

Typenreihe KDG

Drehstrom-Asynchronmotoren



Küenle Antriebssysteme: Vorsprung durch Kompetenz – individuell und schnell

DER KÜENLE SERVICE

DIREKT BEIM KUNDEN

Mehr Tempo durch Antriebe ab Lager



Unser Angebotsservice



Unser 12 Stunden Angebotsservice

Wir garantieren Ihnen eine
Angebotsbearbeitung inner-
halb von 12 Stunden

Unser „Auf Wunsch Express-Lieferservice“



Unser bundesweiter 12 Stunden Lieferservice*

Wir liefern Ihre bestellte Ware
bundesweit innerhalb von 12
Stunden



Unser 4 Stunden Lieferservice im Radius von 200 km*

Wir liefern Ihre bestellten
Artikel im Umkreis von 200 km
innerhalb von 4 Stunden

KÜENLE ANTRIEBSSYSTEME: VORSPRUNG DURCH KOMPETENZ – INDIVIDUELL UND SCHNELL

Sie sehen in dieser Produktübersicht die Vielseitigkeit unseres Lieferprogramms.

*Motoren, Getriebe und Frequenzumrichter sind kurzfristig lieferbar. Bitte fragen Sie hierzu detailliert nach.



Küenle Antriebssysteme GmbH & Co. KG
Saarstraße 41-43, 71282 Hemmingen
Telefon: 07150 / 942 -0 | Telefax: 07150 / 942-270
www.kueenle.de | info@kueenle.de

Seit über 75 Jahren erhalten Sie von KÜENLE Antriebssysteme aus einer Hand Technik und Service.

Von Anfang an ist **das Ziel von KÜENLE Antriebssysteme**, den verschiedensten Anwendungen elektrische Antriebe zur Verfügung zu stellen, die einen gesamten Prozess kostenoptimal beeinflussen,

- ▶ auf einem hohen technischen Niveau!
- ▶ kompetent, individuell und schnell!

Die traditionelle Stärke von KÜENLE Antriebssysteme sind Fertigung, Umbau und Lieferung von Drehstrom-Asynchron-Motoren der Typenreihen

- ▶ KTE leicht und effektiv durch das Aluminium-Gehäuse
- ▶ KDG mit Grauguss-Gehäuse auch für robuste Einsatzgebieten

Eine **innovative Weiterentwicklung** zu den Standard-Motoren sind die neuen Kompaktantriebe der Reihe

- ▶ KFU-tronic leistungsfähig bis 22 kW im robusten Alugehäuse

zum multifunktionalen Einsatz

- ▶ zentral statt Klemmenkasten auf dem Motor montiert
- ▶ dezentral zur Wandmontage

Individuelle Antriebssysteme - für besondere Ansprüche und hohe Belastungen

- ▶ vom Schaltschrank bis zum Antrieb
- ▶ auf Wunsch auch Beratung, Montage und Inbetriebnahme vor Ort

Eine Übersicht zu dem weiteren **vielfältigen KÜENLE-Lieferprogramm**, beispielsweise

Drehstrom-Asynchron-Generatoren,

- ▶ Getriebe und Getriebemotoren,
- ▶ Frequenzumrichter,
- ▶ und vieles mehr

finden Sie auf den letzten Seiten dieses Kataloges und unter www.kuenle.de.

Sie finden bei Kuenle Antriebssysteme

Antriebe und Systeme

für Menschen und Maschinen in Bewegung!



**Wir sind bestrebt, unsere Erzeugnisse laufend zu verbessern.
Technische Daten, Abbildungen und Ausführungen können sich ändern
und sind erst nach schriftlicher Bestätigung verbindlich.**

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	5
1.1.	Internationale Vorschriften	6
1.2.	Normen	7
1.3.	Sicherheitshinweise	8
1.4.	Toleranzen	8
2.	Technische Beschreibung Typenreihe KDG	9
2.1.	Spannung und Frequenz	9
2.2.	Leistung und Drehmoment	10
2.3.	Wirkungsgrad und Leistungsfaktor	10
2.4.	Isolationsklasse, Belüftung, Umgebungstemperatur, Servicefaktor	10
2.5.	Aufstellungshöhe	11
2.6.	Schwingungsverhalten und Auswuchtung	11
2.7.	Schutzart	12
2.8.	Umgebungsbedingungen / Korrosionsschutz	12
2.9.	Betriebsarten	14
2.10.	Polumschaltbare Motoren	15
2.11.	Motoren für den Betrieb am Frequenzumrichter	15
2.12.	Motorschutz	17
2.13.	Lagerung und Schmierung	18
2.13.1.	Fettmengen und Austauschfette	19
2.13.2.	Schmierfette für die Motorlagerung bei besonderen Einsatzfällen	19
2.14.	Bauformen	22
2.15.	Klemmkastenlage	23
2.16.	Kabelabgang	23
3.	Technische Beschreibung	24
3.1.	Wirkungsgrad	24
3.2.	Bestimmungen für IE-Motoren	24
3.3.	Baujahr	25
3.4.	Hersteller	25
3.5.	Modellnummer	25
3.6.	Polzahl	25
3.7.	Nennleistung	25
3.8.	Nennfrequenz	25
3.9.	Nennspannung	25
3.10.	Nennzahl	25
3.11.	Entsorgung	25
3.12.	Betriebsbedingungen	25
3.13.	Das Motortypenschild bei Drehstrom-Asynchronmotoren	26
3.14.	Typenbezeichnung	27

4.	Motorauswahldaten	28
4.1.	Drehstrom-Asynchronmotor IE3 2-polig	28
4.2.	Drehstrom-Asynchronmotor IE3 4-polig	30
4.3.	Drehstrom-Asynchronmotor IE3 6-polig	32
4.4.	Drehstrom-Asynchronmotor IE3 8-polig	34
4.5.	Polumschaltbare DK-Motoren 4/2-polig quadratisches Moment (Lüfter)	36
4.6.	Polumschaltbare DK-Motoren 4/2-polig konstantes Moment	37
4.7.	Polumschaltbare DK-Motoren 8/4-polig quadratisches Moment (Lüfter)	38
4.8.	Polumschaltbare DK-Motoren 8/4-polig konstantes Moment	39
4.9.	Polumschaltbare DK-Motoren 6/4-polig quadratisches Moment (Lüfter)	40
4.10.	Polumschaltbare DK-Motoren 6/4-polig konstantes Moment	41
4.11.	Drehstrom-Asynchron-Generatoren Allgemeines	43
4.11.1.	Parallele Netzkopplung	43
4.11.2.	Inselbetrieb	43
4.11.3.	Schutz	43
4.11.4.	Umgebungsbedingungen	43
4.11.5.	Überlast	43
4.11.6.	Technische Daten, Abmessungen und weiter technische Beschreibungen	43
4.11.7.	Erläuterung der Kurzbezeichnungen in den Auswahltabellen	43
4.12.	Drehstrom-Asynchron-Generatoren 2-polig	44
4.13.	Drehstrom-Asynchron-Generatoren 4-polig	46
4.14.	Drehstrom-Asynchron-Generatoren 6-polig	48
5.	Abmessungen	50
5.1.	Maße Bauform IM B3	50
5.2.	Maße Bauform IM B5	52
5.3.	Maße Bauform IM B 35	54
5.4.	Maße Bauform IM B 14	57
6.	Ersatzteile	58
7.	Das KÜENLE Lieferprogramm	61

1. Allgemeines

Die Norm IEC 60034-30 definiert und harmonisiert weltweit die Wirkungsgradklassen IE1, IE2 und IE3 für Niederspannungs-Drehstrommotoren. Mit der Norm IEC 60034-2-1 wurden ebenfalls neue Verfahren zur Messung des Wirkungsgrades von Niederspannungs-Drehstrommotoren eingeführt. Die neue Norm führt zu einer deutlich erhöhten Genauigkeit unter definierten Laborbedingungen. Sie löst die bisherige Norm EN

60034-2:1996 ab. Die Zusatzverluste werden nun gemessen und nicht mehr pauschal addiert.

Je besser die Wirkungsgradklasse ist, umso aufwändiger wird die Produktion der Motoren.

Bezogen auf die Motorlebensdauer betragen die Anschaffungskosten jedoch nur wenige Prozentpunkte und amortisieren sich z.B. bei Lüfter- und Pumpenantriebe, die mehr als 8 Stunden täglich laufen, bereits im ersten Jahr.

Gesetzliche Vorgaben zu den Mindestwirkungsgraden

In Europa ist seit einigen Jahren die Ökodesign-Richtlinie (ErP-Richtlinie) in der Umsetzungsphase. Die Anforderungen an Niederspannungs-Drehstrommotoren hat die Kommission im März 2009 verabschiedet. Damit gibt es in Europa verbindliche Regelungen für Motoren und den Einsatz von Frequenzumrichtern.

Die Verordnung (EG) Nr. 640/2009 vom 22. Juli 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Elektromotoren ist inzwischen durch die Änderung V 4/2014 ergänzt/geändert worden.

Wir liefern alle Standardmotoren in der 2-, 4- und 6-poligen Ausführung nur noch als IE3-Motoren. 8-polige Motoren können ebenfalls als IE3-Motoren geliefert werden. Diese werden bisher in der ErP-Richtlinie noch nicht vorgeschrieben.

IE2-Motoren können geliefert werden, wenn sie ausschließlich am Frequenzumrichter betrieben werden. Dies wird mit der Kennzeichnung VSD (Variable Speed Drive) auf Typenschild und Datenblatt gekennzeichnet. Motoren < 0,75 kW und > 375 kW, sowie höherpolige Motoren liefern wir als energieoptimierte Motoren.

Unter die Verordnung (EG)640/2009 + (EG)4/2014 fallen alle eintourigen Drehstrom-Asynchronmotoren mit Käfigläufer für 50 und/oder 60 Hz, welche

- ▶ eine Bemessungsspannung bis 1000V haben,
- ▶ eine Bemessungsleistung zwischen 0,75kW und 375 kW haben,
- ▶ die Polzahl 2, 4 oder 6 haben,
- ▶ im Dauerbetrieb laufen (Betriebsart S1),
- ▶ für direktes Einschalten am Netz geeignet sind,
- ▶ für Betriebsbedingungen in Übereinstimmung mit IEC/EN60034-1, Abs.6 bemessen sind.

Nicht unter die EU-Verordnung fallen:

- ▶ Motoren die extra dafür ausgelegt sind, ganz in einer Flüssigkeit eingetaucht betrieben zu werden.
- ▶ Vollständig in ein Produkt eingebaute Motoren, deren Wirkungsgrad nicht unabhängig von diesem Produkt erfasst werden können
- ▶ Motoren, die speziell für den Betrieb unter folgenden Betriebsbedingungen ausgelegt sind:
 - in Höhen über 4000 m über dem Meeresspiegel
 - bei Umgebungstemperaturen über 60°C
 - bei Betriebshöchsttemperaturen über 400°C
 - bei Umgebungstemperaturen unter -30°C
 - bei wassergekühlten Motoren mit einer Kühlflißigkeitstemperatur unter 0°C oder über 32°C
 - in explosionsgefährdeten Bereichen im Sinne der RL 2014/34/EU
- ▶ Bremsmotoren



Wichtig!

Ein Inverkehrbringen von nichtklassifizierten oder IE1-Normmotoren, für die die VO(EG)640/2009 gilt, ist seit dem 16. Juni 2011 in der EU nicht mehr zulässig. Seit dem 27.7.2014 gelten die verschärften Bedingungen der VO(EG)4/2014.

Weitere Merkmale der Drehstrom-Asynchronmotoren sind

- ▶ Asynchronmotoren nach IEC 60034
- ▶ Geschlossene Ausführung, eigenbelüftet (TEFC)
- ▶ Aluminiumgehäuse / Graugussgehäuse
- ▶ generell Schutzart IP 55 (Höhere Schutzarten sind als Option lieferbar.)

1.1. Internationale Vorschriften

Motoren für den nordamerikanischen Markt (USA und Canada) sind in der Typenreihe KTE als IE2 und IE3, sowie als KDG-IE3-Motoren nach **UL zertifiziert**. (PRGY8.E244869 bzw. PRGY2.E244869)

Die Lieferung dieser Motoren nach den elektrischen Bestimmungen der **NEMA MG1** (Motors and Generators) ist möglich.

Seit 1. Juni 2016 ersetzt das neue Energiesparprogramm (Energy Conservation Standards for Commercial and Industrial Electric Motors) das bisherige EISA (Energy Independence and Security Act). Durch das neue Gesetz werden bei den meisten Motortypen die Mindestwirkungsgrade in die nächst höhere Stufe angehoben und erstmalig auch durch das Gesetz erfasst. Der Gesetzgeber (DoE) überwacht und erteilt die Zulassung zur Einfuhr in den US-Markt.

KFU-tronic-Kompaktmotoren sind zurzeit noch nicht zertifiziert. Eine Lieferung dieser Typen ist mit dem Vermerk „gebaut nach cUL“ möglich.

Eine Kennzeichnung auf dem Typenschild ist nicht zulässig.

In der nachfolgenden Tabelle sind verschiedene ausländische Vorschriften und Richtlinien mit ihren Liefermöglichkeiten aufgeführt.

Länder	Motortypen	Geforderte Zulassungen und Wirkungsgradklasse	Liefermöglichkeiten
USA	Standardmotor (Subtype I) 1 bis 200 HP 2-,4-,6-,8-polig IM B3, B35, B34 (Fußmotor)	NEMA MG1 IE3 (NEMA Premium Efficiency)	KTE 63 bis 250 (2,-4, 6-polig) KDG..80 bis 355 (2,-4, 6-polig) UL-Zulassung UL file E244869  <i>Für Ex-Motoren besteht keine Zulassung!</i>
	Standardmotor (Subtype II) IM B5, B14 und alle Einbaulagen mit vertikaler Welle (IM V..)	NEMA MG1 IE3 (NEMA Premium Efficiency)	KTE 63 bis 250 (2,-4, 6-polig) KDG..80 bis 355 (2,-4, 6-polig) UL-Zulassung UL file E244869  <i>Für Ex-Motoren besteht keine Zulassung!</i>
	Umrichtermotoren Aussetzbetrieb S3 – S9 Polumschaltbarer Motor Motor mit Anlaufverhalten nach Design D	Keine Vorgabe	KTE 63 bis 250 (2,-4, 6-polig) KDG..80 bis 355 (2,-4, 6-polig) UL-Zulassung UL file E244869  <i>Für Ex-Motoren besteht keine Zulassung!</i>
Canada		CSA-Zulassung	 Kein CSA-Label
China	Zertifizierungspflichtig für 2-polige Motoren ≤ 2,2kW 4-polige Motoren ≤ 1,1kW 6-polige Motoren ≤ 0,75kW 8-polige Motoren ≤ 0,55kW	CCC (China Compulsory Certification)	nicht lieferbar
	0,75 kW bis 375 kW 2-, 4-,6-polig ≤ 1000 V und 50 Hz Betriebsart S1	CEL (China Energy Label) nach GB 18613-2012 IE2 entspricht CEL Grade 3 IE3 entspricht CEL Grade 2 IE4 entspricht CEL Grade 1	KDG_ 80 bis 355 2- und 4-polig CEL Grade 2 

Tabelle 1 – Internationale Richtlinien

1.2. Normen

KÜENLE-Motoren entsprechen folgenden Standards und Normen:

	IEC	EU	D DIN/VDE	I CEI/UNEL	GB BS	F NFC
Elektrisch						
Allgemeine Bestimmungen für drehende elektrische Maschinen	60034-1	EN 60034-1	DIN EN 60034-1 VDE 0530-1	CEI EN 60034-1	4999-1 4999-69	51-200 51-111
Drehende elektrische Maschinen Ermittlung der Verluste und des Wirkungsgrades	60034-2-1					
Wirkungsgradgrenzwerte von Asynchronmaschinen	60034-30-1					
Anschlussbezeichnungen und Drehsinn für umlaufende elektrische Maschinen	60034-8	HD 53 8 S4	DIN VDE 0530-8	CEI EN 60034-8	4999-3	51-118
Drehende elektrische Maschinen, Anlaufverhalten von Käfigläufermotoren	60034-12	EN 60034-12	DIN EN 60034-12	CEI EN 60034-12	4999-112	
IEC-Standard Spannungen	60038	HD 472 S1	DIN IEC 60038	CEI 8-6		
Elektrische Isolierung	60085		DIN IEC 60085	CEI EN 60085		
Mechanisch						
Abmessungen und Leistungs-zuordnung	60072		DIN EN 50347	UNEL 13113 UNEL 13117 UNEL 13118	4999-10 51-110	51-105 51-104 20106-2-74
Drehende elektrische Maschinen, Wellenenden	60072	HD 231	DIN 748-3	UNEL 13502	4999-10	51-111
Drehende elektrische Maschinen, Schutzarten	60034-5	EN 60034-5	DIN EN 60034-5	CEI EN 60034-5	4999-20	EN60034-5
Drehende elektrische Maschinen, Kühlverfahren	60034-6	EN 60034-6	DIN EN 60034-6	CEI EN 60034-6	4999-21	
Drehende elektrische Maschinen, Bezeichnungen für Bauformen und Aufstellung	60034-7	EN 60034-7	DIN EN 60034-7	CEI EN 60034-7	4999-22	51-117
Drehende elektrische Maschinen, Geräuschgrenzwerte	60034-9	EN 60034-9	DIN EN 60034-9	CEI EN 60034-9	4999-51	51-119
Drehende elektrische Maschinen, Mechanische Schwingungen	60034-14	EN60034-14	DIN EN 60034-14	CEI EN 60034-14	4999-50	51-111

Tabella 2 - Normen

1.3. Sicherheitshinweise

Die Motoren werden mit einem Sicherheitshinweis (KN 540 - Betrieb von KÜENLE-Elektromotoren) ausgeliefert.

Dieser Sicherheitshinweis ist in Verbindung mit der Montage, Bedienungs- und Wartungsanleitung (KN 500) des Motors anzuwenden und muss beachtet werden.

Elektrische Maschinen enthalten gefährliche spannungsführende und rotierende Teile und können durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz, fehlerhaftes Bedienen, mangelhafte Wartung und unzulässige Demontage von Schutzvorrichtungen zu schwersten Personen- und Sachschäden führen.

Es ist zu gewährleisten, dass nur qualifizierte Personen (Definition für Fachkräfte siehe DIN VDE 0105 bzw. IEC 364) mit jeglichen Arbeiten (Planung, Transport, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur, Demontage) an den Betriebsmitteln beauftragt werden.

Unterlagen zur Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur der Betriebsmittel werden im Internet als PDF-Dateien zur Verfügung gestellt oder können bei KÜENLE angefordert werden.

1.4. Toleranzen

Für IEC-Normmotoren gelten nach EN 60034-1 nachfolgende elektrische Toleranzen:

		Toleranzen nach DIN EN 60034-1
Wirkungsgrad η	bei $P_n \leq 150$ kW	- 0,15 (1 - η)
	bei $P_n > 150$ kW	- 0,10 (1 - η)
Leistungsfaktor $\cos \varphi$	minimaler absoluter Wert 0,02	- 1/6 (1 - $\cos \varphi$)
	maximaler absoluter Wert 0,07	
Schlupf	$P_n < 1$ kW	± 30 %
	bei Vollast und Betriebstemperatur $P_n \geq 1$ kW	± 20 %
Anzugsstrom		+ 20 %
Anzugsmoment		+ 25 %
		- 15 %
Sattelmoment		- 15 %
Kippmoment		- 10 %
Trägheitsmoment		mind. jedoch 1,6 x M_n
Geräuschstärke	Messflächenschalldruckpegel	+ 3 dB(A)

Tabelle 3 – Toleranzen nach EN 60034-1

Nach IEC 60072-1 gelten für Drehstrommotoren auch folgende mechanischen Toleranzen:

		Toleranzen nach IEC 60072-1 und DIN EN 50347	
Achshöhe	H	bis Baugröße 250	- 0,5 mm
		ab Baugröße 280	- 1 mm
Wellenende	D DA	von 11 bis 28 mm	j6
		von 38 bis 48 mm	k6
		von 55 bis 100 mm	m6
Passfedersitz	F FA		h9
Flansch Zentrierrand	N	bis Baugröße 132	j6
		ab Baugröße 160	h6

Tabelle 4 - Toleranzen nach IEC 60072-1

2. Technische Beschreibung Typenreihe KDG

KÜENLE-Drehstrom-Asynchronmotoren der Baureihe KDG sind geschlossene, oberflächengekühlte Drehstrom-Kurzschlussläufermotoren.

Die Motoren sind in 2-, 4-, 6- und 8-poliger Ausführung im Leistungsbereich von 0,75 bis 560 kW lieferbar.

Motoren mit einer Nennleistung < 0,75 kW und > 355 kW sind auf Anfrage lieferbar.

Polumschaltbare Motoren mit konstantem oder quadratisch steigendem Moment in 4/2-, 8/4- und 6/4-poliger Ausführung sind unter 4.5ff aufgelistet. Andere Polpaar-Kombinationen

und Motoren mit 3 Drehzahlen sind ebenfalls auf Anfrage lieferbar.

Der Klemmenkasten ist bei den Standardmotoren generell oben aufgebaut und hat den Kabelabgang bei Blick auf die Welle rechts. Klemmenkastenlagen rechts oder links sind als Option lieferbar. Der Klemmenkasten ist um 180° drehbar, Kabelabgang in Richtung Lüfterhaube ist auf Anfrage bei den meisten Motoren ebenfalls lieferbar.

2.1. Spannung und Frequenz

Seit 1.1.2008 ist die Übergangsfrist für die Angleichung der Netzspannungen mit erhöhten Toleranzen innerhalb der EU ausgelaufen.

Seitdem gelten europaweit nur noch folgende Netztoleranzen:

Drehstromnetz 400 V ± 10 % bei 50 Hz und im Einphasen-netz 230 V ± 10 % bei 50 Hz.

Deshalb entfällt bei Motoren nach IE1, IE2, IE3 die Angabe eines Spannungsbereiches auf den Typenschildern.

Es wird ausschließlich die Bemessungsspannung angegeben. Hierbei gilt generell eine Spannungstoleranz von ±10% gemäß EN 60034-1 Bereich B (2).

In der Grundausführung werden alle Kuenle-Motoren in den nachfolgenden Spannungen geliefert:

230/400 V 50 Hz bis 3,0 kW
 400/690 V 50 Hz ab 4,0 kW

Als Bemessungspunkt (3) werden die oben angegebenen Spannungen nach DIN IEC 60038 angenommen. Motoren können ohne Änderung der Bemessungsleistung in Netzen betrieben werden, in denen die Spannung bei Bemessungsfrequenz bis zu +5% vom Nennwert abweicht. Bei Bemessungsspannung kann in diesen Netzen die Frequenz um +/-2% abweichen.

DIN IEC 60034-1	Bereich A (1)	Bereich B (2)
Spannungsabweichung	+/-5%	+/-10%
Frequenzabweichung	+/-2%	+3% / -5%

Tabelle 5 - Spannungstoleranzen

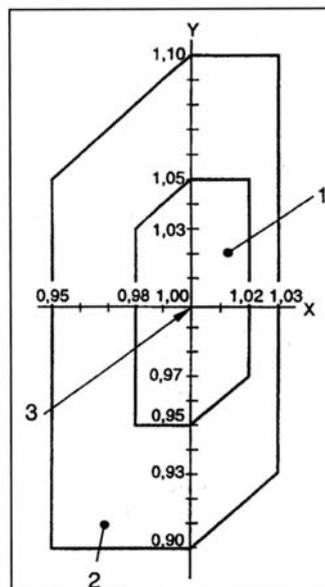


Abbildung 1 - Spannungs- und Frequenzgrenzen für Motoren nach IEC/EN 60034-1

Sonderspannungen und Sonderfrequenzen sind auf Anfrage lieferbar.

2.2. Leistung und Drehmoment

Die Bemessungsleistung gilt für Dauerbetrieb nach DIN EN 60034-1, bezogen auf 40°C Kühlmitteltemperatur, einer Aufstellungshöhe bis max. 1000 m über NN und bei Bemessungsspannung und Bemessungsfrequenz.

Bei Umgebungstemperaturen über 40°C und/oder Aufstellungshöhen größer 1000 m gelten die in Tabelle KLR (Kapitel 2.5) aufgeführten Leistungsreduzierfaktoren.

Das an der Motorwelle abgegebene Bemessungsmoment beträgt

$$M = \frac{9550 \cdot P}{n}$$

M = Nenmoment (Nm)
P = Bemessungsleistung (kW)
n = Drehzahl (1/min)

Die in den Auswahltabellen angegebenen Anzugs- und Kippmomente sind als Vielfaches des Nenmoments angegeben.

Bei KDG-Motoren kann entsprechend DIN EN 60034-1 mit den nachfolgenden Überlastungsfaktoren gerechnet werden:

- 1,5-facher Bemessungsstrom während 2 min.
- 1,6-faches Bemessungsmoment während 15 sec.
- Alle Motoren entsprechen der Läuferklasse 16.



Achtung

Weicht die Spannung von ihrem Bemessungswert innerhalb der zulässigen Grenzen ab, so ändern sich die Momente etwa quadratisch und der Anzugsstrom ungefähr linear.

2.3. Wirkungsgrad und Leistungsfaktor

Der Wirkungsgrad η und der Leistungsfaktor $\cos \varphi$ sind in den Auswahltabellen dieses Kataloges für die Bemessungs-

leistung bei Bemessungsspannung und Bemessungsfrequenz angegeben.

2.4. Isolationsklasse, Belüftung, Umgebungstemperatur, Servicefaktor

KDG-Motoren sind eigenbelüftet. (IC 411). Sie sind standardmäßig mit Radiallüfterflügel ausgerüstet, die unabhängig von der Drehrichtung des Motors kühlen.

Sie können in der Grundausführung bei einer Umgebungstemperatur von -20°C bis + 40°C eingesetzt werden.

Abhängig von der Baugröße können Motoren der Reihe KDG gegen Mehrpreis auch mit einer Fremdbelüftung ausgerüstet werden (IC 416).

Motoren für Umgebungstemperaturen unter -20°C und über 40°C können auf Anfrage geliefert werden. (siehe auch Tabelle 7 – KLR)

Die Motoren werden in der Standardausführung in Isolationsklasse F gefertigt und sind ausgelegt nach Isolationsklasse B.

Alle IE3-Motoren können bei Bemessungsleistung und Bemessungsspannung mit einem Servicefaktor von 1,1 angegeben werden.

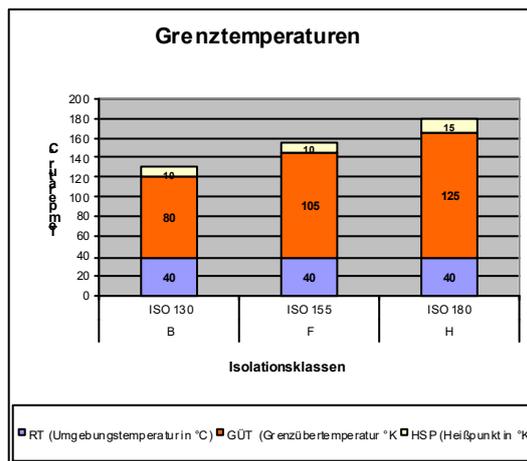


Diagramm 1 - Grenztemperaturen

Bei abweichenden Kühlmitteltemperaturen und einem Aufstellungsort unterhalb 1000m über NN gelten je nach Wärmeklasse nachfolgende Faktoren zur Leistungsveränderung:

Kühlmitteltemperatur °C	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90
Faktor bei Isolationsklasse F	1,21	1,17	1,14	1,10	1,07	1,03	1,00	0,95	0,80	0,68	-	-
Faktor bei Isolationsklasse H	-	-	1,28	1,25	1,21	1,17	1,14	1,10	1,07	1,03	1,00	0,95

Tabelle 6 – Kühlmitteltemperaturen

2.5. Aufstellungshöhe

Wird bei der Bestellung keine Angabe über die Aufstellungshöhe gemacht, wird vorausgesetzt, dass der Aufstellungsort nicht über 1000 m über NN liegt.

Wird die Maschine bei Aufstellungshöhen größer 1000 m betrieben, gelten für die Standardmotoren nachfolgende Leistungsreduzierfaktoren, die Typenbezeichnung erhält das Nachsetzzeichen NN:

Höhe über NN	Leistungsreduzierfaktor K_{LR} für Motoren in Isoliationsklasse F					
	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	>60°C
1000	1,00	0,95	0,90	0,86	0,81	nur auf Anfrage
1500	0,97	0,92	0,88	0,83	0,79	
2000	0,94	0,89	0,85	0,81	0,77	
2500	0,90	0,86	0,81	0,77	0,73	
3000	0,85	0,81	0,77	0,73	0,69	
3500	0,80	0,76	0,72	0,69	0,65	
4000	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61	
> 4000	nur auf Anfrage					

Tabelle 7 - KLR

2.6. Schwingungsverhalten und Auswuchtung

Die Motoren erfüllen in der Standardausführung die Schwinggrößenstufe A (normal).

Die Schwinggrößenstufe B (reduziert) ist typenabhängig gegen Mehrpreis lieferbar und wird in der Typenbezeichnung mit dem Nachsetzzeichen SGB gekennzeichnet.

Die Motoren werden generell nach den Grenzwerten der IEC 60034-14 mit eingelegter halber Passfeder dynamisch gewuchtet (Halbkeilwuchtung).

Motoren in der Vollkeilwuchtung (Nachsetzzeichen „F“) sind als Sonderausführung lieferbar.

Schwinggrößenstufe	Achshöhe Maschinenaufstellung	80 ... 132			160 ... 280			315 ... 400		
		S_{eff} [μm]	V_{eff} [mm/s]	S_{eff} [ms ²]	S_{eff} [μm]	V_{eff} [mm/s]	S_{eff} [ms ²]	S_{eff} [μm]	V_{eff} [mm/s]	S_{eff} [ms ²]
A	freie Aufhängung	25	1,6	2,5	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
	starre Aufhängung	21	1,3	2,0	29	1,8	2,8	37	2,3	3,6
B	freie Aufhängung	11	0,7	1,1	18	1,1	1,7	29	1,8	2,8
	starre Aufhängung	-	-	-	14	0,9	1,4	24	1,5	2,4

Tabelle 8 - Schwinggrößenstufen

2.7. Schutzart

Die Standardmotoren werden in **Schutzart IP 55** ausgeführt. Andere Schutzarten sind auf Anfrage lieferbar.

Übersicht der Schutzarten nach IEC / EN 60034-5:

Gegen Eindringen von Fremdkörpern		nicht geschützt	≥ 1,0 mm	staubgeschützt	staubdicht
Gegen Eindringen von gefährlichen Teilen mit ...		nicht geschützt	Draht	Draht	
Gegen Eindringen von Wasser mit schädlicher Wirkung	1. Kennziffer	0	4	5	6
	2. Kennziffer				
nicht geschützt	0	IP 00			
Spritzwasser	4		IP44	IP54	
Strahlwasser	5			IP 55	IP 65
starkes Strahlwasser	6			IP 56	IP 66
zeitweises untertauchen	7			IP 57S ¹⁾	IP 67

Tabelle 9 - Schutzarten

¹⁾ S = bei Stillstand

2.8. Umgebungsbedingungen / Korrosionsschutz

Als Standard sind die KDG-Motoren im Farbton RAL 7031 für die Klimagruppe „moderate“ nach IEC 60721-2-1 ausgeführt.

Sie sind geeignet für Innenraum- und überdachter Freiluftaufstellung, gemäßigttes Klima. Sie können kurzzeitig bei Temperaturen bis +30 °C und 100 % relativer Luftfeuchte und dauernd bis 85 % relative Luftfeuchte eingesetzt werden

Die Korrosionsschutznorm DIN EN ISO 12944 mit dem Titel „Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme“ geht sehr umfassend auf Möglichkeiten ein, Korrosionsschutzarbeiten an tragenden Stahlbauten mit mindestens 3 mm Materialstärke aus unlegiertem oder niedriglegiertem Stahl durch Flüssiglacke, welche unter atmosphärischer Umgebungsbedingung trocknen oder aushärten. Diese Norm dient als Basis von Beschichtungsarbeiten an Stahlbauten, wie zum Beispiel Brücken oder Strommasten, an denen die Korrosionsschutzarbeiten meist nur handwerklich ausgeführt werden können, mit Ausnahme des Erstschutzes.

Die Anwendung der DIN EN ISO 12944 bei Industriegütern

Viele Korrosionsschutznormen verweisen auf die DIN EN ISO 12944. Daher wird diese Norm mittlerweile auch bei Industriegütern aus Stahl angewendet, die eine Materialstärke von < 3 mm aufweisen. Im Detail bedeutet dies, dass nicht die gesamte Norm angewendet werden kann, sondern im Allgemeinen die Einteilung der atmosphärischen Umgebungsbedingungen in die sechs Korrosivitätskategorien (C1...C5M/C5I) und die dazu festgelegten Laborprüfung (DIN EN ISO 12944 Teil 6). Die restlichen Teile der DIN EN ISO 12944 können und sollten teilweise mit berücksichtigt werden.

Der Korrosionsschutz bei Motoren wird an diese Norm angelehnt. Die Kennzeichnung erfolgt bei Motorlieferanten in unterschiedlichster Weise, da zum Korrosionsschutz des Motorgehäuses auch noch weitere Vorkehrungen zum Schutz gegen Korrosion getroffen werden müssen. Wie zum Beispiel die Einhaltung der Schutzarten für elektrische Maschinen

Die Grundausführung beinhaltet keinen Betauungsschutz (Kondenswasserbohrungen). Als Option sind Kondenswasserbohrungen oder eine Stillstandsheizung lieferbar.

Einen erhöhten Korrosionsschutz bieten unsere Anstrichsystem K3 bis K5.

Wir kennzeichnen unsere Motoren mit K1 bis K5 in Anlehnung an DIN EN ISO 12944.

K1 und K2 erfüllen dabei C1 und C2, es müssen keine Änderungen am Standardmotor vorgenommen werden.

K3 entspricht C3, der Motor erhält zusätzlich Kondenswasserbohrungen, die verschlossen sind und eine zusätzliche 2K-PUR-Lackierung.

K4 wie K3, jedoch höherwertiger (ca. 150µm Gesamtschichtdicke)

K5-Motoren erhalten Sonderanstrich je nach Aufstellungsort und Umwelteinflüssen.

Bei K4 und K5 sind dann zusätzlich zum Korrosionsschutz noch weitere Maßnahmen zu beachten, wie z.B: Welle aus Edelstahl, Stillstandsheizung, erhöhte Feuchtschutzlackierung der Motorwicklung, etc.

Wird erhöhter Feuchtschutz (Tropenschutz) gewünscht, erhöht sich die Schutzart auf IP56 und der Motor erhält zusätzlich einen Innenanstrich. Dies wird dann mit der Kennzeichnung **K3-F**, **K4-F** und **K5-S** angegeben.

Motoren für den Einsatz in CHEMIE-Umgebung können auf Anfrage mit Sonderanstrichen geliefert werden.

KÜENLE Typen-kennzeichen	KÜENLE Anstrichsystem	Bemerkung	entspricht Klimagruppe	Korrosionsschutz EN ISO 12944
K1	Standard	RAL 7031	"moderate"	C1, C2
K2	Standard	Sonderfarbtöne		
K3	Feuchtschutz K3	Freiluftaufstellung mit Feucht- und Tropenschutz, sowie Kondenswasserbohrungen (verschlossen) Decklack ca. 110µm	"world wide"	C3
K3-F	erhöhter Feuchtschutz K3-F	Freiluftaufstellung mit erhöhtem Feucht- und Tropenschutz, sowie Kondenswasserbohrungen (verschlossen) in Schutzart IP 56 Decklack ca. 110µm		
K4	erhöhter Feuchtschutz K4	Freiluftaufstellung in Küstennähe, erhöhte salzhaltige Luft, mit Kondenswasserbohrungen höherwertiger Decklack ca. 150µm	Industrie-Atmosphäre und Küstenatmosphäre mit mäßiger Salzbelastung	C4
K4-F	erhöhter Feuchtschutz K4-F	Freiluftaufstellung in Küstennähe, erhöhte salzhaltige Luft, mit Kondenswasserbohrungen (verschlossen) in Schutzart IP 56 höherwertiger Decklack ca. 150µm und spezieller-Innenanstrich		
K5	seewasserfeste Ausführung	Außenaufstellung im Küstenbereich mit hoher Salzbelastung, ca. 200µm	Industrie-Atmosphäre und Küstenatmosphäre mit hoher Salzbelastung	C5
K5-S	seewasserfeste Ausführung	Außenaufstellung im Küsten- und Offshorebereich mit hoher Salzbelastung incl. Schutzart IP 56 ca. 200µm und spezieller Innenanstrich		C5-M
K5-CL	Sonderanstrich "Chemie"	Sonderanstrich für hohe thermische und/oder chemische Belastung, hoher Korrosionsschutz > 240µm variiert, je nach Umgebungsbedingungen und Kundenanforderungen	Industrie-Atmosphäre mit hoher relativen Luftfeuchte oder aggressiver Atmosphäre	C5-I
K5-C	Sonderanstrich "Chemie"	Sonderanstrich für hohe thermische und/oder chemische Belastung, hoher Korrosionsschutz, UV beständig Motorwelle aus Edelstahl > 240µm variiert, je nach Umgebungsbedingungen und Kundenanforderungen	Industrie-Atmosphäre mit hoher relativen Luftfeuchte oder aggressiver Atmosphäre	C5-I

Tabelle 10 – SL-C

2.9. Betriebsarten

KDG-Motoren sind in für die Betriebsart S1 (Dauerbetrieb) nach DIN EN 60034-1 ausgelegt.

In den Motorauswahllisten sind die Bemessungsdaten für Betriebsart S1 angegeben. Sonderbetriebsarten für Schaltbetrieb, Kurzzeitbetrieb oder elektrische Bremsvorgänge, sowie Betrieb am Frequenzumrichter sind auf Anfrage lieferbar.

Erfolgt auf dem Typenschild keine Kennzeichnung ist der Motor nur für den S1 Betrieb zugelassen.

Betriebsarten	Beschreibung	nach DIN EN 60034-1
S1	Dauerbetrieb	Betrieb mit konstanter Belastung, die solange ansteht, dass die Maschine den thermischen Beharrungszustand erreichen kann.
S2	Kurzzeitbetrieb	Betrieb mit einer konstanten Belastung, dessen Dauer nicht ausreicht, den thermischen Beharrungszustand zu erreichen, und einer nachfolgenden Zeit im Stillstand mit stromloser Wicklung von solcher Dauer, dass die wieder abgesunkenen Maschinentemperaturen nur noch weniger als 2 K von der Temperatur des Kühlmittels abweichen.
S3	Periodischer Aus- setzbetrieb	Ein Betrieb, der sich aus einer Folge identischer Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Betriebszeit mit konstanter Belastung und eine Stillstandszeit mit stromloser Wicklung umfasst, wobei der Anlaufstrom die Übertemperatur nicht merklich beeinflusst.
S4	Periodischer Aus- setzbetrieb mit Einfluss des Anlauf- vorgangs	Ein Betrieb, der sich aus einer Folge identischer Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine merkliche Anlaufzeit, eine Betriebszeit mit konstanter Belastung und eine Stillstandszeit mit stromloser Wicklung umfasst.
S5	Periodischer Aus- setzbetrieb mit elektrischer Brem- sung	Ein Betrieb, der sich aus einer Folge identischer Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Anlaufzeit, eine Betriebszeit mit konstanter Belastung, eine Zeit mit elektrischer Bremsung und eine Stillstandszeit mit stromloser Wicklung umfasst.
S6	Ununterbrochener periodischer Betrieb	Ein Betrieb, der sich aus einer Folge identischer Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Betriebszeit mit konstanter Belastung und eine Leerlaufzeit umfasst. Es tritt keine Stillstandszeit mit stromloser Wicklung auf.
S7	Ununterbrochener periodischer Betrieb mit elektrischer Bremsung	Ein Betrieb, der sich aus einer Folge identischer Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Anlaufzeit, eine Betriebszeit mit konstanter Belastung und eine Zeit mit elektrischer Bremsung umfasst. Es tritt keine Stillstandszeit mit stromloser Wicklung auf.
S8	Ununterbrochener periodischer Betrieb mit Last- und Dreh- zahländerung	Ein Betrieb, der sich aus einer Folge identischer Spiele zusammensetzt; jedes dieser Spiele umfasst eine Betriebszeit mit konstanter Belastung und bestimmter Drehzahl und anschließend ...mehrere Betriebszeiten anderen Belastungen... bei unterschiedlichen Drehzahlen. Es tritt keine Stillstandszeit mit stromloser Wicklung auf.
S9	Betrieb mit nichtpe- riodischen Last- und Drehzahländerung	Ein Betrieb, bei dem sich im Allgemeinen die Belastung und die Drehzahl innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches nichtperiodisch ändern. Bei diesem Betrieb treten häufig Überlastungen auf, die weit über der Referenzlast liegen dürfen.
S10	Betrieb mit einzel- nen konstanten Belastungen	Ein Betrieb der sich aus einer begrenzten Anzahl von bestimmten Werten der Belastung... und der Drehzahl zusammensetzt, wobei jede Belastungs-/Drehzahl-Kombination ... der Maschine erlaubt den thermischen Beharrungszustand zu erreichen. Die kleinste Belastung innerhalb eines Betriebsspiels darf den Wert Null besitzen.

Tabelle 11 – Betriebsarten S1-S10

2.10. Polumschaltbare Motoren

KDG-Motoren in polumschaltbarer Ausführung sind als 4/2-, 8/4- und 6/4-polige Motoren für konstantes oder quadratisches Gegenmomentverhalten in Auswahltabellen aufgeführt. Die Motoren sind nur für jeweils eine Bemessungsspannung ausgelegt, z.B. 400 V, 230 V oder

500 V und generell für Direkteinschaltung über die Polfolge konzipiert. Andere Polpaarkombinationen oder PU-Motoren mit 3 Drehzahlen sind als Sondertypen auf Anfrage lieferbar.

2.11. Motoren für den Betrieb am Frequenzumrichter

Immer mehr Maschinen-, Pumpen- oder Lüfterantriebe werden mit Frequenzumrichter betrieben, da solche Antriebssysteme technische und betriebswirtschaftliche Vorteile haben. So lassen sich Prozesse optimieren und die Produktivität steigern - bei gleichzeitig hohem Energieeinsparpotential. Durch diese Einsparungen amortisieren sich so angepasste Antriebe oftmals schon nach sehr kurzer Betriebszeit.

Die Standardausführung der KDG-Motoren ist mit einem Isoliersystem ausgerüstet, das den Betrieb am Frequenzumrichter bis zu einer Netzspannung von 480 V im motorischen Betrieb zulässt.

Die maximal zulässige Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs (du/dt) an den Motorklemmen beträgt $<2,5 \text{ kV}/\mu\text{s}$. Die Impulsspannung an den Motorklemmen beträgt max. 1900V. Höhere Werte können durch Sonderwicklungen oder durch Einsatz eines Sinusfilters erreicht werden

Bei höheren Netzspannungen können die KDG-Motoren mit einem verstärkten Isoliersystem gefertigt werden. Beim Betrieb am Umrichter werden die Motoren nach Isolationsklasse „F“ ausgenutzt, das heißt, kein erhöhter Servicefaktor und Kühlmitteltemperatur max. 40°C .

Der Standardregelbereich ist 25-50 Hz bei konstantem Drehmoment oder 5-50 Hz bei Motoren mit quadratischem Moment (Pumpe/Lüfter).

Bei Betrieb über der Bemessungsdrehzahl ($> 50 \text{ Hz}$) ist zu beachten, dass eine erhöhte Geräuschentwicklung auftritt.

Bei Frequenzen über 60 Hz ist eine Sonderwuchtung nötig.

Bei Drehzahlen über der Bemessungsdrehzahl reduziert sich auch die Fettgebrauchsdauer in den Lagern und dadurch auch die Lagerlebensdauer.

Bei Drehzahlen kleiner 25 Hz ist in den meisten Fällen der Einsatz von fremdbelüfteten Motoren nötig.

Diese Antriebssysteme werden unter Verwendung von IGBTs im Frequenzumrichter (FU) durch Pulsweitenmodulation (PWM) gesteuert. Dadurch können aber auch Probleme bei den Motoren aufkommen:

- Wicklungsschäden:**
 Hochfrequente Spannungsspitzen können durch die Wicklungsisolation schlagen und einen Windungsschluss zur Folge haben. Diese Schwierigkeiten werden durch Verwendung spezieller Isolationsysteme behoben.
ABHILFE: Drosseln und/oder Filter einsetzen, spezielle Isoliersysteme verwenden.
- Lagerschäden:**
 Spannungsimpulse werden kapazitiv auf die Motorwelle induziert und können das Dielektrikum des Fett- oder Ölfilms durchschlagen. Elektrische Entladungen führen zu Lochfraß und Riffelung und schädigen so das Lager, sowie die Schmierung und führen zum Ausfall.
ABHILFE: K-Safety-Kit®



Grundsätzlich ist auf eine EMV-gerechte Installation des Antriebssystems zu achten, um Lagerschäden durch Lagerströme zu vermeiden.

	Standardmotor	verstärktes Isoliersystem
max. zulässige Impulsspannung	1900 V	3000 V
du/dt	$<2,5 \text{ kV}/\mu\text{s}$	$<3,0 \text{ kV}/\mu\text{s}$
Netzspannung max.	480 V	690 V
Umrichter-Zwischenkreisspannung	678 V (bei $U_N=480\text{V}$)	975 V (bei $U_N=690\text{V}$)
Bemerkungen	generatorischer oder Bremsbetrieb nur mit Einsatz eines Sinusfilters	

Tabelle 12 - EMV

KÜENLE Antriebssysteme bietet seit über 5 Jahren das KÜENLE **K-Safety-Kit**® ¹ an. Durch dessen Einsatz werden bei den meisten Motoren Lagerschäden durch Stromdurchfluss vermieden. Aus den Erfahrungen der letzten Jahre, sowie der Weiterentwicklung von modernen Frequenzumrichtern, hat KÜENLE das K-Safety-Kit weiterentwickelt und zu einem K-Safety-System ausgebaut.

Als Maßnahmen zur Reduzierung von Lagerströmen empfehlen wir ab Motorbaugröße 225:

- ▶ KÜENLE-K-Safety-Kit® (Erdungsring, isoliertes Lager und Kombination aus Beidem)
- ▶ Verwendung von **Kabel mit symmetrischem Kabelquerschnitt**
- ▶ Einsatz von **Motordrosseln** und/oder **Sinus-Filter** am Umrichter Ausgang
- ▶ Zusätzliche **HF-Potential-Ausgleichsleitungen** zwischen Motor und angetriebener Maschine, sowie zwischen Motor und PE-Schiene des Umrichters.

KÜENLE bietet für FU-gesteuerte Antriebe ab sofort verschiedene K-Safety-Systeme zum Schutz der Motoren an:

- SK1 : Ein Erdungsring
- SK11 : Ein Erdungsring plus stromisoliertes Lager
- SKxx : weitere individuelle Ausführungen (für spezielle Anwendungen oder Leistungen >300 kW)
Hierzu können Ihnen auf Anfrage ein individuelle Lösungen angeboten werden.



Empfohlene Ausführungen:

Leistung	Standardmotor mit normaler Lagerung Kugellager 62../63..	Motor in horizontaler Einbaulage oder mit verstärkter Lagerung NU	Weitere individuelle Ausführungen wie Vertikale Einbaulage
bis 75 kW	SK1		SKxx (Auf Anfrage)
90 kW bis 355 kW	SK11		

Tabelle 13 – Zuordnung Erdungssysteme

Die optimale Lösung für Ihre Maschinen:

KÜENLE liefert ein komplettes Antriebssystem mit Motor, Frequenzumrichter und Sinusfilter - abgestimmt auf Ihren Antriebsfall. So wird auch Ihrer Antriebslösung der optimale Schutz geboten.

Mechanische Grenzdrehzahlen

Werden Motoren über die Bemessungsdrehzahl (50/60Hz) betrieben, ist auf den Grenzwert der Lagerung, die Festigkeit der rotierenden Teile, auf die kritische Läuferdrehzahl, sowie auf die zulässige Umfangsgeschwindigkeit der Lüfter zu achten. In der nachfolgenden Tabelle sind die Grenzdrehzahlen der Motoren mit Standardlagerung angegeben. Hier können bereits schon Maßnahmen wie Sonderlüfter, Sonderlager und eine besondere Wuchtung erforderlich sein.

KDG	Grenzdrehzahlen in 1/min				KDG	Grenzdrehzahlen in 1/min			
	2-polig	4-polig	6-polig	8-polig		2-polig	4-polig	6-polig	8-polig
90	10000	9000	9000	9000	200	5000	4800	4500	4500
100	7000	8000	8000	8000	225	4500	4500	4000	4000
112	7000	6000	6000	6000	250	4200	4000	3800	3800
132	6000	5000	4500	4500	280	4000	3000	3000	3000
160	5000	5000	4000	4000	315	3800	2600	2600	2600
180	5000	5000	4000	4000	355,400	3600 **	2600	2600	2600

Tabelle 14 – Mechanische Grenzdrehzahlen

¹ Aktenzeichen: 3020090026815 (Wortmarke 16.1.2009)

** bei Motoren mit Rollenlager 3000/min

2.12. Motorschutz

Die Standardausführung der KDG-Motoren wird ohne Motorschutz geliefert. Man unterscheidet zwischen motortemperatur- und stromabhängigen Schutzeinrichtungen:

Motorschutzschalter und Schmelzsicherungen sind die stromabhängigen Schutzeinrichtungen und sie sind hauptsächlich bei blockierten Läufern wirksam.

Für Normalbetrieb mit nicht zu hohen Anlaufströmen und geringer Schalthäufigkeit sind Motorschutzschalter ausreichend.

Für Motoren mit häufigen Schaltspielen und Schweranlauf ist der Motorschutzschalter nicht geeignet. Durch Unter-

schiede zwischen den Zeitkonstanten von Motor und Schutzschalter kommt es häufig zu unnötigen Frühauslösungen.

Motortemperaturabhängige Schutzeinrichtungen sind Temperaturwächter oder Temperaturfühler die in der Motorwicklung eingebaut werden.

Bimetallschalter (Öffner) können bei Erreichen der Grenztemperatur einen Hilfsstromkreis abschalten. Bei schnell ansteigendem Motorstrom, z.B. bei

blockiertem Läufer, sind Bimetallschalter wegen ihrer großen thermischen Zeitkonstante nicht geeignet.

Kaltleitertemperaturfühler (PTC) bieten den besten Schutz für thermische Überlastung eines Motors.

Beim Erreichen der NAT (Nennansprechtemperatur des PTC) ändern die Kaltleiter sprunghaft ihren Widerstand.

Die Auswertung und Abschaltung des Steuerstromkreises erfolgt über das Kaltleiterauslösegerät.

Kaltleiterschutz wird von uns für Motoren mit Schweranlauf, hohen Umgebungstemperaturen, schwankenden Versor-

gungsnetzen, Schaltbetrieb (S3 – S10) und auch bei FU-Betrieb empfohlen.

Bei FU-Betrieb wird die Erfassung der Motortemperatur auch häufig mittels Temperatursensoren KTY84 oder Widerstandsthermometer PT100/PT1000 überwacht.

Diese Systeme sind bei allen Motoren als Sonderausführung lieferbar.

Widerstandsthermometer PT100, PT1000 oder KTY

Die Sensoren werden zur thermischen Überwachung der Wicklung und auch als Temperaturüberwachung der Lagerung von elektrischen Maschinen verwendet. Bei diesen Temperatursensoren handelt es sich um elektrische Widerstände, die je nach steigender bzw. fallender Temperatur ihre Leitfähigkeit (Widerstand) erhöhen bzw. verringern. Zur genauen Temperaturüberwachung bieten wir als Option zur Wicklungsüberwachung PT100-Sensoren für die Motorwicklung und auch als Lagerüberwachung in unseren Motoren an.

Auf Wunsch können auch PT1000 verbaut werden. Nachdem die Produktion von KTY83 und KTY84-Sensoren des Herstellers NXP eingestellt wurde, haben wir diese Option zur Temperaturüberwachung für unsere Motoren aus dem Programm genommen.

Für die **Anforderung der Sicheren Trennung** (DIN EN 68100-5-1 und DIN EN 50178) bieten wir einen speziell dafür gefertigten **PT1000 Sensor** an. Diese Anforderungen werden oft in Systemhandbüchern von Umrichterherstellern bei Einsatz von „Fremdmotoren“ gefordert.

2.13. Lagerung und Schmierung

Die Motoren bis Baugröße 225 haben geschlossene Lager und sind mit einer Lebensdauerschmierung ausgestattet.

Motoren ab Baugröße 250 sind mit offenen Lagern und Nachschmiervorrichtung ausgeführt. Die Nachschmierfristen und Fettmengen sind in Tabellen 16 und 17 aufgeführt.

Das Lagerfett ist für eine Lager-Referenztemperatur von 85°C ausgelegt. Dies entspricht der maximalen Betriebstemperatur von Kugellagern bei einer Umgebungstemperatur von max. 40°C.

Die nominelle Lagerlebensdauer bei normalen Umgebungsbedingungen (Klimagruppe „moderate“) beträgt bei 2-poligen Motoren 20000 Betriebsstunden und bei 4-, 6- und 8-poligen Motoren 40000 Betriebsstunden.

Motoren mit verstärkter Lagerung (VL), z.B. Rollenlager für Riemenantrieb oder Lager für erhöhte Axialkräfte sind auf Anfrage lieferbar.

Baureihe	Baugröße	Polzahl	Lager		Festlager auf		Nachschmiervorrichtung	Wellendichtring	
			D-Seite	N-Seite	D-Seite	N-Seite		D-Seite	N-Seite
KDGN2C	80	2-8	6204 ZZ C3	6204 ZZ C3	optional	optional	nein	20x32x6	20x32x6
KDGN2C	90	2-8	6205 ZZ C3	6205 ZZ C3	optional	optional	nein	25x37x6	25x37x6
KDGN2C	100	2-8	6206 ZZ C3	6206 ZZ C3	Standard	optional	nein	30x42x7	30x42x7
KDGN2C	112	2-8	6306 ZZ C3	6306 ZZ C3	Standard	optional	nein	30x42x7	30x42x7
KDGN2C	132	2-8	6308 ZZ C3	6308 ZZ C3	Standard	optional	nein	40x55x7	40x55x7
KDGN2C	160	2-8	6309 ZZ C3	6309 ZZ C3	Standard	optional	nein	45x60x8	45x60x8
KDGN2C	180	2-8	6311 ZZ C3	6311 ZZ C3	Standard	optional	optional	55x70x8	55x70x8
KDGN2C	200	2-8	6312 ZZ C3	6312 ZZ C3	Standard	optional	optional	60x75x8	60x75x8
KDGN2C	225	2-8	6313 ZZ C3	6313 ZZ C3	Standard	optional	optional	65x80x8	65x80x8
KDGN2C	250	2	6314 C3	6314 C3	Standard	optional	DS + NS	70x85x10	70x85x10
KDGN2C	250	4-8	6314 C3	6314 C3	Standard	optional	DS + NS	70x85x10	70x85x10
KDGN2C	280	2	6314 C3	6314 C3	Standard	optional	DS + NS	70x85x10	70x85x10
KDGN2C	280	4-8	6317 C3	6317 C3	Standard	optional	DS + NS	85x110x12	85x110x12
KDGN2C	315	2	6317 C3	6317 C3	Standard	optional	DS + NS	85x110x12	85x110x12
KDGN2C	315	4-8	6319 C3	6319 C3	Standard	optional	DS + NS	95x120x12	95x120x12
KDGN2C	355	2	6317 C3	6317 C3	Standard	optional	DS + NS	85x110x12	85x110x12
KDGN2C_NL	355	4-8	6322 C3	6320 C3	Standard	optional	DS + NS	110x130x12	100x130x12
KDGN2C	355	4-8	6322 C3	6322 C3	Standard	optional	DS + NS	110x130x12	110x130x12
KDGN2C	400	2	6317 C3	6317 C3	Standard	optional	DS + NS	85x110x12	85x110x12
KDGN2C	400	4-8	6326 C3	6326 C3	Standard	optional	DS + NS	120x150x12	120x150x12

Tabelle 15 – Lagerung und Schmierung

2.13.1. Fettmengen und Austauschfette

In der nachfolgenden Tabelle sehen Sie die Wälzlagerfette für Standard-Anwendungen, die zu verwendenden Mengen und die möglichen Austauschtypen:

Type	Achshöhe	Polzahl	Fettmenge in g		Standard Wälzlagerfett
			D-Seite	N-Seite	
KDG	112	2 bis 12	5	5	Klüberquiet BQH 72-102 nach DIN 51825 KE2R-40 Polyharnstoffbasis
KDG	132	2 bis 12	7	7	
KDG	160	2 bis 12	9	9	
KDG	180	2 bis 12	12	12	
KDG	200	2 bis 12	15	15	
KDG	225	2 bis 12	16	16	
KDG	250	2 bis 12	20	20	von uns empfohlene Austauschfette: Klüberquiet BQH 72-72 Klüber Asonic GHY72 SKF GXN (HT) SKF GWB (WT) SYN-setral-PU 2
KDG	280	2	20	20	
KDG	280	4 bis 12	28	28	
KDG	315	2	28	28	
KDG	315	4 bis 12	32	32	
KDG	355	2	32	32	
KDG	355	4 bis 12	45	36	
KDG	400	2	32	32	
KDG	400	4 bis 12	60	60	

Tabelle 16 – Standard-Fettmengen und Austauschfette

2.13.2. Schmierfette für die Motorlagerung bei besonderen Einsatzfällen

Folgende Sonderfette sind auf Wunsch lieferbar und werden in der Typenbezeichnung mit dem Nachsetzzeichen LFx angegeben.

Der angegebene Gebrauchstemperaturbereich ist der vom Schmierstoffhersteller angegebene Temperaturbereich nach DIN51825, 51821.

Es sind Richtwerte, die sich am vorgegebenen Einsatzzweck, der Einsatzzeit und der Anwendung orientieren.

Bitte beachten Sie auch die am Lager zulässigen Dauertemperaturen. Die Kennzeichnung sehen Sie in nachfolgender Tabelle:

Typen-kennzeichen	Bezeichnung	Austauschfette	Fettart	am Lager zulässige Dauertemperatur	Gebrauchstemperaturbereich
LF0	Klüberquiet BQH 72-102	SYN-setral-PU 2	Standardfett	-25°C bis +60°C	-40°C bis +180°C
LF1	Klübertemp HM 83-402	SYN-setral-INT/250 A-2	Hochtemperaturfett	-20°C bis +80°C	-30°C bis +260°C i)
LF2	KLÜBERSYNTH BH 72-422	SYN-setral-SINT/425 CST-2	Hochtemperaturfett	-25°C bis +80°C	-40°C bis +220°C
LF3	Klüber Barrierta L55/2	SYN-setral-INT/250 S-2	Hochtemperaturfett	-25°C bis +80°C	-40°C bis +260°C i)
LF4	Klüber Isoflex NBU 15	SYN-setral-HSP/N	Hochgeschwindigk.-fett	-25°C bis +60°C	-40°C bis +130°C
LF5	Optitemp TT1EP	SYN-setral-SPEEDFLEX 2	Kältefett	-50°C bis +60°C	-60°C bis +120°C
LF6	Klüber Isoflex Topas L152	SYN-setral-PU 2 od. SKF LHT23	Kältefett	-40°C bis +60°C	-50°C bis +150°C
LF7	Hochtemperaturfett SF03	SYN-setral-SINT/425 CST-2	Hochtemperaturfett	-10°C bis +80°C	-20°C bis +220°C i)
LF8	Klübersynth UH1 62-64	SYN-setral-CA/C2 FD	lebensmittelecht	-25°C bis +60°C	-40°C bis +150°C
LF9	Spezialfettarten		nach Kundenwunsch oder Sondereinsatzfällen		
i) nicht mit anderen Fetten mischen! Werkseitiger Korrosionsschutz muss vor der Befettung entfernt werden!					
Nachschmierfristen für Standardfett bei normalen Umgebungsbedingungen und Motoren mit NV					
Baugröße	2-polige Ausführung		4- und höher-polige Ausführung		
bis 280	2000 h		4000 h		
315	2000 h		4000 h		
355/400	2000 h		3000 h		
Bei einigen Sonderfetten oder spez. Umgebungsbedingungen gelten andere Schmierfristen!					

Tabelle 17 – Sonder-Schmierungen

Radial- und Axialkräfte

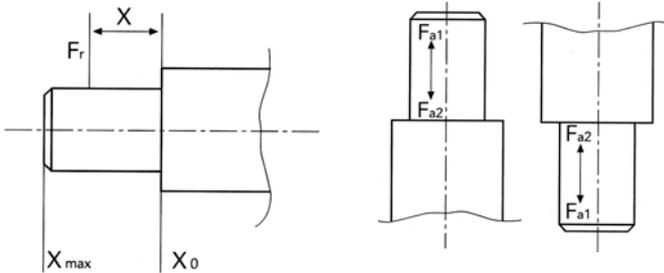
In der unten stehenden Tabelle sind die zulässigen Kräfte für Motoren mit normaler Lagerung bei einer Frequenz von 50 Hz aufgeführt.

Für Motoren mit vertikaler Einbaulage und/oder Sonderlagerung fragen Sie bitte bei uns an.

Die Werte für 60Hz oder bei Motoren am Frequenzumrichter ändern sich die Kräfte. Bitte fragen Sie hier ebenfalls an.

F_r = Radialkraft

F_a = Axialkraft



F_{a1} = F_{apull} Axialkraft aus Motor heraus

F_{a2} = F_{apush} Axialkraft in Motor hinein

Für Motoren mit horizontaler Einbaulage und Standardlagerung (Rillenkugellager auf D- und N-Seite):

	Baugröße	F_r	F_r	F_{apush}	F_{apull}
		bei x_{max} (kN)	bei $x_{0,5}$ (kN)	(kN)	(kN)
2 - polig	90	0,59	0,66	0,44	0,44
	100	0,82	0,92	0,61	0,61
	112	1,2	1,33	1,22	1,22
	132	1,69	1,9	1,5	1,5
	160	2,17	2,44	1,65	1,65
	180	3,15	3,5	2,1	2,1
	200	3,7	4,05	2,4	2,4
	225	4,16	4,54	2,72	2,72
	250	4,62	5,1	3,1	3,1
	280	4,64	5,08	5,3	3,1
	315	6,39	6,84	5,9	3,8
	355	6,39	6,84	6,1	1,85
6 - polig	90	0,73	0,81	0,62	0,62
	100	1,02	1,13	0,88	0,88
	112	1,48	1,64	1,65	1,65
	132	2,08	2,34	1,82	1,82
	160	2,67	3,01	2,45	2,45
	180	3,98	4,39	2,9	2,9
	200	4,56	5	3,48	3,48
	225	4,92	5,48	3,89	3,89
	250	5,7	5,49	4,45	4,45
	280	7,36	8,06	6,7	4,3
	315	8,83	9,59	7,6	5,8
	355	11	11,5	10,5	4,7
4 - polig	90	0,63	0,71	0,55	0,55
	100	0,89	0,99	0,75	0,75
	112	1,29	1,43	1,44	1,44
	132	1,82	2,04	1,78	1,78
	160	2,33	2,63	2,1	2,1
	180	3,39	3,77	2,6	2,6
	200	3,98	4,36	3,12	3,12
	225	4,21	4,72	3,48	3,48
	250	4,98	5,49	3,9	3,9
	280	6,43	7,05	6,3	4,4
	315	7,72	8,37	7,1	5,1
	355	9,4	10,5	9,8	3,9
8 - polig	90	0,8	0,89	0,64	0,64
	100	1,12	1,24	0,89	0,89
	112	1,63	1,8	1,78	1,78
	132	2,29	2,57	1,92	1,92
	160	3,06	3,41	2,65	2,65
	180	4,38	4,83	3,17	3,17
	200	5,02	5,5	3,95	3,95
	225	5,31	5,94	4,33	4,33
	250	6,27	6,92	4,98	4,98
	280	8,1	8,88	7,1	5,02
	315	9,72	10,5	8,1	6,3
	355	11,8	12,5	12,5	6

Tabelle 18 – Radial- und Axialkräfte Kugellager

Für Motoren mit horizontaler Einbaulage und verstärkter Lagerung (Rollenlager auf D-Seite):

	Baugröße	Fr	Fr	F _{a push}	F _{a pull}		Baugröße	Fr	Fr	F _{a push}	F _{a pull}
		bei x _{max} (kN)	bei x _{0,5} (kN)	(kN)	(kN)			bei x _{max} (kN)	bei x _{0,5} (kN)	(kN)	(kN)
2 - polig	180	4,8	5,2	1,6	1,6	4 - polig	180	6,0	6,5	2,6	2,6
	200	5,5	6,0	2,0	2,0		200	6,7	7,6	3,0	3,0
	225	6,0	6,5	2,5	2,5		225	7,4	8,4	3,4	3,4
	250	6,5	7	3,1	3,1		250	8	9,5	3,9	3,9
	280	6,8	7,8	5,3	3,1		280	16	20	6,3	4,4
	315	7,5	9	5,9	3,8		315	20	25	7,1	5,1
	355	8,8	16	6,1	1,85		355	24	29	9,8	3,9
6 - polig	250	9,5	10,5	4,45	4,45	8 - polig	250	10,5	12	6,92	4,98
	280	17	22	6,7	4,3		280	17	23	8,88	7,1
	315	20	26	7,6	5,8		315	20	26	10,5	8,1
	355	24	30	10,5	4,7		355	24	32	12,5	6

Tabelle 19 – Radial- und Axialkräfte Rollenlager

Bei Motoren in vertikaler Einbaulage sind die zulässigen Radial- und Axialbelastungen anzufragen.

2.14. Bauformen

Für die Baugrößen 63 bis 132 sind die Bauformen IM B3; IM B5; IM B14; IM B35 und IM B34 sowie die dazugehörigen Nebenbauformen lieferbar. Für die Baugrößen 160 bis 280 sind die Bauformen IM B3; IM B5 und IM B35 sowie die dazugehörigen Nebenbauformen lieferbar.

Ab Baugröße 315M ist nur IM B3, IM B35 oder IM V1 lieferbar, andere Einbaulagen nur nach Rücksprache und technischer Klärung mit dem Hersteller.

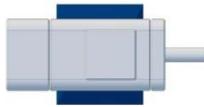
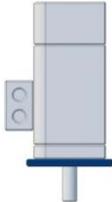
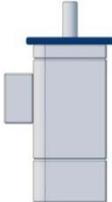
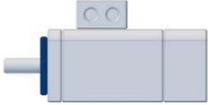
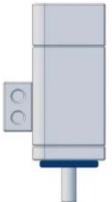
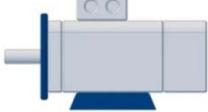
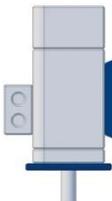
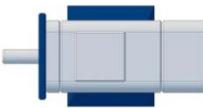
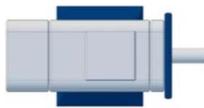
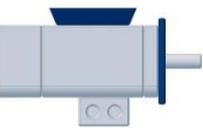
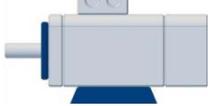
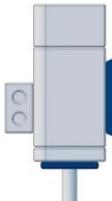
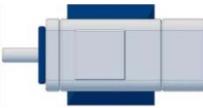
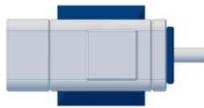
Hauptbauformen	Nebenbauformen				
IM B3 IM1001	IM V5 IM1011	IM V6 IM1031	IM B6 IM1051	IM B7 IM1061	IM B8 IM1071
					
IM B5 IM3001	IM V1 IM3011	IM V3 IM3031			
					
IM B14 IM3601	IM V18 IM3611	IM V19 IM3631			
					
IM B35 IM2001	IM V15 IM2011	IM V36 IM2031	IM2051	IM2061	IM2071
					
IM B34 IM2101	IM V17 IM2111	IM V37 IM2131	IM2151	IM2161	IM2171
					

Tabelle 20 - Bauformen

2.15. Klemmkastenlage

Als Standard werden die Motoren mit Klemmkasten oben (KKO) ausgeliefert. Die Klemmkastlagen links (KKL) oder rechts (KKR) sind auf Anfrage auch lieferbar.

Alle Positionsangaben beziehen sich immer auf den „Blick auf das Wellenende

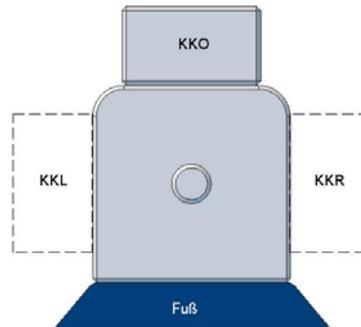


Abbildung 2 - Klemmkastenlage

2.16. Kabelabgang

Als Standard werden die Motoren mit Kabelabgang nach rechts (A) ausgeliefert.

fert und es ist zu beachten, dass die Kabelverschraubungen erst nach der Demontage der Trageöse montiert werden können. Bei Kabelabgang Richtung D-Seite sind bauseitige Hindernisse zu beachten. Diese Motoren erhalten in der Typenbezeichnung die Kennung KAB, KAC oder KAD.

Der Klemmenkasten kann um 180° gedreht werden = Kabelabgang nach links (C). Kabelabgang Richtung N-Seite (B) und D-seite (D) ist mit Einschränkungen ebenfalls möglich. Bei Kabelabgang Richtung Lüfterhaube werden die Motoren nur mit Verschlusschrauben gelie-

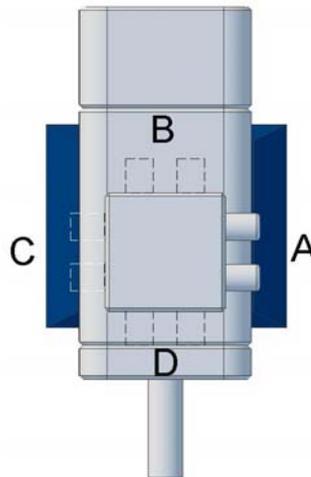


Abbildung 3 - Kabelabgang

Klemmkastenausführung für Standardmotoren - Sonderklemmenkästen sind auf Anfrage lieferbar

KDG	Gewinde für Verschraubung	Klemmkasten-größe	KDG	Gewinde für Verschraubung	Klemmkasten-größe
90	2x M25x1,5	138x106	225	2x M50x1,5	258x196
100	2x M25x1,5	138x106	250	2x M63x1,5	290x226
112	2x M25x1,5	168x124	280	2x M63x1,5	290x226
132	2x M32x1,5	215x160	315	2x M63x1,5	460x330
160	2x M32x1,5	215x160	355	2x M72x2	498x334
180	2x M40x1,5	215x160	400	7xM63x1,5	540x430
200	2x M50x1,5	258x196			

Tabelle 21 – Klemmkastenausführung für Standardmotoren

3. Technische Beschreibung

In den nachfolgenden Tabellen sind die Motordaten gemäß VO 640/2009, Anhang1, Satz2 durchnummeriert:

- Nr.1 Wirkungsgrade bei 100%, 75% und 50% der Nennlast und bei Nennspannung
- Nr.2 IE-Klasse (Effizienzniveau)
- Nr.3 Herstellungsjahr
- Nr.4 Name des Herstellers
- Nr.5 Modellnummer (Typenbezeichnung)
- Nr.6 Polzahl des Motors
- Nr.7 Nennausgangsleistung (kW)
- Nr.8 Nenneingangsfrequenz (Hz)
- Nr.9 Nennspannung (V)
- Nr.10 Nenndrehzahl (1/min)
- Nr.11 Information über das Zerlegen oder die Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme
- Nr.12 Informationen zu den Betriebsbedingungen

3.1. Wirkungsgrad

Die Wirkungsgrade werden bei 100%, 75% und 50% der Nennlast und bei Nennspannung angegeben.

3.2. Bestimmungen für IE-Motoren

In der EU-Verordnung VO 640/2009 und der Änderungsverordnung 4/2014 ist das Inverkehrbringen von Motoren innerhalb der europäischen Gemeinschaft geregelt. Seit dem 16.06.2011 ist für 2-, 4- und 6-polige Motoren, mit Leistungen von 0,75 kW bis 375 kW, ein Mindestwirkungsgrad gemäß der Wirkungsgradklasse IE2 aus der IEC 60034-30:2008 vorgeschrieben.

In diesen Normen erfasste 8-polige Asynchronmotoren in den Effizienzklassen IE2 und IE3 sind auf Anfrage lieferbar.

Zwei weitere Stufen zur Erhöhung der Mindestwirkungsgrade wurden beschlossen:

- ▶ Seit dem 01.01.2015 müssen Motoren im Netzbetrieb mit einer Leistung $\geq 7,5$ kW die Wirkungsgradklasse IE3 erfüllen.
- ▶ Seit dem 01.01.2017 müssen Motoren im Netzbetrieb mit einer Leistung $\geq 0,75$ kW die Wirkungsgradklasse IE3 erfüllen.

Ausgenommen von der Erhöhung ab 2015 bzw. 2017 sind Motoren die die Wirkungsgradklasse IE2 erfüllen und ausschließlich am Frequenzumrichter betrieben werden. Diese Motoren werden auf dem Typenschild mit „VSD“ und/oder „VSD use only“ (VSD = Variable Speed Drive) gekennzeichnet.

Die Verordnung gilt unter anderem auch nicht für:

- ▶ Bremsmotoren
- ▶ Explosionsgeschützte Motoren
- ▶ Motoren, die nicht im Dauerbetrieb eingesetzt werden
- ▶ Motoren die ausschließlich für den Einsatz
 - in einer Höhe von mehr als 4000 m über dem Meeresspiegel,
 - oder bei Umgebungstemperaturen über 60°C,
 - oder bei Umgebungstemperaturen unter - 30°C bestimmt sind.

3.3. Baujahr

Das Baujahr und der Fertigungsmonat wird auf dem Typenschild angegeben.
(Beispiel: 11.2017 = November 2017)

3.4. Hersteller

Der Hersteller wird ebenfalls auf dem Typenschild mit Logo und Adresse angegeben.

3.5. Modellnummer

Die Modellnummer ist die Typenbezeichnung des Motors.

3.6. Polzahl

2-, 4- und 6- polige Motoren fallen unter die Verordnung. Höherpolige Motoren, polumschaltbare Motoren und Einphasenmotoren fallen nicht in die Verordnung.

3.7. Nennleistung

Alle 3-Phasenmotoren mit Leistungen von 0,75 kW bis 375 kW

3.8. Nennfrequenz

Alle 3-Phasenmotoren mit Nennfrequenz 50 Hz und/oder 60 Hz

3.9. Nennspannung

Alle 3-Phasenmotoren mit Nennspannung bis 1000 V
Als Standardspannung werden die Motoren mit der Bemessungsspannung von 400 V ausgelegt.
Bis 2,2 kW Nennleistung werden die Motoren mit 230/400 V und ab 3 kW in 400/690 V gefertigt.

3.10. Nenndrehzahl

Nenndrehzahl bei Nennspannung und Nennfrequenz.

3.11. Entsorgung

Die Entsorgung hat über den Elektroschrott zu erfolgen.

Ist der zu entsorgende Motor an einem Getriebe angebaut, hat einen Frequenzumrichter aufgebaut, oder ähnliches, sind die einzelnen Teile getrennt zu entsorgen.

Bitte beachten Sie die aktuellen nationalen Bestimmungen und die Bedienungsanleitungen, in denen auch die Entsorgung und das Recycling beschrieben wird.

3.12. Betriebsbedingungen

Die auf dem Typenschild und in den folgenden Tabellen angegebenen technischen Daten basieren auf folgenden Festlegungen:

- ▶ Aufstellungshöhe maximal 1000 m über dem Meeresspiegel (1000 m ASL)
- ▶ Umgebungslufttemperatur: -20°C bis +40°C (RT -20°C...40°C)
- ▶ Betriebshöchsttemperatur gemäß Wärmeklasse 130 – Iso „B“ (Auslegung nach Iso „B“)
- ▶ Motoren dürfen nicht in explosionsgefährdete Bereichen eingesetzt werden.

3.13. Das Motortypenschild bei Drehstrom-Asynchronmotoren

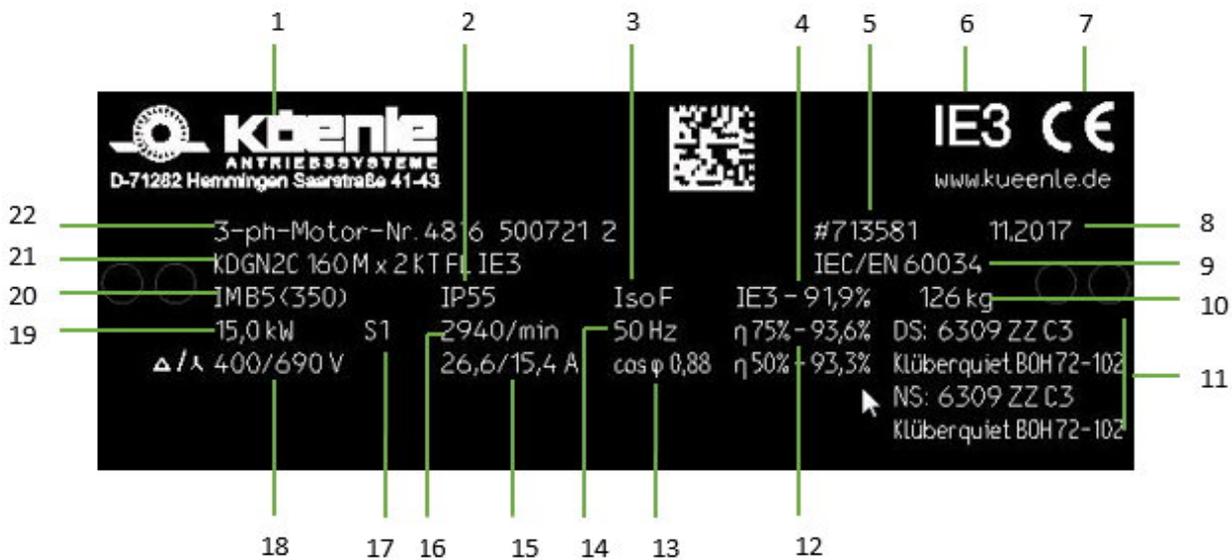


Abbildung 4 - Typenschild

- | | |
|--|---|
| 1) Hersteller | 12) Wirkungsgrad bei 75% und 50% der Nennlast |
| 2) Schutzart | 13) Leistungsfaktor |
| 3) Isolationsklasse | 14) Nennfrequenz |
| 4) IE-Klasse und Mindestwirkungsgrad bei Nennleistung | 15) Nennstrom |
| 5) Artikelnummer | 16) Nenndrehzahl |
| 6) IE-Klasse | 17) Betriebsart |
| 7) Kennzeichnung für Vorschriften und Zertifizierungen | 18) Nennspannung |
| 8) Fertigungsmonat und Jahr | 19) Nennleistung |
| 9) Normen (und/oder Zertifizierungsnummern) | 20) Bauform |
| 10) Gewicht | 21) Typenbezeichnung |
| 11) Lagerung und verwendetes Lagerfett | 22) Motornummer |

3.14. Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung setzt sich aus 6 Basisteilen zusammen. Der Typenreihe (1), der Baugröße (2), der Polzahl (3), den Kurzzeichen für Modifikationen (4), der Effizienzklasse (5) und Sonderkennzeichnungen (6), die aneinander den Motor beschreiben. Dabei muss nicht jeder der 6 Teile enthalten sein. Bei zertifizierten Reihen (UL, CEL oder ATEX) sind Abweichungen in der Nomenklatur möglich.

KDG	N2	CL	250	M	2	KT ...	IE2	VSD
1a	1b	1c	2a	2b	3	4	5	6

1a	Typenreihe	KDG	Drehstrom-Kurzschlussläufer Motor mit Graugussgehäuse
1b	Konstruktionsstand	N2	
1c	Ausführung	C CL G	Standardreihe Drehstrom-Asynchronmotor polumschaltbarer Motor mit quadratischem Moment Drehstrom-Asynchron-Generator
2a	Baugröße	80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400	
2b	Fuß-/Gehäuselänge	S, Sy, K M, Mx, My L, Lx, Ly	Kurz Mittel Lang
3	Polzahl	2 4 6 8 12	Synchrondrehzahl bei 50 Hz = 3000 min ⁻¹ Synchrondrehzahl bei 50 Hz = 1500 min ⁻¹ Synchrondrehzahl bei 50 Hz = 1000 min ⁻¹ Synchrondrehzahl bei 50 Hz = 750 min ⁻¹ Synchrondrehzahl bei 50 Hz = 500 min ⁻¹
4	Modifikationen	A KT BT PT NV VL LF(x) FB KKR, KKL KKS KKN KA NN S2...S8 SGB RD F IL SK K1...K5 SD SW W2 ABC...XYZ	Sonderausführung Temperaturfühler (PTC, Kaltleiter) Temperaturfühler (Bimetall-Öffner) Temperaturfühler (P100, PT100) Nachschmiervorrichtung verstärkte Lagerung (wenn abweichend von Standard–siehe Tabelle15 - S.18) Sonder-Lagerfett (siehe auch 3.15) mit angebautem Fremdlüfter Klemmenkastenlage rechts bzw.links Sonderklemmenkasten Klemmenkasten auf N-Seite Kabelausführung Aufstellungshöhe >1000 m ü.NN (ASL) (siehe auch Kapitel 2.5) Betriebsarten nach EN 60034-1 (siehe auch Kapitel 3.9) Schwingstärkestufe B (EN 60034-14) (siehe auch Kapitel 3.6) D-Seite öldicht (Radialdichtring) Vollkeilwuchtung (full-key) isolierte Lagerung KÜENLE-Safety-Kit (siehe auch Kapitel 3.11) Korrosionsschutz (siehe auch Kapitel 3.7) aufgebautes Schutzdach Sonderwelle 2. Wellenende Spez. Kundenmodifikation (immer als letztes Modifikationszeichen)
5	Effizienzklasse	IE2 IE3 IE4	
6	Sonderkennzeichnung	VSD CEL	VariableSpeedDrive (Umrichterbetrieb) CEL-zertifiziert (China Energy Label)

Tabelle 22 - Typenbezeichnungen

4. Motorauswahldaten

4.1. Drehstrom-Asynchronmotor

IE3

2-polig

Nennspannung 400 V bei 50 Hz

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)

Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

VO 640 / 2009	Nr. 1	Nr.2	Nr.3	Nr.4	Nr.5	Nr.6	Nr.7	Nr.8	Nr.9	Nr.10	Nr.11	Nr.12
Wirkungsgrad bei			IE-	Type	Pol-	Nenn-	Nenn-	Nenn-	Nenn-			Masse
100%	75%	50%	Code		zahl	leistung	frequenz	spannung	Drehzahl			
Nennlast und Nennspannung						<kW>			<1/min>			<kg>
<%>	<%>	<%>										
90,8	91,2	90,4	IE3	Baujahr siehe 3.3 Herstellertypen siehe 3.4	KDGN2C 132 S 2	2	5,50	50	Nennspannung siehe 3.9	2930	Entsorgung siehe 3.11 Betriebsbedingungen siehe 3.12	65
91,2	91,8	91,3	IE3		KDGN2C 132 SX 2	2	7,50	50		2930		70
93,1	93,2	92,4	IE3		KDGN2C 160 M 2	2	11,00	50		2955		116
92,9	93,6	93,3	IE3		KDGN2C 160 MX 2	2	15,00	50		2940		126
93,1	93,6	93,3	IE3		KDGN2C 160 L 2	2	18,50	50		2940		145
93,2	93,4	92,7	IE3		KDGN2C 180 M 2	2	22,00	50		2950		189
93,3	93,7	93,3	IE3		KDGN2C 200 L 2	2	30,00	50		2960		242
93,7	94,0	93,5	IE3		KDGN2C 200 LX 2	2	37,00	50		2960		270
94,1	94,3	93,6	IE3		KDGN2C 225 M 2	2	45,00	50		2960		320
94,3	94,5	93,9	IE3		KDGN2C 250 M 2	2	55,00	50		2970		445
94,9	95,0	94,3	IE3		KDGN2C 280 S 2	2	75,00	50		2975		545
95,5	95,5	94,8	IE3		KDGN2C 280 M 2	2	90,00	50		2975		590
95,3	95,5	94,8	IE3		KDGN2C 315 S 2	2	110,00	50		2970		945
95,4	95,4	94,7	IE3		KDGN2C 315 M 2	2	132,00	50		2970		1030
95,6	95,9	95,5	IE3		KDGN2C 315 L 2	2	160,00	50		2970		1160
96,0	96,3	96,1	IE3		KDGN2C 315 LX 2	2	200,00	50		2970		1200
96,2	96,2	95,6	IE3		KDGN2C 355 M 2	2	250,00	50		2980		1780
96,0	96,2	95,8	IE3		KDGN2C 355 MX 2	2	280,00	50		2975		1790
96,5	96,6	96,1	IE3	KDGN2C 355 LX 2	2	315,00	50	2980	1808			
96,2	96,4	96,0	IE3	KDGN2C 355 LY 2	2	355,00	50	2975	1828			

Type	Nennleistung <kW>	Wirkungsgrad 1) <%>	Nennmoment <Nm>	Leistungsfaktor bei			Nennstrom bei			Anzugs- / Nenn- Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn- Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn- Moment Mk/Mn	Trägheits- moment J <kgm²>	Schall- druck pegel <dBA>
				100%	75%	50%	230 V	400 V	690 V					
KDGN2C 132 S 2	5,5	89,2	18	0,88	0,84	0,75	17,5	10,1	5,8	8,9	2,6	4,1	0,0146	67
KDGN2C 132 SX 2	7,5	90,1	24	0,88	0,85	0,77	23,7	13,7	7,9	9,1	2,8	4,3	0,0147	67
KDGN2C 160 M 2	11,0	91,2	36	0,91	0,89	0,83	32,9	19,0	11,0	8,0	3,1	3,6	0,0510	75
KDGN2C 160 MX 2	15,0	91,9	49	0,88	0,85	0,78	46,1	26,6	15,4	7,8	2,6	2,8	0,6372	75
KDGN2C 160 L 2	18,5	92,4	60	0,88	0,86	0,79	56,4	32,6	18,8	7,7	2,3	3,0	0,0765	75
KDGN2C 180 M 2	22	92,7	71	0,88	0,85	0,78	67,6	39,0	22,5	7,8	2,7	3,6	0,1170	76
KDGN2C 200 L 2	30	93,3	97	0,86	0,83	0,75	93,4	53,9	31,1	7,6	2,4	3,5	0,1737	80
KDGN2C 200 LX 2	37	93,7	119	0,87	0,78	0,76	113	65,0	37,5	7,7	2,4	3,4	0,2048	80
KDGN2C 225 M 2	45	94,0	145	0,86	0,73	0,74	139	80,0	46,2	7,7	2,3	3,4	0,3020	81
KDGN2C 250 M 2	55	94,3	177	0,89	0,88	0,82	164	94,5	54,6	7,1	2,0	3,3	0,4077	83
KDGN2C 280 S 2	75	94,7	241	0,88	0,87	0,83	223	129	74,5	6,4	2,0	2,9	0,7988	82
KDGN2C 280 M 2	90	95,0	289	0,88	0,86	0,80	268	155	89,5	7,9	2,5	3,7	1,0708	82
KDGN2C 315 S 2	110	95,2	354	0,90	0,88	0,83	319	184	106	7,5	2,0	3,1	2,0314	87
KDGN2C 315 M 2	132	95,4	424	0,91	0,89	0,85	381	220	127	7,0	1,8	2,9	2,2065	87
KDGN2C 315 L 2	160	95,6	514	0,90	0,89	0,84	466	269	155	7,5	1,8	3,0	2,4867	87
KDGN2C 315 LX 2	200	95,8	643	0,91	0,90	0,87	575	332	192	6,4	1,9	3,0	2,9069	89
KDGN2C 355 M 2	250	95,8	801	0,90	0,89	0,84	719	415	240	7,8	2,0	3,5	3,8123	92
KDGN2C 355 MX 2	280	95,8	899	0,91	0,90	0,86	802	463	267	6,9	1,7	3,1	3,8123	91
KDGN2C 355 LX 2	315	95,8	1009	0,92	0,90	0,84	887	512	296	8,1	2,1	3,8	4,5000	91
KDGN2C 355 LY 2	355	95,8	1140	0,91	0,90	0,86	1013	585	338	7,3	1,9	3,4	4,5000	92

¹⁾ Wirkungsgrad nach IEC60034-30-1

Type	Nennleistung <kW>	Wirkungsgrad 1) <%>	Nennmoment <Nm>	Leistungsfaktor bei			Nennstrom bei			Anzugs- / Nenn- Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn- Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn- Moment Mk/Mn	Trägheits- moment J <kgm ² >	Schall- druck pegel <dBA>
				100%	75%	50%	230 V	400 V	690 V					
KDGN2C 132 S 4	5,5	89,6	36	0,82	0,76	0,63	20,3	11,7	6,8	8,7	3,0	4,6	0,0205	64
KDGN2C 132 M 4	7,5	90,4	49	0,82	0,75	0,63	25,8	14,9	8,6	7,7	3,1	4,6	0,0296	63
KDGN2C 160 M 4	11,0	91,4	71	0,79	0,72	0,60	38,1	22,0	12,7	7,9	2,5	3,2	0,1068	65
KDGN2C 160 L 4	15,0	92,1	97	0,78	0,71	0,59	51,9	30,0	17,3	8,0	2,9	3,3	0,1287	66
KDGN2C 180 M 4	18,5	92,6	120	0,80	0,74	0,63	62,2	35,9	20,7	7,9	2,5	3,7	0,1901	62
KDGN2C 180 L 4	22	93,0	142	0,79	0,72	0,59	74,5	43,0	24,8	8,0	2,5	3,8	0,2264	63
KDGN2C 200 L 4	30	93,6	194	0,81	0,76	0,65	98,7	57,0	32,9	8,8	2,6	3,6	0,3612	61
KDGN2C 225 S 4	37	93,9	239	0,84	0,79	0,68	118	68,0	39,3	8,2	3,2	3,9	0,6300	78
KDGN2C 225 M 4	45	94,2	289	0,83	0,78	0,67	143	82,8	47,8	8,0	3,1	3,7	0,7384	78
KDGN2C 250 M 4	55	94,6	354	0,86	0,81	0,74	170	98,0	56,6	7,9	2,5	3,6	1,0236	81
KDGN2C 280 S 4	75	95,0	481	0,87	0,81	0,71	230	133	76,8	7,5	2,5	3,2	2,0828	82
KDGN2C 280 M 4	90	95,2	577	0,86	0,82	0,73	273	158	91,0	7,6	2,6	3,4	2,5457	82
KDGN2C 315 S 4	110	95,4	705	0,85	0,81	0,72	336	194	112	8,0	3,0	3,9	3,4904	78
KDGN2C 315 M 4	132	95,6	846	0,88	0,85	0,76	390	225	130	7,9	2,9	4,0	4,0139	79
KDGN2C 315 L 4	160	95,8	1026	0,86	0,83	0,73	482	278	160	8,0	3,0	4,1	5,2356	79
KDGN2C 315 Lx 4	200	96,0	1282	0,89	0,86	0,79	587	339	196	6,1	2,6	3,3	5,7010	79
KDGN2C 355 M 4	250	96,0	1602	0,89	0,87	0,81	731	422	244	7,4	2,3	3,5	9,2972	85
KDGN2C 355 L 4	280	96,0	1795	0,89	0,88	0,83	812	469	271	6,5	2,0	3,1	9,2972	86
KDGN2C 355 Lx 4	315	96,0	2019	0,88	0,86	0,80	926	534	309	7,2	2,3	3,4	10,2863	85
KDGN2C 355 LY 4	355	96,0	2275	0,89	0,88	0,83	1028	594	343	7,2	2,2	3,3	11,2754	85

¹⁾ Wirkungsgrad nach IEC60034-30-1

4.3. Drehstrom-Asynchronmotor

IE3

6-polig

Nennspannung 400 V bei 50 Hz
 Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
 Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

VO 640 / 2009	Nr. 1	Nr.2	Nr.3	Nr.4	Nr.5	Nr.6	Nr.7	Nr.8	Nr.9	Nr.10	Nr.11	Nr.12
Wirkungsgrad bei			IE-	Type	Pol-	Nenn-	Nenn-	Nenn-	Nenn-	Masse		
100%	75%	50%	Code		zahl	leistung	frequenz	spannung	Drehzahl			
Nennlast und Nennspannung						<kW>			<1/min>	<kg>		
<%>	<%>	<%>										
86,6	87,2	85,3	IE3	Baujahr siehe 3.3 Herstellerdaten siehe 3.4	KDGN2C 132 S 6	6	3,0	50	Nennspannung siehe 3.9	930	Entsorgung siehe 3.11 Betriebsbedingungen siehe 3.12	63
88,2	88,1	86,2	IE3		KDGN2C 132 M 6	6	4,0	50		975		77
88,2	88,1	86,3	IE3		KDGN2C 132 Mx 6	6	5,5	50		975		85
89,8	90,3	89,3	IE3		KDGN2C 160 M 6	6	7,5	50		970		120
91,1	91,5	90,6	IE3		KDGN2C 160 L 6	6	11,0	50		975		140
92,0	92,1	90,9	IE3		KDGN2C 180 L 6	6	15,0	50		980		205
92,3	92,3	91,2	IE3		KDGN2C 200 L 6	6	18,5	50		985		245
92,5	92,7	91,7	IE3		KDGN2C 200 Lx 6	6	22	50		985		261
92,9	93,1	92,3	IE3		KDGN2C 225 M 6	6	30	50		985		340
93,5	93,7	93,1	IE3		KDGN2C 250 M 6	6	37	50		985		410
94,1	93,8	92,4	IE3		KDGN2C 280 S 6	6	45	50		990		590
94,1	93,7	92,4	IE3		KDGN2C 280 M 6	6	55	50		990		665
95,6	95,7	95,1	IE3		KDGN2C 315 S 6	6	75	50		990		860
95,6	95,8	95,3	IE3		KDGN2C 315 M 6	6	90	50		990		980
95,7	95,8	95,4	IE3		KDGN2C 315 L 6	6	110	50		990		1060
96,0	96,3	95,8	IE3		KDGN2C 315 Lx 6	6	132	50		990		1130
95,8	96,0	95,7	IE3		KDGN2C 355 M 6	6	160	50		990		1790
96,0	96,0	95,5	IE3		KDGN2C 355 Mx 6	6	185	50		990		1840
96,0	96,2	95,9	IE3		KDGN2C 355 My 6	6	200	50		990		1890
95,9	96,1	95,8	IE3		KDGN2C 355 L 6	6	220	50		990		1905
96,0	96,3	96,3	IE3	KDGN2C 355 Lx 6	6	250	50	990	1920			
95,4	95,8	95,6	IE3	KDGN2C 355 Ly 6	6	280	50	990	2110			

Type	Nennleistung <kW>	Wirkungsgrad 1) <%>	Nennmoment <Nm>	Leistungsfaktor bei			Nennstrom bei			Anzugs- / Nenn- Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn- Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn- Moment Mk/Mn	Trägheits- moment J <kgm²>	Schall- druck pegel <dBA>
				100%	75%	50%	230 V	400 V	690 V					
KDGN2C 132 S 6	3,0	0,0	31	0,71	0,65	0,51	12,1	7,0	4,0	6,3	2,0	2,7	0,0372	0
KDGN2C 132 M 6	4,0	86,8	39	0,75	0,67	0,53	15,2	8,8	5,1	8,3	2,7	4,3	0,0489	64
KDGN2C 132 Mx 6	5,5	88,0	54	0,75	0,68	0,55	20,6	11,9	6,9	8,4	3,3	4,2	0,0585	59
KDGN2C 160 M 6	7,5	89,1	74	0,73	0,66	0,53	28,8	16,6	9,6	6,1	1,9	3,1	0,1170	58
KDGN2C 160 L 6	11,0	90,3	108	0,74	0,68	0,55	40,7	23,5	13,6	6,9	2,0	2,7	0,1775	59
KDGN2C 180 L 6	15,0	91,2	146	0,77	0,70	0,58	53,5	30,9	17,8	6,5	2,1	3,1	0,3158	57
KDGN2C 200 L 6	18,5	91,7	179	0,77	0,71	0,59	65,2	37,7	21,7	7,5	2,4	3,1	0,4684	64
KDGN2C 200 Lx 6	22	92,2	213	0,78	0,73	0,61	75,9	43,8	25,3	7,6	2,4	3,1	0,5483	64
KDGN2C 225 M 6	30	92,9	291	0,81	0,77	0,68	100	58,0	33,5	6,9	2,6	3,1	0,8842	64
KDGN2C 250 M 6	37	93,3	359	0,84	0,80	0,70	118	68,0	39,3	7,4	2,3	3,4	1,1968	73
KDGN2C 280 S 6	45	93,7	434	0,84	0,80	0,70	142	81,8	47,2	7,5	2,7	3,5	2,3382	76
KDGN2C 280 M 6	55	94,1	531	0,84	0,79	0,69	174	101	58,1	8,0	3,2	4,0	2,7975	76
KDGN2C 315 S 6	75	94,6	723	0,83	0,80	0,71	237	137	79,1	7,5	2,5	3,4	4,7411	77
KDGN2C 315 M 6	90	94,9	868	0,83	0,79	0,70	283	163	94,3	7,7	2,7	3,6	5,8225	79
KDGN2C 315 L 6	110	95,1	1061	0,84	0,80	0,71	343	198	114	7,7	2,8	3,7	6,6542	78
KDGN2C 315 Lx 6	132	95,4	1273	0,84	0,79	0,70	411	237	137	7,9	2,8	3,7	7,9851	78
KDGN2C 355 M 6	160	95,6	1543	0,85	0,81	0,73	493	285	164	7,1	1,9	3,3	10,3863	79
KDGN2C 355 Mx 6	185	95,7	1785	0,85	0,81	0,72	570	329	190	7,4	2,0	3,4	10,8930	79
KDGN2C 355 My 6	200	95,8	1929	0,85	0,82	0,73	613	354	204	7,1	1,9	3,3	12,4130	79
KDGN2C 355 L 6	220	95,8	2122	0,85	0,82	0,73	674	389	225	7,5	2,0	3,5	13,1729	79
KDGN2C 355 Lx 6	250	95,8	2412	0,87	0,85	0,78	750	433	250	6,7	1,8	2,9	13,9329	78
KDGN2C 355 Ly 6	280	95,8	2701	0,86	0,83	0,75	855	494	285	7,2	1,9	3,1	14,6929	81

¹⁾ Wirkungsgrad nach IEC60034-30-1

4.4. Drehstrom-Asynchronmotor

IE3

8-polig

Nennspannung 400 V bei 50 Hz
Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

VO 640 / 2009	Nr. 1	Nr.2	Nr.3	Nr.4	Nr.5	Nr.6	Nr.7	Nr.8	Nr.9	Nr.10	Nr.11	Nr.12
Wirkungsgrad bei			IE-	Type	Pol-	Nenn-	Nenn-	Nenn-	Nenn-			Masse
100%	75%	50%	Code		zahl	leistung	frequenz	spannung	Drehzahl			
Nennlast und Nennspannung						<kW>			<1/min>			<kg>
<%>	<%>	<%>										

84,1	84,2	82,1	IE3	Baujahr siehe 3.3	Herstellerdaten siehe 3.4	KDGN2C 132 M 8	8	3,0	50	Nennspannung siehe 3.9	710	Entsorgung siehe 3.11	77
84,8	84,9	82,3	IE3			KDGN2C 160 M 8	8	4,0	50		715		103
86,2	86,3	83,6	IE3			KDGN2C 160 Mx 8	8	5,5	50		715		120
87,3	87,4	84,7	IE3			KDGN2C 160 L 8	8	7,5	50		715		139
88,6	88,7	85,9	IE3			KDGN2C 180 L 8	8	11,0	50		720		175
89,6	89,7	86,9	IE3			KDGN2C 200 L 8	8	15,0	50		730		225
90,1	90,2	87,4	IE3			KDGN2C 225 S 8	8	18,5	50		730		250
90,6	90,7	87,9	IE3			KDGN2C 225 M 8	8	22,0	50		730		299
91,3	91,4	88,6	IE3			KDGN2C 250 M 8	8	30,0	50		730		400
91,8	91,9	89,0	IE3			KDGN2C 280 S 8	8	37,0	50		735		590
92,2	92,3	89,4	IE3			KDGN2C 280 M 8	8	45,0	50		735		630
92,5	92,6	89,7	IE3			KDGN2C 315 S 8	8	55,0	50		740		780
93,1	93,2	90,3	IE3			KDGN2C 315 M 8	8	75,0	50		740		900
93,4	93,5	90,6	IE3			KDGN2C 315 L 8	8	90,0	50		740		1000
93,7	93,8	90,9	IE3			KDGN2C 315 Lx 8	8	110,0	50		740		1100
94,0	94,1	91,2	IE3			KDGN2C 355 M 8	8	132,0	50		740		1600
94,3	94,4	91,5	IE3			KDGN2C 355 Mx 8	8	160,0	50		740		1700
94,6	94,7	91,8	IE3	KDGN2C 355 L 8	8	180,0	50	740	1850				
94,6	94,7	91,8	IE3	KDGN2C 355 Lx 8	8	200,0	50	740	2000				

Type	Nennleistung <kW>	Wirkungsgrad 1) <%>	Nennmoment <Nm>	Leistungsfaktor bei			Nennstrom bei			Anzugs- / Nenn- Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn- Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn- Moment Mk/Mn	Trägheits- moment J <kgm²>	Schall- druck pegel <dBA>
				100%	75%	50%	230 V	400 V	690 V					
KDGN2C 132 M 8	3,0	83,5	40	0,72	0,63	0,50	12,3	7,1	4,1	6,1	2,6	3,0	70	
KDGN2C 160 M 8	4,0	84,8	53	0,71	0,67	0,60	16,6	9,6	5,5	6,8	2,0	2,3	72	
KDGN2C 160 Mx 8	5,5	86,2	73	0,72	0,68	0,61	22,2	12,8	7,4	6,8	2,0	2,3	72	
KDGN2C 160 L 8	7,5	87,3	100	0,72	0,68	0,61	29,8	17,2	9,9	7,0	2,0	2,3	72	
KDGN2C 180 L 8	11,0	88,6	146	0,73	0,69	0,62	42,4	24,5	14,1	7,5	2,0	2,3	75	
KDGN2C 200 L 8	15,0	89,6	196	0,76	0,72	0,65	55,1	31,8	18,4	7,2	2,0	2,3	75	
KDGN2C 225 S 8	18,5	90,1	242	0,76	0,72	0,65	67,6	39,0	22,5	7,2	1,8	2,2	75	
KDGN2C 225 M 8	22,0	90,6	288	0,77	0,73	0,65	78,8	45,5	26,3	7,2	1,8	2,2	75	
KDGN2C 250 M 8	30,0	91,3	392	0,77	0,73	0,65	106,7	61,6	35,6	7,3	1,8	2,2	77	
KDGN2C 280 S 8	37,0	91,8	481	0,81	0,77	0,69	124,4	71,8	41,5	7,0	2,0	2,3	78	
KDGN2C 280 M 8	45,0	92,2	585	0,82	0,78	0,70	148,8	85,9	49,6	7,0	2,0	2,3	78	
KDGN2C 315 S 8	55,0	92,5	710	0,81	0,77	0,69	183,6	106,0	61,2	7,0	2,0	2,2	85	
KDGN2C 315 M 8	75,0	93,1	968	0,81	0,77	0,69	248,7	143,6	82,9	7,0	2,0	2,2	85	
KDGN2C 315 L 8	90,0	93,4	1161	0,81	0,77	0,69	297,4	171,7	99,1	7,0	2,0	2,2	85	
KDGN2C 315 Lx 8	110,0	93,7	1420	0,81	0,77	0,69	362,4	209,2	120,8	7,0	2,0	2,2	85	
KDGN2C 355 M 8	132,0	94,0	1704	0,81	0,77	0,69	433,4	250,2	144,4	6,5	1,6	2,0	92	
KDGN2C 355 Mx 8	160,0	94,3	2065	0,82	0,78	0,70	517,4	298,7	172,4	6,5	1,6	2,0	92	
KDGN2C 355 L 8	180,0	94,4	2323	0,82	0,78	0,70	580,1	334,9	193,3	6,5	1,6	2,0	92	
KDGN2C 355 Lx 8	200,0	94,6	2581	0,82	0,78	0,70	644,5	372,1	214,8	6,5	1,6	2,0	92	

¹⁾ Wirkungsgrad nach IEC60034-30-1

4.5. Polumschaltbare DK-Motoren 4/2-polig quadratisches Moment (Lüfter)

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
 Betriebsart S1, Dauerbetrieb
 Dahlander-Schaltung

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
 Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Nennleistung <kW>	Nenn-drehzahl <1/min>	Nenn-moment <Nm>	Wirkungs-grad <%>	Leistungs-faktor cos phi	Nenn-strom 400 V <A>	Anzugs- / Nenn-Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn-Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn-Moment Mk/Mn	Trägheitsmoment J <kgm ² >	Masse <kg>
KDGN2CL 90 S 4/2	0,37	1420	2	74,4	0,79	0,90	4,5	3,2	3,3	0,0021	22
	1,5	2760	5	70,0	0,90	3,38	4,8	2,8	3,0		
KDGN2CL 90 L 4/2	0,50	1445	3	78,0	0,74	1,24	5,8	3,2	3,3	0,0027	28
	2,0	2855	7	72,1	0,86	4,63	6,2	2,8	3,0		
KDGN2CL 100 L 4/2	0,70	1425	5	78,3	0,74	1,74	4,6	3,2	3,3	0,0029	33
	2,8	2870	9	79,7	0,86	5,87	6,5	2,8	3,0		
KDGN2CL 100 L x 4/2	0,90	1430	6	73,8	0,71	2,40	4,9	2,2	2,9	0,0032	36
	3,6	2875	12	75,9	0,81	8,00	5,6	1,9	3,0		
KDGN2CL 112 M 4/2	1,20	1455	8	85,0	0,82	2,50	6,6	1,6	3,2	0,0090	47
	4,8	2870	16	79,7	0,90	9,57	7,2	2,0	3,1		
KDGN2CL 132 S 4/2	1,50	1445	10	81,8	0,78	3,38	5,3	1,9	2,9	0,0079	62
	5,5	2900	18	83,7	0,90	10,50	5,9	2,3	3,4		
KDGN2CL 132 M 4/2	2,20	1440	15	83,4	0,78	4,90	5,2	1,9	2,9	0,0081	85
	8,2	2880	27	85,7	0,91	15,10	7,4	2,2	3,3		
KDGN2CL 160 M 4/2	3,30	1450	22	85,5	0,76	7,33	6,1	1,8	2,9	0,0432	117
	12,0	2920	39	86,5	0,90	22,20	7,4	2,0	3,4		
KDGN2CL 160 L 4/2	4,30	1470	28	87,1	0,73	9,71	6,1	2,5	3,6	0,0525	134
	17,0	2920	56	89,3	0,89	30,70	8,1	2,5	3,5		
KDGN2CL 180 M 4/2	5,50	1460	36	87,0	0,85	10,70	5,5	2,0	2,5	0,1350	167
	20,0	2930	65	87,0	0,87	38,10	6,4	1,9	2,7		
KDGN2CL 180 L 4/2	6,40	1465	42	88,8	0,90	11,60	5,3	1,9	2,6	0,1360	185
	24,0	2925	78	87,1	0,93	42,50	6,7	1,8	2,8		
KDGN2CL 200 L 4/2	7,80	1465	51	89,8	0,86	14,60	6,0	1,8	2,6	0,2450	232
	30,0	2930	98	88,0	0,88	55,90	6,8	2,0	2,8		
KDGN2CL 225 S 4/2	9,50	1465	62	89,9	0,86	17,70	6,5	1,9	2,8	0,3900	287
	37,0	2950	120	89,4	0,89	67,10	7,2	2,0	2,7		
KDGN2CL 225 M 4/2	12,00	1470	78	91,2	0,85	22,30	7,0	2,0	2,8	0,4500	322
	45,0	2950	146	89,5	0,89	81,50	7,8	2,1	2,9		
KDGN2CL 250 M 4/2	15,00	1470	97	91,5	0,86	27,50	6,5	1,9	2,7	0,6400	381
	55,0	2960	177	89,8	0,90	98,20	7,0	2,1	2,7		

andere Leistungen, Baugrößen und Drehzahlkombinationen sind auf Anfrage lieferbar

4.6. Polumschaltbare DK-Motoren 4/2-polig konstantes Moment

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
 Betriebsart S1, Dauerbetrieb
 Dahlander-Schaltung

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
 Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Nenn- leistung <kW>	Nenn- drehzahl <1/min>	Nenn- moment <Nm>	Wirkungs- grad <%>	Leistungs- faktor cos phi	Nenn- strom 400 V <A>	Anzugs- / Nenn- Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn- Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn- Moment Mk/Mn	Trägheits- moment J <kgm ² >	Masse <kg>
KDGN2C 100 L 4/2	2,0	1430	13	74,5	0,80	4,8	5,4	1,9	3,4	0,0054	34
	2,4	2850	8	73,6	0,90	5,2	6,3	2,0	3,0		
KDGN2C 100 L x 4/2	2,6	1410	18	74,5	0,85	5,9	5,6	1,9	3,1	0,0067	38
	3,1	2830	10	74,3	0,93	6,4	6,8	2,1	2,8		
KDGN2C 112 M 4/2	3,7	1435	25	82,5	0,82	7,9	6,6	2,2	3,5	0,0090	47
	4,4	2875	15	79,7	0,90	9,6	7,2	2,0	3,1		
KDGN2C 132 S 4/2	4,9	1460	32	80,2	0,86	10,2	5,6	1,5	2,7	0,2050	61
	5,9	2880	20	77,9	0,92	11,9	5,2	1,8	2,6		
KDGN2C 132 M 4/2	6,8	1440	45	83,4	0,88	13,4	6,7	1,7	2,9	0,0296	73
	8,0	2865	27	82,0	0,93	15,2	6,4	1,7	2,8		
KDGN2C 160 M 4/2	9,5	1480	61	85,5	0,76	21,1	6,1	1,8	2,9	0,0724	113
	11,0	2920	36	86,5	0,90	20,4	7,4	2,0	3,4		
KDGN2C 160 L 4/2	12,5	1440	83	87,4	0,88	23,4	6,6	1,9	2,6	0,0929	133
	15,0	2905	49	84,3	0,93	27,5	7,9	2,4	2,9		
KDGN2C 180 M 4/2	15,0	1470	97	87,0	0,85	29,3	5,5	2,0	2,5	0,1350	167
	19,0	1940	94	87,0	0,87	36,2	6,4	1,9	2,7		
KDGN2C 180 L 4/2	18,5	1470	120	89,3	0,90	33,1	6,0	1,6	2,7	0,1360	181
	22,0	2940	71	86,9	0,93	39,3	7,5	1,8	3,1		
KDGN2C 200 L 4/2	26,0	1470	169	89,8	0,86	48,9	6,0	1,8	2,6	0,2450	232
	30,0	2950	97	88,0	0,88	58,3	6,8	2,0	2,8		
KDGN2C 225 S 4/2	30,0	1465	196	90,2	0,86	55,8	6,0	1,8	2,5	0,3900	287
	35,0	2945	113	89,0	0,89	63,8	6,8	2,0	2,9		
KDGN2C 225 M 4/2	36,0	1465	235	90,7	0,86	66,6	6,2	1,9	2,7	0,4500	322
	43,0	2950	139	89,4	0,90	77,1	7,0	1,9	3,0		
KDGN2C 250 M 4/2	47,0	1470	305	91,5	0,86	86,2	6,5	1,9	2,7	0,6400	381
	54,0	2960	174	89,8	0,90	96,4	7,0	2,1	2,7		

andere Leistungen, Baugrößen und Drehzahlkombinationen sind auf Anfrage lieferbar

4.7. Polumschaltbare DK-Motoren 8/4-polig quadratisches Moment (Lüfter)

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
 Betriebsart S1, Dauerbetrieb
 Dahlander-Schaltung

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
 Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Nenn- leistung <kW>	Nenn- drehzahl <1/min>	Nenn- moment <Nm>	Wirkungs- grad <%>	Leistungs- faktor cos phi	Nenn- strom 400 V <A>	Anzugs- / Nenn- Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn- Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn- Moment Mk/Mn	Trägheits- moment J <kgm²>	Masse <kg>
KDGN2CL 100 L 8/4	0,50	690	7	59,6	0,62	2,20	2,8	1,3	2,3	0,0054	34
	2,0	1420	13	73,2	0,79	4,95	5,4	2,3	2,7		
KDGN2CL 100 Lx 8/4	0,65	695	9	64,3	0,62	2,60	3,3	1,7	2,7	0,0067	38
	2,5	1420	17	76,3	0,79	6,00	6,0	1,9	2,8		
KDGN2CL 112 M 8/4	0,90	700	12	65,0	0,60	3,50	3,5	1,7	2,9	0,0090	47
	3,6	1440	24	79,5	0,79	8,20	7,0	2,2	3,3		
KDGN2CL 132 S 8/4	1,10	715	15	82,2	0,59	3,70	4,6	1,7	2,6	0,0205	65
	4,5	1450	30	83,7	0,82	9,50	7,1	2,0	3,0		
KDGN2CL 132 M 8/4	1,80	725	24	76,0	0,60	5,62	4,2	1,7	2,9	0,0296	73
	6,5	1460	43	84,3	0,80	13,90	8,5	2,3	3,8		
KDGN2CL 160 M 8/4	2,30	720	31	83,0	0,70	6,00	6,1	2,2	3,7	0,8210	106
	9,0	1435	60	83,2	0,87	17,80	8,3	2,6	3,5		
KDGN2CL 160 L 8/4	3,50	730	46	84,3	0,72	8,30	6,1	2,0	3,2	0,1140	128
	12,0	1455	79	86,5	0,89	23,40	9,5	3,3	3,8		
KDGN2CL 180 M 8/4	4,50	730	59	85,5	0,69	11,00	4,0	1,4	2,4	0,1350	170
	16,0	1470	104	89,5	0,86	29,90	8,1	2,1	3,4		
KDGN2CL 180 L 8/4	5,00	725	66	84,8	0,66	12,90	3,8	1,4	2,6	0,1360	185
	20,0	1465	130	88,7	0,86	37,70	7,6	2,1	3,1		
KDGN2CL 200 L 8/4	7,20	730	94	87,4	0,68	17,40	4,1	1,6	2,7	0,2450	239
	26,0	1475	168	90,4	0,87	47,50	8,6	2,7	3,6		
KDGN2CL 225 S 8/4	9,50	735	123	86,8	0,65	24,20	4,7	1,6	3,1	0,3900	312
	35,0	1480	226	90,7	0,88	62,90	7,8	1,9	3,5		
KDGN2CL 225 M 8/4	11,50	735	149	88,3	0,67	29,00	4,4	1,5	2,8	0,4500	330
	42,0	1480	271	91,7	0,89	77,00	7,5	2,0	3,3		
KDGN2CL 250 M 8/4	12,00	740	155	89,1	0,68	31,10	4,9	1,7	2,6	0,6400	385
	48,0	1480	310	92,3	0,89	85,30	7,7	2,2	3,4		
andere Leistungen, Baugrößen und Drehzahlkombinationen sind auf Anfrage lieferbar											

4.8. Polumschaltbare DK-Motoren 8/4-polig konstantes Moment

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
 Betriebsart S1, Dauerbetrieb
 Dahlander-Schaltung

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
 Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Nenn- leistung <kW>	Nenn- drehzahl <1/min>	Nenn- moment <Nm>	Wirkungs- grad <%>	Leistungs- faktor cos phi	Nenn- strom 400 V <A>	Anzugs- / Nenn- Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn- Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn- Moment Mk/Mn	Trägheits- moment J <kgm ² >	Masse <kg>
KDGN2C 100 L 8/4	0,7	705	9	53,9	0,60	3,1	3,5	2,3	4,0	0,0069	33
	1,1	1425	7	71,7	0,85	2,6	5,7	2,2	2,9		
KDGN2C 100 L x 8/4	1,0	705	14	84,9	0,63	3,4	3,9	1,9	3,2	0,0073	37
	1,5	1415	10	56,9	0,43	3,3	5,7	1,8	2,7		
KDGN2C 112 M 8/4	1,4	700	19	62,5	0,66	4,9	3,8	1,5	3,2	0,0129	39
	2,2	1405	15	77,3	0,91	4,5	5,6	1,2	2,5		
KDGN2C 132 S 8/4	2,2	725	29	73,4	0,65	6,7	5,3	1,4	3,7	0,0343	71
	3,3	1455	22	82,9	0,89	6,4	7,3	1,6	3,1		
KDGN2C 132 M 8/4	2,6	725	34	76,1	0,67	7,4	5,9	1,4	3,7	0,0431	75
	4,2	1455	28	84,2	0,91	7,9	7,8	1,4	3,1		
KDGN2C 132 M x 8/4	4,0	715	53	74,0	0,71	11,0	5,0	1,2	3,3	0,0456	79
	6,0	1445	40	82,7	0,91	11,5	6,6	1,3	2,8		
KDGN2C 160 M 8/4	5,0	720	66	80,8	0,73	12,3	5,3	1,4	2,9	0,8000	108
	7,8	1440	52	85,1	0,91	14,5	6,2	1,5	2,6		
KDGN2C 160 L 8/4	7,0	715	93	82,5	0,73	16,7	5,2	1,4	2,9	0,1080	131
	11,0	1430	73	85,3	0,92	20,2	6,3	1,5	2,5		
KDGN2C 180 L 8/4	10,0	735	130	86,1	0,66	25,5	6,4	2,4	3,3	0,1670	171
	16,0	1475	104	89,2	0,90	28,8	8,5	1,9	3,3		
KDGN2C 200 L 8/4	15,0	720	199	87,0	0,72	34,6	5,5	1,7	2,8	0,3020	216
	21,0	1460	137	88,5	0,89	38,5	7,2	1,8	3,0		
KDGN2C 200 L x 8/4	17,5	725	231	87,6	0,81	35,7	5,6	1,7	2,6	0,3420	225
	25,0	1465	163	89,6	0,94	42,9	7,4	1,6	2,8		
KDGN2C 225 M 8/4	22,0	735	286	90,8	0,79	44,5	5,2	1,8	2,6	0,5250	292
	30,0	1475	194	90,3	0,92	52,2	7,2	2,1	3,2		
KDGN2C 250 M 8/4	28,0	730	366	81,1	0,84	52,9	5,8	1,8	2,8	0,8070	408
	38,0	1475	246	91,3	0,94	63,8	7,8	2,0	3,2		

andere Leistungen, Baugrößen und Drehzahlkombinationen sind auf Anfrage lieferbar

4.9. Polumschaltbare DK-Motoren 6/4-polig quadratisches Moment (Lüfter)

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
 Betriebsart S1, Dauerbetrieb
 2 getrennte Wicklungen

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
 Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Nennleistung <kW>	Nenn-drehzahl <1/min>	Nenn-moment <Nm>	Wirkungs-grad <%>	Leistungs-faktor cos phi	Nenn-strom 400 V <A>	Anzugs- / Nenn- Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn- Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn- Moment Mk/Mn	Trägheits-moment J <kgm²>	Masse <kg>
KDGN2CL 100 L 6/4	0,50	935	5	70,5	0,66	1,75	4,5	2,2	2,9	0,0054	34
	1,5	1430	10	79,5	0,79	3,65	6,8	2,0	2,8		
KDGN2CL 100 Lx 6/4	0,75	950	8	70,8	0,66	2,50	4,5	2,0	2,8	0,0067	38
	2,0	1425	13	78,3	0,80	5,20	6,0	2,1	2,6		
KDGN2CL 112 M 6/4	1,00	965	10	74,6	0,67	2,88	4,8	1,1	2,8	0,0086	44
	3,0	1460	20	77,9	0,71	7,80	7,0	2,5	3,5		
KDGN2CL 132 S 6/4	1,50	975	15	79,3	0,69	4,07	5,9	2,0	3,3	0,02050	61
	3,7	1450	24	82,7	0,87	7,20	6,5	1,9	3,0		
KDGN2CL 132 M 6/4	2,20	975	22	79,2	0,70	5,66	6,4	2,0	3,4	0,0296	73
	6,0	1455	39	84,5	0,86	11,80	6,5	1,9	2,6		
KDGN2CL 160 M 6/4	3,00	975	29	82,7	0,66	7,90	6,7	2,4	3,0	0,0724	113
	8,2	1460	54	86,0	0,84	16,20	7,7	2,1	3,1		
KDGN2CL 160 L 6/4	4,40	980	43	84,7	0,69	10,80	7,3	2,7	3,6	0,0929	133
	13,0	1460	85	87,8	0,84	25,30	7,5	2,0	3,1		
KDGN2CL 180 L 6/4	5,40	985	52	82,2	0,68	13,90	6,6	2,5	3,9	0,1360	181
	16,0	1475	104	89,2	0,85	30,50	7,9	2,2	3,3		
KDGN2CL 200 L 6/4	6,70	985	65	85,0	0,73	15,40	6,9	2,7	3,6	0,1380	190
	20,0	1470	130	89,7	0,86	37,20	7,5	2,0	3,2		
KDGN2CL 200 Lx 6/4	9,00	980	88	86,6	0,79	19,00	6,2	2,2	3,3	0,2450	232
	26,0	1475	168	90,4	0,87	47,70	7,8	2,2	3,3		
KDGN2CL 225 S 6/4	12,00	985	116	88,0	0,78	25,10	7,8	2,1	3,3	0,3900	287
	34,0	1480	219	90,6	0,89	61,00	7,1	1,8	2,9		
KDGN2CL 225 M 6/4	14,00	990	135	88,0	0,77	29,80	7,7	2,8	3,9	0,4500	322
	40,0	1475	259	90,3	0,89	71,80	7,3	2,0	3,0		
KDGN2CL 250 M 6/4	18,00	990	174	88,6	0,88	33,30	8,8	2,3	3,5	0,8070	408
	50,0	1475	324	92,2	0,94	83,60	7,1	2,3	3,1		

andere Leistungen, Baugrößen und Drehzahlkombinationen sind auf Anfrage lieferbar

4.10. Polumschaltbare DK-Motoren 6/4-polig konstantes Moment

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
 Betriebsart S1, Dauerbetrieb
 2 getrennte Wicklungen

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
 Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Nenn- leistung <kW>	Nenn- drehzahl <1/min>	Nenn- moment <Nm>	Wirkungs- grad <%>	Leistungs- faktor cos phi	Nenn- strom 400 V <A>	Anzugs- / Nenn- Strom Ia/In	Anzugs- / Nenn- Moment Ma/Mn	Kipp- / Nenn- Moment Mk/Mn	Trägheits- moment J <kgm ² >	Masse <kg>
KDGN2C 100 L 6/4	0,8	950	8	73,5	0,76	2,1	3,9	2,0	2,8	0,0054	34
	1,2	1435	8	75,0	0,80	2,9	5,5	1,9	2,6		
KDGN2C 100 Lx 6/4	1,0	950	10	74,0	0,74	2,6	4,2	1,9	2,6	0,0067	38
	1,6	1435	11	75,0	0,81	3,8	5,5	2,0	2,6		
KDGN2C 112 M 6/4	1,6	950	16	72,5	0,82	3,9	5,0	1,8	2,9	0,0086	44
	2,4	1435	16	74,5	0,84	5,5	6,0	1,7	2,7		
KDGN2C 132 S 6/4	2,0	955	20	73,5	0,84	4,7	5,5	1,7	2,7	0,0205	61
	3,1	1440	21	74,5	0,85	7,1	6,0	1,9	2,5		
KDGN2C 132 M 6/4	2,8	955	28	74,0	0,85	6,4	6,0	1,8	2,8	0,0030	73
	4,3	1445	28	77,0	0,87	9,3	6,5	2,0	2,7		
KDGN2C 132 Mx 6/4	3,3	955	33	74,0	0,85	6,4	6,0	1,8	2,8	0,0030	73
	4,9	1445	32	77,0	0,87	9,3	6,5	2,0	2,7		
KDGN2C 160 M 6/4	4,5	960	45	76,0	0,84	7,5	6,5	1,8	2,6	0,0724	113
	6,9	1445	46	79,0	0,88	10,2	6,7	2,0	2,8		
KDGN2C 160 L 6/4	6,5	965	64	77,5	0,83	10,1	6,8	2,0	2,5	0,0929	133
	9,5	1450	63	80,0	0,90	13,8	7,0	1,8	2,6		
KDGN2C 180 L 6/4	9,5	970	94	83,5	0,87	18,9	6,7	1,7	2,5	0,1360	181
	14,0	1455	92	83,0	0,90	27,1	7,0	1,8	2,5		
KDGN2C 200 L 6/4	13,5	970	133	86,0	0,89	25,5	6,5	2,0	2,7	0,3020	216
	16,0	1460	105	85,5	0,89	30,3	6,8	2,0	2,8		
KDGN2C 200 Lx 6/4	15,0	970	148	86,5	0,88	28,4	7,0	2,0	2,6	0,3420	225
	18,0	1460	118	86,0	0,90	33,6	7,2	2,1	2,5		
KDGN2C 225 M 6/4	20,0	975	196	89,0	0,90	36,0	7,0	2,0	2,5	0,5250	292
	26,0	1465	169	89,0	0,92	45,8	7,1	1,9	2,5		
KDGN2C 250 M 6/4	25,0	980	244	89,0	0,88	46,1	7,1	2,2	2,6	0,8070	408
	35,0	1470	227	89,5	0,90	62,7	7,0	2,0	2,5		

andere Leistungen, Baugrößen und Drehzahlkombinationen sind auf Anfrage lieferbar

4.11. Drehstrom-Asynchron-Generatoren Allgemeines

In der Zukunft spielen erneuerbare Energien eine immer wichtigere Rolle. Um die erneuerbaren Energien nutzen zu können, müssen diese in eine für uns gängige elektrische Energieform umgewandelt werden. Der Asynchrongenerator stellt in seiner Anwendung eine umweltschonende und effiziente Lösung dieser Energieumwandlung dar. Durch einen zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb ist er im Vergleich zum Synchrongenerator eine kostengünstige Alternative.

4.11.1. Parallele Netzkopplung

Asynchrongeneratoren können ohne besondere Vorkehrungen parallel auf das Netz geschaltet werden. Der Generator nimmt in diesem Anschlussverfahren die notwendige Blindenergie aus dem Netz. Es werden keine zusätzlichen Erreger benötigt. Der Anschluss an das Netz kann bei beliebigen Drehzahlen erfolgen.

4.11.2. Inselbetrieb

Im Inselbetrieb wird der Generator parallel zu einem Kondensator angeschlossen. In dieser Konstellation wird der Generator durch den Kondensator erregt. Die Grundlegende Auslegung des Kondensators ist durch die Generatorleistung definiert, wobei auch andere Faktoren hierfür eine Rolle spielen. Der Inselbetrieb ist deutlich aufwendiger und reagiert empfindlich auf Drehzahländerungen. Die Abstimmung des Generators im Inselbetrieb ist durch den Anlagenhersteller auszulegen.

4.11.3. Schutz

Zum Schutz des Generators sind folgende Ausführungen verfügbar:

- Kaltleiter Temperaturfühler
- Bi-Metall Temperaturfühler
- PT100/PT1000 Temperaturfühler (zur Wicklungs- und Lagertemperatur Überwachung)

4.11.4. Umgebungsbedingungen

Standardmäßig sind unsere Generatoren für Temperaturen von -30°C bis 40 °C ausgelegt.

4.11.5. Überlast

Entsprechend der DIN EN 60034-1 Norm können alle Generatoren sowohl für die Bemessungsspannung als auch für die Bemessungsfrequenz mit folgenden Faktoren überlastet werden:

- 1,5 mal Bemessungsstrom für t=120s
- 1,6 mal Bemessungsmoment für t=15s (Faktor 1,5 für $I_A/I_N < 4,5A$)

4.11.6. Technische Daten, Abmessungen und weiter technische Beschreibungen

- Alle technischen Daten unserer Generatoren finden Sie auf den nachfolgenden Auswahltabellen.
- Die Maßblätter der Generatoren entsprechen denen der Motoren. (siehe Kapitel 5- ab Seite 50)
- Weitere Technische Angaben finden sie im Kapitel 2 ab Seite 9

4.11.7. Erläuterung der Kurzbezeichnungen in den Auswahltabellen

P_G	Generator-Wirkleistung	$\cos \varphi$	Leistungsfaktor	J	Trägheitsmoment
P_{zu}	zugeführte mechanische Leistung	I_B	Bemessungsstrom	n_{max}	Max. mechanische Grenzdrehzahl
S	Abgegebene elektrische Scheinleistung	M_B	Bemessungsmoment	η	Wirkungsgrad
M_K/M_N	Relatives Kippmoment	I_A/I_N	Relativer Einschaltstrom		

4.12. Drehstrom-Asynchron-Generatoren 2-polig

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Daten bei ...% Last	P _G <kW>	P _{Zu} <kW>	S <kVA>	cos φ	n <1/min>	I _B <A>	M _B <Nm>	η <%>	I _a /I _n	M _k /M _n	J <kgm ² >	U <V>	n _{max} <1/min>
KDGN2CG 132 S 2	100%	6,0	6,6	7,0	0,85	3070	10,1	19,4	90,8	8,9	4,1	0,0146	400	6000
	75%	4,4	4,8	5,4	0,81	3046	7,8	14,2	91,2					
	50%	3,0	3,3	4,1	0,72	3031	5,9	9,5	90,4					
	25%	1,6	1,8	3,0	0,52	3013	4,4	5,0	85,8					
KDGN2CG 132 SX 2	100%	8,1	8,9	9,5	0,86	3070	13,7	26,5	91,2	9,1	4,3	0,0147	400	6000
	75%	5,9	6,5	7,2	0,83	3049	10,4	19,2	91,8					
	50%	4,0	4,4	5,3	0,75	3033	7,7	12,8	91,3					
	25%	2,1	2,4	3,8	0,55	3019	5,5	6,7	87,3					
KDGN2CG 160 M 2	100%	11,6	12,4	13,2	0,88	3045	19,0	37,4	93,1	8,0	3,6	0,0510	400	6000
	75%	8,6	9,2	10,0	0,86	3031	14,4	27,6	93,2					
	50%	5,8	6,3	7,2	0,80	3023	10,4	18,5	92,4					
	25%	3,0	3,4	4,7	0,65	3013	6,7	9,7	88,3					
KDGN2CG 160 MX 2	100%	15,7	16,8	18,4	0,85	3060	26,6	50,9	92,9	7,8	2,8	0,6372	400	6000
	75%	11,7	12,5	14,1	0,82	3038	20,4	37,6	93,6					
	50%	7,8	8,4	10,4	0,75	3024	15,0	25,0	93,3					
	25%	4,0	4,5	7,4	0,55	3022	10,6	13,0	90,0					
KDGN2CG 160 L 2	100%	19,3	20,7	22,6	0,85	3060	32,6	62,6	93,1	7,7	3,0	0,0765	400	6000
	75%	14,4	15,3	17,3	0,83	3045	24,9	46,4	93,6					
	50%	9,6	10,3	12,5	0,77	3032	18,0	30,9	93,3					
	25%	5,0	5,5	8,3	0,59	3017	12,0	15,9	90,5					
KDGN2CG 180 M 2	100%	22,9	24,6	27,0	0,85	3050	39,0	74,2	93,2	7,8	3,6	0,1170	400	5000
	75%	17,1	18,3	20,8	0,82	3030	30,0	55,1	93,4					
	50%	11,5	12,4	15,2	0,76	3017	22,0	36,8	92,7					
	25%	6,0	6,8	10,6	0,57	3006	15,3	19,2	88,7					
KDGN2CG 200 L 2	100%	31,2	33,4	37,3	0,84	3040	53,9	101	93,3	7,6	3,5	0,1737	400	4000
	75%	23,3	24,9	28,9	0,81	3027	41,7	74,8	93,7					
	50%	15,6	16,7	21,3	0,73	3018	30,8	49,9	93,3					
	25%	8,1	9,0	15,0	0,54	3010	21,6	25,8	90,1					
KDGN2CG 200 LX 2	100%	38,1	40,7	45,0	0,85	3040	65,0	123	93,7	7,7	3,4	0,2048	400	4000
	75%	26,6	28,3	35,0	0,76	3029	50,5	85,5	94,0					
	50%	19,2	20,5	26,1	0,73	3020	37,7	61,5	93,5					
	25%	9,9	11,0	18,2	0,55	3011	26,3	31,7	90,3					

Drehstrom-Asynchron-Generatoren 2-polig

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Daten bei ...% Last	P _G <kW>	P _{zu} <kW>	S <kVA>	cos φ	n <1/min>	I _B <A>	M _B <Nm>	η <%>	Ia/In	Mk/Mn	J <kgm²>	U <V>	n _{max} <1/min>
KDGN2CG 225 M 2	100%	46,3	49,2	55,4	0,84	3040	80,0	150	94,1	7,7	3,4	0,3020	400	3600
	75%	30,5	32,4	43,4	0,70	3030	62,6	98,1	94,3					
	50%	23,3	24,9	32,3	0,72	3020	46,6	74,7	93,6					
	25%	12,1	13,4	22,2	0,55	3011	32,0	38,6	90,3					
KDGN2CG 250 M 2	100%	56,6	60,0	65,5	0,86	3030	94,5	182	94,3	7,1	3,3	0,4077	400	3600
	75%	42,4	44,8	49,7	0,85	3023	71,7	136	94,5					
	50%	28,4	30,2	35,7	0,79	3016	51,6	90,9	93,9					
	25%	14,7	16,2	23,8	0,62	3009	34,4	46,9	90,7					
KDGN2CG 280 S 2	100%	76,5	80,7	89,4	0,86	3025	129	246	94,9	6,4	2,9	0,7988	400	3600
	75%	57,4	60,5	67,8	0,85	3019	97,9	184	95,0					
	50%	38,6	41,0	47,9	0,81	3015	69,2	123	94,3					
	25%	20,0	21,9	31,5	0,63	3007	45,5	63,7	91,1					
KDGN2CG 280 M 2	100%	91,7	96,0	107	0,85	3025	155	294	95,5	7,9	3,7	1,0708	400	3600
	75%	68,6	71,8	82,4	0,83	3016	119	219	95,5					
	50%	46,1	48,6	59,4	0,78	3013	85,8	147	94,8					
	25%	23,8	25,9	40,3	0,59	3005	58,1	75,8	91,8					
KDGN2CG 315 S 2	100%	111,7	117,1	127	0,88	3030	184	359	95,3	7,5	3,1	2,0314	400	3600
	75%	83,8	87,8	97,8	0,86	3020	141	268	95,5					
	50%	56,2	59,3	70,1	0,80	3013	101	180	94,8					
	25%	29,1	31,7	45,2	0,64	3008	65,3	92,7	91,8					
KDGN2CG 315 M 2	100%	134	140	152	0,88	3030	220	431	95,4	7,0	2,9	2,2065	400	3600
	75%	101	105	116	0,87	3020	168	322	95,4					
	50%	67,6	71,4	82,4	0,82	3015	119	216	94,7					
	25%	34,9	38,1	53,3	0,65	3012	77,0	112	91,6					
KDGN2CG 315 L 2	100%	162	170	186	0,87	3030	269	521	95,6	7,5	3,0	2,4867	400	3600
	75%	121	127	141	0,86	3021	203	389	95,9					
	50%	81,3	85,0	99,5	0,82	3014	144	260	95,5					
	25%	41,6	44,7	62,8	0,66	3008	90,6	133	93,2					
KDGN2CG 315 LX 2	100%	202	210	230	0,88	3030	332	650	96,0	6,4	3,0	2,9069	400	3600
	75%	151	157	173	0,87	3025	249	485	96,3					
	50%	101	105	120	0,84	3017	173	323	96,1					
	25%	51,5	54,7	72,4	0,71	3009	105	164	94,2					

4.13. Drehstrom-Asynchron-Generatoren 4-polig

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Daten bei ...% Last	P _G <kW>	P _{Zu} <kW>	S <kVA>	cos φ	n <1/min>	I _B <A>	M _B <Nm>	η <%>	I _a /I _n	Mk/Mn	J <kgm ² >	U <V>	n _{max} <1/min>
KDGN2CG 112 M 4	100%	4,2	4,8	5,6	0,75	1550	8,2	27,9	88,6	7,7	4,2	0,0150	400	3600
	75%	3,3	3,7	4,9	0,67	1535	7,1	21,3	89,0					
	50%	2,2	2,5	4,2	0,53	1523	6,0	14,3	87,9					
	25%	1,2	1,4	3,7	0,32	1511	5,3	7,6	82,0					
KDGN2CG 132 S 4	100%	6,4	7,2	8,1	0,80	1535	11,7	42,0	89,9	8,7	4,6	0,0205	400	3600
	75%	4,4	4,9	6,1	0,73	1524	8,7	28,7	90,1					
	50%	3,0	3,4	4,9	0,61	1514	7,1	19,3	88,7					
	25%	1,6	2,0	4,1	0,39	1504	6,0	10,3	82,4					
KDGN2CG 132 M 4	100%	8,2	9,1	10,3	0,80	1535	14,9	53,6	90,4	7,7	4,6	0,0296	400	3600
	75%	6,0	6,7	8,2	0,73	1526	11,9	39,0	90,6					
	50%	4,1	4,5	6,6	0,61	1520	9,6	26,2	89,6					
	25%	2,1	2,5	5,2	0,41	1514	7,5	13,8	84,8					
KDGN2CG 160 M 4	100%	11,6	12,7	15,2	0,76	1525	22,0	75,2	91,7	7,9	3,2	0,1068	400	3000
	75%	8,7	9,5	12,4	0,70	1517	17,9	56,0	92,0					
	50%	5,9	6,4	10,1	0,58	1512	14,5	37,5	91,1					
	25%	3,1	3,6	8,2	0,38	1509	11,9	19,8	86,4					
KDGN2CG 160 L 4	100%	15,7	16,9	20,7	0,76	1525	30,0	102	92,7	8,0	3,3	0,1287	400	3000
	75%	11,7	12,6	17,0	0,69	1517	24,5	75,7	92,9					
	50%	7,9	8,6	13,9	0,57	1512	20,0	50,6	92,2					
	25%	4,1	4,7	11,8	0,35	1506	17,0	26,4	88,1					
KDGN2CG 180 M 4	100%	19,3	20,6	24,9	0,77	1525	35,9	125	93,3	7,9	3,7	0,1901	400	3000
	75%	14,4	15,4	20,1	0,72	1517	28,9	92,8	93,4					
	50%	9,7	10,5	16,0	0,61	1512	23,1	62,3	92,5					
	25%	5,1	5,8	13,4	0,38	1509	19,4	32,6	88,0					
KDGN2CG 180 L 4	100%	22,8	24,4	29,8	0,77	1525	43,0	148	93,5	8,0	3,8	0,2264	400	3000
	75%	17,1	18,3	24,6	0,70	1517	35,5	110	93,5					
	50%	11,5	12,5	20,2	0,57	1512	29,2	74,0	92,5					
	25%	6,0	6,9	16,9	0,36	1506	24,3	38,7	88,2					
KDGN2CG 200 L 4	100%	31,1	33,2	39,5	0,79	1520	57,0	201	93,7	8,8	3,6	0,3612	400	3000
	75%	23,2	24,7	31,6	0,74	1516	45,6	149	93,9					
	50%	15,6	16,8	24,9	0,63	1510	35,9	100	93,2					
	25%	8,1	9,1	19,8	0,41	1507	28,6	52,1	89,3					

Drehstrom-Asynchron-Generatoren 4-polig

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Daten bei ...% Last	P_G <kW>	P_{Zu} <kW>	S <kVA>	$\cos \varphi$	n <1/min>	I_B <A>	M_B <Nm>	η <%>	I_a/I_n	Mk/Mn	J <kgm ² >	U <V>	n_{max} <1/min>
KDGN2CG 225 S 4	100%	38,2	40,6	47,1	0,81	1520	68,0	246	93,9	8,2	3,9	0,6300	400	3000
	75%	28,6	30,4	37,5	0,76	1512	54,1	183,6	94,1					
	50%	19,2	20,6	29,3	0,66	1509	42,3	123,1	93,3					
	25%	10,0	11,2	22,7	0,44	1507	32,8	64,0	89,7					
KDGN2CG 225 M 4	100%	46,4	49,2	57,4	0,81	1515	82,8	298	94,2	8,0	3,7	0,7384	400	3000
	75%	34,8	37,0	45,9	0,76	1512	66,3	223	94,1					
	50%	23,4	25,2	36,0	0,65	1508	51,9	150,0	93,1					
	25%	12,3	13,8	28,1	0,44	1504	40,6	78,4	88,8					
KDGN2CG 250 M 4	100%	56,4	59,6	67,9	0,83	1515	98	363	94,6	7,9	3,6	1,0236	400	3000
	75%	42,2	44,6	53,5	0,79	1512	77,2	271	94,8					
	50%	28,3	30,0	39,6	0,71	1508	57,2	181	94,3					
	25%	14,6	15,9	24,2	0,60	1503	35,0	93,0	91,5					
KDGN2CG 280 S 4	100%	77,6	80,9	92	0,84	1510	133	497	95,9	7,5	3,2	2,0828	400	3000
	75%	56,9	59,3	72,9	0,78	1507	105	364	95,9					
	50%	38,2	40,1	55,4	0,69	1506	80,0	244	95,3					
	25%	19,6	21,1	40,7	0,48	1500	58,8	124,8	92,8					
KDGN2CG 280 M 4	100%	91,0	94,9	109	0,83	1510	158	583	95,9	7,6	3,4	2,5457	400	3000
	75%	68,2	71,0	85,6	0,80	1507	124	436	96,0					
	50%	45,7	47,8	64,5	0,71	1505	93	292	95,6					
	25%	23,4	25,1	46,8	0,50	1503	67,6	149,2	93,2					
KDGN2CG 315 S 4	100%	111	116	134	0,83	1510	194	713	96,1	8,0	3,9	3,4904	400	3000
	75%	83	87	106	0,79	1508	152	533	96,2					
	50%	55,7	58,3	80,0	0,70	1506	116	356	95,7					
	25%	28,6	30,7	59,2	0,48	1503	85,4	182	93,3					
KDGN2CG 315 M 4	100%	133	138	156	0,85	1510	225	852	96,3	7,9	4,0	4,0139	400	3000
	75%	100	104	121	0,82	1508	175	638	96,3					
	50%	66,8	69,7	91,0	0,73	1506	131	427	95,9					
	25%	34,2	36,6	66,4	0,52	1503	95,9	218	93,5					
KDGN2CG 315 L 4	100%	161	167	193	0,83	1510	278	1030	96,2	8,0	4,1	5,2356	400	3000
	75%	57	57	57	57,00	57	57	57	57,0					
	50%	57	57	57	57,00	57	57	57	57,0					
	25%	41,7	44,8	85,5	0,49	1503	123	266	93,1					

4.14. Drehstrom-Asynchron-Generatoren 6-polig

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Daten bei ...% Last	P _G <kW>	P _{zu} <kW>	S <kVA>	cos φ	n <1/min>	I _B <A>	M _B <Nm>	η <%>	I _a /I _n	M _k /M _n	J <kgm ² >	U <V>	n _{max} <1/min>
KDGN2CG 112 M 6	100%	2,5	2,9	3,4	0,74	1050	4,9	25,2	85,4	6,5	2,2	0,0133	400	2400
	75%	1,9	2,2	3,1	0,60	1027	4,5	18,5	85,5					
	50%	1,3	1,6	2,7	0,47	1017	3,9	12,5	82,8					
	25%	0,7	1,0	2,4	0,30	1009	3,5	6,9	74,4					
KDGN2CG 132 S 6	100%	3,3	3,9	4,8	0,69	1070	7,0	34,3	86,6	6,3	2,7	0,0372	400	2400
	75%	2,5	2,9	4,0	0,63	1018	5,8	24,3	87,2					
	50%	1,7	2,0	3,4	0,50	1012	5,0	16,5	85,3					
	25%	0,9	1,2	3,1	0,31	1009	4,4	9,1	77,3					
KDGN2CG 132 M 6	100%	4,4	5,0	6,1	0,73	1025	8,8	43,1	88,2	8,3	4,3	0,0489	400	2400
	75%	3,3	3,7	5,1	0,65	1018	7,4	32,1	88,1					
	50%	2,3	2,6	4,3	0,52	1011	6,3	21,7	86,2					
	25%	1,2	1,6	3,8	0,32	1004	5,5	11,8	78,9					
KDGN2CG 132 Mx 6	100%	6,0	6,8	8,2	0,73	1025	11,9	59,0	88,2	8,4	4,2	0,0585	400	2400
	75%	4,5	5,2	6,9	0,66	1019	10,0	44,2	88,1					
	50%	3,1	3,6	5,8	0,53	1013	8,4	29,9	86,3					
	25%	2,2	2,6	6,8	0,32	1004	9,8	20,8	84,0					
KDGN2CG 160 M 6	100%	8,1	9,0	11,5	0,70	1030	16,6	80	89,8	6,1	3,1	0,1170	400	2000
	75%	6,0	6,7	9,5	0,64	1020	13,7	58,9	90,3					
	50%	4,1	4,6	7,9	0,52	1012	11,4	39,4	89,3					
	25%	2,2	2,6	6,8	0,32	1004	9,8	20,8	84,0					
KDGN2CG 160 L 6	100%	11,7	12,9	16,3	0,72	1025	23,5	115	91,1	6,9	2,7	0,1775	400	2000
	75%	8,7	9,6	13,4	0,65	1017	19,3	84,9	91,5					
	50%	5,9	6,5	11,0	0,53	1011	15,9	56,9	90,6					
	25%	3,1	3,6	9,3	0,33	1005	13,4	29,8	85,8					
KDGN2CG 180 L 6	100%	15,9	17,3	21,4	0,74	1020	30,9	155	92,0	6,5	3,1	0,3158	400	2000
	75%	11,9	12,9	17,5	0,68	1013	25,2	115	92,1					
	50%	7,9	8,7	14,2	0,56	1009	20,5	76,5	90,9					
	25%	4,2	5,0	11,8	0,36	1004	17,0	40,7	85,7					
KDGN2CG 200 L 6	100%	19,6	21,2	26,1	0,75	1015	37,7	190	92,3	7,5	3,1	0,4684	400	2000
	75%	14,6	15,8	21,1	0,69	1012	30,5	141	92,3					
	50%	9,8	10,8	17,1	0,58	1008	24,7	95	91,2					
	25%	5,2	6,0	14,1	0,37	1004	20,3	49,9	86,2					

Drehstrom-Asynchron-Generatoren 6-polig

Nennspannung 400 V bei 50 Hz,
Betriebsart S1, Dauerbetrieb

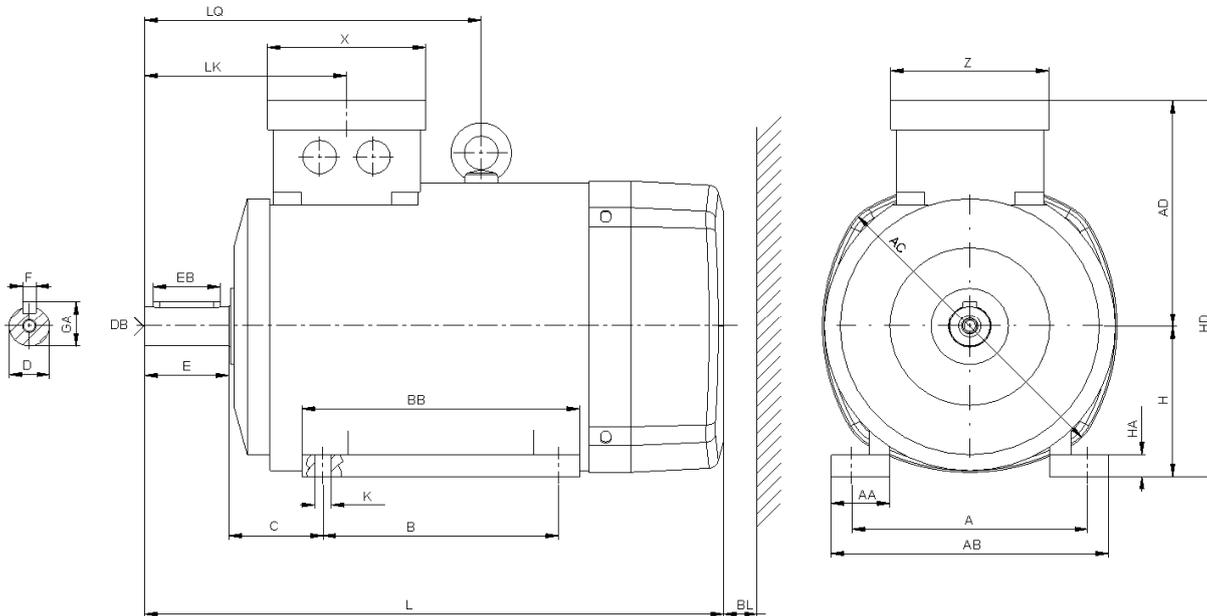
Oberflächenkühlung, eigenbelüftet (TEFC)
Wärmeklasse „F“, Isolationsklasse IP 55

Type	Daten bei ...% Last	P _G <kW>	P _{zu} <kW>	S <kVA>	cos φ	n <1/min>	I _B <A>	M _B <Nm>	η <%>	I _a /I _n	Mk/Mn	J <kgm ² >	U <V>	n _{max} <1/min>
KDGN2CG 200 Lx 6	100%	23,1	24,9	30,3	0,76	1015	43,8	224	92,5	7,6	3,1	0,5483	400	2000
	75%	17,3	18,6	24,6	0,70	1013	35,5	167,1	92,7					
	50%	11,6	12,7	19,7	0,59	1008	28,5	111,9	91,7					
	25%	6,1	7,0	16,0	0,38	1004	23,1	58,6	87,2					
KDGN2CG 225 M 6	100%	31,5	33,9	40,2	0,78	1015	58,0	306	92,9	6,9	3,1	0,8842	400	2000
	75%	23,4	25,2	31,2	0,75	1012	45,1	226	93,1					
	50%	15,8	17,1	23,8	0,66	1007	34,4	151,7	92,3					
	25%	8,3	9,4	17,9	0,46	1004	25,8	79,1	88,2					
KDGN2CG 250 M 6	100%	38,2	40,8	47,1	0,81	1015	68	370	93,5	7,4	3,4	1,1968	400	2000
	75%	28,7	30,7	37,3	0,77	1010	53,8	277	93,7					
	50%	19,3	20,7	28,4	0,68	1007	41,0	185	93,1					
	25%	10,0	11,2	21,3	0,47	1004	30,8	96,0	89,6					
KDGN2CG 280 S 6	100%	46,4	49,3	57	0,82	1010	82	448	94,1	7,5	3,5	2,3382	400	2000
	75%	34,9	37,2	45,0	0,78	1007	65	336	93,8					
	50%	23,6	25,6	34,6	0,68	1005	49,9	227	92,4					
	25%	12,5	14,3	26,0	0,48	1003	37,5	119,5	87,4					
KDGN2CG 280 M 6	100%	56,7	60,2	70	0,81	1010	101	547	94,1	8,0	4,0	2,7975	400	2000
	75%	42,7	45,5	55,7	0,77	1007	80	411	93,7					
	50%	28,9	31,3	43,4	0,67	1005	63	277	92,4					
	25%	15,3	17,5	33,7	0,45	1002	48,6	146,0	87,4					
KDGN2CG 315 S 6	100%	76	80	95	0,80	1010	137	734	95,6	7,5	3,4	4,7411	400	2000
	75%	57	60	74	0,77	1006	107	548	95,7					
	50%	38,3	40,2	55,7	0,69	1005	80	367	95,1					
	25%	19,7	21,3	42,1	0,47	1003	60,8	188	92,5					
KDGN2CG 315 M 6	100%	91	95	113	0,81	1010	163	881	95,6	7,7	3,6	5,8225	400	2000
	75%	68	71	89	0,77	1007	128	657	95,8					
	50%	45,8	48,1	67,7	0,68	1005	98	440	95,3					
	25%	23,5	25,4	51,1	0,46	1003	73,7	225	92,8					
KDGN2CG 315 L 6	100%	112	117	137	0,81	1010	198	1076	95,7	7,7	3,7	6,6542	400	2000
	75%	84	87	107	0,78	1007	155	803	95,8					
	50%	56	59	81	0,69	1005	117	537	95,4					
	25%	28,7	31,0	60,8	0,47	1003	88	275	92,8					

8-polige und höherpolige Generatoren sind auf Anfrage als Sonderausführungen lieferbar

5. Abmessungen

5.1. Maße Bauform IM B3



KDGN2C	Polzahl	AC	AD	D	DB	DV	E	EB	F	GA	H	L _{IE3}	L _{IE2}	L _{PU}	LK	LQ
90 S	2-8	180	160	24j6	M8	siehe Tabelle Seite 23	50	40	8	27	90	355			125	
90L	2-8	180	160	24j6	M8		50	40	8	27	90	385			125	
100 L	2-8	200	183	28j6	M10		60	50	8	31	100	435			143	
112 M	2-8	225	206	28j6	M10		60	50	8	31	112	415	415	400	147	
132 S, Sx	2	265	225	38k6	M12		80	70	10	41	132	460			182	
132 S, M	4-8	265	225	38k6	M12		80	70	10	41	132	520			182	
160 M	2-8	315	283	42k6	M16		110	100	12	45	160	655			256	
160 L	2-8	315	283	42k6	M16		110	100	12	45	160	655			256	
180 M	2-8	360	298	48k6	M16		110	100	14	52	180	680			271	
180 L	2-8	360	298	48k6	M16		110	100	14	52	180	720			271	
200	2-8	400	323	55m6	M20		110	100	16	59	200	760			296	
225 S	4,8	450	348	60m6	M20		140	125	18	64	225	800			329	
225 M	2	450	348	55m6	M20		110	100	16	59	225	800			299	
225 M	4-8	450	348	60m6	M20		140	125	18	64	225	840			329	

KDGN2C	Polzahl	A	AA	AB	B	BB	C	HA	HD	K	LS	AS	X	Z	BL
90 S	2-8	140	36	180	100	140	56	12	250	10	A	A	106	138	16
90L	2-8	140	36	180	125	165	56	12	250	10	A	A	106	138	16
100 L	2-8	160	40	200	140	175	63	14	283	12	A	A	106	138	20
112 M	2-8	190	45	230	140	180	70	15	318	12	A	A	124	168	20
132 S	2-8	216	55	265	140	185	89	18	357	12	A	A	124	168	35
132 M	2-8	216	55	265	178	230	89	18	357	12	A	A	124	168	35
160 M	2-8	254	65	315	210	305	108	20	443	15	A	A	160	215	35
160 L	2-8	254	65	315	254	305	108	20	443	15	A	A	160	215	35
180 M	2-8	279	70	350	241	350	121	22	478	15	A	A	160	215	35
180 L	2-8	279	70	350	279	350	121	22	478	15	A	A	160	215	35
200	2-8	318	70	390	305	370	133	25	523	19	A	A	200	260	35
225 S	4,8	356	75	435	286	370	149	28	573	19	A	A	200	260	40
225 M	2	356	75	435	311	395	149	28	573	19	A	A	200	260	40
225 M	4-8	356	75	435	311	395	149	28	573	19	A	A	200	260	40

Ausführung mit Schutzdach

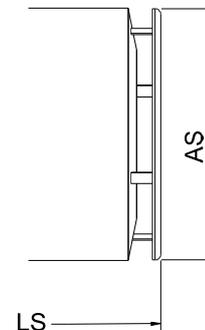
Allgemeine Hinweise zu den Maßtabellen:

Alle angegebenen Maße gelten für Standardmotoren.
Die Längenmaße L_{IE3} , L_{IE2} , L_{PU} können bei einigen Typen abweichen.

Es ist jedoch immer das L_{max} angegeben.

Das Maß DB gibt die Gewindebohrung im Wellenende an und ist nach DIN 332-DS gefertigt.

Verbindliche Maßblätter der Motoren erhalten Sie auf Wunsch mit einem Angebot oder bei Bestellung.



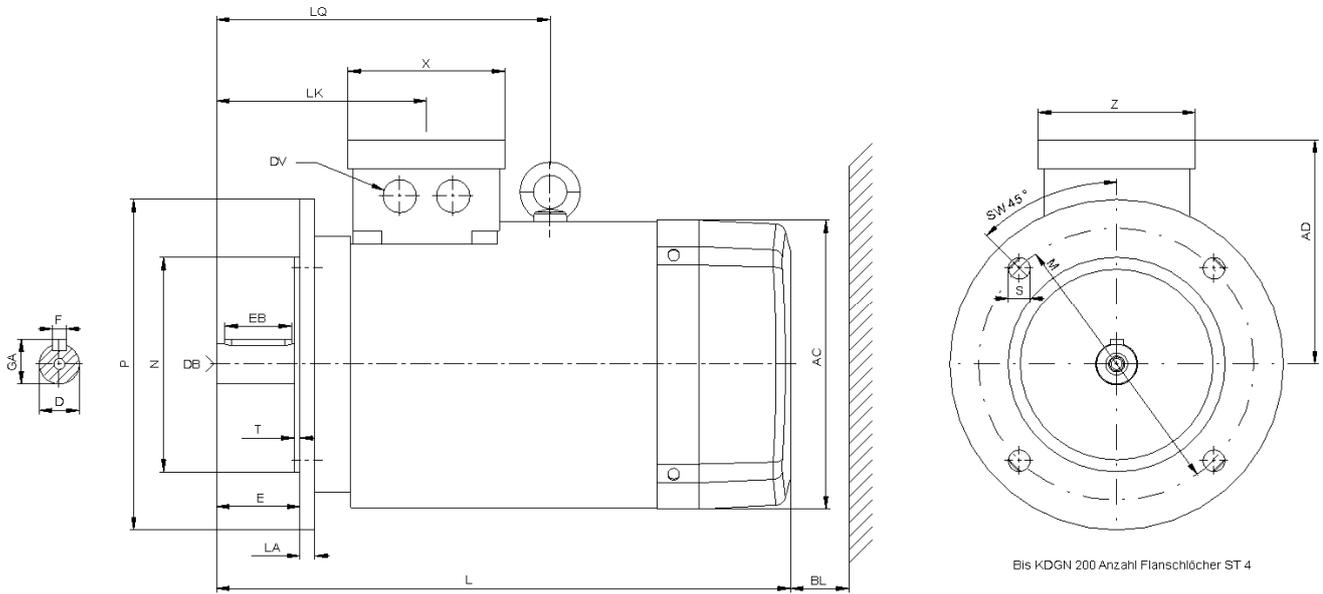
A = auf Anfrage

KDGN2C	Polzahl	AC	AD	D	DB	DV	E	EB	F	GA		L_{IE3}	L_{IE2}	L_{PU}	LK	LQ
250	2	490	393	60m6	M20	siehe Tabelle Seite 23	140	125	18	64		880	A	A	346	500
250	4-8	490	393	65m6	M20		140	125	18	69		880	A	A	346	500
280 S	2	550	433	65m6	M20		140	125	18	69		940	A	A	360	520
280 S	4-8	550	433	75m6	M20		140	125	20	79,5		1020	A	A	360	520
280 M	2	550	433	65m6	M20		140	125	18	69		1000	A	A	360	520
280 M	4-8	550	433	75m6	M20		140	125	20	79,5		1070	A	A	360	520
315 S	2	625	558	65m6	M20		140	125	18	69		1190	A	A	398	640
315 S	4-8	625	558	80m6	M20		170	150	22	85		1220	A	A	428	670
315 M, L	2	625	558	65m6	M20		140	125	18	69		1290	A	A	398	640
315 M, L	4-8	625	558	80m6	M20		170	150	22	85		1330	A	A	428	670
355	2	710	640	80m6	M24		170	150	22	85		1540	A	A	454	730
355	4-8	710	640	100m6	M24		210	180	28	106		1570	A	A	494	770
400	2	860	690	80m6	M24		170	150	22	85		A	A	A	A	A
400	4-8	860	690	110m6	M24		210	180	28	116		A	A	A	A	A

KDGN2C	Polzahl	A	AA	AB	B	BB	C	HA	HD	K		LS	AS	X	Z	BL
250	2	406	80	485	349	445	168	30	643	24		A	A	226	290	50
250	4-8	406	80	485	349	445	168	30	643	24		A	A	226	290	50
280 S	2	457	85	545	368	490	190	35	713	24		A	A	226	290	50
280 S	4-8	457	85	545	368	490	190	35	713	24		A	A	226	290	50
280 M	2	457	85	545	368	490	190	35	713	24		A	A	226	290	50
280 M	4-8	457	85	545	368	490	190	35	713	24		A	A	226	290	50
315 S	2	508	124	630	406	570	216	45	873	28		A	A	330	460	55
315 S	4-8	508	124	630	406	570	216	45	873	28		A	A	330	460	55
315 M, L	2	508	124	630	457/508	680	216	45	873	28		A	A	330	460	55
315 M, L	4-8	508	124	630	457/508	680	216	45	873	28		A	A	330	460	55
355	2	610	120	730	560/630	750	254	50	975	28		A	A	334	498	60
355	4-8	610	120	730	560/630	750	254	50	975	28		A	A	334	498	60
400	2	686	120	810	710	1100	280	50	1090	35		A	A	430	540	60
400	4-8	686	120	810	710	1100	280	50	1090	35		A	A	430	540	60

5.2. Maße

Bauform IM B5

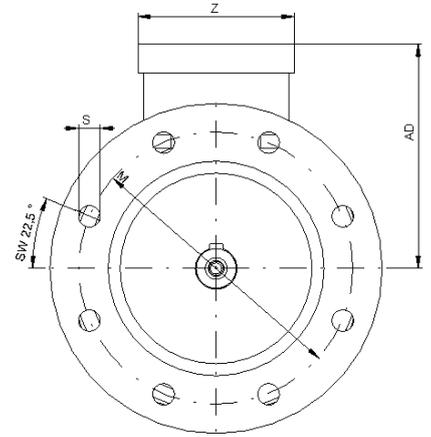
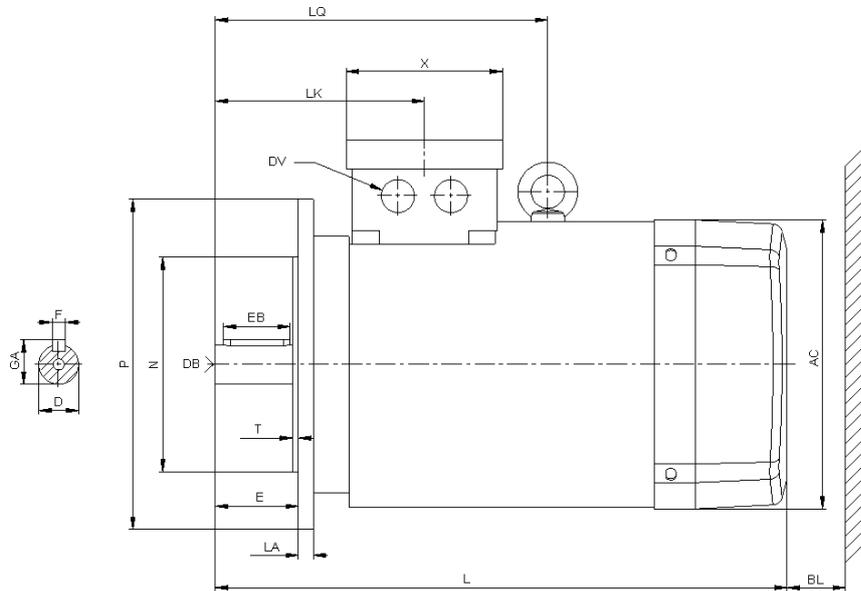


KDGN2C	Polzahl	AC	AD	D	DB	DV	E	EB	F	GA	H	L _{IE3}	L _{IE2}	L _{PU}	LK	LQ
90 S	2-8	180	160	24j6	M8	siehe Tabelle Seite 23	50	40	8	27	90	355	A	A	125	
90L	2-8	180	160	24j6	M8		50	40	8	27	90	385	A	A	125	
100 L	2-8	200	183	28j6	M10		60	50	8	31	100	435	A	A	143	
112 M	2-8	225	206	28j6	M10		60	50	8	31	112	415	415	400	147	
132 S, Sx	2	265	225	38k6	M12		80	70	10	41	132	460	A	A	182	
132 S, M	4-8	265	225	38k6	M12		80	70	10	41	132	520	A	A	182	
160 M	2-8	315	283	42k6	M16		110	100	12	45	160	655	A	A	256	
160 L	2-8	315	283	42k6	M16		110	100	12	45	160	655	A	A	256	
180 M	2-8	360	298	48k6	M16		110	100	14	52	180	680	A	A	271	
180 L	2-8	360	298	48k6	M16		110	100	14	52	180	720	A	A	271	
200	2-8	400	323	55m6	M20		110	100	16	59	200	760	A	A	296	
225 S	4,8	450	348	60m6	M20		140	125	18	64	225	800	A	A	329	
225 M	2	450	348	55m6	M20		110	100	16	59	225	800	A	A	299	
225 M	4-8	450	348	60m6	M20		140	125	18	64	225	840	A	A	329	

KDGN2C	Polzahl	LA	M	N	P	T	S	ST	SW					X	Z	BL
90 S	2-8	12	165	130	200	4	12	4	45°					106	138	16
90L	2-8	12	165	130	200	4	12	4	45°					106	138	16
100 L	2-8	13	215	180	250	4	15	4	45°					106	138	20
112 M	2-8	14	215	180	250	4	15	4	45°					124	168	20
132 S, Sx	2-8	14	265	230	300	4	15	4	45°					124	168	35
132 S, M	2-8	14	265	230	300	4	15	4	45°					124	168	35
160 M	2-8	15	300	250	350	5	19	4	45°					160	215	35
160 L	2-8	15	300	250	350	5	19	4	45°					160	215	35
180 M	2-8	15	300	250	350	5	19	4	45°					160	215	35
180 L	2-8	15	300	250	350	5	19	4	45°					160	215	35
200	2-8	17	350	300	400	5	19	4	45°					200	260	35
225 S	4,8	20	400	350	450	5	19	8	22,5°					200	260	40
225 M	2	20	400	350	450	5	19	8	22,5°					200	260	40
225 M	4-8	20	400	350	450	5	19	8	22,5°					200	260	40

HINWEIS!

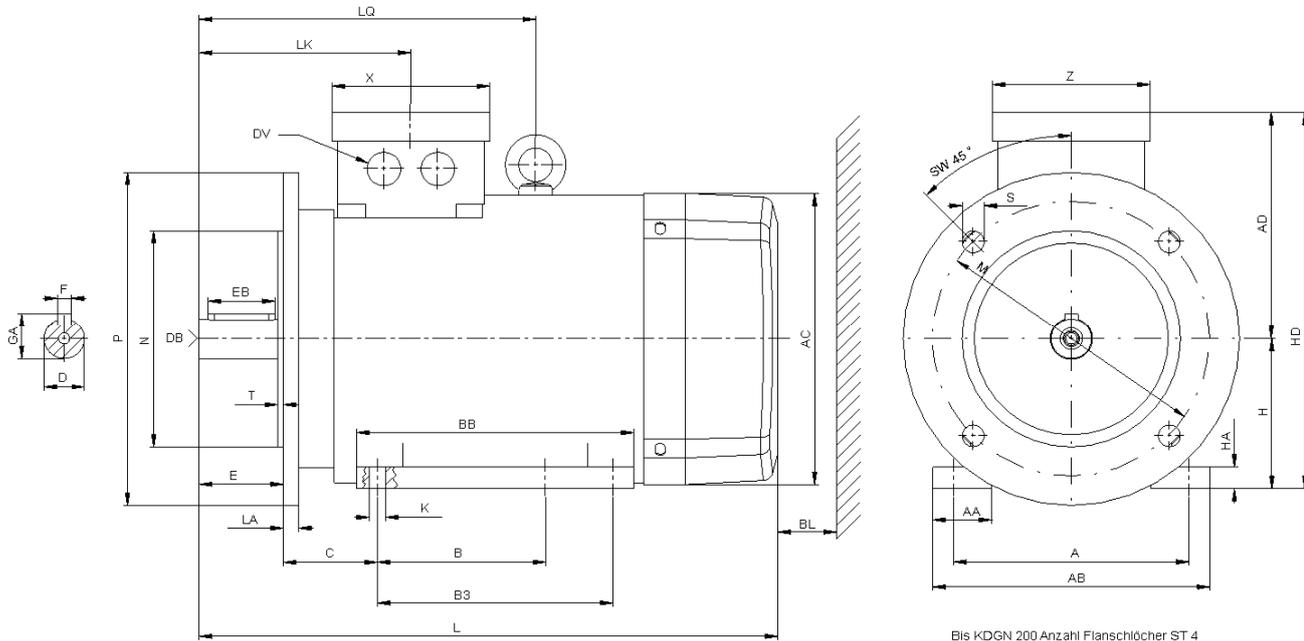
Ab Baugröße 315M nur noch Einbaulage V1 lieferbar!



KDGN 225 - 400 Anzahl Flanschlöcher ST 8

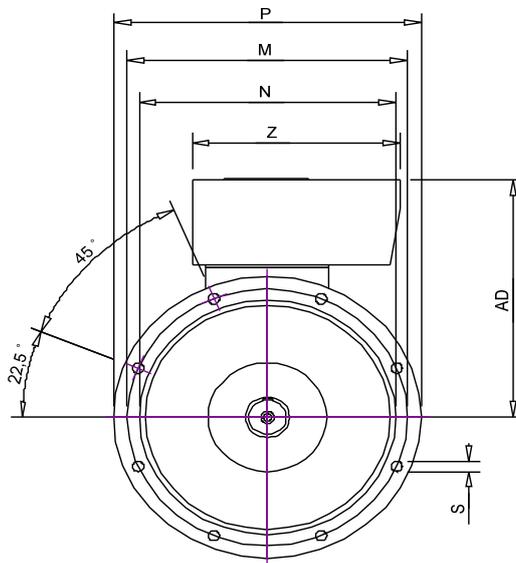
KDGN2C	Polzahl	AC	AD	D	DB	DV	E	EB	F	GA	L _{IE3}	L _{IE2}	L _{PU}	LK	LQ
250	2	490	393	60m6	M20	siehe Tabelle Seite 23	140	125	18	64	880	A	A	346	500
250	4-8	490	393	65m6	M20		140	125	18	69	880	A	A	346	500
280 S	2	550	433	65m6	M20		140	125	18	69	940	A	A	360	520
280 S	4-8	550	433	75m6	M20		140	125	20	79,5	1020	A	A	360	520
280 M	2	550	433	65m6	M20		140	125	18	69	1000	A	A	360	520
280 M	4-8	550	433	75m6	M20		140	125	20	79,5	1070	A	A	360	520
315 S	2	625	558	65m6	M20		140	125	18	69	1190	A	A	398	640
315 S	4-8	625	558	80m6	M20		170	150	22	85	1220	A	A	428	670
315 M, L	2	625	558	65m6	M20		140	125	18	69	1290	A	A	398	640
315 M, L	4-8	625	558	80m6	M20		170	150	22	85	1330	A	A	428	670
355	2	710	640	80m6	M24		170	150	22	85	1540	A	A	454	730
355	4-8	710	640	100m6	M24		210	180	28	106	1570	A	A	494	770
400	2	860	690	80m6	M24		170	150	22	85	A	A	A	A	A
400	4-8	860	690	110m6	M24		210	180	28	116	A	A	A	A	A

KDGN2C	Polzahl	LA	M	N	P	T	S	ST	SW	X	Z	BL
250	2	22	500	450	550	5	19	8	22,5°	226	290	50
250	4-8	22	500	450	550	5	19	8	22,5°	226	290	50
280 S	2	22	500	450	550	5	19	8	22,5°	226	290	50
280 S	4-8	22	500	450	550	5	19	8	22,5°	226	290	50
280 M	2	22	500	450	550	5	19	8	22,5°	226	290	50
280 M	4-8	22	500	450	550	5	19	8	22,5°	226	290	50
315 S	2	22	600	550	660	6	24	8	22,5°	330	460	55
315 S	4-8	22	600	550	660	6	24	8	22,5°	330	460	55
315 M, L	2	22	600	550	660	6	24	8	22,5°	330	460	55
315 M, L	4-8	22	600	550	660	6	24	8	22,5°	330	460	55
355	2	25	740	680	800	6	24	8	22,5°	334	498	60
355	4-8	25	740	680	800	6	24	8	22,5°	334	498	60
400	2	25	940	880	1000	6	28	8	22,5°	430	540	60
400	4-8	25	940	880	1000	6	28	8	22,5°	430	540	60

5.3. Maße
Bauform IM B 35


KDGN2C	Polzahl	AC	AD	D	DB	DV	E	EB	F	GA	H	L _{IE3}	L _{IE2}	L _{PU}	LK	LQ
90 S	2-8	180	160	24j6	M8	siehe Tabelle Seite 23	50	40	8	27	90	355	A	A	125	
90L	2-8	180	160	24j6	M8		50	40	8	27	90	385	A	A	125	
100 L	2-8	200	183	28j6	M10		60	50	8	31	100	435	A	A	143	
112 M	2-8	225	206	28j6	M10		60	50	8	31	112	415	A	A	147	
132 S, Sx	2	265	225	38k6	M12		80	70	10	41	132	460	A	A	182	
132 S, M	4-8	265	225	38k6	M12		80	70	10	41	132	520	A	A	182	
160 M	2-8	315	283	42k6	M16		110	100	12	45	160	655	A	A	256	
160 L	2-8	315	283	42k6	M16		110	100	12	45	160	655	A	A	256	
180 M	2-8	360	298	48k6	M16		110	100	14	52	180	680	A	A	271	
180 L	2-8	360	298	48k6	M16		110	100	14	52	180	720	A	A	271	
200	2-8	400	323	55m6	M20		110	100	16	59	200	760	A	A	296	
225 S	4,8	450	348	60m6	M20		140	125	18	64	225	800	A	A	329	
225 M	2	450	348	55m6	M20		110	100	16	59	225	800	A	A	299	
225 M	4-8	450	348	60m6	M20		140	125	18	64	225	840	A	A	329	

KDGN2C	Polzahl	LA	M	N	P	T	S	A	B	B3	C	K	X	Z	BL
90 S	2-8	12	165	130	200	4	12	140	100		168	24	106	138	16
90L	2-8	12	165	130	200	4	12	140	125		168	24	106	138	16
100 L	2-8	13	215	180	250	4	15	160	140		190	24	106	138	20
112 M	2-8	14	215	180	250	4	15	190	140		190	24	124	168	20
132 S, Sx	2-8	14	265	230	300	4	15	216	140		190	24	124	168	35
132 S, M	2-8	14	265	230	300	4	15	216	178		190	24	124	168	35
160 M	2-8	15	300	250	350	5	19	254	210		216	28	160	215	35
160 L	2-8	15	300	250	350	5	19	254	254		216	28	160	215	35
180 M	2-8	15	300	250	350	5	19	279	241		216	28	160	215	35
180 L	2-8	15	300	250	350	5	19	279	279		216	28	160	215	35
200	2-8	17	350	300	400	5	19	318	305		254	28	200	260	35
225 S	4,8	20	400	350	450	5	19	356	286		254	28	200	260	40
225 M	2	20	400	350	450	5	19	356	311		280	35	200	260	40
225 M	4-8	20	400	350	450	5	19	356	311		280	35	200	260	40



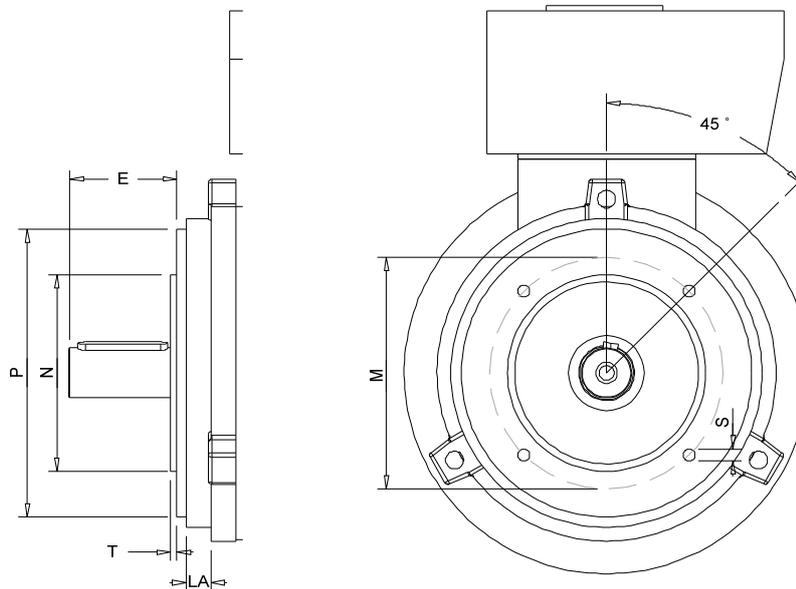
KDG..225 - 400

KDGN2C	Polzahl	AC	AD	D	DB	DV	E	EB	F	GA	G	L _{IE3}	L _{IE2}	L _{PU}	LK	LQ
250	2	490	393	60m6	M20	siehe Tabelle Seite 23	140	125	18	64		880	A	A	346	500
250	4-8	490	393	65m6	M20		140	125	18	69		880	A	A	346	500
280 S	2	550	433	65m6	M20		140	125	18	69		940	A	A	360	520
280 S	4-8	550	433	75m6	M20		140	125	20	79,5		1020	A	A	360	520
280 M	2	550	433	65m6	M20		140	125	18	69		1000	A	A	360	520
280 M	4-8	550	433	75m6	M20		140	125	20	79,5		1070	A	A	360	520
315 S	2	625	558	65m6	M20		140	125	18	69		1190	A	A	398	640
315 S	4-8	625	558	80m6	M20		170	150	22	85		1220	A	A	428	670
315 M, L	2	625	558	65m6	M20		140	125	18	69		1290	A	A	398	640
315 M, L	4-8	625	558	80m6	M20		170	150	22	85		1330	A	A	428	670
355	2	710	640	80m6	M24		170	150	22	85		1540	A	A	454	730
355	4-8	710	640	100m6	M24		210	180	28	106		1570	A	A	494	770
400	2	860	690	80m6	M24		170	150	22	85		A	A	A	A	A
400	4-8	860	690	110m6	M24		210	180	28	116		A	A	A	A	A

KDGN2C	Polzahl	LA	M	N	P	T	S	A	B	B3	C	K	X	Z	BL
250	2	22	500	450	550	5	19	406	349		168	24	226	290	50
250	4-8	22	500	450	550	5	19	406	349		168	24	226	290	50
280 S	2	22	500	450	550	5	19	457	368		190	24	226	290	50
280 S	4-8	22	500	450	550	5	19	457	368		190	24	226	290	50
280 M	2	22	500	450	550	5	19	457	368		190	24	226	290	50
280 M	4-8	22	500	450	550	5	19	457	368		190	24	226	290	50
315 S	2	22	600	550	660	6	24	508	406		216	28	330	460	55
315 S	4-8	22	600	550	660	6	24	508	406		216	28	330	460	55
315 M, L	2	22	600	550	660	6	24	508	457	508	216	28	330	460	55
315 M, L	4-8	22	600	550	660	6	24	508	457	508	216	28	330	460	55
355	2	25	740	680	800	6	24	610	560	630	254	28	334	498	60
355	4-8	25	740	680	800	6	24	610	560	630	254	28	334	498	60
400	2	25	940	880	1000	6	28	686	710		280	35	430	540	60
400	4-8	25	940	880	1000	6	28	686	710		280	35	430	540	60

5.4. Maße

Bauform IM B 14



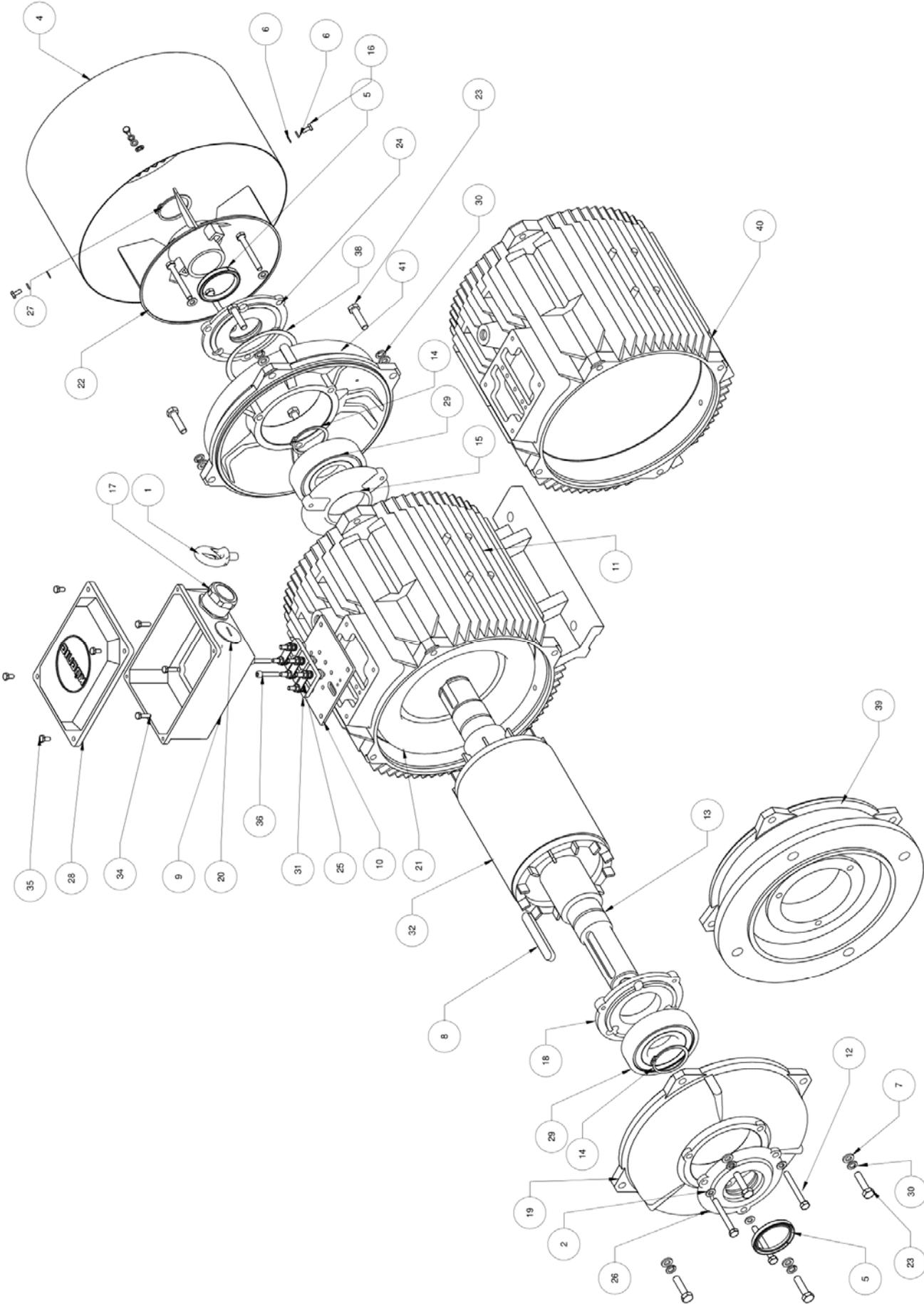
kleiner Flansch (C)									
KDGN2C	Polzahl	LA ¹⁾	M	N	P	T	S	ST	SW
90 S	2-8	14	115	95j6	140	3	M8	4	45°
90L	2-8	14	115	95j6	140	3	M8	4	45°
100 L	2-8	14	130	110j6	160	3,5	M8	4	45°
112 M	2-8	14	130	110j6	160	3,5	M8	4	45°

großer Flansch (B)									
KDGN2C	Polzahl	LA ¹⁾	M	N	P	T	S	ST	SW
90 S	2-8	14	130	110j6	160	3,5	M8	4	45°
90L	2-8	14	130	110j6	160	3,5	M8	4	45°
100 L	2-8	14	165	130j6	200	3,5	M10	4	45°
112 M	2-8	14	165	130j6	200	3,5	M10	4	45°

¹⁾Bei LA ist die max. Einschraubtiefe angegeben – bitte beachten!!

6. Ersatzteile

Position	Anzahl	Teil Name	Beschreibung
1	1	Tragöse	
2	6	U-Scheibe	Lagerdeckel
3	4	U-Scheibe	Lüfterhaube
4	1	Lüfterhaube	
5	2	Wellendichtring	
6	4	Federring	Lüfterhaube
7	8	U-Scheibe	Lagerschild
8	1	Passfeder	
9	1	Klemmkasten Rahmen	
10	1	Klemmkasten Dichtung	
11	1	Stator B3	
12	6	Sechskant Schraube	Lagerdeckel
13	1	Welle	
14	2	Sicherungsring	Kugellager
15	1	N-Lagerdeckel innen	
16	4	Sechskant Schraube	Lüfterhaube
17	1	Kabelverschraubung	
18	1	D-Lagerdeckel innen	
19	1	D-Lagerschild B3	
20	1	Blindstopfen Kabelverschraubung	
21	1	Statorpaket	
22	1	Lüfter	
23	8	Sechskant Schraube	Lagerschild
24	1	N-Lagerdeckel außen	
25	3	Brücke	Klemmbrett
26	1	D-Lagerdeckel außen	
27	1	Sicherungsring	Lüfter
28	1	Klemmkasten Deckel	
29	2	Kugellager	
30	8	Federring	Lagerschild
31	1	Klemmbrett	
32	1	Läuferpaket	
33	18	U-Scheibe	Klemmbrett
34	4	Sechskant Schraube	Klemmkasten
35	4	Sechskant Schraube	Klemmkastendeckel
36	2	Innensechskant Schraube	Klemmbrett
37	12	Mutter M6	Klemmbrett
38	1	Axialfeder	120x104
39	1	D-Lagerschild B5	
40	1	Stator B5	
41	1	N-Lagerschild	



7. Das KÜENLE Lieferprogramm

Drehstrom-Asynchron-Motoren	Baugröße 56 – 600	0,09 - 630 kW
Drehstrom-Schleifringläufermotoren	Baugröße 132 – 600	4,0 - 500 kW
Reluktanzmotoren	Baugröße 63 – 112	bis 6,0 kW
Einphasen-Wechselstrommotoren	Baugröße 56 - 90	bis 2,2 kW
Hochspannungsmotoren	185 - 1600 kW	
Regelmotoren	20 - 2800 Nm	

Modifikationen:

Fuß- und Flanschausführung

polumschaltbar, spannungsumschaltbar

aufgebaute Schalter

Explosionsschutz in den Schutzarten EEx e, EEx d, Ex nA, für Zone 21 und Zone 22

Ausführung mit thermischem Wicklungsschutz

fremdbelüftete Ausführungen für Frequenzumrichterbetrieb,

auch Vectorregelung

erhöhte Schutzarten bis IP 66

Bremsmotoren

Ausführung nach ausländischen Vorschriften und Normen

Schiffsausführungen

weitere Sonderausführungen auf Anfrage

Generatoren

Asynchron-Generatoren 0,75 - 800 kVA 2 - 16-polig

Synchron-Generatoren 50 - 2000 kVA 2 - 8-polig

Getriebemotoren

Stirnrad-Getriebemotoren

Schnecken-Getriebemotoren

Stirnrad-Schneckengetriebemotoren

Flach-Getriebemotoren

Kegelrad-Flachgetriebemotoren

Regelgetriebemotoren

Frequenzumrichter für Drehstrom-Asynchronmotoren 0,25 - 400 kW

Kompaktantriebe 0,25 - 22 kW

Sanftanlaufgeräte für Drehstrom-Asynchronmotoren 6,0 - 630 kW

Elektrowerkzeuge