

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services



ATEX



B 1091-1 – da

Motorer beregnet til frekvensomformerdrift for kategori 2D/3D

Projekteringsvejledning til B1091



Lovmæssig anvendelse af asynkronmotorer i frekvensomformerdrift

Overholdelsen af projekteringsinstruktionen B1091-1 til Drifts- og Montagevejledning B1091, samt driftsvejledningen til frekvensomformerer og til produktoversigten G4014-1 udgør begge en **forudsætning for problemfri drift**, og at eventuelle krav på garantien kan opfyldes. **Læs derfor drifts- og monteringsvejledningen**, før du arbejder med motorerne og frekvensomformereren!

Driftsvejledningen indeholder **vigtige tips til service**. Den skal derfor opbevares i **nærheden af motoren**.

Asynkronmotorerne og frekvensomformererne er egnet til industrielle og erhvervsmæssige anlæg til at trække og bevæge forskellige applikationer.

Alle informationer givet i de tekniske data og de lovmæssige betingelser på monteringsstedet skal ubetinget overholdes.

Det er ikke lovligt at tage motoren i brug (igangsætning af den funktion, den er bestemt til), indtil det er konstateret, at maskinen overholder EMC Direktivet 2014/30/EU, samt at slutproduktet overholder maskindirektivet 2006/42/EF (EN 60204 skal respekteres).

© Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 2013

Dokumentation

Betegnelse:	B 1091-1	Projekteringsretningslinjer
Mat. Nr.:	6052109	
Serie:	Asynkronmotorerne beregnet til frekvensomformerdrift	
Motorserie:	IE1, IE2	
Beskyttelsesklasse:	Ex tb, Ex tc	
Motortyper:	BG 63 ... 180 4-polet	

Versionsliste

Betegnelse tidligere versioner	Bemærkning
B1091-1 da, februar 2013 Mat. nr. 6052109 / 0613	Første version, baseret på B1091-1 DE / januar 2013
B1091-1 da, august 2013 Mat. nr. 6052109 / 3213	Revideret layout og fejlrettelser
B1091-1 da, februar 2017 Mat. nr. 6052109 / 0517	Supplement 2D-FU-motorer
B1091-1 da, oktober 2017 Mat. nr. 6052109 / 4317	Ændring af dokumenthenvisningerne fra G4014 til G4014-1

Tabel 1: Versionsliste

Gyldighed

De foreliggende projekteringsinstruktioner til Drifts- og Montagevejledning, B 1091 beskriver projekteringskravene til NORD-asynkronmotorer til zone 22 (Ex tc) samt for zone 21 (Ex tb), der er forsynet fra en frekvensomformer.

Udsteder

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

Indholdsfortegnelse

1	Tekniske informationer	8
1.1	Generelt	8
1.2	Oversigt.....	8
1.2.1	Motorer i kategori 3D i henhold til EU-direktivet 2014/34/EU.....	9
1.3	Ledningsføring	9
1.4	Ibrugtagning	10
1.5	Maksimal størrelse af frekvensomformer og valg af karakteristik.....	11
1.6	Eksempler	12
1.6.1	1. Eksempel motor 100L/4 3D TF	12
1.6.2	2. Eksempel motor 100L/4 3D TF	15
1.7	Motordata for parametring af frekvensomformeren.....	16
1.7.1	Parametreringsdata 50 Hz- karakteristik, IE1- og IE2-motorer	16
1.7.2	Parametreringsdata 87 Hz- karakteristik, IE1- og IE2-motorer	17
1.7.3	Parametreringsdata 100 Hz- karakteristik, IE1- og IE2-motorer	18
2	Tekniske data	19
2.1	Motorer.....	19
2.1.1	Motorer 50 Hz / 87 Hz / 100 Hz - nominelle punkter.....	20
2.1.1.1	Motorer 50 Hz - nominelt punkt BG 63S/4 til 71L/4 for kategorierne 2D og 3D	20
2.1.1.2	Motorer 50 Hz - nominelt punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D	21
2.1.1.3	Motorer 50 Hz - nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategorierne 2D og 3D	22
2.1.1.4	Motorer 87 Hz - nominelt punkt BG 63S/4 til 71L/4 for kategorierne 2D og 3D	24
2.1.1.5	Motorer 87 Hz - nominelt punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D	25
2.1.1.6	Motorer 87 Hz - nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategorierne 2D og 3D	26
2.1.1.7	Motorer 100 Hz - nominelt punkt BG 63S/4 til 71L/4 for kategorierne 2D og 3D	28
2.1.1.8	Motorer 100 Hz - nominelt punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D	29
2.1.1.9	Motorer 100 Hz - nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategorierne 2D og 3D	30
2.2	Motorer med fremmedventilation (kategori 3D).....	32
2.2.1	Motorer med fremmedventilation, 50 Hz - nominelt punkt, kategori 3D	33
2.2.2	Motorer med fremmedventilation, 87 Hz - nominelt punkt, kategori 3D	34
2.2.3	Motorer med fremmedventilation, 100 Hz - nominelt punkt, kategori 3D	35
2.3	Forkortelser	36
2.4	Signaturforklaring / Formelsymbol.....	36

Liste over illustrationer

Illustration 1: Udvalg U/f-karakteristik	11
Illustration 2: Motor 100L/4, 50 Hz- karakteristik.....	12
Illustration 3: Motor 100L/4, 100 Hz- karakteristik.....	13
Illustration 4: Motor 100L/4, 87 Hz- karakteristik.....	14

Liste over tabeller

Tabel 1: Versionsliste	3
Tabel 2: Frekvensomformer-parametreringsdata 50 Hz- karakteristik, IE1-motor	16
Tabel 3: Frekvensomformer-parametreringsdata 50 Hz- karakteristik, IE2-motor	16
Tabel 4: Frekvensomformer-parametreringsdata 87 Hz- karakteristik, IE1-motor	17
Tabel 5: Frekvensomformer-parametreringsdata 87 Hz- karakteristik, IE2-motor	17
Tabel 6: Frekvensomformer-parametreringsdata 100 Hz- karakteristik, IE1-motor	18
Tabel 7: Frekvensomformer-parametreringsdata 100 Hz- karakteristik, IE2-motor	18
Tabel 8: IE1-motorer, 50 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D	20
Tabel 9: IE1-motorer, 50 Hz - nominelt punkt for kategori 3D	21
Tabel 10: IE2-motorer, 50 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D	23
Tabel 11: IE1-motorer, 87 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D	24
Tabel 12: IE1-motorer, 87 Hz - nominelt punkt for kategori 3D	25
Tabel 13: IE2-motorer, 87 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D	27
Tabel 14: IE1-motorer, 100 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D	28
Tabel 15: IE1-motorer, 100 Hz - nominelt punkt for kategori 3D	29
Tabel 16: IE2-motorer, 100 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D	31
Tabel 17: IE1- og IE2- motorer med fremmedventilation, 50 Hz- nominelt punkt	33
Tabel 18: IE1- og IE2- motorer med fremmedventilation, 87 Hz- nominelt punkt	34
Tabel 19: IE1- og IE2- motorer med fremmedventilation, 100 Hz- nominelt punkt	35

1 Tekniske informationer

1.1 Generelt

De af NORD DRIVESYSTEMS leverede standard-motoren i kategorierne 2D og 3D svarer til standarderne EN 60079-0 og EN 60079-31. Isoleringssystemet af spolen er designet til drift med frekvensomformere. Ved drift med frekvensomformere er motorerne altid udstyret med termistorer i følge DIN 44082.

Ved frekvensregulerede motorer er termistoren en vigtig beskyttelsesforanstaltning til at holde den maksimale overfladetemperatur, der er angivet på motorens typeskilt.

Da termistoren kun yder en temperaturovervågning af viklingen, er det nødvendigt at overholde alle de krav, der er angivet i denne projekteringsinstruktion.

Under grundige testkørsler er de driftsområder, der er følger vedlagt, afprøvet, og kun de er godkendt. Det er således en forudsætning for projekteringen og ibrugtagningen af frekvensregulerede motorer i apparatgruppe II i zone 22 (ikke ledende støv) samt i zone 21, at den anførte procedure overholdes.

1.2 Oversigt

Krævede egenskaber til frekvensomformerer:

- Der må kun anvendes frekvensomformere med vektorregulering, der anvender belastningsafhængig og korrekt spænding til motoren selv ved lave omdrejning.
- Frekvensomformerens maksimale udgangsspænding må ikke være mindre end 91 % af netspændingen.
- Frekvensomformerens skal yde en justerbar $i^2 \cdot t$ -overvågning på motorens nominelle strøm.
- Switch-frekvensen skal kunne stilles til 4 kHz eller højere.
- Hvis frekvensomformerens ikke har nogen indgang til termistorer, skal overvågningen foretages over et separat udløserelæ, der så slår frekvensomformerer fra. Kørsel uden termistorer er ikke tilladt.
- Termistor for motorer i beskyttelsesklassen tb (kategori 2D) skal udføres af et eksternt certificeret termistorudløserrelæ med EF-typeafprøvningsattest. En termistor via indgangen for termistoren analyse på frekvensomformerer er ikke tilladt. I tilfælde af fejl (for høj temperatur) skal kombinationen af motor og frekvensomformer slukkes på en sikker måde via det eksterne termistorudløserrelæ.

1.2.1 Motorer i kategori 3D i henhold til EU-direktivet 2014/34/EU

Ved motorer i henhold til EU-direktiv 2014/34/EU i kategori 3D med på motoren monteret frekvensomformer skal følgende trin overholdes for at finde det maks. tilladelige drejningsmoment:

1. Bestemmelse af det maks. tilladelige drejningsmoment baseret på B1091-1
2. Bestemmelse af det maks. tilladelige drejningsmoment for det ønskede driftspunkt i følge G4014-1 på grundlag af en standardmotor fra NORD (ikke ATEX) af samme størrelse og ydeevne.
3. Den maksimalt tilladelige værdi bestemmes ved hjælp af den følgende sammenligning.
 - a) Hvis værdien for drejningsmomentet i dokument G4014-1 er større end værdien for drejningsmomentet i projekteringsinstruktionen B1091-1, skal værdien for drejningsmomentet fra projekteringsinstruktionen B1091-1 anvendes.
 - b) Hvis værdien for drejningsmomentet i projekteringsinstruktionen B1091-1 er større end værdien for drejningsmomentet i dokument G4014-1, skal værdien for drejningsmomentet fra dokument G4014-1 anvendes.

1.3 Ledningsføring

- Mellem frekvensomformeren og motor må der ikke indkobles noget filter, der kan komme i svingninger. De overspændinger, der opstår derved, kan beskadige kablernes isolering eller motoren.
- Der må kun anvendes filtre, der er forskrevet og godkendt af leverandørerne til frekvensomformerne.
- De anvendte kabler skal kunne klare en isolationsevne på mindst 2.000 VDC.
- Yderligere net- eller motorfiltre reducerer frekvensomformerens udgangsspænding og sådanne er ikke medtaget i denne projekteringsinstruktion. Disse yderligere filtre flytter feltsvækningspunktet nedad, og feltsvækningen bliver større.
- Tilladt er en maks. Kabellængde på 30 m.

1.4 Ibrugtagning

- Indstil sluttrinnets pulsfrekvens på mellem 4 og 6 kHz.
- Parametrer vektorstyringen til den anvendte motor.
- Indstil motorens i^2t -overvågning på den nominelle strøm.
- Den maksimale udgangsfrekvens skal indstilles afhængig af anvendelsen, og må ikke overstige 100 Hz.
- Tilslut termistorerne. For 2D motorer skal et eksternt certificeret termistorudløserrelæ anvendes.
- Afprøv termistorovervågningen ved at afbryde kabelforbindelsen til frekvensomformereren eller på tilslutningen af det eksterne termistorudløserrelæ.

Oplysninger top typeskiltet af den motor, der er egnet til formålet, skal overholdes. En forklaring på oplysningerne på typeskiltet findes i NORD drifts- og monteringsvejledning B1091.

De i tabellerne oplyste værdier for strøm, hastighed og drejningsmoment er maksimalværdier, der ikke må overskrides.

Hvis værdierne for den minimale spænding, som er angivet på motorens typeskilt, ikke nås, må motoren ikke betjenes på det tilsvarende driftspunkt.

ADVARSEL

Gearskade – grundet for højt omdrejningstal

Det maksimalt tilladte omdrejningstal på gearet indgang skal overholdes.

Overskrides det tilladte omdrejningstal, kan det føre til overophedning og beskadigelse af geardele og endog til total ødelæggelse af gearet.

Ved drift med frekvensomformer skal motorens omdrejningstal begrænses i henhold til det der er foreskrevet i projekteringen.

1.5 Maksimal størrelse af frekvensomformer og valg af karakteristik

Frekvensomformerens nominelle effekt må maksimalt være det dobbelte af motorens nominelle effekt, så der opnås tilstrækkelig nøjagtighed på målingen af strømmen. Den nominelle strøm på frekvensomformerens må højst være det dobbelte af motorens nominelle strøm.

Flermotordrift er ikke tilladt i følge denne projekteringsvejledning, fordi det derved ikke er muligt at foretage en selektiv $i^2 \cdot t$ -overvågning af en motor.

Læs de tekniske data i kapitlet **2** grundigt.

Alt efter anvendelsesformålet kan motorens driftstype udvælges blandt en af de tre nedenstående karakteristika:

- 50 Hz-karakteristik: Nominelt punkt 400 V/50 Hz, 0 – 50 Hz ingen feltsvækkelse og 50 – 100 Hz feltsvækkelse
- 87 Hz-karakteristik: Nominelt punkt 400 V/87 Hz, 0 – 87 Hz ingen feltsvækkelse og 87 – 100 Hz feltsvækkelse
- 100 Hz-karakteristik: Nominelt punkt 400 V/100 Hz, 0 – 100 Hz reduceret, konstant moment med let feltsvækkelse.

U/f-karakteristik

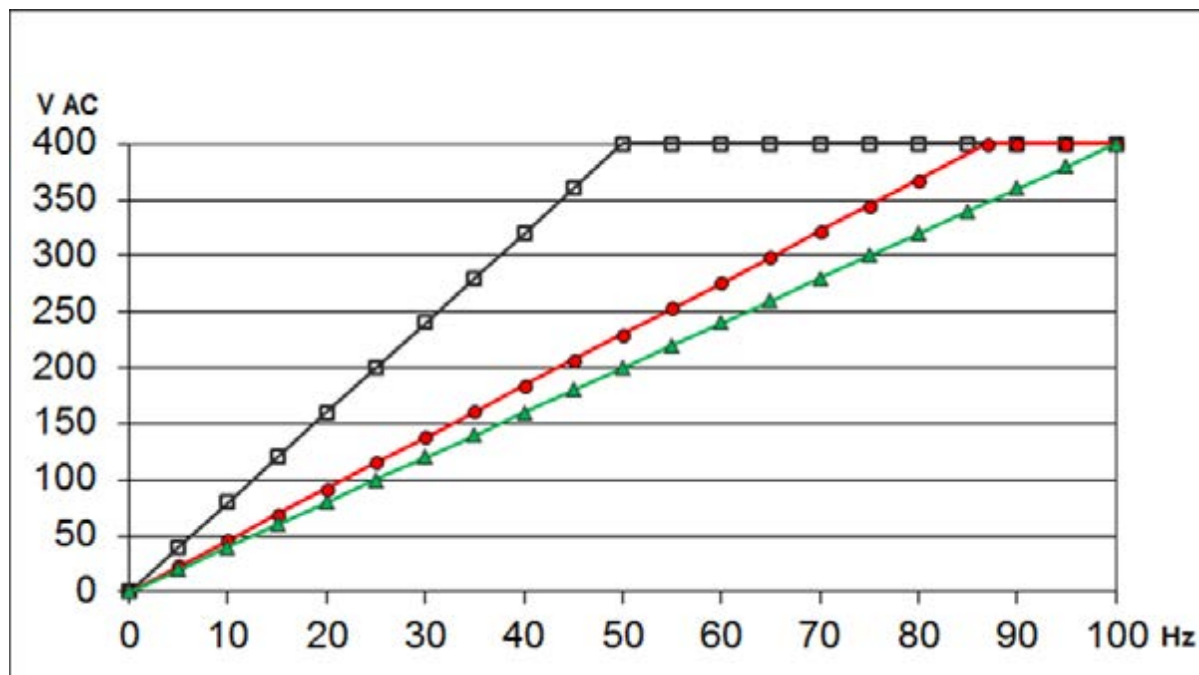





Illustration 1: Udvalg U/f-karakteristik

Signaturforklaring

-  50 Hz-karakteristik
-  87 Hz-karakteristik
-  100 Hz-karakteristik

1.6 Eksempler

1.6.1 1. Eksempel motor 100L/4 3D TF

Angivelser på motortypeskiltet

Nominal spænding 230 / 400 V

Nominal frekvens 50 Hz

Nominal effekt: 2,2 kW

50 Hz-karakteristik

Motor i stjerneforbindelse (400 V / 50 Hz), frekvensomformer 2,2 kW

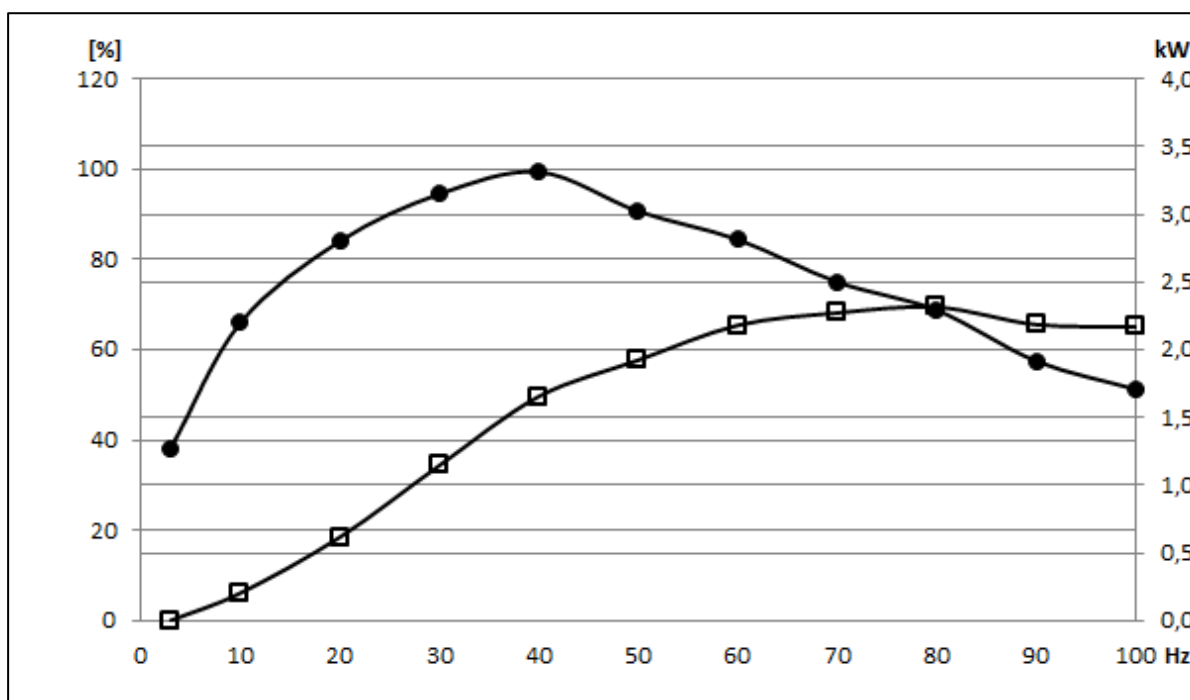




Illustration 2: Motor 100L/4, 50 Hz- karakteristik

Signaturforklaring

-  Motoreffekt i [kW]
-  Moment i [%]

100 Hz-karakteristik

Motor i trekantsforbindelse (230 V / 50 Hz), frekvensomformer 3,0 kW

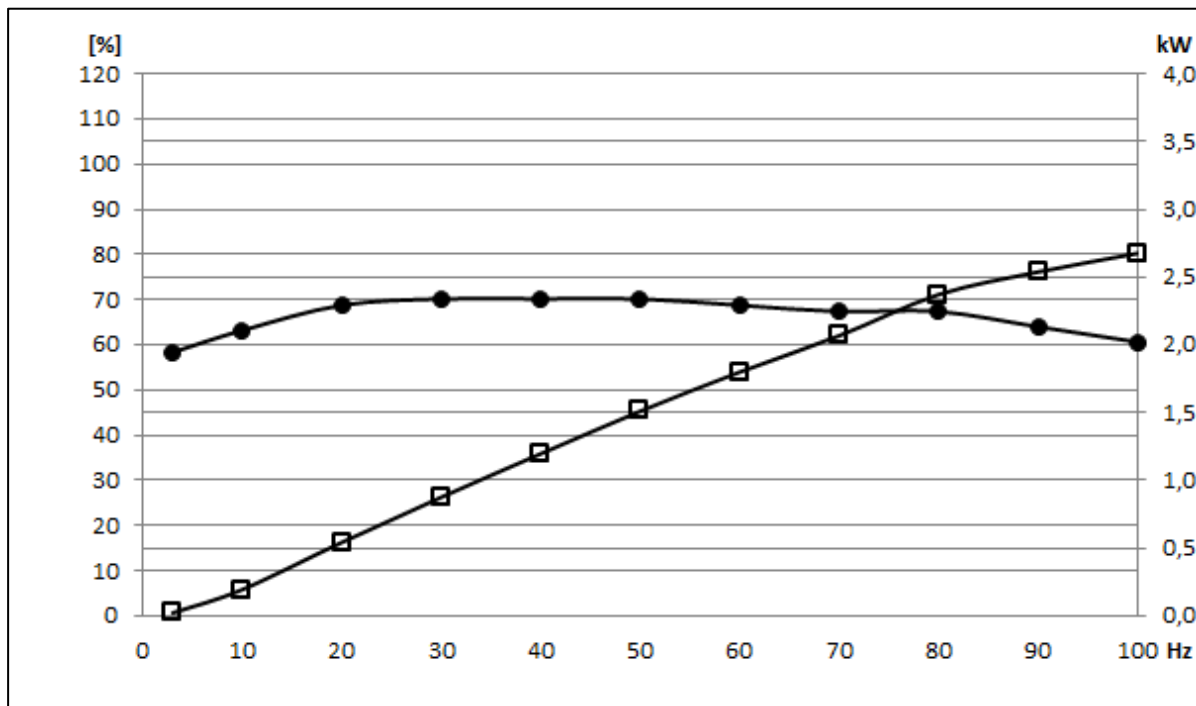




Illustration 3: Motor 100L/4, 100 Hz- karakteristik

Signaturforklaring

-  Motoreffekt i [kW]
-  Moment i [%]

87 Hz-karakteristik

Motor i trekantsforbindelse (230 V / 50 Hz), **frekvensomformer 4,0 kW**

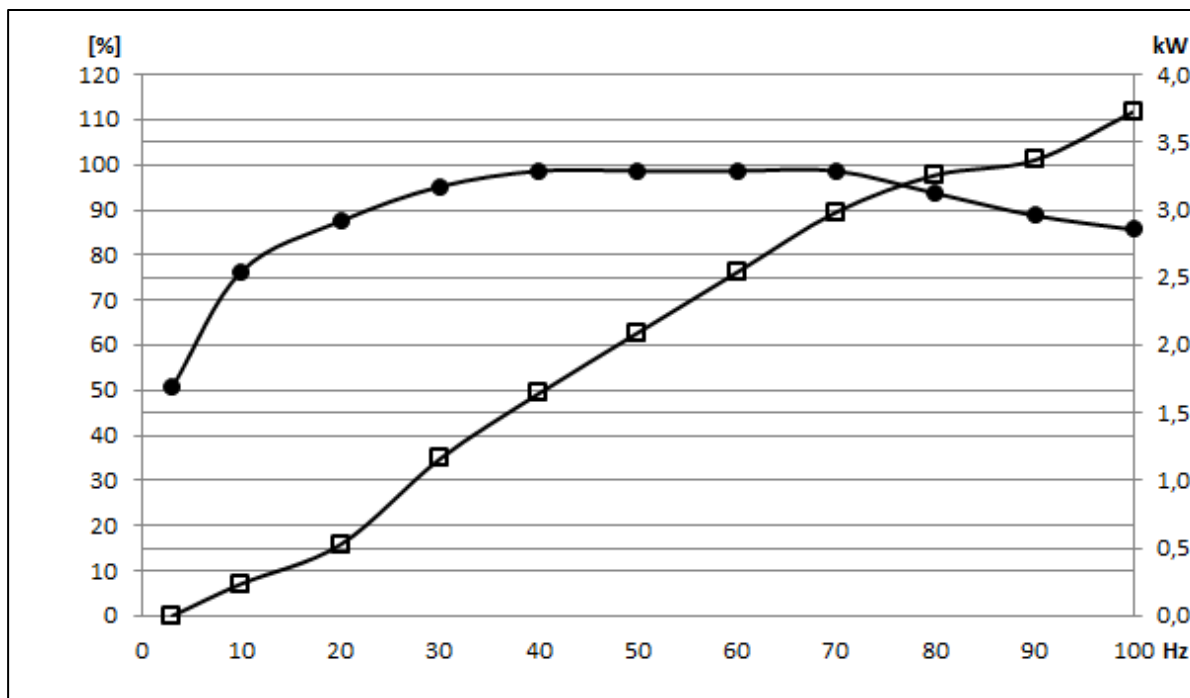




Illustration 4: Motor 100L/4, 87 Hz- karakteristik

Signaturforklaring

-  Motoreffekt i [kW]
-  Moment i [%]

1.6.2 2. Eksempel motor 100L/4 3D TF

Angivelser på motortypeskiltet

Nominal spænding	400 / 690 V
Nominal frekvens	50 Hz
Nominal effekt:	2,2 kW

På grund af det anderledes spoledesign er det i dette tilfælde kun 50 Hz karakteristikken, der kan anvendes.

Denne motorspænding anvendes typisk ved stjerne-/trekantsstart. Motoren startes i stjernetilstand (690 V / 50 Hz), og skifter til trekant (400 V / 50 Hz), når den er startet.

1.7 Motordata for parametring af frekvensomformerer

Motortyper: IE1- og IE2- motorer

1.7.1 Parametreringsdata 50 Hz- karakteristik, IE1- og IE2-motorer

Motortype IE1	Kategori	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Kobling	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	Y	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

Tabel 2: Frekvensomformer-parametreringsdata 50 Hz- karakteristik, IE1-motor

Motortype IE2	Kategori	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Kobling	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	Y	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

Tabel 3: Frekvensomformer-parametreringsdata 50 Hz- karakteristik, IE2-motor

Signaturforklaring							
f_N	Nominel frekvens	I_N	Nominel strøm	P_N	Nominel effekt	Kobling	Δ/Y-kobling
n_N	Nominelt omdrejningstal	U_N	Nominel spænding	$\cos \varphi$	Power faktor	R_{St}	Statormodstand

1.7.2 Parametreringsdata 87 Hz- karakteristik, IE1- og IE2-motorer

Motortype IE1	Kategori	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Kobling	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

Tabel 4: Frekvensomformer-parametreringsdata 87 Hz- karakteristik, IE1-motor

Motortype IE2	Kategori	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Kobling	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

Tabel 5: Frekvensomformer-parametreringsdata 87 Hz- karakteristik, IE2-motor

Signaturforklaring							
f_N	Nominel frekvens	I_N	Nominel strøm	P_N	Nominel effekt	Kobling	Δ/Y-kobling
n_N	Nominelt omdrejningstal	U_N	Nominel spænding	$\cos \varphi$	Power faktor	R_{St}	Statormodstand

1.7.3 Parametreringsdata 100 Hz- karakteristik, IE1- og IE2-motorer

Motortype IE1	Kategori	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Kobling	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

Tabel 6: Frekvensomformer-parametreringsdata 100 Hz- karakteristik, IE1-motor

Motortype IE2	Kategori	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Kobling	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

Tabel 7: Frekvensomformer-parametreringsdata 100 Hz- karakteristik, IE2-motor

Signaturforklaring						
f_N	Nominel frekvens	I_N	Nominel strøm	P_N	Nominel effekt	Kobling Δ/Y-kobling
n_N	Nominelt omdrejningstal	U_N	Nominel spænding	$\cos \varphi$	Power faktor	R_{St} Statormodstand

2 Tekniske data


Data:

Motortype:	IE1 og IE2	Omskiftning:	se Tabeller
Netspænding	400 V	Omgivelsestemperatur Tu:	maks. 40 °C *
Overfladetemperatur:	T125 °C / T140 °C		

2.1 Motorer

*  **Information** **Forhøjet omgivelsestemperatur for 3D-motorer**

Drift er mulig op til en omgivelsestemperatur på 60 °C. De angivne momenter skal i så fald reduceres til 72%.

 **Information** **Interpolation**

En lineær interpolation af dataene mellem tilstødende frekvenser er tilladt.

2.1.1 Motorer 50 Hz / 87 Hz / 100 Hz - nominelle punkter

2.1.1.1 Motorer 50 Hz - nominelt punkt BG 63S/4 til 71L/4 for kategorierne 2D og 3D

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

Tabel 8: IE1-motorer, 50 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D

Signaturforklaring			
f_s	Statorfrekvens	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter
		M	Moment
		[%]	i % af nominelt moment
		n	Omdrejningstal
		[min-1]	Omdrejningstal i 1/min

2.1.1.2 Motorer 50 Hz - nominelt punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D

Motortype ↓	Kobling, se 1.7 Frekvensomformereffekt og nominel strøm													Signaturfor klaring: Se nedenfor
	↓	Motorydelse i [kW] ved 50 Hz (øverste værdi) og 100 Hz (underste værdi)												
		↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
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 T140°C	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]
112M/4	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]
132S/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]
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]

Tabel 9: IE1-motorer, 50 Hz - nominelt punkt for kategori 3D

Signaturforklaring					
f _s	Statorfrekvens	M	Moment	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter	[%]	i % af nominelt moment
				n	Omdrejningstal
				[min ⁻¹]	Omdrejningstal
					i 1/min

2.1.1.3 Motorer 50 Hz - nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategorierne 2D og 3D

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

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

Tabel 10: IE2-motorer, 50 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D

Signaturforklaring			
f _s	Statorfrekvens	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter
		M	Moment
		[%]	i % af nominelt moment
		n	Omdrejningstal
		[min-1]	Omdrejningstal i 1/min

2.1.1.4 Motorer 87 Hz - nominelt punkt BG 63S/4 til 71L/4 for kategorierne 2D og 3D

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

Tabel 11: IE1-motorer, 87 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D

Signaturforklaring			
f _s	Statorfrekvens	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter
		M	Moment
		[%]	i % af nominelt moment
		n	Omdrejningstal
		[min-1]	Omdrejningstal i 1/min

2.1.1.5 Motorer 87 Hz - nominelt punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D

Motortype ↓	Kobling, se 1.7													Signaturforklaring: Se nedenfor	
	Frekvensconverterydelse og nominel strøm														
	↓	Motorydelse i [kW] ved 50 Hz (øverste værdi) og 100 Hz (underste værdi)													f_s [Hz]
	↓	↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
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]	

Tabel 12: IE1-motorer, 87 Hz - nominelt punkt for kategori 3D
Signaturforklaring

f_s	Statorfrekvens	M	Moment	M	Moment	n	Omdrejningstal
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter	[%]	i % af nominelt moment	[min ⁻¹]	Omdrejningstal i 1/min

2.1.1.6 Motorer 87 Hz - nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategorierne 2D og 3D

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

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

Tabel 13: IE2-motorer, 87 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D

Signaturforklaring			
f_s	Statorfrekvens	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter
		M	Moment
		[%]	i % af nominelt moment
		n	Omdrejningstal
		[min ⁻¹]	Omdrejningstal i 1/min

2.1.1.7 Motorer 100 Hz - nominelt punkt BG 63S/4 til 71L/4 for kategorierne 2D og 3D

Motorstype/koblingstype	Kategori	3	20	40	100	f_s [Hz]
63S/4 230/400V, 50 Hz Δ-kobling	2D/3D	0,55	0,61	0,61	0,6	M [Nm]
	2D/3D	0	500	1097	2835	n [min⁻¹]
	2D/3D	0	0,03	0,07	0,18	P [kW]
	2D/3D	42	100	178	349	Us [V]
	2D/3D	0,7	0,74	0,76	0,68	Is [A]
63L/4 230/400V, 50 Hz Δ-kobling	2D/3D	0,56	0,83	0,83	0,83	M [Nm]
	2D/3D	0	488	1088	2844	n [min⁻¹]
	2D/3D	0	0,04	0,09	0,25	P [kW]
	2D/3D	32	94	170	349	Us [V]
	2D/3D	0,73	0,89	0,91	0,88	Is [A]
71S/4 230/400V, 50 Hz Δ-kobling	2D/3D	0,92	1,22	1,22	1,22	M [Nm]
	2D/3D	0	474	1081	2832	n [min⁻¹]
	2D/3D	0	0,06	0,14	0,36	P [kW]
	2D/3D	32	94	172	357	Us [V]
	2D/3D	0,83	0,97	1,01	1,1	Is [A]
71L/4 230/400V, 50 Hz Δ-kobling	2D/3D	1,53	1,82	1,81	1,81	M [Nm]
	2D/3D	0	479	1087	2830	n [min⁻¹]
	2D/3D	0	0,09	0,21	0,54	P [kW]
	2D/3D	30	91	168	342	Us [V]
	2D/3D	1,3	1,44	1,46	1,51	Is [A]

Tabel 14: IE1-motorer, 100 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D

Signaturforklaring			
f_s	Statorfrekvens	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter
		M	Moment
		[%]	i % af nominelt moment
		n	Omdrejningstal
		[min ⁻¹]	Omdrejningstal i 1/min

2.1.1.8 Motorer 100 Hz - nominelt punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D

Motortype ↓	Kobling, se 1.7													Signaturforklaring: Se nedenfor	
	Frekvensconverterydelse og nominel strøm														
	↓	Motorydelse i [kW] ved 50 Hz (øverste værdi) og 100 Hz (underste værdi)													
			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]	

Tabel 15: IE1-motorer, 100 Hz - nominelt punkt for kategori 3D

Signaturforklaring					
f _s	Statorfrekvens	M	Moment	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter	[%]	i % af nominelt moment
				n	Omdrejningstal
				[min ⁻¹]	Omdrejningstal i 1/min

2.1.1.9 Motorer 100 Hz - nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategorierne 2D og 3D

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

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

Tabel 16: IE2-motorer, 100 Hz - nominelt punkt for kategorierne 2D og 3D

Signaturforklaring			
f _s	Statorfrekvens	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter
		M	Moment
		[%]	i % af nominelt moment
		n	Omdrejningstal
		[min ⁻¹]	Omdrejningstal i 1/min

2.2 Motorer med fremmedventilation (kategori 3D)

Information

Interpolation

En lineær interpolation af dataene mellem tilstødende frekvenser er tilladt.

2.2.1 Motorer med fremmedventilation, 50 Hz - nominelt punkt, kategori 3D

Motortype	Kobling, se 1.7													Signaturforklaring: Se nedenfor
	Frekvensconverterydelse og nominal strøm													
	Motorydelse i [kW] ved 50 Hz (øvre) og 100 Hz (underste)													
			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]

Tabel 17: IE1- og IE2- motorer med fremmedventilation, 50 Hz- nominelt punkt

Signaturforklaring			
f_s	Statorfrekvens	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter
M	Moment	M	Moment
[%]	i % af nominelt moment	[min ⁻¹]	Omdrejningstal i 1/min

2.2.2 Motorer med fremmedventilation, 87 Hz - nominelt punkt, kategori 3D

Motortype	Kobling, se 1.7													Signaturforklaring: Se nedenfor	
	Frekvensconverterydelse og nominel strøm														
	↓	Motorydelse i [kW] ved 50 Hz (øvre), 87 Hz (midterste) og 100 Hz (underste)													
↓		↓	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	0,9	0,9	0,9	0,9	M [Nm]
	1,6 A	0,20	100	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	1,3	1,2	1,2	M [Nm]
	1,6 A	0,30	100	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	1,7	1,6	1,6	M [Nm]
	1,6 A	0,41	100	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	2,5	2,4	2,3	M [Nm]
	2,2 A	0,61	95	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	3,8	3,6	3,5	M [Nm]
	3,0 A	0,93	99	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	5,5	5,3	5,0	M [Nm]
	3,7 A	1,36	106	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	7,4	7,0	6,8	M [Nm]
	5,5 A	1,83	98	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	9,8	9,1	8,6	M [Nm]
	7,0 A	2,38	95	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	13,5	12,8	12,3	M [Nm]
	9,5 A	3,37	94	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	20,3	19,3	18,5	17,3	M [Nm]
	12,5 A	4,87	100	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	26,4	26,3	26,1	21,6	M [Nm]
	16,0 A	6,87	80	100	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	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	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]

Tabel 18: IE1- og IE2- motorer med fremmedventilation, 87 Hz- nominelt punkt

Signaturforklaring			
f _s	Statorfrekvens	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter
		M	Moment
		[%]	i % af nominelt moment
		n	Omdrejningstal
		[min ⁻¹]	Omdrejningstal i 1/min

2.2.3 Motorer med fremmedventilation, 100 Hz - nominelt punkt, kategori 3D

Motortype	Kobling, se 1.7													Signaturforklaring: Se nedenfor	
	Frekvensconverterydelse og nominel strøm														
	↓	Motorydelse i [kW] ved 50 Hz (øvre) og 100 Hz (underste)													
↓		↓	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	0,6	M [Nm]
	1,6 A		71	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	0,9	0,8	M [Nm]
	1,6 A		68	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	1,2	1,1	M [Nm]
	1,6 A		71	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	1,6	1,5	1,4	M [Nm]
	1,6 A		63	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	2,5	2,4	2,2	M [Nm]
	2,2 A		66	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	3,5	3,4	3,2	M [Nm]
	3,0 A		67	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	5,0	4,9	4,6	M [Nm]
	3,7 A		66	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	7,1	6,9	6,6	M [Nm]
	5,5 A		69	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	9,7	9,2	8,7	M [Nm]
	7,0 A		67	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	13,1	12,4	11,8	M [Nm]
	9,5 A		65	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	18,0	M [Nm]
	12,5 A		68	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	24,2	23,8	M [Nm]
	16,0 A		67	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	35,7	33,9	M [Nm]
	24,0 A		72	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	43,7	41,5	M [Nm]
	31,0 A		72	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]	

Tabel 19: IE1- og IE2- motorer med fremmedventilation, 100 Hz- nominelt punkt


Signaturforklaring					
f _s	Statorfrekvens	M	Moment	M	Moment
[Hz]	i Hertz	[Nm]	i Newtonmeter	[%]	i % af nominelt moment
				n	Omdrejningstal
				[min ⁻¹]	Omdrejningstal i 1/min

2.3 Forkortelser

2D	Kategori 2D		
3D	Kategori 3D (Ikke ledende støv)		
ATEX	Atmosfæriske eksplosive objekter	IE1	Virkningsgrad iht. IE1
DIN	Deutsche Industrie-Norm	IE2	Virkningsgrad iht. IE2
EN	Europæisk standard	U/f	Spændings-/frekvenskarakteristik

2.4 Signaturforklaring / Formelsymbol

cos φ	Power faktor	M	Moment [Nm] eller [%]
T_u	Omgivelsestemperatur [C]	n	Omdrejningstal [min^{-1}] eller [1/min]
T125 / T140	Maks. overfladetemperatur [°C]	P_N	Nominel effekt [kW]
f_s	Standfrekvens [Hz]	R_{St}	Fasemodstand [Ω]
f_N	Nominel frekvens [Hz]	U_N	Nominel spænding [V]
I_N	Nominel strøm [A]		



NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Center
in Bargteheide close to Hamburg, Germany

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industries

Mechanical products
Parallel shaft-, helical gear-, bevel gear- and worm gear units

Electrical products
IE2/IE3/IE4-Motors

Electronic products
Centralized and decentralized frequency inverters
and motor starters

7 state-of-the-art production plants
for all drive components

Subsidiaries in 36 countries on 5 continents
providing local stock, assembly, production,
technical support and customer service.

More than 3,200 employees around the world
providing application-specific solutions for our customers.

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1

22941 Bargteheide, Germany

Fon +49 (0) 4532 / 289-0

Fax +49 (0) 4532 / 289-2253

info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

