i tempi e le velocità imposte.

Controllare i valori di assorbimento

Aumentare progressivamente il carico e verificare le condizioni di utilizzo, gli assorbimenti, le temperature.

*Verificare il corretto funzionamento del sistema di raffreddamento, controllare la temperatura di ingresso liquido e la pressione raggiunta.

Ripetere il ciclo di avviamento più volte e verificare l'evettivo funzionamento dei sistemi di emergenza.

Per i motori provvisti di freno di stazionamento verificare che la coppia frenante statica sia dimensionata correttamente per bloccare il sistema in condizioni di sicurezza.

* solo per motori raffreddati a liquido

6.1 START UP

Make the inverter auto-tuning procedure and the correct encoder angular alignment (only for synchronous motors)

Start up the machine without load, possibly on ramp and at reduced speed.

Check that there are no mechanical noises or vibrations indicating an anomalous operation. In case, stop immediately the motor and identify the cause of the problem.

Check the normal operation of all the accessories.

Slowly increase the motor speed until reaching the nominal or operating rpm.

In case a break in of the mechanical transmission or bearings is requested, respect the times and speed requested.

Check the current absorption values

Progressively increase the load and check the operating conditions, the amperages, the Temperatures.

**Make sure that the cooling system works correctly. Check the liquid intake temperature and the pressure reached.*

Repeat more the once the start up cycle and check the effective operation of the emergency systems.

As for motors equipped with parking brake, check that the static braking torque is correctly dimensioned to stop the system in safety conditions.

** only for liquid cooled motors*

6.1 INBETRIEBNAHME

Das Autotuning des Umrichters durchführen und den Suchlauf der korrekte Winkelposition des Drehgebers (nur bei Synchronmotoren)

Den Motor ohne Belastung, möglichst mit Anlaufampe und niedrigen Drehzahlen starten.

Kontrollieren, ob mechanische Geräusche oder Vibrationen vorhanden sind, die Störungen im Betrieb ergeben. In diesem Fall den Motor sofort zum Stillstand bringen und die Ursache des Problems feststellen.

Die Funktionsfähigkeit aller Zubehörteile überprüfen.

Die Drehzahl langsam steigern, bis die Betriebs- oder Nenndrehzahl erreicht wird.

Falls der mechanische Antrieb oder die Lager eingefahren werden müssen, sind die vorgegebenen Zeiten und Drehzahlen einzuhalten.

Die Aufnahmewerte kontrollieren.

Die Belastung fortlaufend steigern und den Betriebszustand, die Stromaufnahme und die Temperatur überprüfen.

* Sicherstellen, dass das Kühlsystem korrekt arbeitet. Die Eintrittstemperatur und den Druck prüfen.

Das Anlaufen des Motors mehrmals wiederholen und das effektive Funktionieren der Notsysteme überprüfen

Bei Motoren mit Feststellbremse überprüfen, ob das statische Bremsdrehmoment richtig bemessen ist, um das System unter sicheren Bedingungen gebremst werden kann.

* nur für flüssigkeitsgekühlte Motoren

[illegible]