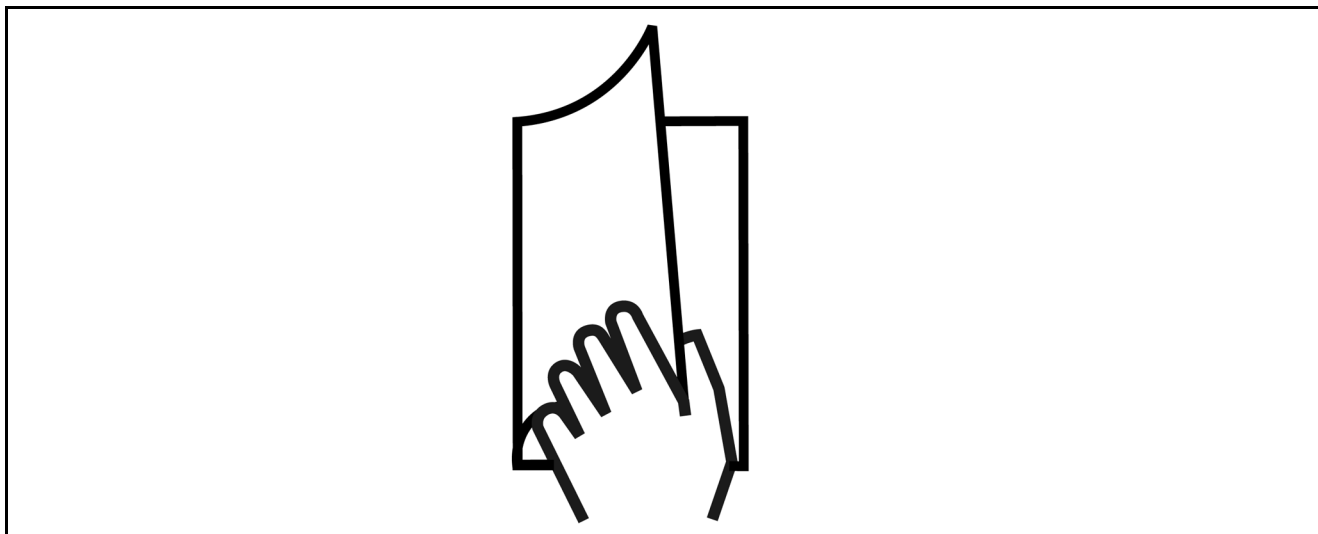


## Tartalom

■ <b>Az útmutató használata</b> .....	3
□ Teljesített előírások .....	4
□ Jelzések .....	5
□ Rövidítések .....	5
■ <b>Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés</b> .....	7
□ Szoftververzió .....	7
□ Vigyázat, nagyfeszültség! .....	8
□ Biztonsági előírások .....	8
□ A véletlen indítás elkerülése .....	8
□ Az FC 302 biztonsági stopja .....	8
□ Szigetelt csillagpontú hálózat .....	9
■ <b>Szerelés</b> .....	11
□ A készülék használatba vétele .....	11
□ Az FC 300 tartozéktasakja .....	12
□ Mechanikus szerelés .....	12
□ Villamos csatlakoztatás .....	14
□ A berendezés hálózati csatlakoztatása és földelése .....	14
□ Motor csatlakoztatása .....	15
□ Motorkábelek .....	16
□ Biztosítékok .....	17
□ Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz .....	19
□ Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok .....	19
□ MCT 10 Set-up szoftver .....	20
□ Villamos csatlakoztatás: vezérlőkábelek .....	21
□ S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló .....	22
□ Meghúzási nyomaték .....	22
□ Végző beállítás és próba .....	23
□ További csatlakoztatások .....	25
□ 24 V-os tartalékopció .....	25
□ MCB 102 enkóderopció .....	26
□ MCB 105 reléopció .....	28
□ Terhelésmegosztás .....	30
□ Fékcsatlakozási opció .....	30
□ Relés kapcsolás .....	31
□ A mechanikus fék vezérlése .....	31
□ A motor hővédelme .....	32
■ <b>Programozás</b> .....	33
□ A helyi kezelőegység .....	33
□ Programozás a kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével .....	33
□ A paraméterbeállítások gyors átvitele .....	35
□ Az alapértelmezett beállítások visszaállítása .....	35
□ A kontraszt beállítása a kijelzőn .....	36
□ Csatlakoztatási példák .....	36
□ Start/stop .....	36
□ Impulzus start/stop .....	36
□ Gyorsítás/lassítás .....	37
□ Potenciométer-referencia .....	37
□ Alapvető paraméterek .....	38

□ Paraméter lista .....	41
■ <b>Általános műszaki adatok</b> .....	57
■ <b>Hibaelhárítás</b> .....	63
□ Figyelmeztetések és vészjelzések .....	63
■ <b>Mutató</b> .....	71

## Az útmutató használata



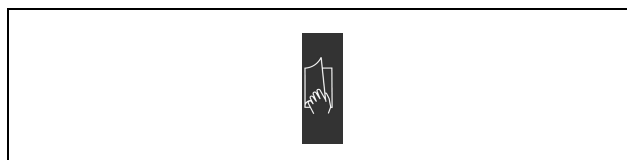
### □ A kezelési útmutató használata

Ez a kezelési útmutató a VLT® AutomationDrive FC 300 használatba vételéhez, felszereléséhez, csatlakoztatásához, programozásához és hibáinak elhárításához nyújt segítséget.

Az FC 300 berendezésnek két különböző tengelyteljesítmény-szintű változata van. Az FC 301 esetében az (U/f)-től a VVC+ értékig, az FC 302 esetében pedig az (U/f)-től a szervoteljesítményig terjedő tartományról van szó.

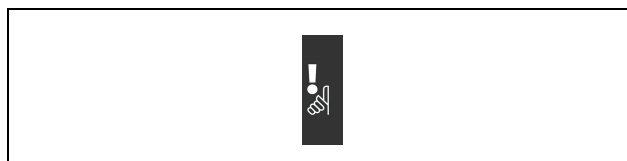
Ez a kezelési útmutató egyaránt vonatkozik az FC 301 és FC 302 berendezésre. Ahol a között információ mindkét sorozatra érvényes, ott az FC 300 megjelölést használjuk. Ellenkező esetben konkrétan feltüntetjük az FC 301 vagy FC 302 jelzést.

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



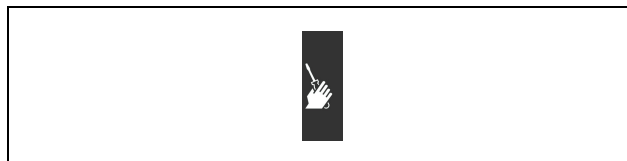
„Az útmutató használata” című fejezet oldalelválasztó jelzése

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



A „Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés” című fejezet oldalelválasztó jelzése

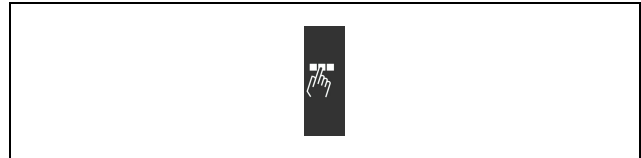
A **Szerelés** című, 3. fejezet a mechanikai szerelés és a villamos csatlakoztatás menetét írja le.



A „Szerelés” című fejezet oldalelválasztó jelzése

## — Az útmutató használata —

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



A „Programozás” című fejezet oldalelválasztó jelzése

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



Az „Általános műszaki adatok” című fejezet oldalelválasztó jelzése

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



A „Hibaelhárítás” című fejezet oldalelválasztó jelzése

### Felhasználható irodalom az FC 300 berendezéshez

- A VLT® AutomationDrive FC 300 kezelési útmutatója a frekvenciaváltó üzembe helyezéséhez és működtetéséhez szükséges tudnivalókat tartalmazza.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 tervezési útmutatója kézikönyvben minden információ megtalálható a frekvenciaváltó kialakításáról és alkalmazásairól.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus Operating Instructions (VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus kezelési útmutatója) a frekvenciaváltó Profibus fieldbus segítségével történő vezérléséhez, felügyeletéhez és programozásához szükséges tudnivalókat tartalmazza.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet Operating Instructions (VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet kezelési útmutatója) a frekvenciaváltó DeviceNet fieldbus segítségével történő vezérléséhez, felügyeletéhez és programozásához szükséges tudnivalókat tartalmazza.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 Operating Instructions (VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 kezelési útmutatója) a szoftver számítógépes telepítését és használatát ismerteti.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 Instruction (VLT® AutomationDrive FC 300 IP21/TYPE 1 útmutatója) az IP21/TYPE 1 opció telepítéséhez szolgál útmutatással.
- A VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC Backup Instruction (VLT® AutomationDrive FC 300 24 V-os tartalék egyenáramú tápegység útmutatója) a 24 V-os egyenáramú tartalék opció telepítéséhez nyújt segítséget.

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

#### □ Teljesített előírások



## — Az útmutató használata —

### □ Jelzések

A használati útmutatóban az alábbi jelzések fordulnak elő.



#### **Figyelem!:**

Megjegyzés az olvasónak



Általános figyelmeztetés



Nagyfeszültségre vonatkozó figyelmeztetés

\* Alapértelmezett beállítás

### □ Rövidítések

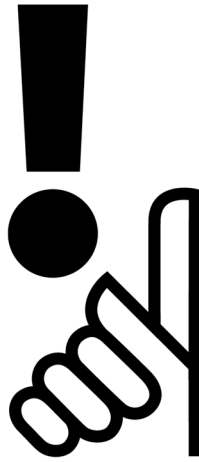
váltakozó áram	AC
American wire gauge (amerikai huzalméretszabvány)	AWG
amper	A
automatikus motorillesztés	AMA
áramkorlát	$I_{LIM}$
Celsius-fok	°C
egyenáram	DC
frekvenciaváltó-függő	D-TYPE
elektronikus termikus relé	ETR
frekvenciaváltó	FC
gramm	g
hertz	Hz
kilohertz	kHz
kijelző- és kezelőegység	LCP
méter	m
milliamper	mA
milliszekundum	ms
perc	min
mozgásszabályozó eszköz	MCT
motortípusfüggő	M-TYPE
nanofarad	nF
newtonméter	Nm
névleges motoráram	$I_{M,N}$
névleges motorfrekvencia	$f_{M,N}$
névleges motorteljesítmény	$P_{M,N}$
névleges motorfeszültség	$U_{M,N}$
paraméter	par.
inverter névleges kimeneti árama	$I_{INV}$
percenkénti fordulatszám	$\text{min}^{-1}$
másodperc	s
nyomatékkorlát	$T_{LIM}$
volt	V



— Az útmutató használata —



## Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés



# FC 300

130BA141.10

## Kezelési útmutató Szoftver verzió : 2.0x



Jelen Kezelési útmutató bármely FC 300 sorozatú,  
2.0x verziójú szoftverrel ellátott frekvenciaváltóhoz  
használható.

A szoftver verziószáma a 15-43-es paraméterben található

## — Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés —

### □ Vigyázat, nagyfeszültség!



A hálózatra csatlakoztatott FC 300 feszültsége veszélyt jelent. A motor vagy a VLT helytelen beszerelése a berendezés károsodásához vezethet, illetve súlyos, akár halálos balesetet okozhat. Ezért alapvető fontosságú az, hogy ennek a kézikönyvnek az útmutatásait, valamint a helyi és országos előírásokat és biztonsági rendszabályokat betartsák.

### □ Biztonsági előírások

- Gondoskodjon az FC 300 helyes csatlakoztatásáról a földhöz.
- Amíg az FC 300 csatlakoztatva van az elektromos hálózatra, ne húzza ki a hálózati csatlakozókat, se a motor csatlakozóit.
- Gondoskodjon a felhasználók hálózati feszültségtől való védelméről .
- Védje a motort a túlterheléstől az országos és a helyi előírásoknak megfelelően.
- A motortúlterhelés elleni védelem nem része a gyári beállításoknak. Ha szükség van erre a funkcióra, állítsa az 1-90-es, *Motor hővédelme* paramétert *ETR leoldás* vagy *ETR figyelmeztetés* értékre. Az észak-amerikai piacok esetében: Az ETR funkciók biztosítják a motor túlterhelés elleni védelmét (20-as osztály), a NEC előírásoknak megfelelően.
- A kúszóáram értéke meghaladja a 3,5 mA-t.
- Az [OFF] (KI) gomb nem biztonsági kapcsoló, nem kapcsolja le az FC 300 berendezést a hálózatról.

### □ A javítási munka megkezdése előtt

1. Kapcsolja le az FC 300 berendezést az elektromos hálózatról.
2. Csatolja le a 88-as és 89-es DC-buszcsatlakozót.
3. Várjon legalább 4 percet!
4. Húzza ki a motorcsatlakozókat.

### □ A véletlen indítás elkerülése

Amikor az FC 300 csatlakoztatva van az elektromos hálózatra, a motor digitális vagy buszparanccsal, referenciával vagy az LCP egység segítségével elindítható/leállítható.

- Ha a személyi biztonság indokoltá teszi a véletlen indítás elkerülésének biztosítását, kapcsolja le az FC 300 berendezést az elektromos hálózatról.
- Paraméterváltoztatás előtt mindig aktiválja az [OFF] (KI) gombot a véletlen indítás megakadályozása érdekében.
- Az álló motor elektronikai hiba, ideiglenes túlterhelés, a hálózati tápellátás zavara, illetve megszakadt motorcsatlakozás következtében is elindulhat, ha csak nincs kikapcsolva a 37-es csatlakozó.

### □ Az FC 302 biztonsági stopja


Az FC 302 *Vezérlés nélküli stop* (az IEC 61800-5-2 szabványban vázolva) vagy *0 kategóriájú stop* (az EN 60204-1 szabványban meghatározva) kijelölt biztonsági funkció végrehajtására képes az áramellátás megszüntetésével. Ezt a biztonsági stop nevű funkciót úgy alakították ki, hogy megfeleljen az EN 954-1 szabvány 3. biztonsági kategóriája követelményeinek; a megfelelést alkalmazási jóváhagyás erősítette meg.

Hogy a biztonsági stop funkció telepítése és használata az EN 954-1 szabvány 3. biztonsági kategóriája követelményeinek megfelelően történjen, feltétlenül az FC 300 tervezői segédletben (MG.33.BX.YY) olvasható vonatkozó információk és útmutatás alapján járjon el. A kezelési útmutatóban található információk és útmutatás nem elégségesek a biztonsági stop funkció helyes és biztonságos használatához!



— Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés —

### Általános figyelmeztetés



**Figyelem!**

130BA024.10

Az elektromos alkatrészek érintése még akkor is életveszélyes lehet, ha a készülék le van kapcsolva a hálózatról.

Győződjön meg arról, hogy minden egyéb tápfeszültséget lecsatolt, a terheléselosztást (a DC-közbensőköri feszültség csatlakozását), valamint a motor kinetikus tartalék áramkörének csatlakozását is.

VLT AutomationDrive FC 300 készüléknél (legfeljebb 7,5 kW-on): várjon legalább 4 percet



#### Kúszóáramok

Az FC 300 kúszóáramai meghaladják 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 védelem fokozása érdekében életvédelmi relé (RCD) is alkalmazható, de csak B típusú (időkésleltetett), a termék hálózati csatlakozás felőli oldalán. Lásd még az RCD MN.90.GX.02 jelű alkalmazási megjegyzést is.

Az FC 300 védelmi földelésének és az RCD-k használatának mindig összhangban kell lennie az országos és a helyi előírásokkal.



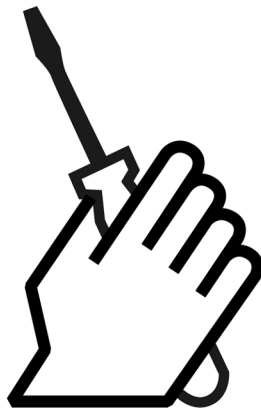
Ne csatlakoztasson rádiófrekvenciás zavarűrővel ellátott 400 V-os berendezést olyan hálózatra, melyen a fázis és a föld közötti feszültség meghaladja a 440 V. Szigetelt csillagpontú (IT) hálózatonál és háromszög-földelésnél a hálózati feszültség meghaladhatja a 440 V a fázis és a föld között.

A 14-50-es, *RFI 1* paraméter segítségével a belső RFI-kapacitások leválaszthatók a közbenső körről.

— Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés —



## Szerelés



### □ A fejezet tartalma

Ez a fejezet a mechanikus szerelés és a villamos csatlakoztatás (és lecsatolás) menetét ismerteti a hálózati csatlakozókra és a vezérlőkártya csatlakozóira.

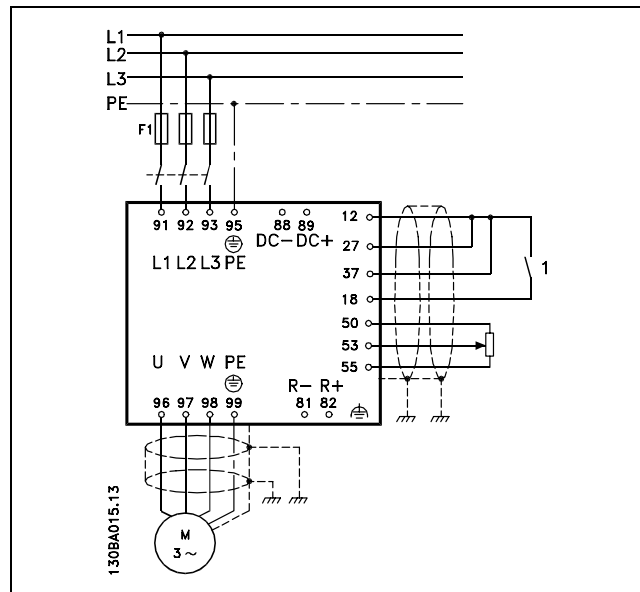
Az *opciók* villamos csatlakoztatását a megfelelő opció-útmutató írja le.

### □ A készülék használatba vétele

Az FC 300 az alább leírt útmutatás alapján csatlakoztatható gyorsan és EMC-helyesen.



A berendezés csatlakoztatása előtt olvassa el a biztonsági előírásokat.

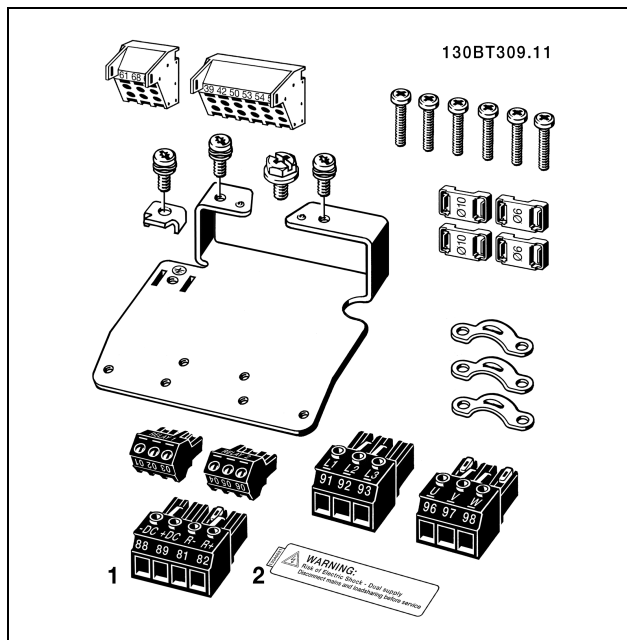


Alapvető bekötési rajz a hálózat, a motor, az indító/leállító gomb és a fordulatszám-szabályozó potenciométer feltüntetésével

— Szerelés —

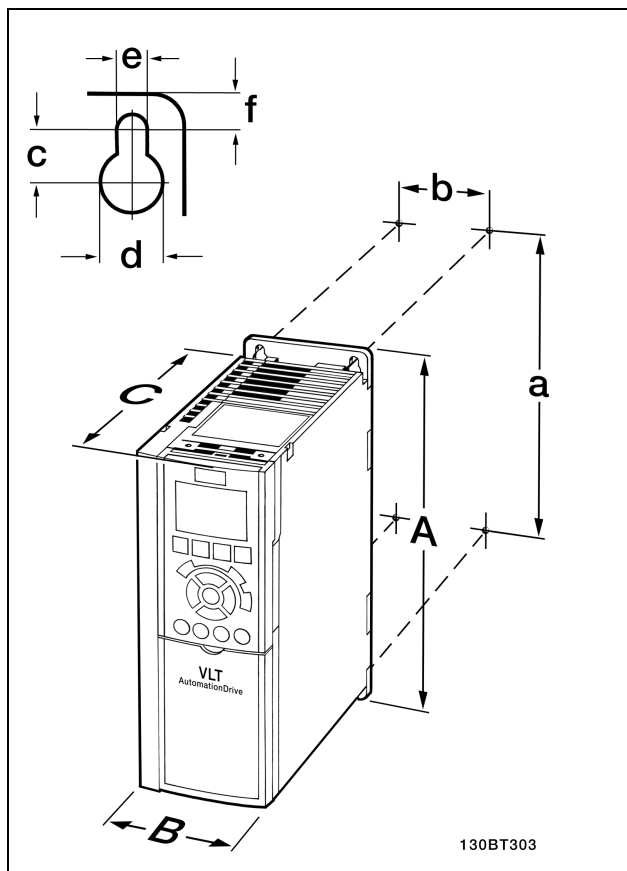
□ **Az FC 300 tartozéktasakja**

Az FC 300 tartozéktasakja az itt látható alkatrészeket tartalmazza.



□ **Mechanikus szerelés**

Méretek			
		<b>A2 házméret</b>	<b>A3 házméret</b>
		0,25-2,2 kW (200-240 V)	3,0-3,7 kW (200-240 V)
		0,37-4,0 kW (380-500 V)	5,5-7,5 kW (380-500 V)
			0,75-7,5 kW (550-600 V)
<b>Magasság</b>			
A hátlap magassága	A	268 mm	268 mm
A szerelőnyílások közötti távolság	a	257 mm	257 mm
<b>Szélesség</b>			
A hátlap szélessége	B	90 mm	130 mm
A szerelőnyílások közötti távolság	b	70 mm	110 mm
<b>Mélység</b>			
Hátlaptól előlapig	C	220 mm	220 mm
A/B opcióval		220 mm	220 mm
Opciók nélkül		205 mm	205 mm
<b>Csavarlyukak</b>			
	c	8,0 mm	8,0 mm
	d	ø 11 mm	ø 11 mm
	e	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm
	f	6,5 mm	6,5 mm
<b>Max. tömeg</b>		4,9 kg	6,6 kg



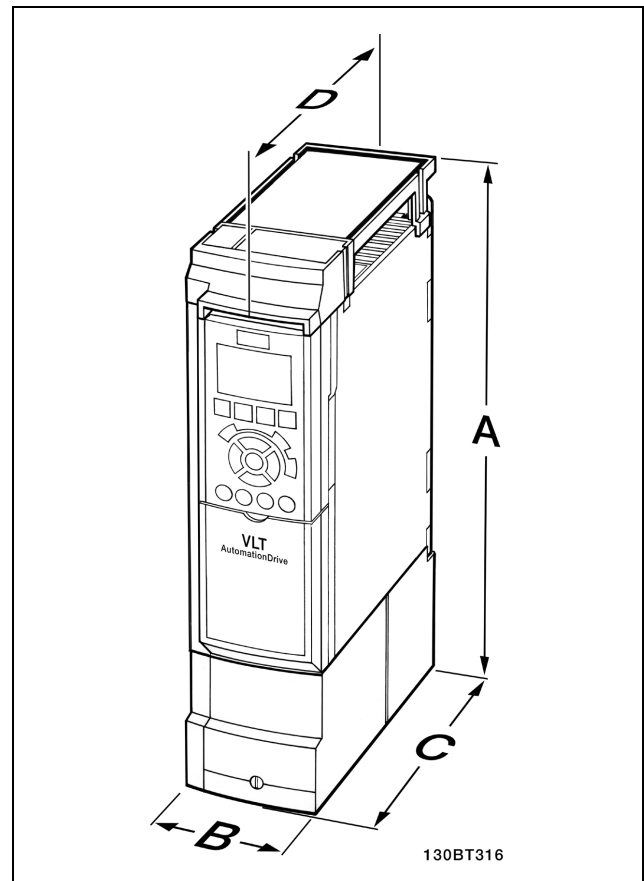
FC 300 IP20 - a méreteket lásd a táblázatban

## — Szerelés —

**IP 21/IP 4X/ TYPE 1 készülékházkészlet**

Az IP 21/IP 4X/ TYPE 1 készülékházkészlet egy fémlemezről és egy műanyag részből áll. A hűtőborda alá rögzített fémlemez kötőlapként szolgál a védőcsövek számára. A műanyag rész a csatlakozók áram alatti részeitől véd.

Méret		A2 ház méret	A3 ház méret
Magasság	A	375 mm	375 mm
Szélesség	B	90 mm	130 mm
Mélység alul hátlaptól előlapig	C	202 mm	202 mm
Mélység felül hátlaptól előlapig (opció nélkül)	D	207 mm	207 mm
Mélység felül hátlaptól előlapig (opcióval)	D	222 mm	222 mm



Az IP 21/IP 4x/ TYPE 1 készülékházkészlet méretei

Az IP 21/IP 4X/ TYPE 1 alsó és felső rész telepítésével kapcsolatban nézze meg az FC 300 berendezéshez mellékelt *opció-útmutatót*.

1. Fúrjon lyukakat a megadott méreteknek megfelelően.
2. Az FC 300 felszerelésére kiválasztott felületnek megfelelő csavarokat alkalmazzon. Gondoskodjon mind a négy csavar utánhúzásáról.

Az FC 300 IP20 berendezések két oldalról közvetlenül egymás mellé telepíthetők, a hűtés szükségessége miatt azonban alattuk és felettük legalább 100 mm-es szellőzőcsatornának kell lennie.

## □ Villamos csatlakoztatás

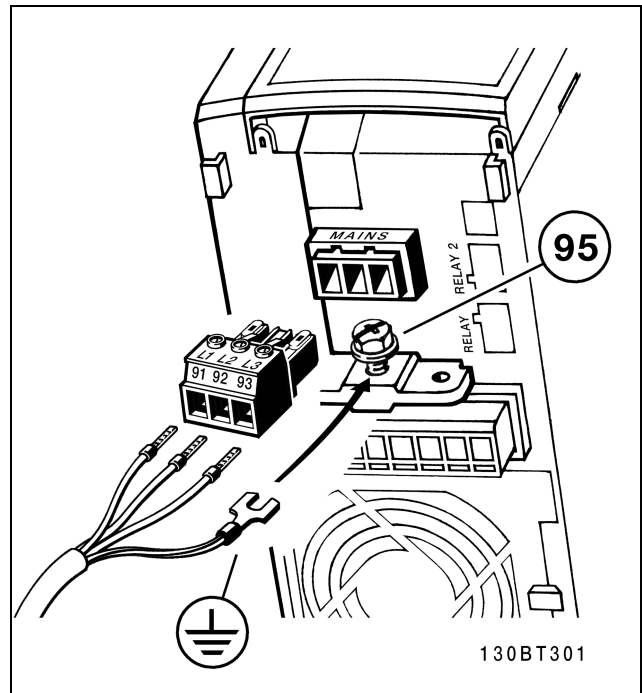
### □ A berendezés hálózati csatlakoztatása és földelése



#### Figyelem!:

A hálózati csatlakozó eltávolítható.

1. Gondoskodjon az FC 300 helyes földeléséről. Csatlakoztassa a földelőcsatlakozáshoz (95-ös csatlakozó). A tartozéktasakban kapott csavart használja.
2. Illessze a 91-92-93-as dugaszolócsatlakozót (a tartozéktasakból) az FC 300 aljába.
3. Kösse be a hálózati vezetékeket a hálózati dugaszolócsatlakozóba.



Hálózati csatlakoztatás és földelés

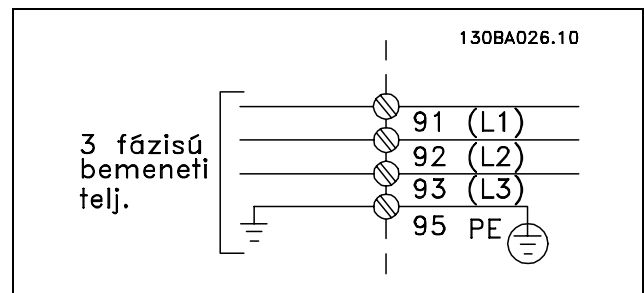


#### Figyelem!:

Ellenőrizze, megfelel-e a hálózati feszültség az FC 300 adattábláján feltüntetett feszültségnek.



Ne csatlakoztasson rádiófrekvenciás zavarűrővel ellátott 400 V-os berendezést olyan hálózatra, melyen a fázis és a föld közötti feszültség meghaladja a 440 V. Szigetelt csillagpontú (IT) hálózatonál és háromszög-földelésnél a hálózati feszültség meghaladhatja a 440 V a fázis és a föld között.



Földelő- és hálózati csatlakozók

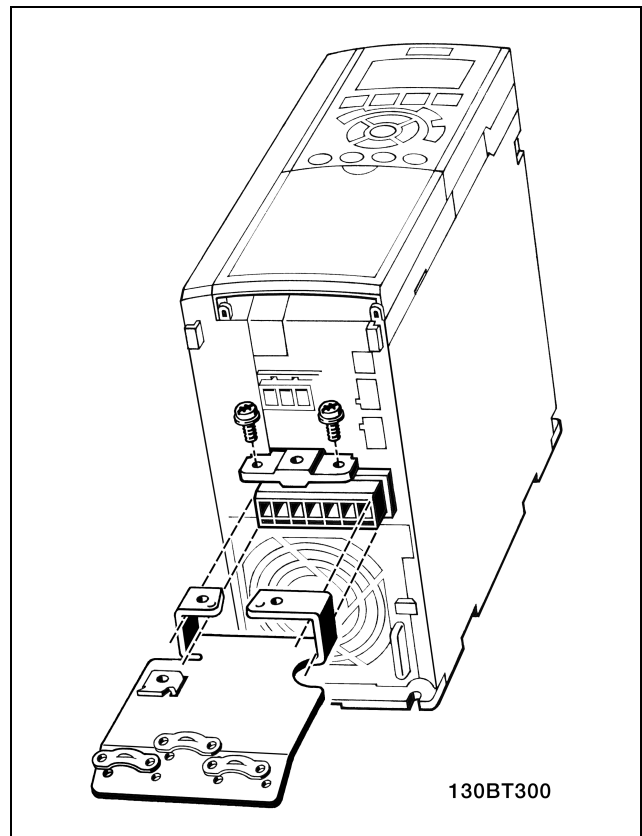
## □ Motor csatlakoztatása



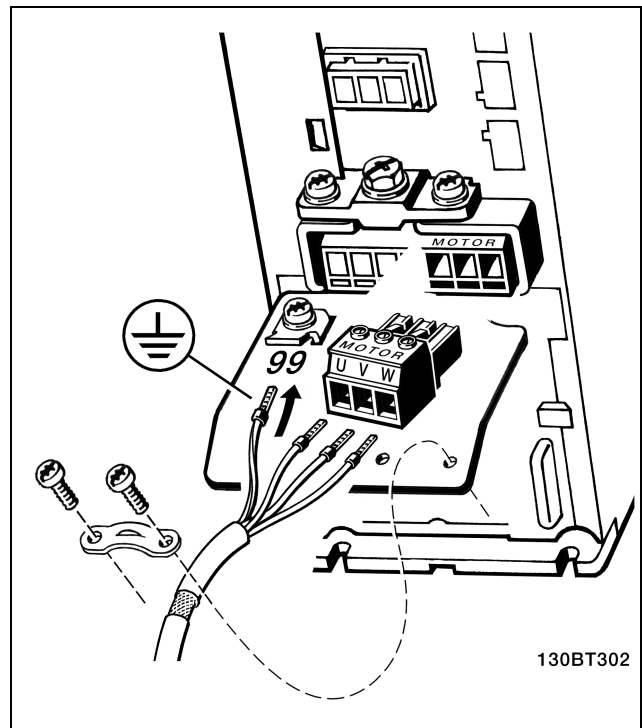
### Figyelem!

Feltétlenül árnyékolt/páncélozott motorkábelt használjon. Árnyékoltan/páncélozatlan kábel használata esetén bizonyos EMC-követelmények nem teljesülnek. További tudnivalókat a *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (VLT AutomationDrive FC 300 tervezési útmutatója) *EMC specifications* (EMC-előírások) című részében talál.

1. Szerelje a bontólapot az FC 300 aljára a tartozéktasakból származó csavarokkal és alátétekkel.



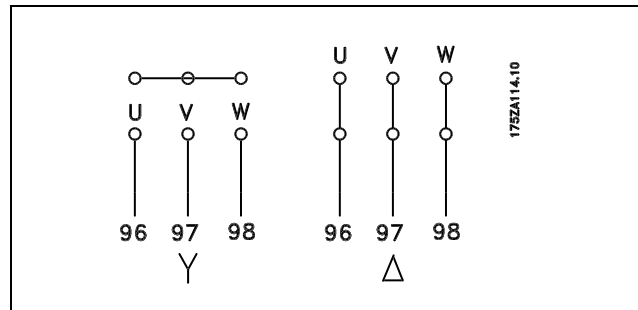
2. Csatlakoztassa a motorkábelt a 96-os (U), 97-es (V) és 98-as (W) csatlakozóhoz.
3. Csatlakoztassa a kábelt a bontólapon a földelőcsatlakozáshoz (99-es) a tartozéktasakból származó csavarokkal.
4. Illessze a 96-97-98-as (U, V, W) csatlakozót a MOTOR feliratú csatlakozóba.
5. Erősítse az árnyékolt kábelt a bontólaphoz a tartozéktasakban található csavarok és alátétek segítségével.



## — Szerelés —

Sz.	96	97	98	A motorfeszültség 0-100%-a a hálózati feszültségnek. 3 huzal a motorból
	U	V	W	
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	6 huzal a motorból, háromszög-kapcsolású
	U1	V1	W1	6 huzal a motorból, csillagkapcsolású U2, V2, W2: külön kell őket összekötni (külön rendelhető kapocsléc)
Sz.	99			Földelőcsatlakozás
	PE			

Az FC 300 berendezéshez bármilyen típusú háromfázisú aszinkron standard motor csatlakoztatható. A kisebb motorok általában csillagkapcsolásúak (230/400 V, D/Y), a nagyobbak többnyire háromszög-kapcsolásúak (400/690 V, D/Y). A helyes bekötési mód és feszültség leolvasható a motor adattáblájáról.

**Figyelem!**

A fázisszigetelő papír vagy egyéb, tápegységgel (pl. frekvenciaváltóval) való üzemelésre alkalmas szigetelés-erősítés nélkül motorokba LC-szűrőt kell szerelni az FC 300 kimenetére.

□ **Motorkábelek**

A motorkábelek átmérőjének és hosszának helyes meghatározásához lásd az *Általános műszaki adatok* című fejezetet. A kábelkeresztmetszetnek mindig meg kell felelnie az országos és helyi előírásoknak.

- Árnyékolt/páncélozott motorkábelt használjon, hogy megfeleljen az EMC-emissziós előírásoknak, hacsak az alkalmazott RFI-szűrő esetében nincs másként előírva.
- A kábel a lehető legrövidebb legyen - így csökkenthető a zajszint és a kúszóáram.
- A motorkábel árnyékolását csatlakoztassa az FC 300 bontólapjához, illetve a motor fém házához.
- Az árnyékolást a lehető legnagyobb felülettel csatlakoztassa (rögzítőbilincseket használva). Ez az FC 300 berendezéshez mellékelt szerelési eszközökkel valósítható meg.
- Kerülje a hosszú, összecsavart árnyékolási végződéseket, mert ezek nagy frekvencián rontják az árnyékolás hatékonyságát.
- Ha meg kell szakítani az árnyékolást egy motorszigetelő vagy motorrelé beiktatásához, amint lehet, folytatni kell az árnyékolást a lehető legkisebb nagyfrekvenciás impedancia mellett.



— Szerelés —

□ **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 zárlat- 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 további berendezések 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 túláramvédelemre van szükség. A frekvenciaváltó belső túláramvédelemmel rendelkezik, mely upstream túlterhelés-védelemként használható (az UL-alkalmazások kizárásával); lásd a 4-18-as paramétert. Emellett biztosítékok és megszakítók is alkalmazhatók a berendezés túláramvédelmének biztosítására. A túláramvédelemnek mindig meg kell felelnie az adott országban érvényes előírásoknak.

Az UL/cUL-előírások teljesítése érdekében az alábbi táblázatnak megfelelő előtét-biztosítékokat kell használni.

**200-240 V**

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel biztosíték	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
	RK1 típus	J típus	T típus	RK1 típus	RK1 típus	CC típus	RK1 típus
K2-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R



## — Szerelés —

**380-500 V, 525-600 V**

FC 30X	Bussmann RK1 típus	Bussmann J típus	Bussmann T típus	SIBA RK1 típus	Littel biztosíték RK1 típus	Ferraz- Shawmut CC típus	Ferraz- Shawmut RK1 típus
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R

A KTN-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál Bussmann KTS-biztosítékokkal helyettesíthetők.

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

A KLNR-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.

**UL-inkompatibilitás**

Ha nem szükséges az UL/cUL-előírások teljesítése, akkor a következő, EN50178-kompatibilitást kínáló biztosítékok használatát javasoljuk:

Az előírások figyelmen kívül hagyása rendellenes működés esetén a frekvenciaváltó elkerülhető károsodásához vezethet. A biztosítékokat védelemképpen olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 100 000 A<sub>rms</sub> (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 500 V maximális feszültség mellett.

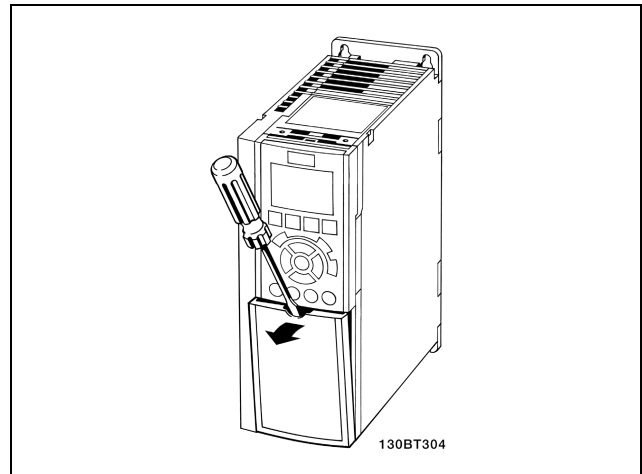
FC 30X	Max. biztosíték	Feszültség	Típus
K25-K75	10 A <sup>1)</sup>	200-240 V	gG típus
1K1-2K2	20 A <sup>1)</sup>	200-240 V	gG típus
3K0-3K7	32 A <sup>1)</sup>	200-240 V	gG típus
K37-1K5	10 A <sup>1)</sup>	380-500 V	gG típus
2K2-4K0	20 A <sup>1)</sup>	380-500 V	gG típus
5K5-7K5	32 A <sup>1)</sup>	380-500 V	gG típus

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

— Szerelés —

□ **Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz**

A vezérlőkábelek valamennyi csatlakozója az FC 300 előoldalán, a csatlakozóburkolat alatt található. A csatlakozóburkolatot csavarhúzó segítségével távolíthatja el (ld. az ábrát).



□ **Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok**

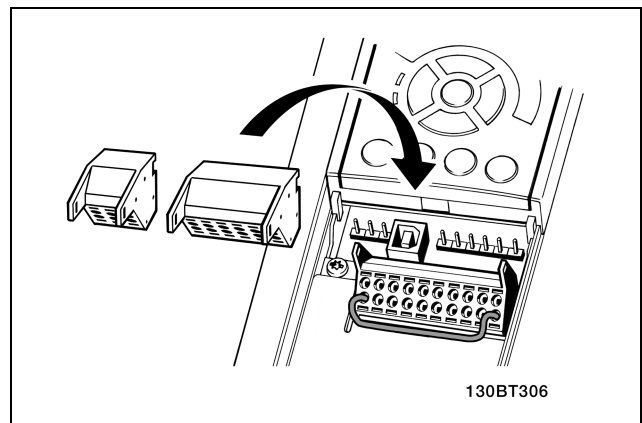
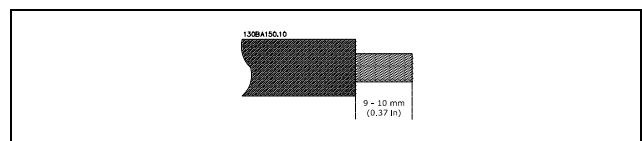
1. Erősítse a csatlakozókat a tartozéktasakból az FC 300 elülső részére.
2. Csatlakoztassa a 18-as, 27-es és 37-es csatlakozót a vezérlőkábellel +24 V-ra (12/13-as csatlakozó).

Alapértelmezett beállítások:

18 = start

27 = szabadonfutás, inverz

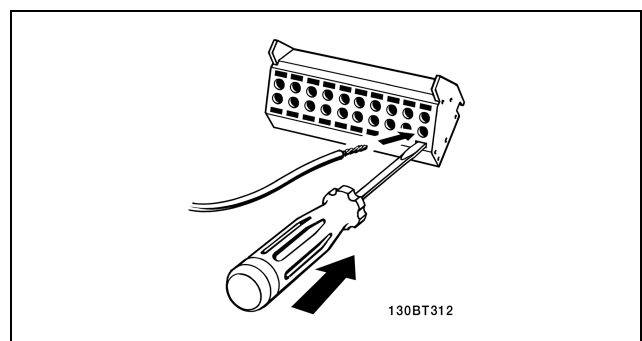
37 = biztonsági stop, inverz



**Figyelem!:**

A kábel bekötése a csatlakozóba:

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

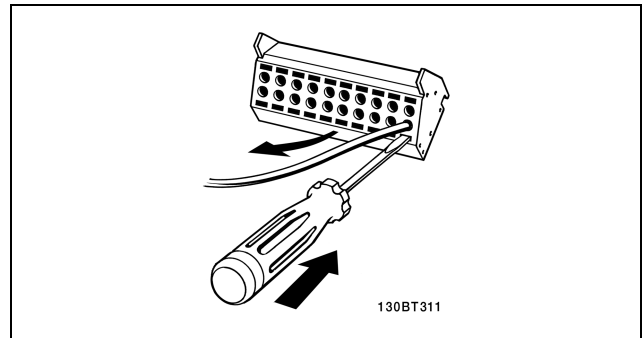


## — Szerelés —

**Figyelem!**

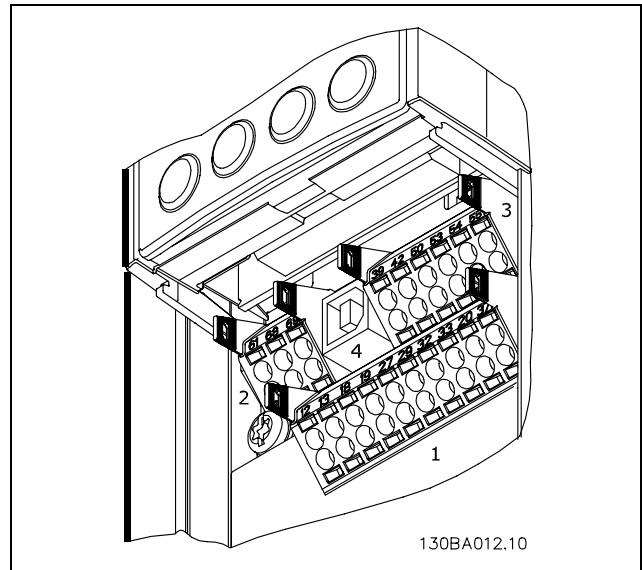
A kábel leválasztása a csatlakozóról:

1. Szúrjon egy csavarhúzó a szögletes nyílásba.
2. Húzza ki a kábelt.


 **MCT 10 Set-up szoftver**

Magyarázat az ábrához:

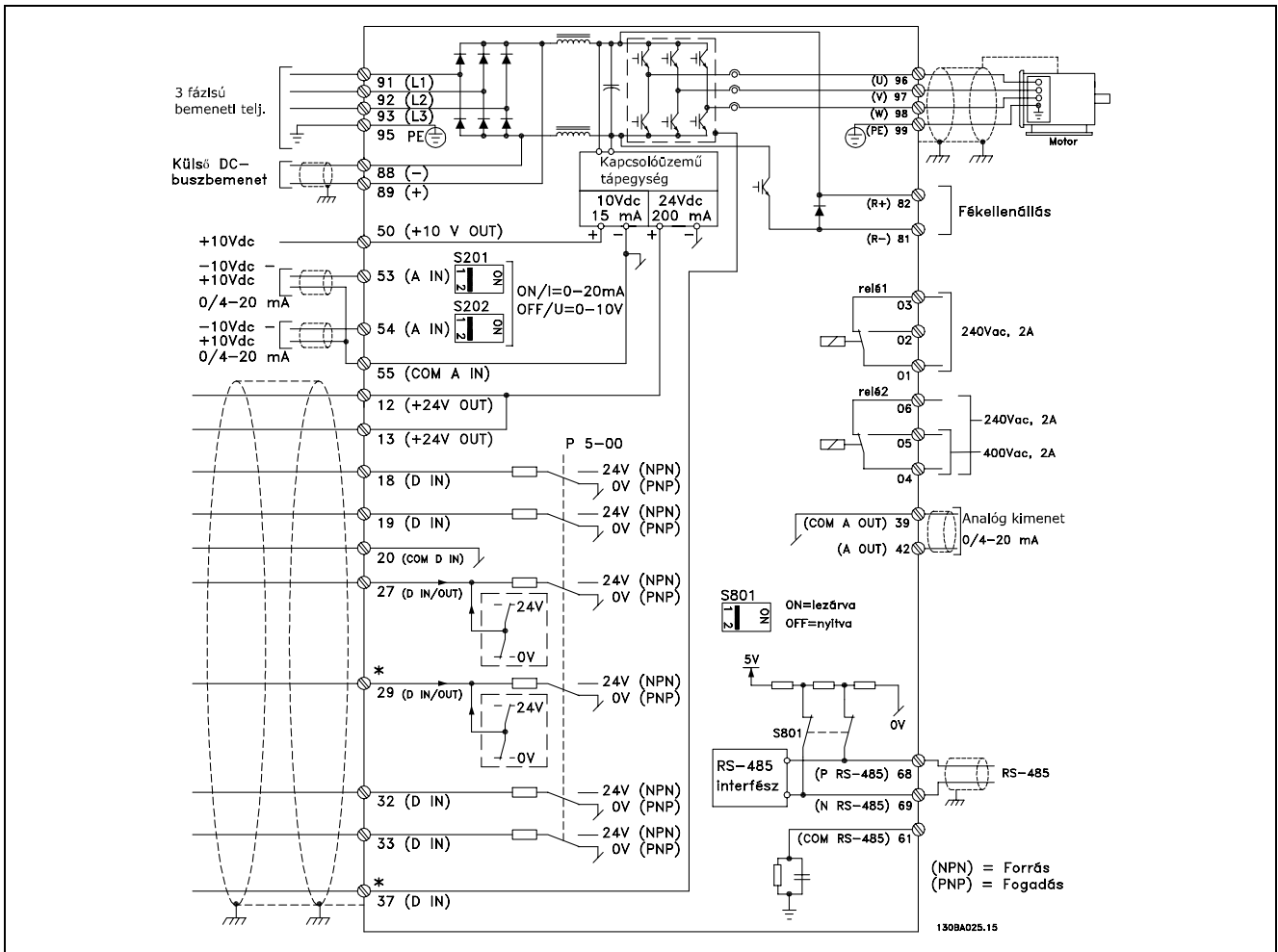
1. 10 pólusú digitális I/O-csatlakozó
2. 3 pólusú RS485-ös buszcsatlakozó
3. 6 pólusú analóg I/O-csatlakozó
4. USB-csatlakozó



Vezérlőkapcsok

— Szerelés —

□ **Villamos csatlakoztatás: vezérlőkábelek**



Az összes villamos csatlakozót tartalmazó rajz. A 37-es csatlakozó nem része az FC 301 berendezésnek

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 az FC 300 közös bemeneteire (20-as, 55-ös és 39-es csatlakozó), hogy egyik csoport földáramai se hathassanak a többi csoportra. Egy kapcsolás a digitális bemeneten például zavarhatja az analóg bemeneti jelet.

— Szerelés —

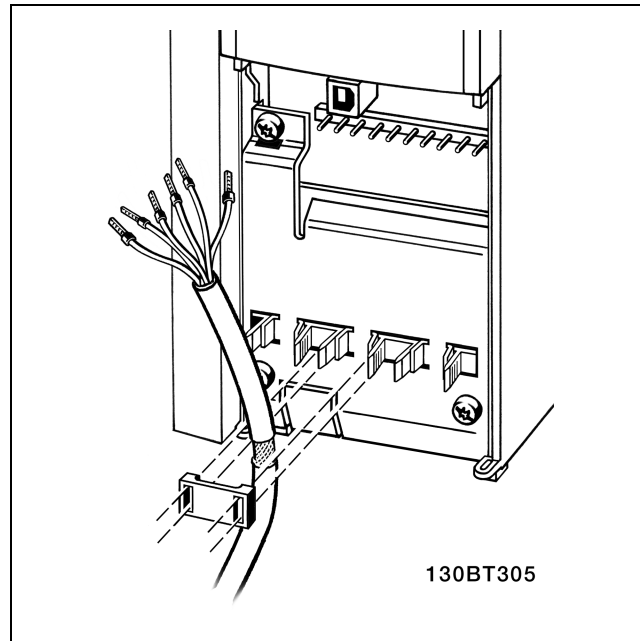


**Figyelem!**

A vezérlőkábeleknek árnyékolt/páncélozott kivitelűnek kell lenniük.

1. A tartozéktasakból származó bilincs segítségével csatlakoztassa a vezérlőkábelek árnyékolását az FC 300 bontólapjához.

A vezérlőkábelek megfelelő lezárásával kapcsolatban lásd a *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (VLT AutomationDrive FC 300 tervezési útmutatója) *Earthing of screened/armoured control cables* (Árnyékolt/páncélozott vezérlőkábelek földelése) című részét.



130BT305

□ **S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló**

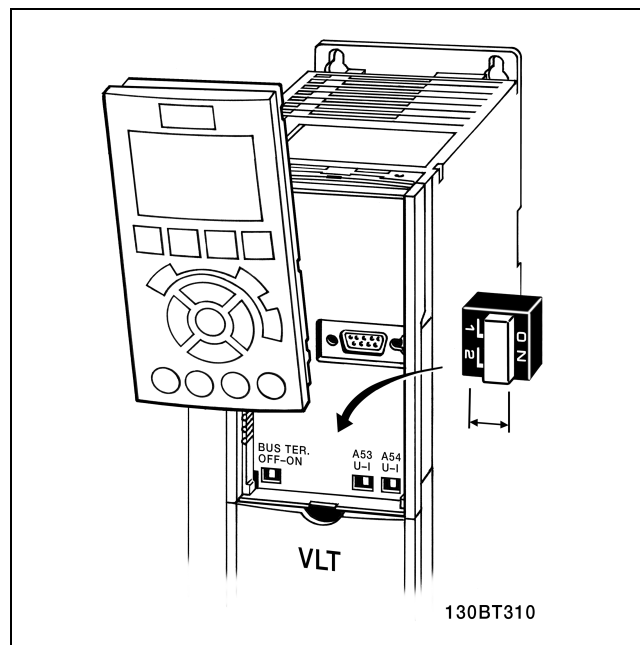
Az S201-es (A53), illetve S202-es (A54) kapcsoló az 53-as, illetve 54-es analóg bemeneti csatlakozó áramának (0-20 mA) vagy feszültségének (-10 - 10 V) kiválasztására szolgál.

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* a *Villamos csatlakoztatás* című részben.

Alapértelmezett beállítás:

- S201 (A53) = KI (feszültségbemenet)
- S202 (A54) = KI (feszültségbemenet)
- S801 (buszcsatlakozás) = KI



130BT310

□ **Meghúzási nyomatékok**

A motor-, hálózati, fék- és földcsatlakozókat a következő nyomatékkal kell meghúzni:

FC 300	Csatlakozás	Nyomaték (Nm)
	Motor, hálózat, fék, DC-busz	2-3
	Föld, 24 V-os egyenáram	2-3
	Relé, DC-szűrő visszacsatolása	0.5-0.6

— Szerelés —

□ **Végső beállítás és próba**

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

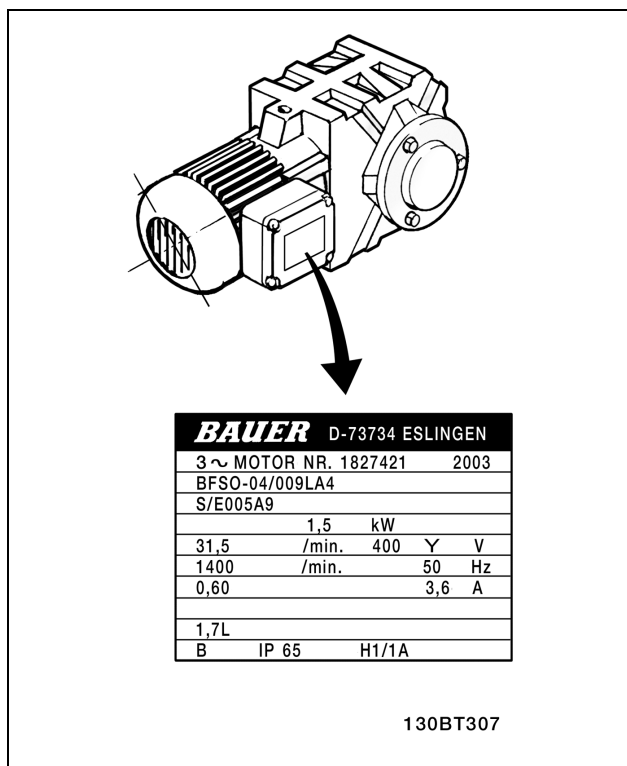
**1. lépés: Nézze meg a motor adattáblája értékeit.**



**Figyelem!**

A motor vagy csillag- (Y), vagy háromszög-kapcsolású (Δ).

Ezt az információt a motor adattáblája tartalmazza.



**2. lépés: Adja be a motor adattáblája tartalmazta értékeket a paraméterlistába.**

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

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

**3. lépés: Gondoskodjon az automatikus motorillesztés (AMA) aktiválásáról.**

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

1. Csatlakoztassa a 37-es és a 12-es csatlakozót.
2. Indítsa el a frekvenciaváltót, és aktiválja az 1-29-es, AMA paramétert.
3. Válasszon a teljes és a korlátozott AMA közül. Beépített LC-szűrő esetén csak korlátozott motorillesztést futtasson, vagy távolítsa el az LC-szűrőt az AMA idejére.
4. Nyomja meg az [OK] gombot. A kijelzőn „Az AMA indítása: [Hand on]” felirat jelenik meg.
5. Nyomja meg a [Hand on] (Kézi be) gombot. Az AMA futásának menetét egy folyamatjelző mutatja.

## — Szerelés —

### 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 *Hibaelhárítás* című részben található.
2. Az [Alarm Log] (Vészjelzési napló) „Jelentési érték” adata az AMA által legutóbb, a frekvenciaváltó vészjelzési állapotba kerülése előtt végrehajtott mérésorozatot mutatja meg. Ez a szám a vészjelzés leírásával együtt segítségére lesz a hibaelhárítás során. Ha kapcsolatba lép a Danfoss szervizzel, ne feledje megadni a vészjelzés számát és leírását.



#### Figyelem!

Az AMA sikertelensége gyakran a helytelenül beadott motoradattábla-értékek következménye.

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

Állítsa be a kívánt fordulatszámkorlátokat és a rámpaidőt.

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

Motorfordulatszám alsó korlátja	4-11-es vagy 4-12-es par.
Motorfordulatszám felső korlátja	4-13-as vagy 4-14-es par.

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



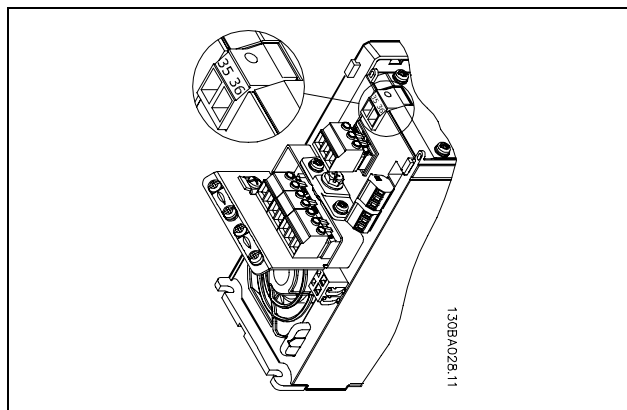
## □ További csatlakoztatások

### □ 24 V-os tartalékopció

Csatlakozószámok:

35-ös csatlakozó: - külső 24 V-os egyenáramú tápfeszültség

36-os csatlakozó: + külső 24 V-os egyenáramú tápfeszültség



A 24 V-os tartalék tápegység csatlakoztatása



— Szerelés —

□ **MCB 102 enkóderopció**

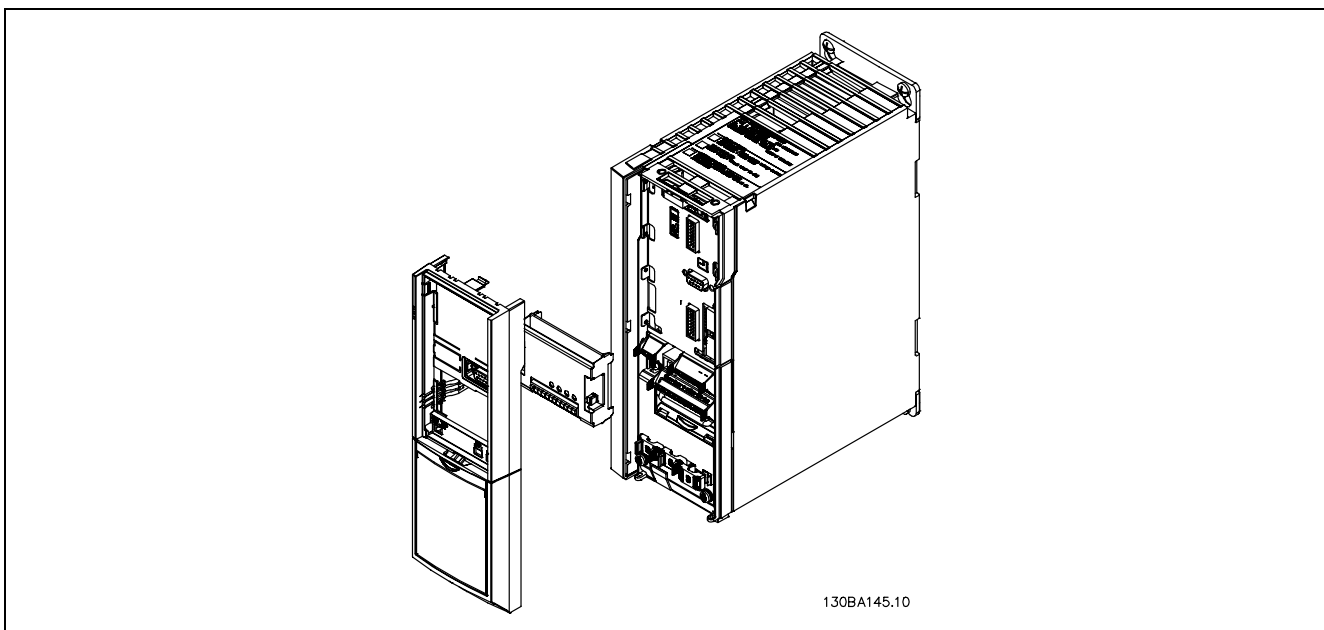
Az enkódermodul a motor vagy folyamat visszacsatolójelének interfészeként használható. A paraméterbeállítások a 17-xx csoportban találhatók.

Használat:

- VVC plus, zárt hurok
- Fluxusvektor, fordulatszám-szabályozás
- Fluxusvektor, nyomatékszabályozás
- Állandó mágnesű motor, SinCos visszacsatolással (Hiperface®)

Inkrementális enkóder:           5 V TTL típus  
SinCos enkóder:                    Stegmann/SICK (Hiperface®)

Paraméterek beállítása: 17-1\*-es és 1-02-es paraméterek.

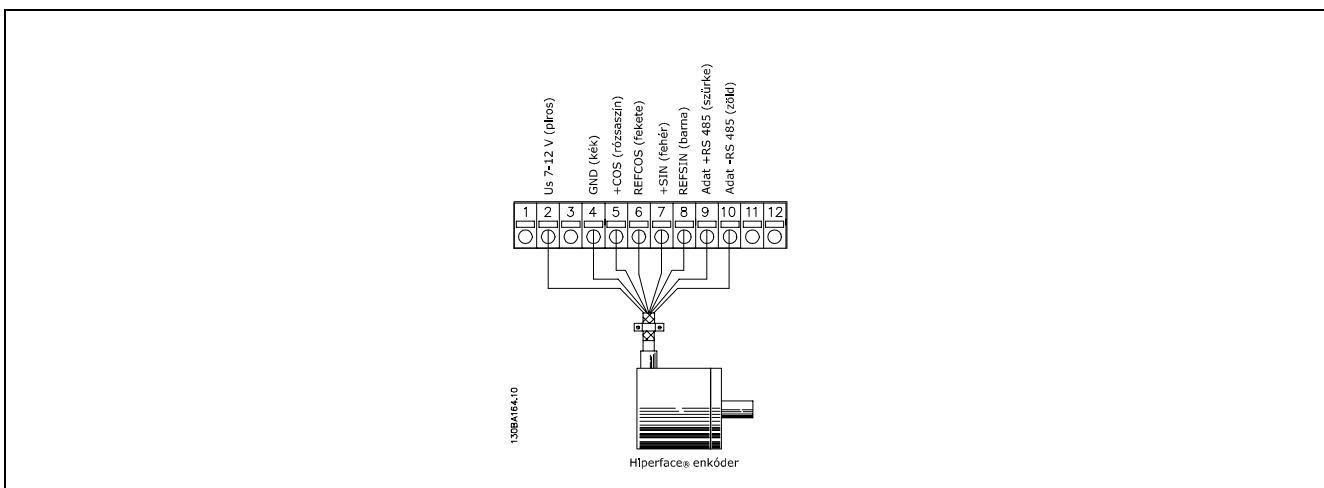
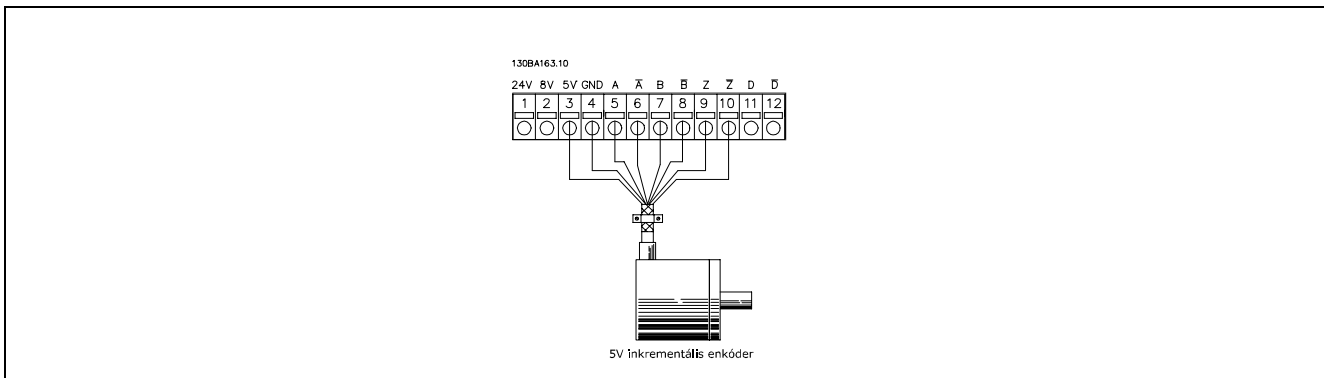


- Áramtalanítsa a frekvenciaváltót.
- Távolítsa el az FC 30x berendezésről az LCP-t, a csatlakozóburkolatot és a keretet.
- Illessze az MCB 102 opciót a B nyílásba.
- Csatlakoztassa a vezérlőkábeleket, és rögzítse a kábeleket bilinccsel a készülékvázhoz.
- Helyezze fel a bővített keretet és a csatlakozóburkolatot.
- Helyezze vissza az LCP-t.
- Kapcsolja be a frekvenciaváltó áramellátását.
- Válassza ki az enkóder működési paramétereit a 17-\* csoportban.

— Szerelés —

Csatlakozó jelölése	Inkrementális enkóder	SinCos enkóder Hiperface	Leírás
X31			
1	NC		24 V-os kimenet
2	NC		8 V-os kimenet
3	5 VCC		5 V-os kimenet
4	GND		GND
5	A bemenet	+COS	A bemenet
6	inv. A bemenet	REFCOS	inv. A bemenet
7	B bemenet	+SIN	B bemenet
8	inv. B bemenet	REFSIN	inv. B bemenet
9	Z bemenet	+RS485 adatok	Z bemenet VAGY +RS485 adatok
10	inv. Z bemenet	-RS485 adatok	Z bemenet VAGY -RS485 adatok
11	NC	NC	jövőbeli használatra
12	NC	NC	jövőbeli használatra

Max. 5 V az X31.5-12-esen



— Szerelés —

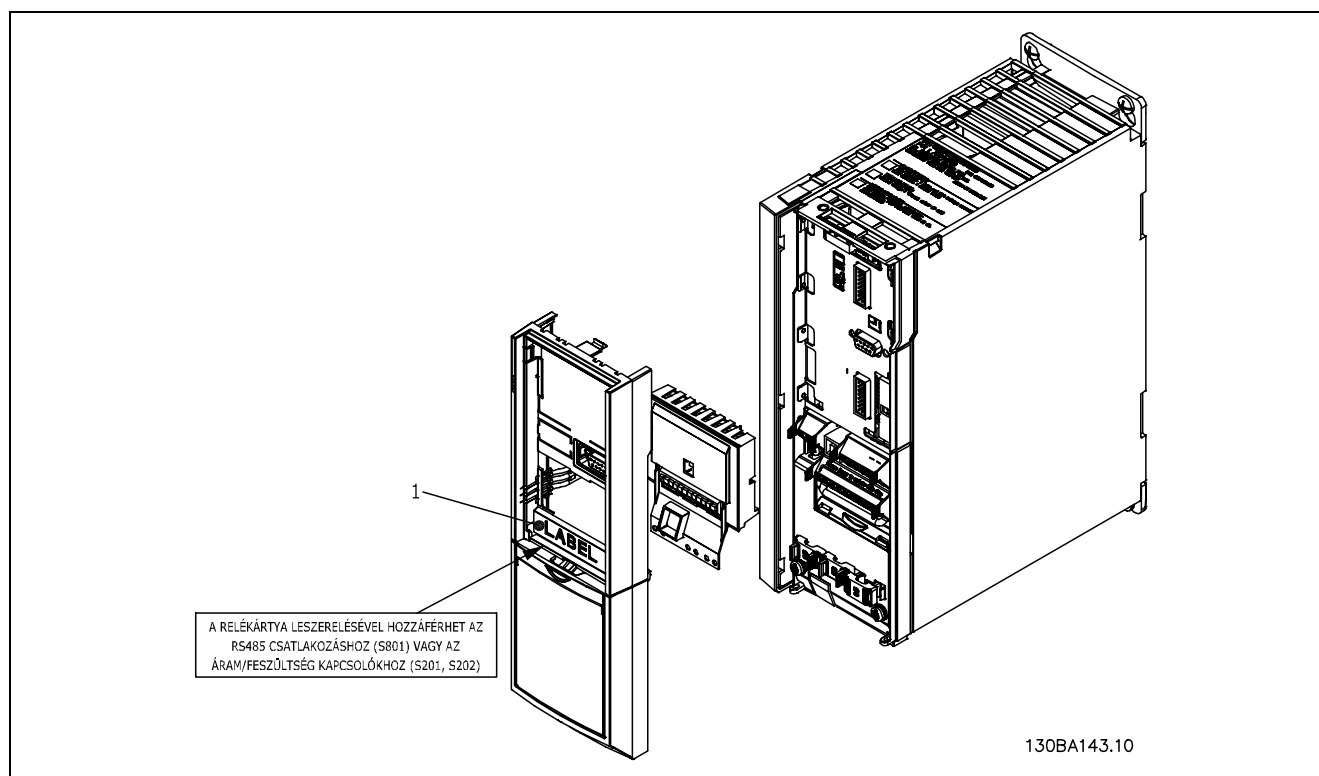
□ **MCB 105 reléopció**

Az MCB 105 opció 3 átkapcsoló érintkezőt tartalmaz.  
A B opciónyílásba helyezhető be.

Villamossági adatok:

Max. csatlakozóterhelés (AC) .....	240 V AC, 2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC) .....	24 V DC, 1 A
Min. csatlakozóterhelés (DC) .....	5 V, 10 mA
Max. kapcsolási frekvencia névleges/min. terhelésnél .....	6 min <sup>-1</sup> /20 s <sup>-1</sup>

Az MCB 105 opció hozzáadása:



Figyelmeztetés - két táp

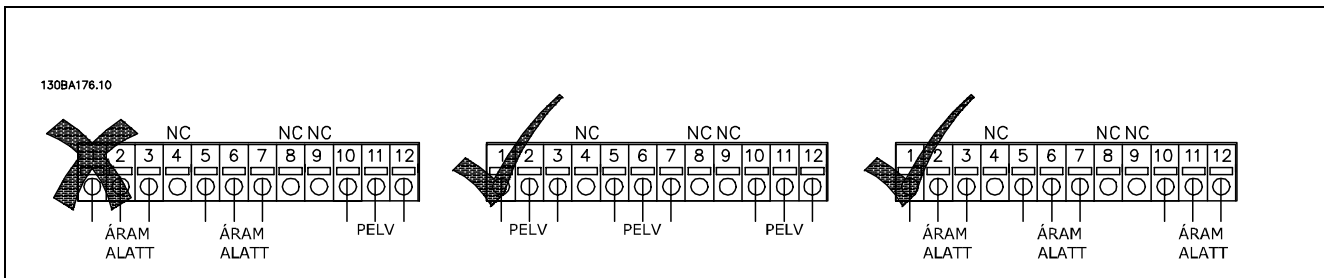
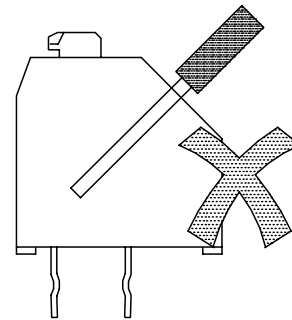
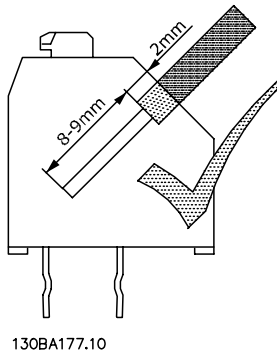
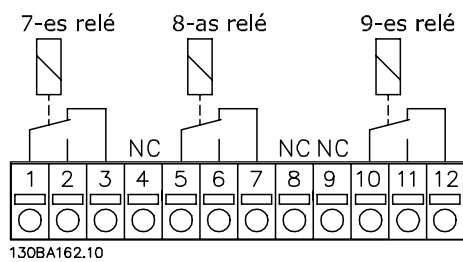
**FONTOS**

1. A címkét fel KELL helyezni az LCP keretére, az ábra alapján (UL-engedélyezett).

— Szerelés —

- Áramtalanítsa a frekvenciaváltót.
- Kapcsolja le a relécsatlakozók áramütés-veszélyes részeinek áramellátását.
- Távolítsa el az FC 30x berendezésről az LCP-t, a csatlakozóburkolatot és a keretet.
- Illessze az MCB 105 opciót a B nyílásba.
- Csatlakoztassa a vezérlőkábeleket, és rögzítse a kábeleket a mellékelt szalagokkal.
- A különböző rendszereket nem szabad keverni.
- Helyezze fel a bővített keretet és a csatlakozóburkolatot.
- Helyezze vissza az LCP-t.
- Kapcsolja be a frekvenciaváltó áramellátását.
- Válassza ki a reléfunkciókat az 5-40-es [6-8], 5-41-es [6-8] és 5-42-es [6-8] paraméterekben.

**FONTOS:** a [6] tömb a 7-es relé, a [7] a 8-as relé, a [8] pedig a 9-es relé.

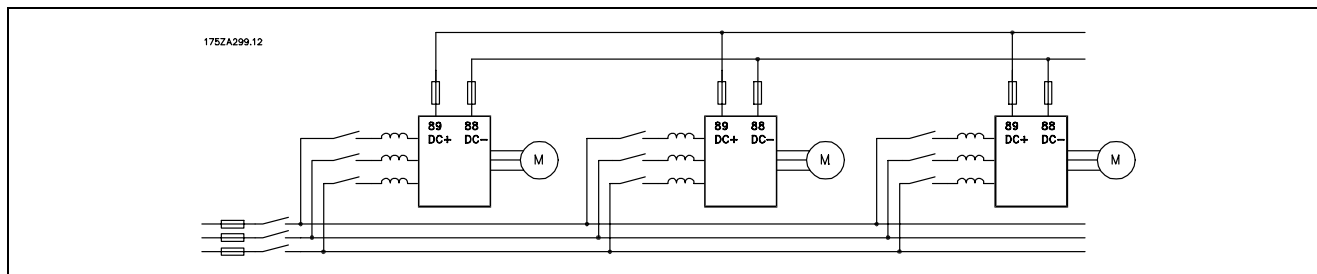


Ne kombinálja az áramütésveszélyes részeket a PELV-rendszerekkel.

— Szerelés —

□ **Terhelésmegosztás**

Terhelésmegosztással összekapcsolható több FC 300 DC-közbensőkör, ha további biztosítékokkal és váltakozó áramú tekercsekkel bővíti a berendezést (ld. az ábrát).



**Figyelem!**

A terhelésmegosztáshoz kizárólag árnyékolt/páncélozott kábelek használhatók. Árnyékoltatlan/páncélozatlan kábel használata esetén bizonyos EMC-követelmények nem teljesülnek. További tudnivalókat a *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (VLT AutomationDrive FC 300 tervezési útmutatója) *EMC specifications* (EMC-előírások) című részében talál.



A 88-as és a 89-es csatlakozó között akár a 975 V-ot is elérő egyenfeszültség szint is lehetséges.

Sz.	88	89	Terhelésmegosztás
	DC -	DC +	

□ **Fékcsatlakozási opció**

A fékellenállás csatlakozókábelének árnyékolt-nak/páncélozott-nak kell lennie.

Sz.	81	82	Fékellenállás
	R-	R+	Csatlakozók

1. Az árnyékolást a frekvenciaváltó fém szekrényéhez, valamint a fékellenállás tehermentesítő keretéhez kell csatlakoztatni rögzítőbilincsek segítségével.
2. A fékkábel keresztmetszetét igazítsa a fékáramhoz.



**Figyelem!**

A csatlakozók között akár 975 V-os egyen- (@ 600 V-os váltakozó) feszültség is lehetséges!



**Figyelem!**

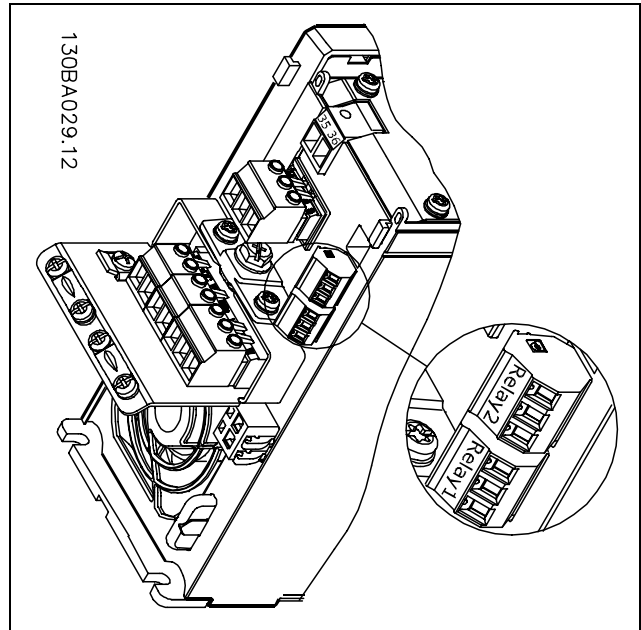
Ha a fékellenállásban rövidzárlat történik, a hálózati kapcsoló vagy kontaktor segítségével kapcsolja le a frekvenciaváltót a hálózatról, hogy megelőzze a teljesítménydisszipációt a fékellenállásban. A kontaktort csak a frekvenciaváltó vezérelheti.

— Szerelés —

□ **Relés kapcsolás**

A relékimenet beállításával kapcsolatban lásd az 5-4\*-es, Relék paramétercsoportot.

Sz.	01 - 02	zárás (záróérintkező)
	01 - 03	bontás (nyitóérintkező)
	04 - 05	zárás (záróérintkező)
	04 - 06	bontás (nyitóérintkező)



Relés kapcsolás csatlakozói

□ **A mechanikus fék vezérlése**

Az emelő alkalmazásoknál szükség van egy vezérelhető elektromechanikus fékre.

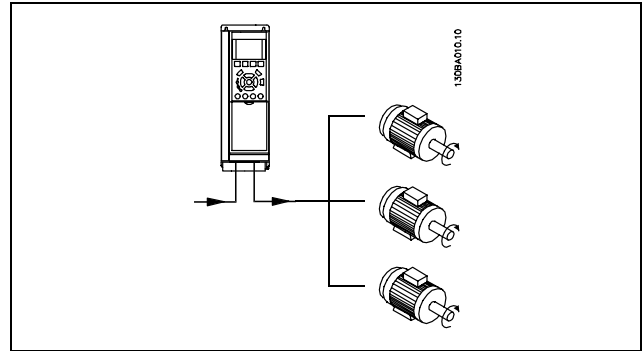
- A féket relékimeneten vagy digitális kimeneten (27-es és 29-es csatlakozó) keresztül vezérelheti.
- Tartsa a kimenetet zárva (feszültségmentesen), míg a frekvenciaváltó nem tudja „támogatni” a motort, például túlterhelés miatt.
- Az elektromechanikus fékkel rendelkező alkalmazások esetén az 5-4\*-es vagy 5-3\*-as paraméterben válassza a *Mechanikus fék vezérlése* beállítást.
- A fék akkor oldódik ki, ha a motoráram túllépi a 2-20-as paraméterben beállított értéket.
- A fék akkor kapcsolódik be, ha a kimeneti frekvencia kisebb, mint a 2-21-es vagy 2-22-es paraméterben beállított fékbekapcsolási frekvencia, de csak abban az esetben, ha a frekvenciaváltó leállítási parancsot hajt végre.

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

— Szerelés —

□ **Motorok párhuzamos kapcsolása**

Az FC 300 több párhuzamosan kapcsolt motor vezérlésére képes. Ezek együttes áramfelvétele nem haladhatja meg az FC 300 berendezés  $I_{INV}$  névleges kimeneti áramát.



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

A párhuzamosan kapcsolt motorokat működtető rendszereknél az FC 300 elektronikus hőkioldó reléje (ETR) nem használható motorvédelemként az egyes motorokhoz. Ezért további motorvédelmet kell biztosítani, pl. természetesen minden egyes motorhoz vagy egyedi hőkioldó relét. (A megszakítók nem nyújtanak megfelelő védelmet).



**Figyelem!:**

A párhuzamosan kapcsolt motoroknál nem alkalmazható az 1-02-es, *Automatikus motorillesztés (AMA)* paraméter; az 1-01-es, *Nyomatékkarakterisztika* paramétert *Speciális motorkarakterisztika* beállításra kell állítani.

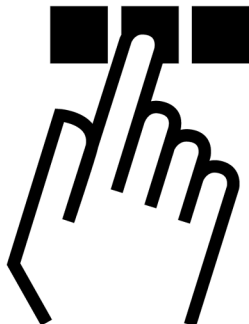
További tudnivalókat a *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (VLT AutomationDrive FC 300 tervezési útmutatója) tartalmaz.

□ **A motor hővédelme**

Az FC 300 elektronikus hőkioldó reléje megfelel a motorvédelmi UL-szabványoknak (egy motornál), ha az 1-26-os, *Motor hővédelme* paraméter beállítása *ETR leoldás*, az 1-23-as,  $I_{M, N}$  *motoráram* paraméter pedig a névleges motoráram értékére van beállítva (lásd a motor adattábláján).



## Programozás



### □ Programozás a kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével

Az alábbi útmutatásban feltételezzük, hogy Ön grafikus LCP-vel (LCP 102) rendelkezik:

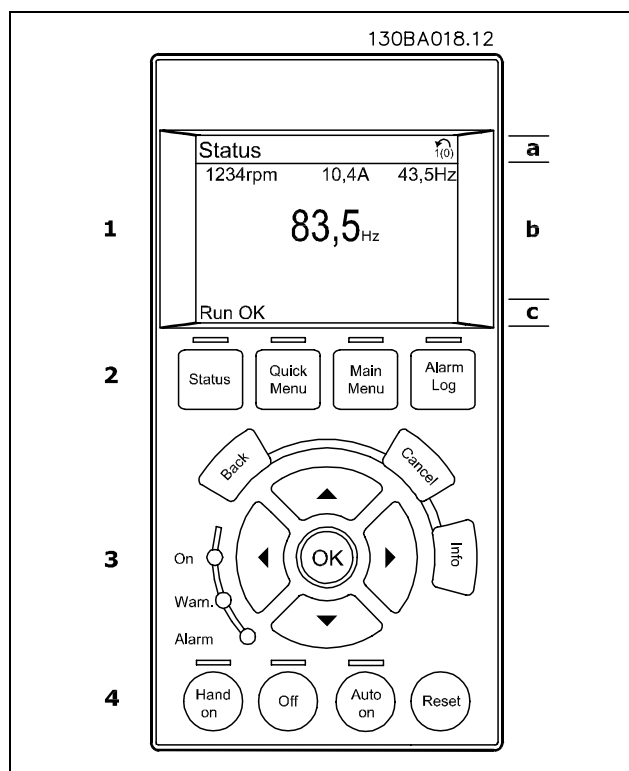
A kezelőegységet négy funkcionális csoport alkotja:

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

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

#### A kijelző sorai:

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



#### A kijelző kontrasztjának beállítása

A sötétítéshez nyomja meg a [Status] (Állapot) és [▲] gombokat.  
A világosításhoz nyomja meg a [Status] (Állapot) és [▼] gombokat.

## — Programozás —

### Jelzőfények (LED-ek):

- Zöld LED/Bekapcsolva: a vezérlő rész működését jelzi.
- Sárga LED/Figyelmeztetés: figyelmeztetést jelez.
- Villogó piros LED/Vészjelzés: vészjelzést jelez.

Az FC 300 legtöbb paraméterbeállítása közvetlenül módosítható a kezelőegységről, hacsak nem hoztak létre jelszót a 0-60-as, *Főmenü jelszava* vagy a 0-65-ös, *Gyorsmenü jelszava* paraméter segítségével.

### Az LCP gombjai

**[Status]** (Állapot): a frekvenciaváltó vagy a motor állapotát jelzi. A [Status] gomb megnyomásával 3 különböző kijelzés állítható be:

5 soros kijelzés, 4 soros kijelzés vagy Smart Logic Control.

**[Quick Menu]** (Gyorsmenü): gyors hozzáférést biztosít a különböző gyorsmenükhöz:

- Saját menü
- Gyors beüzemelés
- Módosítások
- Naplózások

**[Main Menu]** (Főmenü): valamennyi paraméter programozható segítségével.

**[Alarm Log]** (Vészjelzési napló): a legutóbbi öt vészjelzés listájának megjelenítése (A1-A5 számozással). Ha további részletekre kíváncsi valamelyik vészjelzésről, lépjen annak számára a nyíl gombokkal, és nyomja meg az [OK] gombot. Így a vészjelzési üzemmód bekapcsolása előtt tájékoztatást kap majd a frekvenciaváltó állapotáról.

**[Back]** (Vissza): visszatérés az előző lépéshez vagy a navigációs rendszer előző szintjére.

**[Cancel]** (Mégse): a legutóbbi változtatás vagy parancs visszavonása, ha azóta még nem változott a kijelző.

**[Info]**: információ megtekintése egy parancsról, paraméterről vagy funkcióról bármelyik kijelzőablakból. Az információs üzemmódból az [Info], a [Back] (Vissza) vagy a [Cancel] (Mégse) gombbal léphet ki.

**[OK]**: a kurzorral megjelölt paraméter kiválasztására, valamint paramétermódosítás lehetővé tételére szolgál.

**[Hand on]** (Kézi be): az LCP segítségével történő frekvenciaváltó-vezérlés bekapcsolása. A [Hand on] a motort is beindítja, és megadhatók a motorfordulatszám-adatok a nyíl gombok segítségével. A gomb a 0-40-es, *LCP [Hand on] gombja* paraméter segítségével engedélyezhető [1] vagy letiltható [0].

A vezérlőjelek vagy soros busz segítségével aktivált külső stop jel elnyomja az LCP-n keresztül kapott „start” parancsot.

**[Off]** (Ki): a csatlakoztatott motor leállítására szolgál. A gomb a 0-41-es, *LCP [Off] gombja* paraméter segítségével engedélyezhető [1] vagy letiltható [0].

**[Auto on]** (Automatikus bekapcsolás): akkor használatos, ha a frekvenciaváltót a vezérlőkapcsokkal és/vagy soros kommunikációval kell vezérelni. Az aktív start jel a vezérlőkapcsokon és/vagy a buszon beindítja a frekvenciaváltót. A gomb a 0-42-es, *LCP [Auto on] gombja* paraméter segítségével engedélyezhető [1] vagy letiltható [0].



### Figyelem!:

A digitális bemenetről érkező HAND-OFF-AUTO jel nagyobb prioritású, mint a [Hand on]-[Auto on] vezérlőgombok.

**[Reset]** (Hibatörlés): a frekvenciaváltó hibájának törlésére szolgál vészjelzés (leoldás) után. A gomb a 0-43-as, *LCP [Reset] gombja* paraméterrel *Engedélyezve* [1] vagy *Tiltva* [0] állapotba kapcsolható.

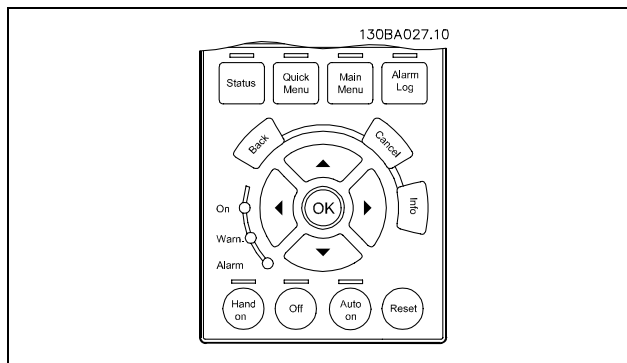
**Nyíl gombok:** a parancsok és a paraméterek közötti mozgásra szolgálnak.

## — Programozás —

**Paraméter-gyorselérés** a [Main Menu] (Főmenü) gombot 3 másodpercig lenyomva tartva lehetséges. A gyorselérés közvetlen hozzáférést biztosít bármely paraméterhez.

### □ A paraméterbeállítások gyors átvitele

A frekvenciaváltó beállításának befejezése után javasolt az adatokat az LCP-re vagy egy személyi számítógépre menteni az MCT 10 Set-up szoftvereszköz segítségével.



### Adatmentés az LCP-re:

1. Lépjen a 0-50-es, LCP-másolás paraméterre.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza az „All to LCP” (Mindent az LCP-re) lehetőséget.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.

Ezzel minden paraméterbeállítást az LCP-re ment, amint az a folyamatjelzőn is látható.

A 100% elérése után nyomja meg az [OK] gombot.



#### **Figyelem!:**

A művelet végrehajtása előtt állítsa le a berendezést.

Ez után más frekvenciaváltóra csatlakoztathatja az LCP egységet, és átmásolhatja a paraméterbeállításokat a másik berendezésre.

### Adatok átvitele az LCP-ről a frekvenciaváltóra:

1. Lépjen a 0-50-es, LCP-másolás paraméterre.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza az „All from LCP” (Mindent az LCP-ről) lehetőséget.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.

Az LCP ekkor valamennyi tárolt paraméterbeállítást átviszi a frekvenciaváltóra, amint az a folyamatjelzőn is látható. A 100% elérése után nyomja meg az [OK] gombot.



#### **Figyelem!:**

A művelet végrehajtása előtt állítsa le a berendezést.

### □ Az alapértelmezett beállítások visszaállítása

Ha minden paramétert vissza szeretne állítani alapértelmezett értékére, akkor az 14-22-es, *Üzem mód-kiválasztás* paraméternél válassza az Inicializálás értéket. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót. A berendezés a legközelebbi bekapcsoláskor automatikusan visszaállítja az eredeti értékeket.



## — Programozás —

### □ A kontraszt beállítása a kijelzőn

A kijelző kontrasztját a [STATUS] (ÁLLAPOT) gombot lenyomva tartva, s közben a le- vagy felfelé mutató nyíl gombot megnyomva állíthatja be.

### □ Csatlakoztatási példák

#### □ Start/stop

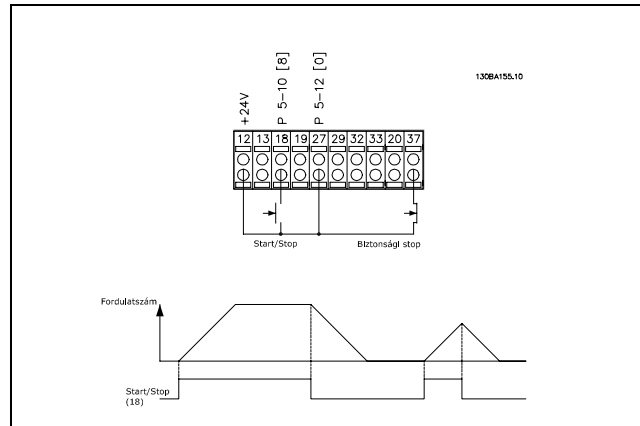
18-as csatlakozó = start/stop, 5-10-es par., [8] Start

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

37-es csatlakozó = szabadonfutású stop (biztonsági)

5-10-es par.: *Digitális bemenet = Start* (alapértelmezés)

5-12-es par.: *Digitális bemenet = Szabadonfut., inverz* (alapértelmezés)



#### □ Impulzus start/stop

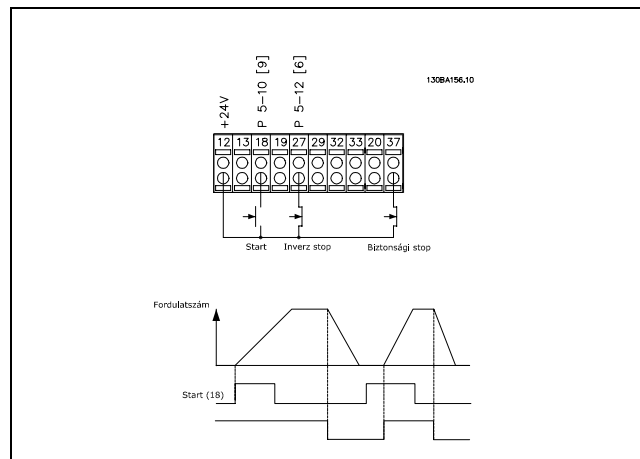
18-as csatlakozó = start/stop, 5-10-es par., [9] Impulzusstart

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

37-es csatlakozó = szabadonfutású stop (biztonsági)

5-10-es par.: *Digitális bemenet = Impulzusstart*

5-12-es par.: *Digitális bemenet = Stop, inverz*



## — Programozás —

### □ Gyorsítás/lassítás

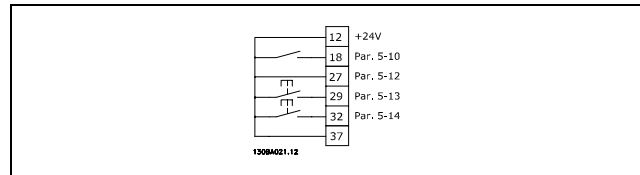
29-es/32-es csatlakozó = gyorsítás/lassítás

5-10-es par.: *Digitális bemenet = Start*  
(alapértelmezés)

5-12-es par.: *Digitális bemenet = Referenciabefagyasztás*

5-13-as par.: *Digitális bemenet = Fordulatszám-növelés*

5-14-es par.: *Digitális bemenet = Fordulatszám-csökkentés*



### □ Potenciométer-referencia

Potenciométeren keresztüli feszültségreferencia.

3-15-ös par.: *1. referenciaforrás [1]*  
= *53-as analóg bem.*

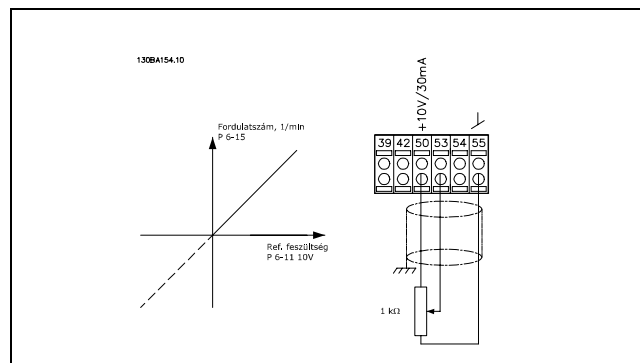
6-10-es par.: *53-as csatl., alsó feszültség = 0 V*

6-11-es par.: *53-as csatl., felső feszültség = 10 V*

6-14-es par.: *53-as csatl. alsó ref./visszac.  
érték = 0 min<sup>-1</sup>*

6-15-ös par.: *53-as csatl., felső ref./visszac.  
érték = 1500 min<sup>-1</sup>*

S201-es kapcs. = KI (U)



## — Programozás —

## □ Alapvető paraméterek

### 0-01 Nyelv

#### Lehetőség:

* Angol (ENGLISH)	[0]
Német (DEUTSCH)	[1]
Francia (FRANCAIS)	[2]
Dán (DANSK)	[3]
Spanyol (ESPANOL)	[4]
Olasz (ITALIANO)	[5]
Kínai (CHINESE)	[10]
Finn (FINNISH)	[20]
Angol (USA) (ENGLISH US)	[22]
Görög (GREEK)	[27]
Portugál (PORTUGUESE)	[28]
Szlovén (SLOVENIAN)	[36]
Koreai (KOREAN)	[39]
Japán (JAPANESE)	[40]
Török (TURKISH)	[41]
Hagyományos kínai	[42]
Bolgár	[43]
Szerb	[44]
Román (ROMANIAN)	[45]
Magyar (HUNGARIAN)	[46]
Cseh	[47]
Lengyel (POLISH)	[48]
Orosz	[49]
Thai	[50]
Bahasa indonéz (BAHASA INDONESIA)	[51]

#### Funkció:

A kijelző nyelvét határozza meg.

A frekvenciaváltó négy különböző nyelvi csomaggal szállítható. Az angol és a német nyelv valamennyi csomagban megtalálható. Az angol nem törölhető és módosítható.

### 1-20 Motorteljesítmény [kW]

#### Tartomány:

0,37-7,5 kW	[Motortípus-függő]
-------------	--------------------

#### Funkció:

Az értéknek egyeznie kell a csatlakoztatott motor adattábláján szereplővel. Az alapértelmezett érték megfelel az egység névleges kimenetének.



#### Figyelem!:

E paraméter értékének módosítása más paraméterbeállításokat is érint. Az 1-20-as paraméter a motor működése közben nem módosítható.

### 1-22 Motorfeszültség

#### Tartomány:

200-500 V	[Motortípus-függő]
-----------	--------------------

#### Funkció:

Az értéknek egyeznie kell a csatlakoztatott motor adattábláján szereplővel. Az alapértelmezett érték megfelel az egység névleges kimenetének.



#### Figyelem!:

E paraméter értékének módosítása más paraméterbeállításokat is érint. Az 1-22-es paraméter a motor működése közben nem módosítható.

### 1-23 Motorfrekvencia

#### Lehetőség:

* 50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Min.-max. motorfrekvencia: 20-300 Hz	

#### Funkció:

Válassza ki a motor adattábláján meghatározott értéket, vagy állítsa be a motorfrekvencia értékét folyamatosan változtathatóként. Ha a választott érték nem 50 Hz vagy 60 Hz, akkor korrigálni kell az 1-50-es és az 1-54-es paramétert. 230/400 V-os motorok 87 Hz-es üzemeltetéséhez adja meg a 230 V-os/50 Hz-es adattáblaértékeket, és igazítsa a 2-02-es, *Kimeneti fordulatszám felső korlátja* és a 2-05-ös, *Maximális referencia* paramétereket a 87 Hz-es alkalmazáshoz.



#### Figyelem!:

E paraméter értékének módosítása más paraméterbeállításokat is érint. Az 1-23-as paraméter a motor működése közben nem módosítható.



#### Figyelem!:

Háromszögkapcsolás használata esetén a háromszögkapcsoláshoz tartozó névleges motorfrekvenciát válassza.

### 1-24 Motoráram

#### Tartomány:

Motortípusfüggő

#### Funkció:

Az értéknek egyeznie kell a csatlakoztatott motor adattábláján szereplővel. Ez az adat a nyomaték, a motorvédelem stb. kiszámítására szolgál.

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

**Figyelem!:**

E paraméter értékének módosítása más paraméterbeállításokat is érint. Az 1-24-es paraméter a motor működése közben nem módosítható.

**1-25 Névleges motorfordulatszám****Tartomány:**

100, - 60000, min<sup>-1</sup> \*kifejezés korlátja min<sup>-1</sup>

**Funkció:**

Az értékek egyeznie kell a csatlakoztatott motor adattábláján szereplővel. Ez az adat a motorkompenzációk kiszámítására szolgál.

**1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)****Lehetőség:**

*Kikapcsolva	[0]
Teljes AMA	[1]
Korlátozott AMA	[2]

**Funkció:**

Az AMA funkció használata esetén a frekvenciaváltó automatikusan beállítja a szükséges motorparamétereket (az 1-30-astól az 1-35-ösig), álló motor mellett. Az AMA optimális motorhasználatot biztosít. A frekvenciaváltó lehető legjobb illesztése érdekében hideg motoron javasolt futtatni az AMA funkciót.

*Teljes AMA* esetén a frekvenciaváltó végrehajtja az R<sub>s</sub> állórész-ellenállás, az R<sub>r</sub> forgórész-ellenállás, az x<sub>1</sub> szórt állórész-reaktancia, az X<sub>2</sub> szórt forgórész-reaktancia és az X<sub>h</sub> fő reaktancia illesztését.

A *Korlátozott AMA* lehetőséget akkor válassza, ha egyszerűsített tesztet szeretne végezni, csupán az R<sub>s</sub> állórész-ellenállás meghatározásával. A motor működése közben nem végezhető automatikus motorillesztés.

Állandó mágnesű motoroknál automatikus motorillesztés nem lehetséges.

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

**Figyelem!:**

Fontos az 1-2\*-es motorparaméterek helyes beállítása, mivel az AMA algoritmus használja őket. Az optimális dinamikus motorteljesítmény biztosításához AMA szükséges. 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, az 1-30-as és 1-39-es paraméterek visszaállnak alapértelmezett beállításukra.

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

-100 000,000 - max. referencia (3-03-as par.)  
\*0.000

**Funkció:**

A *Minimális referencia* az összes referencia összegeként kapható legkisebb érték. A *Minimális referencia* csak akkor aktív, ha a 3-00-s paraméter beállítása *Min.-max* [0].  
Zárt hurkú fordulatszám-vezérlés: min<sup>-1</sup>  
Nyomatékszabályozás  
Fordulatszám-visszacsatolás: Nm

**3-03 Maximális referencia****Lehetőség:**

min. referencia (3-02-es par.) - 100 000,000  
\*1500.000

**Funkció:**

A *Maximális referencia* az összes referencia összegeként kapható legnagyobb érték. Az egység az 1-00-s paraméterben választott konfigurációnak megfelelően viselkedik.  
Zárt hurkú fordulatszám-vezérlés: min<sup>-1</sup>  
Nyomatékszabályozás, fordulatszám-visszacsatolás: Nm



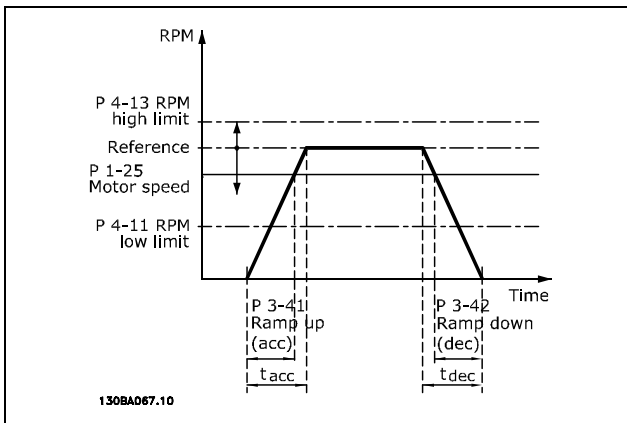
### 3-41 1. felfutási rámpaidő

#### Tartomány:

0,01 - 3600,00 s \*kifejezéskorlátjas

#### Funkció:

A felfutási rámpaidő a felgyorsulás ideje 0 min<sup>-1</sup>-ről az nM,N névleges motorfordulatszámra (1-23-as par.), feltételezve, hogy a kimeneti áram nem éri el a határnyomatékot (a 4-16-os paraméterben megadva). A 0,00 érték 0,01 s-nak felel meg fordulatszám üzemmódban.



$$par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [RPM]} [s]$$

### 3-42 1. fékezési rámpaidő

#### Tartomány:

0,01 - 3600,00 s \*kifejezéskorlátja s

#### Funkció:

A fékezési rámpaidő a lelassulás ideje az nM,N névleges motorfordulatszámról (1-23-as par.) 0 min<sup>-1</sup>-re, feltételezve, hogy a regeneratív működésű motor nem okoz túlfeszültséget az inverterben, vagy ha a generált áram eléri a határnyomatékot (a 4-17-es paraméterben megadva). A 0,00 érték 0,01 s-nak felel meg fordulatszám üzemmódban. Lásd a felfutási rámpaidőt (3-41-es par.).

$$par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [RPM]} [s]$$



## Paraméter lista

### Módosítás működés közben

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 értéke lehet.

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

### Szorzóindex

Megadja az érvényes szorzószámot (azaz hány tizedessel kell eltolni az értéket) soros kommunikáció használata esetén.

Szorzóindex	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Szorótényező	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 Boole-változóból álló bitsorozat	V2
54	Időkülönbség dátum nélkül	TimD

A 33-as, 35-ös és 54-es adattípusról az *FC 300 tervezési útmutatója* tartalmaz további tudnivalókat.

## — Programozás —

□ **0-\*\*\* Működés/kijelző**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>0-0* Alapvető beállítások</b>						
0-01	Nyelv	[0] Angol	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-04	Üzemállapot bekapcsoláskor (kézi)	[1] vészleállítás, ref=régi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-1* Setup kezelése</b>						
0-10	Aktív setup	[1] 1-es setup	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Setup módosítása	[1] 1-es setup	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Setup kapcsolódása	[1] 1-es setup	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Megjelenítés: kapcsolódó setupok	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Megjelenítés: setupok/csatorna módosítása	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>0-2* LCP kijelzője</b>						
0-20	1.1-es kijelzősor, kicsi	[1617] Fordulatszám (min <sup>-1</sup> )	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	1.2-es kijelzősor, kicsi	[1614] Motoráram	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	1.3-as kijelzősor, kicsi	[1610] Teljesítmény (kW)	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	2-es kijelzősor, nagy	[1613] Frekvencia	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	3-as kijelzősor, nagy	[1602] Referencia %	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	My personal menu (Saját menü)	felhasználófüggő	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-4* LCP billentyűzete</b>						
0-40	[Hand on] gomb az LCP-n	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off] gomb az LCP-n	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] gomb az LCP-n	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset] gomb az LCP-n	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Másolás/mentés</b>						
0-50	LCP-másolás	[0] Nincs másolás	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Setup másolása	[0] Nincs másolás	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Jelszó</b>						
0-60	Főmenü jelszava	100	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-61	Jelszó nélküli hozzáférés a főmenühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Gyorsmenü jelszava	200	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Jelszó nélküli hozzáférés a gyorsmenühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up	TRUE	-	Uint8

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték



## — Programozás —

## □ 1-\*\* Terhelés/motor

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>1-0* Általános beállítások</b>						
[0] Nyílt hurkú						
1-00	Konfiguráció módja	fordulatszám-szabályozás	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-01	Motorvezérlési elv	[1] VVCplus	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Motor adatai</b>						
1-20	Motorteljesítmény [kW]	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-22	Motorfeszültség	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvencia	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motoráram	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
1-25	Névleges motorfordulatszám	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-29	Automatikus motorillesztés (AMA)	[0] Ki	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Speciális motoradatok</b>						
1-30	Állórész ellenállása (Rs)	motorfüggő	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Forgórész ellenállása (Rr)	motorfüggő	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Állórész szórt reaktanciája (X1)	motorfüggő	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Forgórész szórt reaktanciája (X2)	motorfüggő	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Fő reaktancia (Xh)	motorfüggő	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Vasvesztéségi ellenállás (Rfe)	motorfüggő	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motorpólusok	motorfüggő	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>1-5* Terhelésfüggetlen beállítások</b>						
1-50	Motormágnesezés nulla fordulatszámon Min. fordulatszám, normál mágnesezés	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	[min <sup>-1</sup> ]	1 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint8
<b>1-6* Terhelésfüggő beállítások</b>						
1-60	Terheléskompenzáció kis fordulatszámon	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Terheléskompenzáció nagy fordulatszámon	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Szlipkompenzáció	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Szlipkompenzációs időállandó	0,10 s	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	Minimális áram kis fordulatszámnál	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-67	Terhelés típusa	[0] Passzív terhelés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimális inercia	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximális inercia	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Indítási beállítások</b>						
1-71	Indításkésleltetés	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
[2] Szabadonfutás/késleltetés ideje						
1-72	Indítási funkció	tetés ideje	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-74	Indítási fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	0 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-76	Indítóáram	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>1-8* Leállítási beállítások</b>						
1-80	Leállítási funkció Min. fordulatszám a leállítási funkcióhoz	[0] Szabadonfutás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	[min <sup>-1</sup> ]	0 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>1-9* Motorhőmérséklet</b>						
1-90	Motor hővédelme	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Motor külső ventilátora	[0] Nincs	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Termisztor táplálása	[0] Nincs	All set-ups	FALSE	-	Uint8

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

## □ 2-\*\*\* Fékek

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>2-0* DC-fék</b>						
2-00	DC-tartóáram	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Egyenáramú fék - áram	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-fék ideje	10,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Egyenáramú fék - bekapcsolási frekvencia	0 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>2-1* Fékezési energiával kapcsolatos funkciók</b>						
2-10	Fékezési és túlfeszültség-funkciók	[0] Ki	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Fékellenállás (ohm)	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Fékteljesítmény korlátja (kW)	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Fékteljesítmény-felügyelet	[0] Ki	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Fékellenőrzés	[0] Ki	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>2-2* Mechanikus fék</b>						
2-20	Fékkiodási áram	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-21	Fékaktiválási fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	0 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-23	Fékaktiválás késleltetése	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8



\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

## □ 3-\*\* Referencia/rámpák

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>3-0* Referenciakorlátok</b>						
3-00	Referenciatartomány	[0] Min.-max.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-03	Maximális referencia	1500,000 egység	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>3-1* Referenciák</b>						
3-10	Belső referencia	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-12	Gyorsítási/lassítási érték	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-13	Referencia helye	[0] Kapcsolódás: kézi / auto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-14	Belső relatív referencia	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	1-es referenciaforrás	[1] 53-as analóg bemenet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-16	2-es referenciaforrás	[2] 54-es analóg bemenet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-17	3-as referenciaforrás	[11] Helyi buszreferencia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-18	Relatív skálázás referenciaforrása	[0] Nincs funkció	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-19	Jog-fordulatszám	200 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>3-4* 1-es rámpa</b>						
3-40	1-es rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-41	1-es felfutási rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	1-es fékezési rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-5* 2-es rámpa</b>						
3-50	2-es rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-51	2-es felfutási rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	2-es fékezési rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-6* 3-as rámpa</b>						
3-60	3-as rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-61	3-as felfutási rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-62	3-as fékezési rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-7* 4-es rámpa</b>						
3-70	4-es rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-71	4-es felfutási rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-72	4-es fékezési rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-8* Egyéb rámpák</b>						
3-80	Jog-rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Vészleállási rámpaidő	frekvenciaváltó-függő	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
<b>3-9* Digitális potenciométer</b>						
3-90	Lépések	0.01 %	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
3-91	Rámpaidő	1,00 s	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
3-92	Teljesítmény-visszaállítás	[0] Ki	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-93	Korlát	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

□ **4-\*\* Határértékek/figyelmeztetések**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>4-1* Motorhatárértékek</b>						
4-10	Motorfordulatszám iránya	[2] Mindkét irány	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorfordulatszám alsó határa [min <sup>-1</sup> ]	0 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-13	Motorfordulatszám felső határa [min <sup>-1</sup> ]	3600 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-16	Határnyomaték-motorüzemmód	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Határnyomaték generátor üzemmód	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Áramkorlát	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-19	Max. kimeneti frekvencia	132,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* Figyelmeztetések beállítása</b>						
4-50	Figyelmeztetés kis áramra	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-51	Figyelmeztetés nagy áramra	16-37-es par.	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-52	Figyelmeztetés kis fordulatszámra	0 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Figyelmeztetés nagy fordulatszámra	4-13-as par.	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-58	Hiányzó motorfázis-funkció	[0] Ki	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>4-6* Megkerülőági fordulatszám</b>						
4-60	Kijövő megkerülőági fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	0 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-62	Bemenő megkerülőági fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	0 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16



\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

## □ 5-\*\*\* Digitális be/ki

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>5-0* Digitális IO-üzemmód</b>						
5-00	Digitális I/O-üzemmód	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	27-es csatlakozó üzemmód	[0] Bemenet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-02	29-es csatlakozó üzemmód	[0] Bemenet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>5-1* Digitális bemenetek</b>						
5-10	18-as csatlakozó digitális bemenete	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	19-es csatlakozó digitális bemenete	[10] Irányváltás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	27-es csatlakozó digitális bemenete	[2] Szabadonfutás-inverz	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	29-es csatlakozó digitális bemenete	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	32-es csatlakozó digitális bemenete	[0] Nincs működés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	33-as csatlakozó digitális bemenete	[0] Nincs működés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* digitális kimenetek</b>						
5-30	27-es csatlakozó digitális kimenete	[0] Nincs működés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	29-es csatlakozó digitális kimenete	[0] Nincs működés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relék</b>						
5-40	Funkciórelé	[0] Nincs működés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Késleltetés be, relé	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Késleltetés ki, relé	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Impulzusbemenet</b>						
5-50	29-es csatlakozó, kis frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	29-es csatlakozó, nagy frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	29-es csatlakozó, kis ref./visszacs. érték	0,000 egység	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	29-es csatlakozó, nagy ref./visszacs. érték	1500,000 egység	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Impulzusszűrő időállandója (29-as)	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	33-as csatlakozó, kis frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	33-as csatlakozó, nagy frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	33-as csatlakozó, kis ref./visszacs. érték	0,000 egység	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	33-as csatlakozó, nagy ref./visszacs. érték	1500,000 egység	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 csatlakozó, változó impulzuskimenet Impulzuskimenet, maximális frekvencia	[0] Nincs működés	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-62	(27-es)	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
5-63	29-es csatlakozó, változó impulzuskimenet Impulzuskimenet, maximális frekvencia	[0] Nincs működés	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-65	(29-es)	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>5-7* 24 V-os impulzusjeladó-bemenet</b>						
5-70	32-es/33-as csatl., impulzusjeladó-felbontás	1024	All set-ups	FALSE	0	Uint16
5-71	32-es/33-as csatl., impulzusjeladó iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups	FALSE	-	Uint8

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

□ **6-\*\*\* Analóg be/ki**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>6-0* Analóg IO-üzemmód</b>						
6-00	Vezérlőjel-szakadás	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Vezérlőjelszakadás-funkció	[0] Ki	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* 1-es analóg bemenet</b>						
6-10	53-as csatlakozó, kis feszültség	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	53-as csatlakozó, nagy feszültség	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	53-as csatlakozó, kis áram	0,14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	53-as csatlakozó, nagy árama	20,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	53-as csatlakozó, kis ref./visszacs. érték	0,000 egység	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	53-as csatlakozó, nagy ref./visszacs. érték	1500,000 egység	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	53-as csatlakozó, szűrő időállandója	0,001 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>6-2* 2-es analóg bemenet</b>						
6-20	54-es csatlakozó, kis feszültség	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	54-es csatlakozó, nagy feszültség	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	54-es csatlakozó, kis áram	0,14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	54-es csatlakozó, nagy áram	20,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	54-es csatlakozó, kis ref./visszacs. érték	0,000 egység	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	54-es csatlakozó, nagy ref./visszacs. érték	1500,000 egység	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	54-es csatlakozó, szűrő időállandója	0,001 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>6-5* 1-es analóg kimenet</b>						
6-50	42-es csatlakozó kimenete	[0] Nincs működés	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

□ **7-\*\*\* Vezérlők**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>7-0* Fordulatszám PID szabályozója</b>						
7-02	Fordulatszám PID arányossági tényezője	0.015	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Fordulatszám PID integrálási ideje	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Fordulatszám, PID differenciálási idő	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Fordulatszám PID diff.-erősítési korlátja	5.0	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Fordulatszám PID aluláteresztő szűrő	10,0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték



## — Programozás —

□ **8-\*\* Kommunikáció és opciók**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>8-0* Általános beállítások</b>						
8-01	Vezérlési hely	[0] Digitális és vezérlőszó	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Vezérlőszó forrása	[0] FC RS485	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Vezérlőszó-időtűllépési idő	1,0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Vezérlőszó-időtűllépési funkció	[0] Ki	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-05	Időtűllépés vége funkció	[1] Setup folytatása	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Vezérlőszó-időtűllépés hibatörlése	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Hibakeresés-indító	[0] Tiltva	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>8-1* Vezérlőszó-beállítások</b>						
8-10	Vezérlőszóprofil	[0] FC profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* FC-portbeállítások</b>						
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-31	Cím	1	1 set-up	FALSE	0	Uint8
8-32	FC-port bitsebessége	[2] 9600 baud	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-35	Minimális válaszkésleltetés	10 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
8-36	Maximális válaszkésleltetés	5000 ms	1 set-up	FALSE	-3	Uint16
8-37	Maximális karakterközi késleltetés	25 ms	1 set-up	FALSE	-3	Uint16
<b>8-5* Digitális/buszjog</b>						
8-50	Szabadonfutás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Vészleállítás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	DC-fék választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Indítás 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>8-9* Buszjog</b>						
8-90	1-es buszjog-fordulatszám	100 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	2-es buszjog-fordulatszám	200 min <sup>-1</sup>	All set-ups	TRUE	67	Uint16



\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

## □ 9-\*\* Profibus

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
9-00	Alapjel	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Aktuális érték	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-írási konfiguráció	0	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-olvasási konfiguráció	0	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-18	Csomópontcím	126	1 set-up	TRUE	0	Uint8
[1] 1-es szabványos						
9-22	Adattávirat választása	adattávirat	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Jelparaméterek	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Paraméterszerkesztés	[1] Engedélyezve	1 set-up	FALSE	-	Uint16
[1] Ciklikus vezérlőegység						
9-28	Folyamatvezérlés	engedélyezése	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-53	Profibus figyelmeztető szó	0	All set-ups	TRUE	0	V2
[255] Nincs észlelt						
9-63	Aktuális bitsebesség	bitsebesség	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Készülék azonosítása	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilszám	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
9-67	1-es vezérlőszó	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	1-es állapotzó	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Adatértékek mentése	[0] Ki	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Frekvenciaváltó hibatörlése	[0] Nincs művelet	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Definiált paraméterek (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definiált paraméterek (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definiált paraméterek (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definiált paraméterek (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Módosított paraméterek (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Módosított paraméterek (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Módosított paraméterek (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Módosított paraméterek (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

□ **10-\*\* CAN fieldbus**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>10-0* Közös beállítások</b>						
10-00	CAN protokoll	[1] DeviceNet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Bitsebesség választása	[20] 125 kb/s	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-02	MAC-azonosító	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-05	Kiolvasásküldési hibaszámláló	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Kiolvasásfogadási hibaszámláló	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Kiolvasásszámláló buszról	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	Folyamat adattípus-választása	alkalmazásfüggő	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-11	Folyamat adatkonfigurációjának írása	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-12	Folyamat adatkonfigurációjának olvasása	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-13	Figyelmeztetés paramétere	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-14	Netreferencia [%]	[0] Ki	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Netvezérlés	[0] Ki	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* COS-szűrők</b>						
10-20	1-es COS-szűrő	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	2-es COS-szűrő	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	3-as COS-szűrő	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	4-es COS-szűrő	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Paraméter-hozzáférés</b>						
10-30	Paraméter-adattípusok	[0] Errata 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-31	Tömbindex	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet F paraméterei	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32

□ **13-\*\* Intelligens logikai vezérlő**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>13-1* Komparátorok</b>						
13-10	Komparátor operandusa	[0] TILTV	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-11	Komparátor operátora	[1] ≈	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-12	Komparátor értéke	0.000	1 set-up	FALSE	-3	Int32
<b>13-2* Időzítők</b>						
13-20	SL-vezérlés időzítője	0 s	1 set-up	FALSE	-3	TimD
<b>13-4* Logikai szabályok</b>						
13-40	1-es logikai szabály Boole-értéke	[0] Hamis	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-41	1-es logikai szabály operátora	[0] TILTV	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-42	2-es logikai szabály Boole-értéke	[0] Hamis	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-43	2-es logikai szabály operátora	[0] TILTV	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-44	3-as logikai szabály Boole-értéke	[0] Hamis	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>13-5* Intelligens logikai vezérlő</b>						
13-50	SL-vezérlés időzítője	[0] Ki	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-51	SL-vezérlés eseménye	[0] Hamis	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-52	SL-vezérlés művelete	[0] TILTV	1 set-up	FALSE	-	Uint8

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

□ **14-\*\* Különleges funkciók**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>14-0* Inverter kapcsolása</b>						
14-00	Kapcsolási minta	[1] SFAVM	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-01	Kapcsolási frekvencia	[5] 5,0 kHz	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-03	Túlmoduláció	[0] Ki	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	Véletlenszerű impulzushossz-moduláció	[0] Ki	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>14-1* Hálózat be/ki</b>						
14-10	Hálózati hiba	[0] Nincs funkció	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Hálózati feszültség hálózati hiba esetén	342 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funkció kiegyensúlyozatlan hálózat esetén	[0] Leoldás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Leoldás utáni hibatörlés</b>						
14-20	Hibatörlési mód	[0] Kézi hibatörlés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatikus újraindulási idő	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Működési mód	[0] Normál működés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-25	Leoldás késleltetése határnyomaték esetén	60 s = Ki	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-29	Szervikód	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
<b>14-3* Áramkorlát-szabályozó</b>						
14-30	Áramkorlát-szabályozó, arányossági tényező	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Áramkorlát-szabályozó, integrálási idő	0,020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>14-5* Környezet</b>						
14-50	RFI 1	[1] Be	1 set-up	FALSE	-	Uint8



\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

□ **15-\*\* Frekvenciaváltó adatai**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>15-0* Működési adatok</b>						
15-00	Üzemórák száma	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Motorüzemórák száma	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Fogyasztásmérő	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Bekapcsolások száma	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Túlmelegedések száma	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Túlfeszültségek száma	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Fogyasztásmérő nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-07	Motorüzemóra-számláló nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>15-2* Előzmények naplója</b>						
15-20	Előzmények naplója: esemény	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Előzmények naplója: érték	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Előzmények naplója: idő	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
<b>15-3* Hibanapló</b>						
15-30	Hibanapló: hibakód	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Hibanapló: érték	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Hibanapló: idő	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>15-4* Frekvenciaváltó azonosítása</b>						
15-40	FC-típus	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Teljesítmény-keresztmetszet	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Feszültség	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Szoftververzió	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Rendelt típuskód-karakterlánc	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tényleges típuskód-karakterlánc	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvenciaváltó rendelési száma	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Teljesítménykártya rendelési száma	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP azonosítószáma	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Vezérlőkártya szoftverazonosítója	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Teljesítménykártya szoftverazonosítója	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvenciaváltó sorozatszám	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Teljesítménykártya sorozatszám	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
<b>15-6* Opció azonosítása</b>						
15-60	Opció az A nyílásban	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	A nyílásban lévő opció szoftververziója	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	A nyílásban lévő opció rendelési száma	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	A nyílásban lévő opció sorozatszám	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-65	Opció a B nyílásban	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-66	B nyílásban lévő opció szoftververziója	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-67	B nyílásban lévő opció rendelési száma	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-68	B nyílásban lévő opció sorozatszám	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-70	Opció a C nyílásban	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	C nyílásban lévő opció szoftververziója	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	C nyílásban lévő opció rendelési száma	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-73	C nyílásban lévő opció sorozatszám	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-75	Opció a D nyílásban	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
<b>15-9* Paraméteradatok</b>						
15-92	Definiált paraméterek	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Módosított paraméterek	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-99	Paraméter-metaadatok	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

## □ 16-\*\* Adatmegjelenítések

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Szorzó-index	Típus
<b>16-0* Általános állapot</b>						
16-00	vezérlőszó	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referencia [egység]	0,000 egység	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referencia %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Állapotjelző szó	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Fő aktuális érték [%]	0	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-1* Motorállapot</b>						
16-10	Teljesítmény [kW]	0,0 kW	All set-ups	FALSE	2	Uint32
16-11	Teljesítmény [LE]	0,00 LE	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
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	Uint32
16-16	Nyomaték	0,0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	0 min <sup>-1</sup>	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Motor hővédelme	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>16-3* Frekvenciaváltó 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	Fékezési energia /2 min	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Hűtőborda-hőmérséklet	0°C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Inverter hővédelme	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Inévl.VLT	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
16-37	Imax.VLT	frekvenciaváltó-függő	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
16-38	Int. logikai vezérlő állapota	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Vezérlőkártya hőmérséklete	0°C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
<b>16-5* Referencia és visszacsatolójel</b>						
16-50	Külső referencia	0.0	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Impulzusreferencia	0.0	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
<b>16-6* Bemenetek és kimenetek</b>						
16-60	Digitális bemenet	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	53-as csatlakozó kapcsolóbeállítás	[0] Áram	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	53-as analóg bemenet	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	54-es csatlakozó kapcsolóbeállítás	[0] Áram	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	54-es analóg bemenet	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	42-es analóg kimenet [mA]	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Digitális kimenet [bin]	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	29-es frekvenciabemenet [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	33-as frekvenciabemenet [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	27-es impulzuskimenet [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	29-es impulzuskimenet [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
<b>16-8* Fieldbus és FC-port</b>						
16-80	Fieldbus CTW 1	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Kommunikációs opció STW	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC-port CTW 1	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port REF 1	0	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-9* Hibakeresési adatmegjelenítések</b>						
16-90	Vészjelzés üzenet	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Figyelmeztetés	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Bővebb állapotjelzés	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32

\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték

## — Programozás —

□ **17-\*\* Mot.visszacs.opció**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>17-1* Inkr.enc.interfész</b>							
17-10	Jeltípus	[1] TTL (5 V, RS422)	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.)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	HIPERFACE bitseb.	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* Felügyelet és alk.</b>							
17-60	Encoder pozitív iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups		FALSE	-	Uint8



\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték



\* Alapértelmezett beállítások ( ) A kijelzőn olvasható szöveg [ ] A buszos kommunikációra vonatkozó érték



## Általános műszaki adatok

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

### Hálózati táplálás (L1, L2, L3):

Tápfeszültség .....	200-240 V ±10%
Tápfeszültség .....	FC 301: 380-480 V/FC 302: 380-500 V ±10%
Tápfeszültség .....	FC 302: 525-600 V ±10%
Hálózati frekvencia .....	50/60 Hz
Max. kiegyensúlyozatlanság a hálózati fázisok között .....	a névleges hálózati feszültség ±3,0%-a
Valós teljesítménytényező ( $\lambda$ ) .....	névleges terhelésnél 0,90 (névleges)
Teljesítménytoltó tényező ( $\cos \varphi$ ) 1-hez közeli értékű .....	(> 0,98)
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneten .....	2/perc
Környezet az EN60664-1 alapján .....	111-es túlfeszültség-kategória/másodfokú szennyezés
<i>A berendezés olyan áramkörben használható, mely nem több mint 100,000 amperes effektív szimmetrikus áramerősség biztosítására képes maximum 240/500/600 voltos feszültség mellett.</i>	

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

Kimeneti feszültség .....	a tápfeszültség 0-100%-a
Kimeneti frekvencia .....	FC 301: 0,2-1000 Hz / FC 302: 0-1000 Hz
Kapcsolások száma a kimeneten .....	korlátlan
Rámpaidők .....	0,02-3600 s

### Nyomatékkarakterisztika:

Indítónyomaték (állandó nyomaték) .....	160% 1 percig*
Indítónyomaték .....	180% 0,5 s-ig*
Túlterhelési áram (állandó nyomaték) .....	160% 1 percig*

\*A százalékos adat az FC 300 névleges áramára vonatkozik.

### Digitális bemenetek:

Programozható digitális bemenetek .....	FC 301: 4 (5)/FC 302: 4 (6)
Csatlakozók száma .....	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 32, 33,
Logika .....	PNP vagy NPN
Feszültség szint .....	0-24 V DC
Feszültség szint, logikai „0” PNP .....	< 5 V DC
Feszültség szint, logikai „1” PNP .....	> 10 V DC
Feszültség szint, logikai „0” NPN <sup>2)</sup> .....	> 19 V DC
Feszültség szint, logikai „1” NPN <sup>2)</sup> .....	< 14 V DC
Maximális feszültség a bemeneten .....	28 V DC

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

— Általános műszaki adatok —

Bemeneti ellenállás,  $R_i$  ..... kb. 4 k $\Omega$

Biztonsági stop, 37-es csatlakozó<sup>2)</sup>:  
 A 37-es csatlakozó fix PNP-logikájú.

Feszültség szint ..... 0-24 V DC  
 Feszültség szint, logikai „0” PNP ..... < 4 V DC  
 Feszültség szint, logikai „1” PNP ..... > 15 V DC  
 Névleges bemeneti áram 24 V-nál ..... 50 mA rms  
 Névleges bemeneti áram 15 V-nál ..... 80 mA rms  
 Bemenőkapacitás ..... 400 nF

*Valamennyi digitális bemenet galvanikusan elszigetelt 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.

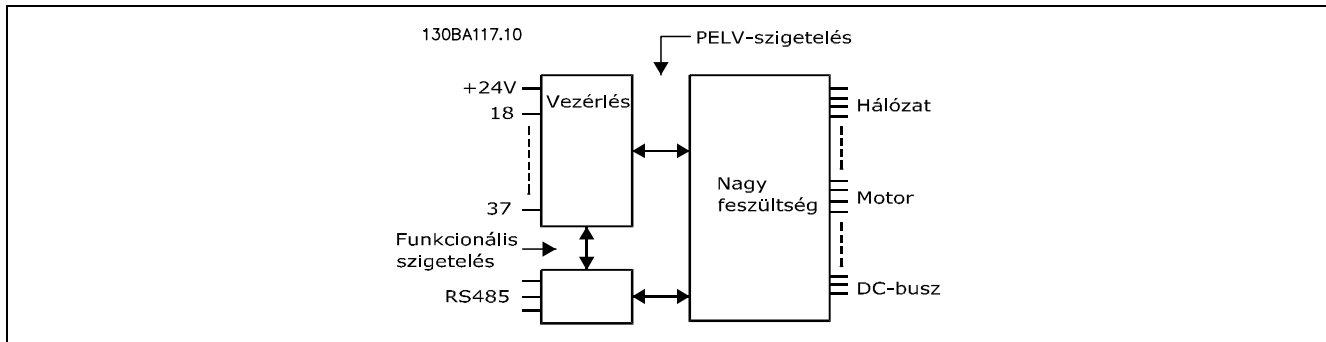
3) A 37-es csatlakozó csak az FC 302 esetén áll rendelkezésre. Csak biztonságos stop bemenetként használható. A 37-es csatlakozó az EN 954-1 szabványnak megfelelő 3-as kategóriájú csatlakoztatások esetén alkalmas (biztonságos stop a 0-s kategória, EN 60204-1 alapján), az Európai Unió 98/37/EK, gépekre vonatkozó előírásának 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.

Analóg bemenetek:

Az analóg bemenetek száma ..... 2  
 A csatlakozók jelölése ..... 53, 54  
 Üzem módok ..... Feszültség vagy áram  
 Üzem módválasztás ..... S201-es és S202-es kapcsoló  
 Feszültség üzem mód ..... S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = KI (U)  
 Feszültség szint ..... FC 301: 0 - +10 / FC 302: -10 - +10 V (skálázható)  
 Bemeneti ellenállás,  $R_i$  ..... kb. 10 k $\Omega$   
 Maximális feszültség .....  $\pm 20$  V  
 Áram üzem mód ..... S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = BE (I)  
 Áram tartomány ..... 0/4-20 mA (skálázható)  
 Bemeneti ellenállás,  $R_i$  ..... kb. 200  $\Omega$   
 Maximális áram ..... 30 mA

Felbontás az analóg bemeneteken ..... 10 bit (+ előjel)  
 Az analóg bemenetek pontossága ..... max. hiba: 0,5% végkitérésre  
 Sáv szélesség ..... FC 301: 20 Hz/FC 302: 100 Hz  
 Az analóg bemenetek galvanikusan szigeteltek a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.

HV  
 V  
 A  
 IP  
 °C  
 $\Omega$



## — Általános műszaki adatok —

### Impulzus/impulzusjeladó-bemenetek:

Programozható impulzus/impulzusjeladó-bemenetek .....	2/1
Impulzus/impulzusjeladó csatlakozók jelölése .....	29, 33 <sup>1)</sup> / 18, 32, 33 <sup>2)</sup>
Max. frekvencia a 18-as, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozón .....	110 kHz (ellenütemű hajtott)
Max. frekvencia a 18-as, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozón .....	5 kHz (nyitott kollektor)
Min. frekvencia a 18-as, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozón .....	4 Hz
Feszültség szint .....	ld. a „Digitális bemenetek” című szakaszt
Maximális bemeneti feszültség .....	28 V-os egyenáram
Bemeneti ellenállás, R <sub>i</sub> .....	kb. 4 kΩ
Az impulzus bemenet pontossága (0,1-1 kHz) .....	Max. hiba: 0,1% végkitérésre
Az impulzusjeladó-bemenet pontossága (1-110 kHz) .....	Max. hiba: 0,05% végkitérésre
<i>Az impulzus- és impulzusjeladó-bemenetek (18-as, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozó) galvanikusan szigeteltek a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.</i>	
1) Az impulzus bemenetek: 29-es és 33-as	
2) Az impulzusjeladó-bemenetek: 18-as = Z, 32-es = A és 33-as = B	

### Digitális kimenet:

Programozható digitális-/impulzus kimenetek .....	2
A csatlakozók jelölése .....	27, 29 <sup>1)</sup>
Feszültség szint a digitális-/frekvenciakimeneten .....	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
Pontosság a frekvenciakimeneten .....	max. hiba: 0,1% végkitérésre
Felbontás a frekvenciakimeneten .....	12 bit
1) A 27-es és a 29-es csatlakozó kimenetként is beprogramozható.	

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

### Analóg kimenet:

A programozható analóg kimenetek száma .....	1
A csatlakozók jelölése .....	42
Az analóg kimenet áramtartománya .....	0/4-20 mA
Az analóg kimenet maximális terhelhetősége .....	500 Ω
Az analóg kimenet pontossága .....	max. hiba: 0,5% végkitérésre
Felbontás az analóg kimeneten .....	12 bit
<i>Az analóg kimenet galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.</i>	

### Vezérlőkártya, 24 V-os egyenáramú kimenet:

A csatlakozók jelölése .....	12, 13
Maximális terhelés .....	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA
<i>A 24 V-os egyenáramú táp galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV), de ugyanolyan potenciállal rendelkezik, mint az analóg és digitális bemenetek és kimenetek.</i>	

### Vezérlőkártya, 10 V-os egyenáramú kimenet:

A csatlakozók jelölése .....	50
Kimeneti feszültség .....	10,5 V ± 0,5 V
Maximális terhelés .....	15 mA
<i>A 10 V-os egyenáramú táp galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.</i>	

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

## — Általános műszaki adatok —

### Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció:

A csatlakozók jelölése ..... 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 kommunikáció funkcionálisan el van különítve és galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV).*

### Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció:

USB-szabvány ..... 2 (kis sebesség)  
 USB-csatlakozó ..... USB B típusú „eszköz”-csatlakozó  
*A számítógépet szabványos gazda-eszköz USB-kábellel csatlakoztassa.  
 Az USB-csatlakozás galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.*

### Relékimenetek

Programozható relékimenetek ..... FC 301: 1/FC 302: 2  
 Csatlakozók jelölése a teljesítménykártyán ..... 1-3 (bontó), 1-2 (záró), 4-6 (bontó), 4-5 (záró)  
 Max. terhelhetőség (váltakozó áram) a teljesítménykártyán: 1-3 (bontó), 1-2 (záró), 4-6 (bontó) ..... 240 V-os váltakozó áram, 2 A  
 Max. terhelhetőség (váltakozó áram) a teljesítménykártyán: 4-5 (záró) ..... 400 V-os váltakozó áram, 2 A  
 Min. terhelhetőség a teljesítménykártyán: 1-3 (bontó), 1-2 (záró), 4-6 (bontó), 4-5 (záró) ..... 24 V-os, 10 mA-es egyenáram; 24 V-os, 100 mA-es váltakozó áram  
 Környezet az EN 60664-1 alapján ..... 111-es túlfeszültség-kategória/másodfokú szennyezés  
*A reléérintkezők az áramkör többi részétől galvanikusan, erősített szigeteléssel szigetelvek (SELV).*

### Kábelhosszúságok és -keresztmetszetek:

Árnyékolt/páncélozott motorkábel max. hossza ..... FC 301: 50 m/FC 302: 150 m  
 Nem árnyékolt/páncélozott motorkábel max. hossza ..... FC 301: 75 m/FC 302: 300 m  
 A motor-, hálózati, terhelésmegosztó és fékkábel maximális keresztmetszet-értékeit az FC 300 tervezői segédlet (MG.33.BX.YY) villamossági adatokkal foglalkozó része tartalmazza. .... 4 mm<sup>2</sup>/10 AWG  
 Maximális vezérlőkábel-keresztmetszet, merev kábel ..... 1,5 mm<sup>2</sup>/16 AWG (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)  
 Maximális vezérlőkábel-keresztmetszet, hajlékony kábel ..... 1 mm<sup>2</sup>/18 AWG  
 Maximális vezérlőkábel-keresztmetszet, zárt kábelmag ..... 0,5 mm<sup>2</sup>/20 AWG  
 Minimális vezérlőkábel-keresztmetszet ..... 0,25 mm<sup>2</sup>

#### Kábelhosszúságok és RFI-teljesítmény

FC 30x	Szűrő	Tápfeszültség	RFI-megfelelés max. motorkábelhosszaknál
FC 301 FC 302	A2	200-240 V/380-500 V/ 380-480 V	<5 m. EN 55011 A2 csoport
FC 301	A1/B	200-240 V/380-480 V	<40 m. EN 55011 A1 csoport <10 m. EN 55011 B csoport
FC 302	A1/B	200-240 V/380-500 V	<150 m. EN 55011 A1 csoport <40 m. EN 55011 B csoport
FC 302	nincs RFI-szűrő	550-600 V	Nem felel meg az EN 55011 szabványnak.

Bizonyos esetekben le kell rövidíteni a motorkábelt, hogy megfeleljen az EN 55011 A1 és EN 55011 B szabványoknak.

Csak réz (60/75°C) vezetők használata javasolt.

## — Általános műszaki adatok —

### Alumínium vezetők

Alumínium vezetők használata nem javasolt. A csatlakozók alkalmasak ugyan az alumínium vezetők 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 légysága miatt). Nagyon fontos, hogy a csatlakozás légmentes legyen, különben újra oxidálódni fog az alumínium felülete.

### Vezérlőkártya teljesítménye:

Mintavételi időköz ..... FC 301: 10 ms / FC 302: 1 ms

### Vezérlési karakterisztika:

Kimeneti frekvencia felbontása 0-1000 Hz-en ..... 0,013 Hz

*Precíz start/stop* ismétlési pontossága (18-as, 19-es csatlakozó) ..... FC 301:  $\leq \pm 1$  ms / FC 302:  $\leq \pm 0,1$  ms

Rendszer válaszüzeje (18-as, 19-es, 27-es, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozó) .....

FC 301:  $\leq 20$  ms / FC 302:  $\leq 2$  ms

Fordulatszám-szabályozási tartomány (nyílt hurok) ..... A szinkrón fordulatszám 1:100-a

Fordulatszám-szabályozási tartomány (zárt hurok) ..... A szinkrón fordulatszám 1:1000-e

Fordulatszám pontossága (nyílt hurok) ..... 30-4000 min<sup>-1</sup>: max. hiba  $\pm 8$  min<sup>-1</sup>

Fordulatszám pontossága (zárt hurok) ..... 0-6000 min<sup>-1</sup>: max. hiba  $\pm 0,15$  min<sup>-1</sup>

*A fenti adatok négyfázisú aszinkron motorra vonatkoznak.*

### Környezet:

Készülékház ..... IP 20 / IP 55

Rendelkezésre álló készülékházkészlet ..... IP21/TYPE 1/IP 4X tető

Rezgésvizsgálat ..... 0,7 g

Maximális relatív páratartalom ..... 5-95% (IEC 721-3-3; Class 3K3 (nem lecsapódó) működés közben)

Agresszív környezeti körülmények (IEC 721-3-3), bevonat nélküli ..... 3C2 osztály

Agresszív környezeti körülmények (IEC 721-3-3), bevont ..... 3C3 osztály

Környezeti hőmérséklet ..... max. 50°C (a 24 órás átlag max. 45°C)

*A magas környezeti hőmérséklet miatti névlegesérték-csökkentést lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részében.*

Minimális környezeti hőmérséklet teljes terhelésű üzemeléskor ..... 0°C

Minimális környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél ..... -10°C

Szállítási/tárolási hőmérséklet ..... -25 - +65/70°C

Maximális tengerszint feletti magasság ..... 1000 m

*A nagy tengerszint feletti magasság okozta névlegesérték-csökkentést lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részében.*

EMC-szabványok, kibocsátás ..... EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011

EMC-szabványok, védettség ..... EN

61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*Lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részét.*

### Védelem és jellemzők:

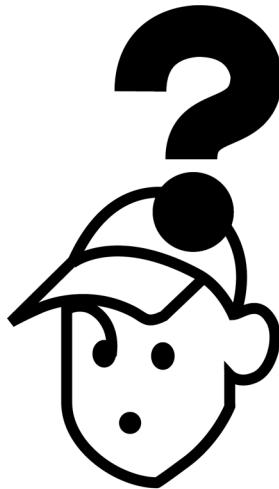
- A motor elektronikus hővédelme óvja a motort a túlterheléstől.
- A hűtőborda hőmérséklet-figyelése biztosítja a leoldást, ha a hőmérséklet eléri a 95°C  $\pm$  5°C-ot. A túlterhelési hőmérséklet hibatörlése csak akkor lehetséges, miután a hűtőborda hőmérséklete 70°C  $\pm$  5°C alá süllyedt.
- A frekvenciaváltó rövidzárlat elleni védelemmel van ellátva a motorcsatlakozóknál (U, V, W).
- Hálózati fázis kiesése esetén leoldás vagy figyelmeztetés következik.
- A közbenső körű feszültség monitorozása jóvoltából a túlságosan kicsi vagy nagy közbenső körű feszültség leoldást vált ki.
- A frekvenciaváltó földelési hibák elleni védelemmel van ellátva a motorcsatlakozóknál (U, V, W).



— Általános műszaki adatok —

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

## Hibaelhárítás



### □ Figyelmeztetések és vészjelzések

A kijelzőn a problémát ismertető szövegsor mellett egy figyelmeztetés vagy vészjelző ikon is megjelenik. A figyelmeztetés mindaddig a kijelzőn marad, míg a hibát nem orvosolják; a vészjelzés a [RESET] (HIBATÖRLÉS) gomb aktiválásáig villog. A táblázat (a következő oldalon) ismerteti a különböző figyelmeztetéseket és vészjelzéseket, továbbá azt is, hogy az adott hiba blokkolja-e az FC 300 berendezést. *Vészjelzés/leoldás blokkolással* esetén kapcsolja le a berendezést a hálózatról, és orvosolja a hibát. Kapcsolja vissza a hálózati feszültséget. Ezzel az FC 300 feloldódik. *Vészjelzés/leoldás* esetén kézzel lehet hibatörlést végrehajtani a következő három módon:

1. A [RESET] (HIBATÖRLÉS) kezelőgombbal
2. Digitális bemeneten keresztül
3. Soros kommunikációs porton keresztül

A 14-20-as, *Hibatörlési üzemmód* paraméter automatikus hibatörlést is lehetővé tesz. Ha a figyelmeztetésnél és a vészjelzésnél is X látható, akkor vagy egy figyelmeztetés jelenik meg a vészjelzés előtt, vagy pedig meghatározható, hogy az adott hiba esetén figyelmeztetés vagy vészjelzés jelenjen-e meg. Erre például az 1-90-es, *Motor hővédelme* paraméterben van lehetőség. A vészjelzést/leoldást követően a motor szabadon fut, és villog az FC 300 vészjelzése és figyelmeztetése. A hiba megszűnése után csak a vészjelzés villog tovább.



## — Hibaelhárítás —

Sz.	Leírás	Fi- gyelmeztetés	Vészjelzés/le- oldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással
1	10 V alacsony	X		
2	Vezérlőjel-szakadás	(X)	(X)	
3	Nincs motor	X		
4	Hálózati fáziskiesés	X	X	X
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 túlmelegedése	X	X	
11	A motortermisztor túlmelegedése	X	X	
12	Nyomatékkorlát	X	X	
13	Túláram	X	X	X
14	Földelési hiba	X	X	X
16	Rövidzárlat		X	X
17	Vezérlőszó időtúllépése	(X)	(X)	
25	Rövidzárlat a fékellenálláson	X		
26	Fékellenállás teljesítménykorlátja	X	X	
27	Fékchopperhiba	X	X	
28	Fékellenőrzés	X	X	
29	Teljesítménykártya túlmelegedése	X	X	X
30	U motorfázis kiesése		X	X
31	V motorfázis kiesése		X	X
32	W motorfázis kiesése		X	X
33	Bekapcsolási hiba		X	X
34	Fieldbus kommunikációs hiba	X	X	
38	Belső hiba		X	X
47	24 V-os táp hibája	X	X	X
48	1,8 V-os táp hibája		X	X
49	Fordulatszámkorlát	X		
50	AMA kalibrációs hiba		X	
51	AMA: Unom és Inom ellenőrzése		X	
52	AMA: kis Inom		X	
53	AMA: túl nagy motor		X	
54	AMA: túl kis motor		X	
55	AMA: tartományon kívüli paraméter		X	
56	Az AMA a felhasználó által megszakítva		X	
57	AMA: időtúllépés		X	
58	AMA belső hibája	X	X	
59	Áramkorlát	X		
61	Enkódervesztés	(X)	(X)	
62	Kimeneti frekvencia maximális korlátnál	X		
63	Mechanikus fék elégtelen		X	
64	Feszültségkorlát	X		
65	Vezérlőkártya túlmelegedése	X	X	X
66	Alacsony hűtőborda-hőmérséklet	X		
67	Megváltozott opciókonfiguráció		X	
68	Biztonsági stop aktiválva		X	
80	Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva		X	
(X)	Paraméterfüggő			

**LED-jelzés**

Figyelmeztetés

sárga

Vészjelzés

piros villogás

Leoldás blokkolással

sárga és piros



## — Hibaelhárítás —

Vészjelzési szó, bővített állapotzó					
Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	Figyelmeztető szó	Bővített állapotzó
0	00000001	1	Fékellenőrzés	Fékellenőrzés	Rámpaműv.
1	00000002	2	Telj.kártya hőm.	Telj.kártya hőm.	AMA folyam.
2	00000004	4	Földzárlat	Földzárlat	Start előre/hátra
3	00000008	8	Vez.kártya hőm.	Vez.kártya hőm.	Lassabb
4	00000010	16	Vez.szó időtúl.	Vez.szó időtúl.	Gyorsabb
5	00000020	32	Túláram	Túláram	Magas visszacs.
6	00000040	64	Nyomatékkorlát	Nyomatékkorlát	Alacs. visszacs.
7	00000080	128	Termiszt. túlm.	Termiszt. túlm.	Magas kimeneti áram
8	00000100	256	ETR-motortúl.	ETR-motortúl.	Al. kimeneti áram
9	00000200	512	Inverter-túlt.	Inverter-túlt.	Mag. ford.szm
10	00000400	1024	Al. DC-fesz.	Al. DC-fesz.	Alacs. kimen. fr.
11	00000800	2048	DC-túlfesz.	DC-túlfesz.	Fékellenőrzés OK
12	00001000	4096	Rövidzárlat	Al. DC-fesz.	Max. fékezés
13	00002000	8192	Külső táp hiba	Magas DC-fesz.	Fékezés
14	00004000	16384	Hál. fáziskiesés	Hál. fáziskiesés	Sebess.tart.-on kívül
15	00008000	32768	AMA nem OK	Nincs motor	Túlfesz. aktív
16	00010000	65536	Vez.-szak.	Vez.-szak.	
17	00020000	131072	Belső hiba	10 V alacsony	
18	00040000	262144	Féktúlterhelés	Féktúlterhelés	
19	00080000	524288	U fázis kiesett	Fékállás	
20	00100000	1048576	V fázis kiesett	Fék IGBT	
21	00200000	2097152	W fázis kiesett	Ford.szám korl.	
22	00400000	4194304	Fieldbus-hiba	Fieldbus-hiba	
23	00800000	8388608	24 V táphiba	24 V táphiba	
24	01000000	16777216	Hálózati hiba	Hálózati hiba	
25	02000000	33554432	1,8 V táphiba	Áramkorlát	
26	04000000	67108864	Fékállás	Alacsony hőm.	
27	08000000	134217728	Fék IGBT	Feszültségkorl.	
28	10000000	268435456	Opcióváltás	Nincs használatban	
29	20000000	536870912	VLT inicializált	Nincs használatban	
30	40000000	1073741824	Biztons. stop	Nincs használatban	
31	80000000	2147483648	Mech. fék elégt.	Figyelm. szó 2	(bővített állapotzó)

### 1. FIGYELMEZTETÉS

#### 10 volt alatt:

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 6-10-es, 6-12-es, 6-20-as vagy 6-22-es paraméterekben (ilyen sorrendben) beállított érték 50%-a.

### 3. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### 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

#### Nagy DC-köri feszültség:

A közbenső DC-kör feszültsége nagyobb, mint a vezérlőrendszer túlfeszültségi határértéke. A frekvenciaváltó továbbra is vezérelhető.

### 6. FIGYELMEZTETÉS

#### Kis DC-köri feszültség

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

### 7. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### DC-köri túlfeszültség:

Ha a közbenső DC-kör feszültsége meghaladja a korlátot, ez egy idő után leoldást okoz.  
Lehetséges korrekciók:



## — Hibaelhárítás —

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

Iktasson be fékellenállást. Növelje meg a rámpaidőt

Vészjelzési és figyelmeztetési korlátok:			
FC 300-as sorozat	3 x 200- 240 V [VDC]	3 x 380- 500 V [VDC]	3 x 525- 600 V [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 az FC 300 közbensőköri feszültségére vonatkoznak  $\pm 5\%$ -os tűréssel. A megfelelő hálózati feszültséget a közbensőköri feszültség (DC-kör) 1,35-tel osztott értéke adja meg.

### 8. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### DC-köri feszültséghiány:

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

Ha nincs 24 V-os tartalék tápegység, a készüléktől függő időtartam elteltével leoldás következik. Ellenőrizze, hogy a hálózati táplálás feszültsége megegyezik-e a frekvenciaváltóhoz előírttal, lásd: *Általános műszaki adatok*.

### 9. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### Inverter-túlterhelés:

A frekvenciaváltó túlterhelés miatt (túl nagy áramérték 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 frekvenciaváltót túl sokáig terhelte 100%-nál nagyobb terheléssel.

### 10. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### A motor ETR-túlmelegedése:

Az elektronikus hővédelem (ETR) szerint a motor túl meleg. Az 1-90-es paraméterben határozhatjuk meg, hogy a frekvenciaváltó figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon-e, ha a becsült motorhőmérséklet értéke eléri a 100%-ot. Ez a hiba annak következtében áll elő, hogy a motor túl hosszú ideig volt több mint 100%-kal túlterhelve. Ellenőrizze, hogy a motor 1-24-es paramétere helyesen van-e beállítva.

### 11. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### A motortermisztor túlmelegedése:

A termisztor vagy a termisztorcsatlakozó nincs csatlakoztatva. Az 1-90-es paraméterben határozhatjuk meg, hogy a frekvenciaváltó figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon-e, ha a becsült motorhőmérséklet értéke eléri a 100%-ot. Ellenőrizze, hogy megfelelően kötötte-e be a termisztort az 53-as vagy 54-es (analóg feszültségbemenet) és az 50-es (+10 V-os tápfeszültség) csatlakozó, vagy pedig a 18-as vagy 19-es (digitális bemenet, csak PNP) és az 50-es csatlakozó közé. Amennyiben KTY-érzékelőt használ, ellenőrizze, rendben van-e a bekötés az 54-es és 55-ös csatlakozó között.

### 12. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### Határnyomaték:

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

### 13. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### Túláram:

Az inverter árama túllépte az előírt korlátot (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 elfordítható-e a motor tengelye, és a motor teljesítménye megfelelő-e a frekvenciaváltó típusának.

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

### 14. VÉSZJELZÉS

#### Földzárlat:

A kimeneti fázisok földzárlatosak a frekvenciaváltó és motor közötti kábelben vagy magában a motorban. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a földzárlatot.



## — Hibaelhárítás —

### 16. VÉSZJELZÉS

#### Rövidzárlat:

Rövidzár keletkezett a motorban vagy a motor csatlakozóin.  
Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a rövidzárlatot.

### 17. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### Vezérlőszó időtúllépése:

A frekvenciaváltó nem észlel soros kommunikációt. A figyelmeztetés csak abban az esetben aktív, ha a 8-04-es paraméter NEM KI értékre van állítva. Ha a 8-04-es paraméter *Leállítás* vagy *Leoldás* lehetőségre van állítva, akkor a frekvenciaváltó figyelmeztetést ad, és egészen a leoldásig fékez, közben vészjelzést adva. Valószínűleg növelhető a 8-03-as, *Busz időtúllépési ideje* paraméter értéke.

### 25. FIGYELMEZTETÉS

#### Rövidzárlat a fékellenálláson:

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

### 26. VÉSZJELZÉS/FIGYELMEZTETÉS


#### Fékellenállás teljesítményhatára:

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

### 27. FIGYELMEZTETÉS

#### Fékchopperhiba:

A rendszer működés közben figyelmeztet a féktranszisztor; 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.

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

### 28. VÉSZJELZÉS/FIGYELMEZTETÉS

#### 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 típusú, a hűtőborda kikapcsolási hőmérséklete 95°C ±5°C. A hőmérsékleti hiba nem szüntethető meg hibatorlással, 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

#### Hiányzó U motorfázis:

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

### 31. VÉSZJELZÉS

#### Hiányzó V motorfázis:

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

### 32. VÉSZJELZÉS

#### Hiányzó W motorfázis:

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

### 33. VÉSZJELZÉS

#### Bekapcsolási hiba:

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

### 34. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### Fieldbus kommunikációs hiba:

A fieldbus nem működik a kommunikációs opciókártyán.



— Hibaelhárítás —

**35. FIGYELMEZTETÉS****Frekvenciatartományon kívül:**

Ez a figyelmeztetés akkor aktiválódik, ha a kimeneti frekvencia eléri a *Figyelmeztetés kis fordulatszámra* (4-52-es par.) vagy a *Figyelmeztetés nagy fordulatszámra* (4-53-as par.) értéket. Ha a frekvenciaváltó *Zárt hurkú folyamatszabályozás* (1-00-s par.) lehetőségre van állítva, a figyelmeztetés a kijelzőn aktív. Ha a frekvenciaváltó nem ebben az üzemmódban van, a bővített állapotso 008000-s, *Frekvenciatartományon kívül* bitje aktív, de nem jelenik meg figyelmeztetés a kijelzőn.

**38. VÉSZJELZÉS****Belső hiba:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**47. FIGYELMEZTETÉS****24 V-os tápfeszültség elégtelen:**

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

**48. FIGYELMEZTETÉS****1,8 V-os tápfeszültség elégtelen:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**49. FIGYELMEZTETÉS****Fordulatszámkorlát:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**50. VÉSZJELZÉS****AMA kalibrációs hiba:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**51. VÉSZJELZÉS****AMA: Unévl. és Inévl. ellenőrzése:**

Feltehetően nem jó a motorfeszültség, a motoráram és a motorteljesítmény beállítása. Ellenőrizze a beállításokat.

**52. VÉSZJELZÉS****AMA: kis Inévl.:**

Túlágosan kicsi a motoráram. Ellenőrizze a beállításokat.

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

A motor túl nagy az automatikus motorillesztés végrehajtásához.

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

A motor túl kicsi az automatikus motorillesztés végrehajtásához.

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

A motor paraméterértékei kívül esnek az elfogadható tartományon.

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

A felhasználó megszakította az automatikus motorillesztést.

**57. VÉSZJELZÉS****AMA időtúllépése**

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

**58. VÉSZJELZÉS****AMA belső hibája:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**59. FIGYELMEZTETÉS****Áramkorlát:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**61. FIGYELMEZTETÉS****Impulzusjeladó-veszteség:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

**62. FIGYELMEZTETÉS**

Kimeneti frekvencia maximális korlátnál:

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

**63. VÉSZJELZÉS**

Mechanikus fék elégtelen:

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



## — Hibaelhárítás —

**66. FIGYELMEZTETÉS**

Alacsony hűtőborda-hőmérséklet:

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

**67. VÉSZJELZÉS**

Megváltozott opciókonfiguráció:

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

**68. VÉSZJELZÉS**

Biztonságos stop aktiválva:

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

**80. VÉSZJELZÉS**

Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva:

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



— Hibaelhárítás —



## Mutató

### A

A mechanikus fék vezérlése.....	31
A motor hővédelme .....	32
A paraméterbeállítások gyors átvitele.....	35
Alapértelmezett beállítások .....	41
Analóg bemenetek.....	58
Analóg kimenet .....	59
Automatikus hibatörlést .....	63
Automatikus motorillesztés (AMA).....	23, 39

### B

Biztonsági előírások .....	8
Biztosítékok.....	17
Bontólap.....	15

### D

DC-kör.....	65
DeviceNet .....	4
Digitális bemenetek: .....	57
Digitális kimenet .....	59

### E

Elektromos telepítés.....	19
ETR.....	66

### F

Fékcsatlakozási opció .....	30
Fékvezérlés .....	66
Fő reaktancia .....	39
Feszültség szint .....	57
Figyelmeztetések .....	63
Földelőcsatlakozás.....	14

### G

Grafikus kijelző.....	33
Gyorsítás/lassítás .....	37

### H

Hálózati csatlakoztatás .....	14
Hálózati dugaszolócsatlakozó .....	14
Hálózati táplálás (L1, L2, L3) .....	57
Hűtés .....	13

Hűtőborda.....	13
Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz .....	19

### I

Impulzus start/stop .....	36
Impulzus/impulzusjeladó-bemenetek .....	59
IP 20 alap készülékház .....	12
IP21 / TYPE 1.....	4
IP21/TYPE 1 .....	4

### J

Javítási munka .....	8
Jelzések .....	5
Jelzőfények .....	34

### K

Kábelhosszúságok és -keresztmetszetek .....	60
Kábelhosszúságok és RFI-teljesítmény .....	60
Két oldalról közvetlenül egymás mellé telepíthető .....	13
Kúszóáram .....	8, 9
Kijelző- és kezelőegység (LCP) .....	33
Kimenőteljesítmény (U, V, W) .....	57
Kommunikációs opció .....	67
Kontraszt .....	36
KTY-érzékelő .....	66
Környezet .....	61
Közbenső DC-kör .....	65

### L

LC-szűrő.....	16
LCP .....	35
LCP 102.....	33
LED-ek.....	33

### M

Méretetek.....	12
Méretetek.....	13
MCT .....	20
MCT 10 .....	4
Meghúzási nyomatékok.....	22
Motor adattáblája.....	23, 23, 23
Motor csatlakoztatása.....	15
Motor elektronikus hővédelme .....	61

## — Mutató —

Motoráram .....	38
Motorfeszültség .....	38
Motorfrekvencia .....	38
Motorkábelek .....	16
Motorkimenet .....	57
Motorok párhuzamos kapcsolása .....	32
Motortúlterhelés elleni védelem .....	8
Motorteljesítmény [kW] .....	38

**N**

Névleges motorfordulatszám .....	39
Nyelv .....	38
Nyomatékkarakterisztika .....	57

**P**

Potenciométer-referencia .....	37
Profibus .....	4

**Q**

Quick Menu .....	34
------------------	----

**R**

Relékimenetek .....	60
Relés kapcsolat .....	31
Reset .....	34
Rövidítések .....	5

**S**

S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló .....	22
Soros kommunikáció .....	60
Start/stop .....	36
Status .....	34
Szórt állórész-reaktancia .....	39
Szabadonfutás .....	36
Szoftver .....	20

**T**

Teljesített előírások .....	4
Tengelyteljesítmény-szint .....	3
Terhelésmegosztás .....	30

**U**

UL-inkompatibilitás .....	18
USB-csatlakozó .....	20

**V**

Védelem .....	17
Védelem és jellemzők .....	61
Véletlen indítás .....	8
Vészjelzés/leoldás .....	63
Vészjelzés/leoldás blokkolással .....	63
Vészjelzések .....	63
Vezérlési karakterisztika .....	61
Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció .....	60
Vezérlőkapcsok .....	19
Vezérlőkábelek .....	22
Vezérlőkártya teljesítménye .....	61
Vezérlőkártya, +10 V-os egyenáramú kimenet .....	59
Vezérlőkártya, 24 V-os egyenáramú kimenet .....	59
Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció .....	59
Villamos csatlakoztatás: vezérlőkábelek .....	21

**Á**

állapotüzenetek megjelenítésére .....	33
Általános figyelmeztetés .....	9
árnyékolt/páncélozott .....	22

**É**

életvédelmi relé .....	9
------------------------	---

**1**

1. fékezési rámpaidő .....	40
1. felfutási rámpaidő .....	40

**2**

24 V-os tartalék egyenáramú tápegység .....	4
24 V-os tartalékokció .....	25