

# Rövid útmutató

## VLT<sup>®</sup> HVAC Basic Drive FC 101





## Tartalom

<b>1 Bevezetés</b>	<b>3</b>
1.1 A rövid útmutató rendeltetése	3
1.2 További irodalom	3
1.3 Dokumentum- és szoftververzió	3
1.4 Tanúsítványok és teljesített előírások	3
1.5 Ártalmatlanítás	3
<b>2 Biztonság</b>	<b>4</b>
2.1 Bevezető	4
2.2 Képzett szakember	4
2.3 Biztonság	4
2.4 Motor hővédelme	5
<b>3 Telepítés</b>	<b>6</b>
3.1 Mechanikus telepítés	6
3.1.1 Telepítés közvetlenül egymás mellé	6
3.1.2 A frekvenciaváltó méretei	7
3.2 Elektromos telepítés	10
3.2.1 Általános tudnivalók az elektromos telepítésről	10
3.2.2 Szigetelt csillagpontú hálózat	11
3.2.3 Hálózati és motorcsatlakoztatás	11
3.2.4 Biztosítók és megszakítók	18
3.2.5 EMC-helyes villamos telepítés	20
3.2.6 Vezérlőkapcsok	22
3.2.7 Elektromos vezetékezés	23
3.2.8 Akusztikus zaj vagy rezgés	24
<b>4 Programozás</b>	<b>25</b>
4.1 Kijelző- és kezelőegység (LCP)	25
4.2 Beállítóvarázsló	26
4.3 Paraméterlista	40
<b>5 Figyelmeztetések és vészjelzések</b>	<b>43</b>
<b>6 Specifikációk</b>	<b>46</b>
6.1 Hálózati táp	46
6.1.1 3 x 200–240 V AC	46
6.1.2 3 x 380–480 V AC	47
6.1.3 3 x 525–600 V AC	51
6.2 EMC-kibocsátási teszteredmények	52
6.3 Különleges körülmények	53

6.3.1 Környezeti hőmérséklet és kapcsolási frekvencia miatti leértékelés	53
6.3.2 Alacsony légnyomás és nagy tengerszint feletti magasság miatti leértékelés	53
6.4 Általános műszaki adatok	53
6.4.1 Védelem és funkciók	53
6.4.2 Megtápláló hálózat (L1, L2, L3)	53
6.4.3 Motorkimenet (U, V, W)	53
6.4.4 Kábelhosszúság és -keresztmetszet	54
6.4.5 Digitális bemenetek	54
6.4.6 Analóg bemenetek	54
6.4.7 Analóg kimenet	54
6.4.8 Digitális kimenet	55
6.4.9 Vezérlőkártya, RS485-ös soros kommunikáció	55
6.4.10 Vezérlőkártya, 24 V-os egyenfeszültségű kimenet	55
6.4.11 Relékimenet	55
6.4.12 Vezérlőkártya, 10 V-os DC-kimenet	55
6.4.13 Környezeti feltételek	56
<b>Mutató</b>	<b>57</b>

# 1 Bevezetés

## 1.1 A rövid útmutató rendeltetése

A rövid útmutató a frekvenciaváltó biztonságos telepítéséhez és üzembe helyezéséhez szolgál tudnivalókkal.

A rövid útmutató képzett szakembereknek szól.

A frekvenciaváltó biztonságos és szakszerű használatához olvassa el és tartsa szem előtt a benne foglaltakat, különös tekintettel a biztonsági előírásokra és az általános figyelemztetésekre. Fontos, hogy a jelen útmutató mindig hozzáférhető legyen a frekvenciaváltónál.

A VLT® bejegyzett védjegy.

## 1.2 További irodalom

- A VLT® HVAC Basic DriveFC 101 programozási útmutatóban a programozás módjának ismertetése mellett a frekvenciaváltó paramétereinek teljes leírása is megtalálható.
- A VLT® HVAC Basic Drive FC 101 tervezői segédletben minden műszaki információ megtalálható a frekvenciaváltó kialakításáról és alkalmazásairól. Az opciók és tartozékok listáját is tartalmazza.

A műszaki dokumentáció elektronikus formátumban szerepel a mellékelt dokumentációs CD-n, nyomtatott változatban pedig a Danfoss helyi értékesítési irodájában igényelhető.

### MCT 10 paraméterező szoftver-támogatás

A szoftver letölthető a következő címről: [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software+MCT10/MCT10+Downloads.htm](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software+MCT10/MCT10+Downloads.htm).

A szoftver telepítésekor adja meg a 81463800 hozzáférési kódot az FC 101 funkció aktiválásához. Az FC 101 funkció használatához licenckód nem szükséges.




A legfrissebb szoftver nem feltétlenül tartalmazza a legújabb frekvenciaváltó-frissítéseket. A frekvenciaváltók legújabb frissítéseikért (\*.upd-fájlok) forduljon helyi értékesítési irodánkhoz, vagy töltsse le őket a következő címről: [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates).

## 1.3 Dokumentum- és szoftververzió

A rövid útmutatót rendszeresen felülvizsgáljuk és frissítjük. Minden tökéletesítési javaslatot örömmel fogadunk.

Kiadás	Megjegyzés	Szoftververzió
MG18A7xx	Frissítés új szoftververzióra	2.8x

## 1.4 Tanúsítványok és teljesített előírások

Tanúsítvány		IP20	IP54
EK megfelelőségi nyilatkozat		✓	✓
UL-megfelelőség		✓	-
C-tick		✓	✓

Táblázat 1.1 Tanúsítványok és teljesített előírások

A frekvenciaváltó megfelel az UL 508C termikus memóriamegőrzési követelményeknek. További információval a készülék tervezői segédletének A motor hővédelme című szakasza szolgál.

## 1.5 Ártalmatlanítás



Az elektromos alkatrészeket tartalmazó készülékeket nem szabad a háztartási hulladékba dobni. Az ilyen készülékeket a külön gyűjtött elektromos és elektronikus hulladékba kell helyezni, a helyi előírásoknak és a hatályos törvényeknek megfelelően.

## 2

## 2 Biztonság

## 2.1 Bevezető

A kézikönyvben használt jelzések a következők:

**▲FIGYELEM!**

Olyan lehetséges kockázatot jelez, amely súlyos, akár halálos sérüléshez is vezethet.

**▲VIGYÁZAT!**

Olyan lehetséges kockázatot jelez, amely kisebb vagy közepes súlyosságú sérüléshez vezethet. A nem biztonságos eljárások elkerülésére is felhívhatja a figyelmet.

**ERTESÍTÉS**

Fontos információt közöl többek között az olyan helyzetekről, amelyek a berendezés sérülését vagy vagyoni kárt okozhatnak.

## 2.2 Képzett szakember

A frekvenciaváltó problémamentes és biztonságos működésének feltétele a megfelelő és megbízható szállítás, tárolás, telepítés, üzemeltetés és karbantartás. A berendezést csak képzett szakember telepítheti és üzemeltetheti.

A képzett szakember olyan, megfelelő képzettséggel rendelkező személyt jelent, aki a vonatkozó jogszabályok és előírások értelmében telepíthet, üzembe helyezhet és karbantarthat berendezéseket, rendszereket és áramköröket. Emellett behatóan kell ismernie a jelen útmutatóban foglalt utasításokat és biztonsági óvintézkedéseket.

## 2.3 Biztonság

**▲FIGYELEM!****NAGYFESZÜLTÉG**

A váltakozó feszültségű hálózati tápra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolt frekvenciaváltóban nagyfeszültség van jelen. Ha a telepítést, feszültség alá helyezést vagy karbantartást nem képzett szakember végzi, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- Telepítést, feszültség alá helyezést és karbantartást csak képzett szakember végezhet.

**▲FIGYELEM!****VÉLETLEN INDÍTÁS**

Ha a frekvenciaváltó váltakozó feszültségű hálózatra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra van kapcsolva, a motor bármikor elindulhat. A véletlen indítás a programozás, szervizelés vagy javítási munka alatt halált, súlyos sérülést és anyagi kárt okozhat. A motor elindítható külső kapcsolóval, terepibusz-paranccsal, bemeneti referencijellel a kijelző- és kezelőegységről (LCP), távolról az MCT 10 szoftverrel, illetve hibaállapot megszüntetésével.

Véletlen motorindítás megakadályozása:

- Kapcsolja le a frekvenciaváltót a hálózatról.
- Paraméterek programozása előtt nyomja meg az LCP [Off/Reset] (Ki/Hibatörlés) gombját.
- A váltakozó feszültségű hálózathoz, DC-tápegységhez vagy terhelésmegosztáshoz csatlakoztatott frekvenciaváltónak összeszerelt és vezetékhezett állapotban kell lennie.

**▲FIGYELEM!****KISÜLÉSI IDŐ**

A frekvenciaváltó DC-köri kondenzátorainak a frekvenciaváltó hálózati feszültségének lekapcsolása után is megmaradhat a töltése. Akkor is jelen lehet nagyfeszültség, ha egy figyelmeztető LED sem világít. Ha a hálózati feszültség lekapcsolása után a megadott idő kivárása nélkül kezd szerviz- vagy javítási munkába, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- Állítsa le a motort.
- Kapcsolja le a váltakozó feszültségű hálózatot és a távoli DC-köri tápokot, beleértve a tartalék akkumulátorokat, a szünetmentes tápegységeket és egyéb frekvenciaváltók DC-köri csatlakoztatását.
- Szüntesse meg az állandó mágneses motor csatlakoztatását, vagy zárja az.
- Várja meg, amíg a kondenzátorok teljesen kisülnek. A szükséges várakozási időt a *Táblázat 2.1* ismerteti.
- Szerviz- vagy javítási munka megkezdése előtt megfelelő feszültségmérő segítségével bizonyosodjon meg róla, hogy a kondenzátorok teljesen kisültek.

Feszültség [V]	Teljesítménytartomány [kW(LE)]	Minimális várakozási idő [perc]
3 x 200	0,25–3,7 (0,33–5)	4
3 x 200	5,5–11 (7–15)	15
3 x 400	0,37–7,5 (0,5–10)	4
3 x 400	11–90 (15–125)	15
3 x 600	2,2–7,5 (3–10)	4
3 x 600	11–90 (15–125)	15

Táblázat 2.1 Kisülési idő

**⚠ FIGYELEM!****KÚSZÓÁRAM VESZÉLYE**

A kúszóáramok meghaladják a 3,5 mA-t. A frekvenciaváltó megfelelő földelésének hiánya halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- A berendezést képesített villanszerelőnek kell megfelelően földelnie.

**⚠ FIGYELEM!****BERENDEZÉSSSEL KAPCSOLATOS VESZÉLYEK**

A forgó tengelyek és az elektromos berendezés érintése halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- Telepítést, feszültség alá helyezést és karbantartást csak képzett szakember végezhet.
- Minden villamossági munkát a nemzeti és helyi villamos szerelési szabályzatoknak megfelelően kell végezni.
- Tartsa be az útmutatónkban ismertetett eljárásokat.

**⚠ VIGYÁZAT!****BELSŐ HIBA VESZÉLYE**

Ha a frekvenciaváltó nincs megfelelően lezárva, egy esetleges belső hiba súlyos sérülést okozhat.

- Győződjön meg róla, hogy minden biztonsági burkolat megfelelően a helyére van rögzítve.

**2.4 Motor hővédelme**

A motorhővédelem funkció engedélyezéséhez válassza ki az *paraméter 1-90 Motor Thermal Protection* paraméter [4] *ETR trip 1* (1. ETR-leoldás) beállítását.

## 3 Telepítés

### 3.1 Mechanikus telepítés

#### 3.1.1 Telepítés közvetlenül egymás mellé

A frekvenciaváltók közvetlenül egymás mellé szerelhetők, alattuk és felettük azonban szabad távolságot kell hagyni a hűtéshez.

Méret	IP-besorolás	Teljesítmény [kW (LE)]			Szabad távolság felül/alul [mm (hüvelyk)]
		3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	3 x 525–600 V	
H1	IP20	0,25–1,5 (0,33–2)	0,37–1,5 (0,5–2)	–	100 (4)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2–4 (3–5)	–	100 (4)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5–7,5 (7,5–10)	–	100 (4)
H4	IP20	5,5–7,5 (7,5–10)	11–15 (15–20)	–	100 (4)
H5	IP20	11 (15)	18,5–22 (25–30)	–	100 (4)
H6	IP20	15–18,5 (20–25)	30–45 (40–60)	18,5–30 (25–40)	200 (7,9)
H7	IP20	22–30 (30–40)	55–75 (70–100)	37–55 (50–70)	200 (7,9)
H8	IP20	37–45 (50–60)	90 (125)	75–90 (100–125)	225 (8,9)
H9	IP20	–	–	2,2–7,5 (3–10)	100 (4)
H10	IP20	–	–	11–15 (15–20)	200 (7,9)
I2	IP54	–	0,75–4,0 (1–5)	–	100 (4)
I3	IP54	–	5,5–7,5 (7,5–10)	–	100 (4)
I4	IP54	–	11–18,5 (15–25)	–	100 (4)
I6	IP54	–	22–37 (30–50)	–	200 (7,9)
I7	IP54	–	45–55 (60–70)	–	200 (7,9)
I8	IP54	–	75–90 (100–125)	–	225 (8,9)

Táblázat 3.1 A hűtéshez szükséges szabad távolság

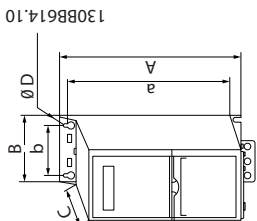
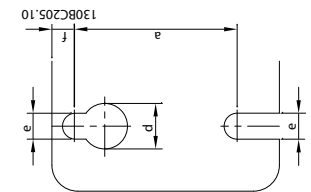
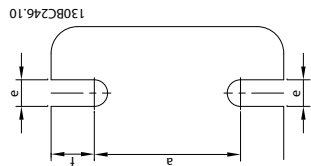
### **ERTESITES**

IP21/NEMA Type1 opciós készlet felszerelése esetén 50 mm-es távolságot kell hagyni a berendezések között.



## 3.1.2 A frekvenciaváltó méretei

Házméret	Teljesítmény [kW (LE)]			Magasság [mm (hüvelyk)]			Szélesség [mm (hüvelyk)]		Mélység [mm (hüvelyk)]	Szerelőnyílás [mm (hüvelyk)]			Maximális tömeg [kg (font)]	
	Méret	IP- besorolás	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	A <sup>1)</sup>	a		B	b	d		e
H1		IP20	0,25-1,5 (0,33-2)	0,37-1,5 (0,5-2)	-	195 (7,7)	273 (10,7)	183 (7,2)	75 (3,0)	56 (2,2)	9 (0,35)	4,5 (0,18)	5,3 (0,21)	2,1 (4,6)
H2		IP20	2,2 (3)	2,2-4,0 (3-5)	-	227 (8,9)	303 (11,9)	212 (8,3)	90 (3,5)	65 (2,6)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	7,4 (0,29)	3,4 (7,5)
H3		IP20	3,7 (5)	5,5-7,5 (7,5-10)	-	255 (10,0)	329 (13,0)	240 (9,4)	100 (3,9)	74 (2,9)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	8,1 (0,32)	4,5 (9,9)
H4		IP20	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)	-	296 (11,7)	359 (14,1)	275 (10,8)	135 (5,3)	105 (4,1)	12,6 (0,50)	7 (0,28)	8,4 (0,33)	7,9 (17,4)
H5		IP20	11 (15)	18,5-22 (25-30)	-	334 (13,1)	402 (15,8)	314 (12,4)	150 (5,9)	120 (4,7)	12,6 (0,50)	7 (0,28)	8,5 (0,33)	9,5 (20,9)
H6		IP20	15-18,5 (20-25)	30-45 (40-60)	18,5-30 (25-40)	518 (20,4)	595 (23,4)/635 (25), 45 kW	495 (19,5)	239 (9,4)	200 (7,9)	-	8,5 (0,33)	15 (0,6)	24,5 (54)
H7		IP20	22-30 (30-40)	55-75 (70-100)	37-55 (50-70)	550 (21,7)	630 (24,8)/690 (27,2), 75 kW	521 (20,5)	313 (12,3)	270 (10,6)	-	8,5 (0,33)	17 (0,67)	36 (79)
H8		IP20	37-45 (50-60)	90 (125)	75-90 (100-125)	660 (26)	800 (31,5)	631 (24,8)	375 (14,8)	330 (13)	-	8,5 (0,33)	17 (0,67)	51 (112)
H9		IP20	-	-	2,2-7,5 (3-10)	269 (10,6)	374 (14,7)	257 (10,1)	130 (5,1)	110 (4,3)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	9 (0,35)	6,6 (14,6)



Házméret		Teljesítmény [kW (LE)]		Magasság [mm (hüvelyk)]		Szélesség [mm (hüvelyk)]		Mélység [mm (hüvelyk)]		Szereĺonyfı́lás [mm (hüvelyk)]		Maximális tömeg		
Méret	IP- besorolás	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	A <sup>1)</sup>	a	B	b	C	d	e	f	kg (font)
H10	IP20	-	-	11-15 (15-20)	399 (15,7)	419 (16,5)	380 (15)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	12 (0,47)	6,8 (0,27)	7,5 (0,30)	12 (26,5)

1) Tehermentesítı́ kerettel

Az értékek csupán a berendezés méretét határozzák meg.

**ERTESİ́TES**

Alkalmazás telepítésekor azonban a berendezések alatt és felett szabad helyet kell hagyni a hűtéshez. A szabad levegı́áramlást biztosító szellı́zőcsatorna méretét a Táblázat 3.1 ismerteti.

Táblázat 3.2 Méretek, H1-H10 házméret

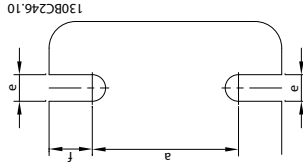
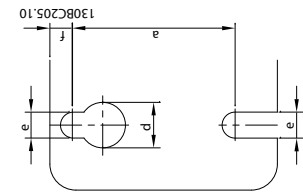
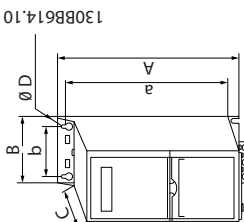
Házméret		Teljesítmény [kW (LE)]			Magasság [mm (hüvelyk)]			Szélesség [mm (hüvelyk)]		Mélység [mm (hüvelyk)]	Szerelőnyílás [mm (hüvelyk)]			Maximális tömeg
Méret	IP-besorolás	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	A <sup>1)</sup>	a	B	b	C	d	e	f	kg (font)
12	IP54	-	0,75-4,0 (1-5)	-	332 (13,1)	-	318,5 (12,53)	115 (4,5)	74 (2,9)	225 (8,9)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	9 (0,35)	5,3 (11,7)
13	IP54	-	5,5-7,5 (7,5-10)	-	368 (14,5)	-	354 (13,9)	135 (5,3)	89 (3,5)	237 (9,3)	12 (0,47)	6,5 (0,26)	9,5 (0,37)	7,2 (15,9)
14	IP54	-	11-18,5 (15-25)	-	476 (18,7)	-	460 (18,1)	180 (7)	133 (5,2)	290 (11,4)	12 (0,47)	6,5 (0,26)	9,5 (0,37)	13,8 (30,42)
16	IP54	-	22-37 (30-50)	-	650 (25,6)	-	624 (24,6)	242 (9,5)	210 (8,3)	260 (10,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9 (0,35)	27 (59,5)
17	IP54	-	45-55 (60-70)	-	680 (26,8)	-	648 (25,5)	308 (12,1)	272 (10,7)	310 (12,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9,8 (0,39)	45 (99,2)
18	IP54	-	75-90 (100-125)	-	770 (30)	-	739 (29,1)	370 (14,6)	334 (13,2)	335 (13,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9,8 (0,39)	65 (143,3)

1) Tehermentesítő kerettel

Az értékek csupán a berendezés méretét határozzák meg.

**ERTESÍTÉS**

Alkalmazás telepítéskor azonban a berendezések alatt és felett szabad helyet kell hagyni a hűtéshez. A szabad levegőáramlást biztosító szellőzőcsatorna méretét a Táblázat 3.1 ismerteti.



Táblázat 3.3 Méretek, 12-18 házméret

## 3.2 Elektromos telepítés

### 3.2.1 Általános tudnivalók az elektromos telepítésről

Kábelezéskor mindig vegye figyelembe a kábelkeresztmetszetre vonatkozó országos és a helyi előírásokat, valamint a környezeti hőmérsékletet. Rézvezetőket kell használni. 75 °C javasolt.

**3**

Teljesítmény [kW (LE)]				Nyomaték [Nm (hüvelyk-font)]					
Házméret	IP-besorolás	3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	Hálózat	Motor	Egyenáramú csatlakozó	Vezérlő-kapcsok	Föld	Relé
H1	IP20	0,25–1,5 (0,33–2)	0,37–1,5 (0,5–2)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2–4,0 (3–5)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5–7,5 (7,5–10)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H4	IP20	5,5–7,5 (7,5–10)	11–15 (15–20)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H5	IP20	11 (15)	18,5–22 (25–30)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H6	IP20	15–18,5 (20–25)	30–45 (40–60)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	22–30 (30–40)	55 (70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	–	75 (100)	14 (124)	14 (124)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H8	IP20	37–45 (50–60)	90 (125)	24 (212) <sup>1)</sup>	24 (212) <sup>1)</sup>	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Táblázat 3.4 Meghúzási nyomatékok H1–H8 házméret esetén, 3 x 200–240 V és 3 x 380–480 V

Teljesítmény [kW (LE)]			Nyomaték [Nm (hüvelyk-font)]					
Házméret	IP-besorolás	3 x 380–480 V	Hálózat	Motor	Egyenáramú csatlakozó	Vezérlő-kapcsok	Föld	Relé
I2	IP54	0,75–4,0 (1–5)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
I3	IP54	5,5–7,5 (7,5–10)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
I4	IP54	11–18,5 (15–25)	1,4 (12)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
I6	IP54	22–37 (30–50)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
I7	IP54	45–55 (60–70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
I8	IP54	75–90 (100–125)	14 (124)/24 (212) <sup>2)</sup>	14 (124)/24 (212) <sup>2)</sup>	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)

Táblázat 3.5 Meghúzási nyomatékok I2–I8 házméret esetén

Teljesítmény [kW (LE)]			Nyomaték [Nm (hüvelyk-font)]					
Házméret	IP-besorolás	3 x 525–600 V	Hálózat	Motor	Egyenáramú csatlakozó	Vezérlő-kapcsok	Föld	Relé
H9	IP20	2,2–7,5 (3–10)	1,8 (16)	1,8 (16)	Nem javasolt	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
H10	IP20	11–15 (15–20)	1,8 (16)	1,8 (16)	Nem javasolt	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
H6	IP20	18,5–30 (25–40)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	37–55 (50–70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H8	IP20	75–90 (100–125)	14 (124)/24 (212) <sup>2)</sup>	14 (124)/24 (212) <sup>2)</sup>	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Táblázat 3.6 Meghúzási nyomatékok H6–H10 házméret esetén, 3 x 525–600 V

1) Kábelkeresztmetszet >95 mm<sup>2</sup>

2) Kábelkeresztmetszet ≤95 mm<sup>2</sup>

### 3.2.2 Szigetelt csillagpontú hálózat

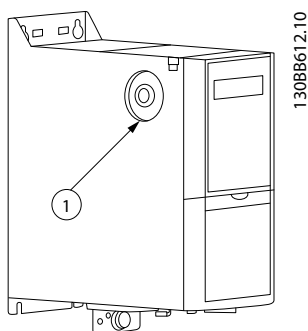
#### **⚠ VIGYÁZAT!**

#### Szigetelt csillagpontú hálózat

Telepítés szigetelt csillagpontú, azaz IT-hálózatra.

Biztosítsa, hogy hálózati csatlakoztatáskor a tápfeszültség ne haladja meg a 440 V-ot (3 x 380–480 V-os berendezések).

IP20, 200–240 V, 0,25–11 kW (0,33–15 LE) és 380–480 V, IP20, 0,37–22 kW (0,5–30 LE) berendezések esetén szigetelt csillagpontú hálózatban nyissa ki az RFI-kapcsolót a csavar eltávolításával a frekvenciaváltó oldalán.

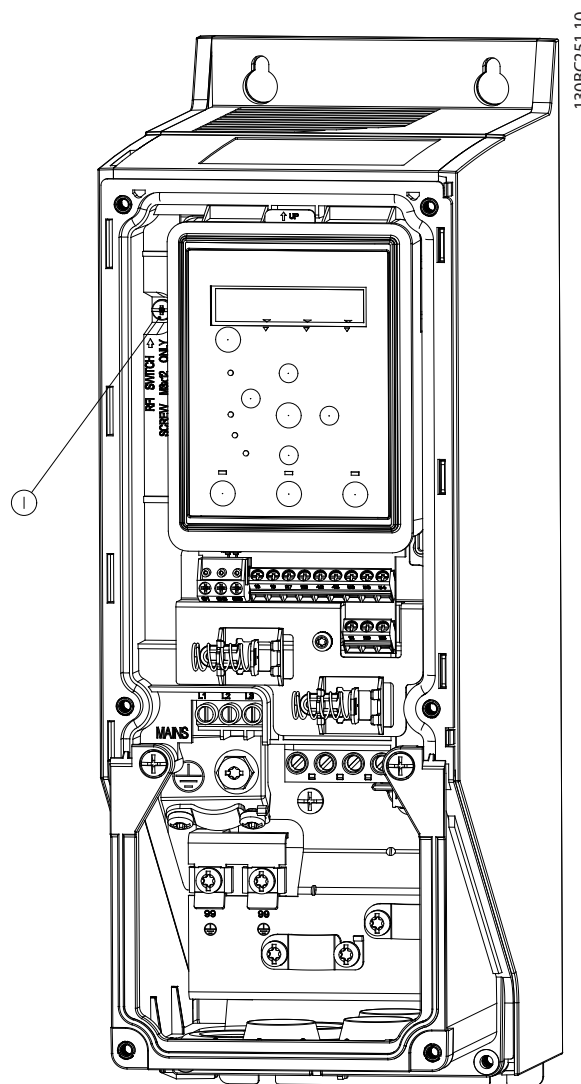


1	EMC-csavar
---	------------

Ábra 3.1 IP20, 200–240 V, 0,25–11 kW (0,33–15 LE), IP20, 0,37–22 kW (0,5–30 LE), 380–480 V

400 V, 30–90 kW (40–125 LE) és 600 V berendezések szigetelt csillagpontú hálózaton történő működése esetén válassza ki a *paraméter 14-50 RFI Filter paraméter [0] Off (Kikapcsolva)* beállítását.

IP54, 400 V, 0,75–18,5 kW (1–25 LE) berendezések esetén az EMC-csavar a frekvenciaváltó belsejében található, lásd Ábra 3.2.



1	EMC-csavar
---	------------

Ábra 3.2 IP54, 400 V, 0,75–18,5 kW (1–25 LE)

#### **ERTESITES**

Visszahelyezéskor csak M3x12 csavart használjon.

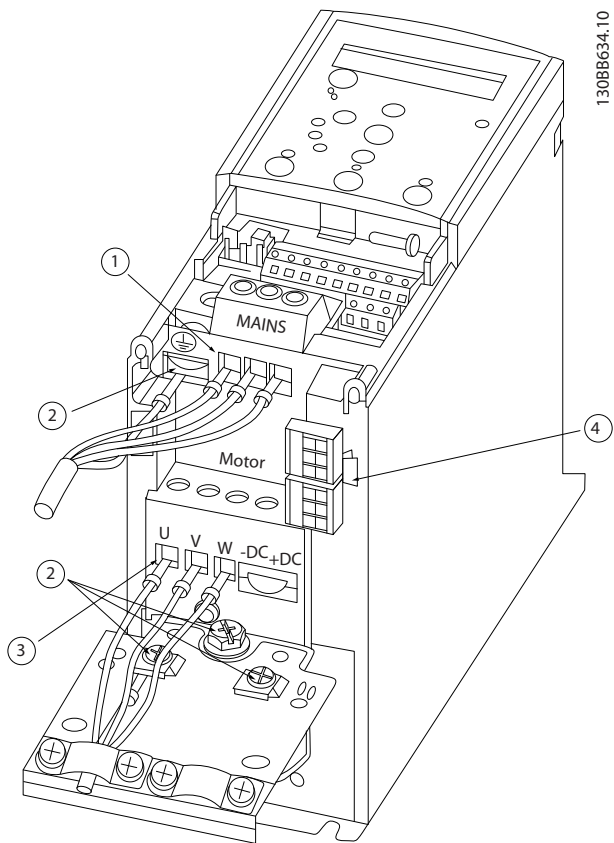
### 3.2.3 Hálózati és motorcsatlakoztatás

A frekvenciaváltó minden szabványos 3 fázisú aszinkronmotor üzemeltetésére alkalmas. A kábelek maximális keresztmetszetét illetően lásd 6.4. fejezet *Általános műszaki adatok*.

- Az EMC-kibocsátási előírásoknak való megfelelés érdekében árnyékolt/páncélozott motorkábel használjon, és csatlakoztassa azt a tehermentesítő kerethez és a motorhoz.
- A motorkábel a lehető legrövidebb legyen – így csökkenthető a zajszint és a kúszóáram.

- A tehermentesítő keret felszerelésével kapcsolatos további tudnivalóért lásd *FC 101 tehermentesítő keret – szerelési utasítás*.
  - Lásd még a *VLT® HVAC Basic Drive FC 101 tervezői segédlet EMC-helyes telepítés* című szakaszát.
1. Csatlakoztassa a földelőkábelt a földcsatlakozóhoz.
  2. Csatlakoztassa a motort az U, V és W csatlakozóhoz, és húzza meg a csavarokat az itt megadott nyomatékértékeknek megfelelően: *3.2.1. fejezet Általános tudnivalók az elektromos telepítésről*.
  3. Csatlakoztassa a meg tápláló hálózatot az L1, L2 és L3 csatlakozóhoz, és húzza meg a csavarokat az itt megadott nyomatékértékeknek megfelelően: *3.2.1. fejezet Általános tudnivalók az elektromos telepítésről*.

**H1-H5 házméret reléi és csatlakozói**



1308B634.10

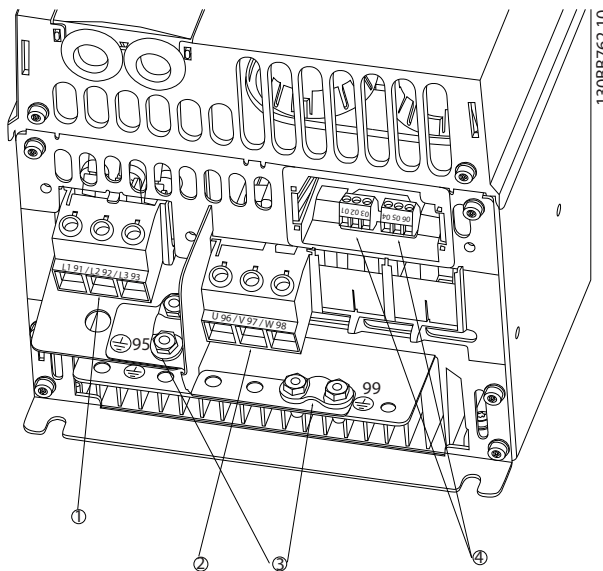
1	Hálózat
2	Föld
3	Motor
4	Relék

**Ábra 3.3 H1-H5 házméret**

IP20, 200-240 V, 0,25-11 kW (0,33-15 LE)

IP20, 380-480 V, 0,37-22 kW (0,5-30 LE)

**H6 házméret reléi és csatlakozói**



1308B762.10

1	Hálózat
2	Motor
3	Föld
4	Relék

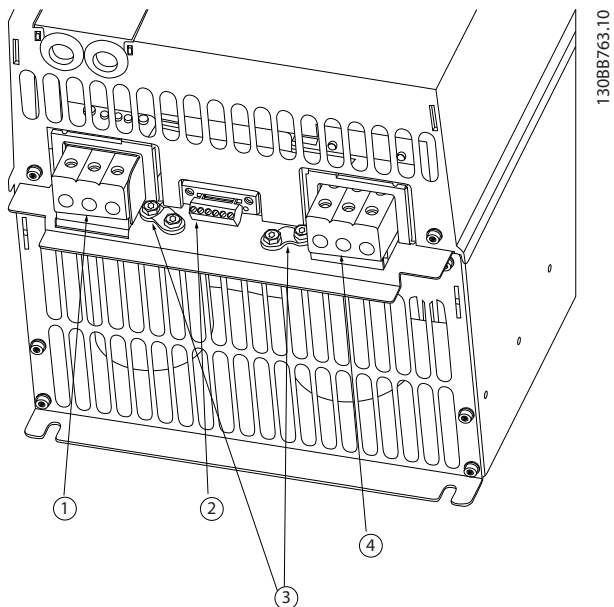
**Ábra 3.4 H6 házméret**

IP20, 380-480 V, 30-45 kW (40-60 LE)

IP20, 200-240 V, 15-18,5 kW (20-25 LE)

IP20, 525-600 V, 22-30 kW (30-40 LE)

H7 házméret reléi és csatlakozói

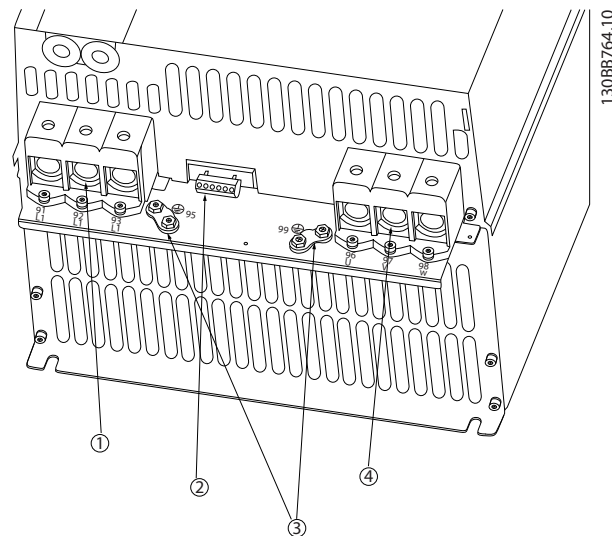


1	Hálózat
2	Relék
3	Föld
4	Motor

Ábra 3.5 H7 házméret

- IP20, 380–480 V, 55–75 kW (70–100 LE)
- IP20, 200–240 V, 22–30 kW (30–40 LE)
- IP20, 525–600 V, 45–55 kW (60–70 LE)

H8 házméret reléi és csatlakozói

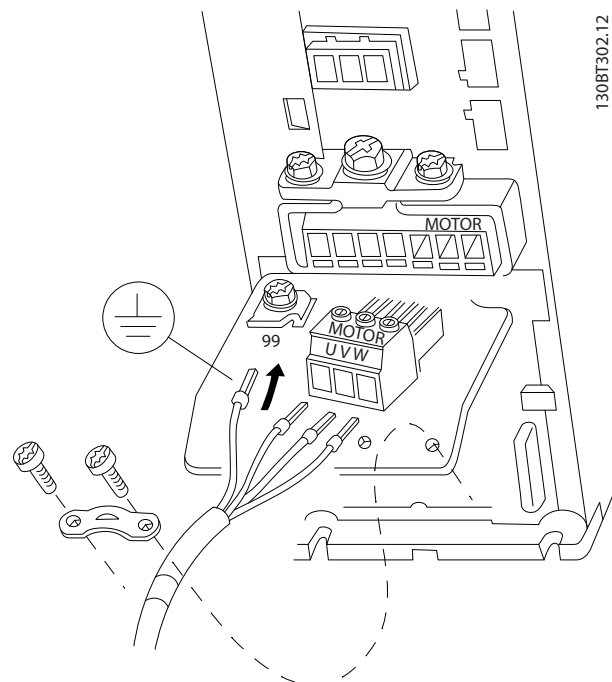


1	Hálózat
2	Relék
3	Föld
4	Motor

Ábra 3.6 H8 házméret

- IP20, 380–480 V, 90 kW (125 LE)
- IP20, 200–240 V, 37–45 kW (50–60 LE)
- IP20, 525–600 V, 75–90 kW (100–125 LE)

Hálózati és motorcsatlakoztatás H9 házméret esetén



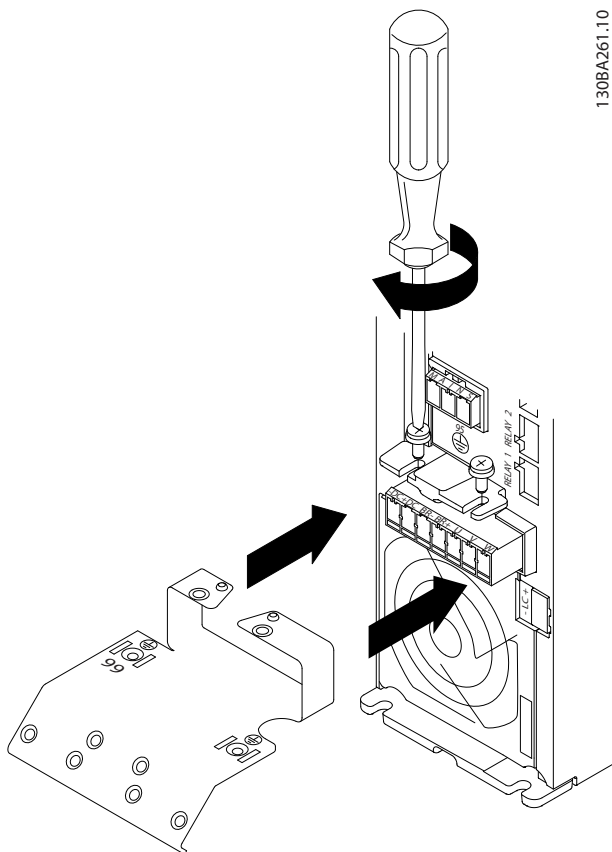
Ábra 3.7 A frekvenciaváltó csatlakoztatása a motorhoz H9 házméret esetén

- IP20, 600 V, 2,2–7,5 kW (3–10 LE)

H9 házméret esetén az alábbi eljárással csatlakoztathatja a hálózati kábeleket. Az itt megadott meghúzási nyomatékokat használja: 3.2.1. fejezet *Általános tudnivalók az elektromos telepítésről.*

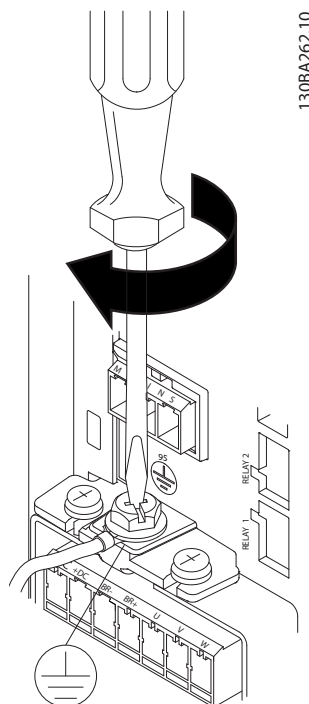
3

1. Illessze a helyére a szerelőlapot, és húzza meg a 2 csavart, lásd *Ábra 3.8.*



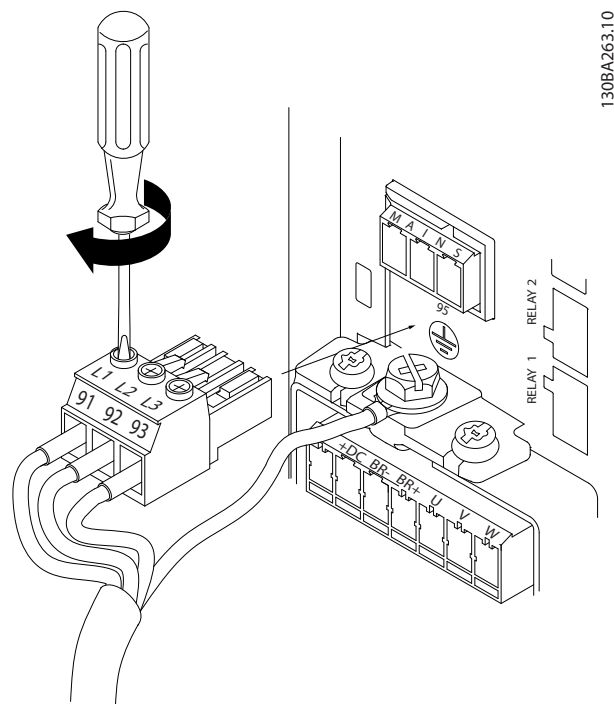
Ábra 3.8 A szerelőlap felszerelése

2. Csatlakoztassa a földelőkábel, lásd *Ábra 3.9.*



Ábra 3.9 A földelőkábel csatlakoztatása

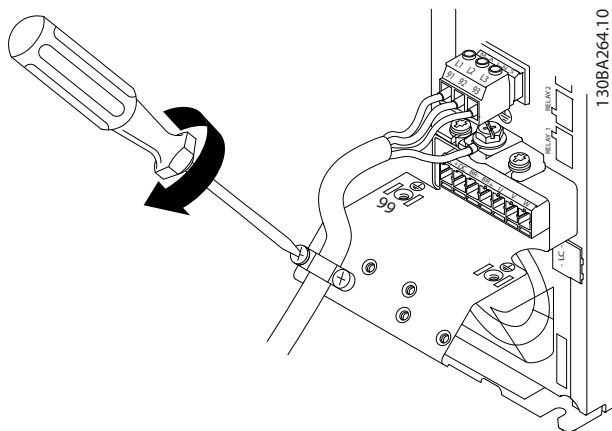
3. Illessze a hálózati kábelvégeket a hálózati csatlakozóba, és húzza meg a csavarokat, lásd *Ábra 3.10.*



Ábra 3.10 A hálózati csatlakozó rögzítése

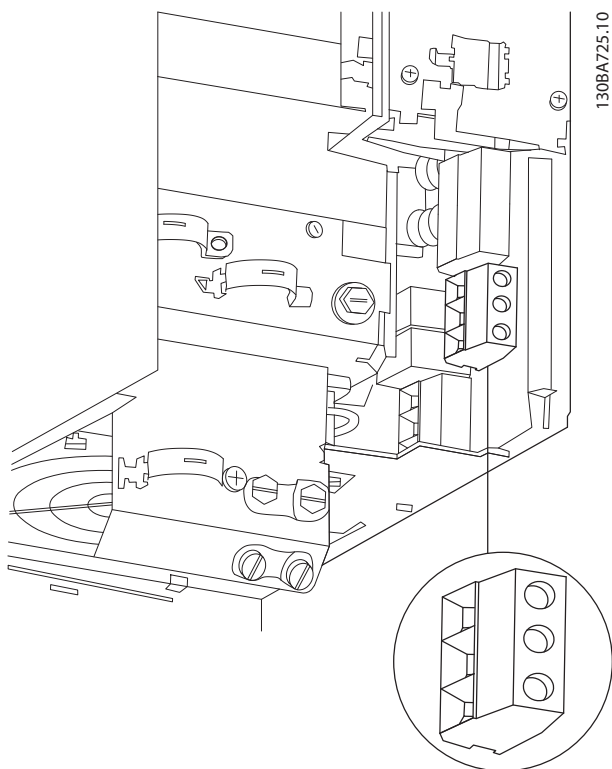


4. Rögzítse a hálózati kábelt a bilincssel, és húzza meg annak csavarjait, lásd *Ábra 3.11*.



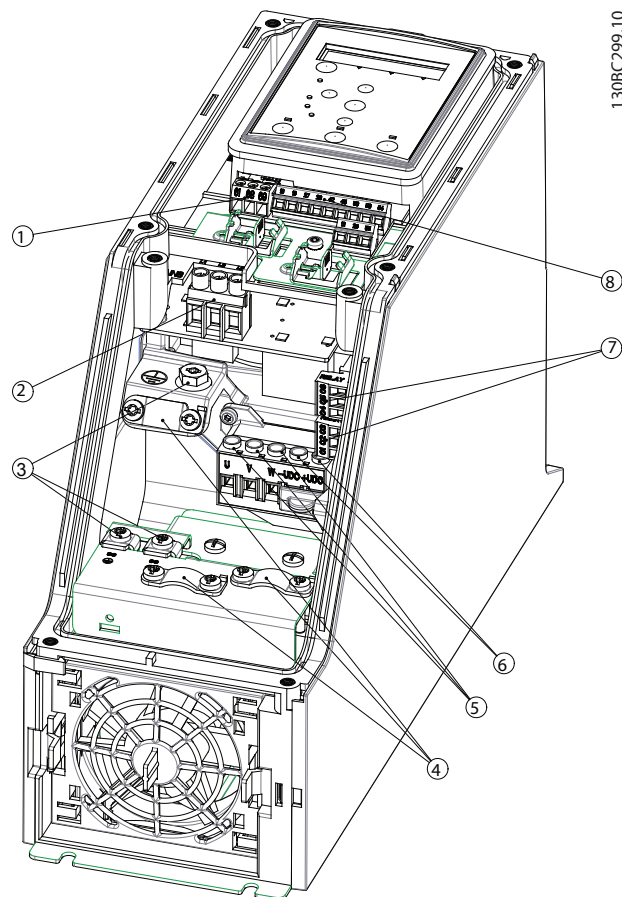
Ábra 3.11 A tartóbilincs felerősítése

H10 házméret reléi és csatlakozói



Ábra 3.12 H10 házméret  
IP20, 600 V, 11–15 kW (15–20 LE)

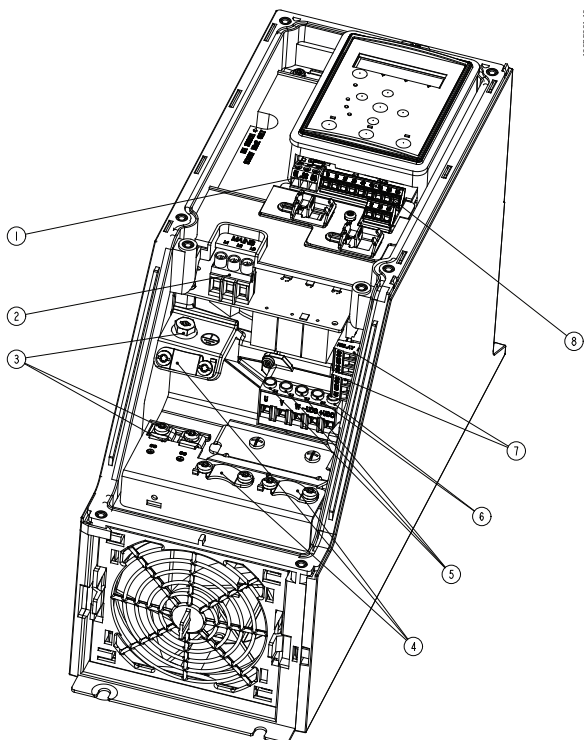
I2 házméret



1	RS485
2	Hálózat
3	Föld
4	Rögzítőbilincsek
5	Motor
6	UDC
7	Relék
8	I/O

Ábra 3.13 I2 házméret  
IP54, 380–480 V, 0,75–4,0 kW (1–5 LE)

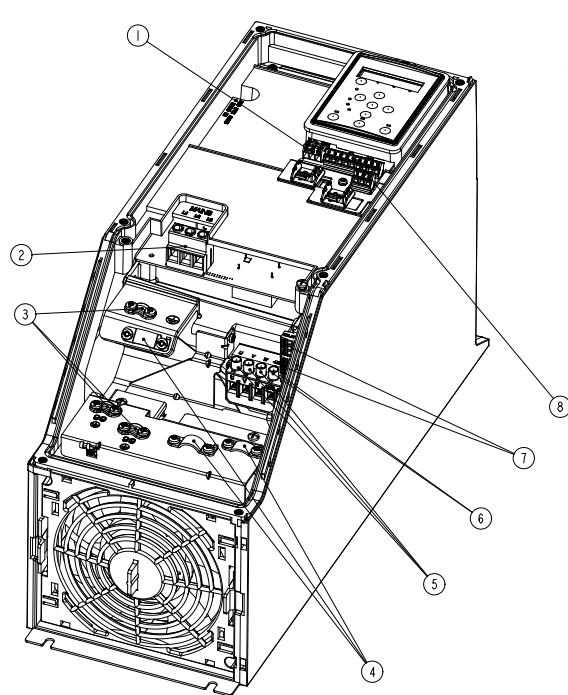
13 házméret



1	RS485
2	Hálózat
3	Föld
4	Rögzítőbilincsek
5	Motor
6	UDC
7	Relék
8	I/O

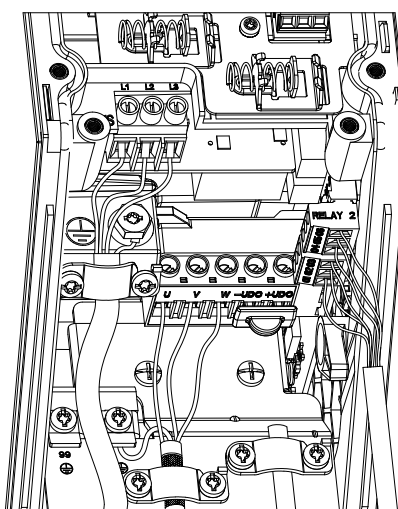
Ábra 3.14 13 házméret  
IP54, 380–480 V, 5,5–7,5 kW (7,5–10 LE)

14 házméret



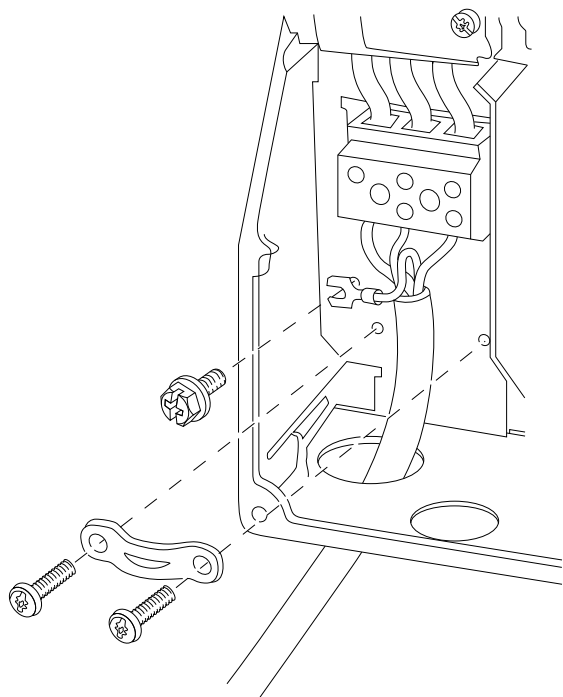
1	RS485
2	Hálózat
3	Föld
4	Rögzítőbilincsek
5	Motor
6	UDC
7	Relék
8	I/O

Ábra 3.15 14 házméret  
IP54, 380–480 V, 0,75–4,0 kW (1–5 LE)



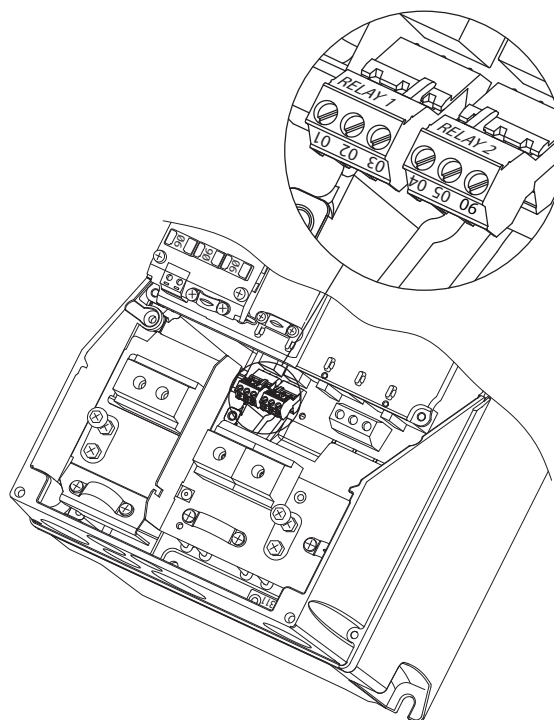
Ábra 3.16 IP54 védettségű I2, I3, I4 házméret

16 házméret



130BT326.10

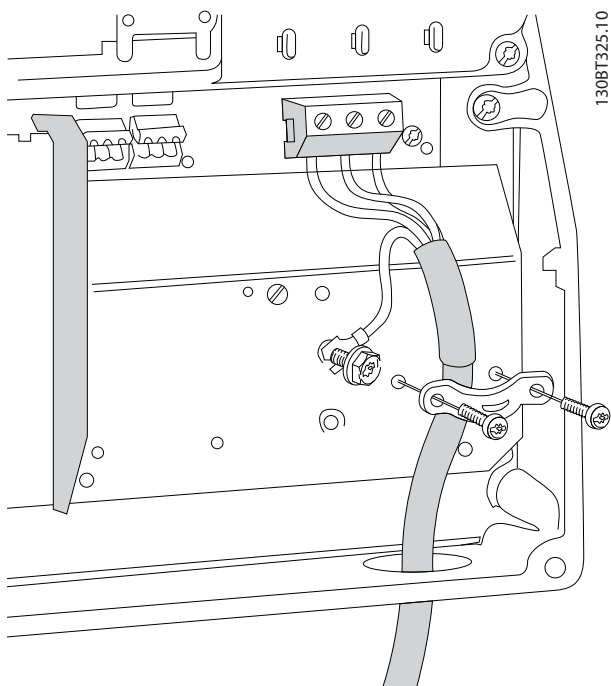
Ábra 3.17 Hálózati csatlakoztatás 16 házméret esetén  
IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 LE)



130BA215.10

Ábra 3.19 16 házméret reléi  
IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 LE)

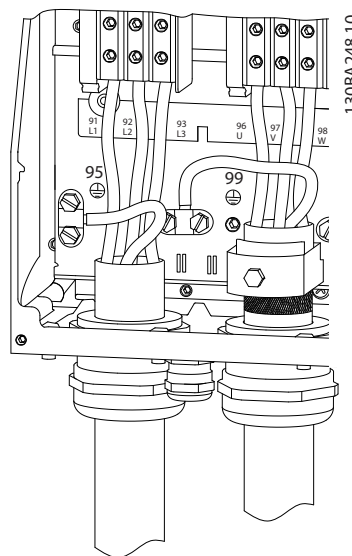
3



130BT325.10

Ábra 3.18 Motor csatlakoztatása 16 házméret esetén  
IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 LE)

17, 18 házméret



130BA248.10

Ábra 3.20 17, 18 házméret  
IP54, 380–480 V, 45–55 kW (60–70 LE)  
IP54, 380–480 V, 75–90 kW (100–125 LE)

### 3.2.4 Biztosítók és megszakítók

#### Mellékáramkör-védelem

A tűzveszélytől való védelem érdekében gondoskodjon a berendezés – a kapcsolómű, a gépek stb. – mellékáramkörei esetében a rövidzárlat- és túláramvédelemről. Tartsa be a nemzeti és a helyi előírásokat.

#### Rövidzárlat-védelem

A Danfoss a *Táblázat 3.7* által ismertetett biztosítók és megszakítók használatát javasolja a kezelőszemélyzet és a további berendezések védelmére a készülék esetleges belső hibája vagy a DC-kör rövidzárlata esetén. A frekvenciaváltó teljes zárlat-védelmet biztosít a motoron fellépő rövidzárlat esetére.

#### Túláramvédelem

A berendezés kábelei túlmelegedésének megelőzése érdekében túlterhelés-védelemre van szükség. A túláramvédelemnek mindig meg kell felelnie az adott országban érvényes előírásoknak. A megszakítókat és biztosítókat védelemképpen olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 100 000 A<sub>rms</sub> (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 480 V maximális feszültség mellett.

#### UL/Non-UL-megfelelőség

Az UL előírásoknak vagy az IEC 61800-5-1 szabványnak való megfelelés biztosítására az *Táblázat 3.7* által felsorolt megszakítókat és biztosítókat használja.

A megszakítókat és biztosítókat védelemképpen olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 10 000 A<sub>rms</sub> (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 480 V maximális feszültség mellett.

### **ERTESÍTÉS**

A védelemmel kapcsolatos ajánlások figyelmen kívül hagyása rendellenes működés esetén a frekvenciaváltó károsodásához vezethet.

	Megszakító		Biztosító				
	UL	Non-UL	UL				Non-UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maximális biztosító
Teljesítmény [kW (LE)]			RK5 típus	RK1 típus	J típus	T típus	G típus
<b>3 x 200–240 V IP20</b>							
0,25 (0,33)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,37 (0,5)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,75 (1)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
1,5 (2)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
2,2 (3)			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	16
3,7 (5)			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	25
5,5 (7,5)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
7,5 (10)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
11 (15)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65
15 (20)	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
18,5 (25)			FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
22 (30)	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
30 (40)			FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
45 (60)			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200

	Megszakító		Biztosító						
	UL	Non-UL	UL				Non-UL		
Teljesítmény [kW (LE)]			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maximális biztosító		
			RK5 típus	RK1 típus	J típus	T típus	G típus		
<b>3 x 380–480 V IP20</b>									
0,37 (0,5)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10		
0,75 (1)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10		
1,5 (2)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10		
2,2 (3)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
3 (4)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
4 (5)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
5,5 (7,5)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
7,5 (10)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
11 (15)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
15 (20)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
18,5 (25)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
22 (30)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
30 (40)			Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	80
37 (50)					FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	100
45 (60)	FRS-R-125	KTS-R125			JKS-R125	JJS-R125	125		
55 (70)	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	150		
75 (100)			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200		
90 (125)	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250		
<b>3 x 525–600 V IP20</b>									
2,2 (3)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
3 (4)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
3,7 (5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
5,5 (7,5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
7,5 (10)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	30		
11 (15)			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35		
15 (20)			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35		
18,5 (25)	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80		
22 (30)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80		
30 (40)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80		
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125		
45 (60)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125		
55 (70)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125		
75 (100)	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200		
90 (125)			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200		
<b>3 x 380–480 V IP54</b>									
0,75 (1)		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16		
1,5 (2)			FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16		
2,2 (3)			FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16		
3 (4)			FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16		
4 (5)			FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16		
5,5 (7,5)			FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25		
7,5 (10)			FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25		
11 (15)			FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63		
15 (20)			FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63		
18,5 (25)			FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	63		

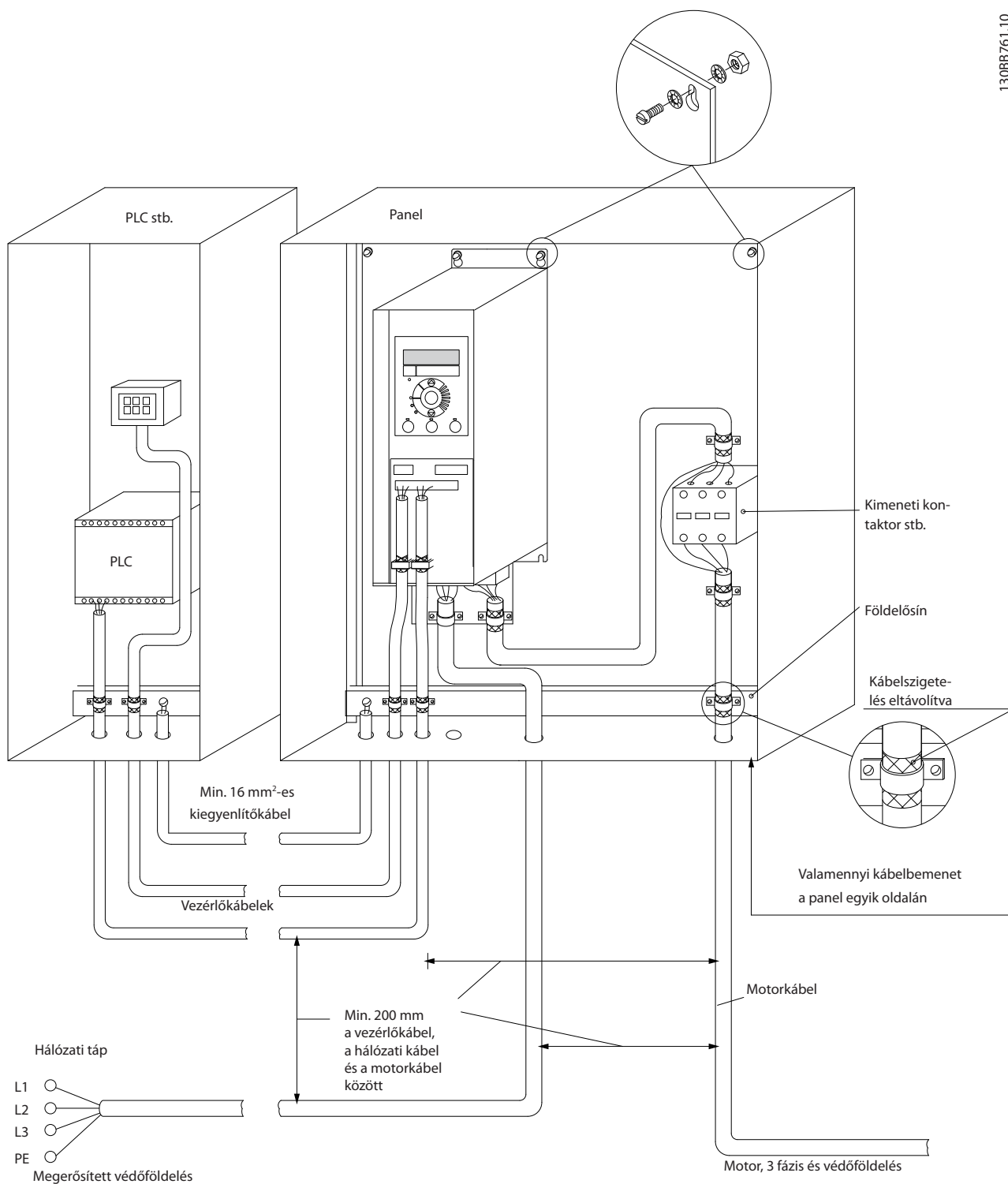
	Megszakító		Biztosító				
	UL	Non-UL	UL				Non-UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maximális biztosító
Teljesítmény [kW (LE)]			RK5 típus	RK1 típus	J típus	T típus	G típus
22 (30)	Moeller NZMB1-A125		FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	125
30 (40)			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
37 (50)			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
45 (60)	Moeller NZMB2-A160		FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	160
55 (70)			FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	160
75 (100)	Moeller NZMB2-A250		FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	200
90 (125)			FRS-R-250	KTS-R-250	JKS-200	JJS-200	200

Táblázat 3.7 Megszakítók és biztosítók

### 3.2.5 EMC-helyes villamos telepítés

Általános elvek az EMC-helyes villamos telepítés biztosítására:

- Csak árnyékolt/páncélozott motor- és vezérlőkábeleket használjon.
- Az árnyékolás mindkét végét földelni kell.
- Kerülje a sodrott árnyékolásvégeket, mert ezek magas frekvencián gyengítik az árnyékolás hatékonyságát. Használja a mellékelt rögzítőbilincseket.
- Biztosítsa, hogy a frekvenciaváltó potenciálja és a PLC földpotenciálja azonos legyen.
- Használjon fogazott alátéteket és galvanikusan vezető szerelőlapokat.



Ábra 3.21 EMC-helyes villamos telepítés

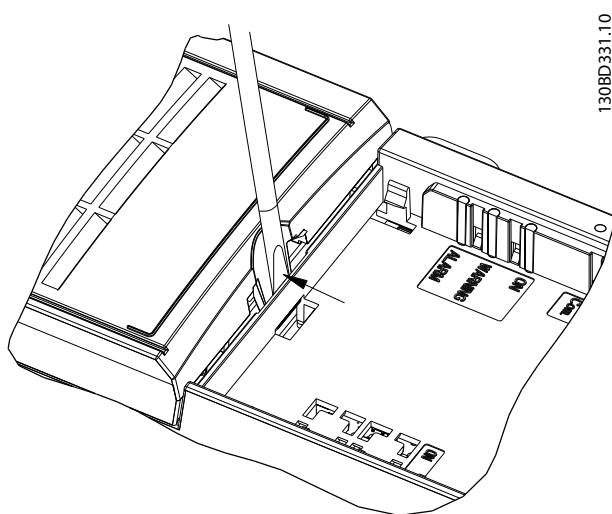
### 3.2.6 Vezérlőkapcsok

A vezérlőkapcsokhoz a csatlakozóburkolat eltávolításával férhet hozzá.

**3**

Laposfejű csavarhúzóval nyomja le a csatlakozóburkolat reteszét az LCP alatt, majd vegye le a csatlakozóburkolatot, lásd *Ábra 3.22*.

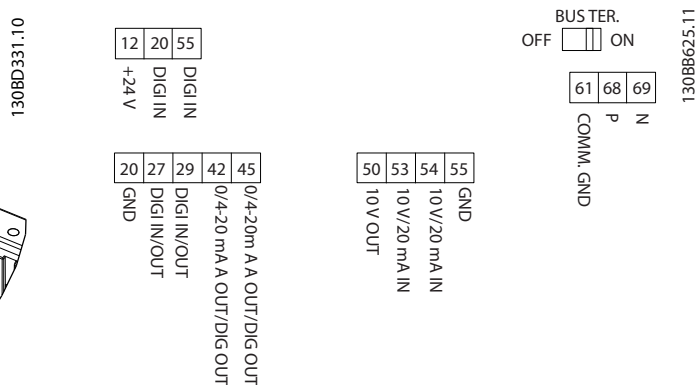
IP54 védettségű berendezések esetében a csatlakozóburkolat eltávolítása előtt szerelje le az előlapot.



Ábra 3.22 A csatlakozóburkolat eltávolítása

A következő ábrán a frekvenciaváltó valamennyi vezérlőkapcsa látható: *Ábra 3.23*. A frekvenciaváltó start paranccsal (18-as csatlakozó), a 12-es és 27-es csatlakozó összekapcsolásával és analóg referenciával (53-as vagy 54-es és 55-ös csatlakozó) indítható.

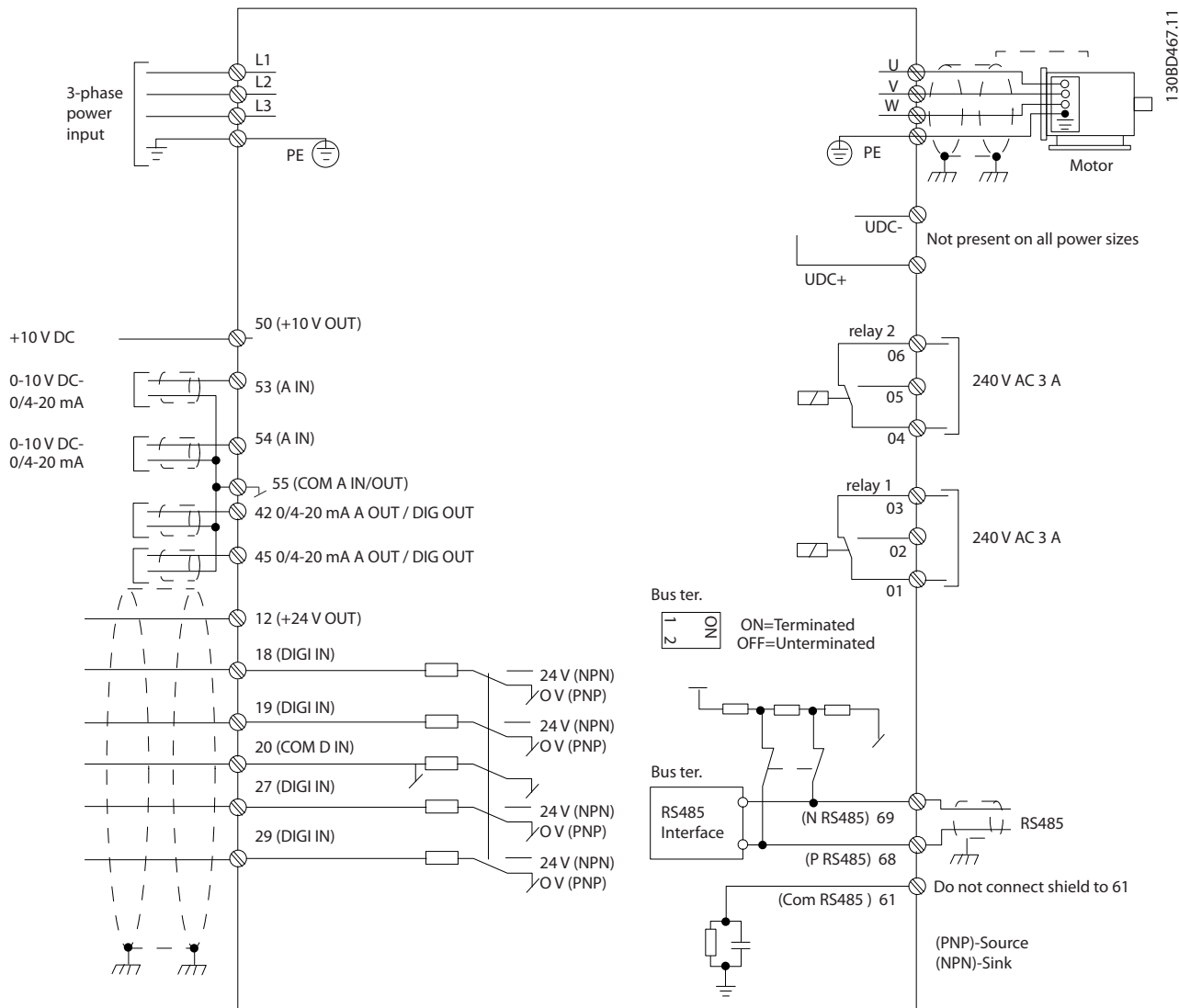
A 18-as, 19-es és 27-es digitális bemenet üzemmódja az *paraméter 5-00 Digital Input Mode* paraméterrel állítható be. A 29-es digitális bemenet üzemmódját az *paraméter 5-03 Digital Input 29 Mode* paraméter adja meg (alapértelmezett beállítása PNP).



Ábra 3.23 Vezérlőkapcsok



### 3.2.7 Elektromos vezetékezés



3

Ábra 3.24 Alapvető bekötési rajz

### ERTESITES

A következő berendezéseken az UDC- és az UDC+ nem hozzáférhető:

- IP20, 380–480 V, 30–90 kW (40–125 LE)
- IP20, 200–240 V, 15–45 kW (20–60 LE)
- IP20, 525–600 V, 2,2–90 kW (3–125 LE)
- IP54, 380–480 V, 22–90 kW (30–125 LE)

### 3.2.8 Akusztikus zaj vagy rezgés

Ha a motor vagy az általa meghajtott berendezés – például ventilátor – bizonyos frekvenciákon zajt vagy rezgést kelt, akkor csökkentse vagy szüntesse meg a zajt vagy rezgést a következő paraméterek, illetve paramétercsoportok konfigurálásával:

- *4-6\* Speed Bypass (Kerülő frekvencia)* paramétercsoport
- Állítsa a *paraméter 14-03 Overmodulation* paramétert [0] *Off (Kikapcsolva)* értékre
- *14-0\* Inverter Switching (Inverter kapcsolása)* – a kapcsolási minta és kapcsolási frekvencia paramétercsoportja
- *Paraméter 1-64 Resonance Dampening.*

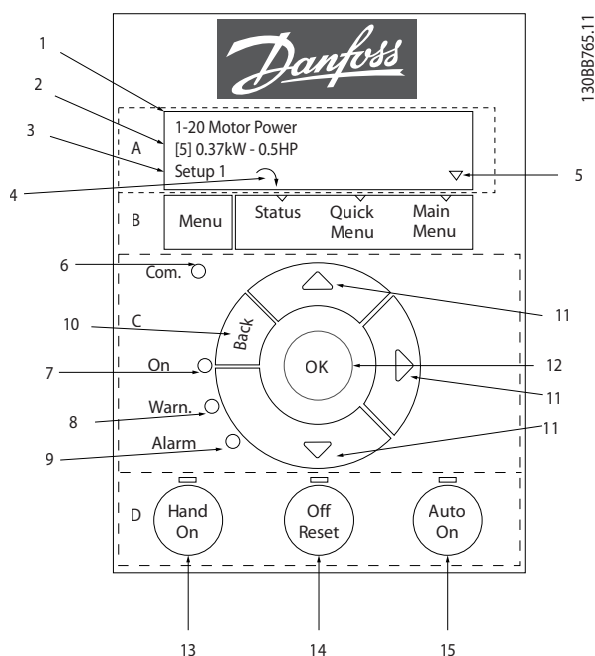
## 4 Programozás

### 4.1 Kijelző- és kezelőegység (LCP)

Az MCT 10 paraméterező szoftver telepítése után a frekvenciaváltó az LCP-ről vagy számítógépről vezérelhető, az RS485-ös kommunikációs porton keresztül. Részletes tudnivalók a szoftverről: *1.2. fejezet További irodalom.*

Az LCP-t négy funkcionális csoport alkotja:

- Kijelző
- Menu gomb
- Navigációs gombok és jelzőlámpák
- Vezérlőgombok és jelzőlámpák



Ábra 4.1 Kijelző- és kezelőegység (LCP)

#### A. Kijelző

A megvilágított LCD-kijelző két alfanumerikus sort tartalmaz. Minden adat az LCP-n jelenik meg.

A kijelzőről leolvasható információkat a *Ábra 4.1* ismerteti.

1	Paraméter száma és neve
2	Paraméter értéke
3	A setup száma az aktív setupot és a módosítás alatt álló setupot adja meg. Ha az aktív és a módosítás alatt álló setup azonos, akkor csak egy setupszám látható (gyári beállítás). Ha az aktív és a módosított setup különbözik, a kijelzőn mindkettőnek a száma megjelenik (set-up 12). A villogó szám jelzi a módosítás alatt álló setupot.
4	A motor forgásiránya a kijelző bal alsó részén van megadva, egy kis nyílal, mely az óramutató járásával egyező vagy azzal ellentétes irányba mutat.
5	A háromszög azt jelzi, hogy az LCP állapot, gyorsmenü vagy főmenü üzemmódban van-e.

Táblázat 4.1 Ábra 4.1 – jelmagyarázat, I. rész

#### B. Menu gomb

A [Menu] (Menü) gomb megnyomásával válthat az állapot, a gyorsmenü és a főmenü üzemmód között.

#### C. Navigációs gombok és jelzőlámpák

6	Com. LED: villogással jelzi, ha a buszon kommunikáció folyik.
7	Zöld LED/On: a vezérlő rész helyes működését jelzi.
8	Sárga LED/Warn.: figyelmeztetést jelez.
9	Villogó piros LED/Alarm: vészjelzést jelez.
10	[Back] (Vissza): Visszatérés az előző lépéshez vagy a navigációs rendszer előző szintjére.
11	[▲] [▼] [▶]: mozgás a paramétercsoportok és paraméterek között, valamint a paramétereken belül. A helyi referencia beállítására is használhatók.
12	[OK]: paraméter kiválasztása és paraméterérték módosításának elfogadása.

Táblázat 4.2 Ábra 4.1 – jelmagyarázat, II. rész

#### D. Vezérlőgombok és jelzőlámpák

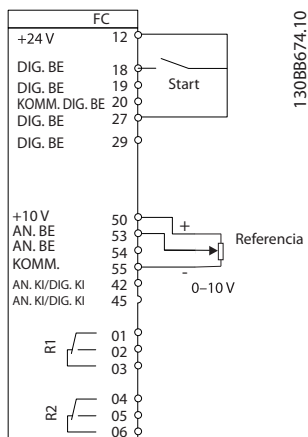
13	[Hand On] (Kézi be): a motor indítása és az LCP segítségével történő frekvenciaváltó-vezérlés bekapcsolása. <b>ERTESITES</b> [2] <i>Coast inverse</i> (Szabadonfutású inverz) az <i>paraméter 5-12 Terminal 27 Digital Input</i> alapértelmezett beállítása. A [Hand On] (Kézi be) gombbal csak akkor indítható el a motor, ha a 27-es csatlakozó 24 V-os tápot kap. Kösse össze egymással a 12-es és a 27-es csatlakozót.
14	[Off/Reset] (Ki/Hibatörlés): a csatlakoztatott motor leállítása (kikapcsolás), vészjelzési állapotban pedig hibatörlés.
15	[Auto On] (Auto be): a vezérlőkapcsokkal vagy soros kommunikációval történő frekvenciaváltó-vezérlés bekapcsolása.

Táblázat 4.3 Ábra 4.1 – jelmagyarázat, III. rész

4

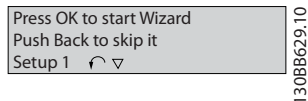
### 4.2 Beállítóvarázsló

A belső varázslómenü világos, logikus módon kalauzolja végig a telepítőt a frekvenciaváltó beállításának lépésein a nyílt és zárt hurkú alkalmazások esetében, valamint a motor gyors beállításához.



Ábra 4.2 A frekvenciaváltó vezetékezése

Bekapcsoláskor először mindaddig a varázsló jelenik meg, amíg nem módosítják valamelyik paramétert. A varázsló a gyorsmenüből bármikor elérhető. Az elindításához nyomja meg az [OK] gombot. Ha a [Back] (Vissza) gombot nyomja meg, ismét az állapotképernyő jelenik meg.



Ábra 4.3 Varázsló indítása, illetve bezárása



## Beállítóvarázsló nyílt hurkú alkalmazásokhoz

Paraméter	Opció	Alapértelmezett	Funkció
<i>Paraméter 0-03 Regional Settings</i>	[0] International (Nemzetközi) [1] US (USA)	0	
<i>Paraméter 0-06 GridType</i>	[0] 200–240 V/50 Hz/IT-grid (200–240 V/50 Hz/IT-hálózat) [1] 200–240 V/50 Hz/Delta (200–240 V/50 Hz/delta) [2] 200–240 V/50 Hz (200–240 V/50 Hz) [10] 380–440 V/50 Hz/IT-grid (380–440 V/50 Hz/IT-hálózat) [11] 380–440 V/50 Hz/Delta (380–440 V/50 Hz/delta) [12] 380–440 V/50 Hz (380–440 V/50 Hz) [20] 440–480 V/50 Hz/IT-grid (440–480 V/50 Hz/IT-hálózat) [21] 440–480 V/50 Hz/Delta (440–480 V/50 Hz/delta) [22] 440–480 V/50 Hz (440–480 V/50 Hz) [30] 525–600 V/50 Hz/IT-grid (525–600 V/50 Hz/IT-hálózat) [31] 525–600 V/50 Hz/Delta (525–600 V/50 Hz/delta) [32] 525–600 V/50 Hz (525–600 V/50 Hz) [100] 200–240 V/60 Hz/IT-grid (200–240 V/60 Hz/IT-hálózat) [101] 200–240 V/60 Hz/Delta (200–240 V/60 Hz/delta) [102] 200–240 V/60 Hz (200–240 V/60 Hz) [110] 380–440 V/60 Hz/IT-grid (380–440 V/60 Hz/IT-hálózat) [111] 380–440 V/60 Hz/Delta (380–440 V/60 Hz/delta) [112] 380–440 V/60 Hz (380–440 V/60 Hz) [120] 440–480 V/60 Hz/IT-grid (440–480 V/60 Hz/IT-hálózat) [121] 440–480 V/60 Hz/Delta (440–480 V/60 Hz/delta) [122] 440–480 V/60 Hz (440–480 V/60 Hz) [130] 525–600 V/60 Hz/IT-grid (525–600 V/60 Hz/IT-hálózat) [131] 525–600 V/60 Hz/Delta (525–600 V/60 Hz/delta) [132] 525–600 V/60 Hz (525–600 V/60 Hz)	Teljesítményfüggő	Válasszon üzemmódot a kikapcsolt frekvenciaváltó hálózati csatlakoztatása utáni újraindításához.

Paraméter	Opció	Alapértelmezett	Funkció
<i>Paraméter 1-10 Motor Construction</i>	*[0] Aszinkron (Aszinkron) [1] PM, non-salient SPM (PM, nem kiálló SPM) [2] PM, salient IPM, non Sat. (PM, kiálló IPM, nem tel.) [3] PM, salient IPM, Sat. (PM, kiálló IPM, tel.)	[0] Aszinkron (Aszinkron)	A paraméter beállításával a következő paraméterek módosulhatnak: <i>paraméter 1-01 Motor Control Principle</i> <i>paraméter 1-03 Torque Characteristics</i> <i>paraméter 1-14 Damping Gain</i> <i>paraméter 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> <i>paraméter 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> <i>paraméter 1-17 Voltage filter time const.</i> <i>paraméter 1-20 Motor Power [kW]</i> <i>paraméter 1-22 Motor Voltage</i> <i>paraméter 1-23 Motor Frequency</i> <i>paraméter 1-24 Motor Current</i> <i>paraméter 1-25 Motor Nominal Speed</i> <i>paraméter 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> <i>paraméter 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> <i>paraméter 1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i> <i>paraméter 1-35 Main Reactance (Xh)</i> <i>paraméter 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> <i>paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> <i>paraméter 1-39 Motor Poles</i> <i>paraméter 1-40 Back EMF at 1000 RPM</i> <i>paraméter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> <i>paraméter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> <i>paraméter 1-46 Position Detection Gain</i> <i>paraméter 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> <i>paraméter 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> <i>paraméter 1-66 Min. Current at Low Speed</i> <i>paraméter 1-70 PM Start Mode</i> <i>paraméter 1-72 Start Function</i> <i>paraméter 1-73 Flying Start</i> <i>paraméter 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> <i>paraméter 4-19 Max Output Frequency</i> <i>paraméter 4-58 Missing Motor Phase Function</i> <i>paraméter 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i>
<i>Paraméter 1-20 Motor Power</i>	0,12–110 kW/0,16–150 LE	Teljesítményfüggő	Adja meg a motorteljesítményt az adattáblán szereplő értékek alapján.
<i>Paraméter 1-22 Motor Voltage</i>	50,0–1000,0 V	Teljesítményfüggő	Adja meg a motorfeszültséget az adattáblán szereplő értékek alapján.
<i>Paraméter 1-23 Motor Frequency</i>	20,0–400,0 Hz	Teljesítményfüggő	Adja meg a motorfrekvenciát az adattáblán szereplő értékek alapján.

Paraméter	Opció	Alapértelmezett	Funkció
Paraméter 1-24 Motor Current	0,01–10000,00 A	Teljesítményfüggő	Adja meg a motoráramot az adattáblán szereplő értékek alapján.
Paraméter 1-25 Motor Nominal Speed	50,0–9999,0 1/perc	Teljesítményfüggő	Adja meg a névleges motorfordulatszámot az adattáblán szereplő értékek alapján.
Paraméter 1-26 Motor Cont. Rated Torque	0,1–1000,0 Nm	Teljesítményfüggő	A paraméter akkor érhető el, ha az paraméter 1-10 Motor Construction beállítása engedélyezi az állandó motor üzemmódot. <b>ERTESITES</b> A paraméter módosítása más paraméter-beállításokra is hatással van.
Paraméter 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Lásd paraméter 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off (Kikapcsolva)	Az AMA végrehajtásával optimalizálható a motor teljesítménye.
Paraméter 1-30 Stator Resistance (Rs)	0,000–99,990 ohm	Teljesítményfüggő	Az állórész-ellenállás beállítása.
Paraméter 1-37 d-axis Inductance (Ld)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	A hosszirányú induktivitás értékének megadása. Az érték az állandó mágnesű motor adatlapján van feltüntetve. A hosszirányú induktivitás nem állítható be AMA futtatásával.
Paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	A keresztirányú induktivitás értékének megadása.
Paraméter 1-39 Motor Poles	2–100	4	A motor pólusszámának megadása.
Paraméter 1-40 Back EMF at 1000 RPM	10–9000 V	Teljesítményfüggő	A vonal-vonal RMS ellenelektromos erője 1000 1/perc mellett.
Paraméter 1-42 Motor Cable Length	0–100 m	50 m	A motorkábel hosszának megadása.
Paraméter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	Ez a paraméter megfelel a hosszirányú induktivitás telítettségének. Értéke ideális esetben azonos az paraméter 1-37 d-axis Inductance (Ld) paraméter értékével. Ha azonban a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200%-os isNom melletti indukciós értéket kell megadni.
Paraméter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	Ez a paraméter megfelel a keresztirányú induktivitás telítettségének. Értéke ideális esetben azonos az paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq) paraméter értékével. Ha azonban a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200%-os isNom melletti indukciós értéket kell megadni.
Paraméter 1-46 Position Detection Gain	20–200%	100%	A teszimpulzus magasságát állítja be az indításkor végzett pozícióészlelés során.
Paraméter 1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200 %	100%	Az induktivitás telítettségi pontjának megadása.

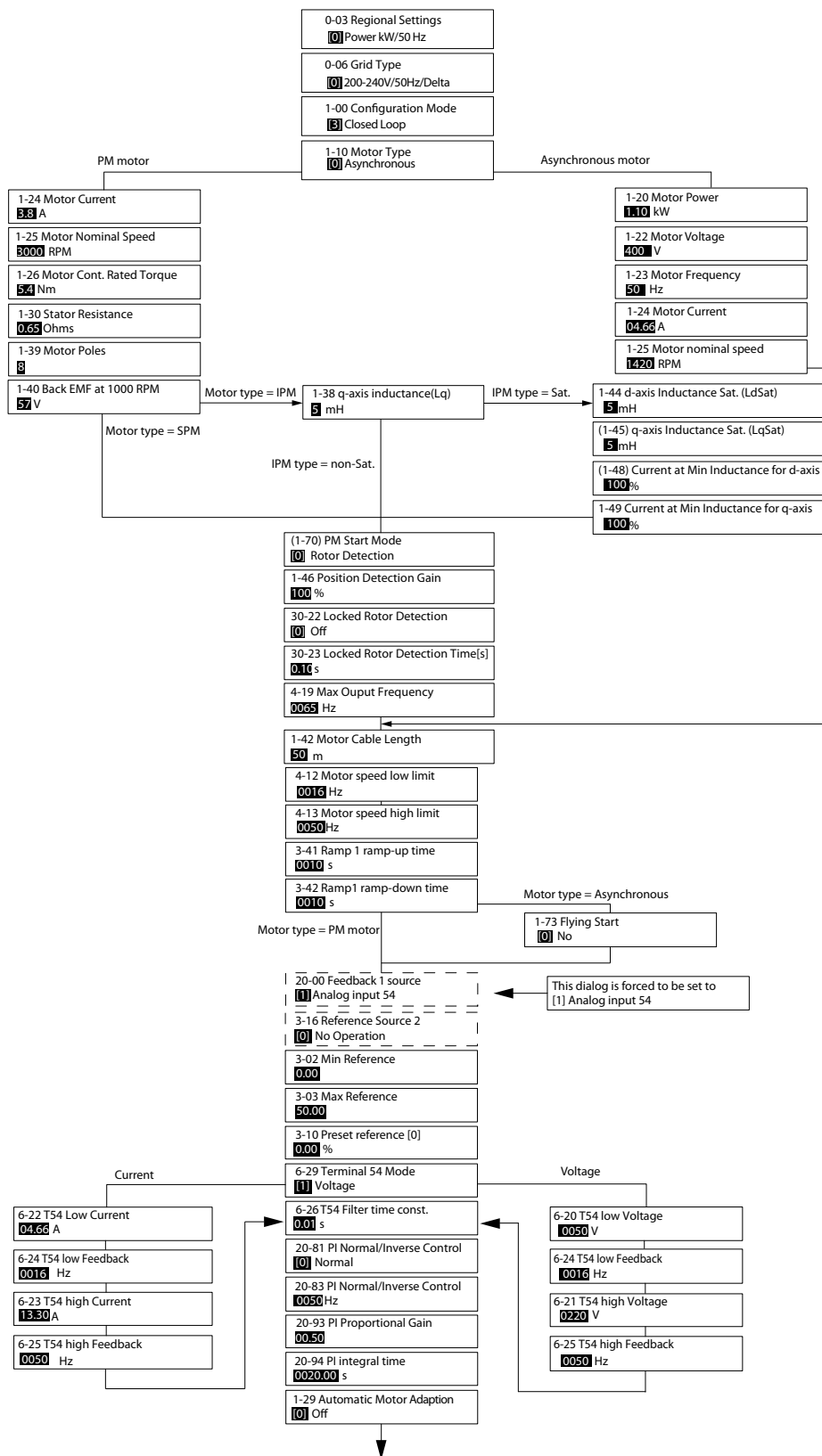


Paraméter	Opció	Alapértelmezett	Funkció
Paraméter 1-49 Current at Min Inductance for q-axis	20–200 %	100%	Ez a paraméter a hossz- és keresztirányú induktívitás értékének telítettségét adja meg. 20 és 100% közötti beállítása az induktívitás lineáris approximációját jelenti az 1-37-es, 1-38-as, 1-44-es és 1-45-ös paramétereknek köszönhetően.
Paraméter 1-70 PM Start Mode	[0] Rotor Detection (Forgórész észlelése) [1] Parking (Parkolás)	[0] Rotor Detection (Forgórész észlelése)	-
Paraméter 1-73 Flying Start	[0] Disabled (Tiltva) [1] Enabled (Engedélyezve)	0	Válassza az [1] Enabled (Engedélyezve) beállítást ahhoz, hogy a frekvenciaváltó újraindíthassa a hálózatkiesést követően forgásban lévő motort. Ha a funkció nem szükséges, válassza a [0] Disabled (Tiltva) beállítást. Ha a paraméter beállítása [1] Enable (Engedélyezve), akkor az paraméter 1-71 Start Delay és az paraméter 1-72 Start Function paraméternek nincs funkciója. Az paraméter 1-73 Flying Start csak VVC <sup>+</sup> üzemmódban aktív.
Paraméter 3-02 Minimum Reference	-4999–4999	0	A minimális referencia az összes referencia összegeként kapható legkisebb érték.
Paraméter 3-03 Maximum Reference	-4999–4999	50	A maximális referencia az összes referencia összegeként kapható legnagyobb érték.
Paraméter 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3600,0 s	Teljesítményfüggő	A beállított rámpa szerinti gyorsítás ideje 0-ról az paraméter 1-23 Motor Frequency értékére, ha aszinkronmotor van kiválasztva; a beállított rámpa szerinti gyorsítás ideje 0-ról az paraméter 1-25 Motor Nominal Speed értékére, ha állandó mágnesű motor van kiválasztva.
Paraméter 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3600,0 s	Teljesítményfüggő	A beállított rámpa szerinti leállítás ideje az paraméter 1-23 Motor Frequency értékéről 0-ra, ha aszinkronmotor van kiválasztva; a beállított rámpa szerinti leállítás ideje az paraméter 1-25 Motor Nominal Speed értékéről 0-ra, ha állandó mágnesű motor van kiválasztva.
paraméter 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0–400 Hz	0 Hz	A motorfordulatszám alsó korlátjának megadása.
paraméter 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0–400 Hz	100 Hz	A motorfordulatszám felső korlátjának megadása.
Paraméter 4-19 Max Output Frequency	0–400	100 Hz	A maximális kimeneti frekvencia értékének megadása.
Paraméter 5-40 Function Relay [0] Function relay (Funkciórelé)	Lásd paraméter 5-40 Function Relay	Alarm (Vészjelzés)	Az 1-es kimeneti relé vezérlésére szolgáló funkció kiválasztása.

Paraméter	Opció	Alapértelmezett	Funkció
Paraméter 5-40 Function Relay [1] Function relay (Funkciórelé)	Lásd paraméter 5-40 Function Relay	Drive running (Hajtás üzemel)	A 2-es kimeneti relé vezérlésére szolgáló funkció kiválasztása.
Paraméter 6-10 Terminal 53 Low Voltage	0–10 V	0,07 V	Az alsó referenciaértéknek megfelelő feszültség megadása.
Paraméter 6-11 Terminal 53 High Voltage	0–10 V	10 V	A felső referenciaértéknek megfelelő feszültség megadása.
Paraméter 6-12 Terminal 53 Low Current	0–20 mA	4 mA	Az alsó referenciaértéknek megfelelő áram megadása.
Paraméter 6-13 Terminal 53 High Current	0–20 mA	20 mA	A felső referenciaértéknek megfelelő áram megadása.
Paraméter 6-19 Terminal 53 mode	[0] Current (Áram) [1] Voltage (Feszültség)	1	Válassza ki, hogy áram- vagy feszültségbemenetként szolgáljon-e az 53-as csatlakozó.
Paraméter 30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Kikapcsolva) [1] On (Bekapcsolva)	[0] Off (Kikapcsolva)	–
Paraméter 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	0,05–1 s	0,10 s	–

Táblázat 4.4 Beállítóvarázsló nyílt hurkú alkalmazásokhoz

Beállítóvarázsló zárt hurkú alkalmazásokhoz



1308C-402.12

Ábra 4.5 Beállítóvarázsló zárt hurkú alkalmazásokhoz

Az *Paraméter 1-46 Position Detection Gain* és az *paraméter 1-70 PM Start Mode* paramétert csak a szoftver 2.80 és újabb verziói tartalmazzák.

4

Paraméter	Tartomány	Alapértelmezett	Funkció
<i>Paraméter 0-03 Regional Settings</i>	[0] International (Nemzetközi) [1] US (USA)	0	–
<i>Paraméter 0-06 GridType</i>	[0] – [132] lásd: indítóvarázsló nyílt hurkú alkalmazásokhoz	Teljesítmény kiválasztva	Válasszon üzemmódot a kikapcsolt frekvenciaváltó hálózati csatlakoztatása utáni újraindításához.
<i>Paraméter 1-00 Configuration Mode</i>	[0] Open loop (Nyílt hurok) [3] Closed loop (Zárt hurok)	0	–
<i>Paraméter 1-10 Motor Construction</i>	*[0] Aszinkron (Aszinkron) [1] PM, non-salient SPM (PM, nem kiálló SPM) [2] PM, salient IPM, non Sat. (PM, kiálló IPM, nem tel.) [3] PM, salient IPM, Sat. (PM, kiálló IPM, tel.)	[0] Aszinkron (Aszinkron)	A paraméter beállításával a következő paraméterek módosulhatnak: <i>paraméter 1-01 Motor Control Principle</i> <i>paraméter 1-03 Torque Characteristics</i> <i>paraméter 1-14 Damping Gain</i> <i>paraméter 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> <i>paraméter 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> <i>paraméter 1-17 Voltage filter time const.</i> <i>paraméter 1-20 Motor Power [kW]</i> <i>paraméter 1-22 Motor Voltage</i> <i>paraméter 1-23 Motor Frequency</i> <i>paraméter 1-24 Motor Current</i> <i>paraméter 1-25 Motor Nominal Speed</i> <i>paraméter 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> <i>paraméter 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> <i>paraméter 1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i> <i>paraméter 1-35 Main Reactance (Xh)</i> <i>paraméter 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> <i>paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> <i>paraméter 1-39 Motor Poles</i> <i>paraméter 1-40 Back EMF at 1000 RPM</i> <i>paraméter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> <i>paraméter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> <i>paraméter 1-46 Position Detection Gain</i> <i>paraméter 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> <i>paraméter 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> <i>paraméter 1-66 Min. Current at Low Speed</i> <i>paraméter 1-72 Start Function</i> <i>paraméter 1-73 Flying Start</i> <i>paraméter 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> <i>paraméter 4-19 Max Output Frequency</i> <i>paraméter 4-58 Missing Motor Phase Function</i> <i>paraméter 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i>
<i>Paraméter 1-20 Motor Power</i>	0,09–110 kW	Teljesítményfüggő	Adja meg a motorteljesítményt az adattáblán szereplő értékek alapján.
<i>Paraméter 1-22 Motor Voltage</i>	50–1000 V	Teljesítményfüggő	Adja meg a motorfeszültséget az adattáblán szereplő értékek alapján.
<i>Paraméter 1-23 Motor Frequency</i>	20–400 Hz	Teljesítményfüggő	Adja meg a motorfrekvenciát az adattáblán szereplő értékek alapján.
<i>Paraméter 1-24 Motor Current</i>	0–10 000 A	Teljesítményfüggő	Adja meg a motoráramot az adattáblán szereplő értékek alapján.

Paraméter	Tartomány	Alapértelmezett	Funkció
Paraméter 1-25 Motor Nominal Speed	50–9999 1/perc	Teljesítményfüggő	Adja meg a névleges motorfordulatszámot az adattáblán szereplő értékek alapján.
Paraméter 1-26 Motor Cont. Rated Torque	0,1–1000,0 Nm	Teljesítményfüggő	A paraméter akkor érhető el, ha az <i>paraméter 1-10 Motor Construction</i> beállítása engedélyezi az állandó motor üzemmódot. <b>ERTESÍTÉS</b> A paraméter módosítása más paraméter-beállításokra is hatással van.
Paraméter 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Off (Kikapcsolva)	Az AMA végrehajtásával optimalizálható a motor teljesítménye.
Paraméter 1-30 Stator Resistance (Rs)	0–99,990 ohm	Teljesítményfüggő	Az állórész-ellenállás beállítása.
Paraméter 1-37 d-axis Inductance (Ld)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	A hosszirányú induktivitás értékének megadása. Az érték az állandó mágnesű motor adatlapján van feltüntetve. A hosszirányú induktivitás nem állítható be AMA futtatásával.
Paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	A keresztirányú induktivitás értékének megadása.
Paraméter 1-39 Motor Poles	2–100	4	A motor pólusszámának megadása.
Paraméter 1-40 Back EMF at 1000 RPM	10–9000 V	Teljesítményfüggő	A vonal-vonal RMS ellenelektromos erője 1000 1/perc mellett.
Paraméter 1-42 Motor Cable Length	0–100 m	50 m	A motorkábel hosszának megadása.
Paraméter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	Ez a paraméter megfelel a hosszirányú induktivitás telítettségének. Értéke ideális esetben azonos az <i>paraméter 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> paraméter értékével. Ha azonban a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200%-os isNom melletti indukciós értéket kell megadni.
Paraméter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	Ez a paraméter megfelel a keresztirányú induktivitás telítettségének. Értéke ideális esetben azonos az <i>paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> paraméter értékével. Ha azonban a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200%-os isNom melletti indukciós értéket kell megadni.
Paraméter 1-46 Position Detection Gain	20–200%	100%	A tesztpulzus magasságát állítja be az indításkor végzett pozícióérzékelés során.
Paraméter 1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200 %	100%	Az induktivitás telítettség pontjának megadása.
Paraméter 1-49 Current at Min Inductance for q-axis	20–200 %	100%	Ez a paraméter a hossz- és keresztirányú induktivitás értékének telítettségét adja meg. 20 és 100% közötti beállítása az induktivitás lineáris approximációját jelenti az 1-37-es, 1-38-as, 1-44-es és 1-45-ös paramétereknek köszönhetően.
Paraméter 1-70 PM Start Mode	[0] Rotor Detection (Forgórész észlelése) [1] Parking (Parkolás)	[0] Rotor Detection (Forgórész észlelése)	–

Paraméter	Tartomány	Alapértelmezett	Funkció
Paraméter 1-73 Flying Start	[0] Disabled (Tiltva) [1] Enabled (Engedélyezve)	0	Válassza az [1] <i>Enabled (Engedélyezve)</i> beállítást ahhoz, hogy a frekvenciaváltó újraindíthassa a hálózatkiestést követően forgásban lévő motort, pl. ventilátoros alkalmazásoknál. A PM kiválasztása a repülőstart engedélyezésével jár.
Paraméter 3-02 Minimum Reference	-4999–4999	0	A minimális referencia az összes referencia összegeként kapható legkisebb érték.
Paraméter 3-03 Maximum Reference	-4999–4999	50	A maximális referencia az összes referencia összegeként kapható legnagyobb érték.
Paraméter 3-10 Preset Reference	-100–100%	0	Az alapjel megadása.
Paraméter 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3600,0 s	Teljesítményfüggő	A beállított rámpa szerinti gyorsítás ideje 0-ról az <i>paraméter 1-23 Motor Frequency</i> értékére, ha aszinkronmotor van kiválasztva; a beállított rámpa szerinti gyorsítás ideje 0-ról az <i>paraméter 1-25 Motor Nominal Speed</i> értékére, ha állandó mágnesű motor van kiválasztva.
Paraméter 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3600,0 s	Teljesítményfüggő	A beállított rámpa szerinti leállítás ideje az <i>paraméter 1-23 Motor Frequency</i> értékéről 0-ra, ha aszinkronmotor van kiválasztva; a beállított rámpa szerinti leállítás ideje az <i>paraméter 1-25 Motor Nominal Speed</i> értékéről 0-ra, ha állandó mágnesű motor van kiválasztva.
Paraméter 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0–400 Hz	0,0 Hz	A motorfordulatszám alsó korlátjának megadása.
Paraméter 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0–400 Hz	100 Hz	A motorfordulatszám alsó korlátjának megadása.
Paraméter 4-19 Max Output Frequency	0–400	100 Hz	A maximális kimeneti frekvencia értékének megadása.
Paraméter 6-29 Terminal 54 mode	[0] Current (Áram) [1] Voltage (Feszültség)	1	Válassza ki, hogy áram- vagy feszültségbemenetként szolgáljon-e az 54-es csatlakozó.
Paraméter 6-20 Terminal 54 Low Voltage	0–10 V	0,07 V	Az alsó referenciaértéknek megfelelő feszültség megadása.
Paraméter 6-21 Terminal 54 High Voltage	0–10 V	10 V	A felső referenciaértéknek megfelelő feszültség megadása.
Paraméter 6-22 Terminal 54 Low Current	0–20 mA	4 mA	A felső referenciaértéknek megfelelő áram megadása.
Paraméter 6-23 Terminal 54 High Current	0–20 mA	20 mA	A felső referenciaértéknek megfelelő áram megadása.
Paraméter 6-24 Terminal 54 Low Ref./ Feedb. Value	-4999–4999	0	A <i>paraméter 6-20 Terminal 54 Low Voltage/ paraméter 6-22 Terminal 54 Low Current</i> paraméterben beállított feszültségnek vagy áramnak megfelelő visszacsatolási érték beállítása.
Paraméter 6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value	-4999–4999	50	A <i>paraméter 6-21 Terminal 54 High Voltage/ paraméter 6-23 Terminal 54 High Current</i> paraméterben beállított feszültségnek vagy áramnak megfelelő visszacsatolási érték beállítása.
Paraméter 6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0–10 s	0,01	A szűrő időállandójának megadása.
Paraméter 20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normal (Normál) [1] Inverse (Inverz)	0	[0] <i>Normal (Normál)</i> : a folyamatvezérlés pozitív folyamathiba esetén növeli a kimeneti fordulatszámot. [1] <i>Inverse (Inverz)</i> : a kimeneti fordulatszám csökkentése.

Paraméter	Tartomány	Alapértelmezett	Funkció
Paraméter 20-83 PI Start Speed [Hz]	0–200 Hz	0 Hz	A PI-szabályozás megkezdésének indítójelül szolgáló motorfordulatszám megadása.
Paraméter 20-93 PI Proportional Gain	0–10	0,01	A folyamatvezérlő arányossági tényezőjének megadása. Nagymértékű erősítéssel gyors vezérlés érhető el, de túl nagy érték esetén a folyamat elvesztheti stabilitását.
Paraméter 20-94 PI Integral Time	0,1–999,0 s	999,0 s	A folyamatvezérlő integrálási idejének megadása. Rövid integrálási idő esetén gyors lesz a szabályozás, de ha az integrálási idő túl rövid, a folyamat instabillá válhat. Az integrálási művelet nagyon hosszú integrálási idő megadásával letiltható.
Paraméter 30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Kikapcsolva) [1] On (Bekapcsolva)	[0] Off (Kikapcsolva)	–
Paraméter 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	0,05–1 s	0,10 s	–

**Táblázat 4.5 Beállítóvarázsló zárt hurkú alkalmazásokhoz**
**Motorbeállítás**

A motorbeállító varázsló a szükséges motorparaméterek beállításán kalauzolja végig.

Paraméter	Tartomány	Alapértelmezett	Funkció
Paraméter 0-03 Regional Settings	[0] International (Nemzetközi) [1] US (USA)	0	–
Paraméter 0-06 GridType	[0] – [132] lásd: indítóvarázsló nyílt hurkú alkalmazásokhoz	Teljesítmény kiválasztva	Válasszon üzemmódot a kikapcsolt frekvenciaváltó hálózati csatlakoztatása utáni újraindításához.
Paraméter 1-10 Motor Construction	*[0] Aszinkron (Aszinkron) [1] PM, non-salient SPM (PM, nem kiálló SPM) [2] PM, salient IPM, non Sat. (PM, kiálló IPM, nem tel.) [3] PM, salient IPM, Sat. (PM, kiálló IPM, tel.)	[0] Aszinkron (Aszinkron)	–
Paraméter 1-20 Motor Power	0,12–110 kW/0,16–150 LE	Teljesítményfüggő	Adja meg a motorteljesítményt az adattáblán szereplő értékek alapján.
Paraméter 1-22 Motor Voltage	50–1000 V	Teljesítményfüggő	Adja meg a motorfeszültséget az adattáblán szereplő értékek alapján.
Paraméter 1-23 Motor Frequency	20–400 Hz	Teljesítményfüggő	Adja meg a motorfrekvenciát az adattáblán szereplő értékek alapján.
Paraméter 1-24 Motor Current	0,01–10000,00 A	Teljesítményfüggő	Adja meg a motoráramot az adattáblán szereplő értékek alapján.
Paraméter 1-25 Motor Nominal Speed	50–9999 1/perc	Teljesítményfüggő	Adja meg a névleges motorfordulatszámot az adattáblán szereplő értékek alapján.

Paraméter	Tartomány	Alapértelmezett	Funkció
Paraméter 1-26 Motor Cont. Rated Torque	0,1–1000,0 Nm	Teljesítményfüggő	A paraméter akkor érhető el, ha az <i>paraméter 1-10 Motor Construction</i> beállítása engedélyezi az állandó motor üzemmódot. <b>ERTESÍTÉS</b> A paraméter módosítása más paraméter-beállításokra is hatással van.
Paraméter 1-30 Stator Resistance (Rs)	0–99,990 ohm	Teljesítményfüggő	Az állórész-ellenállás beállítása.
Paraméter 1-37 d-axis Inductance (Ld)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	A hosszirányú induktivitás értékének megadása. Az érték az állandó mágnesű motor adatlapján van feltüntetve. A hosszirányú induktivitás nem állítható be AMA futtatásával.
Paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	A keresztirányú induktivitás értékének megadása.
Paraméter 1-39 Motor Poles	2–100	4	A motor pólusszámának megadása.
Paraméter 1-40 Back EMF at 1000 RPM	10–9000 V	Teljesítményfüggő	A vonal-vonal RMS ellenelektromos erője 1000 1/perc mellett.
Paraméter 1-42 Motor Cable Length	0–100 m	50 m	A motorkábel hosszának megadása.
Paraméter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	Ez a paraméter megfelel a hosszirányú induktivitás telítettségének. Értéke ideális esetben azonos az <i>paraméter 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> paraméter értékével. Ha azonban a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200%-os isNom melletti indukciós értéket kell megadni.
Paraméter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0–1000 mH	Teljesítményfüggő	Ez a paraméter megfelel a keresztirányú induktivitás telítettségének. Értéke ideális esetben azonos az <i>paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> paraméter értékével. Ha azonban a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200%-os isNom melletti indukciós értéket kell megadni.
Paraméter 1-46 Position Detection Gain	20–200%	100%	A teszimpulzus magasságát állítja be az indításkor végzett pozíció-észlelés során.
Paraméter 1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200 %	100%	Az induktivitás telítettség pontjának megadása.



Paraméter	Tartomány	Alapértelmezett	Funkció
Paraméter 1-49 Current at Min Inductance for q-axis	20–200 %	100%	Ez a paraméter a hossz- és keresztirányú induktivitás értékének telítettségét adja meg. 20 és 100% közötti beállítása az induktivitás lineáris approximációját jelenti az 1-37-es, 1-38-as, 1-44-es és 1-45-ös paramétereknek köszönhetően.
Paraméter 1-70 PM Start Mode	[0] Rotor Detection (Forgórész észlelése) [1] Parking (Parkolás)	[0] Rotor Detection (Forgórész észlelése)	–
Paraméter 1-73 Flying Start	[0] Disabled (Tiltva) [1] Enabled (Engedélyezve)	0	Válassza az [1] Enabled (Engedélyezve) beállítást ahhoz, hogy a frekvenciaváltó újraindíthassa a forgásban lévő motort.
Paraméter 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3600,0 s	Teljesítményfüggő	A beállított rámpa szerinti gyorsítás ideje 0-ról az <i>paraméter 1-23 Motor Frequency</i> értékére.
Paraméter 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3600,0 s	Teljesítményfüggő	A lerámpázás ideje az <i>paraméter 1-23 Motor Frequency</i> értékéről 0-ra.
Paraméter 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0–400 Hz	0,0 Hz	A motorfordulatszám alsó korlátjának megadása.
Paraméter 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0–400 Hz	100 Hz	A motorfordulatszám felső korlátjának megadása.
Paraméter 4-19 Max Output Frequency	0–400	100 Hz	A maximális kimeneti frekvencia értékének megadása.
Paraméter 30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Kikapcsolva) [1] On (Bekapcsolva)	[0] Off (Kikapcsolva)	–
Paraméter 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	0,05–1 s	0,10 s	–

Táblázat 4.6 A motorbeállító varázsló beállításai

### Changes Made (Módosítások)

A *Changes Made (Módosítások)* pontban megtalálja az összes olyan paramétert, melynek értéke eltér az alapértelmezett beállítástól.

- A listán csak az aktuális módosított setup módosított paraméterei szerepelnek.
- Nem jelennek meg a listán azok a paraméterek, amelyeket visszaállítottak alapértelmezett értékükre.
- Az *Empty (Üres)* üzenet azt jelzi, hogy nincs módosított paraméter.

### Paraméter-beállítások módosítása

1. A gyorsmenü megnyitásához a [Menu] gombbal vigye a jelzőháromszöget a Quick Menu (Gyorsmenü) felirat fölé.
2. A [▲] [▼] gombokkal válassza ki a Wizard (Varázsló), a Closed Loop Setup (Zárt hurkú beállítás), a Motor Setup (Motorbeállítás) vagy a Changes Made (Módosítások) elemet, és nyomja meg az [OK] gombot.
3. Keresse meg a gyorsmenü kívánt paraméterét a [▲] [▼] gombokkal.
4. A paraméter kiválasztásához nyomja meg az [OK] gombot.
5. A paraméter beállításának módosításához nyomja meg a [▲] [▼] gombokat.
6. A módosítás elfogadásához nyomja meg az [OK] gombot.
7. Nyomja meg kétszer a [Back] (Vissza) gombot a *Status (Állapot)* menü megnyitásához vagy egyszer a [Menu] gombot a főmenü megnyitásához.

A főmenüben az összes paraméter elérhető.

1. A [Menu] gombbal vigye a jelzőháromszöget a Main Menu (Főmenü) felirat fölé.
2. Keresse meg a kívánt paramétercsoportot a [▲] [▼] gombokkal.
3. A paramétercsoport kiválasztásához nyomja meg az [OK] gombot.
4. Keresse meg az adott csoport kívánt paraméterét a [▲] [▼] gombokkal.
5. A paraméter kiválasztásához nyomja meg az [OK] gombot.
6. A paraméter értékének megadásához, illetve módosításához használja a [▲] [▼] gombokat.

### 4.3 Paraméterlista

0-0*	Operation / Display	1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz]	4-19	Max Output Frequency	6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	13-00	SL Controller Mode
0-0*	Basic Settings	1-55	U/f Characteristic - U	4-4*	Adj. Warnings 2	6-29	Terminal 54 mode	13-01	Start Event
0-01	Language	1-56	U/f Characteristic - F	4-40	Warning Freq. Low	6-7*	Analog/Digital Output 45	13-02	Stop Event
0-03	Regional Settings	1-6*	Load Depen. Setting	4-41	Warning Freq. High	6-70	Terminal 45 Mode	13-03	Reset SLC
0-04	Operating State at Power-up	1-60	Low Speed Load Compensation	4-5*	Adj. Warnings	6-71	Terminal 45 Analog Output	13-1*	Comparators
0-06	GridType	1-61	High Speed Load Compensation	4-50	Warning Current Low	6-72	Terminal 45 Digital Output	13-10	Comparator Operand
0-07	Auto DC Braking	1-62	Slip Compensation	4-51	Warning Current High	6-73	Terminal 45 Output Min Scale	13-11	Comparator Operator
0-1*	Set-up Operations	1-63	Slip Compensation Time Constant	4-54	Warning Reference Low	6-74	Terminal 45 Output Max Scale	13-12	Comparator Value
0-10	Active Set-up	1-64	Resonance Dampening	4-55	Warning Reference High	6-76	Terminal 45 Output Bus Control	13-2*	Timers
0-11	Programming Set-up	1-65	Resonance Dampening Time Constant	4-56	Warning Feedback Low	6-9*	Analog/Digital Output 42	13-20	SL Controller Timer
0-12	Link Setups	1-66	Min. Current at Low Speed	4-57	Warning Feedback High	6-90	Terminal 42 Mode	13-4*	Logic Rules
0-3*	LCP Custom Readout	1-7*	Start Adjustments	4-58	Missing Motor Phase Function	6-91	Terminal 42 Analog Output	13-40	Logic Rule Boolean 1
0-30	Custom Readout Unit	1-71	Start Delay	4-6*	Speed Bypass	6-92	Terminal 42 Digital Output	13-41	Logic Rule Operator 1
0-31	Custom Readout Min Value	1-72	Start Function	4-61	Bypass Speed From [Hz]	6-93	Terminal 42 Output Min Scale	13-42	Logic Rule Boolean 2
0-32	Custom Readout Max Value	1-73	Flying Start	4-63	Bypass Speed To [Hz]	6-94	Terminal 42 Output Max Scale	13-43	Logic Rule Operator 2
0-37	Display Text 1	1-8*	Stop Adjustments	4-64	Semi-Auto Bypass Set-up	6-96	Terminal 42 Output Bus Control	13-44	Logic Rule Boolean 3
0-39	Display Text 3	1-82	Function at Stop	5-*	Digital In/Out	6-98	Drive Type	13-5*	States
0-4*	LCP Keypad	1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz]	5-0*	Digital I/O mode	8-*	Comm. and Options	13-51	SL Controller Event
0-40	[Hand on] Key on LCP	1-9*	Motor Temperature	5-00	Digital Input Mode	8-0*	General Settings	13-52	SL Controller Action
0-42	[Auto on] Key on LCP	1-90	Motor Thermal Protection	5-03	Digital Input 29 Mode	8-01	Control Site	14-*	Special Functions
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	1-93	Thermistor Source	5-1*	Digital Inputs	8-02	Control Source	14-0*	Inverter Switching
0-5*	Copy/Save	2-0*	Brakes	5-10	Terminal 18 Digital Input	8-03	Control Timeout Time	14-01	Switching Frequency
0-50	LCP Copy	2-00	DC Hold/Motor Preheat Current	5-11	Terminal 19 Digital Input	8-04	Control Timeout Function	14-03	Overmodulation
0-51	Set-up Copy	2-01	DC Brake Current	5-12	Terminal 27 Digital Input	8-3*	FC Port Settings	14-08	Damping Gain Factor
0-6*	Password	2-02	DC Braking Time	5-13	Terminal 29 Digital Input	8-30	Protocol	14-1*	Mains On/Off
0-60	Main Menu Password	2-04	DC Brake Cut In Speed	5-34	On Delay, Digital Output	8-32	Baud Rate	14-12	Function at Mains Imbalance
1-0*	Load and Motor	2-06	Parking Time	5-35	Off Delay, Digital Output	8-33	Parity / Stop Bits	14-2*	Reset Functions
1-00	Configuration Mode	2-07	Brake Energy Funct.	5-4*	Relays	8-35	Minimum Response Delay	14-20	Reset Mode
1-01	Motor Control Principle	2-1*	Brake Function	5-40	Function Relay	8-36	Maximum Response Delay	14-21	Automatic Restart Time
1-03	Torque Characteristics	2-10	Off Brake Function	5-41	On Delay, Relay	8-37	Maximum Inter-char delay	14-22	Operation Mode
1-06	Clockwise Direction	2-16	AC Brake, Max current	5-42	On Delay, Relay	8-4*	FC MC protocol set	14-23	Typecode Setting
1-1*	Motor Selection	2-17	Over-voltage Control	5-5*	Pulse Input	8-43	PCD Read Configuration	14-27	Action At Inverter Fault
1-10	Motor Construction	3-*	Reference / Ramps	5-50	Term. 29 Low Frequency	8-5*	Digital/Bus	14-28	Production Settings
1-14	Damping Gain	3-0*	Minimum Reference	5-51	Term. 29 High Frequency	8-50	Coasting Select	14-29	Service Code
1-15	High Speed Filter Time Const	3-02	Maximum Reference	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	8-51	Quick Stop Select	14-4*	Energy Optimising
1-16	High Speed Filter Time Const	3-03	Maximum Reference	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	8-52	DC Brake Select	14-40	VT Level
1-17	Voltage filter time const	3-1*	References	5-9*	Bus Controlled	8-53	Start Select	14-41	AEO Minimum Magnetisation
1-20	Motor Power	3-10	Preset Reference	5-90	Digital & Relay Bus Control	8-54	Reversing Select	14-5*	Environment
1-22	Motor Voltage	3-11	Jog Speed [Hz]	6-*	Analog In/Out	8-55	Set-up Select	14-50	RFI Filter
1-24	Motor Current	3-14	Preset Relative Reference	6-0*	Analog I/O Mode	8-56	Preset Reference Select	14-51	DC-Link Voltage Compensation
1-25	Motor Nominal Speed	3-15	Reference 1 Source	6-01	Live Zero Timeout Time	8-7*	BACnet	14-52	Fan Control
1-26	Motor Cont. Rated Torque	3-16	Reference 2 Source	6-0*	Live Zero Timeout Function	8-70	BACnet Device Instance	14-53	Fan Monitor
1-29	Automatic Motor Adaption (AMA)	3-17	Reference 3 Source	6-1*	Analog Input 53	8-72	MS/TP Max Masters	14-55	Output Filter
1-30	Stator Resistance (Rs)	3-4*	Ramp 1	6-10	Terminal 53 Low Voltage	8-73	MS/TP Max Info Frames	14-6*	Auto Derate
1-33	Stator Leakage Reactance (X1)	3-41	Ramp 1 Ramp Up Time	6-11	Terminal 53 High Voltage	8-74	"I am" Service	14-63	Min Switch Frequency
1-35	Main Resistance (Xh)	3-42	Ramp 1 Ramp Down Time	6-12	Terminal 53 Low Current	8-8*	FC Port Diagnostics	15-*	Drive Information
1-37	d-axis Inductance (Ld)	3-5*	Ramp 2	6-13	Terminal 53 High Current	8-8*	Bus Message Count	15-00	Operating Data
1-39	Motor Poles	3-51	Ramp 2 Ramp Up Time	6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	8-80	Bus Error Count	15-01	Running Hours
1-40	Back EMF at 1000 RPM	3-52	Ramp 2 Ramp Down Time	6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	8-81	Slave Error Count	15-02	kWh Counter
1-42	Motor Cable Length	3-80	Other Ramps	6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	8-82	Slave Messages Rcvd	15-03	Power Up's
1-43	Motor Cable Length Feet	3-81	Quick Stop Ramp Time	6-19	Terminal 53 mode	8-84	Slave Messages Sent	15-04	Over Temp's
1-5*	Load Indep. Setting	4-1*	Limits / Warnings	6-2*	Analog Input 54	8-85	Slave Timeout Errors	15-05	Over Volt's
1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed	4-1*	Motor Limits	6-20	Terminal 54 Low Voltage	8-85	Slave Timeout Errors	15-06	Reset kWh Counter
		4-10	Motor Speed Direction	6-21	Terminal 54 High Voltage	8-88	Reset FC port Diagnostics	15-07	Reset Running Hours Counter
		4-12	Motor Speed Low Limit [Hz]	6-22	Terminal 54 Low Current	8-9*	Bus Feedback	15-3*	Alarm Log
		4-14	Motor Speed High Limit [Hz]	6-24	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	8-94	Bus Feedback 1	15-30	Alarm Log: Error Code
		4-18	Current Limit	6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	13-0*	SLC Settings	15-31	InternalFaultReason

15-4*	Drive Identification	16-90 Alarm Word	38-25 CheckSum
15-40	FC Type	16-91 Alarm Word 2	38-30 Analog Input 53 (%)
15-41	Power Section	16-92 Warning Word	38-31 Analog Input 54 (%)
15-42	Voltage	16-93 Warning Word 2	38-32 Input Reference 1
15-43	Software Version	16-94 Ext. Status Word	38-33 Input Reference 2
15-44	Ordered TypeCode	16-95 Ext. Status Word 2	38-34 Input Reference Setting
15-46	Drive Ordering No	<b>18-** Info &amp; Readouts</b>	38-35 Feedback (%)
15-47	Power Card Ordering No	<b>18-1* Fire Mode Log</b>	38-36 Fault Code
15-48	LCP Id No	18-10 FireMode_LogEvent	38-37 Control Word
15-49	SW ID Control Card	<b>20-** Drive Closed Loop</b>	38-38 ResetCountersControl
15-50	SW ID Power Card	<b>20-0* Feedback</b>	38-39 Active Setup For BACnet
15-51	Drive Serial Number	20-00 Feedback 1 Source	38-40 Name Of Analog Value 1 For BACnet
15-53	Power Card Serial Number	20-01 Feedback 1 Conversion	38-41 Name Of Analog Value 3 For BACnet
<b>15-9*</b>	<b>Parameter Info</b>	<b>20-8* PI Basic Settings</b>	38-42 Name Of Analog Value 5 For BACnet
15-92	Defined Parameters	20-81 PI Normal/ Inverse Control	38-43 Name Of Analog Value 6 For BACnet
15-97	Application Type	20-83 PI Start Speed [Hz]	38-44 Name Of Binary Value 1 For BACnet
15-98	Drive Identification	20-84 On Reference Bandwidth	38-45 Name Of Binary Value 2 For BACnet
<b>16-** Data Readouts</b>		<b>20-9* PI Controller</b>	38-46 Name Of Binary Value 3 For BACnet
<b>16-0*</b>	<b>General Status</b>	20-91 PI Anti Windup	38-47 Name Of Binary Value 4 For BACnet
16-00	Control Word	20-93 PI Proportional Gain	38-48 Name Of Binary Value 5 For BACnet
16-01	Reference [Unit]	20-94 PI Integral Time	38-49 Name Of Binary Value 6 For BACnet
16-02	Reference [%]	<b>22-** Appl. Functions</b>	38-50 Name Of Binary Value 21 For BACnet
16-03	Status Word	<b>22-4* Sleep Mode</b>	38-51 Name Of Binary Value 22 For BACnet
16-05	Main Actual Value [%]	22-40 Minimum Run Time	38-52 Name Of Binary Value 33 For BACnet
16-09	Custom Readout	22-41 Minimum Sleep Time	38-53 Bus Feedback 1 Conversion
<b>16-1*</b>	<b>Motor Status</b>	22-43 Wake-Up Speed [Hz]	38-54 Run Stop Bus Control
16-10	Power [kW]	22-44 Wake-Up Ref/FB Diff	38-58 Inverter ETR counter
16-11	Power [hp]	22-45 Setpoint Boost	38-60 DB_ErrorWarnings
16-12	Motor Voltage	22-46 Maximum Boost Time	38-61 Extended Alarm Word
16-13	Frequency	22-47 Sleep Speed [Hz]	38-69 AMA_DebugS32
16-14	Motor current	<b>22-6* Broken Belt Detection</b>	38-74 AOCDDebug0
16-15	Frequency [%]	22-60 Broken Belt Function	38-75 AOCDDebug1
16-18	Motor Thermal	22-61 Broken Belt Torque	38-76 AO42_FixedMode
<b>16-3*</b>	<b>Drive Status</b>	22-62 Broken Belt Delay	38-77 AO42_FixedValue
16-30	DC Link Voltage	<b>24-** Appl. Functions 2</b>	38-78 DL_TestCounters
16-34	Heatsink Temp.	<b>24-0* Fire Mode</b>	38-79 Protect Func. Counter
16-35	Inverter Thermal	24-00 FM Function	38-80 Highest Lowest Couple
16-36	Inv. Nom. Current	24-05 FM Preset Reference	38-81 DB_SendDebugCmd
16-37	Inv. Max. Current	24-09 FM Alarm Handling	38-82 MaxTaskRunningTime
16-38	SL Controller State	<b>24-1* Drive Bypass</b>	38-83 DebugInformation
<b>16-5*</b>	<b>Ref. &amp; Feedsb.</b>	24-10 Drive Bypass Function	38-85 DB_OptionSelector
16-50	External Reference	24-11 Drive Bypass Delay Time	38-86 EEPROM_Address
16-52	Feedback[Unit]	<b>38-** Debug Only – lásd még PNU 1429</b>	38-87 EEPROM_Value
<b>16-6*</b>	<b>Inputs &amp; Outputs</b>	<b>38-0* All debug parameters</b>	38-88 Logger Time Remain
16-60	Digital Input	38-00 TestMonitorMode	38-90 LCP FC-Protocol select
16-61	Terminal 53 Setting	38-01 Version And Stack	38-91 Motor Power Internal
16-62	Analog Input AI53	38-02 Protocol SW version	38-92 Motor Voltage Internal
16-63	Terminal 54 Setting	38-06 LCPedit Set-up	38-93 Motor Frequency Internal
16-64	Analog Input AI54	38-07 EEPROMdataVers	38-94 Lsigma
16-65	Analog Output AO42 [mA]	38-08 PowerDataVariantID	38-95 DB_SimulateAlarmWarningExStatus
16-66	Digital Output	38-09 AMA Retry	38-96 Data Logger Password
16-67	Pulse Input #29 [Hz]	38-10 DAC selection	38-97 Data Logging Period
16-71	Relay Output [bin]	38-12 DAC scale	38-98 Signal to Debug
16-72	Counter A	38-20 MOC_TestUS16	38-99 Signed Debug Info
16-73	Counter B	38-21 MOC_TestIS16	<b>40-** Debug only - Backup</b>
16-79	Analog Output AO45	38-23 TestMocFunctions	<b>40-0* Debug parameters backup</b>
<b>16-8*</b>	<b>Fieldbus &amp; FC Port</b>	38-24 DC Link Power Measurement	40-00 TestMonitorMode_Backup
16-86	FC Port REF 1		
<b>16-9*</b>	<b>Diagnosis Readouts</b>		

## 5 Figyelmeztetések és vészjelzések

Hiba száma	Vészjelzés/figyelmeztetés bitszáma	Hibaszöveg	Figyelmeztetés	Vészjelzés	Leoldás blokkolással	A probléma oka
2	16	Live zero error (Vezérlőjelszakadás)	X	X	-	Az 53-as vagy 54-es csatlakozón kisebb a jel, mint a paraméter 6-10 Terminal 53 Low Voltage, paraméter 6-12 Terminal 53 Low Current, paraméter 6-20 Terminal 54 Low Voltage vagy paraméter 6-22 Terminal 54 Low Current paraméterben beállított érték 50%-a. Lásd még a 6-0* Analog I/O Mode (Analog I/O-ü.mód) paramétercsoport.
4	14	Mains ph. loss (Hálózati fáziskiesés)	X	X	X	Hiányzik egy fázis a tápoldalon, vagy túl nagy a feszültség kiegyensúlyozatlansága. Ellenőrizze a tápfeszültséget. Lásd paraméter 14-12 Function at Mains Imbalance.
7	11	DC over volt (DC-túlfeszültség)	X	X	-	A közbensőköri feszültség meghaladja a korlátot.
8	10	DC under volt (Alacsony DC-feszültség)	X	X	-	A közbensőköri feszültség az alacsony feszültség figyelmeztetési korlátja alatt van.
9	9	Inverter overload (Inverter-túlterhelés)	X	X	-	A terhelés túl hosszú ideig volt 100% felett.
10	8	Motor ETR over (Motor ETR túlmelegedése)	X	X	-	A motor túl forró, mivel a terhelés hosszú ideig volt 100% felett. Lásd paraméter 1-90 Motor Thermal Protection.
11	7	Motor th over (Motortermisztor túlmelegedése)	X	X	-	A termisztor vagy a csatlakozása le van kapcsolva. Lásd paraméter 1-90 Motor Thermal Protection.
13	5	Over Current (Túláram)	X	X	X	Az inverter árama túllépte az áramkorlátot.
14	2	Earth Fault (Földelési hiba)	-	X	X	Kisülés a kimeneti fázisok és a föld között.
16	12	Short Circuit (Rövidzárlat)	-	X	X	Rövidzárlat a motorban vagy a motorcsatlakozókon.
17	4	Ctrl. word TO (Vezérlőszó időtúllépése)	X	X	-	A frekvenciaváltó nem észlel kommunikációt. Lásd 8-0* General Settings (Ált. beállítások) paramétercsoport.
24	50	Fan Fault (Ventilátorhiba)	X	X	-	A hűtőborda hűtőventilátora nem működik (csak 400 V-os, 30-90 kW-os berendezésen).
30	19	U phase loss (U fázis kiesése)	-	X	X	Kiesett az U motorfázis. Ellenőrizze a fázist. Lásd paraméter 4-58 Missing Motor Phase Function.
31	20	V phase loss (V fázis kiesése)	-	X	X	Kiesett a V motorfázis. Ellenőrizze a fázist. Lásd paraméter 4-58 Missing Motor Phase Function.
32	21	W phase loss (W fázis kiesése)	-	X	X	Kiesett a W motorfázis. Ellenőrizze a fázist. Lásd paraméter 4-58 Missing Motor Phase Function.
38	17	Internal fault (Belső hiba)	-	X	X	Forduljon a Danfoss helyi szállítójához.
44	28	Earth Fault (Földelési hiba)	-	X	X	Kisülés a kimeneti fázisok és a föld között; ha lehetséges, a paraméter 15-31 Alarm Log Value értékét használja.
46	33	Control Voltage Fault (Vezérlőfeszültség hibája)	-	X	X	Kicsi a vezérlőfeszültség. Forduljon a Danfoss helyi szállítójához.

Hiba száma	Vészjelzés/ figyelmeztetés bitszáma	Hibaszöveg	Figyelmeztetés	Vészjelzés	Leoldás blokkolással	A probléma oka
47	23	24 V supply low (24 V-os táp elégtelen)	X	X	X	Lehet, hogy túl van terhelve a 24 V-os egyenfeszültségű táp.
50		AMA calibration failed (AMA: kalibrálási hiba)	-	X	-	Forduljon a Danfoss helyi szállítójához.
51	15	AMA Unom,Inom (AMA Unévl,Inévl)	-	X	-	A motorfeszültség, a motoráram és a motorteljesítmény beállítása helytelen. Ellenőrizze a beállításokat.
52	-	AMA low Inom (AMA: kis Inévl)	-	X	-	Túlságosan kicsi a motoráram. Ellenőrizze a beállításokat.
53	-	AMA big motor (AMA: nagy motor)	-	X	-	A motor túl nagy az AMA végrehajtásához.
54	-	AMA small mot (AMA: kis motor)	-	X	-	A motor túl kicsi az AMA végrehajtásához.
55	-	AMA par. range (AMA paraméter-tartomány)	-	X	-	A motorhoz megállapított paraméterek az elfogadható tartományon kívül esnek.
56	-	AMA user interrupt (AMA: felhasználói megszakítás)	-	X	-	A felhasználó megszakította az AMA-t.
57	-	AMA timeout (AMA időtúllépése)	-	X	-	Próbálja többször újraindítani az AMA-t, amíg az sikeresen be nem fejeződik. <b>ERTESITES</b> <b>Az ismételt futtatások annyira felmelegíthetik a motort, hogy az Rs és Rr ellenállás megnő. Ez azonban rendszerint nem jelent kritikus változást.</b>
58	-	AMA internal (AMA belső)	X	X	-	Forduljon a Danfoss helyi szállítójához.
59	25	Current limit (Áramkorlát)	X	-	-	A kimeneti áram a beállított érték ( <i>paraméter 4-18 Current Limit</i> ) fölött van.
60	44	External Interlock (Külső retesz)	-	X	-	Külső retesz aktiválva. A normál működés folytatásához kapcsoljon 24 V-os egyenfeszültséget a külső reteszhez programozott csatlakozóra, törölje a frekvenciaváltó hibáját (soros kommunikáció vagy digitális I/O útján, vagy az LCP [Reset] (Hibatörlés) gombjának megnyomásával).
66	26	Heat sink Temperature Low (Alacsony hűtőborda-hőmérséklet)	X	-	-	Ez a figyelmeztetés az IGBT-modulban lévő hőmérséklet-érzékelőn alapul (csak 400 V-os, 30–90 kW-os (40–125 LE) és 600 V-os berendezéseken).
69	1	Pwr. Card Temp. (Telj.kártya hőmérséklete)	X	X	X	A teljesítménykártya hőmérséklet-érzékelője az alsó vagy felső korlátot túllépő hőmérsékletet észlelt.
70	36	Illegal FC configuration (Érvénytelen frekvenciaváltó-konfiguráció)	-	X	X	A vezérlőkártya és a teljesítménykártya nem felelnek meg egymásnak.

Hiba száma	Vészjelzés/ figyelmeztetés bitszáma	Hibaszöveg	Figyelmeztetés	Vészjelzés	Leoldás blokkolással	A probléma oka
79	-	Illegal power section configuration (Érvénytelen teljesítménykonfiguráció)	X	X	-	Belső hiba. Forduljon a Danfoss helyi szállítójához.
80	29	Drive initialised (Frekvenciaváltó inicializálva)	-	X	-	Minden paraméter-beállítás felveszi alapértelmezett értékét.
87	47	Auto DC Braking (Auto DC-fékezés)	X		-	A frekvenciaváltó automatikus DC-fékezést végez.
95	40	Broken Belt (Szijszakadás)	X	X	-	A nyomték a terhelés nélküli állapothoz beállított nyomatékszint alatt van, ami szijszakadást jelez. Lásd 22-6* <i>Broken Belt Detection (Szijszakadás-észlelés)</i> paramétercsoport.
126	-	Motor Rotating (Forog a motor)	-	X	-	Nagy az ellenelektromos erő. Állítsa le az állandó mágnesű motor forgórészét.
200	-	Fire Mode (Tűz üzemmód)	X	-	-	Aktiválódott a tűz üzemmód.
202	-	Fire Mode Limits Exceeded (Tűz üzemmód, korlátok túllépve)	X	-	-	A tűz üzemmód elnyomott egy vagy több figyelmeztetést, érvénytelenítve a vészjelzéseket.
250	-	New sparepart (Új pótalkatrész)	-	X	X	Az elektromos részt vagy a kapcsolóüzemű tápegységet kicserélték (400 V-os, 30-90 kW-os (40-125 LE) és 600 V-os berendezések). Forduljon a Danfoss helyi szállítójához.
251	-	New Typecode (Új típuskód)	-	X	X	A frekvenciaváltó új típuskódot kapott (400 V-os, 30-90 kW-os (40-125 LE) és 600 V-os berendezések). Forduljon a Danfoss helyi szállítójához.

Táblázat 5.1 Figyelmeztetések és vészjelzések

## 6 Specifikációk

### 6.1 Hálózati táp

#### 6.1.1 3 x 200–240 V AC

Frekvenciaváltó	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Tipikus tengelyteljesítmény [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0
Tipikus tengelyteljesítmény [LE]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0
IP20 mechanikai védettség	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8
Max. kábelkeresztmetszet a csatlakozóknál (hálózat, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)
<b>Kimeneti áram</b>															
<b>40 °C-os környezeti hőmérséklet</b>															
Folyamatos (3 x 200–240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
Szakaszos (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
<b>Maximális bemeneti áram</b>															
Folyamatos 3 x 200–240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/ 7,2	14,1/ 12,0	21,0/ 18,0	28,3/ 24,0	41,0/ 38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
Szakaszos (3 x 200–240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/ 7,9	15,5/ 13,2	23,1/ 19,8	31,1/ 26,4	45,1/ 42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Max. hálózati biztosítók	Lásd 3.2.4. fejezet <i>Biztosítók és megszakítók</i>														
Becsült teljesítményvesztés [W], legjobb esetben/tipikusan <sup>1)</sup>	12/ 14	15/ 18	21/ 26	48/ 60	80/ 102	97/ 120	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	697	879	1149	1390	1500
Tömeg, IP20 mechanikai védettség [kg (font)]	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,1 (4,6)	3,4 (7,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)	9,5 (20,9)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,4)	36,0 (79,4)	51,0 (112,4)	51,0 (112,4)
Hatásfok [%], legjobb esetben/tipikusan <sup>2)</sup>	97,0/ 96,5	97,3/ 96,8	98,0/ 97,6	97,6/ 97,0	97,1/ 96,3	97,9/ 97,4	97,3/ 97,0	98,5/ 97,1	97,2/ 97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
<b>Kimeneti áram</b>															
<b>50 °C-os környezeti hőmérséklet</b>															
Folyamatos (3 x 200–240 V) [A]	1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	41,6	52,4	61,6	80,5	100,1	119
Szakaszos (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	45,8	57,6	67,8	88,6	110,1	130,9

Táblázat 6.1 3 x 200–240 V AC, 0,25–45 kW (0,33–60 LE)

1) Csak a frekvenciaváltó hűtésének méretezésére vonatkozik. Ha a kapcsolási frekvencia nagyobb az alapértelmezett beállításnál, a teljesítményvesztés jelentősen megnő. A számítás figyelembe veszi az LCP és a tipikus vezérlőkártya teljesítményfelvételét. A teljesítményvesztés adatait az EN 50598-2 szerint lásd itt: [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

2) Névleges áram mellett mért hatásfok. Az energia-hatásfok osztályát illetően lásd 6.4.13. fejezet Környezeti feltételek. A részleges terhelési veszteségeket illetően lásd [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).



**6.1.2 3 x 380–480 V AC**

Frekvenciaváltó	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Tipikus tengelyteljesítmény [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Tipikus tengelyteljesítmény [LE]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
IP20 mechanikai védettség	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4
Max. kábelkeresztmetszet a csatlakozóknál (hálózat, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)
<b>Kimeneti áram – 40 °C-os környezeti hőmérséklet</b>										
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7
<b>Maximális bemeneti áram</b>										
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2
Max. hálózati biztosítók	Az általános biztonsági utasításokat lásd itt: 3.2.4. fejezet <i>Biztosítók és megszakítók</i> .									
Becsült teljesítményvesztés [W], legjobb esetben/tipikusan <sup>1)</sup>	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379
Tömeg, IP20 mechanikai védettség [kg (font)]	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,1 (4,6)	3,3 (7,3)	3,3 (7,3)	3,4 (7,5)	4,3 (9,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)
Hatásfok [%], legjobb esetben/tipikusan <sup>2)</sup>	97.8/97.3	98.0/97.6	97.7/97.2	98.3/97.9	98.2/97.8	98.0/97.6	98.4/98.0	98.2/97.8	98.1/97.9	98.0/97.8
<b>Kimeneti áram – 50 °C-os környezeti hőmérséklet</b>										
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4

**Táblázat 6.2 3 x 380–480 V AC, 0,37–15 kW (0,5–20 LE), H1–H4 házméret**

1) Csak a frekvenciaváltó hűtésének méretezésére vonatkozik. Ha a kapcsolási frekvencia nagyobb az alapértelmezett beállításnál, a teljesítményvesztés jelentősen megnő. A számítás figyelembe veszi az LCP és a tipikus vezérlőkártya teljesítményfelvételét. A teljesítményvesztés adatait az EN 50598-2 szerint lásd itt: [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

2) Névleges áram mellett mért hatásfok. Az energia-hatásfok osztályát illetően lásd 6.4.13. fejezet *Környezeti feltételek*. A részleges terhelési veszteségeket illetően lásd [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

Frekvenciaváltó	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipikus tengelyteljesítmény [kW]	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipikus tengelyteljesítmény [LE]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
IP20 mechanikai védetség	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Max. kábelkeresztmetszet a csatlakozónál (hálózat, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	95 (0)	120 (250 MCM)
<b>Kimeneti áram – 40 °C-os környezeti hőmérséklet</b>								
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
<b>Maximális bemeneti áram</b>								
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
<b>Max. hálózati biztosítók</b>								
Becsült teljesítményvesztés [W], legjobb esetben/tipikusan <sup>1)</sup>	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Tömeg, IP20 mechanikai védetség [kg (font)]	9,5 (20,9)	9,5 (20,9)	24,5 (54)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,4)	36,0 (79,4)	51,0 (112,4)
Hatásfok [%], legjobb esetben/tipikusan <sup>2)</sup>	98.1/97.9	98.1/97.9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
<b>Kimeneti áram – 50 °C-os környezeti hőmérséklet</b>								
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

**Táblázat 6.3 3 x 380–480 V AC, 18,5–90 kW (25–125 LE), H5–H8 házméret**

1) Csak a frekvenciaváltó hűtésének méretezésére vonatkozik. Ha a kapcsolási frekvencia nagyobb az alapértelmezett beállításnál, a teljesítményvesztés jelentősen megnő. A számítás figyelembe veszi az LCP és a tipikus vezérlőkártya teljesítményfelvételét. A teljesítményvesztés adatait az EN 50598-2 szerint lásd itt: [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

2) Névleges áram mellett mért hatásfok. Az energia-hatásfok osztályát illetően lásd 6.4.13. fejezet Környezeti feltételek. A részleges terhelési veszteségeket illetően lásd [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

Frekvenciaváltó	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Tipikus tengelyteljesítmény [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Tipikus tengelyteljesítmény [LE]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25
IP54 mechanikai védetség	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4
Max. kábelkeresztmetszet a csatlakozóknál (hálózat, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)
<b>Kimeneti áram</b>										
<b>40 °C-os környezeti hőmérséklet</b>										
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4
<b>Maximális bemeneti áram</b>										
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2
Max. hálózati biztosítók	Lásd 3.2.4. fejezet Biztosítók és megszakítók									
Becsült teljesítményvesztés [W], legjobb esetben/tipikusan <sup>1)</sup>	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456
Tömeg, IP54 mechanikai védetség [kg (font)]	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	7,2 (15,9)	7,2 (15,9)	13,8 (30,4)	13,8 (30,4)	13,8 (30,4)
Hatásfok [%], legjobb esetben/tipikusan <sup>2)</sup>	98,0/ 97,6	97,7/ 97,2	98,3/ 97,9	98,2/ 97,8	98,0/ 97,6	98,4/ 98,0	98,2/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0/ 97,8	98,1/ 97,9
<b>Kimeneti áram – 50 °C-os környezeti hőmérséklet</b>										
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0

**Táblázat 6.4 3 x 380–480 V AC, 0,75–18,5 kW (1–25 LE), I2–I4 házméret**

1) Csak a frekvenciaváltó hűtésének méretezésére vonatkozik. Ha a kapcsolási frekvencia nagyobb az alapértelmezett beállításnál, a teljesítményvesztés jelentősen megnő. A számítás figyelembe veszi az LCP és a tipikus vezérlőkártya teljesítményfelvételét. A teljesítményvesztés adatait az EN 50598-2 szerint lásd itt: [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

2) Névleges áram mellett mért hatásfok. Az energia-hatásfok osztályát illetően lásd 6.4.13. fejezet Környezeti feltételek. A részleges terhelési veszteségeket illetően lásd [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

<b>Frekvenciaváltó</b>	<b>P22K</b>	<b>P30K</b>	<b>P37K</b>	<b>P45K</b>	<b>P55K</b>	<b>P75K</b>	<b>P90K</b>
Tipikus tengelyteljesítmény [kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipikus tengelyteljesítmény [LE]	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
IP54 mechanikai védetség	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Max. kábelkeresztmetszet a csatlakozóknál (hálózat, motor) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (3/0)	120 (4/0)
<b>Kimeneti áram</b>							
<b>40 °C-os környezeti hőmérséklet</b>							
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
<b>Maximális bemeneti áram</b>							
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
<b>Max. hálózati biztosítók</b>							
Becsült teljesítményvesztés [W], legjobb esetben/tipikusan <sup>1)</sup>	496	734	995	840	1099	1520	1781
Tömeg, IP54 mechanikai védetség [kg (font)]	27 (59,5)	27 (59,5)	27 (59,5)	45 (99,2)	45 (99,2)	65 (143,3)	65 (143,3)
Hatásfok [%], legjobb esetben/tipikusan <sup>2)</sup>	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
<b>Kimeneti áram – 50 °C-os környezeti hőmérséklet</b>							
Folyamatos (3 x 380–440 V) [A]	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Szakaszos (3 x 380–440 V) [A]	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Folyamatos (3 x 441–480 V) [A]	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Szakaszos (3 x 441–480 V) [A]	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

**Táblázat 6.5 3 x 380–480 V AC, 22–90 kW (30–125 LE), I6–I8 házméret**

1) Csak a frekvenciaváltó hűtésének méretezésére vonatkozik. Ha a kapcsolási frekvencia nagyobb az alapértelmezett beállításnál, a teljesítményvesztés jelentősen megnő. A számítás figyelembe veszi az LCP és a tipikus vezérlőkártya teljesítményfelvételét. A teljesítményvesztés adatait az EN 50598-2 szerint lásd itt: [www.danfoss.com/vltenegyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenegyefficiency).

2) Névleges áram mellett mért hatásfok. Az energia-hatásfok osztályát illetően lásd 6.4.13. fejezet Környezeti feltételek. A részleges terhelési veszteségeket illetően lásd [www.danfoss.com/vltenegyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenegyefficiency).

## 6.1.3 3 x 525–600 V AC

Frekvenciaváltó	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipikus tengelyteljesítmény [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipikus tengelyteljesítmény [LE]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
IP20 mechanikai védettség	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8
Max. kábelkeresztmetszet a csatlakozóknál (hálózat, motor) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	10 (8)	10 (8)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)
<b>Kimeneti áram – 40 °C-os környezeti hőmérséklet</b>															
Folyamatos (3 x 525–550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
Szakaszos (3 x 525–550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
Folyamatos (3 x 551–600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
Szakaszos (3 x 551–600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
<b>Maximális bemeneti áram</b>															
Folyamatos (3 x 525–550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
Szakaszos (3 x 525–550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
Folyamatos (3 x 551–600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
Szakaszos (3 x 551–600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Max. hálózati biztosítók	Lásd 3.2.4. fejezet Biztosítók és megszakítók														
Becsült teljesítményvesztés [W], legjobb esetben/tipikusan <sup>1)</sup>	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Tömeg, IP54 mechanikai védettség [kg (font)]	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	11,5 (25,3)	11,5 (25,3)	24,5 (54)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,3)	36,0 (79,3)	36,0 (79,3)	51,0 (112,4)	51,0 (112,4)
Hatásfok [%], legjobb esetben/tipikusan <sup>2)</sup>	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5
<b>Kimeneti áram – 50 °C-os környezeti hőmérséklet</b>															
Folyamatos (3 x 525–550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
Szakaszos (3 x 525–550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
Folyamatos (3 x 551–600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Szakaszos (3 x 551–600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9

Táblázat 6.6 3 x 525–600 V AC, 2,2–90 kW (3–125 LE), H6–H10 házméret

1) Csak a frekvenciaváltó hűtésének méretezésére vonatkozik. Ha a kapcsolási frekvencia nagyobb az alapértelmezett beállításnál, a teljesítményvesztés jelentősen megnő. A számítás figyelembe veszi az LCP és a tipikus vezérlőkártya teljesítményfelvételét. A teljesítményvesztés adatait az EN 50598-2 szerint lásd itt: [www.danfoss.com/vltenegyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenegyefficiency).

2) Névleges áram mellett mért hatásfok. Az energia-hatásfok osztályát illetően lásd 6.4.13. fejezet Környezeti feltételek. A részleges terhelési veszteségeket illetően lásd [www.danfoss.com/vltenegyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenegyefficiency).

## 6.2 EMC-kibocsátási teszteredmények

A teszteredményeket a következő összeállítású rendszerben mértük: frekvenciaváltó, árnyékolt vezérlőkábel, vezérlőegység potenciométerrel, árnyékolt motorkábel.

RFI-szűrő típusa	Vezetett kibocsátás. Árnyékolt kábel max. hossza [m]						Sugárzott kibocsátás			
	Ipari környezet		B osztály		A osztály, 1-es csoport		B osztály			
EN 55011	A osztály, 2-es csoport Ipari környezet	A osztály, 1-es csoport Ipari környezet	Lakossági, kereskedelmi és könnyűipari környezet		Ipari környezet		Lakossági, kereskedelmi és könnyűipari környezet			
EN/IEC 61800-3	C3 kategória Másodlagos környezet Ipari	C2 kategória Elsődleges környezet Otthoni és munkahelyi	C1 kategória Elsődleges környezet Otthoni és munkahelyi		C2 kategória Elsődleges környezet Otthoni és munkahelyi		C1 kategória Elsődleges környezet Otthoni és munkahelyi			
	Külső szűrő nélkül	Külső szűrővel	Külső szűrő nélkül	Külső szűrővel	Külső szűrő nélkül	Külső szűrővel	Külső szűrő nélkül	Külső szűrővel	Külső szűrő nélkül	Külső szűrővel
<b>H4 RFI-szűrő (EN55011 A1, EN/IEC61800-3 C2)</b>										
0,25–11 kW 3 x 200–240 V IP20	–	–	25	50	–	20	Igen	Igen	–	Nem
0,37–22 kW 3 x 380–480 V IP20	–	–	25	50	–	20	Igen	Igen	–	Nem
<b>H2 RFI-szűrő (EN 55011 A2, EN/IEC 61800-3 C3)</b>										
15–45 kW 3 x 200–240 V IP20	25	–	–	–	–	–	Nem	–	Nem	–
30–90 kW 3 x 380–480 V IP20	25	–	–	–	–	–	Nem	–	Nem	–
0,75–18,5 kW 3 x 380–480 V IP54	25	–	–	–	–	–	Igen	–	–	–
22–90 kW 3 x 380–480 V IP54	25	–	–	–	–	–	Nem	–	Nem	–
<b>H3 RFI-szűrő (EN55011 A1/B, EN/IEC 61800-3 C2/C1)</b>										
15–45 kW 3 x 200–240 V IP20	–	–	50	–	20	–	Igen	–	Nem	–
30–90 kW 3 x 380–480 V IP20	–	–	50	–	20	–	Igen	–	Nem	–
0,75–18,5 kW 3 x 380–480 V IP54	–	–	25	–	10	–	Igen	–	–	–
22–90 kW 3 x 380–480 V IP54	–	–	25	–	10	–	Igen	–	Nem	–

Táblázat 6.7 EMC-kibocsátási teszteredmények

## 6.3 Különleges körülmények

### 6.3.1 Környezeti hőmérséklet és kapcsolási frekvencia miatti leértékelés

A 24 órán keresztül mért környezeti hőmérsékletnek legalább 5 °C-kal alacsonyabbnak kell lennie a frekvenciaváltó maximális megengedett környezeti hőmérsékleténél. Ha a frekvenciaváltó magas környezeti hőmérsékleten üzemel, a folyamatos kimeneti áramot csökkenteni kell. A leértékelési görbét illetően lásd a *VLT® HVAC Basic Drive FC 101 tervezői segédletet*.

### 6.3.2 Alacsony légnyomás és nagy tengerszint feletti magasság miatti leértékelés

Alacsony légnyomás esetén csökken a levegő hűtési képessége. Ha a magasság meghaladja a 2000 métert, a PELV tekintetében érdeklődjön a Danfoss cégnél. 1000 méteres tengerszint feletti magasság alatt nincs szükség leértékelésre, 1000 méter felett azonban csökkenteni kell a környezeti hőmérsékletet vagy a maximális kimeneti áramot. 1000 méteres tengerszint feletti magasság fölött 100 méterenként 1%-kal kell csökkenteni a kimenetet, vagy 200 méterenként 1 °C-kal a maximális környezeti hőmérsékletet.

## 6.4 Általános műszaki adatok

### 6.4.1 Védelem és funkciók

- A motor elektronikus hővédelme óvja a motort a túlterheléstől.
- A hűtőborda hőmérséklet-figyelése biztosítja a frekvenciaváltó leoldását túlmelegedés esetén.
- A frekvenciaváltó rövidzárlat elleni védelemmel van ellátva a motorcsatlakozók (U, V, W) között.
- Motorfázis kiesése esetén a frekvenciaváltó leold vagy vészjelzést ad.
- Hálózati fázis kiesése esetén a frekvenciaváltó leold vagy figyelmeztetést ad (a terheléstől függően).
- A közbensőköri feszültség monitorozása jóvoltából a túlságosan kicsi vagy nagy közbensőköri feszültség hatására a frekvenciaváltó leold.
- A frekvenciaváltó földelési hibák elleni védelemmel van ellátva a motorcsatlakozóknál (U, V, W).

### 6.4.2 Megtápláló hálózat (L1, L2, L3)

Tápfeszültség	200–240 V ±10%
Tápfeszültség	380–480 V ±10%
Tápfeszültség	525–600 V ±10%
Hálózati frekvencia	50/60 Hz
Max. átmeneti kiegyensúlyozatlanság a hálózati fázisok között	a névleges hálózati feszültség 3,0%-a
Valós teljesítménytényező ( $\lambda$ )	névleges terhelésnél $\geq 0,9$ (névleges)
Teljesítménytőlódási tényező ( $\cos \varphi$ ), 1-hez közeli értékű	(>0,98)
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneten (bekapcsolások), H1–H5, I2, I3, I4 házméret	legfeljebb 2-szer percenként
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneten (bekapcsolások), H6–H8, I6–I8 házméret	legfeljebb 1-szer percenként
Környezet az EN 60664-1 alapján	III-as túlfeszültség-kategória/másodfokú szennyezés
A készülék olyan áramkörben használható, mely nem több, mint 100 000 A <sub>rms</sub> effektív szimmetrikus áramerősség biztosítására képes maximum 240/480 voltos feszültség mellett.	

### 6.4.3 Motorkimenet (U, V, W)

Kimeneti feszültség	a tápfeszültség 0–100%-a
Kimeneti frekvencia	0–200 Hz (VVC <sup>+</sup> ), 0–400 Hz (u/f)
Kapcsolások száma a kimeneten	korlátlan
Rámpaidők	0,05–3600 s

## 6.4.4 Kábelhosszúság és -keresztmetszet

Árnyékolt/páncélozott motorkábel maximális hossza (EMC-helyes telepítés)	Lásd 6.2. fejezet EMC-kibocsátási teszteredmények
Max. motorkábel-hosszúság, árnyékolatlan/páncélozatlan	50 m (164 láb)
Max. keresztmetszet – motor, hálózat <sup>1)</sup>	
Egyenáramú csatlakozók szűrő-visszacsatolókábelének keresztmetszete, H1–H3, I2, I3, I4 házméret	4 mm <sup>2</sup> /11 AWG
Egyenáramú csatlakozók szűrő-visszacsatolókábelének keresztmetszete, H4–H5 házméret	16 mm <sup>2</sup> /6 AWG
A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, merev kábel	2,5 mm <sup>2</sup> /14 AWG
A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, hajlékony kábel	2,5 mm <sup>2</sup> /14 AWG
A vezérlőkapcsok kábeleinek minimális keresztmetszete	0,05 mm <sup>2</sup> /30 AWG

1) Bővebb információt a 6.1.2. fejezet 3 x 380–480 V AC című szakasz tartalmaz

## 6.4.5 Digitális bemenetek

Programozható digitális bemenetek	4
Csatlakozók száma	18, 19, 27, 29
Logika	PNP vagy NPN
Feszültség szint	0–24 VDC
Feszültség szint, logikai 0 PNP	<5 V DC
Feszültség szint, logikai 1 PNP	>10 VDC
Feszültség szint, logikai 0 NPN	>19 VDC
Feszültség szint, logikai 1 NPN	<14 VDC
Maximális feszültség a bemeneten	28 VDC
Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub>	Körülbelül 4 kΩ
29-es digitális bemenet mint termisztorbemenet	hiba: >2,9 kΩ; nincs hiba: <800 Ω
29-es digitális bemenet mint impulzusbemenet	Max. frekvencia 32 kHz ellenütemű hajtás; 5 kHz (O.C.)

## 6.4.6 Analóg bemenetek

Az analóg bemenetek száma	2
Csatlakozók száma	53, 54
53-as csatlakozó üzemmódja	Paraméter 6-19 Terminal 53 mode: 1 = feszültség, 0 = áram
54-es csatlakozó üzemmódja	Paraméter 6-29 Terminal 54 mode: 1 = feszültség, 0 = áram
Feszültség szint	0–10 V
Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub>	Körülbelül 10 kΩ
Maximális feszültség	20 V
Áramtartomány	0/4–20 mA (skálázható)
Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub>	<500 Ω
Maximális áram	29 mA
Felbontás az analóg bemeneten	10 bit

## 6.4.7 Analóg kimenet

A programozható analóg kimenetek száma	2
Csatlakozók száma	42, 45 <sup>1)</sup>
Analóg kimenet áramtartománya	0/4–20 mA
Az analóg kimenet max. terhelhetősége	500 Ω
Az analóg kimenet max. feszültsége	17 V
Az analóg kimenet pontossága	max. hiba: 0,4% végkitérésre
Felbontás az analóg kimeneten	10 bit

1) A 42-es és 45-ös csatlakozók digitális kimenetként is beprogramozhatók.



## 6.4.8 Digitális kimenet

Digitális kimenetek száma	4
<b>27-es és 29-es csatlakozó</b>	
Csatlakozók száma	27, 29 <sup>1)</sup>
Feszültség szint a digitális kimeneten	0–24 V
Max. kimeneti áram (fogadás és forrás)	40 mA
<b>42-es és 45-ös csatlakozó</b>	
Csatlakozók száma	42, 45 <sup>2)</sup>
Feszültség szint a digitális kimeneten	17 V
Max. kimeneti áram a digitális kimeneten	20 mA
Max. terhelés a digitális kimeneten	1 kΩ

1) A 27-es és a 29-es csatlakozó bemenetként is beprogramozható.

2) A 42-es és 45-ös csatlakozók analóg kimenetként is beprogramozhatók.

Az összes digitális kimenet galvanikusan le van választva a hálózati feszültségről (PELV) és más nagyfeszültségű csatlakozóktól.

## 6.4.9 Vezérlőkártya, RS485-ös soros kommunikáció

Csatlakozók száma	68-as (P, TX+, RX+), 69-es (N, TX-, RX-)
Csatlakozók száma	61-es, közös a 68-as és 69-es csatlakozó esetében

## 6.4.10 Vezérlőkártya, 24 V-os egyenfeszültségű kimenet

Csatlakozók száma	12
Maximális terhelés	80 mA

## 6.4.11 Relékimenet

Programozható relékimenet	2
01-es és 02-es relé	01–03 (nyitó), 01–02 (záró), 04–06 (nyitó), 04–05 (záró)
Max. csatlakozóterhelés (AC-1) <sup>1)</sup> : 01–02/04–05 (záró) (ohmos terhelés)	250 VAC, 3 A
Max. csatlakozóterhelés (AC-15) <sup>1)</sup> : 01–02/04–05 (záró) (induktív terhelés @ cosφ 0,4)	250 VAC, 0,2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-1) <sup>1)</sup> : 01–02/04–05 (záró) (ohmos terhelés)	30 VDC, 2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-13) <sup>1)</sup> : 01–02/04–05 (záró) (induktív terhelés)	24 VDC, 0,1 A
Max. csatlakozóterhelés (AC-1) <sup>1)</sup> : 01–03/04–06 (nyitó) (ohmos terhelés)	250 VAC, 3 A
Max. csatlakozóterhelés (AC-15) <sup>1)</sup> : 01–03/04–06 (nyitó) (induktív terhelés @ cosφ 0,4)	250 VAC, 0,2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-1) <sup>1)</sup> : 01–03/04–06 (nyitó) (ohmos terhelés)	30 VDC, 2 A
Min. csatlakozóterhelés: 01–03 (nyitó), 01–02 (záró)	24 VDC 10 mA, 24 VAC 20 mA
Környezet az EN 60664-1 alapján	III-as túlfeszültség-kategória/másodfokú szennyezés

1) IEC 60947, 4. és 5. rész

## 6.4.12 Vezérlőkártya, 10 V-os DC-kimenet

Csatlakozók száma	50
Kimeneti feszültség	10,5 V ±0,5 V
Maximális terhelés	25 mA

## 6.4.13 Környezeti feltételek

Mechanikai védettség	IP20, IP54
Rendelkezésre álló mechanikai védettség	IP21, TYPE 1
Rezgésvizsgálat	1,0 g
Max. relatív páratartalom	5–95% (IEC 60721-3-3; 3K3 osztály (nem lecsapódó)) működés közben
Agresszív környezet (IEC 60721-3-3), bevont (alapfelszerelés), H1–H5 házméret	3C3 osztály
Agresszív környezet (IEC 60721-3-3), nem bevont, H6–H10 házméret	3C2 osztály
Agresszív környezet (IEC 60721-3-3), bevont (opcionális), H6–H10 házméret	3C3 osztály
Agresszív környezet (IEC 60721-3-3), nem bevont, I2–I8 házméret	3C2 osztály
Tesztelési módszer az IEC 60068-2-43 H2S alapján (10 nap)	
Környezeti hőmérséklet <sup>1)</sup>	A maximális kimeneti áramot 40/50 °C mellett lásd itt: 6.1.2. fejezet 3 x 380–480 V AC.
Minimális környezeti hőmérséklet teljes terhelésű működés folyamán	0 °C
Minimális környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél	-20 °C
Minimális környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél	-10 °C
Tárolási/szállítási hőmérséklet	-30 – +65/70 °C
Maximális tengerszint feletti magasság leértékelés nélkül	1000 m (3281 láb)
Maximális tengerszint feletti magasság leértékeléssel	3000 m (9843 láb)
A nagy tengerszint feletti magasság miatti leértékelést illetően lásd 6.3.2. fejezet <i>Alacsony légnyomás és nagy tengerszint feletti magasság miatti leértékelés.</i>	
Biztonsági szabványok	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC-szabványok, kibocsátás	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
EMC-szabványok, védettség	EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Energia-hatásfok osztálya	IE2

1) Lásd a tervezői segédlet *Különleges körülmények* című részét a következőkre vonatkozóan:

- *Leértékelés magas környezeti hőmérsékleten*
- *Nagy tengerszint feletti magasság miatti leértékelés*

2) Meghatározva az EN 50598-2 szabványnak megfelelően:

- *Névleges terhelésnél*
- *A névleges frekvencia 90%-ánál*
- *A kapcsolási frekvencia gyári beállításánál*
- *A kapcsolási minta gyári beállításánál*

**Mutató**
**A**

Analóg bemenet..... 54

**B**

Bekötési rajz..... 23

Biztonság..... 5

Biztosító..... 18

**D**

Digitális bemenet..... 54

**E**

Energia-hatásfok..... 46, 47, 48, 49, 50, 51

Energia-hatásfok osztálya..... 56

**F**

Figyelmeztetések és vészjelzések listája..... 43

**H**

Hővédelem..... 3

**J**

Jelzőlámpa..... 25

**K**

Kábelhosszúság..... 54

Képzett szakember..... 4

Keresztmetszet..... 54

Kijelző..... 25

Kimenetek

Analóg kimenet..... 54

Digitális kimenet..... 55

Kisülési idő..... 4

Környezeti feltételek..... 56

Kúszóáramok..... 5

**L**

L1, L2, L3..... 53

LCP..... 25

**M**

Megszakító..... 18

Megtápláló hálózat (L1, L2, L3)..... 53

Megtápláló hálózat: 3 x 200–240 VAC..... 46

Megtápláló hálózat: 3 x 380–480 VAC..... 47

Megtápláló hálózat: 3 x 525–600 VAC..... 51

Menügomb..... 25

Motor

Kimenet (U, V, W)..... 53

Motor csatlakoztatása..... 11

Motorvédelem..... 53

**N**

Nagyfeszültség..... 4

Navigációs gomb..... 25

**P**

Programozás

Programozás..... 25

az MCT 10 paraméterező szoftverrel..... 25

**T**

Telepítés..... 20

Telepítés közvetlenül egymás mellé..... 6

Terhelésmegosztás..... 4

További irodalom..... 3

Túláramvédelem..... 18

**U**

UL-megfelelőség..... 18

**Ú**

Útmutatás az ártalmatlanításhoz..... 3

**V**

Védelem..... 18

Védettség..... 53

Véletlen indítás..... 4

Vezérlőgomb..... 25

Vezérlőkártya

RS485-ös soros kommunikáció..... 55

Vezérlőkártya, 10 V-os egyenfeszültségű kimenet..... 55

Vezérlőkártya, 24 V-os egyenfeszültségű kimenet..... 55

Villamos csatlakoztatás..... 10



**Danfoss Kft.**

H-1139 Budapest  
Váci út91  
Telefon: (1) 450 2531  
Telefax: (1) 450 2539  
E-mail: danfoss.hu@danfoss.com  
www.danfoss.hu

.....  
A Danfoss nem vállal felelősséget a katalógusokban és más nyomtatott anyagban lévő esetleges tévedésért, hibáért. A Danfoss fenntartja magának a jogot, hogy termékeit értesítés nélkül megváltoztassa. Ez vonatkozik a már megrendelt termékekre is, feltéve hogy e változtatások végrehajthatók a már elfogadott specifikáció lényeges módosítása nélkül. Az ebben az anyagban található védjegyek az érintett vállalatok tulajdonát képezik. A Danfoss és a Danfoss logó a Danfoss A/S védjegyei. Minden jog fenntartva.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
vlt-drives.danfoss.com

