Tauchmotoren

825

Submersible motors

EMOD Motoren GmbH

Elektromotorenfabrik
Zur Kuppe 1
36364 Bad Salzschlirf
Deutschland
Fon: +49 6648 51-0
Fax: +49 6648 51-143
info@emod-motoren.de
www.emod-motoren.de

MOTOREN

Seite

4–15 Allgemeine technische Erläuterungen

16–21 Leistungstabellen TMUNZ / TMU

22–26 Explosionsgeschützte Tauchmotoren · Leistungstabellen DPMNZ / DPM

27–35 Maßtabellen

36 Lieferbare Flansche

37 Lieferbare Ölkammerflansche

Katalog 825 / Ausgabe 2022
Inhaltsverzeichnis

Lieferbedingungen

Unseren 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.

Kupferzuschläge

Kupferpreis lt. SK-Kupfer €/t	Kupferzuschlag %
2310,– bis 2819,–	1,20 %
2820,– bis 3329,–	2,50 %
3330,– bis 3839,–	3,50 %
3840,– bis 4359,–	4,50 %
4360,– bis 4869,–	5,50 %
4870,– bis 5379,–	6,50 %
5380,– bis 5889,–	7,50 %
5890,– bis 6399,–	8,50 %
6400,– bis 6909,–	9,50 %
6910,– bis 7419,–	10,50 %
7420,– bis 7929,–	11,50 %
7930,– bis 8439,–	12,50 %
8440,– bis 8929,–	13,50 %
8930,– bis 9429,–	14,50 %
9430,– bis 9929,–	15,50 %

	Page
General technical information	4–15
Rated output TMUNZ / TMU	16–21
Flameproof submersible motors · Rated output DPMNZ / DPM	22–26
Dimension sheet	27–35
Available flanges	36
Available oil cup flanges	37

Catalogue 825 / Edition 2022
Contents

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.

Copper surcharge

Copper price €/t	Price increase %
2310.– to 2819.–	1.20 %
2820.– to 3329.–	2.50 %
3330.– to 3839.–	3.50 %
3840.– to 4359.–	4.50 %
4360.– to 4869.–	5.50 %
4870.– to 5379.–	6.50 %
5380.– to 5889.–	7.50 %
5890.– to 6399.–	8.50 %
6400.– to 6909.–	9.50 %
6910.– to 7419.–	10.50 %
7420.– to 7929.–	11.50 %
7930.– to 8439.–	12.50 %
8440.– to 8929.–	13.50 %
8930.– to 9429.–	14.50 %
9430.– to 9929.–	15.50 %

Allgemeine technische Erläuterungen

Technische Erläuterungen

Bei den Tauchmotoren handelt es sich um druckwasserdichte Drehstrom-Kurzschlussläufermotoren für Unterwasserbetrieb.

Die Tauchmotoren sind in Schutzart IP 68 ausgeführt und sind einsetzbar bis zu einer max. Tauchtiefe von 30 m.

Die Motoren können für den direkten Anbau an den Antrieb oder auch als komplette Einheit mit Sperrölkammer und Gleitringdichtung geliefert werden.

Eine mantelgekühlte Version mit Zwangskühlung ist für die Trockenaufstellung lieferbar.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen steht eine entsprechende Motorenreihe in der Schutzart „druckfeste Kapselung“ EEx d IIB T4 nach Richtlinie 94/9/EG zur Auswahl.

Verwendungszweck

Drehstromtauchmotoren werden eingesetzt:

- zum Fördern von Schmutzwasser, Abwasser, Fluß- und Regenwasser und alle Arten von schlammhaltigen Wässern in kommunalen, industriellen und privaten Bereichen.
- für Rührwerke zum Mischen, Homogenisieren und zur Strömungserzeugung.

Normen und Vorschriften

Die Motoren entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften. Insbesondere werden folgende erwähnt:

Titel	DIN EN / IEC
Drehende elektrische Maschinen. Bemessung und Betriebsverhalten	60034-1
Einteilung der Schutzarten	60034-5
Bezeichnung für Bauform und Aufstellung (IM-Code)	60034-7
Anschlussbezeichnung und Drehsinn	60034-8

EN 50018
EN 50019

Für explosionsgeschützte Drehstrommotoren in der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ gilt außerdem:

Titel	DIN EN
Allgemeine Bestimmungen	60079-0
Druckfeste Kapseln „d“	60079-1

General technical information

Technical data

The submersible motors are three-phase squirrel-cage motors designed for operating below water.

The submersible motors have dagree of protection IP 68 and are useable for max. depth of 30 m.

The motors are available for direct mounting to the drive or as complete unit with oil cup and mechanical face seal.

To run dry a forced cooled version with a cooling jacket is available.

For operating in hazardous area a corresponding motor type can be selected in degree of protection “flameproof” EEx d IIB T4 according to Directive 94/9/EG.

Application

Submersible three-phase motors are used:

- to convey waste, sewage, river and rain water, liquid manure and all types of muddy water in the communal, industrial and private sectors.
- for agitators, for mixing, homogenizing and for generation of streams.

Standards and specifications

The motors comply with the relevant standards and specification, particularly we refer to the following:

Titel	DIN EN / IEC
Rotating electrical machines. Rating and performance	60034-1
Classification of degree of protection	60034-5
Classification of construction and mounting	60034-7
Terminal markings and direction of rotating	60034-8

EN 50018
EN 50019

For hazardous-duty type three-phase motors with type of enclosure “Flameproof” in addition:

Titel	DIN EN
General regulations	60079-0
Flameproof “d”	60079-1

Mechanische Ausführung

Typenreihen	Merkmale
TMUNZ	Leistungsbereich 1,5 – 7,5 kW Kompakte Bauweise, Rippenkühlung und seitlich angeordnetem Kabelstutzen
EExd-DPMNZ	Baureihe TMUNZ in explosionsgeschützter Ausführung druckfeste Kapselung Ex d IIB T4

Baugröße 90 bis 112:

Die im Schnittbild dargestellte Ölkammer, Gleitringdichtung und Leckageelektrode sind Zusatzeinrichtungen, die gegen Mehrpreis lieferbar sind.

Mechanical Design

Type series	Characteristic
TMUNZ	Range of output 1.5 – 7.5 kW, compact design case, fin-cooled and lateral mounted cable gland
EExd-DPMNZ	Type TMUNZ in hazardous-duty type flameproof Ex d IIB T4

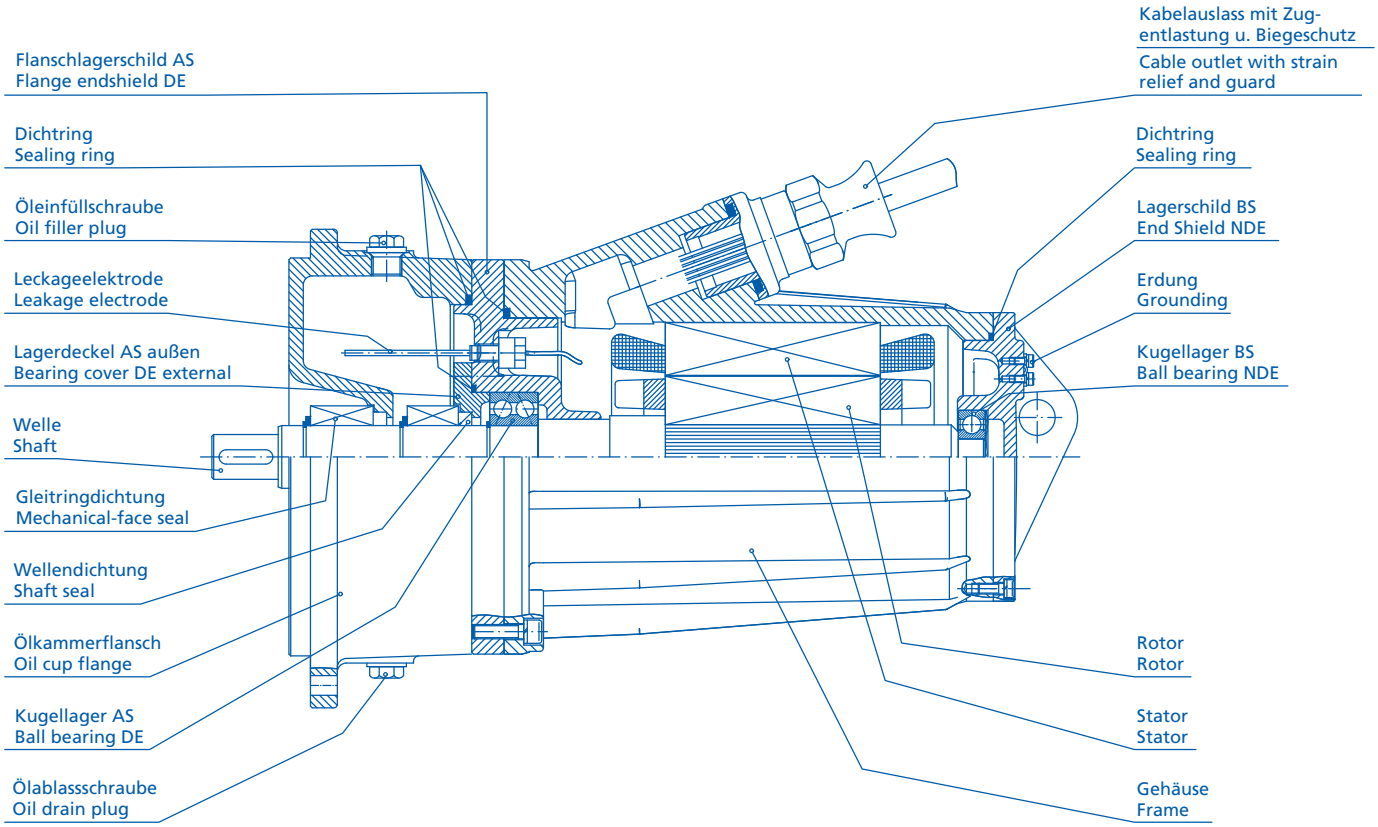
Frame size 90 to 112:

The components oil cup, mechanical face seal and leakage electrode shown in the sectional drawing are available at extra costs.

Allgemeine technische Erläuterungen

TMUNZ-Motor mit Ölkammer

TMUNZ motor with oil cup



Typenreihen	Merkmale
TMU	Leistungsbereich 1,5–250 kW mit schlankem, glattem Gehäuse und angebauter Kabeleinführungskappe. Das Anschlusskabel wird über einen Kabelstutzen axial nach hinten ausgeführt. Der Anschluss erfolgt über eine Klemmenplatte oder eine Klemmenleiste unter der Kabeleinführungskappe.
EExd-DPM	Baureihe TMUN in explosionsgeschützter Ausführung druckfeste Kapselung Ex d IIB T4

Type series	Characteristic
TMU	Range of output 1.5–250 kW, with slim smooth housing and mounted cable endshield at NDE. The connection cable exits axial to NDE with a cable entry in the cable endshield. The cable is connected to a terminal board or terminal block below the cable endshield.
EExd-DPM	Type TMUN in hazardous-duty type flameproof Ex d IIB T4

Baugröße 90 bis 315:

Die im Schnittbild dargestellte Ölkammer, Gleitringdichtung und Leckageelektrode sind Zusatzeinrichtungen, die gegen Mehrpreis lieferbar sind.

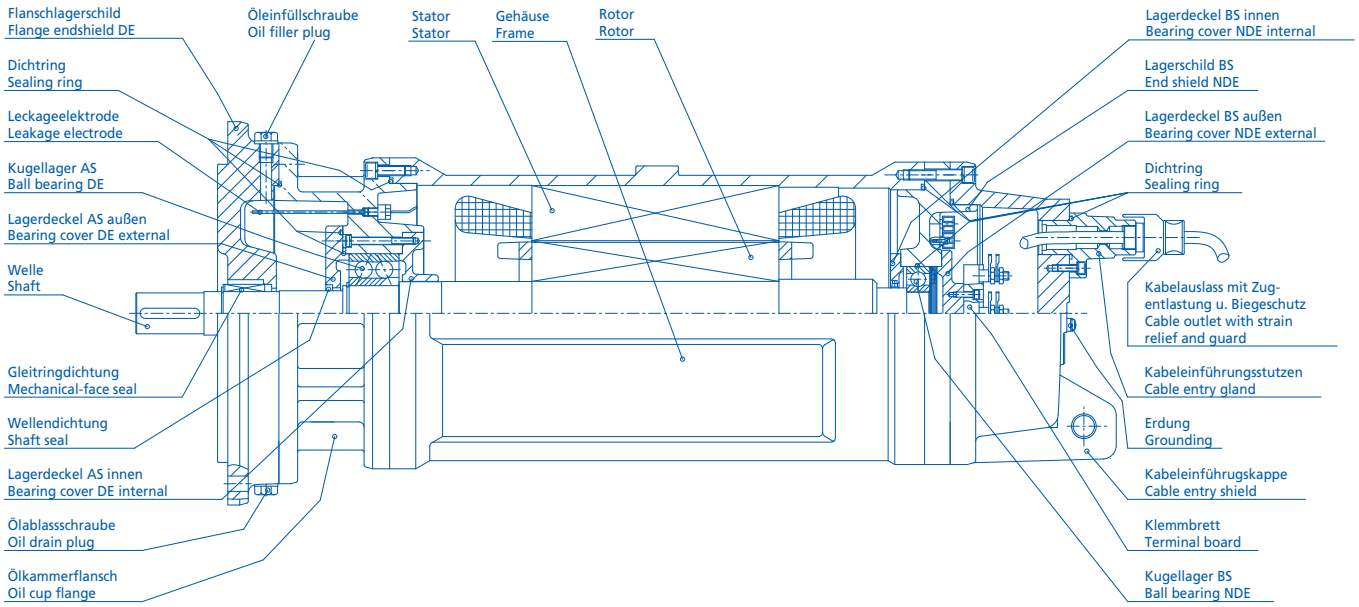
Frame size 90 to 315:

The components oil cup, mechanical face seal and leakage electrode shown in the sectional drawing are available at extra costs.

General technical information

TMU-Motor

TMU motor



Gehäusebauteile

Die Flansche und Gehäusebauteile sind aus verschleißfestem Pumpenguss Werkstoff GG25. Die Verbindungselemente wie Schrauben und Befestigungselemente sind aus rost- und säurebeständigen Werkstoffen.

Andere Werkstoffe (z. B. nichtrostender Stahl) sind auf Anfrage lieferbar.

Wellenende

In der Normalausführung werden die Motoren mit zylindrischem Wellenende aus Werkstoff 1.4021 (rost- und säurebeständig) geliefert.

Zur Aufnahme der Antriebselemente wie Pumpenräder, Rührwerkspropeller oder Antriebsräder können die Wellenenden den Kundenwünschen angepasst werden.

Ölkammer

Für eine druckwasserdichte Wellenabdichtungen können die Motoren mit einer vorgebauten Ölkammer und Gleitringabdichtung geliefert werden.

Durch die Speerölkammer zwischen Ölkammerflansch und Motorlagerung wird die Schmierung der Dichtungssysteme auch bei vorrübergehenden Trockenlauf gesichert.

Die Werkstoffe der Gleitringpaarungen sind den abzudichtenden Medien anzupassen. Der Einbau von zwei Gleitringdichtungen zum Abdichten in Motorrichtung sowie in Richtung der Antriebswelle ist möglich. Als Speerflüssigkeit wird ein biologisch schnell abbaubares Öl eingesetzt.

Die gegen Mehrpreis lieferbaren Ölkammerflansche sind im Maßblatt 825 / 011 aufgeführt.

Kundenspezifische Sonderausführungen auf Anfrage.

Allgemeine technische Erläuterungen

Auswuchtung

Bei allen Motoren sind die Läufer mit eingelegter halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet nach DIN ISO 8 821.

Antriebselemente wie Riemenscheiben, Kupplungen und Pumpenräder müssen ebenfalls mit eingelegter halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet werden.

Es ist darauf zu achten, das die Nabenlänge und die Länge der Passfedernut übereinstimmen, damit keine zusätzliche Restunwucht entsteht.

Auf besonderen Wunsch ist auch Vollkeilwuchtung möglich.

Die Art der Passfederwuchtung ist entsprechend der Norm auf der Stirnseite der Antriebswelle gekennzeichnet.

Lagerung

Die Motoren haben dauergeschmierte Wälzlager.

Zur Aufnahme von erhöhten Axialkräften ist auf der A-Seite ein zweireihiges Schrägkugellager als Festlager angeordnet.

Das Rillenkugellager ist auf der B-Seite als Loslager durch Federn angestellt.

Entsprechend der Lagerzuordnung sind alle Motoren mit verstärkter Sonderlagerung auf der A-Seite lieferbar.

Wellenabdichtung

Die Wellenabdichtung zum Motorinneren erfolgt bei der Standardausführung durch einen Radialdichtring. Diese Abdichtung entspricht der Ausführung „öldicht“ Schutzart IP 67.

Eine druckwasserdichte Abdichtung entsprechend IP 68 setzt in jedem Fall die Vorschaltung einer Sperrkammer voraus (siehe Ölkammerflansche).

Anbauteile für die Aufnahme von Gleitringdichtungen sind auf Anfrage lieferbar.

Leckageüberwachung

Zur Überwachung des Dichtungssystems kann auf Bestellung eine Leckageüberwachung eingebaut werden.

Es besteht die Möglichkeit des Einbaus einer Motorinnenraumelektrode oder bei vorhandener Speerölkammer einer Leckageelektrode die durch den Motorflansch in den Ölraum führt.

Die Messleitung zu den Elektroden ist im Anschlusskabel interiert.

Die Auswertung erfolgt über eine Widerstandsmessung durch Elektronikbausteine, welche für Abschalt- oder Anzeigefunktionen genutzt werden können (Auswertegerät gehört nicht zum Lieferumfang).

Für explosionsgeschützte Tauchmotoren:
Eine EG-Baumusterprüfbescheinigung für den Einbau einer Leckageelektrode liegt für alle Motortypen vor.

Anstrich

Sonderanstrich SA1 für besodere klimatische Bedingungen und chemisch agressive Atmosphäre, Farbton RAL 7031.

Es handelt sich um einen Zwei-Komponenten-Polyurethan-Anstrich mit Zwischenbeschichtung.

Auf Wunsch können die Motoren auch grundiert und mit einer Zwischenbeschichtung für einen kundenseitigen Deckanstrich beliefert werden.

Frame

The flange and housing are of wear- resistant pump cast iron GG25. The joining elements e.g. screws and fasteners are of rust and acid resistant materials.

Other materials (e. g. stainless steel) are available upon request.

Shaft

In standard version the motor shaft is cylindric of material 1.4021 (rust and acid resistant).

The shaft can be adapted to customers specification for mounting of drive elements such as pump impellers, stirrer propellers or driving gear.

Oil cup

For a submersible sealing of the shaft the mounting of an oil cup with a mechanical face seal to the motor flange is possible.

The lubrication of the sealing system at dry running is ensured by the oilfilling of the room between the oil cup flange and the motor bearing.

The materials for the mechanical face seal pairings must be adapted to the required medium. The mounting of two mechanical face seales for sealing at motor side and drive side is possible. For sealing medium a biodegradable oil is used.

The oil cup flanges listed in dimension sheet 825 / 011 are available at extra price.

Special constructions of oil cup flanges upon request.

General technical information

Balancing

The rotors of all motors are balanced dynamically with a half featherkey fitted according to DIN ISO 8 821.

Drive elements, such as belt pulleys, couplings or pump impeller wheels must also be dynamically balanced with a half featherkey fitted.

It is important to pay attention, that the length of the hub is the same as the length of the featherkey to get not an additional residual unbalance.

The balancing with full featherkey is possible on request.

The kind of balancing is marked at the front of the shaft according the standard.

Bearings

The motors have permanent grease-lubricated antifriction bearings.

To take up increased axial force a double angular-contact ball bearing is used for the fixed bearing at DE.

The deep-groove ball bearing is used for the floating bearing at NDE and is preloaded with axial springs.

Corresponding to the table bearing and frame size the motors are available with heavy-duty bearing arrangement at DE.

Shaft sealing

For the standard motor a radial shaft seal is used to seal the shaft from inside the motor. This sealing corresponds to the version “oil tight” defree of protection IP 67.

For a submersible sealing according to IP 68 the mounting of a sealing system at the DE of the motor is nessesary (see oil cup flange).

Parts for mounting a mechanical face seal are available on request.

Leakage control

For the controlling of the sealing system a leakage control is available by order.

The installation of a leakage electrode inside the motor frame is possible or in existence of an oil cup, a leakage electrode through the motor flange into the oil room.

The measuring cable to the electrodes is integrated in the supply cables.

The evaluation should be made with a resistance measuring by an electronic devise for switch off or monitoring (electronic devise is not part of delivery).

For hazardous-duty submersible motors:
For all motor types an EG-type-examination for the mounting of a leakage electrode is extant.

Painting

Special coat SA1 for special climatic conditions and chemical abrasive atmosperes, colour RAL 7031.

It concerns of a two-component polyurethane finish with a resin sealer.

Motors with a primer and an resin sealer to be prepared for customers top coat are available upon request.

Lagerzuordnung TMUNZ/EExd-DPMNZ

Baugröße	Bauform	Flansch-Ø	max. Wellen-Ø	Standardlager AS	Sonderlager AS	Lager BS
90/100	B5S	220	30	3306 B.TVH.C3		6302 2Z C3
	B5S	220	35		3207 B.TVH.C3	6302 2Z C3
	B5	200	30	3306 B.TVH.C3		6302 2Z C3
	B5	200	35		3207 B.TVH.C3	6302 2Z C3
	B5	250	40	3208 B.TVH.C3		6302 2Z C3
112	B5S	260	35		3307 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5S	260	40	3308 B.TVH.C3		6304 2Z C3
	B5S	260	50		3210 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5	200	35		3207 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5	250/300	40	3208 B.TVH.c3		6304 2Z C3

Allgemeine technische Erläuterungen

Lagerzuordnung TMU/EExd-DPM

Baugröße	Bauform	Flansch-Ø	max. Wellen-Ø	Standardlager AS	Sonderlager AS	Lager BS
90	B14S	180	30	3206 B.TVH.C3		6304 2Z C3
	B5S	220	30	3206 B.TVH.C3		6304 2Z C3
	B5S	335	45		3209 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5	200	30	3306 B.TVH.C3		6304 2Z C3
	B5	200	35		3207 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5	250	40	3208 B.TVH.C3		6304 2Z C3
112	B14S	220	35	3307 B.TVH.C3		6305 2Z C3
	B5S	260	35	3307 B.TVH.C3		6305 2Z C3
	B5S	260	40		3308 B.TVH.C3	6305 2Z C3
	B5S	260	40	3208 B.TVH.C3		6305 2Z C3
	B5S	260	50		3210 B.TVH.C3	6305 2Z C3
	B5S	335	45		3209 B.TVH.C3	6305 2Z C3
	B5S	410	65		3213 B.TVH.C3	6305 2Z C3
	B5	250/300	40	3208 B.TVH.C3		6305 2Z C3
160	B14S	295	45	3309 B.TVH.C3		6308 2Z C3
	B5S	335	45	3309 B.TVH.C3		6308 2Z C3
	B5S	335	65		3213 B.TVH.C3	6308 2Z C3
	B5S	335	50		3310 B.TVH.C3	6308 2Z C3
	B5S	410	65		3213 B.TVH.C3	6308 2Z C3
	B5	300/350	45	3309 B.TVH.C3		6308 2Z C3
	B5	300/350	60		3312 B.TVH.C3	6308 2Z C3
200	B14S	360	65	3313 B.TVH.C3		6310 2Z C3
	B5S	410	65	3313 B.TVH.C3		6310 2Z C3
	B5S	410	80		3216 B.TVH.C3	6310 2Z C3
	B5	350/400	65	3313 B.TVH.C3		6310 2Z C3
	B5	350/400	80		3216 B.TVH.C3	6310 2Z C3
	B5	450	90		3318 B.TVH.C3	6310 2Z C3
225	B5	400/450	70	3314.C3		6310 2Z C3
	B5	400/450	90		3318.C3	6310 2Z C3
250	B5	450/550	70	3314.C3		6311 2Z C3
	B5	450/550	90		3318.C3	6311 2Z C3
280	B5	450/550	80	3316.C3		6313 2Z C3
	B5	450/550	90		3318.C3	6313 2Z C3
315	B5	550/660	90	3318.C3		6314 2Z C3
	B5	550/660	110		3322.C3	6314 2Z C3

Bearing and frame size TMUNZ/EExd-DPMNZ

Frame size	Mounting	Flange-Ø	max. shaft-Ø	Standard bearing DE	Special bearing DE	Bearing NDE
90/100	B5S	220	30	3306 B.TVH.C3		6302 2Z C3
	B5S	220	35		3207 B.TVH.C3	6302 2Z C3
	B5	200	30	3306 B.TVH.C3		6302 2Z C3
	B5	200	35		3207 B.TVH.C3	6302 2Z C3
	B5	250	40	3208 B.TVH.C3		6302 2Z C3
112	B5S	260	35		3307 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5S	260	40	3308 B.TVH.C3		6304 2Z C3
	B5S	260	50		3210 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5	200	35		3207 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5	250/300	40	3208 B.TVH.c3		6304 2Z C3

General technical information

Bearing and frame size TMU/EExd-DPM

Frame size	Mounting	Flange-Ø	max. shaft-Ø	Standard bearing DE	Special bearing DE	Bearing NDE
90	B14S	180	30	3206 B.TVH.C3		6304 2Z C3
	B5S	220	30	3206 B.TVH.C3		6304 2Z C3
	B5S	335	45		3209 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5	200	30	3306 B.TVH.C3		6304 2Z C3
	B5	200	35		3207 B.TVH.C3	6304 2Z C3
	B5	250	40	3208 B.TVH.C3		6304 2Z C3
112	B14S	220	35	3307 B.TVH.C3		6305 2Z C3
	B5S	260	35	3307 B.TVH.C3		6305 2Z C3
	B5S	260	40		3308 B.TVH.C3	6305 2Z C3
	B5S	260	40	3208 B.TVH.C3		6305 2Z C3
	B5S	260	50		3210 B.TVH.C3	6305 2Z C3
	B5S	335	45		3209 B.TVH.C3	6305 2Z C3
	B5S	410	65		3213 B.TVH.C3	6305 2Z C3
	B5	250/300	40	3208 B.TVH.C3		6305 2Z C3
160	B14S	295	45	3309 B.TVH.C3		6308 2Z C3
	B5S	335	45	3309 B.TVH.C3		6308 2Z C3
	B5S	335	65		3213 B.TVH.C3	6308 2Z C3
	B5S	335	50		3310 B.TVH.C3	6308 2Z C3
	B5S	410	65		3213 B.TVH.C3	6308 2Z C3
	B5	300/350	45	3309 B.TVH.C3		6308 2Z C3
	B5	300/350	60		3312 B.TVH.C3	6308 2Z C3
200	B14S	360	65	3313 B.TVH.C3		6310 2Z C3
	B5S	410	65	3313 B.TVH.C3		6310 2Z C3
	B5S	410	80		3216 B.TVH.C3	6310 2Z C3
	B5	350/400	65	3313 B.TVH.C3		6310 2Z C3
	B5	350/400	80		3216 B.TVH.C3	6310 2Z C3
	B5	450	90		3318 B.TVH.C3	6310 2Z C3
225	B5	400/450	70	3314.C3		6310 2Z C3
	B5	400/450	90		3318.C3	6310 2Z C3
250	B5	450/550	70	3314.C3		6311 2Z C3
	B5	450/550	90		3318.C3	6311 2Z C3
280	B5	450/550	80	3316.C3		6313 2Z C3
	B5	450/550	90		3318.C3	6313 2Z C3
315	B5	550/660	90	3318.C3		6314 2Z C3
	B5	550/660	110		3322.C3	6314 2Z C3

Motoraufhängung

Beim Transport der Tauchmotoren mit zusätzlichen Antriebsanbauten (z. B. Pumpen, Getriebe) sind die zulässigen Anhängelasten an den Motoraufhängelaschen gemäß der Tabelle zu beachten.

Maximal zulässige Anhängelast einschließlich Motorgewicht:

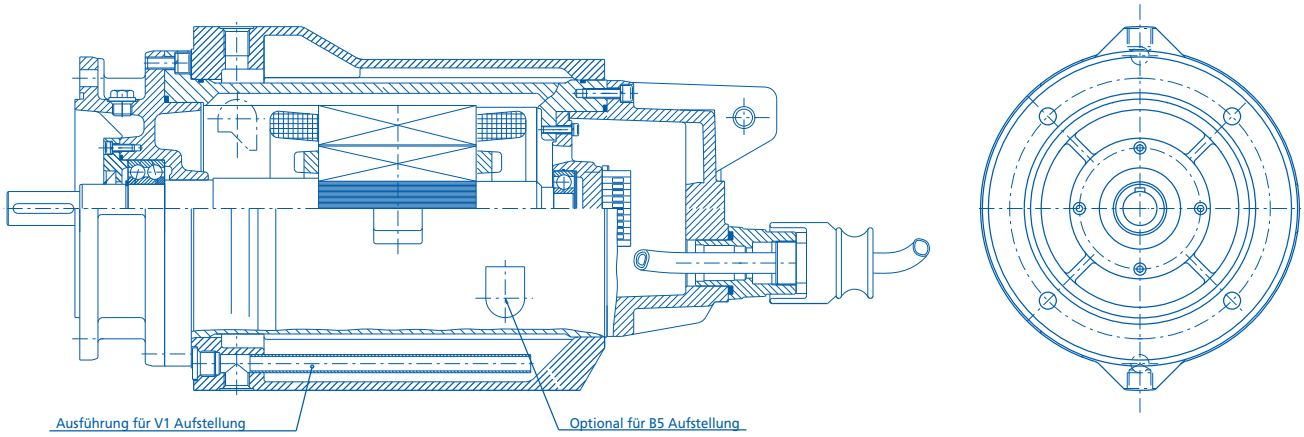
TMUNZ / EExd-DPMNZ

Baugröße	max. Motorgewicht	max. zulässige Anhängelast 1 Transportlasche	2 Transportlaschen
	kg	kg	kg/Transportlasche
90	35	250	300
100	43	250	300
112	63	350	400

TMU / EExd-DPM

Baugröße	max. Motorgewicht	max. zulässige Anhängelast 2 Transportlaschen
	kg	kg/Transportlasche
90 S	41	300
90 L	45	300
112 S	68	600
112 M	95	600
160 M	135	770
160 L	190	770
200	350	1 200
225	550	1 600
250	700	1 700
280	1 100	2 000
315	1 600	3 000

Allgemeine technische Erläuterungen



Mantelkühlung TMUWK / EExd-DPMWK

Motoren der Baureihe TMU / EExd-DPM sind für Trockenaufstellung mit einem zusätzlichen äußeren Kühlmantel lieferbar.

Bei der Ausführung mit Kühlmantel wird das Statorgehäuse entweder durch einen aus dem Druckraum der Pumpe abgezweigten Teilstrom des Fördermediums oder durch einen eigenen geschlossenen Kühlkreislauf gekühlt.

Durch die separate Kühlung können die Motoren mit der in den Listen angegebenen Bemessungsleistung für untergetauchten Betrieb auch bei Trockenaufstellung betrieben werden.

Abmessungen vom Kühlmantel siehe Maßblatt 825 / 009.

Bei explosionsgeschützten Tauchmotoren ist die erforderliche Kühlmittelmenge sicherzustellen oder gegebenenfalls zu überwachen.

Brems-Tauchmotoren TMUB

Die in der Liste angegebenen Tauchmotoren Typ TMU können durch den Einbau einer Federkraftbremse zu Bremsmotoren erweitert werden.

Die eingebaute Einscheiben-Federkraftbremse ist eine Sicherheitsbremse, die durch Federkraft bei abgeschalteter Spannung bremst.

Die Gleichstrom-Bremsspule wird direkt über eine Gleichspannung oder über einen externen Gleichrichter mit Wechselspannung gespeist.

Der Motor darf nur in Verbindung mit der Gleichstrombremse eingeschaltet werden.

Motortyp	Lieferbare Bremsmomente (Nm)							
	8	16	32	60	80	150	250	400
TMUB 90	•	•	•					
TMUB 112		•	•	•	•			
TMUB 160				•	•	•	•	
TMUB 200						•	•	•
TMUB 225							•	•

Motor eye bolts

During transport of submersible motors additional drive elements (e. g. pumps, gears) pay attention to the maximum lifting weight at the motor eye bolts according to the table.

Maximum permissible lifting weight including the motor weight:

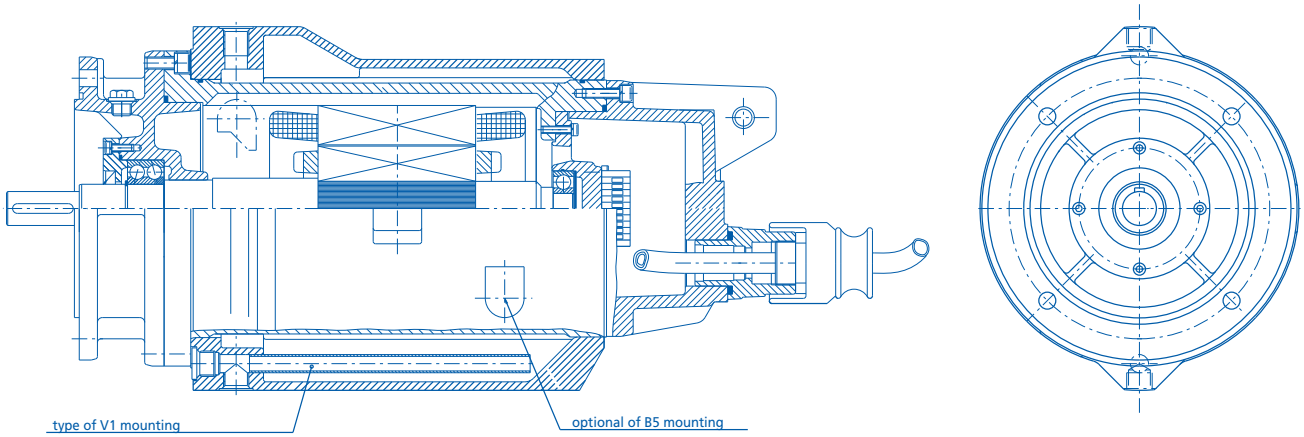
TMUNZ / EExd-DPMNZ

Frame size	max. motor weight	max. permissible lifting weight 1 eye bold	2 eye bolts
	kg	kg	kg/eye bolt
90	35	250	300
100	43	250	300
112	63	350	400

TMU / EExd-DPM

Frame size	max. motor weight	max. permissible lifting weight 2 eye bolts
	kg	kg/eye bolt
90 S	41	300
90 L	45	300
112 S	68	600
112 M	95	600
160 M	135	770
160 L	190	770
200	350	1 200
225	550	1 600
250	700	1 700
280	1 100	2 000
315	1 600	3 000

General technical information



Cooling jacket TMUWK / EExd-DPMWK

Motors type TMU / EExd-DPM are available with an additional outer cooling jacket for running dry operating.

For the version with cooling jacket the stator housing must be cooled with a partial flow from the pressure housing of the pump or with a separate closed cooling circuit.

With the separate cooling the motor can operate at running dry conditions with the listed rated power in the catalogue for totally submerged operating.

Dimensions for the cooling jacket see dimension sheet 825 / 009.

For hazardous-duty submersible motors the requierd quantity of coolant must be guaranted or be observed if necessary.

Submersible brake – motors TMUB

The submersible motors type TMU listed in the catalogue can be extended to become brake motors by mounting a spring-loaded brake.

The mounted single-disc, spring-loaded brake is a fail-safe brake acting by spring force with the voltage disconnected.

The DC brake coil is supplied direct with DC voltage or with AC voltage by an external rectifier.

The motor may only be switched on together with the DC brake.

Type	Available brake torques (Nm)							
	8	16	32	60	80	150	250	400
TMUB 90	•	•	•					
TMUB 112		•	•	•	•			
TMUB 160				•	•	•	•	
TMUB 200						•	•	•
TMUB 225							•	•

Elektrische Ausführung

Die in der Liste angegebenen Leistungen beziehen sich auf voll eingetauchte Aggregate mit einer maximalen Kühlmitteltemperatur von 40 °C.

Für die Baureihe TMUNZ / TMU sind in den Datentabellen Leistungswerte für den ausgetauchten Betrieb bzw. bei zeitweiser Überflutung angegeben.

Motoren für abweichende Betriebsbedingungen auf Anfrage.

Bemessungsspannung und Frequenz

Die Tauchmotoren werden für folgende Bemessungsspannungen geliefert:

3 AC, 50 Hz – 400 V, 500 V, 690 V
3 AC, 60 Hz – 440 V, 460 V
Spannungstoleranz ±10 %, nach EN 60 034 Teil 1 – Bereich B

Für explosionsgeschützte Tauchmotoren:
3 AC, 50 Hz – Spannungsbereich 380 – 420 V
Spannungstoleranz ±5 %, nach EN 60034 Teil 1 – Bereich A

Andere Bemessungsspannungen sind gegen Mehrpreis lieferbar. Motoren für Bemessungsfrequenz 60 Hz auf Anfrage.

Wärmeklasse

In der Normalausführung sind die Motoren in Wärmeklasse F ausgeführt.

Verstärkter Feuchtschutz ist gegen Mehrpreis lieferbar.

Allgemeine technische Erläuterungen

Motoranschluss

Der Motoranschluss erfolgt über wasserdicht ausgeführte, feuchtigkeitsbeständige Gummischlauchleitungen. Die Länge der Anschlussleitung beträgt in der Standardausführung acht Meter.

Anschlussleitungen die gegen agressive Medien beständig sein müssen, sind auf Anfrage lieferbar.

Motoren bis 3 kW sind für direkte Einschaltung vorgesehen. Ab einer Bemessungsleistung von > 3 kW werden die Motoren für Stern-Dreieck Einschaltung gefertigt.

- **TMUNZ / EExd-DPMNZ Baugröße 90 – 112**
  Der Motoranschluss und die Steueranschlüsse erfolgen über eine gemeinsame Anschlussleitung, die im Motorinneren direkt mit den Wicklungsableitungen und Steuerelementen verbunden sind.
- **TMU / EExd-DPM Baugröße 90 – 315**
  Bei einem Bemessungsstrom < 30 A erfolgt der Motoranschluss und die Steueranschlüsse über eine gemeinsame Anschlussleitung. Ab einem Bemessungsstrom von 30 A erfolgt der Motoranschluss über zwei Anschlussleitungen und die Steueranschlüsse über eine separate Leitung.
  Die Anschlussleitungen werden über eine Kabeleinführungskappe axial in den Motoranschlussraum auf eine Klemmenplatte oder Klemmenleiste geführt.

Motorschutz

Um eine unzulässige hohe Wicklungstemperatur bei anwendungsbedingten Trockenlauf oder erhöhter Umgebungstemperatur zu verhindern ist es notwendig, zusätzlich zu dem herkömmlichen stromabhängugen Motorschutzschalter, eine direkte Wicklungstemperaturüberwachung vorzusehen.

Hierzu bieten sich auf Wunsch folgende Möglichkeiten an:

- **Temperaturschalter als Öffner**
  Bei Erreichen der Grenztemperatur öffnet dieser selbsttätig den Hilfsstromkreis und schaltet erst nach wesentlicher Temperaturänderung wieder ein.
  Schaltleistung: bei Wechselspannung 250 V 1,6 A.

  Für explosionsgeschützte Tauchmotoren:
  Löst der Temperaturschutz aus, so darf sich die Anlage ohne Überprüfung und Beseitigung des Störfalls nicht selbständig wieder einschalten.
  Für eine Regelfunktion bei anwendungsbedingten Trockenlauf werden zusätzlich Temperaturschalter mit niedriger Auslösetemperatur eingebaut (Regler). Beim Ansprechen der Reglerfühler sowie deren Rückschaltung kann die Anlage sofort wieder selbständig in Betrieb gehen.
- **Kaltleiterschutz**
  Die eingebauten Kaltleiter werden in Verbindung mit einem Auslösegerät betrieben. Bei Erreichen der Grenztemperatur ändert der Kaltleiterfühler sprunghaft seinen Widerstand.
  In Verbindung mit dem Auslösegerät wird diese Wirkung zur Überwachung der Motortemperatur ausgenutzt. Das im Gerät eingebaute Relais verfügt über einen Umschaltkontakt dessen Öffner und Schließer für die Steuerung benutzt werden können.
  Vorteil: Schutzeinrichtung überwacht sich selbst; geringe Schalttoleranz; schnelles Wiedereinschalten des Antriebes.

  Für explosionsgeschützte Tauchmotoren:
  Die Temperaturfühler müssen an einem für den Explosionsschutz bescheinigten Auslösegerät angeschlossen werden.

Betrieb mit Frequenzumrichter

Baureihe TMUNZ / TMU

Die Tauchmotorenmotoren können bei den angegebenen Betriebsbedingungen in einem Regelbereich von 5 – 50 Hz mit konstantem Bemessungsmoment an einem Frequenzumrichter betrieben werden.

Bei Frequenzumrichterbetrieb empfehlen wir in jedem Fall einen Motorschutz mit direkter Temperaturüberwachung (Kaltleiter oder Temperaturschalter).

Baureihe DPMNZ / DPM

Die explosionsgeschützten Tauchmotoren sind für den Betrieb an einem Frequenzumrichter in einem Regelbereich von 25 – 55 Hz bescheinigt.
Die Motoren müssen bei Frequenzumrichterbetrieb durch einen thermischen Motorschutz bestehend aus Kaltleiterfühler und einem geprüften Auslösegerät geschützt werden.

Electrical design

The rated outputs in this catalogue are valid for totally immerged motors and a maximum ambient temperature of 40 °C.

For the type TMUNZ/TMU rated outputs for dry running and immergable operating are shown in the data tables of the catalogue.

Motors foe different operating conditions upon request.

Voltage and frequency

The submersible motors are available with the following voltages:

3 AC, 50 Hz – 400 V, 500 V, 660 V, 690 V
3 AC, 60 Hz – 440 V, 460 V
Voltage tolerance ±10%, acc. to EN 60 034 part 1 – zone B

For hazardous-duty submersible motors:
3 AC, 50 Hz – Voltage range 380–420 V
Voltage tolerance ±5 %, acc. to EN 60034 part 1 – zone A

Other voltages upon request at extra price.

Motors for rated frequency 60 Hz upon request.

Insulating class

In standard version the motor winding is of insulating class F.

Increased moisture-proof insulating is available at extra price.

General technical information

Motor connection

The motor connection is made by a watertight mounted moisture resistant tough-rubber-sheathed cable. In the standard version, the length of the cable is eight meters.

Connection cables resistant to abrasive medium are avalila-ble upon request.

Motors up to 3kW are designed for direct starting. Motors with rated output above 3 kW are designed for star-delta starting.

- **TMUNZ / EExd-DPMNZ frame size 90–112**
  The power supply and the control connections are made by a common cable connected directly to the winding leads and control devices inside the motor frame.
- **TMU / EExd-DPM frame size 90–315**
  For rated current <30 A the power supply and the control connections are made by a common cable.
  Above a rated current of 30 A the power supply is made by 2 connection cables and the control connections by a separate cable.
  The connection cables are take through a cable end shield into the motor terminal housing and connected to a terminal board or a terminal block.

Motor protection

To prevent an inadmissible high winding temperature depending on running dry or increased ambient temper-ature it is necessary to use a direct winding temperature protection additional to the current-sensitive motor protection.

Upon request the following types of motor protection are available:

- **Thermal protector switch**
  When reaching the limiting temperature, the switch opens the control circuit. The NC-switch closes the circuit when the temperature decreases essential.
  Contact rating: 1,6 Amps for 250 V AC.

For hazardous-duty submersible motors:
If the thermal protection switches release it is not al-lowed, that the control automatically starts again without controlling and error compensation. Additional themal protection switches with lower response temperature are mounted for controlling
at applicated running dry (regulator). If the regulator switches have release, the control can switch on again automatically after reswitching of the regulator.

- **Thermistor protection**
  The imbeded temperature sensors are able to work only in conjunction with a tripping unit. When reaching the limiting temperature, the thermistor changes its resistance almost instan-taneously. This action is uitlized in conjunction with the tripping unit to monitor motortemperature. The relay in-corporated in the device has a changeover contact, in which the contacts can be used for the control system.
  Advantages: The protection system is self-monitoring; low switching tolerance; quick reconncetion of the drive.

For hazardous-duty submersible motors:
The Thermistors must be connceted to a certified thermistor tripping unit for hazardous areas.

Operating at frequency converter

Type TMUNZ / TMU

The watercooled motors can operate at frequency converter constant with his rated torque in a frequency range from 5–50 Hz at the determined operating conditions.

For operating at frequency converter it is advisable to use in every case a direct temperature protection (thermistors or thermal protector switch).

Type DPMNZ / DPM

The flame-proof submersible motors are certified for the operating with a frequency converter in a frequency from 25–55 Hz.
The motors must have a temperature protection with thermistors and a certified thermistor tripping unit.

Drehstrom-Tauchmotoren
3 000 / 1 500 / 1 000 min⁻¹ 50 Hz
Baureihe TMUNZ

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Three-phase submersible motors
3 000 / 1 500 / 1 000 min⁻¹ 50 Hz
Type TMUNZ

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

3 000 min⁻¹ 50 Hz

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung bei Betriebsbedinung Rated output at operating condition	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 400 V Rated current at 400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current	Massenträg-heitsmoment Moment of inertia
	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA / MN	IA / IN	kgm²
TMUNZ 90 S/2-75	2,2	2 770	4,9	0,88	74	32	7,6	2,0	4,3	0,00137
TMUNZ 90 S/2-100	3,0	2 800	6,6	0,87	75	35	10,2	2,5	4,6	0,00183
TMUNZ 100/2-90	4,0	2 810	9,3	0,83	75	39	13,6	2,6	5,0	0,00282
TMUNZ 112/2-110	5,5	2 860	11,4	0,87	80	58	18,4	2,5	6,9	0,00556
TMUNZ 112/2-140	7,5	2 880	15,5	0,84	83	63	24,8	2,2	6,8	0,00707

1 500 min⁻¹ 50 Hz

TMUNZ 90/4-75	1,5	1 390	4,0	0,79	69	32	10,3	1,9	3,6	0,00235
TMUNZ 90/4-100	2,2	1 375	5,3	0,82	73	35	15,4	2,0	4,1	0,00313
TMUNZ 100/4-90	3,0	1 350	7,1	0,86	71	39	20,8	1,8	4,0	0,0045
TMUNZ 100/4-120	4,0	1 380	9,0	0,83	77	43	27,7	1,8	4,1	0,0060
TMUNZ 112/4-130	5,5	1 360	12,0	0,88	76	61	37,5	1,8	4,0	0,0119
TMUNZ 112/4-140	6,5	1 400	14,2	0,82	81	63	45	2,0	5,9	0,0128

1 000 min⁻¹ 50 Hz

TMUNZ 90/6-75	0,75	920	2,2	0,72	68	32	7,8	1,9	3,7	0,0037
TMUNZ 90/6-100	1,1	910	3,2	0,75	66	35	11,5	1,9	3,8	0,0050
TMUNZ 100/6-90	1,5	930	4,0	0,77	70	39	15,4	2,1	4,5	0,0075
TMUNZ 100/6-120	2,2	920	5,8	0,76	72	43	22,8	2,1	4,3	0,0100
TMUNZ 112/6-140	3,0	930	6,8	0,79	80	63	31	2,1	4,6	0,0180

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.

Drehstrom-Tauchmotoren
3 000 min⁻¹ 50 Hz
Baureihe TMU

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Three-phase submersible motors
3 000 min⁻¹ 50 Hz
Type TMU

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung bei Betriebsbedinung Rated output at operating condition	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 400 V Rated current at 400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current	Massenträg-heitsmoment Moment of inertia
	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA / MN	IA / IN	kgm²
TMU 90 S/2-75	1,5	2 820	3,2	0,88	77	39	5,1	2,0	5,2	0,0015
TMU 90 S/2-75	2,2	2 770	4,9	0,88	74	39	7,6	2,0	4,3	0,0015
TMU 90 L/2-100	3,0	2 800	6,6	0,87	75	43	10,2	2,5	4,6	0,002
TMU 112 S/2-110	4,0	2 900	8,3	0,83	84	58	13,2	3,1	7,5	0,006
TMU 112 S/2-110	5,5	2 860	11,4	0,87	80	58	18,4	2,5	6,9	0,006
TMU 112 S/2-140	7,5	2 880	15,5	0,84	83	63	24,8	2,2	6,8	0,0076
TMU 112 M/2-175	9,0	2 880	19	0,81	84	85	29,8	2,6	7,5	0,0095
TMU 160 M/2-130	11	2 925	20,5	0,90	86	122	36	2,5	6,8	0,035
TMU 160 M/2-130	15	2 920	28	0,90	85	122	49	2,5	7,0	0,035
TMU 160 L/2-180	18,5	2 915	34	0,90	87	165	61	2,6	6,5	0,048
TMU 160 L/2-215	22	2 920	40	0,90	88	177	72	2,6	7,2	0,056
TMU 160 L/2-250	25	2 920	44	0,92	89	190	82	2,5	7,0	0,064
TMU 200/2-200	30	2 950	54	0,90	89	295	97	2,4	7,8	0,138
TMU 200/2-250	37	2 960	66	0,90	90	320	119	2,5	7,5	0,167
TMU 200/2-290	45	2 950	78	0,91	91	345	146	2,8	7,5	0,191
TMU 225/2-240	55	2 950	94	0,92	92	515	178	2,2	7,5	0,24
TMU 250/2-240	75	2 960	127	0,92	93	640	242	2,0	7,0	0,39
TMU 280/2-250	90	2 965	152	0,92	93	890	290	2,0	7,3	0,61
TMU 280/2-300	110	2 965	186	0,92	93	950	355	1,9	7,0	1,20
TMU 280/2-360	132	2 965	230	0,90	92	1 010	425	1,8	7,2	1,44
TMU 315 M/2-330	160	2 970	275	0,90	93	1 400	515	1,5	6,8	1,74
TMU 315 M/2-390	200	2 970	345	0,90	93	1 490	645	1,5	6,9	2,12
TMU 315 M/2-420	250	2 970	440	0,89	92	1 540	800	1,4	6,9	2,97

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.

Drehstrom-Tauchmotoren
1 500 min⁻¹ 50 Hz
Baureihe TMU

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Three-phase submersible motors
1 500 min⁻¹ 50 Hz
Type TMU

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung bei Betriebsbedinung Rated output at operating condition	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 400 V Rated current at 400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current	Massenträg-heitsmoment Moment of inertia
	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA / MN	IA / IN	kgm²
TMU 90 S/4-75	1,5	1 390	4,0	0,79	69	39	10,3	1,9	3,6	0,0024
TMU 90 S/4-100	2,2	1 375	5,3	0,82	73	41	15,4	2,0	4,1	0,0032
TMU 90 L/4-150	3,3	1 340	8,5	0,75	75	45	23,5	2,4	4,6	0,0047
TMU 112 S/4-130	4,0	1 425	8,6	0,83	81	62	26,8	2,1	5,0	0,011
TMU 112 S/4-130	5,5	1 360	12	0,88	76	62	37,5	1,8	4,0	0,011
TMU 112 S/4-165	7,5	1 410	17,5	0,78	80	68	51	2,2	5,0	0,014
TMU 112 M/4-240	9,0	1 410	19	0,81	84	95	61	2,2	5,6	0,020
TMU 160 M/4-120	11	1 450	24,5	0,76	84	119	72	2,2	6,2	0,047
TMU 160 M/4-160	15	1 450	33,5	0,76	85	133	99	2,4	6,4	0,063
TMU 160 L/4-215	18,5	1 455	41	0,77	85	177	121	2,8	6,8	0,082
TMU 160 L/4-250	22	1 460	43	0,83	89	190	144	2,6	6,5	0,095
TMU 160 L/4-290	30	1 440	58	0,84	89	205	199	2,4	5,7	0,110
TMU 200/4-220	30	1 465	56	0,86	90	305	196	2,6	7,3	0,223
TMU 200/4-250	37	1 465	69	0,87	89	320	241	3,1	7,2	0,249
TMU 200/4-290	45	1 460	80	0,89	91	345	294	2,2	6,8	0,290
TMU 225/4-290	55	1 460	100	0,88	90	550	360	2,7	6,3	0,474
TMU 250/4-290	75	1 460	135	0,89	90	680	490	2,4	6,0	0,74
TMU 250/4-330	90	1 460	162	0,88	91	700	589	2,9	6,7	0,84
TMU 280/4-300	90	1 480	165	0,86	92	950	580	2,6	6,7	1,22
TMU 280/4-360	110	1 475	205	0,85	92	1 010	710	2,5	6,4	1,46
TMU 280/4-400	132	1 470	235	0,87	93	1 060	850	2,8	7,0	1,62
TMU 315 M/4-370	160	1 485	290	0,86	93	1 460	1 030	1,8	6,8	2,54
TMU 315 M/4-420	200	1 485	360	0,86	93	1 540	1 290	1,8	7,0	2,97
TMU 315 M/4-460	250	1 485	460	0,85	92	1 600	1 610	1,7	7,0	3,25
TMU 315 L/4-620	315	1 490	560	0,87	93	1 910	2 033	1,5	6,7	4,5
TMU 315 L/4-700	355	1 490	635	0,87	93	2 050	2 291	1,4	6,8	5,1

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.

Drehstrom-Tauchmotoren
1 000 min⁻¹ 50 Hz
Baureihe TMU

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Three-phase submersible motors
1 000 min⁻¹ 50 Hz
Type TMU

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung bei Betriebsbedinung Rated output at operating condition	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 400 V Rated current at 400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current	Massenträg-heitsmoment Moment of inertia
	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA / MN	IA / IN	kgm²
TMU 90 S/6-75	0,75	920	2,2	0,72	68	39	7,8	1,9	3,7	0,0037
TMU 90 S/6-100	1,1	910	3,2	0,75	66	41	11,5	1,9	3,8	0,0050
TMU 90 L/6-150	1,5	930	4,4	0,67	73	45	15,4	2,5	4,3	0,0073
TMU 112 S/6-140	2,2	945	5,2	0,76	79	63	22	2,4	4,8	0,0178
TMU 112 S/6-140	3,0	930	6,8	0,79	80	63	31	2,1	4,6	0,0178
TMU 112 M/6-210	4,0	955	10,4	0,71	78	90	40	2,9	5,8	0,026
TMU 160 M/6-125	5,5	950	11,5	0,82	84	121	55	1,7	4,9	0,071
TMU 160 M/6-125	7,5	950	15,7	0,82	84	121	75	1,8	5,5	0,071
TMU 160 M/6-165	11	955	22	0,86	85	135	110	1,7	5,2	0,092
TMU 160 L/6-225	15	955	30	0,85	85	181	150	1,8	5,5	0,123
TMU 160 L/6-250	18,5	960	37	0,82	88	190	184	2,2	6,6	0,137
TMU 200/6-230	22	970	43,5	0,82	89	310	215	2,0	6,8	0,280
TMU 200/6-265	30	970	59	0,82	89	330	295	1,8	6,6	0,320
TMU 200/6-300	37	965	72	0,83	89	350	365	2,1	6,9	0,360
TMU 225/6-290	37	975	71	0,82	91	550	362	2,9	6,4	0,736
TMU 250/6-290	45	975	85	0,84	91	680	440	2,6	6,5	1,01
TMU 280/6-240	55	975	102	0,86	91	880	540	2,2	6,7	1,29
TMU 280/6-300	75	975	137	0,86	92	950	735	2,1	6,7	1,61
TMU 280/6-360	90	975	160	0,86	92	1 010	880	2,2	6,7	1,94
TMU 280/6-440	110	970	194	0,89	92	1 100	1 080	2,6	6,5	2,37
TMU 315 M/6-420	132	980	235	0,86	94	1 540	1 290	2,0	6,6	3,63
TMU 315 M/6-460	160	980	280	0,86	95	1 600	1 560	1,8	6,3	4,17
TMU 315 L/6-600	200	980	375	0,81	95	1 910	1 950	1,8	6,8	5,5
TMU 315 L/6-700	250	980	465	0,82	95	2 050	2 435	1,8	6,8	6,6

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.

Drehstrom-Tauchmotoren 750 min⁻¹ 50 Hz

Baureihe TMU

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Three-phase submersible motors 750 min⁻¹ 50 Hz

Type TMU

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung bei Betriebsbedinung Rated output at operating condition	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 400 V Rated current at 400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current	Massenträg-heitsmoment Moment of inertia
	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA / MN	IA / IN	kgm²
TMU 90 S/8-75	0,55	660	2,0	0,60	67	39	7,9	1,8	2,9	0,0037
TMU 90 S/8-100	0,75	670	2,6	0,61	68	41	10,7	1,8	2,8	0,0050
TMU 90 L/8-150	1,1	670	3,8	0,60	69	45	15,7	1,9	3,0	0,0073
TMU 112 S/8-140	1,5	705	5,0	0,60	72	63	20,3	1,9	3,7	0,178
TMU 112 S/8-140	2,2	690	7,0	0,61	74	63	30,5	1,8	4,0	0,178
TMU 112 M/8-210	3,0	690	9,7	0,61	73	90	41,5	1,9	4,0	0,026
TMU 160 M/8-125	4,0	710	9,2	0,76	82	121	54	1,8	4,2	0,060
TMU 160 M/8-125	5,5	715	14	0,69	82	121	73	1,9	4,5	0,060
TMU 160 M/8-165	7,5	720	19,8	0,67	82	135	99	1,9	4,5	0,079
TMU 160 L/8-225	11	710	26,5	0,72	83	181	148	1,8	4,3	0,143
TMU 200/8-230	15	725	31	0,79	89	310	198	2,3	6,4	0,376
TMU 200/8-265	18,5	730	38	0,80	89	330	242	2,0	6,3	0,433
TMU 225/8-240	22	725	50	0,73	87	515	290	2,5	5,0	0,61
TMU 225/8-290	30	725	68	0,73	87	550	395	2,6	4,9	0,74
TMU 250/8-310	37	720	77	0,77	90	700	490	2,0	4,6	1,20
TMU 280/8-240	45	725	88	0,81	91	880	595	2,0	6,0	1,29
TMU 280/8-300	55	725	105	0,82	92	950	725	2,4	5,5	1,61
TMU 280/8-360	75	725	143	0,82	92	1 010	990	2,0	6,5	1,94
TMU 280/8-440	90	725	176	0,81	91	1 100	1 185	2,0	6,6	2,37
TMU 315 M/8-380	110	730	210	0,82	92	1 480	1 440	1,8	6,5	4,36
TMU 315 M/8-460	132	730	250	0,82	93	1 600	1 730	1,8	6,6	5,28
TMU 315 L/8-600	160	730	307	0,81	93	1 910	2 090	1,6	6,7	7,0
TMU 315 L/8-700	200	730	384	0,81	93	2 050	2 615	1,5	6,7	8,0

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.

Drehstrom-Tauchmotoren 600 / 500 min⁻¹ 50 Hz

Baureihe TMU

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Three-phase submersible motors 600 / 500 min⁻¹ 50 Hz

Type TMU

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

600 min⁻¹ 50 Hz

Baugröße Frame size	Bemessungsleistung bei Betriebsbedinung Rated output at operating condition	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 400 V Rated current at 400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current	Massenträg-heitsmoment Moment of inertia
	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA / MN	IA / IN	kgm²
TMU 225/10-290	18,5	580	45,0	0,69	87	550	305	1,5	5,6	0,74
TMU 225/10-310	22	575	54	0,68	87	565	365	1,6	5,8	0,79
TMU 250/10-320	30	580	67,0	0,72	90	710	495	2,1	6,8	1,24
TMU 280/10-300	37	585	82	0,72	90	950	604	2,0	6,8	1,61
TMU 280/10-360	45	585	100	0,72	90	1 010	735	1,9	6,9	1,94
TMU 315 M/10-300	55	590	118	0,73	92	1 350	890	1,8	6,9	3,44
TMU 315 M/10-375	75	590	163	0,73	91	1 470	1 215	1,7	6,9	4,25
TMU 315 M/10-400	90	590	198	0,72	91	1 510	1 460	1,6	7,0	4,59
TMU 315 M/10-450	110	590	245	0,72	91	1 580	1 780	1,6	7,0	5,16

500 min⁻¹ 50 Hz

TMU 250/12-310	22	475	57	0,65	86	700	440	2,2	5,0	1,20
TMU 280/12-300	30	480	72	0,68	88	950	595	1,9	4,8	1,61
TMU 280/12-360	37	480	88	0,69	88	1 010	735	2,0	5,0	1,94
TMU 280/12-440	45	480	110	0,68	88	1 100	895	1,9	4,5	2,37
TMU 315 M/12-320	55	485	124	0,72	89	1 380	1 080	1,8	4,9	3,67
TMU 315 M/12-380	75	485	170	0,71	89	1 480	1 480	1,7	5,0	4,36
TMU 315 M/12-460	90	485	210	0,70	89	1 600	1 770	1,8	4,8	5,28

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.

Explosionsgeschützte Tauchmotoren Ex d IIB T4

Die explosionsgeschützten Tauchmotoren Typ EExd-DPMNZ/DPM in der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ entsprechen den Europäischen Normen DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-1.

Die Standardausführung der Motoren entspricht der Explosionsgruppe II und der Temperaturklasse T4. Die Temperaturklasse T4 schließt die niederen Temperaturklassen ein.

Inbetriebnahme

Für die Verwendung elektrischer Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Normen EN 60 079-14 und VDE 0165-1 zu beachten.

Außerdem gelten die von den zuständigen Aufsichtsbehörden und der Berufsgenossenschaft erlassenen Verordnungen.

Flame-proof submesible motors Ex d IIB T4

The explosion protected submersible motors type EExd-DPMNZ/DPM for the hazardous duty “flame-proof” are according to the European Standards DIN EN 60079-0 and DIN EN 60079-1.

In standard version the motors are according the explosion group II and the temperature class T4. The temperature class T4 cover the lower temperature classes.

Commissioning

For the use of electrical equipments in potentially explosive atmospheres please notice the standards EN 60 079-14 and VDE 0165-1.

Additional the regulations of the relevant boards of control and the professional association are effective.

Explosionsgeschützte Tauchmotoren 3 000 / 1 500 / 1 000 min⁻¹ 50 Hz

Baureihe EExd-DPMNZ
Ex d IIB T4 nach DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-1

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Flame-proof submersible motors 3 000 / 1 500 / 1 000 min⁻¹ 50 Hz

Type EExd-DPMNZ
Ex d IIB T4 according to DIN EN 60079-0 and DIN EN 60079-1

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

3 000 min⁻¹ 50 Hz

Baugröße Frame size	Bemessungs-leistung P2 Rated output P2	Leistungs-aufnahme P1 Rated input P1	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 380–400 V Rated current at 380–400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current
	kW	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA / MN	IA / IN
EExd-DPMNZ 90/2-75	1,5	2,0	2 800	3,4	0,89	75	32	5,1	2,5	4,8
EExd-DPMNZ 90/2-100	2,2	2,75	2 810	4,75	0,89	80	35	7,5	2,6	5,9
EExd-DPMNZ 100/2- 90	3,0	3,75	2 860	6,5	0,85	80	39	10,0	3,0	6,2
EExd-DPMNZ 112/2-110	4,0	4,9	2 905	8,6	0,87–0,81	82	58	13,1	3,1	6,9
EExd-DPMNZ 112/2-140	5,5	6,75	2 910	12,0	0,87–0,78	81	63	18,0	2,9	7,2

1 500 min⁻¹ 50 Hz

EExd-DPMNZ 90/4-75	1,5	2,2	1 355	4,0	0,81	69	32	10,6	1,9	3,6
EExd-DPMNZ 90/4-100	2,2	3,0	1 375	5,3	0,81	75	35	15,3	2,0	4,1
EExd-DPMNZ 100/4-120	3,0	3,8	1 420	7,5	0,82–0,73	77	43	20,0	2,0	5,1
EExd-DPMNZ 112/4-130	4,0	5,0	1 435	9,0	0,84–0,79	80	61	26,5	2,1	5,6
EExd-DPMNZ 112/4-140	5,5	6,65	1 420	12,0	0,80	81	63	37	1,9	5,4

1 000 min⁻¹ 50 Hz

EExd-DPMNZ 90/6-75	0,75	1,05	920	2,1	0,76–0,67	72	32	7,8	1,8	3,5
EExd-DPMNZ 90/6-100	1,1	1,7	920	3,25	0,76–0,70	73	35	11,4	2,2	4,1
EExd-DPMNZ 100/6-120	1,5	1,95	945	3,8	0,71–0,78	78	43	15,2	2,7	5,0
EExd-DPMNZ 112/6-140	2,2	2,75	945	5,2	0,76	79	63	22,0	2,4	4,8
EExd-DPMNZ 112/6-140	3,0	3,9	940	7,6	0,75	78	63	30,5	2,4	4,6

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.

Explosionsgeschützte Tauchmotoren 1 500 min⁻¹ 50 Hz

Baureihe EExd-DPM
Ex d IIB T4 nach DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-1

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Flame-proof submersible motors 1 500 min⁻¹ 50 Hz

Type EExd-DPM
Ex d IIB T4 according to DIN EN 60079-0 and DIN EN 60079-1

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

Baugröße Frame size	Bemessungs-leistung P2 Rated output P2	Leistungs-aufnahme P1 Rated input P1	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 380–400 V Rated current at 380–400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current
	kW	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA/MN	IA/IN
EExd-DPM 90 S/4-75	1,1	1,54	1 410	3,1	0,78 – 0,68	72	39	7,4	2,9	4,9
EExd-DPM 90 S/4-75	1,5	2,1	1 375	3,8	0,84–0,78	72	39	10,4	2,1	4,0
EExd-DPM 90 S/4-100	2,2	2,95	1 385	5,3	0,85–0,78	76	41	15,2	2,1	4,9
EExd-DPM 90 L/4-150	3,0	4,0	1 380	7,8	0,82–0,72	74	45	21	2,5	5,0
EExd-DPM 112 S/4-130	4,0	5,0	1 435	9,1	0,83–0,76	82	62	27	2,1	5,4
EExd-DPM 112 S/4-165	5,5	6,9	1 415	12,5	0,84–0,78	82	68	37	2,3	5,1
EExd-DPM 112 M/4-240	7,5	9,1	1 420	16,5	0,83–0,77	83,5	95	50	2,1	6,7
EExd-DPM 160 M/4-160	11	12,5	1 465	23	0,82–0,77	88	133	72	2,3	6,9
EExd-DPM 160 L/4-215	15	17	1 460	30,5	0,85–0,80	89,5	177	98	2,3	7,1
EExd-DPM 160 L/4-250	18,5	20,6	1 460	36,5	0,86–0,81	90	190	121	2,8	6,9
EExd-DPM 160 L/4-290	22	24,5	1 460	44	0,84–0,79	91	205	144	2,5	7,0
EExd-DPM 200/4-220	22	24,5	1 475	42	0,88	90	305	142	3,5	8,2
EExd-DPM 200/4-220	30	33,5	1 460	58	0,90	90	305	196	2,6	6,0
EExd-DPM 200/4-250	37	41,6	1 465	71	0,89–0,85	89	320	241	2,8	6,5
EExd-DPM 225/4-290	45	48,5	1 475	83	0,88–0,86	93	550	291	3,3	8,4
EExd-DPM 250/4-290	55	60	1 470	102	0,89	91	680	355	2,9	7,2
EExd-DPM 250/4-330	75	80	1 475	137	0,89	93	700	486	2,6	7,9
EExd-DPM 280/4-300	75	82	1 480	145	0,86	92	950	484	2,5	6,8
EExd-DPM 280/4-360	90	96	1 483	170	0,85	94	1 010	580	3,1	7,4
EExd-DPM 280/4-400	110	118	1 485	209	0,85	93	1 060	710	2,6	7,1
EExd-DPM 315/4-370	132	140	1 485	238	0,85	94	1 460	849	2,1	6,9
EExd-DPM 315/4-420	160	168	1 485	285	0,86	95	1 540	1 029	1,5	7,0
EExd-DPM 315/4-460	200	210	1 485	350	0,87	95	1 600	1 286	1,5	7,1

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.

Explosionsgeschützte Tauchmotoren 1 000 min⁻¹ 50 Hz

Baureihe EExd-DPM
Ex d IIB T4 nach DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-1

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Flame-proof submersible motors 1 000 min⁻¹ 50 Hz

Type EExd-DPM
Ex d IIB T4 according to DIN EN 60079-0 and DIN EN 60079-1

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

Baugröße Frame size	Bemessungs-leistung P2 Rated output P2	Leistungs-aufnahme P1 Rated input P1	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 380–400 V Rated current at 380–400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current
	kW	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA/MN	IA/IN
EExd-DPM 90 S/6-75	0,75	1,05	920	2,1	0,76–0,67	72	39	7,8	1,8	3,5
EExd-DPM 90 S/6-100	1,1	1,7	920	3,25	0,76–0,70	73	41	11,4	2,2	4,1
EExd-DPM 90 L/6-150	1,5	2,1	930	4,5	0,72–0,64	72	45	15,4	2,5	4,3
EExd-DPM 112 S/6-140	2,2	2,95	940	5,7	0,78–0,73	77	63	22	2,4	6,3
EExd-DPM 112 S/6-140	3,0	4,1	935	8,0	0,73	76	63	31	2,1	4,8
EExd-DPM 112 M/6-210	4,0	5,2	945	10,5	0,77–0,68	79	90	40	2,9	6,6
EExd-DPM 160 M/6-125	5,5	6,7	965	11,9	0,84–0,80	84	121	54	2,4	7,1
EExd-DPM 160 M/6-125	7,5	9,4	945	16,5	0,86	82	121	76	1,7	5,1
EExd-DPM 160 M/6-165	11	13,3	945	23	0,88	84	135	111	1,8	4,6
EExd-DPM 160 L/6-225	15	17,5	960	30,5	0,87–0,85	86	181	150	1,9	6,3
EExd-DPM 160 L/6-250	18,5	21	960	37	0,84–0,80	88	190	184	2,2	6,6
EExd-DPM 200/6-230	22	25	970	43,5	0,86–0,84	89	310	215	2,0	6,8
EExd-DPM 200/6-265	30	34	970	59	0,86–0,84	90	330	295	1,8	5,8
EExd-DPM 225/6-290	37	41	975	71	0,82	91	550	362	2,9	6,4
EExd-DPM 250/6-290	45	50	975	85	0,84	91	680	440	2,6	6,5
EExd-DPM 280/6-240	55	61	975	102	0,86	91	880	540	2,2	6,7
EExd-DPM 280/6-300	75	82	975	137	0,86	92	950	735	2,1	6,7
EExd-DPM 280/6-360	90	98	975	160	0,86	92	1 010	880	2,2	6,7
EExd-DPM 280/6-440	110	120	970	194	0,89	92	1 100	1 080	2,6	6,5
EExd-DPM 315/6-420	132	141	980	235	0,86	94	1 540	1 540	2,0	6,6
EExd-DPM 315/6-460	160	169	980	280	0,86	95	1 600	1 600	1,8	6,3

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.

Explosionsgeschützte Tauchmotoren 750 min⁻¹ 50 Hz

Baureihe EExd-DPM
Ex d IIB T4 nach DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-1

Schutzart IP 68
Betriebsart S1
Kühlmitteltemperatur max. 40 °C

Flame-proof submersible motors 750 min⁻¹ 50 Hz

Type EExd-DPM
Ex d IIB T4 according to DIN EN 60079-0 and DIN EN 60079-1

Degree of protection IP 68
Continuous operating S1
Cooling temperature max. 40 °C

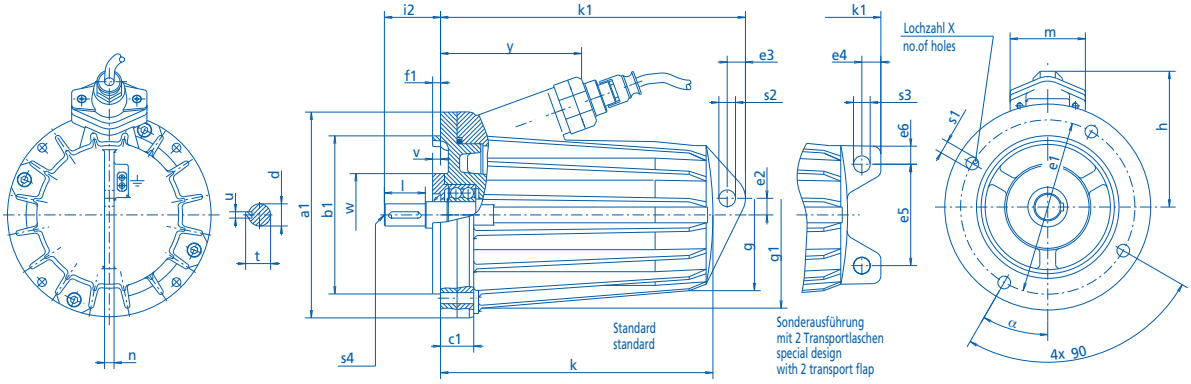
Baugröße Frame size	Bemessungs-leistung P2 Rated output P2	Leistungs-aufnahme P1 Rated input P1	Bemessungs-drehzahl Rated speed	Bemessungs-strom bei 380–400 V Rated current at 380–400 V	Leistungs-faktor Power factor	Wirkungs-grad η Efficiency η	Gewicht Weight	Bemessungs-moment· Rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-moment Starting to rated torque	Anzugs- zu Bemessungs-strom Starting to rated current
	kW	kW	min⁻¹	A	cos φ	%	kg	Nm	MA / MN	IA / IN
EExd-DPM 160 M/8-125	4,0	4,9	710	9,2	0,76	82	121	54	1,8	4,2
EExd-DPM 160 M/8-125	5,5	6,7	715	14	0,69	82	121	73	1,9	4,5
EExd-DPM 160 M/8-165	7,5	9,2	720	19,8	0,67	82	135	99	1,9	4,5
EExd-DPM 160 L/8-225	11	13,5	710	26,5	0,72	83	181	148	1,8	4,3
EExd-DPM 200/8-265	15	17,1	730	32,5	0,80–0,76	89	330	196	2,4	7,3
EExd-DPM 200/8-265	18,5	21	730	38	0,80	89	330	242	2,0	6,3
EExd-DPM 225/8-240	22	25,5	725	50	0,73	87	515	290	2,5	5,0
EExd-DPM 225/8-290	30	35	725	68	0,73	87	550	395	2,6	4,9
EExd-DPM 250/8-310	37	41,5	720	77	0,77	90	700	490	2,0	4,6
EExd-DPM 280/8-240	45	50	725	88	0,81	91	880	595	2,0	6,0
EExd-DPM 280/8-300	55	60	725	105	0,82	92	950	725	2,4	5,5
EExd-DPM 280/8-360	75	82	725	143	0,82	92	1 010	990	2,0	6,5
EExd-DPM 280/8-440	90	99	725	176	0,81	91	1 100	1 185	2,0	6,6
EExd-DPM 315/8-380	110	120	730	210	0,82	92	1 480	1 440	1,8	6,5
EExd-DPM 315/8-460	132	142	730	250	0,82	93	1 600	1 730	1,8	6,6

Größere Leistungen auf Anfrage.

Die technischen Daten sind der Nennleistung im Dauerbetrieb, bei untergetauchten Motoren, zugeordnet.

Increased output and other speeds upon request.

The technical data are valid for rated output at continuous operating and totally immerged motors.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Drehstromtauchmotoren
Schutzart IP 68
Maßblatt Nr. 825 / 001

Baureihe TMUNZ / EExd-DPMNZ
Bauform B5S

Submersible motors
Degree of protection IP 68
Dimension sheet no. 825 / 001

Type TMUNZ / EExd-DPMNZ
Mounting B5S

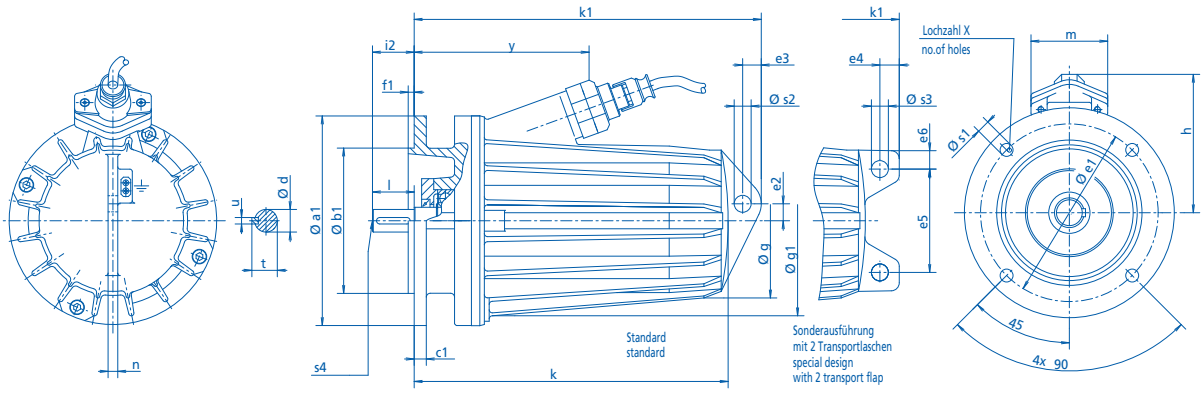
Baugröße / Frame size	90	100	112
a1	220	220	260
b1	170	170	210
c1	32	32	38
e1	200	200	240
e2	16	22	21
e3	22,5	22,5	27
e4	18	18	24
e5	102	115	128
e6	18	19	22
f1	10	10	10
g	160	175	195
g1	200	218	240
h	150	155	170
i2	65	75	75
k	273	304	340
k1	308	338	382
m	95	95	95
n	10	10	12
s1	9	9	11
s2	20	20	20
s3	14	14	18
s4	M8	M10	M10
v	10	10	10
w	105	105	118
x	4	4	4
y	194	194	188
α	30°	30°	45°
d	24	28	28
l	50	60	60
t	27	31	31
u	8	8	8

Passung ⌀d = ISA k6
Passung ⌀b1 = ISA j6
Passung u = nach DIN 6885
Innengewinde s4 = DIN 332, Form DR

d max. siehe Lagertabelle.
Alle Maße in mm.

Fit diameter d = ISA k6
Fit diameter b1 = ISA j6
Featherkey u = DIN 6885
Internal thread s4 = DIN 332, Form DR

d max. see bearing table.
All dimensions in mm.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Drehstromtauchmotoren
Schutzart IP 68
Maßblatt Nr. 825 / 002

Baureihe TMUNZ / EExd-DPMNZ
Bauform B5-IEC

Submersible motors
Degree of protection IP 68
Dimension sheet no. 825 / 002

Type TMUNZ / EExd-DPMNZ
Mounting B5-IEC

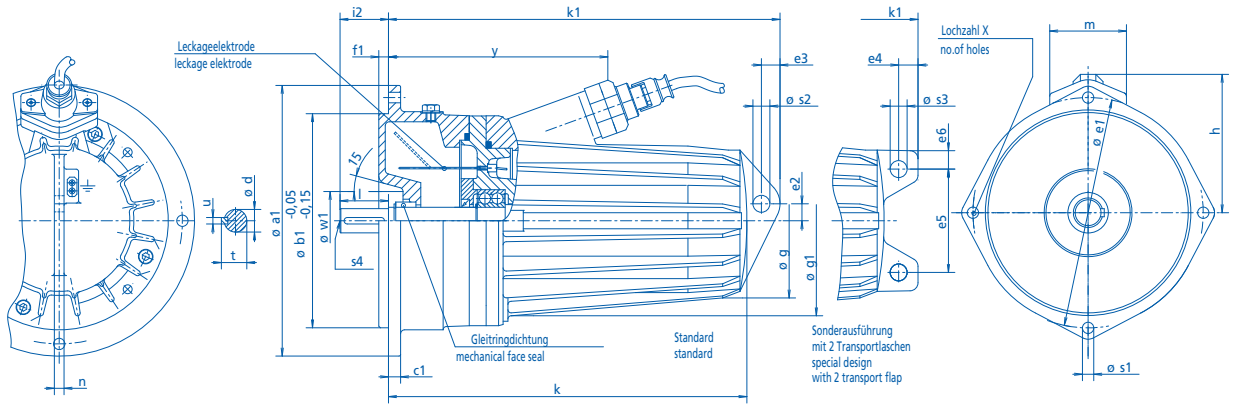
Baugröße / Frame size	90	100	112
a1	250	250	300
b1	180	180	230
c1	15	15	15
e1	215	215	265
e2	16	22	21
e3	22,5	22,5	27
e4	18	18	24
e5	102	115	128
e6	18	19	22
f1	4	4	4
g	160	175	195
g1	200	218	240
h	150	155	170
i2	50	60	60
k	327	358	388
k1	362	392	430
m	95	95	95
n	10	10	12
s1	14	14	14
s2	20	20	20
s3	14	14	18
s4	M8	M10	M10
x	4	4	4
y	248	248	236
d	24	28	28
l	50	60	60
t	27	31	31
u	8	8	8

Passung ⌀d = ISA k6
Passung ⌀b1 = ISA j6
Passung u = nach DIN 6885
Innengewinde s4 = DIN 332, Form DR

d max. siehe Lagertabelle.
Alle Maße in mm.

Fit diameter d = ISA k6
Fit diameter b1 = ISA j6
Featherkey u = DIN 6885
Internal thread s4 = DIN 332, Form DR

d max. see bearing table.
All dimensions in mm.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Drehstromtauchmotoren
Schutzart IP 68
Maßblatt Nr. 825 / 003

Baureihe TMUNZ / EExd-DPMNZ
Bauform B5S mit Ölkammerflansch

Submersible motors
Degree of protection IP 68
Dimension sheet no. 825 / 003

Type TMUNZ / EExd-DPMNZ
Mounting B5S with oil-cup flange

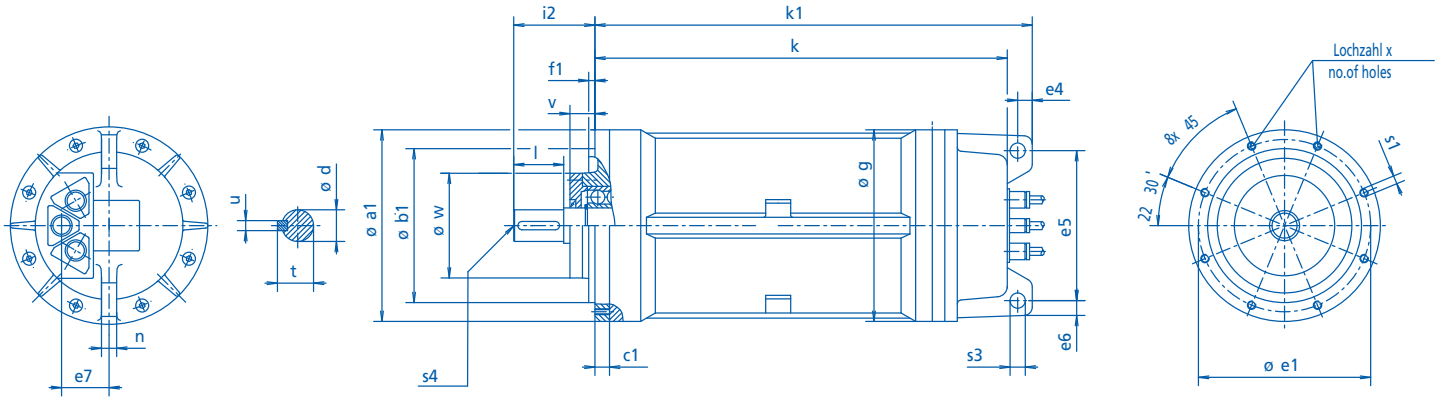
Baugröße / Frame size	90	100	112
a1	280	280	335
b1	222	222	265
c1	15	15	15
e1	255	255	305
e2	16	22	21
e3	22,5	22,5	27
e4	18	18	24
e5	102	115	128
e6	18	19	22
f1	12	12	12
g	160	175	195
g1	200	218	240
h	150	155	170
i2	60	70	70
k	363	394	440
k1	398	428	482
m	95	95	95
n	10	10	12
s1	11	11	13
s2	20	20	20
s3	14	14	18
s4	M8	M10	M10
w1	70	70	80
x	4	4	4
y	284	284	288
d	24	28	28
l	50	60	60
t	27	31	31
u	8	8	8

Passung ⌀d = ISA k6
Passung ⌀b1 = ISA j6
Passung u = nach DIN 6885
Innengewinde s4 = DIN 332, Form DR

d max. siehe Lagertabelle.
Alle Maße in mm.

Fit diameter d = ISA k6
Fit diameter b1 = ISA j6
Featherkey u = DIN 6885
Internal thread s4 = DIN 332, Form DR

d max. see bearing table.
All dimensions in mm.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Drehstromtauchmotoren
Schutzart IP 68
Maßblatt Nr. 825 / 004

Baureihe TMU / EExd-DPM
Bauform B14S

Submersible motors
Degree of protection IP 68
Dimension sheet no. 825 / 004

Type TMU / EExd-DPM
Mounting B14S

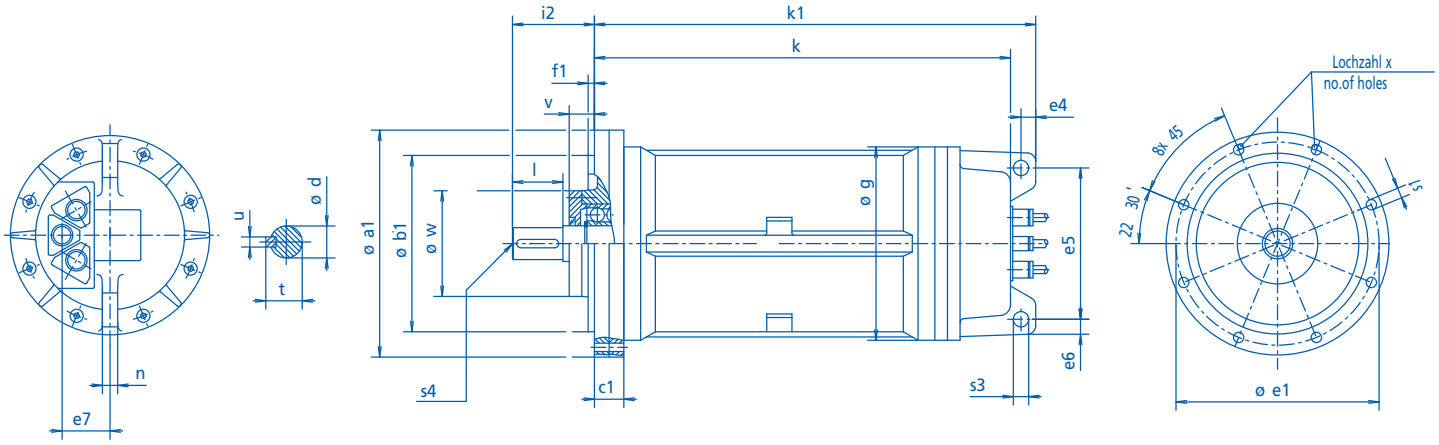
Baugröße / Frame size	90 S	90 L	112 S	112 M	160 M	160 L	200
a1	180	180	220	220	295	295	360
b1	135	135	170	170	245	245	300
c1	16	16	22	22	22	22	30
e1	162	162	200	200	275	275	335
e4	21	21	27	27	28,5	28,5	38
e5	122	122	150	150	215	215	265
e6	21	21	25	25	28	28	38
e7	27	27	45	45	76	76	88
f1	10	10	10	10	10	10	15
g	174	174	212	212	290	290	355
i2	65	65	75	75	150	150	160
k	376	426	487	562	557	682	828
k1	411	461	527	602	602	727	883
n	14	14	15	15	16	16	18
s1	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10
s3	14	14	18	18	22	22	22
s4	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M20
v	10	10	10	10	31	31	45
w	105	105	118	118	145	145	205
x	8	8	8	8	8	8	8
d	24	24	28	28	42	42	55
l	50	50	60	60	110	110	110
t	27	27	31	31	45	45	59
u	8	8	8	8	12	12	16

Passung ⌀d = ISA k6, ab ⌀55 ISA m6
Passung ⌀b1 = ISA j6, ab ⌀350 ISA h6
Passung u = nach DIN 6885
Innengewinde s4 = DIN 332, Form DR

d max. siehe Lagertabelle.
Alle Maße in mm.

Fit diameter d = ISA k6, from diam. 55 ISA m6
Fit diameter b1 = ISA j6, from diam. ⌀a1 350 ISA h6
Featherkey u = DIN 6885
Internal thread s4 = DIN 332, Form DR

d max. see bearing table.
All dimensions in mm.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Drehstromtauchmotoren
Schutzart IP 68
Maßblatt Nr. 825 / 005

Baureihe TMU / EExd-DPM
Bauform B5S

Submersible motors
Degree of protection IP 68
Dimension sheet no. 825 / 005

Type TMU / EExd-DPM
Mounting B5S

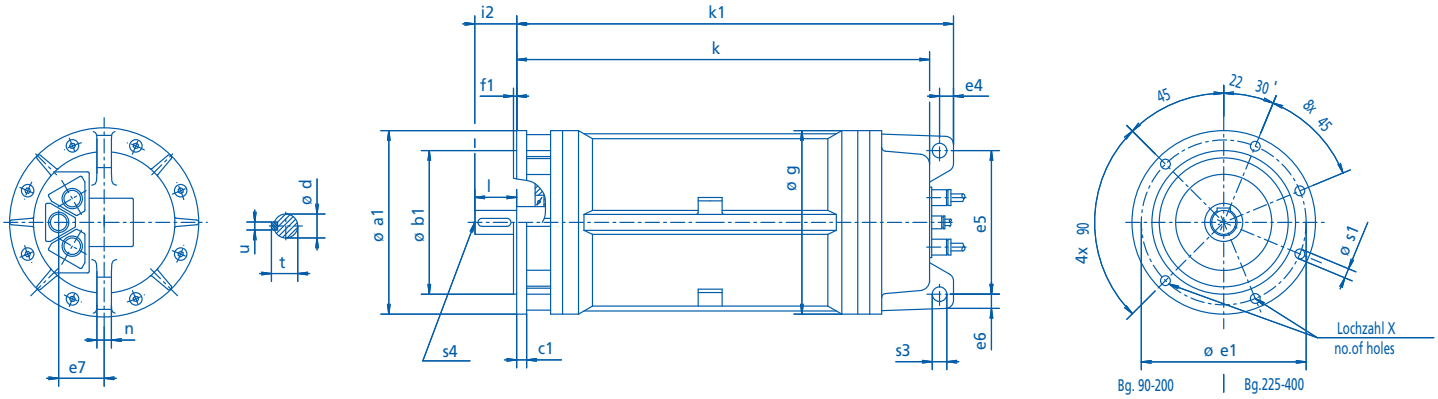
Baugröße / Frame size	90 S	90 L	112 S	112 M	160 M	160 L	200
a1	220	220	260	260	335	335	410
b1	170	170	210	210	280	280	350
c1	32	32	44	44	44	44	52
e1	200	200	240	240	315	315	385
e4	21	21	27	27	28,5	28,5	38
e5	122	122	150	150	215	215	265
e6	21	21	25	25	28	28	38
e7	27	27	45	45	76	76	88
f1	10	10	10	10	10	10	15
g	174	174	212	212	290	290	355
i2	65	65	75	75	150	150	160
k	376	426	487	562	557	682	828
k1	411	461	527	602	602	727	883
n	14	14	15	15	16	16	18
s1	9	9	9	9	11	11	11
s3	14	14	18	18	22	22	22
s4	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M20
v	10	10	10	10	31	31	45
w	105	105	118	118	145	145	205
x	8	8	8	8	8	8	8
d	24	24	28	28	42	42	55
l	50	50	60	60	110	110	110
t	27	27	31	31	45	45	59
u	8	8	8	8	12	12	16

Passung ⌀d = ISA k6, ab ⌀55 ISA m6
Passung ⌀b1 = ISA j6, ab ⌀350 ISA h6
Passung u = nach DIN 6885
Innengewinde s4 = DIN 332, Form DR

d max. siehe Lagertabelle.
Alle Maße in mm.

Fit diameter d = ISA k6, from diam. 55 ISA m6
Fit diameter b1 = ISA j6, from diam. ⌀a1 350 ISA h6
Featherkey u = DIN 6885
Internal thread s4 = DIN 332, Form DR

d max. see bearing table.
All dimensions in mm.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Drehstromtauchmotoren
Schutzart IP 68
Maßblatt Nr. 825 / 006

Baureihe TMU / EExd-DPM
Bauform B5-IEC

Submersible motors
Degree of protection IP 68
Dimension sheet no. 825 / 006

Type TMU / EExd-DPM
Mounting B5-IEC

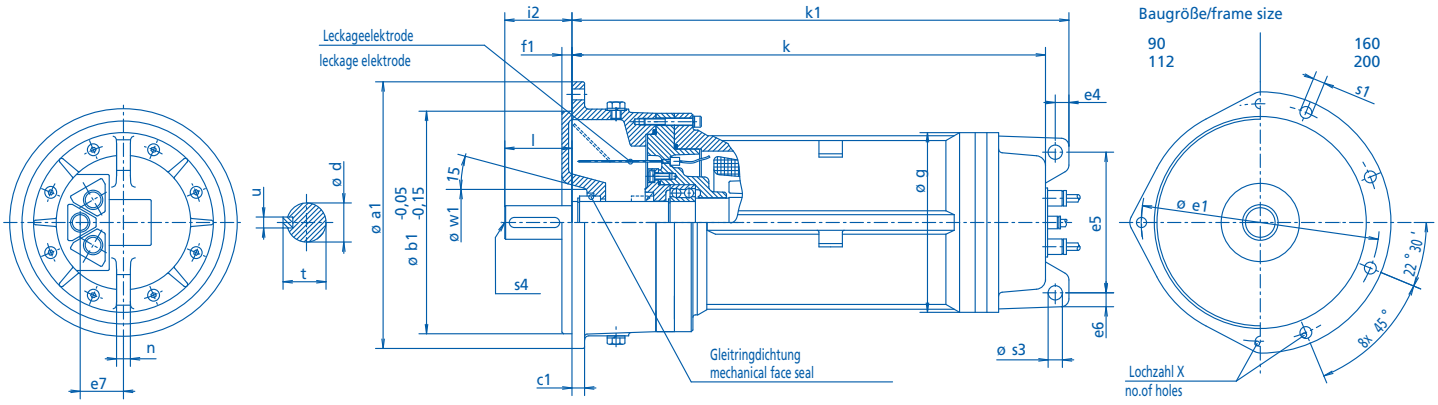
Baugröße / Frame size	90 S	90 L	112 S	112 M	160 M	160 L	200	225	250	280	315 M	315 L
a1	250	250	250	250	350	350	400	450	550	550	660	660
b1	180	180	180	180	250	250	300	350	450	450	550	550
c1	15	15	15	15	20	20	22	26	26	26	26	26
e1	215	215	215	215	300	300	350	400	500	500	600	600
e4	21	21	27	27	28,5	28,5	38	38	38	45	55	55
e5	122	122	150	150	215	215	265	320	355	395	465	465
e6	21	21	25	25	28	28	38	38	40	45	53,5	53,5
e7	27	27	45	45	76	76	88	115	125	140	160	160
f1	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6
g	174	174	212	212	290	290	355	414	449	504	585	585
i2	50	50	60	60	110	110	110	140	140	140	170	170
k	430	480	535	610	640	765	928	940	950	1 095	1 406	1 606
k1	465	515	575	650	685	810	983	995	1 005	1 165	1 491	1 691
n	14	14	15	15	16	16	18	22	22	25	35	35
s1	14	14	14	14	18	18	18	18	18	18	22	22
s3	14	14	18	18	22	22	22	22	25	25	28	28
s4	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20
x	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8
d	24	24	28	28	42	42	55	60	65	75	80	80
l	50	50	60	60	110	110	110	140	140	140	170	170
t	27	27	31	31	45	45	59	64	69	79,5	85	85
u	8	8	8	8	12	12	16	18	18	20	22	22

Passung ⌀d = ISA k6, ab ⌀55 ISA m6
Passung ⌀b1 = ISA j6, ab ⌀350 ISA h6
Passung u = nach DIN 6885
Innengewinde s4 = DIN 332, Form DR

d max. siehe Lagertabelle.
Alle Maße in mm.

Fit diameter d = ISA k6, from diam. 55 ISA m6
Fit diameter b1 = ISA j6, from diam. ⌀a1 350 ISA h6
Featherkey u = DIN 6885
Internal thread s4 = DIN 332, Form DR

d max. see bearing table.
All dimensions in mm.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Drehstromtauchmotoren
Schutzart IP 68
Maßblatt Nr. 825 / 007

Baureihe TMU / EExd-DPM
Bauform B5S mit Ölkammerflansch

Submersible motors
Degree of protection IP 68
Dimension sheet no. 825 / 007

Type TMU / EExd-DPM
Mounting B5S with oil-cup flange

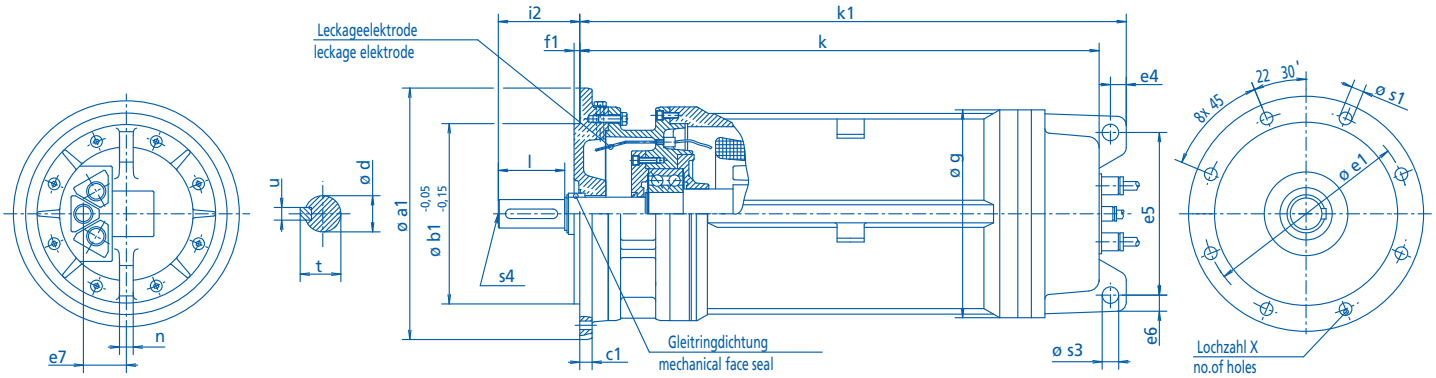
Baugröße / Frame size	90 S	90 L	112 S	112 M	160 M	160 L	200
a1	280	280	335	335	410	410	410
b1	222	222	265	265	331	331	331
c1	15	15	15	15	22	22	22
e1	255	255	305	305	380	380	380
e4	21	21	27	27	28,5	28,5	38
e5	122	122	150	150	215	215	265
e6	21	21	25	25	28	28	38
e7	27	27	45	45	76	76	88
f1	12	12	12	12	12	12	12
g	174	174	212	212	290	290	355
i2	60	60	70	70	120	120	120
k	466	516	587	662	697	822	1 008
k1	501	551	627	702	742	867	1 063
n	14	14	15	15	16	16	18
s1	11	11	13	13	13	13	13
s3	14	14	18	18	22	22	22
s4	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M20
w1	70	70	80	80	95	95	95
x	4	4	4	4	8	8	8
d	24	24	28	28	42	42	55
l	50	50	60	60	110	110	110
t	27	27	31	31	45	45	59
u	8	8	8	8	12	12	16

Passung ⌀d = ISA k6, ab ⌀55 ISA m6
Passung u = nach DIN 6885
Innengewinde s4 = DIN 332, Form DR

d max. siehe Lagertabelle.
Alle Maße in mm.

Fit diameter d = ISA k6, from diam. 55 ISA m6
Featherkey u = DIN 6885
Internal thread s4 = DIN 332, Form DR

d max. see bearing table.
All dimensions in mm.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Drehstromtauchmotoren
Schutzart IP 68
Maßblatt Nr. 825 / 008

Baureihe TMU / EExd-DPM
Bauform B5-IEC mit Ölkammerflansch

Submersible motors
Degree of protection IP 68
Dimension sheet no. 825 / 008

Type TMU / EExd-DPM
Mounting B5-IEC with oil-cup flange

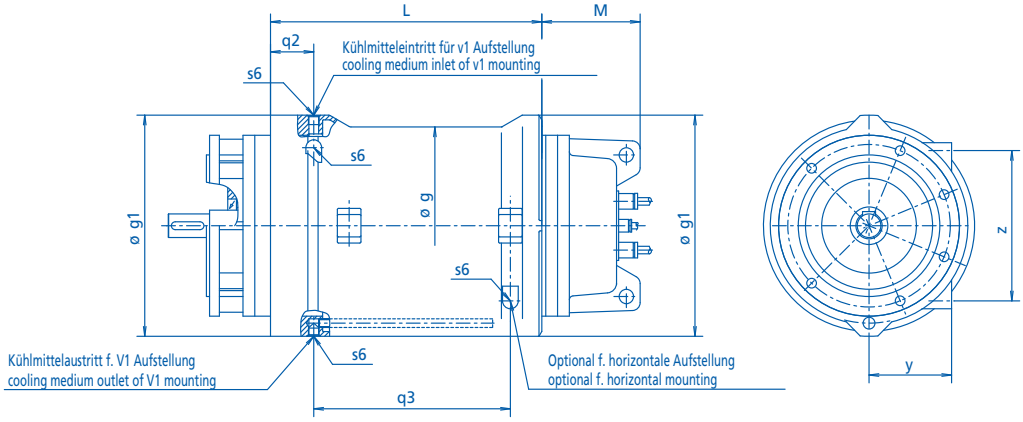
Baugröße / Frame size	112 S	112 M	160 M	160 L	200	225	250	280	315 M	315 L
a1	400	400	450	450	450	530	630	630	770	770
b1	300	300	350	350	350	430	520	520	650	650
c1	24	24	24	24	24	26	26	26	26	26
e1	350	350	400	400	400	470	570	570	710	710
e4	27	27	28,5	28,5	38	38	38	45	55	55
e5	150	150	215	215	265	320	355	395	465	465
e6	25	25	28	28	38	38	40	45	53,5	53,5
e7	45	45	76	76	88	115	125	140	160	160
f1	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
g	212	212	290	290	355	414	449	504	585	585
i2	70	70	120	120	120	150	150	150	180	180
k	595	670	700	825	988	1 000	1 020	1 165	1 476	1 676
k1	635	710	745	870	1 043	1 055	1 075	1 235	1 561	1 761
n	15	15	16	16	18	22	22	25	35	35
s1	18	18	18	18	18	18	18	18	22	22
s3	18	18	22	22	22	22	25	25	28	28
s4	M10	M10	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20
x	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
d	28	28	42	42	55	60	65	75	80	80
l	60	60	110	110	110	140	140	140	170	170
t	31	31	45	45	59	64	69	79,5	85	85
u	8	8	12	12	16	18	18	20	22	22

Passung ⌀d = ISA k6, ab ⌀55 ISA m6
Passung u = nach DIN 6885
Innengewinde s4 = DIN 332, Form DR

d max. siehe Lagertabelle.
Alle Maße in mm.

Fit diameter d = ISA k6, from diam. 55 ISA m6
Featherkey u = DIN 6885
Internal thread s4 = DIN 332, Form DR

d max. see bearing table.
All dimensions in mm.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Drehstromtauchmotoren
Schutzart IP 68
Maßblatt Nr. 825 / 009

Baureihe TMU / EExd-DPM
Mantelstromkühlung

Submersible motors
Degree of protection IP 68
Dimension sheet no. 825 / 009

Type TMU / EExd-DPM
cooling jacket

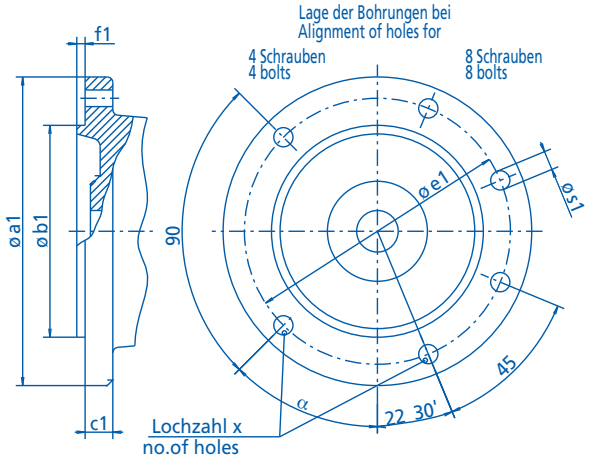
Baugröße / Frame size	90 S	90 L	112 S	112 M	160 M	160 L	200	225	250	280	315 M	315 L
g	210	210	242	242	316	316	395	458	494	550	632	632
g1	250	250	262	262	370	370	448	510	550	610	690	690
L	272	322	341	416	375	500	604	627	637	738	897	1097
M	107	107	143	143	183	183	227	238	238	277	398	398
q2	50	50	60	60	70	70	75	100	105	110	110	110
q3	172	222	221	296	237	362	454	452	457	548	707	907
s6	G1/2"	G1/2"	G1/2"	G1/2"	G1/2"	G1/2"	G1/2"	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G3/4"
y	92	92	105	105	120	120	150	180	200	210	245	245
z	148	148	180	180	250	250	315	380	400	440	500	500

Passung ⌀d = ISA k6, ab ⌀55 ISA m6
Passung u = nach DIN 6885
Innengewinde s4 = DIN 332, Form DR

d max. siehe Lagertabelle.
Alle Maße in mm.

Fit diameter d = ISA k6, from diam. 55 ISA m6
Featherkey u = DIN 6885
Internal thread s4 = DIN 332, Form DR

d max. see bearing table.
All dimensions in mm.



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Lieferbare Flansche

Maßblatt Nr. 825 / 010

b1 entspricht ISA j6, ab a1 350 = ISA h6.
Alle Maße in mm.

Available flanges

Dimension sheet no. 825 / 010

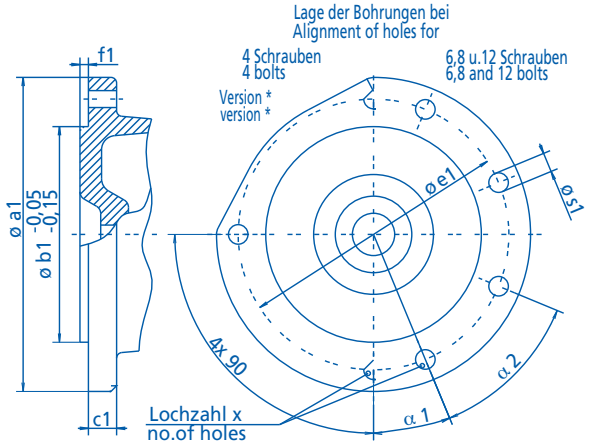
b1 corresponds to ISA j6, from ⌀a1 350 = ISA h6.
All dimensions in mm.

TMUNZ und EExd-DPMNZ

Baugröße Frame size	Bauform Mounting	a1	b1	c1	e1	f1	s1	x	α
90/100	B5S	220	170	32	200	10	9	4	30°
	B5S	335	280	23	315	10	11	8	–
	B5	200	130	15	165	3	14	4	45°
	B5/IEC	250	180	15	215	4	14	4	45°
112	B5S	260	210	38	240	10	11	4	45°
	B5	250	180	15	215	4	14	4	45°
	B5	300	230	15	265	4	14	4	45°

TMU und EExd-DPM

Baugröße Frame size	Bauform Mounting	a1	b1	c1	e1	f1	s1	x	α
90	B14S	180	135	16	162	10	M8	8	–
	B5S	220	170	32	200	10	9	8	–
	B5S	335	280	23	315	10	11	8	–
	B5	200	130	15	165	3	14	4	45°
	B5	250	180	15	215	4	14	4	45°
112	B14S	220	170	22	200	10	M8	8	–
	B5S	260	210	44	240	10	11	8	–
	B5S	335	280	23	315	10	11	8	–
	B5S	410	350	30	385	15	11	8	–
	B5	250	180	15	215	4	14	4	45°
	B5	300	230	15	265	4	14	4	45°
160	B14S	295	242	22	275	10	M10	8	–
	B5S	335	280	44	315	10	11	8	–
	B5S	410	350	30	385	15	11	8	–
	B5	300	230	20	265	4	14	4	45°
	B5	350	250	20	300	5	18	4	45°
200	B14S	360	300	30	335	15	M10	8	–
	B5S	410	350	52	385	15	11	8	–
	B5	350	250	22	300	5	18	4	45°
	B5	400	300	22	350	5	18	8	45°
	B5	450	350	16	400	5	18	8	–
225	B5	400	300	26	350	5	18	4	45°
	B5	450	350	26	400	5	18	8	–
250	B5	450	350	26	400	5	18	8	–
	B5	550	450	26	500	5	18	8	–
280	B5	550	450	26	500	5	18	8	–
	B5	660	550	26	600	6	22	8	–
315	B5	550	450	26	500	5	18	8	–
	B5	660	550	26	600	6	22	8	–
355	Auf Anfrage / on request								
400	Auf Anfrage / on request								



Die bildliche Darstellung entspricht nicht immer der endgültigen Ausführung.

The graphic presentation sometimes don't agree with the final design.

Lieferbare Ölkammerflansche

Maßblatt Nr. 825 / 011

Andere Ölkammeranschlussmaße auf Anfrage.

Available oil cup flanges

Dimension sheet no. 825 / 011

Other oil-cup dimensions on request.

TMUNZ und EExd-DPMNZ

Baugröße / Frame size	a1	b1	c1	e1	f1	s1	x	z 1	α 2
90/100	200	150	12	180	5	11	4	–	–
	280	222	15	255	12	11	4	–	–
100	335	265	15	305	12	13	4	–	–
112	280	222	15	255	12	11	4	–	–
	335	265	15	305	12	13	4	–	–

TMU und EExd-DPM

Baugröße / Frame size	a1	b1	c1	e1	f1	s1	x	z 1	α 2
90	200	150	12	180	5	11	4	–	–
	280	222	15	255	12	11	4	–	–
112	280	222	15	255	12	11	4	–	–
	335	265	15	305	12	13	4	–	–
	400	300	24	350	12	18	8	22,5°	45°
160	410	331	22	380	12	13	8	22,5°	45°
	400	300	24	350	12	18	8	22,5°	45°
	450	350	24	400	12	18	8	22,5°	45°
	450	350	24	400	12	18	12	15°	30°
	450	360	24	410	12	18	8	0°	45°
	490	392	24	452	12	18	6	0°	60°
200	410	331	22	380	12	13	8	22,5°	45°
	450	350	24	400	12	18	8	22,5°	45°
	450	350	24	400	12	18	12	15°	30°
	450	360	24	410	12	18	8	0°	45°
	450	360	24	410	12	18	6	0°	60°
	490	392	24	452	12	18	6	0°	60°
225	450	350	24	400	12	18	12	15°	30°
	490	392	24	452	12	18	6	0°	60°
	530	430	26	470	12	18	8	22,5°	45°
	530	380	26	470	12	18	8	0°	45°
250	530	380	26	470	12	18	8	0°	45°
	630	520	26	570	12	18	8	22,5°	45°
	630	470	26	560	12	18	12	0°	30°
	770	620	26	710	12	22	12	0°	30°
280	530	380	26	470	12	18	8	0°	45°
	630	520	26	570	12	18	8	22,5°	45°
	630	470	26	560	12	18	12	0°	30°
	770	620	26	710	12	22	12	0°	30°
315	630	470	26	560	12	18	12	0°	30°
	770	650	26	710	12	22	8	22,5°	45°
	770	620	26	710	12	22	12	0°	30°
355	Auf Anfrage / on request								
400	Auf Anfrage / on request								

820
Einphasenmotoren
Schutzart IP 55 bis 2,5 kW
Single-phase motors
degree of protection IP 55, up to 2.5 kW

Permanenterregte Synchronmotoren
in höchsten Effizienzklassen
Permanent-magnet three-phase motors
in highest efficiency classes

821
Drehstrommotoren IP 55
in Norm- und Sonderausführungen bis 1700 kW
Three-phase motors, IP 55
in standard and special configurations, up to 1700 kW

821/IE
Drehstrommotoren IP 55
IE2 + IE3 nach IEC 60034-30-1
Three-phase motors, IP 55
IE2 + IE3 according to IEC 60034-30-1

822
Drehstrommotoren IP 23
in Norm- und Sonderausführungen bis 1700 kW
Three-phase motors, IP 23
in standard and special configurations, up to 1700 kW

Die EMOD-Baureihen

The EMOD product range

Ob wassergekühlt oder explosionsgeschützt – bei EMOD gibt es für jeden Einsatz den passenden Antrieb. Die verschiedenen Baureihen im Überblick:

Whether water-cooled or explosion-proof – EMOD has the right drive for every application.

A quick look at the various ranges:

824
Topfmotoren
Schutzart IP 67 bis 6 kW
Encapsulated motors
degree of protection IP 67, up to 6 kW

825
Tauchmotoren
Schutzart IP 68 bis 1700 kW
Submersible motors
degree of protection IP 68, up to 1700 kW

829
Schiffsmotoren
für Unter- und Oberdeckaufstellung, mit oder ohne Abnahme
Marine motors
for on-deck and below-deck applications, with and without certification

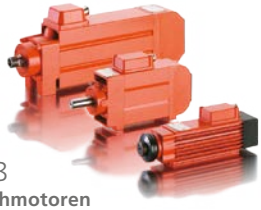
826
Fahr- und Hebezeugmotoren
bis 32/2-polig und regelbar
Crane and hoist drive motors
with pole switching up to 32/2 poles and variable speed

831
Gleichstrommotoren
Schutzart IP 44
DC motors
degree of protection IP 44

835
Drehstrom-Servomotoren
mit hohem Stillstandsmoment
AC servomotors
with increased standstill torques

836
Drehstrom-Schleifringläufermotoren
Schutzart IP 55
Wound-rotor induction motors
degree of protection IP 55

837
Wassergekühlte Drehstrommotoren
Leistungsbereich 0,75 bis 1700 kW
Water-cooled three-phase motors
rated outputs 0.75 kW to 1700 kW



838
Flachmotoren
Drehzahlen bis 24.000 U/min
Flat motors
rated speeds up to 24,000 rpm

Explosionsgeschützte Motoren
Explosion-proof motors

© creart.de

MOTOREN