

Drehstrom-Asynchronmotoren für Niederspannung mit Käfigläufer

mit EU-Wirkungsgradklassifizierung



mit uns bewegt sich was



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	3
Normen und Vorschriften	4
Wirkungsgrad	5
Lagerung / Lagerschmierung	5
Einsatz von Zylinderrollenlagern	5
Schwingungsverhalten	6
Geräuschverhalten	6
Umgebungstemperatur	6
Überlastbarkeit	6
Motorschutz	6
Toleranzen – Elektrische Parameter	7
Toleranzen – Mechanische Parameter	7
Motorauswahldaten	8
Geräuschwerte	12
Konstruktive Auswahldaten Lagerung	13
Lagerung Bildteil	15
Konstruktive Auswahldaten Maße	16
Anstrich	20
Polumschaltbare Motoren	20
Ansprechpartner	21
Lieferprogramm	24

Hinweis:

Wir sind bestrebt, unsere Erzeugnisse laufend zu verbessern. Ausführungen, technische Daten und Abbildungen können sich ändern. Sie sind stets erst nach schriftlicher Bestätigung durch das Lieferwerk verbindlich.

Einleitung

Elektrische Antriebe in ihren vielfältigen Varianten werden heute in allen Bereichen der Wirtschaft eingesetzt. Sie bestimmen mit ihren Eigenschaften in den meisten Prozessen die Effektivität der Produktion. Den Bedürfnissen der Betreiber nach universeller Einsetzbarkeit, besseren Betriebsdaten, Umweltfreundlichkeit und hoher Betriebszuverlässigkeit wird mit dem Programm Drehstrom-Asynchronmotoren für Niederspannung der VEM Rechnung getragen. Mit der Zielrichtung auf den gesamteuropäischen Markt bieten VEM-Motoren:

- energieökonomisches Verhalten durch hohe Motorwirkungsgrade
- universelle Einsetzbarkeit und Verringerung der Lagerhaltung durch serienmäßige Ausführung in Schutzart IP 55 (höhere Schutzarten bis IP 66 auf Anfrage)
- wahlweise Anordnung des Anschlusskastens links / oben / rechts

- erhöhte Lebensdauer, Zuverlässigkeit und thermische Überlastbarkeit durch serienmäßige Ausführung in Wärmeklasse F mit thermischer Reserve (Wärmeklasse H als Sonderausführung möglich)
- Umweltfreundlichkeit resultierend aus dem Einsatz eines geräuscharmen und drehrichtungsunabhängigen Belüftungssystems
- Verfügbarkeit nach osteuropäischen Normen
- ein alternatives Leistungsangebot einer klassischen IEC/DIN-Baureihe und auf Anfrage einer progressiven Baureihe, die auf der IEC 72 für Anbauabmessungen und Baugrößen basiert
- Anbaumöglichkeit von Komponenten wie Impulsgeber, Tacho, Bremsen, Drehzahlwächter und Fremdbelüftungseinheiten zur Lösung moderner Steuer- und Regelaufgaben je nach Kundenwunsch

	Werknorm EG-Konformitätserklärung	Dezember 1996 EW-N 1200
	Blatt 1	Seite 1
VEM motors GmbH Carl-Friedrich-Gauß-Str. 1 D-38855 Wernigerode		ab: 1. 12. 1996 verbindlich: bis:
Die elektrischen Betriebsmittel asynchrone Drehstrommotoren mit Käfigläufer asynchrone Drehstrommotoren mit Schleifringläufer der Reihen KP./KPE./K10./K11./K20./K21. BP./BPE./B10./B11./B20./B21. AR. A10./A11./A20./A21. SP./SPE./S10./S11. WE1./W20./W21. R10./R11./R20./R21. K22. 355		
		G10./G11./G20./G21./G510./G51. CP./CPE./C10./C11. YP./YPE./Y10./Y11./Y20./Y21. K81R./K82R./B82R S81.
stimmen mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein: 73/23/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen. geändert durch RL 93/68 /EWG 89/336/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit geändert durch RL 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird durch die Einhaltung nachstehender Normen nachgewiesen:		
Europäische Norm	Deutsche Norm / VDE-Klassifikation	
EN 50082-1:1997	DIN EN 50082-1/11.97 - VDE 0839-82-1/11.97	
EN 61000-6-4:2001	DIN EN 50081-2/03.94 - VDE 0839-81-2/03.94	
EN 55014-1:2001	DIN EN 55014-1/11.01 - VDE 0875-14-1/11.01	
EN 55014-2:1997	DIN EN 55014-2/10.97 - VDE 0875-14-2/10.97	
EN 61000-3-2:2000	DIN EN 61000-3-2/12.01 - VDE 0838-2/12.01	
EN 61000-3-3:2001	DIN EN 61000-3-3/11.98 - VDE 0838-3/11.98	
EN 60034-5:2001	DIN EN 60034-5/12.01 - VDE 0530-5/12.01	
EN 60034-6:1993	DIN EN 60034-6/08.96 - VDE 0530-6/08.96	
EN 60034-9:1997	DIN EN 60034-9/06.98 - VDE 0530 Teil 9/06.98	
EN 60034-1:200	DIN EN 60034-1/09.00 - VDE 0530-1/09.00	
EN 60034-2:1996	DIN EN 60034-2/09.98 - VDE 0530-2/09.98	
	DIN IEC 60035/05.87	
Wernigerode, d. 12. 8. 2005 Stanger Geschäftsführer		
 Bautner Werkleiter		
Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne der Produkthaftung. Bei elektronischer Übermittlung des Dokumentes erscheint keine Unterschrift.		
Erarb. <input checked="" type="checkbox"/>	Gepr. <input checked="" type="checkbox"/>	Genehm. <input checked="" type="checkbox"/>
		Änderungszustand h) 114/02



Normen und Vorschriften

Die Motoren entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere den folgenden:

Titel	DIN EN/DIN VDE	IEC
Allgemeine Bestimmungen für drehende elektrische Maschinen	DIN EN 60034-1	IEC 34-1 IEC 85
Umlaufende elektrische Maschinen	DIN EN 60034-2	IEC 34-2
Ermittlung der Verluste und des Wirkungsgrades		
Anbaumaße und Zuordnung der Leistungen bei IM B3	DIN 42673	(IEC 72)
Anbaumaße und Zuordnung der Leistungen bei IM B5, IM B35 und IM B14	DIN 42677	(IEC 72)
Anschlussbezeichnungen und Drehsinn für umlaufende elektrische Maschinen	DIN VDE 0530 Teil 8	IEC 34-8
Drehende elektrische Maschinen, Bezeichnungen für Bauformen und Aufstellung	DIN EN 60034-7	IEC 34-7
Eingebauter thermischer Schutz	-	IEC 34-11
Drehende elektrische Maschinen, Kühlverfahren	DIN EN 60034-6	IEC 34-6
Umlaufende elektrische Maschinen	DIN EN 60034-5	IEC 34-5
Schutzarten umlaufender elektrischer Maschinen		
Schwingstärke von rotierenden elektrischen Maschinen	DIN EN 60034-14	IEC 34-14
Zylindrische Wellenenden für elektrische Maschinen	DIN 748 Teil 3	IEC 72
Drehende elektrische Maschinen, Geräuschgrenzwerte	DIN EN 60034-9	IEC 34-9
Drehende elektrische Maschinen, Anlaufverhalten von Käfigläufermotoren bei 50 Hz, bis 660 V	DIN EN 60034-12	IEC 34-12
IEC-Normspannungen	DIN IEC 38	IEC 38

VEM-Motoren entsprechen weiterhin verschiedenen ausländischen Vorschriften, die der IEC 34-1 angepasst sind

NF C 51	Frankreich
ÖVE M10	Österreich
SS 426 0101	Schweden
SEV 3009	Schweiz
NBNC 51-101	Belgien
CEI 2-3, V1	Italien
NEK-IEC 34-1	Norwegen
BS 5000/BS 4999	Großbritannien

und die Baureihen KPER / K11R sind nach den Vorschriften der Klassifikationsgesellschaften

Germanischer Lloyd
Det Norske Veritas
Lloyd's Register of Shipping
Russisches Register
American Bureau of Shipping
Bureau Veritas

geprüft und lieferbar.

Für diese Normen und Vorschriften gelten folgende zulässige Grenz-Übertemperaturen:

Vorschriften	Kühllufttemperatur °C	Zulässige Grenzüber Temperatur in K (Messung nach Widerstandsmethode) Isolierstoffklasse				
		A	E	B	F	H
DIN EN 60034-1/02.99	40	60	75	80	105	125
IEC 34-1	40	60	75	80	105	125
Großbritannien BS	40	60	75	80	105	125
Italien CEI	40	60	70	80	105	125
Schweden SEN	40	60	70	80	105	125
Norwegen NEK	40	60	-	80	105	125
Belgien NBN	40	60	75	80	105	125
Frankreich NF	40	60	75	80	105	125
Schweiz SEV	40	60	75	80	105	125
Germanischer Lloyd	45	55	70	75	100	120
American Bureau of Shipping	50	50	65	70	90	115
Bureau Veritas	50	50	65	70	90	110
Norske Veritas	45	50	65	70	90	115
Lloyd's Register	45	50	65	70	95	110
Russisches Register	40/45	60	75	85	110	125

Die Baureihen K11R und K21R sind vom VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Offenbach geprüft und zertifiziert mit dem

EMV-Zeichen des VDE gemäß dem hierfür bestehenden Zeichengenehmigungsausweis 94057 F.

Wirkungsgrad

Die Generaldirektion Energie der Europäischen Kommission und die CEMEP als Vereinigung der Europäischen Elektromotoren- und Antriebshersteller haben in einer Freiwilligen Übereinkunft die Klassifizierung von Niederspannungs-Drehstrom-Asynchronmotoren nach ihrem Wirkungsgrad beschlossen. Die Übereinkunft gilt für alle 2- und 4poligen Standardmotoren im Leistungsbereich von 1 bis 100 kW, und die Klassifizierung erfolgt durch Einordnung in eine der drei Klassen eff3, eff2 oder eff1, wobei eff3 den derzeit marktüblichen Wirkungsgraden, eff2 einer deutlichen Wirkungsgradverbesserung und eff1 hocheffizienten Motoren entsprechen. In der Übereinkunft wird vorgeschrieben, die Motoren auf dem Leistungsschild und in den Katalogen mit den entsprechenden Klassen zu kennzeichnen und in den Katalogen auch Angaben zum Wirkungsgrad im Teillastbereich zu machen. Ausdrücklich wird in der Übereinkunft auch die DIN EN 60034-2 als Messverfahren zur Ermittlung des Wirkungsgrades benannt. Das Logo für die Wirkungsgradklassen ist geschützt. VEM gehört zu den Unterzeichnern der Freiwilligen Übereinkunft.

Für den nordamerikanischen Markt gelten in Bezug auf den Wirkungsgrad von Niederspannungs-Drehstrommotoren die gesetzlichen Bestimmungen des sogenannten EPAct (bzw. EPCA = Energy Policy and Conservation Act), mit denen ebenfalls Mindestwirkungsgrade in Abhängigkeit von der Polzahl vorgeschrieben werden (Tabelle 12.10 der NEMA MG1 bzw. Tabellen 2 und 3 der CSA C390). Der Leistungsbereich der betroffenen Motoren liegt zwischen 1 und 500 hp in der NEMA MG1 und zwischen 1 und 200 hp in der CSA C390. Bei der Einstufung von europäischen Motoren ist weiterhin zu beachten, dass das Messverfahren zur Ermittlung des Wirkungsgrades mit dem Standard IEEE 112 eindeutig festgelegt ist und die damit erzielten Ergebnisse deutliche Abweichungen im Vergleich zur DIN EN 60034-2 aufweisen, d.h. deutlich geringere Wirkungsgrade ermittelt werden. Motoren der Reihe WE1R von VEM sind durch CSA nach C390 zertifiziert.

Lagerung / Lagerschmierung

VEM-Motoren sind mit Wälzlagern namhafter Hersteller ausgestattet. Die nominelle Lagerlebensdauer bei Ausnutzung der maximal zulässigen Belastung beträgt mindestens 20.000 h. Die nominelle Lagerlebensdauer für Motoren ohne axiale Zusatzlast beträgt bei Kupplungsantrieb 40.000 h.

Die Lagerungen

- Grundaufbau
- verstärkte Lagerung
- Nachschmiereinrichtung

sowie die

- Wälzlagerzuordnungen
- Teller- bzw. Wellfederzuordnungen
- Lagerabdichtungen
- Festlager N-Seite
- ohne Festlager
- bildliche Darstellung der Lagerungen

können den Lagerungsübersichten entnommen werden. Festlager D-Seite ist auf Anfrage möglich.

Alle Rillenkugellager sind mit Wellfeder bzw. Tellerfeder als angestellte Lager ausgeführt. Ausnahmen sind Ausführungen mit Zylinderrollenlager.

Bei Motoren ohne Festlager ist die Ausführung Festlager N-Seite möglich.

Motoren mit Dauerschmierung sind auch in der Schutzart IP 56 lieferbar.

Die Baugrößen 56 – 160 sind mit lebensdauer geschmierten Lagern ausgerüstet. Für Motoren ab Baugröße 180 müssen die Lager entsprechend der Fettgebrauchsdauer rechtzeitig nachgeschmiert werden, damit die nominelle Lagerlebensdauer erreicht werden kann. Die Fettfüllung gestattet bei normalen Betriebsbedingungen bei 2poliger Ausführung 10.000 und ab 4poliger Ausführung 20.000 Laufstunden ohne Neufettung. Bei Ausführung mit Nachschmierung gelten bei normalen Einsatzbedingungen Nachschmierfristen von 2.000 bzw. 4.000 Laufstunden. Als Standardfett kommt ein Schmierfett des Typs KE2R-40 nach DIN 51825 zum Einsatz.

Einsatz von Zylinderrollenlagern

Durch den Einsatz von Zylinderrollenlagern (verstärkte Lagerung) können relativ große Radialkräfte oder Massen am Motorwellenende aufgenommen werden. Beispiele: Riemenantrieb, Ritzel oder schwere Kupplungen.

Die Mindestradialkraft am Wellenende muss ein Viertel der zulässigen Radialkraft betragen. Die zulässige Wellenendenbelastung ist zu berücksichtigen. Beide Angaben können den Belastungsdiagrammen/-tabellen entnommen werden.

Wichtiger Hinweis:

Eine Unterschreitung der Mindestradialkraft kann innerhalb weniger Stunden zu Lagerschäden führen. Probelaufe im unbelasteten Zustand dürfen nur kurzzeitig erfolgen.

Liegt die angegebene Mindestradialkraft nicht vor, so empfehlen wir den Einsatz von Rillenkugellagern (sog. leichte Lagerung). Umrüstung der Lagerung auf Anfrage möglich.

Schwingungsverhalten

Die zulässigen Schwingstärken von Elektromotoren sind in DIN EN 60034-14 festgelegt.

Die Schwingstärkestufe N (normal) wird von VEM-Motoren in Grundausführung eingehalten oder unterschritten. Die Schwingstärkestufen R (reduziert) und S (spezial) sind typenabhängig

gegen Mehrpreis lieferbar; Anfrage erforderlich.

Nach DIN EN 60034-14 werden folgende Werte empfohlen:

Schwingstärkestufen	Drehzahlbereich min ⁻¹	Grenzwerte der Schwinggeschwindigkeit (mm/s) im Frequenzbereich von 10 bis 1000 Hz für		
		80 – 112	Baugrößen 132 – 200	225 – 400
N (normal)	600 – 3600	1,8	2,8	3,5
R (reduziert)	600 – 1800 über 1800 – 3600	0,71 1,12	1,12 1,8	1,8 2,8
S (spezial)	600 – 1800 über 1800 – 3600	0,45 0,71	0,71 1,12	1,12 1,8

Alle Läufer sind mit eingelegter halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet. Diese Wuchtung ist auf dem Leistungsschild mit dem Buchstaben H hinter der Motornummer dokumen-

tiert. Auf Kundenwunsch kann mit voller Passfeder gewuchtet werden; Kennzeichnung dann F hinter der Motornummer.

Geräuschverhalten

Die Geräuschmessung erfolgt nach DIN EN 23741/23742 bei Bemessungsleistung, Bemessungsspannung und -frequenz. Nach DIN EN 60034-9 wird als Geräuschstärke in dB(A) der räumliche Mittelwert der in 1 m Abstand vom Maschinenumriss gemessene Messflächen-Schalldruckpegel L_{pA} angegeben.

Der A-Schalleistungspegel L_{WA} über das Messflächenmaß L_S ($d = 1$ m) ergibt sich zu

$$L_{WA} = L_{pA} + L_S \text{ (dB)}$$

Die Messflächenmaße sind von der Maschinengeometrie abhängig und betragen:

Baugröße	L_S (dB)
63 - 132	12
160 - 225	13
250 - 315	14
355	15

Für Maschinen in 60-Hz-Ausführung gilt als Richtwert der Tabellenwert +4 dB(A). Verbindliche Angaben für 60 Hz auf Anfrage.

Für die Hauptbaureihen sind die Geräuschwerte in tabellarischer Form angegeben. Bei Sonderbaureihen ist Rückfrage erforderlich.

Umgebungstemperatur

Alle VEM-Motoren können in Grundausführung bei Umgebungstemperaturen von -35 °C bis +40 °C eingesetzt werden.

Überlastbarkeit

Entsprechend DIN EN 60034-1 können alle Motoren folgenden Überlastungsbedingungen ausgesetzt werden:

- 1,5facher Nennstrom während 2 min
- 1,6faches Nennmoment während 15 s (1,5fach für $I_A/I_N < 4,5$)

Beide Bedingungen gelten für Nennspannung und Nennfrequenz.

Motorschutz

Auf Wunsch sind folgende Motorschutzvarianten möglich:

- Motorschutz mit Kaltleitertemperaturfühlern in der Ständerwicklung

- Bimetall-Temperaturfühler als Öffner oder Schließer in der Ständerwicklung
- Widerstandsthermometer zur Wicklungs- oder Lagertemperaturüberwachung auf Anfrage

Toleranzen – Elektrische Parameter

Nach DIN EN 60034-1 sind folgende Toleranzen zugelassen:

Wirkungsgrad (bei indirekter Ermittlung)	- 0,15 (1- η) bei $P_N \leq 50$ kW - 0,1 (1- η) bei $P_N > 50$ kW
Leistungsfaktor	$\frac{1-\cos\varphi}{6}$ mindestens 0,02 höchstens 0,07
Schlupf (bei Nennlast im betriebswarmen Zustand)	± 20 % bei $P_N \geq 1$ kW ± 30 % bei $P_N < 1$ kW
Anzugsstrom (in der vorgesehenen Anlass-Schaltung)	+ 20 % ohne Begrenzung nach unten
Anzugsmoment	- 15 % und + 25 %
Sattelmoment	- 15 %
Kippmoment	- 10 % (nach Anwendung dieser Toleranz M_K/M mindestens 1,6)
Trägheitsmoment	± 10 %
Geräuschstärke (Messflächen-Schalldruckpegel)	+ 3 dB (A)

Diese Toleranzen sind für Drehstrom-Asynchronmotoren mit Rücksicht auf notwendige Fertigungstoleranzen und Materialabweichungen bei den verwendeten Rohstoffen für die gewährleisteten Werte zugelassen. In der Norm werden dazu folgende Anmerkungen gegeben:

1. Eine Gewährleistung aller oder irgendeines der Werte nach Tabelle ist nicht zwingend vorgesehen. In Angeboten müssen gewährleistete Werte, für die zulässige Abweichungen gelten sollen, ausdrücklich genannt werden. Die zulässigen Abweichungen müssen der Tabelle entsprechen.

2. Es wird auf die Unterschiede in der Auslegung des Begriffes Gewährleistung hingewiesen. In einigen Ländern wird ein Unterschied gemacht zwischen typischen (typical) oder erklärten (declared) Werten.

3. Gilt eine zulässige Abweichung nur in einer Richtung, so ist der Wert in der anderen Richtung nicht begrenzt.

Toleranzen - Mechanische Parameter

Maßkurzzeichen nach DIN 42939	Bedeutung des Maßes	Passung oder Toleranz
a	Abstand der Befestigungslöcher des Gehäusefußes in Achsrichtung	± 1 mm
a ₁	Durchmesser bzw. Eckmaß des Flansches	± 1 mm
b	Abstand der Befestigungslöcher des Gehäusefußes quer zur Achsrichtung	± 1 mm
b ₁	Durchmesser des Zentrierrandes des Befestigungsflansches	bis Durchmesser 230 mm j6 ab Durchmesser 250 mm h6
d, d ₁	Durchmesser des zylindrischen Wellenendes	bis Durchmesser 48 mm k6 ab Durchmesser 55 mm m6
e ₁	Lochkreisdurchmesser des Befestigungsflansches	$\pm 0,8$ mm
f, g	größte Breite des Motors (ohne Klemmenkasten)	+ 2 %
h	Achshöhe (Unterkante Fuß bis Mitte Wellenende)	bis 250 mm -0,5 über 250 mm -1
k, k ₁	Gesamtlänge des Motors	+ 1 %
l	$\leq \varnothing$ Wellenende 55 mm $\geq \varnothing$ Wellenende 60 mm	- 0,3 mm - 0,5 mm
p	Gesamthöhe des Motors (Unterkante Fuß, Gehäuse oder Flansch bis zum höchsten Punkt des Motors)	+ 2 %
s, s ₁	Durchmesser der Befestigungslöcher des Fußes oder Flansches	+ 3 %
t, t ₁	Unterkante Wellenende bis Oberkante Passfeder	+ 0,2 mm
u, u ₁	Breite der Passfeder	h9
w ₁ , w ₂	Abstand zwischen der Mitte des ersten Fußbefestigungsloches bis Wellenbund oder Flanschanlagefläche	$\pm 3,0$ mm
	Abstand Wellenbund bis Flanschanlagefläche bei Festlager D-Seite	$\pm 0,5$ mm
	Abstand Wellenbund bis Flanschanlagefläche	$\pm 3,0$ mm
	Motormasse	- 5 bis +10 %



Drehstrommotoren mit Käfigläufer

mit Oberflächenkühlung, Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Wärmeklasse F, Schutzart IP 55



Motorauswahldaten mit EU-Wirkungsgradklassifizierung

Bemessungspunkt 400 V, 50 Hz

Typ	P _B	n _B	EFF-	η _{4/4B}	η _{3/4B}	cos φ _B	I _B	I _A /I _B	M _x /M _B	M _s /M _B	M _k /M _B	J	m
	kW	min ⁻¹	-	%	%	-	400 V A	-	-	-	-	kgm ²	kg
Synchrondrehzahl 3000 min ⁻¹ – 2polige Ausführung													
K21R 56 K2	0,09	2865		70,0	67,5	0,74	0,25	4,9	2,3	2,3	2,8	0,00013	4,4
K21R 56 G2	0,12	2830		70,3	69,6	0,77	0,32	4,5	2,1	2,1	2,3	0,00013	4,5
K21R 63 K2	0,18	2790		67,1	63,1	0,76	0,50	4,1	1,9	1,9	2,2	0,00013	4,9
K21R 63 G2	0,25	2800		68,1	65,6	0,72	0,74	4,2	2,2	2,2	2,4	0,00015	5,2
K21R 71 K2	0,37	2780		71,5	69,7	0,79	0,94	4,4	2,1	2,1	2,3	0,00025	6,7
K21R 71 G2	0,55	2815		74,3	72,7	0,81	1,38	5,1	2,3	2,1	2,6	0,00032	7,6
K21R 80 K2	0,75	2825		77,5	77,3	0,81	1,72	5,9	2,4	2,4	2,4	0,00057	10,7
K21R 80 G2	1,1	2835	2	77,8	77,4	0,80	2,55	6,0	2,4	2,3	2,6	0,00072	11,5
K21R 90 S2	1,5	2850	2	80,4	80,2	0,80	3,35	7,0	2,5	2,5	2,8	0,00132	16,0
K21R 90 L2	2,2	2850	2	82,0	81,5	0,85	4,55	7,5	2,8	2,3	2,9	0,0017	19,0
K21R 100 L2	3,0	2865	2	83,4	84,2	0,84	6,15	7,0	2,4	2,4	2,8	0,00275	25,0
K21R 112 M2	4,0	2900	2	84,4	84,7	0,81	8,4	7,0	2,2	2,1	2,9	0,0045	32
K21R 132 S2 T	5,5	2890	2	86,3	86,6	0,84	11	7,5	2,4	2,2	3,0	0,0055	40
K21R 132 SX2	7,5	2900	2	87,0	87,0	0,86	14,5	6,6	1,8	1,3	2,5	0,0110	57
K21R 160 M2	11,0	2900	2	88,5	88,5	0,90	20	7,0	2,4	2,0	3,0	0,0258	81
K21R 160 MX2	15,0	2930	2	89,4	89,4	0,90	27	7,1	2,2	1,7	2,9	0,0575	118
K21R 160 L2	18,5	2920	2	90,5	89,5	0,92	32	7,2	2,1	1,6	2,8	0,0675	134
K21R 180 M2	22	2935	2	91,8	91,0	0,92	37,5	6,8	1,7	1,4	2,6	0,105	165
K21R 200 L2	30	2940	2	92,8	92,0	0,92	50,5	7,3	2,0	1,6	2,9	0,128	195
K21R 200 LX2	37	2940	2	93,0	92,0	0,90	64	7,0	1,8	1,3	2,4	0,193	255
K21R 225 M2	45	2940	1	93,7	93,0	0,91	76	7,5	1,8	1,4	2,7	0,220	290
K21R 250 M2	55	2955	2	93,7	92,5	0,91	93	7,5	2,0	1,5	2,6	0,375	360
K21R 280 S2	75	2970	1	94,6	93,5	0,92	124	7,5	2,0	1,6	2,6	0,650	490
K21R 280 M2	90	2970	2	94,7	94,2	0,91	151	8,5	2,2	1,8	2,8	0,675	510
K21R 315 S2	110	2975		95,4	94,5	0,91	183	8,5	1,5	1,3	2,5	1,21	720
K21R 315 M2	132	2975		95,4	94,5	0,91	219	8,5	2,0	1,8	2,7	1,44	800
K21R 315 MX2	160	2975		96,0	95,0	0,93	259	8,5	2,0	1,6	2,6	1,76	980
K21R 315 MY2	200	2970		96,0	95,2	0,92	327	8,2	2,6	2,0	2,6	2,82	1170
K21R 315 L2	250	2973		96,1	95,2	0,93	404	7,3	2,1	1,4	2,0	3,66	1460
K21R 315 LX2	315	2975		96,7	95,5	0,92	511	7,4	2,4	1,4	2,0	4,43	1630
K22R 355 MY2	315	2988		96,8	96,6	0,88	534	8,6	1,3	1,0	3,0	4,10	1900
K22R 355 M2	355	2980		96,5	96,5	0,91	583	7,3	1,3	1,0	2,3	4,20	2000
K22R 355 MX2	400	2985		96,8	96,7	0,90	663	8,5	1,9	1,3	3,2	5,50	2200
K22R 355 LY2	450	2983		96,9	96,7	0,92	729	7,2	1,3	1,0	2,4	7,10	2400
K22R 355 L2	500	2985		97,2	97	0,92	807	8,2	1,8	0,9	2,6	7,10	2400

Drehstrommotoren mit Käfigläufer

mit Oberflächenkühlung, Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Wärmeklasse F, Schutzart IP 55

Motorauswahldaten mit EU-Wirkungsgradklassifizierung

Bemessungspunkt 400 V, 50 Hz

Typ	P_B	n_B	EFF-	$\eta_{1/4B}$	$\eta_{3/4B}$	$\cos \varphi_B$	I_B	I_A/I_B	M_A/M_B	M_2/M_B	M_K/M_B	J	m
	kW	min ⁻¹	-	%	%	-	400 V A	-	-	-	-	kgm ²	kg
Synchrondrehzahl 1500 min ⁻¹ – 4polige Ausführung													
K21R 56 K4	0,06	1410		60,5	56,8	0,60	0,24	3,1	2,3	2,3	2,7	0,00019	4,3
K21R 56 G4	0,09	1375		62,0	61	0,68	0,31	3,2	1,9	1,9	2,2	0,00019	4,4
K21R 63 K4	0,12	1370		57,5	56,7	0,68	0,44	3,2	1,9	1,8	2,2	0,00019	4,8
K21R 63 G4	0,18	1360		61,0	56,5	0,66	0,65	3,3	2,0	2,0	2,3	0,00024	5,2
K21R 71 K4	0,25	1385		64,6	62,3	0,72	0,78	3,6	1,8	1,8	2,1	0,00040	6,8
K21R 71 G4	0,37	1370		67,8	66,9	0,74	1,06	3,8	2,0	2,0	2,2	0,00050	7,8
K21R 80 K4	0,55	1400		71,5	69,3	0,69	1,60	4,1	2,1	2,0	2,3	0,00087	10,6
K21R 80 G4	0,75	1400		73,5	70,8	0,70	2,10	4,6	2,2	2,1	2,3	0,00107	11,7
K21R 90 S4	1,1	1410	2	76,6	75,3	0,79	2,62	5,5	2,3	2,2	2,5	0,00207	15,5
K21R 90 L4	1,5	1400	2	78,8	77,9	0,81	3,40	5,5	2,5	2,4	2,6	0,00260	18,0
K21R 100 L4	2,2	1410	2	81,0	80	0,76	5,15	6,0	3,0	2,7	3,1	0,00400	23,5
K21R 100 LX4	3,0	1430	2	82,6	82,3	0,79	6,70	6,5	2,3	2,1	2,8	0,00725	30
K21R 112 M4	4,0	1435	2	84,2	83,6	0,78	8,80	6,9	2,6	2,5	3,2	0,00900	37
K21R 132 S4 T	5,5	1425	2	85,7	85,3	0,77	11,8	6,3	2,5	2,4	2,9	0,01100	47
K21R 132 M4	7,5	1450	2	87,0	86	0,84	15	6,0	2,0	1,7	2,9	0,0280	70
K21R 160 M4	11,0	1450	2	88,4	88	0,85	21	6,8	2,2	1,9	3,3	0,0350	92
K21R 160 L4	15,0	1465	2	89,4	89	0,86	28	7,3	2,5	2,0	3,0	0,0780	120
K21R 180 M4	18,5	1460	2	90,0	89,5	0,86	34,5	6,8	2,5	2,0	2,9	0,0900	136
K21R 180 L4	22	1465	2	90,5	90,5	0,84	42	6,5	2,0	1,8	2,6	0,1380	170
K21R 200 L4	30	1465	2	91,5	91	0,85	55,5	7,0	2,0	1,7	2,4	0,1680	200
K21R 225 S4	37	1470	2	92,5	91,5	0,86	67	7,0	2,0	1,7	2,5	0,2750	270
K21R 225 M4	45	1470	2	93,0	92,5	0,86	81	7,0	2,0	1,7	2,5	0,3130	300
K21R 250 M4	55	1475	2	93,5	93	0,86	98,5	7,0	2,2	1,7	2,3	0,5250	375
K21R 280 S4	75	1480	2	94,1	93,5	0,86	134	7,0	2,0	1,7	2,2	0,9500	520
K21R 280 M4	90	1480	2	94,6	93,5	0,86	160	7,0	2,1	1,6	2,2	1,10	580
K21R 315 S4	110	1485		95,1	94,5	0,86	194	7,5	1,8	1,6	2,2	1,96	740
K21R 315 M4	132	1485		95,1	94,5	0,86	233	7,0	1,8	1,5	2,2	2,27	840
K21R 315 MX4	160	1480		95,0	94,8	0,87	279	7,0	1,8	1,5	2,0	2,73	1000
K21R 315 MY4	200	1485		96,0	95	0,88	342	7,5	2,0	1,8	2,4	4,82	1200
K21R 315 L4	250	1485		96,1	95	0,90	417	8,0	2,0	1,6	2,3	5,93	1510
K21R 315 LX4	315	1490		96,5	95,5	0,88	535	8,6	1,9	1,5	2,5	6,82	1630
K22R 355 MY4	315	1492		95,6	95,5	0,85	560	7,1	1,4	1,0	2,9	5,60	1950
K22R 355 M4	355	1490		96,8	96,5	0,84	630	8,1	1,8	1,0	3,1	7,9	2150
K22R 355 MX4	400	1494		96,8	96,7	0,84	710	8,6	1,3	1,0	3,0	9,5	2400
K22R 355 LY4	450	1490		96,8	96,7	0,82	818	8,0	1,2	1,0	3,0	10,0	2500
K22R 355 L4	500	1490		96,7	96,4	0,79	945	7,9	1,1	1,0	3,0	10,0	2500

Drehstrommotoren mit Käfigläufer

mit Oberflächenkühlung, Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Wärmeklasse F, Schutzart IP 55

Motorauswahldaten

Bemessungspunkt 400 V, 50 Hz

Typ		P_B	η_B	EFF-	$\eta_{4/4B}$	$\eta_{3/4B}$	$\cos \varphi_B$	I_B	I_A/I_B	M_A/M_B	M_S/M_B	M_K/M_B	J	m
		kW	min ⁻¹	-	%	%	-	400 V A	-	-	-	-	kgm ²	kg
Synchrondrehzahl 1000 min ⁻¹ – 6polige Ausführung														
K21R 63 K6	K20R 56 K6	0,09	895		50,5	45,3	0,56	0,46	2,5	2,0	2,0	2,4	0,00024	4,9
K21R 63 G6	K20R 56 G6	0,12	880		52,0	48	0,56	0,59	2,5	2,0	2,0	2,3	0,00027	5,7
K21R 71 K6	K20R 63 K6	0,18	925		58,0	54,5	0,51	0,88	2,8	1,6	1,6	2,1	0,00045	7,4
K21R 71 G6	K20R 63 G6	0,25	915		60,0	56,5	0,55	1,10	2,9	2,0	2,0	2,2	0,00060	8,3
K21R 80 K6	K20R 71 K6	0,37	915		66,0	62,5	0,66	1,22	3,4	2,0	2,0	2,0	0,00130	11,0
K21R 80 G6	K20R 71 G6	0,55	915		68,0	65,5	0,67	1,73	3,7	2,2	2,2	2,4	0,00175	12,5
K21R 90 S6	K20R 80 K6	0,75	935		70,0	67,5	0,64	2,43	4,5	2,4	2,4	2,4	0,00325	16,0
K21R 90 L6	K20R 80 G6	1,1	935		73,0	70	0,69	3,15	4,6	2,2	2,2	2,4	0,00425	19,0
K21R 100 L6	K20R 90 L6	1,5	945		76,4	76,2	0,73	3,90	4,6	2,1	2,0	2,4	0,00625	24,0
K21R 112 M6	K20R 100 L6	2,2	950		79,8	78,9	0,74	5,35	5,3	2,2	2,1	2,7	0,01225	33,5
K21R 132 S6	K20R 112 M6	3,0	955		78,5	78,5	0,82	6,7	5,7	1,8	1,6	2,7	0,0180	46
K21R 132 M6	K20R 112 MX6	4,0	955		80,0	79	0,80	9	6,0	2,2	2,0	3,1	0,0230	53
K21R 132 MX6	K20R 132 S6	5,5	955		83,0	83	0,83	11,5	5,0	1,8	1,5	2,3	0,0430	70
K21R 160 M6	K20R 132 M6	7,5	960		85,0	84	0,82	15,5	5,5	2,0	1,6	2,5	0,0530	86
K21R 160 L6	K20R 160 S6	11,0	965		85,2	85	0,86	21,5	5,0	2,0	1,7	2,3	0,1130	114
K21R 180 L6	K20R 160 M6	15,0	965		86,0	85	0,83	30,5	6,0	2,4	2,1	2,7	0,1450	136
K21R 200 L6	K20R 180 S6	18,5	970		88,1	88	0,87	35	5,5	2,0	1,7	2,4	0,2280	175
K21R 200 LX6	K20R 180 M6	22	970		88,8	88,5	0,87	41	6,2	2,2	1,8	2,6	0,2680	200
K21R 225 M6	K20R 200 M6	30	973		90,4	90	0,89	54	6,5	2,2	1,7	2,5	0,4430	265
K21R 250 M6	K20R 225 M6	37	975		91,0	90,8	0,89	66	6,5	2,2	1,7	2,3	0,8250	360
K21R 280 S6	K20R 250 S6	45	980		92,0	92	0,87	81	6,0	2,0	1,5	2,0	1,28	465
K21R 280 M6	K20R 250 M6	55	980		92,5	92	0,88	97,5	6,5	2,3	1,7	2,4	1,48	520
K21R 315 S6	K20R 280 S6	75	985		93,7	93	0,87	133	7,0	2,0	1,6	2,4	2,63	690
K21R 315 M6	K20R 280 M6	90	990		94,4	93,5	0,88	156	7,0	2,0	1,7	2,4	3,33	800
K21R 315 MX6	K20R 315 S6	110	990		94,0	93,8	0,88	192	7,5	2,2	1,7	2,6	3,60	880
K21R 315 MY6	K20R 315 M6	132	990		95,0	94,7	0,88	228	7,5	2,0	1,7	2,4	6,00	1050
K21R 315 L6	K20R 315 L6	160	985		95,3	95	0,89	272	7,5	2,3	1,9	2,4	6,67	1250
K21R 315 LX6	K20R 315 LX6	200	990		95,0	94,7	0,87	349	8,3	2,2	2,0	2,7	8,6	1460
K22R 355 MY6		200	995		96,1	96	0,83	362	7,0	1,5	1,3	2,4	8,1	1550
K22R 355 M6		250	994		96,0	95,7	0,81	464	7,0	1,8	1,3	2,3	8,2	1650
K22R 355 MX6		315	995		96,5	96,5	0,83	568	6,8	1,6	1,3	2,5	12,1	2200
K22R 355 LY6		355	995		96,0	95,8	0,78	684	7,4	1,9	1,4	2,6	14,0	2400

Drehstrommotoren mit Käfigläufer

mit Oberflächenkühlung, Betriebsart S1, Dauerbetrieb

Wärmeklasse F, Schutzart IP 55

Motorauswahldaten

Bemessungspunkt 400 V, 50 Hz

Typ		P_B	n_B	EFF-	$\eta_{1/4B}$	$\eta_{3/4B}$	$\cos \varphi_B$	I_B	I_A/I_B	M_A/M_B	M_V/M_B	M_K/M_B	J	m
		kW	min ⁻¹	-	%	%	-	400 V A	-	-	-	-	kgm ²	kg
Synchrondrehzahl 750 min⁻¹ – 8polige Ausführung														
K21R 71 K8	K20R 63 K8	0,09	675		45,5	40,3	0,51	0,56	2,1	1,9	1,9	2,1	0,00050	6,6
K21R 71 G8	K20R 63 G8	0,12	670		46,5	41,3	0,51	0,73	2,3	1,8	1,8	2,1	0,00060	8,1
K21R 80 K8	K20R 71 K8	0,18	690		56,5	53,8	0,59	0,78	2,8	2,0	2,0	2,2	0,00130	10,5
K21R 80 G8	K20R 71 G8	0,25	695		58,0	54	0,56	1,12	3,0	2,3	2,3	2,5	0,00175	12,0
K21R 90 S8	K20R 80 K8	0,37	700		61,5	56,3	0,54	1,6	3,0	1,9	1,9	2,1	0,00300	15,0
K21R 90 L8	K20R 80 G8	0,55	695		64,9	61,8	0,60	2,04	3,2	1,9	1,9	2,2	0,00375	18,0
K21R 100 L8	K20R 90 L8	0,75	705		67,0	64	0,60	2,7	3,3	2,0	2,0	2,3	0,00625	23,0
K21R 100 LX8	K20R 100 S8	1,1	705		73,0	72,5	0,67	3,25	4,0	2,0	2,0	2,4	0,00900	28,0
K21R 112 M8	K20R 100 L8	1,5	705		75,5	75,3	0,70	4,1	4,4	2,2	2,1	2,5	0,01225	33,5
K21R 132 S8	K20R 112 M8	2,2	705		75,5	75	0,76	5,5	4,5	1,7	1,6	2,3	0,01800	46
K21R 132 M8	K20R 112 MX8	3,0	705		78,0	78	0,75	7,4	4,5	1,7	1,6	2,3	0,0230	53
K21R 160 M8	K20R 132 S8	4,0	710		79,3	79	0,78	9,3	4,0	1,6	1,3	1,9	0,0430	70
K21R 160 MX8	K20R 132 M8	5,5	710		81,4	81	0,78	12,5	4,5	1,7	1,6	2,1	0,0530	86
K21R 160 L8	K20R 160 S8	7,5	725		83,0	83	0,78	16,5	4,5	1,8	1,6	2,1	0,1130	114
K21R 180 L8	K20R 160 M8	11,0	720		85,0	84	0,78	24	4,5	2,0	1,7	2,1	0,1450	136
K21R 200 L8	K20R 180 S8	15,0	725		86,5	86	0,79	31,5	5,0	2,0	1,7	2,3	0,228	175
	K20R 180 M8	18,5	725		87,5	86,5	0,80	38	5,0	1,9	1,7	2,2	0,268	200
K21R 225 S8		18,5	725		89,2	88	0,83	36	5,5	2,0	1,6	2,2	0,440	265
K21R 225 M8	K20R 200 M8	22	725		89,2	89	0,84	42,5	5,0	1,8	1,5	2,2	0,440	265
K21R 250 M8	K20R 225 M8	30	730		90,2	90	0,79	61	5,5	2,2	1,8	2,2	0,825	360
K21R 280 S8	K20R 250 S8	37	735		91,0	90,5	0,80	73,5	5,5	2,0	1,5	2,0	1,35	465
K21R 280 M8	K20R 250 M8	45	735		91,5	91	0,77	92	6,0	2,3	1,8	2,4	1,55	520
K21R 315 S8	K20R 280 S8	55	740		93,1	92	0,80	107	6,5	1,8	1,6	2,3	2,63	690
K21R 315 M8	K20R 280 M8	75	740		93,3	93	0,81	143	6,0	2,0	1,6	2,3	3,33	800
K21R 315 MX8	K20R 315 S8	90	740		93,5	93	0,81	172	6,0	1,9	1,6	2,2	3,60	880
K21R 315 MY8	K20R 315 M8	110	740		94,6	94	0,81	207	6,5	2,1	1,8	2,4	6,00	1100
K21R 315 L8	K20R 315 L8	132	740		95,0	94,3	0,83	242	6,3	2,0	1,7	2,1	6,76	1250
K21R 315 LX8	K20R 315 LX8	160	740		95,2	94,5	0,79	307	7,2	2,2	1,9	2,5	8,71	1430
K22R 355 MY8		160	744		95,2	95	0,80	303	6,8	1,3	1,0	2,5	9,3	1500
K22R 355 M8		200	743		95,6	95,3	0,77	392	6,5	1,6	1,0	2,7	9,5	1600
K22R 355 MX8		250	744		95,8	95,6	0,78	483	6,6	1,3	1,0	2,8	13,4	2200
K22R 355 LY8		280	744		95,3	95,1	0,78	544	8,2	1,2	1,0	2,8	15,8	2400



Geräuschwerte

Messflächen-Schalldruckpegel L_{pA} für Motoren K21R, K22R in Normalausführung

Bemessungsspannung und Leistung, 50 Hz

	L_{pA} dB	L_{pA} dB	L_{pA} dB	L_{pA} dB
	2polig	4polig	6polig	8polig
63 K	46	41	40	-
63 G	46	41	40	-
71 K	48	42	41	37
71 G	48	42	41	37
80 K	52	44	41	40
80 G	52	44	41	40
90 S	56	49	43	42
90 L	56	49	43	42
100 L	59	50	49	47
100 LX	-	50	-	47
112 M	61	53	51	50
112 MX	61	-	-	-
132 S	65	58	54	52
132 SX	65	-	-	-
132 M	-	60	54	52
132 MX	-	-	56	-
160 M	66	60	56	57
160 MX	67	-	-	57
160 L	67	62	61	57
180 M	-	62	-	-
180 L	-	-	61	58
180 M	70	-	-	-
180 L	-	64	-	-
200 L	73	64	62	61
200 LX	73	-	62	-
225 S	-	66	-	59
225 M	74	66	63	59
250 M	74	68	63	63
280 S	75	69	65	61
280 M	75	69	65	61
315 S	78	72	68	65
315 M	78	72	68	65
315 MX	79	76	70	65
315 MY	79	76	68	66
315 L	79	76	68	66
315 LX	79	76	68	66
355 MY, M, MX ¹⁾	77 ²⁾	77	70	68
355 LY, L ¹⁾	77 ²⁾	77	70	68

für Motoren K20R in Normalausführung

	L_{pA} dB	L_{pA} dB	L_{pA} dB	L_{pA} dB
	2polig	4polig	6polig	8polig
56 K	46	41	40	-
56 G	46	41	40	-
63 K	48	42	41	37
63 G	48	42	41	37
71 K	52	44	41	40
71 G	52	44	41	40
80 K	56	49	43	42
80 G	56	49	43	42
90 L	59	50	49	47
100 S	61	50	-	47
100 L	61	53	51	50
100 LX	-	-	-	-
112 M	65	58	54	52
112 MX	-	-	54	52
132 S	66	60	56	57
132 M	66	60	56	57
160 S	67	62	61	57
160 M	67	62	61	58
180 S	70	64	62	61
180 M	73	64	62	61
200 M	73	66	63	59
200 L	74	66	-	-
225 M	74	68	63	63
250 S	75	69	65	61
250 M	75	69	65	61
280 S	78	72	68	65
280 M	78	72	68	65
315 S	79	76	70	65
315 M	79	76	68	66
315 L	79	76	68	66
315 LX	79	76	68	66

¹⁾ Baureihe K22R

²⁾ mit Axiallüfter, drehrichtungsabhängige Ausführung

Die in der Tabelle angegebenen Werte für Geräuschstärken gelten bei Bemessungsleistung, Bemessungsspannung und 50 Hz mit einer Toleranz von +3 dB. Geräuschmessung nach DIN EN 21 680 Teil 1

Lagerung

Grundauführung

Konstruktive Auswahldaten

Typ	D-Seite					N-Seite			Bild		Fest-lager		
	Wälzlager					Wälzlager			DS	NS			
	V-Ring	γ-Ring	Filzring	Wellfeder	Tellerfeder	V-Ring	Wellfeder	Filzring					
K21R 63	6201 2Z C3	-	-	11,5x19	-	-	6201 2Z C3	-	32	12x22	1	2	ohne
K21R 71	6202 2Z C3	-	-	14,5x21	-	-	6202 2Z C3	-	35	15x24	1	2	ohne
K21R 80	6204 2Z C3	-	-	19,5x26	-	-	6204 2Z C3	-	47	20x32	1	2	ohne
K21R 90	6205 2Z C3	-	-	24,5x35	-	-	6205 2Z C3	-	52	25x40	1	2	ohne
K21R 100	6206 2Z C3	-	-	29,2x40	-	-	6206 2Z C3	-	62	30x50	1	2	ohne
K21R 100 LX	6206 2Z C3	-	-	29,2x40	-	-	6206 2Z C3	-	62	30x50	1	2	ohne
K21R 112 M	6206 2Z C3	-	-	29,2x40	-	-	6206 2Z C3	-	62	30x50	1	2	ohne
K21R 132 S2,4 T	6208 2RS C3	-	-	39x60	-	-	6206 2Z C3	-	62	30x50	1	2	ohne
K21R 132 S, SX2,M6,8	6208 2RS C3	-	-	-	80	-	6207 2RS C3	-	-	-	3	5	ohne
K21R 132 M4,MX6	6308 2RS C3	-	-	-	90	-	6308 2RS C3	-	-	-	3	5	ohne
K21R 160 M,MX8	6309 2RS C3	-	-	-	100	-	6308 2RS C3	-	-	-	3	5	ohne
K21R 160 MX2, L	6310 2RS C3	-	-	-	110	-	6309 2RS C3	-	-	-	3	5	ohne
K21R 180 M4, L6, 8	6310 2RS C3	-	-	-	110	-	6309 2RS C3	-	-	-	3	5	ohne
K21R 180 M2, L4	6310 C3	50A	-	-	110	-	6310 C3	50A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 200 L, LX6	6312 C3	60A	-	-	-	130	6310 C3	50A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 200 LX2	6312 C3	60A	-	-	-	130	6312 C3	60A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 225 M2	6312 C3	60A	-	-	-	130	6312 C3	60A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 225 S4, 8, M4,6,8,	6313 C3	65A	-	-	-	140	6312 C3	60A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 250 M2	6313 C3	65A	-	-	-	140	6313 C3	65A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 250 M4,6,8	6314 C3	70A	-	-	-	150	6313 C3	65A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 280 S2,M2	6314 C3	70A	-	-	-	150	6314 C3	70A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 280 S4,6,8,M4,6,8	6316 C3	80A	-	-	-	170	6314 C3	70A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 315 S2,M2	6316 C3	80A	-	-	-	170	6316 C3	80A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 315 S4,6,8,M4,6,8	6317 C3	80A	-	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	6	8	N-Seite
K21R 315 MX2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	13	16	N-Seite
K21R 315 MX4,6,8	6220 C3	-	RB100	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	13	16	N-Seite
K21R 315 MY2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6317 C3 ¹⁾	85A	-	-	18	19	N-Seite
K21R 315 MY4,6,8	6320 C3	-	RB100	-	-	215	6317 C3 ¹⁾	85A	-	-	18	19	N-Seite
K21R 315 L2, LX2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6317 C3 ¹⁾	85A	-	-	18	19	N-Seite
K21R 315 L4,6,8, LX4,6,8	6320 C3	-	RB100	-	-	215	6317 C3 ¹⁾	85A	-	-	18	19	N-Seite
K22R 355 MY/M/MX/LY/L 2polig	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6317 C3 ¹⁾	85A	-	-	18	19	N-Seite
K22R 355 MY/M/MX/LY/L 4,6,8polig	6324 C3	120S	-	-	-	260	6317 C3 ¹⁾	85A	-	-	18	19	N-Seite

1) bei vertikalen Bauformen Q317 C3
ab Baugröße K21R 315 MX serienmäßig mit Nachschmiereinrichtung

Typ	D-Seite					N-Seite			Bild		Fest-lager		
	Wälzlager					Wälzlager			DS	NS			
	V-Ring	γ-Ring	Filzring	Wellfeder	Tellerfeder	V-Ring	Wellfeder	Filzring					
K20R 56	6201 2Z C3	-	-	11,5x19	-	-	6201 2Z C3	-	32	12x22	1	2	ohne
K20R 63	6202 2Z C3	-	-	14,5x21	-	-	6202 2Z C3	-	35	15x24	1	2	ohne
K20R 71	6204 2Z C3	-	-	19,5x26	-	-	6204 2Z C3	-	47	20x32	1	2	ohne
K20R 80	6205 2Z C3	-	-	24,2x35	-	-	6205 2Z C3	-	52	25x40	1	2	ohne
K20R 90	6205 2Z C3	-	-	24,5x35	-	-	6205 2Z C3	-	52	25x40	1	2	ohne
K20R 100	6206 2Z C3	-	-	29,2x40	-	-	6206 2Z C3	-	62	30x50	1	2	ohne
K20R 112 M2,4,6,8	6207 2RS C3	-	-	-	72	-	6207 2RS C3	-	-	-	3	5	ohne
K20R 112 MX6,8	6207 2RS C3	-	-	-	72	-	6207 2RS C3	-	-	-	3	5	ohne
K20R 132 S,M	6308 2RS C3	-	-	-	90	-	6308 2RS C3	-	-	-	3	5	ohne
K20R 160 S,M	6310 2RS C3	-	-	-	110	-	6309 2RS C3	-	-	-	3	5	ohne
K20R 180 S2,M2	6310 C3	50A	-	-	110	-	6310 C3	50A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 180 S4,6,8 ; M4,6,8	6312 C3	60A	-	-	-	130	6310 C3	50A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 200 M2,L2	6312 C3	60A	-	-	-	130	6312 C3	60A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 200 M4,6,8 ; L4,6,8	6313 C3	65A	-	-	-	140	6312 C3	60A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 225 M2	6313 C3	65A	-	-	-	140	6313 C3	65A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 225 M4,6,8	6314 C3	70A	-	-	-	150	6313 C3	65A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 250 S2,M2	6314 C3	70A	-	-	-	150	6314 C3	70A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 250 S4,6,8 ; M4,6,8	6316 C3	80A	-	-	-	170	6314 C3	70A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 280 S2,M2	6316 C3	80A	-	-	-	170	6316 C3	80A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 280 S4,6,8 ; M4,6,8	6317 C3	80A	-	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	6	8	N-Seite
K20R 315 S2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	13	16	N-Seite
K20R 315 S4,6,8	6220 C3	-	RB100	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	13	16	N-Seite
K20R 315 M2 ; L2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6317 C3 ¹⁾	85A	-	-	18	19	N-Seite
K20R 315 M4,6,8 ; L4,6,8	6320 C3	-	RB100	-	-	215	6317 C3 ¹⁾	85A	-	-	18	19	N-Seite

1) bei vertikalen Bauformen Q317 C3
ab Baugröße K20R 315 serienmäßig mit Nachschmiereinrichtung

Lagerung

Sonderausführung „verstärkte Lagerung“ VL

Konstruktive Auswahldaten

Typ	D-Seite				N-Seite			Bild		Fest-lager
	Wälzlager				Wälzlager			DS	NS	
			V-Ring	γ-Ring		V-Ring				
K21R	132	S, SX2,M6,8 VL	NU 208 E	40A	-	6207 RS C3	-	4	10	N-Seite
K21R	132	M4,MX6 VL	NU 308 E	40A	-	6308 RS C3	-	4	10	N-Seite
K21R	160	M, MX8 VL	NU 309 E	45A	-	6308 RS C3	-	4	10	N-Seite
K21R	160	MX2, L VL	NU 310 E	50A	-	6309 RS C3	-	7	10	N-Seite
K21R	180	M4, L6, 8 VL	NU 310 E	50A	-	6309 RS C3	-	7	10	N-Seite
K21R	180	M2, L4 VL	NU 310 E	50A	-	6310 C3	50A	7	9	N-Seite
K21R	200	L, LX6 VL	NU 312 E	60A	-	6310 C3	50A	7	9	N-Seite
K21R	200	LX2 VL	NU 312 E	60A	-	6312 C3	60A	7	9	N-Seite
K21R	225	M2 VL	NU 312 E	-	RB60	6312 C3	60A	7	9	N-Seite
K21R	225	S4, 8, M4,6,8 VL	NU 313 E	-	RB65	6312 C3	60A	7	9	N-Seite
K21R	250	M2 VL	NU 313 E	-	RB65	6313 C3	65A	7	9	N-Seite
K21R	250	M4,6,8 VL	NU 314 E	-	RB70	6313 C3	65A	7	9	N-Seite
K21R	280	S2,M2 VL	NU 314 E	-	RB70	6314 C3	70A	7	9	N-Seite
K21R	280	S4,6,8,M4,6,8 VL	NU 316 E	-	RB80	6314 C3	70A	7	9	N-Seite
K21R	315	S2,M2 VL	NU 316 E	-	RB80	6316 C3	80A	7	9	N-Seite
K21R	315	S4,6,8,M4,6,8 VL	NU 317 E	-	RB85	6316 C3	80A	7	9	N-Seite
K21R	315	MX2 VL	NU 317 E	-	RB85	6316 C3	80A	15	16	N-Seite
K21R	315	MX4,6,8 VL	NU 2220 E	-	RB100	6316 C3	80A	15	16	N-Seite
K21R	315	MY2 VL	NU 317 E	-	RB85	6317 C3 ¹⁾	85A	20	19	N-Seite
K21R	315	MY4,6,8 VL	NU 320 E	-	RB100	6317 C3 ¹⁾	85A	20	19	N-Seite
K21R	315	L2, LX2 VL	NU 317 E	-	RB85	6317 C3 ¹⁾	85A	20	19	N-Seite
K21R	315	L4,6,8, LX4,6,8 VL	NU 320 E	-	RB100	6317 C3 ¹⁾	85A	20	19	N-Seite
K22R	355	M/MX/L 2polig VL	NU 317 E	-	RB85	6317 C3 ¹⁾	85A	20	19	N-Seite
K22R	355	M/MX/L 4,6,8polig VL	NU 324 E	120S	-	6317 C3 ¹⁾	85A	20	19	N-Seite

1) bei vertikalen Bauformen Q317 C3
ab Baugröße K21R 315 MX serienmäßig mit Nachschmiereinrichtung

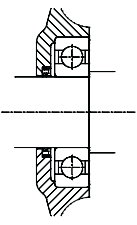
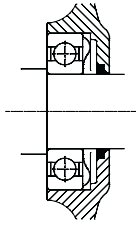
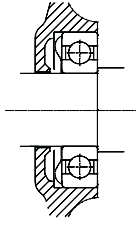
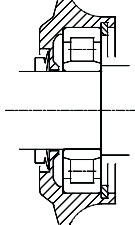
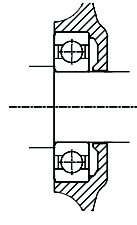
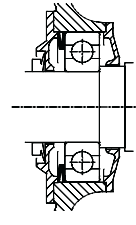
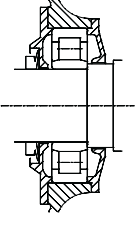
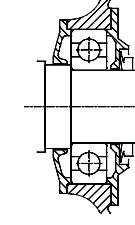
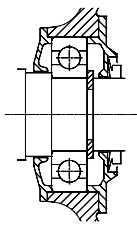
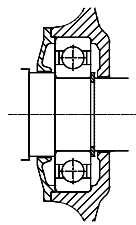
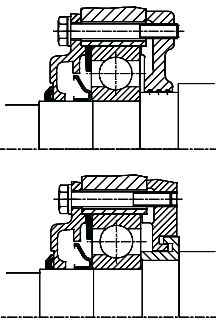
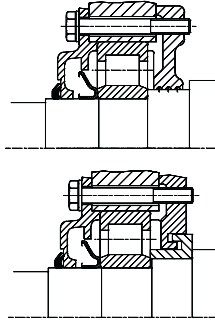
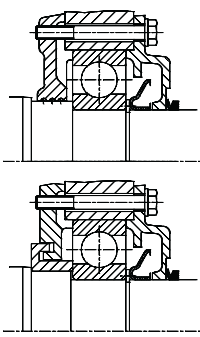
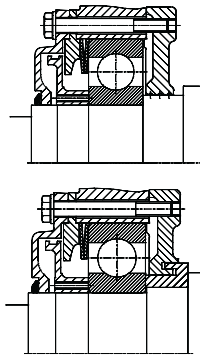
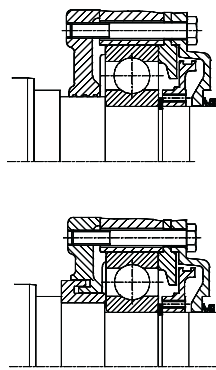
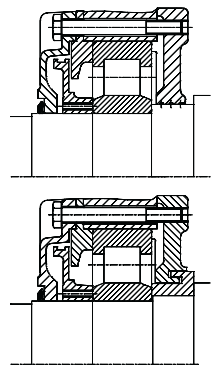
Typ	D-Seite				N-Seite			Bild		Fest-lager
	Wälzlager				Wälzlager			DS	NS	
			V-Ring	γ-Ring		V-Ring				
K20R	112	M2,4,6,8 VL	NU 207 E	40A	-	6207 RS C3	-	4	10	N-Seite
K20R	112	MX6,8 VL	NU 207 E	40A	-	6207 RS C3	-	4	10	N-Seite
K20R	132	S,M VL	NU 308 E	40A	-	6308 RS C3	-	4	10	N-Seite
K20R	160	S,M VL	NU 310 E	50A	-	6309 RS C3	-	7	10	N-Seite
K20R	180	S2,M2 VL	NU 310 E	50A	-	6310 C3	50A	7	9	N-Seite
K20R	180	S4,6,8; M4,6,8 VL	NU 312 E	60A	-	6310 C3	50A	7	9	N-Seite
K20R	200	M2,L2 VL	NU 312 E	-	RB60	6312 C3	60A	7	9	N-Seite
K20R	200	M4,6,8; L4,6,8 VL	NU 313 E	-	RB65	6312 C3	60A	7	9	N-Seite
K20R	225	M2 VL	NU 313 E	-	RB65	6313 C3	65A	7	9	N-Seite
K20R	225	M4,6,8 VL	NU 314 E	-	RB70	6313 C3	65A	7	9	N-Seite
K20R	250	S2,M2 VL	NU 314 E	-	RB70	6314 C3	70A	7	9	N-Seite
K20R	250	S4,6,8; M4,6,8 VL	NU 316 E	-	RB80	6314 C3	70A	7	9	N-Seite
K20R	280	S2,M2 VL	NU 316 E	-	RB80	6316 C3	80A	7	9	N-Seite
K20R	280	S4,6,8; M4,6,8 VL	NU 317 E	-	RB85	6316 C3	80A	7	9	N-Seite
K20R	315	S2 VL	NU 317 E	-	RB85	6316 C3	80A	15	16	N-Seite
K20R	315	S4,6,8 VL	NU 2220 E	-	RB100	6316 C3	80A	15	16	N-Seite
K20R	315	M2: L2 VL	NU 317 E	-	RB85	6317 C3 ¹⁾	85A	20	19	N-Seite
K20R	315	M4,6,8; L4,6,8 VL	NU 320 E	-	RB100	6317 C3 ¹⁾	85A	20	19	N-Seite

1) bei vertikalen Bauformen Q317 C3
ab Baugröße K20R 315 serienmäßig mit Nachschmiereinrichtung

Lagerung

Bildteil

Konstruktive Auswahldaten

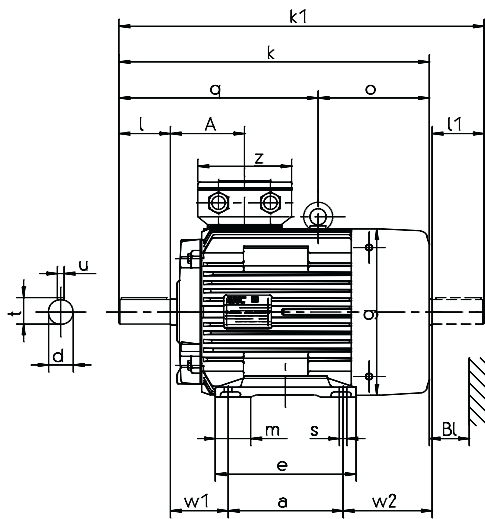
			
Bild 1	Bild 2	Bild 3	Bild 4
			
Bild 5	Bild 6	Bild 7	Bild 8
			
Bild 9	Bild 10	Bild 13	Bild 15
			
Bild 16	Bild 18	Bild 19	Bild 20

Drehstrommotoren mit Käfigläufer, Grundaufbau

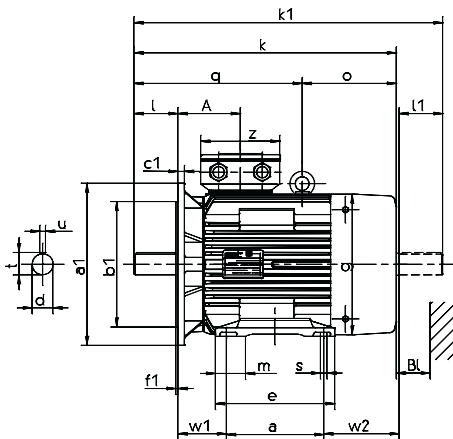
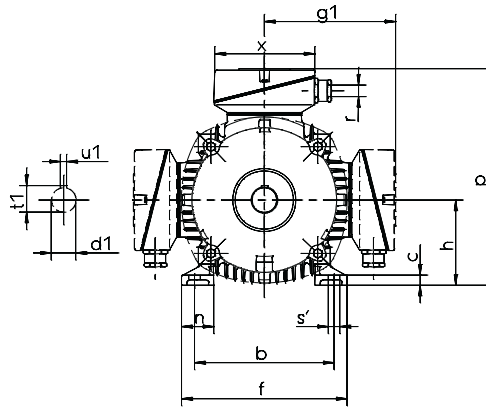
mit Oberflächenkühlung, Kühlart IC 411, Schutzart IP 55

Konstruktive Auswahldaten

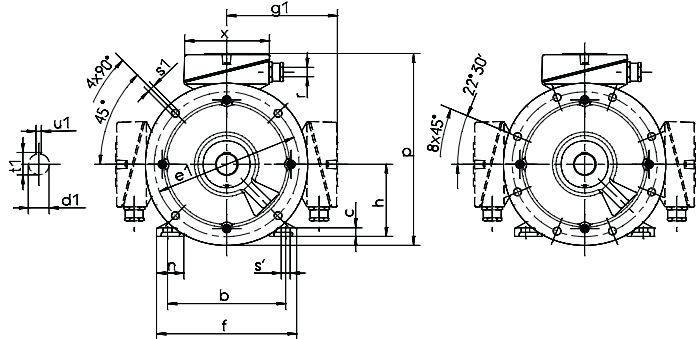
Maße



Bauform IM B3/IM 1001

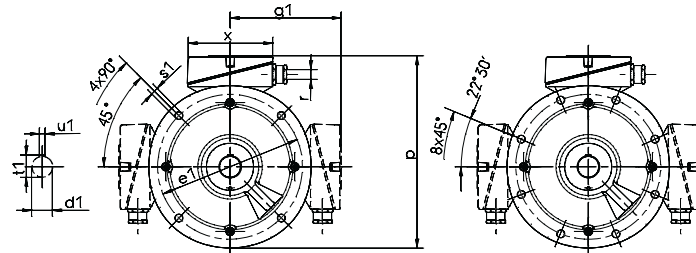
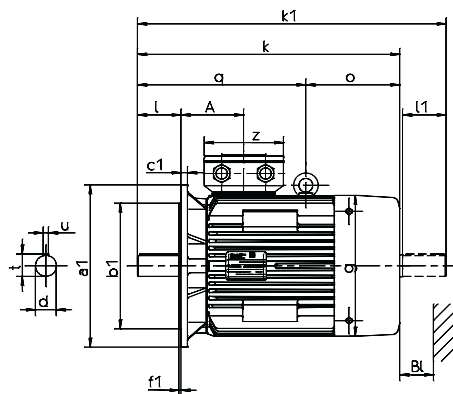


Bauform IM B35/IM 2001



Bauform IM B5/IM 3001

IM V1/IM 3011



Drehstrommotoren mit Käfigläufer, Typen K21 R, K22 R, Grundauführung

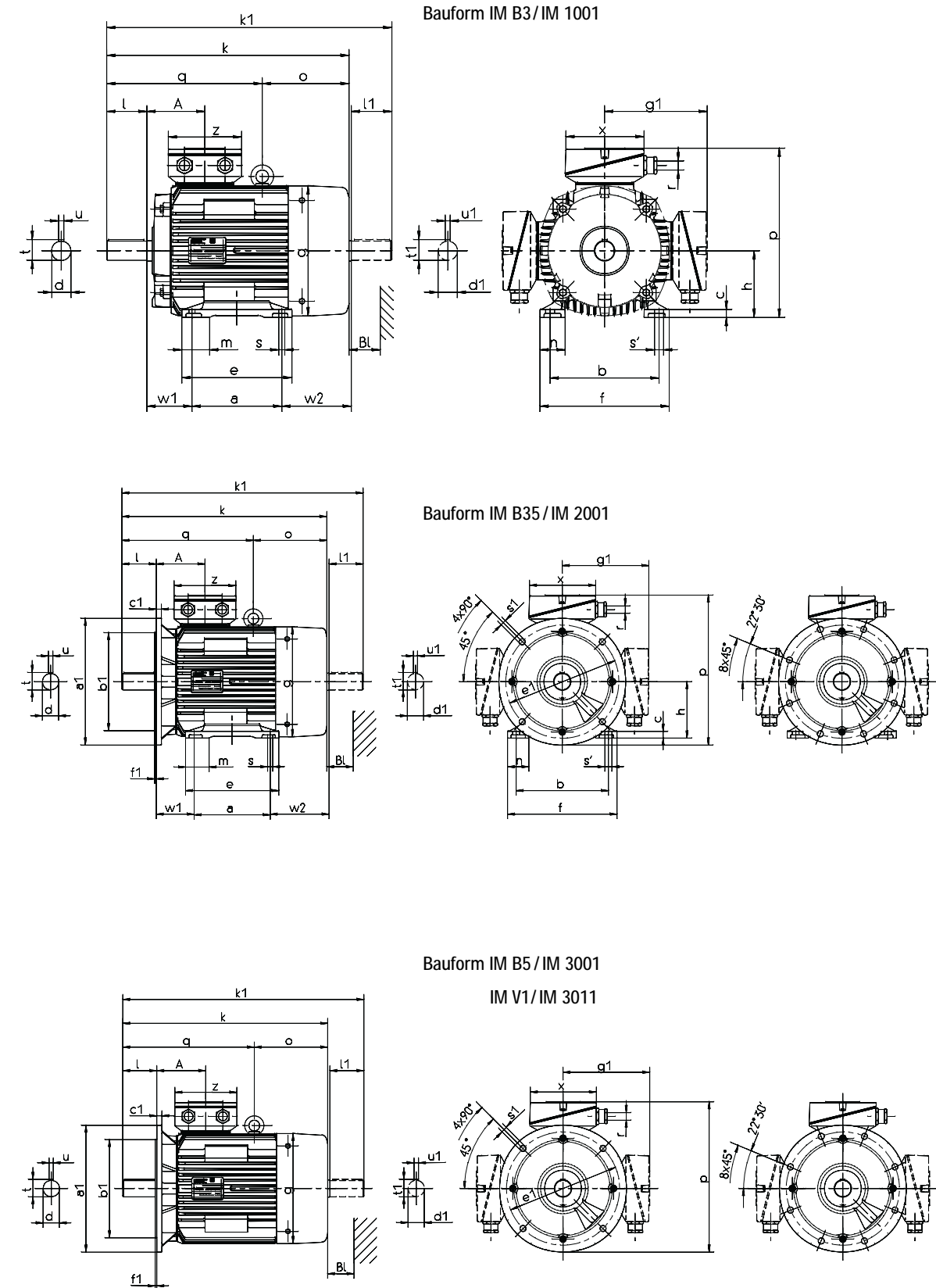
mit Oberflächenkühlung, Kühlart IC 411, Schutzart IP 55

Drehstrommotoren mit Käfigläufer, Transnormausführung

mit Oberflächenkühlung, Kühlart IC 411, Schutzart IP 55

Konstruktive Auswahldaten

Maße



Drehstrommotoren mit Käfigläufer, Typ K20 R, Transnormausführung

mit Oberflächenkühlung, Kühlart IC 411, Schutzart IP 55

Anstrich

Normalanstrich

- Eignung für Klimagruppe „moderate“ nach IEC 721-2-1 Innenraum- und Freiluftaufstellung, kurzzeitig bis 100 % relative Luftfeuchte bei Temperaturen bis +30 °C, dauernd bis 85 % relative Luftfeuchte bis +25 °C

Farbaufbau

- BG 56 – 112
- alle Bauteile außer Kunststoffteilen (Klemmenkasten, Lüfterhaube) und Aluminiumklemmenkasten Kunststoffgrundfarbe, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$
 - Deckanstrich Wasserlack mit Schichtdicken $\geq 30 \mu\text{m}$
 - Sonderwunsch 2K-Lack, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$
- BG 132 - 355
- Kunstharz-Zinkphosphat-Grundierung, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$
 - Deckanstrich 2-Komponenten-Polyurethan, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$

Sonderanstrich

- Eignung für Klimagruppe „world wide“ nach IEC 721-2-1 Freiluftaufstellung in aggressiver Chemie- und Seeatmosphäre, kurzzeitig bis 100 % relative Luftfeuchte bei Temperaturen bis +35 °C, dauernd bis 98 % relative Luftfeuchte bei Temperaturen bis +30 °C

phäre, kurzzeitig bis 100 % relative Luftfeuchte bei Temperaturen bis +35 °C, dauernd bis 98 % relative Luftfeuchte bei Temperaturen bis +30 °C

Farbaufbau

- BG 56 – 112
- alle Bauteile Kunststoffgrundfarbe, Schichtdicken $\geq 30 \mu\text{m}$
 - Deckanstrich 2K-Lack, Schichtdicke $\geq 60 \mu\text{m}$
- BG 132 - 355
- Kunstharz-Zinkphosphat-Grundierung, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$
 - Zwischenanstrich auf 2-Komponenten-Basis, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$
 - Decklack 2-Komponenten-Lack, Schichtdicke $\geq 30 \mu\text{m}$

Standardfarbton

RAL 7031 blaugrau

Weitere Sonderanstrichsysteme

- Ausführung für hohe thermische Belastung
- Ausführung für hohe Strahlen- und chemische Belastung
- Sonderanstrich Kundenwunsch

Polumschaltbare Motoren

Polumschaltbare Motoren sind entsprechend dem Gegenmomentverhalten der Arbeitsmaschinen vorgesehen für

- Antriebe mit konstantem Gegenmoment und
- Antriebe mit quadratisch ansteigendem Gegenmoment.

In den Auswahltabellen ist die Zweckbestimmung angegeben. Die Motoren können nur für eine Bemessungsspannung, z.B. 230 V, 400 V oder 660 V ausgelegt werden und sind generell für Direkteinschaltung über die Polfolge konzipiert. 60 Hz-Ausführung bzw. IEC 38-Sonderspannungen sind möglich.

Die Polumschaltung wird erreicht durch

- zwei getrennte Wicklungen im Ständer, z.B. 6-4polig
- eine Wicklung in Dahlanderschaltung, z.B. 8-4polig

- zwei getrennte Wicklungen, beide in Dahlanderschaltung, z.B. 12-8-6-4polig

Während bei der Wicklung in Dahlanderschaltung nur ein Drehzahlverhältnis von 1:2 erreicht werden kann, bieten zwei getrennte Wicklungen andere Drehzahlstufungen an, allerdings mit geringeren Leistungen, bezogen auf gleiche Grundausführung.

Als Schaltung werden für getrennte Wicklungen Y oder Δ , für Wicklungen nach Dahlander Δ/YY oder Y/YY ausgeführt.

Bei den einzelnen Polzahlstufungen ergeben sich folgende Schaltungen:

Polzahl	Schaltung	Grundausführung ²⁾
4-2, 4-2L	$\Delta/YY, Y/YY$	4polig ¹⁾
8-4, 12-6	Δ/YY	6polig
8-4L, LF	Y/YY	4polig
6-4	$Y/Y, \Delta/\Delta$	6polig
6-4LF, 6-4L	$Y/Y, \Delta/\Delta$	4polig
8-4-2	$Y/\Delta/YY$	6polig ¹⁾ bis K11R 160M
8-4-2	$Y/\Delta/YY$	4polig ¹⁾ ab K11R 160L
8-6-4	$\Delta/Y/YY$	6polig
12-8-6-4	$\Delta/\Delta/YY/YY$	6polig

¹⁾ Diese Motoren erhalten ab K11R 132 das 2polige Belüftungssystem.

²⁾ Gilt nicht durchgängig für K21R 63 – 112

Stern-Einschaltung für die größte Polzahl (kleinste Drehzahl) ist ausführbar, wenn deren Betriebsschaltung Δ ist. Andere Polzahlvarianten sind möglich.

Lieferprogramm

Drehstrom-Normmotoren

Baugröße 56 – 355, IP 55
Käfigläufer, 0,12 – 500 kW
Schleifringläufer, 2,2 – 250 kW
Grunddrehzahlen: 3000, 1500, 1000, 750 min⁻¹

Modifikationen

- Fuß- und Flanschbauformen
- polumschaltbar 2, 3 und 4 Drehzahlen
- spannungsumschaltbar
- angebauter Stern-Dreieckschalter
- Explosionsschutz in den Schutzarten EEx e, EEx d und EEx nA
- seewassergeschützte Motoren
- Molkereiausführungen
- mit Fremdbelüftung
- Ausführung mit thermischen Wicklungsschutz
- erhöhte Schutzart bis IP 67 S
- Bremsmotoren
- Einbaumotoren 0,06 – 90 kW

Getriebemotoren

- Stirnrad-Getriebemotoren
- Stirnrad-Schnecken-Getriebemotoren
- Verstell-Getriebemotoren

Drehstrom-Asynchronmotoren

ab Baugröße 400, IP 55
Niederspannungsausführung
Käfig- und Schleifringläufer ab 500 kW
in mechanischen und elektrischen Modifikationen

Einphasen-Asynchronmotoren

Baugröße 56 – 112
Käfigläufer, IP 55
mit Betriebskondensator 0,06 – 2,2 kW

Frequenzumrichter und Sanftanlaufgeräte für Drehstrom-Asynchronmotoren

- Frequenzumrichter für drehzahlvariable Drehstromantriebe
0,25 – 500 kW
- Sanftanlaufgeräte für drehzahlvariable Drehstromantriebe
0,75 – 500 kW

Drehstrom-Spezialmotoren

- nach internationalen Klassifikationsvorschriften für den
Schiffbau bis 440 kW
- Rollgangmotoren bis 160 kW
- energieoptimierte Drehstrommotoren bis 315 kW
- Motoren für Umrichterbetrieb
- Energiesparmotoren 0,09 – 315 kW
- Motoren für den Einsatz in maschinellen Rauch- und
Wärmeabzugsgeräten bis 500 kW

Gerätemotoren

- Drehstrommotoren für spezielle Anwendungen
- Einbaumotoren z. B. für Kältemittelverdichter

Drehstrom-Asynchrongeneratoren

- 2,2 – 420 kVA

Kompaktantriebe

Baugröße 80 – 180, in eigen- und fremdbelüfteter Ausführung
mit U/f Steuerung bis 7,5 kW, feldorientiert geregelt 5,5 bis 22 kW

VEM motors GmbH
Carl-Friedrich-Gauß-Straße 1
D-38855 Wernigerode
Tel.: +49 (0)39 43/68 0
Fax: +49 (0)39 43/68 24 40
E-Mail: motors@vem-group.com
www.vem-group.com

mit uns bewegt sich was

