

## Tartalom

<b>1 A kezelési útmutató használata</b>	<b>3</b>
Teljesített előírások	4
Jelzések	4
Rövidítések	5
<b>2 Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés</b>	<b>7</b>
Nagyfeszültség	7
A véletlen indítás megelőzése	9
Az FC 300 biztonsági stop funkciója	9
A biztonsági stop telepítése (csak FC 302 és FC 301 A1 esetén)	11
Szigetelt csillagpontú hálózat	11
<b>3 Telepítés</b>	<b>13</b>
Mechanikus telepítés	18
Villamos csatlakoztatás	20
Hálózati csatlakoztatás és földelés	21
Motor csatlakoztatása	23
Biztosítékok	27
Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok	31
Kapcsolási példák	32
Elektromos telepítés, vezérlőkábelek	33
S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló	36
További csatlakoztatások	39
Mechanikus fék vezérlése	39
Motor hővédelme	39
<b>4 Programozás</b>	<b>41</b>
A grafikus és a numerikus LCP	41
Programozás a grafikus segítségével	41
Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével	42
Gyors beüzemelés	44
Paraméterlisták	48
<b>5 Általános specifikációk</b>	<b>77</b>
<b>6 Hibaelhárítás</b>	<b>83</b>
Figyelmeztetések és vészjelzési üzenetek	83
<b>Mutató</b>	<b>90</b>

**1**

# 1 A kezelési útmutató használata

# 1

## 1.1.1 A kezelési útmutató használata

A VLT® AutomationDrive FC 300 frekvenciaváltó arra szolgál, hogy nagy tengelyteljesítményt biztosítson az elektromotorokban. A megfelelő használat érdekében figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet. A frekvenciaváltó helytelen kezelése a készülék vagy a kapcsolódó berendezések helytelen működéséhez, élettartamuk rövidüléséhez és egyéb problémákhoz vezethet.

Ez a kezelési útmutató a VLT® AutomationDrive FC 300 használatbavételéhez, telepítéséhez, programozásához és hibáinak elhárításához nyújt segítséget. A VLT® AutomationDrive FC 300 készüléknek két különböző tengelyteljesítmény-szintű változata van. A VLT® AutomationDrive FC 300 készüléknek két különböző tengelyteljesítmény-szintű változata van. Az FC 301 esetében az U/f-től a VVC+ig terjedő tartományról van szó. Az aszinkron és állandó mágnesű motorokhoz készült kiváló teljesítményű FC 302 frekvenciaváltó különböző fajta motorvezérlési elvek kezelésére alkalmas (pl. U/f, VVC+ és fluxusvektoros motorvezérlés).

Ez a kezelési útmutató egyaránt vonatkozik az FC 301 és FC 302 készülékre. Ahol a közölt információ mindkét sorozatra érvényes, ott az FC 300 megjelölést használjuk. Ellenkező esetben konkrétan feltüntetjük az FC 301 vagy FC 302 jelzést.

**Az útmutató használata** című, 1. fejezet bemutatja a kézikönyvet, tájékoztat a teljesített előírásokról, és ismerteti a kiadványban használt jelzéseket és rövidítéseket.

A 2. fejezet, a **Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés** az FC 300 készülékkel való helyes bánásmódot ismerteti.

A **Telepítés** című, 3. fejezet a mechanikai és műszaki telepítés menetét írja le.

A 4. fejezet (**Programozás**) az FC 300 készüléknek a kijelző- és kezelőegység segítségével történő vezérlésével és programozásával ismerteti meg a felhasználót.

Az 5. fejezet, az **Általános specifikációk** az FC 300 műszaki adatait tartalmazza.

A **Hibaelhárítás** címet viselő 6. fejezet az FC 300 készülékkel kapcsolatban esetleg felmerülő problémák megoldásához nyújt segítséget.

### Szakirodalom az FC 300 készülékhez

- A VLT® AutomationDrive FC 300 kezelési útmutatója a frekvenciaváltó üzembe helyezéséhez és működtetéséhez szükséges tudnivalókat tartalmazza.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 tervezői segédletében minden műszaki információ megtalálható a frekvenciaváltó kialakításáról és alkalmazásairól, beleértve az enkódert, a resolvert és a reléopciókat.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus kezelési útmutatója a frekvenciaváltó Profibus terepi busz segítségével történő vezérléséhez, felügyeletéhez és programozásához szükséges tudnivalókat tartalmazza.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet kezelési útmutatója a frekvenciaváltó DeviceNet terepi busz segítségével történő vezérléséhez, felügyeletéhez és programozásához szükséges tudnivalókat tartalmazza.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 kezelési útmutatója a szoftver számítógépes telepítését és használatát ismerteti.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / Type 1 útmutató az IP21/Type 1 opció telepítéséhez nyújt segítséget.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC Backup útmutató a 24 V-os egyenáramú tartalék táp opció telepítéséhez nyújt segítséget.

A Danfoss Drives szakirodalma a világhálón is megtalálható, a [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives) címen.

## 1

## 1.1.2 Teljesített előírások



## 1.1.3 Jelzések

A kezelési útmutatóban az alábbi jelzések fordulnak elő.



### 1.1.4 Rövidítések

váltakozó áram	AC
American wire gauge (amerikai huzalméretszabvány)	AWG
amper	A
automatikus motorillesztés	AMA
Áramkorlát	I <sub>LIM</sub>
Celsius-fok	°C
egyenáram	DC
frekvenciaváltó-függő	D-TYPE
elektromágneses összeférhetőség	EMC
elektronikus hőkioldó relé	ETR
frekvenciaváltó, hajtás	FC
gramm	g
hertz	Hz
kilohertz	kHz
kijelző- és kezelőegység	
méter	m
induktancia (millihenry)	mH
milliamper	mA
milliszekundum	ms
perc	min
mozgásszabályozó eszköz	MCT
nanofarad	nF
newtonméter	Nm
névleges motoráram	I <sub>M,N</sub>
névleges motorfrekvencia	f <sub>M,N</sub>
névleges motorteljesítmény	P <sub>M,N</sub>
névleges motorfeszültség	U <sub>M,N</sub>
paraméter	par.
védő törpefeszültség	PELV
nyomatott áramkörti kártya	NYÁK
inverter névleges kimeneti árama	I <sub>INV</sub>
percenkénti fordulatszám	RPM
generátoros csatlakozók	Regen
másodperc, szekundum	s
szinkrón motorfordulatszám	n <sub>s</sub>
nyomatékkorlát	T <sub>LIM</sub>
volt	V

2

## 2 Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés

2



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.



A DC-köri kondenzátorok töltése az áramellátás lekapcsolása után is megmarad. Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében karbantartás végezte előtt kapcsolja le a frekvenciaváltót a hálózatról. Ha állandó mágnesű motort használ, azt feltétlenül csatlakoztassa le. A frekvenciaváltó szervizelésének megkezdése előtt várjon, amíg le nem telik legalább az itt megadott idő:

380–500 V	0,25–7,5 kW	4 perc
	11–75 kW	15 perc
	90–200 kW	20 perc
525–690 V	250–400 kW	40 perc
	37–250 kW	20 perc
	315–560 kW	30 perc

**FC 300**  
Kezelési útmutató  
Szoftververzió: 4.9x



Ez a kezelési útmutató valamennyi 4.9x szoftververziójú FC 300 frekvenciaváltó esetén használható.  
A szoftver verziószáma a 15-43-as paraméter értékéből állapítható meg.

### 2.1.1 Nagyfeszültség



A hálózatra csatlakoztatott frekvenciaváltó feszültsége veszélyt jelent. A motor vagy a frekvenciaváltó hibás telepítése vagy kezelése kárt tehet a berendezésben, és súlyos, akár halálos kimenetelű személyi sérüléshez is vezethet. Ezért eleget kell tenni az ebben a kézikönyvben található utasításoknak, valamint a hatályos helyi és országos szabályoknak és biztonsági előírásoknak.

**Telepítés nagy magasságban**

380–500 V: Ha a magasság meghaladja a 3 km-t, a PELV-et illetően érdeklődjön a Danfoss Drives cégnél.  
525–690 V: Ha a magasság meghaladja a 2 km-t, a PELV-et illetően érdeklődjön a Danfoss Drives cégnél.



A hálózatra csatlakoztatott frekvenciaváltó feszültsége veszélyforrást jelent. A motor, a frekvenciaváltó vagy a terepi busz hibás bekötése kárt tehet a berendezésben, és súlyos, akár halálos személyi sérüléshez is vezethet. Ezért az ebben a kézikönyvben található utasításoknak, valamint a nemzeti és helyi szabályoknak és biztonsági előírásoknak eleget kell tenni.

**Biztonsági előírások**

1. Javítási munkálatok előtt a frekvenciaváltót le kell csatolni az elektromos hálózatról. Ellenőrizze, hogy valóban megtörtént-e a hálózatról történő lekapcsolás, és hogy letelt-e az a kötelező várakozási idő, amelyet a motor és a hálózati tápcsatlakozók kihúzása előtt be kell iktatni.
2. A frekvenciaváltó kezelőegységén található [OFF] (KI) gomb nem kapcsolja le a készüléket a hálózatról, ezért nem használandó biztonsági kapcsolóként.
3. A berendezést megfelelő védőföldeléssel kell ellátni, a készülék kezelőjét óvni kell a hálózati feszültség érintésétől, a motort pedig túlterhelés ellen védeni kell, az érvényes hazai és helyi előírásoknak megfelelően.
4. A kúszóáram értéke meghaladja a 3,5 mA-t.
5. A motortúlterhelés elleni védelem nem része a gyári beállításoknak. Ha szükség van erre a funkcióra, állítsa az *1-90-es, Motor hővédelme* paramétert 1. ETR-leoldás [4] vagy 1. ETR-figyelm. [3] értékre.
6. Amíg a frekvenciaváltó csatlakoztatva van az elektromos hálózathoz, ne húzza ki a motor csatlakozóit és a hálózati csatlakozókat. Ellenőrizze, hogy valóban megtörtént-e a hálózatról történő lekapcsolás, és hogy letelt-e az a kötelező várakozási idő, amelyet a motor és a hálózati csatlakozók kihúzása előtt be kell iktatni.
7. Ne feledje, hogy terhelésmegosztás (közbensőkör csatolása) és a külső 24 V-os egyenáramú táp telepítése esetén nem csupán a frekvenciaváltó L1, L2, L3 csatlakozói számítanak feszültségforrásnak. A javítási munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy minden feszültségforrás le van-e kapcsolva, és hogy a lekapcsolást követően letelt-e az előírt várakozási idő.

**2.1.2 Általános figyelmeztetés****Figyelmeztetés:**

Az elektromos részek érintése még a berendezésnek a hálózatról való lekapcsolása után is életveszélyes lehet. Arról is győződjön meg, hogy le vannak kapcsolva az egyéb feszültségbemenetek, például a terhelésmegosztás (a közbenső DC-kör csatlakoztatása), valamint a motor kinetikus tartalék áramkörének csatlakoztatása.  
VLT® AutomationDrive FC 300: várjon legalább 15 percet.  
Rövidebb várakozási idő csak abban az esetben engedélyezett, ha ez fel van tüntetve az adott egység adattábláján.

**Kúszóáramok**

Az FC 300 kúszóáramának értéke meghaladja a 3,5 mA-t. Annak biztosítására, hogy a földelővezeték és a (95-ös) földelőcsatlakozás mechanikai csatlakozása megfelelő legyen, legalább 10 mm<sup>2</sup>-es kábelkeresztmetszet vagy 2 elkülönítetten végződő előírt földelővezeték szükséges.

**Életvédelmi relé**

A készülék egyenáramot hozhat létre a védővezetőben. A többletvédelem érdekében életvédelmi relé (RCD) is alkalmazható, de csak B típusú (időkésleltetett), a termék hálózati csatlakozás felőli oldalán. Lásd még az MN.90.GX.02 jelű alkalmazási jegyzetet az életvédelmi reléről.

Az FC 300 védelmi földelésének és az életvédelmi relék használatának mindig összhangban kell lennie az országos és a helyi előírásokkal.



**Figyelem!**

Függőleges felvonó- vagy leeresztőalkalmazások esetén tanácsos biztosítani, hogy a terhet vészhelyzet vagy egy alkatrész, például egy kontaktor meghibásodása esetén meg lehessen állítani.

Ha a frekvenciaváltó vészjelzési üzemmódban vagy túlfeszültségi helyzetben van, a mechanikus fék bekapcsol.

### 2.1.3 A javítási munka megkezdése előtt

1. Kapcsolja le a frekvenciaváltót a hálózatról.
2. Csatolja le a 88-as és 89-es DC-buszcsatlakozót a terhelésmegosztó alkalmazásokról
3. Várja meg a DC-kör kisülését. A szükséges időtartam fel van tüntetve a figyelmeztető címkén.
4. Csatolja le a motorkábelt.

### 2.1.4 A véletlen indítás megelőzése

Amikor az FC 300 csatlakoztatva van az elektromos hálózatra, a motor digitális vagy buszparanccsal, referenciákkal vagy a kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével elindítható, illetve leállítható.

- Ha a személyi biztonsági megfontolások indokoltá teszik a véletlen indítás megelőzésének biztosítását, kapcsolja le az FC 300 készüléket az elektromos hálózatról.
- Paraméter-változtatás előtt mindig aktiválja az [OFF] (KI) gombot a véletlen indítás megakadályozása érdekében.
- Az álló motor elektronikai hiba, ideiglenes túlterhelés, a hálózati tápellátás zavara, illetve megszakadt motorcsatlakozás következtében is elindulhat. A biztonsági stop funkcióval ellátott FC 300 készülékek (vagyis az FC 301 A1 készülékházzal és az FC 302) védelmet nyújtanak a véletlen indítás ellen, ha a 37-es biztonsági stop csatlakozó, alacsony feszültség szinten van vagy le van kapcsolva.

### 2.1.5 Az FC 300 biztonsági stop funkciója

Az FC 302, valamint az FC 301 A1 készülékházban képes a *Biztonságos géppállás* (definiálva az IEC 61800-5-2 szabványban) vagy a *0. leállítási kategória* (definiálva az EN 60204-1 szabványban) biztonsági funkció végrehajtására.

FC 301 A1 készülékházban: Ha a frekvenciaváltó rendelkezik biztonsági stop funkcióval, a típuskód 18. karaktere T vagy U. Ha a 18. karakter B vagy X, akkor nincs 37-es biztonsági stop csatlakozó!

Példa:

A biztonsági stoppal ellátott FC 301 A1 típuskódja: FC-301PK75T4**Z20**H4TGCXXSXSSXXA0BXCXXDXD0

A biztonsági stop nevű funkciót úgy alakították ki, hogy megfeleljen az EN 954-1 szabvány 3. biztonsági kategóriája követelményeinek; a megfelelést alkalmassági jóváhagyás erősítette meg. A frekvenciaváltó biztonsági stop funkciójának integrálása előtt egy telepítésbe alapos kockázatanalízist kell végezni annak megállapítására, hogy megfelelő és elégséges-e a frekvenciaváltó biztonsági stop funkciója és biztonsági kategóriája. Hogy a biztonsági stop funkció telepítése és használata az EN 954-1 szabvány 3. biztonsági kategóriája követelményeinek megfelelően történjen, feltétlenül az FC 300 tervezői segédletében (MG.33.BX.YY) olvasható vonatkozó információk és útmutatás alapján járjon el. A kezelési útmutatóban található információk és útmutatás nem elégségesek a biztonsági stop funkció helyes és biztonságos használatához!

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle  
im BG-PRÜFZERT



**BGIA**  
Berufsgenossenschaftliches  
Institut für Arbeitsschutz  
Hauptverband der gewerblichen  
Berufsgenossenschaften

130BA373.10

**Translation**  
In any case, the German  
original shall prevail.

**Type Test Certificate**

05 06004

No. of certificate

Name and address of the  
holder of the certificate:  
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1  
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the  
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1  
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer: Ref. of Test and Certification Body: Date of issue:  
Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220 13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,  
DKE AK 226.03, 1998-06,  
EN ISO 13849-2; 2003-12,  
EN 61800-3, 2001-02,  
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.  
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body  
  
(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer  
  
(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E  
01.05



Postal address:  
53754 Sankt Augustin

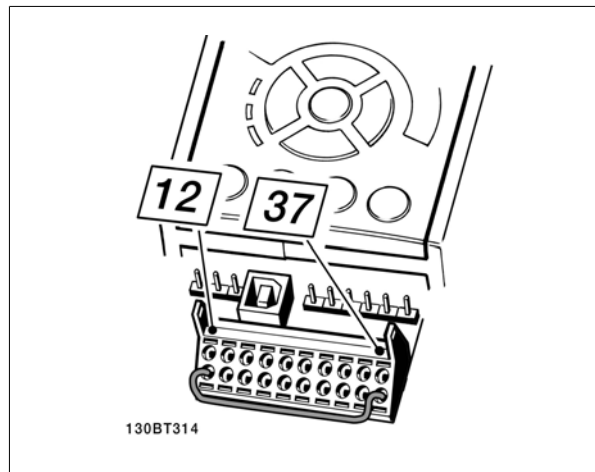
Office:  
Alte Heerstraße 111  
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02  
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

### 2.1.6 A biztonsági stop telepítése (csak FC 302 és FC 301 A1 esetén)

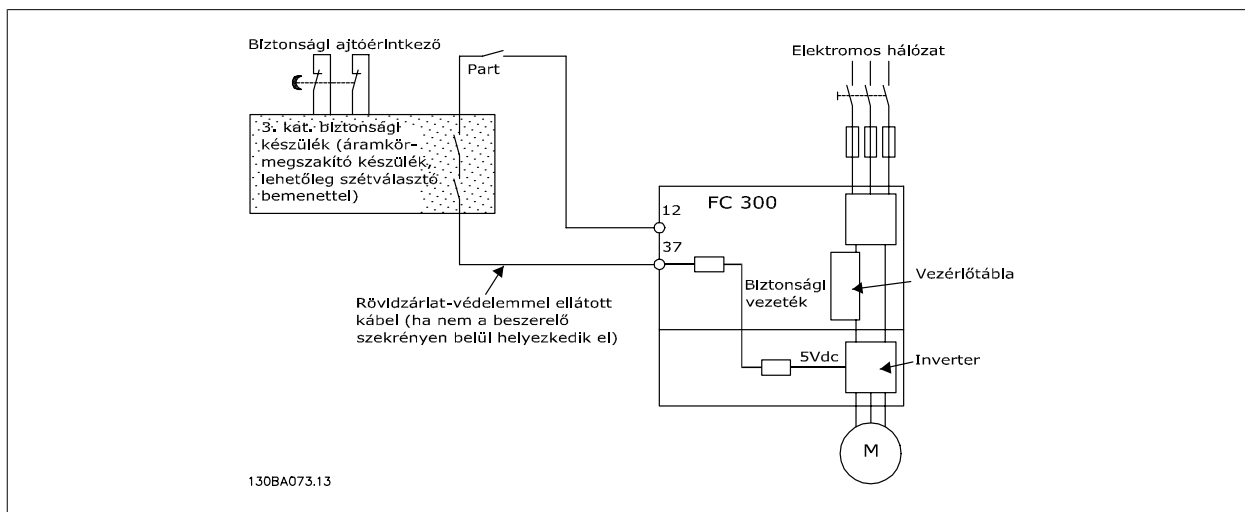
**0 stopkategória (EN60204) az alábbi eljárással telepíthető a 3. biztonsági kategóriának (EN954-1) megfelelően:**

1. El kell távolítani a hidat (átkötőt) a 37-es csatlakozó és a 24 V DC közül. Az átkötőt nem elég elvágni vagy eltörni. A rövidzárlat elkerülése érdekében teljes egészében el kell távolítani. Az átkötőt lásd az ábrán.
2. Csatlakoztassa a 37-es kapcsot rövidzárlat-védelemmel ellátott kábellel 24 V DC táphoz. A 24 V DC tápnak megszakíthatónak kell lennie egy EN954-1 szabványnak megfelelő, 3. kategóriás áramkör-megszakító berendezéssel. Ha a megszakítóberendezés és a frekvenciaváltó azonos szerelőlapon vannak, védelemmel ellátott kábel helyett közös kábel is használható.
3. Ha az FC302 készülék önmagában IP54 vagy magasabb védettségi osztályú, akkor IP 54 készülékházba kell helyezni. Az FC301 A1 esetében így mindig IP 54 készülékházat kell használni.



Ábra 2.1: Átkötőhíd a 37-es csatlakozó és a 24 V DC között

Az ábrán 0. kategóriájú stop (EN 60204-1) látható 3. biztonsági kategóriával (EN 954-1). Az áramkör megszakításáról egy biztonsági nyitóérintkező gondoskodik. Az ábra a nem a biztonsággal kapcsolatos hardver csatlakoztatását is bemutatja.



Ábra 2.2: A telepítés alapvető szempontjainak ábrája 0. kategóriájú stop (EN 60204-1) eléréséhez 3. biztonsági kategóriával (EN 954-1).

### 2.1.7 Szigetelt csillagpontú hálózat

A 380–500 V-os frekvenciaváltókon a 14-50-es, *RFI 1* paraméter segítségével a belső RFI-kondenzátorok leválaszthatók az RFI-szűrőről a földhöz. Ebben az esetben az RFI-teljesítmény A2-es szintre csökken. Az 525–690 V-os frekvenciaváltók esetében a 14-50-es paraméternek nincs funkciója. Az RFI-kapcsoló nem nyitható ki.



## 3 Telepítés

### 3.1.1 A fejezet tartalma

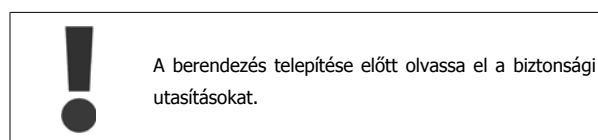
Ez a fejezet a teljesítménycsatlakozókra és a vezérlőkártya csatlakozóira történő mechanikus és elektromos telepítés, valamint az azokról való lecsatolás menetét ismerteti.

Az *opciók* elektromos telepítését a megfelelő kezelési útmutató és tervezői segédlet írja le.

3

### 3.1.2 A készülék használatbavétele

Az FC 300 AutomationDrive az alább leírt lépéseket követve gyorsan és EMC-helyesen telepíthető.



#### Mechanikus telepítés

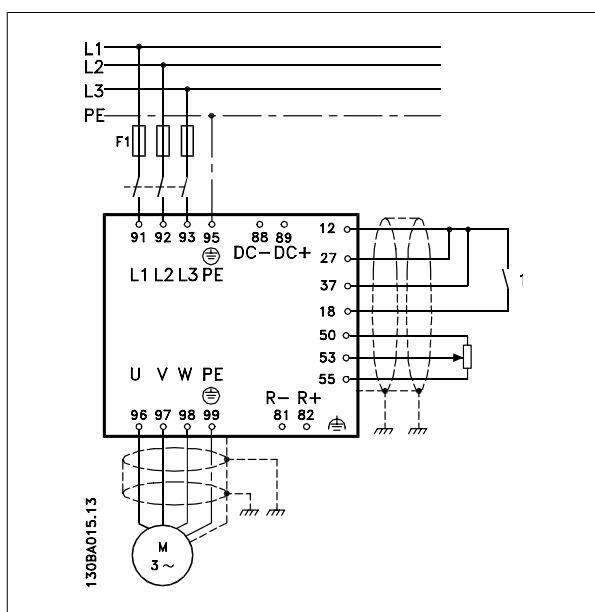
- Mechanikus telepítés

#### Elektromos telepítés

- Hálózati csatlakoztatás és védőföldelés
- Motorcsatlakozás és kábelek
- Biztosítékok és megszakítók
- Vezérlőkapcsok – kábelek

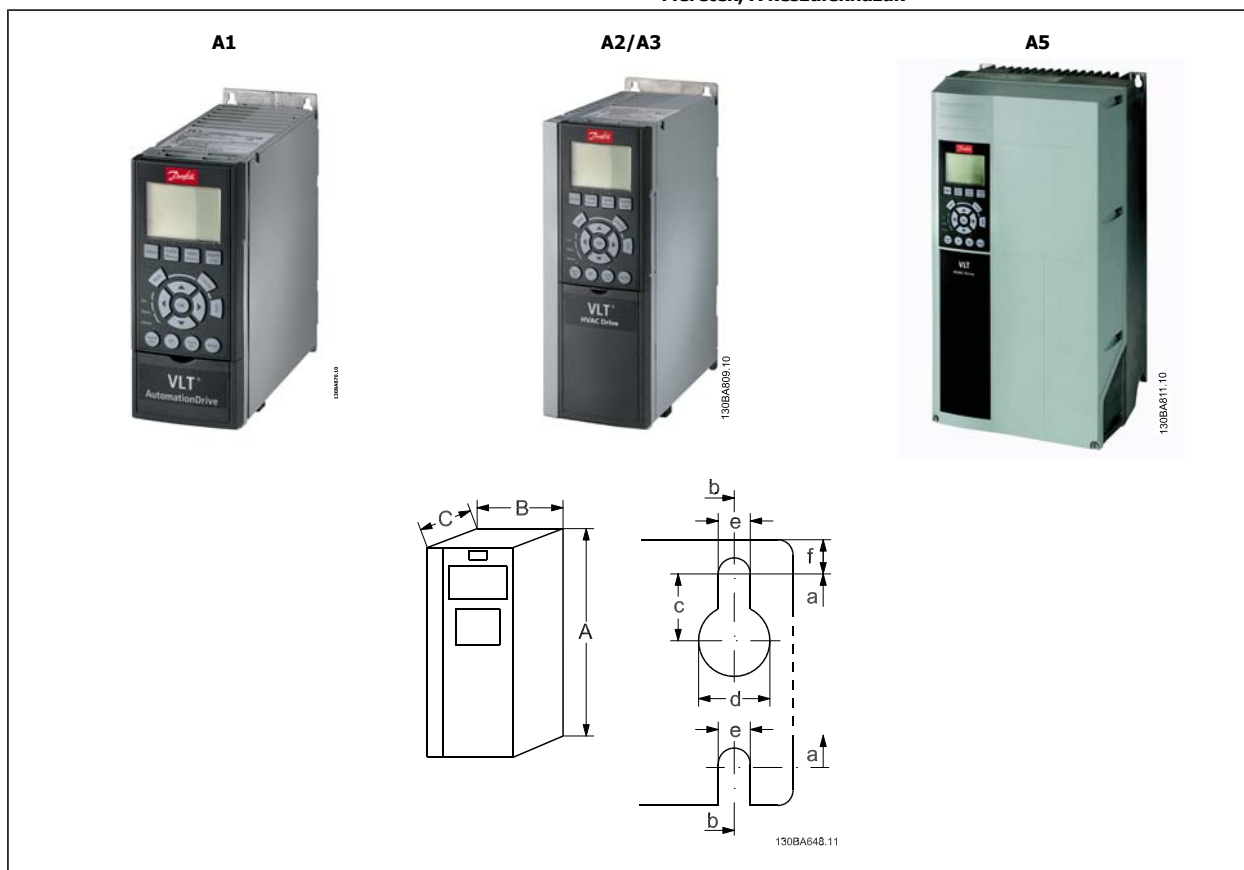
#### Gyors beüzemelés

- Kijelző- és kezelőegység (LCP)
- Automatikus motorillesztés (AMA)
- Programozás



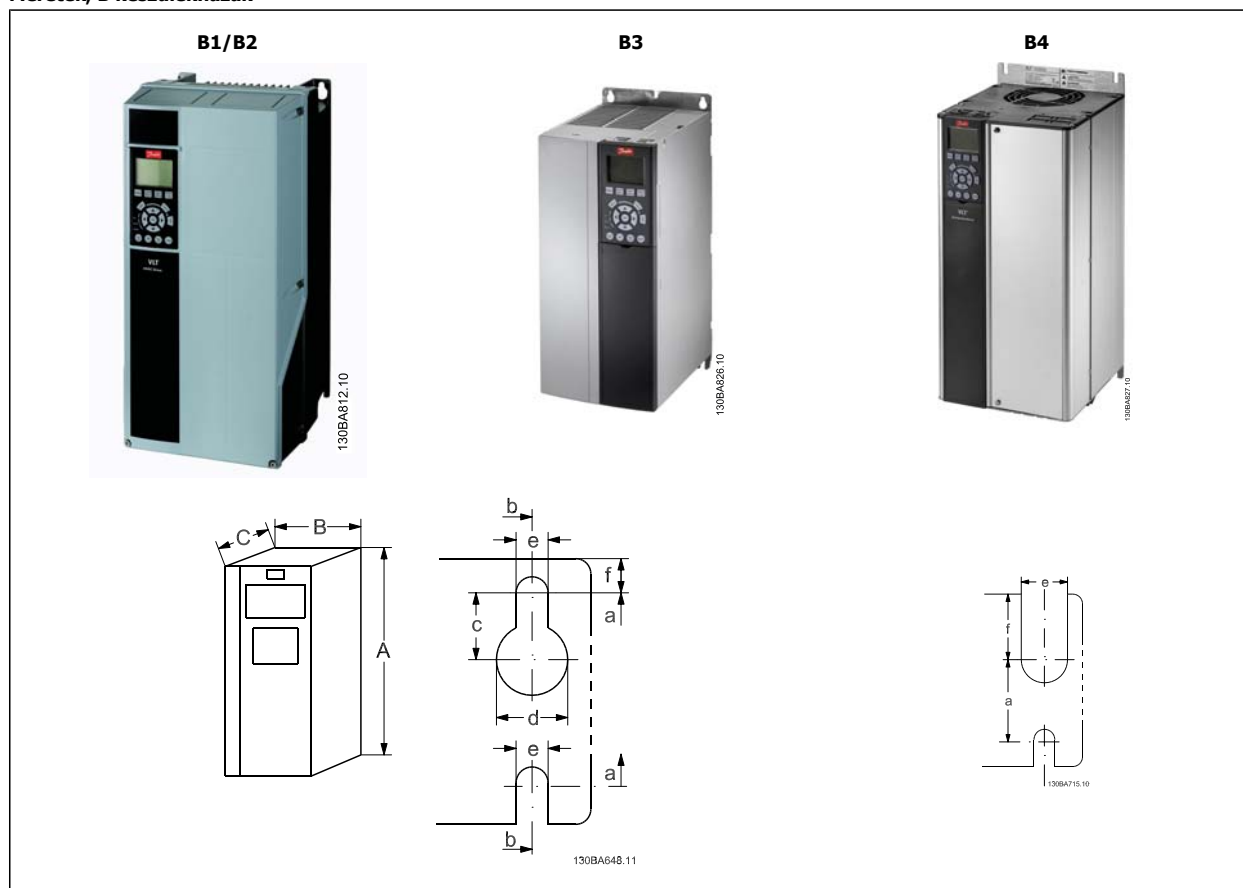
Ábra 3.1: Alapvető bekötési rajz a hálózatra, a motorra, az indító-leállító gombra és a fordulatszám-szabályozó potencióméter feltűntetésével

## Méretet, A készülékházak



Házméret		A1	A2		A3		A5
		0,25–1,5 kW (200–240 V) 0,37–1,5 kW (380–480 V)	0,25–3 kW (200–240 V) 0,37–4,0 kW (380–480/500 V) 0,75–4 kW (525–600 V)		3,7 kW (200–240 V) 5,5–7,5 kW (380–480/500 V) 5,5–7,5 kW (525–600 V)		0,25–3,7 kW (200–240 V) 0,37–7,5 kW (380–480/500 V) 0,75–7,5 kW (525–600 V)
IP		20	20	21	20	21	55/66
NEMA		Chassis	Chassis	Type 1	Chassis	Type 1	Type 12
<b>Magasság</b>							
A hátlap magassága	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm
Magasság tehermentesítő ke- rettel	A	316 mm	374 mm		374 mm	-	-
A szerelőnyílások közötti távol- ság	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm
<b>Szélesség</b>							
A hátlap szélessége	B	75 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm
A hátlap szélessége egy C op- cióval	B		130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm
A hátlap szélessége két C op- cióval	B		150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm
A szerelőnyílások közötti távol- ság	b	60 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm
<b>Mélység</b>							
Mélység A/B opció nélkül	C	207 mm	205 mm	207 mm	205 mm	207 mm	195 mm
A/B opcióval	C	222 mm	220 mm	222 mm	220 mm	222 mm	195 mm
<b>Csavarlyukak</b>							
	c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm
	d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm
	e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
<b>Max. tömeg</b>		2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg	13,5/14,2 kg

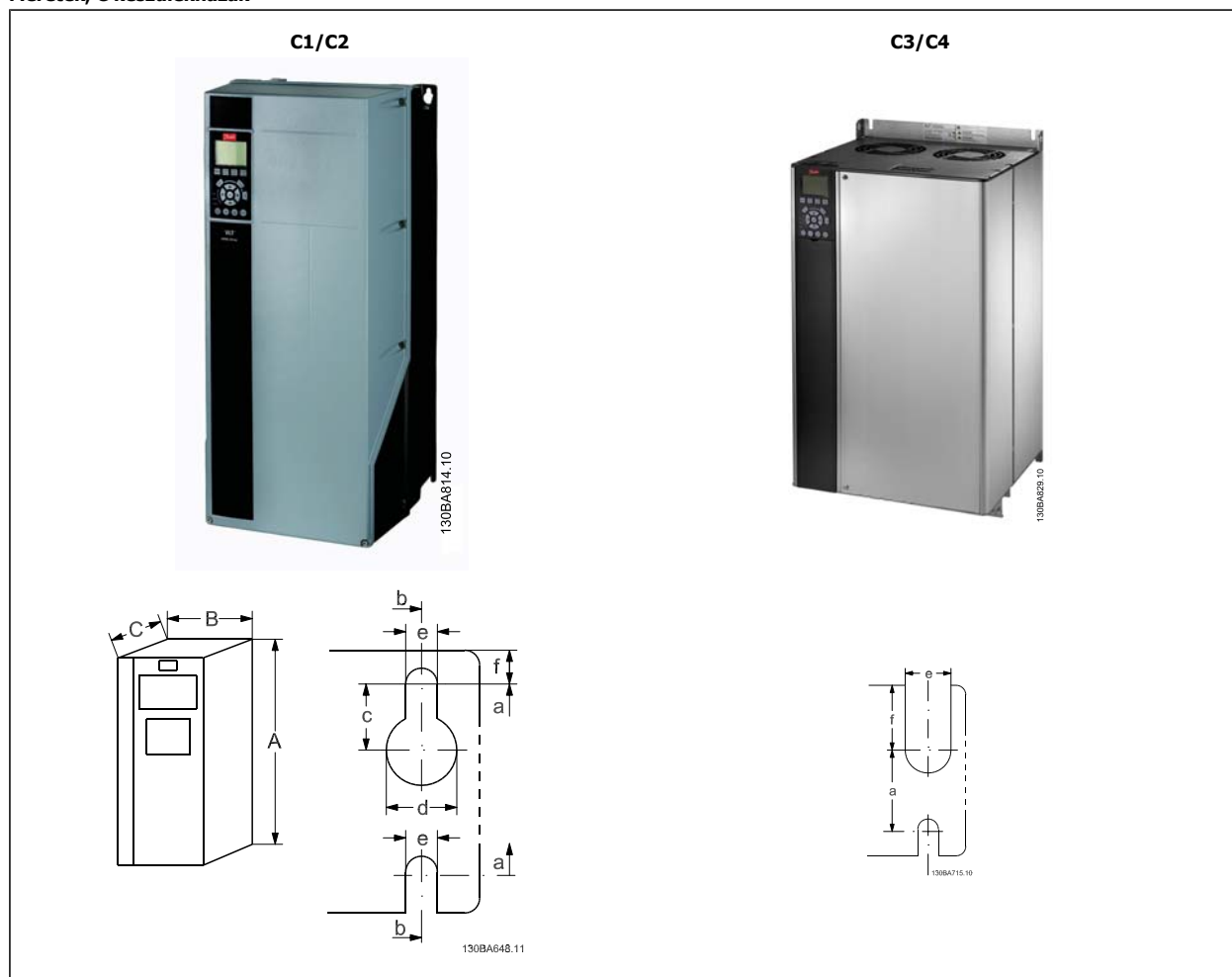
**Méretetek, B készülékházak**



**3**

Házméret	B1	B2	B3	B4
	<b>5,5–7,5 kW</b> (200–240 V) <b>11–15 kW</b> (380–480/500 V)	<b>11 kW</b> (200–240 V) <b>18,5–22 kW</b> (380–480/500 V)	<b>5,5–7,5 kW</b> (200–240 V) <b>11–15 kW</b> (380–480/500 V)	<b>11–15 kW</b> (200–240 V) <b>18,5–30 kW</b> (380–480/500 V)
	<b>11–15 kW</b> (525–600 V)	<b>18,5–22 kW</b> (525–600 V)	<b>11–15 kW</b> (525–600 V)	<b>18,5–30 kW</b> (525–600 V)
IP	21/ 55/66	21/55/66	20	20
NEMA	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Chassis	Chassis
<b>Magasság</b>				
A hátlap magassága	A 480 mm	650 mm	399 mm	520 mm
Magasság tehermentesítő kerettel	-	-	420 mm	595 mm
A szerelőnyílások közötti távolság	a 454 mm	624 mm	380 mm	495 mm
<b>Szélesség</b>				
A hátlap szélessége	B 242 mm	242 mm	165 mm	230 mm
A hátlap szélessége egy C opcióval	B 242 mm	242 mm	205 mm	230 mm
A hátlap szélessége két C opcióval	B 242 mm	242 mm	225 mm	230 mm
A szerelőnyílások közötti távolság	b 210 mm	210 mm	140 mm	200 mm
<b>Mélység</b>				
Mélység A/B opció nélkül	C 260 mm	260 mm	249 mm	242 mm
A/B opcióval	C 260 mm	260 mm	262 mm	242 mm
<b>Csavarlyukak</b>				
c	12 mm	12 mm	8 mm	
d	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	
e	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm
f	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm
<b>Max. tömeg</b>	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg

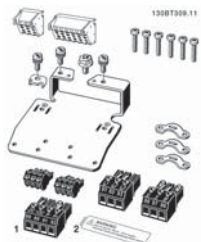
## Méretek, C készülékházak



Ház méret	C1	C2	C3	C4	
	15–22 kW (200–240 V) 30–45 kW (380–480/500 V) 30–45 kW (525–600 V)	30–37 kW (200–240 V) 55–75 kW (380–480/500 V) 55–90 kW (525–600 V)	18,5–22 kW (200–240 V) 37–45 kW (380–480/500 V) 37–45 kW (525–600 V)	30–37 kW (200–240 V) 55–75 kW (380–480/500 V) 55–90 kW (525–600 V)	
IP	21/55/66	21/55/66	20	20	
NEMA	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Chassis	Chassis	
<b>Magasság</b>					
A hátlap magassága	A	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Magasság tehermentesítő kerettel	A			630 mm	800 mm
A szerelőnyílások közötti távolság	a	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
<b>Szélesség</b>					
A hátlap szélessége	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
A hátlap szélessége egy C opcióval	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
A hátlap szélessége két C opcióval	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
A szerelőnyílások közötti távolság	b	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
<b>Mélység</b>					
Mélység A/B opció nélkül	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
A/B opcióval	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
<b>Csavarlyukak</b>					
c	12,5 mm	12,5 mm			
d	ø19 mm	ø19 mm			
e	ø9 mm	ø9 mm	8,5 mm	8,5 mm	
f	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm	
<b>Max. tömeg</b>	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg	



**tartozékos tasakok: a frekvenciaváltók tartozékos tasakjai az itt látható alkatrészeket tartalmazzák**



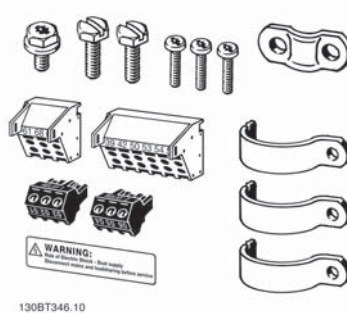
A1, A2 és A3 méretű ház, IP20/Chassis



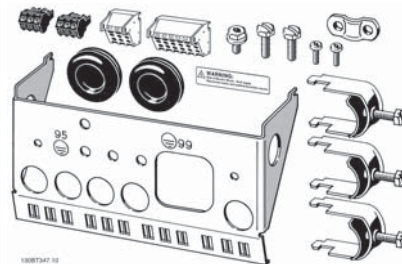
A5 méretű ház, IP55/Type 12



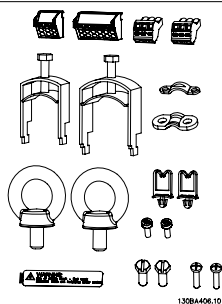
B1 és B2 méretű ház,  
IP21/IP55/Type 1/Type 12



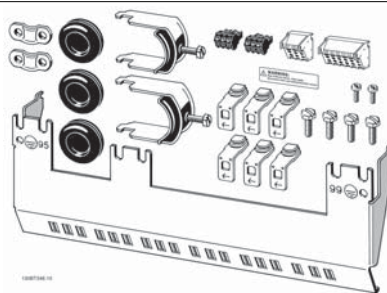
B3 méretű ház, IP20/Chassis



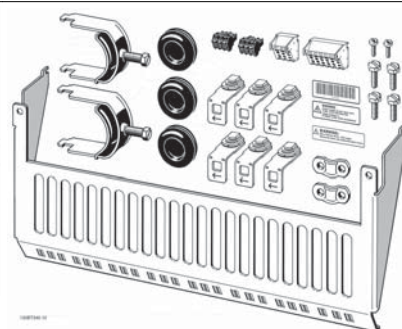
B4 méretű ház, IP20/Chassis



C1 és C2 méretű ház, IP55/66/Type 1/Type 12



C3 méretű ház, IP20/Chassis



C4 méretű ház, IP20/Chassis

1 + 2 csak fékchopperrel ellátott berendezés esetében áll rendelkezésre. Az FC 301 berendezés csak egy relécsatlakozóval rendelkezik. Az 1-es csatlakozó a DC-kör csatlakoztatásához (terhelésmegosztás) külön rendelhető (kódszáma: 130B1064).

A tartozékos tasak a biztonsági stop funkció nélküli FC 301 készülékekhez tartalmaz egy nyolcpólusú csatlakozót.

## 3.2 Mechanikus telepítés

### 3.2.1 Mechanikus szerelés

Az IP20, valamint IP21/ IP55 védettségű készülékek az A1\*, A2 és A3 házméret kivételével egymás mellé telepíthetők.

3

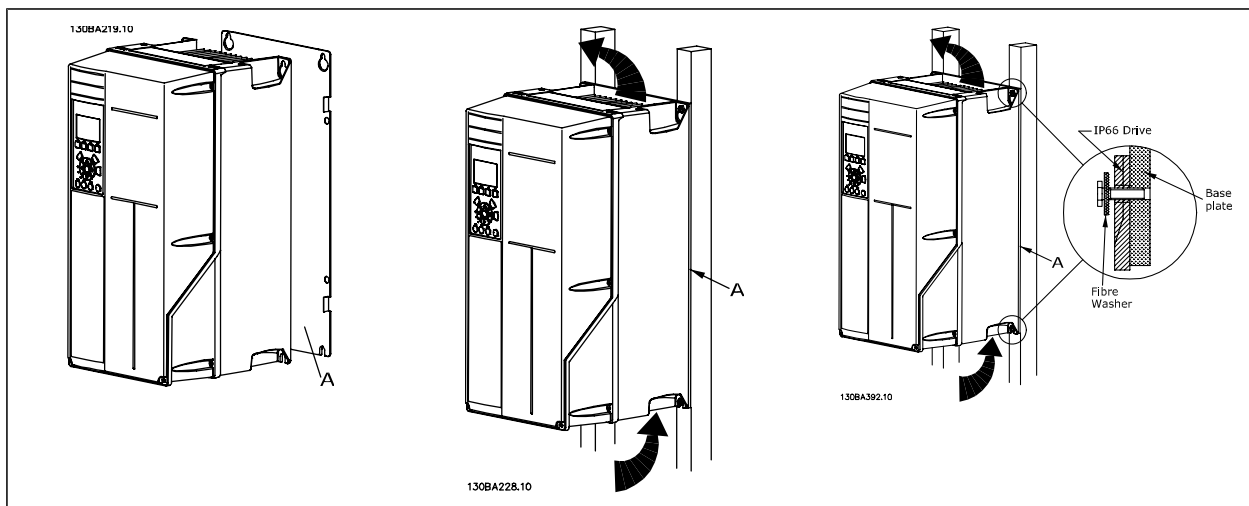
IP 21 védettségű készülékházkészlet (130B1122 vagy 130B1123) használata esetén legalább 50 mm-es hézagot kell hagyni a frekvenciaváltók között.

Az optimális hűtési feltételek biztosítása érdekében szellőzőcsatornát kell hagyni a frekvenciaváltó alatt és fölött; lásd a táblázatot.

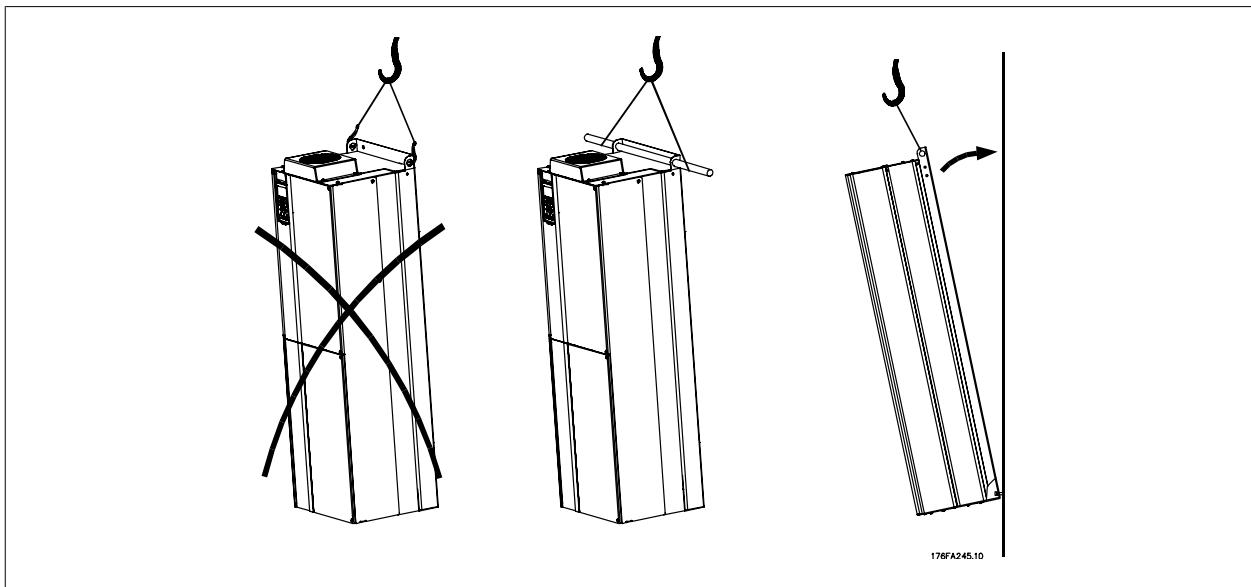
Szellőzőcsatorna a különböző készülékházak esetén														
Készülék-ház:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4		
a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		
b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		

Táblázat 3.1: \* Csak FC 301 esetén!

1. Fúrjon lyukakat a megadott méreteknek megfelelően.
2. A frekvenciaváltó felszerelésére kiválasztott felületnek megfelelő csavarokat alkalmazzon. Gondoskodjon mind a négy csavar utánhúzásáról.



Táblázat 3.2: Ha nem tömör falra szereli az A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 vagy C4 házméretű készüléket, azt a hűtőborda elégtelen hűtőlevegője miatt A hátlappal kell ellátni.



Ábra 3.2: Nehezebb frekvenciaváltó esetén használjon emelőberendezést. Először erősítse a falba a 2 alsó csavart, majd emelje a frekvenciaváltót az alsó csavarokra, s végül rögzítse a készüléket a falhoz a 2 felső csavarral.

3

### 3.2.2 Szerelés keresztpanelre

Keresztpanel-szerelőkészlet rendelhető a következőkhöz: frekvenciaváltó-sorozat VLT Aqua Drive és .

A hűtőborda hűtése és a panelmélység csökkentése érdekében a frekvenciaváltó keresztpanelre szerelhető. Ilyen esetben a beépített ventilátor is eltávolítható.

A készlet az A5–C2készülékházak esetén használható.



**Figyelem!**

Öntött előlap esetén a készlet nem használható. Ilyenkor a készüléket burkolat nélkül vagy egy elkerülhetetlen műanyag burkolattal kell használni.

A rendelési számokkal kapcsolatban a *Tervezői segédlet Rendelési számok* című részében találhat információkat.

Részletesebb tájékoztatást a *Keresztpanel-szerelőkészlet útmutatója (MI.33.H1.YY*, ahol az „yy” a nyelv kódja) tartalmaz.

### 3.3 Villamos csatlakoztatás



#### Figyelem!

#### Általános megjegyzés a kábelekről

A kábelkeresztmetszet meghatározásánál mindig vegye figyelembe az országos és a helyi előírásokat és a környezeti hőmérsékletet. Csak rézvezetők (60/75 °C) használata javasolt.

## 3

#### Alumíniumvezetők

A csatlakozók alkalmasak ugyan az alumíniumvezetők használatára, de a csatlakoztatás előtt meg kell tisztítani a vezető felületét, el kell távolítani róla az oxidációt, és közömbös, savmentes vazelinréteget kell rá felvinni.

Ezenfelül két nap után újra meg húzni a kapcsolcsavart (az alumínium lágysága miatt). Nagyon fontos, hogy a csatlakozás légmentes legyen, különben újra oxidálódni fog az alumínium felülete.

Meghúzási nyomaték					
Készülék-ház	200–240 V	380–500 V	525–690 V	Kábel fajtája	Meghúzási nyomaték
A1	0,25–1,5 kW	0,37–1,5 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelés- megosztás, motor	0,5–0,6 Nm
A2	0,25–2,2 kW	0,37–4 kW	0,75–4 kW		
A3	3–3,7 kW	5,5–7,5 kW	5,5–7,5 kW		
A5	3–3,7 kW	5,5–7,5 kW	0,75–7,5 kW		
B1	5,5–7,5 kW	11–15 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelés- megosztás, motor	1,8 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
B2	11 kW	18,5–22 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelés- megosztás	4,5 Nm
				Motor	4,5 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
B3	5,5–7,5 kW	11–15 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelés- megosztás, motor	1,8 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
B4	11–15 kW	18,5–30 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelés- megosztás, motor	4,5 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
C1	15–22 kW	30–45 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelés- megosztás	10 Nm
				Motor	10 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
C2	30–37 kW	55–75 kW	-	hálózat, motor	14 Nm (95 mm <sup>2</sup> -ig) 24 Nm (95 mm <sup>2</sup> fölött)
				Terhelésmegosztás, fék	14 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
C3	18,5–22 kW	30–37 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelés- megosztás, motor	10 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
C4	37–45 kW	55–75 kW	-	hálózat, motor	14 Nm (95 mm <sup>2</sup> -ig) 24 Nm (95 mm <sup>2</sup> fölött)
				Terhelésmegosztás, fék	14 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm

#### 3.3.1 Vaklapok eltávolítása további kábelekhöz

1. Távolítsa el a kábelbemenetet a frekvenciaváltóról (ügyeljen rá, hogy a vaklapok eltávolításakor ne essenek idegen elemek a frekvenciaváltóba).

2. Az eltávolítani kívánt vaklap körül meg kell támasztani a kábelbemenetet.
3. A vaklap ez után egy erős tűske és egy kalapács segítségével eltávolítható.
4. Távolítsa el a sorját a nyílásról.
5. Szerelje fel a kábelbemenetet a frekvenciaváltóra.

### 3.3.2 Hálózati csatlakoztatás és földelés



**Figyelem!**

A frekvenciaváltó 7,5 kW teljesítményig használható hálózati dugaszolócsatlakozóval van ellátva.

1. Illessze a két csavart a tehermentesítő keretbe, tolja azt a helyére, és húzza meg a csavarokat.
2. Gondoskodjon a frekvenciaváltó helyes földeléséről. Csatlakoztassa a földelőcsatlakozáshoz (95-ös csatlakozó). A tartozékos tasakban kapott csavart használja.
3. Illessze a 91(L1), 92(L2), 93(L3) dugaszolócsatlakozót (a tartozékos tasakból) a frekvenciaváltó alján a MAINS feliratú csatlakozóaljzatokba.
4. Kösse be a hálózati vezetéseket a hálózati dugaszolócsatlakozóba.
5. Erősítse meg a kábelt a mellékelt tartóbilincsekkel.



**Figyelem!**

Ellenőrizze, megfelel-e a hálózati feszültség az adattáblán feltüntetett feszültségnek.



**Szigetelt csillagpontú hálózat**

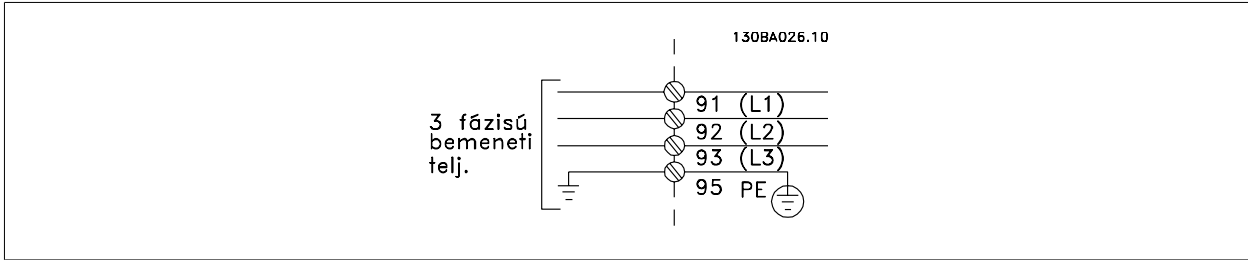
Ne csatlakoztasson rádiófrekvenciás zavarcsökkentővel ellátott 400 V-os frekvenciaváltót olyan hálózatra, melyen a fázis és a föld közötti feszültség meghaladja a 440 voltot.



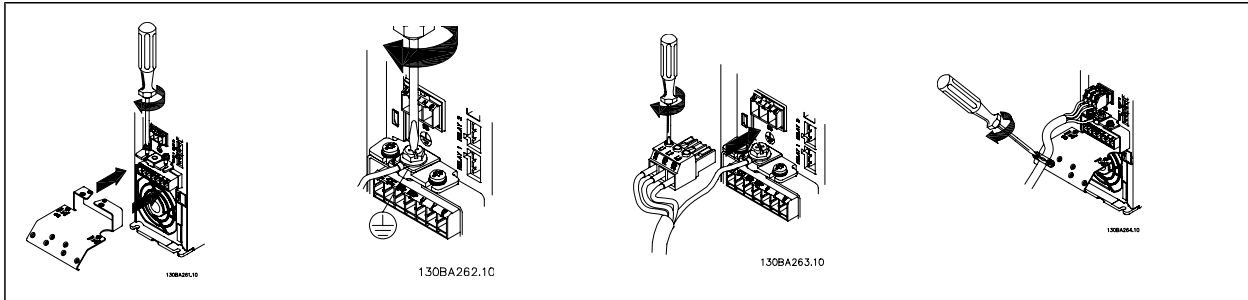
A földelőcsatlakozás kábelének keresztmetszete nem lehet kisebb, mint 10 mm<sup>2</sup>, vagy 2 elkülönítetten végződő előírással hálózati vezeték szükséges, az EN 50178 szabványnak megfelelően.

A hálózati csatlakoztatáshoz a hálózati kapcsolót kell felhasználni, amennyiben van ilyen.

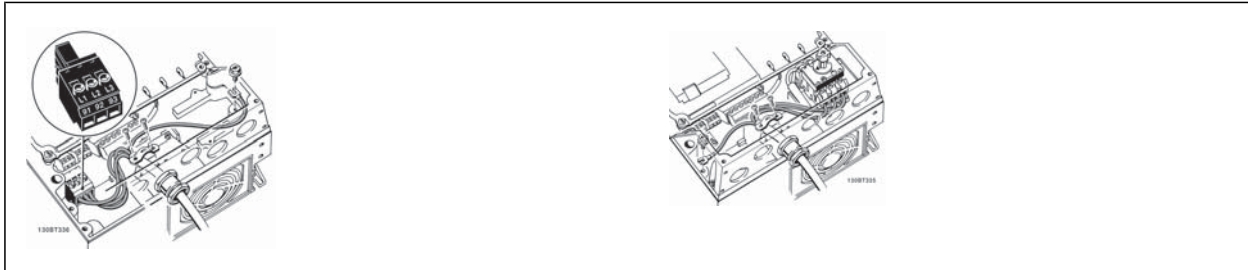
3



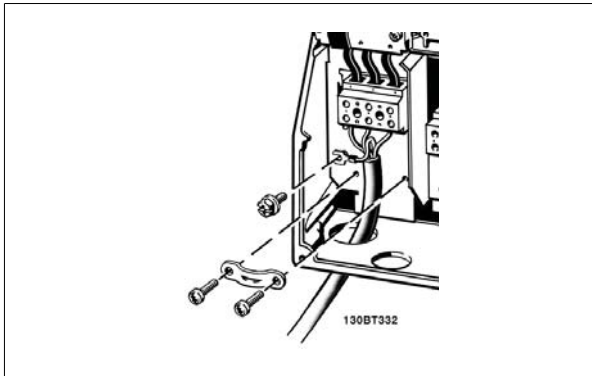
#### A1, A2 és A3 méretű házak hálózati csatlakoztatása:



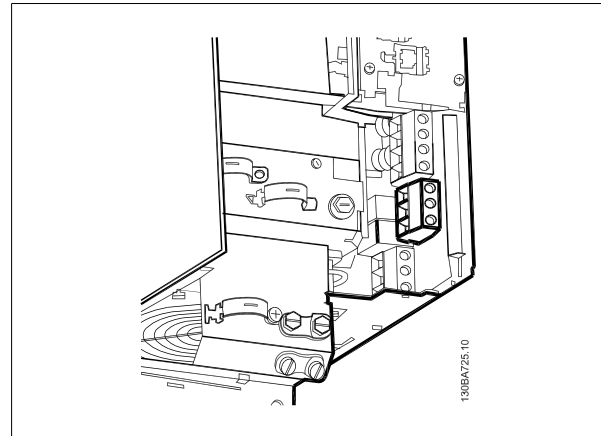
#### A5 (IP 55/66) készülékház hálózati csatlakoztatása



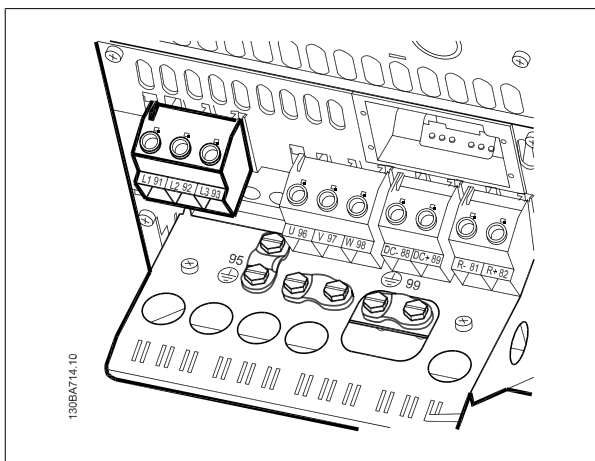
Megszakító használata esetén (A5 készülékház) a PE a frekvenciaváltó bal oldalára kerüljön.



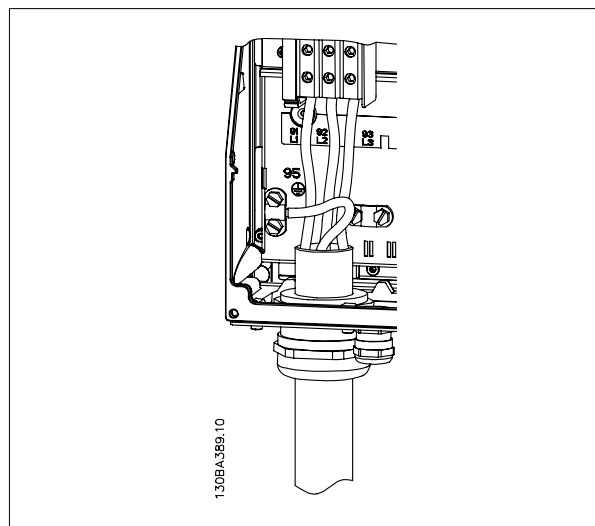
Ábra 3.3: B1 és B2 (IP 21/NEMA Type 1 és IP 55/66/ NEMA Type 12) készülékházak hálózati csatlakoztatása



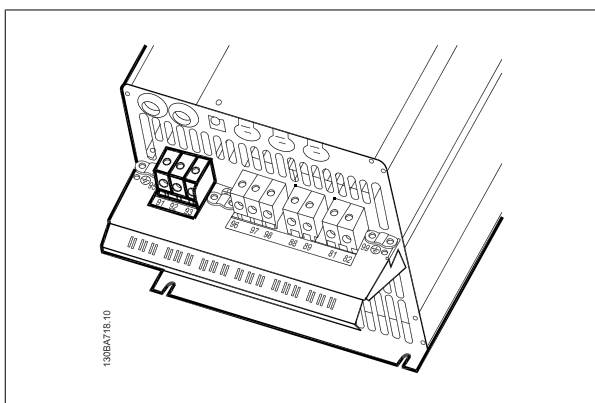
Ábra 3.4: B3 (IP20) készülékház hálózati csatlakoztatása



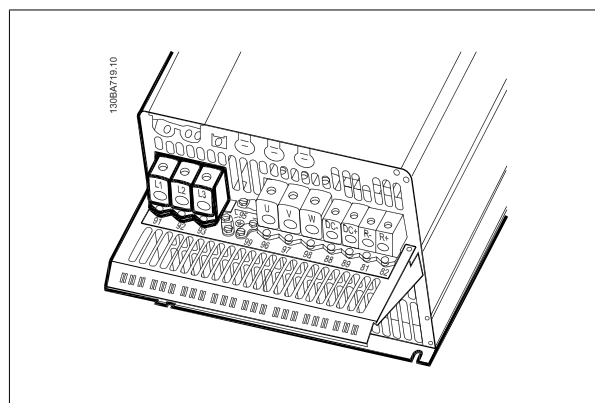
Ábra 3.5: B4 (IP20) készülék ház hálózati csatlakoztatása



Ábra 3.6: C1 és C2 (IP 21/ NEMA Type 1 és IP 55/66/ NEMA Type 12) készülék ház hálózati csatlakoztatása




Ábra 3.7: C3 (IP20) készülék ház hálózati csatlakoztatása



Ábra 3.8: C4 (IP20) készülék ház hálózati csatlakoztatása

Az erősáramú kábelek rendszerint árnyékolatlanok.

### 3.3.3 Motor csatlakoztatása



**Figyelem!**  
Feltétlenül árnyékolt/páncélozott motorkábel használjon. Árnyékolatlan/páncélozatlan kábel használata esetén bizonyos EMC-követelmények nem teljesülnek. Az EMC-kibocsátási előírások teljesítéséhez árnyékolt/páncélozott motorkábel szükséges. További tudnivalókat az *EMC-teszt eredménye* című szakasz tartalmaz.

A motorkábelek keresztmetszetének és hosszának helyes meghatározásához lásd az Általános specifikációk című részt.

**Kábelek árnyékolása:** Kerülje a sodort árnyékolásvégek alkalmazását, ezek nagy frekvencián rontják az árnyékolás hatékonyságát. Ha meg kell szakítani az árnyékolást egy motorszigetelő vagy motorrelé beszereléséhez, amint lehet, folytassa az árnyékolást a lehető legkisebb nagyfrekvenciás impedancia mellett.

A motorkábel árnyékolását csatlakoztassa a frekvenciaváltó tehermentesítő keretéhez és a motor fémházához.

Az árnyékolást a lehető legnagyobb felülettel csatlakoztassa (rögzítőbilincset használva). Ez a frekvenciaváltóhoz mellékelt szerelési eszközökkel valósítható meg.

Ha meg kell szakítani az árnyékolást egy motorszigetelő vagy motorrelé beiktatásához, amint lehet, folytassa az árnyékolást a lehető legkisebb nagyfrekvenciás impedancia mellett.

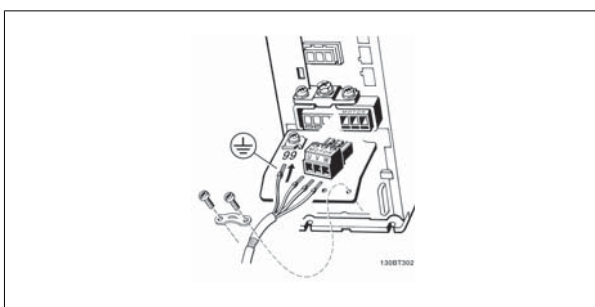
**Kábelhossz és -keresztmetszet:** A frekvenciaváltó adott kábelhosszra és keresztmetszetre lett tesztelve. A keresztmetszet növelésével a kábel kapacitása (és ezzel együtt a kúszóáram is) növekedhet, így a kábel hosszát ennek megfelelően csökkenteni kell. A motorkábel a lehető legrövidebb legyen – így csökkenthető a zajszint és a kúszóáram.

**Kapcsolási frekvencia:** Ha a motor akusztikus zajának csökkentéséhez a frekvenciaváltót szinuszciszűréssel használja, a 14-01-es paraméterben a kapcsolási frekvenciát a szinuszciszűrőnek megfelelően kell beállítani.

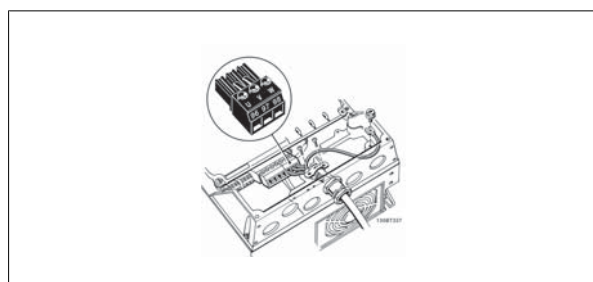
## 3

1. Szerelje a tehermentesítő keretet a frekvenciaváltó aljára a tartozékos tasakból származó csavarokkal és alátétekkel.
2. Csatlakoztassa a motorkábelt a 96-os (U), 97-es (V) és 98-as (W) csatlakozóhoz.
3. Csatlakoztassa a kábelt a tehermentesítő kereten a földelőcsatlakozáshoz (99-es) a tartozékos tasakból származó csavarokkal.
4. Kösse be a 96-os (U), 97-es (V), 98-as (W) dugaszolócsatlakozókat (7,5 kW teljesítményig) és a motorkábelt a MOTOR feliratú csatlakozókba.
5. Erősítse az árnyékolt kábelt a tehermentesítő kerethez a tartozékos tasakban található csavarok és alátétek segítségével.

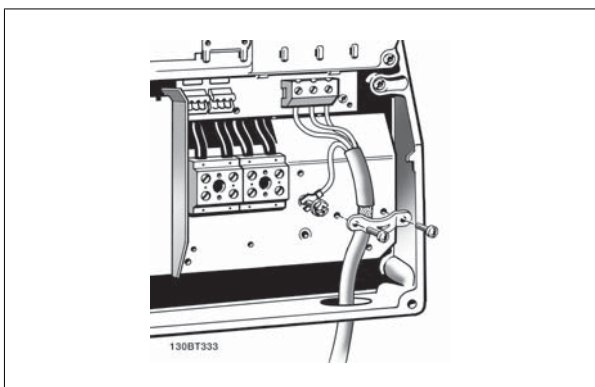
Bármilyen típusú háromfázisú aszinkron standard motor csatlakoztatható a frekvenciaváltóhoz. A kisebb motorokat általában csillagkapcsolással kötik be (230/400 V, Y), a nagyobbakat pedig rendszerint háromszögkapcsolással (400/690 V, Δ). A helyes bekötési mód és feszültség leolvasható a motor adattáblájáról.



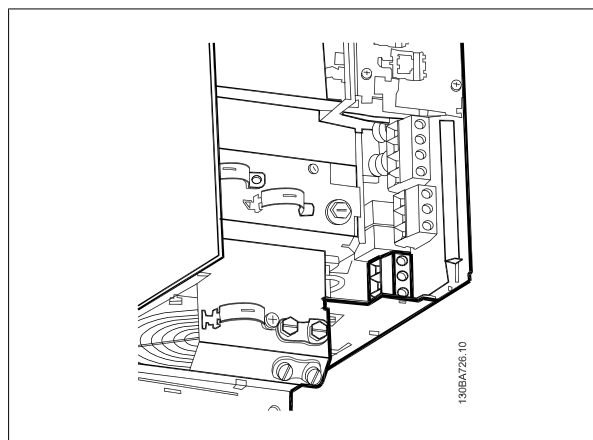
Ábra 3.9: Motorcsatlakozás A1, A2 és A3 esetén



Ábra 3.10: Motorcsatlakozás A5 (IP 55/66/NEMA Type 12) készülékhez esetén

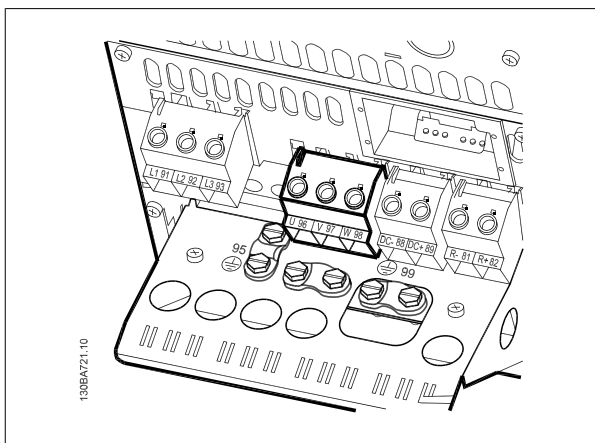


Ábra 3.11: Motorcsatlakozás B1 és B2 (IP 21/NEMA Type 1, IP 55/NEMA Type 12 és IP66/NEMA Type 4X) készülékhez esetén

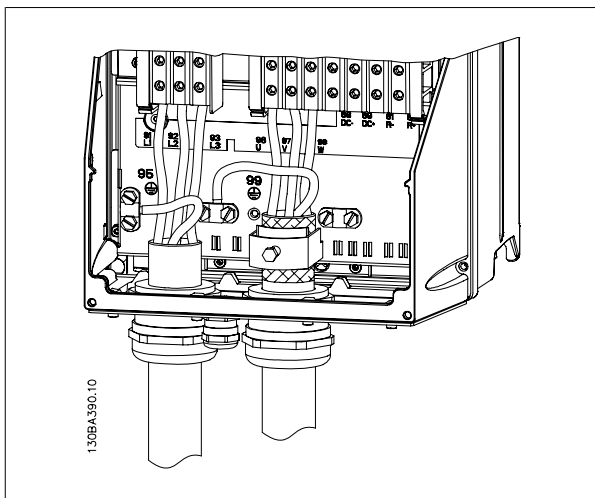


Ábra 3.12: Motorcsatlakozás B3 készülékhez esetén

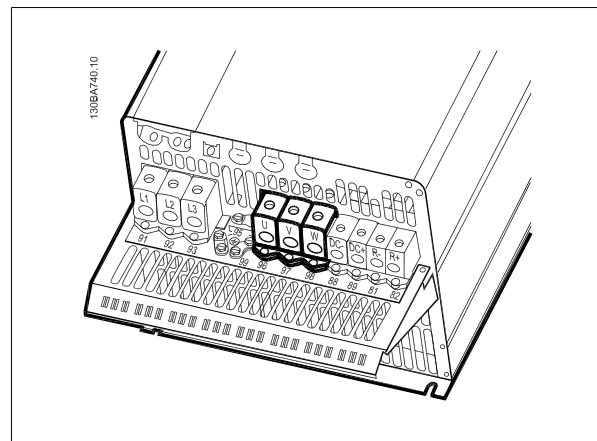




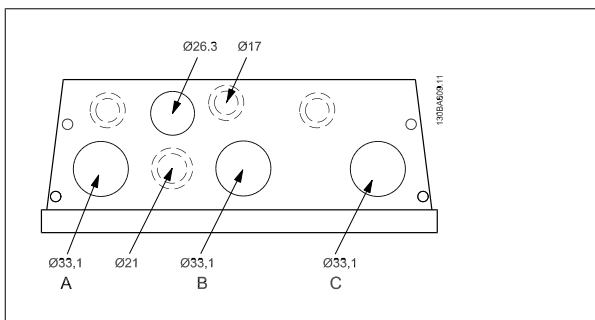
Ábra 3.13: Motorcsatlakozás B4 készülékhez



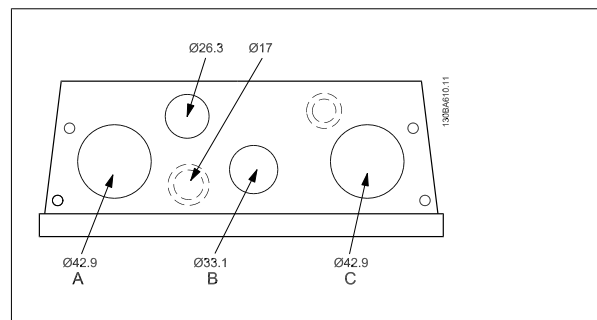
Ábra 3.14: Motorcsatlakozás C1 és C2 (IP 21/ NEMA Type 1 és IP 55/66/ NEMA Type 12) készülékhez



Ábra 3.15: Motorcsatlakozás C3 és C4 készülékhez

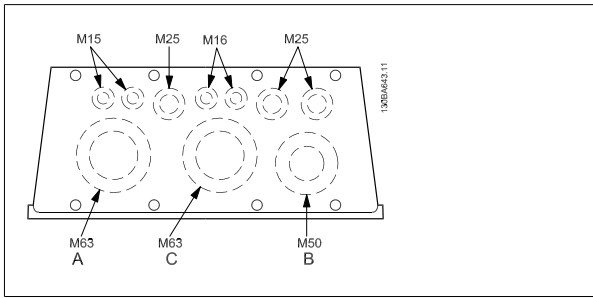


Ábra 3.16: Kábelbemeneti nyílások a B1 készülékhez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.

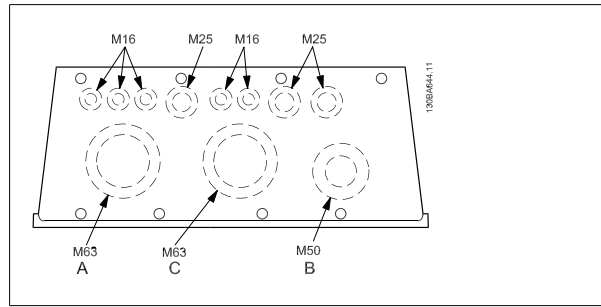


Ábra 3.17: Kábelbemeneti nyílások a B2 készülékhez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.

3



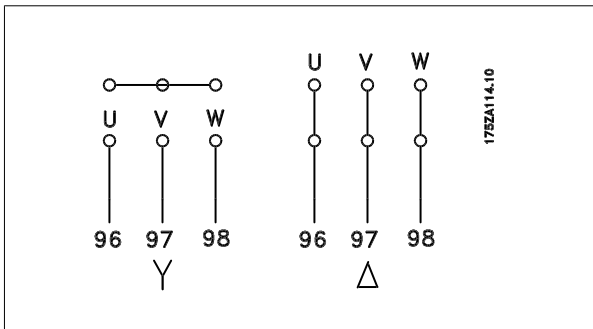
Ábra 3.18: Kábelbemeneti nyílások a C1 készülékhez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.



Ábra 3.19: Kábelbemeneti nyílások a C2 készülékhez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.

Csatl. sz.	96	97	98	99	
	U	V	W	PE <sup>1)</sup>	A motorfeszültség a hálózati feszültség 0–100%-a. 3 huzal a motorból
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	PE <sup>1)</sup>	Háromszögkapcsolás 6 huzal a motorból
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Csillagkapcsolás U2, V2, W2 U2, V2 és W2: külön kell őket összekötni.

<sup>1)</sup>Földelőcsatlakozás



**Figyelem!**  
A fázisszigetelő papír vagy egyéb, tápegységgel (pl. frekvenciaváltóval) való üzemelésre alkalmas szigetelés-erősítés nélküli motorokba szinuszsűrőt kell szerelni a frekvenciaváltó kimenetére.

### 3.3.4 Biztosítékok

#### Mellékáramkör-védelem:

A berendezés elektromos és tűzveszélytől való védelme érdekében a berendezés, a kapcsolómű, a gépek stb. valamennyi mellékáramköre esetében gondoskodni kell az adott országban érvényes, illetve a nemzetközi előírásoknak megfelelő rövidzárlat- és túláramvédelemről.

#### Rövidzárlat-védelem:

Az elektromos és tűzveszély elkerülése érdekében a frekvenciaváltónak rövidzárlat-védelemmel kell rendelkeznie. A Danfoss az alább ismertetett biztosítékok használatát javasolja a kezelőszemélyzet és a berendezés védelmére a frekvenciaváltó esetleges belső hibája esetén. A frekvenciaváltó teljes zárlatvédelmet biztosít a motorkimeneten fellépő rövidzárlat esetére.

#### Túláramvédelem:

A berendezés kábeleinek esetleges túlmelegedése okozta tűzveszély megelőzése érdekében túlterhelés-védelemre van szükség. A frekvenciaváltó belső túláramvédelemmel rendelkezik, mely upstream túlterhelés-védelemként használható (az UL-alkalmazások kizárásával); lásd a 4-18-as paramétert. Emellett biztosítékok és megszakítók is alkalmazhatók a berendezés túláramvédelmének biztosítására. A túláramvédelemnek mindig meg kell felelnie az adott országban érvényes előírásoknak.

A biztosítékokat védelemképpen olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 100 000 A<sub>rms</sub> (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 500 V maximális feszültség mellett.

#### UL-inkompatibilitás

Ha nem szükséges megfelelni az UL/cUL-előírásoknak, akkor a következő, EN50178-kompatibilitást kínáló biztosítékok használatát javasoljuk: Az előírások figyelmen kívül hagyása rendellenes működés esetén a frekvenciaváltó elkerülhető károsodásához vezethet.

FC 300	Max. biztosíték <sup>1)</sup>	Feszültség	Típus
K25-K75	10A	200–240 V	gG típus
1K1-2K2	20A	200–240 V	gG típus
3K0-3K7	32A	200–240 V	gG típus
5K5-7K5	63A	380–500 V	gG típus
11K	80A	380–500 V	gG típus
15K-18K5	125A	380–500 V	gG típus
22K	160A	380–500 V	aR típus
30K	200A	380–500 V	aR típus
37K	250A	380–500 V	aR típus

1) Max. biztosítékok – a megfelelő paraméterű biztosíték kiválasztásához lásd az adott országban érvényes, illetve a nemzetközi előírásokat.

FC 300	Max. biztosíték <sup>1)</sup>	Feszültség	Típus
K37-1K5	10A	380–500 V	gG típus
2K2-4K0	20A	380–500 V	gG típus
5K5-7K5	32A	380–500 V	gG típus
11K-18K	63A	380–500 V	gG típus
22K	80A	380–500 V	gG típus
30K	100A	380–500 V	gG típus
37K	125A	380–500 V	gG típus
45K	160A	380–500 V	aR típus
55K-75K	250A	380–500 V	aR típus

**UL-kompatibilitás****200–240 V**

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	RK1 típus	J típus	T típus	CC típus	CC típus	CC típus
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 típus	RK1 típus	CC típus	RK1 típus
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC 300	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2 típus	RK1 típus	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

A KTN-biztosítékek 240 V-os frekvenciaváltóknál Bussmann KTS-biztosítékekkel helyettesíthetők.

Az FWX-biztosítékek 240 V-os frekvenciaváltóknál Bussmann FWH-biztosítékekkel helyettesíthetők.

A KLN-R-biztosítékek 240 V-os frekvenciaváltóknál LITTEL FUSE KLSR-biztosítékekkel helyettesíthetők.

Az L50S-biztosítékek 240 V-os frekvenciaváltóknál LITTEL L50S-biztosítékekkel helyettesíthetők.

Az A2KR-biztosítékek 240 V-os frekvenciaváltóknál FERRAZ SHAWMUT A6KR-biztosítékekkel helyettesíthetők.

Az A25X-biztosítékek 240 V-os frekvenciaváltóknál FERRAZ SHAWMUT A50X-biztosítékekkel helyettesíthetők.

**380–500 V**

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	RK1 típus	J típus	T típus	CC típus	CC típus	CC típus
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 típus	RK1 típus	CC típus	RK1 típus
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	H típus	T típus	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 típus	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Az A50P-biztosítékok Ferraz-Shawmut A50QS-biztosítékokkal helyettesíthetők.

A Bussmann 170M-biztosítékok -/80 vizuális indikátort alkalmaznak. Ezek felhasználhatók az azonos méretű és áramú -TN/80 T típusú, -/110-as vagy TN/110 T típusú indikátoros biztosítékok helyett.

**550–600V**

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	RK1 típus	J típus	T típus	CC típus	CC típus	CC típus
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 típus	RK1 típus	RK1 típus
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

FC 300	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	RK1 típus	RK1 típus
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

A Bussmann 170M-biztosítékok -/80 vizuális indikátort alkalmaznak. Ezek felhasználhatók az azonos méretű és áramú -TN/80 T típusú, -/110-as vagy TN/110 T típusú indikátoros biztosítékok helyett.

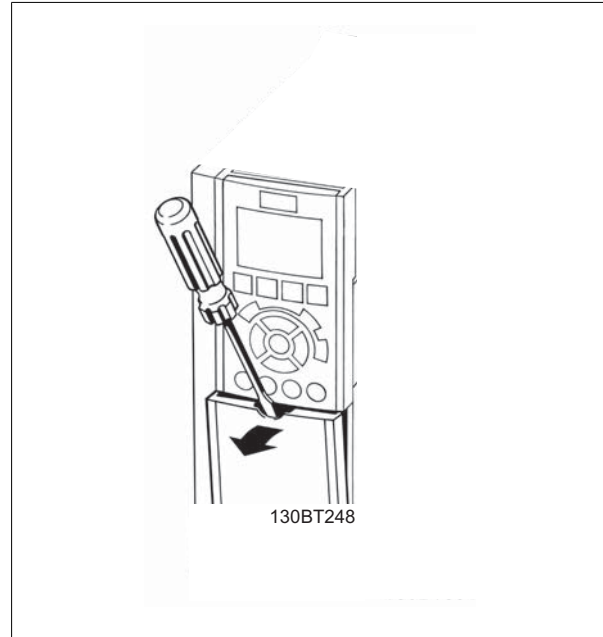
Az 525–600/690 V-os FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K vagy FC-202 P45K-P90K készülékekkel szállított Bussmann 170M-biztosítékok típuszáma: 170M3015.

Az 525–600/690 V-os FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132 vagy FC-202 P110-P160 készülékekkel szállított Bussmann 170M-biztosítékok típuszáma: 170M3018.

Az 525–600/690 V-os FC302 P160-P315, FC-102 P160-P315 vagy FC-202 P200-P400 készülékekkel szállított Bussmann 170M-biztosítékok típuszáma: 170M5011.

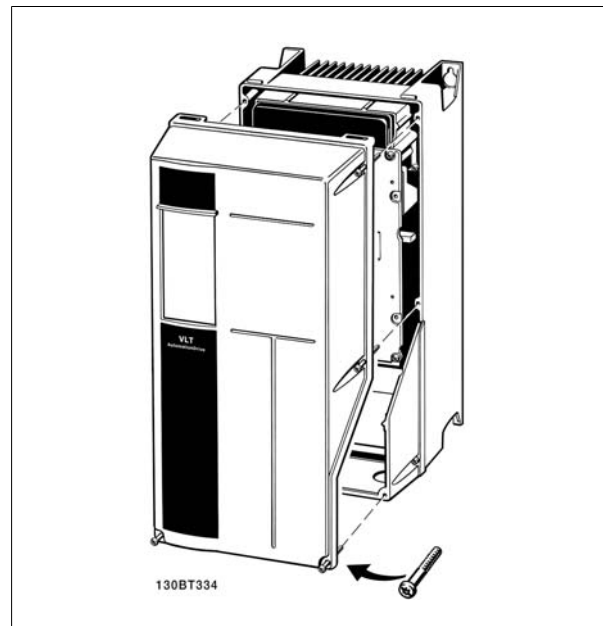
### 3.3.5 Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz

A vezérlőkábelek valamennyi csatlakozója a frekvenciaváltó előoldalán, a csatlakozóburkolat alatt található. Távolítsa el a csatlakozóburkolatot csavarhúzó segítségével.



Ábra 3.20: Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz A2, A3, B3, B4, C3 és C4 készülékhez

A vezérlőkapcsokhoz úgy férhet hozzá, hogy eltávolítja az előlapot. Az előlap visszahelyezésekor gondoskodjon annak megfelelő rögzítéséről; 2 Nm forgatónyomatékot alkalmazzon.



Ábra 3.21: Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz A5, B1, B2, C1 és C2 készülékhez

### 3.3.6 Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok

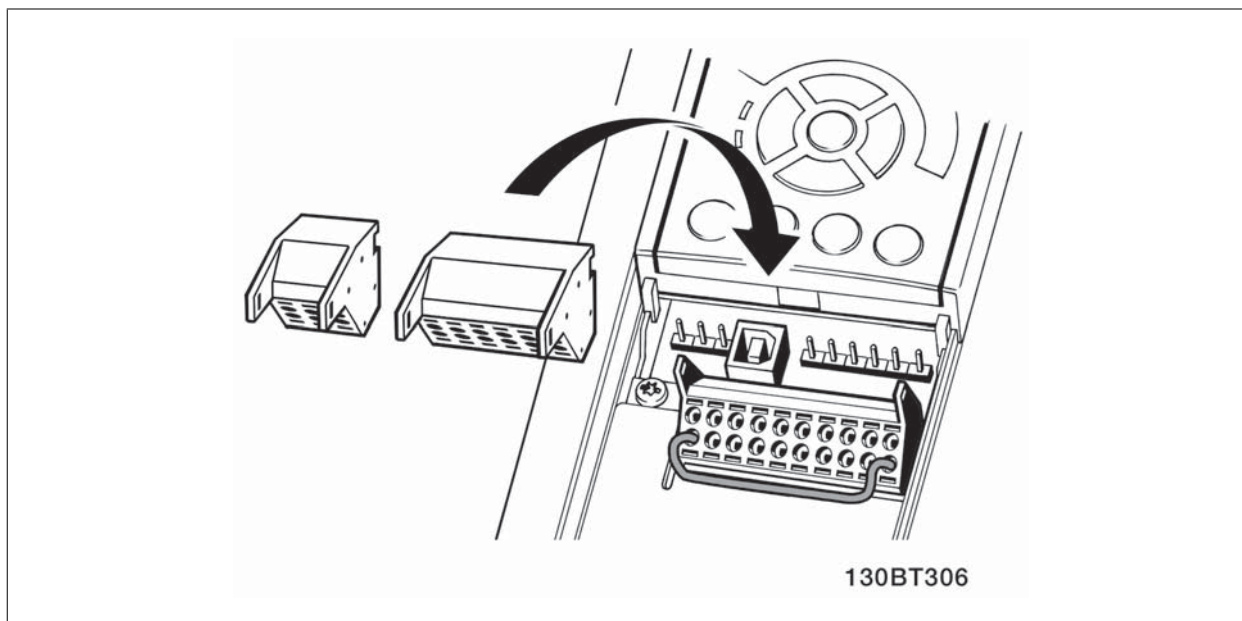
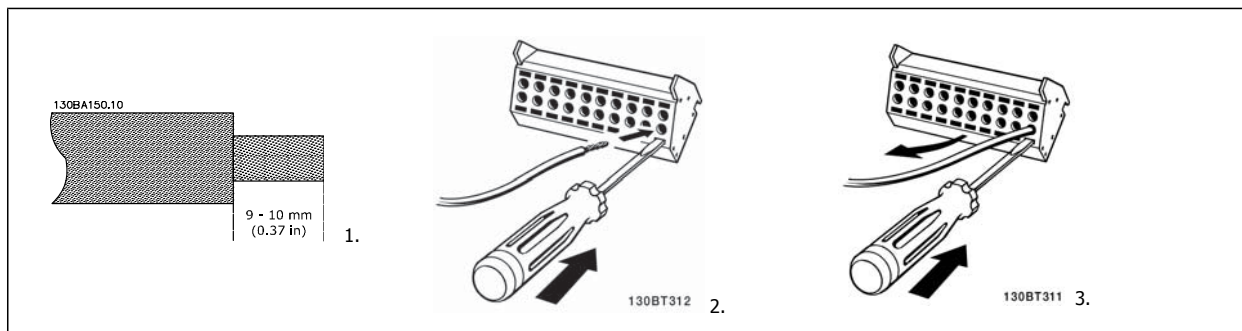
#### A kábel bekötése a csatlakozóba:

1. Távolítsa el a szigetelést 9-10 mm-es szakaszon.
2. Szúrjon egy csavarhúzó<sup>1)</sup> a szögletes nyílásba.
3. Illessze a kábelt a szomszédos kör alakú nyílásba.
4. Húzza ki a csavarhúzót. Ezzel rögzítette a kábelt a csatlakozóban.

#### A kábel leválasztása a csatlakozóról:

1. Szúrjon egy csavarhúzó<sup>1)</sup> a szögletes nyílásba.
2. Húzza ki a kábelt.

<sup>1)</sup> Max. 0,4 x 2,5 mm



3

## 3.4 Kapcsolási példák

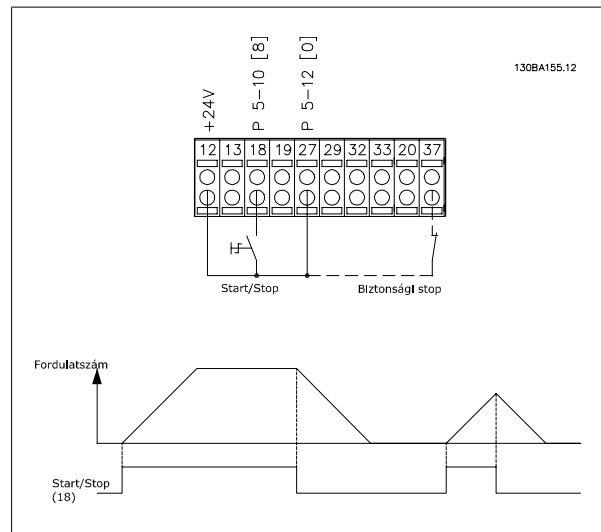
### 3.4.1 Start/stop

18-as csatlakozó = 5-10-es par., [8] *Start*

27-es csatlakozó = 5-12-es par., [0] *Nincs funkciója* (alapértelmezés: *Szabadonfut., inverz*)

37-es csatlakozó = biztonsági stop (ha van ilyen funkció!)

3

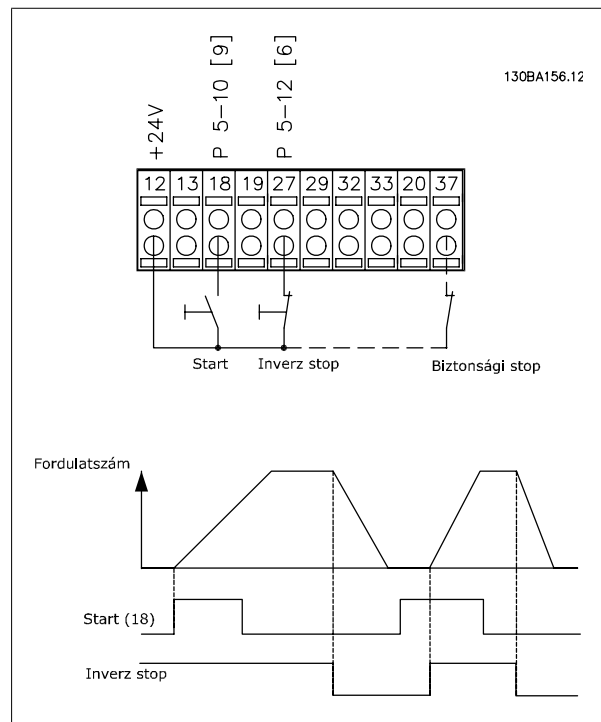


### 3.4.2 Impulzus start/stop

18-as csatlakozó = 5-10-es par., [9] *Impulzusstart*

27-es csatlakozó = 5-12-es par., [6] *Stop, inverz*

37-es csatlakozó = biztonsági stop (ha van ilyen funkció!)





### 3.4.3 Gyorsítás/lassítás

**29-es/32-es csatlakozó = gyorsítás/lassítás: .**

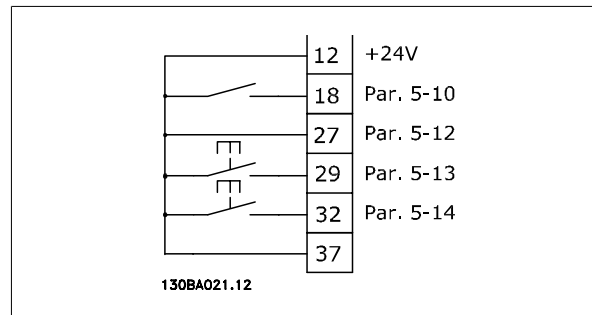
18-as csatlakozó = 5-10-es par., [9] *Start* (alapértelmezés)

27-es csatlakozó = 5-12-es par., [19] *Referencia befagy.*

29-es csatlakozó = 5-13-as par., [21] *Gyorsítás*

32-es csatlakozó = 5-14-es par., [22] *Lassítás*

Megjegyzés: FC x02 esetén csak 29-es csatlakozó (x=sorozattípus).



### 3.4.4 Potenciométer-referencia

**Potenciométeren keresztüli feszültségreferencia:**

1. referenciaforrás = [1] *53-as analóg bem.* (alapértelmezés)

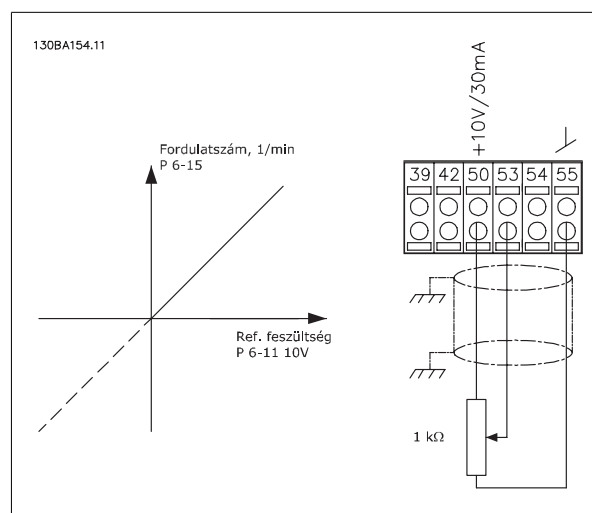
53-as csatl., alsó feszültség = 0 V

53-as csatl., felső feszültség = 10 V

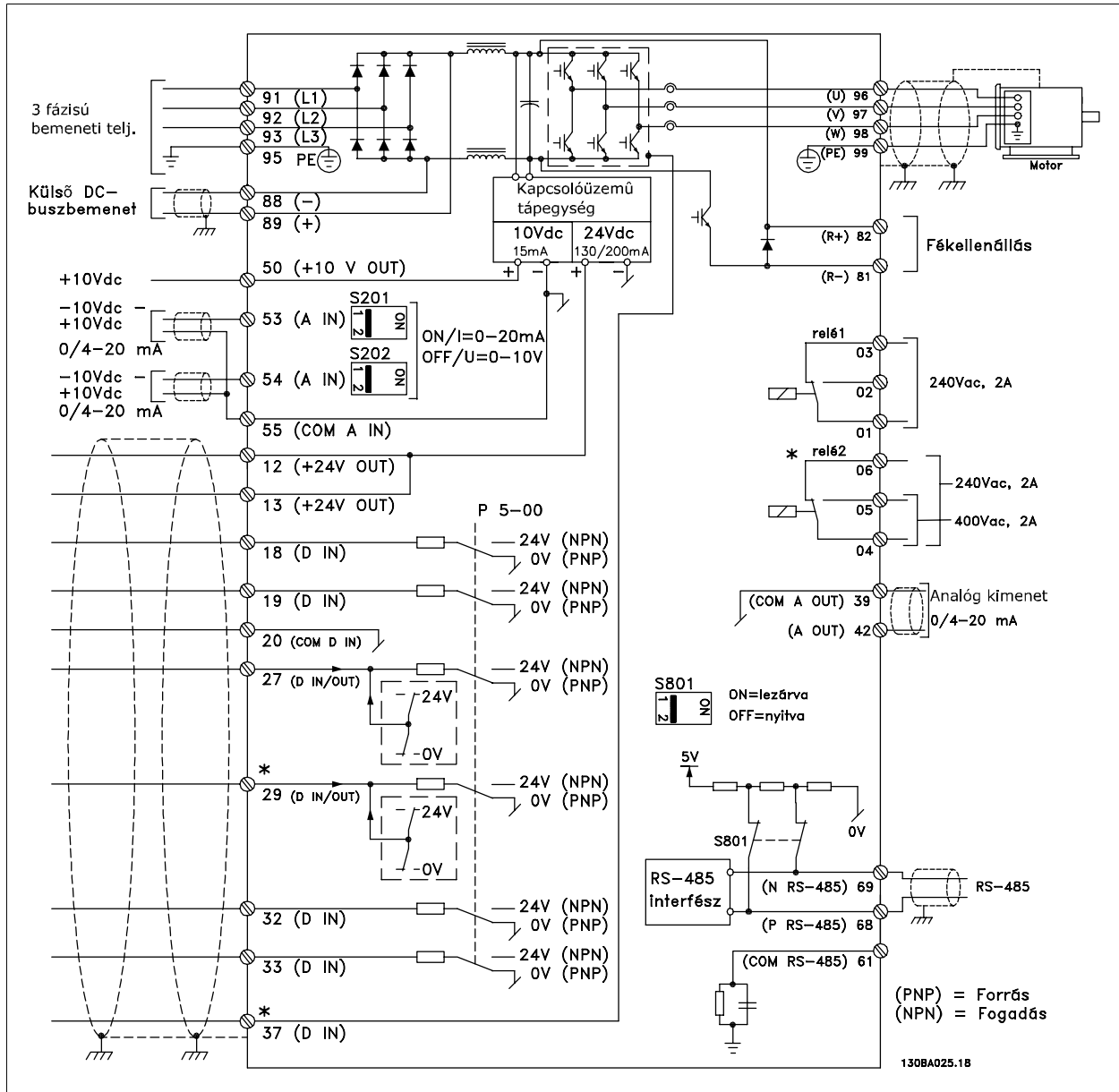
53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték = 0 min<sup>-1</sup>

53-as csatl. felső ref./visszacs. érték = 1500 min<sup>-1</sup>

S201-es kapcs. = KI (U)



## 3.5.1 Elektromos telepítés, vezérlőkábelek



Ábra 3.22: Az összes villamos csatlakozót tartalmazó rajz, opciók nélkül

A 37-es csatlakozó a biztonsági stophoz szolgáló bemenet. A biztonsági stop telepítésének leírását a tervezői segédlet *Safe Stop Installation* (A biztonsági stop telepítése) című része tartalmazza.

\* Az FC 301 készüléken nincs 37-es csatlakozó (az FC 301 A1 kivételével, amely rendelkezik biztonsági stop funkcióval).

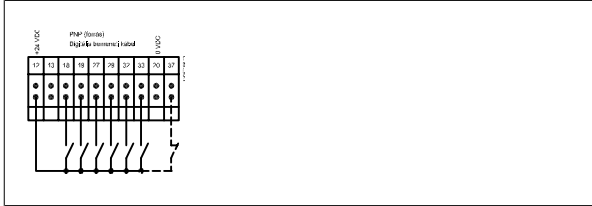
A 29-es csatlakozó és a 2-es relé nem része az FC 301 készüléknek.

Nagyon hosszú vezérlőkábelek és analóg jelek esetén bizonyos ritka esetekben, a telepítéstől függően, 50/60 Hz-es földzárlati hibahurkok alakulhatnak a hálózati kábelekből származó zaj miatt.

Ilyen esetben valószínűleg meg kell szakítani az árnyékolást, és be kell iktatni egy 100 nF-os kondenzátort az árnyékolás és a készülékváz közé.

A digitális és az analóg be- és kimeneteket külön kell csatlakoztatni a frekvenciaváltó közös bemeneteire (20-as, 55-ös és 39-es csatlakozó), hogy egyik csoport földáramai se hathassanak a többi csoportra. Egy kapcsolás a digitális bemeneten például zavarhatja az analóg bemeneti jelet.

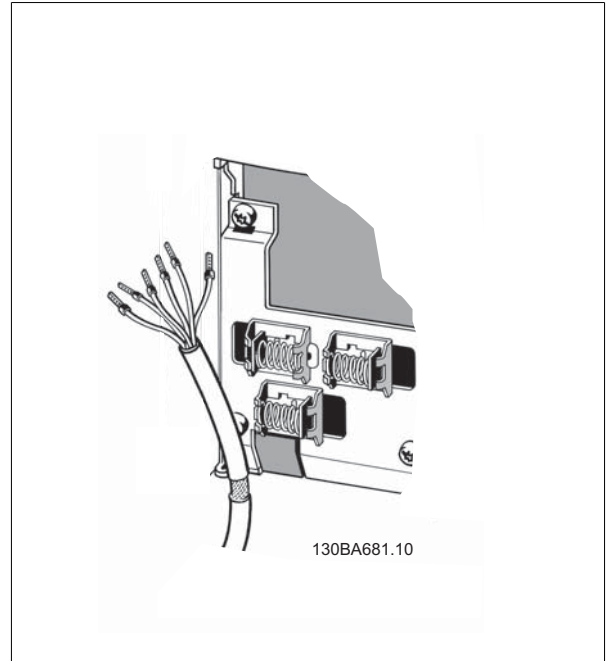
**Vezérlőkapsok bemeneti polaritása**



**Figyelem!**

A vezérlőkábelek csak árnyékolt/páncélos kábelek lehetnek.

A vezérlőkábelek helyes lezárásához lásd az *Árnyékolt/páncélos vezérlőkábelek földelése* című részt.



**3**

### 3.5.2 S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló

Az S201-es (A53), illetve S202-es (A54) kapcsoló az 53-as, illetve 54-es analóg bemeneti csatlakozó áramának (0–20 mA) vagy feszültségének (-10–10 V) kiválasztására szolgál.

Az S801-es kapcsoló (BUS TER.) az RS-485-ös port (68-as és 69-es csatlakozó) lezárásának engedélyezésére használható.

Lásd *Az összes villamos csatlakozót tartalmazó rajzot az Elektromos telepítés* című részben.

3

#### Alapértelmezett beállítás:

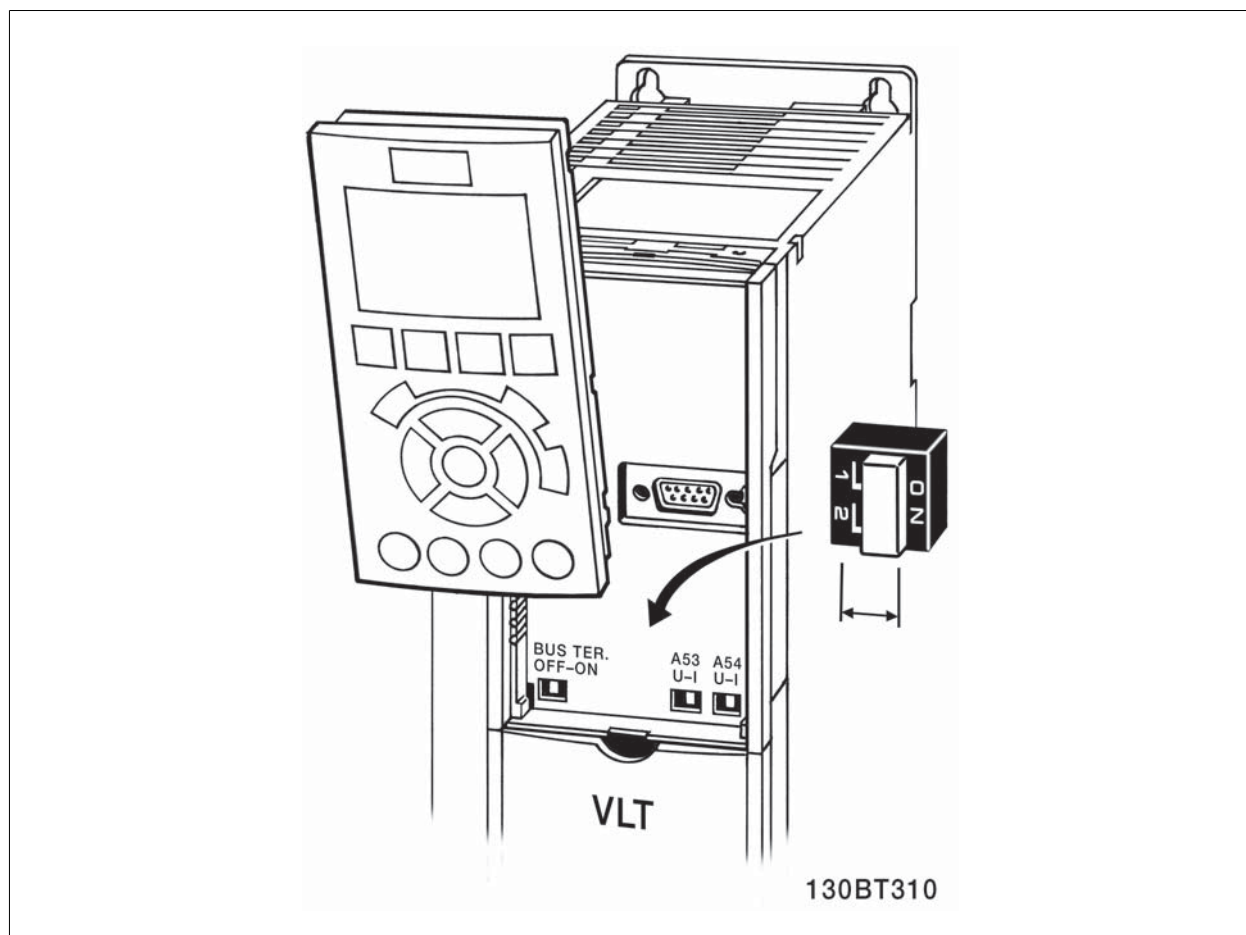
S201 (A53) = KI (feszültségbemenet)

S202 (A54) = KI (feszültségbemenet)

S801 (buszlezárás) = KI



Ügyeljen rá, hogy az S201-es, S202-es vagy S801-es funkciójának módosításakor ne használjon nagy erőt az átkapcsoláshoz. A kapcsolók kezeléséhez ajánlott levenni az -tartót (-keretet). Bekapcsolt frekvenciaváltón nem szabad kezelni a kapcsolókat.



### 3.6.1 Végső beállítás és próba

Az alábbi módon tesztelheti a beállítást és biztosíthatja a frekvenciaváltó működését.

#### 1. lépés: A motor adattáblája értékeinek leolvasása

**Figyelem!**  
A motor vagy csillag- (Y), vagy háromszög-kapcsolású (Δ). Ezt az információt a motor adattáblája tartalmazza.

<b>BAUER</b> D-73734 ESLINGEN			
3 ~ MOTOR NR. 1827421		2003	
S/E005A9			
	1,5	kW	
n <sub>2</sub>	31,5	/min.	400 Y V
n <sub>1</sub>	1400	/min.	50 Hz
cos φ	0,80		3,6 A
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

#### 2. lépés: A motor adattáblája tartalmazta értékek beírása a paraméterlistába

A lista hozzáférésehez nyomja meg a [QUICK MENU] (GYORSMENÜ) gombot, majd válassza a „Q2 Gyors beüzemelés” pontot.

1.	Motorteljesítmény [kW] vagy Motorteljesítmény [LE]	1-20-as par. 1-21-es par.
2.	Motorfeszültség	1-22-es par.
3.	Motorfrekvencia	1-23-as par.
4.	Motoráram	1-24-es par.
5.	Névleges motorfordulatszám	1-25-ös par.

#### 3. lépés: Az automatikus motorillesztés (AMA) elindítása

**Az AMA végrehajtása biztosítja az optimális teljesítményt. Az AMA a motor modelljének ekvivalens diagramjából állapítja meg az értékeket.**

1. Csatlakoztassa a 37-es és a 12-es csatlakozót (amennyiben rendelkezésre áll a 37-es csatlakozó).
2. Csatlakoztassa a 27-es és a 12-es csatlakozót, vagy állítsa az 5-12-es paramétert „Nincs funkciója” értékre (5-12-es par. [0]).
3. Aktiválja az automatikus motorillesztést (1-29-es par.).
4. Válasszon a teljes és a korlátozott AMA közül. Beépített szinuszsűrű esetén csak korlátozott motorillesztést futtasson, vagy távolítsa el a szinuszsűrűt az AMA idejére.
5. Nyomja meg az [OK] gombot. A kijelzőn „Az AMA indítása: [Hand on]” felirat jelenik meg.
6. Nyomja meg a [Hand on] (Kézi be) gombot. Az AMA futásának menetét egy folyamatjelző mutatja.

#### Az AMA futásának leállítása

1. Nyomja meg az [OFF] (KI) gombot. A frekvenciaváltó vészjelzési üzemmódba lép, s a kijelzőn tájékoztatás jelenik meg arról, hogy a felhasználó megszakította az AMA futását.

**Sikeres AMA**

1. A kijelzőn „Az AMA befejezése: [OK]” felirat jelenik meg.
2. Nyomja meg az [OK] gombot; ezzel az AMA bezáródik.

**Sikertelen AMA**

1. A frekvenciaváltó vészjelzési üzemmódba lép. A vészjelzés leírása a *Figyelmeztetések és vészjelzések* című részben található.
2. Az [Alarm Log] (Vészjelzési napló) „Jelentési érték” adata az AMA által legutóbb, a frekvenciaváltó vészjelzési üzemmódba kerülése előtt végrehajtott mérőszorozatot mutatja meg. Ez a szám a vészjelzés leírásával együtt segítségére lesz a hibaelhárítás során. Ha szervizelés céljából a céghez fordul, ne feledje megadni a vészjelzés számát és leírását.

**Figyelem!**

Az AMA sikertelensége gyakran a helytelenül megadott motoradattábla-értékek vagy a motor és a frekvenciaváltó teljesítménye közötti túl nagy eltérés következménye.

**4. lépés: Állítsa be a fordulatszámkorlátot és a rámpaidőt.**

Min. referencia	3-02-es par.
Maximális referencia	3-03-as par.

Táblázat 3.3: Állítsa be a kívánt fordulatszámkorlátokat és a rámpaidőt.

Motorf.szám alsó korlát	4-11-es vagy 4-12-es par.
Motorf.szám felső korlát	4-13-as vagy 4-14-es par.

1. felfutási rámpaidő [s]	3-41-es par.
1. fékezési rámpaidő [s]	3-42-es par.

## 3.7 További csatlakoztatások

### 3.7.1 Mechanikus fék vezérlése

**Az emelő/leeresztő alkalmazásoknál szükség van egy vezérelhető elektromechanikus fékre.**

- A féket relékimeneten vagy digitális kimeneten (27-es vagy 29-es csatlakozó) keresztül vezérelheti.
- Amíg a frekvenciaváltó nem tudja „támogatni” a motort (például túlterhelés miatt), tartsa a kimenetet zárva (feszültségmentesen).
- Az elektromechanikus fékkel rendelkező alkalmazások esetén az 5-4\*-es paraméterben válassza a *Mech. fék vezérl.* [32] beállítást.
- A fék akkor oldódik ki, ha a motoráram túllépi a 2-20-as paraméterben beállított értéket.
- A fék akkor kapcsolódik be, ha a kimeneti frekvencia kisebb, mint a 2-21-es vagy 2-22-es paraméterben beállított frekvencia, de csak abban az esetben, ha a frekvenciaváltó leállítási parancsot hajt végre.

Ha a frekvenciaváltó vészjelzési üzemmódban vagy túlfeszültségi helyzetben van, a mechanikus fék azonnal bekapcsol.

### 3.7.2 Motorok párhuzamos kapcsolása

A frekvenciaváltó képes több, párhuzamosan kapcsolt motor vezérlésére. Ezek együttes áramfelvétele nem haladhatja meg a frekvenciaváltó  $I_{M,N}$  névleges kimeneti áramát.



**Figyelem!**

Közös csatlakozóba kapcsolt kábelek használata a telepítéshez (mint az alábbi ábrán) csak kis hosszúságú kábelek esetén ajánlott.



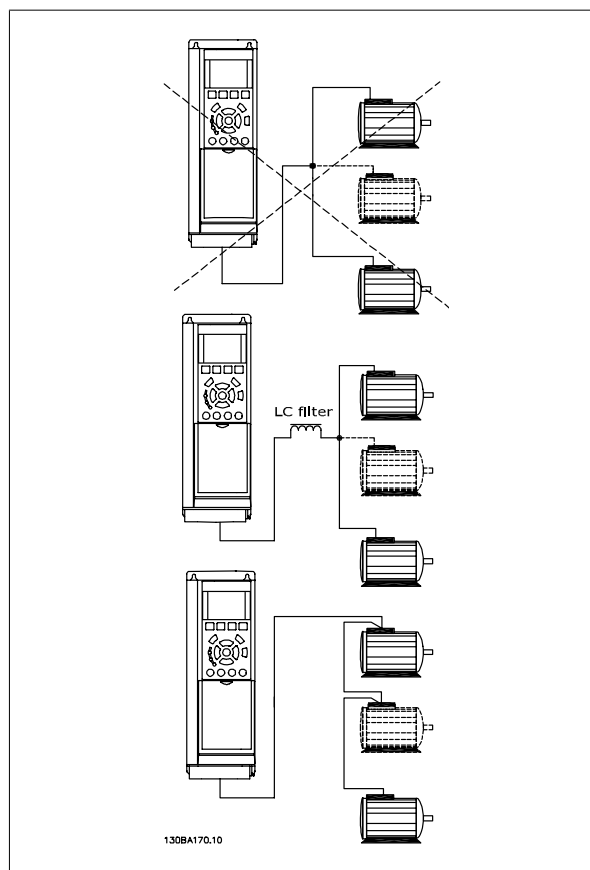
**Figyelem!**

A párhuzamosan kapcsolt motoroknál nem alkalmazható az 1-29-es, *Automatikus motorillesztés (AMA)* paraméter.



**Figyelem!**

A párhuzamosan kapcsolt motorokat működtető rendszereknél a frekvenciaváltó elektronikus hőkioldó reléje (ETR) nem használható motorvédelemként az egyes motorokhoz, ezért további motorvédelmet kell biztosítani, pl. termisztort minden egyes motornál vagy külön hőkioldó relét (a megszakítók nem nyújtanak megfelelő védelmet).



Indításnál vagy kisebb fordulatszámnál problémák merülhetnek fel a jelentősen eltérő motorméretek esetén, mivel a kis motoroknak indításkor és kisebb fordulatszámon az állórész viszonylag nagy ohmos ellenállása miatt nagyobb feszültségre van szükségük.

### 3.7.3 Motor hővédelme

A frekvenciaváltó elektronikus hőkioldó reléje megfelel a motorvédelmi UL-szabványoknak (egy motornál), ha az 1-90-es, *Motor hővédelme* paraméter beállítása *ETR-leoldás*, az 1-24-es, *Motoráram*,  $I_{M,N}$  paraméter pedig a névleges motoráram értékére van beállítva (lásd a motor adattábláján).

A motor hővédelme az opcionális MCB 112 PTC termisztorkártyával is biztosítható. A kártya ATEX tanúsítványt nyújt a motorok robbanásveszélyes környezetben (1/21-es és 2/22-es zóna) való védelméhez. További tudnivalókat a *tervezői segédlet* tartalmaz.

4



## 4 Programozás

### 4.1 A grafikus és a numerikus LCP

A frekvenciaváltó legegyszerűbben a grafikus kijelző- és kezelőegység ( 102) segítségével programozható. A numerikus kijelző- és kezelőegység ( 101) használatához lapozza fel a frekvenciaváltó tervezői segédletét.

#### 4.1.1 Programozás a grafikus segítségével

Az alábbi útmutatás a grafikus -re ( 102) vonatkozik:

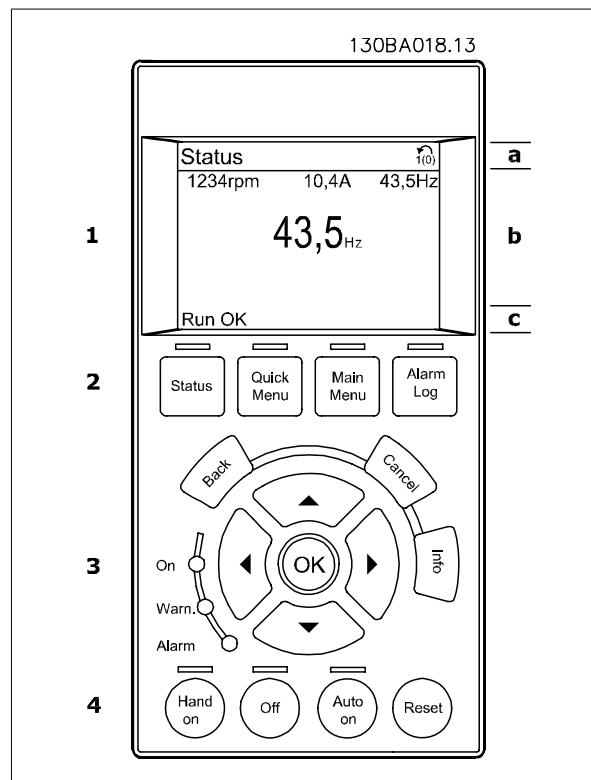
**A kezelőegységet négy funkcionális csoport alkotja:**

1. Grafikus kijelző állapotsorokkal
2. Menügombok és jelzőfények – a paraméterek változtatására és a kijelzőfunkciók közötti átkapcsolásra
3. Navigációs gombok és jelzőfények (LED-ek)
4. Vezérlőgombok és jelzőfények (LED-ek)

Valamennyi adat az grafikus kijelzőjén jelenik meg, melyen a [Status] (Állapot) megjelenítése mellett még öt működési adat kaphat helyet.

**A kijelző sorai:**

- a. **Állapotsor:** állapotüzenetek megjelenítésére szolgál, ikonok és ábrák útján.
- b. **1–2. sor:** a kezelő két adatsora, melyben a felhasználó által definiált vagy kiválasztott adatok jelennek meg. A [Status] gomb megnyomásával egy további sorral bővíthető.
- c. **Állapotsor:** szöveges állapotüzenetek megjelenítésére szolgál.



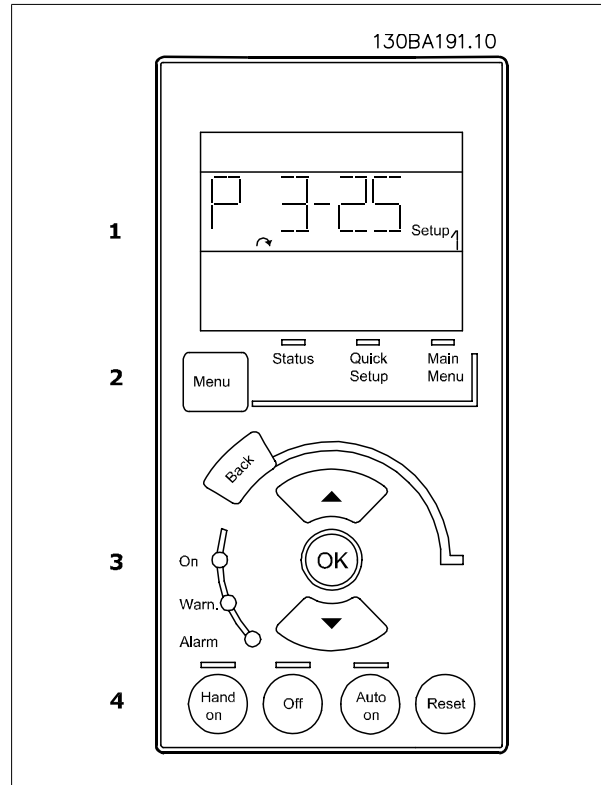
### 4.1.2 Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével

Az alábbi útmutatás a numerikus -re ( 101) vonatkozik:

**A kezelőegységet négy funkcionális csoport alkotja:**

1. Numerikus kijelző
2. Menügombok és jelzőfények – a paraméterek változtatására és a kijelzőfunkciók közötti átkapcsolásra
3. Navigációs gombok és jelzőfények (LED-ek)
4. Vezérlőgombok és jelzőfények (LED-ek)

4



### 4.1.3 Első üzembe helyezés

Az első üzembe helyezés legegyszerűbb módja a Quick Menu gomb megnyomása, majd a gyors beállítás végrehajtása az LCP 102 segítségével (a táblázat balról jobbra olvasandó). A példa a nyílt hurkú alkalmazásokra vonatkozik:

Nyomja meg:		
	Q2 Gyors beüzemelés	
0-01 Nyelv	Válasszon nyelvet	
1-20 Motorteljesítmény	Állítsa be a motor adattábláján szereplő teljesítményt	
1-22 Motorfeszültség	Állítsa be az adattáblán szereplő feszültséget	
1-23 Motorfrekvencia	Állítsa be az adattáblán szereplő frekvenciát	
1-24 Motoráram	Állítsa be az adattáblán szereplő áramot	
1-25 Névleges motorfordulatszám	Állítsa be az adattáblán szereplő percenkénti fordulatszámot	
5-12 27-es digitális bemenet	Ha a bemenet alapértelmezése <i>Szabadonfut., inverz</i> akkor ez <i>Nincs funkciója</i> beállításra változtatható. Az AMA futtatásához nincs szükség csatlakozásra a 27-es bemenettel	
1-29 Automatikus motorillesztés	Állítsa be a kívánt AMA-funkciót. A javasolt beállítás a Teljes AMA	
3-02 Min. referencia	Állítsa be a motortengely minimális fordulatszámát	
3-03 Maximális referencia	Állítsa be a motortengely maximális fordulatszámát	
3-41 1. felfutási rámpaidő	Állítsa be a felfutási rámpaidőt az $n_s$ szinkrón motorfordulatszám figyelembevételével	
3-42 1. fékezési rámpaidő	Állítsa be a fékezési rámpaidőt az $n_s$ szinkrón motorfordulatszám figyelembevételével	
3-13 Referencia helye	Állítsa be, honnan kell működnie a referenciának	

## 4.2 Gyors beüzemelés

### 0-01 Nyelv

#### Opció:

#### Funkció:

A kijelző nyelvét határozza meg.

A frekvenciaváltó négy különböző nyelvcsomaggal szállítható. Az angol és a német nyelvet valamennyi csomag tartalmazza. Az angol nem törölhető és módosítható.

[0] *	Angol	Szerepel az 1–4-es nyelvcsomagban.
[1]	Német	Szerepel az 1–4-es nyelvcsomagban.
[2]	Francia	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[3]	Dán	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[4]	Spanyol	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[5]	Olasz	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[6]	Svéd	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[7]	Holland	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[10]	Kínai	2-es nyelvcsomag.
[20]	Finn	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[22]	Angol (USA)	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[27]	Görög	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[28]	Portugál	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[36]	Szlovén	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[39]	Koreai	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[40]	Japán	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[41]	Török	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[42]	Hagyományos kínai	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[43]	Bolgár	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[44]	Szerb	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[45]	Román	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[46]	Magyar	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[47]	Cseh	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[48]	Lengyel	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[49]	Orosz	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[50]	Thai	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[51]	Bahasa indonéz	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.

### 1-20 Motorteljesítmény

#### Tartomány:

Teljesítményfüggő\* [0,09–1200 kW]

#### Funkció:

Adja meg a motor névleges teljesítményét kW-ban, a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a berendezés névleges kimenetének.

Ez a paraméter a motor működése közben nem módosítható. Ez a paraméter csak akkor jelenik meg az LCP-n, ha a 0-03-as paraméter beállítása *Nemzetközi* [0].



#### Figyelem!

Négy fokozat lefelé, egy fokozat felfelé a VLT névleges teljesítményétől.

### 1-23 Motorfrekvencia

**Opció:**

**Funkció:**

Min.–max. motorfrekvencia: 20–1000 Hz.

A motorfrekvencia kiválasztása a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ha a választott érték nem 50 Hz vagy 60 Hz, akkor megfelelően korrigálni kell a terhelésfüggetlen 1-50-es és 1-53-es paramétert. 230/400 V-os motorok 87 Hz-es üzemeltetéséhez adja meg a 230 V-os/50 Hz-es adattáblaértékeket, és igazítsa a 4-13-as, *Motor f.szám felső korlát [1/min]* és a 3-03-as, *Maximális referencia* paramétereket a 87 Hz-es alkalmazáshoz.

[50] \* 50 Hz, ha a 0-03 paraméter = Nemzetközi

[60] 60 Hz, ha a 0-03 paraméter = USA



**Figyelem!**

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

### 1-25 Névleges motorfordulatszám

**Tartomány:**

Teljesítményfüggő\* [100–60 000 1/min]

**Funkció:**

Adja meg a motor névleges fordulatszámát a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ez az adat az automatikus motorkompenzációk kiszámítására szolgál.

Ez a paraméter a motor működése közben nem módosítható.

### 5-12 27-es digitális bemenet

**Opció:**

**Funkció:**

Választás a digitális bemenet lehetséges funkciói közül.

Nincs funkciója	[0]
Hibatörítés	[1]
Szabadonfut., inverz	[2]
Szab.fut.inv.+hibatörl.	[3]
Vészleállítás, inverz	[4]
DC-fék, inverz	[5]
Stop, inverz	[6]
Start	[8]
Impulzusstart	[9]
Írányváltás	[10]
Indítás ellentétes irányban	[11]
Start előre enged.	[12]
Start hátra enged.	[13]
Jog	[14]
Belső ref., 0. bit	[16]
Belső ref., 1. bit	[17]
Belső ref., 2. bit	[18]
Referenciabefagyasztás	[19]
Kimenetbefagyasztás	[20]
Fordulatszám-növelés	[21]
Fordulatszám-csökkentés	[22]
Setup vál., 0. bit	[23]
Setup választása, 1. bit	[24]
Gyorsabb	[28]
Lassabb	[29]
Impulzusbemenet	[32]
Rámpa, 0. bit	[34]
Rámpa, 1. bit	[35]
Hálózatkiésés, inverz	[36]
DigiPot növelése	[55]
DigiPot csökkentése	[56]
DigiPot törlése	[57]
„A” számláló törlése	[62]
„B” számláló törlése	[65]

**1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)****Opció:****Funkció:**

Az AMA funkció az álló motoron automatikusan beállítja a speciális motorparamétereket (az 1-30-astól az 1-35-ösig), ezzel optimalizálva a dinamikus motorműködést.

Az AMA az [1] vagy [2] beállítás kiválasztása után a [Hand on] (Kézi be) gombbal indítható. Lapozza fel az *Automatikus motorillesztés* című részt is. Ha a motorillesztés rendben lezajlott, a kijelzőn a következő felirat olvasható: „Az AMA befejezése: [OK]”. Az [OK] gomb megnyomása után a frekvenciaváltó készen áll a használatra.

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

[0] \* KI

[1] Teljes AMA

A frekvenciaváltó végrehajtja az  $R_s$  állórész-ellenállás, az  $R_r$  forgórész-ellenállás, az  $X_1$  szórt állórész-reaktancia, az  $X_2$  szórt forgórész-reaktancia és az  $X_h$  fő reaktancia illesztését.

**FC 301:** FC 301 esetén a teljes AMA nem terjed ki az  $X_h$  mérésére. Az  $X_h$  értékét a motor adatbázisa alapján határozza meg a készülék. Az optimális indulási teljesítmény érdekében beállítható az 1-35-ös, *Fő reaktancia ( $X_h$ )* paraméter.

[2] Korlátozott AMA

A korlátozott AMA csupán az  $R_s$  állórész-ellenállás illesztésére terjed ki a rendszerben. Akkor válassza ezt a lehetőséget, ha a frekvenciaváltó és a motor között LC-szűrőt használ.

**Megjegyzés:**

- A frekvenciaváltó lehető legjobb illesztése érdekében hideg motoron javasolt futtatni az AMA funkciót.
- A motor működése közben nem végezhető automatikus motorillesztés.
- Állandó mágnesű motoroknál automatikus motorillesztés nem lehetséges.

**Figyelem!**

Fontos az 1-2\*-es, Motoradatok paraméterek helyes beállítása, mivel az AMA algoritmus használja őket. Az optimális dinamikus motorteljesítmény biztosítása érdekében szükség van AMA végrehajtására. A folyamat legfeljebb 10 percig tart, a motor névleges teljesítményétől függően.

**Figyelem!**

Gondoskodjon róla, hogy AMA végzése közben ne hasson külső forrásból származó nyomaték.

**Figyelem!**

Ha az 1-2\*-es, Motoradatok paraméterek egyike megváltozik, a speciális motorparaméterek az 1-30-astól az 1-39-esig visszaállnak alapértelmezett beállításukra.

**3-02 Min. referencia****Tartomány:**

0,000 egy- [-100 000,000 – 3-03-as par.]  
ség\*

**Funkció:**

A *minimális referencia* az összes referencia összegeként kapható legkisebb érték. A *minimális referencia* csak akkor aktív, ha a 3-00-s paraméter beállítása *min-max* [0].

**3-03 Maximális referencia****Tartomány:**

1500.000\* [3-02-es par. – 100 000,000]

**Funkció:**

Adja meg a maximális referenciát. A maximális referencia az összes referencia összegeként kapható legnagyobb érték.

**A maximális referencia egysége megfelel**

- az 1-00-s, *Konfiguráció módja* paraméterben választott konfigurációnak: *Sebesség zárt hurok* [1] esetén  $\text{min}^{-1}$ , *Nyomaték* [2] esetén Nm;
- a 3-01-es, *Ref./visszacs. egység* paraméterben kiválasztott egységnek.

**3-41 1. felfutási rámpaidő****Tartomány:**Teljesít- [0,01–3600,00 s]  
ményfüggő**Funkció:**

Adja meg a felfutási rámpaidőt, azaz a motor felgyorsulásának idejét 0 min<sup>-1</sup>-ről n<sub>s</sub> szinkrón motorfordulatszámra. Olyan felfutási rámpaidőt válasszon, hogy rámpázás közben a kimeneti áram ne haladja meg a 4-18-as paraméterben meghatározott áramkorlátot. A 0,00 érték 0,01 s-nak felel meg fordulatszám üzemmódban. Lásd a fékezési rámpaidőt a 3-42-es paraméterben.

$$par. 3 - 41 = \frac{t_{akc} [s] \times n_s [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$

**3-42 1. fékezési rámpaidő****Tartomány:**Teljesít- [0,01–3600,00 s]  
ményfüggő**Funkció:**

Adja meg a fékezési rámpaidőt, azaz a motor lelassulásának idejét n<sub>s</sub> motorfordulatszámról 0 min<sup>-1</sup>-re. Olyan fékezési rámpaidőt válasszon, hogy az inverterben ne keletkezzen túlfeszültség a motor generátoros működése miatt, és hogy a generált áram ne haladja meg a 4-18-as paraméterben megadott áramkorlátot. A 0,00 érték 0,01 s-nak felel meg fordulatszám üzemmódban. Lásd a 3-41-es paraméterben megadott felfutási rámpaidőt.

$$par. 3 - 42 = \frac{t_{lass} [s] \times n_s [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$

## 4.3 Paraméterlisták

### Működés közbeni módosítások

A „TRUE” (IGEN) azt jelenti, hogy a paraméter a frekvenciaváltó működése közben is megváltoztatható. A „FALSE” (NEM) azt jelenti, hogy a változtatáshoz le kell állítani a frekvenciaváltót.

### 4-Set-up

„All set-up” (különböző): a paramétert a négy setup mindegyikében külön-külön be lehet programozni, azaz egyetlen paraméternek négy különböző értéke lehet.

„1 set-up” (Azonos): a paraméter értéke minden setupban azonos lesz.

### Konverziós index

Megadja az érvényes szorzószámot (azaz hogy adatok leolvasásakor a frekvenciaváltóról és írásakor rá hány tizedessel kell eltolni az értéket) soros kommunikáció használata esetén.

<b>Konv. index</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Szorzótényező</b>	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Adattípus	Leírás	Típus
2	8 bites egész	Int8
3	16 bites egész	Int16
4	32 bites egész	Int32
5	8 bites, előjel nélküli egész	UInt8
6	16 bites előjel nélküli egész	UInt16
7	32 bites előjel nélküli egész	UInt32
9	Látható karakterlánc	VisStr
33	Normalizált értékű 2 bájt	N2
35	16 boolean változóból álló bitsorozat	V2
54	Időkülönbség dátum nélkül	TimD

A 33-as, 35-ös és 54-es adattípusról a frekvenciaváltó *tervezői segédlete* tartalmaz további tudnivalókat.

A frekvenciaváltó paraméterei csoportokba vannak sorolva, ami könnyebbé teszi a megfelelő paraméterek megtalálását a készülék optimális üzemeltetéséhez.

0-xx – a működés és a kijelző paraméterei a frekvenciaváltó alapvető beállításai

1-xx – a terheléssel és a motorral kapcsolatos valamennyi paraméter

2-xx – fékparaméterek

3-xx – referencia- és rámpaparaméterek, beleértve a DigiPot funkciót

4-xx – korlátok és figyelmeztetések paraméterei

5-xx – digitális be- és kimenetek, beleértve a relévezérlőket

6-xx – analóg be- és kimenetek

7-xx – fordulatszám- és folyamatvezérlők paraméterei

8-xx – kommunikációs és opcióparaméterek az FC RS485 és az FC USB-port beállításához

9-xx – Profibus-paraméterek

10-xx – DeviceNet és CAN terepibusz-paraméterek



13-xx – Smart Logic Control paraméterei

14-xx – különleges funkciók paraméterei

15-xx – frekvenciaváltó adatparaméterei

16-xx – adatmegjelenítés paraméterei

17-xx – enkóderopció paraméterei

32-xx – az MCO 305 alapvető paraméterei

33-xx – az MCO 305 speciális paraméterei

34-xx – az MCO adatmegjelenítési paraméterei

## 4.3.1 0-\*\*- Működés, kijelző

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>0-0* Alapvető beáll.</b>							
0-01	Nyelv	[0] English	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-02	Motorford.sz. egység	[0] 1/min	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Terrületi beállítások	[0] Nemzetközi	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Üzemállapot bekapcsoláskor (kézi)	[1] Megállítás, ref=régi	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>0-1* Setupok kezelése</b>							
0-10	Aktív setup	[1] 1. setup	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-11	Setup módosítása	[1] 1. setup	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-12	Setup kapcsolódása	[0] Nincs kapcs.	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-13	Kioldás: kapcsolódó setupok	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Kioldás: setupok/csatorna módos.	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>0-2* LCP kijelzője</b>							
0-20	1.1-es kijelzősor, kicsi	1617	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-21	1.2-es kijelzősor, kicsi	1614	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-22	1.3-as kijelzősor, kicsi	1610	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-23	2-es kijelzősor, nagy	1613	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-24	3-as kijelzősor, nagy	1602	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-25	Saját menü	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
<b>0-3* LCP, egyéni kijelz.</b>							
0-30	Intelligens kijelzés egysége	[0] Nincs	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-31	Intelligens kijelzés minimális értéke	0,00 egyéni kijelz. egység	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Intelligens kijelzés maximális értéke	100,00 egyéni kijelz. egység	All set-ups		TRUE	-2	Int32
<b>0-4* LCP billentyűzete</b>							
0-40	LCP [Hand on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	LCP [Off] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	LCP [Auto on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	LCP [Reset] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>0-5* Másolás/mentés</b>							
0-50	LCP-másolás	[0] Nem másol	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Setup másolása	[0] Nem másol	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>0-6* Jelszó</b>							
0-60	Főmenü jelszava	100 –	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-65	Gyorsmenü jelszava	200 –	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Jelszó nélk. hozzáf. a gyorsmenühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-67	Busz jelszavas hozzáférése	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16

### 4.3.2 1-\*\*- Terhelés és motor

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>1-0* Általános beáll.</b>							
1-00	Konfiguráció módja	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-01	Motorvezérlési elv	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-02	Flux motorvizsacs. forrás	[1] 24 V encoder	All set-ups	x	FALSE	-	Ujnt8
1-03	Nyomatékkarakterisztika	[0] Állandó nyomaték	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-04	Túlterh. mód	[0] Nagy nyomaték	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-05	Helyi módú konfiguráció	[2] Konf. mód. P. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>1-1* Motor választása</b>							
1-10	Motor felépítése	[0] Aszinkron	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>1-2* Motoradatok</b>							
1-20	Motor teljesítmény [kW]	SR	All set-ups		FALSE	1	Ujnt32
1-21	Motor teljesítmény [LE]	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-22	Motor feszültség	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-23	Motor frekvencia	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-24	Motoráram	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-25	Néveleges motorfordulatszám	SR	All set-ups		FALSE	67	Ujnt16
1-26	Motorvez. névl. nyomaték	SR	All set-ups		FALSE	-1	Ujnt32
1-29	Automatikus motorillesztés (AMA)	[0] Kikapcsolva	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>1-3* Spec. motoradatok</b>							
1-30	Állórész ellenállása (Rs)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-31	Forgórész ellenállása (Rr)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-33	Állórész szórt reaktanciája (X1)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-34	Forgórész szórt reaktanciája (X2)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-35	Fő reaktancia (Xh)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-36	Vasvesztései ellenállás (Rfe)	SR	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
1-37	Induktívítás d tengely(Ld)	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpólusok	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
1-40	Ellenlekt. erő, 1000 1/min	SR	All set-ups	x	FALSE	0	Ujnt16
1-41	Motorszög eltol.	0 –	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>1-5* Terh.függetl. beáll.</b>							
1-50	Motorágoneszesés nulla ford.szám	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
1-51	Min. ford.szám, normál mágn. [1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
1-52	Min. ford.szám, normál mágn. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-53	Modell eltolófrekv.	SR	All set-ups	x	FALSE	-1	Ujnt16
1-55	U/f karakterisztika – U	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-56	U/f karakterisztika – F	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>1-6* Terh.függő beáll.</b>							
1-60	Terh.kompenz. kis fordulatszám	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Terh.kompenz. nagy fordulatszám	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Szilpkompenzáció	SR	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Szilpkompenzáció időállandója	SR	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Rezonanciacsillapítás	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Rezonanciacsillapítási időállandó	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. áram kis ford.számmál	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Terhelés típusa	[0] Passzív terhelés	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimális inercia	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximális inercia	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Start beállításai</b>							
1-71	Startkészlet.	0,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunkció	[2] Sz.futás/kési. ideje	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Repülőstart	[0] Tiltva	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Start f.szám [1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Start f.szám [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Indítóáram	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
<b>1-8* Stop beállításai</b>							
1-80	Funkció stopnál	[0] Szabadonfutás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. ford.szám stopfunkcióhoz [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Precíz stop funkció	[0] Precíz rámpa stop	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Precíz stop számláló értéke	100 000 –	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Precíz stop seb.komp.késletítés	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
<b>1-9* Motorhőmérséklet</b>							
1-90	Motor hővédelme	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Motor külső ventilátor	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termiszt. erőforrás	[0] Nincs	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-érzékelő típusa	[0] 1-es KTY-érzékelő	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termisztor erőforrás	[0] Nincs	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-kuszbő szintje	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

### 4.3.3 2-\*\*- Fékek

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>2-0* DC-fék</b>							
2-00	DC-tartóáram	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
2-01	DC-fékáram	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-02	DC-fékezési idő	10,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-03	DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-04	DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
<b>2-1* Fékenergia funkciói</b>							
2-10	Fékfunkció	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-11	Fékellenállás (ohm)	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-12	Fék teljes. korlátja (kW)	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
2-13	Fék teljesítmény-felügyelet	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-15	Fék ellenőrzés	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-16	AC-fék max. árama	100,0%	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt32
2-17	Túlfesz.-vezérlés	[0] Tiltva	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>2-2* Mechanikus fék</b>							
2-20	Fékkoldási áram	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Fékkativ. ford.szám [1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-22	Fékkativ. ford.szám [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-23	Fékkativ. késleltetése	0,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-24	Stop késleltetése	0,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-25	Fékkoldási idő	0,20 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
2-26	Nyomatékref.	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Nyomatékrámpa-idő	0,2 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-28	Erősítésfok. tényező	1,00 –	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

## 4.3.4 3-\*\*- Referencia, rámpák

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>3-0* Referenciakorlátok</b>							
3-00	Referenciataromány	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Ref./visszac. egység	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Min. referencia	0 ref./visszacat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maximális referencia	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Referenciafunkció	[0] Összeg	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>3-1* Referenciák</b>							
3-10	Belső referencia	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	JOG ford.sz.[Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
3-12	Gyorsítási/lassítási érték	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Referencia helye	[0] Kézi/auto szerint	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-14	Belső relatív referencia	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	1. referenciaforrás	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	2. referenciaforrás	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	3. referenciaforrás	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Relatív skálázás referenciaforrása	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	JOG ford.sz.[1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
<b>3-4* 1. rámpa</b>							
3-40	1. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	1. felfutási rámpaidő	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	1. fékezési rámpaidő	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-43	1. szín.rámpa.arány gyors. kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-44	1. szín.rámpa.arány gyors. vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-45	1. szín.rámpa.arány lass. kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	1. szín.rámpa.arány lass. vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-5* 2. rámpa</b>							
3-50	2. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	2. felfutási rámpaidő	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	2. fékezési rámpaidő	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-53	2. szín.rámpa.arány gyors. kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-54	2. szín.rámpa.arány gyors. vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-55	2. szín.rámpa.arány lass. kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	2. szín.rámpa.arány lass. vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-57	2. szín.rámpa.arány lass. kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-58	2. szín.rámpa.arány lass. vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>3-6* 3. rámpa</b>							
3-60	3. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	3. felfutási rámpaidő	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	3. fékezési rámpaidő	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	3. szín.rámpa.arány gyors. kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	3. szín.rámpa.arány gyors. vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	3. szín.rámpa.arány lass. kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	3. szín.rámpa.arány lass. vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-7* 4. rámpa</b>							
3-70	4. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	4. felfutási rámpaidő	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	4. fékezési rámpaidő	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	4. szín.rámpa.arány gyors. kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	4. szín.rámpa.arány gyors. vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	4. szín.rámpa.arány lass. kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	4. szín.rámpa.arány lass. vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-8* Egyéb rámpák</b>							
3-80	Jogrúmpaidő	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Vészleállási rámpaidő	SR	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
<b>3-9* Digitális pot.méter</b>							
3-90	Lépésköz	0,10%	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Rámpaidő	1,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Teljesítmény-visszaállítás	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-93	Maximális korlát	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimális korlát	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rámpa kési.	SR	All set-ups		TRUE	-3	TimD

## 4.3.5 4-\*\*-\*\* Korlátok/figyelmeztetés.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302 közben	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>4-1* Motorhatárértékek</b>							
4-10	Motorfordulatszám iránya	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
4-11	Motor f.szám alsó korlát [1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-12	Motor f.szám alsó korlát [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-13	Motor f.szám felső korlát [1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-14	Motor f.szám felső korlát [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-16	Motor üzemmod nyomatékkorlátja	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-17	Generátor üzemmod nyomatékkorlátja	100,0%	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-18	Áramkorlát	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt32
4-19	Max. kimeneti frekvencia	132,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Ujnt16
<b>4-2* Korláttényezők</b>							
4-20	Nyom.korlát-tényező forrás	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-21	Seb.korlát-tényező forrás	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>4-3* Mot.visszacs-monit</b>							
4-30	Motorvisszacs. Kimar. funkció	[2] Leoldás	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-31	Motorvisszacs. ford.sz. hiba	300 1/min	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-32	Motorvisszacs. Kimar. időtúll.	0,05 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
<b>4-5* Állítható figyelmeztetés.</b>							
4-50	Alacs. áram	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
4-51	Figyelmezt.: magas áram	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
4-52	Figyelmezt.: alacsony ford.sz.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-53	Figyelmezt.: magas ford.sz.	kimeneti ford.sz. felső korlátja (P413)	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-54	Figyelmezt.: alacsony ref.	-999 999,999 –	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Figyelmezt.: magas ref.	999 999,999 –	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Figyelmezt.: alacs. visszacs.	-999 999,999 ref./visszacsat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Figyelmezt.: magas visszacs.	999 999,999 ref./visszacsat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Funkció motorfázis kiesésekor	[1] Leoldás 100 ms	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>4-6* Kerülő frekv.</b>							
4-60	Kerülő ford.szám ki [1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-61	Min. kerül. ford.sz. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-62	Kerülő ford.szám be [1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-63	Max. kerül. ford.sz. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16



### 4.3.6 5-\*\*-\* Digitális be/ki

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működésközben	Konverziós index	Típus
<b>5-0* Digitális I/O-ü.mód</b>							
5-00	Digitális I/O-üzemmód	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	27-es csatl. ü.módja	[0] Bemenet	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	29-es csatl. ü.módja	[0] Bemenet	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
<b>5-1* Digitális bemenetek</b>							
5-10	18-as digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	19-es digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	27-es digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	29-es digitális bemenet	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	32-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	33-as digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	X30/2-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	X30/3-as digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	X30/4-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	37-es, bizt. stop csatl.	[1] Bizt. stop vészjelzés	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	X46/1-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	X46/3-as digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	X46/5-ös digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	X46/7-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	X46/9-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	X46/11-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	X46/13-as digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>5-3* Digitális kimenetek</b>							
5-30	27-es csatl. dig. kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	29-es csatl. dig. kimenet	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	X30/6 dig. kimenet (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	X30/7 dig. kimenet (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>5-4* Relék</b>							
5-40	Reléfunkció	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Relékapcs. késlelt.	0,01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Relékapcs. késlelt.	0,01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>5-5* Impulzusbemenet</b>							
5-50	29-es csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-51	29-es csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-52	29-es csatl. alsó ref./visszac. érték	0,000 ref./visszacat.-egység	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	29-es csatl. felső ref./visszac. érték	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Impulzuszűrő időállandója (29-es)	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uimt16
5-55	33-as csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-56	33-as csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-57	33-as csatl. alsó ref./visszac. érték	0,000 ref./visszacat.-egység	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-58	33-as csatl. felső ref./visszac. érték	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-59	Impulzuszűrő időállandója (33-as)	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uimt16
<b>5-6* Impulzuskimenet</b>							
5-60	27-es csatl., változó impulzuskimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-62	27-es imp.ki max. frekv.	SR	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-63	29-es csatl., változó impulzuskimenet	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uimt8
5-65	29-es imp.ki max. frekv.	SR	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-66	X30/6-os csatl., változó imp.kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-68	X30/6-os imp.ki max. frekv.	SR	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
<b>5-7* 24V encoder beáll.</b>							
5-70	32/33-as csatl., impulzus/ford.	1024 –	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
5-71	32/33-as csatl., encoder iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups		FALSE	-	Uimt8
<b>5-9* Buszvezérelt</b>							
5-90	Digitális & relés buszvez.	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-93	27-es imp.ki buszvezérlés	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	27-es imp.ki, időtűlépés-beáll.	0,00%	1 set-up		TRUE	-2	Uimt16
5-95	29-es imp.ki buszvezérlés	0,00%	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	29-es imp.ki, időtűlépés-beáll.	0,00%	1 set-up	x	TRUE	-2	Uimt16

### 4.3.7 6-\*\*- Analóg be/ki

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>6-0* Analóg I/O-ü.mód</b>							
6-00	Vezérlőjel-szakadási idő	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	Vezérlőjel-szakadás-funkció	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>6-1* 1-es analóg bem.</b>							
6-10	53-as csatl., alsó feszültség	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	53-as csatl., felső feszültség	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	53-as csatl., alsó áram	0,14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	53-as csatl., felső áram	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	53-as csatl., alsó ref./visszac. érték	0 ref./visszacat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	53-as csatl., felső ref./visszac. érték	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	53-as csatl., szűrő időállandója	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-2* 2-es analóg bem.</b>							
6-20	54-es csatl., alsó feszültség	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	54-es csatl., felső feszültség	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	54-es csatl., alsó áram	0,14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	54-es csatl., felső áram	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	54-es csatl., alsó ref./visszac. érték	0 ref./visszacat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	54-es csatl., felső ref./visszac. érték	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	54-es csatl., szűrő időállandója	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-3* 3-as analóg bem.</b>							
6-30	X30/11-es csatl., alsó fesz.	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	X30/11-es csatl., felső fesz.	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	X30/11-es csatl., alsó ref./visszac. ért.	0 ref./visszacat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	X30/11-es csatl., fels. ref./visszac. ért.	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	X30/11-es csatl., szűrő-időállandó	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-4* 4-es analóg bem.</b>							
6-40	X30/12-es csatl., alsó fesz.	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	X30/12-es csatl., felső fesz.	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	X30/12-es csatl., alsó ref./visszac. ért.	0 ref./visszacat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	X30/12-es csatl., fels. ref./visszac. ért.	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	X30/12-es csatl., szűrő-időállandó	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-5* 1-es analóg kimenet.</b>							
6-50	42-es kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-51	42-es csatlakozó, min. skála	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	42-es csatlakozó, max. skála	100,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	42-es kim. csatl., buszvezérlés	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	42-es kim. csatl., időtülépés-beáll.	0,00%	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
<b>6-6* 2-es analóg kim.</b>							
6-60	X30/8-as kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-61	X30/8-as csatl., min. skála	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	X30/8-as csatl., max. skála	100,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>6-7* 3-as analóg kim.</b>							
6-70	X45/1 csatl., kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	X45/1 csatl., min. skála	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	X45/1 csatl., max. skála	100,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	X45/1 csatl., kim. buszvezérlés	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	X45/1 csatl., kim. időtúll. beáll.	0,00%	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-8* 4-es analóg kim.</b>							
6-80	X45/3 csatl., kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	X45/3 csatl., min. skála	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	X45/3 csatl., max. skála	100,00%	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	X45/3 csatl., buszvezérlés	0,00%	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	X45/3-as kim. csatl., időtúllépés-beáll.	0,00%	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

### 4.3.8 7-\*\*-\*\* Vezérlők

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>7-0* Sebesség PID</b>							
7-00	Sebesség PID visszacs. forrás	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
7-02	Sebesség PID arányossági tényezője	SR	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-03	Sebesség PID integrálási ideje	SR	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt32
7-04	Sebesség PID differenciálási ideje	SR	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-05	Sebes. PID diff.- erősítési korlátja	5,0 –	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-06	Sebesség PID aluláteresztő szűrő	10,0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-07	Sebesség PID visszacs. áttételi viszony	1,0000 –	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
7-08	Ford.sz. PID előreccsat.tényező	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>7-1* Nyomaték PI vez.</b>							
7-12	Nyomaték PI, arányossági tényező	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-13	Nyomaték PI, integrálási idő	0,020 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>7-2* Foly.vez. visszacs</b>							
7-20	Folyamat CL visszacs. 1. forrás	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-22	Folyamat CL visszacs.2.forrás	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>7-3* Folyamat PID vez.</b>							
7-30	Folyamat PID normál/inverz szab.	[0] Normál	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-31	Folyamat PID gerjedésgátló	[1] On	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-32	Folyamat PID start f.szám	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
7-33	Folyamat PID arányossági tény.	0,01 –	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-34	Folyamat PID integrálási ideje	10000,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-35	Folyamat PID differenciálási ideje	0,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-36	Folyamat PID diff.- erősítési korlátja	5,0 –	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-38	Folyamat PID poz.előreccsat.tény.	0 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-39	Referencia sávszél.-ben	5 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

## 4.3.9 8-\*\*-\*\* Komm. és opciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>8-0* Ált. beállítások</b>							
8-01	Vezérlési hely	[0] Dig. és vezérlőszó null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Vezérlőszó forrása		All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Vezérlőszó időtüllépési ideje	1,0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Vezérlőszó-időtüllépési funkció	[0] Kikapcsolva	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Időtüllépés utáni funkció	[1] Setup folytatása	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Vez.szó-időtüll. visszaállítása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Hibakeresés-indító	[0] Tiltva	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-1* Vez. szó beállításai</b>							
8-10	Vezérlőszó profil	[0] FC profil	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
8-13	Konfigurálható állapotzó	[1] Profil alapért.	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-14	Konfigurálható vezérlőszó	[1] Profil alapért.	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-3* FC-port beállításai</b>							
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Cím	1 –	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	FC-port baud sebessége	null	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-33	Paritás/stopbit	[0] Páros paritás, 1 stopbit	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Min. válaszkésleltetés	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Max. válaszkésleltetés	SR	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Max. karakterközi késleltetés	SR	1 set-up		TRUE	-5	Ujnt16
<b>8-4* FC MC prot.készlet</b>							
8-40	Távírat választása	[1] Szabvány távírat 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-5* Digitális/busz</b>							
8-50	Szabadonfutás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Vészleállás vál.	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	DC-fék vezérlése	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Start választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Irányváltás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Setup választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Belső referencia választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-8* FC-portdiagnosztika</b>							
8-80	Buszüzenet-számláló	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-81	Buszhibaszámláló	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-82	Fogadott slave-üzenetek	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-83	Slave-hiba számláló	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>8-9* Busz-Jog</b>							
8-90	1-es buszjog-ford.szám	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	2-es buszjog-ford.szám	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

### 4.3.10 9-\*\*-\* Profibus

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
9-00	Alapjel	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Aktuális érték	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-írási konfiguráció	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-olvasási konfiguráció	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Csomópontcím	126 –	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Távírat választása	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Jelparaméterek	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Paramétermódosítás	[1] Engedélyezve	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Folyamatvezérlés	[1] Cíki. vezérlőegység	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Biztonsági cím	0 –	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Hibaüzenet-számláló	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Hibakód	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Hibaszámm	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Hibahelyzet-számláló	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus figyelmeztetőszó	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	Aktuális baud seb.	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-64	Készülék azonosítása	[255] Nincs észlelt bits.	All set-ups		TRUE	0	V2
9-65	Profilszám	0 –	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-67	1-es vezérlőszó	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-68	Állapotszó 1	0 –	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Profibus adatértékek ment.	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Profibus frekv.v.hibatorl.	[0] Nincs művelet	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Definiált paraméterek (1)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definiált paraméterek (2)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definiált paraméterek (3)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definiált paraméterek (4)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definiált paraméterek (5)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Módosított paraméterek (1)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Módosított paraméterek (2)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Módosított paraméterek (3)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Módosított paraméterek (4)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Módosított paraméterek (5)	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus-verziójelzés	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.3.11 10-\*-\* CAN Fieldbus

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302 közben	Módosítás működés közben	Konver- ziós index	Típus
<b>10-0* Közös beállítások</b>							
10-00	CAN protokoll	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Baud sebesség	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC-azonosító	SR	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Kiírásküldési hibaszámiláló	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Kiírásfogadási hibaszámiláló	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Kiírásszámiláló buszról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	Folyamat adattípus-választása	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Folyamat adatkonfig. írása	SR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Folyamat adatkonfig. olvasása	SR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Figyelmeztetés paramétere	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Netreferencia	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Netvezérlés	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>10-2* COS-szűrők</b>							
10-20	1. COS-szűrő	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	2. COS-szűrő	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	3. COS-szűrő	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	4. COS-szűrő	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>10-3* Paraméter-hozzáf.</b>							
10-30	Tömbindex	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Adatértékek tárolása	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	DeviceNet ellenőrzése	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Mindig tárolás	[0] Kikapcsolva	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	DeviceNet termékkód	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	DeviceNet F paramétere	0 –	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Folyamat adatkonfig. írása	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Folyamat adatkonfig. olvasása	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16



### 4.3.12 13-\*\*-\*\* Smart Logic Vez.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működésközben	Konverziós index	Típus
<b>13-0* SLC-beállítások</b>							
13-00	SL-vezérlő üzemmódja	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Start esemény	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Stop esemény	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	SLC nullázás	[0] Nincs SLC nullázás	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>13-1* Komparátorok</b>							
13-10	Komparátor operandusa	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Komparátor operátora	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Komparátor értéke	SR	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Időzítők</b>							
13-20	SL-vezérlő időzítője	SR	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logikai szabályok</b>							
13-40	1. log. szab. értéke	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	1.log.szab. operátora	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	2. log. szab. értéke	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	2.log.szab. operátora	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	3. log. szab. értéke	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>13-5* Állapotok</b>							
13-51	SL-vezérlő eseménye	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	SL-vezérlő művelete	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

## 4.3.13 14-\*\* Különleges funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>14-00* Inverter kapcsolása</b>							
14-00	Kapcsolási minta	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Kapcsolási frekvencia	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Túlmoduláció	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	Véletlenszerű PWM	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>14-1* Hálózat be/ki</b>							
14-10	Hálózati hiba	[0] Nincs funkciója	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Tápfesz. tápfesz.hiba esetén	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Funkció fázisaszimmetria esetén	[0] Leoldás	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>14-2* Leoldás, hibatörlés</b>							
14-20	Hibatörési üzemmód	[0] Kézi hibatörlés	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Autom. újraindulási idő	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Működés üzemmódja	[0] Normál működés	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Típuskód-beállítás	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-24	Leoldáskésletetés áramkorlátnál	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-25	Leoldáskésletetés nyomatrékkorlátnál	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Leoldáskési. inverterhibánál	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Gyártási beáll.	[0] Nincs művelet	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Szervizkód	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>14-3* Áramkorlát-szab.</b>							
14-30	Áramkorlát-szabályozó, arány. tényező	100 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
14-31	Áramkorlát-szabályozó, integr. idő	0,020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
<b>14-4* Energ.optimalizálás</b>							
14-40	VT szint	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	AEO min. mágnesezés	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Min. AEO frekvencia	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Motor telj.tény.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
<b>14-5* Környezet</b>							
14-50	RFI-szűrő	[1] On	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Ventilátor szabályozása	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Ventilátor felügyelete	[1] Figyelmeztetés	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Kimeneti szűrő	[0] Nincs szűrő	1 set-up		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Kimeneti szűrő kapacitása	2,0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Kimeneti szűrő induktivitása	7,000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Inverteregységek aktuális száma	SR	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
<b>14-7* Kompatibilitás</b>							
14-72	VLt vészjelzési szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VLt figyelm.szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLt bőv. állapotzó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
<b>14-8* Opciók</b>							
14-80	Külső 24 V DC táplálási opció	[1] Igen	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

### 4.3.14 15-\*\*-\*\* FC információk

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>15-0* Üzemi adatok</b>							
15-00	Üzemórák száma	0 h	All set-ups		FALSE	74	Ujnt32
15-01	Motorüzemórák	0 h	All set-ups		FALSE	74	Ujnt32
15-02	kWh számláló	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Ujnt32
15-03	Bekapcsolások	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-04	Túlmelegedések	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-05	Túlfeszültségek	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-06	Fogy.mérő nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-07	Motorüzemóra-számláló nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>15-1* Adatnapló beáll.</b>							
15-10	Naplózási forrás	0	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
15-11	Naplózási interv.	SR	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Indítóesemény	[0] HAMIS	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
15-13	Naplózási mód	[0] Naplózás mindig	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-14	Indító előtti minták	50 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>15-2* Előzmények</b>							
15-20	Előzmények: esemény	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-21	Előzmények: érték	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-22	Előzmények: idő	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
<b>15-3* Hibanapló</b>							
15-30	Hibanapló: hibakód	0 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-31	Hibanapló: érték	0 –	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Hibanapló: idő	0 s	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
<b>15-4* FC azonosítása</b>							
15-40	FC-típus	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Teljesítmény	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Feszültség	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Szoftververzió	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Rendelt típuskód-karakterlánc	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tényleges típuskód-karakterlánc	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvenciaváltó rendelési száma	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Teljesítménykártya rendelési száma	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP azonosítószáma	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Vez.kártya SW-azon.	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Telj.kártya SW-azon.	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvenciaváltó sorozatszám	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Teljesítménykártya sorozatszám	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>15-6* Opció azonosítása</b>							
15-60	Telepített opciók	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Opció szoftververz.	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Opció rendelési sz.	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Opció sorozatsz.	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opció az A nyílásban	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	A nyílás, szoftververzió	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opció a B nyílásban	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	B nyílás, szoftververzió	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opció a C0 nyílásban	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	C0 nyílás, szoftververzió	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opció a C1 nyílásban	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	C1 nyílás, szoftververzió	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Paraméteradatok</b>							
15-92	Definiált paraméterek	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Módosított paraméterek	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Fc azonosítása	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Param.-metaadatok	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16

### 4.3.15 16-\*\*-\* Adatmegjelenítés

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>16-0* Általános állapot</b>							
16-00	Vezérlőszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referencia [egység]	0,000 ref./visszacsat.-egység	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referencia %	0,0%	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Állapotszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Eredő aktuál. érték [%]	0,00%	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Egyéni kijelzés	0,00 egyéni kijelz. egység	All set-ups		FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Motor állapota</b>							
16-10	Teljesítmény [kW]	0,00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Teljesítmény [LE]	0,00 LE	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Motorfeszültség	0,0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvencia	0,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Motoráram	0,00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvencia [%]	0,00%	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Nyomaték [Nm]	0,0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Fordulatszám [1/min]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Motor hőterhelése	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	KTY-érzékelő hőmérsékli.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Motorszög	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Nyomaték [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>16-3* FC állapota</b>							
16-30	DC-köri feszültség	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Fékezési energia / s	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Fékeenergia / 2 perc	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Hűtőborda-hőmérs.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Inverter hőterhelése	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Inv. névl. áram	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Inv. max. áram	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	SI-vezérlő állapota	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Vezérlőkártya hőm.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Naplópuffer megtelt	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>16-5* Ref. és visszacs.</b>							
16-50	Külső referencia	0,0 –	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Impulzusreferencia	0,0 –	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Visszacsat. [egység]	0,000 ref./visszacsat.-egység	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referencia	0,00 –	All set-ups		FALSE	-2	Int16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>16-6* Be- és kimenetek</b>							
16-60	Digitális bemenet	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	53-as csatl. beállítása	[0] Áram	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	53-as analóg be	0,000 –	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	54-es csatl. beállítása	[0] Áram	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	54-es analóg be	0,000 –	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	42-es analóg kím. [mA]	0,000 –	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Dig. kimenet [bin]	0 –	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	29-es frekv.bemenet [Hz]	0 –	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	33-as frekv.bemenet [Hz]	0 –	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	27-es imp.kimenet [Hz]	0 –	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	29-es imp.kimenet [Hz]	0 –	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Relékimenet [bin]	0 –	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	„A” számláló	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	„B” számláló	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Preciz stop-száml.	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	X30/11-es analóg be	0,000 –	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	X30/12-es analóg be	0,000 –	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	X30/8-as analóg ki [mA]	0,000 –	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	X45/1-es analóg ki [mA]	0,000 –	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	X45/3-as analóg ki [mA]	0,000 –	All set-ups		FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus és FC-port</b>							
16-80	Fieldbus vez.szó 1	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus ref. 1	0 –	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Komm. opció állapotszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port vez.szó 1	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-port ref. 1	0 –	All set-ups		FALSE	0	N2
<b>16-9* Diagnózis adatok</b>							
16-90	Vészjelzési szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	2. vészj. szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Figyelmeztetőszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	2. figyel.m. szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Bővített állapotszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32

### 4.3.16 17-\*\*-\*\* Mot.visszacsacs.opció

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>17-1* Inkr. enc. interfész</b>							
17-10	Jeitípus	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Felbontás (imp/ford)	1024 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>17-2* Absz. enc. interfész</b>							
17-20	Protokoll választása	[0] Nincs	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Felbontás (impulzus/ford.)	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	SSI-adathossz	13 –	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Órajel-frekv.	SR	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	SSI-adatfórm.	[0] Gray-kód	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-34	HIPERFACE bitseb.	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>17-5* Resolver interfész</b>							
17-50	Pólusok	2 –	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
17-51	Bemeneti fesz.	7,0 V	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-52	Bemeneti frekv.	10,0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Ujnt8
17-53	Áttételi arány	0,5 –	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-59	Resolver interfész	[0] Tiltva	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>17-6* Felügyelet és alk.</b>							
17-60	Visszacsat. iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Visszacsatolójel figyelése	[1] Figyelmeztetés	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

## 4.3.17 32-\* MCO alapvető beáll.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>32-0* 2. enkóder</b>							
32-00	Inkrementális jel típus	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Inkrementális felbontás	1024 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Abszolút protokoll	[0] Nincs	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Abszolút felbontás	8192 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Abszolút enkóder-adathossz.	25 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Abszolút enkóder-órakezrefrekvencia	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Abszolút enkóder-órakezgenerálás	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Abszolút enkóder-kábelhossz.	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Enkóder figyelése	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Forgásirány	[1] Nincs művelet	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Felh. egység nevező	1 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Felh. egység számláló	1 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-3* 1. enkóder</b>							
32-30	Inkrementális jel típus	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Inkrementális felbontás	1024 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Abszolút protokoll	[0] Nincs	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Abszolút felbontás	8192 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Abszolút enkóder-adathossz.	25 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Abszolút enkóder-órakezrefrekvencia	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Abszolút enkóder-órakezgenerálás	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Abszolút enkóder-kábelhossz.	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Enkóder figyelése	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Enkóder lezárása	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-5* Visszacs. forrása</b>							
32-50	Forrás slave	[2] 2. enkóder	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-6* PID szabályozó</b>							
32-60	Arányossági tényező	30 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Differ.tényező	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integrálótényező	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Integr. összeg korlátértéke	1000 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-sávszélesség	1000 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Sebesség előrecsatolás	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Gyorsulás előrecsatolás	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Max. eltűrt pozícióhiba	20 000 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Slave irányváltási viselkedés	[0] Irányv. engedélyezve	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	PID-szabály. mintavételi ideje	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Profilgenerátor letapog. ideje	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Vezérlőablak mérete (aktiválás)	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Vezérlőablak mérete (deaktiválás)	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32



Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konver- ziós index	Típus
<b>32-8*</b>	<b>Seb. és gyorsulás</b>						
32-80	Maximális sebesség (enkóder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Legröv. rámpa	1,000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Rámpatípus	[0] Lineáris	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Sebességfelbontás	100 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Alapért. sebesség	50 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Alapért. gyorsulás	50 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

## 4.3.18 33-\*\*-\*\* MCO spec. beáll.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>33-0* Alaphelyzetbe</b>							
33-00	Kénysz. ALAPH.	[0] Alaph.nem kénysz.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-01	Zéruspont eltolása alaphelyzettől	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Alaph.-be állás rámpája	10 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-03	Alaph.-be állás sebessége	10 –	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Viselkedés alaph.-be álláskor	[0] Hátra, index	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-1* Szinkronizálás</b>							
33-10	Szinkronizálási tényező mester (M: S)	1 –	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Szinkronizálási tényező slave (M: S)	1 –	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Posícióeltolás szinkr.-hoz	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Posíciószink. pontossági ablaka	1000 –	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Relatív slave sebességkorlát	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
33-15	Master marker száma	1 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-16	Slave marker száma	1 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-17	Master marker távolsága	4096 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-18	Slave marker távolsága	4096 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-19	Master marker típusa	[0] Enkóder Z pozitív	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-20	Slave marker típusa	[0] Enkóder Z pozitív	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-21	Master marker túrési ablaka	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-22	Slave marker túrési ablaka	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-23	Markerszink. indítási viselkedése	[0] 1. Startfunkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
33-24	Hiba marker száma	10 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-25	Üzemkész marker száma	1 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-26	Sebességszűrő	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Eltolás szűr. idő	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
33-28	Markerszűrő-konfiguráció	[0] 1. markerszűrő	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-29	Markerszűrő szűrési ideje	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maximális marker korrekció	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-31	Szinkronizálás típusa	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-4* Korlátkelés</b>							
33-40	Viselk. végálláskapcs.-nál	[0] Hibakezelő hívása	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-41	Negatív szoftver-végkorlát	-500 000 –	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Pozitív szoftver-végkorlát	500 000 –	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Negatív szoftver-végkorlát aktív	[0] Inaktív	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-44	Pozitív szoftver-végkorlát aktív	[0] Inaktív	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-45	Idő a célablakban	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt8
33-46	Célablak korlátértéke	1 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-47	Célablak mérete	0 –	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>33-5* I/O-konfiguráció</b>							
33-50	X57/1 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	X57/2 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	X57/3 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	X57/4 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	X57/5 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	X57/6 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	X57/7 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	X57/8 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	X57/9 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	X57/10 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	X59/1 és X59/2 csatlakozó módja	[1] Kimenet	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	X59/1 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	X59/2 digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	X59/1 digitális kimenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	X59/2 digitális kimenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	X59/3 digitális kimenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	X59/4 digitális kimenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	X59/5 digitális kimenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	X59/6 digitális kimenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	X59/7 digitális kimenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	X59/8 digitális kimenet	[0] Nincs funkciója	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-8* Globális param.</b>							
33-80	Aktivált program száma	-1 -	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Bekapcs. állapot	[1] Motor be	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Frekv.váltó állapotfigyelése	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Hiba utáni viselkedés	[0] Szabadonfutás	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Megszak.utáni viselk.	[0] Szabályozott leállítás	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	Külöső 24 V DC táplálású MCO	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

## 4.3.19 34-\* MCO-adatmegjelen.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működésközben	Konverziós index	Típus
<b>34-0* PCD-írási par.</b>							
34-01	PCD 1 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 írás MCO-ra	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-2* PCD-olvasási par.</b>							
34-21	PCD 1 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 olvasás MCO-ról	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-4* Be- és kimenetek</b>							
34-40	Digitális bemenetek	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitális kimenetek	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-5* Folyamatadatok</b>							
34-50	Aktuális pozíció	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Utasított pozíció	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Akt. master pozíció	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Slave indexpozíció	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Master indexpozíció	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Görbepozíció	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Követési hiba	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Szinkronizálási hiba	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Aktuális sebesség	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Akt. master sebesség	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Szinkronizálási állapot	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Tengelyállap.	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Programállapot	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>34-7* Hibaker. kijelzése</b>							
34-70	1. MCO vészj. szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	2. MCO vészj. szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 5 Általános specifikációk

### Hálózati táp (L1, L2, L3):

Tápfeszültség	200–240 V ±10%
Tápfeszültség	FC 301: 380–480 V/FC 302: 380–500 V ±10%
Tápfeszültség	FC 302: 525–690 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 ( $\cos \phi$ )	közel 1 ( $>0,98$ )
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneten (bekapcsolások) $\leq 7,5$ kW	legfeljebb 2-szer percenként
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneten (bekapcsolások) 11–75 kW	legfeljebb 1-szer percenként
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneten (bekapcsolások) $\geq 90$ kW	legfeljebb 1-szer 2 percenként
Környezet az EN60664-1 alapján	III-as túlfeszültség-kategória/másodfokú szennyezés

A berendezés olyan áramkörben használható, mely nem több mint 100,000 amperes effektív szimmetrikus áramerősség biztosítására képes maximum 240/500/600/690 voltos feszültség mellett.

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

Kimeneti feszültség	a tápfeszültség 0–100%-a
Kimeneti frekvencia (0,25–75 kW)	FC 301: 0,2–1000 Hz/FC 302: 0–1000 Hz
Kimeneti frekvencia (90–560 kW)	0–800* Hz
Kimeneti frekvencia flux módban (csak FC 302)	0–300 Hz
Kapcsolások száma a kimeneten	Korlátlan
Rámpaidők	0,01–3600 s

*Feszültség- és teljesítményfüggő*

### Nyomatékkarakterisztika:

Indítónyomaték (állandó nyomaték)	max. 160% 60 s-ig*
Indítónyomaték	max. 180% 0,5 s-ig*
Túlterhelési nyomaték (állandó nyomaték)	max. 160% 60 s-ig*
Indítónyomaték (változó nyomaték)	max. 110% 60 s-ig*
Túlterhelési nyomaték (változó nyomaték)	max. 110% 60 s-ig

\*A százalékos adat a névleges nyomatékra vonatkozik.

### Digitális bemenetek:

Programozható digitális bemenetek	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Csatlakozó száma	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>4)</sup> , 32, 33,
Logika:	PNP vagy NPN
Feszültség szint:	0–24 V-os egyenáram
Feszültség szint, logikai „0” PNP	< 5 V DC
Feszültség szint, logikai „1” PNP	> 10 V DC
Feszültség szint, logikai „0” NPN <sup>2)</sup>	> 19 V DC
Feszültség szint, logikai „1” NPN <sup>2)</sup>	< 14 V DC
Maximális feszültség a bemeneten	28 V DC
Impulzusismétlődési frekvencia tartománya	0–110 kHz
(Működési ciklus) Min. impulzushossz	4,5 ms
Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub>	kb. 4 kΩ

### Biztonsági stop, 37-es csatlakozó<sup>3)</sup> (a 37-es csatlakozó fix PNP-logikájú):

Feszültség szint:	0–24 V-os egyenáram
Feszültség szint, logikai „0” PNP	< 4 V DC
Feszültség szint, logikai „1” PNP	> 20 V DC
Névleges bemeneti áram 24 V-nál	50 mA rms
Névleges bemeneti áram 20 V-nál	60 mA rms

Bemenőkapacitás

400 nF

Valamennyi digitális bemenet galvanikusan szigetelve van a tápfeszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.

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

2) Kivéve 37-es csatlakozó, biztonsági stop bemenet.

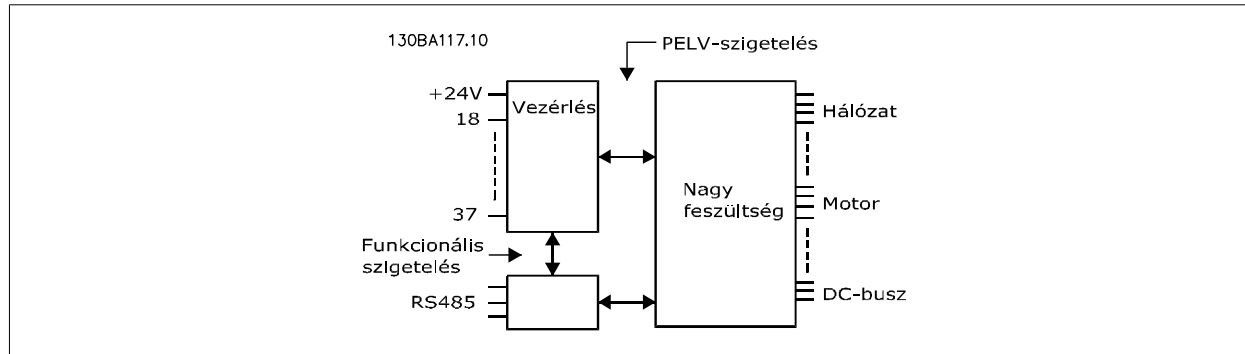
3) A 37-es csatlakozó csak biztonsági stop funkcióval ellátott FC 301 A1 és FC 302 esetén áll rendelkezésre. Csak biztonsági stop bemenetként használható. A 37-es csatlakozó az EN 954-1 szabványnak megfelelő 3-as kategóriájú csatlakoztatások esetén alkalmas (biztonsági stop a 0-s kategória, EN 60204-1 alapján), az Európai Unió 98/37/EK, gépekre vonatkozó irányelvének követelményei alapján. A 37-es csatlakozó és a biztonsági stop funkció kialakítása megfelel az EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 és EN 954-1 szabványoknak. A biztonsági stop funkció helyes és biztonságos használata érdekében a tervezői segédlet vonatkozó információi és útmutatása szerint járjon el.

4) Csak FC 302 esetén.

Analog bemenetek:

Az analog bemenetek száma	2
Csatlakozó száma	53, 54
Üzem módok:	feszültség vagy áram
Üzem módválasztás	S201-es és S202-es kapcsoló
Feszültség üzemmód	S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = KI (U)
Feszültségszint:	FC 301: 0 – +10V/FC 302: -10 – +10 V (skálázható)
Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub>	kb. 10 kΩ
Maximális feszültség	± 20 V
Áram üzemmód	S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = BE (I)
Áramtartomány:	0/4–20 mA (skálázható)
Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub>	kb. 200 Ω
Maximális áram	30 mA
Felbontás az analog bemenetekhez	10 bit (+ előjel)
Az analog bemenetek pontossága	max. hiba: 0,5% végkitérésre
Sávszélesség	FC 301: 20 Hz/ FC 302: 100 Hz

Az analog bemenetek galvanikusan szigetelve vannak a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.



Impulzus/enkóder-bemenetek:

Programozható impulzus/enkóder-bemenetek	2/1
Impulzus/enkóder-csatlakozók jelölése	29 <sup>1)</sup> , 33 <sup>2)</sup> / 32 <sup>3)</sup> , 33 <sup>3)</sup>
Max. frekvencia a 29-es, 32-es és 33-as csatlakozón	110 kHz (ellenütemű hajtott)
Max. frekvencia a 29-es, 32-es és 33-as csatlakozón	5 kHz (nyitott kollektor)
Min. frekvencia a 29-es, 32-es és 33-as csatlakozón	4 Hz
Feszültségszint:	I. a „Digitális bemenetek” című szakaszt
Maximális feszültség a bemeneten	28 V DC
Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub>	kb. 4 kΩ
Az impulzusbemenet pontossága (0,1–1 kHz)	Max. hiba: 0,1% végkitérésre
Az impulzusjeladó-bemenet pontossága (1–110 kHz)	Max. hiba: 0,05% végkitérésre

*Az impulzus- és enkóderbemenetek (29-es, 32-es és 33-as csatlakozó) galvanikusan szigeteltek a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.*

1) Csak FC 302 esetén

2) Az impulzusbemenetek jelölése: 29 és 33

3) Enkóderbemenetek: 32 = A és 33 = B

Digitális kimenet:

Programozható digitális/impulzus kimenetek	2
Csatlakozó száma	27, 29 <sup>1)</sup>
Feszültségszint a digitális/frekvencia kimeneten	0–24 V
Maximális kimeneti áram (fogadás vagy forrás)	40 mA
Maximális terhelés a frekvenciakimeneten	1 kΩ
Maximális kapacitív terhelés a frekvenciakimeneten	10 nF
Minimális kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten	0 Hz
Maximális kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten	32 kHz
Frekvenciakimenet pontossága	Max. hiba: 0,1% végkitérésre
Felbontás a frekvenciakimeneteken	12 bit

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

*A digitális kimenet galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.*

Analóg kimenet:

A programozható analóg kimenetek száma	1
Csatlakozó száma	42
Analóg kimenet áramtartománya:	0/4–20 mA
Az analóg kimenet maximális terhelhetősége (föld)	500 Ω
Az analóg kimenet pontossága	Max. hiba: 0,5% végkitérésre
Felbontás az analóg kimeneten	12 bit

*Az analóg kimenet galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.*

Vezérlőkártya, 24 V-os egyenáramú kimenet:

Csatlakozó száma	12, 13
Kimeneti feszültség	24 V +1, -3 V
Maximális terhelés	FC 301: 130 mA/FC 302: 200 mA

*A 24 V-os egyenáramú táp galvanikusan szigetelve van a hálózati feszültségtől (PELV), de ugyanolyan potenciállal rendelkezik, mint az analóg és digitális bemenetek és kimenetek.*

Vezérlőkártya, 10 V-os egyenáramú kimenet:

Csatlakozó száma	50
Kimeneti feszültség	10,5 V ± 0,5 V
Maximális terhelés	15 mA

*A 10 V-os egyenáramú táp galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.*

Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció:

Csatlakozó száma	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
A 61-es jelű csatlakozó	Közös a 68-as és 69-es csatlakozó esetében

*Az RS 485-ös soros kommunikációs kör funkcionálisan el van különítve a többi központi körtől, és galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV).*

Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció:

USB-szabvány	1.1 (Full speed)
USB-csatlakozó	USB B típusú „készülék”-csatlakozó

*A számítógépet szabványos gazda-eszköz USB-kábellel csatlakoztassa.*

*Az USB-csatlakozás galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.*

*Az USB-csatlakozás nincs galvanikusan elszigetelve a védőföldeléstől. Csak szigetelt hordozható számítógépet csatlakoztasson a frekvenciaváltó USB-csatlakozójához.*

5

Relékimenetek:

Programozható relékimenetek száma:	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1/FC 302 összes kW: 2
01-es relé csatlakozószáma	1-3 bontó, 1-2 záró
Max. csatlakozóterhelés (AC-1) <sup>1)</sup> : 1-3 (NC) és 1-2 (NO) (ohmos terhelés)	240 V AC, 2 A
Max. csatlakozóterhelés (AC-15) <sup>1)</sup> (induktív terhelés @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-1) <sup>1)</sup> : 1-2 (NO) és 1-3 (NC) (ohmos terhelés)	60 V DC, 1 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-13) <sup>1)</sup> (induktív terhelés)	24 V DC, 0,1 A
02-es relé (csak FC 302) csatlakozószáma	4-6 (bontó), 4-5 (záró)
Max. csatlakozóterhelés (AC-1) <sup>1)</sup> : 4-5 (NO) (ohmos terhelés) <sup>2)3)</sup>	400 V AC, 2 A
Max. csatlakozóterhelés (AC-15) <sup>1)</sup> : 4-5 (NO) (induktív terhelés @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-1) <sup>1)</sup> : 4-5 (NO) (ohmos terhelés)	80 V DC, 2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-13) <sup>1)</sup> : 4-5 (NO) (induktív terhelés)	24 V DC, 0,1 A
Max. csatlakozóterhelés (AC-1) <sup>1)</sup> : 4-6 (NC) (ohmos terhelés)	240 V AC, 2 A
Max. csatlakozóterhelés (AC-15) <sup>1)</sup> : 4-6 (NC) (induktív terhelés @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-1) <sup>1)</sup> : 4-6 (NC) (ohmos terhelés)	50 V DC, 2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-13) <sup>1)</sup> : 4-6 (NC) (induktív terhelés)	24 V DC, 0,1 A
Max. csatlakozóterhelés: 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Környezet az EN 60664-1 alapján	III-as túlfeszültség-kategória/másodfokú szennyezés

1) IEC 60947, 4. és 5. rész

*A reléérintkezők az áramkör többi részétől galvanikusan, erősített szigeteléssel elszigeteltek (PELV).*

2) II-es túlfeszültség-kategória

3) UL-alkalmazások: 300 V AC, 2 A

Vezérlőkábelek hosszúsága és keresztmetszete\*:

Árnyékolt motorkábel max. hossza	FC 301: 50 m/FC 301 (A1 ház): 25 m/ FC 302: 150 m
Árnyékoltatlan motorkábel max. hossza	FC 301: 75 m / FC 301 (A1 ház): 50 m/ FC 302: 300 m
A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, hajlékony/merev huzal kábelvégelzárók nélkül	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, hajlékony huzal kábelvégelzárókkal	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, hajlékony huzal peremes kábelvégelzárókkal	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
A vezérlőkapcsok kábeleinek minimális keresztmetszete	0,25 mm <sup>2</sup> / 24 AWG

\* Erősáramú kábelek – lásd a tervezői segédlet „Villamossági adatok” című részét

További tudnivalókat az FC 300 tervezői segédletének (MG.33.BX.YY) *Villamossági adatok* című része tartalmaz.

Vezérlőkártya teljesítménye:

Mintavételi időköz	FC 301: 5 ms/FC 302: 1 ms
--------------------	---------------------------

Vezérlési karakterisztika:

Kimeneti frekvencia felbontása 0–1000 Hz-en	+/- 0,003 Hz
<i>Precíz start/stop</i> (18-as, 19-es csatlakozó) ismétlési pontossága	± 0,1 ms
Rendszer válaszideje (18-as, 19-es, 27-es, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozó)	≤ 2 ms
Fordulatszám-szabályozási tartomány (nyílt hurok)	A szinkron fordulatszám 1:100 része



Fordulatszám-szabályozási tartomány (zárt hurok)	A szinkrón fordulatszám 1:1000 része
Fordulatszám pontossága (nyílt hurok)	30–4000 min <sup>-1</sup> ; hiba ±8 min <sup>-1</sup>
Fordulatszám pontossága (zárt hurok), a visszacsatoló készülék felbontásától függően	0–6000 min <sup>-1</sup> ; hiba ±0,15 min <sup>-1</sup>

*Az összes vezérlési jellemző 4 pólusú aszinkron motorra vonatkozik.*

#### Védelem és funkciók:

- A motor elektronikus hővédelme óvja a motort a túlterheléstől.
- A hűtőborda hőmérséklet-figyelése biztosítja a frekvenciaváltó leoldását, ha a hőmérséklet eléri egy előre meghatározott szintet. A túlterhelési hőmérséklet hibatörlése csak akkor lehetséges, miután a hűtőborda hőmérséklete a következő oldalakon található táblázatokban közölt érték alá süllyedt. (Ezek a hőmérsékletértékek függenek a teljesítménytől, a készülékháztól stb.).
- A frekvenciaváltó rövidzárlat elleni védelemmel van ellátva a motorcsatlakozóknál (U, V, W).
- Hálózati fázis kiesése esetén leoldás vagy figyelmeztetés következik (a terheléstől függően).
- A közbensőköri feszültség monitorozása jóvoltából a túlságosan kicsi vagy nagy közbensőköri feszültség leoldást vált ki.
- A frekvenciaváltó folyamatosan ellenőrzi a belső hőmérsékletet, a terhelési áramot, a közbensőköri nagyfeszültséget és a kis motorfordulatszám kritikus szintjét. A kritikus szintre adott reakcióként a frekvenciaváltó a hajtás működéskének fenntartása érdekében módosíthatja a kapcsolási frekvenciát és/vagy a kapcsolási mintát.

#### Környezet:

Készülékház	IP 20 <sup>1)</sup> /Type 1, IP 21 <sup>2)</sup> /Type 1, IP 55/Type 12, IP 66
Rezgésvizsgálat	1,0 g
Max. relatív páratartalom	5–95% (IEC 721-3-3); 3K3 osztály (nem lecsapódó) működés közben
Agresszív környezet (IEC 60068-2-43)	H25 osztály
Környezeti hőmérséklet <sup>3)</sup>	max. 50 °C (a 24 órás átlag maximum 45 °C)

1) Csak  $\leq 3,7$  kW (200–240 V),  $\leq 7,5$  kW (400–480/500 V) esetén

2) Készülékházkészletként  $\leq 3,7$  kW (200–240 V),  $\leq 7,5$  kW (400–480/500 V) esetén

3) A magas környezeti hőmérséklet miatti leértékeléssel kapcsolatban lásd a tervezői segédlet különleges körülményekkel foglalkozó részét.

Minimális környezeti hőmérséklet teljes terhelésű üzemelés folyamán	0 °C
Minimális környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél	-10 °C
Tárolási/szállítási hőmérséklet	-25 – +65/70 °C
Maximális tengerszint feletti magasság leértékelés nélkül	1000 m

*A nagy tengerszint feletti magasság okozta leértékelést lásd a tervezői segédlet különleges körülményekkel foglalkozó részében.*

EMC-szabványok, kibocsátás	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
EMC-szabványok, védettség	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*Lásd a tervezői segédlet különleges körülményekkel foglalkozó részét.*

**6**

## 6 Hibaelhárítás

### 6.1.1 Figyelmeztetések és vészjelzési üzenetek

A figyelmeztetéseket és vészjelzéseket a megfelelő LED jelzi a frekvenciaváltó elülső részén, és a kijelzőn egy kód jelenik meg.

A figyelmeztetés addig marad aktív, amíg a kiváltó oka meg nem szűnik. Bizonyos körülmények között a motor tovább működhet. A figyelmeztető üzenetek lehetnek kritikusak, de nem feltétlenül azok.

A vészjelzés a frekvenciaváltó leoldásával jár. Az ok megszüntetése után a működés felújításához törölni kell a vészjelzéseket.

#### Ezt háromféle módon lehet megtenni:

1. Az LCP kezelőegység [RESET] (HIBATÖRLÉS) vezérlőgombjával
2. Digitális bemeneten keresztül, a „Hibatörles” funkcióval
3. Soros kommunikáció/opcionális terepi busz segítségével



#### Figyelem!

A kezelőegység [RESET] (HIBATÖRLÉS) gombjával végzett kézi hibatörles után a motor újraindításához meg kell nyomni az [AUTO ON] (AUTOMATIKUS BE) gombot!

Ha a vészjelzés nem törölhető, akkor nem szűnt meg a kiváltó oka, vagy blokkolós leoldást előidéző vészjelzésről van szó (lásd még a táblázatot a következő oldalon).

A blokkolós leoldással járó vészjelzések magasabb szintű védelmet nyújtanak, hibatörles ugyanis csak a hálózati táp kikapcsolása után lehetséges. A táp visszakapcsolásával a frekvenciaváltó blokkolása megszűnik, és a vészjelzés kiváltó okának elhárítása után a fenti módszerekkel elvégezhető a hibatörles.

Azok a vészjelzések, amelyek nem váltanak ki blokkolós leoldást, a 14-20-as paraméterek automatikus hibatörles funkciójával is törölhetők. (Figyelem! Automatikus ébresztés lehetséges!)

Ha a következő oldalon látható táblázatban egy kódnál a figyelmeztetés és a vészjelzés oszlopában is szerepel jelzés, akkor a vészjelzés előtt a készülék figyelmeztetést ad, vagy pedig a felhasználó beállíthatja, hogy az adott hiba figyelmeztetést vagy vészjelzést váltson-e ki.

Ilyen például az 1-90-es, *Motor hővédelme* paraméter. Vészjelzés vagy leoldás után a motor szabadon fut, és figyelmeztetés és vészjelzés villog. A probléma elhárítása után csak a vészjelzés villog tovább, amíg hibatörlest nem végeznek a frekvenciaváltón.

No.	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
1	10 volt alatt	X			
2	Vezérlőjel-szakadás	(X)	(X)		6-01
3	Nincs motor	(X)			1-80
4	Hálózati fáziskiesés	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Magas DC-köri feszültség	X			
6	Alacsony DC-köri feszültség	X			
7	DC-túlfeszültség	X	X		
8	Alacsony DC-feszültség	X	X		
9	Inverter túlterhelve	X	X		
10	Motor ETR túlmelegedése	(X)	(X)		1-90
11	Motortermisztor túlmelegedése	(X)	(X)		1-90
12	Nyomatékkorlát	X	X		
13	Túláram	X	X	X	
14	Földzárlat	X	X	X	
15	Nem kompatibilis hardver		X	X	
16	Rövidzárlat		X	X	
17	Vezérlőszó időtúllépése	(X)	(X)		8-04
22	Felvonó mech. féke				
23	Belső ventilátor hibája	X			
24	Külső ventilátor hibája	X			14-53
25	Rövidzárlat a fékellenálláson	X			
26	Fékellenállás teljesítménykorlátja	(X)	(X)		2-13
27	Rövidzárlat a fékchopperen	X	X		
28	Fékellenőrzés	(X)	(X)		2-15
29	Hűtőborda-hőmérséklet	X	X	X	
30	Hiányzó U motorfázis	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Hiányzó V motorfázis	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Hiányzó W motorfázis	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Külső táp hiba		X	X	
34	Fieldbus kommunikációs hiba	X	X		
36	Hálózati hiba	X	X		
38	Belső hiba		X	X	
39	Hűtőborda-érzékelő		X	X	
40	27-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			5-00, 5-01
41	29-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			5-00, 5-02
42	X30/6 digitális kimenet túlterhelése	(X)			5-32
42	X30/7 digitális kimenet túlterhelése	(X)			5-33
46	Telj.kártya táp		X	X	
47	24 V-os táp hibája	X	X	X	
48	1,8 V-os táp hibája		X	X	
49	Fordulatszámkorlát	X			
50	AMA kalibrációs hiba		X		
51	AMA: U <sub>nom</sub> és I <sub>nom</sub> ellenőrzése		X		
52	AMA: kis I <sub>nom</sub>		X		
53	AMA: túl nagy motor		X		
54	AMA: túl kis motor		X		
55	AMA: tartományon kívüli paraméter		X		
56	Az AMA a felhasználó által megszakítva		X		
57	AMA: időtúllépés		X		
58	AMA belső hibája	X	X		
59	Áramkorlát	X			

Táblázat 6.1: Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája

No.	Leírás	Figyelmez- tetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter- referencia
61	Enkóderezakadás	(X)	(X)		4-30
62	Kimeneti frekvencia maximális korlátnál	X			
63	Mechanikus fék elégtelen		(X)		2-20
64	Feszültségkorl.	X			
65	Vezérlőkártya túlmelegedése	X	X	X	
66	Alacsony hűtőborda-hőmérséklet	X			
67	Megváltozott opciókonfiguráció		X		
68	Biztons. stop	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19
69	Telj. kártya hőm.		X	X	
70	Érvénytelen FC-konfiguráció			X	
71	PTC 1 biztonsági stop	X	X <sup>1)</sup>		5-19
72	Veszélyes hiba			X <sup>1)</sup>	5-19
73	Biztonsági stop, aut. újraindulás				
77	Csökkentett teljesítményű mód	X			14-59
79	Hibás PS-konfig		X	X	
80	Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva		X		
81	Hibás CSIV				
82	CSIV-paraméterhiba				
85	Profibus/Profisafe-hiba				
90	Enkóderezvesztés	(X)	(X)		17-61
91	Rosszul beállított 54-es analóg bemenet			X	S202
100-199	Lásd az MCO 305 kezelési útmutatóját				
243	Fék IGBT	X	X		
244	Hűtőborda-hőmérséklet	X	X	X	
245	Hűtőborda-érzékelő		X	X	
246	Telj.kártya táp		X	X	
247	Telj.kártya hőm.		X	X	
248	Hibás PS-konfig		X	X	
250	Új pótalkatrész			X	14-23
251	Új típuskód		X	X	

Táblázat 6.2: Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája

(X) Paraméterfüggő

1) Nincs mód automatikus hibatörlésre a 14-20-as paraméterrel.

Leoldás vészjelzés esetén következik be, utána a motor szabadon fut. A leoldás a Reset gomb megnyomásával vagy egy digitális bemenetre adott Hibatörlés paranccsal (5-1\*-es paraméter, [1]) törölhető. A vészjelzést kiváltó esemény nem tehet kárt a frekvenciaváltóban, és nem okozhat veszélyes helyzetet. Blokkolós leoldásra akkor kerül sor, ha a felmerülő vészjelzés olyan hibát jelez, amely kárt tehet a frekvenciaváltóban vagy a csatlakoztatott elemekben. Blokkolós leoldás csak a készülék ki-be kapcsolásával törölhető.

<i>LED jelzés</i>	
Figyelmeztetés	sárga
Vészjelzés	piros villogás
Leoldás blokkolással	sárga és piros

Vészjelzési szó, bővített állapotszó							
Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	2. vészj. szó	Figyelmeztetőszó	2. figyel. szó	Bővített állapotszó
0	00000001	1	Fékellenőrzés	Szervizleoldás, ol- vasás/írás	Fékellenőrzés		Rámpaműv.
1	00000002	2	Telj. kártya hőm.	Szervizleoldás (fenntartva)	Telj. kártya hőm.		AMA folyam.
2	00000004	4	Földzárlat	Szervizleoldás, tí- puskód/pótalkat- rész	Földzárlat		Start elő/hát
3	00000008	8	Vez.kártya hőm.	Szervizleoldás (fenntartva)	Vez.kártya hőm.		Lassabb
4	00000010	16	Vez. szó időtúl.	Szervizleoldás (fenntartva)	Vez. szó időtúl.		Gyorsabb
5	00000020	32	Túláram		Túláram		M. visszacs.
6	00000040	64	Nyomatékkorlát		Nyomatékkorlát		Al. visszacs.
7	00000080	128	Termiszt. túlm.		Termiszt. túlm.		Magas kimeneti áram
8	00000100	256	ETR-motortúl.		ETR-motortúl.		Alacs. áram
9	00000200	512	Inverter-túlt.		Inverter-túlt.		Magas kimen. fr.
10	00000400	1024	Al. DC-fesz.		Al. DC-fesz.		Alacs. kimen. fr.
11	00000800	2048	DC-túlfesz.		DC-túlfesz.		Fékellenőrzés OK
12	00001000	4096	Rövidzárlat		Al. DC-fesz.		Max. fékezés
13	00002000	8192	Külső táp hiba		Magas DC-fesz.		Fékezés
14	00004000	16384	Hál. fáziskiesés		Hál. fáziskiesés		Sebess.tart.-on kívül
15	00008000	32768	AMA nem OK		Nincs motor		Túlfesz. aktív
16	00010000	65536	Vez.jel-szak.		Vez.jel-szak.		AC-fék
17	00020000	131072	Belső hiba	KTY-hiba	10 V alacsony	KTY-fi- gyelm.	Jelszó időzára
18	00040000	262144	Féktúlterhelés	Ventilátorhiba	Féktúlterhelés	Ventilátorfi- gyelm.	Jelszavas védelem
19	00080000	524288	U fázis kiesett	ECB-hiba	Fékellenállás	ECB-fi- gyelm.	
20	00100000	1048576	V fázis kiesett		Fék IGBT		
21	00200000	2097152	W fázis kiesett		Ford.szám korl.		
22	00400000	4194304	Fieldbus-hiba		Fieldbus-hiba		Nincs használatban
23	00800000	8388608	24 V táphiba		24 V táphiba		Nincs használatban
24	01000000	16777216	Hálózati hiba		Hálózati hiba		Nincs használatban
25	02000000	33554432	1,8 V táphiba		Áramkorlát		Nincs használatban
26	04000000	67108864	Fékellenállás		Alacsony hőm.		Nincs használatban
27	08000000	134217728	Fék IGBT		Feszültségkorl.		Nincs használatban
28	10000000	268435456	Opcióváltozás		Impulzusjeladó-vesztesség		Nincs használatban
29	20000000	536870912	VLT inicializált		Kim. frekv.korlát		Nincs használatban
30	40000000	1073741824	Biztons. stop (A68)	PTC 1 biztons. stop (A71)	Biztons. stop (W68)	PTC 1 biz- tons. stop (W71)	Nincs használatban
31	80000000	2147483648	Mech. fék elégt.	Vesz. hiba (A72)	Bővített állapotszó		Nincs használatban

Táblázat 6.3: Vészjelzési szavak, figyelmeztetőszavak és bővített állapotszavak

A vészjelzési szavak, figyelmeztetőszavak és bővített állapotszavak diagnosztikai célokból soros buszon vagy opcionális terepi buszon keresztül olvashatók le. Lásd még a 16-90-es és a 16-94-es paramétert.

#### 1. FIGYELMEZTETÉS: 10 V-os táp alacsony:

A vezérlőkártya 50-es csatlakozójából érkező 10 voltos feszültség 10 V alá süllyedt.

Vegyen le terhelést az 50-es csatlakozóról, mivel a 10 voltos tápfeszültség túlterhelt. Max. 15 mA vagy min. 590 Ω.

#### 2. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Vezérlőjel-szakadás:

Az 53-as vagy 54-es csatlakozóról érkező jel kisebb, mint a 6-10-es, 6-12-es, 6-20-as vagy 6-22-es paraméterekben (ilyen sorrendben) beállított érték 50%-a.

#### FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 3: Nincs motor:

A frekvenciaváltó kimenetére nincs motor csatlakoztatva.

#### 4. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Hálózati fáziskiesés:

A hálózati csatlakozás felőli oldalon hiányzik egy fázis, vagy túl nagy a hálózati feszültség kiegyensúlyozatlansága.

Akkor is ez az üzenet jelenik meg, ha a frekvenciaváltó bemeneti egyenirányítójában keletkezik hiba.

Ellenőrizze a frekvenciaváltó tápfeszültségét és tápáramait.

#### 5. FIGYELMEZTETÉS: Magas DC-köri feszültség:

A közbensőkör feszültsége nagyobb, mint a vezérlőrendszer túlfeszültségi határértéke. A frekvenciaváltó továbbra is aktív.

#### 6. FIGYELMEZTETÉS: Alacsony DC-köri feszültség:

A közbenső DC-kör feszültsége a vezérlőrendszer alacsony feszültségi határértéke alatt van. A frekvenciaváltó továbbra is aktív.

**7. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: DC-túlfeszültség:**

Ha a közbensőkör feszültsége meghaladja a korlátot, ez egy idő után leoldást okoz.

**Lehetséges korrekciók:**

- Iktasson be fékellenállást
- Növelje meg a rámpaidót
- Aktiválja a 2-10-es par. funkcióit
- Növelje a 14-26-os par. értékét

Vészjelzési és figyelmeztetési korlátok:			
	3 x 200–240 V	3 x 380–500 V	3 x 525–600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Alacsony feszültség	185	373	532
Kis feszültség	205	410	585
Nagy feszültség (fék nélkül – fékkel)	390/405	810/840	943/965
Túlfeszültség	410	855	975

A megadott értékek a frekvenciaváltó közbensőköri feszültségére vonatkoznak ± 5% túréssal. A megfelelő hálózati feszültséget a közbensőköri (DC-köri) feszültség 1,35-tel osztott értéke adja meg.

**8. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Alacsony DC-feszültség:**

Ha a közbenső DC kör feszültsége a „kis feszültség” határérték alá esik (ld. a fenti táblázatot), a frekvenciaváltó ellenőrzi, hogy a 24 V-os tartalék tápegység csatlakoztatva van-e.

Ha nincs 24 V-os tápegység csatlakoztatva, a frekvenciaváltó a berendezéstől függő adott idő elteltével leoldódik.

Az *Általános specifikációk* című fejezetben ellenőrizheti, megfelel-e a tápfeszültség a frekvenciaváltónak.

**9. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Inverter-túlterhelés:**

A frekvenciaváltó túlterhelés miatt (túl nagy áram túl hosszú ideig) hamarosan lekapcsol. Az elektronikus hővédelem mérőegysége 98%-nál figyelmeztetést ad, 100%-nál pedig leoldás és vészjelzés következik. A frekvenciaváltó nem indítható újra, míg a számláló 90% alá nem kerül. Az okozta a hibát, hogy a frekvenciaváltó túl hosszú ideig volt több mint 100%-kal túlterhelve.

**10. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Motor ETR túlmelegedése:**

Az elektronikus hővédelem (ETR) szerint a motor túl meleg. Az 1-90-es paraméterben határozhatjuk meg, hogy a frekvenciaváltó figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon-e, ha a mérőegység által adott érték eléri a 100%-ot. A hiba oka, hogy a motor terhelése túlságosan hosszú ideig 100% fölött volt. Ellenőrizze, megfelelő-e az 1-24-es motorparaméter beállítása.

**11. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: A motortermisztor túlmelegedése:**

Le van kapcsolva a termisztor vagy a termisztorcsatlakozó. Az 1-90-es paraméterben határozhatjuk meg, hogy a frekvenciaváltó figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon-e, ha a mérőegység által adott érték eléri a 100%-ot. Ellenőrizze, megfelelően van-e bekötve a termisztor az 53-as vagy 54-es (analóg feszültségbemenet) és az 50-es (+10 V-os táp) csatlakozó, vagy pedig a 18-as vagy 19-es (digitális bemenet, csak PNP) és az 50-es csatlakozó közé. Amennyiben KTY-érzékelőt használ, ellenőrizze, helyese-e a bekötés az 54-es és 55-ös csatlakozó között.

**12. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Nyomatékkorlát:**

A nyomaték nagyobb, mint a 4-16-os (motoros működésnél) vagy 4-17-es paraméterben (generátoros működésnél) megszabott érték.

**13. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Túláram:**

Az inverter árama túllépte a csúcserőérték (ez körülbelül a névleges áram 200%-a). A figyelmeztetés kb. 8-12 másodpercig tart, majd leoldás és vészjelzés következik. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, majd ellenőrizze, elforgatható-e a motor tengelye, és megfelel-e a motor mérete a frekvenciaváltónak.

Ha bővített mechanikus fékvezérlés van beállítva, a leoldódás kívülről megszüntethető.

**14. VÉSZJELZÉS: Földelési hiba:**

A kimeneti fázisok és a föld között elektromos zárlat van, mely vagy a frekvenciaváltó és a motor közötti kábelekből vagy magából a motorból ered.

Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a földelési hibát.

**15. VÉSZJELZÉS: Nem teljes hardver:**

Egy kapcsolt opciót nem tud kezelni a jelenlegi vezérlőpult (hardver vagy szoftver).

**16. VÉSZJELZÉS: Rövidzárlat**

Rövidzárlat keletkezett a motorban vagy a motor csatlakozóin.

Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a rövidzárlatot.

**17. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Vezérlőszó időtúllépése:**

Nincs kapcsolat a frekvenciaváltóval.

A figyelmeztetés csak abban az esetben aktív, ha a 8-04-es paraméter NEM *KI* értékre van állítva.

Ha a 8-04-es paraméter *Stop és leoldás* lehetőségre van állítva, akkor figyelmeztetés jelenik meg, és a frekvenciaváltó egészen a leoldásig fékez, közben vészjelzést adva.

A 8-03-as, *Vezérlőszó időtúllépési ideje* paraméter értéke valószínűleg növelhető.

**23. FIGYELMEZTETÉS: Belső ventilátor hibája:**

A ventilátorfigyelmeztető funkció egy többletvédelmi funkció, mely azt ellenőrzi, hogy üzemel-e, illetve be van-e szerelve a ventilátor. A ventilátorfigyelmeztetés a 14-53-as, *Ventilátor felügyelete* paraméterben kikapcsolható ([0] Tiltva értékre állítva).

**24. FIGYELMEZTETÉS: Külső ventilátor hibája:**

A ventilátorfigyelmeztető funkció egy többletvédelmi funkció, mely azt ellenőrzi, hogy üzemel-e, illetve be van-e szerelve a ventilátor. A ventilátorfigyelmeztetés a 14-53-as, *Ventilátor felügyelete* paraméterben kikapcsolható ([0] Tiltva értékre állítva).

**25. FIGYELMEZTETÉS: Rövidzárlat a fékellenálláson:**

A rendszer figyelmi működés közben a fékellenállást. Rövidzárlat esetén a fékfunkció lekapcsol, és megjelenik a figyelmeztetés. A frekvenciaváltó ekkor továbbra is működőképes, de a fékfunkció nélkül. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és cserélje ki a fékellenállást (lásd a 2-15-ös, *Fékellenőrzés* paramétert).

**26. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Fékellenállás telj.korlátja:**

A fékellenállásra átvitt teljesítményt százalékban számoljuk ki, a legutóbbi 120 másodperc alatti átlagértékként a fékellenállás ellenállási értéke (2-11-es par.) és a közbensőkör feszültsége alapján. A figyelmeztetés akkor aktív, ha a disszipált fék teljesítmény több mint 90%. Ha a 2-13-as paraméter *Leoldás* [2] beállítását választotta, a frekvenciaváltó kikapcsol és vészjelzést ad, amennyiben a disszipált fék teljesítmény meghaladja a 100%-ot.



**27. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Fékchopperhiba:**

A rendszer működés közben figyelni a féktranszisztort; rövidzárlat esetén a fékfunkció lekapcsol, és megjelenik a figyelmeztetés. A frekvenciaváltó továbbra is működőképes, de mivel a féktranszisztor zárlatos, jelentős teljesítmény kerül át a fékellenállásra, még akkor is, ha az nem aktív.

Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és távolítsa el a fékellenállást.

Ez a vészjelzés/figyelmeztetés a fékellenállás túlmelegedése esetén is felmerülhet. Fékellenállás céljára a 104–106-os csatlakozók állnak rendelkezésre. A Klixon-bemeneteket illetően lásd A Fékellenállás hőmérséklet-kapcsolója című részt.



Figyelmeztetés: Ha a féktranszisztor rövidzárlatos, fennáll a veszélye annak, hogy a teljesítmény jelentős része átkerül a fékellenállásra.

**28. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Hiba a fékellenőrzéskor:**

Fékellenállás hibája: nincs bekötve vagy nem működik a fékellenállás.

**29. VÉSZJELZÉS: Frekvenciaváltó túlmelegedése:**

Ha a készülékház IP 20 vagy IP 21/Type 1 kialakítású, a hűtőborda kialakítási hőmérséklete 95 °C ±5 °C. A hőmérsékleti hiba nem szüntethető meg hibátöreléssel, amíg a hűtőborda hőmérséklete nem csökken 70 °C ±5 °C alá.

**A hiba oka a következő lehet:**

- Túl magas környezeti hőmérséklet
- Túl hosszú motorkábel

**30. VÉSZJELZÉS: U motorfázis kiesése:**

Hiányzik az U motorfázis a frekvenciaváltó és a motor között. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és ellenőrizze az U motorfázist.

**31. VÉSZJELZÉS: V motorfázis kiesése:**

Hiányzik a V motorfázis a frekvenciaváltó és a motor között. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és ellenőrizze a V motorfázist.

**32. VÉSZJELZÉS: W motorfázis kiesése:**

Hiányzik a W motorfázis a frekvenciaváltó és a motor között. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és ellenőrizze a W motorfázist.

**33. VÉSZJELZÉS: Bekapcsolási hiba:**

Rövid időn belül túl sok bekapcsolás történt. Az egy percen belüli bekapcsolások maximális megengedett számát az *Általános specifikációk* című részben találja.

**34. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Terepibusz-kommunikációs hiba:**

A terepi busz nem működik a kommunikációs opciókártyán.

**36. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Hálózati hiba:**

Ez a figyelmeztetés/vészjelzés csak abban az esetben aktív, ha a frekvenciaváltó nem kap tápfeszültséget, és ha a 14-10-es beállítása NEM Nincs funkció. Lehetséges korrekció: ellenőrizze a frekvenciaváltó biztosítékait.

**38. VÉSZJELZÉS: Belső hiba:**

Ez a vészjelzés szükségessé teheti a kapcsolatfelvételt a Danfoss-szállítóval. Néhány tipikus vészjelzési üzenet:

0	A soros port nem inicializálható. Súlyos hardverhiba
256	Az elektromos rész EEPROM-adatai hibásak vagy túl régiek
512	A vezérlőpult EEPROM-adatai hibásak vagy túl régiek
513	Kommunikációs időtúllépés az EEPROM-adatok olvasásakor
514	Kommunikációs időtúllépés az EEPROM-adatok olvasásakor
515	Az alkalmazásorientált vezérlés nem ismeri fel az EEPROM adatait
516	Nem lehet írni az EEPROM-ba, mert folyamatban van egy írási parancs
517	Írási parancs időtúllépése
518	Hiba az EEPROM-ban
519	Hiányzó vagy érvénytelen BarCode-adatok az EEPROM-ban 1024 – 1279 CAN-adattávirat nem küldhető. (Az 1027 egy lehetséges hardverhibát jelez)
1281	Digitális jelprocesszor flash időtúllépése
1282	Az elektromos rész mikrosoftver-verziója nem kompatibilis
1283	Az elektromos rész EEPROM-adatainak verziója nem kompatibilis
1284	A digitális jelprocesszor softververziója nem olvasható
1299	Az opciósoftver az A nyílásban túl régi
1300	Az opciósoftver a B nyílásban túl régi
1311	Az opciósoftver a C0 nyílásban túl régi
1312	Az opciósoftver a C1 nyílásban túl régi
1315	Az opciósoftver az A nyílásban nincs támogatva (nincs engedélyezve)
1316	Az opciósoftver a B nyílásban nincs támogatva (nincs engedélyezve)
1317	Az opciósoftver a C0 nyílásban nincs támogatva (nincs engedélyezve)
1318	Az opciósoftver a C1 nyílásban nincs támogatva (nincs engedélyezve)
1536	A rendszer kivételt regisztrált az alkalmazásorientált vezérlésben. Hibakeresési információk az LCP-re írva
1792	Aktív a DSP-felügyelet. Az elektromos rész adatainak hibakeresése – a motororientált vezérlés adatai nincsenek helyesen átadva
2049	Teljesítményadatok újraindítva
2315	Hiányzik az elektromos rész softververziója
2816	Vezérlőpultmodul veremtülsordulása
2817	Ütemező, lassú feladatok
2818	Gyors feladatok
2819	Paraméterszál
2820	LCP-verem tülsordulása
2821	Soros port tülsordulása
2822	USB-port tülsordulása
3072-512	A paraméter értéke kívül esik a határokon. Hajtson végre inicializálást. A vészjelzést okozó paraméter száma: Vonja ki a kódot 3072-ből. Például, ha a kód 3238: 3238-3072 = 166, kívül esik a határon
5123	Opció az A nyílásban: a hardver nem kompatibilis a vezérlőpult hardverével
5124	Opció a B nyílásban: a hardver nem kompatibilis a vezérlőpult hardverével
5125	Opció a C0 nyílásban: a hardver nem kompatibilis a vezérlőpult hardverével
5126	Opció a C1 nyílásban: a hardver nem kompatibilis a vezérlőpult hardverével
5376-623	Kevés a memória
1	

**40. FIGYELMEZTETÉS: 27-es digitális kimenet túlterhelése:**

Ellenőrizze a 27-es kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást. Ellenőrizze az 5-00-s és az 5-01-es paramétert.

**41. FIGYELMEZTETÉS: 29-es digitális kimenet túlterhelése:**

Ellenőrizze a 29-es kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást. Ellenőrizze az 5-00-s és az 5-02-es paramétert.

**42. FIGYELMEZTETÉS: X30/6 digitális kimenet túlterhelése:**

Ellenőrizze az X30/6 kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást. Ellenőrizze az 5-32-es paramétert.

**42. FIGYELMEZTETÉS: X30/7 digitális kimenet túlterhelése:**

Ellenőrizze az X30/7 kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást. Ellenőrizze az 5-33-as paramétert.



**47. FIGYELMEZTETÉS: 24 V-os táp hibája:**

Valószínűleg túlterhelt a külső 24 V-os tartalék egyenáramú tápegység. Ellenkező esetben forduljon Danfoss-szállítójához.

**48. FIGYELMEZTETÉS: 1,8 V-os táp hibája:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**49. FIGYELMEZTETÉS: Fordulatszámkorlát:**

A fordulatszám nincs a 4-11-es és 4-13-as paraméterekben meghatározott tartományban.

**50. VÉSZJELZÉS: AMA: kalibrálási hiba:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**51. VÉSZJELZÉS: AMA: Unom és Inom ellenőrzése:**

Feltehetőleg helytelen a motorfeszültség, a motoráram és a motorteljesítmény beállítása. Ellenőrizze a beállításokat.

**52. VÉSZJELZÉS: AMA: kis Inom:**

Túlágosan alacsony a motoráram. Ellenőrizze a beállításokat.

**53. VÉSZJELZÉS: AMA: túl nagy motor:**

A motor túl kicsi az automatikus motorillesztés végrehajtásához.

**54. VÉSZJELZÉS: AMA: túl kis motor:**

A motor túl kicsi az automatikus motorillesztés végrehajtásához.

**55. VÉSZJELZÉS: AMA: tartományon kívüli paraméter:**

A motor paraméterértékei kívül esnek az elfogadható tartományon.

**56. VÉSZJELZÉS: AMA a felhasználó által megszakítva:**

A felhasználó megszakította az automatikus motorillesztést.

**57. VÉSZJELZÉS: AMA: időtúllépés:**

Próbálja többször újraindítani az automatikus motorillesztést, amíg az sikeresen be nem fejeződik. Ne feledje, hogy az ismételt futtatások annyira felmelegíthetik a motort, hogy az Rs és Rr ellenállás megnő. Ez azonban rendszerint nem jelent kritikus változást.

**58. VÉSZJELZÉS: AMA belső hibája:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**59. FIGYELMEZTETÉS: Áramkorlát:**

A kimeneti áram a 4-18-as paraméterben beállított érték fölött van.

**61. FIGYELMEZTETÉS: Követési hiba:**

Eltérés van a fordulatszám számított és a visszacsatoló készülék által mért értéke között. A 4-30-as paraméterben kiválasztható a funkció Tiltva, Figyelmeztetés vagy Leoldás beállítása. A 4-31-es paraméterben az elfogadható hibaérték, a 4-32-es paraméterben pedig a hiba fennállásának megengedett időtartama állítható be. Az üzembe helyezés során a funkció hasznos lehet.

**62. FIGYELMEZTETÉS: Kimeneti frekvencia maximális korlátnál:**

A kimeneti frekvencia nagyobb, mint a 4-19-es paraméterben beállított érték.

**63. VÉSZJELZÉS: Mechanikus fék elégtelen:**

A tényleges motoráram nem haladta meg a „fékkioldási áram” értékét a „Startkéslelt.” ablakban.

**64. FIGYELMEZTETÉS: Feszültségkorlát:**

A terhelés és a fordulatszám kombinációja megköveteli, hogy a motorfeszültség nagyobb legyen a DC-köri feszültség pillanatnyi értékénél.

**65. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS/LEOLDÁS: Vezérlőkártya túlmelegedése:**

Vezérlőkártya túlmelegedése: a vezérlőkártya kikapcsolási hőmérséklete 80 °C.

**66. FIGYELMEZTETÉS: Alacsony hűtőborda-hőmérséklet:**

A rendszer 0 °C-os hűtőborda-hőmérsékletet mért. Ez azt jelentheti, hogy hibás a hőmérséklet-érzékelő, ezért a ventilátor-fordulatszám maximálisan emelkedik arra az esetre, ha az elektromos rész vagy a vezérlőkártya túl forró lenne.

**67. VÉSZJELZÉS: Megváltozott opciókonfiguráció:**

A legutóbbi kikapcsolás óta opciót telepítettek a készülékbe vagy távolítottak el belőle.

**68. VÉSZJELZÉS: Biztonsági stop:**

A biztonsági stop aktiválva. A normál működés folytatásához kapcsoljon 24 V-os egyenfeszültséget a 37-es csatlakozóra, majd küldjön hibatörlés jelet (busz vagy digitális I/O útján, vagy a [RESET] gomb megnyomásával)

**68. FIGYELMEZTETÉS: Biztonsági stop:**

A biztonsági stop aktiválva. A biztonsági stop letiltása után folytatódik a normál működés. Figyelmeztetés: automatikus újraindítás!

**70. VÉSZJELZÉS: Érvénytelen FC-konfiguráció:**

A vezérlőpult és a teljesítménykártya jelenlegi kombinációja érvénytelen.

**71. VÉSZJELZÉS: PTC 1 biztonsági stop:**

A biztonsági stop aktiválása az MCB 112 PTC termisztorkártyáról történt (motor-túlmelegedés). A normál működés akkor folytatható, ha az MCB 112 újra 24 V-os egyenfeszültséget ad a 37-es csatlakozóra (miután a motor hőmérséklete elfogadható szintre ért), és deaktiválják a digitális bemenetet az MCB 112-esről. Ha ez megtörtént, hibatörlési jelet kell küldeni (busz, digitális I/O vagy a [RESET] gomb segítségével).

**71. FIGYELMEZTETÉS: PTC 1 biztonsági stop:**

A biztonsági stop aktiválása az MCB 112 PTC termisztorkártyáról történt (motor-túlmelegedés). A normál működés akkor folytatható, ha az MCB 112 újra 24 V-os egyenfeszültséget ad a 37-es csatlakozóra (miután a motor hőmérséklete elfogadható szintre ért), és deaktiválják a digitális bemenetet az MCB 112-esről. Figyelmeztetés: automatikus újraindítás!

**72. VÉSZJELZÉS: Veszélyes hiba:**

Biztonsági stop blokkolós leoldással. Nem várt szintű jelek érkeztek a biztonsági stop bemenetére és a digitális bemenetre az MCB 112 PTC termisztorkártyáról.

**80. VÉSZJELZÉS: Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva:**

A paraméterek a kézi („háromujjas”) hibatörlés után alapértelmezett értékekre álltak.

**90. VÉSZJELZÉS: Enkódervesztés:**

Ellenőrizze az enkóderopció csatlakoztatását, és esetleg cserélje ki az MCB 102 vagy az MCB 103 opciót.

**91. VÉSZJELZÉS: Rosszul beállított 54-es analóg bemenet:**

Ha a KTY-érzékelő az 54-es analóg bemenetre van kapcsolva, az S202-es kapcsolót kikapcsolt helyzetbe (feszültségbemenet) kell állítani.

**250. VÉSZJELZÉS: Új pótalkatrész:**

Az elektromos részt vagy a kapcsolóüzemű tápegységet kicserélték. A frekvenciaváltó típuskódját vissza kell állítani az EEPROM-ban. Állítsa be a 14-23-as paraméterben a megfelelő típuskódot az egység címkeje alapján. A befejezéshez válassza ki a „Mentés az EEPROM-ba” pontot.

**251. VÉSZJELZÉS: Új típuskód:**

A frekvenciaváltó új típuskódot kapott.

**Mutató****1**

1. Fékezési Rámpaidő	47
1. Felfutási Rámpaidő	47
101	42
102	41
1-es Nyelvcsomag	44

**2**

2-es Nyelvcsomag	44
------------------	----

**3**

3-as Nyelvcsomag	44
------------------	----

**4**

4-es Nyelvcsomag	44
------------------	----

**A**

Alapértelmezett Beállítások	48
-----------------------------	----

**Á**

Állapotüzenetek	41
Általános Figyelmeztetés	8

**A**

Ama	37
Analóg Bemenetek	78
Analóg Kimenet	79

**Á**

Árnyékolt/páncélozott	35
-----------------------	----

**A**

Automatikus Motorillesztés (ama)	37
Automatikus Motorillesztés (ama)	46

**B**

Biztonsági Óvintézkedések	8
Biztonsági Stop	9
Biztosítékok	27

**D**

Dc-kör	86
Devicenet	3
Digitális Bemenetek:	77
Digitális Kimenet	79

**E**

Egymás Mellé Telepíthető	18
Elektromos Telepítés	31, 34

**É**

Életvédelmi Relé	8
------------------	---

**E**

Etr	87
-----	----

## F

Feszültség szint:	77
Figyelmeztetések	83
Fő Reaktancia	46

## G

Grafikus Kijelző	41
Gyorsítás/lassítás	33

## H

Hálózati Csatlakoztatás	21
Hálózati Táp (I1, L2, L3)	77
Hozzáférés A Vezérlőkapcsokhoz	30
Hűtési Feltételek	18

## I

Impulzus Start/stop	32
Impulzus/enkóder-bemenetek	79
Ip21 / Type 1	3

## J

Javítási Munka	9
Jelzések	4

## K

Kábelhosszúságok És -keresztmetszetek	80
Kábelhosszúságok És -keresztmetszetek – Folytatás	80
Kijelző- És Kezelőegység (Icp)	42
Kimenőteljesítmény (u, V, W)	77
Kommunikációs Opció	88
Környezet	81
Közbensőkör	86
Kty-érzékelő	87
Kúszóáramok	8

## L

Led-ek	41, 42
--------	--------

## M

Maximális Referencia	46
Mct 10	3
Mechanikus Fék Vezérlése	39
Mechanikus Fékvezérlés	87
Mechanikus Szerelés	18
Méreték	14
Min. Referencia	46
Motor Adattáblája	37
Motor Csatlakoztatása	23
Motor Elektronikus Hővédelme	81
Motor Hővédelme	39
Motorfrekvencia	45
Motorkimenet	77
Motorok Párhuzamos Kapcsolása	39
Motorteljesítmény	44

## N

Névleges Motorfordulatszám, 1-25	45
Numerikus Kijelző	42
Nyelv	44
Nyomatékkarakterisztika	77

**P**

Potenciométeren Keresztüli Feszültségreferencia	33
Potenciométer-referencia	33
Profibus	3

**R**

Relékimenetek	80
Rövidítések	5

**S**

S201-es, S202-es És S801-es Kapcsoló	36
Soros Kommunikáció	80
Start/stop	32
Szerelés Keresztpanelre	19
Színuszcűrő	26
Szórt Állórész-reaktancia	46

**T**

Tartalék Táp	3
Tehermentesítő Keret	24
Teljesített Előírások	4
Tengelyteljesítmény-szint	3

**U**

UI-inkompatibilitás	27
---------------------	----

**Ú**

Útmutatás Az Ártalmatlanításhoz	7
---------------------------------	---

**V**

Vaklapok Eltávolítása További Kábelekhez	20
Védelem	27
Védelem És Funkciók	81
Véletlen Indítás	9
Vészjelzési Üzenetek	83
Vezérlési Karakterisztika	80
Vezérlőkábelek	34, 35
Vezérlőkapcsok	31
Vezérlőkártya Teljesítménye	80
Vezérlőkártya, +10 V-os Egyenáramú Kimenet	79
Vezérlőkártya, 24 V-os Egyenáramú Kimenet	79
Vezérlőkártya, RS485-ös Soros Kommunikáció	79
Vezérlőkártya, Usb Soros Kommunikáció	80
Villamos Csatlakozót	34