

**B 1091-1 – nl**

**Motoren in FO-bedrijf voor categorie 2D/3D**

Projectontwerprichtlijn voor B 1091



## Correct gebruik van draaistroom-asynchroonmotoren in frequentieomvormerbedrijf.

De naleving van de projectontwerprichtlijn B1091-1 met betrekking tot de gebruiks- en montagehandleiding B1091, de gebruiksaanwijzing van de frequentieomvormer en het productoverzicht G4014 geldt als **voorwaarde voor een storingsvrij gebruik** en voor de acceptatie van eventuele garantieaanspraken. **Lees daarom eerst de gebruiks- en montagehandleiding**, voordat u met de motoren en frequentieomvormers aan het werk gaat!

De gebruiksaanwijzing bevat **belangrijke aanwijzingen over de service**. Zij dient daarom in **de buurt van de motor** bewaard te worden.

De draaistroom-asynchroonmotoren en frequentieomvormers zijn geschikt voor industriële en commerciële installaties en toepassingen om de meest uiteenlopende aandrijfcomponenten aan te drijven en bewegen.

Alle informatie met betrekking tot de technische gegevens en de toegelaten omstandigheden op de inzetlocatie moet absoluut in acht worden genomen.

De inbedrijfstelling (aanvang van het gebruik voor het beoogde gebruiksdoel) is niet toegestaan, totdat er vastgesteld is dat de machine voldoet aan de eisen van de EMC-richtlijn 2014/30/EU en dat de conformiteit van het eindproduct met de machinerichtlijn 2006/42/EG (EN 60204 in acht nemen) vaststaat.

## Documentatie

Aanduiding:	<b>B 1091-1</b>	Projectontwerpleidraad
Mat. nr.:	<b>6052105</b>	
Serie:	Draaistroom-asynchroonmotoren in frequentieregeld bedrijf	
Motorserie:	IE1, IE2, IE3	
Explosieveiligheidsklasse:	Ex tb, Ex tc, Ex tD A21	
Motor types:	<b>BG 63 ... 250</b>	
	<b>4-polig</b>	

## Versielijst

Titel, Datum	Bestelnummer / Versie	Opmerkingen
	Interne code	
<b>B 1091-1</b> , Februari 2013	<b>6052105</b> / 0613	• Eerste uitgave, gebaseerd op B1091-1 DE / januari 2013
<b>B 1091-1</b> , Augustus 2013	<b>6052105</b> / 3213	• Herziening lay-out en correctie van fouten
<b>B 1091-1</b> , Februari 2017	<b>6052105</b> / 0517	• Completering 2D-FU-motoren
<b>B 1091-1</b> , Oktober 2017	<b>6052105</b> / 4317	• Wijziging van de documentverwijzingen van G4014 naar G4014-1
<b>B 1091-1</b> , Maart 2021	<b>6052105</b> / 1221	• Aanvulling IE3-motoren
<b>B 1091-1</b> , Juni 2022	<b>6052105</b> / 2422	• Algemene correcties • Completering motorgegevens IE3-motoren met externe ventilator
	34159	
<b>B 1091-1</b> , December 2022	<b>6052105</b> / 5222	• Completering motorgegevens (225RP/4, 225SP/4, 225MP/4)
	35174	
<b>B 1091-1</b> , Juli 2023	<b>6052105</b> / 2723	• Actualisering van de karakteristieken • Completering motorgegevens (250WP/4)
	35875	

Tabel 1: Versielijst

## Geldigheid

De projectontwerprichtlijn met betrekking tot de gebruiks- en montagehandleiding B 1091 beschrijft de projectontwerpvereisten van door frequentieomvormers gevoede NORD-draaistroom-asynchroonmotoren voor de zone 22 (Ex tc) en zone 21 (Ex tb).

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Technische toelichtingen .....</b>	<b>5</b>
1.1	Algemeen .....	5
1.2	Overzicht .....	5
1.2.1	Noodzakelijke eigenschappen van de frequentieomvormers:.....	5
1.2.2	Motoren in categorie 3D volgens EU-richtlijnen 2014/34/EU .....	6
1.3	Bedrading.....	6
1.4	Ingebruikname .....	7
1.5	Frequentieomvormertoewijzing en keuze van de bedrijfsmodus.....	8
1.6	Voorbeelden.....	9
1.6.1	1. Voorbeeld motor 100L/4 3D TF .....	9
1.6.2	2. Voorbeeld motor 100L/4 3D TF .....	11
1.7	Motorgegevens voor de parameterinstelling van de frequentieomvormer.....	12
1.7.1	Frequentieomvormer parametreerde data IE1-motoren .....	12
1.7.1.1	50 Hz-karakteristiek .....	12
1.7.1.2	87 Hz-karakteristiek .....	13
1.7.2	Frequentieomvormer parameterinstellingsgegevens IE2-motoren .....	14
1.7.2.1	50 Hz-karakteristiek .....	14
1.7.2.2	87 Hz-karakteristiek .....	14
1.7.3	Frequentieomvormer parameterinstellingsgegevens IE3-motoren .....	15
1.7.3.1	50 Hz-karakteristiek .....	15
1.7.3.2	87 Hz-karakteristiek .....	16
<b>2</b>	<b>Technische gegevens (karakteristiekdata) .....</b>	<b>17</b>
2.1	Zelfkoelende motoren .....	17
2.1.1	IE1-motoren.....	18
2.1.1.1	IE1-motoren, nominaal punt 50 Hz voor categorie 2D en 3D .....	18
2.1.1.2	IE1-motoren, nominaal punt 50 Hz voor categorie 3D .....	19
2.1.1.3	IE1-motoren, nominaal punt 87 Hz voor categorie 2D en 3D .....	20
2.1.1.4	IE1-motoren, nominaal punt 87 Hz voor categorie 3D .....	21
2.1.2	IE2-motoren.....	22
2.1.2.1	IE2-motoren, nominaal punt 50 Hz voor categorie 2D en 3D .....	22
2.1.2.2	IE2-motoren, nominaal punt 87 Hz voor categorie 2D en 3D .....	24
2.1.3	IE3-motoren.....	26
2.1.3.1	IE3-motoren nominaal punt 50 Hz voor categorie 2D en 3D .....	26
2.1.3.2	IE3-motoren nominaal punt 87 Hz voor categorie 2D en 3D .....	30
2.2	Motoren met externe ventilator .....	34
2.2.1	IE1- en IE2-motoren met externe ventilator, 50 Hz nominaal punt, categorie 3D .....	35
2.2.2	IE1- en IE2-motoren met externe ventilator, 87 Hz nominaal punt, categorie 3D .....	36
2.2.3	IE3-motoren met externe ventilator .....	37
2.2.3.1	IE3-motoren met externe ventilator, nominaal punt 50 Hz voor categorie 3D .....	37
2.2.3.2	IE3-motoren met externe ventilator, nominaal punt 87 Hz voor categorie 3D .....	41
<b>3</b>	<b>Appendix.....</b>	<b>46</b>

## 1 Technische toelichtingen

### 1.1 Algemeen

De door NORD DRIVESYSTEMS geleverde standaardmotoren van de categorie 2D en 3D voldoen aan de normen EN 60079-0 en EN 60079-31. Het isolatiesysteem van de wikkeling is ontworpen voor gebruik met een frequentieomvormer. Bij gebruik met frequentieomvormers zijn de motoren altijd voorzien van 3-voudige PTC-weerstanden volgens DIN 44082.

De PTC-weerstand is bij toerentalvariabele aandrijvingen een belangrijk beveiligingselement met betrekking tot de maximale oppervlaktetemperatuur die op de typeplaat van de motor aangegeven is.

**Omdat de PTC-weerstand voor enkele motoronderdelen, bijv. de motoras, slechts een indirecte temperatuurbewaking is, is het noodzakelijk dat alle in deze projectontwerprichtlijn aangegeven specificaties aangehouden worden.**

In uitgebreide proeven zijn de in de bijlage aangegeven gebruikswaardenbereiken getest en daarom zijn alleen deze vrijgegeven. De naleving van de vermelde werkwijze is daarom een voorwaarde voor het projectontwerp en de ingebruikneming van regelaandrijvingen van apparatengroep II in zone 22 (niet-geleidend stof) en in zone 21.

### 1.2 Overzicht

#### 1.2.1 Noodzakelijke eigenschappen van de frequentieomvormers:

- Er mogen alleen frequentieomvormers met een vectorregelingsysteem ingezet worden die in het lage toerentalbereik een lastafhankelijk motorklemspanningsaanpassing verrichten.
- De maximale uitgangsspanning van de frequentieomvormer mag niet minder dan 91% van de netspanning zijn.
- De frequentieomvormer moet een op de nominale motorstroom instelbare  $i^2 \cdot t$ -bewaking bieden.
- De pulsrequentie van de eindtrap moet op 4 kHz of meer instelbaar zijn.
- Wanneer de frequentieomvormer geen ingang voor de analyse van de PTC-weerstand heeft, moet de analyse via een apart afschakelapparaat plaatsvinden die dan de uitschakeling van de frequentieomvormer inleidt. Gebruik zonder uitlezing en analyse van de PTC-weerstand is niet toegestaan.
- De analyse van de PTC-weerstand voor motoren in de explosieveiligheidsklasse tb en tD A21 moet via een extern, gecertificeerd activeringsapparaat voor de PTC-weerstand met EU-typetestcertificaat plaatsvinden. Een analyse van de PTC-weerstand via de ingang voor de PTC-weerstandanalyse op de frequentieomvormer is niet toegestaan. In geval van storingen (te hoge temperatuur) moet via het externe activeringsapparaat voor de PTC-weerstand de combinatie motor en frequentieomvormer veilig uitgeschakeld zijn.
- De waarden in de tabellen hebben betrekking op frequentieomvormers die niet rechtstreeks op de motor zijn gemonteerd. Gebruik voor direct op de motor gemonteerde frequentieomvormers een gereduceerd koppel. De waarden daarvan zijn te vinden in document G4014-1.

### 1.2.2 Motoren in categorie 3D volgens EU-richtlijnen 2014/34/EU

Bij motoren volgens EU-richtlijn 2014/34/EU in categorie 3D met op de motor gemonteerde frequentieomvormer moeten bij de bepaling van het max. toegelaten koppel de volgende stappen in acht worden genomen:

1. Bepaling van het max. toegelaten koppel op basis van de B1091-1
2. Bepaling van het max. toegelaten koppel voor het gewenste werkpunt volgens G4014-1 op basis van een NORD-standaardmotor (niet ATEX) van dezelfde bouwgroote en met een gelijk vermogenskengetal.
3. De maximaal toegelaten waarde moet met behulp van de onderstaande vergelijking worden bepaald.
  - a) Als de waarde van het koppel uit de documentatie G4014-1 hoger is dan de waarde van het koppel uit de projectontwerprichtlijn B1091-1, dan moet de waarde van het koppel uit de projectontwerprichtlijn B1091-1 worden gebruikt.
  - b) Als de waarde van het koppel uit de projectontwerprichtlijn B1091-1 hoger is dan de waarde van het koppel uit de projectontwerprichtlijn G4014-1, dan moet de waarde van het koppel uit de documentatie G4014-1 worden gebruikt.

### 1.3 Bedrading

- Tussen de frequentieomvormer en de motor mogen geen filters worden geïnstalleerd die kunnen resoneren. De overspanningen die daar het gevolg van kunnen zijn zouden de isolatie van de kabels en de motor kunnen beschadigen.
- Er mogen alleen filters worden gebruikt die door de leverancier van de frequentieomvormers voorgeschreven of vrijgegeven zijn.
- De gebruikte kabels moeten een isolatievastheid van minimaal 2.000 VDC hebben.
- Additionele net- of motorsmoorspoelen reduceren de uitgangsspanning van de frequentieomvormer en worden in deze projectontwerprichtlijn buiten beschouwing gelaten. Met smoorspoelen komt het beginpunt van het veldverzwakkingsbereik lager te liggen en wordt de veldverzwakking groter.
- De maximaal toegestane kabellengte tussen motor en frequentieomvormer kan worden beperkt door de fabrikant van de frequentieomvormer. Informeer bij NORD-frequentieomvormers vanaf een kabellengte van 30 m of de betreffende lengte is toegestaan.

### 1.4 Ingebruikname

- De pulsrequentie van de eindtrap op 4 tot 6 kHz instellen.
- De parameters voor de vectorregeling op de gebruikte motor instellen.
- De  $i^2t$ -bewaking moet op de nominale stroom van de motor ingesteld worden.
- Bij NORD-frequentieomvormers moet hiervoor parameter P535 in de uitschakelklasse 5 op de waarde 1 (100 %) worden ingesteld.
- De maximale uitgangsfrequentie moet in relatie tot de toepassing ingesteld zijn en mag niet hoger dan 100 Hz zijn.
- Analyse van de PTC-weerstand activeren. Bij 2D-motoren (Ex tb, Ex tD A21) moet een extern, gecertificeerd activeringsapparaat voor de PTC-weerstand worden gebruikt.
- Bewaking PTC-weerstand controleren, door leidingonderbreking bij de aansluiting van de frequentieomvormer of bij de aansluiting van het externe activeringsapparaat voor de PTC-weerstand.

De typeplaatinformatie van de voor het gebruiksdoel geschikte motor moet in acht worden genomen. De uitleg van de typeplaatgegevens vindt u in de NORD gebruiks- en montagehandleiding B1091.

De in de tabellen aangegeven waarden voor stroom, toerental en koppel zijn maximale waarden en mogen niet worden overschreden.

Worden de minimale spanningswaarden die op de motortypeplaat vermeld zijn, niet bereikt, dan mag de motor niet in het betreffende werkpunt worden gebruikt.

---

#### **LET OP**

#### **Reductorschade – hoog toerental**

Het maximaal toegelaten toerental bij de reductoringang moet in acht worden genomen.

Een overschrijding van het toegelaten toerental kan tot oververhitting en beschadiging van reductordelen en zelfs tot een volledige vernieling van de reductor leiden.

Bij gebruik met een frequentieomvormer moet het motortoerental in overeenstemming met de projectontwerpspecificaties beperkt worden.

---

## 1.5 Frequentieomvormertoewijzing en keuze van de bedrijfsmodus.

De nominale frequentieomvormerstroombetrouwbaarheid moet bij de nominale motorstroombetrouwbaarheid passen om een toereikende meetnauwkeurigheid van de stroom te bereiken. De nominale frequentieomvormerstroombetrouwbaarheid dient maximaal het dubbele van de nominale motorstroombetrouwbaarheid te bedragen.

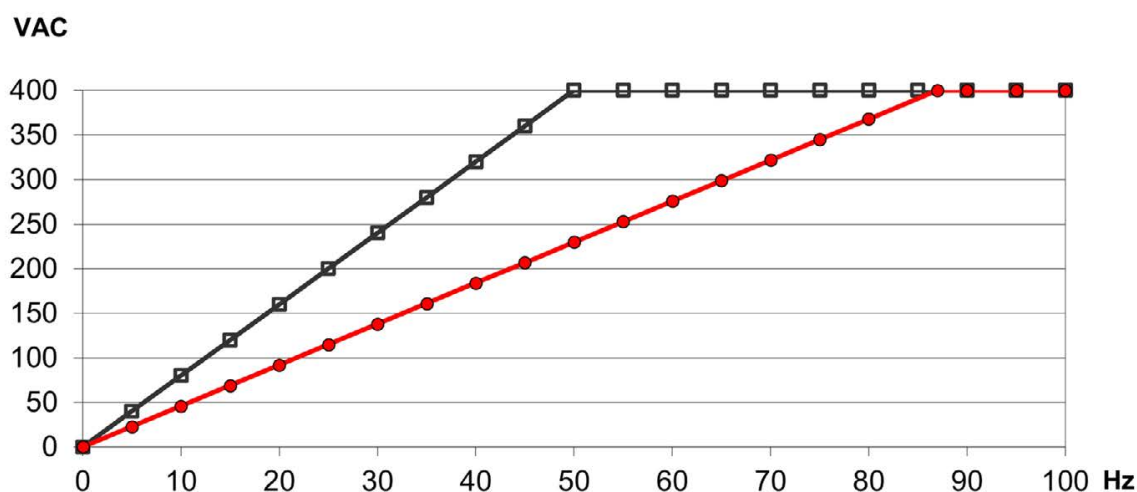
Gebruik met meerdere motoren is volgens deze projectontwerprichtlijn niet toegelaten, omdat in dat geval geen selectieve  $i^2 \cdot t$ -bewaking van een motor meer mogelijk is.

Neem de technische gegevens in hoofdstuk 2 "Technische gegevens (karakteristiekdata)" in acht.

Afhankelijk van de toepassingssituatie kan de gebruiksmodus van de motor uit een van de drie volgende karakteristieken worden gekozen:

- 50 Hz-karakteristiek: Nom. punt 400 V/50 Hz, 0 – 50 Hz geen veldverzwakking en 50 – 100 Hz veldverzwakking.
- 87 Hz-karakteristiek: nom. punt 400 V / 87 Hz, 0 – 87 Hz geen veldverzwakking en 87 – 100 Hz veldverzwakking.

### U/f-karakteristiek



Afbeelding 1: Selectie U/f-karakteristieken

Legenda	
	50 Hz - karakteristiek
	87 Hz - karakteristiek



## 1.6 Voorbeelden

### 1.6.1 1. Voorbeeld motor 100L/4 3D TF

#### Info op de motortypeplaat:

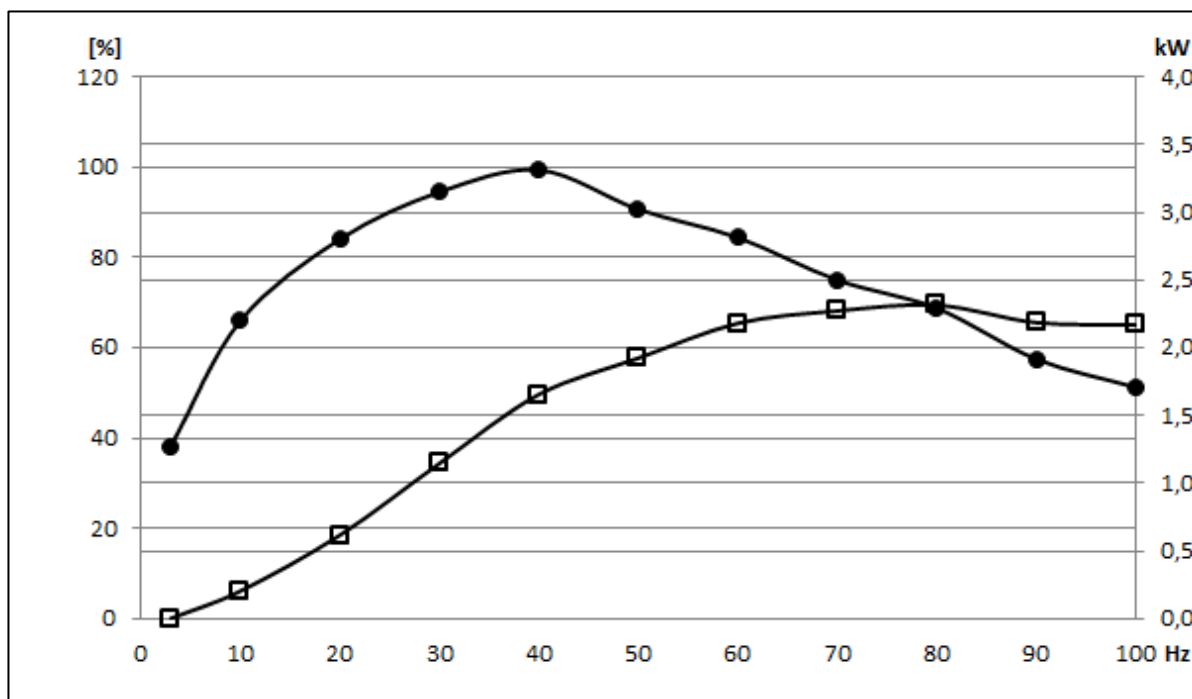
Nominale spanning: 230 / 400 V  $\Delta/Y$

Nominale frequentie: 50Hz

Nominaal vermogen: 2,2 kW

#### 50 Hz-karakteristiek

Motor in sterschakeling (400 V / 50 Hz), **frequentieomvormer 2,2 kW**

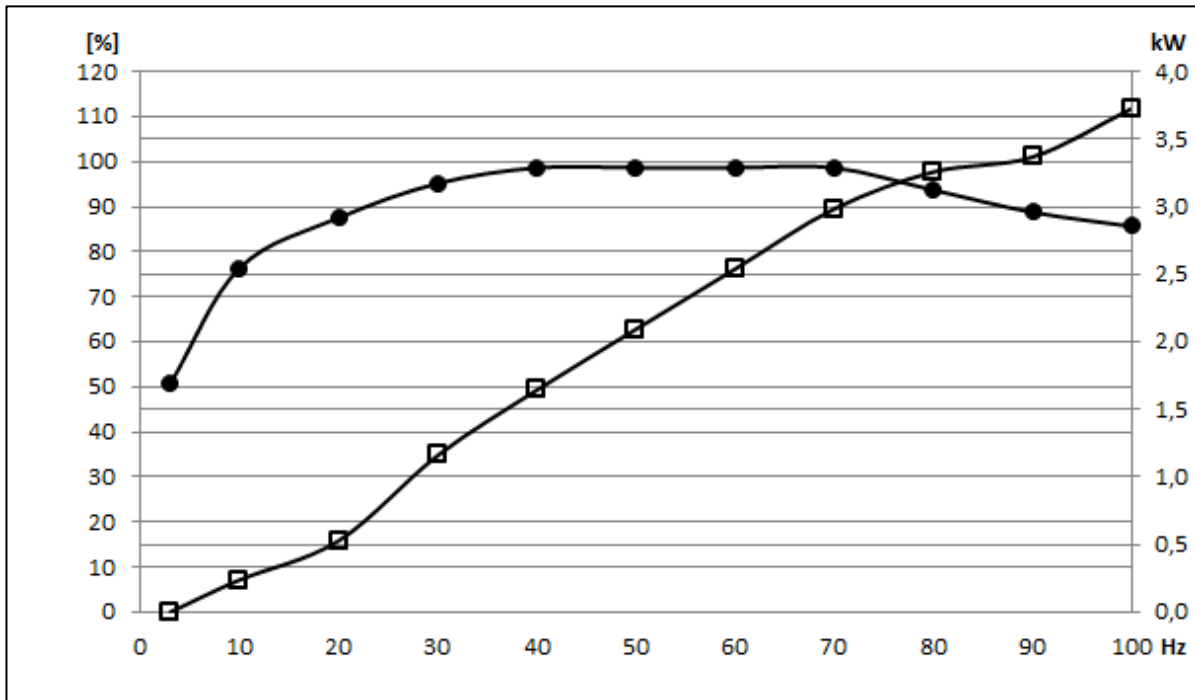


Afbeelding 2: Motor 100L/4, 50 Hz- karakteristiek

Legenda	
	Motoruitgangsvermogen in [kW]
	Koppel in [%]

**87 Hz-karakteristiek**

Motor in driehoeksschakeling (230 V / 50 Hz), **frequentieomvormer 4,0 kW**



Afbeelding 3: Motor 100L/4, 87 Hz- karakteristiek

Legenda	
	Motoruitgangsvermogen in [kW]
	Koppel in [%]

### 1.6.2 2. Voorbeeld motor 100L/4 3D TF

#### Info op de motortypeplaat:

Nominale spanning: 400 / 690 V  $\Delta/Y$   
Nominale frequentie: 50 Hz  
Nominaal vermogen: 2,2 kW

**Door de uitvoering van de wikkeling 400 / 690 V  $\Delta/Y$  is in dit geval alleen de 50 Hz-karakteristiek bruikbaar bij de frequentieomvormer.**

## 1.7 Motorgegevens voor de parameterinstelling van de frequentieomvormer

Motortypes: IE1-, IE2- en IE3-motoren

De onderstaande legenda geldt voor alle navolgende tabellen in dit hoofdstuk.

Legenda							
$f_N$	Nominale frequentie	$I_N$	Nominale stroom	$P_N$	Nominaal vermogen	<b>Schakeling</b>	$\Delta/Y$ schakeling
$n_N$	Nominaal toerental	$U_N$	Nominale spanning	$\cos \varphi$	Vermogensfactor	$R_{St}$	Strengweerstand

### 1.7.1 Frequentieomvormer parametreerdata IE1-motoren

#### 1.7.1.1 50 Hz-karakteristiek

Motortype	Categorie	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \varphi$	Schakeling	$R_{St}$ [ $\Omega$ ]
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	$\Delta^*$	2,78
100LA/4	3D	50	1415	6,8	400	3,0	0,78	$\Delta^*$	5,12
112M/4	3D	50	1430	8,24	400	4,0	0,83	$\Delta^*$	3,47
132S/4	3D	50	1450	11,6	400	5,5	0,8	$\Delta^*$	2,14
132M/4	3D	50	1450	15,5	400	7,5	0,79	$\Delta^*$	1,42
132MA/4	3D	50	1445	18,8	400	9,2	0,82	$\Delta^*$	1,16

\*) bij 400/690 V (bij 230/400 V schakelingsstype Y);  $R_{StY}=R_{St\Delta}/3$

## 1.7.1.2 87 Hz-karakteristiek

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

## 1.7.2 Frequentieomvormer parameterinstellingsgegevens IE2-motoren

### 1.7.2.1 50 Hz-karakteristiek

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

\*) bij 400/690 V (bij 230/400 V schakelingstype Y); R<sub>St</sub>Y=R<sub>St</sub>Δ/3

### 1.7.2.2 87 Hz-karakteristiek

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

## 1.7.3 Frequentieomvormer parameterinstellingsgegevens IE3-motoren

### 1.7.3.1 50 Hz-karakteristiek

Motortype	Categorie	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \varphi$	Schakeling	$R_{St}$ [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,41	400	0,12	0,70	Y	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	0,58	400	0,18	0,66	Y	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	0,7	400	0,25	0,73	Y	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	0,93	400	0,37	0,78	Y	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	1,42	400	0,55	0,75	Y	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	1,78	400	0,75	0,75	Y	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	2,45	400	1,1	0,79	Y	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	3,24	400	1,5	0,81	Y	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	4,5	400	2,2	0,81	Y	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	6,25	400	3	0,81	Y	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	7,94	400	4	0,84	Y*	0,90*
132SP	2D/3D	50	1465	11,24	400	5,5	0,79	Y*	0,497*
132MP	2D/3D	50	1458	15,49	400	7,5	0,79	Y*	0,367*
160SP	2D/3D	50	1474	16,95	400	9,2	0,86	Y*	0,307*
160MP	2D/3D	50	1467	20,39	400	11	0,85	Y*	0,27*
160LP	2D/3D	50	1467	27,5	400	15	0,87	Y*	0,178*
180MP	2D/3D	50	1480	34,8	400	18,5	0,83	Y*	0,103*
180LP	2D/3D	50	1475	40,83	400	22	0,85	Y*	0,10*
225RP	2D/3D	50	1485	55,4	400	30	0,84	Y*	0,06
225SP	2D/3D	50	1485	68,9	400	37	0,83	Y*	0,048
225MP	2D/3D	50	1485	82,2	400	45	0,84	Y*	0,038
250WP	2D/3D	50	1485	98,8	400	55	0,84	Y*	0,028

\*) bij 230/400 V (bij 400/690 V schakelingstype Δ);  $R_{St\Delta} = R_{StY} \times 3$

## 1.7.3.2 87 Hz-karakteristiek

Motortype	Categorie	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \varphi$	Schakeling (230/400 V)	$R_{St}$ [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,71	230	0,12	0,70	Δ	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	1	230	0,18	0,66	Δ	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	1,21	230	0,25	0,73	Δ	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	1,61	230	0,37	0,78	Δ	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	2,46	230	0,55	0,75	Δ	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	3,08	230	0,75	0,75	Δ	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	4,24	230	1,1	0,79	Δ	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	5,61	230	1,5	0,81	Δ	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	7,79	230	2,2	0,81	Δ	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	10,83	230	3	0,81	Δ	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	13,75	230	4	0,84	Δ	0,91
132SP	2D/3D	50	1465	19,47	230	5,5	0,79	Δ	0,487
132MP	2D/3D	50	1458	26,83	230	7,5	0,79	Δ	0,371
160SP	2D/3D	50	1474	29,36	230	9,2	0,86	Δ	0,30
160MP	2D/3D	50	1467	35,32	230	11	0,85	Δ	0,261
160LP	2D/3D	50	1467	47,63	230	15	0,87	Δ	0,167
180MP	2D/3D	50	1480	60,28	230	18,5	0,83	Δ	0,103
180LP	2D/3D	50	1475	70,72	230	22	0,85	Δ	0,097
225RP	2D/3D	50	1485	95	230	30	0,84	Δ	0,06
225SP	2D/3D	50	1485	119	230	37	0,83	Δ	0,048
225MP	2D/3D	50	1485	142	230	45	0,84	Δ	0,038
250WP	2D/3D	50	1485	171	230	55	0,84	Δ	0,028



### 2 Technische gegevens (karakteristiekdata)

#### Gegevens:

Motor type:	<b>IE1-, IE2- en IE3</b>	Schakeling:	zie tabellen
Netspanning:	<b>400 V</b>	Omgevingstemperatuur Tu:	<b>-20 °C tot +40 °C</b>
Oppervlaktetemperatuur:	<b>T125 °C / T140 °C</b>		

#### 2.1 Zelfkoelende motoren

##### Informatie

#### Hogere omgevingstemperatuur voor IE1- en IE2-motoren van categorie 3D

Gebruik is mogelijk tot een omgevingstemperatuur van 60 °C, de aangegeven koppels dienen dan tot 72% verlaagd te worden.

##### Informatie

#### Interpolatie

Een lineaire interpolatie van de gegevens tussen twee opeenvolgende frequenties is toegestaan.

De onderstaande legenda geldt voor alle navolgende tabellen in dit hoofdstuk.

Legenda			
<b>f<sub>s</sub></b> <b>[Hz]</b>	Statorfrequentie in Hertz	<b>M</b> <b>[Nm]</b>	Draaimoment in Newtonmeter
<b>P</b> <b>[kW]</b>	Motorvermogen In kilowatt	<b>U<sub>s</sub></b> <b>[V]</b>	Motorspanning In volt
<b>M</b> <b>[%]</b>	Draaimoment in % van nom. koppel	<b>I<sub>s</sub></b> <b>[A]</b>	Motorstroom In ampère
<b>n</b> <b>[min<sup>-1</sup>]</b>	Toerental Toerental in 1/min		

## 2.1.1 IE1-motoren

### 2.1.1.1 IE1-motoren, nominaal punt 50 Hz voor categorie 2D en 3D

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

### 2.1.1.2 IE1-motoren, nominaal punt 50 Hz voor categorie 3D

Motortype	Schakeling zie 1.7													
	Frequentieomvormervermogen en nominale stroom													
	Motorvermogen in [kW] bij 50 Hz (bovenste waarde) en 100 Hz (onderste waarde)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [Hz]
80S/4	0,55 kW	0,48	1,6	2,0	2,9	3,4	3,8	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	M [Nm]
	1,6 A		42	52	76	89	99	91	82	71	59	52	42	M [%]
		0,43	30	150	463	765	1.061	1.314	1.604	1.837	2.073	2.296	2.529	n [min <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
100LA/4	3 kW	2,61	10,7	13,6	16,4	18,0	18,9	17,7	15,6	13,2	11,4	10,0	8,3	M [Nm]
	7,0 A		53	67	81	89	93	87	77	65	56	49	41	M [%]
	T140°C	2,39	12	256	541	833	1.140	1.410	1.681	1.940	2.233	2.490	2.760	n [min <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]

**2.1.1.3 IE1-motoren, nominaal punt 87 Hz voor categorie 2D en 3D**

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

### 2.1.1.4 IE1-motoren, nominaal punt 87 Hz voor categorie 3D

Motortype		Schakeling zie 1.7													
		Frequentieomvormervermogen en nominale stroom													
		Motorvermogen in [kW] bij 50 Hz (bovenste waarde) en 100 Hz (onderste waarde)													
↓	↓	↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	

## 2.1.2 IE2-motoren

### 2.1.2.1 IE2-motoren, nominaal punt 50 Hz voor categorie 2D en 3D

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

## 2 Technische gegevens (karakteristiekdata)

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

**2.1.2.2 IE2-motoren, nominaal punt 87 Hz voor categorie 2D en 3D**

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



## 2 Technische gegevens (karakteristiekdata)

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

## 2.1.3 IE3-motoren

### 2.1.3.1 IE3-motoren nominaal punt 50 Hz voor categorie 2D en 3D

Motortype Spanning Schakelingstype (Y/ $\Delta$ )	3	20	50	70	100	$f_s$ [Hz]
<b>63SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	0,38	0,83	0,84	0,79	0,49	M [Nm]
	0	445	1290	1555	2035	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,038	0,11	0,13	0,11	P [kW]
	48	181	350	350	348	$U_s$ [V]
	0,27	0,39	0,39	0,48	0,50	$I_s$ [A]
<b>63LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	0,81	1,10	1,24	1,16	0,79	M [Nm]
	0	484	1321	1682	2270	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,056	0,17	0,21	0,19	P [kW]
	50	174	350	349	349	$U_s$ [V]
	0,46	0,54	0,56	0,66	0,69	$I_s$ [A]
<b>71SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	0,73	1,69	1,70	1,54	1,00	M [Nm]
	41	506	1368	1808	2521	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,089	0,24	0,29	0,26	P [kW]
	37	174	348	349	349	$U_s$ [V]
	0,47	0,69	0,71	0,86	0,89	$I_s$ [A]
<b>71LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	1,26	2,39	2,52	2,08	1,39	M [Nm]
	10	496	1351	1810	2516	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,12	0,36	0,39	0,37	P [kW]
	38	174	354	352	351	$U_s$ [V]
	0,61	0,89	0,97	1,11	1,16	$I_s$ [A]
<b>80SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	0,94	3,30	3,83	2,71	1,60	M [Nm]
	60	514	1351	1852	2557	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,01	0,18	0,54	0,53	0,43	P [kW]
	31	171	349	349	350	$U_s$ [V]
	0,77	1,28	1,53	1,56	1,60	$I_s$ [A]
<b>80LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	3,04	4,51	5,06	3,57	2,20	M [Nm]
	20	520	1371	1880	2617	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,006	0,25	0,73	0,70	0,60	P [kW]
	34	168	350	346	349	$U_s$ [V]
	1,29	1,65	1,92	1,96	2,01	$I_s$ [A]

## 2 Technische gegevens (karakteristiekdata)

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

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

## 2 Technische gegevens (karakteristiekdata)

Motortype Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>225RP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	138	193	195	137	85	M [Nm]
	76	585	1475	2062	2941	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,09	11,8	30,1	29,6	26,1	P [kW]
	27	164	338	338	337	U <sub>s</sub> [V]
	43,6	55,1	63,8	64,5	63,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>225SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	162	237	215	167	89	M [Nm]
	76	583	1475	2060	2953	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,29	14,4	33,2	36	27,6	P [kW]
	26	163	326	328	331	U <sub>s</sub> [V]
	50,6	68,8	74,0	76,0	66,6	I <sub>s</sub> [A]
<b>225MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	193	266	253	185	107	M [Nm]
	77	584	1478	2067	2954	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,56	16,3	39,2	40	33,2	P [kW]
	26	162	325	327	327	U <sub>s</sub> [V]
	60,7	76,4	83,0	85,0	77,8	I <sub>s</sub> [A]
<b>250WP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	234	321	308	216	-	M [Nm]
	76	585	1488	2069	-	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,86	19,7	48,0	46	-	P [kW]
	24	160	327	329	-	U <sub>s</sub> [V]
	76	91	101	100	-	I <sub>s</sub> [A]

## 2.1.3.2 IE3-motoren nominaal punt 87 Hz voor categorie 2D en 3D

Motortype Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	87	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>63SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,38	0,83	0,84	0,84	M [Nm]
	0	445	2428	2740	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,04	0,21	0,24	P [kW]
	28	105	351	351	U <sub>s</sub> [V]
	0,47	0,67	0,67	0,70	I <sub>s</sub> [A]
<b>63LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,81	1,10	1,24	1,24	M [Nm]
	0	484	2446	2769	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,06	0,32	0,36	P [kW]
	29	101	351	351	U <sub>s</sub> [V]
	0,80	0,94	0,98	1,01	I <sub>s</sub> [A]
<b>71SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,73	1,69	1,69	1,70	M [Nm]
	41	506	2483	2816	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,09	0,44	0,50	P [kW]
	21	101	348	346	U <sub>s</sub> [V]
	0,81	1,19	1,24	1,34	I <sub>s</sub> [A]
<b>71LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	1,26	2,39	2,53	2,51	M [Nm]
	10	496	2470	2793	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,12	0,65	0,73	P [kW]
	22	101	350	349	U <sub>s</sub> [V]
	1,06	1,54	1,67	1,84	I <sub>s</sub> [A]
<b>80SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,94	3,30	3,69	3,64	M [Nm]
	60	514	2475	2805	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,18	0,96	1,07	P [kW]
	18	99	348	348	U <sub>s</sub> [V]
	1,34	2,21	2,55	2,82	I <sub>s</sub> [A]
<b>80LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	3,04	4,51	5,08	4,66	M [Nm]
	20	520	2478	2830	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,25	1,32	1,38	P [kW]
	19	97	347	347	U <sub>s</sub> [V]
	2,23	2,86	3,39	3,50	I <sub>s</sub> [A]

## 2 Technische gegevens (karakteristiekdata)

<b>Motortype</b> <b>Spanning</b> <b>Schakelingstype (Y/Δ)</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>87</b>	<b>100</b>	<b>f<sub>s</sub> [Hz]</b>
<b>90SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	2,51	7,34	7,35	7,35	M [Nm]
	61	530	2512	2859	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,41	1,93	2,20	P [kW]
	17	98	346	345	U <sub>s</sub> [V]
	2,38	4,17	4,50	5,12	I <sub>s</sub> [A]
<b>90LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	5,68	10,2	10,1	10,1	M [Nm]
	34	514	2483	2816	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,55	2,63	2,99	P [kW]
	19	99	346	348	U <sub>s</sub> [V]
	3,79	5,40	6,05	6,87	I <sub>s</sub> [A]
<b>100LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	5,81	14,1	14,4	13,4	M [Nm]
	40	559	2550	2923	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,83	3,84	4,11	P [kW]
	16	97	341	342	U <sub>s</sub> [V]
	4,39	7,62	8,57	9,08	I <sub>s</sub> [A]
<b>100AP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	7,44	19,9	19,6	19,3	M [Nm]
	50	549	2547	2909	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,04	1,14	5,24	5,88	P [kW]
	15	95	345	346	U <sub>s</sub> [V]
	6,00	10,7	11,4	12,7	I <sub>s</sub> [A]
<b>112MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	11,5	25,2	25,8	22,5	M [Nm]
	59	542	2520	2893	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,07	1,43	6,81	6,83	P [kW]
	16	97	339	341	U <sub>s</sub> [V]
	7,73	13,0	15,0	15,0	I <sub>s</sub> [A]
<b>132SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	17,6	34,5	33,0	29,3	M [Nm]
	69	565	2560	2940	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,13	2,04	8,84	9,01	P [kW]
	16	96	339	340	U <sub>s</sub> [V]
	12,1	18,9	19,9	20,0	I <sub>s</sub> [A]

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



## 2 Technische gegevens (karakteristiekdata)

Motortype Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	87	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>225RP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	138	193	178	150	M [Nm]
	76	585	2586	2973	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,09	11,8	48,2	46,7	P [kW]
	15	95	330	332	U <sub>s</sub> [V]
	75,6	95,4	104	100	I <sub>s</sub> [A]
<b>225SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	162	237	155	135	M [Nm]
	76	583	2595	2981	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,29	14,40	42,1	42,2	P [kW]
	15	94	320	322	U <sub>s</sub> [V]
	87,6	119	95	95,4	I <sub>s</sub> [A]
<b>225MP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	193	266	210	181	M [Nm]
	77	584	2591	2978	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,56	16,3	57	56,4	P [kW]
	15	94	317	317	U <sub>s</sub> [V]
	105	132	125	125	I <sub>s</sub> [A]
<b>250WP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	234	321	282	-	M [Nm]
	76	585	2589	-	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,86	19,6	76	-	P [kW]
	14	93	316	-	U <sub>s</sub> [V]
	131	158	167	-	I <sub>s</sub> [A]

## 2.2 Motoren met externe ventilator

### Informatie

#### Interpolatie

Een lineaire interpolatie van de gegevens tussen twee opeenvolgende frequenties is toegestaan.

De onderstaande legenda geldt voor alle navolgende tabellen in dit hoofdstuk.

Legenda			
<b>fs</b> <b>[Hz]</b>	Statorfrequentie in Hertz	<b>M</b> <b>[Nm]</b>	Draaimoment in Newtonmeter
<b>P</b> <b>[kW]</b>	Motorvermogen In kilowatt	<b>Us</b> <b>[V]</b>	Motorspanning In volt
		<b>M</b> <b>[%]</b>	Draaimoment in % van nom. koppel
		<b>Is</b> <b>[A]</b>	Motorstroom In ampère
		<b>n</b> <b>[min<sup>-1</sup>]</b>	Toerental Toerental in 1/min

### 2.2.1 IE1- en IE2-motoren met externe ventilator, 50 Hz nominaal punt, categorie 3D

Motortype	Schakeling zie 1.7													
	Frequentieomvormervermogen en nominale stroom													
	Motorvermogen in [kW] bij 50 Hz (bovenste waarde) en 100 Hz (onderste waarde)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]

**2.2.2 IE1- en IE2-motoren met externe ventilator, 87 Hz nominaal punt, categorie 3D**

Motortype	Schakeling zie 1.7														
	Frequentieomvormervermogen en nominale stroom														
	↓	↓	Motorvermogen in [kW] bij 50 Hz (bovenste waarde) en 100 Hz (onderste waarde)												f <sub>s</sub> [Hz]
3			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100			
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	0,8	0,8	0,8	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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	

### 2.2.3 IE3-motoren met externe ventilator

#### 2.2.3.1 IE3-motoren met externe ventilator, nominaal punt 50 Hz voor categorie 3D

Motor type Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>63SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	0,86	0,85	0,86	0,68	0,39	M [Nm]
	6	444	1251	1583	2184	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,04	0,11	0,11	0,09	P [kW]
	88	186	348	348	348	U <sub>s</sub> [V]
	0,54	0,43	0,44	0,48	0,47	I <sub>s</sub> [A]
<b>63LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	1,25	1,24	1,24	1,07	0,62	M [Nm]
	2	466	1302	1679	2372	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,06	0,17	0,19	0,15	P [kW]
	64	179	348	348	347	U <sub>s</sub> [V]
	0,65	0,59	0,60	0,67	0,63	I <sub>s</sub> [A]
<b>71SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	1,69	1,69	1,69	1,60	0,98	M [Nm]
	10	509	1369	1789	2550	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,0	0,09	0,24	0,30	0,26	P [kW]
	50	175	348	349	349	U <sub>s</sub> [V]
	0,71	0,72	0,74	0,91	0,87	I <sub>s</sub> [A]
<b>71LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	2,52	2,52	2,52	2,05	1,32	M [Nm]
	12	490	1341	1794	2547	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,13	0,35	0,39	0,35	P [kW]
	52	174	350	348	347	U <sub>s</sub> [V]
	0,93	0,94	0,99	1,12	1,08	I <sub>s</sub> [A]
<b>80SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	3,71	3,70	3,71	2,86	1,69	M [Nm]
	8	503	1355	1833	2572	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,19	0,53	0,55	0,46	P [kW]
	46	174	347	347	347	U <sub>s</sub> [V]
	1,34	1,41	1,54	1,65	1,60	I <sub>s</sub> [A]
<b>80LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	5,06	5,07	5,07	3,81	2,30	M [Nm]
	14	513	1365	1869	2647	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,27	0,72	0,75	0,64	P [kW]
	41	169	342	342	342	U <sub>s</sub> [V]
	1,76	1,80	1,94	2,05	1,96	I <sub>s</sub> [A]

Motortype Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>90SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	7,33	7,35	7,35	6,17	3,93	M [Nm]
	17	534	1404	1908	2723	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,41	1,08	1,23	1,12	P [kW]
	39	169	346	347	348	U <sub>s</sub> [V]
	2,49	2,43	2,62	3,05	2,93	I <sub>s</sub> [A]
<b>90LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	10,1	10,1	10,2	8,14	4,94	M [Nm]
	14	515	1373	1860	2646	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,55	1,46	1,59	1,37	P [kW]
	40	167	346	348	349	U <sub>s</sub> [V]
	3,27	3,24	3,54	4,06	3,90	I <sub>s</sub> [A]
<b>100LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	14,3	14,3	14,3	11,6	7,22	M [Nm]
	47	563	1444	1999	2854	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,07	0,85	2,17	2,43	2,16	P [kW]
	38	168	343	349	350	U <sub>s</sub> [V]
	4,63	4,55	4,97	5,58	5,32	I <sub>s</sub> [A]
<b>100AP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	19,6	19,6	19,6	15,2	8,99	M [Nm]
	36	556	1431	1977	2821	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,07	1,14	2,94	3,15	2,66	P [kW]
	41	170	343	345	345	U <sub>s</sub> [V]
	6,48	6,22	6,83	7,50	7,06	I <sub>s</sub> [A]
<b>112MP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	26,6	26,5	26,6	19,0	12,3	M [Nm]
	28	542	1407	1958	2794	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,08	1,51	3,91	3,89	3,59	P [kW]
	37	169	343	343	342	U <sub>s</sub> [V]
	8,04	8,02	8,96	9,01	8,65	I <sub>s</sub> [A]
<b>132SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	35,9	35,9	33,7	23,6	15,1	M [Nm]
	54	565	1451	2029	2899	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,20	2,12	5,12	5,02	4,57	P [kW]
	33	166	342	342	342	U <sub>s</sub> [V]
	11,3	11,3	11,5	11,1	10,4	I <sub>s</sub> [A]

## 2 Technische gegevens (karakteristiekdata)

Motortype Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>132MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	49,2	49,2	49,1	32,8	20,2	M [Nm]
	42	562	1449	2026	2893	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,22	2,89	7,46	6,95	6,13	P [kW]
	33	166	344	345	345	U <sub>s</sub> [V]
	15,6	15,5	16,5	15,4	14,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>160SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	45,1	59,8	54,5	37,1	23,4	M [Nm]
	24	571	1468	2052	2931	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,11	3,58	8,38	7,96	7,18	P [kW]
	27	161	343	345	346	U <sub>s</sub> [V]
	19,6	17,5	17,8	17,0	16,2	I <sub>s</sub> [A]
<b>160MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	49,9	71,8	69,1	48,0	30,6	M [Nm]
	4	564	1457	2039	2917	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	4,24	10,5	10,2	9,34	P [kW]
	27	162	340	343	344	U <sub>s</sub> [V]
	24,0	23,6	22,5	21,8	20,7	I <sub>s</sub> [A]
<b>160LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	74,9	98,7	91,3	64,4	42,0	M [Nm]
	13	571	1461	2042	2918	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,10	5,90	14,0	13,8	12,8	P [kW]
	26	160	341	342	343	U <sub>s</sub> [V]
	31,7	27,9	29,4	28,6	27,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>180MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	119	120	111	77,5	47,1	M [Nm]
	72	586	1478	2070	2958	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,90	7,39	17,1	16,8	14,6	P [kW]
	30	164	343	343	343	U <sub>s</sub> [V]
	36,5	36,3	37,1	35,9	33,2	I <sub>s</sub> [A]
<b>180LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	109	142	133	89,6	53,1	M [Nm]
	27	575	1468	2054	2948	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,31	8,58	20,4	19,3	16,4	P [kW]
	25	162	340	339	340	U <sub>s</sub> [V]
	49,0	41,9	43,7	42,1	36,8	I <sub>s</sub> [A]

Motortype Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>225RP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	193	193	193	133	81	M [Nm]
	74	585	1476	2067	2950	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,50	11,8	29,8	28,9	25	P [kW]
	29	164	332	331	333	U <sub>s</sub> [V]
	58,6	55	63,8	63	58,6	I <sub>s</sub> [A]
<b>225SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	238	238	225	158	92	M [Nm]
	74	584	1476	2065	2957	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,84	14,6	34,8	34,3	28,6	P [kW]
	30	165	337	338	338	U <sub>s</sub> [V]
	68,3	68,1	73,6	72,7	62,9	I <sub>s</sub> [A]
<b>225MP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	289	289	259	182	115,0	M [Nm]
	72	585	1477	2066	2950	n [min <sup>-1</sup> ]
	2,18	17,7	40,1	39,3	35,5	P [kW]
	29	164	325	327	328	U <sub>s</sub> [V]
	89,1	86,6	86,3	85,5	81,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>250WP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	319	354	314	214	-	M [Nm]
	62	584	1477	2068	-	n [min <sup>-1</sup> ]
	2	21	48	46	-	P [kW]
	25	159	329	327	-	U <sub>s</sub> [V]
	111	100	103	99	-	I <sub>s</sub> [A]



### 2.2.3.2 IE3-motoren met externe ventilator, nominaal punt 87 Hz voor categorie 3D

Motor type Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	87	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>63SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,86	0,85	0,86	0,86	M [Nm]
	6	444	2390	2686	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,04	0,21	0,24	P [kW]
	51	108	348	349	U <sub>s</sub> [V]
	0,94	0,74	0,76	0,78	I <sub>s</sub> [A]
<b>63LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	1,25	1,24	1,25	1,24	M [Nm]
	2	466	2428	2735	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,06	0,32	0,35	P [kW]
	37	103	349	349	U <sub>s</sub> [V]
	1,12	1,03	1,04	1,08	I <sub>s</sub> [A]
<b>71SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	1,69	1,69	1,69	1,69	M [Nm]
	10	509	2483	2822	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,09	0,44	0,50	P [kW]
	29	101	350	349	U <sub>s</sub> [V]
	1,22	1,25	1,27	1,34	I <sub>s</sub> [A]
<b>71LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	2,52	2,52	2,51	2,50	M [Nm]
	12	490	2457	2787	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,13	0,65	0,73	P [kW]
	30	101	348	347	U <sub>s</sub> [V]
	1,60	1,63	1,69	1,83	I <sub>s</sub> [A]
<b>80SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	3,71	3,70	3,71	3,62	M [Nm]
	8	503	2477	2814	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,19	0,96	1,07	P [kW]
	26	100	346	346	U <sub>s</sub> [V]
	2,33	2,44	2,50	2,73	I <sub>s</sub> [A]
<b>80LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	5,06	5,07	5,07	4,57	M [Nm]
	14	513	2479	2836	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,27	1,32	1,36	P [kW]
	24	97	341	340	U <sub>s</sub> [V]
	3,05	3,12	3,33	3,38	I <sub>s</sub> [A]

Motortype Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	87	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>90SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	7,33	7,35	7,35	7,30	M [Nm]
	17	534	2511	2864	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,41	1,93	2,19	P [kW]
	22	97	345	346	U <sub>s</sub> [V]
	4,31	4,21	4,51	4,95	I <sub>s</sub> [A]
<b>90LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	10,1	10,1	10,1	9,8	M [Nm]
	14	515	2481	2829	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,01	0,55	2,63	2,92	P [kW]
	23	96	342	347	U <sub>s</sub> [V]
	5,66	5,60	6,10	6,61	I <sub>s</sub> [A]
<b>100LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	14,3	14,3	14,3	13,3	M [Nm]
	47	563	2556	2929	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,07	0,85	3,84	4,08	P [kW]
	22	97	345	347	U <sub>s</sub> [V]
	8,01	7,88	8,49	8,86	I <sub>s</sub> [A]
<b>100AP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	19,6	19,6	18,4	16,0	M [Nm]
	36	556	2546	2927	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,07	1,14	4,90	4,90	P [kW]
	24	98	341	343	U <sub>s</sub> [V]
	11,2	10,8	11,2	10,9	I <sub>s</sub> [A]
<b>112MP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	26,6	26,5	25,1	21,7	M [Nm]
	28	542	2522	2898	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,08	1,51	6,64	6,58	P [kW]
	21	98	338	339	U <sub>s</sub> [V]
	13,9	13,9	14,7	14,4	I <sub>s</sub> [A]
<b>132SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	35,9	35,9	27,8	24,2	M [Nm]
	54	565	2569	2952	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,20	2,12	7,47	7,47	P [kW]
	19	96	338	338	U <sub>s</sub> [V]
	19,5	19,6	17,2	16,7	I <sub>s</sub> [A]

## 2 Technische gegevens (karakteristiekdata)

Motor type Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	87	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>132MP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	49,2	49,2	37,3	32,5	M [Nm]
	42	562	2577	2958	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,22	2,89	10,1	10,1	P [kW]
	19	96	341	339	U <sub>s</sub> [V]
	27,1	26,9	23,0	22,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>160SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	45,1	59,8	43,0	37,0	M [Nm]
	24	571	2586	2972	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,11	3,58	11,6	11,5	P [kW]
	15	93	340	340	U <sub>s</sub> [V]
	33,9	30,3	25,4	24,8	I <sub>s</sub> [A]
<b>160MP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	49,9	71,8	50,5	43,9	M [Nm]
	4	564	2584	2968	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	4,24	13,7	13,6	P [kW]
	15	94	336	337	U <sub>s</sub> [V]
	41,5	40,8	29,7	29,0	I <sub>s</sub> [A]
<b>160LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	74,9	98,7	78,4	67,9	M [Nm]
	13	571	2581	2964	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,10	5,90	21,2	21,1	P [kW]
	15	92	340	341	U <sub>s</sub> [V]
	54,9	48,4	43,8	43,0	I <sub>s</sub> [A]
<b>180MP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	119,5	120	86,4	72,5	M [Nm]
	72	586	2599	2988	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,90	7,39	23,5	22,7	P [kW]
	17	95	338	339	U <sub>s</sub> [V]
	63,3	62,9	53,1	50,3	I <sub>s</sub> [A]
<b>180LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	109,5	142	95	78,6	M [Nm]
	27	575	2588	2985	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,31	8,58	25,8	24,6	P [kW]
	15	93	335	336	U <sub>s</sub> [V]
	85,0	72,5	56,9	53,1	I <sub>s</sub> [A]

Motortype Spanning Schakelingstype (Y/Δ)	3	20	87	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>225RP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	193	193	167	140	M [Nm]
	74	585	2588	2976	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,49	11,8	45,4	43,8	P [kW]
	17	94	323	326	U <sub>s</sub> [V]
	101,5	95,3	98,6	94,7	I <sub>s</sub> [A]
<b>225SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	238	238	175	145	M [Nm]
	74	584	2592	2980	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,84	14,6	47,6	45,3	P [kW]
	17	95	331	333	U <sub>s</sub> [V]
	118,3	118,0	102,1	95,3	I <sub>s</sub> [A]
<b>225MP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	289	289	202	174	M [Nm]
	72	585	2592	2979	n [min <sup>-1</sup> ]
	2,18	17,7	54,9	54,2	P [kW]
	17	95	318	320	U <sub>s</sub> [V]
	154,4	150,0	120,5	117,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>250WP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	320	354	241	-	M [Nm]
	62	584	2593	-	n [min <sup>-1</sup> ]
	2	21	65	-	P [kW]
	14	92	324	-	U <sub>s</sub> [V]
	192	173	141	-	I <sub>s</sub> [A]



### 3 Appendix

#### Afkortingen

<b>2D</b>	Categorie 2D		
<b>3D</b>	Categorie 3D (niet-geleidende stof)		
<b>ATEX</b>	<b>AT</b> mosphères <b>EX</b> plosible (Explosieve omgeving)	<b>IE1</b>	Efficiëntie volgens IE1
<b>DIN</b>	Duitse Industrie-Norm	<b>IE2</b>	Efficiëntie volgens IE2
<b>EN</b>	Europese norm	<b>IE3</b>	Efficiëntie volgens IE3
<b>FO</b>	Frequentie-omvormer	<b>U/f</b>	Spanning/frequentie-karakteristiek



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