

## 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
Biztonsági stop az FC 300 berendezésnél	9
Szigetelt csillagpontú hálózat	13
<b>3 Telepítés</b>	<b>15</b>
Mechanikus telepítés	19
Villamos csatlakoztatás	21
Hálózati csatlakoztatás és földelés	22
Motor csatlakoztatása	25
Biztosítékok	28
Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok	32
Kapcsolási példák	33
Elektromos telepítés, vezérlőkábelek	35
S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló	37
További csatlakoztatások	40
Mechanikus fék vezérlése	40
Motor hővédelme	40
Számítógép csatlakoztatása a frekvenciaváltóhoz	41
Az FC 300 számítógépes szoftvere	41
<b>4 Programozás</b>	<b>43</b>
A grafikus és a numerikus LCP	43
Programozás a grafikus LCP segítségével	43
Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével	43
Gyors beüzemelés	45
Alapvető beállítási paraméterek	50
Paraméterlisták	71
<b>5 Általános specifikációk</b>	<b>93</b>
<b>6 Hibaelhárítás</b>	<b>99</b>
Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek	99
<b>Mutató</b>	<b>107</b>

**1**

# 1 A kezelési útmutató használata

**1**

**VLT AutomationDrive**  
– **kezelési útmutató**  
**Szoftververzió: 5.8x**

Ez a kezelési útmutató valamennyi 5.8x szoftververziójú VLT AutomationDrive frekvenciaváltó esetén használható.  
A szoftver verziószáma a par. 15-43 *Szoftververzió* 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.

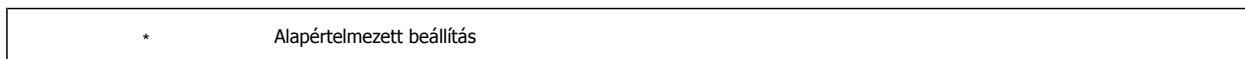
**1**

### 1.1.2 Teljesített előírások



### 1.1.3 Jelzések


A kezelési útmutatóban az alábbi jelzések fordulnak elő.



### 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	1/min
generátoros csatlakozók	Regen
másodperc, szekundum	s
szinkrón motorfordulatszám	n <sub>s</sub>
nyomatékkorlát	T <sub>LIM</sub>
volt	V
a maximális kimeneti áram	I <sub>VLT,MAX</sub>
a frekvenciaváltó által szolgáltatott névleges kimeneti áram	I <sub>VLT,N</sub>

### 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 csatolja 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
	11–75 kW	15 perc
525–690 V	11–75 kW	15 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 hálózathoz csatlakoztatott frekvenciaváltó feszültsége veszélyt 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 csatolni a hálózati tápról. 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 hővédelme* esetében válassza az 1. ETR-leoldás [4] vagy az 1. ETR-figyelmeztetés [3] értéket.
- Ne húzza ki a hálózatra csatlakoztatott frekvenciaváltó hálózati- és motorcsatlakozóját. Ellenőrizze, hogy valóban megtörtént-e a hálózati tápról 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 csatolása) és a külső 24 V-os egyenáramú táp telepítése esetén nem csupán a frekvenciaváltó L1, L2, L3 csatlakozói számítanak feszültségforrásnak. A javítási munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy minden feszültségforrás le van-e kapcsolva, és hogy a lekapcsolást követően letelt-e az előírt várakozási idő.

### Véletlen indításra vonatkozó figyelmeztetés

- Amíg a frekvenciaváltó a hálózatra csatlakozik, a forgó motor leállítható digitális vagy buszon keresztüli paranccsal, referenciával vagy helyi stoppal. Ha a személyi biztonság indokoltá teszi a véletlen indítás elkerülésének biztosítását (pl. mozgó gépalkatrésszel történő érintkezés okozta személyi sérülés veszélye véletlen indítást követően), akkor ezek a leállítási funkciók nem elegendők. Ilyen esetben a berendezést le kell csatlakoztatni a hálózati tápról, vagy aktiválni kell a *biztonsági stop* funkciót.
- A motor a paraméterek beállítása közben beindulhat. Ha ez a személyi biztonság megsértésével járhat (pl. mozgó gépalkatrésszel történő érintkezés okozta személyi sérülés veszélye), akkor a motorindítást meg kell gátolni, például a *biztonsági stop* funkció alkalmazásával vagy a motorcsatlakozás leválasztásával.
- A leállított, de a hálózati tápról le nem választott motor akkor is elindulhat, ha a frekvenciaváltó elektronikája meghibásodik, ha ideiglenes túlterhelés lép fel, vagy ha a hálózati tápellátást vagy a motorcsatlakozást javítják. Ha a véletlen indítást személyi biztonsági okokból meg kell gátolni (pl. mozgó gépalkatrésszel történő érintkezés okozta személyi sérülés veszélye), ehhez a frekvenciaváltó normál stop funkciója nem elegendő. Ilyen esetben a berendezést le kell csatlakoztatni a hálózati tápról, vagy aktiválni kell a *biztonsági stop* funkciót.



#### Figyelem!

A biztonsági stop használatakor mindig a VLT AutomationDrive tervezői segédlet *Biztonsági stop* című részének útmutatása szerint járjon el.

- A frekvenciaváltóból származó vagy azon belüli vezérlőjelek aktiválása ritka esetben téves lehet, késhet vagy teljesen elmaradhat. Ha a berendezést olyan alkalmazásban használják, ahol a biztonság kritikus jelentőségű, például egy felvonóalkalmazás elektromágneses fékfunkciójának vezérlésére, akkor nem szabad pusztán ezekre a vezérlőjelekre hagyatkozni.



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

Arról is győződjön meg, hogy az egyéb feszültségbemenetek is le vannak kapcsolva, például a külső 24 V-os egyenáramú táp, a terhelésmegosztás (a közbenső DC-kör csatlakoztatása), valamint a motor kinetikus visszatáplálásának csatlakoztatása.

Azokat a rendszereket, amelyekbe a frekvenciaváltó telepítve van, szükség esetén további monitorozó- és védelmi berendezésekkel kell ellátni a hatályos biztonsági előírásoknak, pl. a mechanikus eszközökről szóló törvénynek, a balesetmegelőzési előírásoknak stb. megfelelően. A frekvenciaváltónak az operációs szoftver segítségével végzett módosítása megengedett.

Felvonóalkalmazások:

A frekvenciaváltó mechanikus fékek vezérlésére szolgáló funkciói nem tekinthetők primer biztonsági körnek. A külső fékek vezérlésénél mindig gondoskodni kell a redundanciáról.

### Védelmi üzemmód

Ha a motoráram vagy a DC-kör feszültsége túllépi a berendezés határértékeit, a frekvenciaváltó „védelmi üzemmódba” lép. A „védelmi üzemmód” az impulzushossz-modulációs stratégia megváltoztatását és kis kapcsolási frekvencia használatát jelenti a veszteségek minimalizálása érdekében. Ez az utolsó hibát követő 10 másodpercig tart, növelve a frekvenciaváltó megbízhatóságát és hibatűrését a teljes motorvezérlés helyreállítása során.

Felvonóalkalmazásokban a „védelmi üzemmód” nem használható, mivel a frekvenciaváltó rendszerint nem tud kilépni ebből az üzemmódból, és így meghosszabbodik a fékek aktiválása előtti idő, ami nem kívánatos.

A „védelmi üzemmód” letiltható a par. 14-26 *Leoldáskésl. inverterhibánál* értékének nullára állításával, ami azt jelenti, hogy a frekvenciaváltó a berendezés bármely határértékének túllépése esetén azonnal leold.



#### Figyelem!

Felvonóalkalmazásban tanácsos letiltani a védelmi üzemmódot (par. 14-26 *Leoldáskésl. inverterhibánál* = 0).



### 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 előírással 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 Biztonsági stop az FC 300 berendezésnél

Az FC 302, valamint az FC 301 A1 készülékházban, képes 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**H4TGCXXSXXXXA0BXCXXXX0

Ezt a biztonsági stop nevű funkciót úgy alakították ki, hogy megfeleljen a következők követelményeinek:

- 3. biztonsági kategória (EN 954-1) / PL „d” (ISO 13849-1)
- ISO EN 13849-1 szerinti „d” teljesítményszint
- IEC 61508 és EN 61800-5-2 szerinti SIL 2 képesség
- EN 61062 szerinti SILCL 2

A megfelelő 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 szintjei.



A biztonsági stop telepítése után üzembe helyezési tesztet kell végezni a Tervezői segédlet *Biztonsági stop üzembe helyezési tesztje* című része alapján. A sikeres üzembe helyezési teszt kötelező a 3. biztonsági kategória (EN 954-1) / PL „d” (ISO 13849-1) teljesítéséhez.

## 2

A következő értékek a biztonsági szintek különböző típusaihoz tartoznak:

„d” teljesítményszint:

- MTTFD (átlagos idő súlyos meghibásodásig): 24 816 év
- DC (diagnosztikai lefedettség): 99,99%
- 3. kategória

SIL 2 képesség, SILCL 2:

- PFH (egy órán belüli veszélyes hiba valószínűsége) =  $7e-10FIT = 7e-19/h$
- SFF (nem veszélyes meghibásodások aránya) > 99%
- HFT (berendezés hibatűrése) = 0 (1oo1D architektúra)

Hogy a biztonsági stop funkció telepítése és használata a 3. biztonsági kategória (EN 954-1) / PL „d” (ISO 13849-1) követelményeinek megfelelően történjen, feltétlenül a VLT 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!

### Funkcionális biztonsággal kapcsolatos rövidítések

Rövidítés	Referencia	Leírás
Kat.	EN 954-1	Biztonsági kategória, 1–4. szint
FIT		Meghibásodási ráta: $1E-9$ óra
HFT	IEC 61508	Berendezés hibatűrése: a HFT = n azt jelenti, hogy n+1 hiba vezethet a biztonsági funkció elvesztéséhez
MTTFd	EN ISO 13849-1	Átlagos idő súlyos meghibásodásig: (a létfontosságú egységek teljes száma) / (a veszélyes, nem észlelt hibák száma), konkrét mérési intervallum során, meghatározott feltételek között
PFHd	IEC 61508	Egy órán belüli veszélyes hiba valószínűsége. Ezt az értéket akkor kell figyelembe venni, ha a biztonsági berendezés nagy igénybevétel mellett (évente több, mint egy alkalommal) vagy folyamatos üzemmódban működik úgy, hogy a biztonsági rendszer műveleteire vonatkozó igények gyakorisága nagyobb évi egy alkalomnál vagy a tesztgyakoriság kétszeresénél.
PL	EN ISO 13849-1	Teljesítményszint: a SIL a–e szintjeinek felel meg
SFF	IEC 61508	Nem veszélyes meghibásodások aránya [%]: a biztonsági funkció vagy egy alrendszer nem veszélyes meghibásodásainak és veszélyes észlelt meghibásodásainak százalékaránya az összes meghibásodáshoz viszonyítva.
SIL	IEC 61508	Biztonságintegritási szint
STO	EN 61800-5-2	Biztonsági nyomatékcsoökkentés

Prüf- und Zertifizierungsstelle  
im BG-PRÜFZERT



**BGIA**  
Berufsgenossenschaftliches  
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen  
Berufsgenossenschaften

2

**Translation**

In any case, the German  
original shall prevail.

**Type Test Certificate**

05 06004

No. of certificate

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

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

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:  
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220

Date of Issue:  
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

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

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

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

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

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

Head of certification body

(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

130BA373.11

PZB10E  
01.05



Postal address:  
53754 Sankt Augustin

Office:  
Alte Heerstraße 111  
53757 Sankt Augustin

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



# Certificate

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hereby certifies

**Danfoss Drives A/S**  
Ulsnæs 1  
DK-6300 Graasten  
Denmark

for the realisation of the function "Safe Stop - STO"  
in the Danfoss drives types

**VLT® Automation Drive FC 302, VLT® Automation Drive FC 301 in the A1 housing  
VLT® AQUA Drive FC 202, VLT® HVAC Drive FC 102**

the compliance with the requirements listed in the following standards

- IEC 61800-5-2:2007; Designated Safety Function "Safe Torque Off - STO; SIL2 capability
- IEC 61508; Part 1:1998 + Corrigendum 1999
- EN 61508; Part 2:2000; SIL 2 capability for STO function
- EN ISO 13849-1:2006; PL d, EN 954-1:1996; Category 3
- IEC 62061:2005; SILCL 2

based on report No. SAS-163/2006C in the valid version.

This certificate entitles the holder to use the mark:



Expiry date: 2013-01-16  
Certification No.: SAS1724/07, Vers. 1.0  
Reference No.: M.IB5.03.122.01.SLA  
86150 Augsburg  
Augsburg, 2008-01-16

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG  
Branch South  
Halderstraße 27  
86150 Augsburg  
Germany

Dr. Immanuel Höfer

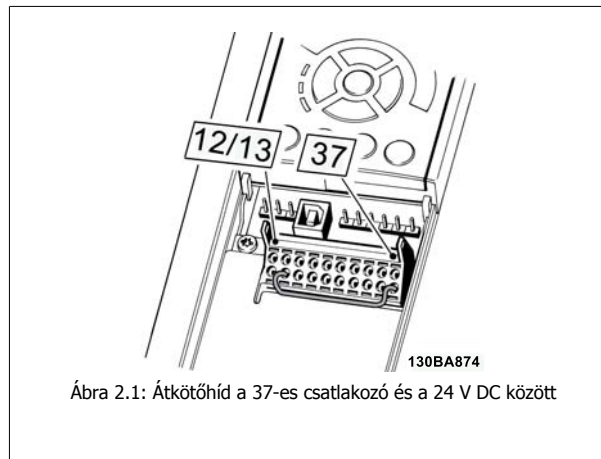
08

130BB178.10

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

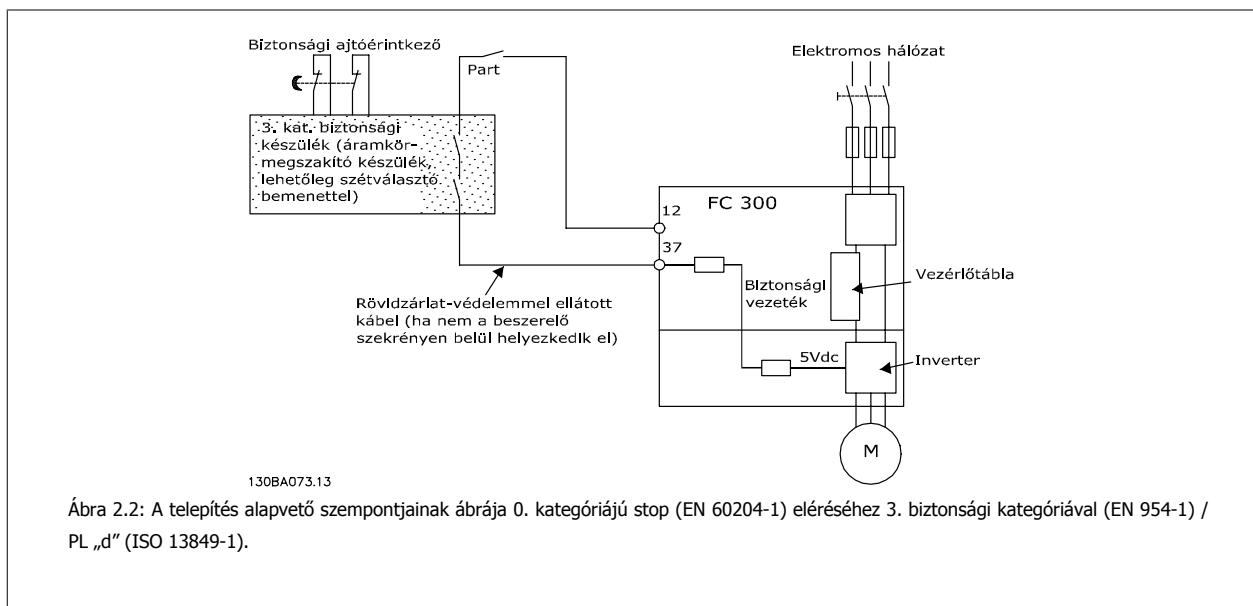
**0 stopkategória (EN60204) az alábbi eljárással telepíthető a 3. biztonsági kategóriának (EN 954-1) / PL „d” (ISO 13849-1) megfelelően:**

1. El kell távolítani a hidat (átkötőt) a 37-es csatlakozó és a 24 V DC közül. Az átkötőt nem elég elvágni vagy eltörni. A rövidzárlat elkerülése érdekében teljes egészében el kell távolítani. Az átkötőt lásd az ábrán.
2. Csatlakoztassa a 37-es kapcsot rövidzárlat-védelemmel ellátott kábellel 24 V DC tápához. A 24 V DC tápnak megszakíthatónak kell lennie egy 3. kategóriás (EN 954-1) / PL „d” (ISO 13849-1) áramkör-megszakító berendezéssel. Ha a megszakítóberendezés és a frekvenciaváltó azonos szerelőlapon vannak, védelemmel ellátott kábel helyett közös kábel is használható.
3. A biztonsági stop csak abban az esetben felel meg a 3. kat. (EN 954-1) / PL „d” (ISO 13849-1) követelményeinek, ha konkrét védelem működik a konduktív szennyezés ellen. Ilyen védelem elérhető az IP54 vagy magasabb védettségű osztályú FC 302 használatával. Ha alacsonyabb védettségű osztályú FC 302 (vagy a minden esetben IP21 készülékkel szállított FC 301 A1) van használatban, akkor olyan működési környezetet kell biztosítani, amely megfelel az IP54 osztályú tokozásokon belüli körülményeknek. Amennyiben a működési környezetben fennáll a konduktív szennyeződés veszélye, kézenfekvő megoldás lehet egy olyan szekrénybe szerelni a készülékeket, amely IP54 szintű védettséget biztosít.



Ábra 2.1: Átkötőhid 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) / PL „d” (ISO 13849-1). 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) / PL „d” (ISO 13849-1).

### 2.1.7 Szigetelt csillagpontú hálózat

Par. 14-50 RFI-szűrő 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-szűrő funkció nélküli. Az RFI-kapcsoló nem nyitható ki.



## 3 Telepítés

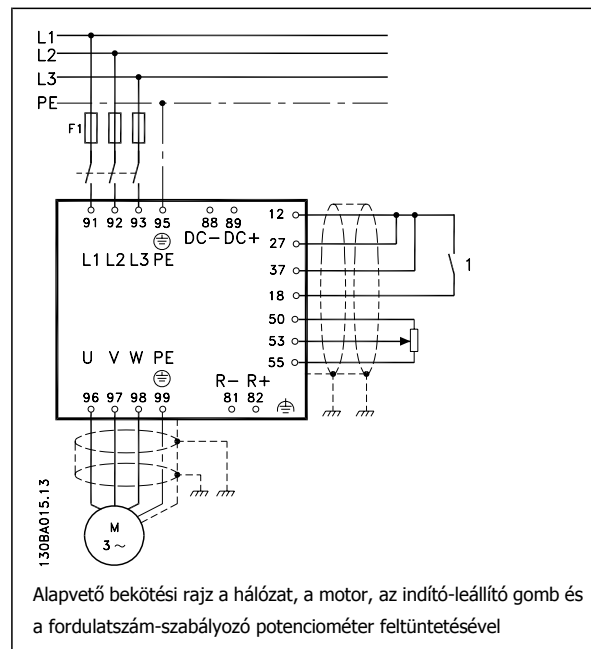
### 3.1.1 A fejezet tartalma

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

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



A berendezés telepítése előtt olvassa el a biztonsági utasításokat.



### 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

1308A205.10

1308A206.10

A névleges teljesítményt illetően lásd a *Méret*ek táblázatát 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 fűrész 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.



A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
IP20	IP20/21	IP20/21	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20
<p>A szállításkor a frekvenciaváltóhoz mellékelt tartozékos tasakokban megtalálhatók a szükséges bilincsek, csavarok és csatlakozók.</p>						<p>Felső és alsó szerelőnyílások (csak B4, C3 és C4 méretnél)</p>					
<p>A méretek milliméterben értendők. * Csak A5 – IP55/66 esetén</p>											

Házméret	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
<b>Teljesítmény [kW]</b>	200–240 V 380–480/500 V 525–600 V 525–690 V	0,25–2,2 0,37–4,0	3–3,7 5,5–7,5 0,75–7,5	0,25–3,7 0,37–7,5 0,75–7,5	5,5–7,5 11–15 11–15	11 18,5–22 11–22	5,5–7,5 11–15 11–15	11–15 18,5–30 18,5–30	15–22 30–45 30–45	30–37 55–75 55–90 30–75	18,5–22 37–45 37–45	30–37 55–75 55–90
<b>IP</b>	20	21	20	55/66	21/ 55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20
<b>NEMA</b>	Chassis	Type 1	Chassis	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	268 mm	268 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Magasság tehermentesítő ke- rettel	A	374 mm	374 mm	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
A szerelőnyílások közötti távol- ság	a	190 mm	257 mm	350 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	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	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	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	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
<b>Mélység</b>												
Mélység A/B opció nélkül	C	207 mm	207 mm	207 mm	195 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
A/B opcióval	C	222 mm	222 mm	222 mm	195 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	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

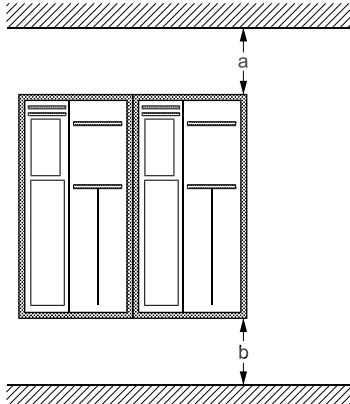
## 3.2 Mechanikus telepítés

### 3.2.1 Mechanikus szerelés

Az IP21/IP4X/ TYPE 1 készülékházkészlet kivételével valamennyi házméret lehetővé teszi az egymás mellé telepítést (lásd a Tervezői segédlet *Opciók és tartozékok* című részét)..

Ha az IP 21 készülékházkészletet A1, A2 vagy A3 házméretnél használják, min. 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.

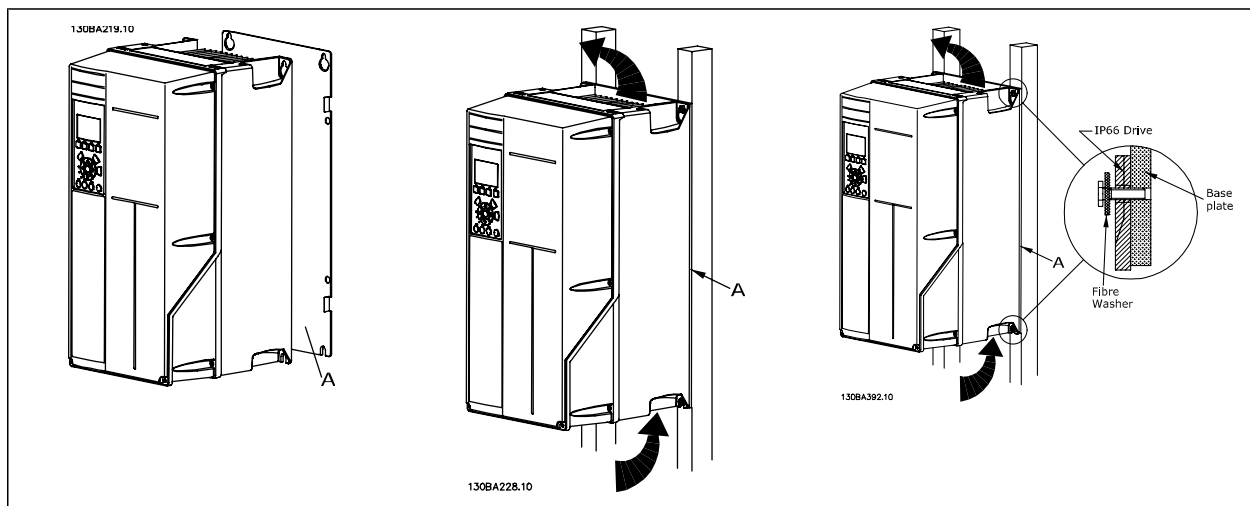


**Szellőzőcsatorna a különböző házméretetek esetén**

Házméret:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225

Táblázat 3.2: \* Csak FC 301

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 a következő házméretű berendezéseket: A5, B1, B2, C1 és C2, azt a hűtőborda elégtelen hűtőlevegője miatt A hátlappal kell ellátni.

### 3.2.2 Szerelés keresztpanelre

Keresztpanel-szerelőkészlet rendelhető a VLT HVAC FC 102, VLT Aqua Drive és VLT AutomationDrive frekvenciaváltó-sorozathoz.

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

A készlet az A5–C2készülékhezak esetén használható.

**3****Figyelem!**

Öntött előlap esetén a készlet nem használható. Ilyenkor a berendezést burkolat nélkül vagy egy IP21 védettségű 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 (75 °C) használata javasolt.



**Alumíniumvezetők**

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

Ezenfelül két nap után újra meg húzni a kapocscsavart (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	-		
A5	3–3,7 kW	5,5–7,5 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	11–22 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	30–75 kW	hálózat, motor	14 Nm (95 mm <sup>2</sup> -ig) 24 Nm (95 mm <sup>2</sup> fölött)
				Terhelésmegosztás, fék	14 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm
C3	18,5–22 kW	30–37 kW	-	hálózat, fékellenállás, 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) 24 Nm (95 mm <sup>2</sup> fölött)
				Terhelésmegosztás, fék	14 Nm
				Relé	0,5–0,6 Nm
				Föld	2–3 Nm

#### 3.3.1 Vaklapok eltávolítása további 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 tüske 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.

3

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.



#### Figyelem!

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



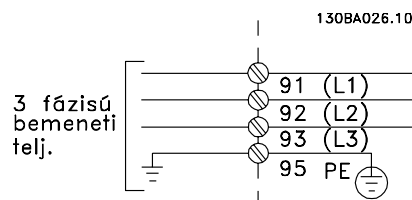
#### Szigetelt csillagpontú hálózat

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

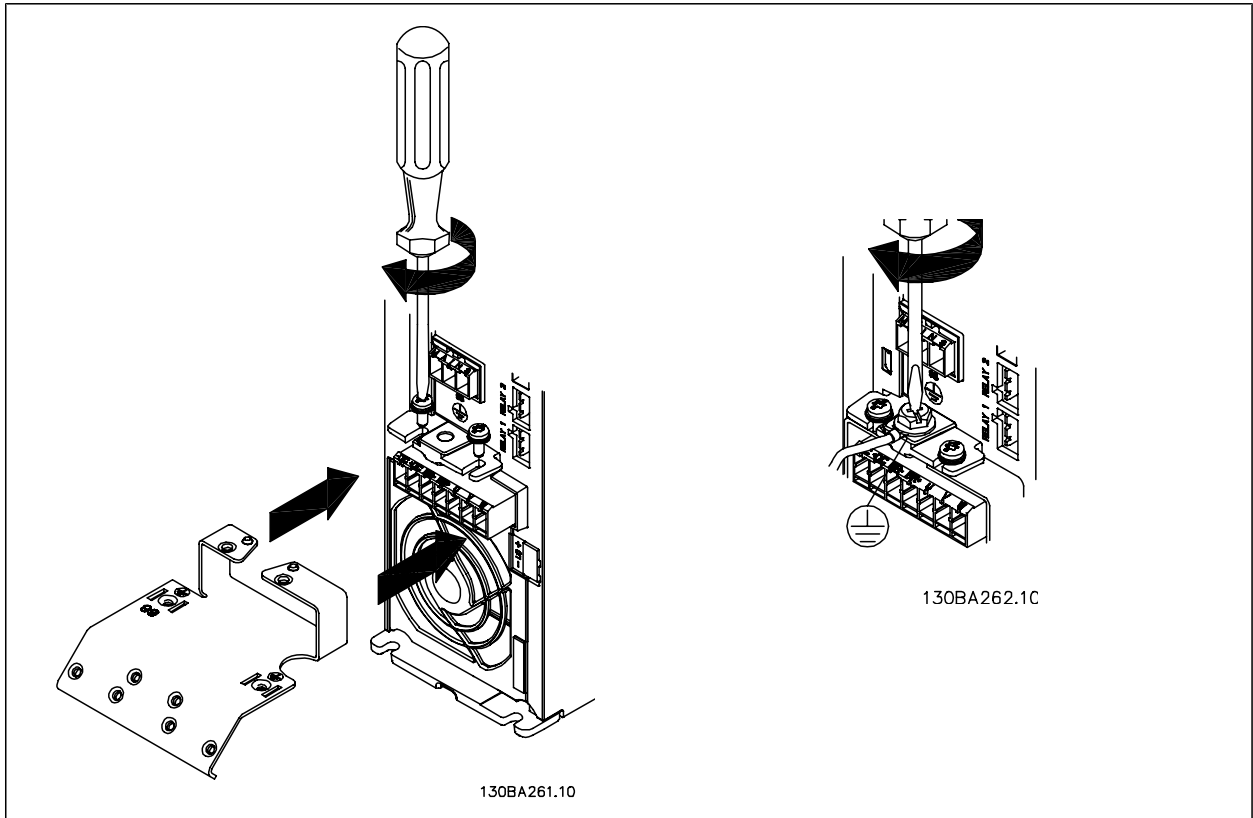


A földelőcsatlakozás kábelének keresztmetszete nem lehet kisebb, mint 10 mm<sup>2</sup>, vagy 2 elkülönítetten végződő előírt hálózati vezeték szükséges, az EN 50178 szabványnak megfelelően.

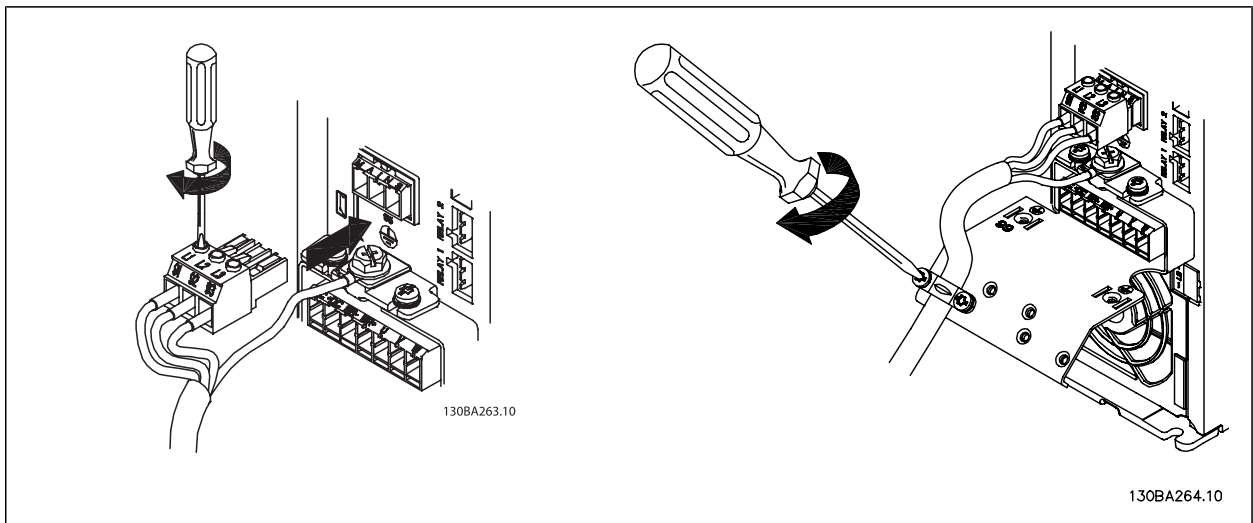
A hálózati csatlakoztatáshoz a hálózati kapcsolót kell felhasználni, amennyiben van ilyen.



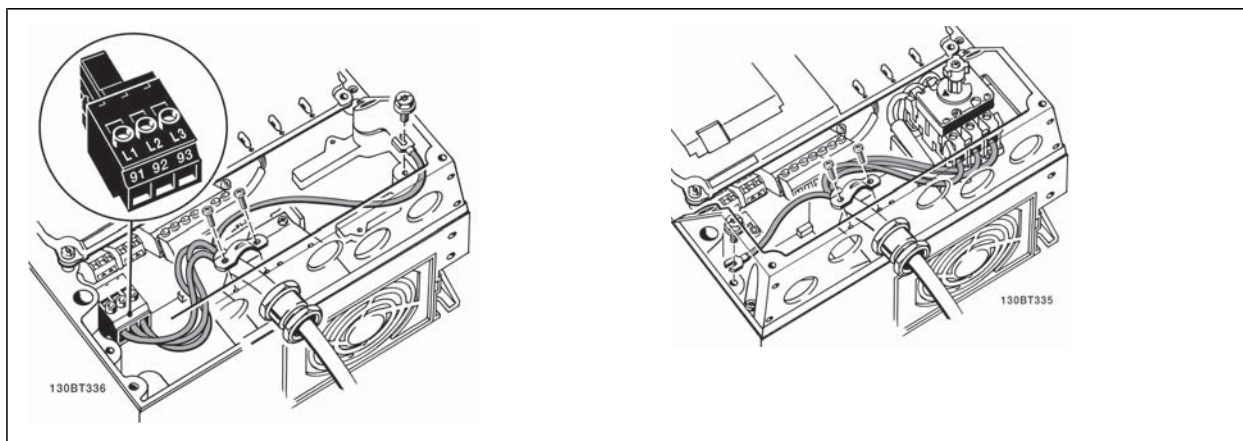
**A1, A2 és A3 méretű berendezések hálózati csatlakoztatása:**



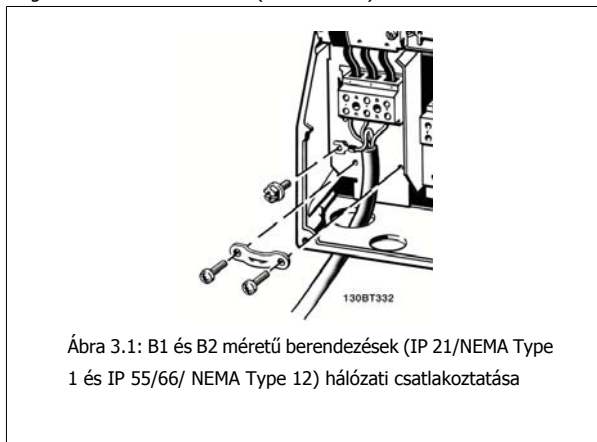
**3**



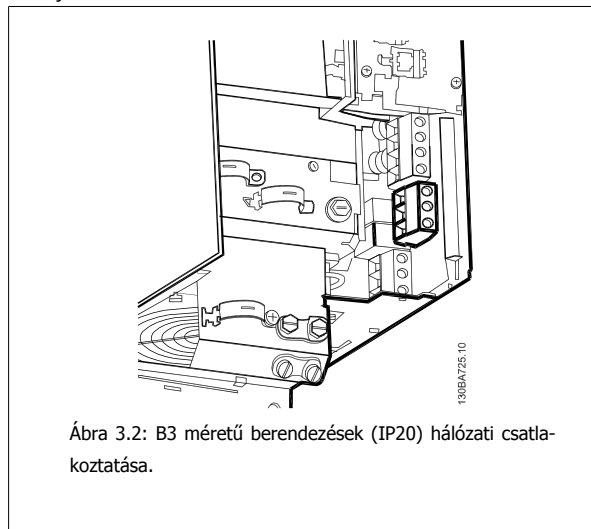
## A5 méretű berendezések (IP 55/66) hálózati csatlakoztatása



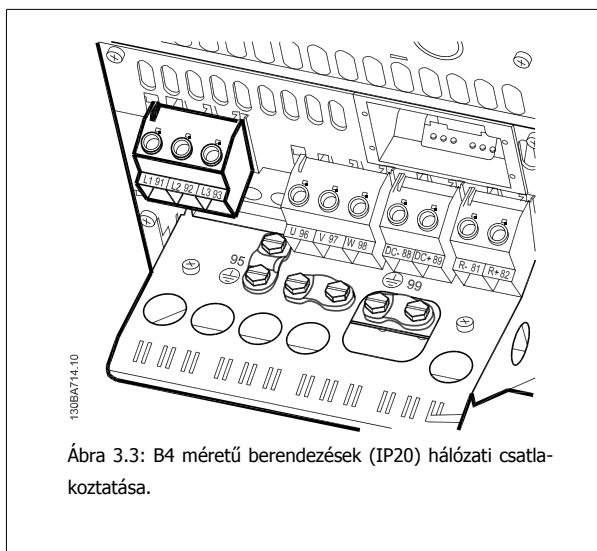
Megszakító használata esetén (A5 házméret) a PE a frekvenciaváltó bal oldalára kerüljön.



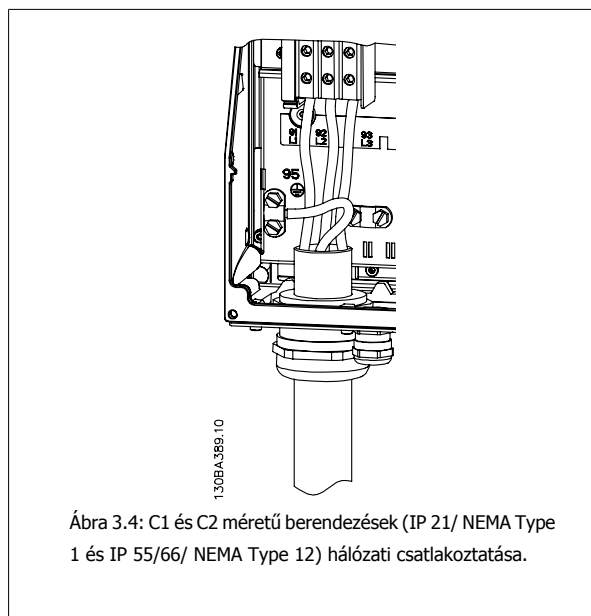
Ábra 3.1: B1 és B2 méretű berendezések (IP 21/NEMA Type 1 és IP 55/66/ NEMA Type 12) hálózati csatlakoztatása



Ábra 3.2: B3 méretű berendezések (IP20) hálózati csatlakoztatása.

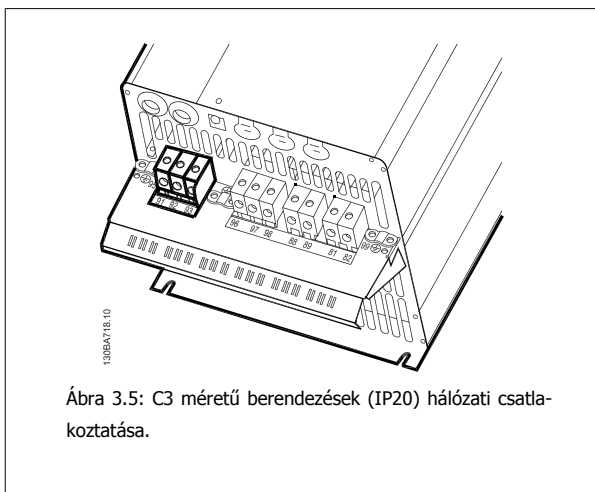


Ábra 3.3: B4 méretű berendezések (IP20) hálózati csatlakoztatása.

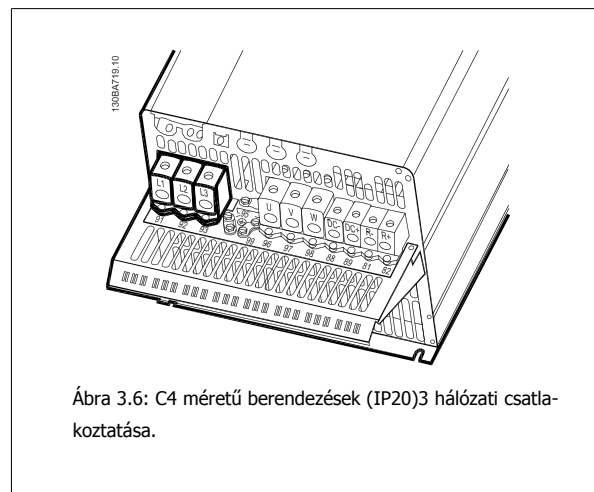


Ábra 3.4: C1 és C2 méretű berendezések (IP 21/ NEMA Type 1 és IP 55/66/ NEMA Type 12) hálózati csatlakoztatása.





Ábra 3.5: C3 méretű berendezések (IP20) hálózati csatlakoztatása.



Ábra 3.6: C4 méretű berendezések (IP20)3 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 sodort 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 (rögzítőbilincset használva). Ez a frekvenciaváltóhoz mellékelt szerelési eszközökkel valósítható meg.

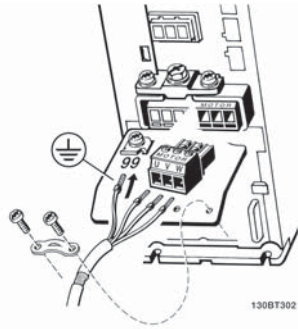
Ha meg kell szakítani az árnyékolást egy motorszigetelő vagy motorrelé beiktatásához, amint lehet, folytassa az árnyékolást a lehető legkisebb nagyfrekvenciás impedancia mellett.

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

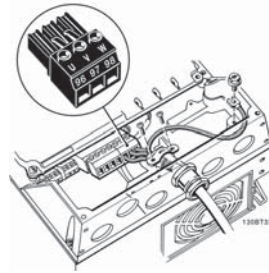
**Kapcsolási frekvencia:** Ha a motor akusztikus zajának csökkentéséhez a frekvenciaváltót szinuszsűrűítővel használja, a kapcsolási frekvenciát a szinuszsűrűítőnek megfelelően kell beállítani (par. 14-01 *Kapcsolási frekvencia*).

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.

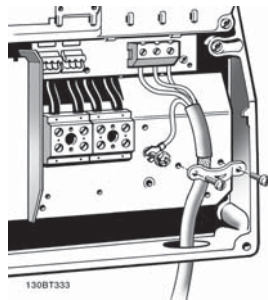
Bármilyen típusú háromfázisú aszinkron standard motor csatlakoztatható a frekvenciaváltóhoz. A kisebb motorokat általában csillagkapcsolással kötik be (230/400 V, Y), a nagyobbakat pedig rendszerint deltakapcsolással (400/690 V, Δ). A helyes bekötési mód és feszültség leolvasható a motor adattáblájáról.



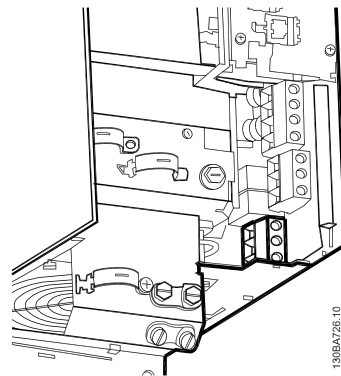
Ábra 3.7: Motorcsatlakoztatás A1, A2 és A3 méretű berendezés esetén



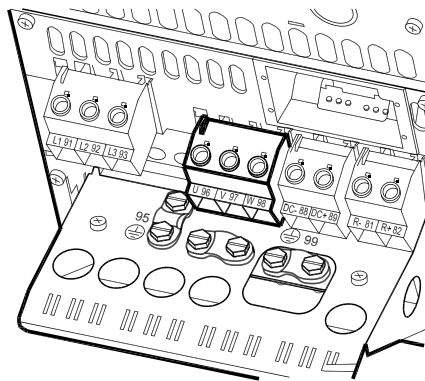
Ábra 3.8: Motorcsatlakoztatás A5 méretű berendezés (IP 55/66/NEMA Type 12) esetén



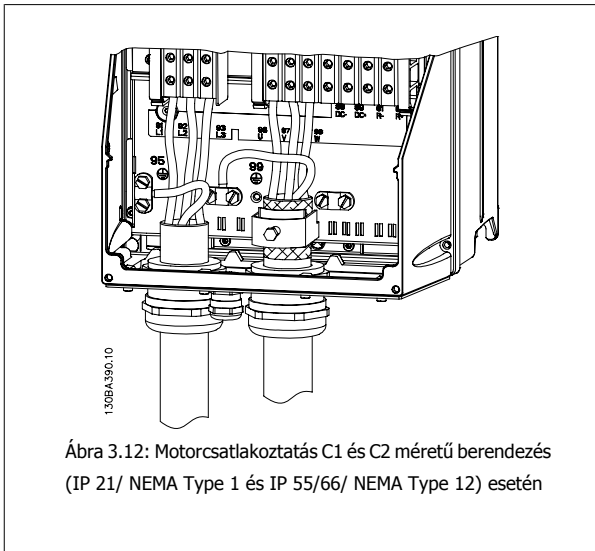
Ábra 3.9: Motorcsatlakoztatás B1 és B2 méretű berendezés (IP 21/ NEMA Type 1, IP 55/ NEMA Type 12 és IP66/ NEMA Type 4X) esetén



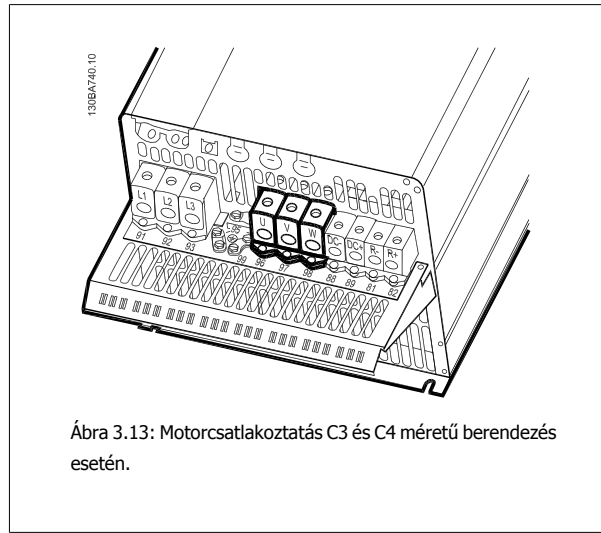
Ábra 3.10: Motorcsatlakoztatás B3 méretű berendezés esetén.



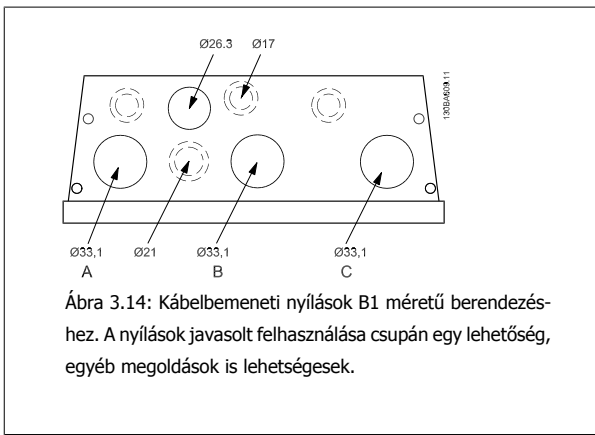
Ábra 3.11: Motorcsatlakoztatás B4 méretű berendezés esetén.



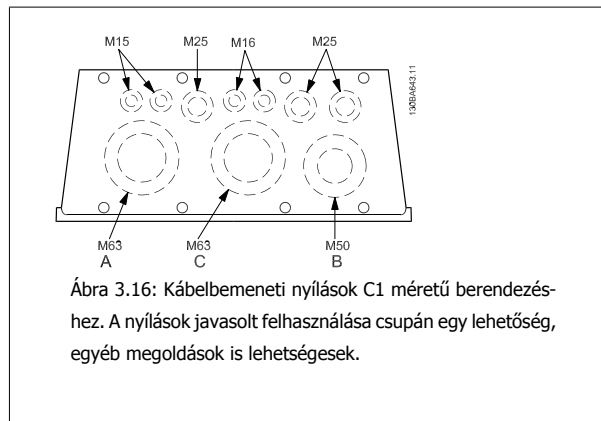
Ábra 3.12: Motorcsatlakoztatás C1 és C2 méretű berendezés (IP 21/ NEMA Type 1 és IP 55/66/ NEMA Type 12) esetén



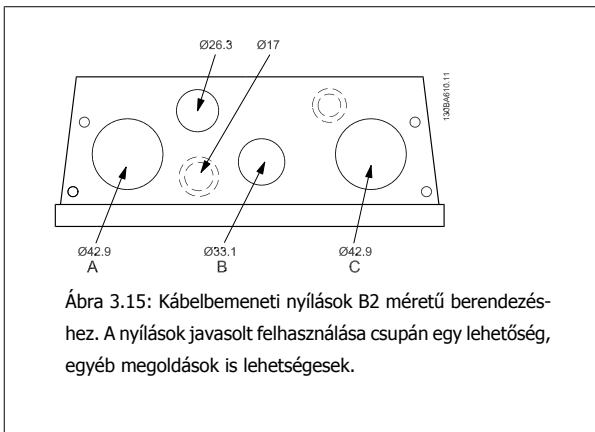
Ábra 3.13: Motorcsatlakoztatás C3 és C4 méretű berendezés esetén.



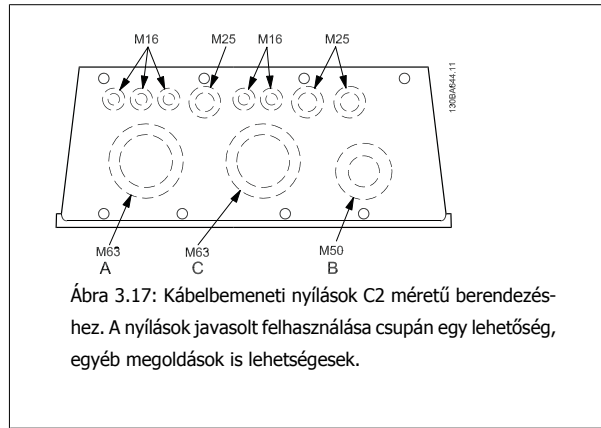
Ábra 3.14: Kábelbemeneti nyílások B1 méretű berendezéshez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.



Ábra 3.16: Kábelbemeneti nyílások C1 méretű berendezéshez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.



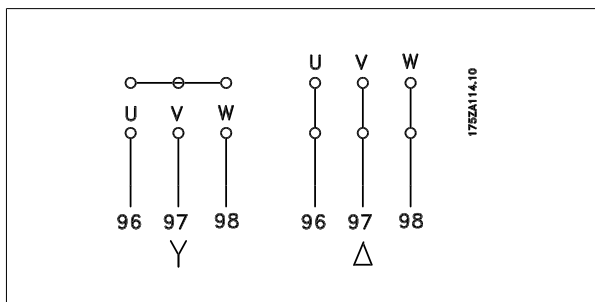
Ábra 3.15: Kábelbemeneti nyílások B2 méretű berendezéshez. A nyílások javasolt felhasználása csupán egy lehetőség, egyéb megoldások is lehetségesek.



Ábra 3.17: 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>	3 huzal a motorból
	W2	U2	V2	PE <sup>1)</sup>	Deltakapcsolás
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	6 huzal a motorból
					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 *Áramkorlát*. 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. biztosíték <sup>1)</sup>	Min. névleges feszültség	Típus
K25-K75	10 A	200–240 V	gG típus
1K1-2K2	20 A	200–240 V	gG típus
3K0-3K7	32 A	200–240 V	gG típus
5K5-7K5	63 A	200–240 V	gG típus
11K	80 A	200–240 V	gG típus
15K-18K5	125 A	200–240 V	gG típus
22K	160 A	200–240 V	aR típus
30K	200 A	200–240 V	aR típus
37K	250 A	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. biztosíték <sup>1)</sup>	Min. névleges feszültség	Típus
K37-1K5	10 A	380–500 V	gG típus
2K2-4K0	20 A	380–500 V	gG típus
5K5-7K5	32 A	380–500 V	gG típus
11K-18K	63 A	380–500 V	gG típus
22K	80 A	380–500 V	gG típus
30K	100 A	380–500 V	gG típus
37K	125 A	380–500 V	gG típus
45K	160 A	380–500 V	aR típus
55K-75K	250 A	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	-	-	-

**3**

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.

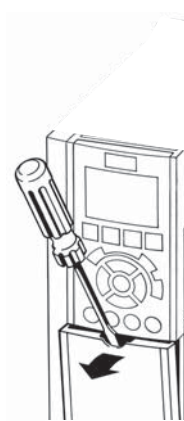
Az 525–600/690 V-os FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K vagy FC-202 P45K-P90K frekvenciaváltókkal szállított Bussmann 170M-biztosítékok típuszáma: 170M3015.

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

Az 525–600/690 V-os FC-302 P160-P315, FC-102 P160-P315 vagy FC-202 P200-P400 frekvenciaváltókkal szállított Bussmann 170M-biztosítékok típuszáma: 170M5011.

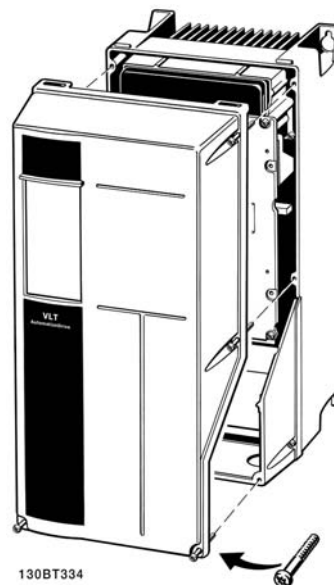
### 3.3.5 Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz

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



Ábra 3.18: 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 3.19: Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz A5, B1, B2, C1 és C2 készülékhez

### 3.3.6 Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok

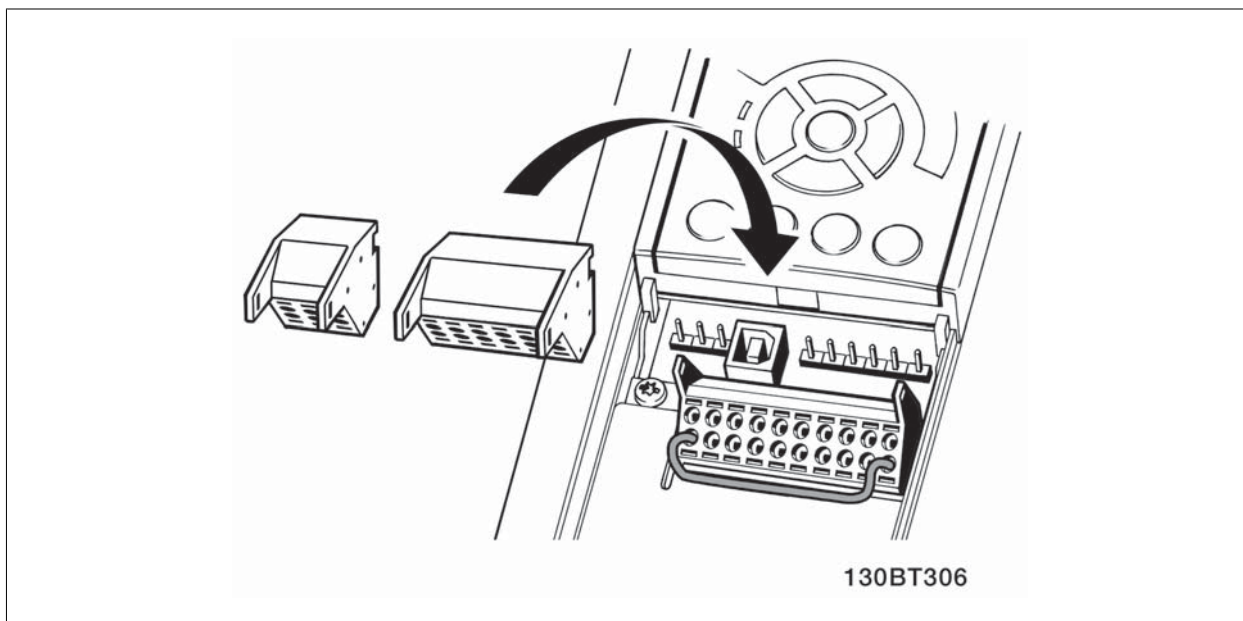
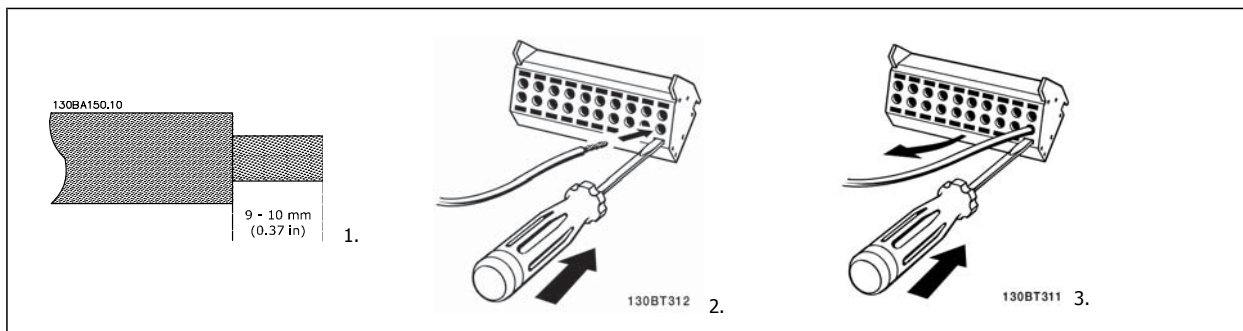
#### A kábel bekötése a csatlakozóba:

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

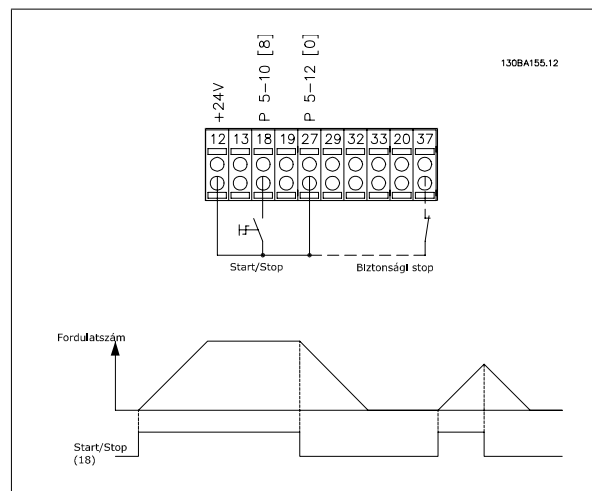




### 3.4 Kapcsolási példák

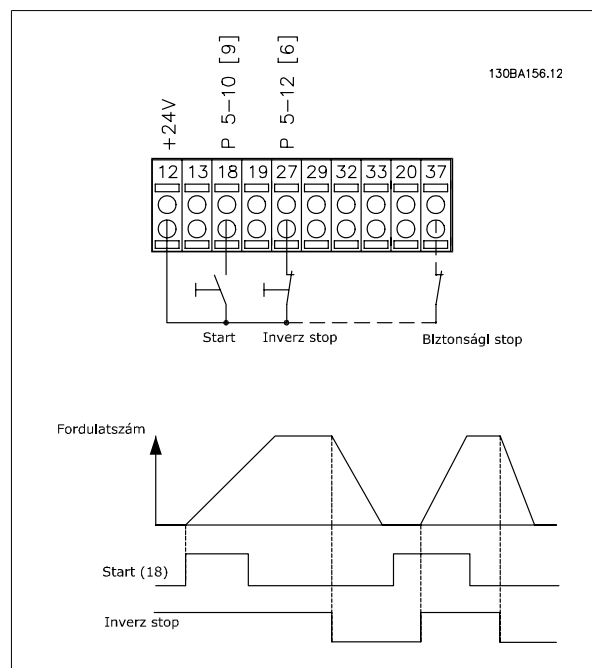
#### 3.4.1 Start/stop

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



#### 3.4.2 Impulzus start/stop

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



### 3.4.3 Gyorsítás/lassítás

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

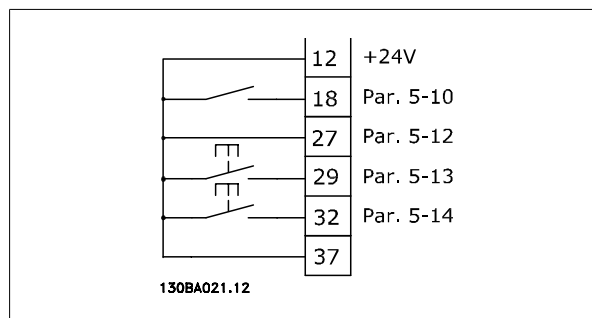
18-as csatlakozó = par. 5-10 *18-as digitális bemenet* Start [9]  
(alapértelmezés)

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

29-es csatlakozó = par. 5-13 *29-es digitális bemenet* Gyorsítás [21]

32-es csatlakozó = par. 5-14 *32-es digitális bemenet* 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)

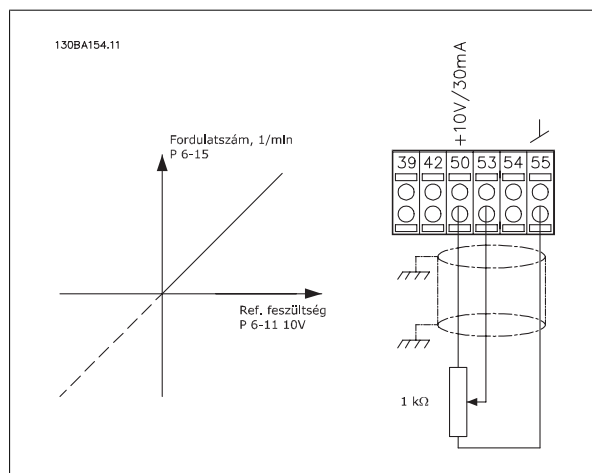
53-as csatl., alsó feszültség = 0 V

53-as csatl., felső feszültség = 10 V

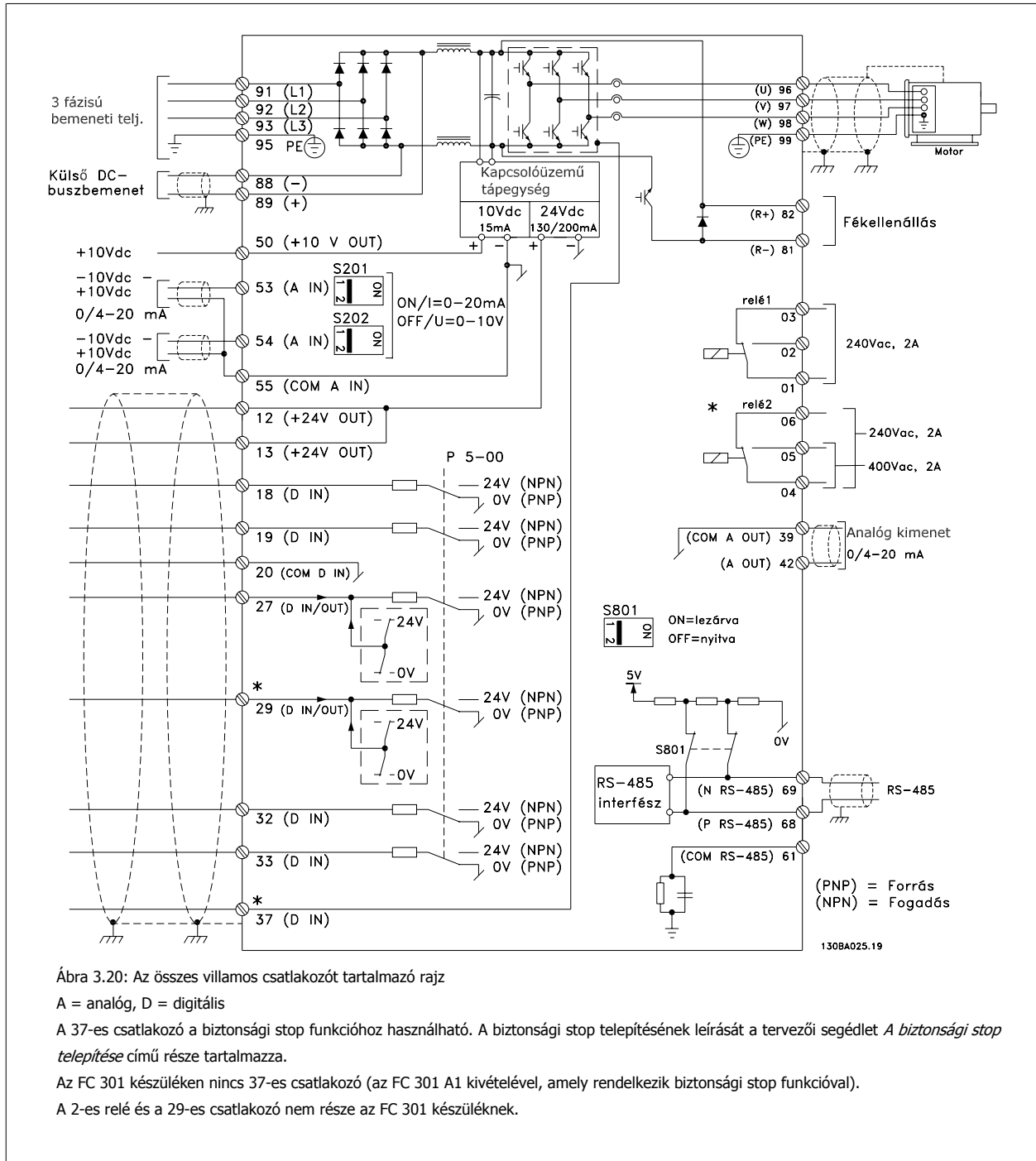
53-as csatl. alsó ref./visszac. érték = 0 min-1

53-as csatl. felső ref./visszac. érték = 1500 min-1

S201-es kapcs. = KI (U)



### 3.5.1 Elektromos telepítés, vezérlőkábelek



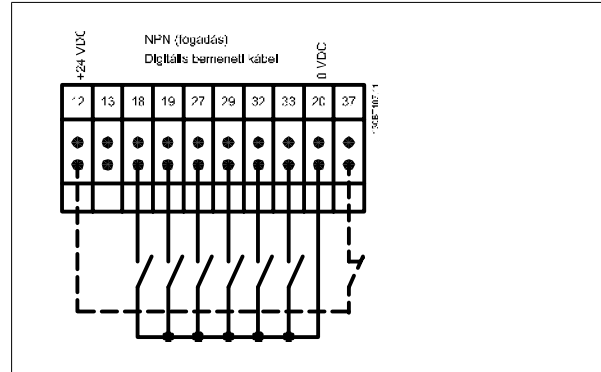
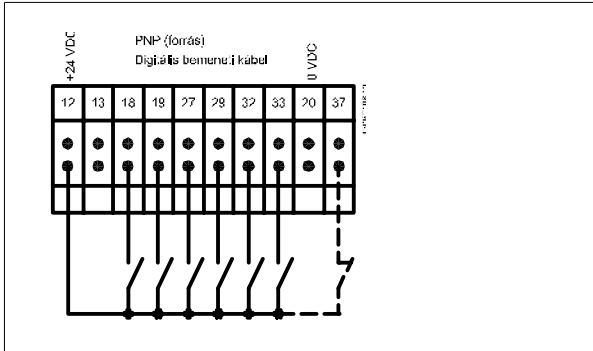
Nagyon hosszú vezérlőkábelek és analóg jelek esetén bizonyos ritka esetekben, a telepítéstől függően, 50/60 Hz-es földzárlati hibahurkok alakulhatnak a hálózati kábelekből származó zaj miatt.

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 kapcsolat a digitális bemeneten például zavarhatja az analóg bemeneti jelet.

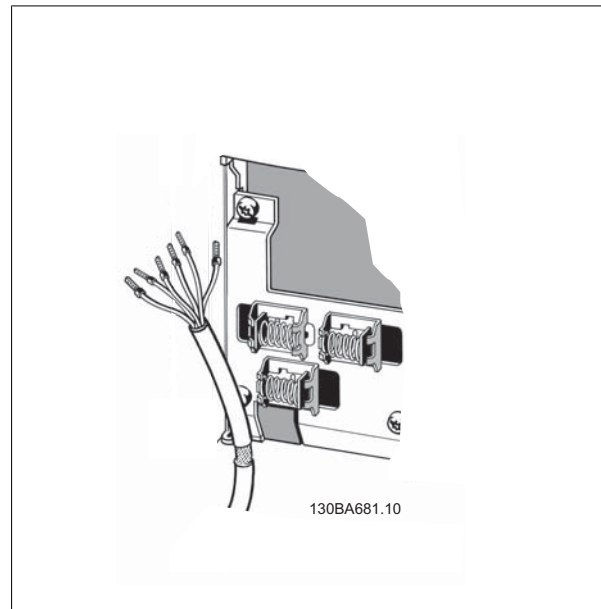
## Vezérlőkapcsok bemeneti polaritása

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 rajzot az Elektromos telepítés című részben.*

#### Alapértelmezett beállítás:

S201 (A53) = KI (feszültségbemenet)

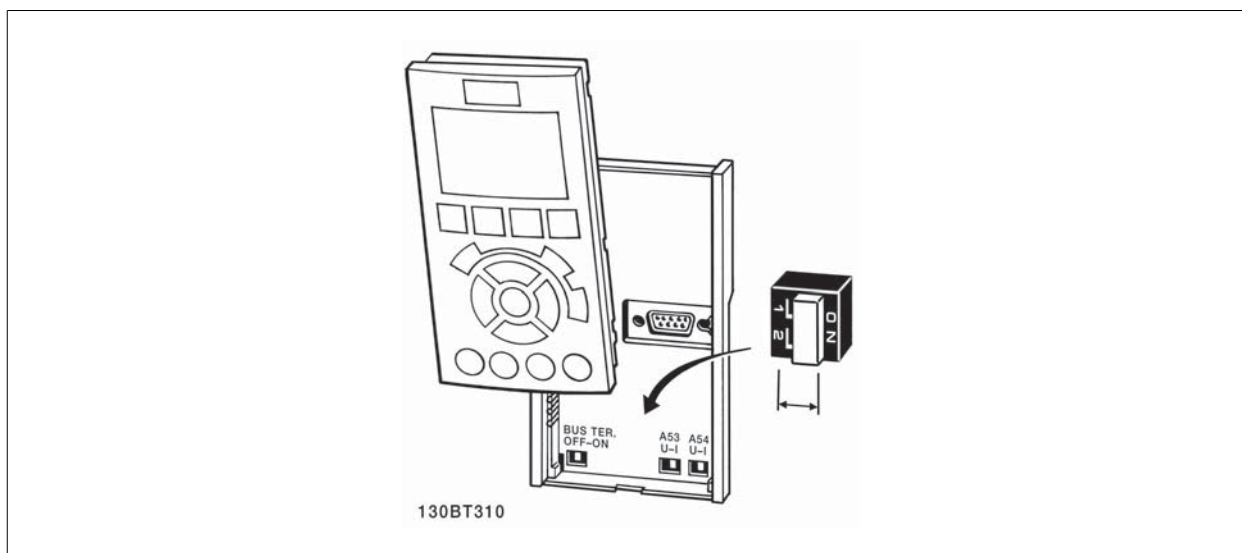
S202 (A54) = KI (feszültségbemenet)

S801 (buszlezárás) = KI



#### Figyelem!

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.



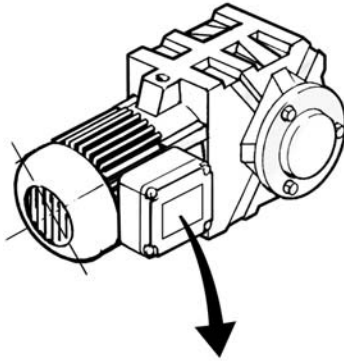
Az alábbi módon tesztelheti a beállítást és biztosíthatja a frekvenciaváltó működését.

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



#### Figyelem!

A motor vagy csillag- (Y) vagy deltakapcsolású (Δ). Ezt az információt a motor adattáblája tartalmazza.



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

130BT307

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

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

1.	Par. 1-20 <i>Motorteljesítmény [kW]</i> Par. 1-21 <i>Motorteljesítmény [LE]</i>
2.	Par. 1-22 <i>Motorfeszültség</i>
3.	Par. 1-23 <i>Motorfrekvencia</i>
4.	Par. 1-24 <i>Motoráram</i>
5.	Par. 1-25 <i>Névfleges motorfordulatszám</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 *27-es digitális bemenet* beállítását „Nincs funkciója” értékre.
3. Aktiválja az AMA-t par. 1-29 *Automatikus motorillesztés (AMA)*.
4. Válasszon a teljes és a korlátozott AMA közül. Beépített szinuszcűrő esetén csak korlátozott motorillesztést futtasson, vagy távolítsa el a szinuszcűrőt 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 állapotba 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 mérősorozatot 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 <i>Min. referencia</i>
Par. 3-03 <i>Maximális referencia</i>

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

Par. 4-11 <i>Motor f.szám alsó korlát [1/min]</i> vagy par. 4-12 <i>Motor f.szám alsó korlát [Hz]</i>
Par. 4-13 <i>Motor f.szám felső korlát [1/min]</i> vagy par. 4-14 <i>Motor f.szám felső korlát [Hz]</i>

Par. 3-41 <i>1. felfutási rámpaidő</i>
Par. 3-42 <i>1. fékezési rámpaidő</i>

## 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 *Fékkoldási áram* beállított értékét.
- A fék akkor kapcsolódik be, ha a kimeneti frekvencia kisebb, mint a par. 2-21 *Fékaktiv. ford.szám [1/min]* vagy par. 2-22 *Fékaktiv. ford.szám [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.



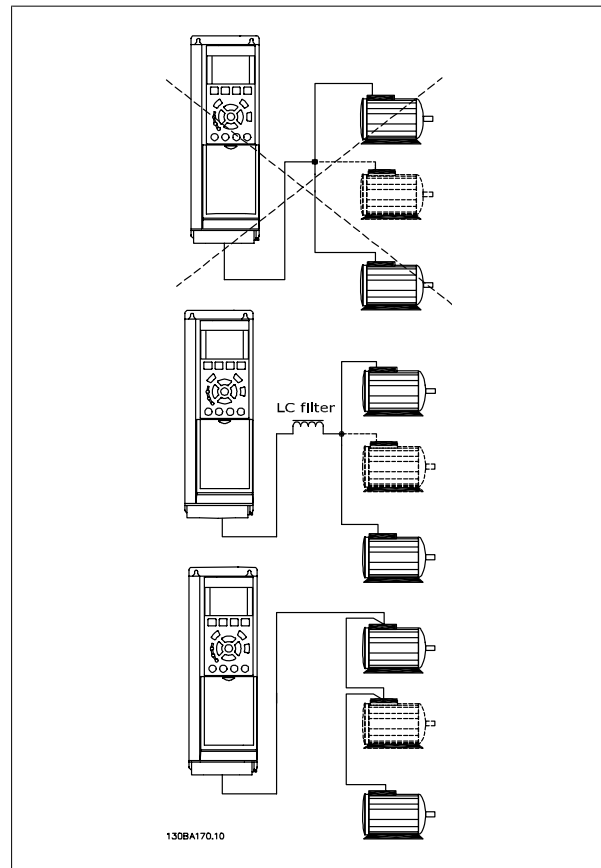
**Figyelem!**

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



**Figyelem!**

A párhuzamosan kapcsolt motorokat működtető rendszereknél a frekvenciaváltó elektronikus hőkioldó reléje (ETR) nem használható motorvédelemként az egyes motorokhoz, ezért további motorvédelmet kell biztosítani, pl. termisztort minden egyes motornál vagy külön hőkioldó reléket (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 fordulatszám 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 hővédelme* beállítása *ETR-leoldás*, az par. 1-24 *Motoráram* 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

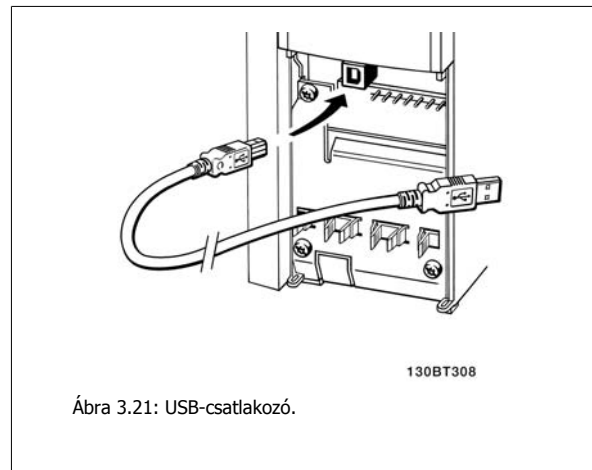
Az MCT 10 paraméterező szoftver telepítése után számítógépről is vezérelheti a frekvenciaváltót.

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



#### 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 3.21: USB-csatlakozó.

3

### 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

## 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:

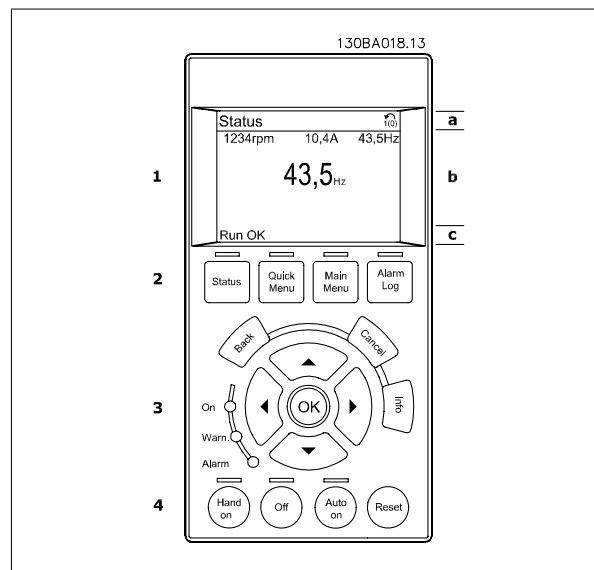
**A kezelőegységet négy funkcionális csoport alkotja:**

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.

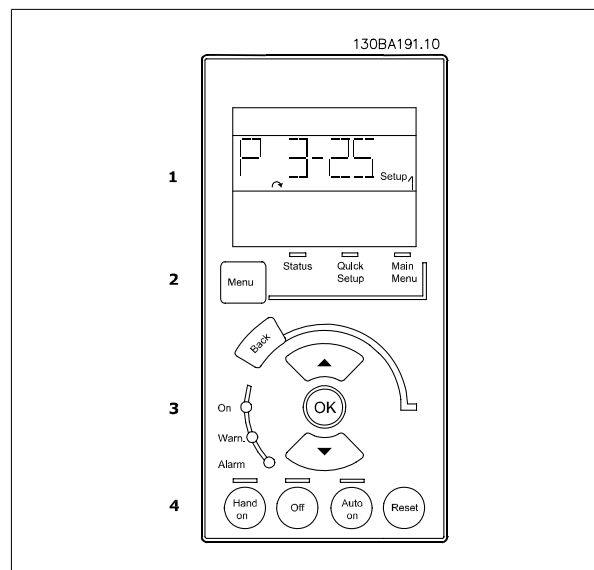


#### 4.1.2 Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével

Az alábbi útmutatás a numerikus LCP-re vonatkozik (LCP101):
































**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).



### 4.1.3 Első üzembe helyezés

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

Nyomja meg:			
		Q2 Gyors beüzemelés	 
Par. 0-01 <i>Nyelv</i>		Válasszon nyelvet	
Par. 1-20 <i>Motorteljesítmény [kW]</i>		Állítsa be a motor adattábláján szereplő teljesítményt	
Par. 1-22 <i>Motorfeszültség</i>		Állítsa be az adattáblán szereplő feszültséget	
Par. 1-23 <i>Motorfrekvencia</i>		Állítsa be az adattáblán szereplő frekvenciát	
Par. 1-24 <i>Motoráram</i>		Állítsa be az adattáblán szereplő áramot	
Par. 1-25 <i>Névleges motorfordulatszám</i>		Állítsa be az adattáblán szereplő percenkénti fordulatszámot	
Par. 5-12 <i>27-es digitális bemenet</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>Automatikus motorillesztés (AMA)</i>		Állítsa be a kívánt AMA-funkciót. A javasolt beállítás a teljes AMA.	
Par. 3-02 <i>Min. referencia</i>		Állítsa be a motortengely minimális fordulatszámát	
Par. 3-03 <i>Maximális referencia</i>		Állítsa be a motortengely maximális fordulatszámát	
Par. 3-41 <i>1. felfutási rámpaidő</i>		Állítsa be a felfutási rámpaidőt az ns szinkrón motorfordulatszám figyelembevételével	 
Par. 3-42 <i>1. fékezési rámpaidő</i>		Állítsa be a fékezési rámpaidőt az ns szinkrón motorfordulatszám figyelembevételével	
Par. 3-13 <i>Referencia helye</i>		Állítsa be, honnan kell működnie a referenciának	

## 4.2 Gyors beüzemelés

0-01 Nyelv		
Opció:		Funkció:
		A kijelző nyelvét határozza meg. A frekvenciaváltó négy különböző nyelvcsomaggal szállítható. Az angol és a német nyelvet valamennyi csomag tartalmazza. Az angol nem törölhető és módosítható.
[0] *	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.
	Svenska	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[7]	Nederlands	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
	Chinese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
	Suomi	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
	English US	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban
	Greek	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
	Bras.port	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
	Slovenian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
	Korean	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
	Japanese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
	Turkish	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
	Trad.Chinese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
	Bulgarian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
	Srpski	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
	Romanian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
	Magyar	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
	Czech	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
	Polski	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
	Russian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
	Thai	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
	Bahasa Indonesia	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[99]	Unknown	

**1-20 Motorteljesítmény [kW]****Tartomány:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funkció:****1-22 Motorfeszültség****Tartomány:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funkció:****1-23 Motorfrekvencia****Tartomány:**Application [20 - 1000 Hz]  
dependent\***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 *Motormágnesezés nulla ford.szám*on – par. 1-53 *Modell eltolófrekv.*. 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 f.szám felső korlát [1/min]* és par. 3-03 *Maximális referencia* értékét a 87 Hz-es alkalmazáshoz.

**1-24 Motoráram****Tartomány:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funkció:****Figyelem!**

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

**1-25 Névleges motorfordulatszám****Tartomány:**Application [100 - 60000 RPM]  
dependent\***Funkció:**

Adja meg a motor névleges fordulatszámát a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ez az adat az automatikus motorkompensációk 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]
Hibatörítés	[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]
Hálózatkiesés, 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 kézen 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 automatikus illesztését.

**FC 301:** FC 301 esetén a teljes AMA nem terjed ki az  $X_h$  mérésére. Az  $X_h$  értékét a motor adatbázisa alapján határozza meg a készülék. Az optimális indulási teljesítmény érdekében beállítható az 1-35-ös 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 percig tart, a motor névleges teljesítményétől függően.

**Figyelem!**

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

**Figyelem!**

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

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

Application [Application dependant]  
dependent\*

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

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funkció:****3-41 1. felfutási rámpaidő****Tartomány:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funkció:**



**3-42 1. fékezési rámpaidő**

**Tartomány:**

**Funkció:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

## 4.3 Alapvető beállítási paraméterek

### 0-02 Motorford.sz. egység

#### Opció:

#### Funkció:

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

A megjelenő értékek egysége a par. 0-02 *Motorford.sz. egység* és a par. 0-03 *Területi beállítások* beállításától függ. A par. 0-02 *Motorford.sz. egység* és par. 0-03 *Területi beállítások* 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]	1/min	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-másolás

#### Opció:

#### Funkció:

[0] *	Nem másol	
[1]	Mindent az LCP-re	Az összes setup minden paraméterének másolása a frekvenciaváltó memóriájából az LCP memóriájába.
[2]	Mindent az LCP-ről	Az összes setup minden paraméterének másolása az LCP memóriájából a frekvenciaváltó memóriájába.
[3]	Méretfüggetl.LCP-ről	Csak a motor teljesítményétől független paraméterek másolása. Ennek a lehetőségnek a segítségével azonos funkciók programozhatók több frekvenciaváltóba, a már beállított motoradatok megbotlygatása nélkül.
[4]	Fájl MCO-ról LCP-re	
[5]	Fájl LCP-ről MCO-ra	

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

### 1-03 Nyomatékkarakterisztika

#### Opció:

#### Funkció:

		A kívánt nyomatékkarakterisztika kiválasztása. A változó nyomaték és az AEO egyaránt energiatakarékos üzemet jelent.
[0] *	Állandó nyomaték	A motortengely állítható fordulatszám-szabályozás mellett állandó nyomatékot ad le.
[1]	Változó nyomaték	A motortengely állítható fordulatszám-szabályozás mellett változó nyomatékot ad le. Állítsa be a változó nyomaték szintjét a par. 14-40 <i>VT szint</i> segítségével.
[2]	Auto. energiaoptim.	Automatikusan optimalizálja az energiafogyasztást a mágnesezés és a frekvencia minimalizálásával a par. 14-41 <i>AEO min. mágnesezés</i> és a par. 14-42 <i>Min. AEO frekvencia</i> segítségével.

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

**1-04 Túlterh. mód**

**Opció:**

**Funkció:**

[0] *	Nagy nyomaték	Max. 160%-os túlnyomatékot tesz lehetővé.
[1]	Normál nyomaték	Túlméretezett motor esetén – max. 110%-os túlnyomatékot tesz lehetővé.

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

**1-90 Motor hővédelme**

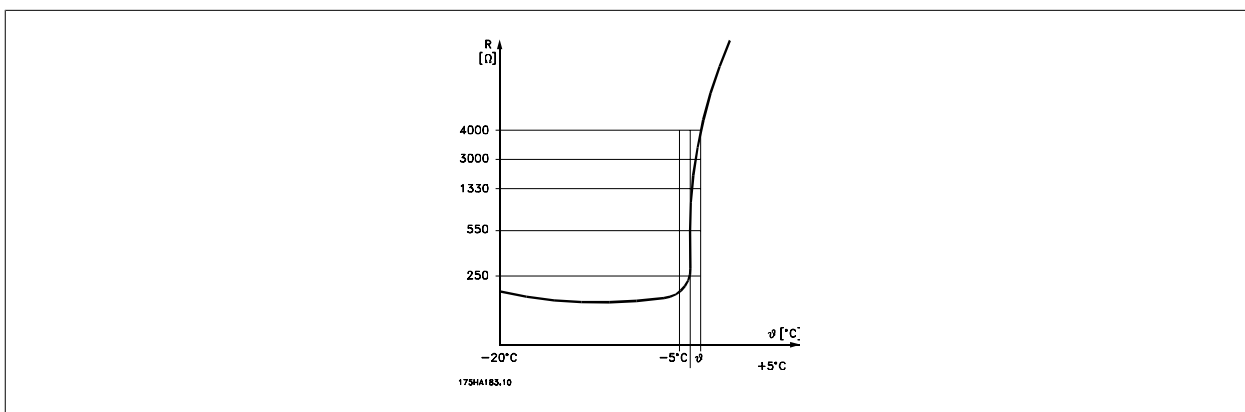
**Opció:**

**Funkció:**

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

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

[0] *	Kikapcsolva	Ha a motor folyamatosan túl van terelve, és el szeretné kerülni a frekvenciaváltó e miatti figyelmeztetéseit és leoldásait.
[1]	Termiszt. figyelme.	Amikor a csatlakoztatott termisztor vagy FTY-érzékelő a motor túlmelegedését jelzi, figyelmeztetés aktiválódik.
[2]	Termiszt. leoldás	A csatlakoztatott termisztor által jelzett motor-túlmelegedés esetén a frekvenciaváltó leáll (leoldás). A termisztor kikapcsolási értéke > 3 kΩ. Integráljon egy termisztor (PTC-érzékelőt) a motorba a tekercsvédelem érdekében.
[3]	1. ETR-figyelm.	Lásd lent a részletes leírást
[4]	1. ETR-leoldás	
[5]	2. ETR-figyelm.	
[6]	2. ETR-leoldás	
[7]	3. ETR-figyelm.	
[8]	3. ETR-leoldás	
[9]	4. ETR-figyelm.	
[10]	4. ETR-leoldás	



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:

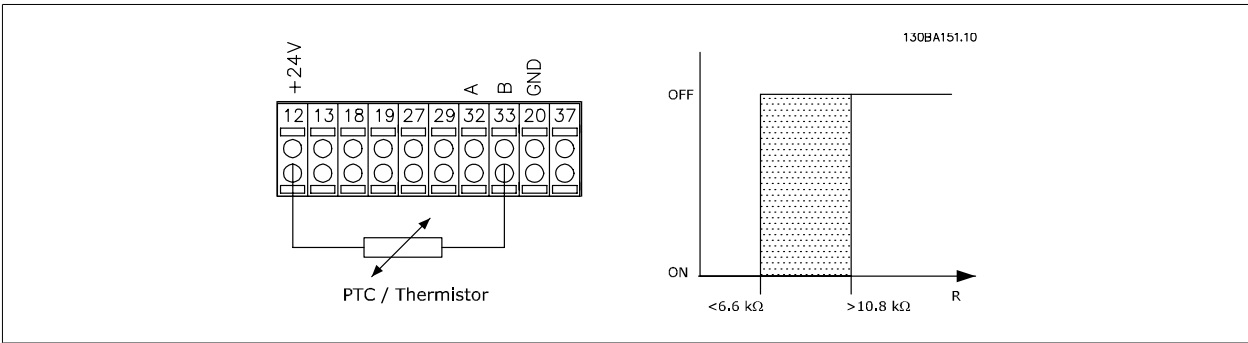
Példa: ha túlságosan magasra emelkedik a motor hőmérséklete, a frekvenciaváltó leold.

Paraméterek beállítása:

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

Az par. 1-93 *Termiszt. forrása* értékét állítsa *Dig. bemenet* [6]-ra.

4



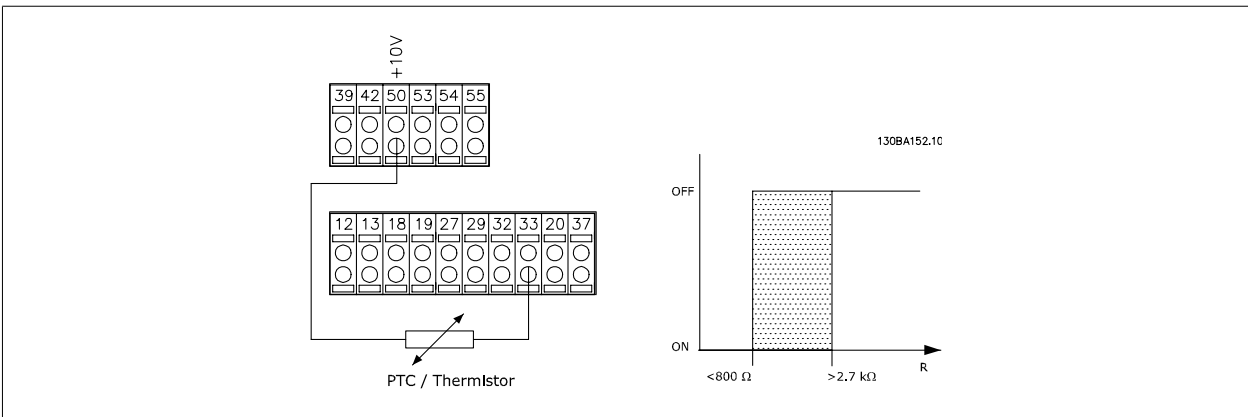
Digitális bemenet és 10 V-os táp használata:

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

Paraméterek beállítása:

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

Az par. 1-93 *Termiszt. forrása* értékét állítsa *Dig. bemenet* [6]-ra.



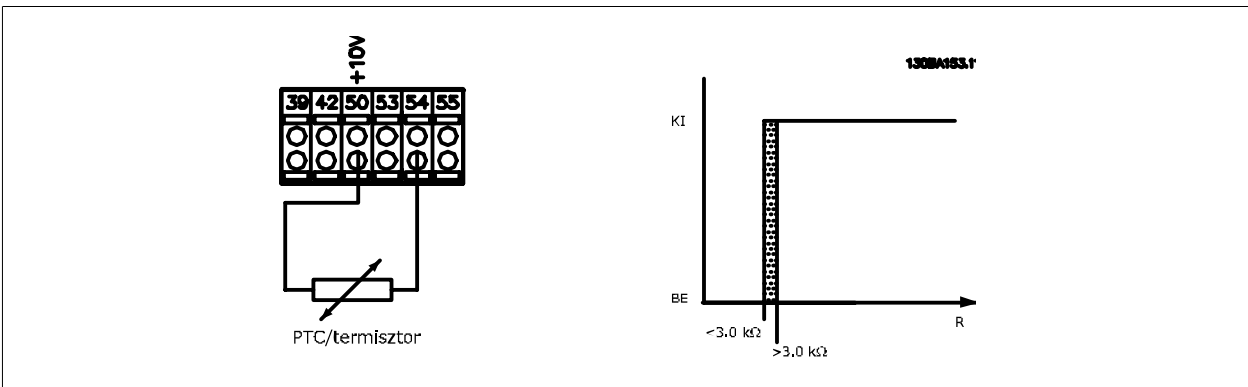
Analóg bemenet és 10 V-os táp használata:

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

Paraméterek beállítása:

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

Az par. 1-93 *Termiszt. forrása* 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	< 800Ω - > 2,7 kΩ
Analóg	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ



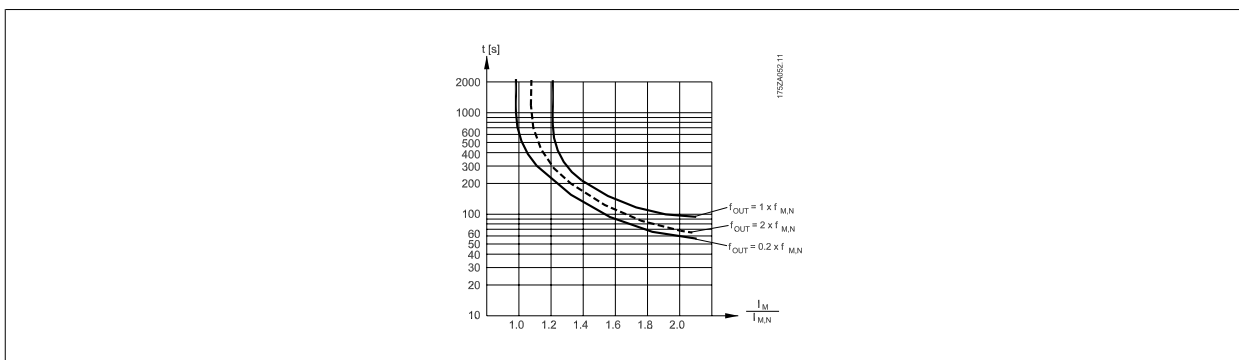
**Figyelem!**

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

Ha az 1–4. *ETR-figyelm.* 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 Termiszt. forrás**

**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 *1. referenciaforrás*, par. 3-16 *2. referenciaforrás* vagy par. 3-17 *3. referenciaforrás* ).  
MCB112 használata esetén mindig a [0] *Nincs* beállítást kell kiválasztani.

- [0] \* Nincs
- [1] 53-as analóg bem.
- [2] 54-es analóg bem.
- [3] 18-as dig. bemenet
- [4] 19-es dig. bemenet
- [5] 32-es dig. bemenet
- [6] 33-as dig. bemenet



**Figyelem!**

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.



**Figyelem!**

A digitális bemenetet [0] *PNP – aktív 24 V-nál* értékre kell állítani az 5-00-s paraméterben.

**2-10 Fékfunkció****Opció:****Funkció:**

[0] \* Kikapcsolva

Nincs telepítve fékellenállás.

[1] Ellenállásos fék

A rendszer tartalmaz fékellenállást a fölös fékezési energia hőként történő disszipálásához. Ilyen esetben fékezéskor nagyobb közbensőköri feszültség van megengedve (generátoros üzem). Az Ellenállásos fék funkció csak beépített dinamikus fékkel rendelkező frekvenciaváltók esetén használható.

[2] AC-fék

Ezzel a beállítással lehet javítani a fékezést anélkül, hogy fékellenállást csatlakoztatna. Ez a paraméter ellenőrzi a motor túlmágnesezését generátoros terheléssel való futáskor. A funkció képes a túlfeszültség-vezérlés (OVC) működésének javítására. A motoron belüli elektromos veszteségek megnövekedése révén az OVC funkció a túlfeszültségi határ túllépése nélkül tudja növelni a féknyomatékot. Vegye figyelembe, hogy az AC-fék nem olyan hatékony, mint a ellenállással történő dinamikus fékezés.

Az AC-fék VVC<sup>+</sup> és flux módban használható, nyílt és zárt hurokban egyaránt.

**2-11 Fékellenállás (ohm)****Tartomány:****Funkció:**Application [Application dependant]  
dependent\***2-12 Fékteljes. korlátja (kW)****Tartomány:****Funkció:**Application [Application dependant]  
dependent\*

200–240 V-os berendezésnél:

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

380–480 V-os berendezésnél:

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

380–500 V-os berendezésnél:

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

575–600 V-os berendezésnél:

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

Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív.

**2-13 Fékteljesítmény-felügyelet**

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 <i>Fékellenállás (ohm)</i> ), a közbensőköri feszültség és az ellenállás üzemideje alapján történik.
[0] * Kikapcsolva	Nincs szükség a fékteljesítmény felügyeletére.
[1] Figyelmeztetés	Ha a fékellenállásra átvitt teljesítmény 120 másodpercen át meghaladja a fékteljesítmény-korlát (par. 2-12 <i>Fékteljes. korlátja (kW)</i> ) 100%-át, figyelmeztetés jelenik meg a kijelzőn. A figyelmeztetés akkor tűnik el, ha az átvitt teljesítmény a korlát 80%-a alá csökken.
[2] Leoldás	Ha a számított teljesítmény meghaladja a fékteljesítmény-korlát 100%-át, a frekvenciaváltó leold, és vészjelzés jelenik meg a kijelzőn.
[3] Figyelm. és leoldás	A két utóbbi lehetőség, vagyis a figyelmeztetés, leoldás és vészjelzés egyidejű aktiválása.

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 Fékellenőrzés

## 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] *	Kikapcsolva	A fékellenállás és a fék IGBT figyelése működés közben rövidzárlat szempontjából. Rövidzárlat esetén a 25. figyelmeztetés jelenik meg.
[1]	Figyelmeztetés	A fékellenállás és a fék IGBT figyelése, hogy nem rövidzárlatosak-e, és bekapcsoláskor fékellenállás-csatlakozási teszt futtatása.
[2]	Leoldás	A fékellenállás figyelése rövidzárlat és csatlakozás szempontjából, valamint a fék IGBT figyelése rövidzárlat szempontjából. Hiba esetén a frekvenciaváltó vészjelzés kíséretében lekapcsol (leoldás blokkolással).
[3]	Stop és leoldás	A fékellenállás figyelése rövidzárlat és csatlakozás szempontjából, valamint a fék IGBT figyelése rövidzárlat szempontjából. Hiba esetén a frekvenciaváltó lerámpázik szabadonfutásra, majd leold. Blokkolós leoldással járó vészjelzés (pl. 25., 27. vagy 28.) jelenik meg.
[4]	AC-fék	A fékellenállás figyelése rövidzárlat és csatlakozás szempontjából, valamint a fék IGBT figyelése rövidzárlat szempontjából. Hiba esetén a frekvenciaváltó szabályozott leállást hajt végre. Ez az opció csak az FC 302 berendezésen érhető el.
[5]	Trip Lock	

**Figyelem!**

A *Kikapcsolva* [0] vagy *Figyelmeztetés* [1] beállítás esetén megjelenő figyelmeztetések a hálózati táp ki-be kapcsolásával törölhetők. Előzőleg el kell hárítani 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.

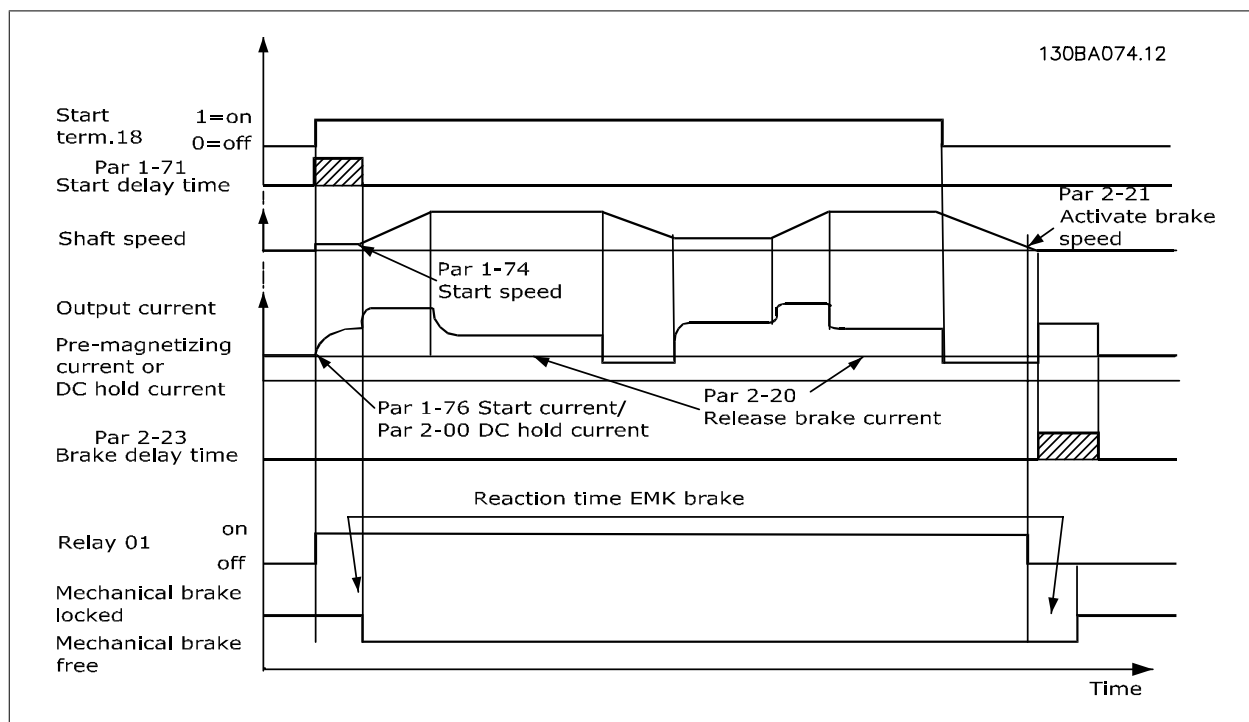


### 4.3.1 2-2\* Mechanikus fék

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 *Reléfunkció*, par. 5-30 *27-es csatl. dig. kimenet* vagy par. 5-31 *29-es csatl. dig. kimenet*. A *Mech. fék vezérl.* [32] kiválasztása esetén a mechanikus fék a start során mindaddig zárva marad, amíg a kimenet meghaladja a par. 2-20 *Fékkioldási áram* segítségével beállított értéket. Leállítás során a mechanikus fék aktiválódik, ha a fordulatszám a par. 2-21 *Fékaktiv. ford.szám [1/min]* 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 leoldáskésleltetés funkció (par. 14-25 *Leoldáskésleltetés nyomatékkorlátnál* és par. 14-26 *Leoldáskéslelt. inverterhibánál*) késleltetheti vészjelzési állapotban a mechanikus fék aktiválását. Felvonóalkalmazásban ezeket a funkciókat le kell tiltani.



#### 2-20 Fékkioldási áram

**Tartomány:** Application [Application dependant] dependent\*  
**Funkció:**

#### 2-21 Fékaktiv. ford.szám [1/min]

**Tartomány:** Application [0 - 30000 RPM] dependent\*  
**Funkció:** A mechanikus féket stop feltétel esetén aktiváló motorfordulatszám beállítása. A fordulatszám felső határát a par. 4-53 *Figyelm.: magas ford.sz.* határozza meg.

#### 2-22 Fékaktiv. ford.szám [Hz]

**Tartomány:** Application [Application dependant] dependent\*  
**Funkció:**

**2-23 Fékaktiv. késleltetése****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 zárolja 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 eltelt 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 nyitására. Ha aktív a fék visszacsatolás, ennek a paraméternek időtűlépként kell működnie.

**2-26 Torque Ref****Tartomány:**

0.00 %\* [Application dependant]

**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:**

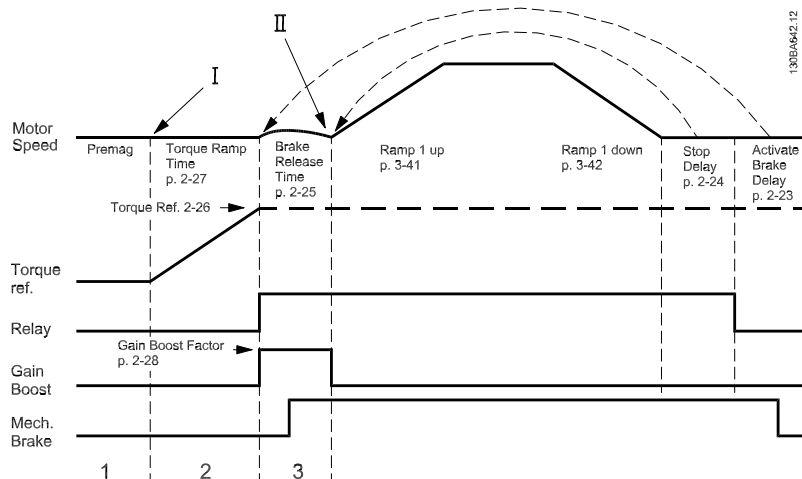
Az érték a nyomatékrámpa időtartamát határozza meg az óramutató járásával egyező irányban.

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

1.00\* [1.00 - 4.00 ]

**Funkció:**

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



Ábra 4.1: Fékkioldási sorozat a felvonó mechanikus fékének vezérléséhez

I) *Fékaktiválás késleltetése*: A frekvenciaváltó újraindul *mechanikus fék bekapcsolva* pozícióból.

II) *Stop késleltetése*: Ha az egymást követő indítások között eltelt idő rövidebb, mint a par. 2-24 *Stop Delay* értéke, a frekvenciaváltó anélkül indul, hogy alkalmazná a mechanikus féket (pl. irányváltás).

### 3-10 Belső referencia

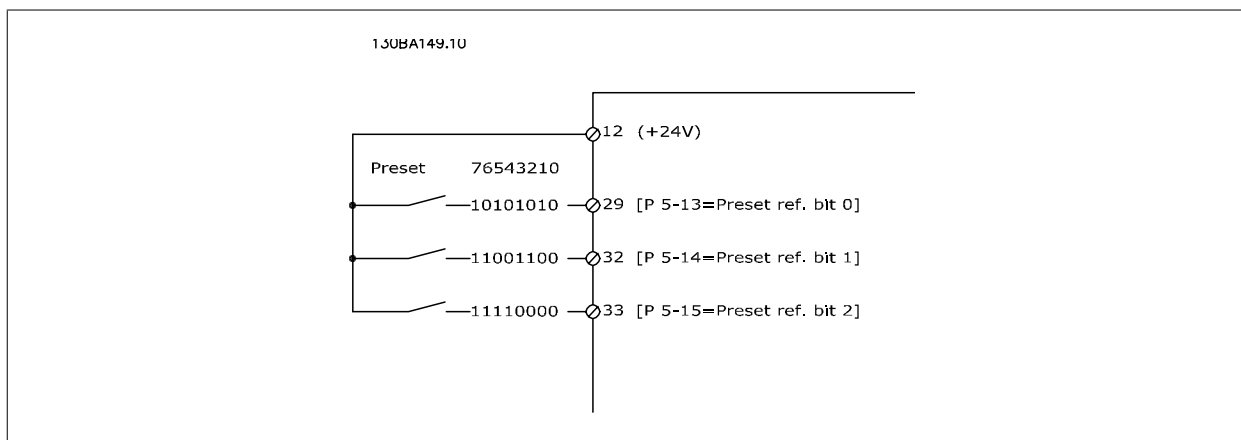
Tömb [8]

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 ford.sz.[Hz]

**Tartomány:**

**Funkció:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

### 3-15 1. referenciaforrás

**Opció:**

**Funkció:**

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

[0] Nincs funkció

[1] \* 53-as analóg bem.

[2] 54-es analóg bem.

[7] 29-es frekv.bemenet

[8] 33-as frekv.bemenet

[11] Helyi buszref.

[20] Digitális pot.méter

[21] X30-11 analóg be (általános célú I/O opciós modul)

[22] X30-12 analóg be (általános célú I/O opciós modul)

**3-16 2. referenciaforrás****Opció:****Funkció:**

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

[0]	Nincs funkció
[1]	53-as analóg bem.
[2]	54-es analóg bem.
[7]	29-es frekv.bemenet
[8]	33-as frekv.bemenet
[11]	Helyi buszref.
[20] *	Digitális pot.méter
[21]	X30-11 analóg be
[22]	X30-12 analóg be

**3-17 3. referenciaforrás****Opció:****Funkció:**

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

[0]	Nincs funkció
[1]	53-as analóg bem.
[2]	54-es analóg bem.
[7]	29-es frekv.bemenet
[8]	33-as frekv.bemenet
[11] *	Helyi buszref.
[20]	Digitális pot.méter
[21]	X30-11 analóg be
[22]	X30-12 analóg be

**5-00 Digitális I/O-üzemmód****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.

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

**5-01 27-es csatl. ü.módja****Opció:****Funkció:**

[0] *	Bemenet	A 27-es csatlakozó digitális bemenetként való definiálása.
[1]	Kimenet	A 27-es csatlakozó digitális kimenetként való definiálása.

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

**5-02 29-es csatl. ü.módja**

**Opció:**

**Funkció:**

[0] *	Bemenet	A 29-es csatlakozó digitális bemenetként való definiálása.
[1]	Kimenet	A 29-es csatlakozó digitális kimenetként való definiálása.

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.
Hibatörlés	[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 vál., 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
Hálózatkiesés, 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 vissz. inv.	[71]	összes
PID enged.	[74]	
MCO-specifikus	[75]	
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]	Hibatörlés	A frekvenciaváltó hibájának törlése LEOLDÁS/VÉSZJELZÉS után. Nem minden vészjelzés törölhető.
[2]	Szabadonfut., inverz	(27-es digitális bemenet, alapértelmezés): szabadonfutású stop; inverz bemenet (NC). A frekvenciaváltó szabad módban hagyja a motort. Logikai „0” => szabadonfutású stop.
[3]	Szab.fut.inv.+hibatörl.	Hibatörlés és szabadonfutású stop; inverz bemenet (NC). A frekvenciaváltó hagyja a motort szabadon futni, és hibatörlést végez. Logikai „0” => szabadonfutású stop és hibatörlés.
[4]	Vészleállítás, inverz	Inverz bemenet (NC). Stopot generál a par. 3-81 <i>Vészleállási rámpaidő</i> segítségével beállított vészleállási rámpának megfelelően. A motor leállásakor 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 egyenáram alá helyezve azt. Lásd par. 2-01 <i>DC-fékáram</i> – par. 2-03 <i>DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]</i> . Ez a funkció csak akkor működik, ha a par. 2-02 <i>DC-fékezési idő</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 <i>1. fékezési rámpaidő</i> , par. 3-52 <i>2. fékezési rámpaidő</i> , par. 3-62 <i>3. fékezési rámpaidő</i> , par. 3-72 <i>4. fékezési rámpaidő</i> ).
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Figyelem!</b> Ha a frekvenciaváltó a nyomatékkorlátan működik, stop parancs érkezésekor lehet, hogy nem áll le magától. A frekvenciaváltó leállításának biztosítására állítson egy digitális kimenetet <i>Nyom.korlát és stop</i> [27] értékre, és csatlakoztassa ezt a kimenetet egy szabadonfutásra konfigurált digitális bemenethez.</p> </div>
[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>Motorfordulatszám iránya</i> Mindkét irányban beállítását. Zárt hurkú folyamatvezérlésben a funkció nem aktív.
[11]	Indítás ellentétes irányban	Egyazon vezetéken 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 ford.sz.[Hz]</i> .
[15]	Belső referencia be	Váltás a külső és a belső referencia között, feltéve hogy a par. 3-04 <i>Referenciafunkció</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 2. *felfutási rámpaidő* és par. 3-52 2. *fékezési rámpaidő*) szerint történik a 0 – par. 3-03 *Maximális referencia* 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 2. *felfutási rámpaidő* és par. 3-52 2. *fékezési rámpaidő*) szerint történik a 0 – par. 1-23 *Motorfrekvencia* 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

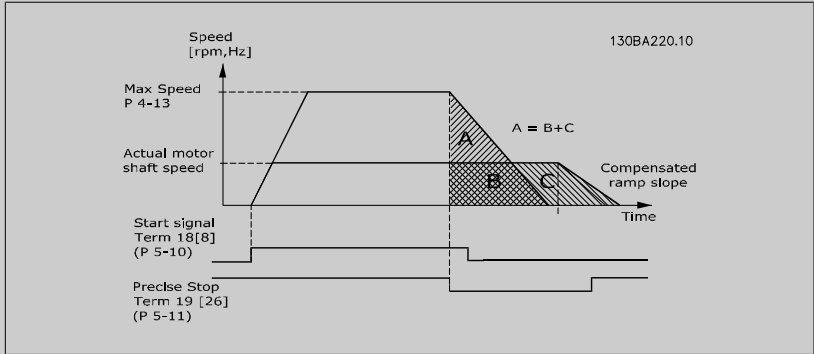
[22] Fordulatszám-csökkentés Lásd a Gyorsítás [21] leírását.

[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 *Aktív setup* Multisetup beállítását.

[24] Setup vál., 1. bit (32-es digitális bemenet alapértelmezése): lásd a Setup vál., 0. bit [23] leírását.

[26] Pontos stop, inverz Meghosszabbítja a stopjelet, hogy a fordulatszámától függetlenül precíz stopot biztosítson. Ha a precíz stop funkció aktiválva van itt: par. 1-83 *Precíz stop funkció*, 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 *Gyorsítási/lassítási érték* segítségével beállított százalékkal (arányban) növeli a referenciaértéket.

[29] Lassabb A par. 3-12 *Gyorsítási/lassítási érték* segítségével beállított százalékkal (arányban) csökkenti a referenciaértéket.

[30] Számlálóbemenet Az par. 1-83 *Precíz stop funkció* precíz stop funkciója számlálóstopként vagy fordulatszám-kompenzált számlálóstopként működik, hibatöréssel vagy a nélkül. A számláló értékét be kell állítani az par. 1-84 *Precíz stop számláló értéke* 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.															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Beállított rámpa bitje</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. rámpa</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2. rámpa</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3. rámpa</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4. rámpa</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Beállított rámpa bitje	1	0	1. rámpa	0	0	2. rámpa	0	1	3. rámpa	1	0	4. rámpa	1	1
Beállított rámpa bitje	1	0															
1. rámpa	0	0															
2. rámpa	0	1															
3. rámpa	1	0															
4. rámpa	1	1															
[36]	Hálózatkiesés, inverz	A par. 14-10 <i>Tápfeszültség hiba</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>Precíz stop funkció</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 vissz. inv.	Inverz fékvisszacsatolás felvonóalkalmazásoknál.															
[74]	PID enged.																
[75]	MCO-specifikus																
[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 *27-es csatl. ü.módja* segítségével és a 29-es csatlakozó I/O funkcióját az par. 5-02 *29-es csatl. ü.módja* 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 üzemmész	A vezérlőpult kap tápfeszültséget.
[2]	VLT üzemmész	A frekvenciaváltó üzemmész állapotban van, és tápjelet ad a vezérlőpultra.
[3]	Fr.vált.kész/távvez.	A frekvenciaváltó üzemmész, és automatikus üzemmódban van.
[4]	Enged./nincs figyelme.	Üzemmész. Nincs start vagy stop parancs (start/tiltás). Nincs figyelmeztetés.
[5]	VLT üzemel	A motor forog.
[6]	Futás/nincs figy.	A kimeneti fordulatszám a par. 1-81 <i>Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]</i> segítségével beállított érték fölött van. A motor üzemel, figyelmeztetés nincs.
[7]	Futás/nincs figy.	A motor a par. 4-50 <i>Alacs. áram</i> – par. 4-53 <i>Figyelme.: magas ford.sz.</i> segítségével beprogramozott áram- és fordulatszám-tartományban működik. Nincs figyelmeztetés.
[8]	Fut.ref.-n,nincs figy	A motor referencia-fordulatszámon üzemel.
[9]	Vészjelzés	Vészjelzés aktiválja a kimenetet. Nincs figyelmeztetés.
[10]	Vészj. vagy figyelme.	Vészjelzés vagy figyelmeztetés aktiválja a kimenetet.
[11]	Nyomatékkorlátnál	A par. 4-16 <i>Motor üzemmód nyomatékkorlátja</i> vagy 1-17-es paraméterben beállított nyomatékkorlát túllépése.
[12]	Áramtart.-on kívül	A motoráram a par. 4-18 <i>Áramkorlát</i> segítségével beállított tartományon kívül van.



[13]	Alsó áram alatt	A motoráram a par. 4-50 <i>Alacs. áram</i> segítségével beállított érték alatt van.
[14]	Felső áram fölött	A motoráram a par. 4-51 <i>Figyelm.: magas áram</i> segítségével beállított érték fölött van.
[15]	Tart.-on kívül	A kimeneti frekvencia kívül esik a par. 4-50 <i>Alacs. áram</i> és par. 4-51 <i>Figyelm.: magas áram</i> által meghatározott tartományon.
[16]	Alsó f.szám alatt	A kimeneti fordulatszám a par. 4-52 <i>Figyelm.: alacsony ford.sz.</i> segítségével beállított érték alatt van.
[17]	Felső f.szám fölött	A kimeneti fordulatszám a par. 4-53 <i>Figyelm.: magas ford.sz.</i> segítségével beállított érték fölött van.
[18]	V.csat.tart.-on kívül	A visszacsatolójel a par. 4-56 <i>Figyelm.: alacs. visszacs.</i> és par. 4-57 <i>Figyelm.:magas.visszacs.</i> által meghatározott tartományon kívül van.
[19]	Alsó visszacs.alatt	A visszacsatolójel a par. 4-56 <i>Figyelm.: alacs. visszacs.</i> segítségével beállított korlát alatt van.
[20]	Felső visszacs. fölött	A visszacsatolójel a par. 4-57 <i>Figyelm.:magas.visszacs.</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 üzembeszakadás, és nincs túlmelegedési figyelmeztetés.
[23]	Táv.,kész,n.túlm.figy	A frekvenciaváltó üzembeszakadás, és automatikus üzemmódban van. Nincs túlmelegedési figyelmeztetés.
[24]	Kész, feszültség OK	A frekvenciaváltó üzembeszakadás, 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 nyomatékakorlátnál használatos. Ha a nyomatékakorláton 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 üzembeszakadás, nincs hiba.
[30]	Fékhiba (IGBT)	A féktranzisztor (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/relé segítségével lekapcsolható a hálózati feszültség a frekvenciaváltóról.
[31]	Relé 123	A relé aktiválódik, ha a 8-**-es 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 buszszon keresztül. A kimenet állapota az par. 5-90 <i>Digitális &amp; relés buszvez.</i> segítségével van beállítva. Buszidőtúllépés esetén a kimenet állapota megőrződik.
[46]	Buszvez., BE ha i.túll.	Kimenet vezérlése buszszon keresztül. A kimenet állapota az par. 5-90 <i>Digitális &amp; relés buszvez.</i> segítségével van beállítva. Buszidőtúllépés esetén a kimenet állapota logikai „1” (BE) lesz.
[47]	Buszvez., KI ha i.túll.	Kimenet vezérlése buszszon keresztül. A kimenet állapota az par. 5-90 <i>Digitális &amp; relés buszvez.</i> segítségével van beállítva. Buszidőtúllépés esetén a kimenet állapota logikai „0” (KI) lesz.
[51]	MCO vezérelt	
[55]	Impulzuskimenet	
[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-vezérlő művelete</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. deaktiv.</i>
[81]	SL dig. kimenet, B	Lásd: par. 13-52 <i>SL-vezérlő művelete</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. deaktiv.</i>
[82]	SL dig. kimenet, C	Lásd: par. 13-52 <i>SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [40] <i>E dig. kim. aktiválása</i> . A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a következő Smart Logic-művelet végrehajtására: [34] <i>C dig. kim. deaktiv.</i>
[83]	SL dig. kimenet, D	Lásd: par. 13-52 <i>SL-vezérlő művelete</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. deaktiv.</i>
[84]	SL dig. kimenet, E	Lásd: par. 13-52 <i>SL-vezérlő művelete</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. deaktiv.</i>
[85]	SL dig. kimenet, F	Lásd: par. 13-52 <i>SL-vezérlő művelete</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. deaktiv.</i>
[120]	Helyi ref. aktív	A kimenet akkor IGAZ értékű, ha a par. 3-13 <i>Referencia helye</i> beállítása [2] Helyi, vagy akkor, ha a par. 3-13 <i>Referencia helye</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>Referencia helye</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 Reléfunkció

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] *	Nincs funkció
[1]	Vezérlés üzemkész
[2]	VLT üzemkész
[3]	Fr.vált.kész/távvez.
[4]	Enged./nincs figyelmeztetés
[5]	VLT üzemel
[6]	Futás/nincs figyelmeztetés
[7]	Fut.tart.-ban,n.figy
[8]	Fut.ref.-n,nincs figyelmeztetés
[9]	Vészjelzés
[10]	Vészj. vagy figyelmeztetés
[11]	Nyomatékkorlátnál
[12]	Áramtart.-on kívül
[13]	Alsó áram alatt
[14]	Felső áram fölött
[15]	Sebess.tart.-on kívül
[16]	Alsó f.szám alatt
[17]	Felső f.szám fölött
[18]	V.csat.tart.-on kívül
[19]	Alsó visszacs.alatt
[20]	Felső visszacs.fölött
[21]	Túlmelegedés
[22]	Kész,nincs túlm.figy.
[23]	Táv.,kész,n.túlm.figy
[24]	Kész, feszültség OK
[25]	Irányváltás
[26]	Busz rendben
[27]	Nyom.korlát és stop
[28]	Fék, nincs figyelmeztetés
[29]	Fék kész, nincs hiba
[30]	Fékhiba (IGBT)
[31]	Relé 123
[32]	Mech. fék vezérl.
[33]	Biztons. stop aktív
[36]	Vezérlőszó, 11. bit
[37]	Vezérlőszó, 12. bit
[38]	Motor feedback error
[39]	Tracking error
[40]	Ref.tart.-on kívül
[41]	Alsó ref. alatt
[42]	Felső ref. fölött
[43]	Extended PID Limit
[45]	Buszvez.

[46]	Buszvez., 1 ha i.túll.
[47]	Buszvez., 0 ha i.túll.
[51]	MCO vezérelt
[60]	0. komparátor
[61]	1. komparátor
[62]	2. komparátor
[63]	3. komparátor
[64]	4. komparátor
[65]	5. komparátor
[70]	0. logikai szabály
[71]	1. logikai szabály
[72]	2. logikai szabály
[73]	3. logikai szabály
[74]	4. logikai szabály
[75]	5. logikai szabály
[80]	SL dig. kimenet, A
[81]	SL dig. kimenet, B
[82]	SL dig. kimenet, C
[83]	SL dig. kimenet, D
[84]	SL dig. kimenet, E
[85]	SL dig. kimenet, F
[120]	Helyi ref. aktív
[121]	Távreferencia aktív
[122]	Nincs vészjelzés
[123]	Start parancs aktív
[124]	Futás irányvált.
[125]	VLT kézi üzemben
[126]	VLT auto üzemben

## 14-22 Működés üzemmódja

### Opció:

### Funkció:

Ezzel a paraméterrel kiválasztható a normál működés, tesztek hajthatók végre, és inicializálható az összes paraméter a par. 15-03 *Bekapcsolások*, par. 15-04 *Túlmelegedések* és par. 15-05 *Túlfe-szültségek* 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 *Működés üzemmódja* 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:**

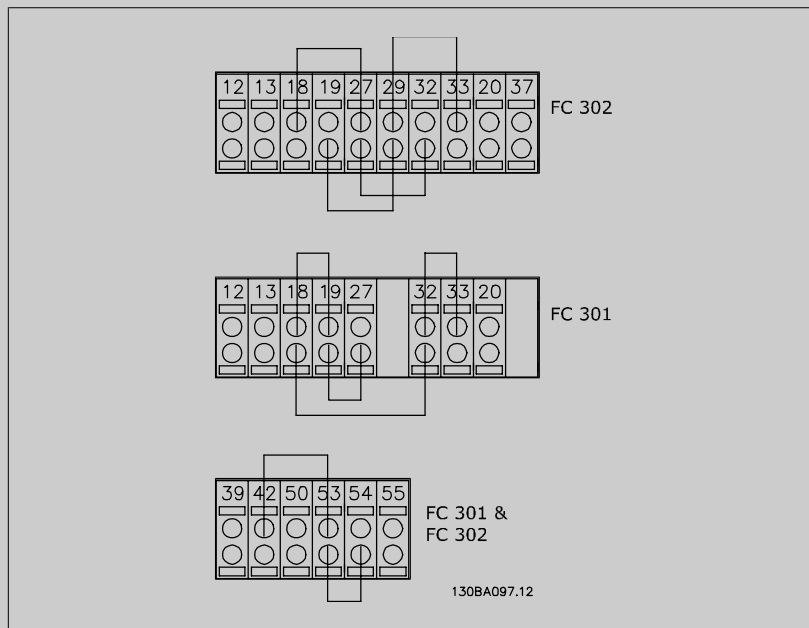
Az LCP-n a következő felirat jelenik meg: Vezérlőkártya rendben.

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 *Bekapcsolások*, par. 15-04 *Túlmelegedések* és par. 15-05 *Túl feszültségek* kivételével. A frekvenciaváltó a legközelebbi bekapcsoláskor állítja vissza az értékeket.

A Par. 14-22 *Működés üzemmódja* szintén az alapértelmezett *Normál működés* [0] beállításra áll.

- [0] \* Normál működés
- [1] Vezérlőkártyateszt
- [2] Inicializálás
- [3] Boot üzemmód

**14-50 RFI-szűrő****Opció:****Funkció:**

[0] Kikapcsolva

A *Kikapcsolva* [0] beállítást csak akkor válassza, a frekvenciaváltót szigetelt csillagpontú hálózat táplálja.

Ebben az üzemmódban a készülékváz és a hálózati RFI-szűrőáramkör közötti belső RFI-szűrőkondenzátorok ki vannak kapcsolva, hogy ne sérülhessen meg a közbensőkör, és kisebb legyen a földkapacitáson átfolyó áram (az IEC 61800-3 szerint).

[1] \* Bekapcsolva

Válassza a *Bekapcsolva* [1] beállítást annak biztosítására, hogy a frekvenciaváltó megfeleljen az EMC-szabványoknak.

## 4

**15-43 Szoftververzió****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 (4 setup-érték)

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

„1 set-up” (Azonos): az adatérték 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>Szorótényező</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 paramétereit csoportokba vannak sorolva, ami könnyebbé teszi a megfelelő paraméterek megtalálását a készülék optimális üzemeltetéséhez.

0-\*\*- a működés és a kijelző paramétereit a frekvenciaváltó alapvető beállításai

1-\*\*- a terheléssel és a motorral kapcsolatos valamennyi paraméter

2-\*\*- fékparaméterek

3-\*\*- referencia- és rámpaparaméterek, beleértve a DigiPot funkciót

4-\*\*- korlátok és figyelmeztetések paramétereit

5-\*\*- digitális be- és kimenetek, beleértve a relévezérlőket

6-\*\*- analóg be- és kimenetek

7-\*\*- fordulatszám- és folyamatvezérlők paramétereit

8-\*\*- kommunikációs és opcióparaméterek az FC RS485 és FC USB-port beállításához

9-\*\*- Profibus-paraméterek

10-\*\*- DeviceNet és CAN terepibusz-paraméterek

13-\*\*- Smart Logic Control paramétereit

14-\*\*- különleges funkciók paramétereit

15-\*\*- frekvenciaváltó adatparamétereit

16-\*\*- adatmegjelenítés paramétereit

17-\*\*- enkóderopció paramétereit

32-\*\*- az MCO 305 alapvető paramétereit

33-\*\*- az MCO 305 speciális paramétereit

34-\*\*- az MCO adatmegjelenítési paramétereit



### 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	-	Uint8
0-02	Motorford.sz. egység	[0] 1/min	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Területi beállítások	[0] Nemzetközi	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Üzemállapot bekapcsoláskor (kézi)	[1] Megállítás, ref = régi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>0-1* Setupok kezelése</b>							
0-10	Aktív setup	[1] 1. setup	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Setup módosítása	[1] 1. setup	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Setup kapcsolódása	[0] Nincs kapcs.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Kiolvasás: kapcsolódó setupok	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Kiolvasás: 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	-	Uint16
0-21	1.2-es kijelzősor, kicsi	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	1.3-as kijelzősor, kicsi	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	2-es kijelzősor, nagy	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	3-as kijelzősor, nagy	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Saját menü	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
<b>0-3* LCP, egyéni kijelz.</b>							
0-30	Intelligens kijelzés egysége	[0] Nincs	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	-	Uint8
0-41	LCP [Off] gombja	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	LCP [Auto on] gombja	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	LCP [Reset] gombja	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Másolás/mentés</b>							
0-50	LCP-másolás	[0] Nem másol	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Setup másolása	[0] Nem másol	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<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	-	Uint8
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	-	Uint8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 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 motorvisszacs. 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	Motorteljesítmény [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motorteljesítmény [LE]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorfeszültség	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvencia	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motoráram	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Névleges motorfordulatszám	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Motorvez. névl. 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	Vasvesztései 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	Ellenelekt. 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	Motormágnesezés nulla ford.szám	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
<b>1-6* Terh.függő beáll.</b>							
1-60	Terh.kompenz. kis fordulatszámon	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Terh.kompenz. nagy fordulatszámon	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Szlipkompenzáció	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Szlipkompenzáció 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.számánál	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/késl. ideje	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Repülőstart	[0] Disabled	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		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 hővédelme	[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-termiszt. 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	Uint8
2-01	DC-fékáram	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC-fékezési idő	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Maximum Reference	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>2-1* Fékeenergia funkciói</b>							
2-10	Fékfunkció	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Fékellenállás (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Fékteljes. korlátja (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Fékteljesítmény-felügyelet	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Fékellenőrzés	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	AC-fék max. árama	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Túlfesz.-vezérlés	[0] Tiltva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Brake Check Condition	[0] At Power Up	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>2-2* Mechanikus fék</b>							
2-20	Fékioldási áram	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Fékaktiv. ford.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Fékaktiv. ford.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Fékaktiv. késleltetése	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
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	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16



## 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	Referenciartomány	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Ref./visszacs. egység	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	-	Uint8
<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	Uint16
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	-	Uint8
3-14	Belső relatív referencia	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	1. referenciaforrás	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	2. referenciaforrás	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	3. referenciaforrás	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Relatív skálázás referenciaforrása	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	JOG ford.sz.[1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
<b>3-4* 1. rámpa</b>							
3-40	1. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	1. felvétási rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	1. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	1.szín.rámpa.arány gyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	1.szín.rámpa.arány gyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	1.szín.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	1.szín.rámpa.arány lass.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-5* 2. rámpa</b>							
3-50	2. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	2. felvétási rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	2. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	2.szín.rámpa.arány gyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	2.szín.rámpa.arány gyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	2.szín.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	2.szín.rámpa.arány lass.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-6* 3. rámpa</b>							
3-60	3. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	3. felvétási rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	3. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	3.szín.rámpa.arány gyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	3.szín.rámpa.arány gyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	3.szín.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	3.szín.rámpa.arány lass.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-7* 4. rámpa</b>							
3-70	4. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	4. felvétási rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	4. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	4.szín.rámpa.arány gyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	4.szín.rámpa.arány gyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	4.szín.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	4.szín.rámpa.arány lass.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-8* Egyéb rámpák</b>							
3-80	Jogrúmpaidő	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Vészleállási rámpaidő	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Quick Stop Ramp Type	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-9* Digitális pot.méter</b>							
3-90	Lépköz	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Rámpaidő	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Teljesítmény-visszaállítás	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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 késll.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

#### 4.4.5 4-\*\* Korlátok/figyelm.

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	-	Uint8
4-11	Motor f.szám alsó korlát [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Motor f.szám alsó korlát [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Motor f.szám felső korlát [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Motor f.szám felső korlát [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Motor üzemmód nyomatékkorlátja	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Generátor üzemmód nyomatékkorlátja	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Áramkorlát	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. kimeneti frekvencia	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* Korláttényezők</b>							
4-20	Nyom.korlát-tényező forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Seb.korlát-tényező forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-3* Mot.visszacs-monit</b>							
4-30	Motorvisszacs. kimar. funkció	[2] Leoldás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Motorvisszacs. ford.sz. hiba	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Motorvisszacs. kimar. időtűll.	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Tracking Error After Ramping Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>4-5* Állítható figyelme.</b>							
4-50	Alacs. áram	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Figyelm.: magas áram	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Figyelm.: alacsony ford.sz.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Figyelm.: magas ford.sz.	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Figyelm.: alacsony ref.	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Figyelm.: magas ref.	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Figyelm.: alacs. visszacs.	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Figyelm.:magas.visszacs.	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Funkció motorfázis kieséskor	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Kerülő frekv.</b>							
4-60	Kerülő ford.szám ki [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Min. kerül. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Kerülő ford.szám be [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Max. kerül. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

## 4.4.6 5-\*\* Digitális be/ki

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>5-0* Digitális I/O-üzemód</b>							
5-00	Digitális I/O-üzem mód	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	27-es csatl. üz. módja	[0] Bemenet	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	29-es csatl. üz. módja	[0] Bemenet	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Digitális bemenetek</b>							
5-10	18-as digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	19-es digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	27-es digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	29-es digitális bemenet	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	32-es digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	33-as digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	X30/2-es digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	X30/3-as digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	X30/4-es digitális bemenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Digitális kimenetek</b>							
5-30	27-es csatl. dig. kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	29-es csatl. dig. kimenet	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	X30/6 dig. kimenet (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	X30/7 dig. kimenet (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relék</b>							
5-40	Reléfunkció	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Relébekapcs. késlelt.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Relékikapcs. késlelt.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Impulzusbemenet</b>							
5-50	29-es csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	29-es csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	29-es csatl. alsó ref./visszacs. érték	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	29-es csatl. felső ref./visszacs. érték	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Impulzusszűrő időállandója (29-es)	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	33-as csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	33-as csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	33-as csatl. alsó ref./visszacs. érték	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	33-as csatl. felső ref./visszacs. érték	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Impulzusszűrő időállandója (33-as)	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
<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 bem.</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* Buszvezérelt</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
5-97	Pulse Out #X30/6 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		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	Uint8
6-01	Vezérlőjelszakadás-funkció	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>6-1* 1-es analóg bem.</b>							
6-10	53-as csatl., alsó feszültség	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	53-as csatl., felső feszültség	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	53-as csatl., alsó áram	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	53-as csatl., felső áram	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	53-as csatl., felső ref./visszacs. érték	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	53-as csatl., szűrő időállandója	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-2* 2-es analóg bem.</b>							
6-20	54-es csatl., alsó feszültség	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	54-es csatl., felső feszültség	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	54-es csatl., alsó áram	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	54-es csatl., felső áram	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	54-es csatl. alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	54-es csatl. felső ref./visszacs. érték	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	54-es csatl., szűrő időállandója	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<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./visszacs. ért.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	X30/11-es csatl. fels. ref./visszacs. ért.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	X30/11-es csatl., szűrő-időállandó	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<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./visszacs. ért.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	X30/12-es csatl. fels. ref./visszacs. ért.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	X30/12-es csatl., szűrő-időállandó	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-5* 1-es analóg kimen.</b>							
6-50	42-es kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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., időtúllépés.-beáll.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Terminal 42 Output Filter	[0] Off	1 set-up		TRUE	-	Uint8
<b>6-6* 2-es analóg ki</b>							
6-60	X30/8-as kimenet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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
6-63	Terminal X30/8 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-7* Analog Output 3</b>							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Uint16
<b>6-8* Analog Output 4</b>							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Uint16

## 4.4.8 7-\*\*-\*\* Vezérlők

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>7-0* Sebesség PID</b>							
7-00	Sebesség PID visszacs. forrás	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Sebesség PID arányossági tényezője	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Sebesség PID integrálási ideje	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Sebesség PID differenciálási ideje	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Sebes. PID diff.-erősítési korlátja	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Sebesség PID aluláteresztő szűrő	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Ford.sz. PID előreccsat.tényező	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>7-1* Torque PI Ctrl.</b>							
7-12	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Torque PI Integration Time	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>7-2* Foly.vez. visszacs</b>							
7-20	Folyamat CL visszacs.1.forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Folyamat CL visszacs.2.forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-3* Folyamat PID vez.</b>							
7-30	Folyamat PID normál/inverz szab.	[0] Normál	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Folyamat PID gerjedésgátló	[1] Bekapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Folyamat PID start f.szám	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Folyamat PID arányossági tény.	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Folyamat PID integrálási ideje	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Folyamat PID differenciálási ideje	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Folyamat PID diff.-erősítési korlátja	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Folyamat PID poz.előreccsat.tény.	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Referencia sávszél.-ben	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>7-4* Adv. Process PID I</b>							
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Nem	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	-	Uint8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normál	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normál	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-5* Adv. Process PID II</b>							
7-50	Process PID Extended PID	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16



#### 4.4.9 8-\*\* Komm. és opciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>8-0* Ált. beállítások</b>							
8-01	Vezérlési hely	[0] Dig. és vezérlőszó	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Vezérlőszó forrása	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Vezérlőszó időtűlépési ideje	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Vezérlőszó-időtűlépési funkció	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Időtűlépés utáni funkció	[1] Setup folytatása	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Vez.szó-időtűl. visszaállítása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Hibakeresés-índító	[0] Tiltva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Vez.szó beállításai</b>							
8-10	Vezérlőszó profil	[0] FC profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurálható állapotzó	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-3* FC-port beállításai</b>							
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Cím	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-port baud sebessége	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Parity / Stop Bits	[0] Even Parity, 1 Stop Bit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Min. válaszkésleltetés	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. válaszkésleltetés	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Max. karakterközi késleltetés	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* FC MC prot.készlet</b>							
8-40	Távirat választása	[1] Szabvány távirat 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-5* Digitális/busz</b>							
8-50	Szabadonfutás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Vészleállítás vál.	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	DC-fék vezérlése	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Start választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Irányváltás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Setup választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Belső referencia választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-8* FC Port Diagnostics</b>							
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Busz-Jog</b>							
8-90	1-es buszjog-ford.szám	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	2-es buszjog-ford.szám	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

## 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	Távirat 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] Cikl. vezérlőegység	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
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	Hibas szám	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	V2
9-63	Aktuális baud seb.	[255] Nincs észlelt bits.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Készülék azonosítása	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profilszám	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	1-es vezérlőszó	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Allapotszó 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.hibatörl.	[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	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>10-0* Közös beállítások</b>							
10-00	CAN protokoll	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Baud sebesség	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-azonosító	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Kiolvasásküldési hibaszámoló	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Kiolvasásfogadási hibaszámoló	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Kiolvasásszámláló buszról	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	Folyamat adattípus-választása	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Folyamat adatkonfig. írása	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Folyamat adatkonfig. olvasása	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Figyelmeztetés paramétere	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Netreferencia	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Netvezérlés	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>10-2* COS-szűrők</b>							
10-20	1. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	2. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	3. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	4. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Paraméter-hozzáf.</b>							
10-30	Tömbindex	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Adatértékek tárolása	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet ellenőrzése	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Mindig tárolás	[0] Kikapcsolva	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet termékkód	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet F paraméterei	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Folyamat adatkonfig. írása	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Folyamat adatkonfig. olvasása	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

#### 4.4.12 12-\*\* Ethernet

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>12-0* IP Settings</b>							
12-00	IP Address Assignment	[0] MANUAL	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP Address	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Default Gateway	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP Server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease Expires	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Name Servers	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domain Name	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host Name	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Physical Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
<b>12-1* Ethernet Link Parameters</b>							
12-10	Link Status	[0] No Link	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Link Duration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Auto Negotiation	[1] Bekapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Link Speed	[0] None	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>12-2* Process Data</b>							
12-20	Control Instance	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Process Data Config Write	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Process Data Config Read	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Store Data Values	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Store Always	[0] Kikapcsolva	1 set-up		TRUE	-	Uint8
<b>12-3* EtherNet/IP</b>							
12-30	Warning Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Net Reference	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Net Control	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP Revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP Product Code	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS Inhibit Timer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS Filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>12-8* Other Ethernet Services</b>							
12-80	FTP Server	[0] Tiltva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP Server	[0] Tiltva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP Service	[0] Tiltva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	4000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>12-9* Advanced Ethernet Services</b>							
12-90	Cable Diagnostic	[0] Tiltva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Engedélyezve	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP Snooping	[1] Engedélyezve	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Cable Error Length	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Protection	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter	[0] Broadcast only	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Interface Counters	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Media Counters	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.4.13 13-\*\* Smart Logic Vez.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>13-0* SLC-beállítások</b>							
13-00	SL-vezérlő üzemmódja	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Start esemény	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Stop esemény	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	SLC nullázás	[0] Nincs SLC nullázás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>13-1* Komparátorok</b>							
13-10	Komparátor operandusa	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Komparátor operátora	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	-	Uint8
13-41	1.log.szab. operátora	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	2. log. szab. értéke	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	2.log.szab. operátora	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	3. log. szab. értéke	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Állapotok</b>							
13-51	SL-vezérlő eseménye	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	SL-vezérlő művelete	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

#### 4.4.14 14-\*\* Különleges 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	-	Uint8
14-01	Kapcsolási frekvencia	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Túlmoduláció	[1] Bekapcsolva	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	Véletlenszerű PWM	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Hálózat be/ki</b>							
14-10	Tápfeszültség hiba	[0] Nincs funkció	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Tápfesz. tápfesz.hiba esetén	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Funkció fázisaszimmetria esetén	[0] Leoldás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
<b>14-2* Leoldás, hibatörlés</b>							
14-20	Hibatörési üzemmód	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Autom. újraindulási idő	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Működés üzemmódja	[0] Normál működés	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Típuskód-beállítás	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Trip Delay at Current Limit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Leoldáskésleltetés nyomatékkorlátnál	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Leoldáskésl. inverterhibánál	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Gyártási beáll.	[0] Nincs művelet	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Uint16
14-31	Áramkorlát-szabályozó, integr. idő	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Stall Protection	[1] Engedélyezve	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>14-4* Energ.optimalizálás</b>							
14-40	VT szint	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	AEO min. mágnesezés	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Min. AEO frekvencia	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Motor telj.tény.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Környezet</b>							
14-50	RFI-szűrő	[1] Bekapcsolva	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-52	Ventilátor szabályozása	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Ventilátor felügyelete	[1] Figyelmeztetés	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Kimeneti szűrő	[0] Nincs szűrő	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	Uint8
<b>14-7* Compatibility</b>							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>14-8* Options</b>							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Igen	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>14-9* Fault Settings</b>							
14-90	Fault Level	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

## 4.4.15 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	Uint32
15-01	Motorüzemórák	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	kWh számláló	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Bekapcsolások	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Túlmelegedések	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Túlfeszültségek	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Fogy.mérő nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Motorüzemóra-számláló nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>15-1* Adatnapló beáll.</b>							
15-10	Naplózási forrás	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Naplózási interv.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Indítóesemény	[0] HAMIS	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Naplózási mód	[0] Naplózás mindig	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Indító előtti minták	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Előzmények</b>							
15-20	Előzmények: esemény	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Előzmények: érték	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Előzmények: idő	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
<b>15-3* Hibanapló</b>							
15-30	Hibanapló: hibakód	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Hibanapló: érték	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Hibanapló: idő	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>15-4* FC azonosítása</b>							
15-40	FC-típus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Teljesítmény	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	Teljesítménykártya 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	Telj.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	Teljesítménykártya sorozatszám	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
<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

#### 4.4.16 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	Egyéni kijelzés	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Motor állapota</b>							
16-10	Teljesítmény [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Teljesítmény [LE]	0.00 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.	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 állapota</b>							
16-30	DC-köri feszültség	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Fékezési energia / s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Fékeenergia / 2 perc	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Hűtőborda-hőmérs.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Inverter hőterhelése	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Inv. névl. áram	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.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Naplópuffer megtelt	[0] Nem	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	LCP Bottom Statusline	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
<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
<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. beállítása	[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. beállítása	[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	Precíz 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. figyel.m. szó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Bővített állapotszó	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 4.4.17 17-\*\* Mot.visszacs.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	Jeltípus	[1] RS422 (5 V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Felbontás (imp/ford)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>17-2* Absz. enc. interfész</b>							
17-20	Protokoll választása	[0] Nincs	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Felbontás (impulzus/ford.)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	SSI-adathossz	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Órajel-frekv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	SSI-adatform.	[0] Gray-kód	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE bitseb.	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-5* Resolver interfész</b>							
17-50	Pólusok	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Bemeneti fesz.	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Bemeneti frekv.	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Áttétel arány	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-59	Resolver interfész	[0] Tiltva	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* Felügyelet és alk.</b>							
17-60	Visszacsat. iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Visszacsatolójel figyelése	[1] Figyelmeztetés	All set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.4.18 18-\*\* Data Readouts 2

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>18-90 PID Readouts</b>							
18-90	Process PID Error	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Process PID Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

## 4.4.19 30-\*\* Special Features

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>30-0* Wobbler</b>							
30-00	Wobble Mode	[0] Abs. Freq., Abs. Time	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Wobble Delta Frequency [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobble Delta Frequency [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Wobble Delta Freq. Scaling Resource	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Wobble Jump Frequency [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobble Jump Frequency [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Wobble Jump Time	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobble Sequence Time	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble Up/ Down Time	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble Random Function	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Wobble Ratio	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble Random Ratio Max.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobble Random Ratio Min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobble Delta Freq. Scaled	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>30-8* Compatibility (I)</b>							
30-80	d-axis Inductance (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Int32
30-81	Brake Resistor (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
30-83	Speed PID Proportional Gain	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Process PID Proportional Gain	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16



#### 4.4.20 32-\*\* MCO alapvető beáll.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>32-0* 2. enkóder</b>							
32-00	Inkrementális jeltípus	[1] RS422 (5 V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Inkrementális felbontás	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Abszolút protokoll	[0] Nincs	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Abszolút felbontás	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Abszolút enkóder-adathossz.	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Abszolút enkóder-órajelfrekvencia	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Abszolút enkóder-órajelgenerálás	[1] Bekapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Abszolút enkóder-kábelhossz.	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Enkóder figyelése	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Forgásirány	[1] Nincs művelet	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Felh. egység nevező	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Felh. egység számláló	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-3* 1. enkóder</b>							
32-30	Inkrementális jeltípus	[1] RS422 (5 V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Inkrementális felbontás	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Abszolút protokoll	[0] Nincs	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Abszolút felbontás	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Abszolút enkóder-adathossz.	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Abszolút enkóder-órajelfrekvencia	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Abszolút enkóder-órajelgenerálás	[1] Bekapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Abszolút enkóder-kábelhossz.	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Enkóder figyelése	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Enkóder lezárása	[1] Bekapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-5* Feedback Source</b>							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-6* PID szabályozó</b>							
32-60	Arányossági tényező	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Differ.tényező	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integrálótényező	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Integr. összeg korlátértéke	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-sáv szélesség	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Sebesség előreccatolás	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Gyorsulás előreccatolás	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Max. eltűrt pozícióhiba	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Slave irányváltási viselk.	[0] Irányv. engedélyezve	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	PID-szabály. mintavételi ideje	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Profilgenerátor letapog. ideje	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Vezérlőablak mérete (aktiválás)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Vezérlőablak mérete (deaktiválás)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-8* Seb. és gyorsulás</b>							
32-80	Maximális sebesség (enkóder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Legröv. rámpa	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Rámpatípus	[0] Lineáris	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Sebességfelbontás	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Alapért. sebesség	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Alapért. gyorsulás	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-9* Development</b>							
32-90	Debug Source	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.4.21 33-\*\* MCO spec. beáll.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
<b>33-0* Alaphelyzetbe</b>							
33-00	Kénysz. ALAPH.	[0] Alaph.nem kénysz.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Zéruspont eltolása alaphelyzettől	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Alaph.-be állás rámpája	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
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	-	Uint8
<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	Uint8
33-15	Master marker száma	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Slave marker száma	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Master marker távolsága	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Slave marker távolsága	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Master marker típusa	[0] Enkóder Z pozitív	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Slave marker típusa	[0] Enkóder Z pozitív	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Master marker túrési ablaka	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Slave marker túrési ablaka	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Markerszink. indítási viselkedése	[0] 1. startfunkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Hiba marker száma	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Üzemkész marker száma	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Sebességszűrő	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Eltolás szűr. idő	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Markerszűrő-konfiguráció	[0] 1. markerszűrő	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Uint32
33-31	Szinkronizálás típusa	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-4* Korlátkezelés</b>							
33-40	Viselk. végálláskapcs.-nál	[0] Hibakezelő hívása	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	-	Uint8
33-44	Pozitív szoftver-végkorlát aktív	[0] Inaktív	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Idő a célablakban	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Célablak korlátértéke	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Célablak mérete	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>33-5* I/O-konfiguráció</b>							
33-50	X57/1 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	X57/2 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	X57/3 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	X57/4 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	X57/5 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	X57/6 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	X57/7 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	X57/8 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	X57/9 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	X57/10 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	X59/1 és X59/2 csatlakozó módja	[1] Kimenet	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	X59/1 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	X59/2 digitális bemenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	X59/1 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	X59/2 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	X59/3 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	X59/4 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	X59/5 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	X59/6 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	X59/7 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	X59/8 digitális kimenet	[0] Nincs funkció	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-8* Globális param.</b>							
33-80	Aktivált program száma	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Bekapcs. állapot	[1] Motor be	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Frekv.váltó állapotfigyelése	[1] Bekapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Hiba utáni viselkedés	[0] Szabadonfutás	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Megszak.utáni viselk.	[0] Szabályozott leállítás	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	Külső 24 V DC táplálású MCO	[0] Nem	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Terminal at alarm	[0] Relay 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Terminal state at alarm	[0] Do nothing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Status word at alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

#### 4.4.22 34-\*\* MCO-adatmegjelen.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	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%

#### Alacsony hálózati feszültség/hálózatkiadás:

Alacsony hálózati feszültség vagy hálózatkiadás esetén a frekvenciaváltó folyamatosan üzemel mindaddig, amíg a közbensőköri feszültség a minimális szint alá nem csökken. Ez az érték rendszerint a frekvenciaváltó legkisebb névleges hálózati feszültségénél 15%-kal kisebb. Ha a hálózati feszültség több, mint 10%-kal elmarad a frekvenciaváltó legkisebb névleges hálózati feszültségétől, akkor nem várható a bekapcsolási és teljes nyomaték biztosítása.

Hálózati frekvencia	50/60 Hz ±5%
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) <sup>1)</sup> / FC 302: 4 (6) <sup>1)</sup>
Csatlakozó száma	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 32, 33,
Logika	PNP vagy NPN
Feszültség szint	0–24 V-os egyenfeszültség
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 <sub>i</sub>	kb. 4 kΩ

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

Feszültség szint	0–24 V-os egyenfeszültség
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.

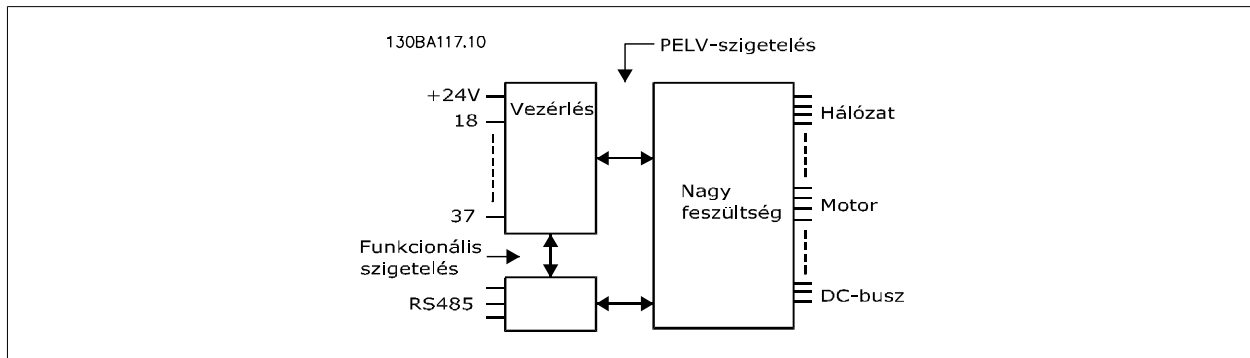
2) Kivéve 37-es csatlakozó, biztonsági stop bemenet.

3) A 37-es csatlakozó csak FC 302 és biztonsági stop funkcióval ellátott 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.

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

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



Impulzus/enkóder-bemenetek:	
Programozható impulzus/enkóder-bemenetek	2/1
Impulzus/enkóder-csatlakozók jelölése	29 <sup>1)</sup> , 33 <sup>2)</sup> / 32 <sup>3)</sup> , 33 <sup>3)</sup>
Max. frekvencia a 29-es, 32-es és 33-as csatlakozón	110 kHz (ellenütemű hajtott)
Max. frekvencia a 29-es, 32-es és 33-as csatlakozón	5 kHz (nyitott kollektor)
Min. frekvencia a 29-es, 32-es és 33-as csatlakozón	4 Hz
Feszültség szint:	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 szigetelve vannak 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 el van szigetelve a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.

Analóg kimenet:

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

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

Vezérlőkártya, 24 V-os egyenfeszültségű kimenet:

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

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

Vezérlőkártya, 10 V-os egyenáramú kimenet:

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

A 10 V-os egyenáramú táp galvanikusan el van szigetelve 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 301összes 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
Árnyékoltatlan motorkábel max. hossza	FC 301: 75 m / FC 301 (A1): 50 m/ FC 302: 300 m
A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, hajlékony/merev 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
<i>Precíz start/stop</i> (18-as, 19-es csatlakozó) ismétlési pontossága	± 0,1 ms
Rendszer válaszüveje (18-as, 19-es, 27-es, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozó)	≤ 2 ms
Fordulatszám-szabályozási tartomány (nyílt hurok)	A szinkron fordulatszám 1:100 része
Fordulatszám-szabályozási tartomány (zárt hurok)	A szinkron fordulatszám 1:1000 része
Fordulatszám pontossága (nyílt hurok)	30–4000 min-1: hiba ±8 min-1
Fordulatszám pontossága (zárt hurok), a visszacsatoló készülék felbontásától függően	0–6000 min-1: hiba ±0,15 min-1

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) Készülékházaként ≤ 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 a 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 a frekvenciaváltó leold vagy figyelmeztetést ad (a terheléstől függően).
- A közbensőköri feszültség monitorozása jóvoltából a túlságosan kicsi vagy nagy közbensőköri feszültség hatására a frekvenciaváltó leold.
- A frekvenciaváltó 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 működéskének 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 *Hibatörlési üzemmód* 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 hővédelme* 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>Vezérlőjelszakadás-funkció</i>
3	Nincs motor	(X)			Par. 1-80 <i>Funkció stopnál</i>
4	Hálózati fáziskiesés	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Funkció fáziszimmetria esetén</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 túlterhelés	X	X		
10	Motor ETR – túlmelegedés	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Motor hővédelme</i>
11	Motortermisztor túlmelegedése	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Motor hővédelme</i>
12	Nyomatékkorlát	X	X		
13	Túlláram	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>Vezérlőszó-időtúllépési funkció</i>
22	Felvonó mech. féke				
23	Belső ventilátor hibája	X			
24	Külső ventilátor hibája	X			Par. 14-53 <i>Ventilátor felügyelete</i>
25	Rövidzárlat a fékellenálláson	X			
26	Fékellenállás teljesítménykorlátja	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Fékteljesítmény-felügyelet</i>
27	Rövidzárlat a fékchopperen	X	X		
28	Fékellenőrzés	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Fékellenőrzés</i>
29	Hűtőborda-hőmérséklet	X	X	X	
30	Hiányzó U motorfázis	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Funkció motorfázis kieséskor</i>
31	Hiányzó V motorfázis	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Funkció motorfázis kieséskor</i>
32	Hiányzó W motorfázis	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Funkció motorfázis kieséskor</i>
33	Külső táp hiba		X	X	
34	Terepibusz-kommunikációs hiba	X	X		
36	Hálózati hiba	X	X		
37	Fáz.kiegyensúlyozatl.		X		
38	Belső hiba		X	X	
39	Hűtőborda-érzékelő		X	X	
40	27-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			Par. 5-00 <i>Digitális I/O-üzemmód</i> , par. 5-01 <i>27-es csatl. ü.módja</i>
41	29-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			Par. 5-00 <i>Digitális I/O-üzemmód</i> , par. 5-02 <i>29-es csatl. ü.módja</i>
42	X30/6-os digitális kimenet túlterhelése	(X)			Par. 5-32 <i>X30/6 dig. kimenet (MCB 101)</i>
42	X30/7-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			Par. 5-33 <i>X30/7 dig. kimenet (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	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	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			
60	Külső retesz	X			
61	Enkóderszakadás	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Motorvisszacs. kimar. funkció</i>
62	Kimeneti frekvencia maximális korlátnál	X			
63	Mechanikus fék elégtelen		(X)		Par. 2-20 <i>Fékkiloldási áram</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				
76	Teljesítménymodul beállítása	X			
77	Csökktelj.mód	X			Par. 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
78	Enkóderszakadás				
79	Hibás PS-konfig		X	X	
80	Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva		X		
81	Hibás CSIV				
82	CSIV-par.hiba				
85	Profibus/Profisafe-hiba				
90	Enkódervesztés	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Visszacsatolójel figyelése</i>
91	Rosszul beállított 54-es analóg bemenet			X	S202
100-199	Lásd az MCO 305 kezelési útmutatóját				
243	Fék IGBT	X	X		
244	Hűtőborda-hőmérséklet	X	X	X	
245	Hűtőborda-érzékelő		X	X	
246	Telj.kártya táp		X	X	
247	Telj.kártya hőm.		X	X	
248	Hibás PS-konfig		X	X	
250	Új pótalkatrész			X	Par. 14-23 <i>Típuskód-beállítás</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 *Hibatörlési üzemmód*

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

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. figyelmeztető szó	Bővített állapotszó
0	00000001	1	Fékellenőrzés (A28)	Szervizeoldás, olvasás/írás	Fékellenőrzés (W28)		Rámpaműv.
1	00000002	2	Telj. kártya hőm. (A69)	Szervizeoldás (fenntartva)	Telj. kártya hőm. (W69)		AMA folyamatban
2	00000004	4	Földzárlat (A14)	Szervizeoldás, tippuskód/pótalkatrész	Földzárlat (W14)		Start elő/hát
3	00000008	8	Vez.kártya hőm. (A65)	Szervizeoldás (fenntartva)	Vez.kártya hőm. (W65)		Lassabb
4	00000010	16	Vez. szó időtúl. (A17)	Szervizeoldás (fenntartva)	Vez. szó időtúl. (W17)		Gyorsabb
5	00000020	32	Túláram (A13)		Túláram (W13)		M. visszacs.
6	00000040	64	Nyomatékkorlát (A12)		Nyomatékkorlát (W12)		Al. visszacs.
7	00000080	128	Termiszt. túlm. (A11)		Termiszt. túlm. (W11)		Magas kimeneti áram
8	00000100	256	ETR-motortúl. (A10)		ETR-motortúl. (W10)		Alacs. áram
9	00000200	512	Inverter-túlt. (A9)		Inverter-túlt. (W9)		Magas kimen. fr.
10	00000400	1024	Al. DC-fesz. (A8)		Al. DC-fesz. (W8)		Alacs. kimen. fr.
11	00000800	2048	DC-túlfesz. (A7)		DC-túlfesz. (W7)		Fékellenőrzés OK
12	00001000	4096	Rövidzárlat (A16)		Al. DC-fesz. (W6)		Max. fékezés
13	00002000	8192	Külső táp hiba (A33)		Magas DC-fesz. (W5)		Fékezés
14	00004000	16384	Hál. fáziskiesés (A4)		Hál. fáziskiesés (W4)		Sebess.tart.-on kívül
15	00008000	32768	AMA nem OK		Nincs motor (W3)		Túlfesz. aktív
16	00010000	65536	Vez.jel-szak. (A2)		Vez.jel-szak. (W2)		AC-fék
17	00020000	131072	Belső hiba (A38)	KTY-hiba	10V alacsony (W1)	KTY-figyelm.	Jelszó időzára
18	00040000	262144	Féktúlterhelés (A26)	Ventilátorhiba	Féktúlterhelés (W26)	Ventilátorfigyelmezt.	Jelszavas védelem
19	00080000	524288	U fázis kiesett (A30)	ECB-hiba	Fékellenállás (W25)	ECB-figyelm.	
20	00100000	1048576	V fázis kiesett (A31)		Fék IGBT (W27)		
21	00200000	2097152	W fázis kiesett (A32)		Ford.szám korl. (W49)		
22	00400000	4194304	Fieldbus-hiba (A34)		Fieldbus-hiba (W34)		Nincs használatban
23	00800000	8388608	24 V táphiba (A47)		24 V táphiba (W47)		Nincs használatban
24	01000000	16777216	Hálózati hiba (A36)		Hálózati hiba (W36)		Nincs használatban
25	02000000	33554432	1,8 V táphiba (A48)		Áramkorlát (W59)		Nincs használatban
26	04000000	67108864	Fékellenállás (A25)		Alacsony hőm. (W66)		Nincs használatban
27	08000000	134217728	Fék IGBT (A27)		Feszültségkorl. (W64)		Nincs használatban
28	10000000	268435456	Opcióválasztás (A67)		Enkódervesztés (W90)		Nincs használatban
29	20000000	536870912	VLT inicializált(A80)		Kim. frekv.korlát (W62)		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. (A63)	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 *Bővített állapotszó*.

#### 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 *53-as csatl., alsó feszültség*, par. 6-12 *53-as csatl., alsó áram*, par. 6-20 *54-es csatl., alsó feszültség* vagy par. 6-22 *54-es csatl., alsó áram* 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 közbensőköri (DC-köri) feszültség a vezérlőrendszer alacsony feszültségi határértéke alatt van. A frekvenciaváltó továbbra is aktív.

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

Ha a közbensőköri feszültség 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 *Fékfunkció*
- Meredekség par. 14-26 *Leoldáskésl. inverterhibánál*

Vészjelzési és figyelmeztetési határértékek:			
	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  $\pm 5\%$ -os tűréssel. A megfelelő hálózati feszültséget a közbensőköri (DC-köri) feszültség 1,35-tel osztott értéke adja meg.

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

Ha a közbensőköri (DC-köri) feszültség 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 hővédelme* 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 *Motoráram* beállítása.

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

Le van kapcsolva a termisztor vagy a termisztorcsatlakozó. Az par. 1-90 *Motor hővédelme* 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 *Motor üzemmód nyomatékkorlátja* (motoros működésnél) vagy par. 4-17 *Generátor üzemmód nyomatékkorlátja* (generátoros működésnél) megadott értéke.

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

Az inverter árama túllépte a csúcserőérték (ez körülbelül a névleges áram 200%-a). A figyelmeztetés kb. 8-12 másodpercig tart, majd leoldás és vészjelzés következik. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, majd ellenőrizze, 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 *Vezérlőszó-időtúllépési funkció* NEM KI értékre van állítva.

Ha a par. 8-04 *Vezérlőszó-időtúllépési funkció* Stop és leoldás értékre van állítva, akkor a frekvenciaváltó figyelmeztetést ad, és egészen a leoldásig fékez, közben vészjelzést adva.

Par. 8-03 *Vezérlőszó időtúllépési ideje* A 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 *Ventilátor felügyelete* segítségével ki-kapcsolható ([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 *Ventilátor felügyelete* segítségével ki-kapcsolható ([0] Tiltva értékre állítva).

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

A rendszer figyelmeztet a 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 *Fékellenőrzés*).

**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 *Fékellenállás (ohm)*) és a közbensőkör feszültsége alapján. A figyelmeztetés akkor aktív, ha a disszipált fék teljesítmény több mint 90%. Ha a par. 2-13 *Fékteljesítmény-felügyelet 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 figyelmeztet 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 készülékház IP 20 vagy IP 21/Type 1 kialakítású, a hűtőborda ki-csatlakozási hőmérséklete 95 °C ±5 °C. A hőmérsékleti hibát mindaddig nem lehet 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 opcióskártyán nem működik megfelelően. Ellenőrizze a modulhoz kapcsolódó paramétereket, és győződjön meg róla, hogy a modul megfelelően van behelyezve a frekvenciaváltó A nyílásába. Ellenőrizze a terepi busz huzalozását.

### 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 *Tápfeszültség hiba* beállítása NEM Nincs funkció. Lehetséges korrekció: ellenőrizze a frekvenciaváltó biztosítékait.

### 37. VÉSZJELZÉS: Fázis kiegyensúlyozatlanság:

Áramkiegyensúlyozatlanság a teljesítménymodulok között.

### 38. VÉSZJELZÉS: Belső hiba:

Ez a vészjelzés szükségessé teheti a kapcsolatfelvételt a Danfoss-szálítóval. 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 softververziója nem olvasható
1299	Az opciósoftver az A nyílásban túl régi
1300	Az opciósoftver a B nyílásban túl régi
1311	Az opciósoftver a C0 nyílásban túl régi

1312	Az opciósoftver a C1 nyílásban túl régi
1315	Az opciósoftver az A nyílásban nincs támogatva (nincs engedélyezve)
1316	Az opciósoftver a B nyílásban nincs támogatva (nincs engedélyezve)
1317	Az opciósoftver a C0 nyílásban nincs támogatva (nincs engedélyezve)
1318	Az opciósoftver a C1 nyílásban nincs támogatva (nincs engedélyezve)
1536	A rendszer kivételt regisztrált az alkalmazásorientált vezérlésben. Hibakeresési információk az LCP-re írva
1792	Aktív a DSP-felügyelet. Az elektromos rész adatainak hibakeresése – a motororientált vezérlés adatai nincsenek helyesen átadva
2049	Teljesítményadatok újraindítva
2315	Hiányzik az elektromos rész softververziója
2816	Vezérlőpultmodul veremátcsordulása
2817	Ütemező, lassú feladatok
2818	Gyors feladatok
2819	Paraméterszál
2820	LCP-verem átcsordulása
2821	Soros port átcsordulása
2822	USB-port átcsordulása
3072-	A paraméter értéke kívül esik a határokon. Hajtson végre inicializálást. A vészjelzést okozó paraméter száma:
5122	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-	Kevés a memória
6231	

### 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 *Digitális I/O-üzemmód* és par. 5-01 *27-es csatl. ü.módja*.

### 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 *Digitális I/O-üzemmód* és par. 5-02 *29-es csatl. ü.módja*.



**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 *X30/6 dig. kimenet (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 *X30/7 dig. kimenet (MCB 101)*.

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

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

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

Forduljon a Danfoss-szállítóhoz.

**49. FIGYELMEZTETÉS: Fordulatszámkorlát:**

A fordulatszám nincs a par. 4-11 *Motor f.szám alsó korlát [1/min]* és a par. 4-13 *Motor f.szám felső korlát [1/min]* 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:**

Túlságosan 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 megszakítja:**

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 *Áramkorlát*) fölött van.

**61. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Követési hiba:**

Eltérés a fordulatszám számított és a visszacsatoló készülék által mért értéke között. A par. 4-30 *Motorvisszacs. kimar. funkció* segítségével kiválasztható a funkció Tiltva, Figyelmeztetés vagy Leoldás beállítása. A par. 4-31 *Motorvisszacs. ford.sz. hiba* segítségével az elfogadható hibaérték, a par. 4-32 *Motorvisszacs. kimar. időtúll.* 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. kimeneti frekvencia*. Ez VVC+ üzemmódban figyelmeztetést, Flux üzemmódban vészjelzést (leoldást) okoz.

**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 egyenfeszültséget a T-37-es csatlakozóra. Nyomja meg az LCP Reset gombját.

**68. FIGYELMEZTETÉS: Biztonsági stop:**

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

**70. VÉSZJELZÉS: Érvénytelen frekvenciaváltófrekvenciaváltó 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 blokkolós leoldással. A készülék akkor ad „Veszélyes hiba” vészjelzést, ha vártalan kombinációjú biztonsági stop parancs érkezik. Ez az az eset, amikor az MCB 112 VLT PTC termisztorkártya engedélyezi az X44/10-es csatlakozót, de a biztonsági stop valami miatt mégis engedélyezve. Továbbá, ha az MCB 112 az egyetlen olyan készülék, amely használja a biztonsági stopot (az 5-19-es paraméter [4] vagy [5] beállításával megadva), akkor a biztonsági stop aktiválása az X44/10-es aktiválása nélkül vártalan kombinációnak számít. Az alábbi táblázat áttekintést nyújt azokról a vártalan kombinációkról, amelyek következménye a 72-es vészjelzés. Ne feledje: ha az X44/10-es aktiválására a 2-es vagy 3-as beállítással kerül sor, a rendszer nem veszi figyelembe a jelet! Az MCB 112 azonban képes lesz a biztonsági stop aktiválására.

Funkció	Sz.	X44/ 10 (dig. bem.)	Biztonsági stop T37
PTC 1 figyelmeztetés	[4]	+	-
		-	+
PTC 1 vészjelzés	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 és relé vészjelzés	[6]	+	-
PTC 1 és relé figyelmeztetés	[7]	+	-
PTC 1 és relé vészjelzés/figyelmeztetés	[8]	+	-
PTC 1 és relé figyelmeztetés/vészjelzés	[9]	+	-

+: aktiválva

-: nincs aktiválva

6

#### 78. VÉSZJELZÉS: Követési hiba:

Forduljon a Danfoss céghez.

#### 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 vagy MCB 103 opciót.

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

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

#### 250. VÉSZJELZÉS: Új pótalkatrész:

Az elektromos részt vagy a kapcsolóüzemű tápegységet kicserélték. A frekvenciaváltó típuskódját vissza kell állítani az EEPROM-ban. Állítsa be a par. 14-23 *Típuskód-beállítás* 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

1. Fékezési Rámpaidő 3-42	49
1. Felfutási Rámpaidő 3-41	48
1. Referenciaforrás 3-15	59
1-es Nyelvcsomag	45

### 2

2. Referenciaforrás 3-16	60
27-es Csatl. Ü.módja 5-01	60
29-es Csatl. Ü.módja 5-02	61
2-es Nyelvcsomag	45

### 3

3. Referenciaforrás 3-17	60
3-as Nyelvcsomag	45

### 4

4-es Nyelvcsomag	45
------------------	----

### A

Alapértelmezett Beállítások	71
-----------------------------	----

### Á

Állapotüzenetek	43
Általános Figyelmeztetés	9

### A

Ama	38
Analóg Bemenetek	94
Analóg Kimenet	95

### Á

Árnyékolt/páncélozott	36
-----------------------	----

### A

Automatikus Motorillesztés (ama)	38
Automatikus Motorillesztés (ama) 1-29	48

### B

Belső Referencia 3-10	59
Biztonsági Óvintézkedések	7
Biztonsági Stop	9
Biztosítékok	28
Brake Release Time 2-25	58

### D

Dc Backup	3
Dc kör	102
Devicenet	3
Digitális Bemenetek:	93
Digitális I/o-üzemmód 5-00	60
Digitális Kimenet	95

### E

Egymás Mellé Telepítés	19
Elektromos Telepítés	32, 35

Elektronikus Hőkioldó Relé	53
<b>É</b>	
Életvédelmi Relé	9
<b>E</b>	
Ellenőrző Lista	16
Etr	103
<b>F</b>	
[Fékaktív. Ford.szám 1/min] 2-21	57
[Fékaktív. Ford.szám Hz] 2-22	57
Fékaktív. Késleltetése 2-23	58
Fékellenállás (ohm) 2-11	54
Fékellenőrzés 2-15	56
Fékfunkció 2-10	54
Fékkioldási Áram 2-20	57
Fékteljes. Koriátja (kw) 2-12	54
Fékteljesítmény-felügyelet 2-13	55
Fékvezérlés	103
Feszültség szint	93
Figyelmeztetések	99
Fő Reaktancia	48
<b>G</b>	
Gain Boost Factor 2-28	58
Grafikus Kijelző	43
Gyorsabb	63
Gyorsítás/lassítás	34
<b>H</b>	
Hálózati Csatlakoztatás	22
Hálózati Táp (L1, L2, L3)	93
Hozzáférés A Vezérlőkapcsokhoz	31
Hűtés	51
Hűtési Feltételek	19
<b>I</b>	
Impulzus Start/stop	33
Impulzus/enkóder-bemenetek	94
Ip21 / Type 1	3
<b>J</b>	
Javítási Munka	9
Jelzések	4
[Jog Ford.sz.hz] 3-11	59
<b>K</b>	
Kábelhosszúságok És -keresztmetszetek	96
Kábelhosszúságok És -keresztmetszetek – Folytatás	96
Kijelző- És Kezelőegység (lcp)	43
Kimenőteljesítmény (u, V, W)	93
Kommunikációs Opció	104
Környezet	96
Közbensőkör	102
Kty-érzékelő	103
Kúszóáram	9
<b>L</b>	
Lcp-másolás 0-50	50
Led-ek	43

## M

Maximális Referencia 3-03	48
Mechanikus Fék Vezérlése	40
Mechanikus Szerelés	19
Méretek	17
Min. Referencia 3-02	48
Motor Adattáblája	38
Motor Csatlakoztatása	25
Motor Elektronikus Hővédelme	97
Motor Hővédelme	40, 51
Motor Védelme	51
Motoráram 1-24	46
Motorfeszültség 1-22	46
Motorford.sz. Egység 0-02	50
Motorfrekvencia 1-23	46
Motorkimenet	93
Motorok Párhuzamos Kapcsolása	40
[Motorteljesítmény Kw] 1-20	46
Működés Üzem módja 14-22	68

## N

Névleges Motorfordulatszám 1-25	46
Numerikus Kijelző	43
Nyelv 0-01	45
Nyomatékkarakterisztika 1-03	50, 93

## P

Potenciométeren Keresztül Feszültségreferencia	34
Potenciométer-referencia	34
Profibus	3

## R

Reléfunkció 5-40	67
Relékimenet	64
Relékimenetek	95
Rfi-szűrő 14-50	70
Rövidítések	5

## S

S201-es, S202-es És S801-es Kapcsoló	37
Soros Kommunikáció	95
Start/stop	33
Stop Delay 2-24	58
Szerelés Keresztpanelre	20
Színuszszűrő	28
Szoftververzió 15-43	70
Szórt Állórész-reaktancia	48

## T

Tehermentesítő Keret	25
Teljesített Előírások	4
Tengelyteljesítmény-szint	3
Termiszt. Forrása 1-93	53
Termisztor	51
Torque Ramp Time 2-27	58
Torque Ref 2-26	58
Túlterh. Mód 1-04	51

## U

UI-inkompatibilitás	28
---------------------	----

## Ú

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

## V

Vaklapok Eltávolítása További Kábelekhez .....	21
Védelem .....	28
Védelem És Jellemzők .....	97
Védelmi Üzem mód .....	8
Vészjelző Üzenetek .....	99
Vezérlési Karakterisztika .....	96
Vezérlőkábelek .....	35, 36
Vezérlőkapcsok .....	32
Vezérlőkártya Teljesítménye .....	96
Vezérlőkártya, +10 V-os Egyenáramú Kimenet .....	95
Vezérlőkártya, 24 V-os Egyenfeszültségű Kimenet .....	95
Vezérlőkártya, Rs-485-ös Soros Kommunikáció .....	95
Vezérlőkártya, Usb Soros Kommunikáció .....	95
Villamos Csatlakozót .....	35

## Z

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