

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services



ATEX



B 1091-1 – no

**Motorer i frekvensomformerdrift for kategori
2D/3D**

Prosjekteringsveiledning for B 1091



Beregnet bruk av vekselstrøms asynkronmotorer i frekvensomformermodus

Overholdelse av prosjekteringsveiledningen B1091-1 i drifts- og monteringsanvisningen B1091 samt driftsanvisningen for frekvensomformerer er en **forutsetning for feilfri drift** og oppfyllelse av eventuelle garantikrav. **Les derfor først drifts- og vedlikeholdsanvisningen** før du arbeider med motorene og frekvensomformerne!

Driftsanvisningen inneholder **viktige anvisninger for service**. Derfor skal den oppbevares i **nærheten av motoren**.

Enfase-asynkronmotorer og frekvensomformere er egnet til industrielle og kommersielle anlegg for kjøring og bevegelse av forskjellige drivkomponenter og anvendelser.

Alle angivelser om de tekniske dataene og de tillatte betingelsene på bruksstedet skal absolutt overholdes.

Igangkjøring (av beregnet drift) er ikke tillatt før det har blitt kontrollert at maskinen oppfyller EMC-direktiv 2014/30/EF og at sluttproduktet er i samsvar med maskindirektivet 2006/42/EF (og overholder EN 60204).

© Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 2013

Dokumentasjon

Betegnelse:	B 1091-1	Prosjekteringsveiledning
Mat. Nr.:	6052122	
Modellserie:	Trefasede asynkronmotorer i frekvensomformerdrift	
Motorserie:	IE1, IE2	
Antennelsesbeskyttelsestype:	Ex tb, Ex tc	
Motortyper:	BG 63 ... 180 4-polet	

Versjonsliste

Betegnelse utgaver hittil	Bemerkning
B1091-1 no , februar 2013 Mat. Nr. 6052122 / 0613	Første utgave, basert på B1091-1 DE / januar 2013
B1091-1 no , august 2013 Mat. Nr. 6052122 / 3213	Gjennomarbeiding layout og feilkorrigeringer
B1091-1 no , februar 2017 Mat. Nr. 6052122 / 0517	Supplering 2D-FU-motorer
B1091-1 no , oktober 2017 Mat. Nr. 6052122 / 4317	Endring av dokumentreferanser fra G4014 til G4014-1

Tabell 1: Versjonsliste

Gyldighet

Den foreliggende prosjekteringsveiledningen for drifts- og monteringsanvisningen B 1091 beskriver prosjekteringskravene til NORD trefase-asynkronmotorer matet gjennom frekvensomformeren for sone 22 (Ex tc) og for sone 21 (Ex tb).

Utgiver

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com/>

Telefon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Faks +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Innholdsfortegnelse

1	Tekniske forklaringer	8
1.1	Generelt	8
1.2	Overblikk	8
1.2.1	Motorene i kategori 3D i henhold til EF-direktivene 2014/34/EF	9
1.3	Kabling	9
1.4	Igangkjøring	10
1.5	Frekvensomformertilordning og utvalg av driftsmåte	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 frekvensomformerparametrering	16
1.7.1	Parametreringsdata 50 Hz-karakteristikk, IE1- og IE2-motorer	16
1.7.2	Parametreringsdata 87 Hz-karakteristikk, IE1- og IE2-motorer	17
1.7.3	Parametreringsdata 100 Hz-karakteristikk, 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 kategori 2D og 3D	20
2.1.1.2	Motorene 50 Hz nominell punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D	21
2.1.1.3	Motorene 50 Hz nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategori 2D og 3D	22
2.1.1.4	Motorer 87 Hz nominelt punkt BG 63S/4 til 71L/4 for kategori 2D og 3D	24
2.1.1.5	Motorene 87 Hz nominell punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D	25
2.1.1.6	Motorene 87 Hz nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategori 2D og 3D	26
2.1.1.7	Motorer 100 Hz nominelt punkt BG 63S/4 til 71L/4 for kategori 2D og 3D	28
2.1.1.8	Motorene 100 Hz nominell punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D	29
2.1.1.9	Motorene 100 Hz nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategori 2D og 3D	30
2.2	Motorer med ekstern vifte (kategori 3D).....	32
2.2.1	Motorer med ekstern vifte, 50 Hz nominelt punkt, kategori 3D	33
2.2.2	Motorer med ekstern vifte, 87 Hz nominelt punkt, kategori 3D	34
2.2.3	Motorer med ekstern vifte, 100 Hz nominelt punkt, kategori 3D	35
3	Vedlegg	37
3.1	Forkortelser	37
3.2	Forklaring/formeltegn	37

Figurfortegnelse

Fig. 1: Utvalg U/f – karakteristikk.....	11
Fig. 2: Motor 100L/4, 50 Hz-karakteristikk.....	12
Fig. 3: Motor 100L/4, 100 Hz-karakteristikk.....	13
Fig. 4: Motor 100L/4, 87 Hz-karakteristikk.....	14

Tabellfortegnelse

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

1 Tekniske forklaringer

1.1 Generelt

Standardmotorene som leveres av NORD DRIVESYSTEMS i kategori 2D og 3D er i samsvar med standardene EN 60079-0 og EN 60079-31. Isolasjonssystemet for viklingen er beregnet på frekvensomformermodusen. Ved drift med frekvensomformere er motorene alltid utstyrt med drillingskaldledere iht. DIN 44082.

Kaldlederen er ved turtallsvariable drivenheter et viktig verneelement for å overholde den maksimale overflatetemperaturen som er angitt på typeskiltet til motoren.

Siden kaldlederen for enkelte motordeler, f.eks. motorakselen, kun tilbyr en indirekte temperaturovervåking, er det nødvendig å overholde alle krav som er oppgitt i denne prosjekteringsveiledningen.

I omfangsrrike testkjøringer har driftsområdene som er angitt i anlegget blitt kontrollert, og kun disse er godkjent. Overholdelse av den oppførte fremgangsmåten er derfor en forutsetning for prosjekteringen og idriftsettingen av justeringsdrev i apparatgruppe II i sone 22 (ikke ledende støv) og i sone 21.

1.2 Overblikk

Nødvendige egenskaper for frekvensomformereren:

- Det skal kun brukes frekvensomformere med en vektorjusteringsprosess som foretar en lastavhengig klemspenningstilpasning i det nedre turtallsområdet.
- Den maksimale utgangsspenningen til frekvensomformereren skal ikke være mindre enn 91 % av nettspenningen.
- Frekvensomformereren må tilby en $i^2 \cdot t$ -overvåking som stilles inn på motorens nominelle strøm.
- Pulsfrekvensen til slutfasen på kunne stilles inn på 4 kHz eller større.
- Når frekvensomformereren ikke har noen inngang for kaldlederbruk, må bruken skje via et separat utløserapparat, som deretter kobler ut frekvensomformereren. Drift uten kaldlederbruk er ikke tillatt.
- Kaldlederevalueringen for motorer i antennelsesbeskyttelsestype tb (kategori 2D) må skje via en eksternt attestert kaldledertiløserenhet med EF-typegodkjenning. En kaldlederevaluering via inngangen for kaldlederevaluering på frekvensomformereren er ikke tillatt. Ved feil (for høy temperatur) må kombinasjonen motor og frekvensomformer være sikkert avslått.

1.2.1 Motorene i kategori 3D i henhold til EF-direktivene 2014/34/EF

For motorer i henhold til EF-direktiv 2014/34/EF i kategori 3D med frekvensomformer montert på motoren må følgende trinn følges for å finne maks. tillatt dreiemoment:

1. Finne maks. tillatt dreiemoment basert på B1091-1
2. Finne maks. tillatt dreiemoment for ønsket driftspunkt iht. G4014-1 på grunnlag av en standard Nord-motor (ikke ATEX) av lik størrelse og effektindikator.
3. Den maksimalt tillatte verdien må finnes med hjelp av følgende sammenligning.
 - a) Hvis verdien på dreiemomentet fra underlag G4014-1 er større enn verdien på dreiemomentet fra prosjekteringsveiledningen B1091-1, da må verdien på dreiemomentet fra prosjekteringsveiledningen B1091-1 brukes.
 - b) Hvis verdien på dreiemomentet fra prosjekteringsveiledningen B1091-1 er større enn verdien på dreiemomentet fra dokument G4014-1, må verdien på dreiemomentet fra dokument B1091-1 brukes.

1.3 Kabling

- Mellom frekvensomformer og motor skal det ikke kobles noe filter som kan komme i resonans. Overspenningene som oppstår ut av dette, kan skade isolasjonen på ledningene eller motoren.
- Bruk bare filtre som er foreskrevet eller godkjent av frekvensomformerleverandøren.
- De brukte ledningene må ha en isolasjonsfasthet på minst 2000 V DC.
- Ekstra nett- eller motorspjeld reduserer utgangsspenningen til frekvensomformereren og blir ikke tatt hensyn til i denne prosjekteringsveiledningen. Med spjeld forskyves innsatspunktet til feltsvakhetsområdet nedover, og feldsvekkingen blir større.
- Det er kun tillatt med en maks. kabellengde på 30 m

1.4 Igangkjøring

- Still inn pulsfrekvensen på endetrinnet på 4–6 kHz.
- Parametre vektorregulering på brukt motor.
- i^2t -overvåkingen skal stilles inn på den nominelle strømmen til motoren.
- Den maksimale utgangsfrekvensen må være stilt inn avhengig av anvendelsen og skal ikke være større enn 100 Hz.
- Aktiver kaldlederbruken. For 2D-motorer må det brukes en eksternt sertifisert kaldlederutløserenhet.
- Kontroller kaldlederovervåking, ved kabelsvikt på tilkoblingen til frekvensomformereren eller kontakten på den eksterne kaldlederutløsningsenheten.

Dataene på typeskiltet på motoren som skal brukes, må overholdes. En forklaring av informasjonen på typeskiltet finnes i NORDs drifts- og monteringsanvisning B1091.

Verdiene angitt i tabellene for strøm, turtall og dreiemoment, er maksimalverdier og må ikke overskrides.

Dersom minimumsspenningsverdiene som er angitt på typeskiltet, ikke oppnås, må ikke motoren brukes i det tilsvarende driftspunktet.

OBS!

Girskader – høyt turtall

Overhold maksimalt tillatt turtall på girinngangen.

En overskridelse av tillatt turtall kan føre til overoppheting og skade på girdelene inntil fullstendig ødeleggelse av giret.

På frekvensomformerdrift skal motorturtallet begrenses etter prosjekteringsangivelsene.

1.5 Frekvensomformertilordning og utvalg av driftsmåte

Frekvensomformerens nominelle strøm må passe til motorens nominelle strøm, slik at en tilstrekkelig målenøyaktighet oppnås for strømregistreringen. Frekvensomformerens nominelle strøm skal høyst være 2 ganger motorens nominelle strøm.

En flermotordrift er ikke tillatt etter denne prosjekteringsretningslinjen, siden ingen selektiv $i^2 \cdot t$ -overvåking av en motor er mulig lenger.

Følg de tekniske dataene i kapittelet 2.

Avhengig av brukstilfelle kan driftsmodusen til motoren velges fra en av de følgende tre karakteristikkene:

- 50 Hz-karakteristikk: Nominelt punkt 400 V / 50 Hz, 0 – 50 Hz ingen feltsvekkelse og 50 – 100 Hz feltsvekking.
- 87 Hz-karakteristikk: Nominelt punkt 400 V / 87 Hz, 0 – 87 Hz ingen feltsvekkelse og 87 – 100 Hz feltsvekking.
- 100 Hz-karakteristikk: Nominelt punkt 400 V / 100 Hz, 0 – 100 Hz redusert, konstant moment med lett feltsvekking.

U/f – karakteristikker

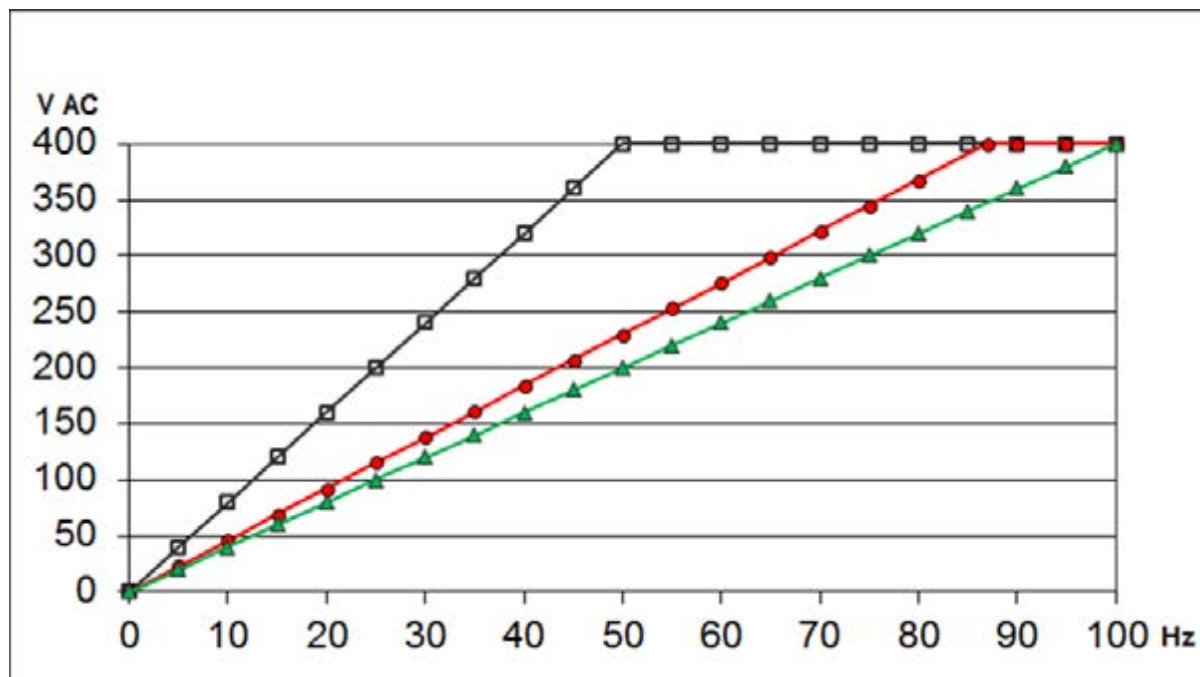


Fig. 1: Utvalg U/f – karakteristikker

Legende	
	50 Hz-karakteristikk:
	87 Hz-karakteristikk:
	100 Hz-karakteristikk:

1.6 Eksempler

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

Motortypeskiltangivelser:

Merkespenning: 230 / 400 V

Nominell frekvens: 50 Hz

Nominell effekt: 2,2 kW

50 Hz-karakteristikk

Motor i stjernekobling (400 V / 50 Hz), Frekvensomformer 2,2 kW

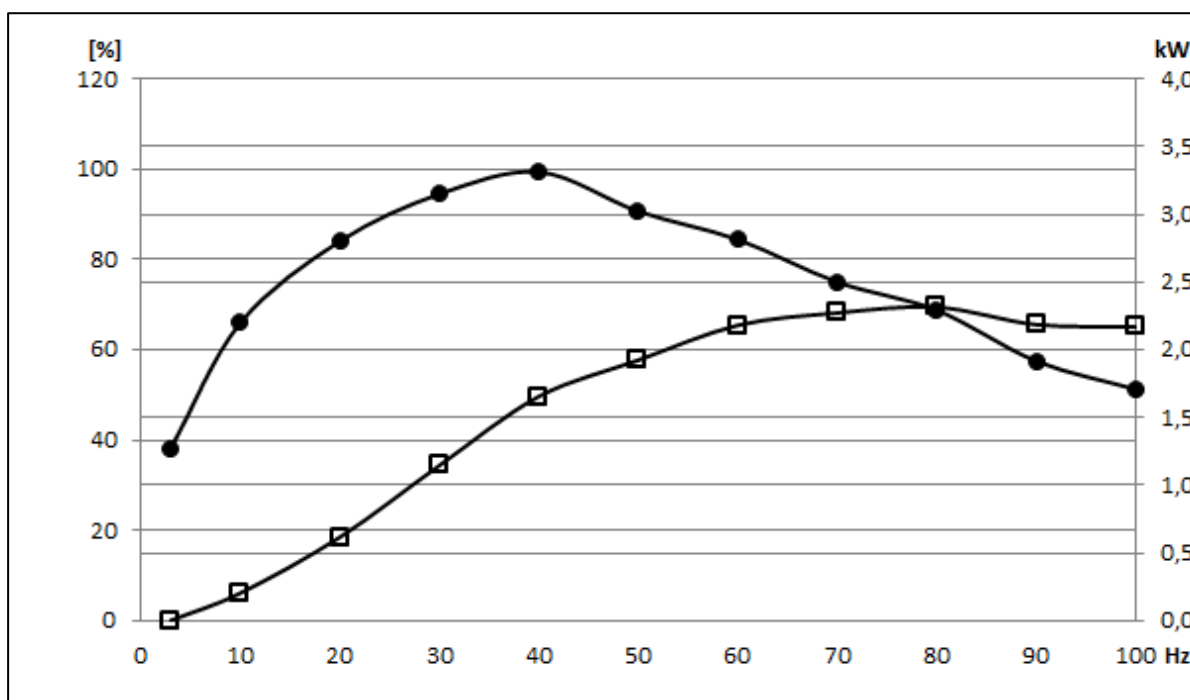


Fig. 2: Motor 100L/4, 50 Hz-karakteristikk

Legende

- Motorutgangseffekt i [kW]
- Tiltrekningsmoment i [%]

100 Hz-karakteristikk

Motor i trekantskobling (230 V / 50 Hz), Frekvensomformer 3,0 kW

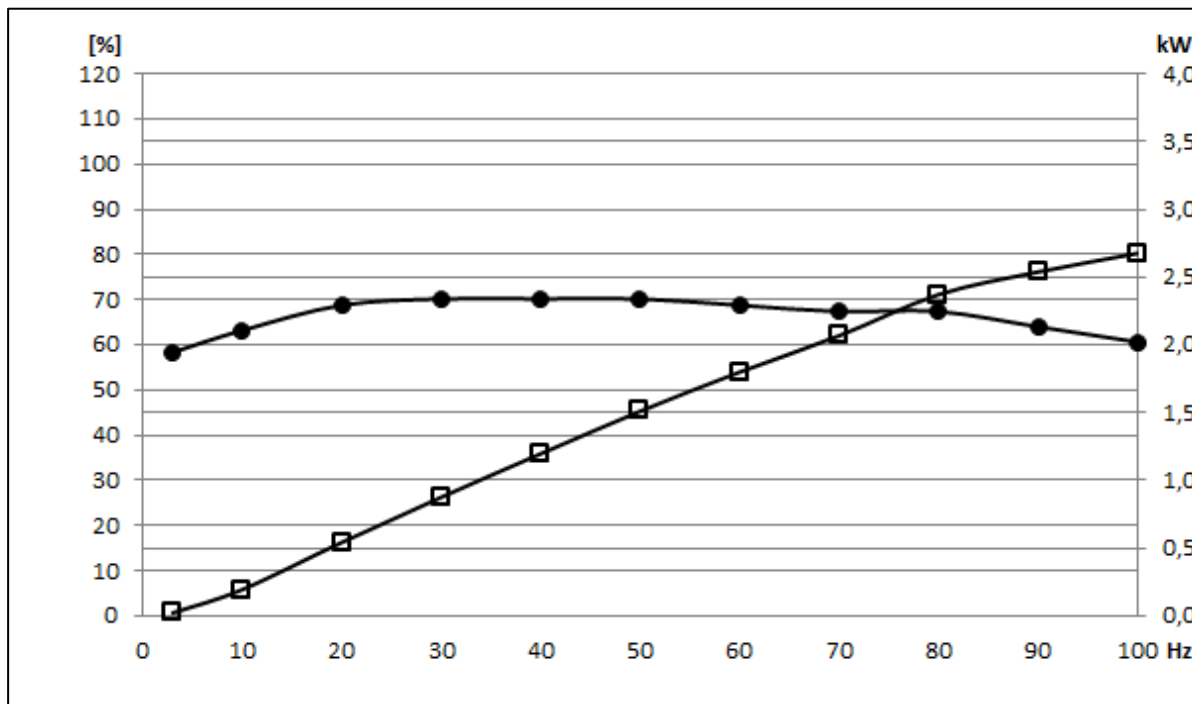


Fig. 3: Motor 100L/4, 100 Hz-karakteristikk

Legende	
	Motorutgangseffekt i [kW]
	Tiltrekningsmoment i [%]

87 Hz-karakteristikk

Motor i trekantskobling (230 V / 50 Hz), Frekvensomformer 4,0 kW

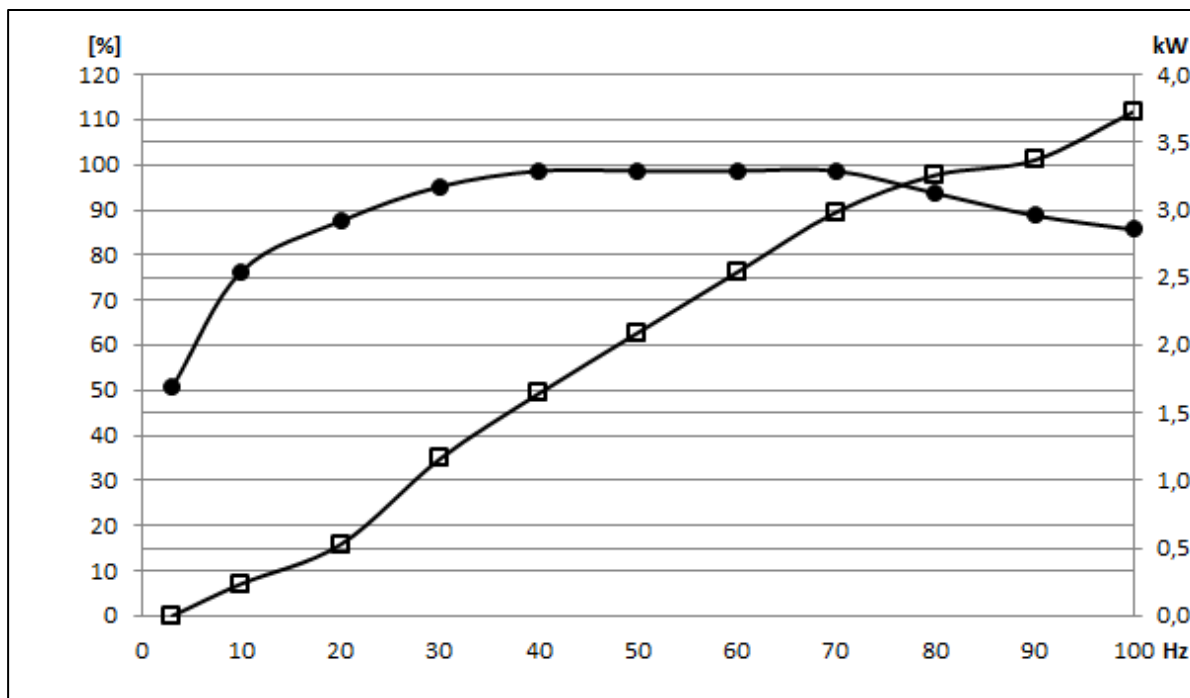




Fig. 4: Motor 100L/4, 87 Hz-karakteristikk

Legende

-  Motorutgangseffekt i [kW]
-  Tiltrekningsmoment i [%]

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

Motortypeskiltangivelser:

Merkespenning: 400 / 690 V
Nominell frekvens: 50 Hz
Nominell effekt: 2,2 kW

Gjennom den andre viklingsutformingen er i dette tilfellet kun 50 Hz-karakteristikken brukbar på frekvensomformerer.

Denne viklingstypen blir typisk sett brukt ved stjerne-/trekantsomkoblingen som mykstart. Motoren blir startet i stjernekobling (690 V / 50 Hz) og omkoblet til trekant (400 V / 50 Hz).

1.7 Motordata for frekvensomformerparametring

Motortyper: IE1- og IE2-motorer

1.7.1 Parametreringsdata 50 Hz-karakteristikk, 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

Tabell 2: Frekvensomformer, parametreringsdata 50 Hz-karakteristikk, 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

Tabell 3: Frekvensomformer, parametreringsdata 50 Hz-karakteristikk, IE2-motor

Legende							
f_N	Nominell frekvens	I_N	Nominell strøm	P_N	Merkeeffekt	Kobling	Δ/Y kobling
n_N	Nominelt turtall	U_N	Merkespenning	$\cos \varphi$	Effektfaktor	R_{St}	Strengmotstand

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

Motortype IE1	Kategori	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	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

Tabell 4: Frekvensomformer, parametreringsdata 87 Hz-karakteristikk, IE1-motor

Motortype IE2	Kategori	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	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

Tabell 5: Frekvensomformer, parametreringsdata 87 Hz-karakteristikk, IE2-motor

Legende							
f _N	Nominell frekvens	I _N	Nominell strøm	P _N	Merkeeffekt	Kobling	Δ/Y kobling
n _N	Nominelt turtall	U _N	Merkespenning	cos φ	Effektfaktor	R _{St}	Strengmotstand

1.7.3 Parametreringsdata 100 Hz-karakteristikk, 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

Tabell 6: Frekvensomformer, parametreringsdata 100 Hz-karakteristikk, 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

Tabell 7: Frekvensomformer, parametreringsdata 100 Hz-karakteristikk, IE2-motor


Legende							
f_N	Nominell frekvens	I_N	Nominell strøm	P_N	Merkeeffekt	Kobling	Δ/Y kobling
n_N	Nominelt turtall	U_N	Merkespenning	$\cos \varphi$	Effektfaktor	R_{St}	Strengmotstand

2 Tekniske data


Data:

Motortype:	IE1 og IE2	Kobling:	se tabeller
Nettspenning:	400 V	Omgivelsestemperatur Tu:	maks. 40 °C
Overflatetemperatur:	T125 °C / T140 °C		

2.1 Motorer

*  **Informasjon** **Høyere omgivelsestemperatur for 3D-motorer**

Drift er mulig opp til en omgivelsestemperatur på 60 °C, de angitte momentene skal da reduseres til 72%.

 **Informasjon** **Interpolering**

En lineær interpolering av data mellom nærliggende frekvenser er tillatt.

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 kategori 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]

Tabell 8: IE1-motorer, 50 Hz nominelt punkt for kategori 2D og 3D

Legende			
f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter
		M	Tiltrekningsmoment
		[%]	i % av nominelt moment
		n	Turtall
		[min-1]	Turtall i 1/min

2.1.1.2 Motorene 50 Hz nominell punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D

Motortype ↓	Kobling se 1.7 Frekvensomformereffekt og nominell strøm													Forklaring se under
	↓	Motoreffekt i [kW] ved 50 Hz (øvre verdi) og 100 Hz (nedre verdi)												
		↓	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]

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

Legende			
f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter
		M	Tiltrekningsmoment
		[%]	i % av nominelt moment
		n	Turtall
		[min-1]	Turtall i 1/min

2.1.1.3 Motorene 50 Hz nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategori 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]

Tabell 10: IE2-motorer, 50 Hz nominelt punkt for kategori 2D og 3D

Legende			
f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter
M	Tiltrekningsmoment	M	Tiltrekningsmoment
[%]	i % av nominelt moment	n	Turtall
n	Turtall	[min-1]	Turtall i 1/min

2.1.1.4 Motorer 87 Hz nominelt punkt BG 63S/4 til 71L/4 for kategori 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]

Tabell 11: IE1-motorer, 87 Hz nominelt punkt for kategori 2D og 3D

Legende							
f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment	M	Tiltrekningsmoment	n	Turtall
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter	[%]	i % av nominelt moment	[min-1]	Turtall i 1/min

2.1.1.5 Motorene 87 Hz nominell punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D

Motortype ↓	Kobling se 1.7													Forklaring se under
	Frekvensomformereffekt og nominell strøm													
	↓	Motoreffekt i [kW] ved 50 Hz (øvre verdi) og 100 Hz (nedre verdi)												
		↓	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]

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

Legende					
f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment	M	Tiltrekningsmoment
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter	[%]	i % av nominelt moment
				n	Turtall
				[min ⁻¹]	Turtall i 1/min

2.1.1.6 Motorene 87 Hz nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategori 2D og 3D

Motortype/ 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]

Motortype/ 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	U _s [V]
	2D/3D	14,9	18,65	18,6	22,15	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	18,95	26	27	28,4	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	20,7	31,5	34,1	31,5	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	26,4	33,9	37,9	37,2	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	36,5	48,1	48,2	53,4	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	49,8	65,1	62,7	65,8	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	56	70,4	70,7	65,4	I _s [A]

Tabell 13: IE2-motorer, 87 Hz nominelt punkt for kategori 2D og 3D

Legende			
f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter
M	Tiltrekningsmoment	M	Tiltrekningsmoment
[%]	i % av nominelt moment	n	Turtall
		[min-1]	Turtall i 1/min

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

Motortype/ 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]

Tabell 14: IE1-motorer, 100 Hz nominelt punkt for kategori 2D og 3D

Legende			
f_s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter
		M	Tiltrekningsmoment
		[%]	i % av nominelt moment
		n	Turtall
		[min⁻¹]	Turtall i 1/min

2.1.1.8 Motorene 100 Hz nominell punkt BG 80S/4 til 132M/4 for kategori 3D

Motortype ↓	Kobling se 1.7													Forklaring se under	
	Frekvensomformereffekt og nominell strøm														
	↓	Motoreffekt i [kW] ved 50 Hz (øvre verdi) og 100 Hz (nedre verdi)													
	↓	↓	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]	

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

Legende					
f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment	M	Tiltrekningsmoment
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter	[%]	i % av nominelt moment
				n	Turtall
				[min ⁻¹]	Turtall i 1/min

2.1.1.9 Motorene 100 Hz nominelt punkt BG 80SH/4 til 180LH/4 for kategori 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	U _s [V]
	2D/3D	1,63	1,89	1,91	1,95	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	1,91	2,54	2,55	2,73	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	2,24	3,39	3,39	3,78	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	3,7	4,74	4,94	5,25	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	4,85	6,46	6,62	6,98	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	7,54	8,47	8,7	9,37	I _s [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	U _s [V]
	2D/3D	10,01	9,53	9,46	12,35	I _s [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]

Tabell 16: IE2-motorer, 100 Hz nominelt punkt for kategori 2D og 3D

Legende

f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment	M	Tiltrekningsmoment	n	Turtall
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter	[%]	i % av nominelt moment	[min ⁻¹]	Turtall i 1/min

2.2 Motorer med ekstern vifte (kategori 3D)

i Informasjon

Interpolering

En lineær interpolering av data mellom nærliggende frekvenser er tillatt.

2.2.1 Motorer med ekstern vifte, 50 Hz nominelt punkt, kategori 3D

Motortype	Kobling se 1.7													Forklaring se under	
	Frekvensomformereffekt og nominell strøm														
	↓	Motoreffekt i [kW] ved 50 Hz (øvre) og 100 Hz (nedre)													
↓		↓	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]	

Tabell 17: IE1- og IE2-motorer med ekstern vifte, 50 Hz nominelt punkt

Legende					
f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment	M	Tiltrekningsmoment
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter	[%]	i % av nominelt moment
				n	Turtall
				[min ⁻¹]	Turtall i 1/min

2.2.2 Motorer med ekstern vifte, 87 Hz nominelt punkt, kategori 3D

Motortype	Kobling se 1.7													Forklaring se under	
	Frekvensomformereffekt og nominell strøm														
	Motoreffekt i [kW] ved 50 Hz (øvre), 87 Hz (midtre) og 100 Hz (nedre)														
			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]	

Tabell 18: IE1- og IE2-motorer med ekstern vifte, 87 Hz nominelt punkt

Legende			
f _s	Stativfrekvens	M	Tiltrekningsmoment
[Hz]	i hertz	[Nm]	i newtonmeter
M	Tiltrekningsmoment	n	Turtall
[%]	i % av nominelt moment	[min ⁻¹]	Turtall i 1/min

2.2.3 Motorer med ekstern vifte, 100 Hz nominelt punkt, kategori 3D

Motortype ↓	Kobling se 1.7													Forklaring se under	
	Frekvensomformereffekt og nominell strøm														
	↓	Motoreffekt i [kW] ved 50 Hz (øvre) og 100 Hz (nedre)													
		↓	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	0,8	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]	

Tabell 19: IE1- og IE2-motorer med ekstern vifte, 100 Hz nominelt punkt

Legende

f_s Stativfrekvens	M Tiltrekningsmoment	M Tiltrekningsmoment	n Turtall
[Hz] i hertz	[Nm] i newtonmeter	[%] i % av nominelt moment	[min-1] Turtall i 1/min

3 Vedlegg


3.1 Forkortelser

2D	Kategori 2D		
3D	Kategori 3D (ikke-ledende støv)		
ATEX	AT mosphères EX plosible	IE1	Virkningsgrad iht. IE1
DIN	Tysk industristandard	IE2	Virkningsgrad iht. IE2
EN	Europeisk standard	U/f	Spenning/frekvenskarakteristikk

3.2 Forklaring/formeltegn

cos φ	Effektfaktor	M	Tiltrekningsmoment [Nm] eller [%]
T_u	Omgivelsestemperatur [°C]	n	Turtall [min ⁻¹] eller [1/min]
T125 / T140	maks. overflatetemperatur i [°C]	P_N	Nominell ytelse [kW]
f_s	Stativfrekvens [Hz]	R_{St}	Strengmotstand [Ω]
f_N	Nominell frekvens [Hz]	U_N	Nominell spenning [V]
I_N	Nominell 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

