

Freuenzregelbare Drehstrommotoren

Variable speed polyphase motors



M O T O R E N

Lieferbedingungen

Unsere Lieferungen und Leistungen liegen unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen sowie die allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie zugrunde.

Änderungen der in der Liste angegebenen technischen Daten sowie Maße und Gewichte bleiben vorbehalten.

Reklamationen können nur innerhalb 8 Tagen nach Empfang der Ware berücksichtigt werden.

Preise

Unsere Preise gelten ab Werk, ausschließlich Verpackung, zuzüglich der gesetzlich vorgeschriebenen Mehrwertsteuer.

Verpackung wird nicht zurückgenommen.

Preisänderungen bleiben vorbehalten. Der Berechnung werden jeweils die am Tage der Lieferung gültigen Preise zugrunde gelegt.

Conditions of sale and delivery

Our supplies and services are subject to our own conditions of sale and delivery and the general conditions of supply and delivery for the products and services of the electrical industry.

The technical data, dimensions and weights given in this catalogue are subject to change without notice.

Any claims must be made within 8 days of the receipt of goods.

Prices

The prices quoted are ex-works, not including packing, plus value added tax at the current rate.

Packing materials are non-returnable.

The right is reserved to modify prices at any time. The prices charged are those ruling on the day of despatch.

Kupferzuschläge / Copper surcharge

Kupferpreis lt. DEL-Notiz /
Copper price
€/100 kg

Kupferzuschlag /
Price increase
%

231,- bis 281,-

1,20 %

282,- bis 332,-

2,50 %

333,- bis 383,-

3,50 %

384,- bis 435,-

4,50 %

436,- bis 486,-

5,50 %

487,- bis 537,-

6,50 %

538,- bis 588,-

7,50 %

589,- bis 639,-

8,50 %

640,- bis 690,-

9,50 %

**EMOD MOTOREN GmbH
Elektromotorenfabrik**

Hausanschrift / Address:

36364 Bad Salzschlirf · Germany · Zur Kuppe 1 · Fon: + 49 66 48 51-0 · Fax: + 49 66 48 51-143
info@emod-motoren.de · www.emod-motoren.de

Postfachadresse / Postbox:

36361 Bad Salzschlirf · Germany · Postfach / Postbox 240



Inhaltsverzeichnis / Katalog 828 / 02 / Ausgabe 2009
Contents / Catalogue 828 / 02 / Edition 2009

· 3 ·

	Seite Page
Allgemeine technische Erläuterungen General technical information	4 – 11
Drehstrommotoren für Umrichterbetrieb IP 55 Three-phase motors for operating at frequency converter IP 55	12 – 14
Drehstrommotoren für Umrichterbetrieb IP 23 Three-phase motors for operating at frequency converter IP 23	15 – 17

Technische Erläuterungen

Der Drehstrom-Asynchronmotor wird in zunehmendem Maße für den Betrieb mit veränderlichen Drehzahlen eingesetzt. Er zeichnet sich durch die einfache, robuste und wartungsfreie Ausführung gegenüber anderen Antrieben aus.

Diese Liste ist eine Erweiterung der Drehstrommotoren-Kataloge 821-IP 55 und 822-IP 23. Die angegebenen Leistungen sind Richtwerte für den Betrieb am statischen Frequenzumrichter. Andere Leistungen, Frequenzen und Regelbereiche auf Anfrage.

Motorausführungen

Baureihe FQ, FK, FKF

Die Motoren entsprechen hinsichtlich der Abmessungen und der elektrischen Werte bei Netzbetrieb den oberflächengekühlten Motoren nach unserer Liste 821.

Technical data

The three-phase induction motor is increasingly operated at frequency converter. The motor is more simple, robust and maintenance-free than other electric drives.

This catalogue is an extension of the three-phase motor catalogue 821-IP 55 and 822-IP 23. The specified outputs in the list are approximate values for the operating at static frequency converter. Increased outputs, frequency and control ranges upon request.

Motor versions

Type FQ, FK, FKF

The dimensions and electric values of the motors are in accordance with the fan-cooled motors of our catalogue 821.

Schutzart IP 55

FQ – für quadratisch fallendes Gegenmoment, eigenbelüftet

FK – für konstantes Gegenmoment, eigenbelüftet

FKF – für konstantes Gegenmoment, fremdbelüftet

Degree of protection IP 55

FQ – for square decrease torque, self-ventilated

FK – for constant torque, self-ventilated

FKF – for constant torque, forced-ventilated

Baureihe FQOIN, FKOIN, FKFOIN

Die Drehstrommotoren entsprechen hinsichtlich der Abmessungen und elektrischen Werte bei Netzbetrieb den innengekühlten Motoren nach unserer Liste 822.

Schutzart IP 23

FQOIN – für quadratisch fallendes Gegenmoment, eigenbelüftet

FKOIN – für konstantes Gegenmoment, eigenbelüftet

FKFOIN – für konstantes Gegenmoment, fremdbelüftet

Type FQOIN, FKOIN, FKFOIN

The dimensions and electric values of the motors are in accordance with the internally-ventilated motors of our catalogue 822.

Degree of protection IP 23

FQOIN – for square decrease torque, self-ventilated

FKOIN – for constant torque, self-ventilated

FKFOIN – for constant torque, forced-ventilated

Elektrische Auslegung

Ständerwicklung
Normalausführung Wärmeklasse „F“ DIN EN 60 034-1

Spannung und Schaltung

Motorleistung bei 50 Hz in kW	230 V Δ 400 V Y	400 V Δ	500 V Y
≤ 75	Normal	Normal	Normal
> 75	Anfrage	Normal	Normal

Erwärmung

Die in der Liste angegebenen Leistungen gelten für die Betriebsart S1, entsprechend DIN EN 60 034-1 für eine maximale Umgebungstemperatur von 40 °C sowie eine Aufstellungshöhe bis 1 000 m über NN. Bei abweichenden Bedingungen sind die Leistungsmerkmale anzupassen.

Electrical design

Stator winding
Standard version: insulating class "F" to DIN EN 60 034-1

Voltage and connection

Motor output at 50 Hz in kW	230V Δ 400V Y	400V Δ	500V Y
≤ 75	Normal	Normal	Normal
> 75	Enquiry	Normal	Normal

Heating

The rated output listed is designed for continuous operating, corresponding to DIN EN 60 034-1 for a max. ambient temperature of 40 °C and for an altitude of up to 1 000 m above sea level. Under different conditions, the permissible output may be adjusted.

Regelgenauigkeit

Die Antriebe können mit angebautem Tacho, Impulsgeber oder Resolver geliefert werden.

Motorschutz

Regelbare Motoren sind nur bedingt durch Motorschutzschalter über Bimetallrelais zu schützen. Wir empfehlen, Kaltleiterfühler oder Thermoschalter als Öffner einzusetzen.

Bei angebautem Fremdlüfter ist der Schutz über die in der Wicklung eingebauten Temperaturwächter unbedingt erforderlich. Diese Antriebe werden serienmäßig mit Kaltleiterfühler oder Thermoschalter als Öffner ausgeführt.

Geräusche bei Umrichterbetrieb

Wird der eigenbelüftete Motor oberhalb seiner Netzfrequenz von 50 Hz betrieben, so ist die Zunahme des Lüftergeräusches zu beachten. Bei einer Frequenz von 87 Hz ergibt sich z. B. bei einem 4-poligen Motor mittlerer Leistung eine Geräuschzunahme von ca. 15 dB (A). Wir empfehlen in diesem Fall den Einsatz einer fremdbelüfteten Maschine.

Control accuracy

Tacho-generator, impulse-generator or resolver can be mounted to the listed motors.

Motor protection

Current-sensitive motor protection is not satisfying for variable speed motors. We recommend the use of thermistor protection or automatic thermal protector switches.

For forced-ventilated motors the motor protection with thermistors or thermal protector switches is absolutely necessary. This motors are equipped with thermistors or thermal protector switches in standard.

Noise level operating at frequency converter

When the self-ventilated motor is operating above the mains frequency of 50 Hz, the noise level rise of the fan is to consider. For example, the noise level of a 4-pole motor rises about 15 dB (A) at a frequency of 87 Hz. In this case we recommend the use of a forced-ventilated motor.

Bei Umrichterbetrieb erhöhen sich allgemein die Geräusche gegenüber dem Netzbetrieb. Aufgrund der nicht sinusförmigen Eingangsgrößen entstehen zusätzliche Radialkraftwellen, die magnetische Geräusche verursachen. Zusätzlich können andere Motorenteile durch diese Kraftwellen in Resonanzschwingungen versetzt werden, die ebenfalls zur Geräuscherhöhung beitragen.

By operating at mains frequency converter the noise level is generally higher than at mains frequency. By means of the non-sinusoidal voltage and current, additional radial force-waves are created, which cause magnetic noises. Additional other parts of the motor can be excited to period resonance, which also contributes to the noise level rise.

Spannungsbeanspruchung des Isolationssystems

Voltage stress of the insulation system

Die Isolierung der Motorenwicklung wird bei Umrichterbetrieb stärker beansprucht als bei dem Betrieb am Netz.

The insulation of the motor winding at static converter supply is more stressed than by operating at mains supply.

Insbesondere bei U-Umrichtern ist die Isolierung durch das schnelle Schalten der Spannungspulse beansprucht. Die Maximalspannung an den Motorklemmen wird von der Spannungsanstiegsgeschwindigkeit und von der Leistungslänge zwischen Motor und Umrichter bestimmt.

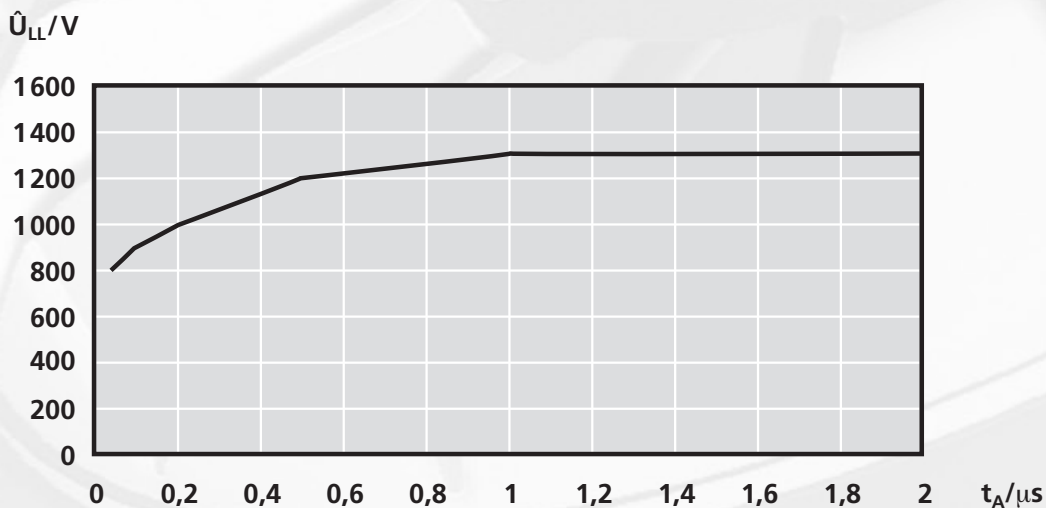
Especially at U-converter supply the insulation is stressed by the quick switch of the voltage pulses. The maximum peak voltage at the motor terminals depends on the rate of voltage rise, and the length of cable between the motor and the converter.

Durch einen Ausgangsfilter am Umrichter lassen sich die Spannungsspitzen gegebenenfalls auf die maximal zulässigen Werte absenken.

If necessary the peak voltage may be reduced to allowed values by an output filter for the converter.

Das Bild zeigt die zulässige Spannungsbeanspruchung \hat{U}_{LL} in Abhängigkeit von der Anstiegszeit t_A , bei der die Lebensdauer der Isolierung nicht beeinträchtigt wird.

The picture shows the allowed peak voltage \hat{U}_{LL} per rise time t_A , when the lifetime of insulation will not be reduced.



Isolationssysteme für Spitzenspannungen $\hat{U}_{LL} \leq 1800 V$ auf Anfrage erhältlich

Insulating systems for peak voltage $\hat{U}_{LL} \leq 1800 V$ available on request

Frequenzen oberhalb der Netzfrequenz 50 Hz

Betrieb mit konstantem Fluss bis 87 Hz

Der Motor wird oberhalb seiner Netzfrequenz weiterhin mit einer linear mit der Frequenz steigenden Spannung betrieben, wodurch der magnetische Fluss konstant gehalten wird. In diesem Betriebsfall kann der Motor mit einem annähernd konstanten Drehmoment von 50 Hz bis 87 Hz belastet werden.

Bei 2-poligen Motoren ist der Betrieb bis 87 Hz nur bis zur Baugröße 160 möglich.

Betrieb mit konstanter Spannung 50 Hz – 100 Hz

Der Motor wird oberhalb seiner Netzfrequenz mit konstanter Spannung betrieben, wodurch der magnetische Fluss umgekehrt proportional zur Frequenz abnimmt (Feldschwächbereich). Die Leistung des Motors bleibt im Bereich oberhalb der Netzfrequenz bis 100 Hz konstant und das Drehmoment nimmt umgekehrt proportional zur Frequenz ab.

Betrieb von 2-poligen Motoren bis 100 Hz auf Anfrage.

Frequency above the mains frequency of 50 Hz

Operating with constant flux up to 87Hz

Above his mains frequency the motor works further on with a linear rising voltage, whereby the magnetic flux stays constant. In this case the motor can be loaded with an approximate constant torque from 50Hz up to 87Hz.

For 2-pole motors the operating up to 87Hz is only possible up to frame size 160.

Operating with constant voltage 50Hz – 100Hz

The motor works above his mains frequency with a constant voltage, whereby the magnetic flux decreases inversely proportional with the frequency (flux shunting range). The output of the motor stays constant above the mains frequency up to 100Hz, and the torque decreases inerevly proportional with the frequency.

Operating of 2-pole motors up to 100Hz upon request.

Vermeidung von Lagerströmen

Beim Betrieb mit Frequenzumrichtern können durch die steilen Spannungsflanken beim Schalten der IGBTs hochfrequente Wellenspannungen entstehen die zu hohen Lagerströmen führen können.

Zur Vermeidung von Lagerschäden durch zu hohe Lagerströme empfehlen wir bei 2-poligen Motoren ab der Baugröße 315 und bei 4-polig und höherpoligen Motoren ab Baugröße 355 die Isolierung mindestens des BS-Lagers durch Wellenisolation oder isolierte Lager.

Avoiding of bearing current

When operating with frequency inverters shaft voltages can be generated through the steep flanks of the IGBTs during switching that can lead to high bearing currents.

To prevent bearing damage due to excessive bearing currents, we recommend 2-pole motors from size 315 and 4-pole and higher pole motors from frame size 355 to isolate of at least the NDE bearing by insulating of the shaft or insulated bearings.

Mechanische Ausführung

Schutzarten

nach DIN EN 60 034, Teil 5

Motoren Baureihe FQ, FK, FKF	IP 55
Baureihe FQOIN, FKOIN, FKFOIN	IP 23
Anschlusskästen	IP 55

Gehäuse

Baugröße 63 – 112	Gehäuse aus Aluminium-Legierung
132 – 355	Gehäuse aus Grauguss
90 – 112	Gehäuse aus Grauguss lieferbar

Lagerschilde

Baugröße 63 – 112	aus Aluminium
132 – 355	aus Grauguss

Flansche

Lieferbare Flansche siehe Kataloge 821/822.

Mechanical Design

Degrees of protection

To DIN EN 60 034, part 5

Motors type FQ, FK, FKF	IP 55
type FQOIN, FKOIN, FKFOIN	IP 23
Terminal boxes	IP 55

Frames

Size 63 – 112	frame of aluminium alloy
132 – 355	frame of grey cast iron
90 – 112	frame of grey cast iron available

Endshields

Size 63 – 112	of aluminium alloy
132 – 355	of grey cast iron

Flanges

For flanges available, see catalogue 821/822.

Eigenlüfter

Baugröße 63 – 200	Kunststoff
255 – 355	Je nach Schutzart und Polzahl werden Eigenlüfter aus Kunststoff oder Aluminium eingesetzt.

Lüfterhaube

Baugröße 63 – 355	Stahlblech
-------------------	------------

Wellenende

Die Wellenenden sind zylindrisch und die Abmessungen den Baugrößen und Leistungen zugeordnet.

Motorwellen aus rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen sowie kundenspezifische Wellenabmessungen sind auf Anfrage lieferbar.

Serienmäßig werden die Wellenenden der Motoren der Baugrößen 90 – 400 mit einem Zentriergewinde nach DIN 332-2, Form D, geliefert.

Lagerung

Die Motoren der Baugrößen 63 – 200 haben dauergeschmierte Wälzlager.

Ab der Baugröße 225 haben die Motoren Nachschmier-einrichtung mit Fettmengenregler.

Nachschmierfrist, Fettmenge und Fettqualität sind durch ein Zusatzschild am Motor angegeben.

Verstärkte Lagerausführung A-Seite für Antriebe mit erhöhten Querkräften ist ab Baugröße 63 und Nachschmier-einrichtung ab Baugröße 90 gegen Mehrpreis lieferbar.

Integral fans

Size 63 – 200	plastic
225 – 355	depending on degree of protection and the number of poles, integral fans either made of plastic or aluminium alloy are used.

Fan cowl

Size 63 – 355	sheet steel
---------------	-------------

Shaft extension

Depending on the rated output the cylindrical shaft extensions are assigned to the frame sizes.

Motor shafts of stainless, acid- and heat-resistant steel, or dimensions according to customers specification are available on request.

Motors of frame sizes 90 – 400 are supplied with a tapped centre hole according to DIN 332-2, form D, as a standard fitting.

Bearings

The motor frame sizes 63 – 200 have permanent grease-lubricated anti-friction bearings.

From frame size 225 the motors have regreasing devices with grease quantity control.

Regreasing intervals, quantity of grease and grade of grease are marked on an auxiliary plate on the motor.

Heavy-duty bearing arrangements at drive end for increased radial load from frame size 63 and regreasing devices from frame size 90 are available at extra price.

Die Motoren der Baugrößen 63 bis 355 haben serienmäßig Festlager auf der B-Seite.
Die Lager sind durch axial wirkende Federn vorgespannt.

The motor frame sizes 65–355 have the locating bearing at non-drive end.
The bearings are pre-loaded with axial springs.

Lagerzuordnung – Schmierstoffmenge

Bearing and frame size – quantities of lubricant

Baugröße Frame size	Polzahl No. of poles	AS-Lager DE-bearing	BS-Lager NDE-bearing	Fettmenge Quantity of grease	Nachschmiermenge Quantity of regrease
Schutzart IP 55 / Degree of protection IP 55					
63	≥ 2	6202 2Z	6202 2Z	–	–
71	≥ 2	6202 2Z	6202 2Z	–	–
80	≥ 2	6204 2Z	6204 2Z	–	–
90	≥ 2	6205 2Z	6205 2Z	–	–
100	≥ 2	6206 2Z	6206 2Z	–	–
112	≥ 2	6306 2Z C3	6306 2Z C3	–	–
132	≥ 2	6308 Z C3	6307 C3	25 / 18	–

160	≥ 2	6309 C3	6309 C3	30	–
180	≥ 2	6311 C3	6311 C3	50	–
200	≥ 2	6313 C3	6313 C3	85	–
225	≥ 2	6313 C3	6313 C3	85	18
250	≥ 2	6314 C3	6314 C3	100	21
280	≥ 2	6316 C3	6316 C3	150	27
315	2	6315 C3	6315 C3	120	24
315	≥ 4	6317 C3	6317 C3	180	30
355	2	6316 C3	6316 C3	150	27
355	≥ 4	6322 C3	6322 C3	350	35
400		Auf Anfrage / On request			

Schutzart IP 23 / Degree of protection IP 23

160	≥ 2	6311 C3	6309 C3	50 / 30	–
180	≥ 2	6312 C3	6311 C3	60 / 50	–
200	≥ 2	6313 C3	6313 C3	85	–
225	≥ 2	6214 C3	6214 C3	40	12
250	≥ 2	6216 C3	6214 C3	60 / 40	15 / 12
280	≥ 2	6217 C3	6216 C3	70 / 60	17 / 15
315	≥ 2	6219 C3	6216 C3	90 / 60	22 / 15
355	≥ 2	6222 C3	6219 C3	130 / 90	28 / 22

Verstärkte Lagerung A-seitig ist auf Anfrage lieferbar / Heavy-duty bearings at drive end are available on request

Fremdlüftermotoren für Anbau an Drehstrommotoren IP 55

Separately driven fan motors for mounting to three-phase motors IP 55

Motorbaugröße Motor frame size	Fremdlüfter Forced ventilator	Leistungsaufnahme Input power (W)	Stromaufnahme Current (A)		Mehrgewicht Extra weight (kg)
			Wechselstrommotor Single-phase motor 230 V	Drehstrommotor Three-phase motor 400 V	
71	F56-2/25 E	69	0,55		2,2
80	F56-2/25 E	70	0,55		2,2
90	F56-2/25 E	77	0,55		2,5
100	F56-2/25 E	80	0,55		2,5
112	F56-2/25 E	105	0,55		2,5
132	FOL 63 S / 4	120		0,45	4,5
160	FOL 71 S / 4	270		0,8	6,0
180	FOL 71 L / 4	530		1,1	7,0
200	FOL 80 S / 4	590		1,5	10
225	FOL 80 L / 4	780		1,9	12
250	FOL 80 L / 4 X	1000		2,1	12,5

· 10 ·

280	FOL 90 L / 4	2100		3,7	21
315	FOL 90 L / 4 a	2750		5,5	22
355	FOL 100 L / 4 a	2750		5,5	22

Maßblatt siehe Katalog 821

Dimension sheet see catalogue 821

Fremdlüftermotoren für Anbau an Drehstrommotoren IP 23

Separately driven fan motors for mounting to three-phase motors IP 23

Axialfremdbelüftung

Lüftermotoren in Schutzart IP 55

Axial forced ventilation

Fan motors with degree of protection IP 55

Motorbaugröße Motor frame size	Drehstrom-Fremdlüfter Three-phase forced ventilator	Leistungsaufnahme Input power (W)	Stromaufnahme bei 400 V Current at 400V (A)	Mehrgewicht Extra weight (kg)
160	71 L / 4	530	1,05	7
180	71 L / 4	530	1,05	7
200	80 L / 4	780	1,8	12
225	80 L / 4	780	1,8	12
250	90 L / 4	2100	3,5	21
280	90 L / 4	2100	3,5	21
315	90 L / 4 a	2750	5,2	22
355	90 L / 4 a	2750	5,2	22

Maßblatt siehe Katalog 822

Dimension sheet see catalogue 822

Radialfremdbelüftung

Lüftermotoren in Schutzart IP 55

Radial forced ventilation

Fan motors with degree of protection IP 55

Motorbaugröße Motor frame size	Gebläse Blower	Drehstrom- Fremdlüfter Three-phase forced ventilator	Leistungsaufnahme Input power (W)	Stromaufnahme bei 400 V Vurrent at 400V (A)	Mehrgewicht Extra weight (kg)
160	DNG 5-12,5	63 S/2	325	0,48	7,5
180	DNG 5-19	63 L/2	430	0,80	8,0
200	DNG 5-19	63 L/2	430	0,80	8,0
225	DNG 6-28	71 L/2	650	1,15	12,5
250	DNG 6-35	80 S/2	1020	1,7	13
280	DNG 7-52	90 S/2	2300	3,6	26
315	DNG 8-80	90 L/2	3400	4,6	35
355	DNG 8-80	90 L/2	3400	4,6	35

Ansaugfilter sind auf Wunsch lieferbar
Maßblatt siehe Katalog 822

Suction filters are available on request
Dimension sheet see catalogue 822

Regelbare Drehstrommotoren für Umrichterbetrieb

3 000 min⁻¹

Schutzart IP 55
Oberflächengekühlt
Baureihen FQ, FK eigenbelüftet
Baureihe FKF fremdbelüftet

Variable speed motors for frequency converter

3 000 min⁻¹

Degree of protection IP 55
Fan-cooled
Types FQ, FK self-ventilated
Type FKF forced-ventilated

Baureihe Type	Bemessungs- leistung bei Netzbetrieb Rated output at mains supply	Leistung bei Umrichterbetrieb Output operating at frequency converter					
		FQ	FK	FK	FKF	FKF	
Momentenverlauf Torque curvature		quadr. fallend M~n ²	konstant constant	konstant constant	konstant constant	konstant constant	
Belüftung Method of cooling	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	fremd forced-vent.	fremd forced-vent.	
Frequenzbereich Frequency range	50 Hz	5 – 50 Hz	30 – 50 Hz	5 – 50 – 87 Hz	5 – 50 Hz	5 – 87 Hz	
Drehzahlbereich Speed range		300 – 3 000	1 800 – 3 000	300 – 3 000 – 5 220	300 – 3 000	300 – 5 220	
Leistung Output	P 2 (kW)	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz Pu (kW) 87 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz	
Baugröße / Frame size							
63 S / 2	0,18	0,18	0,18	0,10	0,18	–	–
63 L / 2	0,25	0,25	0,15	0,15	0,26	–	–
71 S / 2	0,37	0,37	0,37	0,22	0,38	0,37	0,6
71 L / 2	0,55	0,55	0,55	0,33	0,57	0,55	0,9
80 S / 2	0,75	0,75	0,75	0,45	0,78	0,75	1,2
80 L / 2	1,1	1,1	1,1	0,65	1,1	1,1	1,8
90 S / 2	1,5	1,5	1,5	0,90	1,6	1,5	2,5
90 L / 2	2,2	2,2	2,2	1,3	2,3	2,2	3,7
100 L / 2	3,0	3,0	3,0	1,8	3,1	3,0	5,0
112 M / 2	4,0	4,0	4,0	2,4	4,2	4,0	6,8
132 S / 2	5,5	5,5	5,5	3,3	5,7	5,5	9,4
132 S / 2 a	7,5	7,5	7,5	4,5	7,8	7,5	13
160 M / 2	11	11	11	6,6	11,5	11	18
160 M / 2 a	15	15	15	9,0	15,5	15	25
160 L / 2	18,5	18,5	18,5	11	19	18,5	31
180 M / 2	22	22	22	13	–	22	–
200 L / 2	30	30	30	18	–	30	–
200 L / 2 a	37	37	37	22	–	37	–
225 M / 2	45	45	45	27	–	45	–
250 M / 2	55	55	55	33	–	55	–
280 SM / 2	75	75	75	45	–	75	–
280 M / 2	90	90	90	55	–	90	–
315 SM / 2	110	110	110	66	–	110	–
315 M / 2	132	132	132	80	–	132	–
315 M / 2 a	160	160	160	96	–	160	–
315 M / 2 b	200	180	180	120	–	180	–
355 LK / 2	250	215	215	150	–	215	–

Regelbare Drehstrommotoren für Umrichterbetrieb 1 500 min⁻¹

Schutzart IP 55
Oberflächengekühlt
Baureihen FQ, FK eigenbelüftet
Baureihe FKF fremdbelüftet

Variable speed motors for frequency converter 1 500 min⁻¹

Degree of protection IP 55
Fan-cooled
Types FQ, FK self-ventilated
Type FKF forced-ventilated

Baureihe Type	Bemessungs- leistung bei Netzbetrieb Rated output at mains supply	Leistung bei Umrichterbetrieb Output operating at frequency converter				
		FQ	FK	FK	FKF	FKF
Momentenverlauf Torque curvature		quadr. fallend M~n ²	konstant constant	konstant constant	konstant constant	konstant constant
Belüftung Method of cooling	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	fremd forced-vent.	fremd forced-vent.
Frequenzbereich Frequency range	50 Hz	5–50 Hz	30–50 Hz	5–50–87 Hz	5–50 Hz	5–87 Hz
Drehzahlbereich Speed range		150–1500	900–1500	150–1500–2 610	150–1500	150–2 610
Leistung Output	P 2 (kW)	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz Pu (kW) 87 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz

Baugröße / Frame size

63 S / 4	0,12	0,12	0,12	0,07	0,12	–	–
63 L / 4	0,18	0,18	0,18	0,10	0,18	–	–
71 S / 4	0,25	0,25	0,25	0,15	0,26	0,25	0,4
71 L / 4	0,37	0,37	0,37	0,22	0,38	0,37	0,6
80 S / 4	0,55	0,55	0,55	0,33	0,57	0,55	0,9
80 L / 4	0,8	0,75	0,75	0,45	0,78	0,75	1,2
90 S / 4	1,1	1,1	1,1	0,65	1,1	1,1	1,8
90 L / 4	1,5	1,5	1,5	0,90	1,6	1,5	2,5
100 L / 4	2,2	2,2	2,2	1,3	2,3	2,2	3,7
100 L / 4 a	3,0	3,0	3,0	1,8	3,1	3,0	5,0
112 M / 4	4,0	4,0	4,0	2,4	4,2	4,0	6,8
132 S / 4	5,5	5,5	5,5	3,3	5,7	5,5	9,4
132 M / 4	7,5	7,5	7,5	4,5	7,8	7,5	13
160 M / 4	11	11	11	6,6	11,5	11	18
160 L / 4	15	15	15	9,0	15,5	15	25
180 M / 4	18,5	18,5	18,5	11	19	18,5	31
180 L / 4	22	22	22	13	23	22	37
200 L / 4	30	30	30	18	31	30	51
225 SM / 4	37	37	37	22	38	37	63
225 M / 4	45	45	45	27	47	45	76
250 M / 4	55	55	55	33	57	55	94
280 SM / 4	75	75	75	45	78	75	130
280 M / 4	90	90	90	55	95	90	150
315 SM / 4	110	110	110	66	114	110	180
315 M / 4	132	132	132	80	138	132	220
315 M / 4 a	160	160	160	96	166	160	270
315 M / 4 b	200	200	200	120	210	200	340
315 L / 4	250	250	250	150	260	250	400
315 L / 4 a	315	315	315	190	330	315	500
355 L / 4	355	250	355	215	370	355	560
355 L / 4 a	400	400	400	240	415	400	630
355 L / 4 b	450	450	450	270	465	450	710

Regelbare Drehstrommotoren für Umrichterbetrieb

1 000 min⁻¹

Schutzart IP 55
Oberflächengekühlt
Baureihen FQ, FK eigenbelüftet
Baureihe FKF fremdbelüftet

Variable speed motors for frequency converter

1 000 min⁻¹

Degree of protection IP 55
Fan-cooled
Types FQ, FK self-ventilated
Type FKF forced-ventilated

Baureihe Type	Bemessungs- leistung bei Netzbetrieb Rated output at mains supply	Leistung bei Umrichterbetrieb Output operating at frequency converter				
		FQ	FK	FK	FKF	FKF
Momentenverlauf Torque curvature		quadr. fallend M~n ²	konstant constant	konstant constant	konstant constant	konstant constant
Belüftung Method of cooling	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	fremd forced-vent.	fremd forced-vent.
Frequenzbereich Frequency range	50 Hz	5 – 50 Hz	30 – 50 Hz	5 – 50 – 87 Hz	5 – 50 Hz	5 – 87 Hz
Drehzahlbereich Speed range		100 – 1000	600 – 1000	100 – 1000 – 1740	100 – 1000	100 – 1740
Leistung Output	P 2 (kW)	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz Pu (kW) 87 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz

Baugröße / Frame size

63 S / 6	0,09	0,09	0,09	0,05	0,09	–	–
63 L / 6	0,12	0,12	0,12	0,07	0,12	–	–
71 S / 6	0,18	0,18	0,18	0,10	0,18	0,18	0,3
71 L / 6	0,25	0,25	0,25	0,15	0,26	0,25	0,4
80 S / 6	0,37	0,37	0,37	0,20	0,35	0,37	0,6
80 L / 6	0,6	0,6	0,6	0,30	0,52	0,59	0,9
90 S / 6	0,8	0,8	0,8	0,40	0,70	0,75	1,2
90 L / 6	1,1	1,1	1,1	0,60	1,0	1,1	1,8
100 L / 6	1,5	1,5	1,5	0,8	1,4	1,5	2,5
112 M / 6	2,2	2,2	2,2	1,2	2,1	2,2	3,7
132 S / 6	3,0	3,0	3,0	1,7	3,0	3,0	5,0
132 M / 6	4,0	4,0	4,0	2,3	4,0	4,0	6,8
132 M / 6 a	5,5	5,5	5,5	3,0	5,2	5,5	9,4
160 M / 6	8,0	8,0	8,0	4,4	7,6	7,5	13
160 L / 6	11	11	11	6,5	11	11	18
180 M / 6	13	13	13	7,8	14	13	22
180 L / 6	15	15	15	9,0	16	15	25
200 L / 4	20	20	20	12	21	20	34
200 LK / 6	22	22	22	13	23	22	37
225 M / 6	30	30	30	18	31	30	51
250 M / 6	37	37	37	22	38	37	63
280 SM / 6	45	45	45	27	47	45	76
280 M / 6	55	55	55	33	57	55	94
315 SM / 6	75	75	75	45	78	75	130
315 M / 6	90	90	90	55	95	90	150
315 M / 6 a	110	110	110	66	114	110	180
315 M / 6 b	132	132	132	80	138	132	220
315 L / 6	160	160	160	96	166	160	270
315 L / 6 a	200	200	200	120	210	200	320
355 L / 6	250	250	250	150	260	250	400
355 L / 6 a	315	315	315	190	330	315	500
355 L / 6 b	355	355	355	215	375	355	570

Regelbare Drehstrommotoren für Umrichterbetrieb 3 000 min⁻¹

Schutzart IP 23

Innengekühlt

Baureihen FQOIN, FKOIN eigenbelüftet

Baureihe FKFOIN fremdbelüftet

Variable speed motors for frequency converter 3 000 min⁻¹

Degree of protection IP 23

Internally-ventilated

Types FQOIN, FKOIN self-ventilated

Type FKFOIN forced-ventilated

Baureihe Type	Bemessungs- leistung bei Netzbetrieb Rated output at mains supply	Leistung bei Umrichterbetrieb Output operating at frequency converter				
		FQOIN	FKOIN	FKOIN	FKFOIN	FKFOIN
Momentenverlauf Torque curvature		quadr. fallend M-n ²	konstant constant	konstant constant	konstant constant	konstant constant
Belüftung Method of cooling	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	fremd forced-vent.	fremd forced-vent.
Frequenzbereich Frequency range	50 Hz	5–50 Hz	30–50 Hz	5–50 Hz	5–50 Hz	5–87 Hz
Drehzahlbereich Speed range		300–3 000	1 800–3 000	300–3 000	300–3 000	
Leistung Output	P 2 (kW)	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz

Baugröße / Frame size

OIN 160 M / 2	15	15	15	9,0	15	–
OIN 160 LK / 2	19	18,5	18,5	11	19	–
OIN 160 L / 2	22	22	22	13	22	–
OIN 180 M / 2	30	30	30	18	30	–
OIN 180 L / 2	37	37	37	22	37	–
OIN 200 M / 2	45	45	45	27	45	–
OIN 200 L / 2	55	55	55	33	55	–
OIN 225 M / 2	75	75	75	45	75	–
OIN 250 S / 2	90	90	90	55	90	–
OIN 250 M / 2	110	110	110	66	110	–
OIN 280 M / 2	132	132	132	80	132	–
OIN 315 S / 2	160	160	160	96	160	–
OIN 315 M / 2	200	200	200	120	200	–
OIN 315 M / 2 a	250	215	215	150	215	–
OIN 355 LK / 2	315	280	280	190	280	–
OIN 355 LK / 2	355	300	300	215	300	–

Regelbare Drehstrommotoren für Umrichterbetrieb

1 500 min⁻¹

Schutzart IP 23

Innengekühlt

Baureihen FQOIN, FKOIN eigenbelüftet

Baureihe FKFOIN fremdbelüftet

Variable speed motors for frequency converter

1 500 min⁻¹

Degree of protection IP 23

Internally-ventilated

Types FQOIN, FKOIN self-ventilated

Type FKFOIN forced-ventilated

Baureihe Type	Bemessungs- leistung bei Netzbetrieb Rated output at mains supply	Leistung bei Umrichterbetrieb Output operating at frequency converter				
		FQOIN	FKOIN	FKOIN	FKFOIN	FKFOIN
Momentenverlauf Torque curvature		quadr. fallend M~n ²	konstant constant	konstant constant	konstant constant	konstant constant
Belüftung Method of cooling	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	fremd forced-vent.	fremd forced-vent.
Frequenzbereich Frequency range	50 Hz	5 – 50 Hz	30 – 50 Hz	5 – 50 – 87 Hz	5 – 50 Hz	5 – 87 Hz
Drehzahlbereich Speed range		150 – 1500	900 – 1500	150 – 1500 – 2 610	150 – 1500	150 – 2 610
Leistung Output	P 2 (kW)	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz 87 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz

Baugröße / Frame size

OIN 160 M / 4	11	11	11	6,6	11,5	11	18
OIN 160 LK / 4	15	15	15	9,0	15,5	15	25
OIN 160 L / 4	18,5	18,5	18,5	11	19	18,5	31
OIN 180 M / 4	22	22	22	13	23	22	37
OIN 180 L / 4	30	30	30	18	31	30	51
OIN 200 M / 4	37	37	37	22	38	37	63
OIN 200 L / 4	45	45	45	27	47	45	76
OIN 225 M / 4	55	55	55	33	57	55	94
OIN 250 S / 4	75	75	75	45	78	75	130
OIN 250 M / 4	90	90	90	55	95	90	150
OIN 280 S / 4	110	110	110	66	114	110	180
OIN 280 M / 4	132	132	132	80	138	132	220
OIN 315 S / 4	160	160	160	96	166	160	270
OIN 315 M / 4	200	200	200	120	210	200	340
OIN 315 M / 4 a	250	250	250	150	260	250	400
OIN 315 L / 4	315	315	315	190	330	315	500
OIN 315 L / 4 a	355	355	355	215	370	355	560
OIN 315 L / 4 b	400	400	400	240	415	400	630
OIN 355 L / 4	450	450	450	270	460	450	710
OIN 355 L / 4 a	500	500	500	300	510	500	800
OIN 355 L / 4 b	560	560	560	335	570	560	880
OIN 355 L / 4 c	630	630	630	380	645	630	1000

Regelbare Drehstrommotoren für Umrichterbetrieb 1 000 min⁻¹

Schutzart IP 23

Innengekühlt

Baureihen FQOIN, FKOIN eigenbelüftet

Baureihe FKFOIN fremdbelüftet

Variable speed motors for frequency converter 1 000 min⁻¹

Degree of protection IP 23

Internally-ventilated

Types FQOIN, FKOIN self-ventilated

Type FKFOIN forced-ventilated

Baureihe Type	Bemessungs- leistung bei Netzbetrieb Rated output at mains supply	Leistung bei Umrichterbetrieb Output operating at frequency converter				
		FQOIN	FKOIN	FKOIN	FKFOIN	FKFOIN
Momentenverlauf Torque curvature		quadr. fallend M~n ²	konstant constant	konstant constant	konstant constant	konstant constant
Belüftung Method of cooling	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	eigen self-vent.	fremd forced-vent.	fremd forced-vent.
Frequenzbereich Frequency range	50 Hz	5–50 Hz	30–50 Hz	5–50–87 Hz	5–50 Hz	5–87 Hz
Drehzahlbereich Speed range		100–1000	600–1000	100–1000–1740	100–1000	100–1740
Leistung Output	P 2 (kW)	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz Pu (kW) 87 Hz	Pu (kW) 50 Hz	Pu (kW) 50 Hz

Baugröße / Frame size

OIN 160 MK / 6	5,5	5,5	5,5	3,3	5,7	5,5	9,4
OIN 160 M / 6	7,5	7,5	7,5	4,5	7,8	7,5	13
OIN 160 L / 6	11	11	11	7,0	11,5	11	18
OIN 180 M / 6	15	15	15	9,0	15,5	15	25
OIN 180 L / 6	18,5	18,5	18,5	11	19	18,5	31
OIN 200 M / 6	22	22	22	13	23	22	37
OIN 200 L / 6	30	30	30	18	31	30	51
OIN 225 M / 6	37	37	37	22	38	37	63
OIN 250 S / 6	45	45	45	27	47	45	76
OIN 250 M / 6	55	55	55	33	57	55	94
OIN 280 S / 6	75	75	75	45	78	75	130
OIN 280 M / 6	90	90	90	55	95	90	150
OIN 315 S / 6	110	110	110	66	114	110	180
OIN 315 M / 6	132	132	132	80	138	132	220
OIN 315 M / 6 a	160	160	160	96	166	160	270
OIN 315 L / 6	200	200	200	120	210	200	340
OIN 315 L / 6 a	250	250	250	150	260	250	400
OIN 355 LK / 6	315	315	315	190	330	315	500
OIN 355 L / 6	355	355	355	215	370	355	560
OIN 355 L / 6 a	400	400	400	240	415	400	630



Baureihe 820 Einphasenmotoren
Schutzart IP 55 bis 2,5 kW

Baureihe 821 Drehstrommotoren IP 55
in Norm- und Sonderausführungen
bis 1000 kW

Baureihe 822 Drehstrommotoren IP 23
in Norm- und Sonderausführungen
bis 1200 kW

Baureihe 823 Außenläufermotoren
Baureihe AS

Baureihe 824 Topfmotoren
Schutzart IP 67 bis 6 kW

Baureihe 825 Tauchmotoren
Schutzart IP 68 bis 1000 kW

Baureihe 826 Fahr- und Hebezeugmotoren
bis 2/32-polig und regelbar

Baureihe 827 Positionierantriebe
mit höchster Positioniergenauigkeit

Type 820 Single-phase motors
degree of protection IP 55, up to 2.5kW

Type 821 Three-phase motors, IP 55
in standard and special configurations,
up to 1000kW

Type 822 Three-phase motors, IP 23
in standard and special configurations,
up to 1200kW

Type 823 External rotor motors
type AS

Type 824 Encapsulated motors
degree of protection IP 67, up to 6kW

Type 825 Submersible motors
degree of protection IP 68, up to 1000 kW

Type 826 Crane and hoist drive motors
with pole switching up to 2/32 poles
and variable speed

Type 827 Positioning drives
with extremely high positioning accuracy

Das EMOD-Lieferprogramm Delivery program

**Baureihe 828 Frequenzregelbare
Drehstrommotoren**
für 1-, 2- und 4-Quadrantenbetrieb,
Schutzart IP 55 und IP 23

Baureihe 829 Schiffsmotoren
für Unter- und Oberdeckaufstellung,
mit oder ohne Abnahme

Baureihe 831 Gleichstrommotoren
Schutzart IP 44

Baureihe 832 Gleichstrommotoren
Schutzart IP 23s

**Baureihe 833 Thyristorregelbare
Drehstrommotoren**
für Antriebe mit quadratischem
Gegenmomentverlauf

Baureihe 834 Reluktanzmotoren
mit hohen Außertrittfallmomenten

Baureihe 835 Drehstrom-Servomotoren
mit hohem Stillstandsmoment

Baureihe 836 Drehstrom-Schleifringläufermotoren
Schutzart IP 54

Baureihe 837 Wassergekühlte Drehstrommotoren
Leistungsbereich 0,75 bis 1000 kW

Baureihe 838 Flachmotoren
Drehzahlen bis 24.000 U/min

**Type 828 Variable speed
polyphase motors**
1, 2 and 4 quadrant operation,
degrees of protection IP 55 and IP 23

Type 829 Marine motors
for on-deck and below-deck applications,
with and without certification

Type 831 DC motors
degree of protection IP 44

Type 832 DC motors
degree of protection IP 23s

**Type 833 Variable speed motors
for thyristor control**
especially for fan installations

Type 834 Reluctance motors
for maintaining synchronisation
at high torques

Type 835 AC servomotors
with increased standstill torques

Type 836 Wound-rotor induction motors
degree of protection IP 54

Type 837 Water-cooled three-phase motors
rated outputs 0.75kW to 1000kW

Type 838 Flat motors
rated speeds up to 24,000rpm

Motoren nach Maß



EMOD MOTOREN GmbH
Elektromotorenfabrik
36364 Bad Salzschlirf
Germany
Fon: + 49 66 48 51-0
Fax: + 49 66 48 51-143
info@emod-motoren.de
www.emod-motoren.de

