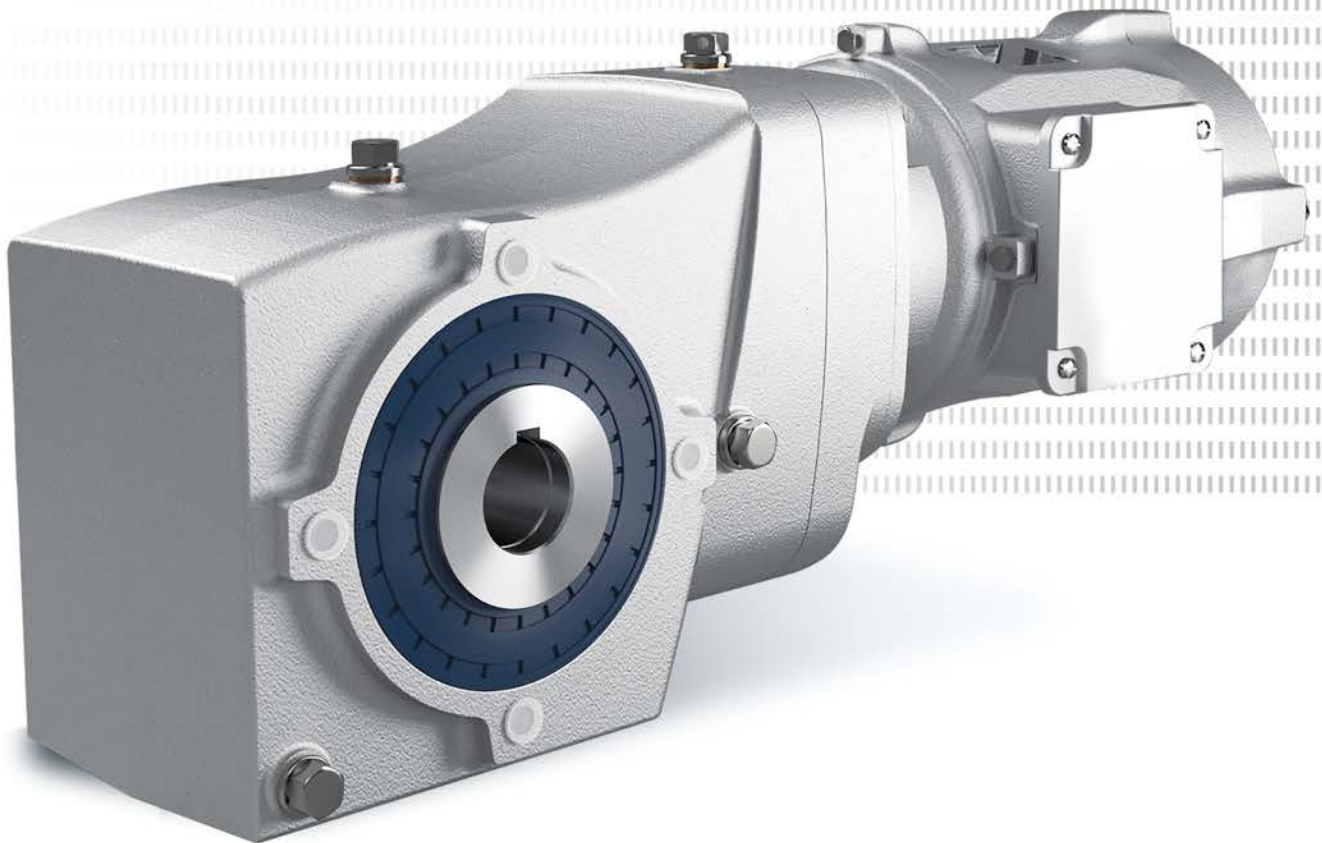


ATEX



B 1091-1 – de

Motoren im FU-Betrieb für Kategorie 2D/3D

Projektierungsleitfaden zur B 1091



Bestimmungsgemäße Verwendung der Drehstrom-Asynchronmotoren im Frequenzumrichterbetrieb

Die **Einhaltung** des Projektierungsleitfadens B1091-1 zur Betriebs- und Montageanleitung B1091, sowie der Betriebsanleitung des Frequenzumrichters und der Produktübersicht G4014-1 ist die **Voraussetzung für störungsfreien Betrieb** und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. **Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebs- und Montageanleitung**, bevor Sie mit den Motoren und den Frequenzumrichtern arbeiten!

Die Betriebsanleitung enthält **wichtige Hinweise zum Service**. Sie ist deshalb in **der Nähe des Motors** aufzubewahren.

Die Drehstrom-Asynchronmotoren und Frequenzumrichter sind für industrielle und gewerbliche Anlagen zum Verfahren und Bewegen von unterschiedlichsten Antriebskomponenten und Anwendungen geeignet.

Alle Angaben zu den technischen Daten und den zulässigen Bedingungen am Einsatzort sind unbedingt einzuhalten.

Die Inbetriebnahme (Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine die EMV-Richtlinie 2014/30/EU einhält und die Konformität des Endproduktes, beispielsweise mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, feststeht (EN 60204 beachten).

Dokumentation

Bezeichnung:	B 1091-1	Projektierungsleitfaden
Mat. Nr.:	6052101	
Baureihe:	Drehstrom-Asynchronmotoren im Frequenzumrichterbetrieb	
Motorenreihe:	IE1, IE2, IE3	
Zündschutzart:	Ex tb, Ex tc, Ex tD A21	
Motorentypen:	BG 63 ... 180	
	4-polig	

Versionsliste

Bezeichnung bisheriger Ausgaben	Bemerkung
B1091-1 de, Februar 2013 Mat. Nr. 6052101 / 0613	Erste Ausgabe, basierend auf B1091-1 DE / Januar 2013
B1091-1 de, August 2013 Mat. Nr. 6052101 / 3213	Überarbeitung Layout und Fehlerkorrekturen
B1091-1 de, Februar 2017 Mat. Nr. 6052101 / 0517	Ergänzung 2D-FU-Motoren
B1091-1, Oktober 2017 Mat. Nr. 6052101 / 4317	Änderung der Dokumentverweise Von G4014 in G4014-1
B1091-1, März 2021 Mat. Nr. 6052101 / 1221	Ergänzung IE3-Motoren

Tabelle 1: Versionsliste

Gültigkeit

Der hier vorliegende Projektierungsleitfaden zur Betriebs- und Montageanleitung B 1091 beschreibt die Projektierungsanforderungen von durch Frequenzumrichter gespeisten NORD-Drehstrom-Asynchronmotoren für die Zone 22 (Ex tc) sowie für die Zone 21 (Ex tb).

Herausgeber

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com>
Fon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Erläuterungen	7
1.1	Allgemeines	7
1.2	Überblick	7
1.2.1	Notwendige Eigenschaften der Frequenzumrichter:	7
1.2.2	Motoren in Kategorie 3D gemäß EU-Richtlinien 2014/34/EU	8
1.3	Verdrahtung	8
1.4	Inbetriebnahme	9
1.5	Frequenzumrichterzuordnung und Auswahl der Betriebsart	10
1.6	Beispiele	11
1.6.1	1. Beispiel Motor 100L/4 3D TF	11
1.6.2	2. Beispiel Motor 100L/4 3D TF	14
1.7	Motordaten für die Frequenzumrichter-Parametrierung	15
1.7.1	Frequenzumrichter Parametrierdaten IE1-Motoren	15
1.7.1.1	50 Hz-Kennlinie	15
1.7.1.2	87 Hz-Kennlinie	16
1.7.1.3	100 Hz-Kennlinie	16
1.7.2	Frequenzumrichter-Parametrierdaten IE2-Motoren	17
1.7.2.1	50 Hz-Kennlinie	17
1.7.2.2	87 Hz-Kennlinie	17
1.7.2.3	100 Hz-Kennlinie	18
1.7.3	Frequenzumrichter-Parametrierdaten IE3-Motoren	18
1.7.3.1	50 Hz-Kennlinie	18
1.7.3.2	87 Hz-Kennlinie	19
1.7.3.3	100 Hz-Kennlinie	20
2	Technische Daten (Kennliniendaten)	21
2.1	Eigengekühlte Motoren	21
2.1.1	IE1-Motoren	22
2.1.1.1	IE1-Motoren, 50 Hz-Nennpunkt BG 63S/4 bis 71L/4 für Kategorie 2D sowie 3D	22
2.1.1.2	IE1-Motoren, 50 Hz-Nennpunkt BG 80S/4 bis 132M/4 für Kategorie 3D	23
2.1.1.3	IE1-Motoren, 87 Hz-Nennpunkt BG 63S/4 bis 71L/4 für Kategorie 2D sowie 3D	24
2.1.1.4	IE1-Motoren, 87 Hz-Nennpunkt BG 80S/4 bis 132M/4 für Kategorie 3D	25
2.1.1.5	IE1-Motoren, 100 Hz-Nennpunkt BG 63S/4 bis 71L/4 für Kategorie 2D sowie 3D	26
2.1.1.6	IE1-Motoren, 100 Hz-Nennpunkt BG 80S/4 bis 132M/4 für Kategorie 3D	27
2.1.2	IE2-Motoren	28
2.1.2.1	IE2-Motoren, 50 Hz-Nennpunkt BG 80SH/4 bis 180LH/4 für Kategorie 2D sowie 3D	28
2.1.2.2	IE2-Motoren, 87 Hz-Nennpunkt BG 80SH/4 bis 180LH/4 für Kategorie 2D sowie 3D	30
2.1.2.3	IE2-Motoren, 100 Hz-Nennpunkt BG 80SH/4 bis 180LH/4 für Kategorie 2D sowie 3D	32
2.1.3	IE3-Motoren	34
2.1.3.1	IE3-Motoren 50 Hz-Nennpunkt BG 63SP/4 bis 180LP/4 für Kategorie 2D sowie 3D	34
2.1.3.2	IE3-Motoren 87 Hz-Nennpunkt BG 63SP/4 bis 180LP/4 für Kategorie 2D sowie 3D	37
2.1.3.3	IE3-Motoren 100 Hz-Nennpunkt BG 63SP/4 bis 180LP/4 für Kategorie 2D sowie 3D	40
2.2	Motoren mit Fremdlüfter	43
2.2.1	IE1- und IE2-Motoren mit Fremdlüfter, 50 Hz-Nennpunkt, Kategorie 3D	44
2.2.2	IE1- und IE2-Motoren mit Fremdlüfter, 87 Hz-Nennpunkt, Kategorie 3D	45
2.2.3	IE1- und IE2-Motoren mit Fremdlüfter, 100 Hz-Nennpunkt, Kategorie 3D	46
3	Anhang	47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auswahl U/f – Kennlinien.....	10
Abbildung 2: Motor 100L/4, 50 Hz- Kennlinie	11
Abbildung 3: Motor 100L/4, 100 Hz- Kennlinie	12
Abbildung 4: Motor 100L/4, 87 Hz- Kennlinie	13

1 Technische Erläuterungen

1.1 Allgemeines

Die von NORD DRIVESYSTEMS gelieferten Standard-Motoren der Kategorie 2D sowie 3D entsprechen den Normen EN 60079-0 und EN 60079-31. Das Isolationssystem der Wicklung ist für den Frequenzumrichterbetrieb ausgelegt. Bei Betrieb mit Frequenzumrichtern sind die Motoren immer mit Drillingskaltleitern nach DIN 44082 ausgerüstet.

Der Kaltleiter ist bei drehzahlvariablen Antrieben ein wichtiges Schutzelement zur Einhaltung der maximalen Oberflächentemperatur, die auf dem Typenschild des Motors angegeben ist.

Da der Kaltleiter für einige Motorteile, z.B. Motorwelle, nur eine indirekte Temperaturüberwachung bietet, ist es notwendig alle in diesem Projektierungsleitfaden angegebenen Vorgaben einzuhalten.

In aufwendigen Testläufen sind die in der Anlage angegebenen Betriebsbereiche überprüft worden und nur diese sind freigegeben. Die Einhaltung der aufgeführten Vorgehensweise ist deshalb Voraussetzung für die Projektierung und Inbetriebnahme von Regelantrieben der Gerätegruppe II in der Zone 22 (nicht leitender Staub) sowie in der Zone 21.

1.2 Überblick

1.2.1 Notwendige Eigenschaften der Frequenzumrichter:

- Es dürfen nur Frequenzumrichter mit einem Vektorregelungsverfahren eingesetzt werden, die im niedrigen Drehzahlbereich eine lastabhängige Klemmenspannungsanpassung vornehmen.
- Die maximale Ausgangsspannung des Frequenzumrichters darf nicht kleiner als 91 % der Netzspannung sein.
- Der Frequenzumrichter muss eine auf den Motornennstrom einstellbare $i^2 \cdot t$ -Überwachung bieten.
- Die Pulsfrequenz der Endstufe muss auf 4 kHz oder größer einstellbar sein.
- Wenn der Frequenzumrichter keinen Eingang für die Kaltleiterauswertung besitzt, muss die Auswertung über ein separates Auslösegerät erfolgen, das dann den Frequenzumrichter abschaltet. Der Betrieb ohne Kaltleiterauswertung ist nicht erlaubt.
- Die Kaltleiterauswertung für Motoren in der Zündschutzart tb sowie tD A21 muss über ein externes bescheinigtes Kaltleiterauslösegerät mit EU-Baumusterprüfbescheinigung erfolgen. Eine Kaltleiterauswertung über den Eingang für die Kaltleiterauswertung am Frequenzumrichter ist nicht zulässig. Im Fehlerfall (zu hohe Temperatur) muss über das externe Kaltleiterauslösegerät die Kombination Motor und Frequenzumrichter sicher abgeschaltet sein.
- Die in den Tabellen genannten Werte beziehen sich auf nicht direkt auf den Motor montierte Frequenzumrichter. Bei direkt auf den Motor montierten Frequenzumrichtern sind reduzierte Drehmomente zu verwenden. Diese sind der Unterlage G4014-1 zu entnehmen.

1.2.2 Motoren in Kategorie 3D gemäß EU-Richtlinien 2014/34/EU

Bei Motoren gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU in Kategorie 3D mit auf dem Motor aufgebautem Frequenzumrichter müssen für die Ermittlung des max. zulässigen Drehmoments nachfolgende Schritte beachtet werden:

1. Ermittlung des max. zulässigen Drehmoments auf Basis der B1091-1
2. Ermittlung des max. zulässigen Drehmoments für den gewünschten Betriebspunkt gemäß G4014-1 auf Basis eines NORD Standardmotors (nicht ATEX) gleicher Baugröße und Leistungskennziffer.
3. Der maximal zulässige Wert ist durch nachstehenden Vergleich zu ermitteln.
 - a) Ist der Wert des Drehmoments aus der Unterlage G4014-1 größer als der Wert des Drehmoments aus dem Projektierungsleitfaden B1091-1, dann muss der Wert des Drehmoments aus dem Projektierungsleitfaden B1091-1 verwendet werden.
 - b) Ist der Wert des Drehmoments aus dem Projektierungsleitfaden B1091-1 größer als der Wert des Drehmoments aus der Unterlage G4014-1, dann muss der Wert des Drehmoments aus der Unterlage G4014-1 verwendet werden.

1.3 Verdrahtung

- Zwischen Frequenzumrichter und Motor dürfen keine Filter geschaltet werden, die in Resonanz kommen können. Die daraus entstehenden Überspannungen könnten die Isolation der Leitungen oder den Motor schädigen.
- Es dürfen nur Filter verwendet werden, die vom Frequenzumrichterlieferanten vorgeschrieben bzw. freigegeben sind.
- Die verwendeten Leitungen müssen eine Isolationsfestigkeit von mindestens 2.000 VDC aufweisen.
- Zusätzliche Netz- oder Motordrosseln reduzieren die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters und werden in diesem Projektierungsleitfaden nicht berücksichtigt. Mit Drosseln verschiebt sich der Einsatzpunkt des Feldschwächebereichs nach unten und die Feldschwächung wird größer.
- Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen Motor und Frequenzumrichter kann durch den Hersteller des Frequenzumrichters eingeschränkt werden. Für NORD-Frequenzumrichter fragen Sie bitte ab einer Leitungslänge von 30 m die Zulässigkeit an.

1.4 Inbetriebnahme

- Die Pulsfrequenz der Endstufe auf 4 bis 6 kHz einstellen.
- Die Vektorregelung auf den verwendeten Motor parametrieren.
- Die $i^2 \cdot t$ -Überwachung ist auf den Nennstrom des Motors einzustellen.
- Bei NORD Frequenzumrichtern bitte hierzu den Parameter P535 in der Abschaltklasse 5 auf den Wert 1 (100 %) setzen.
- Die maximale Ausgangsfrequenz muss von der Anwendung abhängig eingestellt werden und darf nicht größer als 100 Hz sein.
- Die Kaltleiterauswertung aktivieren. Bei 2D-Motoren (Ex tb, Ex tD A21) ist ein externes, bescheinigtes Kaltleiterauslösegerät zu verwenden.
- Kaltleiterüberwachung überprüfen, durch Leitungsunterbrechung am Anschluss des Frequenzumrichters oder am Anschluss des externen Kaltleiterauslösegerätes.

Die Typenschildangaben des auf dem für den Einsatzzweck geeigneten Motors müssen beachtet werden. Eine Erklärung der Typenschildangaben finden Sie in der NORD Betriebs- und Montageanleitung B1091.

Die in den Tabellen angegebenen Werte für Strom, Drehzahl und Drehmoment sind Maximalwerte und dürfen nicht überschritten werden.

Werden die Mindestspannungswerte, welche auf dem Motortypenschild angegeben sind, nicht erreicht, so darf der Motor nicht im entsprechenden Betriebspunkt betrieben werden.

ACHTUNG

Getriebschaden - hohe Drehzahl

Die maximal zulässige Drehzahl am Getriebeeingang ist einzuhalten.

Eine Überschreitung der zulässigen Drehzahl kann zur Überhitzung und Schädigung von Getriebeteilen bis hin zur völligen Zerstörung des Getriebes führen.

Bei Frequenzumrichterbetrieb ist die Motordrehzahl entsprechend den Projektierungsvorgaben zu begrenzen.

1.5 Frequenzrichterzuordnung und Auswahl der Betriebsart

Der Frequenzrichternennstrom muss zum Motornennstrom passen, damit eine ausreichende Messgenauigkeit der Stromerfassung erreicht wird. Der Frequenzrichternennstrom sollte höchstens das 2-fache des Motornennstroms betragen.

Ein Mehrmotorenbetrieb ist nach dieser Projektierungsrichtlinie nicht zulässig, da dann keine selektive $i^2 \cdot t$ -Überwachung eines Motors mehr möglich ist.

Bitte beachten Sie die technischen Daten im Kapitel 2 "Technische Daten (Kennliniendaten)".

Je nach Anwendungsfall kann die Betriebsart des Motors aus einer der drei folgenden Kennlinien ausgewählt werden:

- 50 Hz-Kennlinie: Nennpunkt 400 V / 50 Hz, 0 – 50 Hz keine Feldschwächung und 50 – 100 Hz Feldschwächung.
- 87 Hz-Kennlinie: Nennpunkt 400 V / 87 Hz, 0 – 87 Hz keine Feldschwächung und 87 – 100 Hz Feldschwächung.
- 100 Hz-Kennlinie: Nennpunkt 400 V / 100 Hz, 0 – 100 Hz reduziertes, konstantes Moment mit leichter Feldschwächung.

U/f – Kennlinien

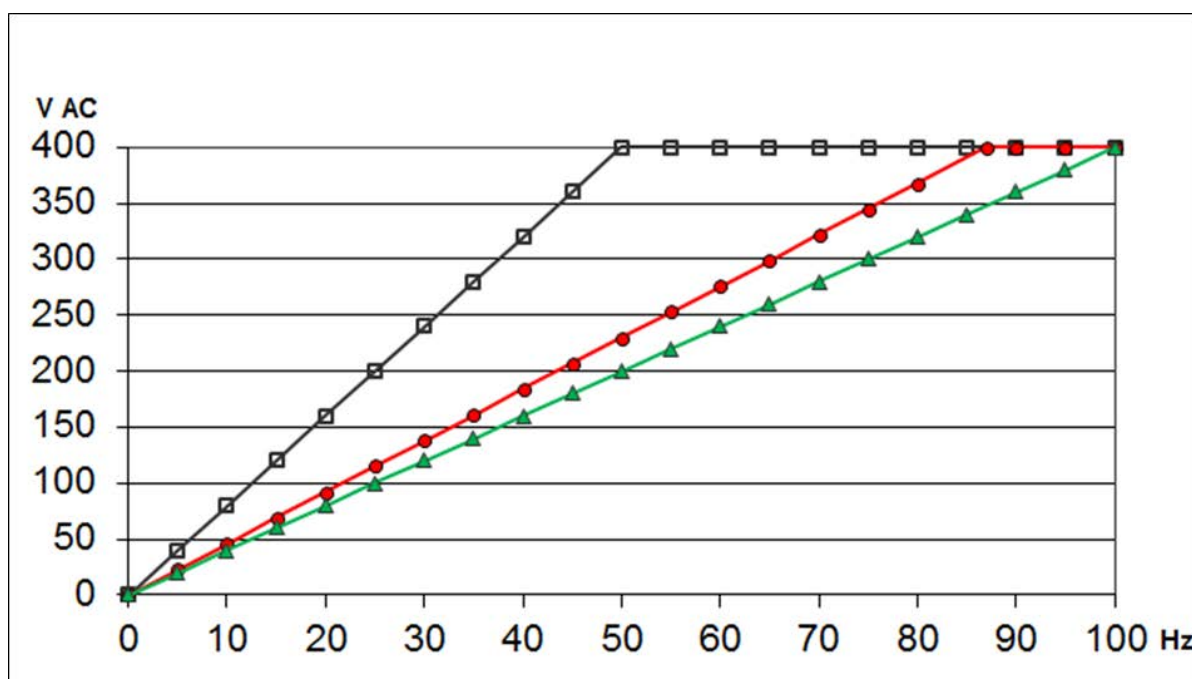


Abbildung 1: Auswahl U/f – Kennlinien

Legende	
	50 Hz – Kennlinie
	87 Hz – Kennlinie
	100 Hz – Kennlinie

1.6 Beispiele

1.6.1 1. Beispiel Motor 100L/4 3D TF

Motortypenschildangaben:

Nennspannung: 230 / 400 V Δ/Y
 Nennfrequenz: 50 Hz
 Nennleistung: 2,2 kW

50 Hz- Kennlinie

Motor in Sternschaltung (400 V / 50 Hz), Frequenzumrichter 2,2 kW

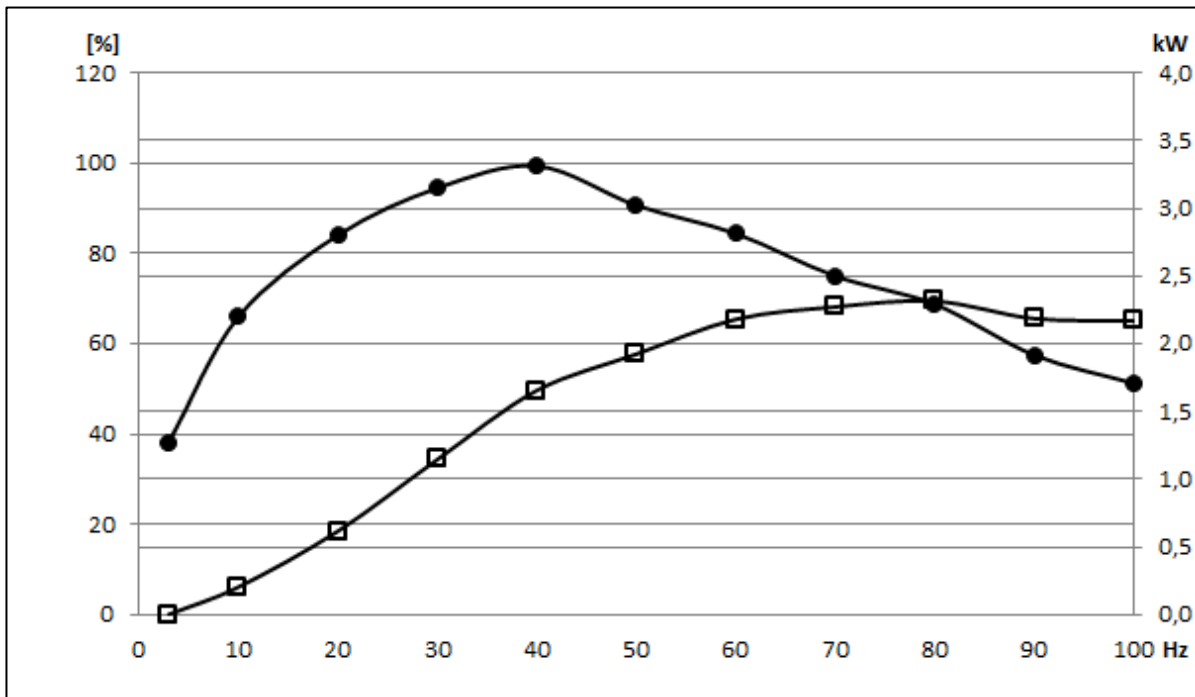


Abbildung 2: Motor 100L/4, 50 Hz- Kennlinie

Legende	
	Motorausgangsleistung in [kW]
	Drehmoment in [%]

100 Hz- Kennlinie

Motor in Dreieckschaltung (230 V / 50 Hz), **Frequenzumrichter 3,0 kW**

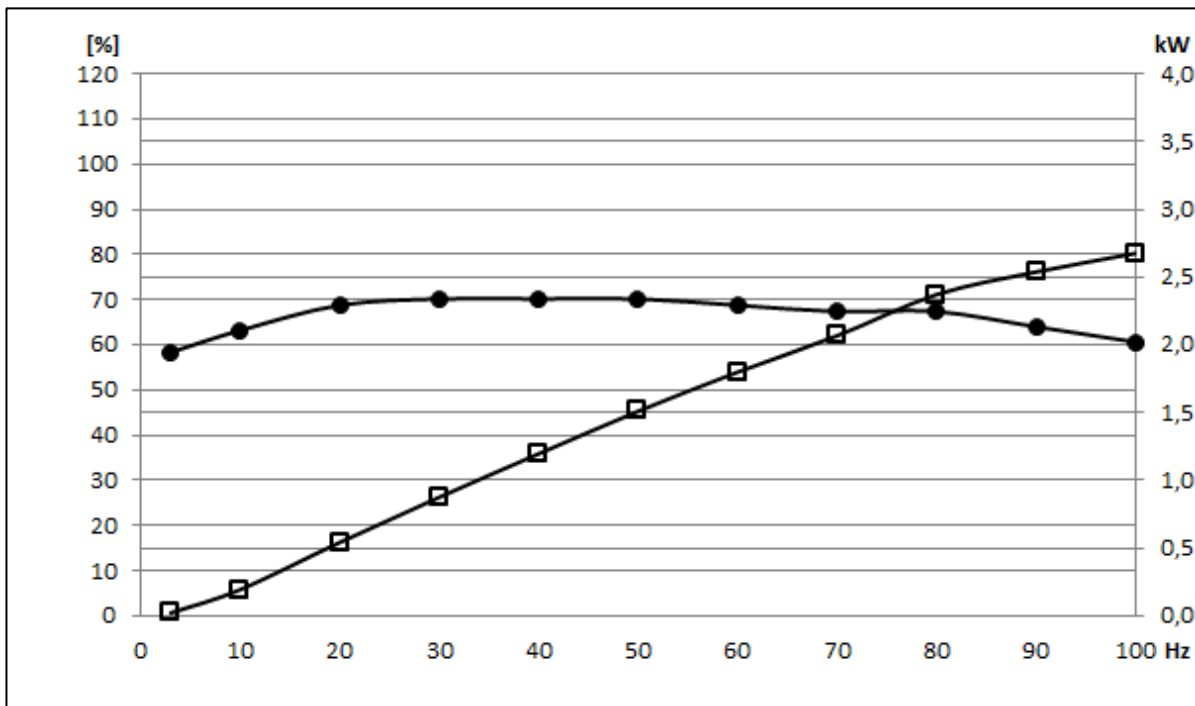


Abbildung 3: Motor 100L/4, 100 Hz- Kennlinie

Legende	
	Motorausgangsleistung in [kW]
	Drehmoment in [%]

87 Hz- Kennlinie

Motor in Dreieckschaltung (230 V / 50 Hz), Frequenzumrichter 4,0 kW

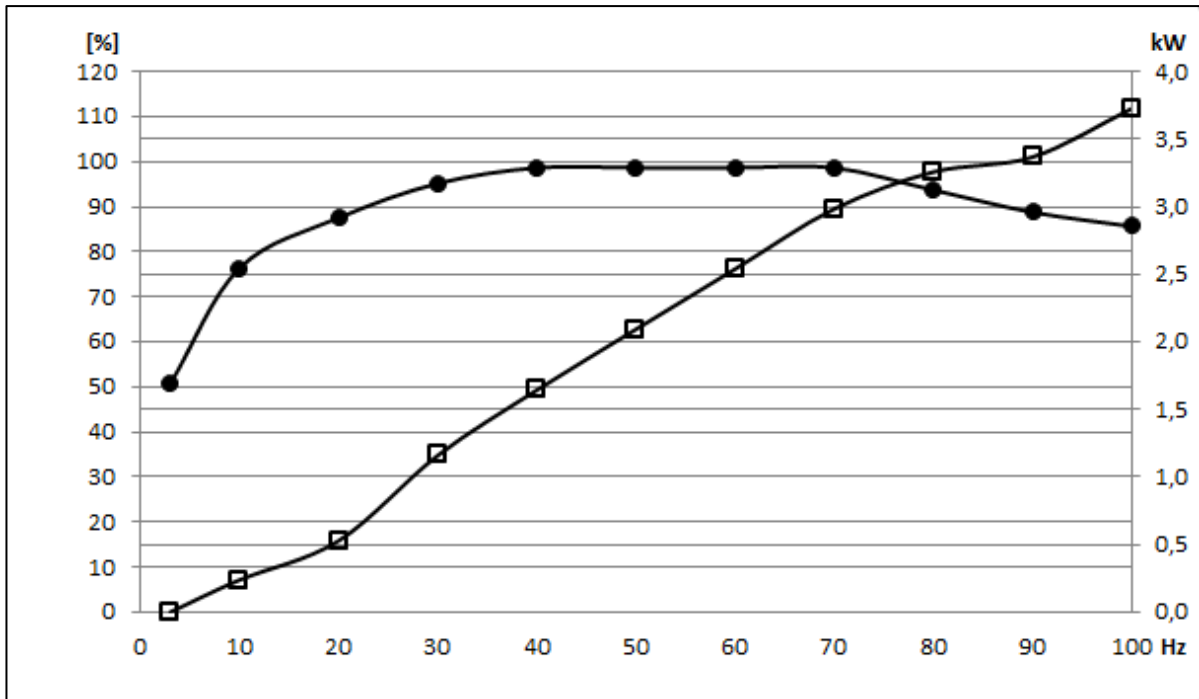


Abbildung 4: Motor 100L/4, 87 Hz- Kennlinie

Legende	
	Motorausgangsleistung in [kW]
	Drehmoment in [%]

1.6.2 2. Beispiel Motor 100L/4 3D TF

Motortypenschildangaben:

Nennspannung: 400 / 690 V Δ/Y
Nennfrequenz: 50 Hz
Nennleistung: 2,2 kW

Durch die Wicklungsauslegung 400 / 690 V Δ/Y ist in diesem Fall nur die 50 Hz- Kennlinie am Frequenzumrichter nutzbar.

1.7 Motordaten für die Frequenzumrichter-Parametrierung

Motorarten: **IE1-, IE2- und IE3-Motoren**

Die untenstehende Legende ist für alle folgenden Tabellen dieses Kapitels gültig.

Legende							
f_N	Nennfrequenz	I_N	Nennstrom	P_N	Nennleistung	Schaltung	Δ/Y Schaltung
n_N	Nennzahl	U_N	Nennspannung	cos φ	Leistungsfaktor	R_{st}	Strangwiderstand

1.7.1 Frequenzumrichter Parametrierdaten IE1-Motoren

1.7.1.1 50 Hz-Kennlinie

Motorart	Kategorie	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Schaltung	R _{st} [Ω]
63S/4	2D/3D	50	1385	0,51	400	0,12	0,62	Y	68,35
63L/4	2D/3D	50	1368	0,65	400	0,18	0,66	Y	58,19
71S/4	2D/3D	50	1365	0,74	400	0,25	0,80	Y	39,76
71L/4	2D/3D	50	1385	1,05	400	0,37	0,76	Y	22,24
80S/4	3D	50	1385	1,51	400	0,55	0,75	Y	15,79
80L/4	3D	50	1395	2,03	400	0,75	0,75	Y	10,49
90S/4	3D	50	1410	2,76	400	1,1	0,76	Y	6,41
90L/4	3D	50	1390	3,53	400	1,5	0,78	Y	3,99
100L/4	3D	50	1415	5,0	400	2,2	0,78	Δ*	2,78
100LA/4	3D	50	1415	6,8	400	3,0	0,78	Δ*	5,12
112M/4	3D	50	1430	8,24	400	4,0	0,83	Δ*	3,47
132S/4	3D	50	1450	11,6	400	5,5	0,8	Δ*	2,14
132M/4	3D	50	1450	15,5	400	7,5	0,79	Δ*	1,42
132MA/4	3D	50	1445	18,8	400	9,2	0,82	Δ*	1,16

*) bei 400/690V (bei 230/400 V Schaltungsart Y); R_{st}Y=R_{st}Δ/3

1.7.1.2 87 Hz-Kennlinie

Motortyp	Kategorie	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Schaltung (230/400V)	R _{St} [Ω]
63S/4	2D/3D	50	1385	0,88	230	0,12	0,62	Δ	68,35
63L/4	2D/3D	50	1368	1,12	230	0,18	0,66	Δ	58,19
71S/4	2D/3D	50	1365	1,28	230	0,25	0,80	Δ	39,76
71L/4	2D/3D	50	1385	1,82	230	0,37	0,76	Δ	22,24
80S/4	3D	50	1385	2,62	230	0,55	0,75	Δ	15,79
80L/4	3D	50	1395	3,52	230	0,75	0,75	Δ	10,49
90S/4	3D	50	1410	4,78	230	1,1	0,76	Δ	6,41
90L/4	3D	50	1390	6,11	230	1,5	0,78	Δ	3,99
100L/4	3D	50	1415	8,65	230	2,2	0,78	Δ	2,78
100LA/4	3D	50	1415	11,76	230	3,0	0,78	Δ	1,71
112M/4	3D	50	1430	14,2	230	4,0	0,83	Δ	1,11
132S/4	3D	50	1450	20,0	230	5,5	0,8	Δ	0,72
132M/4 3D	3D	50	1450	26,8	230	7,5	0,79	Δ	0,46
132MA/4	3D	50	1455	32,6	230	9,2	0,829	Δ	0,39

1.7.1.3 100 Hz-Kennlinie

Motortyp	Kategorie	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Schaltung (230/400V)	R _{St} [Ω]
63S/4	2D/3D	100	2878	0,77	400	0,18	0,63	Δ	68,35
63L/4	2D/3D	100	2880	0,93	400	0,25	0,64	Δ	58,19
71S/4	2D/3D	100	2895	1,07	400	0,37	0,71	Δ	39,76
71L/4	2D/3D	100	2905	1,5	400	0,55	0,74	Δ	22,24
80S/4	3D	100	2910	2,0	400	0,75	0,72	Δ	15,79
80L/4	3D	100	2910	2,8	400	1,1	0,74	Δ	10,49
90S/4	3D	100	2925	3,75	400	1,5	0,76	Δ	6,41
90L/4	3D	100	2920	4,96	400	2,2	0,82	Δ	3,99
100L/4	3D	100	2930	6,95	400	3,0	0,78	Δ	2,78
100LA/4	3D	100	2950	7,46	400	4,0	0,76	Δ	1,71
112M/4	3D	100	2945	11,3	400	5,5	0,82	Δ	1,11
132S/4	3D	100	2955	16,0	400	7,5	0,82	Δ	0,72
132M/4 3D	3D	100	2965	19,6	400	9,2	0,79	Δ	0,46
132MA/4	3D	100	2960	23,0	400	11,0	0,8	Δ	0,39

1.7.2 Frequenzumrichter-Parametrierdaten IE2-Motoren

1.7.2.1 50 Hz-Kennlinie

Motortyp	Kategorie	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Schaltung	R _{St} [Ω]
80SH/4	2D/3D	50	1415	1,38	400	0,55	0,7	Y	9,34
80LH/4	2D/3D	50	1410	1,8	400	0,75	0,75	Y	6,70
90SH/4	2D/3D	50	1430	2,46	400	1,1	0,8	Y	4,96
90LH/4	2D/3D	50	1420	3,38	400	1,5	0,79	Y	3,27
100LH/4	2D/3D	50	1445	4,76	400	2,2	0,79	Δ*	1,73
100AH/4	2D/3D	50	1420	6,4	400	3,0	0,77	Δ*	4,39
112MH/4	2D/3D	50	1440	8,12	400	4,0	0,83	Δ*	2,96
132SH/4	2D/3D	50	1455	10,82	400	5,5	0,83	Δ*	1,84
132MH/4	2D/3D	50	1455	15,08	400	7,5	0,8	Δ*	1,29
160MH/4	2D/3D	50	1465	20,5	400	11,0	0,85	Δ*	0,78
160LH/4	2D/3D	50	1465	27,5	400	15,0	0,87	Δ*	0,53
180MH/4	2D/3D	50	1475	34,9	400	18,5	0,84	Δ*	0,36
180LH/4	2D/3D	50	1475	40,8	400	22,0	0,86	Δ*	0,31

*) bei 400/690V (bei 230/400 V Schaltungsart Y); RStY=RStΔ/3

1.7.2.2 87 Hz-Kennlinie

Motortyp	Kategorie	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Schaltung (230/400V)	R _{St} [Ω]
80SH/4	2D/3D	50	1415	2,39	230	0,55	0,7	Δ	9,34
80LH/4	2D/3D	50	1410	3,12	230	0,75	0,75	Δ	6,70
90SH/4	2D/3D	50	1430	4,26	230	1,1	0,8	Δ	4,96
90LH/4	2D/3D	50	1420	5,85	230	1,5	0,79	Δ	3,27
100LH/4	2D/3D	50	1445	8,25	230	2,2	0,79	Δ	1,73
100AH/4	2D/3D	50	1420	11,1	230	3,0	0,77	Δ	1,48
112MH/4	2D/3D	50	1440	14,1	230	4,0	0,83	Δ	1,00
132SH/4	2D/3D	50	1455	18,8	230	5,5	0,83	Δ	0,60
132MH/4	2D/3D	50	1455	26,2	230	7,5	0,8	Δ	0,42
160MH/4	2D/3D	50	1465	35,5	230	11,0	0,85	Δ	0,26
160LH/4	2D/3D	50	1465	48,0	230	15,0	0,87	Δ	0,17
180MH/4	2D/3D	50	1475	60,8	230	18,5	0,84	Δ	0,12
180LH/4	2D/3D	50	1475	71,0	230	22,0	0,86	Δ	0,10

1.7.2.3 100 Hz-Kennlinie

Motortyp	Kategorie	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Schaltung (230/400V)	R _{St} [Ω]
80SH/4	2D/3D	100	2930	1,9	400	0,75	0,7	Δ	9,34
80LH/4	2D/3D	100	2920	2,56	400	1,1	0,73	Δ	6,7
90SH/4	2D/3D	100	2930	3,53	400	1,5	0,79	Δ	4,96
90LH/4	2D/3D	100	2925	4,98	400	2,2	0,79	Δ	3,27
100LH/4	2D/3D	100	2955	6,47	400	3,0	0,78	Δ	1,73
100AH/4	2D/3D	100	2940	8,24	400	4,0	0,79	Δ	1,48
112MH/4	2D/3D	100	2950	11,13	400	5,5	0,82	Δ	1,0
132SH/4	2D/3D	100	2960	15,3	400	7,5	0,83	Δ	0,6
132MH/4	2D/3D	100	2965	19,5	400	9,2	0,79	Δ	0,42
160MH/4	2D/3D	100	2967	29,0	400	15,0	0,87	Δ	0,256
160LH/4	2D/3D	100	2975	35,7	400	18,5	0,86	Δ	0,168
180MH/4	2D/3D	100	2980	43,2	400	22	0,85	Δ	0,115
180LH/4	2D/3D	100	2980	55,5	400	30	0,88	Δ	0,306

1.7.3 Frequenzumrichter-Parametrierdaten IE3-Motoren

1.7.3.1 50 Hz-Kennlinie

Motortyp	Kategorie	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Schaltung	R _{St} [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,41	400	0,12	0,70	Y	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	0,58	400	0,18	0,66	Y	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	0,7	400	0,25	0,73	Y	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	0,93	400	0,37	0,78	Y	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	1,42	400	0,55	0,75	Y	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	1,78	400	0,75	0,75	Y	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	2,45	400	1,1	0,79	Y	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	3,24	400	1,5	0,81	Y	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	4,5	400	2,2	0,81	Y	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	6,25	400	3	0,81	Y	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	7,94	400	4	0,84	Δ*	2,7*
132SP	2D/3D	50	1465	11,24	400	5,5	0,79	Δ*	1,49*
132MP	2D/3D	50	1458	15,49	400	7,5	0,79	Δ*	1,102*
160SP	2D/3D	50	1474	16,95	400	9,2	0,86	Δ*	0,92*
160MP	2D/3D	50	1467	20,39	400	11	0,85	Δ*	0,8*
160LP	2D/3D	50	1467	27,5	400	15	0,87	Δ*	0,535*
180MP	2D/3D	50	1480	34,8	400	18,5	0,83	Δ*	0,31*
180LP	2D/3D	50	1475	40,83	400	22	0,85	Δ*	0,302*

*) bei 400/690V (bei 230/400 V Schaltungsart Y); RStY=RStΔ/3

1.7.3.2 87 Hz-Kennlinie

Motortyp	Kategorie	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Schaltung (230/400V)	R _{st} [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,71	230	0,12	0,70	Δ	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	1	230	0,18	0,66	Δ	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	1,21	230	0,25	0,73	Δ	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	1,61	230	0,37	0,78	Δ	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	2,46	230	0,55	0,75	Δ	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	3,08	230	0,75	0,75	Δ	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	4,24	230	1,1	0,79	Δ	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	5,61	230	1,5	0,81	Δ	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	7,79	230	2,2	0,81	Δ	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	10,83	230	3	0,81	Δ	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	13,75	230	4	0,84	Δ	0,91
132SP	2D/3D	50	1465	19,47	230	5,5	0,79	Δ	0,487
132MP	2D/3D	50	1458	26,83	230	7,5	0,79	Δ	0,371
160SP	2D/3D	50	1474	29,36	230	9,2	0,86	Δ	0,30
160MP	2D/3D	50	1467	35,32	230	11	0,85	Δ	0,261
160LP	2D/3D	50	1467	47,63	230	15	0,87	Δ	0,167
180MP	2D/3D	50	1480	60,28	230	18,5	0,83	Δ	0,103
180LP	2D/3D	50	1475	70,72	230	22	0,85	Δ	0,097

1.7.3.3 100 Hz-Kennlinie

Motortyp	Kategorie	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	cos φ	Schaltung (230/400V)	R_{St} [Ω]
63SP	2D/3D	100	2885	0,55	400	0,18	0,65	Δ	66,61
63LP	2D/3D	100	2905	0,84	400	0,25	0,56	Δ	38,28
71SP	2D/3D	100	2923	1,01	400	0,37	0,69	Δ	24,15
71LP	2D/3D	100	2900	1,33	400	0,55	0,74	Δ	18,13
80SP	2D/3D	100	2935	1,77	400	0,75	0,73	Δ	10,65
80LP	2D/3D	100	2930	2,13	400	1,1	0,84	Δ	6,30
90SP	2D/3D	100	2945	3,1	400	1,5	0,79	Δ	4,22
90LP	2D/3D	100	2930	4,33	400	2,2	0,83	Δ	3,08
100LP	2D/3D	100	2970	5,6	400	3	0,85	Δ	1,97
100AP	2D/3D	100	2970	7,42	400	4	0,85	Δ	1,60
112MP	2D/3D	100	2950	10,3	400	5,5	0,85	Δ	0,91
132SP	2D/3D	100	2970	14,3	400	7,5	0,83	Δ	0,487
132MP	2D/3D	100	2970	18	400	9,2	0,82	Δ	0,371
160SP	2D/3D	100	2975	21	400	11	0,85	Δ	0,30
160MP	2D/3D	100	-	-	-	-	-	-	-
160LP	2D/3D	100	2975	34,4	400	18,5	0,85	Δ	0,167
180MP	2D/3D	100	2985	40,6	400	22	0,85	Δ	0,103
180LP	2D/3D	100	2980	55	400	30	0,88	Δ	0,097

2 Technische Daten (Kennliniendaten)

Daten:

Motortyp:	IE1, IE2 und IE3	Schaltung:	siehe Tabellen
Netzspannung:	400 V	Umgebungstemperatur Tu:	-20 °C bis +40 °C
Oberflächentemperatur:	T125 °C / T140 °C		

2.1 Eigengekühlte Motoren

Information

Erhöhte Umgebungstemperatur für IE1- und IE2-Motoren der Kategorie 3D

Der Betrieb ist bis zu einer Umgebungstemperatur von 60 °C möglich, die angegebenen Momente sind dann auf 72% zu verringern.

Information

Interpolation

Eine lineare Interpolation der Daten zwischen benachbarten Frequenzen ist zulässig.

Die untenstehende Legende ist für alle folgenden Tabellen dieses Kapitels gültig.

Legende			
f_s [Hz]	Ständerfrequenz in Hertz	M [Nm]	Drehmoment in Newtonmeter
P [kW]	Motorleistung In Kilowatt	U_s [V]	Motorspannung In Volt
		M [%]	Drehmoment in % vom Nennmoment
		I_s [A]	Motorstrom In Ampere
		n [min⁻¹]	Drehzahl Drehzahl in 1/min

2.1.1 IE1-Motoren

2.1.1.1 IE1-Motoren, 50 Hz-Nennpunkt BG 63S/4 bis 71L/4 für Kategorie 2D sowie 3D

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	40	60	100	f _s [Hz]
63S/4 230/400V, 50 Hz Y	0,65	0,86	0,86	0,86	0,54	M [Nm]
	0	450	1073	1484	1805	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,1	0,13	0,1	P [kW]
	80	187	347	363	361	U _s [V]
	0,45	0,48	0,52	0,48	0,65	I _s [A]
63L/4 230/400V, 50 Hz Y	0,71	1,26	1,26	1,26	0,74	M [Nm]
	0	438	1060	1428	1886	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,14	0,19	0,15	P [kW]
	65	185	352	361	360	U _s [V]
	0,5	0,61	0,66	0,71	0,8	I _s [A]
71S/4 230/400V, 50 Hz Y	1,15	1,76	1,76	1,56	0,72	M [Nm]
	0	441	1059	1448	2469	n [min ⁻¹]
	0	0,08	0,2	0,24	0,19	P [kW]
	62	187	342	356	357	U _s [V]
	0,54	0,72	0,72	0,88	0,79	I _s [A]
71L/4 230/400V, 50 Hz Y	1,81	2,55	2,57	2,38	1,22	M [Nm]
	0	461	1069	1481	2312	n [min ⁻¹]
	0	0,12	0,29	0,37	0,3	P [kW]
	57	181	329	344	343	U _s [V]
	0,83	1,02	1,04	1,24	1,3	I _s [A]

2.1.1.2 IE1-Motoren, 50 Hz-Nennpunkt BG 80S/4 bis 132M/4 für Kategorie 3D

Motortyp	Schaltung siehe 1.7													
	Frequenzumrichterleistung und Nennstrom													
	Motorleistung in [kW] bei 50 Hz (oberer Wert) und 100 Hz (unterer Wert)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]
80S/4	0,55 kW	0,48	1,6	2,0	2,9	3,4	3,8	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	M [Nm]
	1,6 A		42	52	76	89	99	91	82	71	59	52	42	M [%]
		0,43	30	150	463	765	1.061	1.314	1.604	1.837	2.073	2.296	2.529	n [min ⁻¹]
80L/4	0,75 kW	0,67	2,1	3,1	4,0	4,7	5,2	4,7	4,4	3,8	3,2	2,8	2,3	M [Nm]
	2,2 A		40	60	77	90	100	90	85	73	62	54	45	M [%]
		0,63	26	166	471	769	1.091	1.377	1.614	1.864	2.108	2.348	2.564	n [min ⁻¹]
90S/4	1,1 kW	1,01	3,5	5,4	6,6	7,3	7,6	7,0	6,4	5,6	5,1	4,3	3,9	M [Nm]
	3,0 A		46	71	87	96	100	92	84	73	68	57	51	M [%]
		1,06	10	207	503	800	1.032	1.379	1.626	1.875	2.096	2.372	2.606	n [min ⁻¹]
90L/4	1,5 kW	1,31	4,3	5,8	7,8	9,0	9,5	9,0	8,3	7,2	6,5	5,6	4,9	M [Nm]
	3,7 A		42	56	76	87	92	87	80	70	63	54	47	M [%]
		1,37	0	196	495	790	1.091	1.388	1.654	1.909	2.173	2.437	2.695	n [min ⁻¹]
100L/4	2,2 kW	1,92	5,5	9,5	12,1	13,6	14,3	13,1	12,2	10,8	9,9	8,3	7,4	M [Nm]
	5,5 A		38	66	84	95	99	91	84	75	69	58	51	M [%]
		2,17	0	207	488	805	1.106	1.408	1.715	2.010	2.234	2.523	2.807	n [min ⁻¹]
100LA/4	3 kW	2,61	10,7	13,6	16,4	18,0	18,9	17,7	15,6	13,2	11,4	10,0	8,3	M [Nm]
	7,0 A		53	67	81	89	93	87	77	65	56	49	41	M [%]
		2,39	12	256	541	833	1.140	1.410	1.681	1.940	2.233	2.490	2.760	n [min ⁻¹]
T140°C	4 kW	3,52	13,2	18,1	21,9	24,0	25,5	23,8	21,1	18,0	15,9	14,0	12,1	M [Nm]
	9,5 A		50	69	83	91	97	90	80	68	60	53	46	M [%]
		3,51	17	237	529	824	1.120	1.414	1.689	1.963	2.236	2.506	2.775	n [min ⁻¹]
112M/4	5,5 kW	5,04	22,0	25,8	30,0	34,0	36,2	33,7	29,6	25,5	21,9	18,4	16,1	M [Nm]
	12,5 A		61	71	83	94	100	93	82	71	60	51	45	M [%]
		4,78	44	240	536	832	1.130	1.428	1.714	1.995	2.276	2.556	2.834	n [min ⁻¹]
132S/4	7,5 kW	6,66	30,0	35,0	41,0	47,1	49,5	44,5	39,3	32,2	27,7	23,8	20,5	M [Nm]
	16,0 A		60	70	82	94	99	89	79	64	55	48	41	M [%]
		6,06	62	241	538	837	1.133	1.431	1.713	1.967	2.268	2.551	2.828	n [min ⁻¹]
132M/4	7,5 kW	6,66	30,0	35,0	41,0	47,1	49,5	44,5	39,3	32,2	27,7	23,8	20,5	M [Nm]
	16,0 A		60	70	82	94	99	89	79	64	55	48	41	M [%]
		6,06	62	241	538	837	1.133	1.431	1.713	1.967	2.268	2.551	2.828	n [min ⁻¹]

2.1.1.3 IE1-Motoren, 87 Hz-Nennpunkt BG 63S/4 bis 71L/4 für Kategorie 2D sowie 3D

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
63S/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,65	0,86	0,86	0,86	M [Nm]
	0	450	1073	2741	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,1	0,25	P [kW]
	46	108	200	358	U _s [V]
	0,78	0,82	0,89	0,81	I _s [A]
63L/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,71	1,26	1,26	1,26	M [Nm]
	0	438	1060	2719	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,14	0,36	P [kW]
	38	107	203	361	U _s [V]
	0,87	1,06	1,15	1,1	I _s [A]
71S/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,15	1,76	1,76	1,88	M [Nm]
	0	441	1059	2661	n [min ⁻¹]
	0	0,08	0,2	0,52	P [kW]
	36	108	198	356	U _s [V]
	0,94	1,25	1,25	1,63	I _s [A]
71L/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,81	2,55	2,57	2,56	M [Nm]
	0	461	1069	2770	n [min ⁻¹]
	0	0,12	0,29	0,74	P [kW]
	33	104	190	342	U _s [V]
	1,43	1,77	1,8	2,12	I _s [A]

2.1.1.4 IE1-Motoren, 87 Hz-Nennpunkt BG 80S/4 bis 132M/4 für Kategorie 3D

Motortyp		Schaltung siehe 1.7													
		Frequenzumrichterleistung und Nennstrom													
		Motorleistung in [kW] bei 50 Hz (oberer Wert) und 100 Hz (unterer Wert)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]	
80S/4	1,1 kW	0,55	1,9	2,3	3,0	3,4	3,7	3,9	3,9	3,9	3,8	3,6	3,5	M [Nm]	
	3,0 A	0,93	50	60	79	89	97	102	102	102	99	94	92	M [%]	
		1,03	0	164	440	757	1.052	1.351	1.638	1.947	2.237	2.457	2.814	n [min ⁻¹]	
80L/4	1,5 kW	0,78	2,9	3,3	4,2	4,7	5,0	5,4	5,6	5,7	5,5	5,3	5,0	M [Nm]	
	3,7 A	1,36	56	63	81	90	96	104	108	110	106	102	95	M [%]	
		1,46	0	207	493	792	1.086	1.377	1.668	1.970	2.256	2.439	2.813	n [min ⁻¹]	
90S/4	2,2 kW	1,10	4,3	5,0	6,3	7,0	7,6	7,7	7,6	7,6	7,4	7,0	6,8	M [Nm]	
	5,5 A	1,83	57	66	83	92	100	101	100	100	98	92	90	M [%]	
		2,03	0	192	482	778	1.070	1.370	1.675	1.978	2.270	2.489	2.833	n [min ⁻¹]	
90L/4	3 kW	1,39	4,1	5,4	7,3	8,5	9,3	9,6	9,9	9,9	9,8	9,1	8,6	M [Nm]	
	7,0 A	2,38	40	52	71	83	90	93	96	96	95	88	83	M [%]	
		2,56	73	179	487	789	1.085	1.387	1.684	1.988	2.284	2.497	2.863	n [min ⁻¹]	
100L/4	4 kW	2,10	7,3	11,0	12,6	13,7	14,2	14,2	14,2	14,2	13,5	12,8	12,3	M [Nm]	
	9,5 A	3,37	51	76	88	95	99	99	99	99	94	89	86	M [%]	
		3,73	0	207	520	809	1.106	1.409	1.709	2.008	2.307	2.518	2.887	n [min ⁻¹]	
100LA/4 T140°C	5,5 kW	2,98	11,3	14,1	17,2	18,6	19,6	19,8	20,2	20,0	18,8	18,0	17,6	M [Nm]	
	12,5 A	4,72	56	69	85	92	96	97	99	98	93	89	86	M [%]	
		5,27	7	229	524	819	1.116	1.413	1.713	2.014	2.304	2.505	2.869	n [min ⁻¹]	
112M/4	7,5 kW	4,01	12,4	18,6	22,6	24,7	26,2	26,9	26,9	26,0	25,1	23,8	22,4	M [Nm]	
	16,0 A	6,50	47	71	86	94	99	102	102	98	95	90	85	M [%]	
		6,79	34	244	535	830	1.126	1.425	1.725	2.024	2.325	2.609	2.890	n [min ⁻¹]	
132S/4	11 kW	5,75	20,7	25,9	31,0	34,9	36,7	38,2	38,5	38,3	36,8	34,3	29,7	M [Nm]	
	24,0 A	9,14	57	71	86	96	101	105	106	106	102	95	82	M [%]	
		9,06	49	241	541	839	1.139	1.437	1.737	2.037	2.335	2.544	2.918	n [min ⁻¹]	
132M/4	15 kW	7,55	20,0	31,0	40,0	45,0	47,7	50,3	50,5	50,0	48,9	45,5	39,0	M [Nm]	
	31,0 A	12,1	40	62	80	90	95	101	101	100	98	91	78	M [%]	
		11,91	18	244	541	837	1.137	1.434	1.734	2.034	2.332	2.540	2.916	n [min ⁻¹]	

2.1.1.5 IE1-Motoren, 100 Hz-Nennpunkt BG 63S/4 bis 71L/4 für Kategorie 2D sowie 3D

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
63S/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,55	0,61	0,61	0,6	M [Nm]
	0	500	1097	2835	n [min ⁻¹]
	0	0,03	0,07	0,18	P [kW]
	42	100	178	349	U _s [V]
	0,7	0,74	0,76	0,68	I _s [A]
63L/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,56	0,83	0,83	0,83	M [Nm]
	0	488	1088	2844	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,09	0,25	P [kW]
	32	94	170	349	U _s [V]
	0,73	0,89	0,91	0,88	I _s [A]
71S/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,92	1,22	1,22	1,22	M [Nm]
	0	474	1081	2832	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,14	0,36	P [kW]
	32	94	172	357	U _s [V]
	0,83	0,97	1,01	1,1	I _s [A]
71L/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,53	1,82	1,81	1,81	M [Nm]
	0	479	1087	2830	n [min ⁻¹]
	0	0,09	0,21	0,54	P [kW]
	30	91	168	342	U _s [V]
	1,3	1,44	1,46	1,51	I _s [A]

2.1.1.6 IE1-Motoren, 100 Hz-Nennpunkt BG 80S/4 bis 132M/4 für Kategorie 3D

Motortyp		Schaltung siehe 1.7													
		Frequenzumrichterleistung und Nennstrom													
		Motorleistung in [kW] bei 50 Hz (oberer Wert) und 100 Hz (unterer Wert)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]	
80S/4	0,75 kW	0,39	1,8	2,3	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,2	M [Nm]	
	2,2 A		48	61	64	68	68	68	67	66	66	62	57	M [%]	
		0,67	0	163	410	810	1.108	1.416	1.712	2.028	2.344	2.627	2.910	n [min ⁻¹]	
80L/4	1,1 kW	0,53	3,0	3,3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5	3,4	3,2	M [Nm]	
	3,0 A		58	63	69	69	69	69	69	69	67	66	62	M [%]	
		0,99	0	196	505	812	1.116	1.414	1.715	2.015	2.313	2.611	2.908	n [min ⁻¹]	
90S/4	1,5 kW	0,75	4,2	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,6	M [Nm]	
	3,7 A		55	64	64	64	66	66	66	66	66	65	60	M [%]	
		1,40	0	183	516	822	1.120	1.425	1.725	2.025	2.321	2.620	2.911	n [min ⁻¹]	
90L/4	2,2 kW	1,06	4,0	5,6	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,1	6,9	6,6	M [Nm]	
	5,5 A		39	54	70	70	70	70	70	70	69	67	64	M [%]	
		2,00	20	192	484	799	1.098	1.406	1.707	2.008	2.309	2.606	2.905	n [min ⁻¹]	
100L/4	3 kW	1,51	8,4	9,1	9,9	10,1	10,1	10,1	9,9	9,7	9,7	9,2	8,7	M [Nm]	
	7,0 A		58	63	69	70	70	70	69	67	67	64	61	M [%]	
		2,68	25	205	524	829	1.132	1.429	1.736	2.036	2.335	2.631	2.927	n [min ⁻¹]	
100LA/4 T140°C	4 kW	1,99	6,6	11,3	13,1	13,2	13,2	13,2	13,2	13,3	13,3	12,6	12,0	M [Nm]	
	9,5 A		32	56	64	65	65	65	65	65	66	62	59	M [%]	
		3,69	20	200	530	834	1.130	1.442	1.734	2.028	2.332	2.639	2.944	n [min ⁻¹]	
112M/4	5,5 kW	2,72	14,4	17,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	17,3	16,3	M [Nm]	
	12,5 A		54	64	68	68	68	68	68	68	68	65	62	M [%]	
		5,02	36	233	539	840	1.142	1.442	1.742	2.042	2.341	2.640	2.933	n [min ⁻¹]	
132S/4	7,5 kW	3,63	20,6	22,0	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	M [Nm]	
	16,0 A		57	61	67	67	67	67	67	67	67	67	67	M [%]	
		7,42	36	227	530	828	1.124	1.425	1.724	2.023	2.324	2.623	2.918	n [min ⁻¹]	
132M/4	11 kW	5,32	17,2	28,9	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	M [Nm]	
	24,0 A		34	58	71	71	71	71	71	71	71	71	71	M [%]	
		10,9	16	233	530	826	1.125	1.423	1.723	2.022	2.321	2.625	2.916	n [min ⁻¹]	

2.1.2 IE2-Motoren

2.1.2.1 IE2-Motoren, 50 Hz-Nennpunkt BG 80SH/4 bis 180LH/4 für Kategorie 2D sowie 3D

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	40	60	100	f _s [Hz]
80SH/4 230/400V, 50 Hz Y	2,64	3,74	3,73	3,71	1,83	M [Nm]
	14,8	516	1118	1628	2551	n [min ⁻¹]
	0	0,2	0,44	0,63	0,49	P [kW]
	38	174	328	368	352	U _s [V]
	1,11	1,4	1,41	1,61	1,75	I _s [A]
80LH/4 230/400V, 50 Hz Y	3,33	4,92	5,08	4,84	2,51	M [Nm]
	10	508	1105	1596	2549	n [min ⁻¹]
	0	0,26	0,59	0,81	0,67	P [kW]
	36	172	333	363	363	U _s [V]
	1,38	1,77	1,81	2,13	2,22	I _s [A]
90SH/4 230/400V, 50 Hz Y	0,97	5,52	6,83	5,72	3,11	M [Nm]
	76	540	1127	1676	2763	n [min ⁻¹]
	0,01	0,31	0,81	1	0,9	P [kW]
	29	168	332	361	362	U _s [V]
	1,29	2,06	2,36	2,43	2,49	I _s [A]
90LH/4 230/400V, 50 Hz Y	5,99	9,75	10,22	10,07	5,43	M [Nm]
	33	521	1115	1605	2603	n [min ⁻¹]
	0,02	0,53	1,19	1,69	1,48	P [kW]
	35	173	338	361	361	U _s [V]
	2,38	3,28	3,33	4,19	4,31	I _s [A]
100LH/4 230/400V, 50 Hz Y	2,38	14,6	14,79	12,08	6,96	M [Nm]
	80	545	1143	1704	2818	n [min ⁻¹]
	0,02	0,83	1,77	2,16	2,05	P [kW]
	27	171	334	360	361	U _s [V]
	2,8	4,84	4,82	4,89	4,9	I _s [A]
100AH/4 230/400V, 50 Hz Y	9,8	19,31	20,19	18,21	10,14	M [Nm]
	49	528	1122	1646	2690	n [min ⁻¹]
	0,05	1,07	2,37	3,14	2,86	P [kW]
	32	172	336	363	363	U _s [V]
	4,17	6,15	6,41	7,08	7,36	I _s [A]
112MH/4 230/400V, 50 Hz Y	16,56	24,27	26,49	21,76	11,92	M [Nm]
	47,4	543	1139	1683	2774	n [min ⁻¹]
	0,08	1,38	3,16	3,83	3,46	P [kW]
	33	170	338	349	349	U _s [V]
	5,78	7,63	8,31	9	9,2	I _s [A]

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	40	60	100	f _s [Hz]
132SH/4 230/400V, 50 Hz Y	26,8	36	36	30,9	15,86	M [Nm]
	57	558	1158	1712	2827	n [min ⁻¹]
	0,16	2,11	4,37	5,53	4,7	P [kW]
	33	172	338	345	344	U _s [V]
	8,63	10,76	10,73	12,97	13,12	I _s [A]
132MH/4 230/400V, 50 Hz Y	30,6	48,54	49,17	41,8	21,15	M [Nm]
	62	559	1158	1720	2845	n [min ⁻¹]
	0,2	2,84	5,96	7,53	6,3	P [kW]
	31	169	337	350	341	U _s [V]
	10,94	15	15,6	16,9	16,9	I _s [A]
132LH/4 230/400V, 50 Hz Y	28,8	56,57	60,9	53,3	27,5	M [Nm]
	68	556	1151	1704	2830	n [min ⁻¹]
	0,21	3,29	7,34	9,5	8,15	P [kW]
	29	168	333	354	355	U _s [V]
	11,95	18,2	19,7	21	20,2	I _s [A]
160MH/4 230/400V, 50 Hz Y	48,8	64,3	72	58,4	32,8	M [Nm]
	67	564	1159	1739	2885	n [min ⁻¹]
	0,34	3,8	8,75	10,6	9,9	P [kW]
	30	155	308	351	352	U _s [V]
	15,2	19,5	21,9	22,7	23,4	I _s [A]
160LH/4 2D TF 230/400V, 50 Hz Y	66,9	97,3	97,3	85,3	48	M [Nm]
	65	566	1167	1735	2875	n [min ⁻¹]
	0,46	5,78	11,9	15,5	14,5	P [kW]
	28	167	336	350	350	U _s [V]
	21,1	27,8	27,8	32,2	33,2	I _s [A]
180MH/4 230/400V, 50 Hz Y	79,9	121	120	102	51,7	M [Nm]
	64	575	1176	1752	2908	n [min ⁻¹]
	0,54	7,3	14,7	18,8	15,7	P [kW]
	25	164	334	347	349	U _s [V]
	28,7	37,5	36,2	41,6	41,1	I _s [A]
180LH/4 230/400V, 50 Hz Y	102	142	142	117	54,6	M [Nm]
	68	573	1173	1749	2926	n [min ⁻¹]
	0,73	8,54	17,5	21,6	16,7	P [kW]
	28	166	325	341	342	U _s [V]
	32,3	40,6	40,8	47	41	I _s [A]

2.1.2.2 IE2-Motoren, 87 Hz-Nennpunkt BG 80SH/4 bis 180LH/4 für Kategorie 2D sowie 3D

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
80SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,64	3,74	3,73	3,74	M [Nm]
	15	516	1118	2840	n [min ⁻¹]
	0	0,2	0,44	1,11	P [kW]
	22	100	190	355	U _s [V]
	1,92	2,42	2,44	2,77	I _s [A]
80LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	3,33	4,92	5,08	5,1	M [Nm]
	10	508	1105	2803	n [min ⁻¹]
	0	0,26	0,59	1,5	P [kW]
	21	99	192	357	U _s [V]
	2,38	3,06	3,14	3,69	I _s [A]
90SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,97	5,52	6,83	5,96	M [Nm]
	76	540	1127	2882	n [min ⁻¹]
	0,01	0,31	0,81	1,8	P [kW]
	17	97	192	358	U _s [V]
	2,24	3,57	4,08	4,25	I _s [A]
90LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	6	9,75	10,2	10,1	M [Nm]
	33	521	1115	2822	n [min ⁻¹]
	0,02	0,53	1,19	2,98	P [kW]
	20	100	195	357	U _s [V]
	4,13	5,68	5,77	7,08	I _s [A]
100LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,38	14,6	14,8	12,56	M [Nm]
	80	545	1143	2905	n [min ⁻¹]
	0,02	0,83	1,77	3,82	P [kW]
	16	99	193	359	U _s [V]
	4,85	8,39	8,35	8,5	I _s [A]
100AH/4 230/400V, 50 Hz Δ	9,8	19,3	20,2	20,2	M [Nm]
	49	528	1122	2840	n [min ⁻¹]
	0,05	1,07	2,37	6	P [kW]
	18	99	194	357	U _s [V]
	7,22	10,6	11,1	13	I _s [A]
112MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	16,5	24,3	26,5	22,5	M [Nm]
	47	543	1139	2884	n [min ⁻¹]
	0,08	1,38	3,16	6,8	P [kW]
	19	98	195	341	U _s [V]
	10	13,2	14,4	15,8	I _s [A]

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
132SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	26,8	36,1	36,1	31	M [Nm]
	57	558	1158	2915	n [min ⁻¹]
	0,16	2,11	4,37	9,46	P [kW]
	19	99	195	338	U _s [V]
	14,9	18,65	18,6	22,15	I _s [A]
132MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	30,6	48,5	49,17	39,5	M [Nm]
	62	559	1158	2921	n [min ⁻¹]
	0,2	2,84	5,96	12,1	P [kW]
	18	98	195	332	U _s [V]
	18,95	26	27	28,4	I _s [A]
132LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	28,8	56,6	60,9	48	M [Nm]
	68	556	1151	2927	n [min ⁻¹]
	0,21	3,29	7,34	14,7	P [kW]
	17	97	192	353	U _s [V]
	20,7	31,5	34,1	31,5	I _s [A]
160MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	48,8	64,3	72,1	56,9	M [Nm]
	67	564	1159	2944	n [min ⁻¹]
	0,34	3,8	8,75	17,5	P [kW]
	17	89	178	348	U _s [V]
	26,4	33,9	37,9	37,2	I _s [A]
160LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	66,9	97,4	97,4	82,4	M [Nm]
	65	566	1167	2939	n [min ⁻¹]
	0,46	5,78	11,9	25,4	P [kW]
	16	96	194	344	U _s [V]
	36,5	48,1	48,2	53,4	I _s [A]
180MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	79,9	121	120	93,6	M [Nm]
	64	575	1176	2957	n [min ⁻¹]
	0,54	7,3	14,8	29	P [kW]
	14	95	193	343	U _s [V]
	49,8	65,1	62,7	65,8	I _s [A]
180LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	102	142	142,8	96,8	M [Nm]
	68	573	1173	2963	n [min ⁻¹]
	0,73	8,54	17,5	30	P [kW]
	16	96	188	335	U _s [V]
	56	70,4	70,7	65,4	I _s [A]

2.1.2.3 IE2-Motoren, 100 Hz-Nennpunkt BG 80SH/4 bis 180LH/4 für Kategorie 2D sowie 3D

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	40	100	f_s [Hz]
80SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,99	2,45	2,45	2,46	M [Nm]
	29	534	1134	2913	n [min ⁻¹]
	0,01	0,14	0,29	0,75	P [kW]
	19	87	167	362	U _s [V]
	1,63	1,89	1,91	1,95	I _s [A]
80LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,17	3,59	3,6	3,6	M [Nm]
	0	511	1115	2886	n [min ⁻¹]
	0	0,19	0,42	1,09	P [kW]
	16	84	163	350	U _s [V]
	1,91	2,54	2,55	2,73	I _s [A]
90SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,97	4,92	4,89	4,9	M [Nm]
	76	529	1131	2902	n [min ⁻¹]
	0,01	0,27	0,58	1,49	P [kW]
	17	85	164	343	U _s [V]
	2,24	3,39	3,39	3,78	I _s [A]
90LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	4,3	7,21	7,17	7,14	M [Nm]
	0	518	1120	2913	n [min ⁻¹]
	0	0,39	0,84	2,18	P [kW]
	16	84	164	347	U _s [V]
	3,7	4,74	4,94	5,25	I _s [A]
100LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,38	9,71	9,65	9,67	M [Nm]
	80	551	1152	2934	n [min ⁻¹]
	0,02	0,56	1,16	2,97	P [kW]
	16	83	164	348	U _s [V]
	4,85	6,46	6,62	6,98	I _s [A]
100AH/4 230/400V, 50 Hz Δ	9,29	12,96	13,11	13	M [Nm]
	0	535	1136	2932	n [min ⁻¹]
	0	0,73	1,56	4	P [kW]
	20	84	164	347	U _s [V]
	7,54	8,47	8,7	9,37	I _s [A]
112MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	16,56	17,85	17,85	17,8	M [Nm]
	47	548	1147	2915	n [min ⁻¹]
	0,08	1,02	2,14	5,44	P [kW]
	19	89	173	345	U _s [V]
	10,01	9,53	9,46	12,35	I _s [A]

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
132SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	24,3	24,2	24,2	24,2	M [Nm]
	51	563	1163	2939	n [min ⁻¹]
	0,13	1,43	2,95	7,45	P [kW]
	18	88	167	342	U _s [V]
	13,8	14,6	14,6	17,2	I _s [A]
132MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	29,7	29,6	29,6	29,7	M [Nm]
	50	568	1167	2946	n [min ⁻¹]
	0,16	1,76	3,62	9,15	P [kW]
	16	84	166	335	U _s [V]
	18,2	17,4	16,95	20,1	I _s [A]
132LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	28,81	35,4	35,5	35,3	M [Nm]
	68	564	1163	2947	n [min ⁻¹]
	0,21	2,09	4,32	10,9	P [kW]
	17	84	164	340	U _s [V]
	20,7	22,1	21,6	21,4	I _s [A]
160MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	48,4	48,4	48,3	48,2	M [Nm]
	58	564	1164	2954	n [min ⁻¹]
	0,29	2,86	5,88	14,9	P [kW]
	15	77	151	347	U _s [V]
	27,1	29,2	25,1	32,1	I _s [A]
160LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	59,5	59,7	59,4	59	M [Nm]
	55	574	1173	2959	n [min ⁻¹]
	0,34	3,59	7,3	18,3	P [kW]
	14	82	163	346	U _s [V]
	35,5	32,9	31,9	37,3	I _s [A]
180MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	70,7	70,5	69,8	70,8	M [Nm]
	69	582	1181	2969	n [min ⁻¹]
	0,51	4,29	8,63	22	P [kW]
	14	85	163	344	U _s [V]
	42,2	41,2	38,6	36	I _s [A]
180LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	95,9	94,5	96,3	96,4	M [Nm]
	54	576	1176	2965	n [min ⁻¹]
	0,54	5,7	11,9	29,9	P [kW]
	15	82	162	337	U _s [V]
	65,5	53,6	54,6	65,7	I _s [A]

2.1.3 IE3-Motoren

2.1.3.1 IE3-Motoren 50 Hz-Nennpunkt BG 63SP/4 bis 180LP/4 für Kategorie 2D sowie 3D

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
63SP/4 2D TF 230/400V, 50 Hz Y	0,38	0,83	0,84	0,79	0,49	M [Nm]
	0	445	1290	1555	2035	n [min ⁻¹]
	0,00	0,038	0,11	0,13	0,11	P [kW]
	48	181	350	350	348	U _s [V]
	0,27	0,39	0,39	0,48	0,50	I _s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,81	1,10	1,24	1,16	0,79	M [Nm]
	0	484	1321	1682	2270	n [min ⁻¹]
	0,00	0,056	0,17	0,21	0,19	P [kW]
	50	174	350	349	349	U _s [V]
	0,46	0,54	0,56	0,66	0,69	I _s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,73	1,69	1,70	1,54	1,00	M [Nm]
	41	506	1368	1808	2521	n [min ⁻¹]
	0,00	0,089	0,24	0,29	0,26	P [kW]
	37	174	348	349	349	U _s [V]
	0,47	0,69	0,71	0,86	0,89	I _s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Y	1,26	2,39	2,52	2,08	1,39	M [Nm]
	10	496	1351	1810	2516	n [min ⁻¹]
	0,00	0,12	0,36	0,39	0,37	P [kW]
	38	174	354	352	351	U _s [V]
	0,61	0,89	0,97	1,11	1,16	I _s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,94	3,30	3,83	2,71	1,60	M [Nm]
	60	514	1351	1852	2557	n [min ⁻¹]
	0,01	0,18	0,54	0,53	0,43	P [kW]
	31	171	349	349	350	U _s [V]
	0,77	1,28	1,53	1,56	1,60	I _s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Y	3,04	4,51	5,06	3,57	2,20	M [Nm]
	20	519,7	1371,1	1880	2616,8	n [min ⁻¹]
	0,006	0,25	0,73	0,70	0,60	P [kW]
	34	168	350	346	349	U _s [V]
	1,29	1,65	1,92	1,96	2,01	I _s [A]

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Y	2,51	7,34	7,37	6,12	4,03	M [Nm]
	61	530	1400	1908	2689	n [min-1]
	0,02	0,41	1,08	1,22	1,13	P [kW]
	29	170	347	347	347	Us [V]
	1,38	2,41	2,60	3,02	3,13	Is [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Y	5,68	10,2	10,1	8,19	5,02	M [Nm]
	34	514	1370	1861	2614	n [min-1]
	0,02	0,55	1,45	1,60	1,37	P [kW]
	33	172	348	351	351	Us [V]
	2,19	3,12	3,53	4,01	4,07	Is [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Y	5,81	14,1	14,4	10,9	6,97	M [Nm]
	40	559	1441	2003	2844	n [min-1]
	0,02	0,83	2,17	2,29	2,07	P [kW]
	28	167	343	344	344	Us [V]
	2,54	4,40	4,92	5,24	5,34	Is [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Y	7,44	19,9	19,6	15,4	9,66	M [Nm]
	50	549	1435	1985	2818	n [min-1]
	0,04	1,14	2,95	3,21	2,85	P [kW]
	25	164	349	349	350	Us [V]
	3,46	6,19	6,63	7,34	7,31	Is [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Y	11,5	25,2	25,7	18,7	11,9	M [Nm]
	59	542	1412	1963	2783	n [min-1]
	0,07	1,43	3,80	3,84	3,46	P [kW]
	28	167	342	344	343	Us [V]
	4,46	7,51	8,54	8,74	8,82	Is [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Y	17,6	34,5	35,4	25,5	16,5	M [Nm]
	69	565	1448	2020	2874	n [min-1]
	0,13	2,04	5,37	5,38	4,95	P [kW]
	27	166	343	343	342	Us [V]
	6,98	10,9	12,0	12,1	12,1	Is [A]

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Y	27,7	47,0	49,1	35,8	22,9	M [Nm]
	61	559	1435	1997	2838	n [min-1]
	0,18	2,75	7,37	7,50	6,80	P [kW]
	28	165	341	340	340	Us [V]
	10,1	14,8	16,5	16,9	16,9	Is [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Y	25,8	54,5	55,7	40,2	25,2	M [Nm]
	66	570	1460	2044	2920	n [min-1]
	0,18	3,25	8,52	8,61	7,71	P [kW]
	24	161	343	345	344	Us [V]
	10,1	16,0	18,1	18,6	18,5	Is [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Y	40,3	68,8	67,8	49,5	-	M [Nm]
	69	568	1453	2030	-	n [min-1]
	0,29	4,09	10,3	10,5	-	P [kW]
	28	165	337	339	-	Us [V]
	13,4	19,6	21,9	22,1	-	Is [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Y	52,7	88,1	88,4	64,3	42,2	M [Nm]
	70	571	1455	2033	2896	n [min-1]
	0,39	5,26	13,5	13,7	12,8	P [kW]
	27	163	337	339	338	Us [V]
	17,4	25,1	28,6	29,1	29,3	Is [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Y	79,5	120	114	80,5	49,3	M [Nm]
	76	580	1471	2056	2935	n [min-1]
	0,63	7,26	17,5	17,3	15,2	P [kW]
	27	164	335	335	336	Us [V]
	25,7	35,3	38,0	38,2	36,5	Is [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Y	82,8	141	133	93,0	56,6	M [Nm]
	68	577	1471	2055	2927	n [min-1]
	0,59	8,51	20,5	20,0	17,3	P [kW]
	24	162	343	344	343	Us [V]
	29,4	40,5	43,0	43,6	43,0	Is [A]

2.1.3.2 IE3-Motoren 87 Hz-Nennpunkt BG 63SP/4 bis 180LP/4 für Kategorie 2D sowie 3D

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
63SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,38	0,83	0,84	0,84	M [Nm]
	0	445	2428	2740	n [min ⁻¹]
	0,000	0,038	0,21	0,24	P [kW]
	28	105	351	351	U _s [V]
	0,47	0,67	0,67	0,70	I _s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,81	1,10	1,24	1,24	M [Nm]
	0	484	2446	2769	n [min ⁻¹]
	0,000	0,056	0,32	0,36	P [kW]
	29	101	351	351	U _s [V]
	0,80	0,94	0,98	1,01	I _s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,73	1,69	1,69	1,70	M [Nm]
	41	506	2483	2816	n [min ⁻¹]
	0,003	0,089	0,44	0,50	P [kW]
	21	101	348	346	U _s [V]
	0,81	1,19	1,24	1,34	I _s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,26	2,39	2,53	2,51	M [Nm]
	10	496	2470	2793	n [min ⁻¹]
	0,001	0,12	0,65	0,73	P [kW]
	22	101	350	349	U _s [V]
	1,06	1,54	1,67	1,84	I _s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,94	3,30	3,69	3,64	M [Nm]
	60	514	2475	2805	n [min ⁻¹]
	0,006	0,18	0,96	1,07	P [kW]
	18	99	348	348	U _s [V]
	1,34	2,21	2,55	2,82	I _s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	3,04	4,51	5,08	4,66	M [Nm]
	20	520	2478	2830	n [min ⁻¹]
	0,006	0,25	1,32	1,38	P [kW]
	19	97	347	347	U _s [V]
	2,23	2,86	3,39	3,50	I _s [A]

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,51	7,34	7,35	7,35	M [Nm]
	61	530	2512	2859	n [min-1]
	0,016	0,41	1,93	2,20	P [kW]
	17	98	346	345	U _s [V]
	2,38	4,17	4,50	5,12	I _s [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	5,68	10,2	10,1	10,1	M [Nm]
	34	514	2483	2816	n [min-1]
	0,02	0,55	2,63	2,99	P [kW]
	19	99	346	348	U _s [V]
	3,79	5,40	6,05	6,87	I _s [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	5,81	14,1	14,4	13,4	M [Nm]
	40	559	2550	2923	n [min-1]
	0,024	0,83	3,84	4,11	P [kW]
	16	97	341	342	U _s [V]
	4,39	7,62	8,57	9,08	I _s [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Δ	7,44	19,9	19,6	19,3	M [Nm]
	50	549	2547	2909	n [min-1]
	0,039	1,14	5,24	5,88	P [kW]
	15	95	345	346	U _s [V]
	6,00	10,7	11,4	12,7	I _s [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	11,5	25,2	25,8	22,5	M [Nm]
	59	542	2520	2893	n [min-1]
	0,071	1,43	6,81	6,83	P [kW]
	16	97	339	341	U _s [V]
	7,73	13,0	15,0	15,0	I _s [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	17,6	34,5	33,0	29,3	M [Nm]
	69	565	2560	2940	n [min-1]
	0,13	2,04	8,84	9,01	P [kW]
	16	96	339	340	U _s [V]
	12,1	18,9	19,9	20,0	I _s [A]

2 Technische Daten (Kennliniendaten)

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	27,7	47,0	45,2	40,5	M [Nm]
	61	559	2550	2926	n [min-1]
	0,18	2,75	12,1	12,4	P [kW]
	16	95	336	335	U _s [V]
	17,5	25,6	26,8	27,2	I _s [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	25,8	54,5	51,9	45,0	M [Nm]
	66	570	2582	2962	n [min-1]
	0,18	3,25	14,0	14,0	P [kW]
	14	93	339	340	U _s [V]
	17,5	27,7	30,1	30,2	I _s [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	40,3	68,8	61,0	-	M [Nm]
	69	568	2567	-	n [min-1]
	0,29	4,09	16,4	-	P [kW]
	16	95	332	-	U _s [V]
	23,1	34,0	34,7	-	I _s [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	52,7	88,1	82,2	71,4	M [Nm]
	70	571	2566	2949	n [min-1]
	0,39	5,26	22,1	22,1	P [kW]
	16	94	331	332	U _s [V]
	30,1	43,6	46,9	46,7	I _s [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	79,5	120	98,0	84,4	M [Nm]
	76	580	2584	2969	n [min-1]
	0,63	7,26	26,5	26,3	P [kW]
	16	95	328	329	U _s [V]
	44,6	61,1	58,1	57,4	I _s [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	82,8	141	116	95,3	M [Nm]
	68	577	2585	2972	n [min-1]
	0,59	8,51	31,4	29,7	P [kW]
	14	93	333	334	U _s [V]
	50,9	70,1	67,8	64,0	I _s [A]

2.1.3.3 IE3-Motoren 100 Hz-Nennpunkt BG 63SP/4 bis 180LP/4 für Kategorie 2D sowie 3D

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	50	100	f_s [Hz]
63SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,49	0,60	0,60	0,60	M [Nm]
	0	464	1376	2802	n [min ⁻¹]
	0,000	0,029	0,086	0,18	P [kW]
	31	94	212	347	U _s [V]
	0,54	0,58	0,58	0,57	I _s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,59	0,82	0,82	0,82	M [Nm]
	0	496	1397	2850	n [min ⁻¹]
	0,000	0,043	0,12	0,25	P [kW]
	23	90	210	352	U _s [V]
	0,65	0,81	0,82	0,79	I _s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,88	1,21	1,22	1,21	M [Nm]
	0	513	1416	2874	n [min ⁻¹]
	0,000	0,065	0,18	0,36	P [kW]
	21	88	207	349	U _s [V]
	0,80	0,99	1,01	1,03	I _s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,12	1,81	1,82	1,81	M [Nm]
	0	498	1402	2864	n [min ⁻¹]
	0,000	0,094	0,27	0,54	P [kW]
	18	88	207	351	U _s [V]
	0,90	1,32	1,32	1,38	I _s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,58	2,45	2,44	2,45	M [Nm]
	0	520	1422	2881	n [min ⁻¹]
	0,000	0,13	0,36	0,74	P [kW]
	19	88	212	349	U _s [V]
	1,09	1,86	1,89	2,01	I _s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	3,59	3,58	3,59	3,61	M [Nm]
	0	518	1417	2876	n [min ⁻¹]
	0,00	0,19	0,53	1,09	P [kW]
	20	85	204	347	U _s [V]
	2,44	2,55	2,54	2,80	I _s [A]

2 Technische Daten (Kennliniendaten)

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	50	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	4,01	4,87	4,87	4,87	M [Nm]
	0	539	1439	2910	n [min ⁻¹]
	0	0,27	0,73	1,48	P [kW]
	17	85	205	347	U _s [V]
	3,17	3,29	3,29	3,55	I _s [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	5,68	10,2	10,1	10,1	M [Nm]
	34	514	2483	2816	n [min ⁻¹]
	0,02	0,55	2,63	2,99	P [kW]
	19	99	346	348	U _s [V]
	3,79	5,40	6,05	6,87	I _s [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	9,46	9,65	9,66	9,67	M [Nm]
	2	564	1465	2949	n [min ⁻¹]
	0,002	0,57	1,48	2,98	P [kW]
	18	83	201	341	U _s [V]
	8,31	6,11	6,12	6,69	I _s [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Δ	12,9	13,0	12,8	12,9	M [Nm]
	15	561	1462	2947	n [min ⁻¹]
	0,020	0,76	1,97	3,97	P [kW]
	19	85	204	346	U _s [V]
	9,67	7,95	7,94	8,69	I _s [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	17,8	17,8	17,9	17,8	M [Nm]
	5	548	1445	2919	n [min ⁻¹]
	0,010	1,02	2,71	5,45	P [kW]
	17	84	203	340	U _s [V]
	12,6	10,6	10,6	12,0	I _s [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	24,1	24,1	24,2	24,1	M [Nm]
	46	568	1467	2853	n [min ⁻¹]
	0,12	1,43	3,72	7,20	P [kW]
	15	83	202	340	U _s [V]
	16,1	15,0	15,1	16,8	I _s [A]

Motortyp Spannung Schaltungsart (Y/Δ)	3	20	50	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	29,6	29,6	29,6	29,6	M [Nm]
	51	566	1466	2949	n [min-1]
	0,16	1,76	4,54	9,15	P [kW]
	15	83	203	338	U _s [V]
	19,3	18,4	18,6	20,3	I _s [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	35,5	35,4	35,3	35,3	M [Nm]
	58	581	1483	2980	n [min-1]
	0,22	2,15	5,49	11,0	P [kW]
	15	82	201	340	U _s [V]
	23,0	21,2	20,8	24,5	I _s [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	48,4	48,3	48,3	-	M [Nm]
	42	572	1470,2	-	n [min-1]
	0,21	2,89	7,43	-	P [kW]
	15	83	201	-	U _s [V]
	32,3	27,4	27,2	-	I _s [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	59,5	59,4	59,5	59,5	M [Nm]
	53	574	1473	2959	n [min-1]
	0,33	3,57	9,18	18,4	P [kW]
	14	82	201	334	U _s [V]
	39,1	34,2	34,1	39,1	I _s [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	70,7	70,5	70,6	70,6	M [Nm]
	71	585	1484	2976	n [min-1]
	0,53	4,32	11,0	22,0	P [kW]
	14	81	201	332	U _s [V]
	44,4	42,0	41,9	48,2	I _s [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	96,2	96,1	96,1	96,2	M [Nm]
	52	580	1484	2978	n [min-1]
	0,53	5,84	14,9	30,0	P [kW]
	14	81	201	338	U _s [V]
	66,1	55,0	54,6	64,7	I _s [A]

2.2 Motoren mit Fremdlüfter

Information

Interpolation

Eine lineare Interpolation der Daten zwischen benachbarten Frequenzen ist zulässig.

Die untenstehende Legende ist für alle folgenden Tabellen dieses Kapitels gültig.

Legende			
f_s [Hz]	Ständerfrequenz in Hertz	M [Nm]	Drehmoment in Newtonmeter
P [kW]	Motorleistung In Kilowatt	U_s [V]	Motorspannung In Volt
		M [%]	Drehmoment in % vom Nennmoment
		I_s [A]	Motorstrom In Ampere
		n [min⁻¹]	Drehzahl Drehzahl in 1/min

2.2.1 IE1- und IE2-Motoren mit Fremdlüfter, 50 Hz-Nennpunkt, Kategorie 3D

Motortyp	Schaltung siehe 1.7													
	Frequenzrichterleistung und Nennstrom													
	Motorleistung in [kW] bei 50 Hz (oberer Wert) und 100 Hz (unterer Wert)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]
63S/4	0,55 kW	0,11	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,4	M [Nm]
	1,6 A		94	94	94	94	94	94	92	90	82	66	50	M [%]
		0,09	10	150	375	690	1.010	1.320	1.381	1.441	1.641	1.840	1.932	n [min ⁻¹]
63L/4	0,55 kW	0,17	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	0,9	0,8	M [Nm]
	1,6 A		96	96	96	96	96	96	93	91	83	73	61	M [%]
		0,18	0	142	419	696	990	1.282	1.458	1.633	1.787	1.941	2.151	n [min ⁻¹]
71S/4	0,55 kW	0,23	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1	0,9	M [Nm]
	1,6 A		100	100	100	100	100	92	87	81	72	61	53	M [%]
		0,23	10	150	437	733	1.032	1.364	1.537	1.710	1.939	2.168	2.388	n [min ⁻¹]
71L/4	0,55 kW	0,33	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,2	1,9	1,6	1,4	1,3	M [Nm]
	1,6 A		92	92	92	92	92	92	83	73	62	55	48	M [%]
		0,33	0	128	427	734	1.042	1.339	1.594	1.843	2.092	2.326	2.490	n [min ⁻¹]
80S/4	0,55 kW	0,48	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	M [Nm]
	1,6 A		91	91	91	91	91	91	82	71	59	52	42	M [%]
		0,43	30	150	463	765	1.061	1.314	1.604	1.837	2.073	2.296	2.529	n [min ⁻¹]
80L/4	0,75 kW	0,67	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	3,8	3,2	2,8	2,3	M [Nm]
	2,2 A		90	90	90	90	90	90	85	73	62	54	45	M [%]
		0,63	26	166	471	769	1.091	1.377	1.614	1.864	2.108	2.348	2.564	n [min ⁻¹]
90S/4	1,1 kW	1,01	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,4	5,6	5,1	4,3	3,9	M [Nm]
	3,0 A		92	92	92	92	92	92	84	73	68	57	51	M [%]
		1,06	10	207	503	800	1.032	1.379	1.626	1.875	2.096	2.372	2.606	n [min ⁻¹]
90L/4	1,5 kW	1,31	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,3	7,2	6,5	5,6	4,9	M [Nm]
	3,7 A		87	87	87	87	87	87	80	70	63	54	47	M [%]
		1,37	0	196	495	790	1.091	1.388	1.654	1.909	2.173	2.437	2.695	n [min ⁻¹]
100L/4	2,2 kW	1,92	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	12,2	10,8	9,9	8,3	7,4	M [Nm]
	5,5 A		91	91	91	91	91	91	84	75	69	58	51	M [%]
		2,17	0	207	488	805	1.106	1.408	1.715	2.010	2.234	2.523	2.807	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	3 kW	2,68	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	18,2	16,1	13,9	12,1	10,1	9,0	M [Nm]
	7,0 A		100	100	100	100	100	90	79	69	59	50	44	M [%]
		2,59	11	172	488	804	1.105	1.406	1.673	1.940	2.214	2.488	2.753	n [min ⁻¹]
112M/4	4 kW	3,57	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	24,0	21,2	18,6	16,0	13,8	12,1	M [Nm]
	9,5 A		100	100	100	100	100	91	80	70	61	52	46	M [%]
		3,53	2	224	402	827	1.123	1.418	1.691	1.967	2.242	2.519	2.793	n [min ⁻¹]
132S/4	5,5 kW	4,88	35,2	36,4	36,4	36,4	35,8	32,3	28,3	23,4	19,5	17,3	14,2	M [Nm]
	12,5 A		97	100	100	100	98	89	78	64	54	47	39	M [%]
		4,28	26	250	551	851	1.153	1.444	1.725	2.010	2.299	2.585	2.876	n [min ⁻¹]
132M/4	7,5 kW	6,83	47,0	49,6	49,6	49,6	49,6	45,2	38,6	31,3	27,1	23,1	20,0	M [Nm]
	16,0 A		95	100	100	100	100	91	78	63	55	47	40	M [%]
		6,03	27	249	551	851	1.151	1.442	1.727	2.011	2.302	2.585	2.875	n [min ⁻¹]
132MA/4 T140°C	11 kW	8,19	57,2	60,8	60,8	60,8	60,8	54,5	46,8	38,8	32,9	28,9	25,1	M [Nm]
	24,0 A		94	100	100	100	100	90	77	64	54	48	41	M [%]
		7,52	18	238	539	840	1.140	1.435	1.720	2.008	2.298	2.580	2.866	n [min ⁻¹]

2.2.2 IE1- und IE2-Motoren mit Fremdlüfter, 87 Hz-Nennpunkt, Kategorie 3D

Motortyp	Schaltung siehe 1.7													
	Frequenzrichterleistung und Nennstrom													
	Motorleistung in [kW] bei 50 Hz (oberer Wert) und 100 Hz (unterer Wert)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]
63S/4	0,55 kW	0,12	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	M [Nm]
	1,6 A	0,20	100	100	100	100	100	100	100	100	96	92	90	M [%]
		0,22	20	152	369	688	1.007	1.310	1.612	1.914	2.213	2.419	2.763	n [min ⁻¹]
63L/4	0,55 kW	0,18	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	M [Nm]
	1,6 A	0,30	100	100	100	100	100	100	100	100	96	92	90	M [%]
		0,33	20	175	407	715	1.002	1.306	1.610	1.909	2.207	2.415	2.713	n [min ⁻¹]
71S/4	0,55 kW	0,25	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	M [Nm]
	1,6 A	0,41	100	100	100	100	100	100	100	100	97	92	92	M [%]
		0,47	100	146	442	734	1.031	1.364	1.663	1.962	2.260	2.460	2.818	n [min ⁻¹]
71L/4	0,75 kW	0,35	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,3	M [Nm]
	2,2 A	0,61	95	95	95	95	95	95	95	95	95	92	90	M [%]
		0,69	0	188	488	782	1.077	1.350	1.633	1.941	2.245	2.457	2.797	n [min ⁻¹]
80S/4	1,1 kW	0,54	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,6	3,5	M [Nm]
	3,0 A	0,93	99	99	99	99	99	99	99	99	99	94	92	M [%]
		1,03	0	164	440	757	1.052	1.351	1.638	1.947	2.237	2.457	2.814	n [min ⁻¹]
80L/4	1,5 kW	0,79	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,3	5,0	M [Nm]
	3,7 A	1,36	106	106	106	106	106	106	106	106	106	102	95	M [%]
		1,46	0	207	493	792	1.086	1.377	1.668	1.970	2.256	2.439	2.813	n [min ⁻¹]
90S/4	2,2 kW	1,07	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,0	6,8	M [Nm]
	5,5 A	1,83	98	98	98	98	98	98	98	98	98	92	90	M [%]
		2,03	0	192	482	778	1.070	1.370	1.675	1.978	2.270	2.489	2.833	n [min ⁻¹]
90L/4	3 kW	1,42	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,1	8,6	M [Nm]
	7,0 A	2,38	95	95	95	95	95	95	95	95	95	88	83	M [%]
		2,56	73	179	487	789	1.085	1.387	1.684	1.988	2.284	2.497	2.863	n [min ⁻¹]
100L/4	4 kW	1,99	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	12,8	12,3	M [Nm]
	9,5 A	3,37	94	94	94	94	94	94	94	94	94	89	86	M [%]
		3,73	0	207	520	809	1.106	1.409	1.709	2.008	2.307	2.518	2.887	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	5,5 kW	3,02	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	19,3	18,5	17,3	M [Nm]
	12,5 A	4,87	100	100	100	100	100	100	100	100	95	91	85	M [%]
		5,21	51	211	516	820	1.120	1.419	1.718	2.016	2.263	2.510	2.877	n [min ⁻¹]
112M/4	7,5 kW	3,92	21,1	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,3	26,1	21,6	M [Nm]
	16,0 A	6,87	80	100	100	100	100	100	100	100	100	99	82	M [%]
		6,54	15	213	518	820	1.119	1.419	1.719	2.016	2.312	2.517	2.896	n [min ⁻¹]
132S/4	11 kW	5,52	33,5	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	33,8	31,7	28,7	25,3	20,5	M [Nm]
	24,0 A	6,79	92	100	100	100	100	100	93	87	79	70	56	M [%]
		6,27	15	240	545	848	1.150	1.450	1.755	2.057	2.357	2.566	2.921	n [min ⁻¹]
132M/4	15 kW	7,40	46,9	49,6	49,6	49,6	49,6	48,7	47,0	45,3	41,6	39,0	33,8	M [Nm]
	31,0 A	10,47	95	100	100	100	100	98	95	91	84	79	68	M [%]
		10,43	19	244	547	849	1.151	1.452	1.757	2.054	2.356	2.562	2.944	n [min ⁻¹]
132MA/4 T140°C	18 kW	9,01	51,9	60,8	60,8	60,8	59,7	59,6	56,4	53,9	50,4	45,6	42,6	M [Nm]
	38,0 A	12,20	85	100	100	100	98	98	93	89	83	75	70	M [%]
		13,09	17	234	540	840	1.143	1.443	1.746	2.049	2.349	2.556	2.934	n [min ⁻¹]

2.2.3 IE1- und IE2-Motoren mit Fremdlüfter, 100 Hz-Nennpunkt, Kategorie 3D

Motortyp	Schaltung siehe 1.7													
	Frequenzumrichterleistung und Nennstrom													
	Motorleistung in [kW] bei 50 Hz (oberer Wert) und 100 Hz (unterer Wert)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]
63S/4	0,55 kW	0,09	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	M [Nm]
	1,6 A		71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	70	M [%]
		0,18	6	134	401	731	1.033	1.346	1.652	1.947	2.253	2.542	2.827	n [min ⁻¹]
63L/4	0,55 kW	0,13	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	M [Nm]
	1,6 A		68	68	68	68	68	68	68	68	68	67	64	M [%]
		0,25	30	185	422	750	1.057	1.351	1.648	1.944	2.256	2.548	2.851	n [min ⁻¹]
71S/4	0,55 kW	0,18	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	M [Nm]
	1,6 A		71	71	71	71	71	71	71	71	71	69	65	M [%]
		0,34	30	181	462	774	1.076	1.389	1.687	1.985	2.284	2.583	2.884	n [min ⁻¹]
71L/4	0,55 kW	0,24	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,4	M [Nm]
	1,6 A		63	63	63	63	63	63	63	63	63	58	54	M [%]
		0,42	0	152	475	788	1.090	1.398	1.700	1.992	2.283	2.587	2.891	n [min ⁻¹]
80S/4	0,75 kW	0,38	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,2	M [Nm]
	2,2 A		66	66	66	66	66	66	66	66	66	62	57	M [%]
		0,67	0	163	410	810	1.108	1.416	1.712	2.028	2.344	2.627	2.910	n [min ⁻¹]
80L/4	1,1 kW	0,52	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,2	M [Nm]
	3,0 A		67	67	67	67	67	67	67	67	67	66	62	M [%]
		0,99	0	196	505	812	1.116	1.414	1.715	2.015	2.313	2.611	2.908	n [min ⁻¹]
90S/4	1,5 kW	0,75	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,6	M [Nm]
	3,7 A		66	66	66	66	66	66	66	66	66	65	60	M [%]
		1,40	0	183	516	822	1.120	1.425	1.725	2.025	2.321	2.620	2.911	n [min ⁻¹]
90L/4	2,2 kW	1,05	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	6,9	6,6	M [Nm]
	5,5 A		69	69	69	69	69	69	69	69	69	67	64	M [%]
		2,00	20	192	484	799	1.098	1.406	1.707	2.008	2.309	2.606	2.905	n [min ⁻¹]
100L/4	3 kW	1,45	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,2	8,7	M [Nm]
	7,0 A		67	67	67	67	67	67	67	67	67	64	61	M [%]
		2,68	25	205	524	829	1.132	1.429	1.736	2.036	2.335	2.631	2.927	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	4 kW	1,96	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	12,4	11,8	M [Nm]
	9,5 A		65	65	65	65	65	65	65	65	65	61	58	M [%]
		3,61	20	210	520	830	1.131	1.431	1.731	2.031	2.330	2.629	2.924	n [min ⁻¹]
112M/4	5,5 kW	2,67	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	M [Nm]
	12,5 A		68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	M [%]
		5,46	5	220	520	820	1.120	1.420	1.720	2.020	2.320	2.599	2.898	n [min ⁻¹]
132S/4	7,5 kW	3,68	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	23,8	M [Nm]
	16,0 A		67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	66	M [%]
		7,36	15	240	550	850	1.150	1.450	1.750	2.050	2.350	2.650	2.950	n [min ⁻¹]
132M/4	11 kW	5,42	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	33,9	M [Nm]
	24,0 A		72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	68	M [%]
		10,46	15	240	550	850	1.150	1.450	1.750	2.050	2.350	2.650	2.950	n [min ⁻¹]
132MA/4 T140°C	15 kW	6,58	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	41,5	M [Nm]
	31,0 A		72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	68	M [%]
		12,73	15	238	536	837	1.138	1.439	1.731	2.029	2.329	2.633	2.930	n [min ⁻¹]

3 Anhang

Abkürzungen

2D Kategorie 2D

3D Kategorie 3D
(nicht leitender Staub)

ATEX **AT**mosphères **EX**plosible

DIN Deutsche Industrie-Norm

EN Europäische Norm

FU Frequenzumrichter

IE1 Wirkungsgrad gemäß IE1

IE2 Wirkungsgrad gemäß IE2

IE3 Wirkungsgrad gemäß IE3

U/f Spannung/Frequenz-Kennlinie

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com