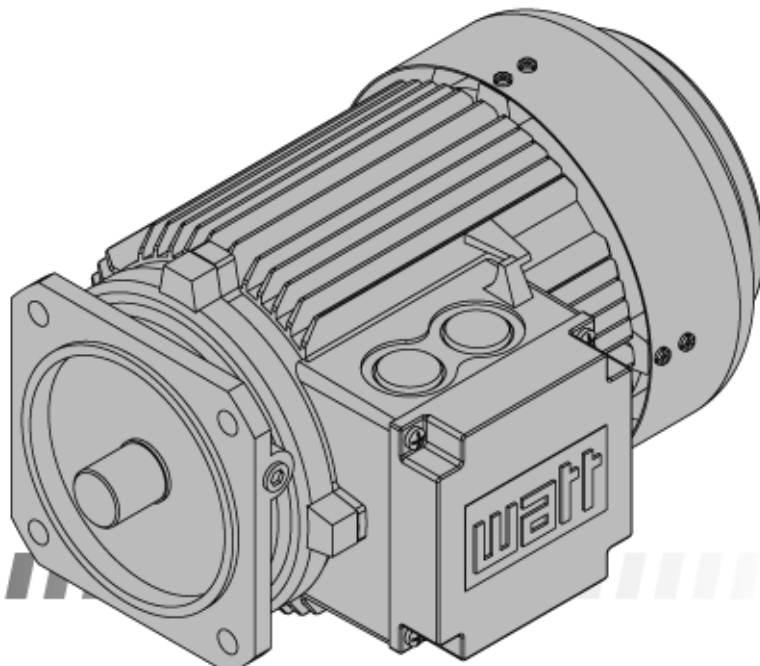


## **WATT-EUSAS-Systemmotor**

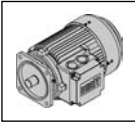
Leistung: 0,12 – 55 kW

## **WATT-EUSAS-System motor**

Power: 0.12 – 55 kW



**EUSAS**



**EUSAS** ist die Bezeichnung für einen neuen Motor, der das bewährte Watt Motoren-Baukastensystem erweitert.

**EUSAS** steht für **EUROPA - USA - ASIEN**.

Durch einen extremen Weitspannungsbereich, sowie durch die Spannungsumschaltbarkeit ergibt sich eine spezielle Einsatzmöglichkeit für verschiedenste Spannungen und Frequenzen im Bereich von 200V bis 690V, 50Hz und 60Hz.

So kann derselbe Motor in Europa, in den USA oder auch in Fernost eingesetzt werden, indem eine von vier Umschaltmöglichkeiten im Klemmkasten gewählt wird.

**Der EUSAS - Systemmotor ist in zwei Baureihen lieferbar:**

- Baureihe 7WA.: von Baugröße 63 - 250
- Baureihe WA.: von Baugröße 63 - 160

**EUSAS-Vorteile auf einen Blick:**

- Weitbereichswicklung
- ab Baugröße 63 spannungsumschaltbar auf alle üblichen Weltspannungen
- hoher Wirkungsgrad
- geringes Gewicht
- tropentaugliches Isolierungssystem
- Einsatztemperatur -30° - + 60°C
- Leistungsschild mit 50/60Hz Daten
- neue Klemmkastengestaltung
- variable Klemmkastenlage
- verstärkte Lagerung
- verstärktes Rotorwellenmaterial
- Rotorwelle vorbereitet für Aufnahme von Impulsgebern, Tachos, Bremsen, Rücklaufsperrern, etc.
- Schutzart IP55
- Wärmeklasse F (berechnet nach B)
- Systemmotor, vorbereitet für flexiblen An- und Umbau von MOTORMODULEN

**Frequenzumrichter und Motor - ein Team!**

Obwohl grundsätzlich jeder Asynchron-Drehstrommotor im Verbund mit einem Frequenzumrichter einen drehzahlvariablen Antrieb bildet, schöpfen erst die neuentwickelten Motoren alle Möglichkeiten moderner elektronischer Antriebstechnik voll aus. In Bezug auf Wirkungsgrad, Leistungsgewicht, Dynamik und Belastbarkeit erlauben sie dem Konstrukteur den Vorstoß in eine neue Dimension der Antriebstechnologie.

**EUSAS** - a new motor which expands the reliable modular WATT Motor System.

**EUSAS** stands for **EUROPE - USA - ASIA**.

Due to special windings and clever connecting systems it's possible to use the same motor all over the world. Just a change of connection and the EUSAS motor can do it's job reliably in Europe, USA or Far East.

From 200V to 690V, 50 Hz and 60 Hz!

**The EUSAS - System motor is deliverable for two model ranges:**

- Model range 7WA.: from size 63 - 250
- Model range WA.: from size 63 - 160

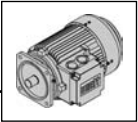
**EUSAS - Advantages:**

- wide voltage range
- over size 63 switchable to all usual world voltages
- high efficiency
- low weight
- tropicalized insulation system
- ambient temperature -30° to + 60°C
- name plate with 50 Hz and 60 Hz ratings
- new design of terminal box
- flexible adjustment of terminal box
- reinforced of bearings
- reinforced shaft materials
- shaft system for immediate assembling of motormodules as brakes, encoders, back stop, etc.
- enclosure IP55
- thermal class F - heating acc. to class B
- System motor, prepared for flexible assembling of MOTOR MODULES

**One Team - Frequency Inverter and Motor!**

In principle every asynchronous three-phase motor combined with a frequency inverter will act as variable speed drive.

But to get really up to date features in such systems the use of the best designed motors is necessary. High efficiency, dynamic, loadability and reliability offer additional new segments of applications.



**WATT - EUSAS - MOTOR  
DER DREHSTROMMOTOR FÜR  
ALLE WELTSPANNUNGEN**

Weitbereichswicklung, kombiniert  
mit Spannungsumschaltung  
für 200 - 690V - 50/60Hz

**EINFACH UMSCHALTEN -  
WELTWEIT VERWENDEN!**

**WATT - EUSAS - MOTOR  
THE THREE PHASE MOTOR  
FIT FOR GLOBAL USE**

wide range voltage as well as  
a switchable voltage for  
200 - 690V - 50/60Hz.

**SWITCH OVER -  
USE WORLDWIDE!**



**DER IDEALE FREQUENZUMRICHTER - MOTOR**

umschaltbar für 100 Hz-Kennlinie.  
Einfach umschalten und doppelte Leistung abnehmen!

**FREQUENZUMRICHTER UND MOTOR - EIN TEAM!**

Die hervorragende Anpassung des WATT-EUSAS-MOTORS an Frequenzumrichter modernster Technologie ermöglicht drehzahlvariable Hochleistungs-Antriebe.

**THE IDEAL FREQUENCY INVERTER - MOTOR**

switchable to 100 Hz.  
Simply switch over and use the double output!

**FREQUENCY INVERTER AND MOTOR - ONE TEAM!**

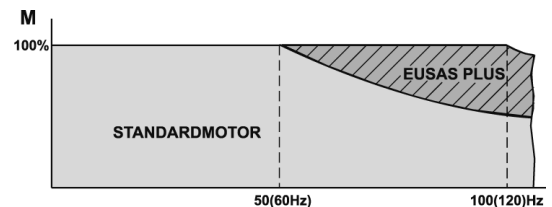
The marvellous adjustment of the WATT-EUSAS-MOTOR to frequency inverter of modern technology enables wide speed range drive systems.

Neun genial  
konzipierte  
Klemmen eröffnen  
weltweite  
Verwendbarkeit!

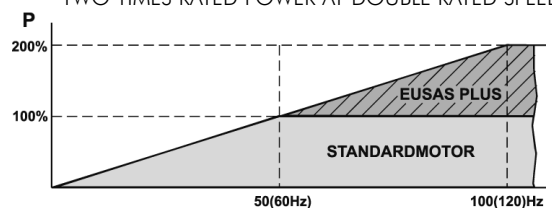
Nine brilliantly  
arranged terminals  
open up worldwide  
usability!



BEMESSUNGS- (NENN-) MOMENT BIS ZUR  
DOPPELTEN BEMESSUNGS- (NENN-) DREHZAHL  
RATED TORQUE UP TO DOUBLE RATED SPEED



DOPPELTE BEMESSUNGS- (NENN-) LEISTUNG  
BEI ZWEIFACHER BEMESSUNGS- (NENN-) DREHZAHL  
TWO TIMES RATED POWER AT DOUBLE RATED SPEED





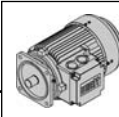
**Bezeichnungen (Einheiten) / Designation (units)**

$P_N$	kW	Bemessungsleistung (Nennleistung)	$P_N$	kW	Rated power
$n_N$	min <sup>-1</sup>	Bemessungsdrehzahl (Nennzahl)	$n_N$	min <sup>-1</sup>	Rated speed
$I_N$	A	Bemessungsstrom (Nennstrom)	$I_N$	A	Rated current
$I_A$	A	Startstrom (Anzugsstrom)	$I_A$	A	Starting current
cos $\varphi$	-	Leistungsfaktor	cos $\varphi$	-	Power factor
$I_A/I_N$	-	Verhältnis Startstrom zu Bemessungsstrom	$I_A/I_N$	-	Ratio of starting current to rated current
m	kg	Gewicht des Motors	m	kg	Weight of the motor
$M_A/M_N$	-	Verhältnis Anzugsmoment zu Bemessungsmoment	$M_A/M_N$	-	Ratio of starting torque to rated torque
$M_K/M_N$	-	Verhältnis Kippmoment zu Bemessungsmoment	$M_K/M_N$	-	Ratio of swopping torque to rated torque
$M_A$	Nm	Anzugsmoment	$M_A$	Nm	Starting torque
$M_K$	Nm	Kippmoment	$M_K$	Nm	Break down torque
$M_N$	Nm	Bemessungsmoment (Nennmoment)	$M_N$	Nm	Rated torque
$M_B$	Nm	Bremsmoment	$M_B$	Nm	Braking torque
J	kgm <sup>2</sup>	Massenträgheitsmoment	J	kgm <sup>2</sup>	Moment of inertia
$J_{mot}$	kgm <sup>2</sup>	Massenträgheitsmoment Motor	$J_{mot}$	kgm <sup>2</sup>	Motor moment of inertia
$J_B$	kgm <sup>2</sup>	Massenträgheitsmoment Bremse	$J_B$	kgm <sup>2</sup>	Brake moment of inertia
$W_Z$	J	Reibarbeit pro Bremsung	$W_Z$	J	Friction per switch cycle permiss
$t_1$	ms	Einschaltzeit der Bremse	$t_1$	ms	Brake switch-on time
$t_2 \approx$	ms	Ausschaltzeit der Bremse wechselstromseitiges Schalten	$t_2 \approx$	ms	Brake switch-off time switch in a.c. circuit
$t_2 =$	ms	Ausschaltzeit der Bremse gleichstromseitiges Schalten	$t_2 =$	ms	Brake switch-off time switch in d.c. circuit
$P_{20}$	W	Leistungsaufnahme der Bremsspule	$P_{20}$	W	Brake coil power consumption
$z_{zul}$	S/h	Zulässige Lastschalthäufigkeit pro Stunde	$z_{zul}$	S/h	Permissible load starting frequency
$z_0$	S/h	Zulässige Leerschalthäufigkeit pro Stunde	$z_0$	S/h	Permissible no load starting frequency
ED	%	Relative Einschaltdauer	ED	%	Cyclic duration factor
$\eta_{4/4 (3/4)}$	%	Wirkungsgrad bei Bemessungsleistung	$\mu_{4/4 (3/4)}$	%	Efficiency at rated power
$M_{S3-30\%}$	Nm	Bemessungsdrehmoment bei Aussetzbetrieb S3-30%	$M_{S3-30\%}$	Nm	Rated torque at intermittend duty S3-30%

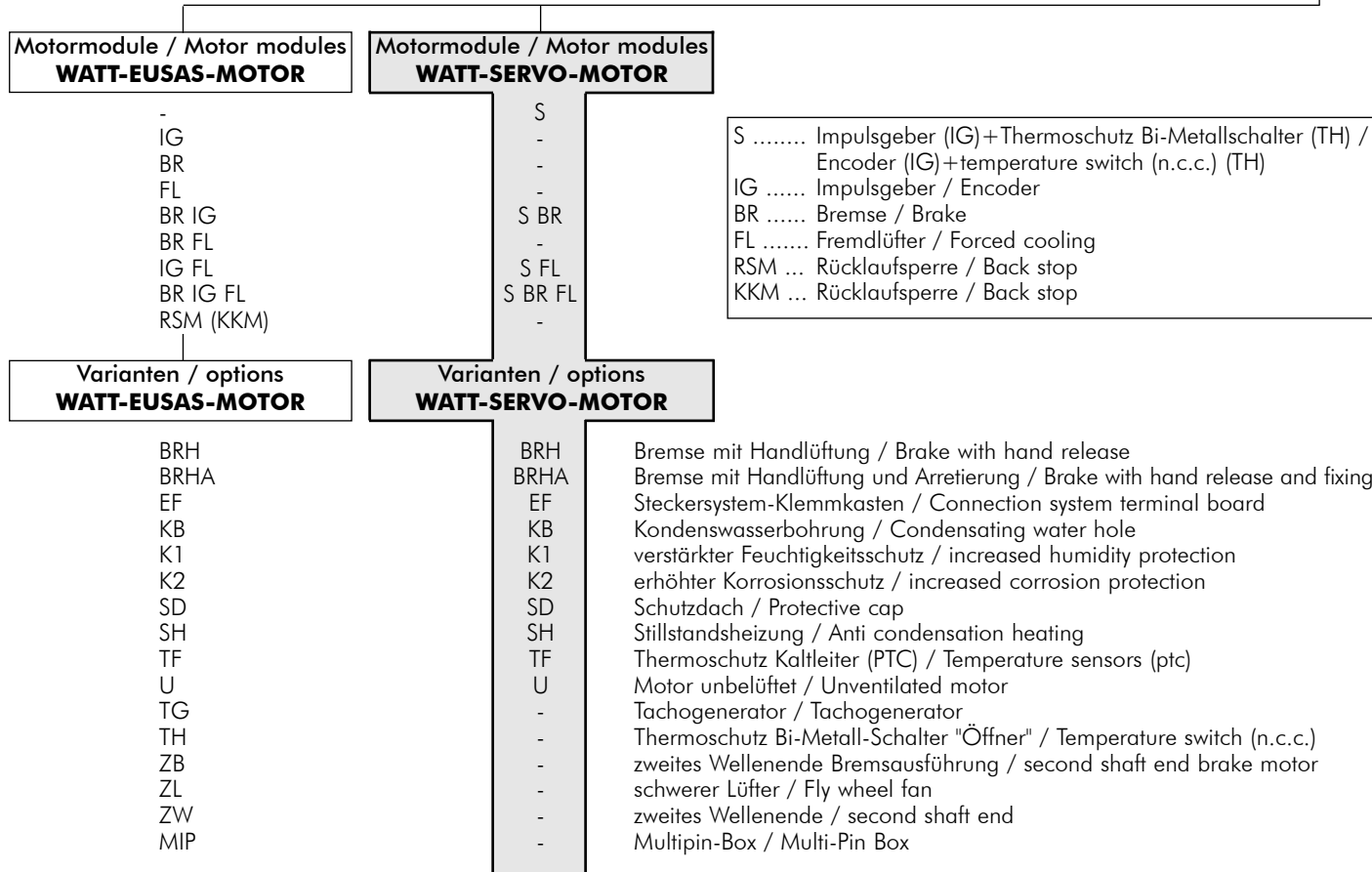
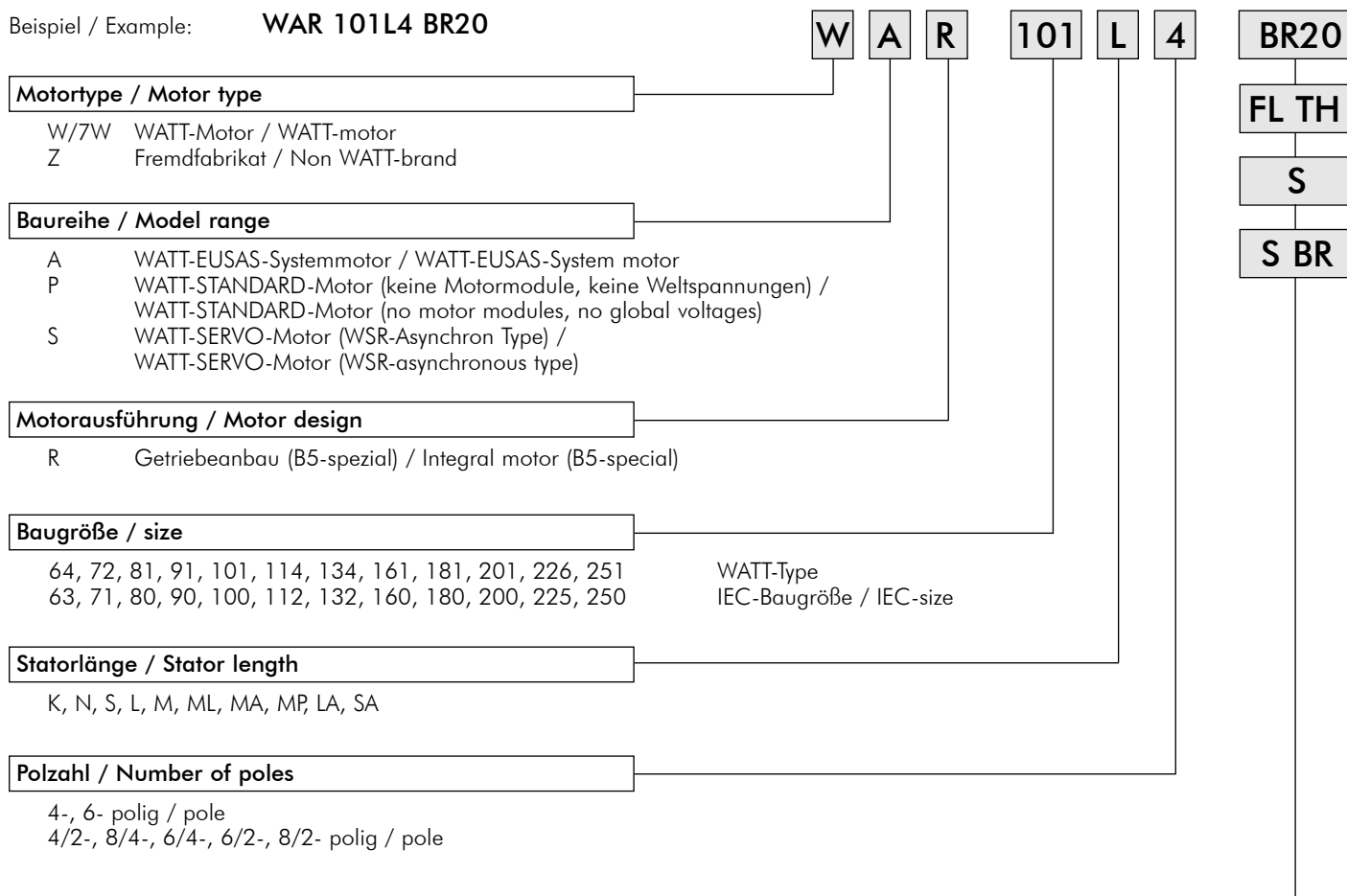
Die Motoren entsprechen den einschlägigen NORMEN und Vorschriften insbesondere den folgenden:

The motors comply with the competent STANDARDS and specifications especially with following:

IEC	DIN/EN/VDE	Titel	Title
IEC 60034-1 IEC 60085	DIN EN 60034-1	Rotierende elektrische Maschinen: Allgemeine Bestimmungen	Electrical rotating machines: general regulations
IEC 60034-2	---	Methoden zur Bestimmung von Verlusten und des Wirkungsgrades von rotierenden elektrischen Maschinen	Methods for determining losses and efficiency of rotating electrical machinery
IEC 60034-5	DIN EN 60034-5	Schutzarten der rotierenden elektrischen Maschinen	Protection types of rotating electrical machines
IEC 60034-6	DIN EN 60034-6	Kühlmethoden von rotierenden elektrischen Maschinen	Cooling methods of rotating electrical machines
IEC 60034-7	DIN EN 60034-7	Eigenschaften der Bauformen. Aufstellung der Installationsarten	Construction types or rotating electrical machines
IEC 60034-8	DIN EN 60034-8	Klemmenbezeichnung und Drehsinn der elektrischen Maschinen	Terminal markings and direction of rotation for electrical machines
IEC 60034-9	DIN EN 60034-9	Geräuschgrenzwerte	Noise emission, limit values
IEC 60034-12	DIN EN 60034-12	Anlaufeigenschaften von asynchronen Drehstrommotoren bei 50Hz und bis zu 660V	Start-up behaviour of squirrel-cage motors at 50Hz up to 660V
IEC 60034-14	DIN EN 60034-14	Grenzwerte für mechanische Schwingungen von rotierenden Maschinen	Vibration severity of rotating electrical machines
IEC 60072	DIN EN 50347	Anbaumaße und Leistungen, Drehstrom ASM mit Stand.	Mounting dimensions and power 3 ph. ASM
IEC 60072	DIN EN 50019	Zylindrische Wellenenden für elektrische Maschinen	Cylindrical shaft ends for electrical machines
IEC 60034-11	---	Eingebauter thermischer Schutz	Integrated thermic protection
IEC 60038	DIN EN 60038	IEC Normspannungen	IEC rated voltage



Beispiel / Example: **WAR 101L4 BR20**



WATT-SERVO-Motor wird als Getriebearbaumotor (WSR) mit 4-poliger Wicklung, integriertem Inkrementalgeber (IG) und Thermoschutz Bi-Metall-Schalter (TH) ausgeführt.  
WATT-SERVO-motor is available as integral motor (WSR) with 4-pole winding, integrated encoder (IG) and temperature switch (n.c.c.) (TH).



## BEMESSUNGSLEISTUNG nach VDE 0530

Die angegebene Bemessungsleistung (Nennleistung) entspricht der Abgabeleistung nach VDE 0530 für Dauerbetrieb S1, Frequenz 50 / 60Hz, max. Kühlmitteltemperatur 40°C, max. Aufstellungshöhe 1000 m über NN. (nur für EUSAS-Typen), sonst für 50Hz.

Die Motoren können nach dieser Norm bei Bemessungswerten (Spannung und Frequenz) im betriebswarmen Zustand zwei Minuten mit dem 1,5-fachen Nennstrom belastet werden, ohne Schädigung der Wicklung.

Die Motoren sind bei den Bemessungsdaten berechnet nach ISO-Klasse B, aber gefertigt nach ISO-Klasse F und deshalb bei Betrieb mit den Bemessungsdaten höher belastbar:

- Bei Bemessungsleistung und Bemessungsspannung kann die Kühlmitteltemperatur von 40°C auf 60°C erhöht werden.
- Wenn 40°C nicht überschritten werden, kann bei gleichmäßigem Betrieb die Bemessungsleistung um ca. 10% gesteigert werden.

Die angegebenen technischen Daten gelten für 50 Hz Netzspannung und 400 V Bemessungsspannung bei Nennbelastung. Bei Laständerung weichen die angegebenen Werte nach oben oder nach unten ab.

## TYPENSCHILD

Das Typenschild aus Aluminium wird auf dem Gehäuse angebracht und ist mit 50Hz und 60Hz Daten versehen (nur EUSAS-Typen).

Die Motoren im Leistungsbereich von 1,1 - 90kW, 2 und 4-polig entsprechen der EU/CEMEP Vereinbarung nach EFF2 (improved efficiency).

Auf Wunsch sind auch einzeln auf den Kunden abgestimmte Typenschilder erhältlich.

## DREHMOMENT

Die Motoren haben einen zum direkten Anlauf geeigneten Käfigläufer. Die Werte des Anlaufmoments und des Kippmoments sind den Tabellen der Betriebsdaten zu entnehmen (als Vielfaches des Bemessungsmomentes).

Eine Abweichung von der Nennversorgungsspannung führt zu einer Variation des Drehmomentes, die proportional zum Quadrat der Spannungen ist.

Serienmäßig haben Motoren mit zwei Drehzahlen ein Nennmoment, das für beide Drehzahlen ungefähr gleich ist. Erhältlich ist auch eine Ausführung mit quadratischem Drehmoment für Zentrifugalmaschinen (Ventilatoren, Pumpen).

Überlastbarkeit bei Bemessungsspannung und Bemessungsfrequenz: 1,6-faches Nennmoment für 15 Sek.

## MOTORSCHUTZ

Die Verwendung der richtigen Schutzeinrichtungen beeinflusst wesentlich die Betriebssicherheit und Lebensdauer der Antriebe. Stromabhängige und motortemperaturabhängige Schutzeinrichtungen stehen zur Wahl.

Schmelzsicherungen schützen den Motor nicht vor Überlastung, sondern lediglich die Netzzuleitungen oder Schaltanlagen bei Kurzschluß.

## MOTORSCHUTZSCHALTER (MOTORSCHUTZRELAIS)

Bei stromabhängigem Motorschutz muß der Schutzschalter auf den am Leistungsschild angegebenen Bemessungsstrom eingestellt werden (für Normalbetrieb mit kleinen Schalthäufigkeiten, kurzen Hochläufen und nicht zu hohen Anlaufströmen).

Motortemperaturabhängige Schutzvorrichtungen (Temperaturfühler in Wicklung) siehe Seite 9-42.

## RATED POWER according to VDE 0530

The listed rated power of the motor corresponds to the output power according to VDE 0530 for continuous operation S1, frequency 50 Hz, max. ambient temperature 40°C, max. altitude 1000 m above sea level. (valid only on EUSAS-Types), otherwise just for 50Hz.

According to this standard at rated values (voltage and frequency) the motors may be overloaded for two minutes by 1,5 times the rated current, without damage of the winding.

The motors are calculated by rated values according ISO-Class B, but produced in ISO-Class F and by operation with rated values fit for higher loads:

- At rated power and rated voltage the ambient temperature may be increased from 40°C to 60°C.
- Provided that ambient temperature does not exceed 40°C, the normal capacity in continuous operation can be increased by appr. 10%.

All technical datas stated apply to rated frequency of 50 Hz and supply-voltage of 400 V rated voltage at rated power. If the load changes, the stated values will deviate to higher or lower.

## NAMEPLATE

An aluminium plate is fixed on the frame and bears datas for 50Hz and 60Hz (only EUSAS-types).

Special plates are available on request.

Machines in the power range 1,1 - 90kW, 2 and 4 poles comply to the EU/CEMEP agreement according to EFF2 (improved efficiency)

## TORQUE

The motors are fitted with squirrel-cage rotors suitable for direct online starting. The values of starting torque and break down torques, expressed as a multiple of the rated torques are given in the performance data.

A deviation in the voltage from rated value changes the torques as an approximate function of the square of the voltages.

The standard-version pole-changing motors have approximately the same torque for both speed. For fan drives requiring a quadratic torque rising a function of the speed a special version is available.

Overload at rated voltage and rated frequency:

1,6 x rated torque for 15 sec.

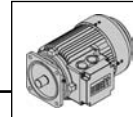
## PROTECTION OF MOTORS

The correct selection of protective equipment determines essentially the operation reliability and service life of motors. Current dependent protection and thermal protective devices are available.

Fuses do not protect the motor against overloads, they only protect the supply cables or switchboards against short circuits.

## OVERLOAD PROTECTION (PROTECT. RELAY)

It is recommended to use starters with thermal overload protection. The overloads should be adjusted to the rated current shown on the rating plate. (for normal operating conditions with low starting frequencies, short startings and not too high starting current). Thermal protective devices (Thermistors in windings) see page 9-42.



**SCHUTZARTEN**

Schutzart nach IEC 60034 - 5.

Die Schutzarten werden durch die Kennbuchstaben IP und zwei Kennziffern für den Schutzgrad angegeben.

Die erste Kennziffer gibt den Schutzgrad für Berührungs- und Fremdkörperschutz, die zweite Kennziffer den Schutzgrad für Wasserschutz an.

**DEGREES OF PROTECTION**

Degree of protection according to IEC 60034 - 5.

The designation to indicate the degrees of protection consists of the characteristic letters IP followed by two numerals.

The first numeral indicates the degree of protection against contact with live or moving parts and against ingress of solid foreign bodies.

The second numeral indicates the degree of protection against harm for ingress of water.

**Vorzugsweise ausgeführte Schutzarten / Preferred degrees of protection**

Berührungs- und Fremdkörperschutz  1. Kennziffer	Wasserschutz  2. Kennziffer	Schutzart / Degree of protection	Protection against contact and against ingress of solid foreign bodies  First numeral	Protection against ingress of water  Second numeral
Schutz gegen schädliche Staubablagerung	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen	IP 54	Protected against harmful dust deposits	Protected against splashing water from all directions
Schutz gegen schädliche Staubablagerung	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen	IP 55	Protected against harmful dust deposits	Protected against water jets from all directions
Schutz gegen Staubablagerungen im Inneren Schutz gegen Berührung mit Werkzeugen Ø > 1 mm	Schutz gegen starkes Strahlwasser aus allen Richtungen	IP 56	Protected against dust deposits in the interior Protected against contact with tools above 1 mm dia.	Protected against strong spray water from all directions
Schutz gegen Eindringen von Staub Schutz gegen Berührung mit Werkzeugen Ø > 1 mm	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen	IP 65	Protected against entering of dust Protected against contact with tools above 1 mm dia.	Protected against spray water from all directions
Vollständiger Schutz gegen Eindringen von Staub	Schutz gegen schädliche Wassermengen beim Eintauchen unter bestimmter Zeit und Druck	IP 67	Protected against entering of dust	Ingress of water in a harmful quantity shall not be possible when the machine is immersed in water for defined time and pressure.

Die Standardmotoren sind in Schutzart IP 55 ausgeführt. Die Motoren sind für max. 95% Luftfeuchtigkeit bei 25°C ausgelegt.	The standard motors are protected in IP 55. The motors are resistant against max. 95% air humidity at 25°C.
--	---



## SPANNUNG, STROM UND FREQUENZ

In der Standardausführung werden die Motoren für folgende Bemessungsspannungen geliefert:

230/400 V D/Y 50 Hz bis Baugröße 90  
400/690 V D/Y 50 Hz ab Baugröße 100

Die Motoren können ohne Änderung der Nennleistung in Netzen betrieben werden, in denen die Spannung bei Nennfrequenz bis zu  $\pm 5\%$  vom Nennwert abweicht.

Als Bemessungspunkt werden die o.g. Normspannungen nach DIN IEC 60038 angenommen.

Sonderspannungen und Frequenzen auf Anfrage.

## DREHZAHL UND SCHALTUNG

Motortoleranzbereich lt. Norm IEC 60034.

### MOTOREN MIT EINER DREHZAHL

Die Normalausführung der Motoren hat 6 Statorklemmen. Mit Hilfe auswechselbarer Verbindungsblaschen kann die Statorwicklung in Stern (Y) oder Dreieck (D) geschaltet werden. Für direktes Einschalten kann die Betriebschaltung des Motors sowohl Stern (Y), als auch Dreieck (D) sein.

### MOTOREN MIT ZWEI DREHZAHLN

Standardmotoren mit zwei Drehzahlen sind für eine Spannung und einen direkten Anlauf konstruiert.

Wenn das Verhältnis zwischen den zwei Drehzahlen 1 zu 2 ist, dann haben die Standardmotoren eine Wicklung (Dahlander-Schaltung). Für andere Drehzahlen haben die Motoren zwei getrennten Wicklungen.

### STERNSCHALTUNG:

Für eine Sternschaltung müssen die Klemmen W2, U2 und V2 zusammengeschlossen und die Klemmen U1, V1 und W1 angepeist werden.

### DREIECKSCHALTUNG:

Für eine Dreieckschaltung muß das Ende einer Phase an den Beginn der nächsten Phase angeschlossen werden.

## SCHALTUNG

### DIREKTE EINSCHALTUNG:

Das Anzugsmoment beträgt bei direkter Einschaltung je nach Leistung und Polzahl 160 bis 330 % des Nennmomentes. Die Einschaltströme betragen das ca. 2,5 bis 8 fache des Nennstromes.

### STERN-DREIECK-ANLAUF:

Der Stern-Dreieck-Anlauf ist die einfachste Art, den Strom und das Anlaufdrehmoment zu reduzieren. Die Motoren, deren Nennspannung bei Dreieckschaltung der Netzspannung entspricht, können mit der Stern-Dreieck-Methode angelassen werden. Ab 3 kW werden serienmäßige Motoren mit Wicklungen für diese Anlaufmethode geliefert (z.B.: 400V für Dreieck-/690V für Sternschaltung).

Für Y-D-Anlauf ist als Betriebschaltung nur die D-Schaltung möglich (bei Motorauswahl beachten!), da der Motor zunächst in Y-Schaltung an das Netz gelegt und nach dem Hochlaufen auf die D-Stufe umgeschaltet wird.

Bei Y-D-Anlauf reduzieren sich die Anlaufströme und Anlaufmomente auf etwa 1/3 der Werte bei direkter Einschaltung. Zu beachten ist, daß bei der Umschaltung auf die D-Stufe ein Stromstoß auftritt.

## VOLTAGE, CURRENT AND FREQUENCY

In standard execution the motors are delivered with following rated voltages:

230/400 V D/Y 50 Hz up to size 90  
400/690 V D/Y 50 Hz from size 100

The motors can be in operation with the same rated power in nets, which voltage is deviating up to  $\pm 5\%$  of the rated line voltage. The rated voltage according to DIN IEC 60038 is the above mentioned standard voltage.

Special voltages and frequencies on request.

## SPEED AND CONNECTION

Tolerance of the motor speed according to EN 600034.

### MOTORS WITH ONE SPEED

The standard execution of motors has 6 stator terminals. By means of exchangeable connection plates the stator winding can either be connected in star (Y) or delta (D). In case of direct-online starting, the service connection of a motor can either be star (Y) or delta (D) version.

### TWO SPEED MOTORS

Standard two speed motors are designed for only one rated voltage and for direct starting.

When the speed ratio is 1:2 the standard motors have one winding (Dahlander connection). For the other ratios motors have two separate windings.

### STAR CONNECTION:

Connecting together the W2, U2, V2 terminals (star point) and connecting to the mains the U1, V1, W1 terminals a star connection is obtained.

### DELTA CONNECTION:

Connecting the end of each winding to the beginning of the next winding a delta connection is obtained.

## CONNECTION

### DIRECT CONNECTION:

The starting torque in direct connection amounts to 160 to 330 % of the rated torque depending on power and number of poles. The starting current is about 2,5 - 8 times of the rated current.

### STAR-DELTA STARTING:

The star-delta starting is an easy way to reduce the starting current and starting torque.

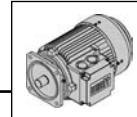
Motors can be started with the star-delta starting method whenever the supply voltage corresponds to the rated voltage of the motors in delta connections.

Up from 3 kW the standard motors are supplied with windings designed for this starting method (i.e. 400V delta / 690V star).

A star-delta-starting is only possible with delta service connection (this shall be considered when selecting a motor!), as the motor is first star-connected and run after the run-up phase is changed over to delta connection.

At star-delta-starting, the starting currents and starting torques will be reduced to about 1/3 of the values produced in case of direct-online starting. Attention should be paid to the fact, that a current impulse is produced when changing over to delta connection.





**EUSAS ist die Bezeichnung für einen neuen Motor, der für alle üblichen Spannungen der Welt einsetzbar ist.**

**EUSAS means that this new motor can be used for all usual voltages all over the world.**

<b>EUSAS</b> steht für:	<b>EUSAS</b>	EU ... alle üblichen Spannungen in <b>EUROPA</b> / fit to use for all usual voltages in <b>EUROPE</b>
<b>EUSAS</b> means:	<b>EUSAS</b>	USA ..alle üblichen Spannungen in den <b>USA</b> / fit to use for all usual voltages in the <b>USA</b>
	<b>EUSAS</b>	AS ... alle üblichen Spannungen in <b>ASIEN</b> / fit to use for all usual voltages in <b>ASIA</b>

Der Vorteil dieses Motorsystems ist, daß jeder Hersteller seine Maschinen ohne Änderung des Motors weltweit liefern kann. Schalten Sie einfach um und verwenden Sie ihn weltweit.

The advantage of this motor system is, that every manufacturer is able to export his machines all over the world with motors in the same execution. Just switch over the motor to the voltage you need and use it worldwide.

Die technischen Daten gemäß Auswahllisten (Anlaufstrom, Momente, Leistungsfaktor usw.) gelten für die Bemessungswerte, d.h. Bemessungsspannung und Bemessungsfrequenz.

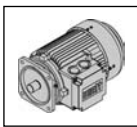
Werden die Motoren über oder unter der Bemessungsspannung im Weitbereich betrieben, wird die Statorwicklung nach F ausgenutzt. Für diese Fälle entfallen die auf 9-6 angeführten Leistungsanhebungen a) und b) .

Die Auslegung der Weitbereichswicklung enthält Spannungsschwankungen zu den angegebenen Weitbereichsspannungen im Netz von  $\pm 5\%$  bei gleichbleibender Leistung. Fett gedruckte Werte gelten als Bemessungswerte.

The technical datas according to selection tables (starting current, torques, power factor etc.) are valid for the rated values, that means for the rated voltage and rated frequency.

If the motors are running on higher or lower voltage within the wide range voltage, the statorwinding will be utilized according to thermal class F. In that cases a power increase in accordance to a) and b) on page 9-6 is not possible.

The design of the wide range winding permits supply voltage deviations in the indicated wide range voltage of  $\pm 5\%$  without reduction of the power. Values in bold types count for rated values.

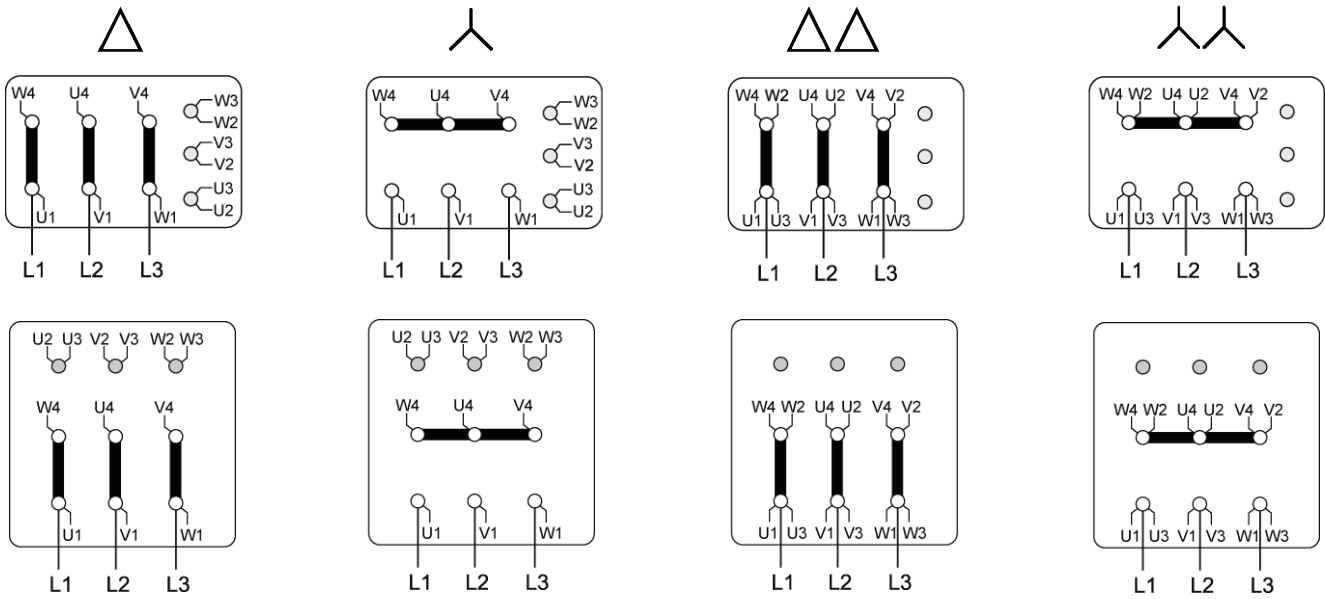


**EUSAS-KLEMMENANSCHLUSS:**

4 Schaltungsmöglichkeiten, 9 Statorklemmen

**EUSAS TERMINAL BOARD CONNECTION:**

4 connections, 9 terminals



Normspannung: 400 V  $\Delta$ -EUSAS

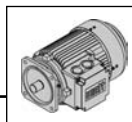
Standard voltage: 400 V  $\Delta$ -EUSAS

NENNLEISTUNG RATED POWER $P_N$	ERHÖHTE LEISTUNG INCREASED RATED POWER $1,2 \times P_N$
Dreieck (Grundschaltung) / Delta (Basic connection) $\Delta$ 380 - <b>400</b> - 420 V bei/at 50 Hz 380 - <b>440</b> - 480 V bei/at 60 Hz	Dreieck (Grundschaltung) / Delta (Basic connection) $\Delta$ - <b>440</b> - 480 V bei/at 60 Hz
Doppeldreieck / Delta - Delta $\Delta\Delta$ 190 - <b>200</b> - 210 V bei/at 50 Hz 190 - <b>220</b> - 240 V bei/at 60 Hz	Doppeldreieck / Delta - Delta $\Delta\Delta$ - <b>220</b> - 240 V bei/at 60 Hz
Stern / Star $\text{Y}$ 660 - <b>690</b> - (730) V bei/at 50 Hz 660 - <b>760</b> - (830) V bei/at 60 Hz	Stern / Star $\text{Y}$ - <b>760 V</b> bei/at 60 Hz
Doppelstern / Star - Star $\text{YY}$ 330 - <b>346</b> - 365 V bei/at 50 Hz 330 - <b>380</b> - 415 V bei/at 60 Hz	Doppelstern / Star - Star $\text{YY}$ - <b>380</b> - 415 V bei/at 60 Hz

Normspannung: 400 V  $\text{Y}$ -EUSAS

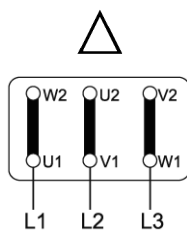
Standard voltage: 400 V  $\text{Y}$ -EUSAS

NENNLEISTUNG RATED POWER $P_N$	ERHÖHTE LEISTUNG INCREASED RATED POWER $1,2 \times P_N$
Dreieck / Delta $\Delta$ 220 - <b>230</b> - 240 V bei/at 50 Hz 220 - <b>254</b> - 277 V bei/at 60 Hz	Dreieck / Delta $\Delta$ - <b>254</b> - 277 V bei/at 60 Hz
Doppeldreieck / Delta - Delta $\Delta\Delta$ 110 - <b>115</b> - 120 V bei/at 50 Hz 110 - <b>127</b> - 138 V bei/at 60 Hz	Doppeldreieck / Delta - Delta $\Delta\Delta$ - <b>127</b> - 138 V bei/at 60 Hz
Stern (Grundschaltung) / Star (Basic connection) $\text{Y}$ 380 - <b>400</b> - 420 V bei/at 50 Hz 380 - <b>440</b> - 480 V bei/at 60 Hz	Stern (Grundschaltung) / Star (Basic connection) $\text{Y}$ - <b>440</b> - 480 V bei/at 60 Hz
Doppelstern / Star - Star $\text{YY}$ 190 - <b>200</b> - 210 V bei/at 50 Hz 190 - <b>220</b> - 240 V bei/at 60 Hz	Doppelstern / Star - Star $\text{YY}$ - <b>220</b> - 240 V bei/at 60 Hz



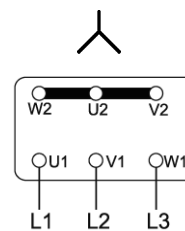
**IEC-KLEMMENANSCHLUSS:**

2 Schaltungsmöglichkeiten, 6 Statorklemmen



**IEC TERMINAL BOARD CONNECTION:**

4 connections, 9 terminals



Normspannung: 400 V  $\Delta$ -EUSAS

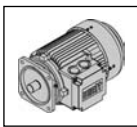
Standard voltage: 400 V  $\Delta$ -EUSAS

NENNLEISTUNG RATED POWER $P_N$	
Dreieck (Grundschialtung) / Delta (Basic connection)	
$\Delta$	380 - <b>400</b> - 420 V bei/at 50 Hz 380 - <b>440</b> - 480 V bei/at 60 Hz
Stern / Star	
$\star$	660 - <b>690</b> - 730 V bei/at 50 Hz 660 - <b>760</b> - 830 V bei/at 60 Hz

Normspannung: 400 V  $\star$ -EUSAS

Standard voltage: 400 V  $\star$ -EUSAS

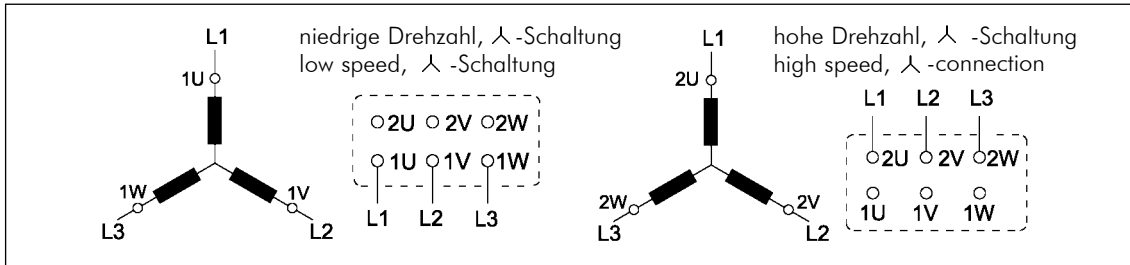
NENNLEISTUNG RATED POWER $P_N$	
Dreieck / Delta	
$\Delta$	220 - <b>230</b> - 240 V bei/at 50 Hz 220 - <b>254</b> - 277 V bei/at 60 Hz
Stern (Grundschialtung) / Star (Basic connection)	
$\star$	380 - <b>400</b> - 420 V bei/at 50 Hz 380 - <b>440</b> - 480 V bei/at 60 Hz



Schaltungsschema für Drehstrommotoren

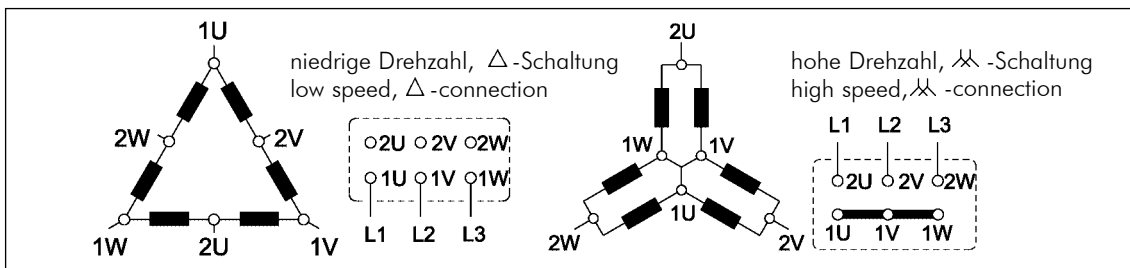
Three phase motors connecting diagrams

Schaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und zwei getrennten Wicklungen:  
Two separate windings for two speed motors:

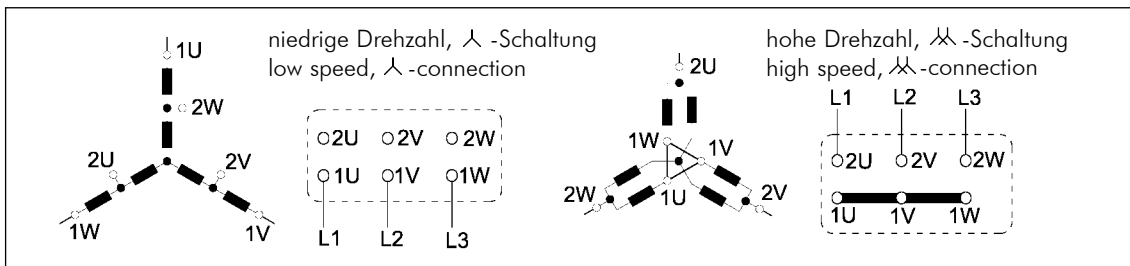


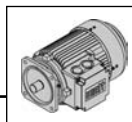
Für polumschaltbare Motoren ist die EUSAS - Ausführung (Weitbereichswicklung mit Spannungsumschaltung) nicht möglich.  
At pole-changing motors, EUSAS - execution (wide range winding with voltage switching) is not possible.

Dahlanderschaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und konstantem Drehmoment:  
Dahlander System for two speed motors, constant torque:



Dahlanderschaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und quadratischem Drehmoment:  
Dahlander System for two speed motors, quadratic torque:





## WERKSTOFFE

### • Gehäuse und Klemmkasten:

Gehäuse der IEC Baugröße:

- 63 bis 160 in Aluminium,
- 180 bis 250 in Grauguß.

Klemmkasten aller Größen aus Metall gefertigt.

### • Lagerschilder:

In allen Größen aus Grauguß.

### • Lüfterhaube:

Aus behandeltem Stahlblech und so konstruiert, daß die Leistung optimiert und die durch den Lüfter verursachte Geräuschbelastung minimiert wird.

### • Lüfterflügel:

Bei der Konstruktion des Lüfterflügels wurde besonderer Wert darauf gelegt, den Geräuschpegel so niedrig wie möglich zu halten und die Leistung zu verbessern. Es handelt sich um einen drehrichtungsunabhängigen Radiallüfter.

### • Wicklung:

Es wird Isoliermaterial der Klassen F verwendet. Motoren aus diesen Werkstoffen können auch in tropischem Klima verwendet werden. Auf Wunsch können zusätzliche Behandlungen für den Einsatz in besonders feuchten und/oder korrodierenden Anwendungen vorgenommen werden. Um eine längere Lebensdauer und zeitweilige Überlastungen zu ermöglichen, liegt die Übertemperatur bei den Bemessungswerten innerhalb der Grenzen der Klasse B.

### • Läufer:

Es handelt sich um einen Käfigläufer aus Aluminium- Druckguß, der zum direkten Anlauf geeignet ist.

### • Welle:

Die Welle wird aus Stahl Ck45 gefertigt, vergleichbar mit Stahl ST 70.

## MATERIALS

### • Frame and terminal box:

Frame of IEC-size:

- 63 up to 160 in aluminium,
- 180 up to 250 in grey cast iron.

Terminal box all sizes are produced of metal.

### • End-shields:

In cast iron for all sizes.

### • Fan-cover:

In treated plate, properly profiled to improve efficiency and reduce the noise produced by the fan.

### • Fan:

Particular attention has been dedicated to the shape in order to reduce noise and improve the efficiency of the motor. Radial construction has been selected to allow rotation in both directions.

### • Stator winding:

Class F insulation material is used. The choice of materials and the type of impregnation allows these motors to be used in tropical climates. Motors can be given additional treatment for particularly corrosive or humid environments, on request.

In order to guarantee the possibility of continuous overload and to increase the life of the insulation system, temperature rises are lower than those prescribed by standards and are kept by rated values within class B limits.

### • Rotor:

The motor rotors have a squirrel-cage design and are suitable for direct-online starting.

The rotor cages are in aluminium die cast.

### • Shaft:

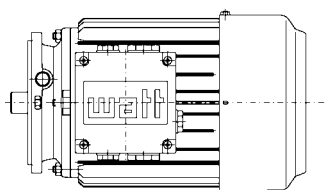
In Ck45 steel, comparable with steel ST 70.



### DREHZAHL und DREHRICHTUNG

Die Bemessungsdrehzahlen gelten für die Bemessungsdaten. Die synchrone Drehzahl ändert sich proportional mit der Netzfrequenz.

Die Motoren sind für Betrieb in beiden Drehrichtungen geeignet. Bei Anschluß von U1, V1, W1 an L1, L2, L3 ergibt sich "Rechtslauf" bei Blick auf das antriebsseitige Wellenende. Linkslauf wird durch Vertauschen zweier Phasen erreicht.



### KÜHLUNG

Die Motoren werden mit Eigenbelüftung gekühlt (Norm IEC 60034-6; Kühlart IC 411).

Der Lüfterflügel ist radial und drehrichtungsunabhängig. Bei Inbetriebnahme des Motors ist zu beachten, daß der Mindestabstand von der Lüfterhaube zur Wand eingehalten wird.

#### Eigenlüfter

IEC Baugröße 63 - 250 Kunststoff

Maximale Kühlmitteltemperatur 60°C.

Lüfter aus Alu-Legierung sind für alle Baugrößen gegen Mehrpreis lieferbar.

#### Lüfterhaube

IEC Baugröße 63 - 250 Stahlblech

#### Fremdlüfter

Für besondere Betriebsbedingungen z.B. erhöhte Schalthäufigkeit oder Regelbetrieb, können die Motoren der IEC Baugrößen 63 - 250 mit Fremdbelüftung durch zusätzlich angebaute Lüftermotore geliefert werden (Mehrpreis).

### ISOLIERUNGEN

Die Motoren dieses Kataloges erfüllen die Forderungen der Wärmeklasse F.

Alle Wicklungen erhalten durch Lackimprägnierung hohe mechanische Festigkeit.

Die höchstzulässige Dauertemperatur der verwendeten Isolierstoffe und Tränkmittel liegt bei der Grenzübertemperatur gemäß Wärmeklasse F bei 155°C.

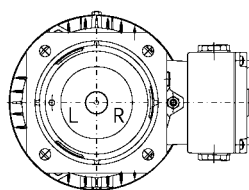
Die Motoren werden jedoch bei den Bemessungswerten nur gemäß Isolierstoffklasse B ausgenutzt.

Die Grenzübertemperatur wird also mit reichlichem Sicherheitszuschlag eingehalten, was ein hohes Überlastungsvermögen bedeutet. Weiters sind die Wicklungen mit einer tropfenfesten Isolierung ausgeführt.

### SPEED and ROTATION DIRECTION

The rated speed is valid for the rated dates (voltage, frequency). The synchronous speed depends on the line - frequency.

The motors are able for operation in both directions. For connection of U1, V1, W1 to L1, L2, L3 the rotation will be to the right if you look at the shaft from the driveside. Left direction can be easily made by changing of two wires.



Rechtslauf /  
Right rotation



Linkslauf /  
Left rotation



### COOLING

The motors are air cooled by means of external surface ventilation (standard IEC 60034-6; cooling according to IC 411).

Standard motors have a radial flow centrifugal fan allowing fully reversible rotation. Please check the minimum distance between cover and wall by mounting the motor.

#### Integral fans

IEC size 63 - 250 plastic

Max. coolant temperature 60°C.

Fans of aluminium alloy are available for all sizes at extra price.

#### Fan cover

IEC size 63 - 250 steel plate

#### Forced cooling

For special operating conditions, e.g. increased permissible number of operations per hour or variable-speed operation, the motors of IEC sizes 63 - 250 can be supplied with forced-air cooling by means of a separately fitted fan motor (extra price).

### INSULATION

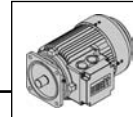
The motors in this catalogue comply with the requirements of class F insulation.

All windings are impregnated with varnish with a high mechanical strength.

The maximum temperature of the insulation is according to thermal class F at 155°C

The motors are utilized at rated values according to thermal class B.

Copper wire insulation and the impregnation varnish have a temperature index class F and there is therefore a large margin of safety in addition to high overload capacity. Furthermore the windings are tropical - resistant.



### DICHTUNGSRING

Im Lagerschild der Antriebsseite und der Gegenantriebsseite befindet sich ein Dichtungsring, der das Eindringen von Wasser und Staub verhindert.

Die Dichtungsringe haben eine gute Resistenz gegen Schwingungen und eine gute thermische Stabilität. Außerdem sind sie gegen Mineralöle und verdünnte Säuren beständig.

Getriebeanbaumotore sind mit einem speziellen Wellendichtring ausgestattet.

### BEARING SEAL

A dust seal is fitted in DE and NDE shields. This avoids water travelling along the shaft and penetrating into the bearing housing. The seals display good resistance to vibration and high thermal stability.

They are resistant to mineral oils, salt solvent, alkalis and all diluted acids.

Integral motors for gear application are equipped with a special shaft seal.

Baugröße size IEC	Type type WATT	Antriebsseite WAR (B5-spezial) Getriebeanbaumotor driving ends WAR (B5-special) integral motor		Gegenantriebsseite mit und ohne Bremse non driving end with and without brake	
		WAR	7WAR	WAR	7WAR
63	64	WDR 12 x 22 x 7		CD 12 x 17 x 4	WDR 12 x 22 x 7
71	72	WDR 15 x 26 x 7		CD 15 x 23 x 4	WDR 17 x 27 x 7
80	81	WDR 20 x 32 x 7		CD 20 x 30 x 4	WDR 20 x 34 x 7
90	91	WDR 25 x 40 x 7		CD 25 x 32 x 4	WDR 25 x 37 x 7
100	101	WDR 30 x 52 x 8		WDR 30 x 52 x 8	WDR 30 x 44 x 7
112	114	WDR 30 x 52 x 8		WDR 30 x 52 x 8	WDR 30 x 44 x 7
132	134	WDR 40 x 62 x 7		WDR 40 x 62 x 7	WDR 40 x 58 x 8
160	161	WDR 45 x 65 x 8		WDR 45 x 65 x 8	WDR 45 x 65 x 8
180	181	-	WDR 55 x 80 x 10	-	WDR 55 x 75 x 8
200	201	-	WDR 60 x 90 x 10	-	WDR 60 x 80 x 8
225	226	-	WDR 75 x 95 x 10	-	WDR 65 x 85 x 8
250	251	-	WDR 85 x 120 x 10	-	WDR 70 x 95 x 10

WDR = Wellendichtring / shaft seal

CD = CD-Ring / CD-ring

### LAGER

Die Motoren sind auf der Antriebs- und Gegenantriebsseite mit lebensdauergeschmierten Rillenkugellagern ausgestattet.

### BEARINGS

The motors are equipped with ball bearings both at driving end and non driving end with life-time lubrication.

Baugröße size IEC	Type type WATT	Antriebsseite WAR (B5-spezial) Getriebeanbaumotor driving ends WAR (B5-special) integral motor		Gegenantriebsseite mit und ohne Bremse non driving end with and without brake	
		WAR	7WAR	WAR	7WAR
63	64	6201 ZZ C3		6201 ZZ C3	6201 ZZ C3
71	72	6203 ZZ C3		6202 ZZ C3	6203 ZZ C3
80	81	6304 ZZ C3		6204 ZZ C3	6204 ZZ C3
90	91	6305 ZZ C3		6205 ZZ C3	6205 ZZ C3
100	101	6306 ZZ C3		6206 ZZ C3	6206 ZZ C3
112	114	6307 ZZ C3		6306 ZZ C3	6306 ZZ C3
132	134	6309 ZZ C3		6308 ZZ C3	6308 ZZ C3
160	161	6310 ZZ C3		6209 ZZ C3	6309 ZZ C3
180	181	-	6312 ZZ C3	-	6311 ZZ C3
200	201	-	6313 ZZ C3	-	6312 ZZ C3
225	226	-	6315 ZZ C3	-	6313 ZZ C3
250	251	-	6317 ZZ C3	-	6314 ZZ C3



MOTOR 1500 min<sup>-1</sup> 4 polig / 4 poles

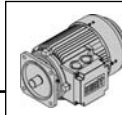
50 Hz

BREMSE / BRAKE

Bau- größe	Type	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	η	η	cos φ	M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub>	z <sub>0</sub>	Gewicht weight	M <sub>B</sub>	J <sub>B</sub>	Gewicht weight
size	type	[kW]	[min <sup>-1</sup> ]	bei/at 400V		4/4	3/4		[Nm]			x10 <sup>-3</sup>	[l/h]	m	[Nm]	x10 <sup>-3</sup>	[kg]
IEC	WATT			[A]		[%]	[%]					[kgm <sup>2</sup> ]		[kg]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
63	64K4	0,12	1330	0,5	3,0	57,0	56,0	0,63	0,9	2,8	2,4	0,3	14.100	5	5 oder/or 2	0,015	1,0
	64N4	0,18	1320	0,7	3,1	60,0	60,0	0,68	1,3	2,5	2,1	0,3	14.100	5			
71	72K4	0,25	1330	0,8	3,5	60,0	60,0	0,73	1,8	2,3	2,1	0,6	11.100	6	5 oder/or 2	0,015	1,0
	72N4	0,37	1330	1,1	3,7	65,0	65,0	0,76	2,7	2,4	2,1	0,8	14.200	7			
80	81K4	0,55	1320	1,5	4,0	68,0	67,0	0,81	4,0	2,0	1,8	1,3	9.400	10	10 oder/or 5	0,045	1,9
	81N4	0,75	1360	1,9	4,7	73,0	72,0	0,78	5,3	2,3	2,2	1,5	12.800	11			
90	91S4	1,1	1370	2,7	4,7	76,2	76,0	0,79	7,7	2,4	2,2	2,2	6.400	14	20 oder/or 10	0,172	3,1
	91L4	1,5	1390	3,5	5,3	79,0	79,0	0,79	10,3	2,7	2,3	2,9	6.900	17			
100	101L4	2,2	1400	5,0	5,4	81,0	81,0	0,79	15,0	2,5	2,5	5,9	3.200	24	40 oder/or 20	0,45	4,6
	101LA4	3,0	1400	6,6	6,1	82,6	82,5	0,81	20	2,7	2,6	7,6	3.700	28			
112	114M4	4,0	1430	8,8	7,0	84,2	84,0	0,82	27	1,7	2,3	12	3.200	34	60 oder/or 40	0,86	6,3
	114ML4	5,5	1420	11,4	7,7	84,2	84,0	0,82	37	2,6	2,5	14	1.800	39			
132	134S4	5,5	1440	10,7	6,5	87,0	86,5	0,85	36	2,1	2,4	24	1.900	49	100  oder/or  60	1,22	10,0
	134M4	7,5	1440	14,3	7,1	88,0	87,5	0,86	50	2,0	2,7	33	1.600	55			
	134ML4	9,2	1440	17,4	7,5	88,6	87,0	0,86	61	2,4	2,6	39	1.400	65			
	134ML4	10	1440	21	7,7	88,0	87,5	0,84	66	2,2	2,2	46	1.200	65			
160	161M4	11	1460	22	6,7	88,5	88,0	0,82	72	2,3	2,4	81	900	86	150 oder/or 100	2,85	14,7
	161L4	15	1455	29	6,5	89,6	89,5	0,84	98	2,3	2,6	105	900	109			
180	181M4	18,5	1465	34	7,0	90,4	90,0	0,86	121	2,1	2,9	149	-	192	250 oder/or 150	6,65	21,5
	181L4	22	1470	41	7,1	91,0	90,5	0,86	143	2,4	2,8	165	-	200			
200	201L4	30	1465	55	6,8	92,0	91,5	0,87	196	2,8	3,2	270	-	285	400	19,5	28
225	226S4	37	1480	67	7,0	92,0	91,5	0,86	239	2,2	2,8	463	-	300	oder/or	6,65	21,5
	226M4	45	1475	81	7,2	92,5	92,5	0,87	291	2,1	3,0	555	-	337			
250	251M4	55	1475	100	6,5	93,0	93,0	0,86	356	2,5	2,8	681	-	450	800 or 400	39 19,5	40 35

Maßbilder siehe Seite 9-38 und 9-39.  
Dimension sheets see page 9-38 and 9-39.





MOTOR 1500 min<sup>-1</sup> 4 polig / 4 poles

50 Hz

BETRIEB AM FREQUENZUMRICHTER MIT 100Hz  
OPERATED BY FREQUENCY INVERTERS AT 100Hz

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	Nennstrom / rated current [A]									100Hz / 400V		
			bei / at 200V			bei / at 380V			bei / at 420V			P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]
			I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>			
63	64K4	0,12	1,0	2,8	2,4	0,5	2,5	2,2	0,5	3,1	2,6	0,24	2660	1,0
	64N4	0,18	1,4	2,5	2,1	0,7	2,3	1,9	0,7	2,8	2,3	0,36	2640	1,4
71	72K4	0,25	1,6	2,3	2,1	0,8	2,1	1,9	0,8	2,5	2,3	0,50	2660	1,6
	72N4	0,37	2,2	2,4	2,1	1,2	2,2	1,9	1,1	2,6	2,3	0,74	2660	2,2
80	81K4	0,55	3,0	2,0	1,8	1,6	1,8	1,6	1,4	2,2	2,0	1,1	2640	3,0
	81N4	0,75	3,8	2,3	2,2	2,0	2,1	2,0	1,8	2,5	2,4	1,5	2720	3,8
90	91S4	1,1	5,4	2,4	2,2	2,8	2,2	2,0	2,6	2,6	2,4	2,2	2740	5,4
	91L4	1,5	7,0	2,7	2,3	3,7	2,4	2,1	3,3	3,0	2,5	3,0	2780	7,0
100	101L4	2,2	10,0	2,5	2,5	5,3	2,3	2,3	4,8	2,8	2,8	4,4	2800	10,0
	101LA4	3,0	13,2	2,7	2,6	7,0	2,4	2,3	6,3	3,0	2,9	6,0	2800	13,2
112	114M4	4,0	17,6	1,7	2,3	9,3	1,5	2,1	8,4	1,9	2,5	8,0	2860	17,6
	114ML4	5,5	23	2,6	2,5	12,0	2,3	2,3	10,9	2,9	2,8	11	2840	23
132	134S4	5,5	21	2,1	2,4	11,3	1,9	2,2	10,2	2,3	2,6	11	2880	21
	134M4	7,5	29	2,0	2,7	15,1	1,8	2,4	13,6	2,2	3,0	15	2880	29
	134ML4	9,2	35	2,4	2,6	18,3	2,2	2,3	16,6	2,6	2,9	18	2880	35
	134ML4	10	42	2,2	2,2	22	2,0	2,0	20	2,4	2,4	20	2880	42
160	161M4	11	44	2,3	2,4	23	2,1	2,2	21	2,5	2,6	22	2920	44
	161L4	15	58	2,3	2,6	31	2,1	2,3	28	2,5	2,9	30	2910	58
180	181M4	18,5	68	2,1	2,9	36	1,9	2,6	32	2,3	3,2	37	2930	68
	181L4	22	82	2,4	2,8	43	2,2	2,5	39	2,6	3,1	44	2940	82
200	201L4	30	110	2,8	3,2	58	2,5	2,9	52	3,1	3,5	60	2930	110
225	226S4	37	134	2,2	2,8	71	2,0	2,5	64	2,4	3,1	74	2960	134
	226M4	45	162	2,1	3,0	85	1,9	2,7	77	2,3	3,3	90	2950	162
250	251M4	55	200	2,5	2,8	105	2,3	2,5	95	2,8	3,1	110	2950	200



MOTOR 1800 min<sup>-1</sup> 4 polig / 4 poles

60 Hz

BREMSE / BRAKE

Bau- größe	Type	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub>	z <sub>0</sub>	Gewicht weight	M <sub>B</sub>	J <sub>B</sub>	Gewicht weight
size	type	[kW]	[min <sup>-1</sup> ]	bei/at 440V			[Nm]			x10 <sup>-3</sup>	[1/h]	m	[Nm]	x10 <sup>-3</sup>	[kg]
IEC	WATT			[A]						[kgm <sup>2</sup> ]		[kg]	[Nm]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
63	64K4	0,12	1600	0,5	2,5	0,61	0,7	2,8	2,4	0,3	14.100	5	5	0,015	1,0
	64N4	0,18	1580	0,6	3,0	0,66	1,1	2,5	2,1	0,3	14.100	5	2	0,015	1,0
71	72K4	0,25	1600	0,7	3,3	0,71	1,5	2,3	2,1	0,6	11.100	6	5	0,015	1,0
	72N4	0,37	1600	1,0	3,4	0,74	2,2	2,4	2,1	0,8	14.200	7	2	0,015	1,0
80	81K4	0,55	1580	1,4	3,6	0,79	3,3	2,0	1,8	1,3	9.400	10	10	0,045	1,9
	81N4	0,75	1630	1,7	4,4	0,76	4,4	2,3	2,2	1,5	12.800	11	5	0,015	1,0
90	91S4	1,1	1640	2,5	4,2	0,77	6,4	2,4	2,2	2,2	6.400	14	20	0,172	3,1
	91L4	1,5	1670	3,2	4,8	0,77	8,6	2,7	2,3	2,9	6.900	17	10	0,045	1,9
100	101L4	2,2	1680	4,6	4,9	0,77	12,5	2,5	2,5	5,9	3.200	24	40	0,45	4,6
	101LA4	3,0	1680	6,0	5,6	0,79	17,1	2,7	2,6	7,6	3.700	28	20	0,172	3,1
112	114M4	4,0	1720	8,0	6,4	0,80	22	1,7	2,3	12	3.200	34	60	0,86	6,3
	114ML4	5,5	1700	10,4	7,0	0,80	31	2,6	2,5	14	1.800	39	40	0,45	4,6
132	134S4	5,5	1730	9,8	5,9	0,82	30	2,1	2,4	24	1.900	49	100	1,22	10,0
	134M4	7,5	1730	13,1	6,5	0,83	41	2,0	2,7	33	1.600	55	oder/or		
	134ML4	9,2	1730	15,9	6,8	0,83	51	2,4	2,6	39	1.400	65			
	134ML4	10	1730	19,2	7,0	0,81	55	2,2	2,2	46	1.200	65	60	0,86	6,3
160	161M4	11	1750	20	6,1	0,80	60	2,3	2,4	81	900	86	150	2,85	14,7
	161L4	15	1750	27	5,9	0,81	82	2,3	2,6	105	900	109	100	1,22	10,0
180	181M4	18,5	1760	31	6,4	0,83	100	2,1	2,9	149	-	192	250	6,65	21,5
	181L4	22	1760	37	6,5	0,83	119	2,4	2,8	165	-	200	150	2,85	14,7
200	201L4	30	1760	50	6,2	0,84	163	2,8	3,2	270	-	285	400	19,5	28
225	226S4	37	1780	61	6,4	0,83	199	2,2	2,8	463	-	300	oder/or		
	226M4	45	1770	74	6,6	0,84	243	2,1	3,0	555	-	337			
250	251M4	55	1770	91	5,9	0,83	297	2,5	2,8	681	-	450	800 or 400	39 19,5	40 35

Maßbilder siehe Seite 9-38 und 9-39.  
Dimension sheets see page 9-38 and 9-39.



MOTOR 1800 min<sup>-1</sup> 4 polig / 4 poles

60 Hz

BETRIEB AM FREQUENZUMRICHTER MIT 120Hz  
OPERATED BY FREQUENCY INVERTERS AT 120Hz

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	Nennstrom / rated current [A]															120Hz / 460V		
			bei / at 200V			bei / at 230V			bei / at 380V			bei / at 420V			bei / at 460V			P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]
			I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>			
63	64K4	0,12	1,1	2,3	2,0	1,0	3,1	2,6	0,6	2,1	1,8	0,5	2,6	2,2	0,5	3,1	2,6	0,2	3200	0,9
	64N4	0,18	1,3	2,1	1,7	1,2	2,7	2,3	0,7	1,9	1,6	0,6	2,3	1,9	0,6	2,7	2,3	0,4	3160	1,1
71	72K4	0,25	1,5	1,9	1,7	1,3	2,5	2,3	0,8	1,7	1,6	0,7	2,1	1,9	0,7	2,5	2,3	0,5	3200	1,3
	72N4	0,37	2,2	2,0	1,7	1,9	2,6	2,3	1,2	1,8	1,6	1,1	2,2	1,9	1,0	2,6	2,3	0,7	3200	1,8
80	81K4	0,55	3,1	1,7	1,5	2,7	2,2	2,0	1,6	1,5	1,3	1,5	1,8	1,6	1,3	2,2	2,0	1,1	3160	2,6
	81N4	0,75	3,7	1,9	1,8	3,3	2,5	2,4	2,0	1,7	1,6	1,8	2,1	2,0	1,6	2,5	2,4	1,5	3260	3,1
90	91S4	1,1	5,5	2,0	1,8	4,8	2,6	2,4	2,9	1,8	1,6	2,6	2,2	2,0	2,4	2,6	2,4	2,2	3280	4,6
	91L4	1,5	7,0	2,2	1,9	6,1	3,0	2,5	3,7	2,0	1,7	3,4	2,5	2,1	3,1	3,0	2,5	3,0	3340	5,9
100	101L4	2,2	10,1	2,1	2,1	8,8	2,7	2,7	5,3	1,9	1,9	4,8	2,3	2,3	4,4	2,7	2,7	4,4	3360	8,4
	101LA4	3,0	13,2	2,2	2,1	11,5	3,0	2,8	7,0	2,0	1,9	6,3	2,5	2,4	5,7	3,0	2,8	6,0	3360	11,0
112	114M4	4,0	17,6	1,4	1,9	15,3	1,9	2,5	9,3	1,3	1,7	8,4	1,5	2,1	7,7	1,9	2,5	8,0	3440	14,7
	114ML4	5,5	23	2,1	2,1	20	2,8	2,7	12,0	1,9	1,9	10,9	2,4	2,3	10,0	2,8	2,7	11	3400	19,1
132	134S4	5,5	22	1,7	2,0	19	2,3	2,6	11,4	1,6	1,8	10,3	1,9	2,2	9,4	2,3	2,6	11	3460	18,0
	134M4	7,5	29	1,7	2,2	25	2,2	3,0	15,2	1,5	2,0	13,7	1,8	2,5	12,5	2,2	3,0	15	3460	24
	134ML4	9,2	35	2,0	2,1	30	2,6	2,8	18,4	1,8	1,9	16,7	2,2	2,4	15,2	2,6	2,8	18	3460	29
	134ML4	10	42	1,8	1,8	37	2,4	2,4	22	1,6	1,6	20	2,0	2,0	18,4	2,4	2,4	20	3460	35
160	161M4	11	44	1,9	2,0	38	2,5	2,6	23	1,7	1,8	21	2,1	2,2	19,2	2,5	2,6	22	3500	37
	161L4	15	58	1,9	2,1	51	2,5	2,8	31	1,7	1,9	28	2,1	2,4	25	2,5	2,8	30	3500	49
180	181M4	18,5	68	1,7	2,4	59	2,3	3,2	36	1,6	2,2	32	1,9	2,6	30	2,3	3,2	37	3520	57
	181L4	22	82	2,0	2,3	72	2,6	3,1	43	1,8	2,1	39	2,2	2,6	36	2,6	3,1	44	3520	69
200	201L4	30	110	2,3	2,6	96	3,1	3,5	58	2,1	2,4	53	2,6	2,9	48	3,1	3,5	60	3520	92
225	226S4	37	135	1,8	2,3	117	2,4	3,1	71	1,6	2,1	64	2,0	2,6	59	2,4	3,1	74	3560	112
	226M4	45	163	1,7	2,5	141	2,3	3,3	86	1,6	2,2	77	1,9	2,7	71	2,3	3,3	90	3540	135
250	251M4	55	201	2,1	2,3	175	2,7	3,1	106	1,9	2,1	96	2,3	2,6	87	2,7	3,1	110	3540	167



MOTOR 1000 min<sup>-1</sup> 6 polig / 6 poles

50 Hz

BREMSE / BRAKE

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 400V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	η 4/4 [%]	η 3/4 [%]	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
63	64K6	0,09	850	0,5	2,2	42,0	40,0	0,62	1,0	2,1	1,9	0,3	21.000	5	5	0,015	1,0
	64N6	0,12	840	0,6	2,4	45,0	42,0	0,61	1,4	2,4	2,1	0,5	21.000	6	5 oder/or 2	0,015	1,0
71	72K6	0,18	870	0,7	2,7	54,0	50,0	0,64	2,0	2,2	2,1	0,8	21.000	7	5	0,015	1,0
	72N6	0,25	860	0,9	2,9	59,0	58,0	0,70	2,8	2,1	1,9	1,0	21.000	8	5 oder/or 2	0,015	1,0
80	81K6	0,37	900	1,2	3,4	66,0	64,0	0,70	3,9	2,1	2,0	1,5	15.100	9	10	0,045	1,9
	81N6	0,55	900	1,6	3,8	69,0	68,0	0,71	5,8	2,3	2,1	2,1	15.100	11	10 oder/or 5	0,015	1,0
90	91S6	0,8	900	2,1	3,8	70,6	70,0	0,75	8,0	2,1	2,0	3,8	9.600	13	20	0,172	3,1
	91L6	1,1	900	2,9	3,9	73,4	73,0	0,74	11,7	2,5	2,2	3,8	8.800	17	20 oder/or 10	0,045	1,9
100	101L6	1,5	930	3,8	4,9	80,5	80,0	0,71	15,4	2,4	2,3	8,3	6.300	21	40/20	0,045/0,172	4,6/3,1
112	114M6	2,2	935	5,1	6,0	79,5	79,0	0,78	22	1,9	2,1	13	4.600	28	60	0,86	6,3
	114ML6	3,0	935	7,0	6,0	79,0	79,0	0,78	31	1,9	2,1	18	4.300	32	60 oder/or 40	0,45	4,6
132	134S6	3,0	950	6,9	5,8	82,0	81,0	0,76	30	2,3	2,5	30	3.560	40	100	1,22	10,0
	134M6	4,0	960	8,7	6,6	85,0	84,0	0,77	40	2,5	2,6	37	2.700	50	oder/or		
	134MA6	5,5	960	11,8	7,0	85,5	85,0	0,78	55	2,6	2,7	49	2.700	62	60	0,86	6,3
160	161M6	7,5	960	16,0	6,5	86,0	86,0	0,80	75	2,0	2,2	89	1.700	80	150	2,85	14,7
	161L6	11	960	23	6,5	87,5	87,0	0,79	109	2,0	2,2	123	1.600	103	150 oder/or 100	1,22	10,0
180	181M4	15	975	30	6,7	89,5	89,0	0,82	147	2,3	2,6	206	-	205	250/150	6,65/2,85	21,5/14,7
200	201L6	18,5	975	36	6,5	89,7	89,5	0,80	181	2,2	2,8	325	-	232	400	19,5	28
	201LA6	22	975	43	6,5	90,0	90,0	0,83	215	2,2	2,6	371	-	265	oder/or		
225	226M6	30	980	56	6,1	91,4	91,0	0,84	292	1,8	2,5	568	-	308	250	6,65	21,5
250	251M6	37	980	68	6,8	91,4	91,0	0,86	361	2,3	3,0	908	-	430	800 or 400	39 19,5	40 35

Maßbilder siehe Seite 9-38 und 9-39.  
Dimension sheets see page 9-38 and 9-39.



MOTOR 1000 min<sup>-1</sup> 6 polig / 6 poles

50 Hz

BETRIEB AM FREQUENZUMRICHTER MIT 100Hz  
OPERATED BY FREQUENCY INVERTERS AT 100Hz

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	Nennstrom / rated current [A]									100Hz / 400V		
			bei / at 200V			bei / at 380V			bei / at 420V			P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]
			I <sub>N</sub> [A]	$\frac{M_A}{M_N}$	$\frac{M_K}{M_N}$	I <sub>N</sub> [A]	$\frac{M_A}{M_N}$	$\frac{M_K}{M_N}$	I <sub>N</sub> [A]	$\frac{M_A}{M_N}$	$\frac{M_K}{M_N}$			
63	64K6	0,09	1,0	2,1	1,9	0,5	1,9	1,7	0,5	2,3	2,1	0,18	1700	1,0
	64N6	0,12	1,2	2,4	2,1	0,6	2,2	1,9	0,6	2,6	2,3	0,24	1680	1,2
71	72K6	0,18	1,4	2,2	2,1	0,7	2,0	1,9	0,7	2,4	2,3	0,36	1740	1,4
	72N6	0,25	1,8	2,1	1,9	1,0	1,9	1,7	0,9	2,3	2,1	0,50	1720	1,8
80	81K6	0,37	2,4	2,1	2,0	1,3	1,9	1,8	1,1	2,3	2,2	0,7	1800	2,4
	81N6	0,55	3,2	2,3	2,1	1,7	2,1	1,9	1,5	2,5	2,3	1,1	1800	3,2
90	91S6	0,8	4,2	2,1	2,0	2,2	1,9	1,8	2,0	2,3	2,2	1,5	1800	4,2
	91L6	1,1	5,8	2,5	2,2	3,1	2,3	2	2,8	2,8	2,4	2,2	1800	5,8
100	101L6	1,5	7,6	2,4	2,3	4,0	2,2	2,1	3,6	2,6	2,5	3,0	1860	7,6
112	114M6	2,2	10,2	1,9	2,1	5,4	1,7	1,9	4,9	2,1	2,3	4,4	1870	10,2
	114ML6	3,0	14,0	1,9	2,1	7,4	1,7	1,9	6,7	2,1	2,3	6,0	1870	14,0
132	134S6	3,0	13,8	2,3	2,5	7,3	2,1	2,3	6,6	2,5	2,8	6,0	1900	13,8
	134M6	4,0	17,4	2,5	2,6	9,2	2,3	2,3	8,3	2,8	2,9	8	1920	17,4
	134MA6	5,5	24	2,6	2,7	12	2,3	2,4	11	2,9	3	11	1920	23,6
160	161M6	7,5	32	2,0	2,2	17	1,8	2	15	2,2	2,4	15	1920	32
	161L6	11	46	2,0	2,2	24	1,8	2	22	2,2	2,4	22	1920	46
180	181M4	15	60	2,3	2,6	32	2,1	2,3	29	2,5	2,9	30	1950	60
200	201L6	18,5	72	2,2	2,8	38	2,0	2,5	34	2,4	3,1	37	1950	72
	201LA6	22	86	2,2	2,6	45	2,0	2,3	41	2,4	2,9	44	1950	86
225	226M6	30	112	1,8	2,5	59	1,6	2,3	53	2,0	2,8	60	1960	112
250	251M6	37	136	2,3	3,0	72	2,1	2,7	65	2,5	3,3	74	1960	136



MOTOR 1000 min<sup>-1</sup> 6 polig / 6 poles

60 Hz

BREMSE / BRAKE

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 440V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
63	64K6	0,09	1020	0,5	1,8	0,60	0,8	2,1	1,9	0,3	21.000	5	5 oder/or 2	0,015	1,0
	64N6	0,12	1010	0,5	2,4	0,59	1,1	2,4	2,1	0,5	21.000	6	2	0,015	1,0
71	72K6	0,18	1040	0,6	2,6	0,62	1,7	2,2	2,1	0,8	21.000	7	5 oder/or 2	0,015	1,0
	72N6	0,25	1030	0,8	2,7	0,68	2,3	2,1	1,9	1,0	21.000	8	2	0,015	1,0
80	81K6	0,37	1080	1,1	3,1	0,68	3,3	2,1	2,0	1,5	15.100	9	10 oder/or 5	0,045	1,9
	81N6	0,55	1080	1,5	3,4	0,69	4,9	2,3	2,1	2,1	15.100	11	5	0,015	1,0
90	91S6	0,8	1080	1,9	3,5	0,73	6,6	2,1	2,0	3,8	9.600	13	20 oder/or 10	0,172	3,1
	91L6	1,1	1080	2,6	3,6	0,72	9,7	2,5	2,2	3,8	8.800	17	10	0,045	1,9
100	101L6	1,5	1120	3,5	4,4	0,69	12,8	2,4	2,3	8,3	6.300	21	40/20	0,045/0,172	4,6/3,1
112	114M6	2,2	1120	4,7	5,4	0,76	18,8	1,9	2,1	13	4.600	28	60 oder/or 40	0,86	6,3
	114ML6	3,0	1120	6,4	5,5	0,76	26	1,9	2,1	18	4.300	32	40	0,45	4,6
132	134S6	3,0	1140	6,3	5,3	0,74	25	2,3	2,5	30	3.560	40	100	1,22	10,0
	134M6	4,0	1150	7,9	6,1	0,75	33	2,5	2,6	37	2.700	50	oder/or		
	134MA6	5,5	1150	10,8	6,4	0,76	46	2,6	2,7	49	2.700	62	60	0,86	6,3
160	161M6	7,5	1150	15	5,9	0,78	62	2,0	2,2	89	1.700	80	150 oder/or 100	2,85	14,7
	161L6	11	1150	21	5,9	0,77	91	2,0	2,2	123	1.600	103	100	1,22	10,0
180	181M4	15	1170	27	6,1	0,80	122	2,3	2,6	206	-	205	250/150	6,65/2,85	21,5/14,7
200	201L6	18,5	1170	33	5,9	0,78	151	2,2	2,8	325	-	232	400	19,5	28
	201LA6	22	1170	39	5,9	0,81	180	2,2	2,6	371	-	265	oder/or		
225	226M6	30	1180	51	5,6	0,81	243	1,8	2,5	568	-	308	250	6,65	21,5
250	251M6	37	1180	62	6,2	0,83	299	2,3	3,0	908	-	430	800 or 400	39 19,5	40 35

Maßbilder siehe Seite 9-38 und 9-39.  
Dimension sheets see page 9-38 and 9-39.

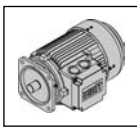


MOTOR 1000 min<sup>-1</sup> 6 polig / 6 poles

60 Hz

BETRIEB AM FREQUENZUMRICHTER MIT 120Hz  
OPERATED BY FREQUENCY INVERTERS AT 120Hz

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	Nennstrom / rated current [A]															120Hz / 460V		
			bei / at 200V			bei / at 230V			bei / at 380V			bei / at 420V			bei / at 460V			P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]
			I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>			
63	64K6	0,09	1,1	1,7	1,6	1,0	2,3	2,1	0,6	1,6	1,4	0,5	1,9	1,7	0,5	2,3	2,1	0,2	2040	0,9
	64N6	0,12	1,1	2,0	1,7	1,0	2,6	2,3	0,6	1,8	1,6	0,5	2,2	1,9	0,5	2,6	2,3	0,2	2020	0,9
71	72K6	0,18	1,3	1,8	1,7	1,2	2,4	2,3	0,7	1,6	1,6	0,6	2,0	1,9	0,6	2,4	2,3	0,4	2080	1,1
	72N6	0,25	1,8	1,7	1,6	1,5	2,3	2,1	0,9	1,6	1,4	0,8	1,9	1,7	0,8	2,3	2,1	0,5	2060	1,5
80	81K6	0,37	2,4	1,7	1,7	2,1	2,3	2,2	1,3	1,6	1,5	1,2	1,9	1,8	1,1	2,3	2,2	0,7	2160	2,0
	81N6	0,55	3,3	1,9	1,7	2,9	2,5	2,3	1,7	1,7	1,6	1,6	2,1	1,9	1,4	2,5	2,3	1,1	2160	2,8
90	91S6	0,8	4,2	1,7	1,7	3,6	2,3	2,2	2,2	1,6	1,5	2,0	1,9	1,8	1,8	2,3	2,2	1,5	2160	3,5
	91L6	1,1	5,7	2,1	1,8	5,0	2,7	2,4	3,0	1,9	1,6	2,7	2,3	2,0	2,5	2,7	2,4	2,2	2160	4,8
100	101L6	1,5	7,7	2,0	1,9	6,7	2,6	2,5	4,1	1,8	1,7	3,7	2,2	2,1	3,4	2,6	2,5	3,0	2240	6,4
112	114M6	2,2	10,3	1,6	1,7	9,0	2,1	2,3	5,4	1,4	1,6	4,9	1,7	1,9	4,5	2,1	2,3	4,4	2240	8,6
	114ML6	3,0	14,1	1,6	1,7	12,2	2,1	2,3	7,4	1,4	1,6	6,7	1,7	1,9	6,1	2,1	2,3	6,0	2240	11,7
132	134S6	3,0	13,9	1,9	2,1	12,1	2,5	2,7	7,3	1,7	1,9	6,6	2,1	2,3	6,0	2,5	2,7	6,0	2280	11,6
	134M6	4,0	17,4	2,1	2,1	15,1	2,7	2,8	9,2	1,9	1,9	8,3	2,3	2,4	7,6	2,7	2,8	8,0	2300	14,5
	134MA6	5,5	24	2,1	2,2	21	2,8	3,0	12,5	1,9	2,0	11,3	2,4	2,5	10,3	2,8	3,0	11	2300	20
160	161M6	7,5	32	1,7	1,8	28	2,2	2,4	16,9	1,5	1,6	15,3	1,8	2,0	14,0	2,2	2,4	15	2300	27
	161L6	11	46	1,7	1,8	40	2,2	2,4	24	1,5	1,6	22	1,8	2,0	20	2,2	2,4	22	2300	39
180	181M4	15	60	1,9	2,1	52	2,5	2,8	32	1,7	1,9	29	2,1	2,4	26	2,5	2,8	30	2340	50
200	201L6	18,5	72	1,8	2,3	63	2,4	3,1	38	1,6	2,1	34	2,0	2,6	31	2,4	3,1	37	2340	60
	201LA6	22	86	1,8	2,1	75	2,4	2,8	46	1,6	1,9	41	2,0	2,4	38	2,4	2,8	44	2340	72
225	226M6	30	112	1,5	2,1	98	2,0	2,7	59	1,3	1,9	54	1,6	2,3	49	2,0	2,7	60	2360	94
250	251M6	37	137	1,9	2,5	119	2,5	3,3	72	1,7	2,2	65	2,1	2,7	59	2,5	3,3	74	2360	114



MOTOR 1500 min<sup>-1</sup> 4 polig / 4 poles

50 Hz

BREMSE / BRAKE

Bau- größe	Type	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	η	η	cos φ	M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub>	z <sub>0</sub>	Gewicht weight	M <sub>B</sub>	J <sub>B</sub>	Gewicht weight
size	type	[kW]	[min <sup>-1</sup> ]	bei/at 230V	bei/at 400V		4/4	3/4		[Nm]			x10 <sup>-3</sup>	[1/h]	m	[Nm]	x10 <sup>-3</sup>	[kg]
IEC	WATT			[A]	[A]		[%]	[%]					[kgm <sup>2</sup> ]		[kg]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
63	64K4	0,12	1350	0,7	0,4	3,7	55,0	54,0	0,75	0,9	2,0	2,2	0,3	14.100	4	5 oder/or 2	0,015	1,0
	64N4	0,18	1350	1,0	0,6	4,0	60,0	60,0	0,77	1,3	2,0	2,2	0,4	14.100	5		0,015	1,0
71	72K4	0,25	1350	1,3	0,8	3,5	60,0	60,0	0,79	1,8	2,3	2,3	0,5	11.100	5	5 oder/or 2	0,015	1,0
	72N4	0,37	1370	1,8	1,0	4,3	65,0	65,0	0,80	2,6	2,5	2,5	0,8	14.200	6		0,015	1,0
80	81K4	0,55	1395	2,5	1,5	5,6	67,0	67,0	0,82	3,8	2,3	2,4	1,5	9.400	8	10 oder/or 5	0,045	1,9
	81N4	0,75	1395	3,2	1,9	6,1	72,0	72,0	0,81	5,1	2,6	2,7	1,8	12.800	9		0,015	1,0
90	91S4	1,1	1410	4,6	2,7	5,5	77,0	77,0	0,83	7,5	2,4	2,7	2,8	6.400	12	20 oder/or 10	0,172	3,1
	91L4	1,5	1420	6,0	3,5	6,3	79,0	79,0	0,82	10,1	2,8	3,1	3,5	6.900	16		0,045	1,9
100	101L4	2,2	1420	-	4,9	5,5	82,0	82,5	0,82	14,8	2,6	2,8	4,8	3.200	26	40 oder/or 20	0,45	4,6
	101LA4	3,0	1420	-	6,5	6,2	83,0	83,5	0,83	20	2,7	3,0	5,8	3.700	28		0,172	3,1
112	114M4	4,0	1440	-	8,3	6,5	85,0	85,5	0,83	27	2,7	3,0	11	3.200	34	60 oder/or 40	0,86	6,3
	114ML4	5,5	1435	-	12,7	6,5	82,0	82,0	0,77	37	3,3	3,4	14	1.800	36		0,45	4,6
132	134S4	5,5	1455	-	11,4	6,3	86,0	86,0	0,81	36	2,4	3,1	18	1.900	45	100	1,22	10,0
	134M4	7,5	1455	-	15,1	6,7	87,0	87,5	0,82	49	2,7	3,2	24	1.600	52	oder/or		
	134ML4	9,2	1445	-	20	7,4	85,0	85,0	0,80	61	3,6	4,0	32	1.400	65			
	134ML4	10	1440	-	21	7,0	85,0	85,0	0,81	66	3,3	3,7	32	1.200	65	60	0,86	6,3
160	161M4	11	1460	-	22	6,3	88,5	89,0	0,84	72	2,4	2,9	40	900	97	150 oder/or 100	2,85	14,7
	161L4	15	1460	-	29	7,2	90,0	90,2	0,84	98	2,8	3,2	52	900	111		1,22	10,0

Maßbilder siehe Seite 9-40 und 9-41.  
Dimension sheets see page 9-40 and 9-41.





MOTOR 1500 min<sup>-1</sup> 4 polig / 4 poles

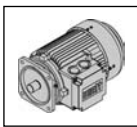
50 Hz

BETRIEB AM FREQUENZUMRICHTER MIT 100Hz  
OPERATED BY FREQUENCY INVERTERS AT 100Hz

Bau- größe IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	Nennstrom / rated current [A]												(87Hz / 400V)* 100Hz / 400V		
			bei / at 200V			bei / at 220V			bei / at 380V			bei / at 420V			P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]
			I <sub>N</sub> [A]	$\frac{M_A}{M_N}$	$\frac{M_K}{M_N}$	I <sub>N</sub> [A]	$\frac{M_A}{M_N}$	$\frac{M_K}{M_N}$	I <sub>N</sub> [A]	$\frac{M_A}{M_N}$	$\frac{M_K}{M_N}$	I <sub>N</sub> [A]	$\frac{M_A}{M_N}$	$\frac{M_K}{M_N}$			
63	64K4	0,12	-	-	-	0,8	1,8	2,0	0,4	1,8	2,0	0,4	2,2	2,4	0,21	2340	0,7
	64N4	0,18	-	-	-	1,0	1,8	2,0	0,6	1,8	2,0	0,5	2,2	2,4	0,31	2340	1,0
71	72K4	0,25	-	-	-	1,4	2,1	2,1	0,8	2,1	2,1	0,7	2,5	2,5	0,43	2340	1,3
	72N4	0,37	-	-	-	1,9	2,3	2,3	1,1	2,3	2,3	1,0	2,8	2,8	0,64	2370	1,8
80	81K4	0,55	-	-	-	2,6	2,1	2,2	1,5	2,1	2,2	1,4	2,5	2,6	0,95	2420	2,5
	81N4	0,75	-	-	-	3,4	2,4	2,5	2,0	2,3	2,4	1,8	2,9	3,0	1,3	2420	3,2
90	91S4	1,1	-	-	-	4,8	2,2	2,5	2,8	2,2	2,4	2,5	2,6	3,0	1,9	2440	4,6
	91L4	1,5	-	-	-	6,3	2,5	2,8	3,6	2,5	2,8	3,3	3,1	3,4	2,6	2460	6,0
100	101L4	2,2	9,8	2,6	2,8	-	-	-	5,2	2,3	2,5	4,7	2,9	3,1	4,4	2840	9,8
	101LA4	3,0	13,0	2,7	3,0	-	-	-	6,8	2,4	2,7	6,2	3,0	3,3	6,0	2840	13,0
112	114M4	4,0	16,6	2,7	3,0	-	-	-	8,7	2,4	2,7	7,9	3,0	3,3	8,0	2880	16,6
	114ML4	5,5	25	3,3	3,4	-	-	-	13,4	3,0	3,1	12,1	3,6	3,7	11	2870	25
132	134S4	5,5	23	2,4	3,1	-	-	-	12,0	2,2	2,8	10,9	2,6	3,4	11	2910	23
	134M4	7,5	30	2,7	3,2	-	-	-	15,9	2,4	2,9	14,4	3,0	3,5	15	2910	30
	134ML4	9,2	40	3,6	4,0	-	-	-	21	3,2	3,6	19,1	4,0	4,4	18,4	2890	40
	134ML4	10	42	3,3	3,7	-	-	-	22	3,0	3,3	20	3,6	4,1	20	2880	42
160	161M4	11	43	2,4	2,9	-	-	-	23	2,2	2,6	20	2,6	3,2	22	2920	43
	161L4	15	57	2,8	3,2	-	-	-	30	2,5	2,9	27	3,1	3,5	30	2920	57

(87Hz / 400V)\*

Bei Baugröße 63 - 90  
For size 63 - 90



MOTOR 1800 min<sup>-1</sup> 4 polig / 4 poles

60 Hz

BREMSE / BRAKE

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 440V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
63	64K4	0,12	1650	0,4	4,0	0,74	0,7	2,1	2,3	0,3	14.100	4	5 oder/or 2	0,015	1,0
	64N4	0,18	1650	0,5	4,3	0,77	1,0	2,1	2,3	0,4	14.100	5			
71	72K4	0,25	1650	0,7	3,9	0,77	1,5	2,4	2,4	0,5	11.100	5	5 oder/or 2	0,015	1,0
	72N4	0,37	1670	0,9	4,7	0,78	2,1	2,6	2,6	0,8	14.200	6			
80	81K4	0,55	1705	1,3	5,9	0,81	3,1	2,4	2,5	1,5	9.400	8	10 oder/or 5	0,045	1,9
	81N4	0,75	1705	1,7	6,6	0,81	4,2	2,7	2,8	1,8	12.800	9			
90	91S4	1,1	1715	2,2	6,4	0,84	6,1	2,5	2,8	2,8	6.400	12	20 oder/or 10	0,172	3,1
	91L4	1,5	1725	3,0	7,1	0,83	8,3	2,9	3,2	3,5	6.900	16			
100	101L4	2,2	1725	4,2	6,3	0,83	12,2	2,7	2,9	4,8	3.200	26	40 oder/or 20	0,45	4,6
	101LA4	3,0	1720	5,5	7,1	0,85	16,7	2,7	3,0	5,8	3.700	28			
112	114M4	4,0	1740	7,2	7,3	0,84	22	2,7	3,0	11	3.200	34	60 oder/or 40	0,86	6,3
	114ML4	5,5	1735	10,9	7,5	0,80	30	3,3	3,5	14	1.800	36			
132	134S4	5,5	1740	10,2	6,8	0,81	30	2,4	3,1	18	1.900	45	100  oder/or  60	1,22	10,0
	134M4	7,5	1755	13,3	7,4	0,82	41	2,7	3,2	24	1.600	52			
	134ML4	9,2	1740	18,2	8,0	0,80	51	3,6	4,0	32	1.400	65			
	134ML4	10	1735	18,5	7,9	0,83	55	3,3	3,7	32	1.200	65			
160	161M4	11	1760	19,0	6,8	0,85	60	2,4	2,9	40	900	97	150 oder/or 100	2,85	14,7
	161L4	15	1760	26	7,8	0,85	81	2,8	3,2	52	900	111			

Maßbilder siehe Seite 9-40 und 9-41.  
Dimension sheets see page 9-40 and 9-41.



MOTOR 1800 min<sup>-1</sup> 4 polig / 4 poles

60 Hz

BETRIEB AM FREQUENZUMRICHTER MIT 120Hz  
OPERATED BY FREQUENCY INVERTERS AT 120Hz

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	Nennstrom / rated current [A]															(104Hz / 460V)* 120Hz / 460V		
			bei / at 220V			bei / at 230V			bei / at 380V			bei / at 420V			bei / at 460V			P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]
			I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>			
63	64K4	0,12	0,8	1,6	1,7	0,8	1,7	1,9	0,5	1,6	1,7	0,4	1,9	2,1	0,4	2,3	2,5	0,21	2860	0,6
	64N4	0,18	1,0	1,6	1,7	1,0	1,7	1,9	0,6	1,6	1,7	0,5	1,9	2,1	0,5	2,3	2,5	0,31	2860	0,8
71	72K4	0,25	1,4	1,8	1,8	1,3	2,0	2,0	0,8	1,8	1,8	0,7	2,2	2,2	0,7	2,6	2,6	0,43	2860	1,1
	72N4	0,37	1,8	2,0	2,0	1,7	2,1	2,1	1,0	1,9	1,9	0,9	2,4	2,4	0,9	2,8	2,8	0,64	2890	1,4
80	81K4	0,55	2,6	1,8	1,9	2,5	2,0	2,0	1,5	1,8	1,9	1,4	2,2	2,3	1,2	2,6	2,7	0,95	2950	2,1
	81N4	0,75	3,4	2,0	2,1	3,3	2,2	2,3	2,0	2,0	2,1	1,8	2,5	2,6	1,6	3,0	3,1	1,3	2950	2,7
90	91S4	1,1	4,4	1,9	2,1	4,2	2,0	2,3	2,6	1,9	2,1	2,3	2,3	2,6	2,1	2,7	3,1	1,9	2970	3,5
	91L4	1,5	6,0	2,2	2,4	5,7	2,4	2,6	3,5	2,2	2,4	3,1	2,6	2,9	2,9	3,2	3,5	2,6	2990	4,8
100	101L4	2,2	8,4	2,7	2,9	8,0	3,0	3,2	4,9	2,0	2,2	4,4	2,5	2,6	4,0	3,0	3,2	4,4	3450	7,7
	101LA4	3,0	11,0	2,7	3,0	10,5	3,0	3,3	6,4	2,0	2,2	5,8	2,5	2,7	5,3	3,0	3,3	6,0	3440	10,1
112	114M4	4,0	14,4	2,7	3,0	13,8	3,0	3,3	8,3	2,0	2,2	7,5	2,5	2,7	6,9	3,0	3,3	8,0	3480	13,2
	114ML4	5,5	22	3,3	3,5	21	3,6	3,8	12,6	2,5	2,6	11,4	3,0	3,2	10,4	3,6	3,8	11	3470	20
132	134S4	5,5	20	2,4	3,1	20	2,6	3,4	11,8	1,8	2,3	10,7	2,2	2,8	9,8	2,6	3,4	11	3480	19
	134M4	7,5	27	2,7	3,2	25	3,0	3,5	15,4	2,0	2,4	13,9	2,5	2,9	12,7	3,0	3,5	15	3510	24
	134ML4	9,2	36	3,6	4,0	35	3,9	4,4	21	2,7	3,0	19,1	3,3	3,6	17,4	3,9	4,4	18,4	3480	33
	134ML4	10	37	3,3	3,7	35	3,6	4,0	21	2,5	2,8	19,4	3,0	3,4	17,7	3,6	4,0	20	3470	34
160	161M4	11	38	2,4	2,9	36	2,6	3,2	22	1,8	2,2	20	2,2	2,6	18,2	2,6	3,2	22	3520	35
	161L4	15	52	2,8	3,2	50	3,1	3,5	30	2,1	2,4	27	2,6	2,9	25	3,1	3,5	30	3520	48

(104Hz / 460V)\*

Bei Baugröße 63 - 90  
For size 63 - 90



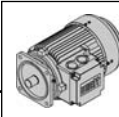
MOTOR 1000 min<sup>-1</sup> 6 polig / 6 poles

50 Hz

BREMSE / BRAKE

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 230V [A]	I <sub>N</sub> bei/at 400V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	η 4/4 [%]	η 3/4 [%]	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
63	64K6	0,09	890	0,7	0,4	2,3	45,0	41,5	0,61	1,0	1,8	1,9	0,4	21.000	4	5 oder/or 2	0,015	1,0
	64N6	0,12	890	1,0	0,6	2,1	45,0	41,5	0,60	1,3	1,8	1,9	0,4	21.000	4	2	0,015	1,0
71	72K6	0,18	835	1,0	0,6	2,3	56,0	51,5	0,75	2,1	2,1	1,9	0,6	21.000	6	5 oder/or 2	0,015	1,0
	72N6	0,25	850	1,4	0,8	2,7	61,0	59,3	0,76	2,8	2,2	2,0	0,9	21.000	6	2	0,015	1,0
80	81K6	0,37	920	2,1	1,2	3,1	62,0	60,5	0,72	3,8	1,9	2,1	1,5	15.100	8	10 oder/or 5	0,045	1,9
	81N6	0,55	910	2,8	1,6	3,4	67,0	66,5	0,74	5,8	2,1	2,2	1,8	15.100	9	5	0,015	1,0
90	91S6	0,8	915	3,6	2,1	3,7	69,0	69,0	0,76	7,8	2,2	2,2	2,3	9.600	13	20 oder/or 10	0,172	3,1
	91L6	1,1	915	5,0	2,9	3,8	72,0	72,0	0,77	11,5	2,3	2,3	3,5	8.800	16	10	0,045	1,9
100	101L6	1,5	925	-	3,9	3,2	74,0	74,0	0,75	15,5	1,7	1,9	4,5	6.300	26	40/20	0,045/0,172	4,6/3,1
112	114M6	2,2	940	-	5,2	4,6	78,0	78,5	0,78	22	2,2	2,5	9	4.600	30	60 oder/or 40	0,86	6,3
	114ML6	3,0	930	-	7,4	4,6	80,0	80,0	0,75	31	2,2	2,3	12	4.300	33	40	0,45	4,6
132	134S6	3,0	950	-	7,2	4,2	79,0	79,5	0,76	30	1,9	2,2	15	3.560	40	100	1,22	10,0
	134M6	4,0	950	-	9,4	4,5	80,5	80,5	0,76	40	2,1	2,4	19	2.700	46	oder/or		
	134MA6	5,5	950	-	12,8	5,8	83,0	83,0	0,76	55	2,3	2,6	25	2.700	55	60	0,86	6,3
160	161M6	7,5	960	-	17,0	4,6	86,0	86,0	0,74	75	2,1	2,5	41	1.700	76	150 oder/or 100	2,85	14,7
	161L6	11	960	-	25	4,8	87,5	87,5	0,74	109	2,3	2,6	61	1.600	118	100	1,22	10,0

Maßbilder siehe Seite 9-40 und 9-41.  
Dimension sheets see page 9-40 and 9-41.



MOTOR 1000 min<sup>-1</sup> 6 polig / 6 poles

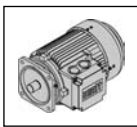
50 Hz

BETRIEB AM FREQUENZUMRICHTER MIT 100Hz  
OPERATED BY FREQUENCY INVERTERS AT 100Hz

Bau- größe IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	Nennstrom / rated current [A]												(87Hz / 400V)* 100Hz / 400V		
			bei / at 200V			bei / at 220V			bei / at 380V			bei / at 420V			P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]
			I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>			
63	64K6	0,09	-	-	-	0,8	1,6	1,7	0,4	1,6	1,7	0,4	2,0	2,1	0,16	1540	0,7
	64N6	0,12	-	-	-	1,0	1,6	1,7	0,6	1,6	1,7	0,5	2,0	2,1	0,21	1540	1,0
71	72K6	0,18	-	-	-	1,1	1,9	1,7	0,6	1,9	1,7	0,6	2,3	2,1	0,31	1450	1,0
	72N6	0,25	-	-	-	1,5	2,0	1,8	0,8	2,0	1,8	0,8	2,4	2,2	0,43	1470	1,4
80	81K6	0,37	-	-	-	2,2	1,7	1,9	1,3	1,7	1,9	1,1	2,1	2,3	0,64	1590	2,1
	81N6	0,55	-	-	-	2,9	1,9	2,0	1,7	1,9	2,0	1,5	2,3	2,4	1,0	1580	2,8
90	91S6	0,8	-	-	-	3,8	2,0	2,0	2,2	2,0	2,0	2,0	2,4	2,4	1,3	1580	3,6
	91L6	1,1	-	-	-	5,3	2,1	2,1	3,1	2,1	2,1	2,8	2,5	2,5	1,9	1580	5,0
100	101L6	1,5	7,8	1,7	1,9	-	-	-	4,1	1,5	1,7	3,7	1,9	2,1	3,0	1850	7,8
112	114M6	2,2	10,4	2,2	2,5	-	-	-	5,5	2,0	2,3	5,0	2,4	2,8	4,4	1880	10,4
	114ML6	3,0	14,8	2,2	2,3	-	-	-	7,8	2,0	2,1	7,1	2,4	2,5	6	1860	14,8
132	134S6	3,0	14,4	1,9	2,2	-	-	-	7,6	1,7	2,0	6,9	2,1	2,4	6	1900	14,4
	134M6	4,0	18,8	2,1	2,4	-	-	-	9,9	1,9	2,2	9,0	2,3	2,6	8	1900	18,8
	134MA6	5,5	26	2,3	2,6	-	-	-	14	2,1	2,3	12	2,5	2,9	11	1900	26
160	161M6	7,5	34	2,1	2,5	-	-	-	18	1,9	2,3	16	2,3	2,8	15	1920	34
	161L6	11	49	2,3	2,6	-	-	-	26	2,1	2,3	23	2,5	2,9	22	1920	49

(87Hz / 400V)\*

Bei Baugröße 63 - 90  
For size 63 - 90



MOTOR 1200 min<sup>-1</sup> 6 polig / 6 poles

60 Hz

BREMSE / BRAKE

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 440V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
63	64K6	0,09	1100	0,4	2,5	0,57	0,8	1,9	2,0	0,4	21.000	4	5 oder/or 2	0,015	1,0
	64N6	0,12	1100	0,5	2,3	0,56	1,0	1,9	2,0	0,4	21.000	4	2	0,015	1,0
71	72K6	0,18	1040	0,5	2,8	0,74	1,7	2,2	2,0	0,6	21.000	6	5 oder/or 2	0,015	1,0
	72N6	0,25	1060	0,7	3,2	0,75	2,3	2,3	2,1	0,9	21.000	6	2	0,015	1,0
80	81K6	0,37	1130	1,0	3,6	0,70	3,1	2,0	2,2	1,5	15.100	8	10 oder/or 5	0,045	1,9
	81N6	0,55	1120	1,3	4,0	0,73	4,7	2,2	2,3	1,8	15.100	9	5	0,015	1,0
90	91S6	0,8	1125	1,7	4,5	0,75	6,4	2,3	2,3	2,3	9.600	13	20 oder/or 10	0,172	3,1
	91L6	1,1	1125	2,4	4,5	0,76	9,3	2,4	2,4	3,5	8.800	16	10	0,045	1,9
100	101L6	1,5	1135	3,2	3,8	0,76	12,6	1,8	2,0	4,5	6.300	26	40/20	0,045/0,172	4,6/3,1
112	114M6	2,2	1145	4,6	5,1	0,78	18,3	2,3	2,6	9	4.600	30	60 oder/or 40	0,86	6,3
	114ML6	3,0	1135	6,5	5,1	0,75	25	2,3	2,4	12	4.300	33	40	0,45	4,6
132	134S6	3,0	1150	6,5	4,5	0,78	25	1,9	2,2	15	3.560	40	100 oder/or	1,22	10,0
	134M6	4,0	1150	8,5	4,8	0,74	33	2,1	2,4	19	2.700	46			
	134MA6	5,5	1155	11,3	6,3	0,78	46	2,3	2,7	25	2.700	55	60	0,86	6,3
160	161M6	7,5	1160	15,0	5,0	0,75	62	2,1	2,5	41	1.700	76	150 oder/or 100	2,85	14,7
	161L6	11	1160	22	5,2	0,75	91	2,3	2,6	61	1.600	118	100	1,22	10,0

Maßbilder siehe Seite 9-40 und 9-41.  
Dimension sheets see page 9-40 and 9-41.



MOTOR 1200 min<sup>-1</sup> 6 polig / 6 poles

60 Hz

BETRIEB AM FREQUENZUMRICHTER MIT 120Hz  
OPERATED BY FREQUENCY INVERTERS AT 120Hz

Bau- größe size IEC	Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	Nennstrom / rated current [A]															(104Hz / 460V)* 120Hz / 460V		
			bei / at 220V			bei / at 230V			bei / at 380V			bei / at 420V			bei / at 460V			P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]
			I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub> [A]	M <sub>A</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> M <sub>N</sub>			
63	64K6	0,09	0,8	1,4	1,5	0,8	1,6	1,6	0,5	1,4	1,5	0,4	1,7	1,8	0,4	2,1	2,2	0,16	1910	0,6
	64N6	0,12	1,0	1,4	1,5	1,0	1,6	1,6	0,6	1,4	1,5	0,5	1,7	1,8	0,5	2,1	2,2	0,21	1910	0,8
71	72K6	0,18	1,0	1,7	1,5	1,0	1,8	1,6	0,6	1,6	1,5	0,5	2,0	1,8	0,5	2,4	2,2	0,31	1800	0,8
	72N6	0,25	1,4	1,7	1,6	1,3	1,9	1,7	0,8	1,7	1,6	0,7	2,1	1,9	0,7	2,5	2,3	0,43	1840	1,1
80	81K6	0,37	2,0	1,5	1,7	1,9	1,6	1,8	1,2	1,5	1,6	1,1	1,8	2,0	1,0	2,2	2,4	0,64	1960	1,6
	81N6	0,55	2,6	1,7	1,7	2,5	1,8	1,9	1,5	1,6	1,7	1,4	2,0	2,1	1,2	2,4	2,5	1,0	1940	2,1
90	91S6	0,8	3,4	1,7	1,7	3,3	1,9	1,9	2,0	1,7	1,7	1,8	2,1	2,1	1,6	2,5	2,5	1,3	1950	2,7
	91L6	1,1	4,8	1,8	1,8	4,6	2,0	2,0	2,8	1,8	1,8	2,5	2,2	2,2	2,3	2,6	2,6	1,9	1950	3,8
100	101L6	1,5	6,4	1,8	2,0	6,1	2,0	2,2	3,7	1,3	1,5	3,4	1,6	1,8	3,1	2,0	2,2	3,0	2270	5,9
112	114M6	2,2	9,2	2,3	2,6	8,8	2,5	2,8	5,3	1,7	1,9	4,8	2,1	2,4	4,4	2,5	2,8	4,4	2290	8,4
	114ML6	3,0	13,0	2,3	2,4	12,4	2,5	2,6	7,5	1,7	1,8	6,8	2,1	2,2	6,2	2,5	2,6	6,0	2270	11,9
132	134S6	3,0	13,0	1,9	2,2	12,4	2,1	2,4	7,5	1,4	1,6	6,8	1,7	2,0	6,2	2,1	2,4	6,0	2300	11,9
	134M6	4,0	17,0	2,1	2,4	16,3	2,3	2,6	9,8	1,6	1,8	8,9	1,9	2,2	8,1	2,3	2,6	8,0	2300	15,6
	134MA6	5,5	23	2,3	2,7	22	2,5	3,0	13,1	1,7	2,0	11,8	2,1	2,5	10,8	2,5	3,0	11	2310	21
160	161M6	7,5	30	2,1	2,5	29	2,3	2,7	17,4	1,6	1,9	15,7	1,9	2,3	14,3	2,3	2,7	15	2320	28
	161L6	11	44	2,3	2,6	42	2,5	2,8	26	1,7	1,9	23	2,1	2,4	21	2,5	2,8	22	2320	40

(104Hz / 460V)\*

Bei Baugröße 63 - 90  
For size 63 - 90



1500 / 3000 min<sup>-1</sup> 4/2 polig / 4/2 poles

50 Hz

Dahlanderschaltung / Dahlander connection Δ / YY

**BREMSE / BRAKE**

Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 400V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
64K4/2	0,10	1330	0,4	2,7	0,71	0,7	1,8	1,8	0,3	8100	5	5 oder/or 2	0,015	1,0
	0,15	2650	0,5	2,9	0,80	0,5	1,8	1,8	3600					
64N4/2	0,15	1330	0,5	3,0	0,71	1,1	2,0	2,0	0,4	8000	5	5 oder/or 2	0,015	1,0
	0,20	2700	0,6	3,3	0,73	0,7	2,0	2,0	3200					
72K4/2	0,21	1330	0,7	3,0	0,73	1,5	1,6	1,8	0,6	7400	7	5 oder/or 2	0,015	1,0
	0,28	2700	1,1	3,1	0,76	1,0	1,6	1,8	2900					
72N4/2	0,30	1380	1,2	3,7	0,76	2,1	1,8	2,0	0,8	6600	7	5 oder/or 2	0,015	1,0
	0,43	2770	1,9	3,8	0,82	1,5	1,8	2,0	2800					
81K4/2	0,48	1390	1,3	3,9	0,84	3,3	1,7	2,0	1,5	5800	10	10 oder/or 5	0,045	1,9
	0,60	2810	1,6	4,0	0,83	2,0	1,7	2,0	2500					
81N4/2	0,70	1390	1,8	4,3	0,84	4,8	1,8	2,1	1,8	5400	11	10 oder/or 5	0,045	1,9
	0,85	2810	2,1	4,3	0,83	2,9	1,8	2,1	4500					
91S4/2	1,10	1390	2,7	4,2	0,85	7,6	1,6	1,9	2,8	4600	15	20 oder/or 10	0,172	3,1
	1,40	2810	3,6	4,3	0,85	4,8	1,8	2,0	2100					
91L4/2	1,50	1390	3,4	4,9	0,86	10,3	1,9	2,0	3,5	4100	17	20 oder/or 10	0,172	3,1
	1,90	2845	4,5	5,3	0,85	6,4	1,9	2,1	1600					
101L4/2	2,0	1400	4,3	5,0	0,86	13,6	1,8	2,0	4,8	3600	26	40 oder/or 20	0,45	4,6
	2,4	2850	5,7	5,5	0,82	8,0	1,8	2,1	900					
101LA4/2	2,6	1400	5,5	5,6	0,86	17,7	2,3	2,4	5,8	2500	28	40 oder/or 20	0,45	4,6
	3,1	2850	7,6	5,6	0,82	10,4	2,4	2,4	1000					
114M4/2	3,7	1420	8,0	5,6	0,83	24,9	2,0	2,2	11,0	2000	37	60 oder/or 40	0,86	6,3
	4,4	2885	10,8	5,8	0,81	14,6	2,2	2,3	750					
114ML4/2	4,5	1430	9,7	5,8	0,82	30,1	2,0	2,2	13,8	1500	39	60 oder/or 40	0,86	6,3
	5,5	2890	13,5	5,8	0,81	18,2	2,2	2,3	600					
134S4/2	4,7	1450	9,8	6,3	0,80	31,0	1,7	2,2	18,0	960	49	100 oder/or 60	1,22	10,0
	5,9	2920	12,5	6,5	0,84	19,3	1,6	2,2	500					
134M4/2	6,5	1450	13,6	6,9	0,84	42,8	2,0	2,5	24,0	900	58	100 oder/or 60	1,22	10,0
	8,0	2930	16,7	7,5	0,90	26,1	2,1	2,6	460					
134ML4/2	8,5	1450	17,8	7,1	0,83	56,0	1,9	2,4	32	750	67	100 oder/or 60	1,22	10,0
	10,5	2930	21,9	7,7	0,89	34,2	2,0	2,5	400					
161M4/2	9,3	1455	18,3	6,7	0,82	61,0	2,0	2,6	40	1200	100	150	2,85	14,7
	11,5	2930	23,4	7,4	0,90	37,5	1,8	2,4	320					
161L4/2	13	1455	25,6	7,6	0,85	85,3	2,4	2,8	54	1050	120	oder/or 100	1,22	10,0
	17,0	2930	32,0	8,5	0,91	55,4	2,2	2,9	280					

Maßbilder siehe Seite 9-40 und 9-41.  
Dimension sheets see page 9-40 and 9-41.





750 / 1500 min<sup>-1</sup> 8/4 polig / 8/4 poles

50 Hz

Dahlanderschaltung / Dahlander connection Δ / YY

BREMSE / BRAKE

Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 400V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
72K8/4		auf Anfrage / on request										5 oder/or 2	0,015 0,015	1,0 1,0
72N8/4		auf Anfrage / on request										5 oder/or 2	0,015 0,015	1,0 1,0
81K8/4		auf Anfrage / on request										10 oder/or 5	0,045 0,015	1,9 1,0
81N8/4		auf Anfrage / on request										10 oder/or 5	0,045 0,015	1,9 1,0
91S8/4	0,35 0,50	660 1325	1,2 1,4	2,5 3,2	0,72 0,78	5,1 3,6	1,3 1,3	1,6 1,6	2,5	9000 5200	15	20 oder/or 10	0,172 0,045	3,1 1,9
91L8/4	0,50 0,70	670 1375	1,6 2,1	3,0 3,5	0,72 0,78	7,1 4,9	1,4 1,5	1,7 1,8	3,5	7200 4800	17	20 oder/or 10	0,172 0,045	3,1 1,9
101L8/4	0,75 1,1	700 1420	3,4 2,7	2,7 4,7	0,58 0,87	10,2 7,4	1,7 1,6	2,1 1,7	6,0	6300 4300	26	40 oder/or 20	0,45 0,172	4,6 3,1
101LA8/4	0,9 1,5	680 1360	2,5 3,7	3,5 3,6	0,70 0,90	12,6 10,5	1,8 1,6	2,0 1,9	7,0	5800 4000	28	40 oder/or 20	0,45 0,172	4,6 3,1
114M8/4	1,4 1,9	690 1410	4,0 5,2	3,6 4,4	0,72 0,73	19,4 12,9	1,4 1,5	1,7 1,8	13,0	4200 3200	37	60 oder/or 40	0,86 0,45	6,3 4,6
114MP8/4	2,0 2,8	690 1410	5,9 7,6	3,6 4,4	0,71 0,74	27,7 19,0	1,3 1,4	1,6 1,7	19,0	3600 2300	40	60 oder/or 40	0,86 0,45	6,3 4,6
134S8/4	1,8 3,6	720 1430	6,3 7,2	4,3 5,4	0,57 0,90	23,9 24,0	2,0 1,3	2,3 1,8	18,0	3000 1600	49	100 oder/or 60	1,22 0,86	10,0 6,3
134M8/4	2,5 5,0	720 1430	8,2 10,0	4,3 5,4	0,58 0,89	33,2 33,4	2,0 1,3	2,3 1,8	24,0	2600 1400	58	100 oder/or 60	1,22 0,86	10,0 6,3
134ML8/4	3,0 6,0	720 1430	9,8 12,0	4,3 5,4	0,58 0,90	39,8 40,1	2,0 1,3	2,3 1,8	32,0	2200 900	67	100 oder/or 60	1,22 0,86	10,0 6,3
161L8/4	4,0 7,5	730 1470	16,3 15,1	4,1 6,4	0,50 0,86	52,3 48,7	2,0 1,8	3,1 2,7	49,0	1600 1400	100	150	2,85	14,7
161L8/4	5,6 11,0	725 1450	18,5 21,5	4,2 5,9	0,59 0,90	73,8 72,5	2,2 1,7	2,4 2,0	54,0	1500 1200	120	oder/or 100	1,22	10,0



1000 / 1500 min<sup>-1</sup> 6/4 polig / 6/4 poles

50 Hz

getrennte Wicklung / separte windings Y / Y

**BREMSE / BRAKE**

Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 400V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
72K6/4		auf Anfrage / on request										5 oder/or 2	0,015  0,015	1,0  1,0
72N6/4		auf Anfrage / on request										5 oder/or 2	0,015  0,015	1,0  1,0
81K6/4	0,22 0,32	910 1430	0,8 1,0	2,7 3,6	0,72 0,76	2,3 2,1	1,5 1,5	1,8 2,2	1,5	12000 8000	10	10 oder/or 5	0,045  0,015	1,9  1,0
81N6/4	0,26 0,40	930 1430	1,0 1,3	2,8 3,8	0,72 0,76	2,7 2,7	1,6 1,7	1,8 2,2	1,8	1000 6500	11	10 oder/or 5	0,045  0,015	1,9  1,0
91S6/4	0,38 0,65	930 1430	1,3 1,8	3,0 4,3	0,77 0,81	3,9 4,3	1,3 1,5	1,7 2,1	2,8	9000 6000	15	20 oder/or 10	0,172  0,045	3,1  1,9
91L6/4	0,55 0,90	930 1430	1,8 2,4	3,0 4,2	0,77 0,81	5,7 6,0	1,3 1,5	1,7 2,1	3,5	8000 4000	17	20 oder/or 10	0,172  0,045	3,1  1,9
101L6/4	0,90 1,30	900 1415	2,7 3,2	3,0 4,4	0,77 0,82	9,6 8,8	1,6 1,6	1,9 2,0	4,8	7500 3000	20	40 oder/or 20	0,45  0,172	4,6  3,1
101LA6/4	1,1 1,7	915 1420	3,3 4,2	3,3 4,9	0,73 0,79	11,5 11,4	1,9 2,1	2,2 2,7	5,8	7200 2600	28	40 oder/or 20	0,45  0,172	4,6  3,1
114M6/4	1,5 2,3	950 1460	4,2 5,7	3,7 6,1	0,73 0,73	15,1 15,0	1,7 2,2	2,2 3,4	11,0	4000 2000	37	60 oder/or 40	0,86  0,45	6,3  4,6
114ML6/4	2,2 3,0	950 1460	6,6 8,2	4,0 5,8	0,71 0,71	22,1 19,6	1,5 1,8	1,8 2,7	14,0	3500 1600	39	60 oder/or 40	0,86  0,45	6,3  4,6
134M6/4	2,2 3,0	975 1470	6,1 7,9	5,7 7,1	0,67 0,74	21,6 19,5	2,3 2,0	3,0 3,1	24	2500 1450	58	100 oder/or 60	1,22  0,86	10,0  6,3
134ML6/4	2,8 4,3	975 1470	8,6 10,2	5,4 7,3	0,63 0,76	27,4 28,0	2,5 2,0	3,2 3,1	32	2100 1200	72	100 oder/or 60	1,22  0,86	10,0  6,3
161M6/4	4,3 6,6	970 1470	10,4 13,5	5,2 7,0	0,74 0,83	42,3 42,9	1,8 2,1	2,0 2,8	40	1800 1000	100	150	2,85	14,7
161L6/4	6,3 9,5	970 1470	15,0 18,1	5,4 7,2	0,73 0,86	62,0 61,7	2,1 2,2	2,6 2,8	54	1200 650	120	oder/or  100	  1,22	  10,0



1000 / 3000 min<sup>-1</sup> 6/2 polig / 6/2 poles

50 Hz

getrennte Wicklung / separate windings Y / Y

BREMSE / BRAKE

Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 400V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
72K6/2		auf Anfrage / on request										5 oder/or 2	0,015	1,0
72N6/2		auf Anfrage / on request										5 oder/or 2	0,015	1,0
81K6/2	0,13 0,40	940 2880	0,6 1,1	2,6 4,9	0,60 1,3	1,3 1,9	2,0 2,4	2,2	1,5	12000 10000	10	10 oder/or 5	0,045 0,015	1,9 1,0
81N6/2	0,15 0,40	955 2890	0,9 1,1	2,8 5,5	0,55 0,81	1,5 1,3	2,4 2,0	2,6 2,8	1,8	11000 9000	11	10 oder/or 5	0,045 0,015	1,9 1,0
91S6/2	0,18 0,55	935 2930	0,7 1,6	3,9 6,4	0,68 0,77	1,8 1,8	1,9 1,4	2,8 2,6	2,8	9000 4000	15	20 oder/or 10	0,172 0,045	3,1 1,9
91L6/2	0,25 0,75	940 2930	0,9 2,1	4,0 6,2	0,69 0,76	2,5 2,4	1,9 1,5	2,9 2,8	3,5	8000 3800	17	20 oder/or 10	0,172 0,045	3,1 1,9
101L6/2	0,37 1,1	970 2930	1,4 4,2	4,8 6,4	0,64 0,70	3,6 3,6	2,1 2,2	3,0 3,3	4,8	7000 3500	26	40 oder/or 20	0,45 0,172	4,6 3,1
101LA6/2	0,60 1,8	965 2920	2,0 5,3	4,9 5,8	0,63 0,76	5,9 5,9	2,2 1,9	3,1 2,9	5,8	6000 2500	28	40 oder/or 20	0,45 0,172	4,6 3,1
114M6/2	0,75 2,2	970 2920	2,8 6,0	4,4 6,4	0,59 0,81	7,4 7,2	2,1 2,0	2,8 3,0	11,0	4300 2000	37	60 oder/or 40	0,86 0,45	6,3 4,6
114M6/2	1,5 2,2	950 2920	4,5 6,0	3,6 6,5	0,72 0,80	15,1 7,2	1,5 2,0	1,9 3,0	11,0	4100 1800	37	60 oder/or 40	0,86 0,45	6,3 4,6
114ML6/2	1,0 3,0	970 2940	3,8 8,3	4,5 6,9	0,58 0,75	9,8 9,7	2,0 2,6	2,7 3,4	13,8	3800 1500	39	60 oder/or 40	0,86 0,45	6,3 4,6
134S6/2	1,0 3,0	980 2960	4,1 6,9	4,9 8,0	0,52 0,81	9,7 9,7	2,1 1,8	3,9 3,7	18	3600 1500	49	100 oder/or 60	1,22 0,86	10,0 6,3
134M6/2	1,3 4,0	985 2965	5,3 9,2	5,1 8,1	0,51 0,80	12,6 12,9	2,0 1,9	3,8 4,1	24	3000 1000	58	100 oder/or 60	1,22 0,86	10,0 6,3
134ML6/2	1,8 5,5	980 2960	7,3 12,7	5,0 8,2	0,52 0,82	17,5 17,7	2,0 1,8	3,8 3,9	32	2500 500	67	100 oder/or 60	1,22 0,86	10,0 6,3
161M6/2		auf Anfrage / on request										150	2,85	14,7
161L6/2		auf Anfrage / on request										100	1,22	10,0

Maßbilder siehe Seite 9-40 und 9-41.  
 Dimension sheets see page 9-40 and 9-41.



750 / 3000 min<sup>-1</sup> 8/2 polig / 8/2 poles

50 Hz

getrennte Wicklung / separte windings Y / Y

**BREMSE / BRAKE**

Type type WATT	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> bei/at 400V [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	cos φ	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>mot</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [1/h]	Gewicht weight m [kg]	M <sub>B</sub> [Nm]	J <sub>B</sub> x10 <sup>-3</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	Gewicht weight [kg]
81K8/2	0,06	700	0,5	2,2	0,55	0,8	2,2	2,3	1,5	18000	10	10 oder/or 5	0,045	1,9
	0,25	2900	0,7	6,0	0,82	0,8	2,1	2,7		10000			0,015	1,0
81N8/2	0,09	700	0,7	2,1	0,56	1,2	2,2	2,3	1,8	14000	11	10 oder/or 5	0,045	1,9
	0,37	2890	1,0	5,9	0,83	1,2	2,2	2,9		8000			0,015	1,0
91S8/2	0,13	680	0,8	2,7	0,62	1,8	1,8	1,9	2,8	2000	15	20 oder/or 10	0,172	3,1
	0,55	2930	1,6	6,4	0,77	1,8	1,4	2,6		4000			0,045	1,9
91L8/2	0,37	690	1,6	2,8	0,63	5,1	1,7	1,9	3,5	9500	17	20 oder/or 10	0,172	3,1
	0,75	2930	2,1	6,2	0,76	2,4	1,5	2,8		3800			0,045	1,9
101L8/2	0,30	710	1,4	3,1	0,61	4,0	1,7	2,1	4,8	9000	26	40 oder/or 20	0,45	4,6
	1,1	2930	4,2	6,4	0,70	3,6	2,2	3,3		3500			0,172	3,1
101LA8/2	0,37	710	1,7	3,1	0,62	5,0	1,8	2,2	5,8	8000	28	40 oder/or 20	0,45	4,6
	1,5	2940	5,0	6,2	0,71	4,9	2,3	3,4		3000			0,172	3,1
101LA8/2	0,45	730	3,1	3,1	0,51	5,9	2,3	2,6	11,0	5500	33	60 oder/or 40	0,86	8,6
	1,8	2930	5,7	6,7	0,79	5,9	2,4	3,5		2000			0,45	6,3
114M8/2	0,55	725	3,2	3,0	0,53	7,2	1,9	2,2	13,8	5300	37	60 oder/or 40	0,86	8,6
	2,2	2920	6,0	6,4	0,81	7,2	2,0	3,0		1800			0,45	6,3
114ML8/2	0,75	720	4,3	2,8	0,54	10,0	1,8	2,1	13,8	4500	39	60 oder/or 40	0,86	8,6
	3,0	2940	8,3	6,9	0,75	9,8	2,5	3,4		1200			0,45	6,3
134S8/2	0,8	725	3,4	4,2	0,52	10,5	2,0	2,9	18,0	5000	49	100 oder/or 60	1,22	10,0
	3,0	2960	6,9	8,0	0,81	9,7	1,8	3,7		1500			0,86	6,3
134M8/2	1,0	730	4,2	4,1	0,51	13,1	2,2	3,2	24,0	3000	58	100 oder/or 60	1,22	10,0
	4,0	2965	9,2	8,1	0,80	12,9	1,9	4,1		1000			0,86	6,3
134ML8/2	1,5	725	6,3	4,3	0,53	19,8	1,9	2,8	32,0	2500	67	100 oder/or 60	1,22	10,0
	5,5	2960	12,7	8,2	0,82	17,7	1,8	3,9		600			0,86	6,3
161M8/2	2,2	730	8,2	3,2	0,5	29	1,3	2,2	52,0	2500	100	150	2,85	14,7
	7,5	2940	13,6	8,5	0,9	24	2,0	3,3		600		oder/or		
161L8/2	2,7	720	10,0	3,3	0,5	36	1,2	2,1	62,0	2500	120			
	11	2880	20,0	8,1	0,9	36	2,0	3,0		600		100	1,22	10,0

Maßbilder siehe Seite 9-40 und 9-41.  
Dimension sheets see page 9-40 and 9-41.

Bezeichnungen (Einheiten) siehe Seite 9-4.  
Designations (units) see page 9-4.

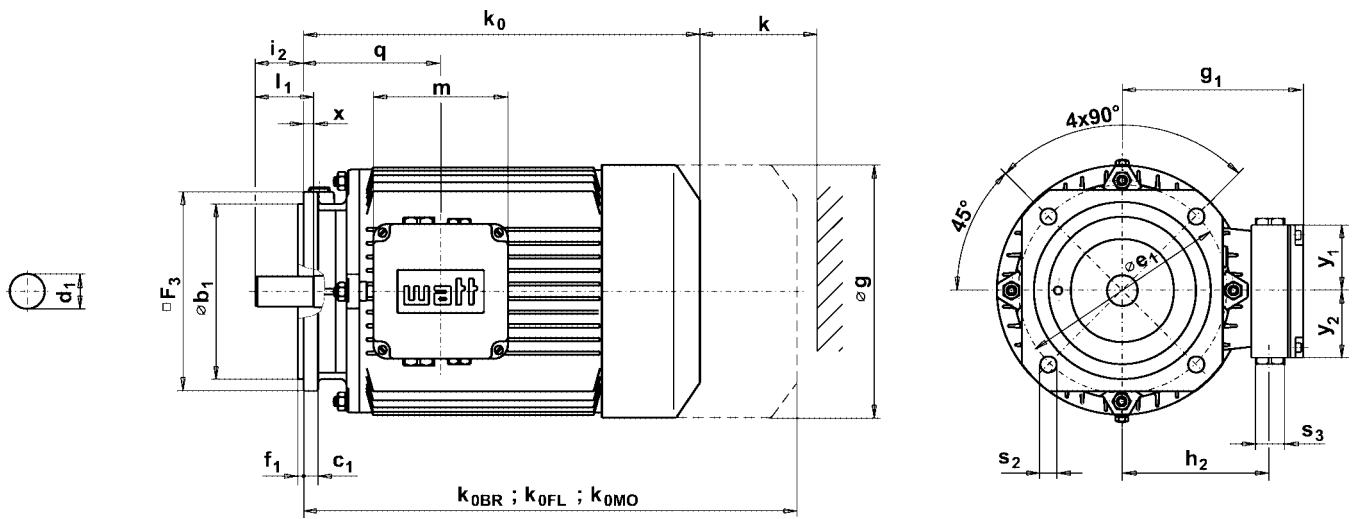


A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 25 columns and 35 rows.



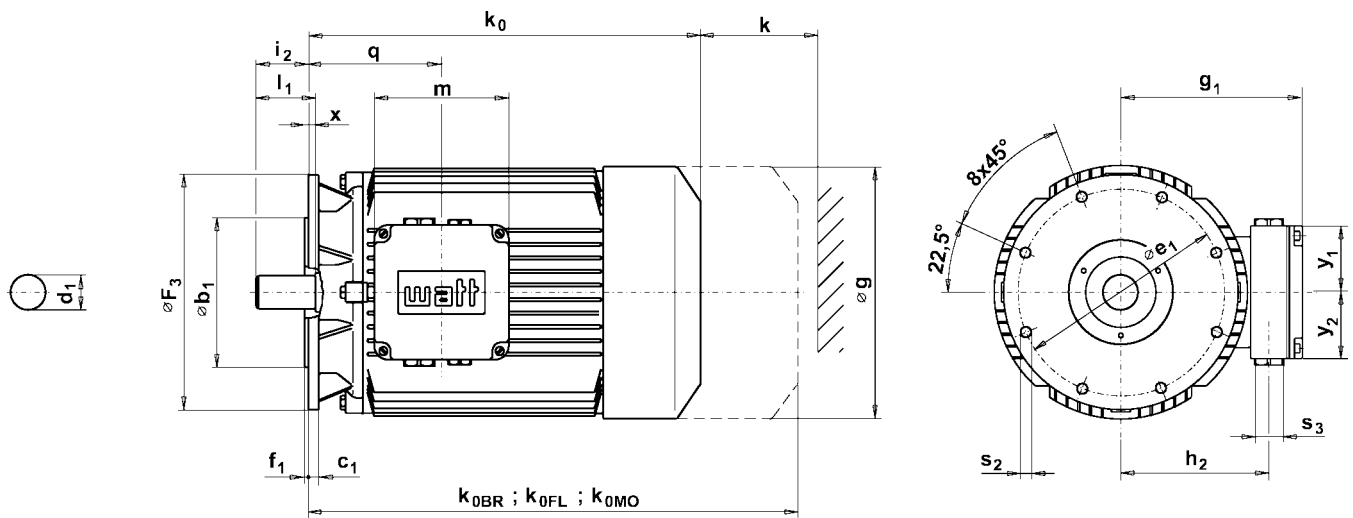
B5 (spezial)

7WAR 64 - 226



B5 (spezial)

7WAR 251





Baureihe: 7WA

Model range: 7WA

Baugröße size IEC	Type type WATT	$\square F_3 \triangleq$ IEC $\square$		$b_1$	$c_1$	$e_1$	$f_1$	$g$	$g_1$	$h_2$	$i_2$	$k$	$k_0$	$k_{0BR}^{3)}$	$k_{0FL}^{4)}$	$k_{0MO}^{5)}$
63	64K,N	125	160	110	8	130	3,5	130	112	82	18,5	22	206	251	310	362
71	72K,N	125	160	110	9	130	3,5	146	118	88	18,5	24	214	273	341	396
80	81K,N	125	160	110	9	130	3,5	165	137	103	18,5	26	260	304	387	439
90	91S	125	160	110	10	130	3,5	182	145	111	18,5	28	266	316	395	448
	91L												291	341	420	473
100	101L,LA	150	200	130	12	165	3,5	208	154	118	23,5	39	322	383	458	518
112	114M,ML	150	200	130	12	165	3,5	230	173	135	23,5	44	342	412	494	548
132	134S	200	250	180	14	215	4	268	193	111	35	50	355	438	508	570
	134M												393	476	546	608
	134ML												419	502	572	634
160	161M,L	250	300	230	15	265	4	324	232	192	35	60	512	623	698	759
180	181M	250	300	230	15	265	4	380	275	227	35	70	610	711	767	820
	181L												648	749	805	858
200	201L	280	350	250	16	300	5	410	337	248	55	80	666	796	804	934
225	226S	280	350	250	18	300	5	460	362	270	55	100	692	828	830	966
	226M												717	853	855	991
250	251M	$\varnothing 450$	450	350	20	400	5	490	380	301	55	100	787	938	944	1095

Baugröße size IEC	Type type WATT	m	q	$s_2$	$s_3$	$d_1$	$l_1$	x	$y_1$	$y_2$
63	64K,N	94	75	$\varnothing 10$	2xM25x1,5+2xM16x1,5	11	18,5	0	47	47
71	72K,N	94	72	$\varnothing 10$	2xM25x1,5+2xM16x1,5	14	18,5	0	47	47
80	81K,N	105	93	$\varnothing 10$	2xM25x1,5+2xM16x1,5	19	18,5	0	53	53
90	91S,L	105	88	$\varnothing 10$	2xM25x1,5+2xM16x1,5	24	18,5	0	53	53
100	101L,LA	105	92	$\varnothing 12$	2xM32x1,5+2xM16x1,5	28	29,5	6	53	53
112	114M,ML	112	98	$\varnothing 12$	2xM32x1,5+2xM16x1,5	28	29,5	6	56	56
132	134S,M	112	100	$\varnothing 14,5$	2xM32x1,5+2xM16x1,5	38	35	0	56	56
160	161M,L	143	120	$\varnothing 15$	2xM40x1,5+2xM16x1,5	42	35	0	73	73
180	181M,L	150	177	$\varnothing 15$	2xM40x1,5+2xM16x1,5	48	35	0	75	85
200	201L	230	183	$\varnothing 19$	2xM50x1,5+2xM16x1,5	55	55	0	115	145
225	226S,M	230	203	$\varnothing 19$	2xM50x1,5+2xM16x1,5	60	55	0	115	145
250	251M	230	219	8 x $\varnothing 19$	2xM63x1,5+2xM16x1,5	65	60	5	115	145

PASSUNGEN / TOLERANCES		
Maßbez. Dim. name	ISO-Passung / ISO tolerances	DIN ISO 286-2
$d_1$	$\leq \varnothing 30\text{mm}$	j6
	$> \varnothing 30\text{mm}$ bis/up to $\varnothing 50\text{mm}$	k6
	$> \varnothing 50\text{mm}$	m6
$b_1$	$\leq \varnothing 250\text{mm}$	j6
	$> \varnothing 250\text{mm}$	h6

MABTOLERANZEN / DIMENSION TOLERANCES		
Maßbez. Dim. name	Abmessungen Dimensions	Zul. Abweichung perm. difference
a, b	bis/up to 250 mm	+/- 0,75 mm
	über/above 250 bis/up to 500 mm	+/- 1,0 mm
	über/above 500 bis/up to 750 mm	+/- 1,5 mm
$e_1$	bis/up to 200 mm	+/- 0,25 mm
	über/above 200 bis/up to 500 mm	+/- 0,5 mm
	über/above 500	+/- 1,0 mm
h	bis/up to 250 mm	- 0,5 mm
	über/above 250 mm	- 1,0 mm
$l_1$		- 0,5 mm

<sup>3)</sup>  $k_{0BR}$  .... inkl. Bremse (siehe Seite 9-48) / with brake (see page 9-48)

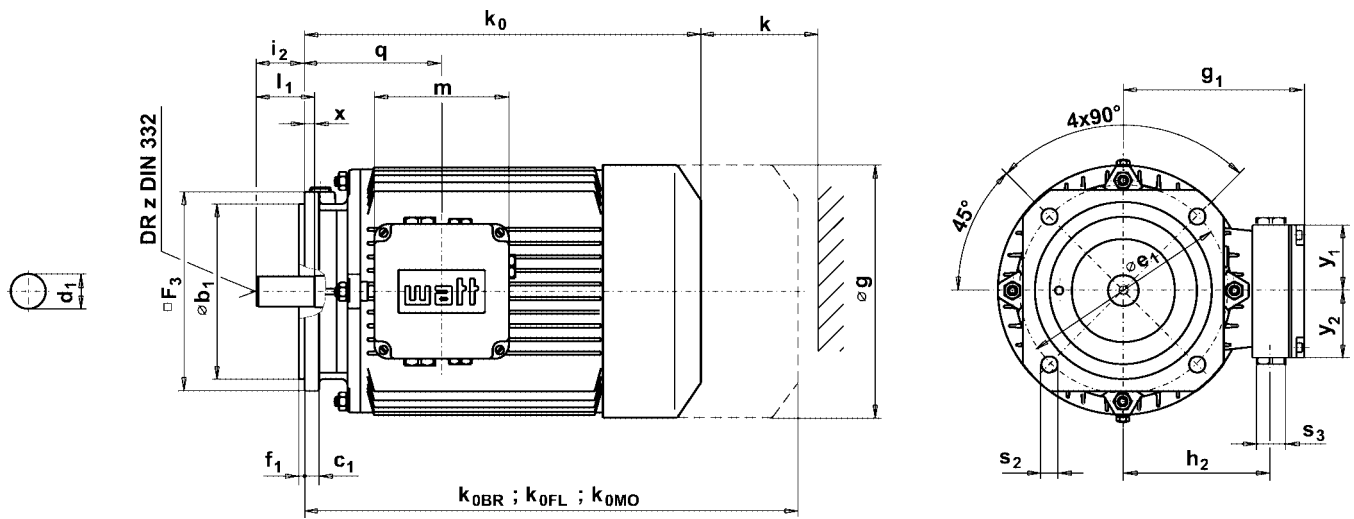
<sup>4)</sup>  $k_{0FL}$  .... inkl. Fremdlüfter (siehe Seite 9-48) / with forced cooling (see page 9-48)

<sup>5)</sup>  $k_{0MO}$  .... inkl. Bremse + Fremdlüfter + Inkrementalgeber (siehe Seite 9-48) / with brake + forced cooling + encoder (see page 9-48)  
oder Fremdlüfter + Inkrementalgeber (siehe Seite 9-48) / or forced cooling + encoder (see page 9-48)



B5 (spezial)

WAR 64 - 161







Baureihe: WA

Model range: WA

Baugröße size IEC	Type type WATT	$\square F_3 \triangleq$ IEC $\emptyset$		$b_1$	$c_1$	$e_1$	$f_1$	$g$	$g_1$	$h_2$	$i_2$	$k$	$k_0$	$k_{0BR}^{3)}$	$k_{0FL}^{4)}$	$k_{0MO}^{5)}$
63	64K,N	125	160	110	8	130	3,5	118	117	85	18,5	22	180	231	305	350
71	72K,N	125	160	110	9	130	3,5	139	127	95	18,5	24	225	277	336	389
80	81K,N	125	160	110	9	130	3,5	156	136	104	18,5	26	245	300	357	417
90	91S,L	125	160	110	9	130	3,5	174	144	112	18,5	28	297	372	403	482
100	101L,LA	150	200	130	8	165	3,5	196	129	78	23,5	39	318	396	454	509
112	114M.	150	200	130	8	165	3,5	220	142	91	23,5	44	380	467	525	590
132	134S,M	200	250	180	11	215	4	259	164	107	35	50	416	522	579	649
160	161M,L	250	300	230	13	265	4	313	197	127	35	60	483	602	682	761

Baugröße size IEC	Type type WATT	$m$	$q$	$s_2$	$s_3$	$d_1$	$l_1$	$z$	$x$	$y_1$	$y_2$
63	64K,N	90	76	$\emptyset 10$	2xM25x1,5+3xM16x1,5	11	18,5	M4	0	45	45
71	72K,N	90	85	$\emptyset 10$	2xM25x1,5+3xM16x1,5	14	18,5	M5	0	45	45
80	81K,N	90	84	$\emptyset 10$	2xM25x1,5+3xM16x1,5	19	28,5	M6	10	45	45
90	91S,L	90	92	$\emptyset 10$	2xM25x1,5+3xM16x1,5	24	23,5	M8	5	45	45
100	101L,LA	120	108	$\emptyset 12$	4xM32x1,5	28	29,5	M10	6	60	60
112	114M.	120	111	$\emptyset 12$	4xM32x1,5	28	32,5	M10	9	60	60
132	134S,M	140	129	$\emptyset 14,5$	4xM32x1,5	38	35	M12	0	70	70
160	161M,L	165	160	$\emptyset 15$	4xM40x1,5	42	35	M16	0	82,5	82,5

PASSUNGEN / TOLERANCES		
Maßbez. Dim. name	ISO-Passung / ISO tolerances	DIN ISO 286-2
$d_1$	$\leq \emptyset 30\text{mm}$	j6
	$> \emptyset 30\text{mm}$ bis/up to $\emptyset 50\text{mm}$	k6
	$> \emptyset 50\text{mm}$	m6
$b_1$	$\leq \emptyset 250\text{mm}$	j6
	$> \emptyset 250\text{mm}$	h6

MABTOLERANZEN / DIMENSION TOLERANCES		
Maßbez. Dim. name	Abmessungen Dimensions	Zul. Abweichung perm. difference
$a, b$	bis/up to 250 mm	+/- 0,75 mm
	über/above 250 bis/up to 500 mm	+/- 1,0 mm
	über/above 500 bis/up to 750 mm	+/- 1,5 mm
$e_1$	bis/up to 200 mm	+/- 0,25 mm
	über/above 200 bis/up to 500 mm	+/- 0,5 mm
	über/above 500	+/- 1,0 mm
$h$	bis/up to 250 mm	- 0,5 mm
	über/above 250 mm	- 1,0 mm
$l_1$		- 0,5 mm

<sup>3)</sup>  $k_{0BR}$  .... inkl. Bremse (siehe Seite 9-48) / with brake (see page 9-48)

<sup>4)</sup>  $k_{0FL}$  .... inkl. Fremdlüfter (siehe Seite 9-48) / with forced cooling (see page 9-48)

<sup>5)</sup>  $k_{0MO}$  .... inkl. Bremse + Fremdlüfter + Inkrementalgeber (siehe Seite 9-48) / with brake + forced cooling + encoder (see page 9-48)  
oder Fremdlüfter + Inkrementalgeber (siehe Seite 9-48) / or forced cooling + encoder (see page 9-48)



### TEMPERATURÜBERWACHUNG SCHUTZVORRICHTUNGEN

Um die Wicklung von Drehstrominduktionsmotoren gegen Über-temperatur zu schützen, die infolge von Überlast oder des Betriebs mit nur zwei Phasen entstehen können, kann der Motor mit den folgenden Schutzvorrichtungen ausgestattet werden:

#### THERMOSCHUTZ Bi-Metall-Schalter "Öffner" (TH)

Bimetallischer Temperaturschutz:

Der Kontakt ist normalerweise geschlossen und öffnet sich, wenn die Temperatur der Wicklung die Gefahrgrenze für das Isolierungssystem erreicht.

#### THERMOSCHUTZ Kaltleiter (TF)

PTC-Temperaturfühler:

Bei Kaltleitervollschutz werden 3 (Auslösung) oder 6 (Warnung und Auslösung) Stück Kaltleiter-Temperaturfühler hintereinandergeschaltet in die Motorwicklung einbandagiert. Die Fühler sind temperaturunabhängige Widerstände (PTC), welche bei bestimmter Ansprechtemperatur fast sprunghaft den Widerstand verändern.

In Verbindung mit einem **Auslösegerät** (auf Anfrage) wird diese Wirkung zum Überwachen der Motortemperatur ausgenutzt.

Umfassender Schutz gegen thermische Überlastung der Motoren durch Schwanlauf, starke Lastwechsel, erhöhter Schalt-(Brems-)betrieb.

Bei polumschaltbaren Motoren ist darauf zu achten, daß die Wicklungen aller Drehzahlen geschützt werden.

#### TEMPERATURESENSOR KTY

Dieser Sensor ist ein Kaltleiter, der seinen Widerstand abhängig von der Temperatur (linear) nach einer definierten Kurve ändert. Die Auswertung erfolgt im **Auswertegerät** (auf Anfrage).

#### SPECI - VOLT - AUSFÜHRUNG

Motoren für Sonderspannung und/oder Sonderfrequenzen sind auf Anfrage lieferbar.

#### STILLSTANDSHEIZUNG (SH)

Bei Motoren, die starken Temperaturschwankungen oder extremen klimatischen Verhältnissen ausgesetzt sind, ist die Motorwicklung durch Kondensatbildung gefährdet. Die eingebaute Stillstandsheizung erwärmt die Motorwicklung nach dem Abschalten und verhindert einen Feuchtigkeitsniederschlag im Motorinnenraum.

Während des Motorbetriebes darf die Stillstandsheizung nicht eingeschaltet werden. Nach Abschalten des Motors muß die Stillstandsheizung an einen eigenen Spannungsausgang angeschlossen werden.

Baugröße size	Heizleistung *) heating up power *) [W]
80	25
90	25
100	25
112	50

### TEMPERATURE PROTECTION PROTECTION DEVICES

In order to protect the winding of a three-phase induction motor against thermal overloads, resulting for example from overloading and operation with only two phases, one of the following devices can be provided:

#### TEMPERATURE SWITCH (TH)

Bimetallic temperature sensor:

The contact is normally closed; the disc opens when the windings temperature reaches limits dangerous for the insulation system.



#### TEMPERATURE SENSOR (TF)

PTC temperature sensor:

3 (switch off) or 6 (warning and switch off) thermistor protectors are connected in series and incorporated into the motor windings. The sensors are temperature sensitive resistors (PTC) which change value almost instantaneously at their response temperature. This characteristic is used in conjunction with **tripping devices** (on request) to monitor the temperature of the motor.

Full protection against thermal overloading of motors caused in starting against heavy masses, heavy alternating load and high frequency starting resp. brake operation. At motors with pole changing please insure that all windings at all speeds are protected.



#### TEMPERATURE SENSOR KTY

This sensor changes its resistance depending the temperature (linear) according a defined characteristic.

The evaluation is made by an extra **tripping device** (on request).



#### SPECI - VOLT - TYPE

Motors for abnormal voltage and/or frequency are available on demand.



#### ANTI CONDENSATION HEATING (SH)

Motors, which are operating at conditions of extreme temperature changes or extreme climatic conditions, the motorwindings are endangered of condensation water. The built in anti condensation heater warms up the motor windings after switching off and prevent the motor inside from condensation water.

During motor operation the anti condensation heater must not be switched on. After switch off the motor, the anti condensation heater must be supplied with a separate voltage.



Baugröße size	Heizleistung *) heating up power *) [W]
132	50
160	75
180	75
200-250	100

\*) Anschlußspannung 230V / Spannungsbereich für Baugröße 80 / 100 bis 240V+5%  
100 - 280 bis 260V+5%

\*) supply voltage 230V / Voltage range for motor size 80 / 100 up to 240V+5%  
100 - 200 up to 260V+5%



# AUSFÜHRUNGSVARIANTEN ELEKTRISCH

## OPTIONS ELECTRICAL

SPECI VOLT	EUSAS
TF	TH
KTY	SH
	POLU

### VIELFALT IST BEI WATT STANDARD!

Der Begriff "Standard" steht bei WATT nicht nur für den IEC-Normmotor, sondern für ein hochentwickeltes System von standardisierten Ausführungsvarianten und Motormodulen.

Folgende ELEKTRISCHE AUSFÜHRUNGSVARIANTEN sind möglich:

### A WIDE VARIETY IS STANDARD AT WATT!

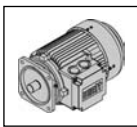
At WATT the term "Standard" is not used only for the IEC-Standard motor, especially it is used for a highly developed system of standardized execution variants and motormodules.

Following ELECTRICAL OPTIONS are available:

Beschreibung description	Code code	Seite page	Motorbaugröße IEC / motor size IEC												
			63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	
			Type WATT / type WATT												
			64	72	81	91	101	114	134	161	181	201	226	251	
⋄ Weitbereichswicklung wide range winding	EUSAS	9-9	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
⋄ Spannungsumschaltung (4 Schaltungen) voltage switchable (4 connection)	EUSAS	9-9	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
⋄ Sonderspannung für (Speci-Volt) special voltage for (speci-volt)	SPECI VOLT	9-42	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Dahlanderschaltung 4/2, 8/4 dahlander connection 4/2, 8/4	POLU	9-32	P	P	P	P	P	P	P	P	A	A	A	A	
⋄ Getrennte Wicklung 6/2, 8/2, 6/4 separate winding 6/2, 8/2, 6/4	POLU	9-34	P	P	P	P	P	P	P	P	A	A	A	A	
⋄ Getrennte Wicklung andere Polzahlen separate winding other numbers of poles	POLU		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
⋄ Kaltleitertemperaturfühler für Auslösung thermistor protection for switch off	TF	9-42	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Kaltleiter für Warnung und Auslösung thermistor protection for warning and switch off	2TF		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Temperaturwächter für Auslösung temperature controller for switch off	TH	9-42	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Temperaturwächter für Warnung und Auslösung temperature controller for warning and switch off	2TH		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Temperatursensor KTY temperature sensor KTY	KTY	9-42	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Auslösegerät für Temperatursensor KTY tripping device for temperature sensor KTY			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Auslösegerät für Kaltleiter PTC tripping device for thermistor protection PTC			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Stillstandsheizung 230V anti condensation heating 230V	SH	9-42	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Motorleistungsschild umstempeln special name plate			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Zweites Motorleistungsschild (lose) second name plate (not fixed)			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
⋄ Unbelüftete Ausführung motor without fan	U		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	

**Legende:** S . . . Standardausführung  
A . . . auf Anfrage  
- . . . nicht lieferbar  
P . . . Mehrpreis siehe Preisliste

**legend:** S . . . standard execution  
A . . . on inquiry  
- . . . not available  
P . . . extra charges see price list



**FLANSCHAUSFÜHRUNG WAR (B5-SPEZIAL)**

Diese Ausführung ist speziell als Getriebearbaumotor konstruiert. Mit Quadratflansch und kleinerem IEC konformen Abmessungen. Die Reihe ist mit verstärkter Lagerung an der Abtriebsseite ausgerüstet, Wellendichtring im Lagerschild (IP 55). Klemmkasten um jeweils 90° versetzbar.

**KONDENSWASSERBOHRUNG**

Die listenmäßigen Motoren haben keine Kondenswasserablaufbohrungen. Bei erhöhter Luftfeuchtigkeit, Aussetzbetrieb, Aufstellung im Freien oder extremen klimatischen Verhältnissen sind die Motoren durch Kondensatbildung gefährdet. Kondenswasserablaufbohrungen können auf besonderen Wunsch an der tiefsten Stelle angebracht werden.

(Bitte Bauform des Antriebes genau angeben!)

Motoren in Schutzart IP 56 können mit verschlossenen Kondenswasserbohrungen gefertigt werden. Die Aufstellung der Motoren ist anzugeben.

**KLIMASCHUTZ**

Zum Schutz der Motoren gegen extreme klimatische Beanspruchung sind folgende listenmäßige Sonderausführungen lieferbar:

K1 (Feuchtigkeitsschutz): Feuchtwarmes Klima nach DIN 50019 bzw. Feucht-Wechsel-Klima DIN 50016 mit relativer Luftfeuchtigkeit bis 92%, sowie für Aufstellung in Küstennähe.

K2 (Korrosionsschutz): Relative Luftfeuchtigkeit über 92% (extreme Kondenswasserbildung), sowie chemisch aggressive Gase und Dämpfe erhöhter Konzentration.

**FLANGE-EXECUTION WAR (B5-SPECIAL)**

This execution was designed especially as Integral motor with a square flange, with dimensions in accordance IEC. This line is equipped with reinforced bearings on the drive end side, shaft seal on drive end end shield (IP 55). Terminal box removable by 90°.

**WAR**

**CONDENSATING WATER HOLE**

Standard motors in this list have no condensate drainage holes. In cases of increased air humidity periodic duty, installation in the open air or when subject to extreme climatic conditions, the motors are endangered by the formation of condensation. Condensate drainage holes can be drilled at the lowest point on special request.

(Please state mounting position of drive exactly!)

Motors in protection class IP 56 can be manufactured with condensate drainage holes fitted with caps as a standard fitting. Please indicate the installation of the motors.

**KB**

**CLIMATIC PROTECTION**

The following standardized special executions are available for motors exposed to extreme climatic conditions:

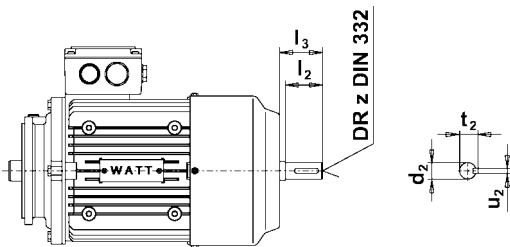
K1 (humidity protection): Humid-warm-climate as per DIN 50019 resp. humid-variable-climate as per DIN 50016 with max. relative air humidity 92% also for areas on the seaside.

K2 (corrosion protection): Relat. air humidity more than 92% (extreme formation of condensation water) furthermore against chemically aggressive gases and vapours of increased concentration.

**K1  
K2**

**ZWEITES WELLENENDE  
NORMALAUSFÜHRUNG  
-ZW  
BREMSAUSFÜHRUNG  
-ZB**

**SECOND SHAFTEND  
STANDARD  
-ZW  
BRAKE EXECUTION  
-ZB**



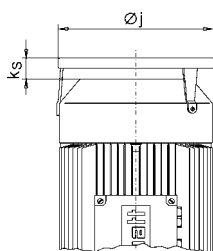
BAUGR. IEC size	TYPE WATT type	- ZW						- ZB					
		d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	t <sub>2</sub>	u <sub>2</sub>	z <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	t <sub>2</sub>	u <sub>2</sub>	z <sub>2</sub>
63	64	11	23	28	12,5	4	M4	11	23	28	12,5	4	M4
71	72	14	30	35	16	5	M5	14	30	35	16	5	M5
80	81	14	30	35	16	5	M5	14	30	35	16	5	M5
90	91	19	40	45	21,5	6	M6	19	40	45	21,5	6	M6
100	101	24	50	55	27	8	M8	24	50	55	27	8	M8
112	114	24	50	55	27	8	M8	24	50	55	27	8	M8
132	134	28	60	65	31	8	M10	28	60	65	31	8	M10
160	161	38	80	85	41	10	M12	38	80	85	41	10	M12
180	181	38	80	85	41	10	M12	38	80	85	41	10	M12
200	201	38	80	85	41	10	M12	38	80	85	41	10	M12
225	226	38	80	85	41	10	M12	38	80	85	41	10	M12
250	251	38	80	85	41	10	M12	38	80	85	41	10	M12

**ZW**

**ZB**

**SCHUTZDACH FÜR  
MOTOR VERTIKAL  
NACH OBEN  
-SD**

**PROTECTIVE CAP  
FOR MOTOR VERTICAL  
AT THE TOP  
-SD**



Bei vertikaler Aufstellung mit der Welle nach unten z.B. IM V1, kann die Luftansaugöffnung durch ein Schutzdach gegen Wasser und Fremdkörper geschützt werden (Mehrpreis).

BAUGRÖßE IEC size	TYPE WATT type	k <sub>s</sub>	i
63	64	28	125
71	72	28	125
80	81	28	125
90	91	51	170
100	101	51	170
112	114	51	170

BAUGRÖßE IEC size	TYPE WATT type	k <sub>s</sub>	i
132	134	53	250
160	161	53	250
180	180	62	315
200	201	62	315
225	226	82	390
250	251	82	390

**SD**

When installed vertically with the shaft downward, e.g. IM V1, the air intake opening can be protected against water and foreign substance by means of a protective cap (extra price).



## AUSFÜHRUNGSVARIANTEN MECHANISCH

EF	ZB	SD	K1 K2	WAR
----	----	----	----------	-----

## OPTIONS MECHANICAL

MIP	ZW	KB	IP 56
-----	----	----	-------

Beschreibung description	Code code	Seite page	Motorbaugröße IEC / motor size IEC												
			63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	
			Type WATT / type WATT												
			64	72	81	91	101	114	134	161	181	201	226	251	
Flansch B5-spezial (Getriebe-Anbaumotor) flange B5-special (Integral motor)	WAR	9-44	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Schutzart IP 56 protection IP 56	IP 56	9-7	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Schutzart IP 65 protection IP 65	IP 65	9-7	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Schutzart IP 67 protection IP 67	IP 67	9-7	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Schutzart IP 67K (mit Kabel) protection IP 67K (with cable)	IP 67K		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Kondenswasserbohrung condensation water hole	KB	9-44	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Klimaschutz K1, verstärkter Feuchtigkeitsschutz increased humidity protection K1	K1	9-44	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Klimaschutz K2, erhöhter Korrosionsschutz increased corrosion protection K2	K2	9-44	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
andere Klemmenkastenlage different terminal box position			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Festlager B-seitig fixed bearing			S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Zweites Wellenende Normmotor second shaftend standard motor	ZW	9-44	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Zweites Wellenende Bremsmotor second shaftend brake motor	ZB	9-44	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Schutzdach protection cap	SD	9-44	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Anstrich-Sonderwünsche paint - special request			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Schwingstärkestufe reduziert "R" gem. ISO 2373 reduced vibration severity rating "R"			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Schwingstärkestufe spezial "S" gem. ISO 2373 special vibration severity rating "S"			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Metalllüfterflügel metal fan			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Schwerer Lüfter Fly wheel fan			P	P	P	P	P	P	P	-	-	-	-	-	
Kältebeständiges Fett -55 bis +100°C low tempe. resistant grease -55 up to +100°C			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Wärmebeständiges Fett -25 bis +150°C high temp. resistant grease -25 up to +150°C			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Steckersystem-Klemmkasten Connection system terminal board	EF	9-64	P	P	P	P	P	P	P	A	A	A	A	A	
MIP-Box (Multipin-Box)	MIP	9-47	P	P	P	P	P	P	P	P	A	A	A	A	

**Legende:** S . . . Standardausführung  
A . . . auf Anfrage  
- . . . nicht lieferbar  
P . . . Mehrpreis siehe Preisliste

**legend:** S . . . standard execution  
A . . . on inquiry  
- . . . not available  
P . . . extra charges see price list

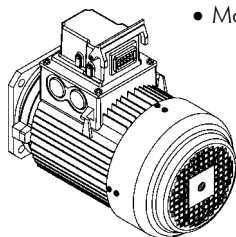


**Steckersystem-Klemmkasten**

Es handelt sich dabei um eine dezentrale, standardisierte Anschlusstechnik, die WATT Drive für die Integration von Leistungs- und Ansteuerleitung in einen einzigen Motorstecker nutzt.  
Der Motorstecker wird im Werk montiert und ersetzt den Anschlusskasten mit Klemmenbrett.

**Die wichtigsten Vorteile:**

- Einsparung bei Montage- und Reparaturzeiten vor Ort an der Maschine
- Verdrahtungsfehler ausgeschlossen
- Motortausch ohne Eingriff in Elektrik



**Connection system terminal board**

WATT Drive uses it for the integration of power and control cabling into a single motor connector.  
This connector is mounted at Watt and replaces the motor terminal box including the terminal board.

**The most important Advantages:**

- Saving time at installation and service at site
- No more wiring faults
- Motor replacement without electrical manipulation



**PIN-Belegung:**

**1. Motorstecker:**

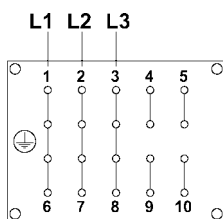
Pin	Belegung	pinning
1	Wicklungsanschluß U1	winding U1
2	Wicklungsanschluß V1	winding V1
3	Wicklungsanschluß W1	winding W1
4	Bremse (Bezugspotential)	brake (ground)
5	Bremse	brake (signal)
6	Wicklungsanschluß W2	winding W2
7	Wicklungsanschluß U2	winding U2
8	Wicklungsanschluß V2	winding V2
9	Temperaturfühler	temperature switch
10	Temperaturfühler	temperature switch

**PIN-pinning:**

**1. motor connector:**

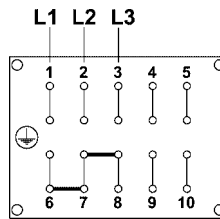
**2. Gegenstecker:**

△ - Schaltung / connection



**2. mating connector:**

∧ - Schaltung / connection

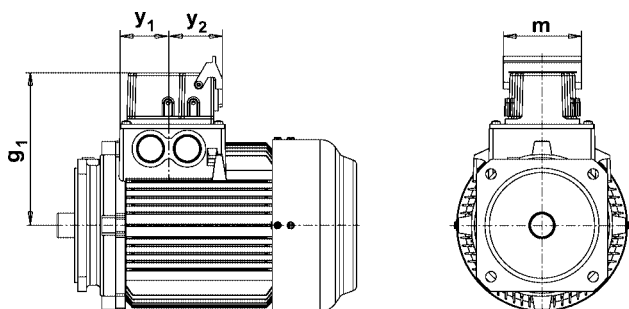


**Abmessungen:**

Alle angegebene Abmessungen beziehen sich auf die Baureihe WA.  
Abmessungen für die Baureihe 7WA, Baugröße 63 - 250 auf Anfrage.

**Dimensions:**

All measurements refer to the model range WA.  
Data for model range 7WA, size 63 -250 on inquiry.



BAUGR. IEC size	TYPE WATT type	g <sub>1</sub>	m	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>
63	64	112	89	36	38
71	72	122	89	36	68
80	81	139	89	36	68
90	91	147	89	36	68
100	101	159	89	55	49
112	114	172	89	55	49
132	134	190	89	59	45
160	161	auf Anfrage / on inquiry			



**MIP-Box (Multipin Box)**

Dieser erweiterte Anschlusskasten wurde konzipiert, um zusätzlicher Optionen wie Bremse, Inkrementalgeber, Resolver, Thermoelemente, Stillstandsheizung usw. übersichtlich im Anschlusskasten anzuschließen.

Der Anschlusskasten ist für die Baugrößen 63-160 erhältlich und kann mit bis zu 22 Steckplätzen inklusive Bremsgleichrichter ausgestattet werden.

Als Klemmen werden 2-Leiterklemmen mit Käfigzugfederanschluss verwendet. Diese eignen sich für ein-, mehr- und feindrähtige Leiter bis zu einem Querschnitt von 4mm<sup>2</sup>.

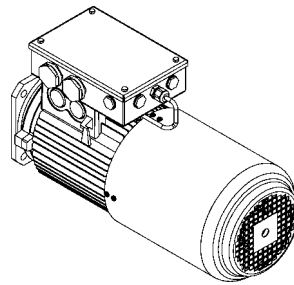
**MIP-Box (Multipin Box)**

This extended terminal box was designed to permit additional options, such as brakes, incremental encoders, resolvers, thermal elements, anti-condensation heating and the like, to be connected in an orderly fashion in the box.

The terminal box is available for sizes 63-160, and can be equipped with up to 22 sockets, including a brake rectifier.

The terminal used are two-wire terminals fitted with cage clamp connectors. These are suitable for single-wire, multi-wire and fine-wire lines with diameters up to 4mm<sup>2</sup>.

MIP

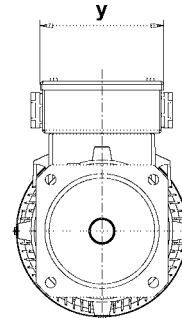
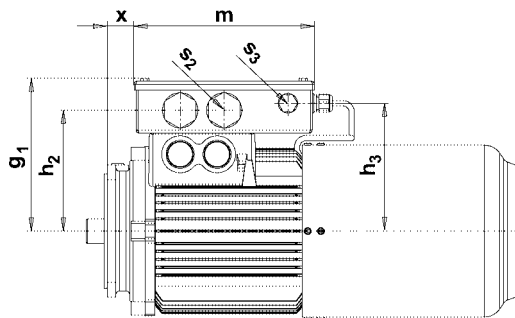


**Abmessungen:**

Alle angegebene Abmessungen beziehen sich auf die Baureihe WA.  
Abmessungen für die Baureihe 7WA auf Anfrage.

**Dimensions:**

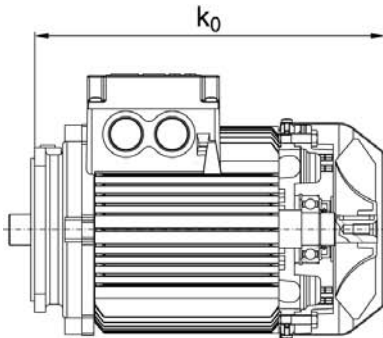
All measurements refer to the model range WA.  
Data for model range 7WA on inquiry.



Baugröße size IEC	Type type WATT	g <sub>1</sub>	h	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	m	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	y	x
63	64	124	62	90	97	152	4xM25x1,5	5xM16x1,5	125	24
71	72	134	62	100	107	152	4xM25x1,5	5xM16x1,5	125	33
80	81	143	62	109	116	152	4xM25x1,5	5xM16x1,5	125	30
90	91	151	62	117	124	152	4xM25x1,5	5xM16x1,5	125	38
100	101	164	64	127	135	205	4xM30x1,5	5xM16x1,5	140	30
112	114	177	64	140	148	205	4xM30x1,5	5xM16x1,5	140	33
132	134	200	69	163	171	205	4xM30x1,5	5xM16x1,5	140	51
160	161	229	74	186	196	250	4xM40x1,5	5xM16x1,5	185	60



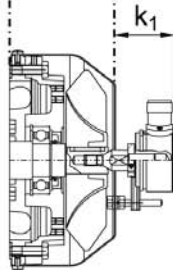
WATT-EUSAS-Systemmotor  
WATT-EUSAS-System motor



$k_0$

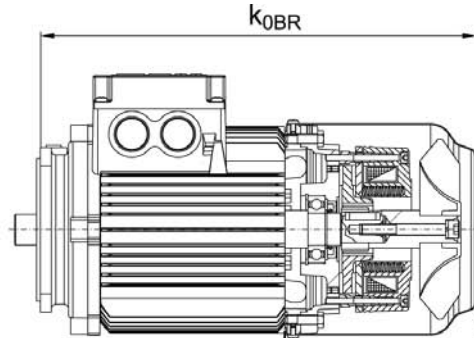
CODE: -IG

WATT-EUSAS-Systemmotor  
mit Inkrementalgeber  
WATT-EUSAS-System motor  
with encoder



$k_1$

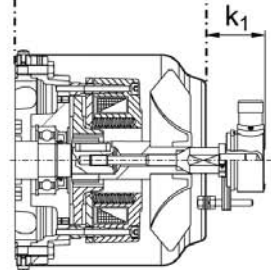
WATT-EUSAS-Systembremsmotor  
WATT-EUSAS-System brake motor



$k_{0BR}$

CODE: -BRIG

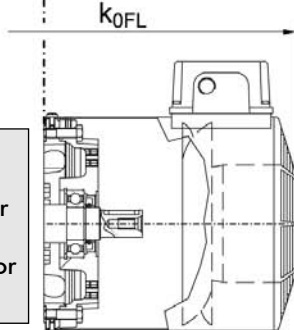
WATT-EUSAS-Systembremsmotor  
mit Inkrementalgeber  
WATT-EUSAS-System brake motor  
with encoder



$k_1$

CODE: -FL

WATT-EUSAS-Systemmotor  
mit Fremdlüfter  
WATT-EUSAS-System motor  
with forced cooling

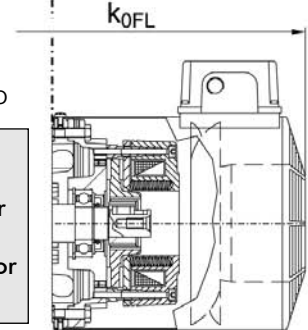


$k_{0FL}$

Baugröße/size: 63 - 180 →  $k_{0FL}$   
Baugröße/size: 200 - 250 →  $k_{0MO}$

CODE: -BRFL

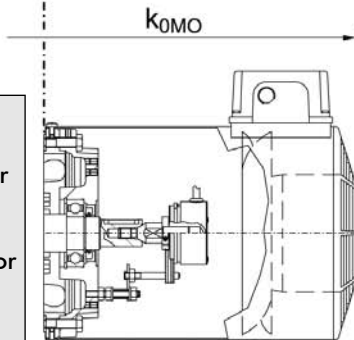
WATT-EUSAS-Systembremsmotor  
mit Fremdlüfter  
WATT-EUSAS-System brake motor  
with forced cooling



$k_{0FL}$

CODE: -IGFL

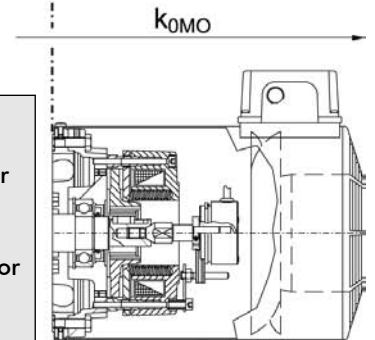
WATT-EUSAS-Systemmotor  
mit Inkrementalgeber  
und Fremdlüfter  
WATT-EUSAS-System motor  
with encoder  
and forced cooling



$k_{0MO}$

CODE: -BRIGFL

WATT-EUSAS-Systembremsmotor  
mit Inkrementalgeber  
und Fremdlüfter  
WATT-EUSAS-System brake motor  
with encoder  
and forced cooling



$k_{0MO}$





# MOTORMODULE

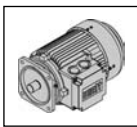
# MOTOR MODULES

BR	IG	KKM
FL	BRIG	RSM

Beschreibung description	Code code	Seite page	Motorbaugröße IEC / motor size IEC											
			63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250
			Type WATT / type WATT											
			64	72	81	91	101	114	134	161	181	201	226	251
Bremsen (Standard IP 54) brake (standard IP 54)	BR [Nm] Variante A	9-50	5 P	5 P	10 P	20 P	40 P	60 P	100 P	150 P	250 P	400 P	400 P	800 P
	BR [Nm] Variante B	9-50	2 P	2 P	5 P	10 P	20 P	40 P	60 P	100 P	150 P	250 P	250 P	400 P
Doppelbremse twin brake	BR [Nm]	9-51	2x6 P	2x6 P	2x12,5 P	2x25 P	2x50 P	2x75 P	2x125 P	2x187 P	2x300 P	2x300 P	2x300 P	2x500 P
Bremse: Handlüftung brake: manual release	BRH	9-52	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Bremse: Rostschutz brake: corrosion protection	BRR		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Bremse: Schutzart IP 55 brake: protection IP 55			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Bremse: Staubschutzring und Niroblech brake: dust protection and Niro-plate	BRSR		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Bremse: geräuschgedämpfte Ausführung brake: low noise execution	BRGD		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Rücklaufsperre (Klemmkörper im Lager) backstop (type overrunning clutch)	KKM	9-61	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-
Rücklaufsperre (Type DC) backstop (type DC)	RSM	9-61	-	-	-	-	P	P	P	P	P	P	P	A
Fremdlüfter ein- und dreiphasig in IP 55 (Standard) forced cooling, 1- and 3- phase, IP 55 (standard)	FL	9-58	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Standard-Inkrementalgeber bei Standardmotoren standard-encoder for standard motors	IG	9-59	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Standard-Inkrementalgeber bei Bremsmotoren standard-encoder for brake motors	BRIG	9-59	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Sonder-Inkrementalgeber special-encoder	IG		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Tachogenerator für Standard-Motoren tacho generator for standard motors	TG		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Mikroschalter micro switch		9-57	-	-	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P
Schnellschaltgleichrichter high-speed rectifier		9-57	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
SSI-Geber SSI encoder	SSI	9-60	-	P	P	P	P	P	P	P	A	A	A	A

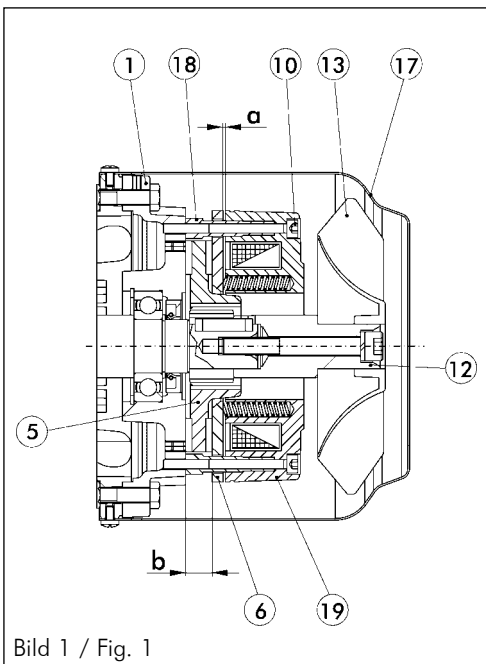
**Legende:** S . . . Standardausführung  
 A . . . auf Anfrage  
 - . . . nicht lieferbar  
 P . . . Mehrpreis siehe Preisliste

**legend:** S . . . standard execution  
 A . . . on inquiry  
 - . . . not available  
 P . . . extra charges see price list



**FEDERDRUCKBREMSE**

**SPRING LOADED BRAKE**



DIE EINSCHLEIBEN - FEDERDRUCKBREMSE IST EINE SICHERHEITSBREMSE - WIRD ELEKTROMAGNETISCH GELÜFTET UND BREMST MIT FEDERKRAFT IM STROMLOSEN ZUSTAND. DIE GLEICHSTROM - BREMSSPULE WIRD ÜBER EINEN IM MOTOR-KLEMMKASTEN EINGEBAUTEN GLEICHRICHTER GESPEIST UND SERIENMÄSSIG FÜR WECHSELSTROM-SEITIGES SCHALTEN GELIEFERT. SCHUTZART IP54, SPULE UND ANSCHLUSSKABEL IN ISO-KLASSE 'B' (BIS 130°C), ALLE BLANKEN TEILE KORROSIONSGESCHÜTZT! KURZE SCHALTZEITEN, GROSSE VERSCHLEISS-RESERVE. DIE BREMSEN SIND FÜR 100% ED AUSGELEGT. AN WATT MOTOREN IST AUCH NACHTRÄGLICHER BREMSENANBAU MÖGLICH (NACHRÜSTSET).

THE MOUNTED SINGLE-DISC SPRING LOADED BRAKE IS A SAFETY- BRAKE - IT IS RELEASED ELECTROMAGNETICALLY AND BRAKES BY SPRING PRESSURE, WHEN THE BRAKE IS DEENERGIZED. THE DC-BRAKE COIL IS SUPPLIED FROM A RECTIFIER WHICH IS LOCATED IN THE MOTOR-TERMINAL-BOX AND WILL BE DELIVERED AS STANDARD FOR AC-SIDE CONNECTION. PROTECTION CLASS IS IP54. COIL AND CONNECTION CABLES IN INSULATION CLASS 'B' (UP TO 130°C). ALL BARE PARTS RUST PROTECTED, SHORT SWITCHING TIMES, LARGE RESERVE FOR ABRASION. ALL BRAKES ARE CALCULATED FOR CONTINUOUS OPERATION. AT WATT-MOTORS SUBSEQUENT ASSEMBLING OF DISC-BRAKES IS POSSIBLE (BRAKE-MOTOR-SET AVAILABLE)!

- a ... Luftspalt / air gap
- b ... Belagstärke / lining thickness

**SCHEIBENBREMSE**

**FUNKTION UND EINSTELLUNG**

siehe Bild 1 und Bild 2 (9-51)

Im stromlosen Zustand drücken Federn (19) die Ankerscheibe (6) gegen die Reibbeläge (5) und das Motorlagerschild (1). Die Motorwelle ist über den Rotor (5) und die Zahnabe (4) gebremst. Nach dem Einschalten des Erregerstromes baut sich das Magnetfeld auf und der Ankerscheibe (6) wird gegen den Spulenträger mit Spule (8) gezogen. Während des Laufens läuft der Rotor berührungsfrei zu den Bremsflächen. Bei Stromausfall wird automatisch durch Federkraft gebremst. Eine Handlüftung ist gegen Mehrpreis lieferbar (auch nachträglich montierbar).

**BREMSMOMENTEINSTELLUNG**

Die Bremsen und Bremsmotoren sind bei der Lieferung auf das Bremsmoment  $M_B$  eingestellt. Durch Herausnahme von zwei Federn läßt sich das Bremsmoment um ca. 30% verringern.

**WARTUNG**

Durch Abnutzung der Reibbeläge (5) vergrößert sich der Luftspalt "a" zwischen Spulentäger (8) und Ankerscheibe (6). Der Luftspalt muß in bestimmten Intervallen kontrolliert und eingestellt bzw. der Rotor (5) ausgetauscht werden.

**NACHSTELLUNG DES BREMSLUFTSPALTES**

Zuerst werden die drei Befestigungsschrauben (10) eine halbe Umdrehung gelöst. Nun lassen sich die Hülsenschrauben (18) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn in den Magnetkörper (8) hineindrehen. Durch Drehen der drei Befestigungsschrauben (10) im Uhrzeigersinn läßt sich der Magnetkörper (8) in Richtung Ankerscheibe (6) so weit bewegen, bis der Nennluftspalt, (siehe Tabelle auf der 9-53) erreicht ist. Jetzt werden die drei Hülsenschrauben (18) wieder im Uhrzeigersinn bis zur festen Anlage aus dem Magnetkörper (8) herausgeschraubt und die Befestigungsschrauben (10) nachgezogen. Der Luftspalt "a" muß jetzt noch auf Gleichmäßigkeit mit einer Fühlerlehre kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert werden.

**DISC BRAKE**

**FUNCTION AND ADJUSTMENT**

see Fig. 1 and Fig. 2 (9-51)

When the brake is deenergized, the springs (19) are pressing the armature disc (6) against the friction linings (5) and the motor end shield (1). The motorshaft is braked via the rotor (5) and the gear hub (4). When the brake is energized, a magnetic field is built up, and the armature disc (6) is pulled against the coil holder with coil (8). When the motor is running, the brake rotor can rotate freely from the brake surfaces. In the case of power failure the brake functions automatically by spring force. A handrelease is available against extra charge (subsequent assembling is also possible).

**BRAKING TORQUE ADJUSTMENT**

At delivering the brakes and the brake motors are adjusted to the brake torque  $M_B$ . By removing of two springs, the brake torque can be reduced by approx. 30%.

**MAINTENANCE**

Due to wear of the friction linings (5) the air gap between coil holder (8) and armature disc (6) will be extended. It is necessary to check and readjust the air gap "a" in certain intervals resp. to replace the rotor (5).

**READJUSTMENT OF AIR GAP**

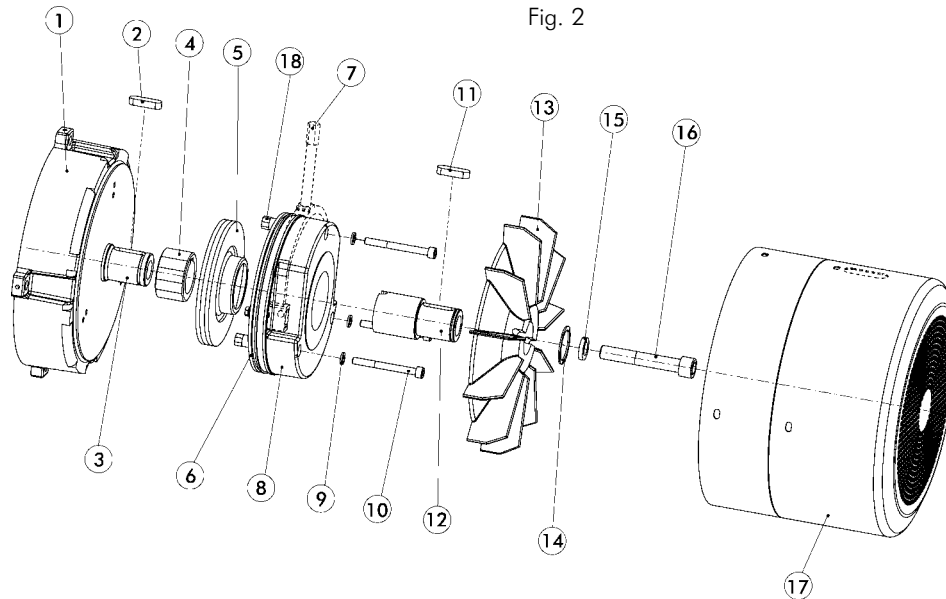
First of all the three fixing screws (10) must be unscrewed a half turn. Now the sleeve screws (18) can be screwed into the magnet case (8) by turning contra-clockwise. By turning the three fixing screws (10) clockwise, the magnet case (8) can be moved in direction to the armature disc (6), as long as the nominal air gap (see at table on page 9-53) is obtained. Now the three sleeve screws (18) will be unscrewed clockwise from the magnet case (8) and the fixing screws (10) will be fixed. Please check the air gap 'a' with a feeler gauge, if it is symmetrical and adjust it if necessary.





**Explosionsdarstellung:**

Bild 2



- 1 Bremslagerschild
- 2 Paßfeder
- 3 Welle
- 4 Mitnehmer-Zahnabe
- 5 Bremsscheibe (Rotor) mit Reibbelägen
- 6 Ankerscheibe
- 7 Handlüftbügel (optional)
- 8 Spulenträger mit Spule
- 9 Federringe
- 10 Zylinderschrauben mit Innensechskant
- 11 Paßfeder
- 12 Bremswellenverlängerung
- 13 Lüfterflügel
- 14 Sicherungsring
- 15 Scheibe
- 16 Zylinderschrauben mit Innensechskant
- 17 Lüfterhaube Bremsausführung
- 18 Hülsenschrauben

**Exploded view:**

Fig. 2

- 1 Brake-endshield
- 2 Key
- 3 Shaft
- 4 Gear hub
- 5 Brake-disc (Rotor) with friction linings
- 6 Armature disc
- 7 Hand release bracket (optional)
- 8 Coil holder with coil
- 9 Washers
- 10 Socket head cap crew
- 11 Key
- 12 Brake shaft adapter
- 13 Fan
- 14 Retaining ring
- 15 Disc
- 16 Socket head cap crew
- 17 Fan cover brake execution
- 18 Sleeve screws

**Doppelbremse**

Für spezielle Anforderungen können Doppelbremsen auf den Standardmotor aufgebaut werden. Die Doppelbremsen kommen dort zum Einsatz, wo hohe Anforderungen an die Sicherheit gestellt werden. Die Bremsen sind standardmäßig in geräuschoptimierter (unter 50dB) und staubeschützter Ausführung ausgeführt sowie mit Handlüftungshebel ausgestattet. Die Handlüftungen sind so konzipiert, dass beide Bremsen mit Einhandbedienung gelöst werden können.

Folgende Bremsen sind je Motorbaugröße möglich:

**Twin brake**

For special requirements twin brakes can be built up on the standard engine. Twin brakes are used when there are high demands on safety. The brakes are executed per default in execution noise optimized (under 50 dB) and protected execution as well as equipped with hand release. The hand releases are designed so that it is easy to release both brakes by single-hand operation.

The following brakes are available per size:

BAUGR. IEC size	TYPE WATT type	Standard-Ausführung Standard version	Verstärkte Ausführung Reinforced version
71	72	2 x 6 Nm	-
80	81	2 x 6 Nm	2 x 12,5 Nm
90	91	2 x 12,5 Nm	2 x 25 Nm
100	101	2 x 25 Nm	2 x 50 Nm
112	114	2 x 50 Nm	2 x 75 Nm
132	134	2 x 75 Nm	2 x 125 Nm
160	161	2 x 125 Nm	2 x 187 Nm
180	181	2 x 187 Nm	2 x 300 Nm
200	201	2 x 300 Nm	2 x 500 Nm
225	226	2 x 300 Nm	2 x 500 Nm
250	251	2 x 500 Nm	-

Technische Daten auf Anfrage.

Technical data on inquiry.

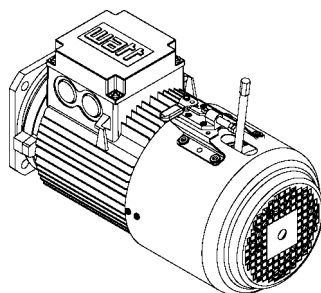


### Handlüftung mit Arretierung

Die Handlüftung kann im Servicefall mit einer Arretierung fixiert werden. Sicherzustellen ist dass die Arretierung im Nennbetrieb die Bremse freigibt.

### Manual brake release with locking device

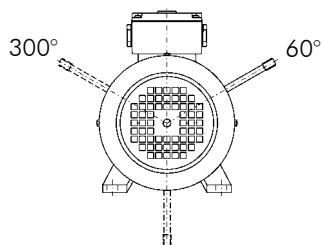
In case of service the manual brake release can be fixed with a locking device. Take care that in rated condition the brake is released.



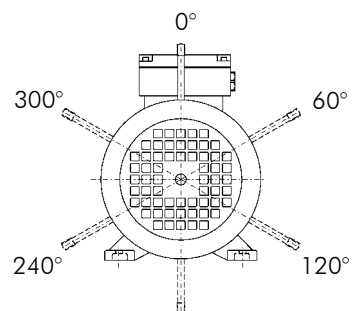
Lage des Handlüftungshebels beim Blick auf die Lüfterhaube

Position of the manual release at the view of the fan cover

Baureihe / model range:  
WA



Baureihe / model range:  
7WA



Weitere Lagen des Handlüftungshebels auf Anfrage.  
Further positions of the manual release on inquiry.



**BREMSEN-AUSWAHL**

Wie aus folgender AUSWAHLTABELLE ersichtlich, können jeweils Bremsmotoren mit verschiedenen Bremsmomenten geliefert werden, um möglichst vielen Einsatzfällen zu entsprechen.

Zusätzlich kann mit der Schaltungsart der Bremse eine optimale Anpassung erreicht werden.

Sind genaue Werte über den Einsatzfall bekannt, empfehlen wir die Berechnung des Bremsmomentes nach den nachfolgenden Formeln auf der Seite 13-43, sonst ergibt sich ein Anhaltspunkt für die Dimensionierung der Bremse aus dem Verhältnis Motornennmoment ( $M_N$ ) zu Bremsmoment ( $M_B$ ), und prüfen Sie, ob der Sicherheitsfaktor ausreicht.

Für normale Einsatzfälle empfehlen wir 1,5 - 2 faches Motor-Nennmoment ( $M_N$ ), für besondere Einsatzfälle (Hubwerke, Taktantriebe, usw.) 2-3 faches Nennmoment, als Haltebremse ca. 1 faches Nennmoment.

**Variante A-Arbeitsbremse:**

$M_B$  ca. 1,5-2 faches  $M_N$ , für normale Antriebsfälle mit mittlere Schwungmasse und mittlere Schalzhäufigkeiten.

**Variante B-Haltebremse:**

$M_B$  ca. 1-faches  $M_N$  für Antriebe mit geringen Schwungmassen und Schalzhäufigkeiten bzw. zum Halten des Antriebes im Stillstand.

**BRAKE-SELECTION**

As shown in the following SELECTION TABLE, it is possible to supply respectively brake motors with different brake torques to correspond to the most possible applications. It is also possible to achieve an optimal adaption, by means of the mode of connection of the brake.

If there are available exact values about the application, we recommend to calculate the braking torque according to the following formulas on page 13-43, otherwise the proportion between motor rated torque ( $M_B$ ), can be taken as an indication for the dimensioning of the brake and check, if the safety factor is sufficient.

For normal applications we recommend sizing the brake 1,5 - 2 times the motor rated torque ( $M_N$ ), for special applications (lifting gears, switching operation, etc.) 2 - 3 times the motor torque ( $M_N$ ), as holding brake approx. 1-times  $M_N$ .

**Variant A-working brake:**

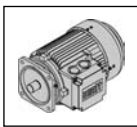
$M_B$  approx. 1,5 - 2 times  $M_N$  for applications with medium masses to be accelerated and medium number of starts.

**Variante B-holding brake:**

$M_B$  approx. 1 times  $M_N$  for drives with small masses to be accelerated and number of starts resp. for keeping the drive stopped.

**BR**

Bau- größe  size  IEC	Bremsen Auswahltabelle / Brake selection table										Bremsentype / Brake type	
	4-polig / 4-poles					6-polig / 6-poles					A	B
	Type	$P_N$	$M_N$	$M_A$	$M_K$	Type	$P_N$	$M_N$	$M_A$	$M_K$	$M_B$	$M_B$
WATT	[kW]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	WATT	[kW]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	
63	64K4	0,12	0,9	1,5	2,0	64K6	0,09	1,0	1,8	1,9	5	2
	64N4	0,18	1,3	2,6	2,9	64N6	0,12	1,3	2,3	2,5		
71	72K4	0,25	1,8	4,1	4,1	72K6	0,18	2,1	4,4	4,0	5	2
	72N4	0,37	2,6	6,2	6,2	72N6	0,25	2,8	6,2	5,6		
80	81K4	0,55	3,8	8,7	9,1	81K6	0,37	4,0	6,4	7,6	10	5
	81N4	0,75	5,2	10,9	12,5	81N6	0,55	5,9	10,6	11,8		
90	91S4	1,1	7,6	15,2	18,2	91S6	0,75	7,9	15,0	17,4	20	10
	91L4	1,5	10,2	25,5	27,5	91L6	1,1	11,5	24,2	26,5		
100	101L4	2,2	15	31	36	101L6	1,5	16	26	29	40	20
	101LA4	3,0	20	48	60							
112	114M4	4,0	27	69	80	114M6	2,2	22	43	49	60	40
	114ML4	5,5	37	121	124	114ML6	3,0	31	68	71		
132	134S4	5,5	36	80	112	134S6	3,0	30	57	66	100	60
	134M4	7,5	49	124	148	134M6	4,0	40	84	96		
	134ML4	9,2	66	126	179	134MA6	5,5	55	122	133		
	134ML4	10,0	66	126	179							
160	161M4	11	73	139	197	161M6	7,5	75	135	180	150	100
	161L4	15	99	267	317	161L6	11	109	229	251		
180	181M4	18,5	121	266	363	181L6	15	151	302	362	250	150
	181L4	22	148	326	444							
200	201L4	30	196	412	549	201L6	18,5	181	362	434	400	250
						201LA6	22	215	495	602		
225	226S4	37	240	504	672	226M6	30	291	582	728	400	250
	226M4	45	291	728	844			0	0			
250	251M4	55	357	928	1107	251M6	37	361	794	794	800	400
	251ML4	75	484	581	1065							



Ist das Massenträgheitsmoment, die Drehzahl und die zulässige Abbremszeit der Maschine bekannt, so kann das Drehmoment der Federkraftbremse berechnet werden.

If the mass moment of inertia, the rotation speed and the permissible braking time of the machine are known, the torque of the spring loaded brake can be calculated.

**Lastmoment (Statistische Belastung)**

**Load moment (Static load)**

$$M_L = F \cdot (\pm r) \quad [\text{Nm}]$$

**Bremsmoment (Dynamische Belastung)**

**Braking torque (Dynamic load)**

Eine rein dynamische Belastung liegt vor, wenn Schwungräder, Walzen u.a. zu verzögern sind und das statische Lastmoment vernachlässigbar klein ist.

There is a pure dynamic load if flywheels, rolls etc. have to be slowed down and when the static load is very insignificant.

$$M_a = 1,046 \cdot 10^2 \cdot J_{\text{zus}} \cdot \frac{n}{t - t_2} \quad [\text{Nm}]$$

$$M_{\text{berf}} = M_a \cdot K \leq M_{\text{bN}} \quad [\text{Nm}]$$

**Bremsmoment (Dynamische und statische Belastung)**

**Braking torque (Dynamic and static load)**

In den meisten Anwendungsfällen kommt zu einem statischen Lastmoment eine dynamische Belastung hinzu.

In most applications there is also dynamic load in addition to static load.

$$M_{\text{berf}} = (M_a \pm M_L) \cdot K \quad [\text{Nm}]$$

$$M_{\text{berf}} = (1,046 \cdot 10^2 \cdot J_{\text{zus}} \cdot \frac{n}{t - t_2} \pm M_L) \cdot K \quad [\text{Nm}]$$

$$M_{\text{berf}} \leq M_{\text{bN}} \quad [\text{Nm}]$$

**Überschlägige Bestimmung des Bremsmomentes**

**Estimated determination of braking torque**

$$M_{\text{berf}} = 9,55 \cdot 10^3 \cdot \frac{P}{n} \cdot K$$

$$M_{\text{berf}} \leq M_{\text{bN}}$$

**Abbremszeit**

**Deceleration time**

$$t = 1,046 \cdot 10^2 \cdot \frac{J_{\text{zus}} \cdot n}{M_{\text{bN}} \pm M_L} + t_2 \quad [\text{s}]$$

**Anlaufzeit der Bremsmotoren**

**Acceleration time of brake motors**

$$t_A = \frac{J_{\text{ges}} \cdot n_1}{9,55 \cdot (M_a - M_L)} + t_1 \quad [\text{s}]$$

**Bremszeit der Bremsmotoren**

**Braking time of brake motors**

$$t_B = \frac{J_{\text{ges}} \cdot n_1}{9,55 \cdot (M_b \pm M_L)} + t_2 \quad [\text{s}]$$

$$J_{\text{ges}} = J_E + J_{\text{zus}}$$

Die Umrechnung mehrerer Massenträgheitsmomente mit verschiedenen Drehzahlen in ein auf die Motorwelle reduziertes Massenträgheitsmoment

The conversion of several mass moment of inertia with different rotation speeds in a mass moment of inertia reduced to the motor shaft.

$$J_{\text{zus}} = \frac{J_2 \cdot n_2^2 + J_3 \cdot n_3^2 \dots}{n_1^2} \quad [\text{kgm}^2]$$

Umrechnung geradlinig bewegter Maschinenteile in ein entsprechendes J auf der Motorwelle.

Conversion of straight-line moved machine parts into a corresponding J on the motor shaft.

$$J = 91,2 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n_1^2} \quad [\text{kgm}^2]$$

**Reibarbeit je Schaltspiel**

**Friction per switch cycle**

$$W_R = \frac{J_{\text{zus}} \cdot n^2}{182,5} \cdot \frac{M_{\text{bN}}}{M_{\text{bN}} \pm M_L} \quad [\text{J}]$$

$$W_R < W_{R\text{max}}$$

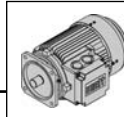
**Reibleistung**

**Friction performance**

$$P_R = W_R \cdot S \quad [\text{J/s}]$$

$$P_R < P_{R\text{max}}$$

Bezeichnungen (Einheiten) siehe Seite Motormodul-BREMSE 13-44.  
Designations (units) see page Motor modul-BRAKE 13-44.



**BEZEICHNUNG (Einheiten)**

$M_L$	Nm	Lastmoment Vorzeichen: + wenn Lastmoment bremsend wirkt (z.B.: Aufzüge bei Aufwärtsfahrt) - wenn Lastmoment treibend wirkt (z.B.: Aufzüge bei Abwärtsfahrt)
$M_{berf}$	Nm	erforderliches Bremsmoment
$M_a$	Nm	Bremsmoment
$M_{bN}$	Nm	Nennmoment der Federkraftbremse
K	-	Sicherheitsfaktor, abhängig von den Betriebsbedingungen (1...3)
F	N	Kraft
G	kg	Gewicht der Bremse
r	m	Hebelarm
m	kg	Masse der bewegten Maschinenteile
J	kgm <sup>2</sup>	Massenträgheitsmoment
$J_E$	kgm <sup>2</sup>	Eigentragheitsmoment
$J_B$	kgm <sup>2</sup>	Massenträgheitsmoment der Bremse
$J_{zus}$	kgm <sup>2</sup>	Zusatzmassenträgheitsmoment
$J_{ges}$	kgm <sup>2</sup>	Gesamtmassenträgheitsmoment
P	kW	Leistung
$P_{20}$	W	Leistungsaufnahme der Bremsspule
$P_R$	J/s	Reibleistung
$P_{Rmax}$	J/s	maximale Reibleistung
n	min <sup>-1</sup>	Drehzahl
$n_1$	min <sup>-1</sup>	Drehzahl des Motors
$n_{2,3}$	min <sup>-1</sup>	Drehzahlen
t	ms	Bremszeit
$t_A$	s	Anlaufzeit
$t_B$	s	Bremszeit
$t_1$	ms	Einschaltzeit der Bremse
$t_2$	ms	Ausschaltzeit der Bremse
v	m/s	Geschwindigkeit
$W_R$	J	Reibarbeit je Schaltspiel
$W_{Rmax}$	J	Reibarbeit je Bremsung
$W_{RN}$	J	Reibarbeit bis zum Nachstellen
S	s <sup>-1</sup>	Schaltungen pro Sekunde
a	mm	Luftspalt
b	mm	min. Belagstärke

**DESIGNATION (Units)**

$M_L$	Nm	load moment digit signs: + when load moment acts decelerating (lifts when going up) - when load moment acts accelerating (lifts when going down)
$M_{berf}$	Nm	necessary braking torque
$M_a$	Nm	braking torque
$M_{bN}$	Nm	rated torque of spring loaded brake
K	-	safety factor according to the operating conditions (1...3)
F	N	force
G	kg	weight of the brake
r	m	lever arm
m	kg	mass of moved machine parts
J	kgm <sup>2</sup>	mass moment of inertia
$J_E$	kgm <sup>2</sup>	proper mass moment of inertia
$J_B$	kgm <sup>2</sup>	brake moment of inertia
$J_{zus}$	kgm <sup>2</sup>	additional mass moment of inertia
$J_{ges}$	kgm <sup>2</sup>	total mass moment of inertia
P	kW	power
$P_{20}$	J/s	Brake coil power consumption
$P_R$	J/s	friction performance
$P_{Rmax}$	J/s	max. friction performance
n	min <sup>-1</sup>	rotation speed
$n_1$	min <sup>-1</sup>	rotation speed of motor
$n_{2,3}$	min <sup>-1</sup>	rotational speeds
t	ms	braking time
$t_A$	s	acceleration time
$t_B$	s	braking time
$t_1$	ms	switch-on time of brake
$t_2$	ms	switch-off time of brake
v	m/s	speed
$W_R$	J	friction work per switch cycle
$W_{Rmax}$	J	friction per switch cycle permiss
$W_{RN}$	J	friction until readjustment
S	s <sup>-1</sup>	number of switch cycle per second
a	mm	air gap
b	mm	min. brake rotor thickness

BR

**ZULÄSSIGE SCHALTHÄUFIGKEIT**

In den Motor-Auswahllisten (Seite 9-16 bis 9-36) ist die zulässige Leerschalthäufigkeit pro Stunde (S/h) angegeben, dabei wird die zulässige Maximaltemperatur des Motors erreicht. Für Schaltbetrieb mit externen Zusatz-Massen-Trägheitsmomenten kann die zulässige Schalthäufigkeit wie folgt berechnet werden. (Bei hohen Lastmomenten ist ein Reduktionsfaktor zu berücksichtigen!)

**PERMISSIBLE NUMBER OF STARTS**

The permissible no-load-operations per hour (S/h) are listed in the motor selection tables (page 9-16 up to 9-36), as a result the perm. maximum temperature of motor is achieved. For braking operation with external added mass moments of inertia, the permissible number of starts can be calculated as follows. (At high load torques a reduction factor must be considered!)

$Z_{zul} = Z_0 \cdot \frac{J_{mot}}{J_{mot} + \sum J_{ex.red.}}$	$Z_0$ [S/h]	Leerschalthäufigkeit Motor	No-load operations/motor
	$Z_{zul}$ [S/h]	zulässige Schalthäufigkeit Motor	permissible load operations for motor
	$Z_{zulB}$ [S/h]	motorzulässige Schalthäufigkeit für Bremsmotor	permissible load operations for brake motor
$Z_{zulB} = Z_0 \cdot \frac{J_{mot}}{J_{mot} + J_B + \sum J_{ex.red.}}$	$\sum J_{ex.red.}$ [kgm <sup>2</sup> ]	Summe aller externen Massenträgheitsmomente reduziert auf Motorwelle	Sum of all ext. mass moments of inertia corrected to motor shaft

Federdruckbremsen: Mechanische Kenngrößen / Spring loaded brakes: Mechanical characteristics														
Bremsengröße / brake size		2	5	10	20	40	60	100	150	250	400	400	400	400
$M_B$	Nm	2	5	10	20	40	60	100	150	250	400	400	800	1200
$P_{20}$	W	26	26	36	38	50	63	82	100	127	165	165	165	165
$J_B$	kgm <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup>	0,015	0,015	0,045	0,172	0,45	0,86	1,22	2,85	6,65	19,5	19,5	39	39
$P_R$	J/s	80	80	100	130	160	200	250	300	350	400	400	800	800
$W_{Rmax}$	J x 10 <sup>3</sup>	3	3	6	12	25	35	50	75	105	150	150	300	300
$W_{RN}$	J x 10 <sup>7</sup>	5	5	12	20	35	60	125	200	340	420	420	840	840
$a_{normal}$	mm	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
$a_{max.}$	mm	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
$b_{min}$	mm	4,5	4,5	5,5	7,5	9,5	11,5	12,5	14,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
G	kg	1	1	1,9	3,1	4,6	6,3	10	14,7	21,5	35	35	39,5	39,5
$t_1$	ms	35	35	45	60	80	120	160	200	220	300	300	300	300
$t_2 \approx$	ms	70	70	95	140	175	210	280	350	500	800	800	800	800
$t_2 =$	ms	30	30	45	60	75	90	120	150	180	200	200	200	200
Anbaubare Motor-Baugröße / fits on size IEC		63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	250	250	250
		71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	280	280	280



**TECHNISCHE DATEN FÜR GLEICHRICHTER**

**TECHNICAL DATAS FOR RECTIFIERS**

TYPE	FBGR - E400/175-GS	FBGR - E600/270-GS	FBGR - B400/345-GS
SYSTEM	EINWEG / HALF-WAVE		BRÜCKE / BRIDGE
U <sub>N</sub> [V]	400	600	400
I <sub>N</sub> [A]	1	1,85	2

**SCHALTEN**

Serienmäßig werden Bremsmotoren mit angeschlossenem Gleichrichter für wechselstromseitiges Schalten geliefert. Für gleichstromseitiges Schalten ist die Brücke zwischen den Klemmen 5 und 6 zu entfernen und ein Schaltkontakt anzuschließen. Der Motor darf nur mit angeschlossener Bremse eingeschaltet werden. (Prüfen!)

**Wechselstromseitiges Schalten**

erfolgt vor dem Gleichrichter auf der Wechselstromseite. Hier baut sich das Magnetfeld langsam ab, die Bremse fällt sanft mit Verzögerung ein. (Ausschaltzeit t<sub>2</sub> ≈)

**Gleichstromseitiges Schalten**

erfolgt zwischen Gleichrichter und Spule, dabei wird ein extrem geringer Nachlauf erreicht. Für alle Antriebe, die ein exaktes Bremsen erfordern, insbesondere auch für Hubwerke, ist gleichstromseitiges Schalten der Bremse unbedingt erforderlich. (Ausschaltzeit t<sub>2</sub> =)

**SWITCHING**

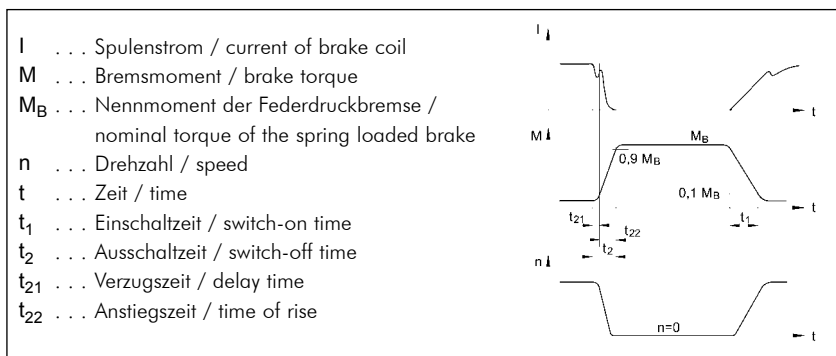
Brake motors will be delivered as standard with connected rectifier for AC-side switching. For DC-side switching the bridge between terminals 5 and 6 must be removed and a switching contact must be connected. Start-up of motor only with connecting brake. (Check!)

**A.C. -side switching**

is executed before rectifier on A.C. -side. Here the magnetic field is deenergized slowly, the brake interrupts softly with delay. (switch off time t<sub>2</sub> ≈)

**D.C. -side switching**

is executed between rectifier and coil. Thereby an extremely low degree of over-running is achieved. For all gear units, which require exact braking, especially for lifting gears, a D.C. -side switching of the brake is absolutely required. (switch off time t<sub>2</sub> =)



- I ... Spulenstrom / current of brake coil
- M ... Bremsmoment / brake torque
- M<sub>B</sub> ... Nennmoment der Federdruckbremse / nominal torque of the spring loaded brake
- n ... Drehzahl / speed
- t ... Zeit / time
- t<sub>1</sub> ... Einschaltzeit / switch-on time
- t<sub>2</sub> ... Ausschaltzeit / switch-off time
- t<sub>21</sub> ... Verzugszeit / delay time
- t<sub>22</sub> ... Anstiegszeit / time of rise

**Gleichrichterkennzeichnung / rectifier designation**  
**Beispiel / examples**

FBGR-B400/345-GS → Artikelnr. / article number  
230 V ~ → Kennzeichnung U<sub>1</sub>~  
designatation U<sub>1</sub>~

FBGR-E400/175-GS → Artikelnr. / article number  
400 V ~ → Kennzeichnung U<sub>1</sub>~  
designatation U<sub>1</sub>~

**SCHALTBEISPIELE**

**CONNECTION EXAMPLES**

3~U <sub>N</sub> [V]	Schaltung connection	U <sub>1</sub> ~ [V]	Gleichrichter mit Artikelnummer rectifier with article number	Kennzeichnung U <sub>1</sub> ~ designatation U <sub>1</sub> ~	U <sub>2</sub> = [V]	Bremsspule brake coil
220...240-280	D	220...240-280	FBGR - E400/175-GS	230V~	98...107-125	102 ( 85...133)
380...420-480	Y	220...240-280			98...107-125	102 ( 85...133)
190...210-240	DD	190...210-240			85... 94-107	102 ( 85...133)
330...365-415	YY	190...210-240			85... 94-107	102 ( 85...133)
190...210-240	DD	190...210-240	FBGR - B400/345-GS	230V~	169...187-214	195 (162...236)
330...364-415	YY	190...210-240			169...187-214	195 (162...236)
380...420	D	380...420	FBGR - E400/175-GS	400V~	169...187	195 (162...236)
380...480	D	380...480	FBGR - E600/270-GS	400V~	169...214	195 (162...236)
660...690	Y	380...400	FBGR - E400/175-GS	400V~	169...178	195 (162...236)
500	D	500	FBGR - E600/270-GS	500V~	223	195 (162...236)
500	Y	290	FBGR - E400/175-GS	290V~	129	102 ( 85...133)

**Federdruckbremsen: Elektrische Kenngrößen / Spring loaded brakes: Electrical characteristics**

U <sub>2nenn</sub> = [V]	U <sub>2</sub> = [V]	Bremsengröße / brake size		2	5	10	20	40	60	100	150	250	400	400	400
		M <sub>B</sub>	Nm	2	5	10	20	40	60	100	150	250	400	800	1200
195	162 - 236	Spulenstrom / coil current	A	0,13	0,13	0,18	0,2	0,26	0,32	0,42	0,5	0,65	0,85	0,85	0,85
		Leistung / power	W	26	26	36	38	50	63	82	99	127	165	165	165
		Widerstand / resistance	Ω	1475	1475	1070	990	754	600	464	385	300	230	230	230
102	85 - 133	Spulenstrom / coil current	A	0,3	0,3	0,38	0,45	0,53	0,6	0,85	0,94	1,23	1,76	1,76	1,76
		Leistung / power	W	31	31	38	46	54	60	87	95	125	179	179	179
		Widerstand / resistance	Ω	340	340	271	228	192	174	120	109	83	58	58	58
24	19 - 28	Spulenstrom / coil current	A	1,14	1,14	1,44	1,7	2,1	2,7	3,3	4	5,2	7,3	7,3	7,3
		Leistung / power	W	27	27	34	41	50	65	80	96	125	175	175	175
		Widerstand / resistance	Ω	21	21	16,7	14	11,6	8,9	7,2	6	4,6	3,3	3,3	3,3

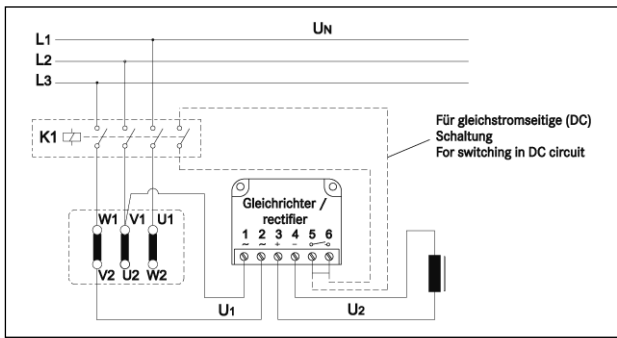
M<sub>B</sub> [Nm] ... Bremsmoment / braking torque  
U<sub>1</sub>~ [V] ... Anschlußspannung / a.c. supply voltage

U<sub>2nenn</sub> = [V]  
U<sub>2</sub>= [V] ... Ausgangsgleichspannung / output d.c. voltage

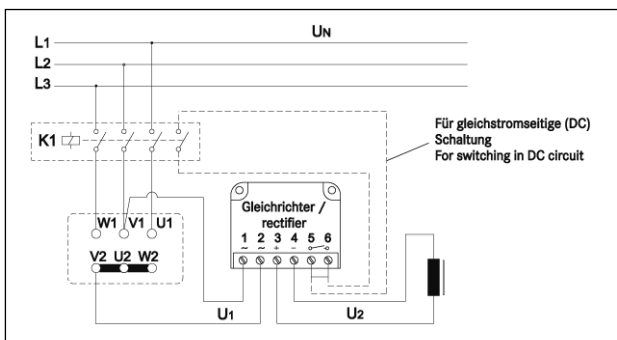




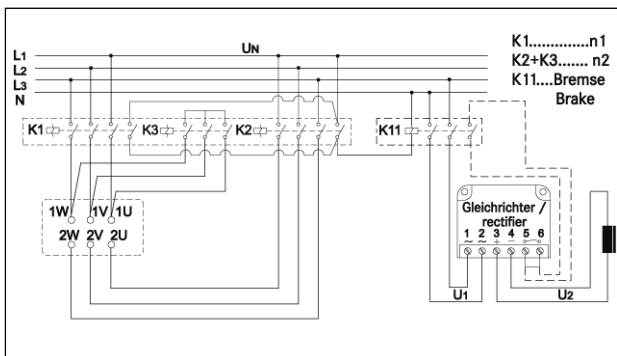
Schaltbeispiel 1) für Motoren in Dreieckschaltung  
Connection example 1) for motors in delta-connection



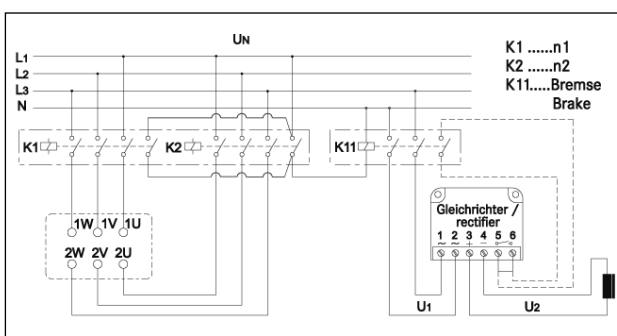
Schaltbeispiel 2) für Motoren in Sternschaltung  
Connection example 2) for motors in star-connection



Schaltbeispiel 3) für Motoren in Dahlanderschaltung  
Connection example 3) for motors in "Dahlander" connection



Schaltbeispiel 4) für Motoren mit getrennter Wicklung  
Connection example 4) for motors with two separate windings



## STROMVERSORGUNG

Die Gleichstrom-Bremsspule wird normalerweise über einen im Motor-Klemmkasten eingebauten Einweggleichrichter gespeist und ist für Spulenspannung 162-236 VDC, 85-133 VDC oder 24 VDC ohne Mehrpreis lieferbar (24V mit Blockklemme für externe Stromversorgung!). Entsprechende Gleichrichter- und Spulenspannungen sind gegen Mehrpreis für alle Sonderspannungen lieferbar. Zum Schutz gegen Überspannungen sind die Gleichrichter mit Varistoren beschaltet. Maximale Umgebungstemperatur +80°C. Bei Schalthäufigkeit über 1/s wegen Gleichrichter-Belastung rückfragen!

## POWER SUPPLY

The DC-brake coil is normally supplied by a half wave rectifier incorporated in the motor terminal box and is available without extra charge for coil-voltage 162-236 VDC, 85-133 VDC or 24 VDC (24V with block terminal for external power supply!) Corresponding rectifiers and coil-voltages are available for all special voltages against extra charge. The rectifiers are equipped with varistors to protect them against over-voltages. Max. ambient temperature for rectifiers is +80°C. At number of starts more than 1/s, ask for rectifier-loading capacity!

### Einweggleichrichter (Normalausführung):

Der Anschluß des Bremssystems erfolgt über einen im Klemmenkasten eingebauten Gleichrichter entsprechend dem jeweils beigefügten Schaltbild.

Anschluß: Wechselfspannung 100% z.B. 400 V ~  
Gleichspannung 45% z.B. 180 V =

### Brückengleichrichter:

Je nach Betriebs- und Spannungsverhältnissen empfiehlt es sich in Sonderfällen, anstatt des üblichen Einweggleichrichters, einen Brückengleichrichter einzubauen.

Anschluß: Wechselfspannung 100% = 230 V ~  
Gleichspannung 89% = 205 V =

BR

### Half wave rectifier (standard version):

The braking system is connected via a rectifier incorporated in the terminal box in accordance with the enclosed circuit diagram in each case.

Connection: a. c. voltage 100% e.g. 400 V a.c  
d. c. voltage 45% z.B. 180 V d.c.

### Bridge-connected rectifier:

Depending on operating and voltage conditions, it is recommended in special cases to incorporate a bridge-connected rectifier instead of the standard half wave bridge-connected rectifier.

Connection: a. c. voltage 100% = 230V a.c.  
d. c. voltage 89% = 205V d.c.

### Steuerung von Antrieben für hohe Schalthäufigkeit

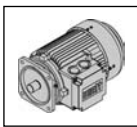
Durch folgende Möglichkeiten kann die Ansprechzeit von Motor und Bremse angeglichen werden:

- die Steuerspannung des Motors über einen in der Bremse angebauten Mikroschalter führen. Sobald die Bremse geöffnet hat, wird der Motor eingeschaltet.
- Ansprechzeit des Motors und der Bremse durch ein Zeitrelais angleichen.  
Einstellbereich des Zeitrelais 0,05 - 1 sec.
- Schnellschaltung mittels Schaltgeräten, die während des Einschaltvorganges eine hohe Spannung zur Bremsspule führen und nach erfolgter Lüftung auf Nennspannung schalten.

### Control of drives for high number of starts

The response time of motor and brake can be coordinated by the following possibilities.:

- Connect control voltage for motor via a microswitch attached to the brake. As soon as the brake is released, the motor is switched on.
- Coordinate response time of motor and brake by means of a time relay. Setting range of time relay: 0,05 - 1 sec.
- High-speed switching by means of switchgear with contacts high voltage to the brake coil in the course of the starting process and than switches back to rated voltage after release.



**Fremdlüfter**

Bei Antriebsfällen mit großer Schaltfrequenz, Schweranlauf, laufenden Lastwechseln und bei Betrieb mit Frequenzumrichtern wird die Eigenkühlung des Motors fallweise nicht ausreichen und ein Fremdlüfter wird erforderlich.  
Zwei Ausführungen sind lieferbar, abhängig von der Motorbaugröße.

**Forced cooling**

At applications with high starting-frequencies, startings against heavy masses, heavy alternating load and operations with frequency inverters, self-cooling of the motor sometimes will not be sufficient and forced cooling is necessary.  
Two models are available depending from frame size.

**FL**

Baugröße size IEC	Type type WATT	Drehzahl min bei min speed at 50 Hz	Drehzahl min bei min speed at 60 Hz	Luftmenge min. air quantity 50 Hz
63	64	2800	3200	47
71	72	2800	3160	60
80	81	2670	2950	88
90	91	2820	3300	169
100	101	2700	3000	208
112	114	2570	2920	295
132	134	2620	2900	450
160	161	2700	2900	780
180	181	2750	3200	1030
200	201	2700	2900	780
225	226	2700	2900	780
250	251	2750	3200	1030

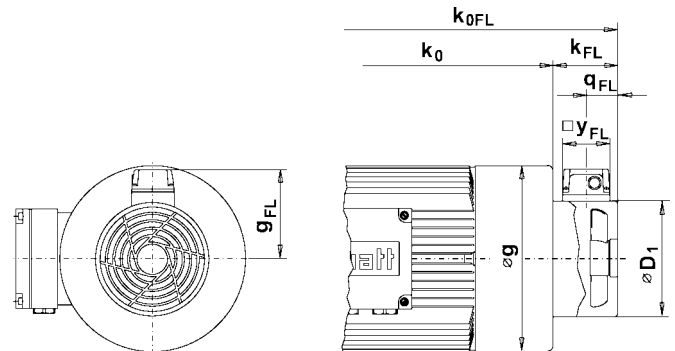
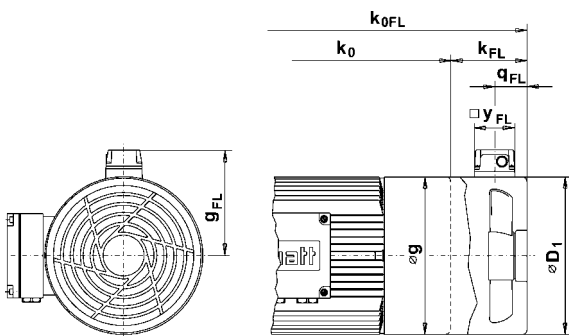
Spannungsbereich: voltage range:	Y	346 - 500V
	Δ	200 - 290V
	⊥	200 - 277V

**Abmessungen:**

Baugröße / size 63 - 180

**Dimensions:**

Baugröße / size 200 - 250



Bau- größe size IEC	Type type WATT	g <sub>FL</sub>	g	D <sub>1</sub>	k <sub>FL</sub>	□ y <sub>FL</sub>	q <sub>FL</sub>
63	64	115	121	124	125	95	73
71	72	123	139	139	127	95	73
80	81	138	156	157	127	95	73
90	91	142	174	177	129	95	83
100	101	153	196	197	136	95	83
112	114	165	220	220	152	95	83
132	134	185	259	258	163	95	93
160	161	212	314	311	199	95	93
180	181	225	380	353	157	90	93
200	201	200	415	311	138	90	93
225	226	200	445	311	138	90	93
250	251	225	490	353	157	90	93

Siehe auch Maße k<sub>0</sub>, k<sub>0FL</sub> in den entsprechenden Maßbilder Seite 9-38 und 9-41.  
See also dimensions k<sub>0</sub>, k<sub>0FL</sub> in corresponding dimension sheets page 9-38 and 9-41.



**Inkrementalgeber**

**Encoder**

**Typenschlüssel / Identification**

**BTIG 1024 HTL - B - 0 - 12 - B**

**Auflösung [Impulse/Umdrehung] / line counts**

Andere Auflösungen sind auf Wunsch lieferbar /  
 other steps on inquiry

**Ausgangssignal / output signal**

HTL(10-30 V) TTL(5 V) 1VSS

**Spannungsversorgung / voltage supply**

A = 5V  
 B = 10-30V

**Kabel / cable**

0 = Standard, ohne Kabel, mit Stecker / standard, without cable, with pin connector  
 3 = mit Kabel 3m / with cable 3m  
 5 = mit Kabel 5m / with cable 5m  
 8 = mit Kabel 8m / with cable 8m  
 12 = mit Kabel 12m / with cable 12m

**Hohlwellendurchmesser / diameter of hollow shaft**

12mm

**Watt Kennzeichnung / WATT designation**

**WATT verwendet Drehgeber mit einseitig offener  
 Hohlwelle Ø12 mm mit folgenden Vorzugsdaten:**

- **Ausgangssignal (Spannungsversorgung)**  
 HTL (10 bis 30V)
- **Strichzahl** 1024
- **Wellen-Innendurchmesser** 12 mm
- **Elektrischer Anschluß** mit Stecker, radial

**WATT is using encoders with Ø12 mm hollow shaft open  
 at one end with following datas:**

- **Output signal (voltage supply)**  
 HTL (10 bis 30V)
- **line counts** 1024
- **shaft inside diameter** 12 mm
- **electrical connection** with pin connector, radial

**MODULBAUWEISE**

Die Rotorwellen der EUSAS-Baureihe sind für die Aufnahme des Geber-Bausatzes vorbereitet. Der Aufbau ist deshalb einfach und immer kurzfristig möglich.

**ANBAU DER DREHGEBER**

Die Drehgeber haben eine Eigenlagerung. Der Drehgeber wird direkt mit der zu messenden Welle verbunden. Bei einer Winkelbeschleunigung der Welle muß die Statorkupplung nur das aus der Lagerreibung resultierende Drehmoment aufnehmen.

**MECHANISCHE KENNWERTE**

Die angegebenen Vorzugstypen werden in größeren Stückzahlen gefertigt und sind lagernd bzw. kurzfristig lieferbar.

**Schutzart**

Alle Drehgeber erfüllen, soweit nicht anders angegeben, die Schutzart IP 64 nach EN 60 529 und IEC 529 bzw. IEC 144. Diese Angaben gelten für Gehäuse und Kabelausgang sowie IP 64 für Flanschdosen-Ausführungen im gesteckten Zustand. Der Welleneingang erfüllt die Schutzart IP 64. Das Spritzwasser darf keine schädliche Wirkung auf die Geräte-Bauteile haben. Falls die Standard-Schutzart IP 64 für den Welleneingang nicht ausreicht, z.B. bei vertikalem Einbau des Drehgebers, sollten die Geräte durch zusätzliche Labyrinth-Dichtungen geschützt werden.

**MODUL DESIGN**

The motorshafts of the EUSAS-motors are fit to attach an encoder-set. The mounting of encoders therefore is easy and immediately possible. Add-on kits are easy to retrofit.

**MOUNTING OF ENCODERS**

The encoders are beared types. The encoder is connected directly to the measuring shaft. During angular acceleration of the shaft the stator coupling must absorb only that torque resulting from friction in the bearing.

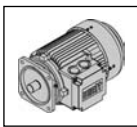
**MECHANICAL DATA**

The described preferred models are manufactured in larger quantities and are available on stock or at short notice.

**Protection**

Unless otherwise indicated, all rotary encoders meet protection standard IP 64 according to IEC 529 or IEC 144. This includes housings, cable outlets, and flange sockets when the connector is fastened.

The shaft inlet provides protection to IP 64. Splashwater should not contain any substances that would have harmful effects on the encoder parts. When protection to IP 64 for the shaft inlet is not sufficient (such as when mounting the encoders vertically), additional labyrinth seals should be provided.



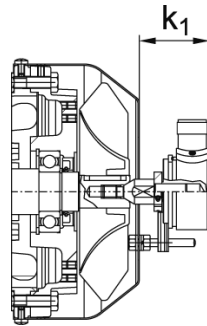
Abmessungen:

Maximales Maß  $k_1 = 70$  mm ist für alle Motortypen mit Gebertyp B.

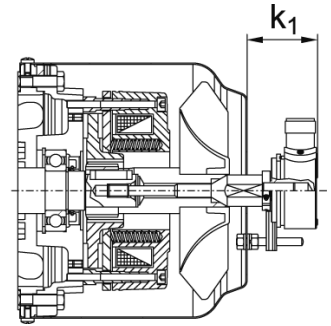
Dimensions:

Max dimension  $k_1 = 70$  mm for all motorsizes with encoder typ B.

CODE: -IG  
WATT-EUSAS-Systemmotor mit Inkrementalgeber  
WATT-EUSAS-System motor with encoder



CODE: -BRIG  
WATT-EUSAS-Systembremsmotor mit Inkrementalgeber  
WATT-EUSAS-System brake motor with encoder



ALLGEMEINE SIGNALARTEN

TTL-/HTL-Ausgangssignale

TTL-/HTL-Rechtecksignale

Drehgeber mit TTL-Rechtecksignalen enthalten Elektroniken, welche die sinusförmigen Abtastsignale digitalisieren. Als Ausgangssignale stehen zwei um je 90° el. phasenverschobene TTL-Rechteck-Impulsfolgen  $U_{a1}$  und  $U_{a2}$  zur Verfügung und ein Referenzimpuls  $U_{a0}$ , der mit den Inkrementalsignalen  $U_{a1}$  und  $U_{a2}$  verknüpft ist. Zu allen Rechteck-Impulsfolgen gibt die integrierte Elektronik zusätzlich deren inverse Signale aus. Der Meßschritt ergibt sich aus dem Abstand zwischen zwei Flanken der beiden Impulsfolgen  $U_{a1}$  und  $U_{a2}$ . TTL-Rechtecksignale können bei Kabellängen bis 300m (empfohlene maximale Kabellänge 100m) zur Folge-Elektronik übertragen werden. Dabei muß die Versorgungsspannung am Drehgeber von  $5V \pm 10\%$  gewährleistet sein.

GENERAL SIGNALS

TTL-/HTL-Output signals

TTL/HTL square-wave signals

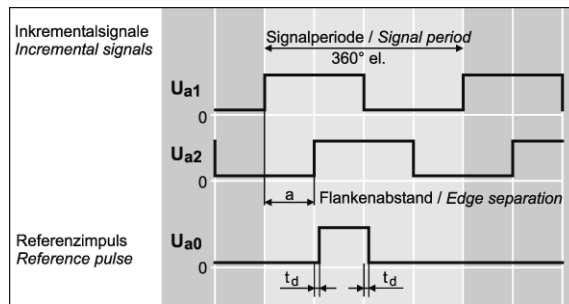
Rotary encoders with TTL square-wave output signals incorporate a circuit that digitizes sinusoidal scanning signals, providing two 90° (el.) phase-shifted TTL square-wave pulse trains  $U_{a1}$  and  $U_{a2}$  and a reference pulse  $U_{a0}$ , which is gated with the incremental signals  $U_{a1}$  and  $U_{a2}$ . The integrated electronics also generate the inverse signals of all square-wave pulse trains. The distance between two successive edges of the combined pulse trains  $U_{a1}$  and  $U_{a2}$  is one measuring step. TTL square-wave signals can be transmitted to the subsequent electronics over cable up to 300m (recommended max. cable length 100m), provided that the specified  $5V \pm 5\%$  supply voltage is maintained at the encoder.

Signalpegel TTL

$U_H \geq 2,5V$  bei  $I_H = 20$  mA  
 $U_L \leq 0,5V$  bei  $I_L = 20$  mA

Signalpegel HTL

$U_H \geq 21V$  bei  $I_H = 20$  mA  
 $U_L \leq 2,8V$  bei  $I_L = 20$  mA  
bei Versorgungsspannung +24V, ohne Kabel



TTL signal levels

$U_H \geq 2,5V$  with  $I_H = 20$  mA  
 $U_L \leq 0,5V$  with  $I_L = 20$  mA

HTL signal levels

$U_H \geq 21V$  with  $I_H = 20$  mA  
 $U_L \leq 2,8V$  with  $I_L = 20$  mA  
with power supply +24V, without cable

$t_d$  ... Verzögerungszeit

$t_d$  ... Delay time

9 SSI-Geber

Der WATT-SSI-Multiturn-Absolutwertgeber kann über 4096 Motorumdrehungen immer eine einzige, genau definierte Position an den Antriebsumrichter melden. Die Auflösung beträgt dabei 8192 Schritte pro Umdrehung. Die serielle Kommunikation entspricht den Spezifikationen des SSI-Protokolls.

SSI bedeutet Synchron Serielles Interface.

WATT -SSI- Absolutwertgeber werden vom WATT-Antriebsregler P6000 zyklisch ausgelesen. Daher benötigt der P6000 keine zusätzlichen inkrementellen Spuren.

Die zulässige Leitungslänge beträgt bei EMV-gerechter Verdrahtung mindestens 100m.

Versorgungsspannung: 5V , max 250mA

SSI encoder

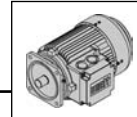
The WATT - SSI - multiturn - absolute - encoder signalizes a single exactly defined position to the drive frequency controller. Maximum permissible number of motor revolutions can be 4096. The resolution is 8192 steps per revolution. The serial communication is corresponding to the specification of the SSI-protocol.

SSI means Synchronous Serial Interface.

WATT - SSI - absolut - encoder are cyclically read-out by WATT - drive controller P6000. This controller needs no incremental tracks additionally.

The permissible cable length is 100m at least if EMC-compatible wiring is guaranteed.

Supply-voltage: 5V , max 250mA



### Rücklaufsperr

Durch den Einbau von Rücklaufsperrn wird gewährleistet, daß die Motoren

- a) nur in eine Richtung anlaufen können
- b) im Stillstand durch entgegenwirkende Lastmomente nicht zurückdrehen.

Die verwendeten Klemmkörperfreiläufe werden am Lüfterseitigen Motorende angebaut und zwar derart, daß das normale Motoranbaumaß  $k_0$  bis zur Baugröße 90 nicht verlängert wird. Ab Baugröße 100 gilt das Motormaß  $k_{0BR}$ .

Das Sperrmoment wurde reichhaltig dimensioniert und entspricht ungefähr dem Motor-Anzugsmoment ( $M_A$ ), damit ein kurzzeitiges Anfahren gegen die Sperre bei irrtümlichen Einschaltungen keinen Schaden verursacht. Trotzdem muß besonders bei großen Motorleistungen die freie Drehrichtung erst festgestellt werden bzw. empfehlen wir für den Erstanlauf die Sternschaltung und erst bei richtigem Drehsinn die Dreieckschaltung vorzunehmen.

#### Anwendungsgebiete:

Antriebe für Elevatoren oder Schrägaufzüge;  
Pumpen- oder Gebläsemotoren mit Gegendrucksperr, bezogen auf das Fördermedium nach dem Abstellen;  
Getriebemotoren für Förderanlagen mit Rücklaufsperrn

#### KUGELLAGERFREILÄUFE BAUREIHE KKM FÜR ACHSHÖHE IEC 63 - 90:

Die Sperrenelemente haben Lagereigenschaften und werden an Stelle des Festlagers auf der Lüfterseite eingebaut. Die äußeren Abmessungen sind identisch mit Rillenkugellagern.

#### Funktion

Zwischen Innen- und Außenring sind die Wälzkörper sowie einzeln angefederte Klemmkörper eingebaut. Die Wälz- und Sperrelemente sind in einem Kunststoffkäfig gehalten. Die Drehmomentübertragung erfolgt am Innen- sowie am Außenring über Preßsitze. Durch Kleben mittels hochfestem Konstruktionskleber werden die Bauteile zusätzlich gesichert. Die Bauteile haben Fettdauerschmierung und sind bei normalen Betriebsbedingungen für 10.000 bis 20.000 Betriebsstunden wartungsfrei.

#### RÜCKLAUFSPERRN FLIEHKRAFTABHEBEND TYPE RSM FÜR ACHSHÖHE IEC 100 - 225

Da die angebauten Rücklaufsperrn keine Lagereigenschaften haben, ist der Einbau unmittelbar am B-seitigen Kugellager (Motorfestlager) vorgesehen. Die fliehkraftabhebenden Klemmstücke arbeiten oberhalb der Abheberdrehzahl berührungsfrei und sind somit unter normalen Betriebsbedingungen wartungsfrei.

### Back stop

Because of the built in back stops it is guaranteed, that the motors

- a) can start only in one direction
- b) can't be turned in wrong direction from counteract torques.

The applied free wheels of clamping piece are mounted on the motor endshield (B-side) in such a manner, that the standard motor dimension  $k_0$  up to motor size 90 will not be lengthened. From motor size 100 the motor dimensions  $k_{0BR}$  are valid.

The back stop has been largely dimensioned and corresponds approx. to the motorstarting torque ( $M_A$ ) to prevent a damage in case of short-time-starting against the back-stop at switchings made by error. Nevertheless, the free direction of rotation must be determined first, especially at big motor powers resp. we recommend for the first-starting the star-connection and to effect the delta-connection only at correct rotation.

#### Scope:

Drives for elevators and inclined lifts;  
Pumps and fans with backpressure ratchet;

Gearmotors for conveyors with non-reverse characteristic;

#### BALL BEARING FREE-WHEELINGS TYPE KKM FOR SIZE IEC 63 - 90:

KKM

The elements have bearing characteristics and are used instead of the bearing on the fan side. The outer dimensions are identical to the deep-groove ball bearings.

#### Function:

Rolling elements and spring loaded clamping pieces are built between inner and outer ring. The rolling elements and ratchet elements are fixed in a plastic cage. Torque transmitting is made by tight fits on the inner and outer ring. The elements are grease pre-lubricated. They are maintenance free for 10.000 to 20.000 hours under normal working conditions.

#### BACK STOPS WITH CENTRIFUGAL MECHANISM TYPE RSM FOR SIZE IEC 100 - 225

RSM

Because the mounted back stops have no bearing properties, they are mounted directly near the non-drive bearing. Above the lifting speed the centrifugal elements are working contactless and so they are maintenance free under normal conditions.

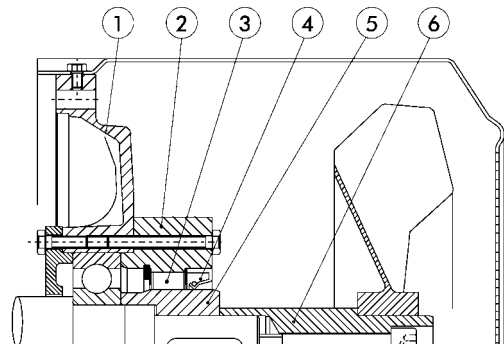


**Anbau**

Das fliehkraftabhebende Maschinenelement ist unmittelbar am B-seitigen Motorlager zwischen Lagerung und Ventilatorflügel unter der Lüfterhaube angebaut.  
Der Sperren-Innenring ist durch eine Paßfeder DIN 6885 mit der Motorwelle dreh sicher verbunden.

**Mounting**

The centrifugal elements are mounted directly near the non-drive-end bearing between bearing and fan under the fan cover.  
The inner-ring of the back stop is connected with the shaft with a feather-key DIN 6885.



- 1 Motorlagerschild
- 2 Außenring
- 3 Klemmkörper
- 4 Wellendichtring
- 5 Innenring
- 6 Wellenverlängerung

- 1 Motor end shield
- 2 Outer ring
- 3 Clamping piece
- 4 Shaft seal
- 5 Inner ring
- 6 Shaft extension

**Drehrichtung**

Bei der Bestellung ist die Drehrichtung gegen den Abtriebswellenspiegel gesehen anzugeben.

**Direction of rotation**

The direction of rotation has to be given with the ordering.

**Drehrichtungswechsel**

Bei Drehrichtungswechsel ist die Lüfterhaube des Ventilators zu demontieren. Nach dem Lösen der Befestigungsschrauben ist das komplette Sperrelement, um 180 Grad gedreht, in umgekehrter Reihenfolge zu montieren.

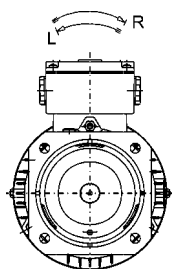
**Reversing**

For reversing, the fan cover has to be removed. After loosening the bolts, the complete back stop system has to be removed, turned around 180 degrees, and remounted in opposite arrangement.

MOTOR BAUGRÖSSE IEC MOTOR SIZE IEC	63	71	80	90	100/112	132	160/180	200/225
SPERREN- / BACKSTOP SYSTEM STOP / TYPE	KKM CSK12	KKM CSK15	KKM CSK20	KKM CSK25	RSM DC3800AB	RSM DC5476A	RSM DC7221B	RSM DC10323A
Moment / Torque Nm	7,4	13,5	40	68	220	420	1023	1290

**SPERRICHTUNG**

**BACKSTOP-DIRECTION**



**BLICK AUF MOTOR-WELLENSPIEGEL  
AS SEEN IN DIRECTION OF MOTOR SHAFT**

- RSM L** Linkssperrend  
Back-stop left
- RSM R** Rechtssperrend  
Back-stop right
- RSM B**
- RSM A**