

## 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	8
Biztonsági stop az FC 300 berendezésnél	9
A biztonsági stop telepítése – csak FC 302 (és A1 házméretű FC 301) esetén	10
Szigetelt csillagpontú hálózat	10
<b>3 Telepítés</b>	<b>11</b>
Mechanikus telepítés	14
Villamos csatlakoztatás	16
Hálózati csatlakoztatás és földelés	17
Motor csatlakoztatása	20
Biztosítékok	23
Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok	27
Kapcsolási példák	28
Elektromos telepítés, vezérlőkábelek	30
S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló	32
További csatlakoztatások	35
Mechanikus fék vezérlése	35
Motor hővédelme	35
Számítógép csatlakoztatása a frekvenciaváltóhoz	36
Az FC 300 számítógépes szoftvere	36
<b>4 Programozás</b>	<b>37</b>
A grafikus és a numerikus LCP	37
Programozás a grafikus LCP segítségével	37
Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével	38
Gyors beüzemelés	40
Alapvető beállítási paraméterek	44
Paraméterlisták	63
<b>5 Általános specifikációk</b>	<b>91</b>
<b>6 Hibaelhárítás</b>	<b>97</b>
Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek	97
<b>Mutató</b>	<b>104</b>



# 1 A kezelési útmutató használata

**1**

**VLT AutomationDrive**  
– **kezelési útmutató**  
**Szoftververzió: 5.0x**

Ez a kezelési útmutató valamennyi 5.0x szoftververziójú VLT AutomationDrive frekvenciaváltó esetén használható.  
A szoftver verziószáma a par. 15-43 *Software Version* értékéből állapítható meg.

## 1.1.1 A kezelési útmutató használata

A VLT AutomationDrive 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 használatbavételéhez, telepítéséhez, programozásához és hibáinak elhárításához nyújt segítséget. A VLT AutomationDrive berendezésnek két különböző tengelyteljesítmény-szintű változata van. Az FC 301 esetében az U/f-től a VVC+-ig terjedő tartományról van szó; ez a berendezés csak aszinkron motorokat kezel. Az aszinkron és állandó mágnesű motorokhoz készült nagyteljesítményű 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 berendezésre. 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 berendezésnek az LCP 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 berendezéssel kapcsolatban esetleg felmerülő problémák megoldásához nyújt segítséget.

### Szakirodalom az FC 300 berendezéshez

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

A Danfoss 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.

**Figyelem!**

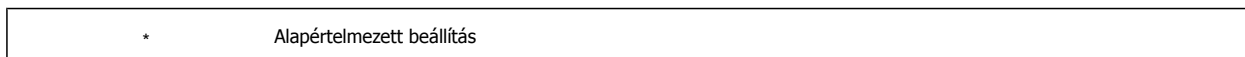
Megjegyzés az olvasónak



Általános figyelmeztetés



Nagyfeszültségre vonatkozó figyelmeztetés




\*

Alapértelmezett beállítás

### 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	FC
gramm	g
hertz	Hz
kilohertz	kHz
kijelző- és kezelőegység	LCP
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 áramköri 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

### 1.1.5 Útmutatás az ártalmatlanításhoz



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

2

## 2 Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés



A DC-köri kondenzátorok töltése az áramellátás lekapcsolása után is megmarad. Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében karbantartás végzése 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:

2

Feszültség	teljesítmény	várakozási idő
200–240 V	0,25–3,7 kW	4 perc
	5,5–37 kW	15 perc
380–500 V	0,37–7,5 kW	4 perc
	11–75 kW	15 perc
525–600 V	0,75–7,5 kW	4 perc

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

### 2.1.2 Biztonsági óvintézkedések



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

- Javítási munkálatok előtt a frekvenciaváltót le kell csatlakoztatni 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.
- A frekvenciaváltó kezelőegységén található [OFF] (KI) gomb nem kapcsolja le a készüléket a hálózatról, ezért nem használandó biztonsági kapcsolóként.
- 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.
- A kúszóáram értéke meghaladja a 3,5 mA-t.
- A motortúlterhelés elleni védelem nem része a gyári beállításoknak. Ha szükség van erre a funkcióra, akkor az par.1-90 *Motor Thermal Protection* esetében válassza az 1. ETR-leoldás [4] vagy az 1. ETR-figyelmeztetés [3] értéket.
- 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.
- Ne feledje, hogy terhelésmegosztás (közbensőkör csatlakozása) 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.

### 2.1.3 Általános figyelmeztetés



#### Figyelmeztetés:

Az elektromos részek érintése életveszélyes még a tápellátás lekapcsolása után is.

Győződjön meg róla, hogy az egyéb feszültségbemenetek is le vannak kapcsolva, például a terhelésmegosztás (a közbenső DC-kör csatlakoztatása), valamint a motor kinetikus visszatáplálásának csatlakoztatása.

VLT AutomationDrive készülék esetén várjon legalább 15 percet.

Rövidebb várakozási idő csak abban az esetben engedélyezett, ha ez fel van tüntetve az adott egység adattábláján.



#### Kúszóáram

A frekvenciaváltó 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 előírási földelővezeték szükséges.

#### Életvédelmi relé

A termék 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 RCD-alkalmazási jegyzetet.

A VLT AutomationDrive védőföldelésének és az RCD-k 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.

### 2.1.4 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.

### 2.1.5 A véletlen indítás megelőzése

Amikor a frekvenciaváltó 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 indokolták a véletlen indítás megelőzésének biztosítását, kapcsolja le a frekvenciaváltót az elektromos hálózatról.
- Paraméter-változtatás előtt mindig aktiválja az [OFF] 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 frekvenciaváltók (vagyis az FC 301 A1 készülékkel 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.



## 2.1.6 Biztonsági stop az FC 300 berendezésnél

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

FC 301 A1 készülékház: 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**H4TGCXXXSXXXXA0BXCXXXXD0

Ezt 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 aVLT AutomationDrive tervezői segédlet MG.33.BX.YY vonatkozó információi és útmutatása alapján járjon el. A kezelési útmutatóban található információk és útmutatás nem elégségesek a biztonsági stop funkció helyes és biztonságos használatához!

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

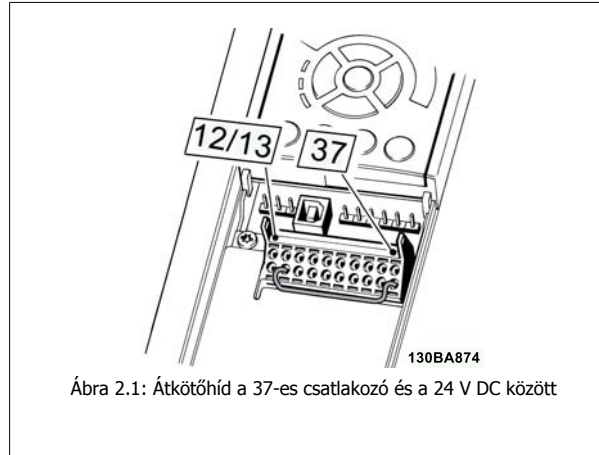
  
No. of certificate

<b>Name and address of the holder of the certificate: (customer)</b>	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark	
<b>Name and address of the manufacturer:</b>	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark	
<b>Ref. of customer:</b>	<b>Ref. of Test and Certification Body:</b> <small>Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220</small>	<b>Date of Issue:</b> 13.04.2005
<b>Product designation:</b>	Frequency converter with integrated safety functions	
<b>Type:</b>	VLT® Automation Drive FC 302	
<b>Intended purpose:</b>	Implementation of safety function „Safe Stop“	
<b>Testing based on:</b>	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,	
<b>Test certificate:</b>	No.: 2003 23220 from 13.04.2005	
<b>Remarks:</b>	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.	
<hr/>		
<small>The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).</small>		
<small>Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.</small>		
<hr/>		

### 2.1.7 A biztonsági stop telepítése – csak FC 302 (és A1 házméretű FC 301) esetén

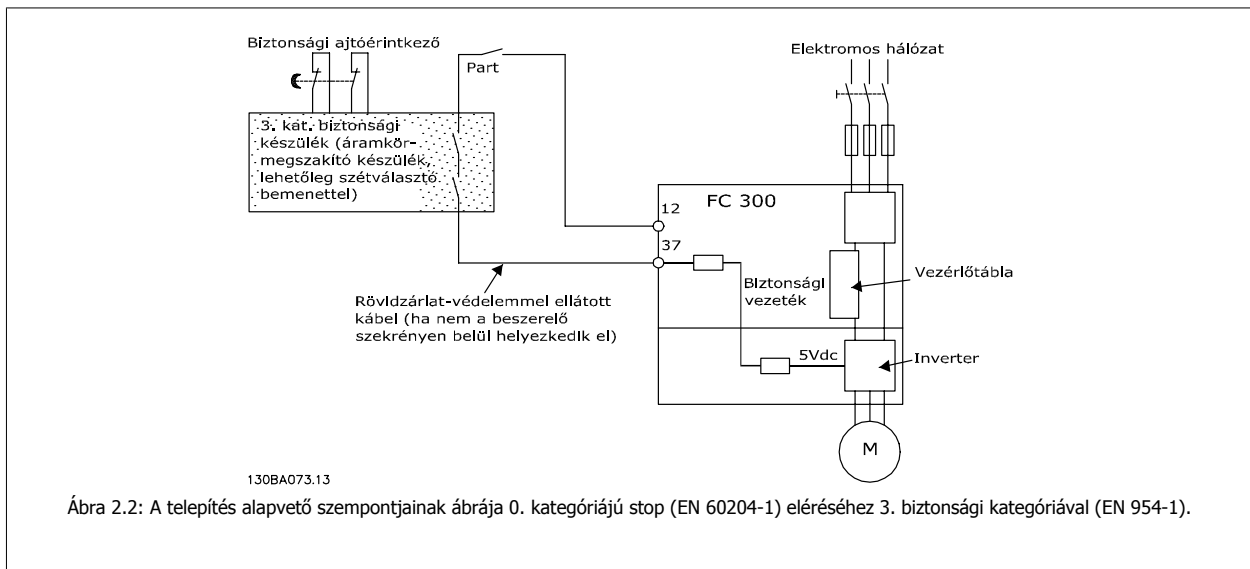
**0 stopkategória (EN60204) az alábbi eljárással telepíthető a 3. biztonsági kategóriának (EN954-1) megfelelően:**

1. El kell távolítani a hidat (átkötőt) a 37-es csatlakozó és a 24 V DC közül. Az átkötőt nem elég elválni 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 közösleges kábel is használható.
3. A biztonsági stop funkció megfelel az EN 954-1 szabvány 3. kategóriájának, ha a berendezés IP 54 vagy magasabb védettségi osztályú készülékkel rendelkezik. Az IP54 szint alatti védettségű FC 302 berendezéseket ezért olyan házba (szekrénybe) kell telepíteni, amely biztosítja az IP54 szintű védettséget. Ha a FC 302 IP54 védettségi osztályú, akkor nincs szükség további védelemre. FC 302 Az A1 házméretű berendezésekhez mindig IP21 készülékhez tartozik, így ezeket mindig szekrénybe kell szerelni.



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).

### 2.1.8 Szigetelt csillagpontú hálózat

par. 14-50 RFI Filter segítségével a belső RFI-kondenzátorok leválaszthatók az RFI-szűrőről a földhöz a 380–500 V-os frekvenciaváltóknál. Ebben az esetben az RFI-teljesítmény A2-es szintre csökken. Az 525–690 V-os frekvenciaváltók esetében a par. 14-50 RFI Filter funkció nélküli. Az RFI-kapcsoló nem nyitható ki.

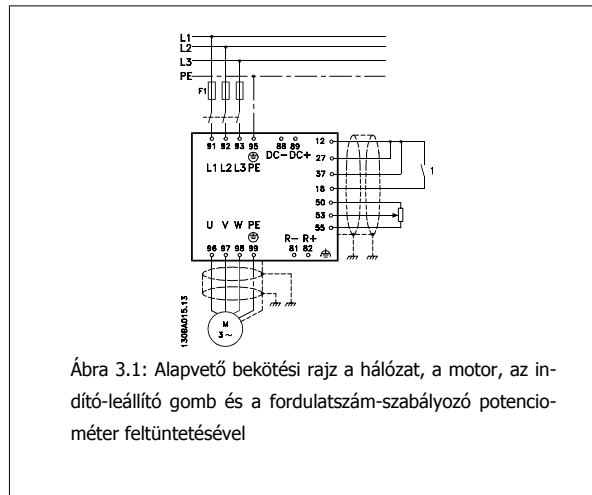
## 3 Telepítés

### 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.

A berendezés telepítése előtt olvassa el a biztonsági utasításokat.



Ábra 3.1: Alapvető bekötési rajz a hálózat, a motor, az indító-leállító gomb és a fordulatszám-szabályozó potenciométer feltüntetésével

### 3.1.2 Ellenőrző lista

A frekvenciaváltó kicsomagolásakor ellenőrizze, ép és hiánytalan-e a készülék. A csomagolást az alábbi táblázat alapján azonosíthatja:

Házméret:	A1	A2	A3	A5	B1/B3	B2/B4	C1/C3	C2/C4
IP:	20	20/21	20/21	55/66	20/21/5/66	20/21/55/66	20/21/55/66	20/21/55/66

A névleges teljesítményt illetően lásd a *Méreték* táblázatot a következő oldalon

Táblázat 3.1: Kicsomagolási táblázat

A frekvenciaváltó kicsomagolásához és szereléséhez jó, ha kéznél van egy csavarhúzókészlet (csillagfejű vagy cross-thread csavarhúzó és torx), egy oldalcsípőfogó, valamint fúró és kés. E készülékházak csomagolásának tartalma, mint az ábra is mutatja: tartozékos tasak(ok), dokumentáció és az egység. A telepített opcióktól függően több tasak és több füzet is lehet a csomagolásban.



Házméret	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
<b>Teljesítmény [kW]</b>	<b>200–240 V</b>	<b>0,25–3</b>	<b>3,7</b>	<b>0,25–3,7</b>	<b>5,5–7,5</b>	<b>11</b>	<b>5,5–7,5</b>	<b>11-15</b>	<b>15-22</b>	<b>30-37</b>	<b>18,5–22</b>	<b>30-37</b>
	<b>380–480/500 V</b>	<b>0,37–4,0</b>	<b>5,5–7,5</b>	<b>0,37–7,5</b>	<b>11-15</b>	<b>18,5–22</b>	<b>11-15</b>	<b>18,5–30</b>	<b>30-45</b>	<b>55-75</b>	<b>37-45</b>	<b>55-75</b>
<b>525–600 V</b>												
<b>IP</b>	20	20	21	55/66	21/55/66	21/55/66	20	20	55/66	55/66	20	20
<b>NEMA</b>	Chassis	Chassis	Type 1	Type 12	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Chassis	Chassis	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Chassis	Chassis
<b>Magasság</b>												
A hátlap magassága	A 200 mm	268 mm	375 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Magasság tehermentesítő ke- rettel	A 316 mm	374 mm	-	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
A szerelőnyílások közötti távol- ság	a 190 mm	257 mm	350 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
<b>Szélesség</b>												
A hátlap szélessége	B 75 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
A hátlap szélessége egy C opci- óval	B 130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
A hátlap szélessége két C opci- óval	B 150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
A szerelőnyílások közötti távol- ság	b 60 mm	70 mm	110 mm	215 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
<b>Mélység</b>												
Mélység A/B opció nélkül	C 207 mm	205 mm	205 mm	195 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
A/B opcióval	C 222 mm	220 mm	222 mm	195 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
<b>Csavarlyukak</b>												
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	8 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	8,5 mm	8,5 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
<b>Max. tömeg</b>	2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	7,0 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

## 3.2 Mechanikus telepítés

### 3.2.1 Mechanikus telepítés

Az IP20 védettségű készülékek, valamint az A1\*, A2 és A3 házméret kivételével az IP21/IP55 védettségű készülékek egymás mellé telepíthetők. Az IP20 Open Chassis, a Nema 12 és a Nema 4 frekvenciaváltók egymás mellé telepíthetők.

3

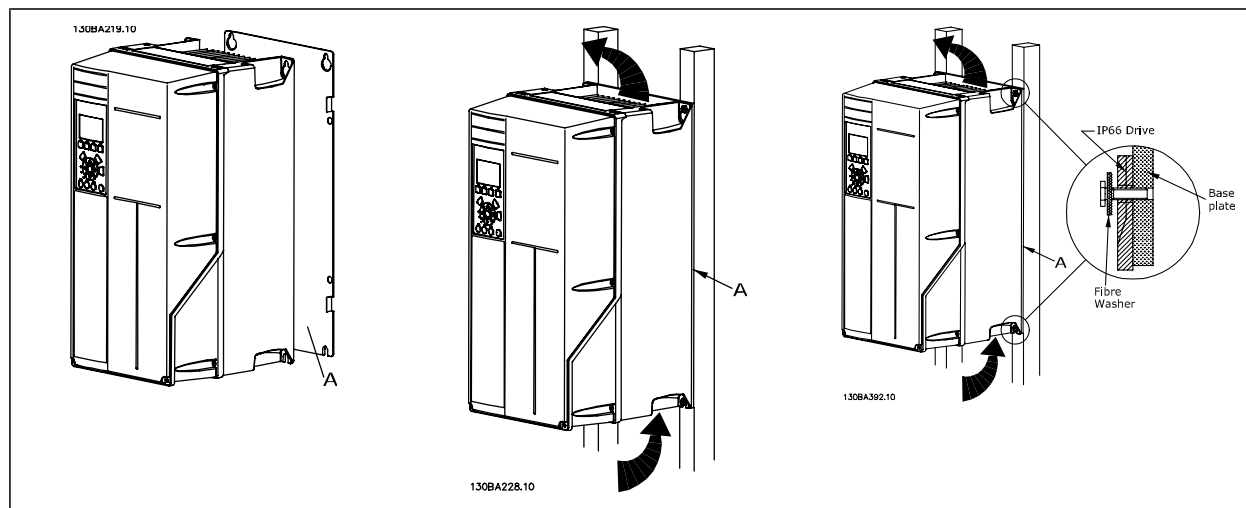
Ha az IP 21 készülékházkészletet A1, A2 vagy A3 házméretnél használják, legalább 50 mm-es hézagot kell hagyni a frekvenciaváltók között.

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

Szellőzőcsatorna a különböző házméretűk esetén												
Házméret:	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 3.2: \* 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 3.3: Ha nem tömör falra szereli az A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 és C4 házméretű készüléket, azt a hűtőborda elégtelen hűtőlevegője miatt A hátlappal kell ellátni.

### 3.2.2 Szerelés keresztpanelre

A VLT Aqua Drive és VLT AutomationDrive frekvenciaváltó-sorozathoz keresztpanel-szerelőkészlet rendelhető.

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 berendezést burkolat nélkül vagy egy IP21 védetségű 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 vazelinreteget 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					
Házméret	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, terhelésmegosztás, motor	0,5–0,6 Nm
A2	0,25–2,2 kW	0,37–4 kW	-		
A3	3–3,7 kW	5,5–7,5 kW	0,75–7,5 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, terhelésmegosztás, motor	1,8 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
B2	11 kW	18,5–22 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelésmegosztás	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, terhelésmegosztás, motor	1,8 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
B4	11–15 kW	18,5–30 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelésmegosztás, motor	4,5 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
C1	15–22 kW	30–45 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelésmegosztás	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)
				Terhelésmegosztás, fék	24 Nm (95 mm <sup>2</sup> fölött)
				Relé	14 Nm
				Föld	0,5–0,6 Nm
					2–3 Nm
C3	18,5–22 kW	30–37 kW	-	hálózat, fékellenállás, terhelésmegosztás, 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)
				Terhelésmegosztás, fék	24 Nm (95 mm <sup>2</sup> fölött)
				Relé	14 Nm
				Föld	0,5–0,6 Nm
					2–3 Nm

#### 3.3.1 Vaklapok eltávolítása további kábelekhez

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 vezetékeket a hálózati dugaszolócsatlakozóba.
5. Erősítse meg a kábelt a mellékelt tartóbilincsekkel.

**3**



**Figyelem!**

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



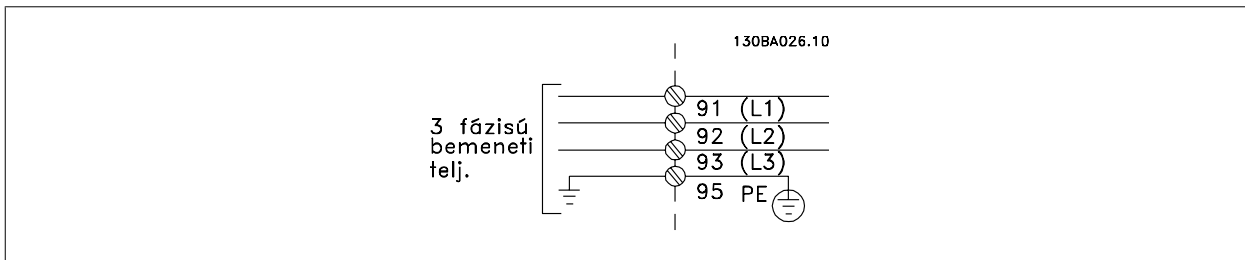
**Szigetelt csillagpontú hálózat**

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



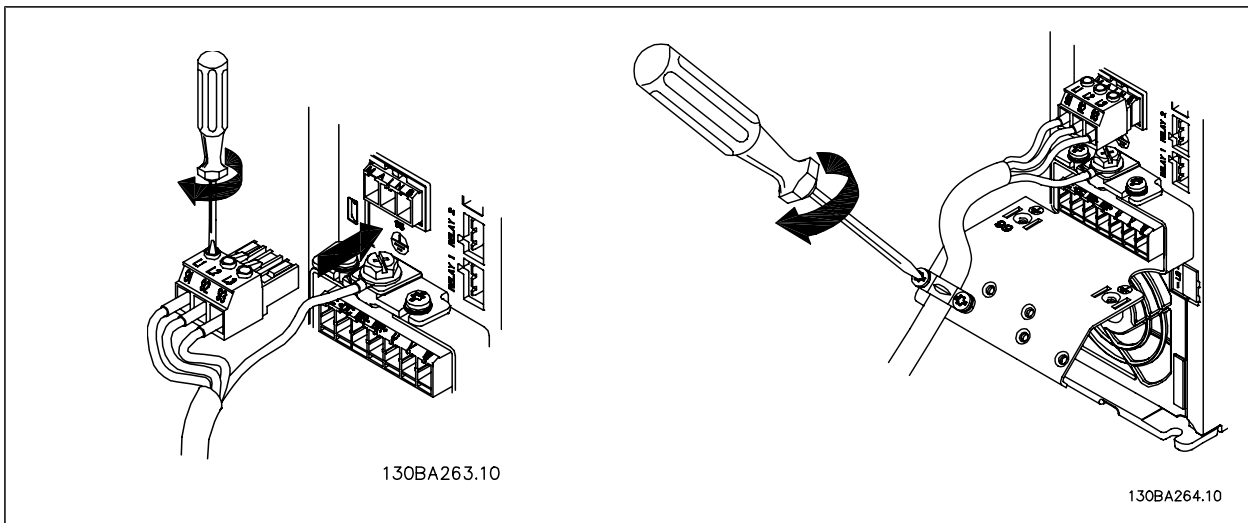
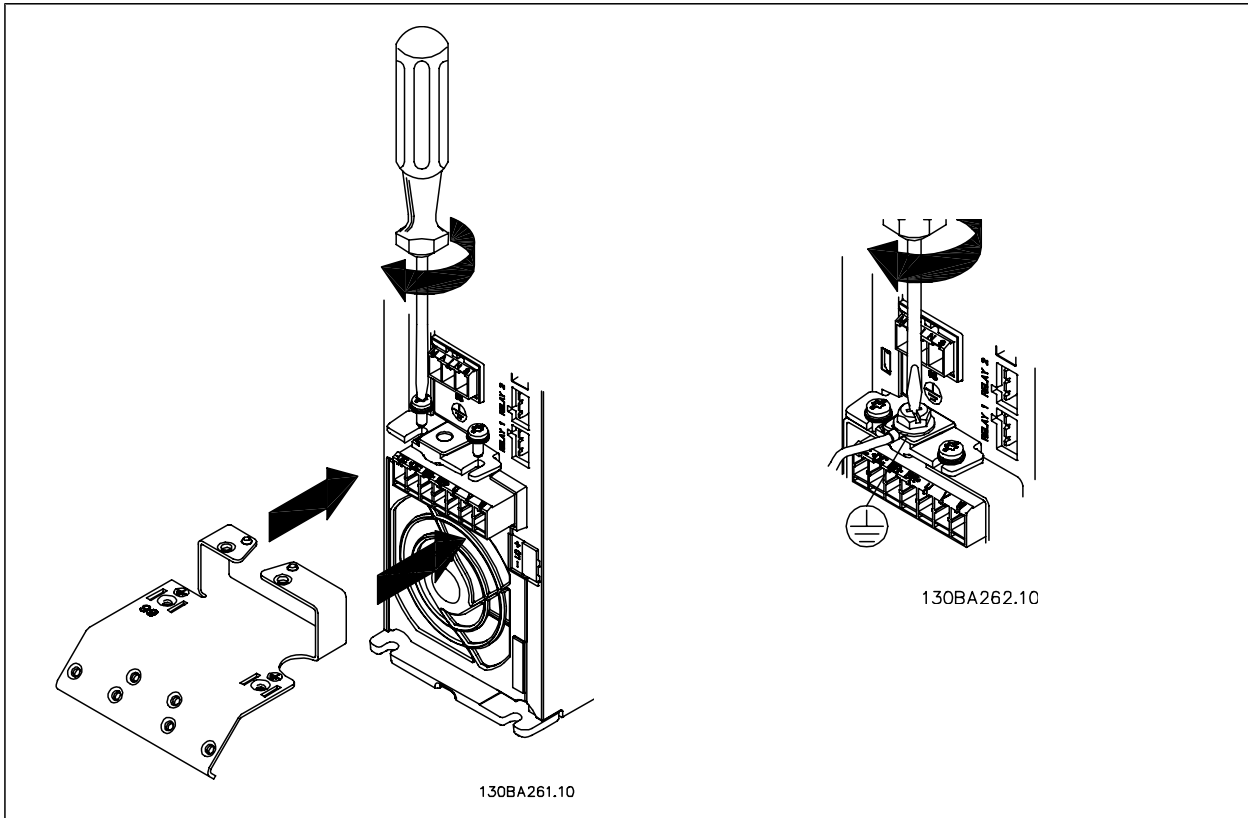
A földelőcsatlakozás kábelének keresztmetszete nem lehet kisebb, mint 10 mm<sup>2</sup>, vagy 2 elkülönítetten végződő előírással hálózati vezeték szükséges, az EN 50178 szabványnak megfelelően.

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

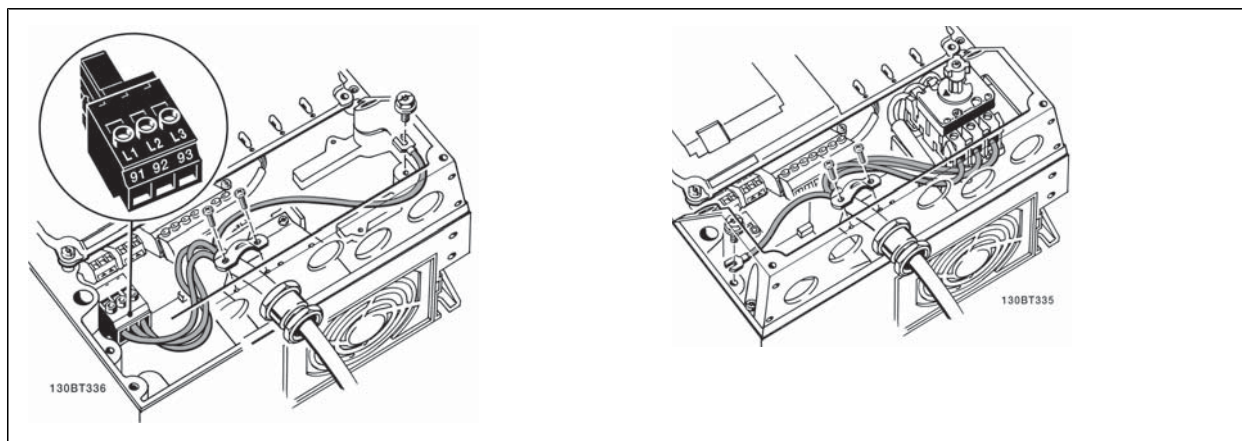


3

A1, A2 és A3 méretű berendezések hálózati csatlakoztatása:

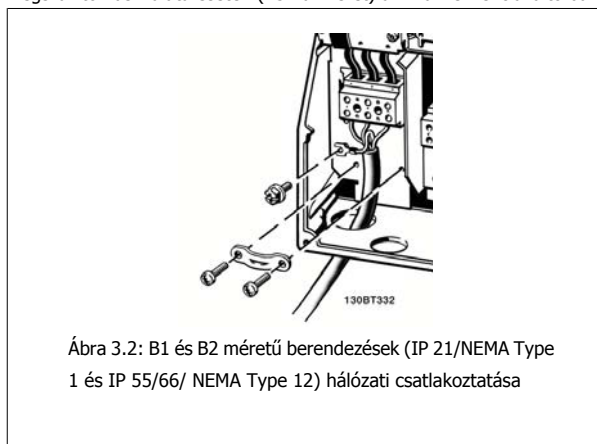


**A5 méretű berendezések (IP 55/66) hálózati csatlakoztatása**

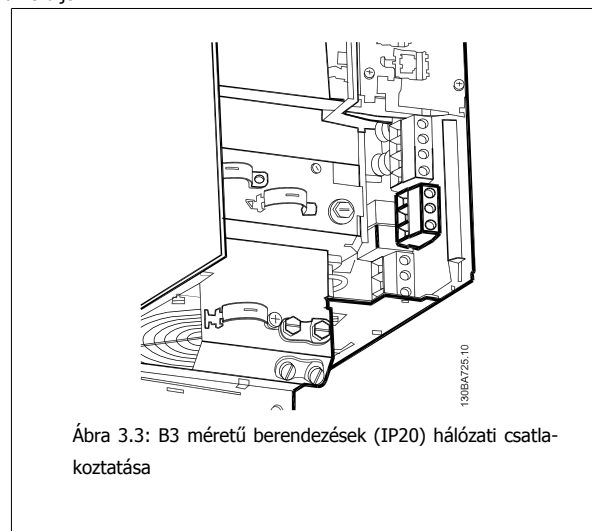


**3**

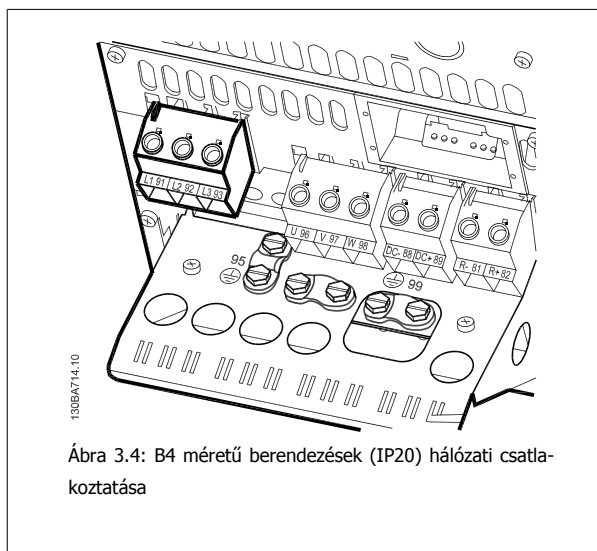
Megszakító használata esetén (A5 házméret) a PE a frekvenciaváltó bal oldalára kerüljön.



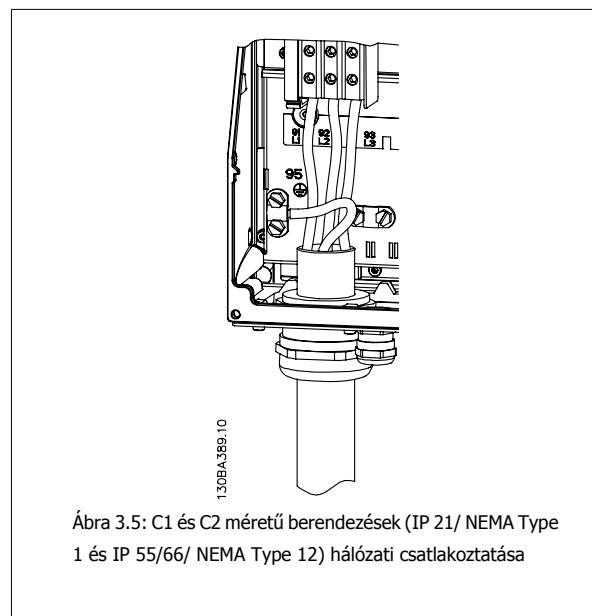
Ábra 3.2: B1 és B2 méretű berendezések (IP 21/NEMA Type 1 és IP 55/66/ NEMA Type 12) hálózati csatlakoztatása



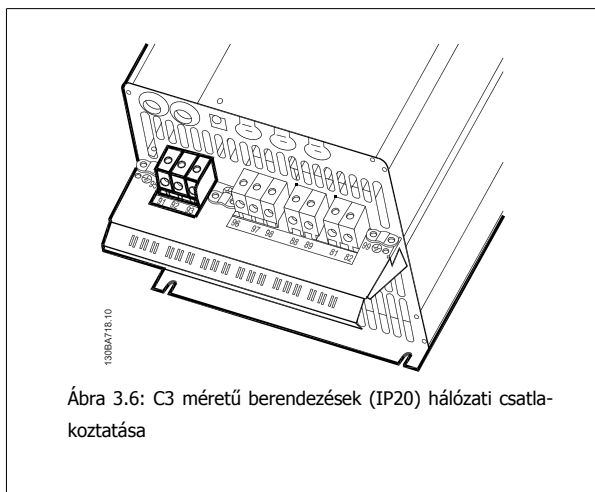
Ábra 3.3: B3 méretű berendezések (IP20) hálózati csatlakoztatása



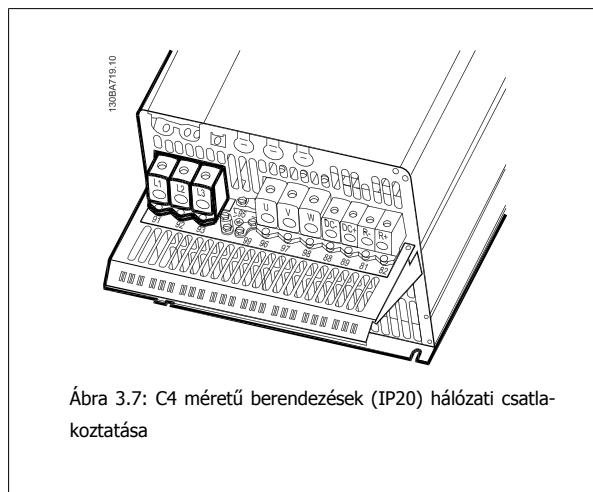
Ábra 3.4: B4 méretű berendezések (IP20) hálózati csatlakoztatása



Ábra 3.5: C1 és C2 méretű berendezések (IP 21/ NEMA Type 1 és IP 55/66/ NEMA Type 12) hálózati csatlakoztatása



Ábra 3.6: C3 méretű berendezések (IP20) hálózati csatlakoztatása



Ábra 3.7: C4 méretű berendezések (IP20) hálózati csatlakoztatása

Az erősáramú kábelek rendszerint árnyékolatlanok.

### 3.3.3 Motor csatlakoztatása



#### Figyelem!

Feltétlenül árnyékolt/páncélozott motorkábelt 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 sodrott árnyékolásvégeket. 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 (rögzítőbilincseket használva). Ez a frekvenciaváltóhoz mellékelt szerelési eszközökkel valósítható meg.

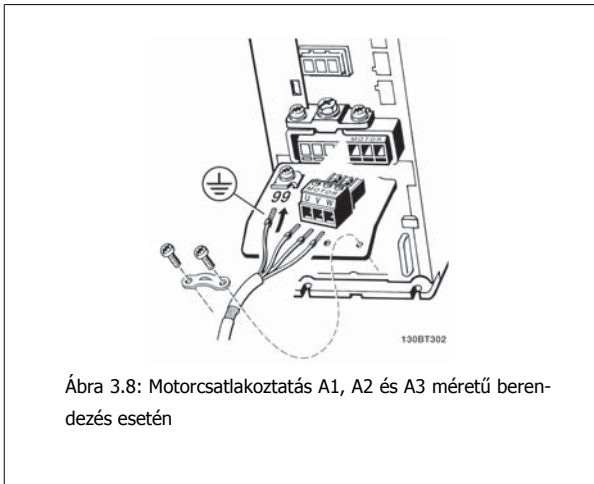
Ha meg kell szakítani az árnyékolást egy motorszigetelő vagy motorrelé beiktatásához, amint lehet, folytassa az árnyékolást a lehető legkisebb nagyfrekvenciás impedancia mellett.

**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.

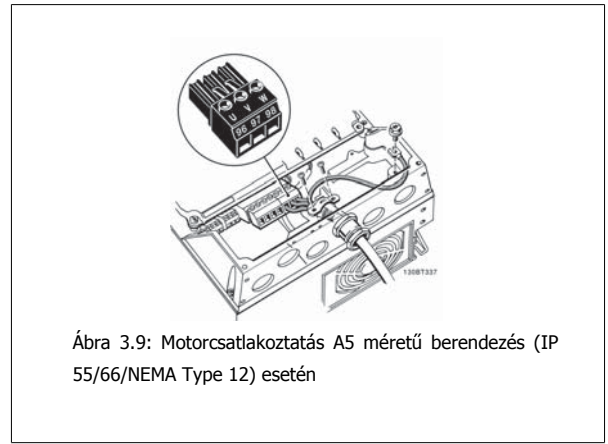
**Kapcsolási frekvencia:** Ha a motor akusztikus zajának csökkentéséhez a frekvenciaváltót szinuszsűrűvel használja, a kapcsolási frekvenciát a szinuszsűrűnek megfelelően kell beállítani (par. 14-01 *Switching Frequency*).

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.

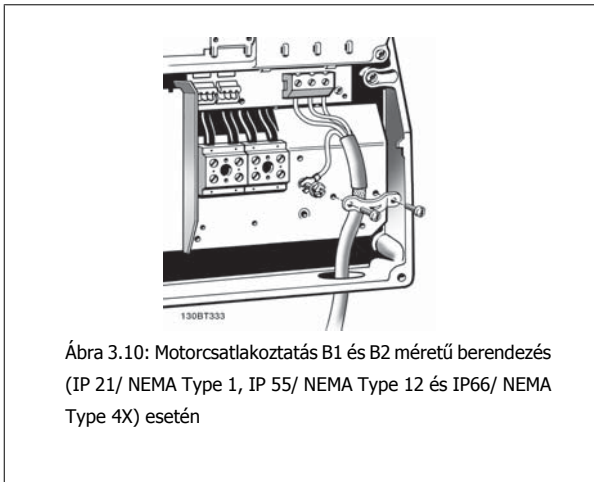
Bármilyen típusú háromfázisú aszinkron standard motor csatlakoztatható a frekvenciaváltóhoz. A kisebb motorokat általában csillagkapcsolással kötik be (230/400 V, Y), a nagyobbakat pedig rendszerint háromszögkapcsolással (400/690 V, Δ). A helyes bekötési mód és feszültség leolvasható a motor adattáblájáról.



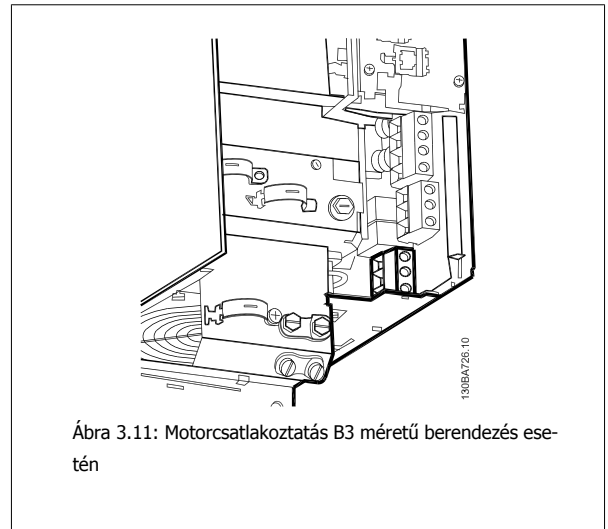
Ábra 3.8: Motorcsatlakoztatás A1, A2 és A3 méretű berendezés esetén



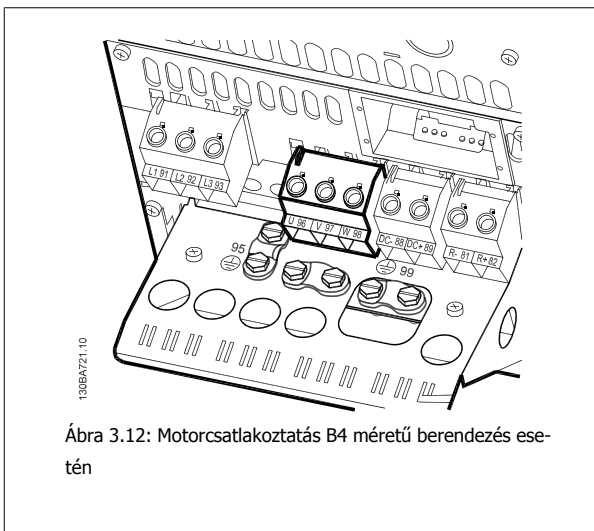
Ábra 3.9: Motorcsatlakoztatás A5 méretű berendezés (IP 55/66/NEMA Type 12) esetén



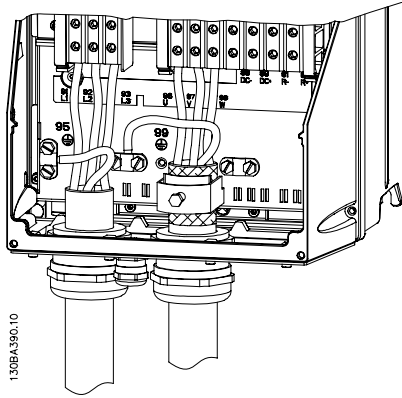
Ábra 3.10: Motorcsatlakoztatás B1 és B2 méretű berendezés (IP 21/ NEMA Type 1, IP 55/ NEMA Type 12 és IP66/ NEMA Type 4X) esetén



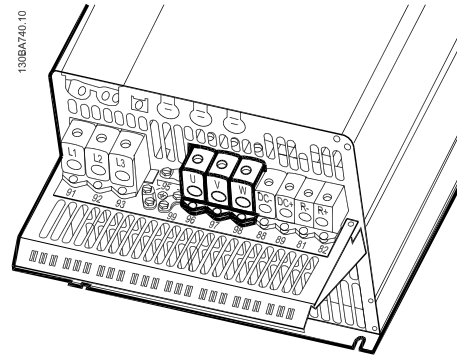
Ábra 3.11: Motorcsatlakoztatás B3 méretű berendezés esetén



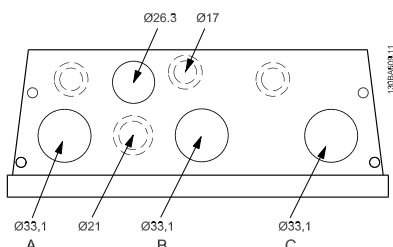
Ábra 3.12: Motorcsatlakoztatás B4 méretű berendezés esetén



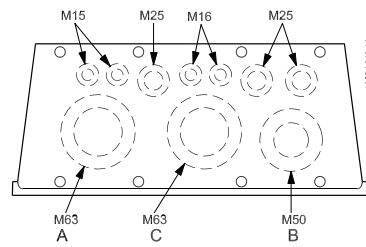
Ábra 3.13: Motorcsatlakoztatás C1 és C2 méretű berendezés (IP 21/ NEMA Type 1 és IP 55/66/ NEMA Type 12) esetén



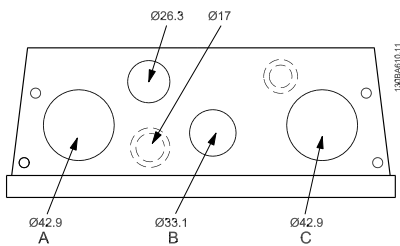
Ábra 3.14: Motorcsatlakoztatás C3 és C4 méretű berendezés esetén



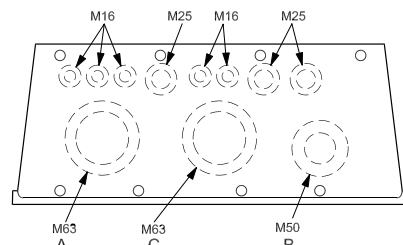
Ábra 3.15: Kábelbemeneti nyílások B1 méretű berendezéshez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.



Ábra 3.17: Kábelbemeneti nyílások C1 méretű berendezéshez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.



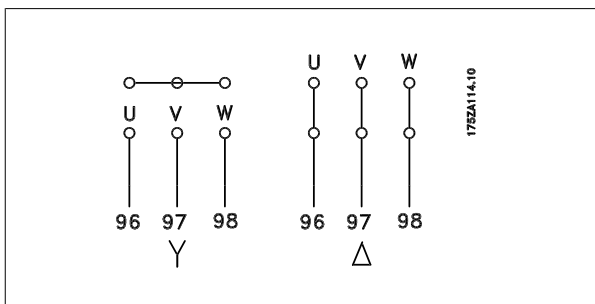
Ábra 3.16: Kábelbemeneti nyílások B2 méretű berendezéshez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.



Ábra 3.18: Kábelbemeneti nyílások C2 méretű berendezéshez. 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.
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Háromszögkapcsolás
	W2	U2	V2		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 szinuszsűrűt 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: par. 4-18 *Current Limit*. Emellett biztosítékok és megszakítók is alkalmazhatók a berendezés túláramvédelmének biztosítására. A túláramvédelemnek mindig meg kell felelnie az adott országban érvényes előírásoknak.

A biztosítékoknak képesnek kell lenniük egy olyan áramkör védelmére, 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.

Frekvenciaváltó-típus	Max. biztosíték1)	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	200–240 V	gG típus
11K	80A	200–240 V	gG típus
15K-18K5	125A	200–240 V	gG típus
22K	160A	200–240 V	aR típus
30K	200A	200–240 V	aR típus
37K	250A	200–240 V	aR típus

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

Frekvenciaváltó-típus	Max. biztosíték1)	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**

Frekvenciaváltó-típus	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	-	-	-

Frekvenciaváltó-típus	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

Frekvenciaváltó-típus	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-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál Bussmann KTS-biztosítékokkal helyettesíthetők.

Az FWX-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál Bussmann FWH-biztosítékokkal helyettesíthetők.

A KLNLR-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál LITTEL FUSE KLSR-biztosítékokkal helyettesíthetők.

Az L50S-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál LITTEL L50S-biztosítékokkal helyettesíthetők.

Az A2KR-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál FERRAZ SHAWMUT A6KR-biztosítékokkal helyettesíthetők.

Az A25X-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál FERRAZ SHAWMUT A50X-biztosítékokkal helyettesíthetők.

**380–500 V**

Frekvenciaváltó-típus	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	-	-	-



Frekvenciaváltó-típus	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

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

Frekvenciaváltó-típus	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**

Frekvenciaváltó-típus	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

Frekvenciaváltó-típus	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

Frekvenciaváltó-típus	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.

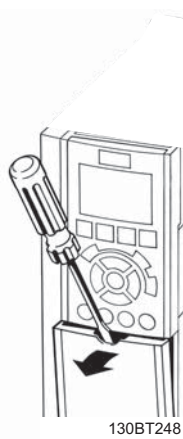
Az 525–600/690 V-os FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K vagy FC-202 P45K-P90K készülékekkel szállított Bussmann 170M-biztosítékok típuszáma: 170M3015.

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.

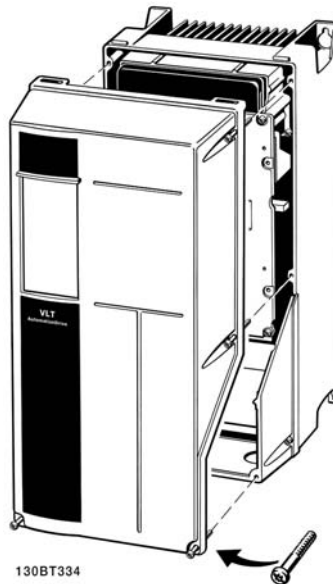
### 3.3.5 Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz

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



Ábra 3.19: 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 3.20: Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz A5, B1, B2, C1 és C2 készülékhez

### 3.3.6 Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok

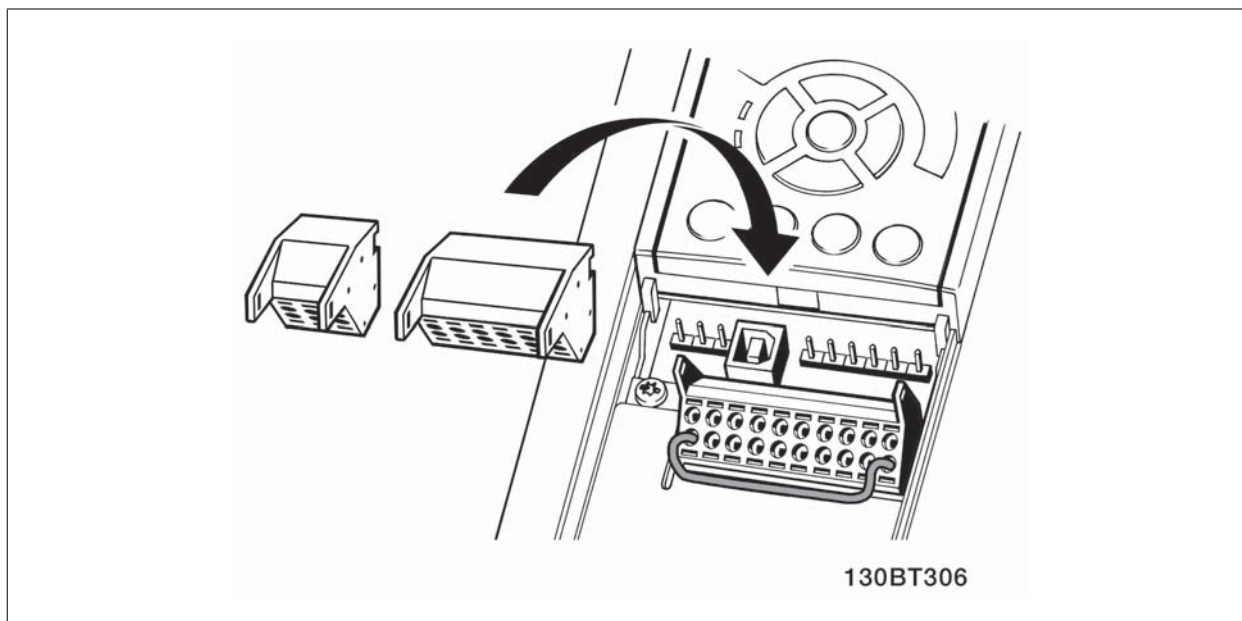
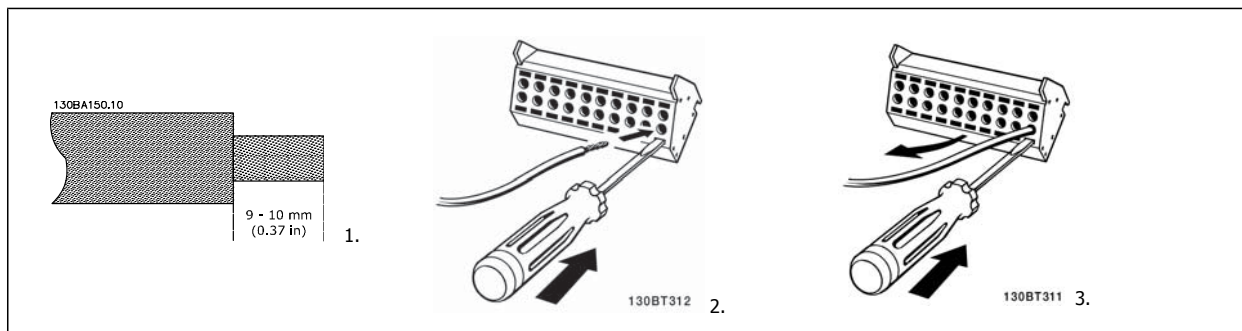
#### A kábel bekötése a csatlakozóba:

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



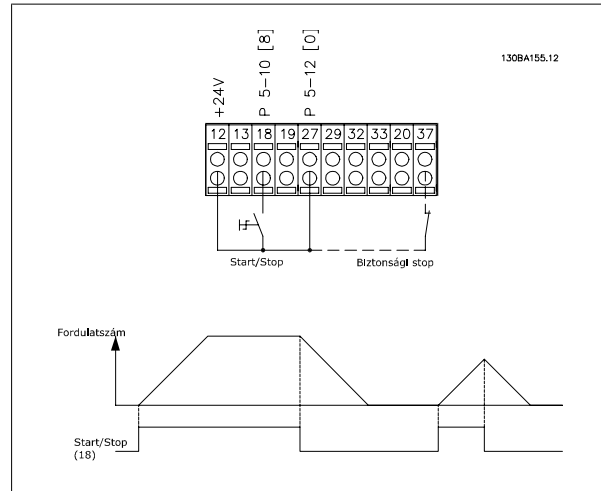
3

## 3.4 Kapcsolási példák

### 3.4.1 Start/stop

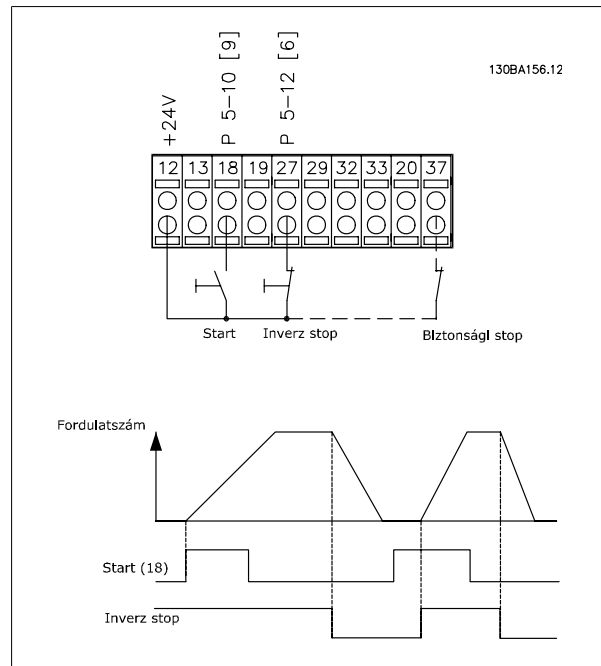
- 18-as csatlakozó = par. 5-10 *Terminal 18 Digital Input* [8] Start  
 27-es csatlakozó = par. 5-12 *Terminal 27 Digital Input* [0] Nincs funkciója (alapértelmezés: *Szabadonfut., inverz*)  
 37-es csatlakozó = biztonsági stop (ha van ilyen funkció!)

3



### 3.4.2 Impulzus start/stop

- 18-as csatlakozó = par. 5-10 *Terminal 18 Digital Input* Impulzusstart, [9]  
 27-es csatlakozó = par. 5-12 *Terminal 27 Digital Input* Stop, inverz, [6]  
 37-es csatlakozó = biztonsági stop (ha van ilyen funkció!)



### 3.4.3 Gyorsítás/lassítás

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

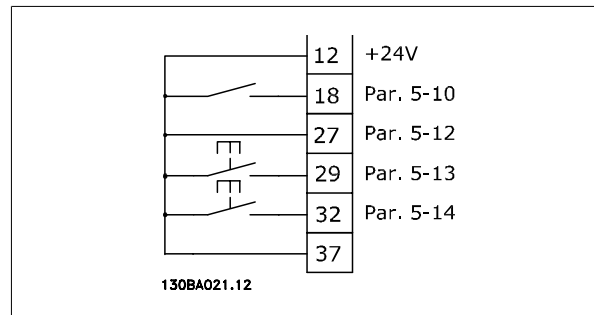
18-as csatlakozó = par. 5-10 *Terminal 18 Digital Input Start* [9]  
(alapértelmezés)

27-es csatlakozó = par. 5-12 *Terminal 27 Digital Input Referencia befagy.* [19]

29-es csatlakozó = par. 5-13 *Terminal 29 Digital Input Gyorsítás* [21]

32-es csatlakozó = par. 5-14 *Terminal 32 Digital Input Lassítás* [22]

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)

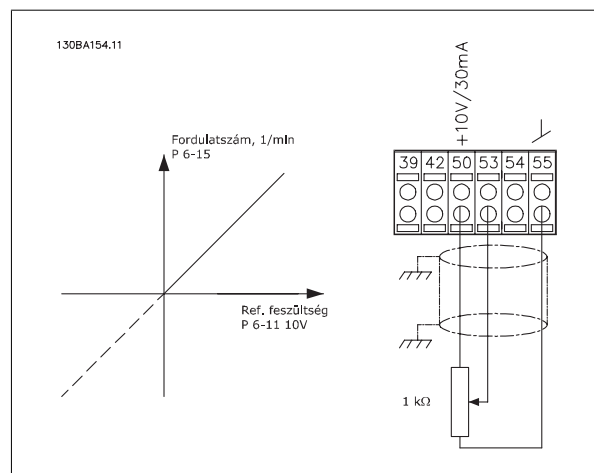
53-as csatl., alsó feszültség = 0 V

53-as csatl., felső feszültség = 10 V

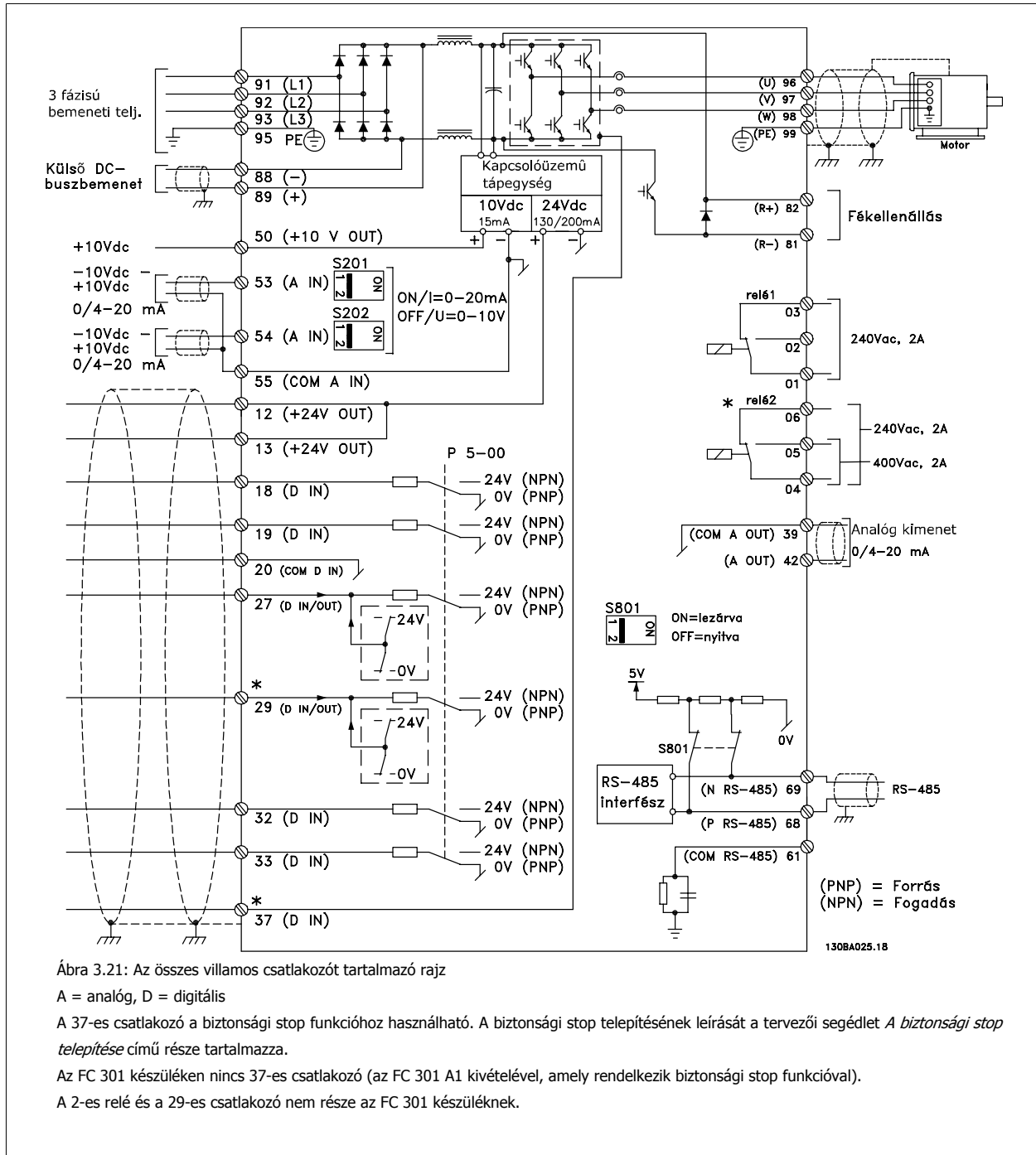
53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték = 0 min<sup>-1</sup>

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

S201-es kapcs. = KI (U)



## 3.5.1 Elektromos telepítés, vezérlőkábelek



Ábra 3.21: Az összes villamos csatlakozót tartalmazó rajz

A = analóg, D = digitális

A 37-es csatlakozó a biztonsági stop funkcióhoz használható. A biztonsági stop telepítésének leírását a tervezői segédlet *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).

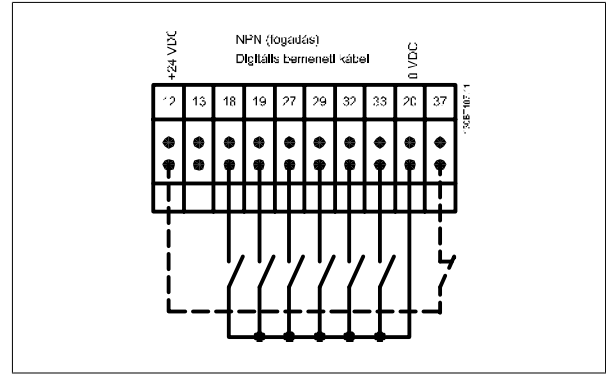
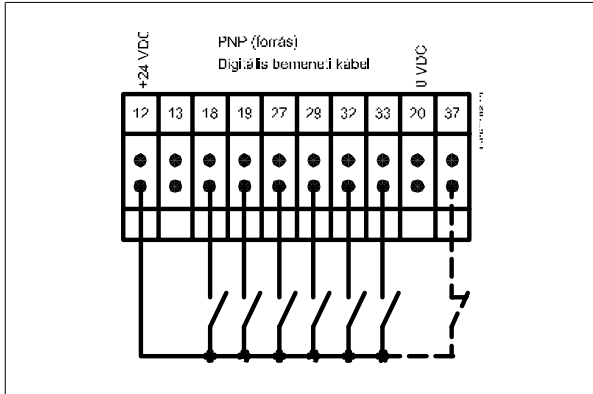
A 2-es relé és a 29-es csatlakozó nem része az FC 301 készüléknek.

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.

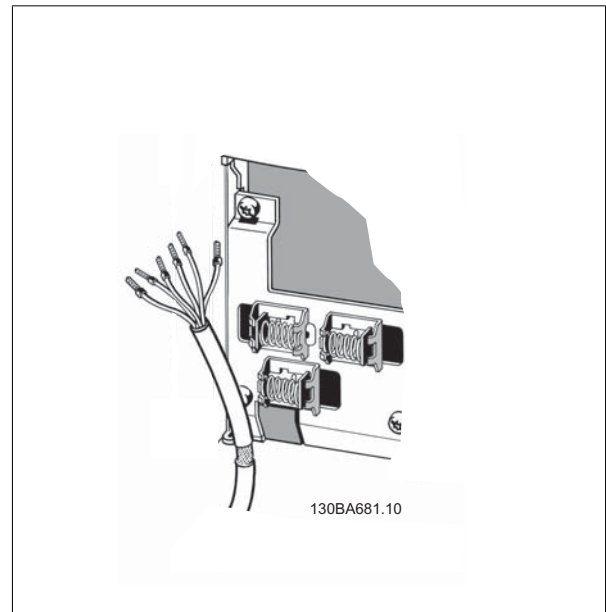
Vezérlőkapszok bemeneti polaritása



3

**Figyelem!**  
A vezérlőkábeleknek árnyékolt/páncélozott kivitelűnek kell lenniük.

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



### 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 rajtot az Elektromos telepítés című részben.*

3

#### Alapértelmezett beállítás:

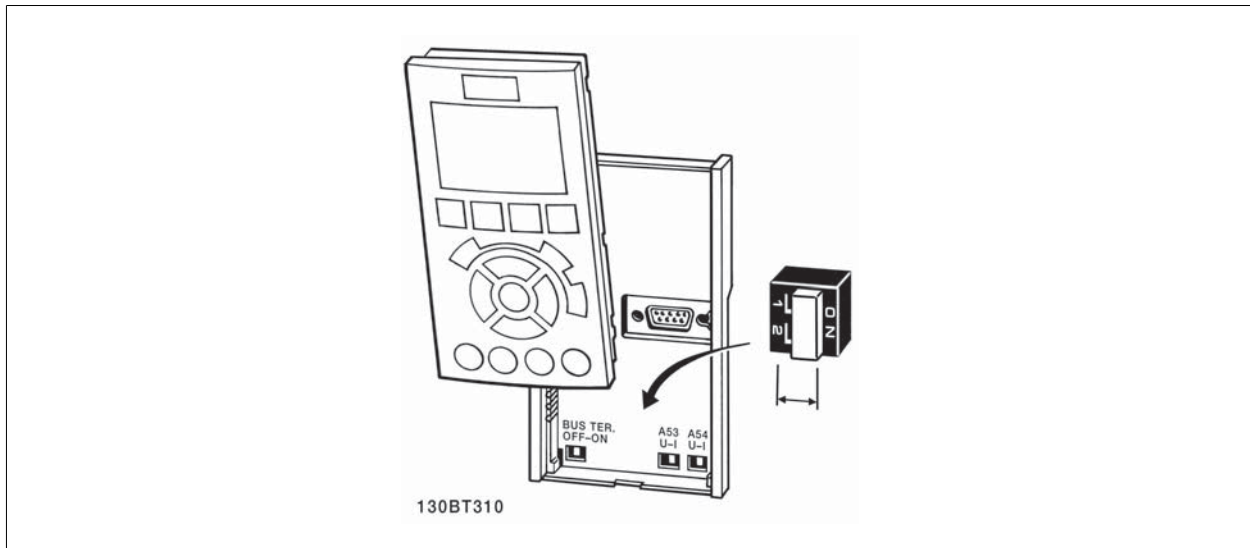
S201 (A53) = KI (feszültségbemenet)

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 LCP-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.

**3**

<b>BAUER</b> D-73734 ESILINGEN			
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.	par.1-20 <i>Motor Power [kW]</i> par. 1-21 <i>Motor Power [HP]</i>
2.	par. 1-22 <i>Motor Voltage</i>
3.	par.1-23 <i>Motor Frequency</i>
4.	par. 1-24 <i>Motor Current</i>
5.	par. 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>

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

**AMA végrehajtásával biztosítható az optimális teljesítmény. 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 változtassa az par. 5-12 *Terminal 27 Digital Input* beállítását „Nincs funkciója” értékre.
3. Aktiválja az AMA-t par. 1-29 *Automatic Motor Adaptation (AMA)*.
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) gombot. Az AMA futásának menetét egy folyamatjelző mutatja.

#### Az AMA futásának leállítása

1. Nyomja meg az [OFF] (KI) gombot. A frekvenciaváltó vészjelzési állapotba 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 állapotba kerülése előtt végrehajtott méréssorozatot mutatja meg. Ez a szám a vészjelzés leírásával együtt segítségére lesz a hibaelhárítás során. Ha szervizelés céljából a Danfoss 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: A fordulatszámkorlát és a rámpaidő beállítása**

par.3-02 *Minimum Reference*  
par.3-03 *Maximum Reference*

Táblázat 3.4: Állítsa be a kívánt fordulatszámkorlátokat és a rámpaidőt.

par. 4-11 *Motor Speed Low Limit [RPM]* vagy par. 4-12 *Motor Speed Low Limit [Hz]*  
par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* vagy par. 4-14 *Motor Speed High Limit [Hz]*

par.3-41 *Ramp 1 Ramp up Time*  
par.3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*

## 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 par.2-20 *Release Brake Current* beállított értékét.
- A fék akkor kapcsolódik be, ha a kimeneti frekvencia kisebb, mint a par.2-21 *Activate Brake Speed [RPM]* vagy par.2-22 *Activate Brake Speed [Hz]* beállított frekvenciája, 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.



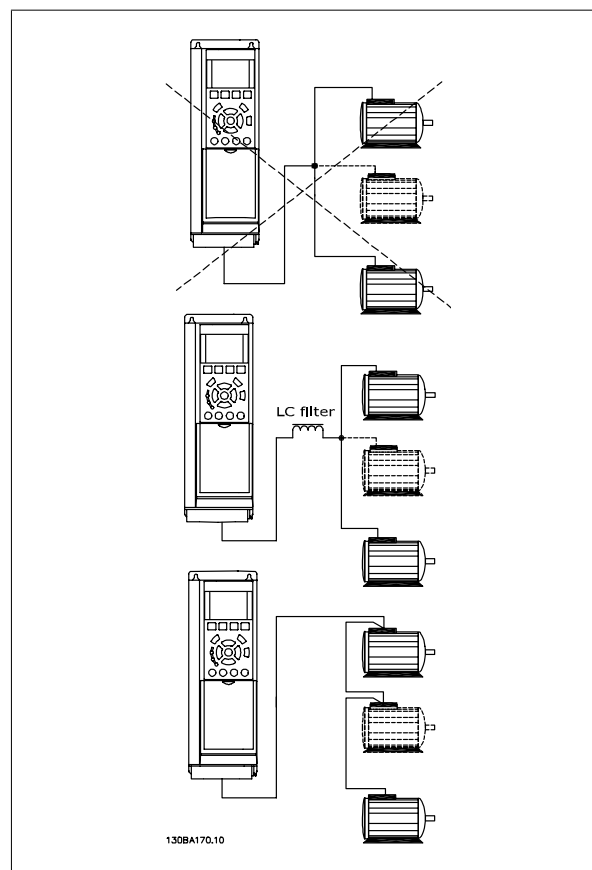
**Figyelem!**

A párhuzamosan kapcsolt motoroknál nem alkalmazható az par. 1-29 *Automatic Motor Adaptation (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 par.1-90 *Motor Thermal Protection* beállítása *ETR-leoldáspar.* 1-24 *Motor Current* 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.

### 3.7.4 Számítógép csatlakoztatása a frekvenciaváltóhoz

Az MCT 10 paraméterező szoftver telepítése után számítógépről is vezérelheti a frekvenciaváltót.

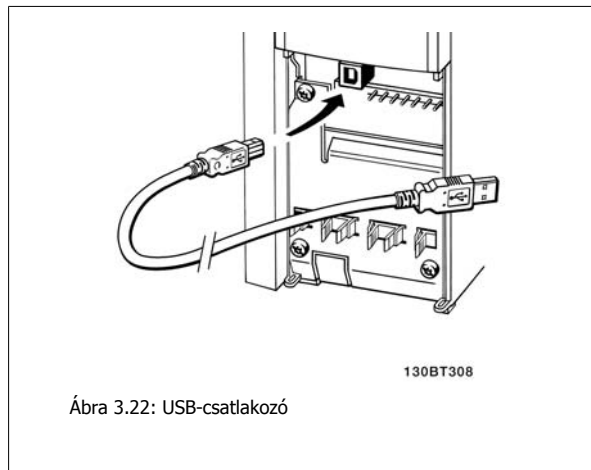
A számítógépet szabványos (gazda-eszköz) USB-kábellel vagy RS485-ös interfésszel kell csatlakoztatni; lásd a Programozási útmutató *Busz csatlakoztatása* című részét.

3



#### Figyelem!

Az USB-csatlakozás galvanikusan elszigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól, ugyanakkor csatlakozik a frekvenciaváltó védőföldeléséhez. Csak szigetelt hordozható számítógépet csatlakoztasson a frekvenciaváltó USB-csatlakozójához.



Ábra 3.22: USB-csatlakozó

### 3.7.5 Az FC 300 számítógépes szoftvere

#### Adatok mentése a számítógépre az MCT 10 paraméterező szoftver segítségével:

1. Csatlakoztassa a számítógépet a készülékhez egy USB-kommunikációsporton keresztül.
2. Nyissa meg az MCT 10 paraméterező szoftvert.
3. A „network” (hálózat) részben válassza ki az USB-portot.
4. Válassza a „Copy” (Másolás) lehetőséget.
5. Válassza ki a „project” részt.
6. Válassza a „Paste” (Beillesztés) lehetőséget.
7. Válassza a „Save as” (Mentés másként) lehetőséget.

Ezzel minden paramétert mentett.

#### Adatok átvitele a számítógépről a frekvenciaváltóra az MCT 10 paraméterező szoftver segítségével:

1. Csatlakoztassa a számítógépet a készülékhez egy USB-kommunikációsporton keresztül.
2. Nyissa meg az MCT 10 paraméterező szoftvert.
3. Válassza az „Open” (Megnyitás) lehetőséget. Megjelennek a mentett fájlok.
4. Válassza ki a kívánt fájlt.
5. Válassza a „Write to drive” (Írás a frekvenciaváltóra) lehetőséget.

Ezzel minden paramétert átvisz a frekvenciaváltóra.

Az MCT 10 paraméterező szoftver leírását egy külön kézikönyv tartalmazza.

## 4 Programozás

### 4.1 A grafikus és a numerikus LCP

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

#### 4.1.1 Programozás a grafikus LCP segítségével

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

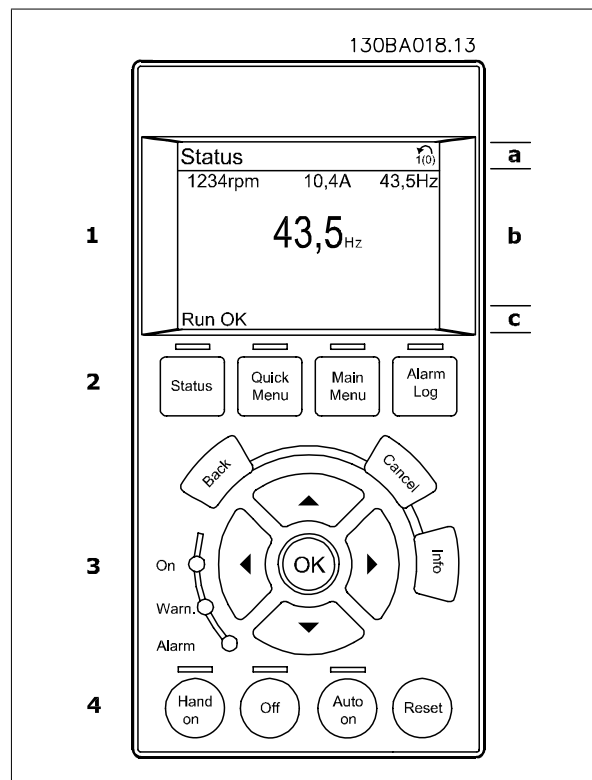
**A kezelőegységet négy funkcionális csoport alkotja:**

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 a grafikus LCP 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. Az **állapotsor** szöveges állapotüzenetek megjelenítésére szolgál.



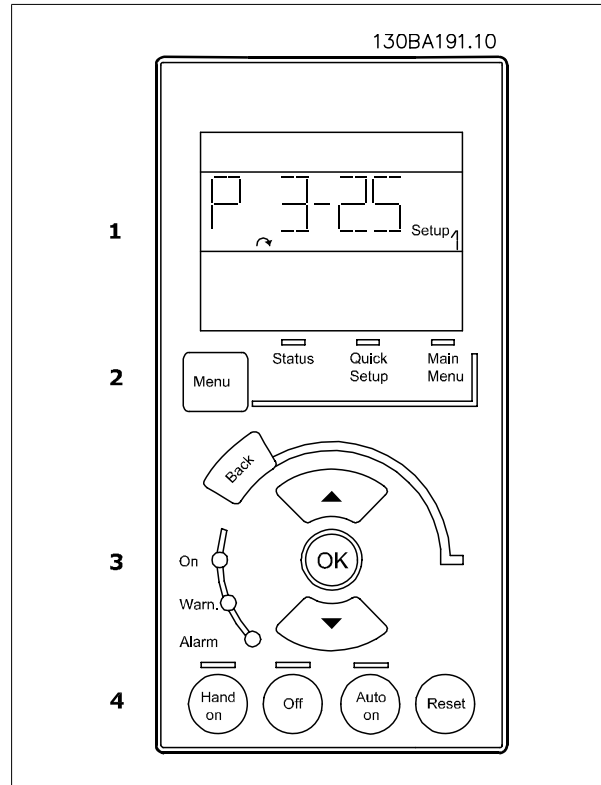
### 4.1.2 Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével

Az alábbi útmutatás a numerikus LCP-re (LCP 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 Gyorsmenü	
par.0-01 <i>Language</i>		Válasszon nyelvet	
par.1-20 <i>Motor Power [kW]</i>		Állítsa be a motor adattábláján szereplő teljesítményt	
par. 1-22 <i>Motor Voltage</i>		Állítsa be az adattáblán szereplő feszültséget	
par.1-23 <i>Motor Frequency</i>		Állítsa be az adattáblán szereplő frekvenciát	
par. 1-24 <i>Motor Current</i>		Állítsa be az adattáblán szereplő áramot	
par. 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>		Állítsa be az adattáblán szereplő percenkénti fordulatszámot	
par. 5-12 <i>Terminal 27 Digital Input</i>		Ha a bemenet alapértelmezése <i>Szabadonfut.</i> , <i>inverz</i> akkor ez <i>Nincs funkciója</i> beállításra változtatható. Az AMA futtatásához nincs szükség csatlakozásra a 27-es bemenettel.	
par. 1-29 <i>Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>		Állítsa be a kívánt AMA-funkciót. A javasolt beállítás a teljes AMA.	
par.3-02 <i>Minimum Reference</i>		Állítsa be a motortengely minimális fordulatszámát	
par.3-03 <i>Maximum Reference</i>		Állítsa be a motortengely maximális fordulatszámát	
par.3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>		Állítsa be a felfutási rámpaidőt az ns szinkron motorfordulatszám figyelembevételével	 
par.3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>		Állítsa be a fékezési rámpaidőt az ns szinkron motorfordulatszám figyelembevételével	 
par. 3-13 <i>Reference Site</i>		Állítsa be, honnan kell működni a referenciának	

## 4.2 Gyors beüzemelés

### 0-01 Language

#### 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] *	English	Szerepel az 1–4-es nyelvcsomagban.
[1]	Deutsch	Szerepel az 1–4-es nyelvcsomagban.
[2]	Francais	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban
[3]	Dansk	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[4]	Spanish	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[5]	Italiano	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[6]	Svenska	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[7]	Nederlands	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[10]	Chinese	2-es nyelvcsomag.
[20]	Suomi	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[22]	English US	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban
[27]	Greek	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[28]	Bras.port	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[36]	Slovenian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[39]	Korean	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[40]	Japanese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[41]	Turkish	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[42]	Trad.Chinese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[43]	Bulgarian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[44]	Srpski	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[45]	Romanian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[46]	Magyar	
[47]	Czech	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[48]	Polski	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[49]	Russian	
[50]	Thai	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[51]	Bahasa Indonesia	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.

### 1-20 Motor Power [kW]

#### Tartomány:

#### Funkció:

4.00 kW\* [0.09 - 3000.00 kW]

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

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





**Figyelem!**

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

**1-22 Motor Voltage**

**Tartomány:**

400. V\* [10. - 1000. V]

**Funkció:**

Adja meg a motor névleges feszültségét a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a berendezés névleges kimenetének.  
A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

**1-23 Motor Frequency**

**Tartomány:**

50. Hz\* [20 - 1000 Hz]

**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 beállításokat itt: par. 1-50 *Motor Magnetisation at Zero Speed* – par. 1-53 *Model Shift Frequency*. 230/400 V-os motorok 87 Hz-es üzemeltetéséhez adja meg a 230 V-os/50 Hz-es adattáblaértékeket, és állítsa be a par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* és par.3-03 *Maximum Reference* értékét a 87 Hz-es alkalmazáshoz.

**1-24 Motor Current**

**Tartomány:**

7.20 A\* [0.10 - 10000.00 A]

**Funkció:**

Adja meg a motor névleges áramát a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ez az adat a motornyomaték, a motorhővédelem stb. kiszámítására szolgál.



**Figyelem!**

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

**1-25 Motor Nominal Speed**

**Tartomány:**

1420. RPM\* [100 - 60000 RPM]

**Funkció:**

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



**Figyelem!**

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

**5-12 27-es digitális bemenet**

**Opció:**

**Funkció:**

Választás a digitális bemenet lehetséges funkciói közül.

Nincs funkciója	[0]
Hibatörlés	[1]
Szabadonfut., inverz	[2]
Szab.fut.inv.+hibatörl.	[3]
Vészleállítás, inverz	[4]
DC-fék, inverz	[5]
Stop, inverz	[6]
Start	[8]

Impulzusstart	[9]
Irányváltás	[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]
Hálózatkiadás, 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 „Az AMA befejezése: [OK]” felirat jelenik meg. 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 . <b>FC 301:</b> 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 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 motorparaméterek helyes beállítása, mivel az AMA algoritmus használja őket. Az optimális dinamikus motorteljesítmény biztosítása érdekében szükség van AMA végrehajtására. A folyamat legfeljebb 10 percre 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 paraméterek egyike megváltozik, a speciális motorparaméterek az 1-30-astól az 1-39-esig visszaállnak alapértelmezett beállításukra.

**3-02 Minimum Reference****Tartomány:**

0 Referen- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-  
ceFeedback- ceFeedbackUnit]  
kUnit\*

**Funkció:**

Adja meg a minimális referenciát. A minimális referencia az összes referencia összegeként kapható legkisebb érték.

A minimális referencia csak akkor aktív, ha a par. 3-00 *Reference Range* beállítása *min-max* [0].  
A maximális referencia egysége megfelel

- az par. 1-00 *Configuration Mode Konfiguráció módja* paraméterben választott konfigurációknak: *Sebesség zárt hurok* [1] esetén  $\text{min}^{-1}$ , *Nyomaték* [2] esetén Nm;
- a par. 3-01 *Reference/Feedback Unit* segítségével kiválasztott egységnek.

**3-03 Maximum Reference****Tartomány:**

1500.000 [par. 3-02 - 999999.999 Referen-  
Reference- ceFeedbackUnit]  
FeedbackU-  
nit\*

**Funkció:**

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

**A maximális referencia egysége megfelel**

- az par. 1-00 *Configuration Mode* segítségével választott konfigurációknak: *Sebesség zárt hurok* [1] esetén  $\text{min}^{-1}$ , *Nyomaték* [2] esetén Nm;
- a 3-0-s paraméterben választott egységnek.

**3-41 Ramp 1 Ramp up Time****Tartomány:**

3.00 s\* [0.01 - 3600.00 s]

**Funkció:**

Adja meg a felfutási rámpaidőt, azaz a motor felgyorsulásának idejét  $0 \text{ min}^{-1}$ -ről  $n_s$  szinkrón motorfordulatszámra. Olyan felfutási rámpaidőt válasszon, hogy rámpázás közben a kimeneti áram ne haladja meg a par. 4-18 *Current Limit* segítségével meghatározott áramkorlátot. A 0,00 érték 0,01 s-nak felel meg fordulatszám üzemmódban. Lásd a fékezési rámpaidőt: par.3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*.

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

**3-42 Ramp 1 Ramp Down Time****Tartomány:**

3.00 s\* [0.01 - 3600.00 s]

**Funkció:**

Adja meg a fékezési rámpaidőt, azaz a motor lelassulásának idejét  $n_s$  motorfordulatszámról  $0 \text{ min}^{-1}$ -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 par. 4-18 *Current Limit* segítségével megadott áramkorlátot. A 0,00 érték 0,01 s-nak felel meg fordulatszám üzemmódban. Lásd a fékezési rámpaidőt itt: par.3-41 *Ramp 1 Ramp up Time*.

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

## 4.3 Alapvető beállítási paraméterek

### 0-02 Motor Speed Unit

**Opció:**
**Funkció:**

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

A megjelenő értékek egysége a par.0-02 *Motor Speed Unit* és a par. 0-03 *Regional Settings* beállításától függ. A par.0-02 *Motor Speed Unit* és par. 0-03 *Regional Settings* alapértelmezett beállítása attól függ, hogy a frekvenciaváltót a világ mely térségébe szállították, a beállítások azonban szükség esetén átprogramozhatók.


**Figyelem!**

A motorfordulatszám egységének megváltoztatásával visszaáll bizonyos paraméterek kezdőértéke. Tanácsos ezért elsőként a motorfordulatszám egységét kiválasztani, s csak ezután módosítani a további paramétereket.

[0]	RPM	A motorfordulatszám változóinak és paramétereinek (pl. referenciák, visszacsatolójelek és korlátok) motorfordulatszámként (1/min) történő megjelenítése.
[1] *	Hz	A motorfordulatszám változóinak és paramétereinek (pl. referenciák, visszacsatolójelek és korlátok) kimeneti frekvenciaként (Hz) történő megjelenítése.

### 0-50 LCP Copy

**Opció:**
**Funkció:**

[0] *	No copy
[1]	All to LCP
[2]	All from LCP
[3]	Size indep. from LCP
[4]	File from MCO to LCP
[5]	File from LCP to MCO

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

### 1-03 Torque Characteristics

**Opció:**
**Funkció:**

A kívánt nyomatékkarakterisztika kiválasztása.

A változó nyomaték és az automatikus energiaoptimalizálás egyaránt energiatakarékos üzemet jelent.

[0] *	Constant torque
[1]	Variable torque
[2]	Auto Energy Optim.

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

### 1-04 Overload Mode

**Opció:**
**Funkció:**

[0] *	High torque
[1]	Normal torque

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

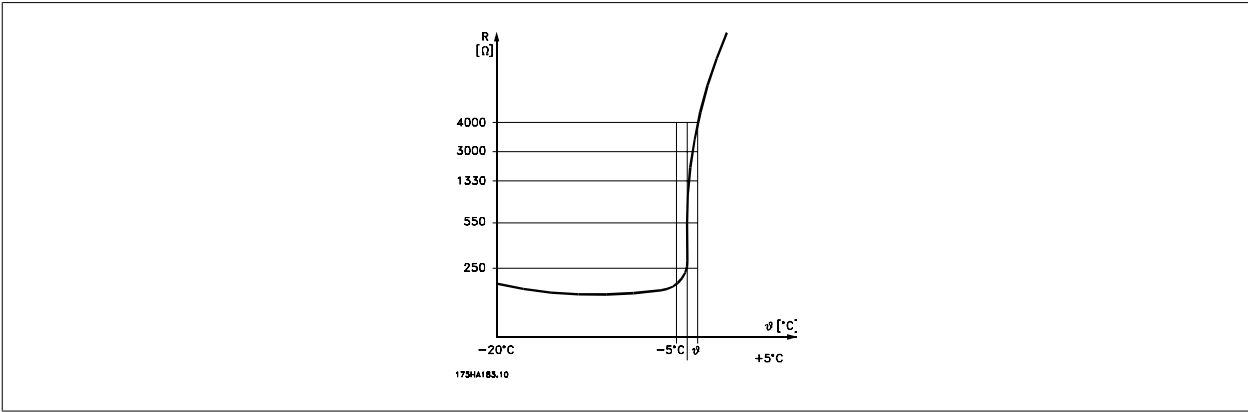
### 1-90 Motor Thermal Protection

**Opció:**
**Funkció:**

A frekvenciaváltó a motor védelme céljából kétféleképpen határozza meg a motorhőmérsékletet:

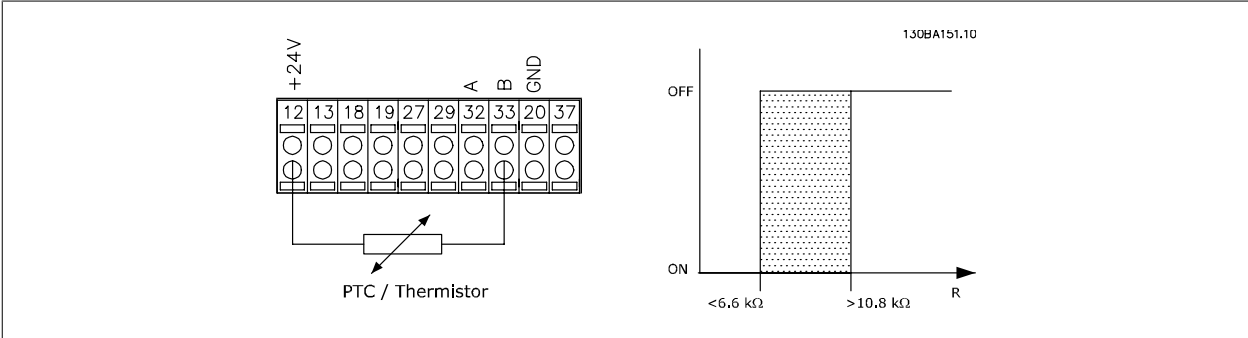
- Az egyik analóg vagy digitális bemenetre (par.1-93 *Thermistor Source*) csatlakoztatott termisztoros érzékelő segítségével.
- A hőterhelés kiszámításával (ETR = elektronikus hőkioldó relé) az aktuális terhelés és az idő alapján. A készülék a számított hőterhelést összehasonlítja a névleges  $I_{M,N}$  motorárammal és  $f_{M,N}$  motorfrekvenciával. A számítás meghatározza, hogy kisebb fordulatszámon a motorba épített ventilátor gyengébb hűtése miatt hozzávetőleg mennyivel kell csökkenteni a terhelést.

[0] *	No protection
[1]	Thermistor warning
[2]	Thermistor trip
[3]	ETR warning 1
[4]	ETR trip 1
[5]	ETR warning 2
[6]	ETR trip 2
[7]	ETR warning 3
[8]	ETR trip 3
[9]	ETR warning 4
[10]	ETR trip 4



A motorvédelem különböző módszerekkel valósítható meg: a motortekercsbe épített PTC- vagy KTY-érzékelővel (lásd még a *KTY-érzékelő csatlakoztatása* című részt), mechanikus (Klixon típusú) hőkioldó kapcsolóval vagy elektronikus hőkioldó relével (ETR).

Digitális bemenet és 24 V-os táp használata:  
 Példa: ha túlságosan magasra emelkedik a motor hőmérséklete, a frekvenciaváltó leold.  
 Paraméterek beállítása:  
 Az par.1-90 *Motor Thermal Protection* értékét állítsa *Termiszt. leoldás* [2]-re.  
 Az par.1-93 *Thermistor Source* értékét állítsa *Dig. bemenet* [6]-ra.



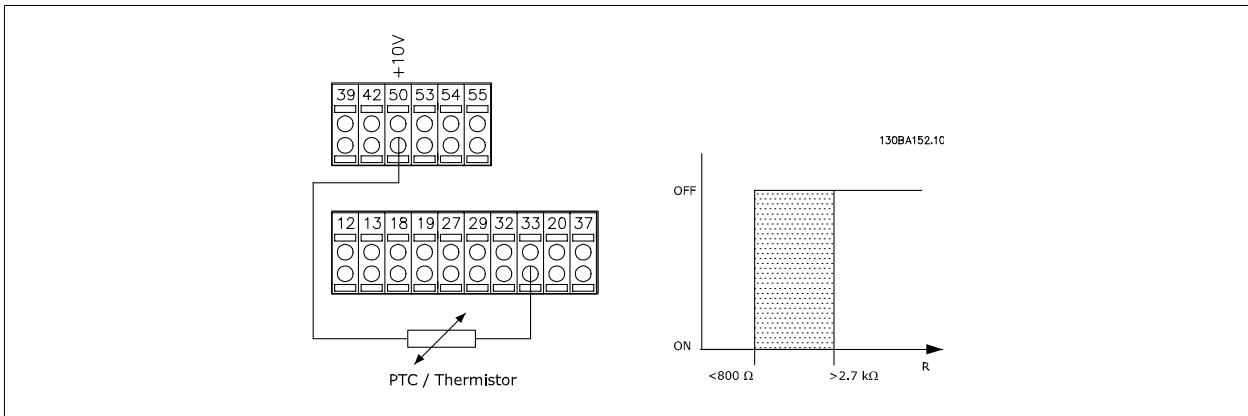
Digitális bemenet és 10 V-os táp használata:

Példa: ha túlságosan magasra emelkedik a motor hőmérséklete, a frekvenciaváltó leold.

Paraméterek beállítása:

Az par.1-90 *Motor Thermal Protection* értékét állítsa *Termiszt. leoldás* [2]-re.

Az par.1-93 *Thermistor Source* értékét állítsa *Dig. bemenet* [6]-ra.



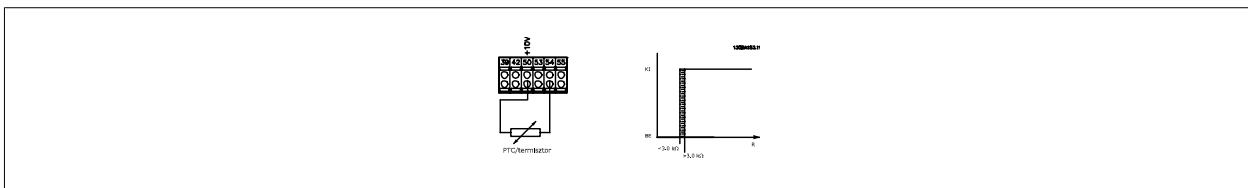
Analóg bemenet és 10 V-os táp használata:

Példa: ha túlságosan magasra emelkedik a motor hőmérséklete, a frekvenciaváltó leold.

Paraméterek beállítása:

Az par.1-90 *Motor Thermal Protection* értékét állítsa *Termiszt. leoldás* [2]-re.

Az par.1-93 *Thermistor Source* értékét állítsa *54-es analóg bem.* [2]-re.



Bemenet	Tápfeszültség	Küszöb
Digitális/ analóg	Volt	Kikapcsolási értékek
Digitális	24 V	< 6,6 kΩ – > 10,8 kΩ
Digitális	10 V	< 800 Ω – > 2,7 kΩ
Analóg	10 V	< 3,0 kΩ – > 3,0 kΩ



### Figyelem!

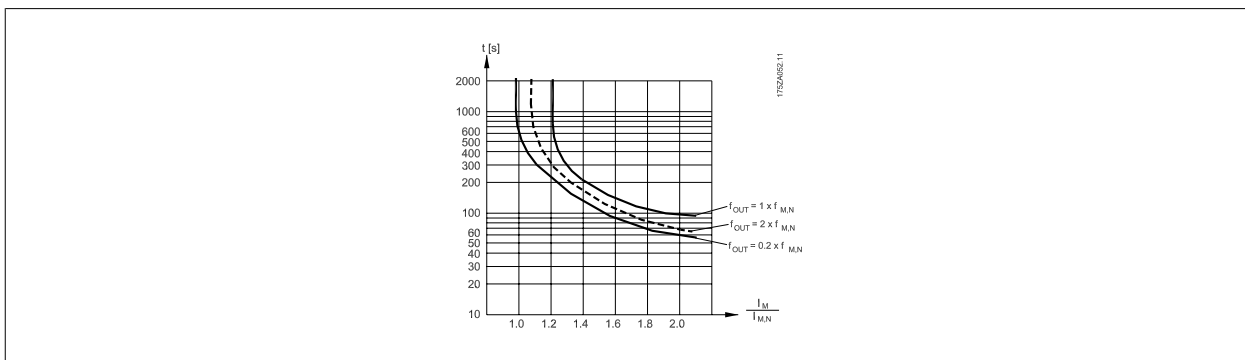
Ellenőrizze, megfelel-e a kiválasztott tápfeszültség a használt termisztoelem specifikációinak.

Ha az 1–4. *ETR-figyelme.* beállítást választja, motortúlterhelés esetén figyelmeztetés jelenik meg a kijelzőn.

Ha az 1–4. *ETR-leoldás* beállítást választja, motortúlterhelés esetén a frekvenciaváltó leold.

Programozzon be egy figyelmeztetőjelet a digitális kimenetek egyikén. A jel figyelmeztetés és a frekvenciaváltó leoldása (túlmelegedés) esetén lesz aktív.

Az ETR (elektronikus hőkioldó relé) 1–4. funkciói akkor számítják a terhelést, ha aktív az a setup, amelyben ki vannak választva. Az ETR például a 3. setup kiválasztásakor kezdheti a számítást. Az észak-amerikai piacok esetében: az ETR-funkciók biztosítják a motor túlterhelés elleni védelmét (20-as osztály), a NEC-előírásokkal összhangban.



**1-93 Thermistor Source**

**Opció:**

**Funkció:**

Annak a bemenetnek a kiválasztása, amelyhez a termisztort (PTC-érzékelőt) csatlakoztatni kell. Az [1] vagy [2] analóg bemenet opció nem választható, ha az analóg bemenet már használatban van referenciaforrásként (ki van választva itt: par. 3-15 *Reference 1 Source*, par. 3-16 *Reference 2 Source* vagy par. 3-17 *Reference 3 Source*).

MCB112 használata esetén mindig a [0] *Nincs* beállítást kell kiválasztani.

- [0] \* None
- [1] Analog input 53
- [2] Analog input 54
- [3] Digital input 18
- [4] Digital input 19
- [5] Digital input 32
- [6] Digital input 33



**Figyelem!**

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.



**Figyelem!**

A digitális bemeneteket „Nincs funkciója” értékre kell állítani – lásd az 5-1\*-es paramétereket.

**2-10 Brake Function**

**Opció:**

**Funkció:**

- [0] \* Off
- [1] Resistor brake
- [2] AC brake

**2-11 Brake Resistor (ohm)**

**Tartomány:**

**Funkció:**

50.00 [5.00 - 65535.00 Ohm]  
Ohm\*

A fékellenállás értékének megadása ohmban. Az adatot a par. 2-13 *Brake Power Monitoring* a fékellenállás teljesítményének figyeléséhez használja. Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív.

xxxx beállítás esetén használja ezt a paramétert. Ha a beállítás xxx,xx, akkor a par. 3-81 *Quick Stop Ramp Time* használatára van szükség.

**2-12 Brake Power Limit (kW)****Tartomány:**

5.000 kW\* [0.001 - 2000.000 kW]

**Funkció:**

A fékellenállás által felvett teljesítmény maximumának figyelése.

A korlát értékét a maximális működési ciklus (120 s) és a fékellenállás eközben fellépő legnagyobb teljesítményének szorzata adja meg, az alábbi képletek szerint.

200–240 V-os berendezésnél:

$$P_{\text{ellenállás}} = \frac{390^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$$

380–480 V-os berendezésnél:

$$P_{\text{ellenállás}} = \frac{778^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$$

380–500 V-os berendezésnél:

$$P_{\text{ellenállás}} = \frac{810^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$$

575–600 V-os berendezésnél:

$$P_{\text{ellenállás}} = \frac{943^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$$

Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív.

**2-13 Brake Power Monitoring****Opció:****Funkció:**

Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív.

Ebben a paraméterben kapcsolható be a fékellenállásnak leadott teljesítmény felügyelete. A teljesítmény számítása az ellenállás (par.2-11 *Brake Resistor (ohm)*), a közbensőköri feszültség és az ellenállás üzemideje alapján történik.

[0] \* Off

[1] Warning

[2] Trip

[3] Warning and trip

Ha a fékteljesítmény-felügyelet *Kikapcsolva* [0] vagy *Figyelmeztetés* [1] beállítását választja, a fékezés a fékteljesítmény-korlát túllépése esetén is folytatódik. Ez az ellenállás termikus túlterheléséhez vezethet. A figyelmeztetés a relé- vagy a digitális kimeneteken is kiadható. A fékteljesítmény-felügyelet mérési pontossága a fékellenállás ohmos értékének pontosságától függ ( $\pm 20\%$ -nál jobb).**2-15 Brake Check****Opció:****Funkció:**

Válassza ki a fékellenállás csatlakoztatásának, illetve jelenlétének ellenőrzésére, és hiba esetén figyelmeztetés vagy vészjelzés adására szolgáló tesztelő- és felügyeleti funkciót.

**Figyelem!**

A fékellenállás megfelelő csatlakozásának tesztelésére bekapcsoláskor kerül sor. A fék IGBT tesztje ezzel szemben akkor történik, amikor nincs fékezés. Figyelmeztetés vagy leoldás esetén a fékezés funkció kikapcsol.

A tesztelés folyamata a következő:

1. A DC-kör lüktetési amplitúdójának mérése 300 ms-on keresztül fékezés nélkül.
2. A DC-kör lüktetési amplitúdójának mérése 300 ms-on keresztül bekapcsolt fékkel.
3. Ha a DC-kör lüktetési amplitúdója fékezéskor kisebb, mint a fékezés előtti érték + 1%, akkor a fékellenőrzés sikertelen, és figyelmeztetés vagy vészjelzés jelenik meg.
4. Ha a DC-kör lüktetési amplitúdója fékezéskor nagyobb, mint a fékezés előtti érték + 1%, akkor a fékellenőrzés rendben lezajlott.

[0] \* Off

[1] Warning

[2] Trip

[3] Stop and trip

[4] AC brake



[5] Trip Lock



**Figyelem!**

Fontos: A *Kikapcsolva* [0] vagy *Figyelmeztetés* [1] beállítás esetén megjelenő figyelmeztetések a hálózati táp ki-be kapcsolásával törölhetők. Előzőleg el kell hártani a hibát. *Kikapcsolva* [0] és *Figyelmeztetés* [1] beállítás esetén a frekvenciaváltó hiba észlelése után is működésben marad.

Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív.

### 4.3.1 2-2\* Mechanikus fék

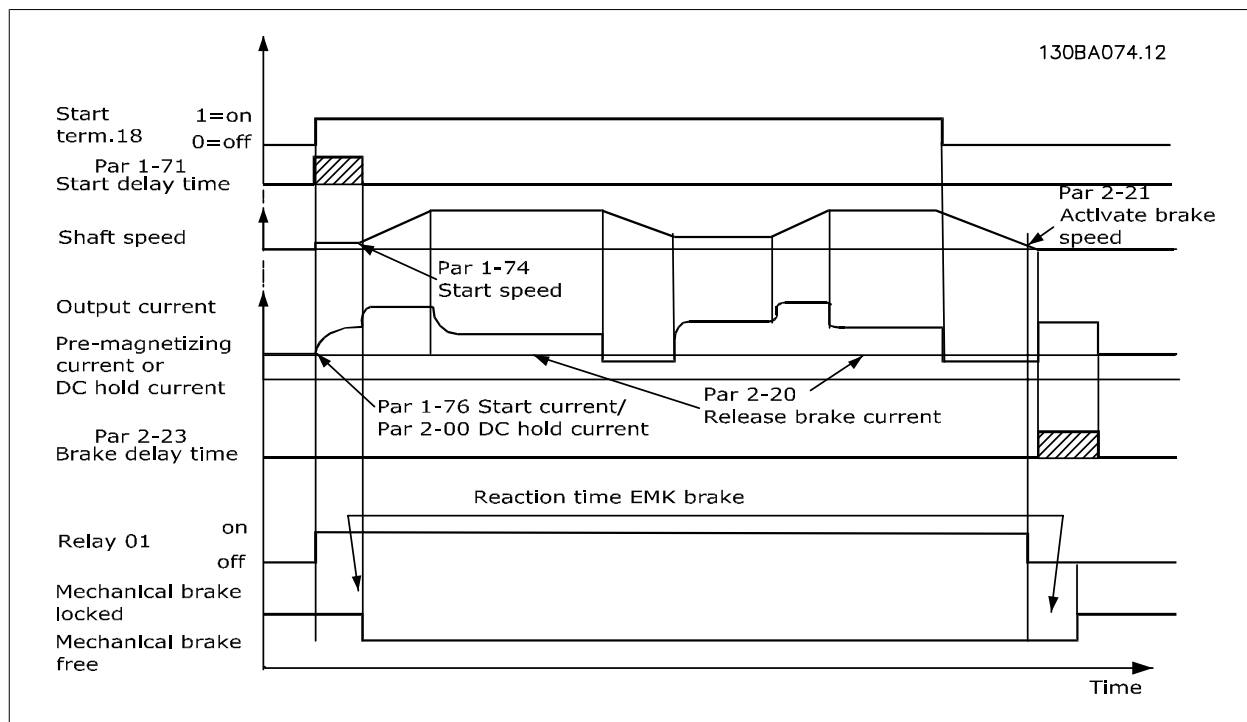
Rendszerint felvonóalkalmazásoknál használt elektromágneses (mechanikus) fék működésének vezérlésére szolgáló paraméterek.

A fék vezérléséhez egy relékimenet (01-es vagy 02-es relé) vagy egy programozott digitális kimenet (27-es vagy 29-es csatlakozó) szükséges. Ennek a kimenetnek általában zárva kell lennie mindaddig, amíg a frekvenciaváltó nem képes „megtartani” a motort, például túl nagy terhelés miatt. Elektromágneses fékkel rendelkező alkalmazások esetén válassza a *Mech. fék vezérl.* [32] beállítást a következő paraméterek valamelyikében: par.5-40 *Function Relay*, par. 5-30 *Terminal 27 Digital Output* vagy par. 5-31 *Terminal 29 Digital Output*. A *Mech. fék vezérl.* [32] kiválasztása esetén a mechanikus fék a start során mindaddig zárva marad, amíg a kimenet meghaladja a par.2-20 *Release Brake Current* segítségével beállított értéket. Leállítás során a mechanikus fék aktiválódik, ha a fordulatszám a par.2-21 *Activate Brake Speed [RPM]* segítségével megadott érték alá esik. Ha a frekvenciaváltó vészjelzési állapotba vagy túláram/túlfeszültség helyzetbe kerül, a mechanikus fék azonnal bekapcsol. Ugyanez a helyzet biztonsági stop esetén.



**Figyelem!**

A védelmi mód és a leoldáskésletelés funkció (par. 14-25 *Trip Delay at Torque Limit* és par. 14-26 *Trip Delay at Inverter Fault*) késleltetheti vészjelzési állapotban a mechanikus fék aktiválását. Felvonóalkalmazásban ezeket a funkciókat le kell tiltani.



### 2-20 Release Brake Current

**Tartomány:**

par. 16-37 [0.00 - par. 16-37 A]  
A\*

**Funkció:**

A mechanikus fék kioldásához aktív indítási feltétel esetén szükséges motoráram beállítása. A felső határt a par. 16-37 *Inv. Max. Current* határozza meg.

**2-21 Activate Brake Speed [RPM]****Tartomány:**

0 RPM\* [0 - 30000 RPM]

**Funkció:**

A mechanikus féket stop feltétel esetén aktiváló motorfordulatszám beállítása. A fordulatszám felső határát a par. 4-53 *Warning Speed High* határozza meg.

**2-22 Activate Brake Speed [Hz]****Tartomány:**

0 Hz\* [0.0 - 5000.0 Hz]

**Funkció:**

A mechanikus féket stop feltétel esetén aktiváló motorfrekvencia beállítása

**2-23 Activate Brake Delay****Tartomány:**

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Funkció:**

Adja meg a szabadonfutás fékkésleltetési idejét a fékezési rámpaidő után. A funkció a tengelyt teljes tartónyomatékkal nulla fordulatszámon tartja. Biztosítsa, hogy a mechanikus fék zárja a terhelést, mielőtt a motor szabadonfutás üzemmódba lépne. Lásd a tervezői segédlet *A mechanikus fék vezérlése* című részét.

**2-24 Stop Delay****Tartomány:**

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Funkció:**

A motor leállításának pillanatától a fék zárásáig eltelő időintervallum hosszának beállítása. Ez a paraméter a leállítási funkció részét képezi.

**2-25 Brake Release Time****Tartomány:**

0.20 s\* [0.00 - 5.00 s]

**Funkció:**

Az érték azt határozza meg, mennyi időre van szükség a mechanikus fék nyitásához, illetve zárásához. Ha aktiválva van a fék visszacsatolás, ennek a paraméternek időtűllépésként kell működnie.

**2-26 Torque Ref****Tartomány:**

0.00 %\* [0 - 0 %]

**Funkció:**

Az érték a zárt mechanikus fékre leadott nyomatékot határozza meg kioldás előtt.

**2-27 Torque Ramp Time****Tartomány:**

0.2 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Funkció:**

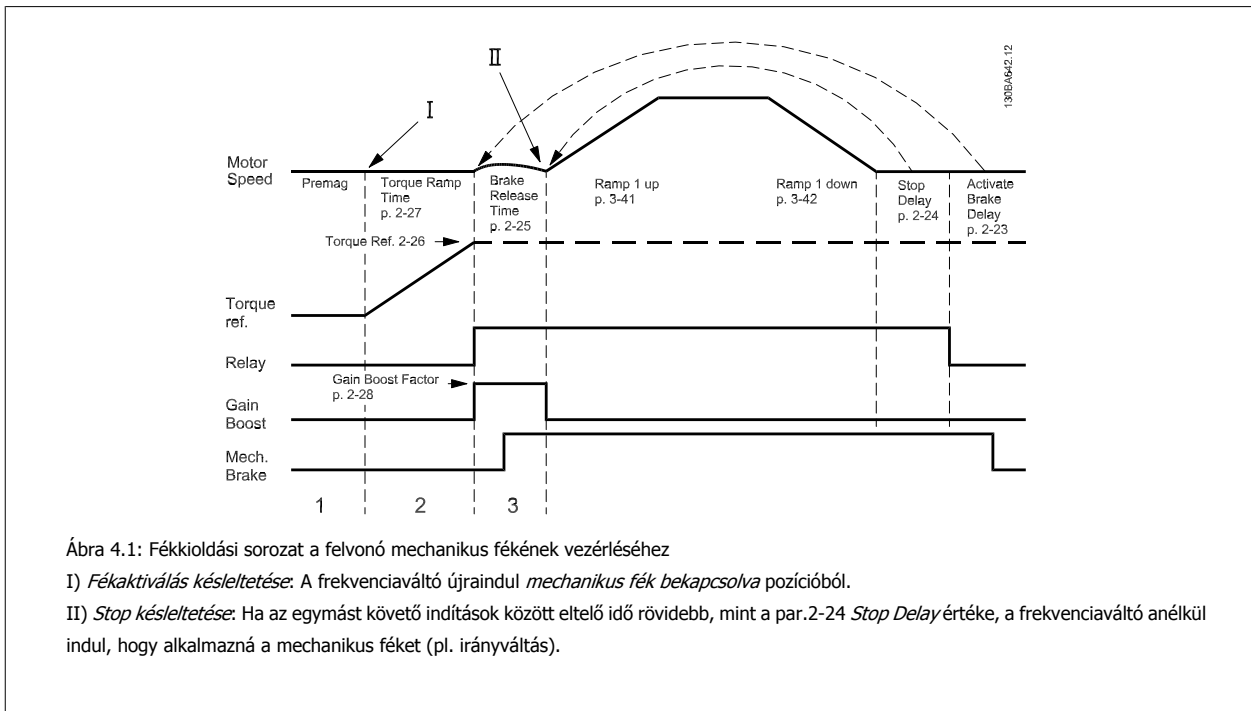
Az érték a nyomatékrámpa időtartamát határozza meg az óramutató járásával egyező irányban.

**2-28 Gain Boost Factor****Tartomány:**

1.00 N/A\* [1.00 - 4.00 N/A]

**Funkció:**

Hatása csak zárt hurokban érvényesül. A funkció sima átmenetet biztosít nyomatékszabályozás üzemmódból fordulatszám-szabályozás üzemmódba, amikor a motor átveszi a terhelést a féktől.



### 3-10 Preset Reference

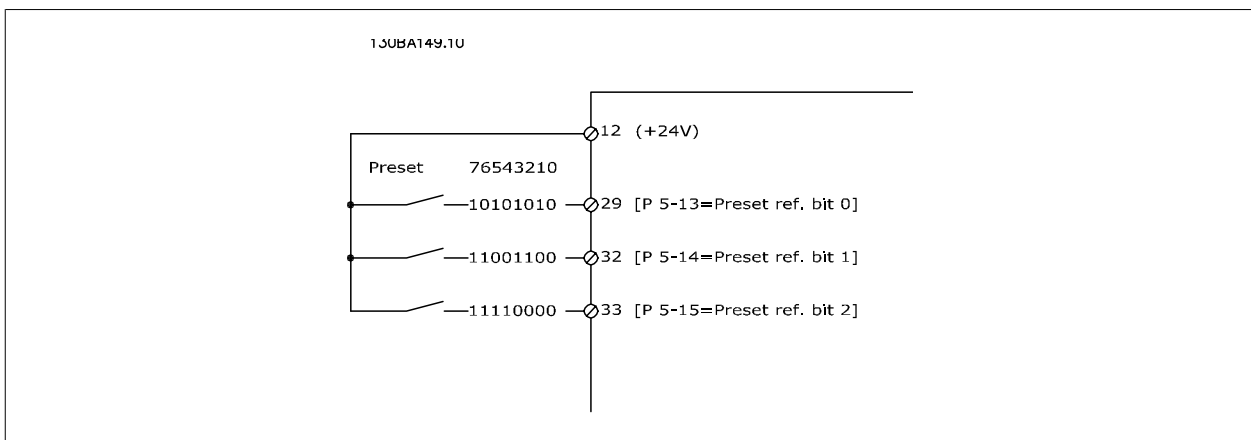
Tömb [8]

Tartomány: 0–7

**Tartomány:**

**Funkció:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]



Belső ref. bitje	2	1	0
0. belső ref.	0	0	0
1. belső ref.	0	0	1
2. belső ref.	0	1	0
3. belső ref.	0	1	1
4. belső ref.	1	0	0
5. belső ref.	1	0	1
6. belső ref.	1	1	0
7. belső ref.	1	1	1

### 3-11 Jog Speed [Hz]

**Tartomány:**

**Funkció:**

0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

A jog funkció aktiválása esetén a frekvenciaváltó az itt megadott állandó kimeneti jogfordulatszámra működik.

Lásd még: par. 3-80 *Jog Ramp Time*.**3-15 Reference Resource 1****Opció:****Funkció:**

Válassza ki a referenciabemenetet az első referenciajelhez. A par.3-15 *Reference Resource 1*, par.3-16 *Reference Resource 2* és par.3-17 *Reference Resource 3* segítségével három különböző referenciajel definiálható. E referenciajelek összege adja meg az aktuális referenciát.

- [0] No function
- [1] \* Analog input 53
- [2] Analog input 54
- [7] Frequency input 29
- [8] Frequency input 33
- [11] Local bus reference
- [20] Digital pot.meter
- [21] Analog input X30-11
- [22] Analog input X30-12

**3-16 Reference Resource 2****Opció:****Funkció:**

Válassza ki a referenciabemenetet a második referenciajelhez. A par.3-15 *Reference Resource 1*, par.3-16 *Reference Resource 2* és par.3-17 *Reference Resource 3* segítségével három különböző referenciajel definiálható. E referenciajelek összege adja meg az aktuális referenciát.

- [0] No function
- [1] Analog input 53
- [2] Analog input 54
- [7] Frequency input 29
- [8] Frequency input 33
- [11] Local bus reference
- [20] \* Digital pot.meter
- [21] Analog input X30-11
- [22] Analog input X30-12

**3-17 Reference Resource 3****Opció:****Funkció:**

Válassza ki a referenciabemenetet a harmadik referenciajelhez. A par.3-15 *Reference Resource 1*, par.3-16 *Reference Resource 2* és par.3-17 *Reference Resource 3* segítségével három különböző referenciajel definiálható. E referenciajelek összege adja meg az aktuális referenciát.

- [0] No function
- [1] Analog input 53
- [2] Analog input 54
- [7] Frequency input 29
- [8] Frequency input 33
- [11] \* Local bus reference
- [20] Digital pot.meter
- [21] Analog input X30-11
- [22] Analog input X30-12

### 5-00 Digital I/O Mode

**Opció:**

**Funkció:**

		A digitális bemenetek és a programozott digitális kimenetek előre beprogramozhatók PNP vagy NPN rendszerekben való működésre.
[0] *	PNP	Pozitív logikához válassza (‡). A PNP rendszerek logikai nulla szintje 0 V.
[1]	NPN	Negatív logikához válassza (‡). Az NPN rendszerek nulla szintje +24 V (a frekvenciaváltón belül érvényes).



**Figyelem!**

Módosítás esetén ki-be kapcsolással kell aktiválni a paramétert.

4

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

### 5-01 Terminal 27 Mode

**Opció:**

**Funkció:**

[0] *	Input
[1]	Output

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

### 5-02 Terminal 29 Mode

**Opció:**

**Funkció:**

[0] *	Input
[1]	Output

Ez a paraméter csak az FC 302 készüléken érhető el.

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

## 4.3.2 5-1\* Digitális bemenetek

Paraméterek a bemeneti csatlakozók bemeneti funkcióinak beállítására.

A digitális bemenetek a frekvenciaváltó különböző funkcióinak kiválasztására szolgálnak. Az egyes digitális bemenetek a következő funkciókra állíthatók be:

Digitális bemenet funkciója	Beállítás	Csatlakozó
Nincs funkciója	[0]	összes *32-es, 33-as csatl.
Hibatörítés	[1]	összes
Szabaddonfut., inverz	[2]	összes *27-es csatl.
Szab.fut.inv.+hibatörl.	[3]	összes
Vészleállítás, inverz	[4]	összes
DC-fék, inverz	[5]	összes
Stop, inverz	[6]	összes
Start	[8]	összes *18-as csatl.
Impulzusstart	[9]	összes
Irányváltás	[10]	összes *19-es csatl.
Indítás ellentétes irányban	[11]	összes
Start előre enged.	[12]	összes
Start hátra enged.	[13]	összes
Jog	[14]	összes *29-es csatl.
Belső referencia be	[15]	összes
Belső ref., 0. bit	[16]	összes
Belső ref., 1. bit	[17]	összes
Belső ref., 2. bit	[18]	összes
Referenciabefagyasztás	[19]	összes
Kimenetbefagyasztás	[20]	összes
Fordulatszám-növelés	[21]	összes
Fordulatszám-csökkentés	[22]	összes
Setup vál., 0. bit	[23]	összes
Setup választása, 1. bit	[24]	összes
Pontos stop, inverz	[26]	18, 19
Pontos start, stop	[27]	18, 19
Gyorsabb	[28]	összes
Lassabb	[29]	összes
Számlálóbemenet	[30]	29, 33
Impulzusbemenet	[32]	29, 33
Rámpa, 0. bit	[34]	összes
Rámpa, 1. bit	[35]	összes
Hálózatkiérés, inverz	[36]	összes
Pontos impulzusstart	[40]	18, 19
Precíz impulzusstop, inverz	[41]	18, 19
DigiPot növelése	[55]	összes
DigiPot csökkentése	[56]	összes
DigiPot törlése	[57]	összes
„A” számláló (fel)	[60]	29, 33
„A” számláló (le)	[61]	29, 33
„A” számláló törlése	[62]	összes
„B” számláló (fel)	[63]	29, 33
„B” számláló (le)	[64]	29, 33
„B” számláló törlése	[65]	összes
Mech. fék visszacs.	[70]	összes
Mech. fék visszacs., inv.	[71]	összes
1. PTC-kártya	[80]	összes

Az FC 300 csatlakozói alapképzésben: 18-as, 19-es, 27-es, 29-es, 32-es és 33-as. Az MCB 101 csatlakozói: X30/2, X30/3 és X30/4.

A 29-es csatlakozó csak az FC 302 berendezésként szolgál kimenetként.

Azokat a funkciókat, amelyek csak egy digitális bemenethez rendelhetők, a megfelelő paraméternél ismertetjük.

Az egyes digitális bemenetek a következő funkciókra programozhatók be:

[0]	Nincs funkciója	A készülék nem veszi figyelembe a csatlakozóra adott jelet.
[1]	Hibatörítés	A frekvenciaváltó hibájának törlése LEOLDÁS/VÉSZJELZÉS után. Nem minden vészjelzés törölhető.
[2]	Szabaddonfut., inverz	(27-es digitális bemenet, alapértelmezés): szabaddonfutású stop; inverz bemenet (NC). A frekvenciaváltó szabad módban hagyja a motort. Logikai „0” => szabaddonfutású stop.
[3]	Szab.fut.inv.+hibatörl.	Hibatörítés és szabaddonfutású stop; inverz bemenet (NC). A frekvenciaváltó hagyja a motort szabadon futni, és hibatörést végez. Logikai „0” => szabaddonfutású stop és hibatörítés.
[4]	Vészleállítás, inverz	Inverz bemenet (NC). Stopot generál a par. 3-81 <i>Quick Stop Ramp Time</i> segítségével beállított vészleállási rámpának megfelelően. A motor leállításakor a tengely szabad módban van. Logikai „0” => vészleállítás.
[5]	DC-fék, inverz	Inverz bemenet a DC-fékezéshez (NC). A frekvenciaváltó leállítja a motort, bizonyos időre egyen-áram alá helyezve azt. Lásd par. 2-01 <i>DC Brake Current</i> – par. 2-03 <i>DC Brake Cut In Speed [RPM]</i> . Ez a funkció csak akkor működik, ha a par. 2-02 <i>DC Braking Time</i> értéke nem 0. Logikai „0” => DC-fékezés.
[6]	Stop, inverz	Inverz stop funkció. Ha a kiválasztott csatlakozó logikai szintje „1”-ről „0”-ra változik, a frekvenciaváltó stop funkciót generál. A leállítás végrehajtása a kiválasztott rámpaidőnek megfelelően történik

(par.3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*, par. 3-52 *Ramp 2 Ramp down Time*, par. 3-62 *Ramp 3 Ramp down Time*, par. 3-72 *Ramp 4 Ramp Down Time*).



**Figyelem!**

Ha a frekvenciaváltó a nyomatékkorlátan működik, stop parancs érkezésekor lehet, hogy nem áll le magától. A frekvenciaváltó leállításának biztosítására állítson egy digitális kimenetet *Nyom.korlát és stop* [27] értékre, és csatlakoztassa ezt a kimenetet egy szabadonfutásra konfigurált digitális bemenethez.

[8]	Start	(18-as digitális bemenet alapértelmezése): A start kiválasztása a start/stop parancshoz. Logikai „1” = start, logikai „0” = stop.
[9]	Impulzusstart	2 ms hosszúságú impulzus esetén a motor beindul. A Stop, inverz aktiválása esetén a motor leáll.
[10]	Írányváltás	(Alapértelmezett, 19-es digitális bemenet) a motortengely forgásirányának megváltoztatása. Az irányváltáshoz logikai „1”-et kell kiválasztani. Az irányváltó jel csak a forgásirányt váltja, a start funkciót nem aktiválja. Válassza a par. 4-10 <i>Motor Speed Direction</i> Mindkét irányban beállítását. Zárt hurkú folyamatvezérlésben a funkció nem aktív.
[11]	Indítás ellentétes irányban	Egy jellel adható a segítségével start/stop és irányváltási parancs. Ezzel egyidejűleg más start parancs nem adható ki.
[12]	Start előre enged.	Lekapcsolja az óramutató járásával ellentétes irányú mozgást, és lehetővé teszi az ellenkező irányút.
[13]	Start hátra enged.	Lekapcsolja az óramutató járásával egyező irányú mozgást, és lehetővé teszi az ellenkező irányút.
[14]	Jog	(29-es digitális bemenet alapértelmezése): A jogfordulatszám aktiválása. Lásd: par.3-11 <i>Jog Speed [Hz]</i> .
[15]	Belső referencia be	Váltás a külső és a belső referencia között, feltéve hogy a par. 3-04 <i>Reference Function</i> beállítása <i>Külső/belső</i> [1]. Logikai „0” esetén külső referencia lesz aktív, logikai „1” esetén pedig a nyolc belső referencia egyike.
[16]	Belső ref., 0. bit	a Belső ref., 0., 1. és 2. bit a nyolc belső referencia egyikének kiválasztására szolgál, az alábbi táblázat szerint.
[17]	Belső ref., 1. bit	lásd a Belső ref., 0. bit [16] leírását.
[18]	Belső ref., 2. bit	lásd a Belső ref., 0. bit [16] leírását.

Belső ref. bitje	2	1	0
0. belső ref.	0	0	0
1. belső ref.	0	0	1
2. belső ref.	0	1	0
3. belső ref.	0	1	1
4. belső ref.	1	0	0
5. belső ref.	1	0	1
6. belső ref.	1	1	0
7. belső ref.	1	1	1

[19]	Referencia befagy.	Rögzíti a referencia pillanatnyi értékét. Ez az érték ezután a Gyorsítás és a Lassítás funkció bekapcsolásának kiindulópontja. Gyorsításnál és lassításnál a fordulatszám-változás mindig a 2-es rámpa (par. 3-51 <i>Ramp 2 Ramp up Time</i> és par. 3-52 <i>Ramp 2 Ramp down Time</i> ) szerint történik a 0 – par.3-03 <i>Maximum Reference</i> tartományban.
[20]	Kimenetbefagyasztás	A motorfrekvencia pillanatnyi értékének rögzítése (Hz-ben). Ez az érték ezután a Gyorsítás és a Lassítás funkció bekapcsolásának kiindulópontja. Gyorsításnál és lassításnál a fordulatszám-változás mindig a 2-es rámpa (par. 3-51 <i>Ramp 2 Ramp up Time</i> és par. 3-52 <i>Ramp 2 Ramp down Time</i> ) szerint történik a 0 – par.1-23 <i>Motor Frequency</i> tartományban.



**Figyelem!**

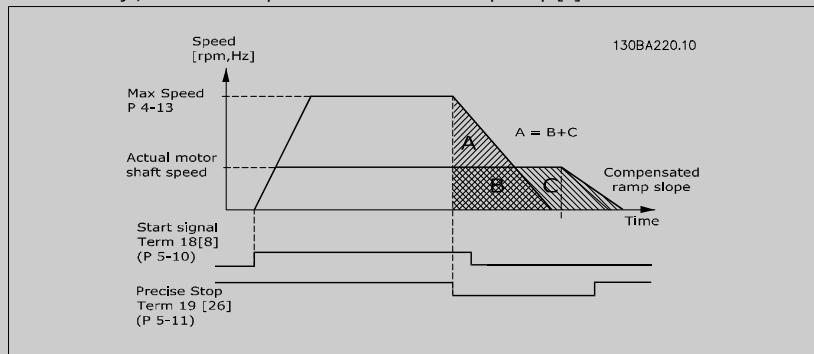
Ha a Kimenet befagy. funkció aktív, a frekvenciaváltó nem állítható le HAMIS értékű „start [8]” jellel. A frekvenciaváltót egy Szabadonfut., inverz [2] vagy Szab.fut.inv.+hibatörl. beállítású csatlakozón keresztül kell leállítani.

[21]	Fordulatszám-növelés	a Gyorsítás vagy Lassítás kiválasztásával digitálisan szabályozható a fordulatszám (motor-potenciométer). Ezt a funkciót a Referencia befagy. vagy a Kimenet befagy. kiválasztásával lehet aktiválni. Ha a Gyorsítást/Lassítást 400 ms-nál rövidebb időre aktiválják, az eredő referencia 0,1%-kal nő/csökken. A Gyorsítás/Lassítás 400 ms-nál hosszabb aktiválása esetén az eredő referencia a 3-x1-es/3-x2-es felfutási/fékezési paraméter beállításának megfelelően változik.
------	----------------------	--

	Lassabb	Gyorsabb
Változatlan fordulatszám	0	0
%-os csökkentés	1	0
%-os növelés	0	1
%-os csökkentés	1	1

- [22] Fordulatszám-csökkenés Lásd a Gyorsítás [21] leírását.
- [23] Setup vál., 0. bit A Setup vál., 0. bit vagy Setup vál., 1. bit segítségével kiválasztható a négy setup egyike. Válassza a par. 0-10 *Active Set-up* Multisetup beállítását.
- [24] Setup választása, 1. bit (32-es digitális bemenet alapértelmezése): lásd a Setup vál., 0. bit [23] leírását.
- [26] Pontos stop, inverz  
Meghosszabbítja a stopjelet, hogy a fordulatszámtól függetlenül precíz stopot biztosítson.  
Ha a precíz stop funkció aktiválva van itt: par. 1-83 *Precise Stop Function*, akkor inverz stopjelet küld.  
A precíz stop, inverz funkció a 18-as és 19-es csatlakozón használható.

- [27] Pontos start, stop  
Akkor használja, ha az 1-83-as paraméterben a Precíz rámpa stop [0] beállítás van kiválasztva.



- [28] Gyorsabb A par. 3-12 *Catch up/slow Down Value* segítségével beállított százalékkal (arányban) növeli a referenciaértéket.
- [29] Lassabb A par. 3-12 *Catch up/slow Down Value* segítségével beállított százalékkal (arányban) csökkenti a referenciaértéket.
- [30] Számlálóbemenet Az par. 1-83 *Precise Stop Function* precíz stop funkciója számlálóstopként vagy fordulatszám-kompenzált számlálóstopként működik, hibatöréssel vagy a nélkül. A számláló értékét be kell állítani az par. 1-84 *Precise Stop Counter Value* segítségével.
- [32] Impulzusbemenet Impulzussorozat használata referenciaként vagy visszacsatolójelként. A skálázás az 5-5\*-ös paramétercsoportban történik.
- [34] Rámpa, 0. bit A 4 lehetséges rámpa egyikének kiválasztására szolgál, az alábbi táblázat szerint.
- [35] Rámpa, 1. bit Ugyanaz, mint a Rámpa, 0. bit.

Beállított rámpa bitje	1	0
1. rámpa	0	0
2. rámpa	0	1
3. rámpa	1	0
4. rámpa	1	1



[36]	Hálózatkiadás, inverz	A par. 14-10 <i>Mains Failure</i> aktiválása. A funkciót a logikai „0” aktiválja.
[41]	Precíz impulzusstop, inverz	Precíz impulzusstop jelet küld, ha aktiválva van a precíz stop funkció itt: par. 1-83 <i>Precise Stop Function</i> . A precíz impulzusstop, inverz funkció a 18-as és 19-es csatlakozókon használható.
[55]	DigiPot növelése	A 3-9*-es paramétercsoportban leírt digitális potenciométer funkció NÖVELÉS jele.
[56]	DigiPot csökkentése	A 3-9*-es paramétercsoportban leírt digitális potenciométer funkció CSÖKKENTÉS jele.
[57]	DigiPot törlése	A 3-9*-es paramétercsoportban leírt digitális potenciométer referencia törlés művelete.
[60]	„A” számláló	(Csak a 29-es vagy 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló növelésére szolgáló bemenet.
[61]	„A” számláló	(Csak a 29-es vagy 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló csökkentésére szolgáló bemenet.
[62]	„A” számláló törlése	Az „A” számláló törlésére szolgáló bemenet.
[63]	„B” számláló	(Csak a 29-es vagy 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló növelésére szolgáló bemenet.
[64]	„B” számláló	(Csak a 29-es vagy 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló csökkentésére szolgáló bemenet.
[65]	„B” számláló törlése	A „B” számláló törlésére szolgáló bemenet.
[70]	Mech. fék visszacs.	Fékvisszacsatolás felvonóalkalmazásoknál.
[71]	Mech. fék visszacs., inv.	Inverz fékvisszacsatolás felvonóalkalmazásoknál.
[80]	1. PTC-kártya	Bármely digitális bemenet beállítható 1. PTC-kártya [80] értékre, de csak egyet szabad erre az értékre állítani.

### 4.3.3 5-3\* Digitális kimenetek

A kimeneti csatlakozók kimeneti funkcióinak beállítására szolgáló paraméterek. A 27-es és 29-es csatlakozók állíthatók be kimenetként. Állítsa be a 27-es csatlakozó I/O funkcióját az par.5-01 *Terminal 27 Mode* segítségével és a 29-es csatlakozó I/O funkcióját az par.5-02 *Terminal 29 Mode* segítségével. Ezek a paraméterek a motor működése közben nem módosíthatók.

[0]	Nincs funkciója	<i>Az összes digitális kimenet és relékimenet alapértelmezett beállítása.</i>
[1]	Vezérlés üzemmű	A vezérlőpult kap tápfeszültséget.
[2]	VLT üzemmű	A frekvenciaváltó üzemmű állapotban van, és tápjelet ad a vezérlőpultra.
[3]	Fr.vált.kész/távvez.	A frekvenciaváltó üzemmű, és automatikus üzemműben van.
[4]	Enged./nincs figyel.	Üzemmű. Nincs start vagy stop parancs (start/tiltás). Nincs figyelmeztetés.
[5]	VLT üzemel	A motor forog.
[6]	Futás/nincs figyel.	A kimeneti fordulatszám a par. 1-81 <i>Min Speed for Function at Stop [RPM]</i> segítségével beállított érték fölött van. A motor üzemel, figyelmeztetés nincs.
[7]	Futás/nincs figyel.	A motor a par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> – par. 4-53 <i>Warning Speed High</i> segítségével beprogramozott áram- és fordulatszám-tartományban működik. Nincs figyelmeztetés.
[8]	Fut.ref.-n,nincs figyel	A motor referencia-fordulatszámán üzemel.
[9]	Vészjelzés	Vészjelzés aktiválja a kimenetet. Nincs figyelmeztetés.
[10]	Vészj. vagy figyel.	Vészjelzés vagy figyelmeztetés aktiválja a kimenetet.
[11]	Nyomatékkorlátnál	A par. 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> vagy 1-17-es paraméterben beállított nyomatékkorlát túllépése.
[12]	Áramtart.-on kívül	A motoráram a par. 4-18 <i>Current Limit</i> segítségével beállított tartományon kívül van.
[13]	Alsó áram alatt	A motoráram a par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> segítségével beállított érték alatt van.
[14]	Felső áram fölött	A motoráram a par. 4-51 <i>Warning Current High</i> segítségével beállított érték fölött van.
[15]	Tart.-on kívül	A kimeneti frekvencia kívül esik a par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> és par. 4-51 <i>Warning Current High</i> által meghatározott tartományon.
[16]	Alsó f.szám alatt	A kimeneti fordulatszám a par. 4-52 <i>Warning Speed Low</i> segítségével beállított érték alatt van.
[17]	Felső f.szám fölött	A kimeneti fordulatszám a par. 4-53 <i>Warning Speed High</i> segítségével beállított érték fölött van.
[18]	V.csat.tart.-on kívül	A visszacsatolójel a par. 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> és par. 4-57 <i>Warning Feedback High</i> által meghatározott tartományon kívül van.
[19]	Alsó visszacs.alatt	A visszacsatolójel a par. 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> segítségével beállított korlát alatt van.
[20]	Felső visszacs. fölött	A visszacsatolójel a par. 4-57 <i>Warning Feedback High</i> segítségével beállított korlát fölött van.

[21]	Túlmelegedés	A túlmelegedésre való figyelmeztetés akkor aktiválódik, ha a hőmérséklet a motorban, a frekvenciaváltóban, a fékellenállásban vagy a termisztorban túllépi a határértéket.
[22]	Kész,nincs túlm.figy.	A frekvenciaváltó üzemkész, és nincs túlmelegedési figyelmeztetés.
[23]	Táv.,kész,n.túlm.figy	A frekvenciaváltó üzemkész, és automatikus üzemmódban van. Nincs túlmelegedési figyelmeztetés.
[24]	Kész, feszültség OK	A frekvenciaváltó üzemkész, és a hálózati feszültség a megadott feszültségtartományon belül van (lásd az <i>Általános specifikációk</i> című részt).
[25]	Hátra	<i>Irányváltás. Logikai „1”</i> , ha a motor az óramutató járásával egyező irányban forog. Logikai „0”, ha a motor az óramutató járásával ellentétes irányban forog. Ha a motor nem forog, a kimenet a referenciát követi.
[26]	Busz rendben	Aktív kommunikáció (nincs időtúllépés) a soros kommunikációs porton.
[27]	Nyom.korlát és stop	Szabadonfutású stopnál és nyomatékkorlátnál használatos. Ha a nyomatékkorláton üzemelő frekvenciaváltó stop parancsot kap, a kimeneten a jel logikai „0” lesz.
[28]	Fék, nincs figyelmeztetés	A fék aktív, figyelmeztetés nincs.
[29]	Fék kész, nincs hiba	A fék üzemkész, nincs hiba.
[30]	Fékhiba (IGBT)	A féktranszisztor (IGBT) rövidzárlata esetén logikai „1” jel kerül a kimenetre. Ez a funkció a frekvenciaváltó védelmére szolgál abban az esetben, ha hiba lép fel a fékmodulokban. A kimenet/rele segítségével lekapcsolható a hálózati feszültség a frekvenciaváltóról.
[31]	Relé 123	A relé aktiválódik, ha a 8-**-as paramétercsoportban Vezérlőszó [0] van kiválasztva.
[32]	Mechanikus fék vezérlése	Külső mechanikus fék vezérlését teszi lehetővé, lásd a leírást a <i>Mechanikus fék vezérlése</i> című részben, valamint a 2-2*-es paramétercsoportot.
[33]	Biztonsági stop aktiválva (csak FC 302)	Azt jelzi, hogy aktiválva van a biztonsági stop a 37-es csatlakozón.
[40]	Ref.tart.-on kívül	
[41]	Alsó ref. alatt	
[42]	Felső ref. fölött	
[45]	Buszvez.	Kimenet vezérlése buszon keresztül. A kimenet állapota az par. 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> segítségével van beállítva. Buszidőtúllépés esetén a kimenet állapota megőrződik.
[46]	Buszvez., BE ha i.túll.	Kimenet vezérlése buszon keresztül. A kimenet állapota az par. 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> segítségével van beállítva. Buszidőtúllépés esetén a kimenet állapota logikai „1” (BE) lesz.
[47]	Buszvez., KI ha i.túll.	Kimenet vezérlése buszon keresztül. A kimenet állapota az par. 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> segítségével van beállítva. Buszidőtúllépés esetén a kimenet állapota logikai „0” (KI) lesz.
[51]	MCO vezérelt	
[55]	Impulzuskiemenet	
[60]	0. komparátor	Lásd a 13-1*-es csoportot. Ha a 0. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[61]	1. komparátor	Lásd a 13-1*-es csoportot. Ha az 1. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[62]	2. komparátor	Lásd a 13-1*-es csoportot. Ha a 2. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[63]	3. komparátor	Lásd a 13-1*-es csoportot. Ha a 3. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[64]	4. komparátor	Lásd a 13-1*-es csoportot. Ha a 4. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[65]	5. komparátor	Lásd a 13-1*-es csoportot. Ha az 5. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[70]	0. logikai szabály	Lásd a 13-4*-es paramétercsoportot. Ha a 0. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[71]	1. logikai szabály	Lásd a 13-4*-es paramétercsoportot. Ha az 1. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[72]	2. logikai szabály	Lásd a 13-4*-es paramétercsoportot. Ha a 2. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.

[73]	3. logikai szabály	Lásd a 13-4*-es paramétercsoportot. Ha a 3. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[74]	4. logikai szabály	Lásd a 13-4*-es paramétercsoportot. Ha a 4. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[75]	5. logikai szabály	Lásd a 13-4*-es paramétercsoportot. Ha az 5. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet IGAZ értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet HAMIS értékű lesz.
[80]	SL dig. kimenet, A	Lásd: par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . A kimenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [38] <i>A dig. kim. aktiválása</i> . A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [32] <i>A dig. kim. dezaktiv.</i>
[81]	SL dig. kimenet, B	Lásd: par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . A kimenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [39] <i>B dig. kim. aktiválása</i> . A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [33] <i>B dig. kim. dezaktiv.</i>
[82]	SL dig. kimenet, C	Lásd: par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . A kimenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [40] <i>CC dig. kim. aktiválása</i> . A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [34] <i>C dig. kim. dezaktiv.</i>
[83]	SL dig. kimenet, D	Lásd: par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . A kimenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [41] <i>D dig. kim. aktiválása</i> . A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [35] <i>D dig. kim. dezaktiv.</i>
[84]	SL dig. kimenet, E	Lásd: par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . A kimenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [42] <i>E dig. kim. aktiválása</i> . A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [36] <i>E dig. kim. dezaktiv.</i>
[85]	SL dig. kimenet, F	Lásd: par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . A kimenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [43] <i>F dig. kim. aktiválása</i> . A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [37] <i>F dig. kim. dezaktiv.</i>
[120]	Helyi ref. aktív	A kimenet akkor IGAZ értékű, ha a par. 3-13 <i>Reference Site</i> beállítása [2] Helyi, vagy akkor, ha a par. 3-13 <i>Reference Site</i> beállítása [0] <i>Kézi/auto szerint</i> , és az LCP [Hand on] üzemmódban van.
[121]	Távreferencia aktív	A kimenet akkor IGAZ értékű, ha a par. 3-13 <i>Reference Site</i> beállítása <i>Távoli</i> [1], vagy akkor, ha a beállítása <i>Kézi/auto szerint</i> [0], és az LCP [Auto on] üzemmódban van.
[122]	Nincs vészjelzés	A kimenet akkor IGAZ értékű, ha nincs vészjelzés.
[123]	Start parancs aktív	A kimenet akkor IGAZ értékű, ha a frekvenciaváltó start parancsot kapott (pl. digitális bemenet, buszcsatlakozás vagy a [Hand on], ill. [Auto on] gomb segítségével), és nincs aktív stop vagy start parancs.
[124]	Futás irányvált.	A kimenet akkor IGAZ értékű, ha a frekvenciaváltó az óramutató járásával ellentétes irányban üzemel (az „üzemelés” és az „irányváltás” állapotbitek logikai szorzata (ÉS)).
[125]	Frekv.váltó kézi üm.	A kimenet akkor IGAZ értékű, ha a frekvenciaváltó kézi üzemmódban van (ezt a [Hand on] gomb fölött világító LED jelzi).
[126]	Frekv.váltó auto üm.	A kimenet akkor IGAZ értékű, ha a frekvenciaváltó kézi üzemmódban van (ezt az [Auto on] gomb fölött világító LED jelzi).

### 5-40 Function Relay

Tömb [9]

(1. relé [0], 2. relé [1], 3. relé [2], 4. relé [3], 5. relé [4], 6. relé [5], 7. relé [6], 8. relé [7], 9. relé [8])

**Opció:**

**Funkció:**

[0] *	No operation
[1]	Control ready
[2]	Drive ready
[3]	Drive rdy/rem ctrl
[4]	Enable / no warning
[5]	VLT running
[6]	Running / no warning
[7]	Run in range/no warn
[8]	Run on ref/no warn

[9]	Alarm
[10]	Alarm or warning
[11]	At torque limit
[12]	Out of current range
[13]	Below current, low
[14]	Above current, high
[15]	Out of speed range
[16]	Below speed, low
[17]	Above speed, high
[18]	Out of feedb. range
[19]	Below feedback, low
[20]	Above feedback, high
[21]	Thermal warning
[22]	Ready,no thermal W
[23]	Remote,ready,no TW
[24]	Ready, Voltage OK
[25]	Reverse
[26]	Bus OK
[27]	Torque limit & stop
[28]	Brake, no brake war
[29]	Brake ready, no fault
[30]	Brake fault (IGBT)
[31]	Relay 123
[32]	Mech brake ctrl
[33]	Safe stop active
[36]	Control word bit 11
[37]	Control word bit 12
[38]	Motor feedback error
[39]	Tracking error
[40]	Out of ref range
[41]	Below reference, low
[42]	Above ref, high
[43]	Extended PID Limit
[45]	Bus ctrl.
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout
[51]	MCO controlled
[60]	Comparator 0
[61]	Comparator 1
[62]	Comparator 2
[63]	Comparator 3
[64]	Comparator 4
[65]	Comparator 5
[70]	Logic rule 0
[71]	Logic rule 1
[72]	Logic rule 2
[73]	Logic rule 3

[74]	Logic rule 4
[75]	Logic rule 5
[80]	SL digital output A
[81]	SL digital output B
[82]	SL digital output C
[83]	SL digital output D
[84]	SL digital output E
[85]	SL digital output F
[120]	Local ref active
[121]	Remote ref active
[122]	No alarm
[123]	Start command activ
[124]	Running reverse
[125]	Drive in hand mode
[126]	Drive in auto mode

## 14-22 Operation Mode

### Opció:

### Funkció:

Ezzel a paraméterrel kiválasztható a normál működés, tesztek hajthatók végre, és inicializálható az összes paraméter a par. 15-03 *Power Up's*, par. 15-04 *Over Temp's* és par. 15-05 *Over Volt's* kivételével. Ez a funkció csak a frekvenciaváltó ki-be kapcsolása esetén aktív.

*Normál működés* [0]: a frekvenciaváltó normál működtetése a kiválasztott alkalmazáshoz tartozó motorral.

*Vezérlőkártyateszt* [1]: analóg és digitális be- és kimenetek, valamint a +10 V-os vezérlőfeszültség ellenőrzése. A művelethez egy belső összekötésekkel ellátott tesztcsatlakozóra van szükség. A vezérlőkártya ellenőrzésének menete:

1. Válassza ki a *Vezérlőkártyateszt* [1] lehetőséget.
2. Kapcsolja le a hálózatról a készüléket, és várja meg, amíg a kijelző elsötétül.
3. Állítsa az S201-es (A53) és az S202-es (A54) kapcsolót „BE” / I állásba.
4. Csatlakoztassa a tesztcsatlakozót (lásd lentebb).
5. Kapcsolja vissza a hálózati feszültséget.
6. Hajtsa végre a különböző tesztek.
7. Az eredmények megjelennek az LCP-n, és a frekvenciaváltó végtelen ciklusba lép.
8. par.14-22 *Operation Mode* automatikusan a Normál működés értékre vált. A vezérlőkártya ellenőrzése után a normál működésben történő indításhoz kapcsolja ki és be a frekvenciaváltót.

#### Ha a teszt sikerrel zárul:

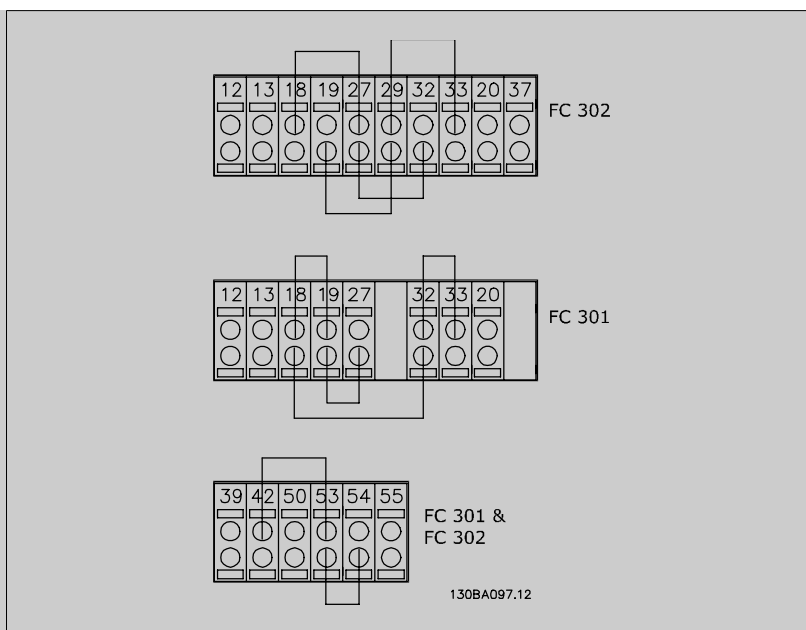
Az LCP-n a következő felirat jelenik meg: Vezérlőkártya rendben.

Kapcsolja le a hálózatról a készüléket, és húzza ki a tesztcsatlakozót. Kigyullad a vezérlőkártya zöld LED-je.

#### Ha a teszt sikertelenül zárul:

Az LCP-n a következő felirat jelenik meg: Vezérlőkártya I/O hibája.

Cserélje ki a frekvenciaváltót vagy a vezérlőkártyát. Kigyullad a vezérlőkártya piros LED-je. Tesztcsatlakozó (a következő csatlakozókat kapcsolja össze egymással): 18–27–32; 19–29–33; 42–53–54



*Inicializálás [2]: az összes paraméter alapértelmezett értékének visszaállítása a par. 15-03 Power Up's, par. 15-04 Over Temp's és par. 15-05 Over Volt's kivételével. A frekvenciaváltó a legközelebbi bekapcsoláskor állítja vissza az értékeket.*

*A par.14-22 Operation Mode szintén az alapértelmezett Normál működés [0] beállításra áll.*

[0] \* Normal operation

[1] Control card test

[2] Initialisation

[3] Boot mode

#### 14-50 RFI Filter

##### Opció:

##### Funkció:

[0] Off

[1] \* On

#### 15-43 Software Version

##### Tartomány:

##### Funkció:

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

A működési és vezérlőszoftverből álló kombinált szoftver (csomag) verziója.

## 4.4 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



#### 4.4.1 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.lsz. egység	[0] 1/min	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Területi beállítások	[0] Nemzetközi	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Üzemállapot bekapcsolásakor (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	Kioltvasás: kapcsolódó setupok	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Kioltvasás: setupok/csatorna módos.	0 N/A	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	ExpressionLimit	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 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Intelligens kijelzés maximális értéke	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
<b>0-4* LCP billentyűzete</b>							
0-40	LCP [Hand on] gombja	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	LCP [Off] gombja	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	LCP [Auto on] gombja	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	LCP [Reset] gombja	null	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 N/A	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 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Jelszó nélk. hozzáf. a gyorsmenühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16

## 4.4.2 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	-	Uint8
1-01	Motorvezérlési elv	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux motorvisszac. forrás	[1] 24 V encoder	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Nyomatékkarakterisztika	[0] Állandó nyomaték	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Túlterh. mód	[0] Nagy nyomaték	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Helyi módú konfiguráció	[2] Konf. mód. P. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>1-1* Motor választása</b>							
1-10	Motor felépítése	[0] Aszinkron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Motoradatok</b>							
1-20	Motor teljesítmény [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motor teljesítmény [LE]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motor feszültség	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motor frekvencia	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motor áram	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Névéges motorfordulatszám	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Motorvez. név. nyomaték	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatikus motorillesztés (AMA)	[0] Kikapcsolva	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Spec. motoradatok</b>							
1-30	Állórész ellenállása (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Forgórész ellenállása (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Állórész szórt reaktanciája (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Forgórész szórt reaktanciája (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Fő reaktancia (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Vasvesztéségi ellenállás (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktivitás, d tengely(Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpólusok	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Ellenektr. erő, 1000 1/min	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorszög eltol.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>1-5* Terh.függetl. beáll.</b>							
1-50	Motor mágnesezés nulla ford. számon	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. ford. szám, normál mágn. [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. ford. szám, normál mágn. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Modell eltolófrekv.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	U/f karakterisztika - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f karakterisztika - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

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 fordulatszámmon	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Terh.kompenz. nagy fordulatszámmon	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Szilpkompenzáció	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Szilpkompenzáció időállandója	ExpressionLimit	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.számnál	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	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximális inercia	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Start beállításai</b>							
1-71	Startkéslelt.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunkció	[2] Sz.futás/késli. ideje	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Repülőstart	[0] Tiltnva	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Start f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Start f.szám [Hz]	ExpressionLimit	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]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. ford.szám stopfunkcióhoz [Hz]	ExpressionLimit	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	100000 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
1-85	Precíz stop seb.komp.késleltetés	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
<b>1-9* Motorhőmérséklet</b>							
1-90	Motor hővédeleme	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Motor külső ventilátor	[0] Nem	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termiszt. erőforrás	[0] Nincs	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-érzékelő típusa	[0] 1. KTY-érzékelő	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termisztor erőforrás	[0] Nincs	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-küszöb szintje	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

## 4.4.3 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]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-04	DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	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)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-12	Fékfeltes. korlátja (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
2-13	Fékfeltesítmény-felügyelet	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-15	Fékellenőrzés	[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	Fékioldási áram	I <sub>max</sub> VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Fékaktív. ford.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-22	Fékaktív. ford.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-23	Fékaktív. késleltetése	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

#### 4.4.4 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	Referenciatoromány	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Ref./visszac. egység	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Min. referencia	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maximális referencia	ExpressionLimit	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]	ExpressionLimit	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 funkció	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	JOG ford.sz.[1/min]	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	1. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-45	1.szín.rámpa.arány gyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	1.szín.rámpa.arány gyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-47	1.szín.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-48	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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	2. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-55	2.szín.rámpa.arány gyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	2.szín.rámpa.arány gyors.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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	3. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	3.szin.rámpa.arány gyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	3.szin.rámpa.arány gyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	3.szin.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	3.szin.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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	4. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	4.szin.rámpa.arány gyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	4.szin.rámpa.arány gyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	4.szin.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	4.szin.rámpa.arány lass.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-8* Egyéb rámpák</b>							
3-80	Jogrúmpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Vészleállási rámpaidő	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-82	Quick Stop Ramp Type	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<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.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

#### 4.4.5 4-\*\*-\*\* Korlátok/figyelmeztetések.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	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]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-12	Motor f.szám alsó korlát [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-13	Motor f.szám felső korlát [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-14	Motor f.szám felső korlát [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-16	Motor üzemmód nyomaték-korlátja	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-17	Generátor üzemmód nyomaték-korlátja	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-18	Áramkorlát	ExpressionLimit	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 funkció	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-21	Seb.korlát-tényező forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>4-3* Mot.visszacs-mómit</b>							
4-30	Motorvisszacs. kimar. funkció	[2] Leoldás	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-31	Motorvisszacs. ford.sz. hiba	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-32	Motorvisszacs. kimar. időtűl.	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
4-34	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
4-39	Tracking Error Alter Ramping Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
<b>4-5* Állítható figyelmeztetések</b>							
4-50	Alacs. áram	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
4-51	Figyelmezt.: magas áram	I <sub>max</sub> VLT (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.	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-54	Figyelmezt.: alacsony ref.	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Figyelmezt.: magas ref.	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Figyelmezt.: alacs. visszacs.	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Figyelmezt.: magas visszacs.	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Funkció motorfázis kieséskor	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>4-6* Kerülő frekv.</b>							
4-60	Kerülő ford.szám ki [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-61	Min. kerülő. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-62	Kerülő ford.szám be [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-63	Max. kerülő. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16

## 4.4.6 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-üzem mód</b>							
5-00	Digitális I/O-üzem mód	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	27-es csatl. üz. módja	[0] Bemenet	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	29-es csatl. üz. 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	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	33-as digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	X30/2-es digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	X30/3-as digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	X30/4-es digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[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
<b>5-5* Impulzusbemenet</b>							
5-50	29-es csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Ujnt32
5-51	29-es csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Ujnt32
5-52	29-es csatl. alsó ref./visszacsk. érték	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	29-es csatl. felső ref./visszacsk. érték	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Impulzusszűrő időállandója (29-es)	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Ujnt16
5-55	33-as csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
5-56	33-as csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
5-57	33-as csatl. alsó ref./visszacsk. érték	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	33-as csatl. felső ref./visszacsk. érték	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Impulzusszűrő időállandója (33-as)	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16



Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működésközben	Konverziós index	Típus
<b>5-6* Impulzuskimenet</b>							
5-60	27-es csatl., változó impulzuskimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	27-es imp.ki max. frekv.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	29-es csatl., változó impulzuskimenet	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	29-es imp.ki max. frekv.	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	X30/6-os csatl., változó imp.kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	X30/6-os imp.ki max. frekv.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>5-7* 24V encoder beáll.</b>							
5-70	32/33-as csatl., impulzus/ford.	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	32/33-as csatl., encoder iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>5-9* Buszvezérlélt</b>							
5-90	Digitális & relés buszvez.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	27-es imp.ki buszvezérlés	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	27-es imp.ki, időtűllépés-beáll.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	29-es imp.ki buszvezérlés	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	29-es imp.ki, időtűllépés-beáll.	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16

## 4.4.7 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 be.</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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	53-as csatl., felső ref./visszac. érték	ExpressionLimit	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 be.</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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	54-es csatl., felső ref./visszac. érték	ExpressionLimit	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 be</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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	X30/11-es csatl., fels.ref./visszac.ért.	ExpressionLimit	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 be</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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	X30/12-es csatl., fels.ref./visszac.ért.	ExpressionLimit	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., időtűlépés-beáll.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
<b>6-6* 2-es analóg ki</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
<b>6-7* Analóg Output 3</b>							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
<b>6-8* Analóg Output 4</b>							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16

#### 4.4.8 7-\*\*-\* Vezérlők

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működésközben	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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-03	Sebesség PID integrálási ideje	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt32
7-04	Sebesség PID differenciálási ideje	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-05	Sebes. PID diff.-erősítési korlátja	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-06	Sebesség PID aluláteresztő szűrő	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
7-08	Ford.sz. PID előreccsat.tényező	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>7-1* Torque PI Ctri.</b>							
7-12	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-13	Torque PI Integration Time	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 funkció	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-22	Folyamat CL visszacs.2.forrás	[0] Nincs funkció	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] Bekapcsolva	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 N/A	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 N/A	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
<b>7-4* Advanced Process PID Ctri.</b>							
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Nem	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctri.	[0] Normál	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctri.	[0] Normál	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>7-5* Position PID Ctri.</b>							
7-50	Process PID Extended PID	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16

## 4.4.9 8-\*\* Komm. és opciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működésközben	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	1.0 s	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Vezérlőszó időtüllépési ideje	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Vezérlőszó-időtüllépési funkció	null	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		TRUE	-	Ujnt8
8-13	Konfigurálható állapotzó	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	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 N/A	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	FC-port baud sebessége	null	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-33	Parity / Stop Bits	[0] Even Parity, 1 Stop Bit	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Min. válaszkésleltetés	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Max. válaszkésleltetés	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Max. karakterközi késleltetés	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Ujnt16
<b>8-4* FC MC prot.készlet</b>							
8-40	Távirat választása	[1] Szabvány távirat 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	Vészleállítás 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 Port Diagnostics</b>							
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	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

### 4.4.10 9-\*\*-\* Profibus

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
9-00	Alapjel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Aktuális érték	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-írási konfiguráció	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-olvasási konfiguráció	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Csomópontcím	126 N/A	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] Ciki. vezérlőegység	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Hibaüzenet-számláló	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Hibakód	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Hibaszámm	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Hibahelyzet-számláló	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus figyelmeztetőszó	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	Aktuális baud seb.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-64	Készülék azonosítása	[255] Nincs észlelt bits.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-65	Profilszám	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-67	1-es vezérlőszó	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Állapotszó 1	0 N/A	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 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definiált paraméterek (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definiált paraméterek (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definiált paraméterek (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definiált paraméterek (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Módosított paraméterek (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Módosított paraméterek (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Módosított paraméterek (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Módosított paraméterek (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Módosított paraméterek (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.4.11 10-\*\*-\*\* CAN Fieldbus

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302 közben	Módosítás működés közben	Konverziós 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	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Kiírásküldési hibaszámiláló	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Kiírásfogadási hibaszámiláló	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Kiírásszámiláló buszról	0 N/A	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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Folyamat adatkonfig. olvasása	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Figyelmeztetés paramétere	0 N/A	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 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	2. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	3. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	4. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>10-3* Paraméter-hozzáf.</b>							
10-30	Tömbindex	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Adatértékek tárolása	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	DeviceNet ellenőrzése	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Mindig tárolás	[0] Kikapcsolva	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	DeviceNet termékkód	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	DeviceNet F paramétere	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Folyamat adatkonfig. írása	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Folyamat adatkonfig. olvasása	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

#### 4.4.12 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	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Időzítők</b>							
13-20	SL-vezérlő időzítője	ExpressionLimit	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

## 4.4.13 14-\*\* Különböleges funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>14-0* 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] Bekapcsolva	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	Tápfeszültség hiba	[0] Nincs funkció	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Tápfesz. tápfesz. hiba esetén	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Funkció fázisaszimmetria esetén	[0] Leoldás	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-13	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
<b>14-2* Leoldás, hibatörés</b>							
14-20	Hibatörési üzemmód	[0] Manual reset	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	Trip Delay at Current Limit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-25	Leoldáskésleltetés nyomatókorróltnál	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Leoldáskésl. inverterhibában	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Gyártási beáll.	[0] Nincs művelet	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Szervizkód	0 N/A	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
14-32	Current Lim Ctri, Filter Time	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
<b>14-4* Energ. optimalizálás</b>							
14-40	VI szint	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	AEO min. mágnesezés	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Min. AEO frekvencia	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Motor telj. tény.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
<b>14-5* Környezet</b>							
14-50	RFI-szűrő	[1] Bekapcsolva	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Ventilátor szabályozása	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Ventilátor religyelele	[1] Figyelmeztetés	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Kimeneti szűrő	[0] Nincs szűrő	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
<b>14-7* Compatibility</b>							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
<b>14-8* Options</b>							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Igen	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8



#### 4.4.14 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 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-04	Túlmelegedések	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-05	Túlfeszültségek	0 N/A	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.	ExpressionLimit	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 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>15-2* Előzmények</b>							
15-20	Előzmények: esemény	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-21	Előzmények: érték	0 N/A	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 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-31	Hibanapló: érték	0 N/A	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 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Tejlesztmény	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Feszültség	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Szoftververzió	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Rendelt típuskód-karakterlánc	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tényleges típuskód-karakterlánc	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvenciaváltó rendelési száma	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Tejlesztménykártya rendelési száma	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP azonosítószáma	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Vez.kártya SW-azon.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Tej.kártya SW-azon.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvenciaváltó sorozatszám	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Tejlesztménykártya sorozatszám	0 N/A	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 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Opció szoftververz.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Opció rendelési sz.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Opció sorozatsz.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opció az A nyílásban	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	A nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opció a B nyílásban	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	B nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opció a C0 nyílásban	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	C0 nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opció a C1 nyílásban	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	C1 nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Paraméteradatok</b>							
15-92	Definiált paraméterek	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Módosított paraméterek	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Param.-metaadatok	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

#### 4.4.15 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 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referencia [Egység]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referencia %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Állapotszó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Eredő aktuál. érték [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Egynéi kijelzés	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Motor állapot</b>							
16-10	Teljesítmény [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Teljesítmény [LE]	0.00 hp	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 hőmérsék. °C	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Motorszög	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Nyomaték [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] High	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
<b>16-3* FC állapot</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	Fékenergia / 2 perc	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Hűtőborda-hőmérs. °C	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Inverter hőterhelése	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Inv. név. áram	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Inv. max. áram	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	SL-vezérlő állapota	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Vezérlőkártya hőm. °C	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Naplópuffer megtelt	[0] Nem	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>16-5* Ref. és visszacs.</b>							
16-50	Külső referencia	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Impulzusreferencia	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Visszacsat. [Egység]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referencia	0.00 N/A	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 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	53-as csatl. beállítás	[0] Áram	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	53-as analóg be	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	54-as csatl. beállítás	[0] Áram	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	54-es analóg be	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	42-es analóg kim. [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Dig. kimenet [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	29-es frekv.bemenet [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	33-as frekv.bemenet [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	27-es imp.kimenet [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	29-es imp.kimenet [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Relékimenet [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	"A" számláló	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	"B" számláló	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Preciz stop-száml.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	X30/11-es analóg be	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	X30/12-es analóg be	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	X30/8-as analóg ki [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus és FC-port</b>							
16-80	Fieldbus vez.szó 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus ref. 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Komm. opció állapotszó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port vez.szó 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-port ref. 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
<b>16-9* Diagnózis adatok</b>							
16-90	Vészjelzési szó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	2. vészj. szó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Figyelmeztetőszó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	2. figyelmezt. szó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Bővített állapotszó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

#### 4.4.16 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	Jel típus	[1] RS422 (5 V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Felbontás (imp/ford)	1024 N/A	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.)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	SSI-adathossz	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Órajel-frekv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	SSI-adatförm.	[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 N/A	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 N/A	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

## 4.4.17 32-\*\*-\*\* MCO alapvető beáll.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>32-00</b>	<b>2. enkóder</b>						
32-01	Inkrementális jel típus	[1] RS422 (5 V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-02	Inkrementális felbontás	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-03	Abszolút protokoll	[0] Nincs	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-04	Abszolút felbontás	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-05	Abszolút enkóder-adathossz.	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-06	Abszolút enkóder-órakezelségi frekvencia	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-07	Abszolút enkóder-órakezelségi generálás	[1] Bekapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-08	Abszolút enkóder-kábelhossz.	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-09	Enkóder figyelése	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-10	Forgásirány	[1] Nincs művelet	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-11	Felh. egység nevező	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-12	Felh. egység számláló	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>32-3* 1. enkóder</b>							
32-30	Inkrementális jel típus	[1] RS422 (5 V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-31	Inkrementális felbontás	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-32	Abszolút protokoll	[0] Nincs	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-33	Abszolút felbontás	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-35	Abszolút enkóder-adathossz.	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-36	Abszolút enkóder-órakezelségi frekvencia	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-37	Abszolút enkóder-órakezelségi generálás	[1] Bekapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-38	Abszolút enkóder-kábelhossz.	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-39	Enkóder figyelése	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-40	Enkóder lezárása	[1] Bekapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>32-5* Feedback Source</b>							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>32-6* PID szabályozó</b>							
32-60	Arányossági tényező	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-61	Differ-tényező	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-62	Integrálótényező	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-63	Integr. összeg korlátértéke	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-64	PID-sávszélesség	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-65	Sebesség előrebecsülés	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-66	Gyorsulás előrebecsülés	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-67	Max. eltűrt pozícióhiba	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-68	Slave irányváltási viselk.	[0] Irányv. engedélyezve	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-69	PID-szabály, mintavételi ideje	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
32-70	Profilgenerátor letapog. ideje	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt8
32-71	Vezezőablak mérete (aktíválás)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-72	Vezezőablak mérete (deaktíválás)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>32-8* Seb. és gyorsulás</b>							
32-80	Maximális sebesség (enkóder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Ujnt32
32-81	Legröv. rámpa	1,000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
32-82	Rámpatípus	[0] Lineáris	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-83	Sebességfelbontás	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-84	Alapért. sebesség	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-85	Alapért. gyorsulás	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>32-9* Development</b>							
32-90	Debug Source	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

**4.4.18 33-\*\*-\*\* MCO spec. beáll.**

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működésközben	Konverziós index	Típus
<b>33-0* Alphelyzetbe</b>							
33-00	Kénysz. ALAPH.	[0] Alph.nem kénysz.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-01	Zéruspont eltolása alphelyzettől	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Alaph.-be állás rámpája	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-03	Alaph.-be állás sebessége	10 N/A	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 master (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Szinkronizálási tényező slave (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Pozícióeltolás szinkr.-hoz	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Pozíciószink. pontossági ablaka	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Relatív slave sebességkorlát	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
33-15	Master marker száma	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-16	Slave marker száma	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-17	Master marker távolsága	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-18	Slave marker távolsága	4096 N/A	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 tűrési ablaka	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-22	Slave marker tűrési ablaka	0 N/A	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 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-25	Üzemkész marker száma	1 N/A	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 markerkorrekció	0 N/A	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. végállskapcs.-nál	[0] Hibakezelő hívása	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-41	Negatív szoftver-végkorlát	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Pozitív szoftver-végkorlát	500000 N/A	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 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-47	Célablak mérete	0 N/A	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 funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	X57/2 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	X57/3 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	X57/4 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	X57/5 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	X57/6 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	X57/7 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	X57/8 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	X57/9 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	X57/10 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	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 funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	X59/2 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	X59/1 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	X59/2 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	X59/3 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	X59/4 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	X59/5 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	X59/6 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	X59/7 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	X59/8 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-8* Globális param.</b>							
33-80	Aktívált program száma	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Bekapcs. állapot	[1] Motor be	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Frekv.váltó állapotfigyelése	[1] Bekapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Hiba utáni viselkedés	[0] Szabadonfutás	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Megszak-utáni viselk.	[0] Szabályozott leállás	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	Külső 24 V DC táplálású MCO	[0] Nem	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-86	Terminal at alarm	[0] Relay 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-87	Terminal state at alarm	[0] Do nothing	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-88	Status word at alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16



**4.4.19 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 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 írás MCO-ra	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 írás MCO-ra	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 írás MCO-ra	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 írás MCO-ra	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 írás MCO-ra	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 írás MCO-ra	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 írás MCO-ra	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 írás MCO-ra	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 írás MCO-ra	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-2* PCD-olvasási par.</b>							
34-21	PCD 1 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 olvasás MCO-ról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-4* Be- és kimenetek</b>							
34-40	Digitális bemenetek	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitális kimenetek	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-5* Folyamatadatok</b>							
34-50	Aktuális pozíció	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Utasított pozíció	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Akt. master pozíció	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Slave indexpozíció	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Master indexpozíció	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Görbepozíció	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Követési hiba	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Szinkronizálási hiba	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Aktuális sebesség	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Akt. master sebesség	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Szinkronizálási állapot	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Tengelyállap.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Programállapot	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 Control	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-7* Hibaker. kijelzése</b>							
34-70	1. MCO vészj. szó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	2. MCO vészj. szó	0 N/A	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)
Teljesítményeltolódási 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 (90–1000 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>1)</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” NPN2)	> 19 V DC
Feszültség szint, logikai „1” NPN2)	< 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, $R_i$	kb. 4 k $\Omega$

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.

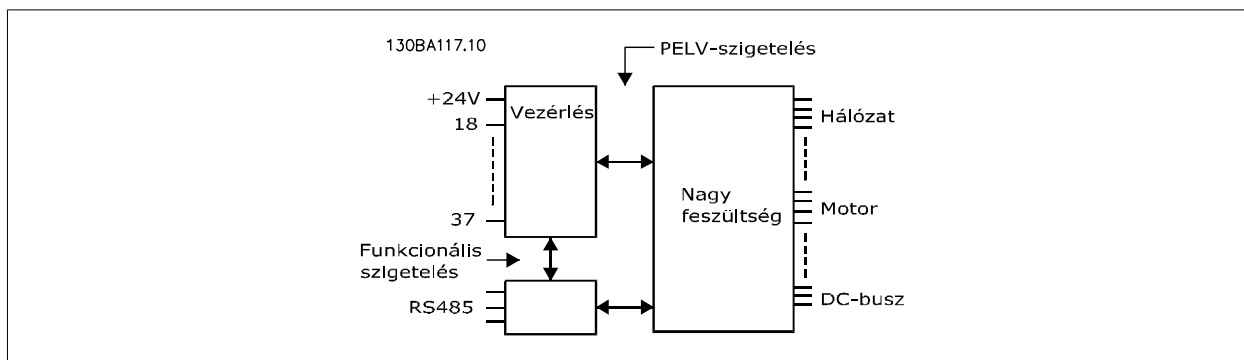
3) A 37-es csatlakozó csak biztonsági stop funkcióval ellátott FC 302 és FC 301 A1 esetén áll rendelkezésre. Csak biztonsági stop bemenetként használható. A 37-es csatlakozó az EN 954-1 szabványnak megfelelő 3-as kategóriájú csatlakoztatások esetén alkalmas (biztonsági stop a 0-s kategória, EN 60204-1 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.

Analóg bemenetek:

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

Az analóg 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: 29-es és 33-as

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.*

## Analog kimenet:

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

*Az analog 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 analog 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 elszigetelt 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.

## 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> , II. túlfeszültség-kat.	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. 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): 25 m/FC 302: 150 m
Árnyékolatlan motorkábel max. hossza	FC 301: 75 m/FC 301 (A1): 50 m/FC 302: 300 m
A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, hajlékony huzal kábelvégelezárók nélkül	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, hajlékony huzal kábelvégelezárókkal	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, hajlékony huzal peremes kábelvégelezárókkal	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 a VLT AutomationDrive tervezői segédlet (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

*Precíz start/stop* (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 szinkrón 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.*

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 5–93% (IEC 721-3-3); 3K3 osztály (nem lecsapódó) működés közben

Agresszív környezet (IEC 60068-2-43) H<sub>2</sub>S-teszt Kd osztály

Környezeti hőmérséklet<sup>3)</sup> max. 50 °C (a 24 órás átlag maximum 45 °C)

*1) Csak ≤ 3,7 kW (200–240 V), ≤ 7,5 kW (400–480/500 V) esetén*

*2) Készülékházkészletként ≤ 3,7 kW (200–240 V), ≤ 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 az AF-650 GP tervezői segédlet különleges körülményekkel foglalkozó részét.*

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 házmérettől 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 közbensőkör nagyfeszültsége és a kis motorfordulatszám kritikus szintjét. A kritikus szintre adott reakcióként a frekvenciaváltó a hajtás működésének fenntartása érdekében módosíthatja a kapcsolási frekvenciát és/vagy a kapcsolási mintát.

**6**



## 6 Hibaelhárítás

### 6.1.1 Figyelmeztetések és vészjelző 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



#### Figyelem!

Az LCP [RESET] (HIBATÖRLÉS) gombjával végzett kézi hibatörles után a motor újraindításához meg kell nyomni az [AUTO ON] (AUTOMATIKUS) 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 par. 14-20 *Reset Mode* 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.

Ez például a par.1-90 *Motor Thermal Protection* esetében lehetséges. 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.

Sz.	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
1	10 volt alatt	X			
2	Vezérlőjel-szakadás	(X)	(X)		par. 6-01 <i>Live Zero Timeout Function</i>
3	Nincs motor	(X)			par. 1-80 <i>Function at Stop</i>
4	Hálózati fáziskiesés	(X)	(X)	(X)	par. 14-12 <i>Function at Mains Imbalance</i>
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 – túlmelegedés	(X)	(X)		par.1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
11	Motortermisztor túlmelegedése	(X)	(X)		par.1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
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)		par. 8-04 <i>Control Word Timeout Function</i>
22	Felvonó mech. féke				
23	Belső ventilátor hibája	X			
24	Külső ventilátor hibája	X			par. 14-53 <i>Fan Monitor</i>
25	Rövidzárlat a fékellenálláson	X			
26	Fékellenállás teljesítménykorlátja	(X)	(X)		par.2-13 <i>Brake Power Monitoring</i>
27	Rövidzárlat a fékchopperen	X	X		
28	Fékellenőrzés	(X)	(X)		par.2-15 <i>Brake Check</i>
29	Hűtőborda-hőmérséklet	X	X	X	
30	Hiányzó U motorfázis	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Missing Motor Phase Function</i>
31	Hiányzó V motorfázis	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Missing Motor Phase Function</i>
32	Hiányzó W motorfázis	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Missing Motor Phase Function</i>
33	Külső táp hiba		X	X	
34	Terepibusz-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)			par.5-00 <i>Digital I/O Mode</i> , par.5-01 <i>Terminal 27 Mode</i>
41	29-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			par.5-00 <i>Digital I/O Mode</i> , par.5-02 <i>Terminal 29 Mode</i>
42	X30/6 digitális kimenet túlterhelése	(X)			par. 5-32 <i>Term X30/6 Digi Out (MCB 101)</i>
42	X30/7 digitális kimenet túlterhelése	(X)			par. 5-33 <i>Term X30/7 Digi Out (MCB 101)</i>
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 hibája		X		
51	AMA: $U_{nom}$ és $I_{nom}$ ellenőrzése		X		
52	AMA: kis $I_{nom}$		X		
53	AMA: túl nagy motor		X		

Táblázat 6.1: Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája

Sz.	Leírás	Figyelmez- tetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blok- kolással	Paraméter- referencia
54	AMA: túl kis motor		X		
55	AMA: tartományon kívüli paraméter		X		
56	Az AMA a felhasználó által megszakítva		X		
57	AMA időtúllépése		X		
58	AMA belső hibája	X	X		
59	Áramkorlát	X			
61	Enkóderszakadás	(X)	(X)		par. 4-30 <i>Motor Feed- back Loss Function</i>
62	Kimeneti frekvencia maximális korlátnál	X			
63	Mechanikus fék elégtelen		(X)		par.2-20 <i>Release Brake Current</i>
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>		par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Telj. kártya hőm.		X	X	
70	Érvénytelen frekvenciaváltó-konfiguráció			X	
71	PTC 1 biztonsági stop	X	X <sup>1)</sup>		par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	Veszélyes hiba			X <sup>1)</sup>	par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	Biztonsági stop, aut. újraindulás				
77	Csökkentett teljesítményű mód	X			par. 14-59 <i>Actual Num- ber of Inverter Units</i>
79	Hibás PS-konfig		X	X	
80	Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva		X		
81	Hibás CSIV				
82	CSIV-paraméterhiba				
85	Profibus/Profisafe-hiba				
90	Enkódervesztés	(X)	(X)		par. 17-61 <i>Feedback Signal Monitoring S202</i>
91	Rosszul beállított 54-es analóg bemenet			X	
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	par. 14-23 <i>Typecode Setting</i>
251	Új típuskód		X	X	

Táblázat 6.2: Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája

(X) paraméterfüggő

1) Nincs mód automatikus hibatörlésre a következővel: par. 14-20 *Reset Mode*

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. Blokkolásos leoldásra akkor kerül sor, ha a felmerülő vészjelzés olyan hibát jelez, amely kárt tehet a frekvenciaváltóban vagy a csatlakoztatott elemekben. Blokkolásos leoldás csak a készülék ki-be kapcsolásával törölhető.

LED jelzés	
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	Szervizeleodás, olvasás/írás	Fékellenőrzés		Rámpaműv.
1	00000002	2	Telj. kártya hőm.	Szervizeleodás (fenn-tartva)	Telj. kártya hőm.		AMA folyamatban
2	00000004	4	Földzárlat	Szervizeleodás, típus-kód/pótalkatrész	Földzárlat		Start elő/hát
3	00000008	8	Vez.kártya hőm.	Szervizeleodás (fenn-tartva)	Vez.kártya hőm.		Lassabb
4	00000010	16	Vez. szó időtúl.	Szervizeleodás (fenn-tartva)	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-figyel.	Jelszó időzára
18	00040000	262144	Féktúlterhelés	Ventilátorhiba	Féktúlterhelés	Ventilátorfigyel.	Jelszavas védelem
19	00080000	524288	U fázis kiesett	ECB-hiba	Fékellenállás	ECB-figyel.	
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-veszteség		Nincs használatban
29	20000000	536870912	VLT inicializált		Kim. frekv.korlát		Nincs használatban
30	40000000	1073741824	Biztons. stop (A68)	PTC 1 bizt. stop (A71)	Biztons. stop (W68)	PTC 1 bizt. stop (W71)	Nincs használatban
31	80000000	2147483648	Mech. fék elégt.	Vesz. hiba (A72)	Bővített állapotszó		Nincs használatban

Táblázat 6.3: Vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapotszavak

A vészjelzési szavak, figyelmeztetőszavak és bővített állapotszavak diagnosztikai célokból soros buszon vagy opcionális terepi buszon keresztül olvashatók le. Lásd még: par. 16-94 *Ext. Status Word*.

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

A vezérlőkártya 50-es csatlakozóján a 10 V-os tápfeszültség 10 V alatt van.

Csökkentse az 50-es csatlakozó terhelését, mert a 10 V-os táp 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 par. 6-10 *Terminal 53 Low Voltage*, par. 6-12 *Terminal 53 Low Current*, par. 6-20 *Terminal 54 Low Voltage* vagy par. 6-22 *Terminal 54 Low Current* beállított értékének 50%-a (ilyen sorrendben).

#### 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 -áramát.

#### 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 rámpaidőt

Aktiválja a funkciókat itt: par.2-10 *Brake Function*

Meredekség par. 14-26 *Trip Delay at Inverter Fault*

#### 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%-os túrésszel. A megfelelő hálózati feszültséget a közbensőköri feszültség (DC-kör) 1,35-tel osztott értéke adja meg.

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

Ha a közbenső (DC-) kör feszültsége a „kis feszültség – figyelmeztetés” határérték alá esik (lásd a fenti táblázatot), a frekvenciaváltó ellenőrzi, van-e 24 V-os tartalék táp.

Ha nincs 24 V-os tartalék táp, a készüléktől függő időtartam elteltével leoldás következik.

Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelel-e a frekvenciaváltóhoz előírtaknak, lásd: *Általános specifikációk*.

**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 hibája nem törölhető, amíg a mérőegység értéke 90% alá nem csökken.

A hiba oka, hogy a frekvenciaváltó terhelése túlságosan hosszú ideig 100% fölött volt.

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

Az elektronikus hővédelem (ETR) szerint a motor túl meleg. Az par. 1-90 *Motor Thermal Protection* segítségével 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 par. 1-24 *Motor Current* beállítása.

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

Le van kapcsolva a termisztor vagy a termisztorcsatlakozó. Az par. 1-90 *Motor Thermal Protection* segítségével 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, helyes-e a bekötés az 54-es és 55-ös csatlakozó között.

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

A nyomaték nagyobb, mint az par. 4-16 *Torque Limit Motor Mode* (motoros működésnél) vagy par. 4-17 *Torque Limit Generator Mode* (generátoros működésnél) megadott értéke.

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

Az inverter árama túllépte a csúscsértéket (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, hogy elforgatható-e a motor tengelye, és a motor teljesítménye megfelel-e a frekvenciaváltó típusának.

Ha bővített mechanikus fékvezérlés van kiválasztva, a leoldás kívülről megszüntethető.

**14. VÉSZJELZÉS: Földelési hiba:**

A kimeneti fázisok és a föld között elektromos zárlat van, mely vagy a frekvenciaváltó és a motor közötti kábelből, 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 a motorban vagy a motorcsatlakozókon.

Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a rövidzárlatot.

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

Nincs soros kommunikáció a frekvenciaváltóval.

A figyelmeztetés csak abban az esetben aktív, ha a par. 8-04 *Control Word Timeout Function* NEM KI értékre van állítva.

Ha a par. 8-04 *Control Word Timeout Function Stop és leoldás* értékre van állítva, akkor a frekvenciaváltó figyelmeztetést ad, és egészen a leoldásig fékez, közben vészjelzést adva.

par. 8-03 *Control Word Timeout TimeA* értékét szükség szerint meg lehet növelni.

**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 par. 14-53 *Fan Monitor* segítségével 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 par. 14-53 *Fan Monitor* segítségével kikapcsolható ([0] Tiltva értékre állítva).

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

A rendszer figyelni 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 par.2-15 *Brake Check*).

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

A fékellenállásra átvitt teljesítményt százalékban számoljuk ki, a legutóbbi 120 másodperc alatti átlagértékként a fékellenállás ellenállási értéke (par. 2-11 *Brake Resistor (ohm)*) és a közbensőkör feszültsége alapján. A figyelmeztetés akkor aktív, ha a disszipált fék teljesítmény több mint 90%. Ha a par.2-13 *Brake Power Monitoring 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 ekkor továbbra is működőképes, de mivel a féktranszisztor rövidzárlatos, jelentős mennyiségű teljesítmény kerül a fékellenállásra, még abban az esetben 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.



Figyelem! Ha a féktranszisztor rövidzárlatos, fennáll a veszélye annak, hogy a teljesítmény jelentős része átkerül a fékellenállásra.

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

Hiba történt a fékellenőrzéskor: nincs bekötve vagy nem működik a fékellenállás.

**29. VÉSZJELZÉS: Frekvenciaváltó túlmelegedése:**

Ha a készülékhez IP 20 vagy IP 21/Type 1 kialakítású, a hűtőborda ki-csapcsolási hőmérséklete 95 °C ±5 °C. A hőmérsékleti hibát nem lehet addig törölni, 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, valamint a kábelt.

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

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

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

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

**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 akommunikációs opciókártyán nem működik megfelelően. Ellenőrizze a modulhoz kapcsolódó paramétereket, és győződjön meg róla, hogy a modul megfelelően van behelyezve a frekvenciaváltó A nyílásába.

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

Ez a figyelmeztetés/vészjelzés csak abban az esetben aktív, ha a frekvenciaváltó nem kap tápfeszültséget, és ha a par. 14-10 *Mains Failure* 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 vészjelző 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 szoftververziója 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 szoftververziója
- 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

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

Ellenőrizze a 27-es kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást. Ellenőrizze a következőket: par.5-00 *Digital I/O Mode* és par.5-01 *Terminal 27 Mode*.

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

Ellenőrizze a 29-es kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást. Ellenőrizze a következőket: par.5-00 *Digital I/O Mode* és par.5-02 *Terminal 29 Mode*.

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

Ellenőrizze az X30/6 kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást. Ellenőrizze a következőt: par. 5-32 *Term X30/6 Digi Out (MCB 101)*.

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

Ellenőrizze az X30/7 kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást. Ellenőrizze a következőt: par. 5-33 *Term X30/7 Digi Out (MCB 101)*.

**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 a Danfoss-szállítóhoz.

**49. FIGYELMEZTETÉS: Fordulatszámkorlát:**

A fordulatszám nincs a par. 4-11 *Motor Speed Low Limit [RPM]* és a par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* által meghatározott tartományban.

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

Forduljon a Danfoss-szállítóhoz.

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

A motorfeszültség, a motoráram és a motorteljesítmény beállítása feltehetőleg helytelen. Ellenőrizze a beállításokat..

**52. VÉSZJELZÉS: AMA: kis Inom:**

Túlásagosan alacsony a motoráram. Ellenőrizze a beállításokat.

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

A motor túl nagy az AMA végrehajtásához.

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

A motor túl kicsi az AMA végrehajtásához.

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

A motorhoz megállapított paraméterek az elfogadható tartományon kívül esnek.

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

A felhasználó megszakította az AMA-t.

**57. VÉSZJELZÉS: AMA: időtúllépés:**

Próbálja többször újraindítani az AMA-t, 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 a Danfoss-szállítóhoz.

**59. FIGYELMEZTETÉS: Áramkorlát:**

A kimeneti áram a beállított érték (par. 4-18 *Current Limit*) fölött van.

**61. FIGYELMEZTETÉS: Követési hiba:**

Eltérés a fordulatszám számított és a visszacsatoló készülék által mért értéke között. A par. 4-30 *Motor Feedback Loss Function* segítségével kiválasztható a funkció Tiltva, Figyelmeztetés vagy Leoldás beállítása. A par. 4-31 *Motor Feedback Speed Error* segítségével az elfogadható hibaérték, a par. 4-32 *Motor Feedback Loss Timeout* segítségével 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 az itt beállított érték: par. 4-19 *Max Output Frequency*

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

A tényleges motoráram nem haladta meg a „fékkioldási áram” értékét a „Startkéslet.” 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 hibajelzést okozó hőmérséklete 80 °C.

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

A rendszer 0 °C-os hűtőborda-hőmérsékletet mér. 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 berendezésbe vagy távolítottak el belőle.

**68. VÉSZJELZÉS: Biztonsági stop:**

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

**68. FIGYELMEZTETÉS: Biztonsági stop:**

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

**70. VÉSZJELZÉS: Érvénytelen frekvenciaváltó-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. Figyelem: automatikus újraindítás!

**72. VÉSZJELZÉS: Veszélyes hiba:**

Biztonsági stop blokkolások 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 visszaállnak alapértelmezett értékükre.

**90. VÉSZJELZÉS: Enkódervesztés:**

Ellenőrizze az enkóderopció csatlakoztatását, és esetleg cserélje ki az MCB 102 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 par. 14-23 *Typecode Setting* segítségével a megfelelő típuskódot az egység címkéje alapján. A befejezéshez válassza ki a „Mentés az EEPROM-ba” pontot.

**251. VÉSZJELZÉS: Új típuskód:**

A frekvenciaváltó új típuskódot kapott.

## Mutató

### 1

101	38
102	37
1-es Nyelvcsomag	40

### 2

2-es Nyelvcsomag	40
------------------	----

### 3

3-as Nyelvcsomag	40
------------------	----

### 4

4-es Nyelvcsomag	40
------------------	----

### A

Activate Brake Delay 2-23	50
[Activate Brake Speed Hz] 2-22	50
[Activate Brake Speed Rpm] 2-21	50
Alapértelmezett Beállítások	63

### Á

Állapotüzenetek	37
Általános Figyelmeztetés	8

### A

Ama	33
Analóg Bemenetek	92
Analóg Kimenet	93

### Á

Árnyékolt/páncélozott	31
-----------------------	----

### A

Automatikus Motorillesztés (ama)	33
Automatikus Motorillesztés (ama) 1-29	42

### B

Biztonsági Óvintézkedések	7
Biztonsági Stop	9
Biztosítékok	23
Brake Check 2-15	48
Brake Function 2-10	47
Brake Power Limit (kw) 2-12	48
Brake Power Monitoring 2-13	48
Brake Release Time 2-25	50
Brake Resistor (ohm) 2-11	47

### D

Dc Backup	3
Dc-kör	100
Devicenet	3
Digital I/o Mode 5-00	53
Digitális Bemenetek	91
Digitális Kimenet	93



## E

Egymás Mellé Telepíthetők.....	14
Elektromos Telepítés.....	27, 30
Elektronikus Hőkioldó Relé.....	46

## É

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

## E

Ellenőrző Lista.....	11
Etr.....	101

## F

Fékvezérlés.....	101
Feszültség szint:.....	91
Figyelmeztetések.....	97
Fő Reaktancia.....	42
Function Relay 5-40.....	59

## G

Gain Boost Factor 2-28.....	50
Grafikus Kijelző.....	37
Gyorsabb.....	56
Gyorsítás/lassítás.....	29

## H

Hálózati Csatlakoztatás.....	17
Hálózati Táp (I1, L2, L3).....	91
Hozzáférés A Vezérlőkapcsokhoz.....	26
Hűtés.....	45
Hűtési Feltételek.....	14

## I

Impulzus Start/stop.....	28
Impulzus/enkóder-bemenetek.....	93
Ip21 / Type 1.....	3

## J

Javítási Munka.....	8
Jelzések.....	4
[Jog Speed Hz] 3-11.....	51

## K

Kábelhosszúságok És -keresztmetszetek.....	94
Kábelhosszúságok És -keresztmetszetek – Folytatás.....	95
Kijelző- És Kezelőegység (lcp).....	38
Kimenőteljesítmény (u, V, W).....	91
Kommunikációs Opció.....	102
Környezet.....	95
Közbensőkör.....	100
Kty-érzékelő.....	101
Kúszóáram.....	8

## L

Language 0-01.....	40
Lcp Copy 0-50.....	44
Led-ek.....	37, 38

**M**

Maximum Reference 3-03	43
Mechanikus Fék Vezérlése	35
Mechanikus Telepítés	14
Méreték	11
Minimum Reference 3-02	43
Motor Adattáblája	33
Motor Csatlakoztatása	20
Motor Current 1-24	41
Motor Elektronikus Hővédelme	95
Motor Frequency 1-23	41
Motor Hővédelme	35
Motor Nominal Speed 1-25	41
[Motor Power Kw] 1-20	40
Motor Speed Unit 0-02	44
Motor Thermal Protection 1-90	44
Motor Védelme	44
Motor Voltage 1-22	41
Motorkimenet	91
Motorok Párhuzamos Kapcsolása	35

**N**

Numerikus Kijelző	38
Nyomatékkarakterisztika	91

**O**

Operation Mode 14-22	61
Overload Mode 1-04	44

**P**

Potenciométeren Keresztüli Feszültségreferencia	29
Potenciométer-referencia	29
Preset Reference 3-10	51
Profibus	3

**R**

Ramp 1 Ramp Down Time 3-42	43
Ramp 1 Ramp Up Time 3-41	43
Reference Resource 1 3-15	52
Reference Resource 2 3-16	52
Reference Resource 3 3-17	52
Release Brake Current 2-20	49
Relékimenet	57
Relékimenetek	94
Rfi Filter 14-50	62
Rövidítések	5

**S**

S201-es, S202-es És S801-es Kapcsoló	32
Software Version 15-43	62
Soros Kommunikáció	93
Start/stop	28
Stop Delay 2-24	50
Szerelés Keresztpanelre	15
Színuszszűrő	23
Szört Állórész-reaktancia	42

**T**

Tehermentesítő Keret	20
Teljesített Előírások	4
Tengelyteljesítmény-szint	3
Terminal 27 Mode 5-01	53

Terminal 29 Mode 5-02	53
Thermistor Source 1-93	47
Torque Characteristics 1-03	44
Torque Ramp Time 2-27	50
Torque Ref 2-26	50

## U

UL-inkompatibilitás	23
---------------------	----

## Ú

Útmutatás Az Ártalmatlanításhoz	5
---------------------------------	---

## V

Vaklapok Eltávolítása További Kábelekhez	16
Védelem	23
Védelem És Jellemzők	95
Véletlen Indítás	8
Vészjelző Üzenetek	97
Vezérlési Karakterisztika	95
Vezérlőkábelek	30, 31
Vezérlőkapcsok	27
Vezérlőkártya Teljesítménye	95
Vezérlőkártya, +10 V-os Egyenáramú Kimenet	93
Vezérlőkártya, 24 V-os Egyenáramú Kimenet	93
Vezérlőkártya, Rs485-ös Soros Kommunikáció	93
Vezérlőkártya, Usb Soros Kommunikáció	94
Villamos Csatlakozót	30

## Z

Z Mct 10	3
----------	---