

**ATEX**



**B 1091-1 – hu**

**Frekvenciaváltós üzemű motorok a 2D/3D  
kategóriában**

Tervezési útmutató a B1091 üzemeltetési és szerelési utasításokhoz

  
**DRIVESYSTEMS**

## A háromfázisú aszinkron motorok rendeltetésszerű használata frekvenciaváltós üzemmódban

A B1091 üzemeltetési és szerelési utasításokhoz tartozó B1091-1 tervezési útmutatóban, valamint a frekvenciaváltó üzemeltetési utasításaiban és a G4014 termékáttekintésben foglaltak **betartása előfeltétele a zavarmentes üzemnek** és az esetleges garanciális jogok érvényesítésének. Olvassa el ezért először az üzemeltetési és szerelési utasításokat, és csak azt követően kezdje meg a munkavégzést a motorokkal és frekvenciaváltókkal!

Az üzemeltetési utasítás **fontos tudnivalókat** tartalmaz a **szervizeléssel kapcsolatban**. ezért a **motor közelében** kell tartani.

A háromfázisú aszinkronmotorok és frekvenciaváltók ipari berendezésekhez használhatók a legkülönbözőbb hajtásösszetevők és alkalmazások mozgata céljából.

Feltétlenül be kell tartani a műszaki adatokra és az alkalmazás helyén engedélyezett körülményekre/feltételekre vonatkozó tudnivalókat.

Az üzembe helyezés (rendeltetésszerű használatba vétel) mindaddig tilos, amíg meg nem állapítják, hogy a gép megfelel-e a 2014/30/EU elektromágneses összeférhetőségi irányelvben, a végtermék pedig például a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelvben foglaltaknak (az EN 60204 szabványt figyelembe kell venni).

## Dokumentáció

Megjelölés:	<b>B 1091-1</b>	Tervezési útmutató
Cikkszám:	<b>6052117</b>	
Széria:	Frekvenciaváltós üzemben használt háromfázisú aszinkronmotorok	
Motorsorozat:	IE1, IE2, IE3	
Gyulladásvédelem típusa:	Ex tb, Ex tc, Ex tD A21	
Motortípusok:	<b>BG 63 ... 180</b> <b>4-pólusú</b>	

## Verziólista

Eddigi kiadások megjelölése	Megjegyzés
B1091-1 hu, 2013. február Cikkszám <b>6052117 / 0613</b>	Első kiadás, a BU 1091-1 HU/2013. januári kiadása alapján
B1091-1 hu, 2013. augusztus Cikkszám <b>6052117 / 3213</b>	Layout-módosítás és hibajavítások
B1091-1 hu, 2017. február Cikkszám <b>6052117 / 0517</b>	Kiegészítés a 2D frekvenciaváltós motorokhoz
B1091-1, 2017. október Cikkszám <b>6052117 / 4317</b>	A G4014 dokumentumhivatkozások módosítsa a G1014-1 katalógusban
B1091-1, 2021. március Cikkszám <b>6052117 / 1221</b>	Kiegészítés az IE3-motorokhoz

1. táblázat: Verziólista

## Érvényesség

Jelen, a B 1091 üzemeltetési és szerelési utasításokhoz tartozó tervezési útmutató a 22-es zónában (Ex tc) és a 21-es zónában (Ex tb) frekvenciaváltókkal táplált NORD háromfázisú aszinkronmotorokra vonatkozó tervezési követelményeket mutatja be.

## Kiadó

### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

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

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



és szerelési utasításokhoz

---

## Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Műszaki leírás</b> .....	<b>7</b>
1.1	Általános tudnivalók.....	7
1.2	Áttekintés.....	7
1.2.1	A frekvenciaváltók szükséges jellemzői:.....	7
1.2.2	Az 2014/34/EU irányelveknek megfelelő 3D kategóriájú motorok.....	8
1.3	Vezetékezés.....	8
1.4	Üzembe helyezés.....	9
1.5	A frekvenciaváltó hozzárendelése és az üzemmód kiválasztása.....	10
1.6	Példák.....	11
1.6.1	1. Példa: 100L/4 3D TF motor.....	11
1.6.2	2. Példa: 100L/4 3D TF motor.....	14
1.7	Motoradatok a frekvenciaváltó paraméterezéséhez.....	15
1.7.1	Frekvenciaváltó paraméterező adatai, IE1-motorok.....	15
1.7.1.1	50 Hz-es karakterisztika.....	15
1.7.1.2	87 Hz-es karakterisztika.....	16
1.7.1.3	100 Hz-es karakterisztika.....	16
1.7.2	Frekvenciaváltó paraméterező adatai, IE2-motorok.....	17
1.7.2.1	50 Hz-es karakterisztika.....	17
1.7.2.2	87 Hz-es karakterisztika.....	17
1.7.2.3	100 Hz-es karakterisztika.....	18
1.7.3	Frekvenciaváltó paraméterező adatai, IE3-motorok.....	18
1.7.3.1	50 Hz-es karakterisztika.....	18
1.7.3.2	87 Hz-es karakterisztika.....	19
1.7.3.3	100 Hz-es karakterisztika.....	20
<b>2</b>	<b>Műszaki adatok (karakterisztikaadatok)</b> .....	<b>21</b>
2.1	Saját hűtéssel rendelkező motorok.....	21
2.1.1	IE1-motorok.....	22
2.1.1.1	IE1-motorok, 50 Hz-es névleges pontú BG 63S/4–71L/4 motorok a 2D és 3D kategóriában.....	22
2.1.1.2	IE1-motorok, 50 Hz-es névleges pontú BG 80S/4–132M/4 motorok a 3D kategóriában.....	23
2.1.1.3	IE1-motorok, 87 Hz-es névleges pontú BG 63S/4–71L/4 motorok a 2D és 3D kategóriában.....	24
2.1.1.4	IE1-motorok, 87 Hz-es névleges pontú BG 80S/4–132M/4 motorok a 3D kategóriában.....	25
2.1.1.5	IE1-motorok, 100 Hz-es névleges pontú BG 63S/4–71L/4 motorok a 2D és 3D kategóriában.....	26
2.1.1.6	IE1-motorok, 100 Hz-es névleges pontú BG 80S/4–132M/4 motorok a 3D kategóriában.....	27
2.1.2	IE2-motorok.....	28
2.1.2.1	IE2-motorok, 50 Hz-es névleges pontú BG 80SH/4–180LH/4 motorok a 2D és 3D kategóriában.....	28
2.1.2.2	IE2-motorok, 87 Hz-es névleges pontú BG 80SH/4–180LH/4 motorok a 2D és 3D kategóriában.....	30
2.1.2.3	IE2-motorok, 100 Hz-es névleges pontú BG 80SH/4–180LH/4 motorok a 2D és 3D kategóriában.....	32
2.1.3	IE3-motorok.....	34
2.1.3.1	IE3-motorok, 50 Hz-es névleges pontú BG 63SP/4–180LP/4 motorok a 2D és 3D kategóriában.....	34
2.1.3.2	IE3-motorok, 87 Hz-es névleges pontú BG 63SP/4–180LP/4 motorok a 2D és 3D kategóriában.....	37
2.1.3.3	IE3-motorok, 100 Hz-es névleges pontú BG 63SP/4–180LP/4 motorok a 2D és 3D kategóriában.....	40
2.2	Motorok kényszerhűtéssel.....	43
2.2.1	IE1- és IE2-motorok kényszerhűtéssel, 50 Hz-es névleges pont, 3D kategória.....	44
2.2.2	IE1- és IE2-motorok kényszerhűtéssel, 87 Hz-es névleges pont, 3D kategória.....	45
2.2.3	IE1- és IE2-motorok kényszerhűtéssel, 100 Hz-es névleges pont, 3D kategória.....	46
<b>3</b>	<b>Függelék</b> .....	<b>47</b>

## Ábrák jegyzéke

1. ábra: U/f–karakterisztikák kiválasztása .....	10
2. ábra: Motor 100L/4, 50 Hz-es karakterisztika .....	11
3. ábra: Motor 100L/4, 100 Hz-es karakterisztika .....	12
4. ábra: Motor 100L/4, 87 Hz-es karakterisztika .....	13

## 1 Műszaki leírás

### 1.1 Általános tudnivalók

A NORD DRIVESYSTEMS által leszállított 2D és 3D kategóriájú szabványmotorok megfelelnek az EN 60079-0 és EN 60079-31 szabványokban foglalt követelményeknek. A tekercs szigetelési rendszere a frekvenciaváltós üzemmódhoz készül. A frekvenciaváltókkal használt motorok minden esetben a DIN 44082 szabványnak megfelelő három termisztoros motorvédelemmel rendelkeznek.

A változtatható fordulatszámú hajtások esetében a termisztor egy fontos védőelem a motor adattábláján feltüntetett maximális felületi hőmérséklet szavatolásához.

**A termisztor csak közvetett hőmérséklet-felügyeletet biztosít néhány motoralkatrész, így a motortengely esetében, ezért mindenképpen be kell tartani a jelen útmutatóban szereplő utasításokat.**

A megadott üzemeltetési tartományokat alapos tesztelés keretében ellenőrizték, amelyeket (és csak azokat) azt követően engedélyeztek. A bemutatott eljárás mód betartása ezért előfeltétele a II-es készülékcsoportba tartozó szabályzott hajtások tervezésének és üzembe helyezésének a 22-es zónában (nemvezető por), valamint a 21-es zónában.

### 1.2 Áttekintés

#### 1.2.1 A frekvenciaváltók szükséges jellemzői:

- Kizárólag olyan vektorszabályozású frekvenciaváltókat szabad alkalmazni, amelyek alacsony fordulatszám mellett teherfüggő kapcsolófeszültség-beállítást végeznek.
- A frekvenciaváltó maximális kimeneti feszültsége nem lehet kevesebb, mint a hálózati feszültség 91%-a.
- A frekvenciaváltónak rendelkeznie kell egy, a motor névleges áramára beállítható  $i^*$  hőmérséklet-felügyelettel.
- A teljesítményelektronikában az impulzusfrekvenciának legalább 4 kHz-re kell beállíthatónak lennie.
- Amennyiben a frekvenciaváltó nem rendelkezik bemenettel a termisztor kiértékeléséhez, azt külön, a frekvenciaváltót kikapcsoló leoldóval kell megoldani. A termisztor kiértékelés nélküli üzem tilos.
- A tb valamint tD A21 gyulladásvédelemmel ellátott motorok termisztor kiértékelésének egy külső, hitelesített EU típusvizsgálati tanúsítvánnyal rendelkező termisztor-kioldóberendezésen keresztül kell történnie. A termisztor kiértékelés frekvenciaváltón levő bemenetén keresztül történő termisztor kiértékelés nem engedélyezett. Hiba esetén (túl magas hőmérséklet) a motor és frekvenciaváltó kombinációját a külső termisztor-kioldóberendezésnek biztonságosan le kell kapcsolnia.
- A táblázatokban felsorolt értékek nem a közvetlenül motorral szerelt frekvenciaváltókra vonatkoznak. A közvetlenül motorra szerelt frekvenciaváltóknál csökkentett nyomatékokat kell alkalmazni. Ezeket a G4014-1 dokumentum tartalmazza.

### 1.2.2 Az 2014/34/EU irányelveknek megfelelő 3D kategóriájú motorok

A 2014/34/EU EU-irányelvnek megfelelő 3D kategóriájú, motorra szerelt frekvenciaváltós motorok esetében a maximálisan megengedett nyomaték megállapítása során figyelembe kell venni a következő lépéseket:

1. A maximálisan megengedett nyomaték meghatározása a B1091-1 alapján
2. A megfelelő G4014-1 szerinti üzemmódhoz tartozó maximálisan megengedett nyomaték meghatározása egy azonos méretű és teljesítményű NORD-szabványmotor (nem ATEX) alapján.
3. A maximálisan megengedett értéket a következő összehasonlítás alapján kell meghatározni.
  - a) Amennyiben a G4014-1 dokumentumban szereplő nyomatékérték nagyobb, mint a B1091-1 tervezési útmutatóban szereplő nyomaték értéke, akkor a B1091-1 tervezési útmutatóban szereplő nyomatékértéket kell alkalmazni.
  - b) Amennyiben a B1091-1 tervezési útmutatóban szereplő nyomaték értéke nagyobb, mint a G4014-1 dokumentumban szereplő nyomatékérték, akkor a G4014-1 dokumentumban szereplő nyomatékértéket kell alkalmazni.

### 1.3 Vezetékezés

- A frekvenciaváltó és a motor között nem szabad egymással esetleg rezonáló szűrőket kapcsolni. Az ebből fakadóan kialakuló túlfeszültségek a vezetékek, illetve a motor károsodását eredményezhetik.
- Csak olyan szűrőket szabad alkalmazni, amelyeket a frekvenciaváltó gyártója előírt, illetve engedélyezett.
- Az alkalmazott vezetékek szigetelési szilárdságának legalább 2000 V DC-nek kell lennie.
- Az opcionális hálózati és motorfojtók csökkentik a frekvenciaváltó kimeneti feszültségét; ezeket a jelen tervezési útmutató nem tárgyalja. Fojtók alkalmazásakor a mezőgyengítési tartomány lefelé tolódik el, és a mezőgyengítés egyre nagyobb lesz.
- A frekvenciaváltó gyártója korlátozhatja a motor és a frekvenciaváltó közötti maximálisan megengedett vezetékhozzát. NORD-frekvenciaváltóknál tisztázni kell, hogy engedélyezettek-e a 30 m fölötti vezetékhozzát.



## 1.4 Üzembe helyezés

- A teljesítményelektronikában az impulzusfrekvenciát 4–6 kHz-re kell beállítani.
- A vektorszabályozást az alkalmazott motornak megfelelően kell paraméterezni.
- Az  $i^{2*}$  hőmérséklet-felügyeletet a motor névleges áramának megfelelően kell beállítani.
- NORD-frekvenciaváltóknál ehhez az 5-ös lekapcsolási osztálynál „1” (100%) értékre kell állítani a P535 paramétert.
- A maximális kimeneti frekvenciát (legfeljebb 100 Hz) az alkalmazástól függően kell beállítani.
- Aktiválni kell a termisztorkiertékelést. 2D motorok (Ex tb, Ex tD A21) esetében egy külső, tanúsítvánnyal rendelkező termisztor-kioldóberendezést kell alkalmazni.
- Ellenőrizni kell a termisztorfelügyeletet; ehhez meg kell szakítani a vezetékét a frekvenciaváltó vagy a külső termisztor-kioldóberendezés csatlakozójánál.

A rendeltetési célnak megfelelő motor adattábláján szereplő adatokat szem előtt kell tartani. Az adattáblán szereplő adatok magyarázatát a NORD B1091 üzemeltetési és szerelési utasítások tartalmazzák.

A táblázatokban szereplő áram-, fordulatszám- és nyomatékértékek maximális értékek, amelyek túllépése tilos.

Amennyiben a minimális feszültségértékek nem érik el a motor adattábláján szereplő értékeket, a motort az adott üzemmódban nem szabad használni.

---

### **FIGYELEM**

### **Hajtómű meghibásodás – túl magas fordulatszám**

A hajtómű behajtásnál a maximálisan megengedett fordulatszámot be kell tartani.

A megengedett fordulatszám túllépése a hajtásösszetevők túlmelegedéséhez és károsodásához, illetve a teljes hajtás tönkremeneteléhez vezethet.

A frekvenciaváltós üzemben való használat során a motor fordulatszámát a tervben szereplő utasítások szerint kell korlátozni.

---

## 1.5 A frekvenciaváltó hozzárendelése és az üzemmód kiválasztása

A frekvenciaváltó és a motor névleges áramának meg kell egyeznie ahhoz, hogy az áramérzékelés megfelelő mérési pontossága biztosított legyen. A frekvenciaváltó névleges árama legfeljebb 2-szerese legyen a motor névleges áramának.

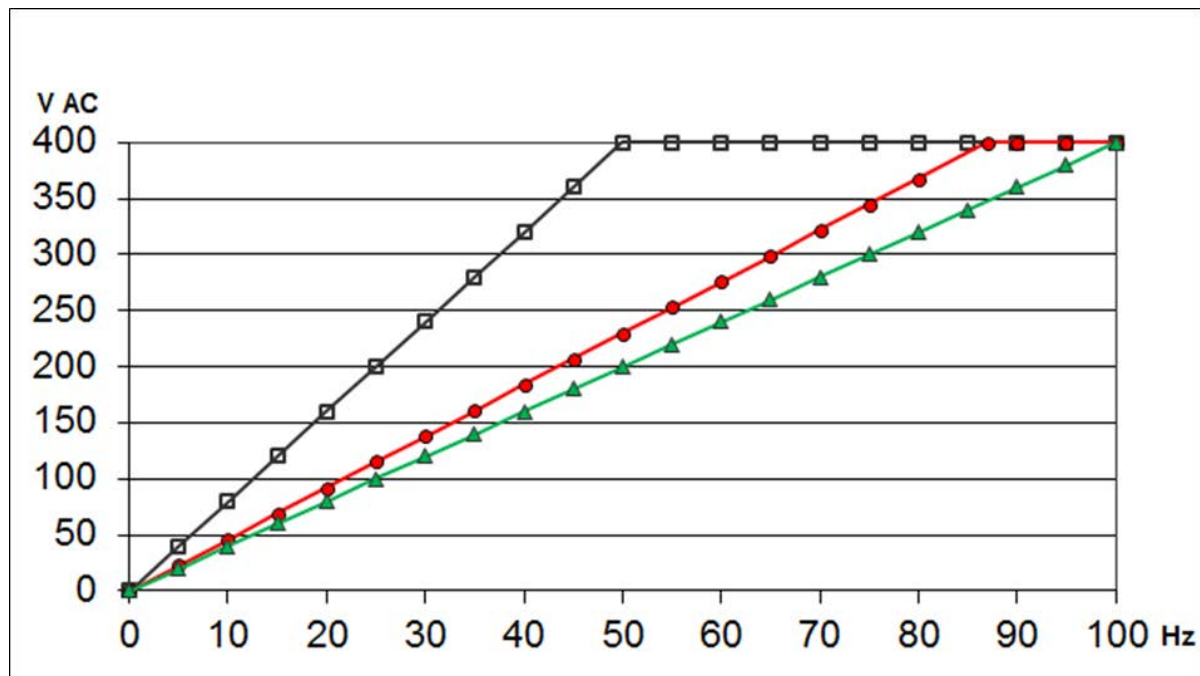
Jelen tervezési útmutató alapján nem lehetséges a többmotoros üzem, mert nem megvalósítható a motorok szelektív  $i^2 \cdot t$ -hőmérséklet-felügyelete.

Szem előtt kell tartani a következő fejezetben felsorolt műszaki adatokat: 2 "Műszaki adatok (karakterisztikaadatok)" fejezet.

Az adott alkalmazástól függően, a motor üzemmódja a következő három karakterisztikából választható ki:

- 50 Hz-es karakterisztika: Névleges pont 400 V / 50 Hz, 0 – 50 Hz nincs mezőgyengítés és 50 – 100 Hz mezőgyengítés.
- 87 Hz-es karakterisztika: Névleges pont 400 V / 87 Hz, 0 – 87 Hz nincs mezőgyengítés és 87 – 100 Hz mezőgyengítés.
- 100 Hz-es jelleggörbe: Névleges pont 400 V // 100 Hz, 0 – 100 Hz csökkentett, állandó nyomaték és kismértékű mezőgyengítés.

**U/f–karakterisztikák**



1. ábra: U/f–karakterisztikák kiválasztása

### Jelmagyarázat

- 50 Hz-es karakterisztika
- 87 Hz-es karakterisztika
- ▲— 100 Hz-es karakterisztika

## 1.6 Példák

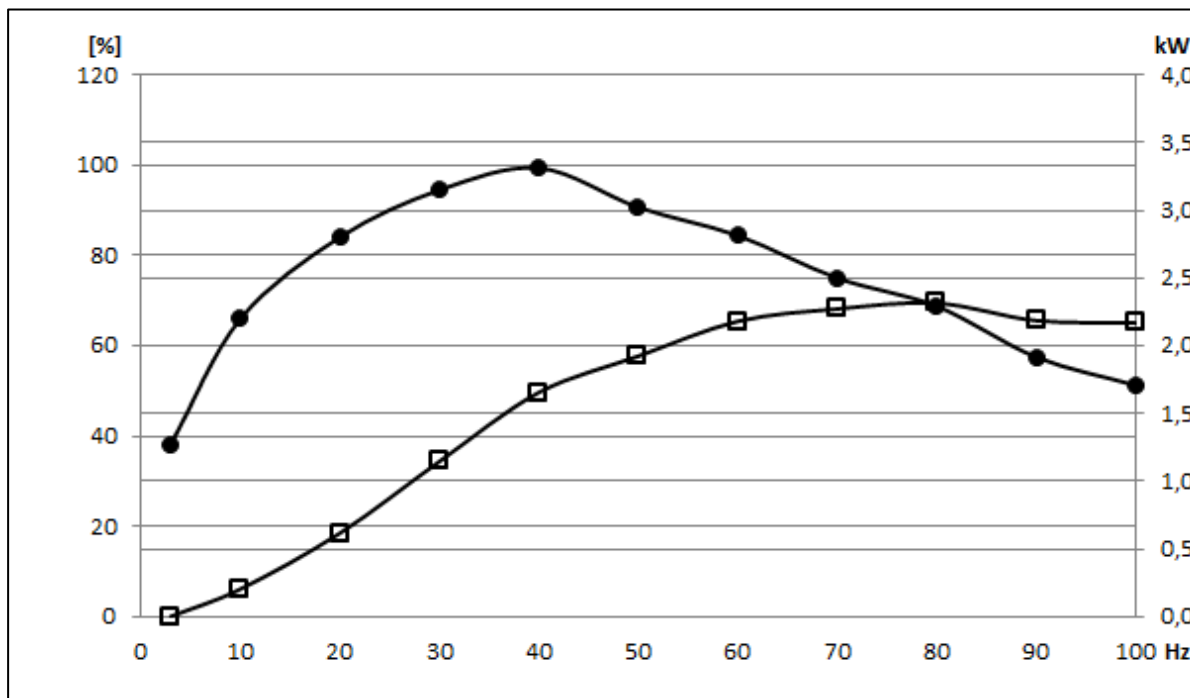
### 1.6.1 1. Példa: 100L/4 3D TF motor

#### Motortípustáblán szereplő adatok:

Névleges feszültség: 230 / 400 V  $\Delta/Y$   
 Névleges frekvencia: 50 Hz  
 Névleges teljesítmény: 2,2 kW



#### 50 Hz – karakterisztika

Motor csillagkapcsolással (400 V / 50 Hz), **frekvenciaváltó 2,2 kW**



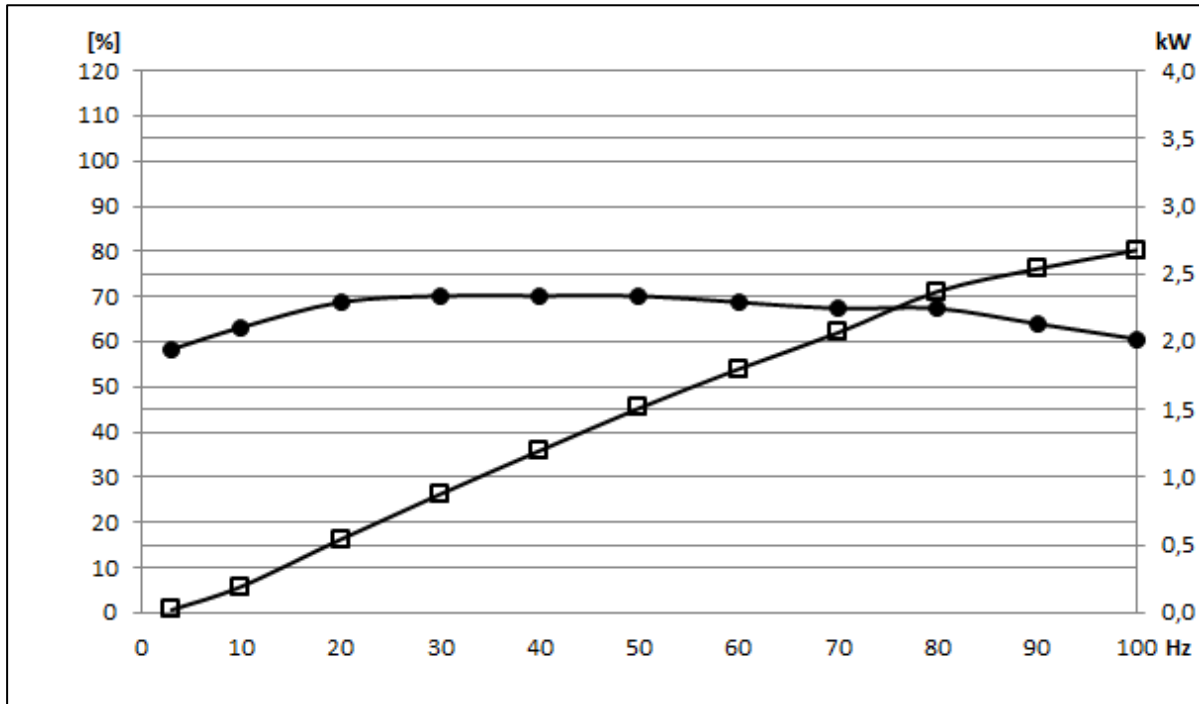
2. ábra: Motor 100L/4, 50 Hz-es karakterisztika

#### Jelmagyarázat

-  Motor kimeneti teljesítménye [kW]
-  Forgatónyomaték [%]

### 100 Hz – karakterisztika

Motor háromszög-kapcsolással (230 V / 50 Hz), **frekvenciaváltó 3,0 kW**



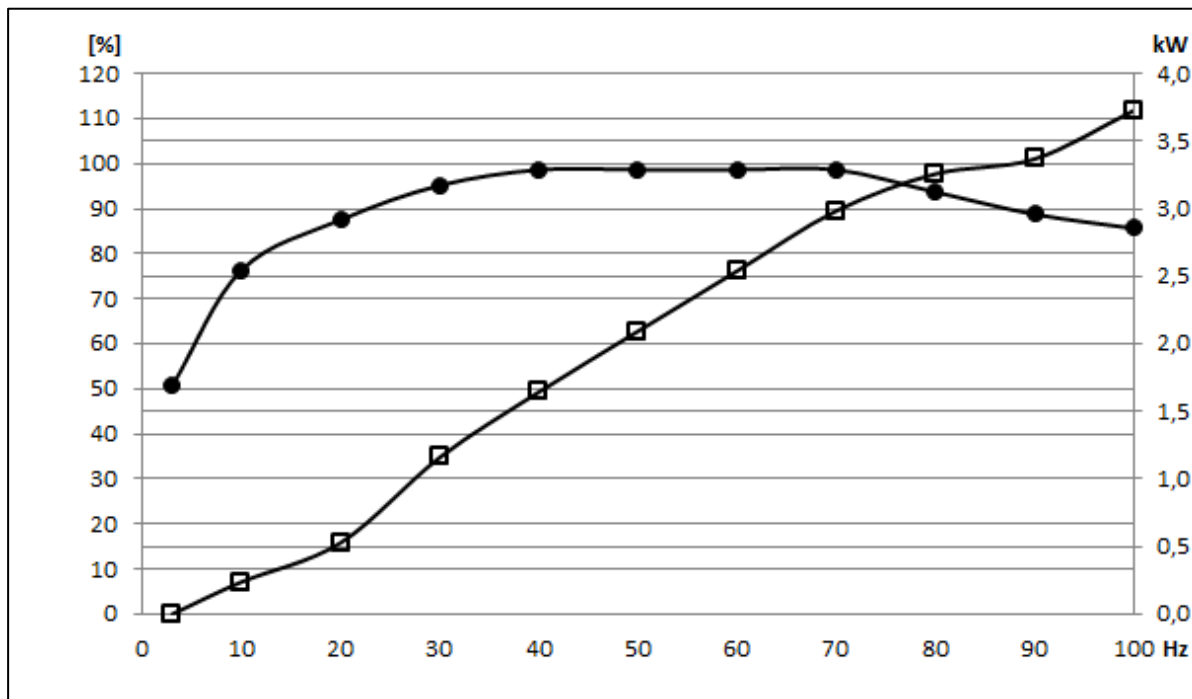
3. ábra: Motor 100L/4, 100 Hz-es karakterisztika

#### Jelmagyarázat

- Motor kimeneti teljesítménye [kW]
- Forgatónyomaték [%]

87 Hz – karakterisztika

Motor háromszög-kapcsolással (230 V / 50 Hz), frekvenciaváltó 4,0 kW



4. ábra: Motor 100L/4, 87 Hz-es karakterisztika

Jelmagyarázat

- Motor kimeneti teljesítménye [kW]
- Forgatónyomaték [%]

## 1.6.2 2. Példa: 100L/4 3D TF motor

### Motortípustáblán szereplő adatok:

Névleges feszültség: 400 / 690 V  $\Delta/Y$

Névleges frekvencia: 50 Hz

Névleges teljesítmény: 2,2 kW

**A 400 / 690 V  $\Delta/Y$  tekercskiosztás révén ez esetben csak az 50 Hz-es karakterisztika használható a frekvenciaváltón.**

## 1.7 Motoradatok a frekvenciaváltó paraméterezéséhez

Motor típusok: **IE1-, IE2- és IE3-motorok**

A lenti jelmagyarázat a jelen fejezet valamennyi táblázatára vonatkozik.

Jelmagyarázat							
$f_N$	Névleges frekvencia	$I_N$	Névleges áram	$P_N$	Névleges teljesítmény	<b>Kapcsolás</b>	$\Delta/Y$ -kapcsolás
$n_N$	Névleges fordulatszám	$U_N$	Névleges feszültség	$\cos \varphi$	Teljesítménytényező	$R_{St}$	Vonali ellenállás

### 1.7.1 Frekvenciaváltó paraméterező adatai, IE1-motorok

#### 1.7.1.1 50 Hz-es karakterisztika

Motor típus	Kategória	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \varphi$	Kapcsolás	$R_{St}$ [ $\Omega$ ]
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

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

### 1.7.1.2 87 Hz-es karakterisztika

Motortípus	Kategória	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \varphi$	Kapcsolás (230/400 V)	$R_{St}$ [Ω]
63S/4	2D/3D	50	1385	0,88	230	0,12	0,62	Δ	68,35
63L/4	2D/3D	50	1368	1,12	230	0,18	0,66	Δ	58,19
71S/4	2D/3D	50	1365	1,28	230	0,25	0,80	Δ	39,76
71L/4	2D/3D	50	1385	1,82	230	0,37	0,76	Δ	22,24
80S/4	3D	50	1385	2,62	230	0,55	0,75	Δ	15,79
80L/4	3D	50	1395	3,52	230	0,75	0,75	Δ	10,49
90S/4	3D	50	1410	4,78	230	1,1	0,76	Δ	6,41
90L/4	3D	50	1390	6,11	230	1,5	0,78	Δ	3,99
100L/4	3D	50	1415	8,65	230	2,2	0,78	Δ	2,78
100LA/4	3D	50	1415	11,76	230	3,0	0,78	Δ	1,71
112M/4	3D	50	1430	14,2	230	4,0	0,83	Δ	1,11
132S/4	3D	50	1450	20,0	230	5,5	0,8	Δ	0,72
132M/4 3D	3D	50	1450	26,8	230	7,5	0,79	Δ	0,46
132MA/4	3D	50	1455	32,6	230	9,2	0,829	Δ	0,39

### 1.7.1.3 100 Hz-es karakterisztika

Motortípus	Kategória	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \varphi$	Kapcsolás (230/400 V)	$R_{St}$ [Ω]
63S/4	2D/3D	100	2878	0,77	400	0,18	0,63	Δ	68,35
63L/4	2D/3D	100	2880	0,93	400	0,25	0,64	Δ	58,19
71S/4	2D/3D	100	2895	1,07	400	0,37	0,71	Δ	39,76
71L/4	2D/3D	100	2905	1,5	400	0,55	0,74	Δ	22,24
80S/4	3D	100	2910	2,0	400	0,75	0,72	Δ	15,79
80L/4	3D	100	2910	2,8	400	1,1	0,74	Δ	10,49
90S/4	3D	100	2925	3,75	400	1,5	0,76	Δ	6,41
90L/4	3D	100	2920	4,96	400	2,2	0,82	Δ	3,99
100L/4	3D	100	2930	6,95	400	3,0	0,78	Δ	2,78
100LA/4	3D	100	2950	7,46	400	4,0	0,76	Δ	1,71
112M/4	3D	100	2945	11,3	400	5,5	0,82	Δ	1,11
132S/4	3D	100	2955	16,0	400	7,5	0,82	Δ	0,72
132M/4 3D	3D	100	2965	19,6	400	9,2	0,79	Δ	0,46
132MA/4	3D	100	2960	23,0	400	11,0	0,8	Δ	0,39



## 1.7.2 Frekvenciaváltó paraméterező adatai, IE2-motorok

### 1.7.2.1 50 Hz-es karakterisztika

Motortípus	Kategória	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	Kapcsolás	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

\*) 400/690 V esetében (230/400 V Y kapcsolástípus esetén); R<sub>St</sub>=R<sub>St</sub>Δ/3

### 1.7.2.2 87 Hz-es karakterisztika

Motortípus	Kategória	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	Kapcsolás (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

### 1.7.2.3 100 Hz-es karakterisztika

Motortípus	Kategória	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	cos $\varphi$	Kapcsolás (230/400 V)	$R_{St}$ [ $\Omega$ ]
80SH/4	2D/3D	100	2930	1,9	400	0,75	0,7	$\Delta$	9,34
80LH/4	2D/3D	100	2920	2,56	400	1,1	0,73	$\Delta$	6,7
90SH/4	2D/3D	100	2930	3,53	400	1,5	0,79	$\Delta$	4,96
90LH/4	2D/3D	100	2925	4,98	400	2,2	0,79	$\Delta$	3,27
100LH/4	2D/3D	100	2955	6,47	400	3,0	0,78	$\Delta$	1,73
100AH/4	2D/3D	100	2940	8,24	400	4,0	0,79	$\Delta$	1,48
112MH/4	2D/3D	100	2950	11,13	400	5,5	0,82	$\Delta$	1,0
132SH/4	2D/3D	100	2960	15,3	400	7,5	0,83	$\Delta$	0,6
132MH/4	2D/3D	100	2965	19,5	400	9,2	0,79	$\Delta$	0,42
160MH/4	2D/3D	100	2967	29,0	400	15,0	0,87	$\Delta$	0,256
160LH/4	2D/3D	100	2975	35,7	400	18,5	0,86	$\Delta$	0,168
180MH/4	2D/3D	100	2980	43,2	400	22	0,85	$\Delta$	0,115
180LH/4	2D/3D	100	2980	55,5	400	30	0,88	$\Delta$	0,306

### 1.7.3 Frekvenciaváltó paraméterező adatai, IE3-motorok

#### 1.7.3.1 50 Hz-es karakterisztika

Motortípus	Kategória	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	cos $\varphi$	Kapcsolás	$R_{St}$ [ $\Omega$ ]
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	$\Delta^*$	2,7*
132SP	2D/3D	50	1465	11,24	400	5,5	0,79	$\Delta^*$	1,49*
132MP	2D/3D	50	1458	15,49	400	7,5	0,79	$\Delta^*$	1,102*
160SP	2D/3D	50	1474	16,95	400	9,2	0,86	$\Delta^*$	0,92*
160MP	2D/3D	50	1467	20,39	400	11	0,85	$\Delta^*$	0,8*
160LP	2D/3D	50	1467	27,5	400	15	0,87	$\Delta^*$	0,535*
180MP	2D/3D	50	1480	34,8	400	18,5	0,83	$\Delta^*$	0,31*
180LP	2D/3D	50	1475	40,83	400	22	0,85	$\Delta^*$	0,302*

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

**1.7.3.2 87 Hz-es karakterisztika**

Motortípus	Kategória	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \varphi$	Kapcsolás (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

### 1.7.3.3 100 Hz-es karakterisztika

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

## 2 Műszaki adatok (karakterisztikaadatok)

### Adatok:

Motor típus:	<b>IE1, IE2 és IE3</b>	Kapcsolás:	lásd táblázatok
Hálózati feszültség:	<b>400 V</b>	Környezeti hőmérséklet Tu:	<b>-20 °C—+40 °C</b>
Felületi hőmérséklet:	<b>T125 °C / T140 °C</b>		

### 2.1 Saját hűtéssel rendelkező motorok

#### Információ

#### Magasabb környezeti hőmérséklet 3D kategóriájú IE1- és IE2-motorok esetében

Az üzem 60 °C-os környezeti hőmérsékletig lehetséges; a megadott nyomatékokat abban az esetben 72%-ra csökkenteni kell.

#### Információ

#### Interpoláció

Szomszédos frekvenciák között megengedett az adatok lineáris interpolációja.

A lenti jelmagyarázat a jelen fejezet valamennyi táblázatára vonatkozik.

Jelmagyarázat							
<b>f<sub>s</sub></b>	Állórész- frekvencia	<b>M</b>	Forgatónyomaték	<b>M</b>	Forgatónyomaték	<b>n</b>	Fordulatszám
<b>[Hz]</b>	Hertz	<b>[Nm]</b>	Newton-méter	<b>[%]</b>	Névleges nyomaték %-a	<b>[min<sup>-1</sup>]</b>	Fordulatszám (1/min)
<b>P</b>	Motor teljesítmény	<b>U<sub>s</sub></b>	Motorfeszültség	<b>I<sub>s</sub></b>	Motoráram		
<b>[kW]</b>	kilowattban	<b>[V]</b>	voltban	<b>[A]</b>	amperben		

## 2.1.1 IE1-motorok

### 2.1.1.1 IE1-motorok, 50 Hz-es névleges pontú BG 63S/4–71L/4 motorok a 2D és 3D kategóriában

<b>Motortípus</b> Feszültség Kapcsolási mód (Y/Δ)	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>f<sub>s</sub> [Hz]</b>
<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 <sub>s</sub> [V]
	0,45	0,48	0,52	0,48	0,65	I <sub>s</sub> [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 <sub>s</sub> [V]
	0,5	0,61	0,66	0,71	0,8	I <sub>s</sub> [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 <sub>s</sub> [V]
	0,54	0,72	0,72	0,88	0,79	I <sub>s</sub> [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 <sub>s</sub> [V]
	0,83	1,02	1,04	1,24	1,3	I <sub>s</sub> [A]

### 2.1.1.2 IE1-motorok, 50 Hz-es névleges pontú BG 80S/4–132M/4 motorok a 3D kategóriában

Motortípus		A kapcsolást lásd: 1.7												
		Frekvenciaváltó-teljesítmény és névleges áram												
↓	↓	Motorteljesítmény [kW] 50 Hz (felső érték) és 100 Hz (alsó érték) mellett												
		↓	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 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 <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-motorok, 87 Hz-es névleges pontú BG 63S/4–71L/4 motorok a 2D és 3D kategóriában

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (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-motorok, 87 Hz-es névleges pontú BG 80S/4–132M/4 motorok a 3D kategóriában

Motortípus		A kapcsolást lásd: 1.7													
		Frekvenciaváltó-teljesítmény és névleges áram													
		Motorteljesítmény [kW] 50 Hz (felső érték) és 100 Hz (alsó érték) mellett													
↓	↓	↓	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> ]	

### 2.1.1.5 IE1-motorok, 100 Hz-es névleges pontú BG 63S/4–71L/4 motorok a 2D és 3D kategóriában

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

### 2.1.1.6 IE1-motorok, 100 Hz-es névleges pontú BG 80S/4–132M/4 motorok a 3D kategóriában

Motortípus		A kapcsolást lásd: 1.7													
		Frekvenciaváltó-teljesítmény és névleges áram													
		Motorteljesítmény [kW] 50 Hz (felső érték) és 100 Hz (alsó érték) mellett													
↓	↓	↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	
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 <sup>-1</sup> ]	

## 2.1.2 IE2-motorok

### 2.1.2.1 IE2-motorok, 50 Hz-es névleges pontú BG 80SH/4–180LH/4 motorok a 2D és 3D kategóriában

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (Y/Δ)	3	20	40	60	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>80SH/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	2,64	3,74	3,73	3,71	1,83	M [Nm]
	14,8	516	1118	1628	2551	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,2	0,44	0,63	0,49	P [kW]
	38	174	328	368	352	U <sub>s</sub> [V]
	1,11	1,4	1,41	1,61	1,75	I <sub>s</sub> [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 <sub>s</sub> [V]
	1,38	1,77	1,81	2,13	2,22	I <sub>s</sub> [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 <sub>s</sub> [V]
	1,29	2,06	2,36	2,43	2,49	I <sub>s</sub> [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 <sub>s</sub> [V]
	2,38	3,28	3,33	4,19	4,31	I <sub>s</sub> [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 <sub>s</sub> [V]
	2,8	4,84	4,82	4,89	4,9	I <sub>s</sub> [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 <sub>s</sub> [V]
	4,17	6,15	6,41	7,08	7,36	I <sub>s</sub> [A]
<b>112MH/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	16,56	24,27	26,49	21,76	11,92	M [Nm]
	47,4	543	1139	1683	2774	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,08	1,38	3,16	3,83	3,46	P [kW]
	33	170	338	349	349	U <sub>s</sub> [V]
	5,78	7,63	8,31	9	9,2	I <sub>s</sub> [A]

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (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-motorok, 87 Hz-es névleges pontú BG 80SH/4–180LH/4 motorok a 2D és 3D kategóriában**

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (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]

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (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]

**2.1.2.3 IE2-motorok, 100 Hz-es névleges pontú BG 80SH/4–180LH/4 motorok a 2D és 3D kategóriában**

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



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

### 2.1.3 IE3-motorok

#### 2.1.3.1 IE3-motorok, 50 Hz-es névleges pontú BG 63SP/4–180LP/4 motorok a 2D és 3D kategóriában

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>63SP/4 2D TF</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> ]
	0,00	0,038	0,11	0,13	0,11	P [kW]
	48	181	350	350	348	U <sub>s</sub> [V]
	0,27	0,39	0,39	0,48	0,50	I <sub>s</sub> [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> ]
	0,00	0,056	0,17	0,21	0,19	P [kW]
	50	174	350	349	349	U <sub>s</sub> [V]
	0,46	0,54	0,56	0,66	0,69	I <sub>s</sub> [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> ]
	0,00	0,089	0,24	0,29	0,26	P [kW]
	37	174	348	349	349	U <sub>s</sub> [V]
	0,47	0,69	0,71	0,86	0,89	I <sub>s</sub> [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> ]
	0,00	0,12	0,36	0,39	0,37	P [kW]
	38	174	354	352	351	U <sub>s</sub> [V]
	0,61	0,89	0,97	1,11	1,16	I <sub>s</sub> [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 <sub>s</sub> [V]
	0,77	1,28	1,53	1,56	1,60	I <sub>s</sub> [A]
<b>80LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	3,04	4,51	5,06	3,57	2,20	M [Nm]
	20	519,7	1371,1	1880	2616,8	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,006	0,25	0,73	0,70	0,60	P [kW]
	34	168	350	346	349	U <sub>s</sub> [V]
	1,29	1,65	1,92	1,96	2,01	I <sub>s</sub> [A]

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<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-1]
	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-1]
	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-1]
	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-1]
	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-1]
	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-1]
	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]

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (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-1]
	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-1]
	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-1]
	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-1]
	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-1]
	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-1]
	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]

### 2.1.3.2 IE3-motorok, 87 Hz-es névleges pontú BG 63SP/4–180LP/4 motorok a 2D és 3D kategóriában

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (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-1]
	0,000	0,038	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-1]
	0,000	0,056	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-1]
	0,003	0,089	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-1]
	0,001	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-1]
	0,006	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-1]
	0,006	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]

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (Y/Δ)	3	20	87	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<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-1]
	0,016	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-1]
	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-1]
	0,024	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-1]
	0,039	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-1]
	0,071	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-1]
	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]

Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (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-1]
	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-1]
	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-1]
	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-1]
	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-1]
	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-1]
	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]

**2.1.3.3 IE3-motorok, 100 Hz-es névleges pontú BG 63SP/4–180LP/4 motorok a 2D és 3D kategóriában**

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



Motortípus Feszültség Kapcsolási mód (Y/Δ)	3	20	50	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>90SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	4,01	4,87	4,87	4,87	M [Nm]
	0	539	1439	2910	n [min-1]
	0	0,27	0,73	1,48	P [kW]
	17	85	205	347	U <sub>s</sub> [V]
	3,17	3,29	3,29	3,55	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-1]
	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	9,46	9,65	9,66	9,67	M [Nm]
	2	564	1465	2949	n [min-1]
	0,002	0,57	1,48	2,98	P [kW]
	18	83	201	341	U <sub>s</sub> [V]
	8,31	6,11	6,12	6,69	I <sub>s</sub> [A]
<b>100AP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	12,9	13,0	12,8	12,9	M [Nm]
	15	561	1462	2947	n [min-1]
	0,020	0,76	1,97	3,97	P [kW]
	19	85	204	346	U <sub>s</sub> [V]
	9,67	7,95	7,94	8,69	I <sub>s</sub> [A]
<b>112MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	17,8	17,8	17,9	17,8	M [Nm]
	5	548	1445	2919	n [min-1]
	0,010	1,02	2,71	5,45	P [kW]
	17	84	203	340	U <sub>s</sub> [V]
	12,6	10,6	10,6	12,0	I <sub>s</sub> [A]
<b>132SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	24,1	24,1	24,2	24,1	M [Nm]
	46	568	1467	2853	n [min-1]
	0,12	1,43	3,72	7,20	P [kW]
	15	83	202	340	U <sub>s</sub> [V]
	16,1	15,0	15,1	16,8	I <sub>s</sub> [A]

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

### 2.2 Motorok kényszerhűtéssel

#### Információ

##### Interpoláció

Szomszédos frekvenciák között megengedett az adatok lineáris interpolációja.

A lenti jelmagyarázat a jelen fejezet valamennyi táblázatára vonatkozik.

Jelmagyarázat							
<b>fs</b>	Állórész- frekvencia	<b>M</b>	Forgatónyomaték	<b>M</b>	Forgatónyomaték	<b>n</b>	Fordulatszám
<b>[Hz]</b>	Hertz	<b>[Nm]</b>	Newton-méter	<b>[%]</b>	Névleges nyomaték %-a	<b>[min<sup>-1</sup>]</b>	Fordulatszám (1/min)
<b>P</b>	Motorteljesítmény	<b>Us</b>	Motorfeszültség	<b>Is</b>	Motoráram		
<b>[kW]</b>	kilowattban	<b>[V]</b>	voltban	<b>[A]</b>	amperben		

## 2.2.1 IE1- és IE2-motorok kényszerhűtéssel, 50 Hz-es névleges pont, 3D kategória

Motortípus		A kapcsolást lásd: 1.7													
		Frekvenciaváltó-teljesítmény és névleges áram													
		Motorteljesítmény [kW] 50 Hz (felső érték) és 100 Hz (alsó érték) mellett													
		↓ 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	0,8	0,7	0,6	0,4	M [Nm]
	1,6 A		94	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	1,3	1,2	1,2	1,1	0,9	0,8	M [Nm]
	1,6 A		96	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- és IE2-motorok kényszerhűtéssel, 87 Hz-es névleges pont, 3D kategória

Motortípus		A kapcsolást lásd: 1.7												
		Frekvenciaváltó-teljesítmény és névleges áram												
		Motorteljesítmény [kW] 50 Hz (felső érték) és 100 Hz (alsó érték) mellett												
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [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 <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	1,2	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 <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	1,6	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 <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	2,4	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 <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	3,6	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 <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	5,3	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 <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	7,0	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 <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	9,1	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 <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	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 <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	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 <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	26,3	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 <sup>-1</sup> ]
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 <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 IE1- és IE2-motorok kényszerhűtéssel, 100 Hz-es névleges pont, 3D kategória

Motortípus	A kapcsolást lásd: 1.7													
	Frekvenciaváltó-teljesítmény és névleges áram													
	Motorteljesítmény [kW] 50 Hz (felső érték) és 100 Hz (alsó érték) mellett													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [Hz]
63S/4	0.55 kW	0.09	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	M [Nm]
	1.6 A		71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	70	M [%]
		0.18	6	134	401	731	1.033	1.346	1.652	1.947	2.253	2.542	2.827	n [min <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]
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 <sup>-1</sup> ]

## **3 Függelék**

### **Rövidítések**

**2D**      2D kategória  
**3D**      3D kategória  
            (nem-vezető por)

**ATEX**    **AT**mosphères **EX**plosible

**DIN**      Német ipari szabvány

**EN**        Európai szabvány

**FU**        Frekvenciaváltó

**IE1**        IE1 szerinti hatásfok

**IE2**        IE2 szerinti hatásfok

**IE3**        IE3 szerinti hatásfok

**U/f**        Feszültség/frekvencia karakterisztika

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