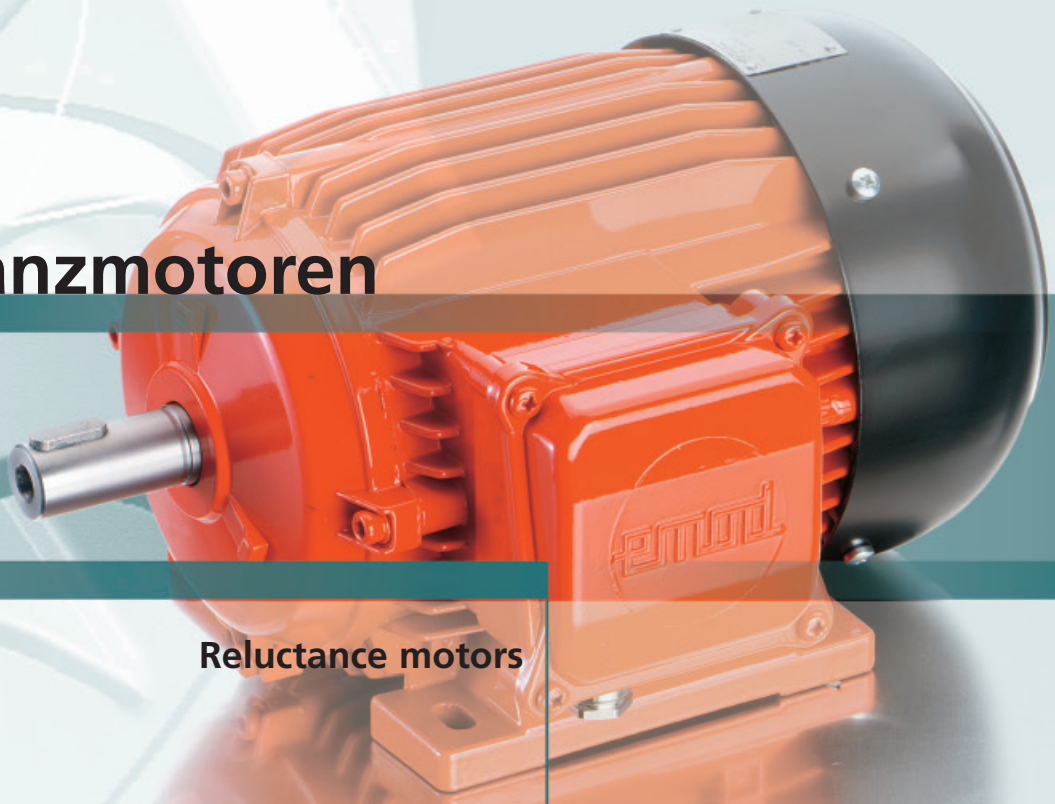


Reluktanzmotoren



Reluctance 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 834 / 01 / Ausgabe 2009
Contents / Catalogue 834 / 01 / Edition 2009

· 3 ·

Allgemeine technische Erläuterungen
General technical information

Seite
Page

4-5

Leistungstabellen
Rated output

6-9

Reluktanzmotoren

Konstruktiver Aufbau:

Die Entwicklung von Drehstrom-Reluktanzmotoren ging von der vorhandenen Typenreihe normaler Asynchronmaschinen aus. Bis auf die spezielle Fertigung des Läufers wurden die bewährten Konstruktionselemente beibehalten.

Reluktanzmotoren finden ihre Anwendungen in

- Spinnmaschinen,
- Verpackungsmaschinen,
- Transporteinrichtungen,
- Hubelementen.

Außerdem noch überall da, wo in Anlagen Gleichlauf für mehrere Antriebe selbst bei unterschiedlichen Belastungen gefordert wird.

Reluctance motors

Construction

The development of reluctance motors based on the three-phase squirrel-cage motors (IP 55). Except the special rotor, the reliable construction elements are used.

Reluctance motors are used in:

- spinning machines,
- packing machines,
- transporters,
- lifting elements.

In addition reluctance motors are to be used in machines, which need exactly the same speed for different motors at different loads.

Allgemeine technische Erläuterungen General technical information

· 4 ·

Normen und Vorschriften

Die Reluktanzmotoren entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere für Nennbetrieb und Kenndaten nach DIN EN 60 034.

EMOD Reluktanzmotoren können auch mit Frequenzumrichter betrieben werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Reluktanzmotoren wegen der relativ kleinen Außertrittfallmomente nicht in einem großen Feldschwächbereich betrieben werden können. Reluktanzmotoren können an verschiedene Spannungs-/Frequenzkennlinien angepasst werden.

Die angegebenen Leistungen müssen bei Betrieb am statischen Frequenzumrichter bei einigen Typen reduziert werden.

Bei Betrieb mit Frequenzen kleiner 25 Hz muss ein Fremdlüfter vorgesehen werden.

Reluktanzmotoren sollen grundsätzlich nur in Stern-Schaltung betrieben werden.

Anbau von Bremse, Tacho und Fremdlüfter ist möglich. Größe der einsetzbaren Bremsen, Fremdlüfter sowie technische Daten und Maßblätter entnehmen Sie bitte unserem Hauptkatalog Nr. 821, jeweils gültige Version.

Standards and specifications

The reluctance motors comply with the relevant standards and specifications, particularly for rated conditions and characteristics according to DIN EN 60 034.

EMOD reluctance motors are able to work with frequency converters. To be noticed: because of the low pull-out torque, reluctance motors are not able to work with high field-weakening. Adaptation for different voltage/frequency characteristics is possible.

The output has to be reduced by using a frequency converter.

By operation at frequencies lower than 25Hz, a separately driven fan is needed.

The working connection of reluctance motors always has to be "STAR".

Mounting of brake, tachogenerator or separately driven fan is possible – for more details see our catalogue 821, valid version.

Anlauf

Im Vergleich zu den Standard-Asynchronmotoren beträgt die Leistung der Reluktanzmotoren bei jeweils gleicher Baugröße nur ca. 50–70 %.

Bei direkter Einschaltung erreichen die Reluktanzmotoren Anzugsmomente im Bereich des 3- bis 5,5fachen des Bemessungsmomentes. Die Einschaltströme liegen je nach Typengröße etwa zwischen dem 3- und 10fachen der Bemessungsströme.

Zum Schutz von Übertragungselementen ist deshalb, besonders bei größeren Leistungen, Stern-Reihe-Einschaltung (Sonderschaltung 9 Klemmen) zu empfehlen.

Synchronisierung:

Die Hochlaufzeit bis zum Eintrittfallen der Maschine ist abhängig von der zu beschleunigenden Schwungmasse. Fremdschwungmassen mit mehr als etwa der 20fachen

Starting

In comparison to the standard three-phase squirrel-cage motors the power of the reluctance motors is about 50% – 70 %.

At direct starting, starting torque can reach 3 to 5.5 times of rated torque and the starting current can reach 3 to 10 times of rated current, depending on the type of motor.

With look at gearboxes or clutches, it is better to use a star-series starting (special connection, 9 terminals) at higher ratings.

Synchronisation

The time for falling in step is depending on the rotating masses. Rotating masses higher than 20 times motor-rotating mass have to be avoided because in

Allgemeine technische Erläuterungen General technical information

Motorschwungmasse sollten vermieden werden, da bei großen Fremdmassenträgheitsmomenten und hohen Gegenmomenten der Reluktanzmotor die zum Inritthalten erforderlichen Beschleunigungsmomente nicht mehr aufbringen kann. Es würde sich ein Pendeln mit Schlupffrequenz unterhalb der synchronen Drehzahl um die Schlupfdrehzahl einstellen.

Betrieb bei synchroner Drehzahl

Hat der Reluktanzmotor nach dem asynchronen Anlauf die synchrone Drehzahl erreicht, so kann er bis zum synchronen Kippmoment belastet werden.

Bei Überlastung bis hin zur Überschreitung des synchronen Kippmomentes fällt der Motor außer Tritt und läuft so lange asynchron, bis das synchrone Inrittziehmoment wieder erreicht wird. Danach synchronisiert er sich neu.

case of high masses of inertia and high load torques the motor cannot accelerate to its synchronous speed. The motor is going to work as an asynchronous motor and swings with slip frequency around its asynchronous rated speed.

Working with synchronous speed

Once the reluctance motor has reached its synchronous speed the motor may be loaded up to the synchronous breakdown torque which is approximately 1.4 to 1.5 times nominal torque.

Due to an overload, the motor falls out of step. The motor operates with asynchronous speed, until the synchronous pull-in torque is reached again. Then the reluctance motor falls in step once again.

Drehstrom- Reluktanzmotoren 3000 min⁻¹ 50 Hz

Schutzart IP 55
Oberflächengekühlt
Wärmeklasse F

Three-phase reluctance motors 3000 min⁻¹ 50 Hz

Degree of protection IP 55
Fan-cooled TEFC
Insulating class F

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung Rated output	Bemessungsdrehzahl Rated speed	Bemessungsstrom bei 400 V Rated current at 400 V	Leistungsfaktor Power factor	Wirkungsgrad η Efficiency η	Bemessungsmoment Rated torque	Anzugsmoment zu Bemessungsmoment Starting torque to rated torque	Außertrittfallmoment zu Bemessungsmoment Breakdown torque to rated torque	Anzugsstrom zu Bemessungsstrom Starting current to rated current	Massenträgheitsmoment J Moment of inertia J	Gewicht Weight
	kW	min ⁻¹	A	cos φ	%	Nm	M _A /M _N	M _T /M _N	I _A /I _N	kgm ²	kg
Rel 63 S / 2	0,09	3000	0,6	0,45	48	0,29	5	1,4	5,4	0,000141	3,5
Rel 63 L / 2	0,12	3000	0,9	0,42	46	0,38	5,1	1,5	5,5	0,000188	4
Rel 71 S / 2	0,18	3000	1,15	0,4	57	0,57	5	1,4	5	0,00035	5,5
Rel 71 L / 2	0,25	3000	1,55	0,41	57	0,8	5,1	1,4	5	0,000455	6,5
Rel 80 S / 2	0,37	3000	1,9	0,41	69	1,18	5	1,6	5,5	0,000678	8,5
Rel 80 L / 2	0,55	3000	3,3	0,41	61	1,75	5,5	1,4	5,5	0,000904	10
Rel 90 S / 2	0,75	3000	4,5	0,42	59	2,4	4,1	1,6	7	0,00137	12
Rel 90 L / 2	1,1	3000	6,6	0,42	59	3,5	4,1	1,6	7,5	0,00183	15
Rel 100 L / 2 a	1,5	3000	8,3	0,45	64	4,8	6	1,6	8,5	0,00282	20
Rel 112 M / 2	2,2	3000	11,5	0,48	69	7	5,2	1,4	8	0,00556	28,5

Drehstrom- Reluktanzmotoren 1500 min⁻¹ 50 Hz

Schutzart IP 55
Oberflächengekühlt
Wärmeklasse F

Three-phase reluctance motors 1500 min⁻¹ 50 Hz

Degree of protection IP 55
Fan-cooled TEFC
Insulating class F

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung Rated output	Bemessungsdrehzahl Rated speed	Bemessungsstrom bei 400 V Rated current at 400 V	Leistungsfaktor Power factor	Wirkungsgrad η Efficiency η	Bemessungsmoment Rated torque	Anzugsmoment zu Bemessungsmoment Starting torque to rated torque	Außertrittfallmoment zu Bemessungsmoment Breakdown torque to rated torque	Anzugsstrom zu Bemessungsstrom Starting current to rated current	Massenträgheitsmoment J Moment of inertia J	Gewicht Weight
	kW	min ⁻¹	A	cos φ	%	Nm	M _A /M _N	M _T /M _N	I _A /I _N	kgm ²	kg
Rel 63 S / 4	0,09	1500	0,58	0,53	42	0,57	2,4	1,4	3,5	0,00021	3,5
Rel 63 L / 4	0,12	1500	0,72	0,52	46	0,76	3,2	1,5	3,6	0,00028	4
Rel 71 S / 4	0,18	1500	0,95	0,5	55	1,1	3,2	1,5	3,8	0,00056	5,5
Rel 71 L / 4	0,25	1500	1,3	0,5	56	1,6	3,5	1,6	3,8	0,00073	6,5
Rel 80 S / 4	0,37	1500	1,8	0,52	57	2,4	2,5	1,4	4,8	0,00128	8,5
Rel 80 L / 4	0,55	1500	2,4	0,52	64	3,5	2,4	1,4	4,8	0,00165	10
Rel 90 S / 4	0,75	1500	3,2	0,51	63	4,8	2,8	1,4	4,8	0,00235	12
Rel 90 L / 4	1,1	1500	4,5	0,5	78	7	2,7	1,4	5	0,00313	15
Rel 100 L / 4	1,3	1500	5,8	0,5	65	8,25	3	1,4	5,3	0,0045	20
Rel 100 L / 4 a	1,8	1500	7,9	0,49	67	11,5	3,5	1,4	6,1	0,006	23
Rel 112 M / 4	2,2	1500	8,5	0,5	75	14,5	3,4	1,4	7	0,0119	28,5
Rel 132 S / 4	3	1500	12,8	0,45	75	19,1	4,8	1,7	7	0,0233	57
Rel 132 M / 4	4	1500	16	0,45	80	25,5	4,7	1,7	7,2	0,0317	70
Rel 160 M / 4	5,5	1500	22	0,45	80	35	5	1,7	9,5	0,062	121
Rel 160 L / 4	7,5	1500	30	0,5	72	47,8	5	1,7	9,5	0,083	131

Drehstrom- Reluktanzmotoren 1000 min⁻¹ 50 Hz

Schutzart IP 55
Oberflächengekühlt
Wärmeklasse F

Three-phase reluctance motors 1000 min⁻¹ 50 Hz

Degree of protection IP 55
Fan-cooled TEFC
Insulating class F

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung Rated output	Bemessungsdrehzahl Rated speed	Bemessungsstrom bei 400 V Rated current at 400 V	Leistungsfaktor Power factor	Wirkungsgrad η Efficiency η	Bemessungsmoment Rated torque	Anzugsmoment zu Bemessungsmoment Starting torque to rated torque	Außertrittfallmoment zu Bemessungsmoment Breakdown torque to rated torque	Anzugsstrom zu Bemessungsstrom Starting current to rated current	Massenträgheitsmoment J Moment of inertia J	Gewicht Weight
	kW	min ⁻¹	A	cos φ	%	Nm	M _A /M _N	M _T /M _N	I _A /I _N	kgm ²	kg
Rel 80 S / 6	0,18	1000	1,2	0,44	49	1,7	4,5	1,7	4,3	0,0022	9
Rel 80 L / 6	0,25	1000	1,4	0,44	59	2,4	4,5	1,7	4,4	0,0028	10,5
Rel 90 S / 6	0,37	1000	3,3	0,4	41	3,5	4,5	1,4	4	0,0037	12
Rel 90 L / 6	0,55	1000	3,6	0,4	52	5,3	4,5	1,5	4,2	0,005	15
Rel 100 L / 6	0,75	1000	4	0,42	64	7,2	4,7	1,4	4	0,01	23
Rel 112 M / 6	1,1	1000	5,8	0,45	61	10,5	4,5	1,7	5,5	0,018	30
Rel 132 S / 6	1,5	1000	8,5	0,45	58	14,5	4,5	1,7	6,5	0,031	57
Rel 132 M / 6	2,2	1000	12	0,45	59	21	4,5	1,6	6,5	0,038	68
Rel 132 M / 6 a	3	1000	16,5	0,45	58	28,7	4,2	1,6	6,5	0,045	74

Frequenzgeregelte Drehstrom- Reluktanzmotoren 1500 min⁻¹ 50 Hz

Schutzart IP 55
Oberflächengekühlt
Wärmeklasse F

Frequency-controlled three-phase reluctance motors 1500 min⁻¹ 50 Hz

Degree of protection IP 55
Fan-cooled TEFC
Insulating class F

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung bei Rated output at			Bemessungsdrehzahl bei Rated speed at			Bemessungsstrom bei 230 V 50 Hz Rated current at 230 V 50 Hz	Leistungsfaktor Power factor	Bemessungsmoment Rated torque	Anzugsmoment zu Bemessungsmoment Starting torque to rated torque	Außertrittfallmoment zu Bemessungsmoment Breakdown torque to rated torque	Anzugsstrom zu Bemessungsstrom Starting current to rated current	Massenträgheitsmoment J Moment of inertia J	Gewicht Weight
	kW			min ⁻¹			A	cos φ	Nm	M _A /M _N	M _T /M _N	I _A /I _N	kgm ²	kg
	25 Hz	50 Hz	87 Hz	25 Hz	50 Hz	87 Hz								

Rel 63 S / 4	0,04	0,08	0,13	750	1500	2610	1	0,53	0,5	2,4	1,4	3,5	0,00021	3,5
Rel 63 L / 4	0,05	0,10	0,17	750	1500	2610	1,25	0,52	0,69	3,2	1,5	3,6	0,00028	4
Rel 71 S / 4	0,09	0,16	0,28	750	1500	2610	1,65	0,5	1	3,2	1,5	3,8	0,00056	5,5
Rel 71 L / 4	0,11	0,22	0,38	750	1500	2610	2,25	0,5	1,4	3,5	1,6	3,8	0,00073	6,5
Rel 80 S / 4	0,17	0,34	0,58	750	1500	2610	3,1	0,52	2,15	2,5	1,4	4,8	0,00128	8,5
Rel 80 L / 4	0,25	0,50	0,86	750	1500	2610	4,2	0,52	3,2	2,4	1,4	4,8	0,00165	10
Rel 90 S / 4	0,34	0,68	1,18	750	1500	2610	5,5	0,51	4,3	2,8	1,4	4,8	0,00235	12
Rel 90 L / 4	0,50	1,00	1,75	750	1500	2610	7,8	0,5	6,4	2,7	1,4	5	0,00313	15
Rel 100 L / 4	0,60	1,20	2,00	750	1500	2610	10	0,5	7,6	3	1,4	5,3	0,0045	20
Rel 100 L / 4 a	0,82	1,65	2,85	750	1500	2610	13,7	0,49	10,5	3,5	1,4	6,1	0,006	23
Rel 112 M / 4	1,00	2,00	3,50	750	1500	2610	14,7	0,5	12,7	3,4	1,4	7	0,0119	28,5
Rel 132 S / 4	1,35	2,70	4,70	750	1500	2610	22,2	0,45	17,2	4,8	1,7	7	0,0233	57
Rel 132 M / 4	1,80	3,60	6,30	750	1500	2610	27,7	0,45	22,9	4,7	1,7	7,2	0,0317	80
Rel 160 M / 4	2,50	5,00	8,70	750	1500	2610	38	0,45	31,8	5	1,7	9,5	0,062	121
Rel 160 L / 4	3,40	6,75	11,70	750	1500	2610	52	0,5	43	5	1,7	9,5	0,083	131



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 24,000 rpm

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

