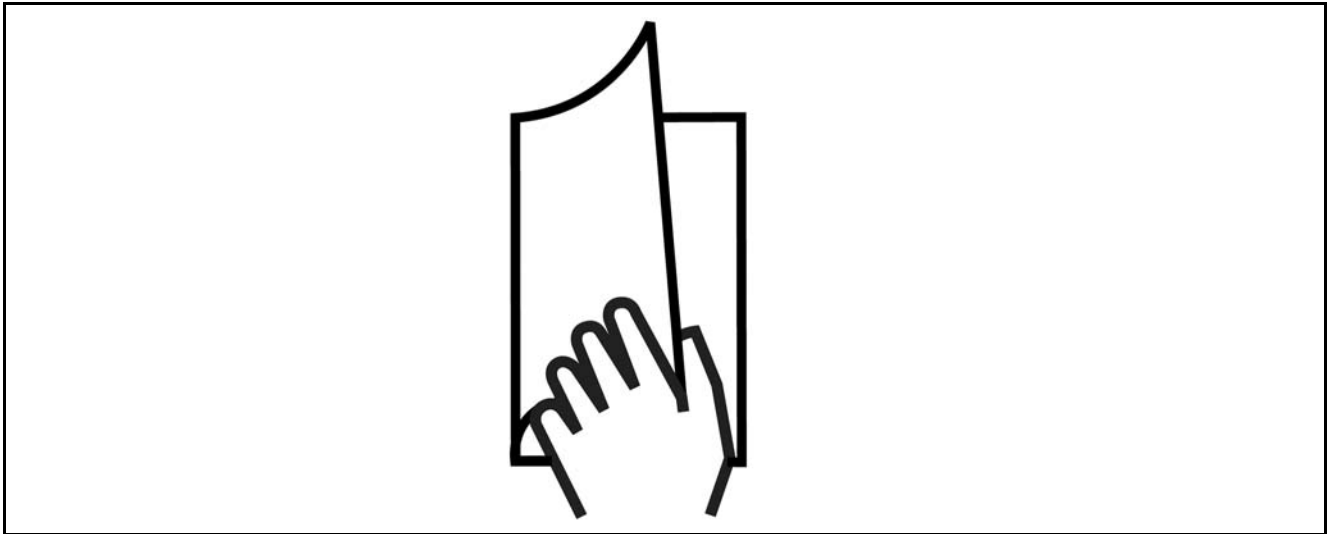


## Tartalom

■ <b>Az útmutató használata</b> .....	3
□ Teljesített előírások .....	5
□ Jelzések .....	5
□ Rövidítések .....	6
■ <b>Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés</b> .....	7
□ Vigyázat, nagyfeszültség! .....	7
□ Biztonsági előírások .....	7
□ A véletlen indítás elkerülése .....	7
□ Szigetelt csillagpontú hálózat .....	8
■ <b>Szerelés</b> .....	9
□ A készülék használatba vétele .....	9
□ Tartozéktasak .....	10
□ Mechanikus szerelés .....	10
□ Villamos csatlakoztatás .....	11
□ Hálózati csatlakozás és földelés .....	11
□ Motor csatlakoztatása .....	12
□ Motorkábelek .....	13
□ Biztosítékok .....	14
□ Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz .....	15
□ Villamos csatlakoztatás, vezérlőkapcsok .....	15
□ Vezérlőkapcsok .....	16
□ Villamos csatlakoztatás, vezérlőkábelek .....	17
□ S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló .....	18
□ Meghúzási nyomaték .....	19
□ Végso beállítás és próba .....	19
□ További csatlakoztatások .....	21
□ 24 V-os tartalékopció .....	21
□ Terhelésmegosztás .....	21
□ Fékcsatlakozási opció .....	21
□ Relés kapcsolás .....	22
□ A mechanikus fék vezérlése .....	22
□ Motor hővédelme .....	23
■ <b>Programozás</b> .....	25
□ A helyi kezelőegység .....	25
□ Programozás a kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével .....	25
□ A paraméterbeállítások gyors átvitele .....	27
□ Az alapértelmezett beállítások visszaállítása .....	27
□ A kontraszt beállítása a kijelzőn .....	28
□ Személyi számítógép csatlakoztatása az FC 300 berendezéshez .....	28
□ Az FC 300 szoftverének párbeszédpanelje .....	28
□ Csatlakoztatási példák .....	29
□ Start/stop .....	29
□ Impulzus start/stop .....	29
□ Gyorsítás/lassítás .....	29
□ Potenciométeres referencia .....	29
□ Alapvető paraméterek .....	30
□ Paraméter lista .....	33

■ <b>Általános műszaki adatok</b> .....	47
■ <b>Hibaelhárítás</b> .....	53
□ Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek .....	53
■ <b>Mutató</b> .....	61

## Az útmutató használata



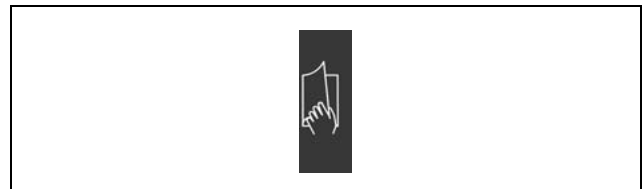
### □ A kezelési útmutató használata

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.

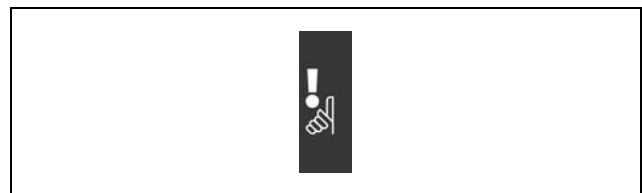
Ez a kezelési útmutató egyaránt vonatkozik az FC 301 és FC 302 berendezésre. Ahol a közölt információ mindkét sorozatra érvényes, ott az FC 300 megjelölést használjuk. Ellenkező esetben konkrétan feltüntetjük az FC 301 vagy FC 302 jelzést.

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



„Az útmutató használata” című fejezet oldalelválasztó jelzése

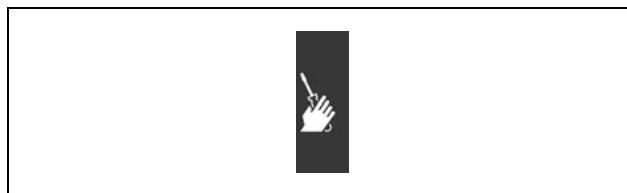
A 2. fejezet, a **Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés** az FC 300 berendezéssel való helyes bánásmódot ismerteti.



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

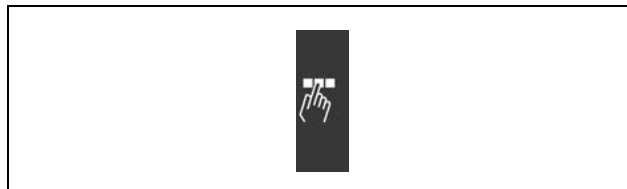
## — Az útmutató használata —

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



A „Szerelés” című fejezet oldalelválasztó jelzése

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.

## — Az útmutató használata —

□ **Teljesített előírások**□ **Jelzések**

A használati útmutatóban az alábbi jelzések fordulnak elő.

**Figyelem!:**

Megjegyzés az olvasónak



Általános figyelmeztetés



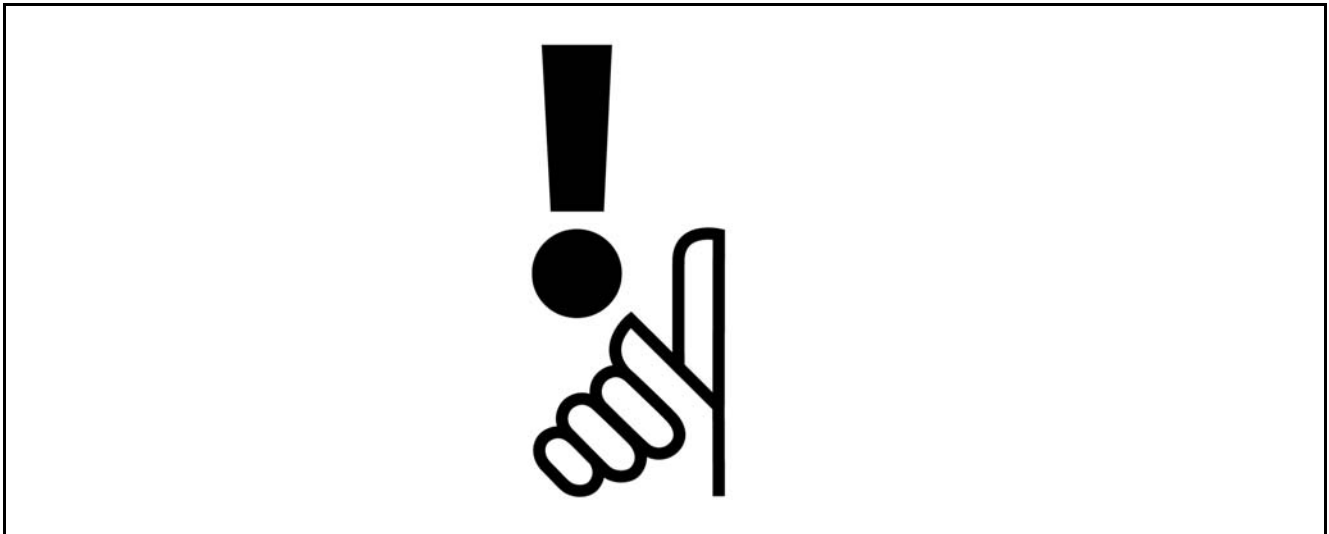
Nagyfeszültségre vonatkozó figyelmeztetés

\* Alapértelmezett beállítás


**□ Rövidítések**

váltakozó áram	AC
American wire gauge	AWG
amper	A
automatikus motorillesztés	AMA
áramkorlát	$I_{LIM}$
Celsius-fok	°C
egyenáram	DC
elektronikus termisztoros 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
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
SLC	intelligens logikai vezérlő
határnyomaték	$T_{LIM}$
volt	V

## 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.

## — Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés —

- Az álló motor elektronikai hiba, ideiglenes túlterhelés, a hálózati tápellátás zavara, illetve megszakadt motorcsatlakozás következtében is elindulhat, hacsak nincs kikapcsolva a 37-es csatlakozó.

### 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 terheléelosztást (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 jegyzetet is.

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

#### □ Szigetelt csillagpontú hálózat



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) hálózaton 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.



## 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.

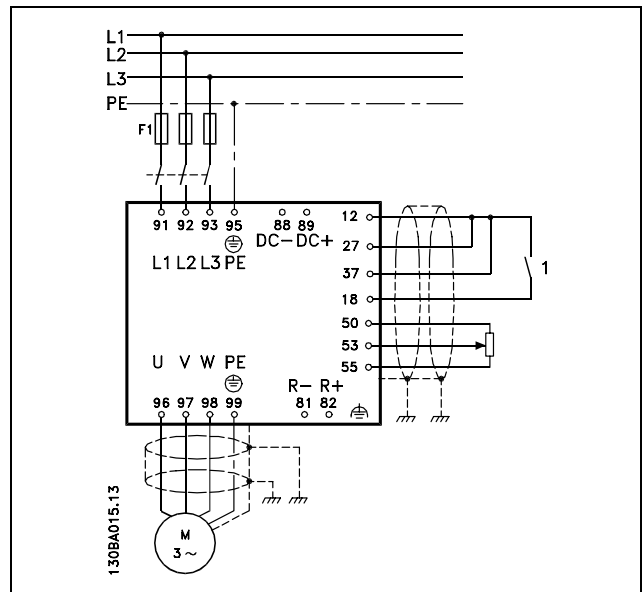
Az *opciók* villamos csatlakoztatását a megfelelő opció-útmutató írja le.

### □ 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.

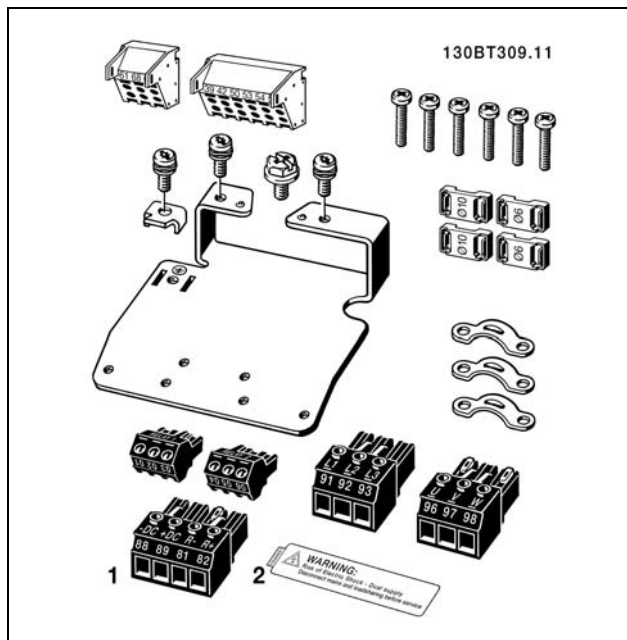


Alapvető bekötési rajz a hálózat, a motor, az indító/leállító gomb és a fordulatszám-szabályozó potenciométer feltüntetésével

— Szerelés —

□ **Tartozéktasak**

Az FC 300 tartozéktasakja az itt látható alkatrészeket tartalmazza.

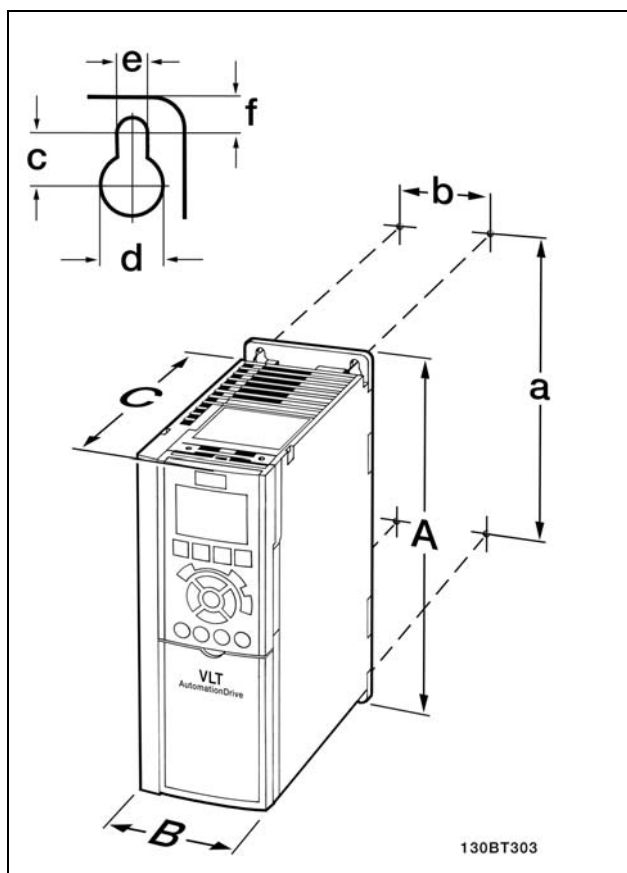


1 + 2 csak fékchopperrel ellátott berendezésen áll rendelkezésre.



□ **Mechanikus szerelés**

Méreték			
		<b>B házméret</b> 0,25-2,2 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-500 V)	<b>C házméret</b> 3,0-3,7 kW (200-240 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		205mm	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 —

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

Az IP21/TYPE 1/IP4X alsó és felső rész szerelésével kapcsolatban nézze meg az FC 300 berendezéshez mellékelt opció-útmutatót.

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

#### □ Hálózati csatlakozás és földelés



#### 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 alján a MAINS feliratú csatlakozóaljzatokba.
3. Kösse be a hálózati vezetékeket a hálózati dugaszolócsatlakozóba.



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

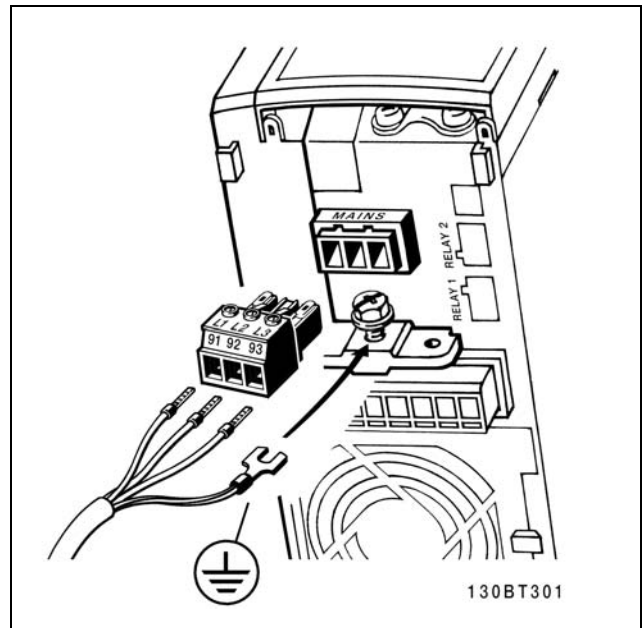


#### Figyelem!

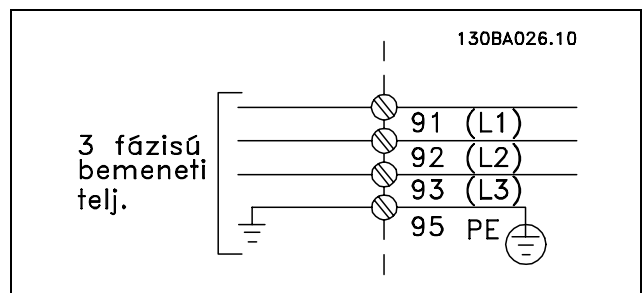
Ellenőrizze, megfelel-e a hálózati feszültség az FC 300 adattábláján feltüntetett feszültségnek.



Ne csatlakoztasson rádiófrekvenciás zavarcsökkentővel 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.



Hálózati csatlakoztatás és földelés



Földelő- és hálózati csatlakozók

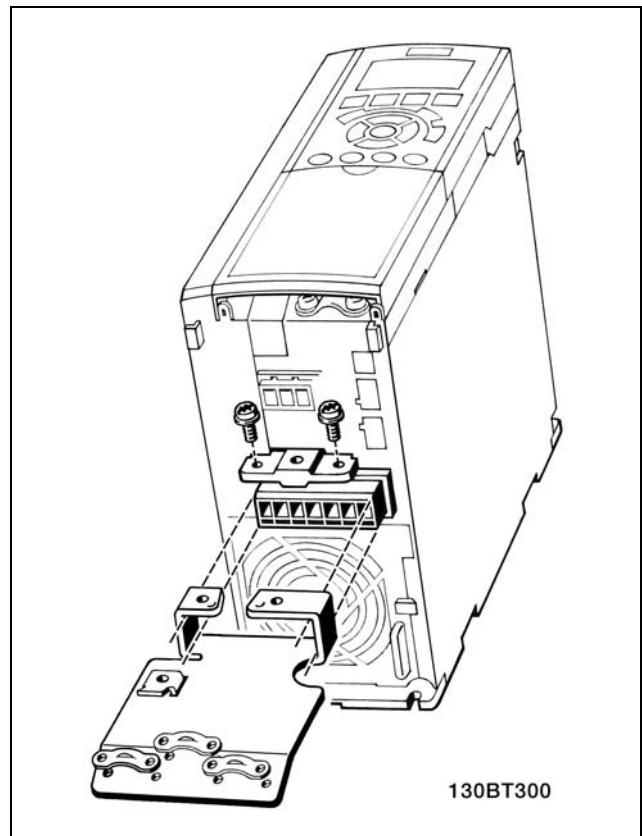
## □ Motor csatlakoztatása



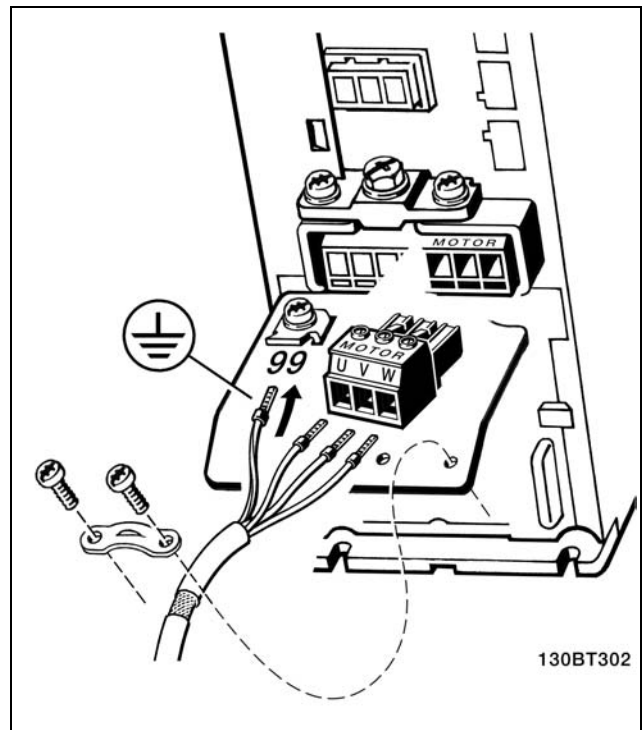
### Figyelem!

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

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



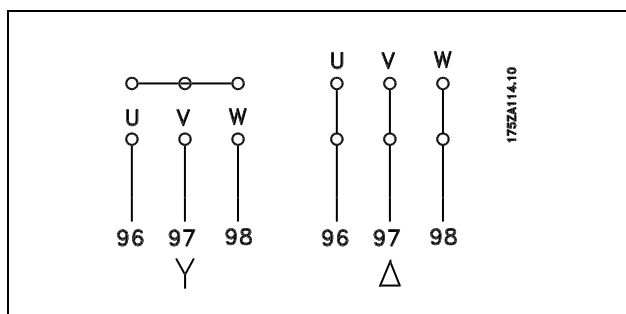
2. Csatlakoztassa a motorkábelt a 96-os (U), 97-es (V) és 98-as (W) csatlakozóhoz.
3. Csatlakoztassa a kábelt a bontólapon a földelőcsatlakozáshoz (99-es) a tartozéktasakból származó csavarokkal.
4. Kösse be a 96-97-98-as (U, V, W) csatlakozódugaszokat és a motorkábelt a MOTOR feliratú csatlakozókba.
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
Sz.	99			Földelőcsatlakozás
	PE			

Az FC 300 berendezéshez bármilyen típusú háromfázisú aszinkron standard motor csatlakoztatható. A kisebb motorokat általában csillagkapcsolással kötik be (230/400 V,  $\Delta/Y$ ). A nagyobb motorokat rendszerint háromszögmegkötéssel kötik be (400/690 V,  $\Delta/Y$ ). 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**

Lásd az *Általános műszaki adatok* című részt a motorkábelek keresztmetszetének és hosszának helyes meghatározásához. A kábelkeresztmetszetnek mindig meg kell felelnie az országos és helyi előírásoknak.

- Árnyékolt/páncélozott motorkábelt használjon, hogy megfeleljen az EMC-kibocsátási 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 országos/nemzetközi előírásoknak megfelelő zárlat- és túláramvédelemről.

**Zárlatvédelem:**

Az elektromos és tűzveszély elkerülése érdekében a frekvenciaváltónak zárlatvédelemmel 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**

VLT	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

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

VLT	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel biztosíték	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
	RK1 típus	J típus	T típus	RK1 típus	RK1 típus	CC típus	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.

## — Szerelés —

### 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 egy olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 100 000 amper effektív (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 500 V maximális feszültség mellett.

### □ Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz

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

### □ Villamos csatlakoztatás, vezérlőkapcsok

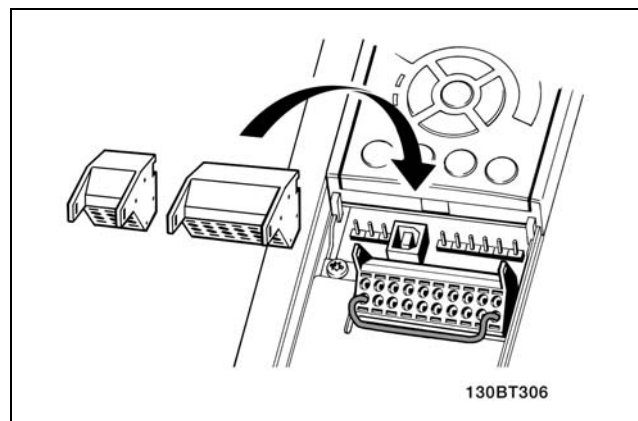
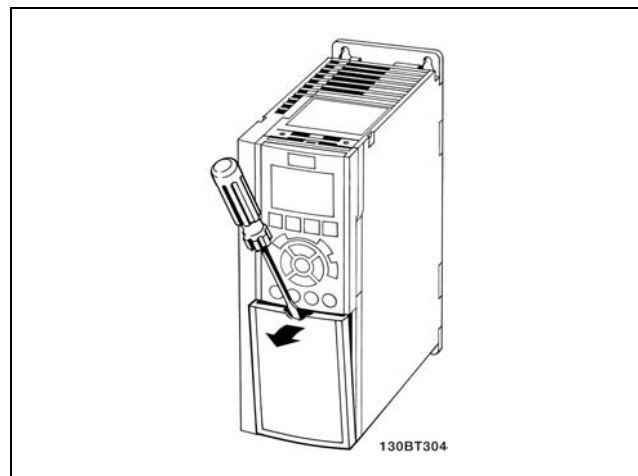
1. Rögzítse a csatlakozókat a tartozéktasakból az FC 300 elülső részére.
2. Csatlakoztassa a 18-as, 27-es és 37-es csatlakozót a vezérlőkábelrel +24 V-ra (12/13-as csatlakozó).

Alapértelmezett beállítások:

- 18 = start
- 27 = szabadonfutás-inverz
- 37 = vészleállítás-inverz

VLT	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 ország/nemzetközi előírásokat.

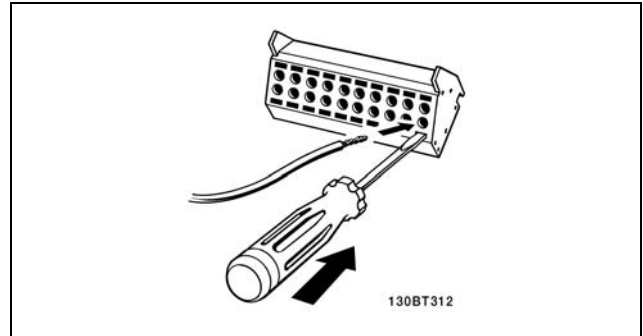


## — Szerelés —

**Figyelem!**

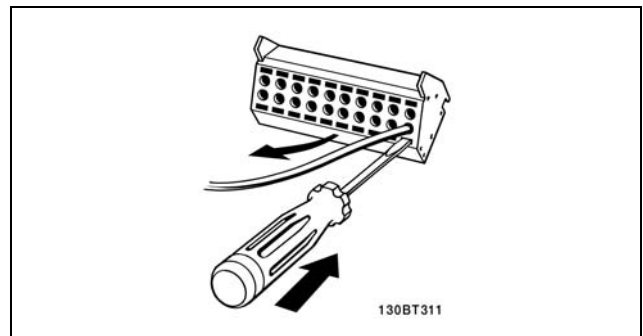
A kábel bekötése a csatlakozóba:

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

**Figyelem!**

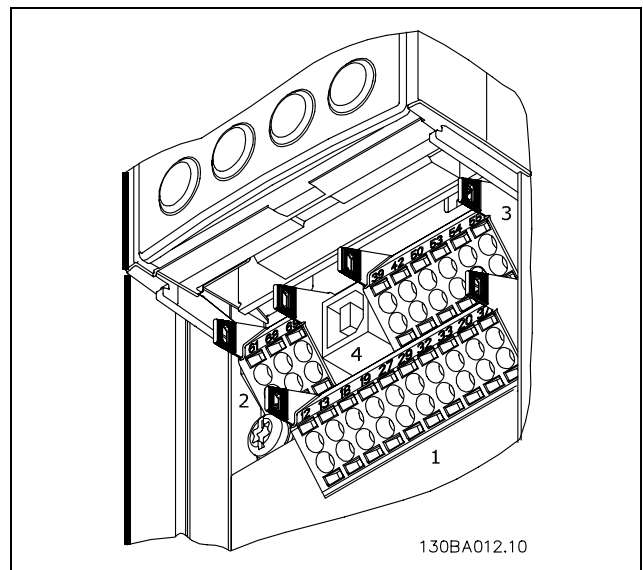
A kábel leválasztása a csatlakozóról:

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

□ **Vezérlőkapcsok**

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

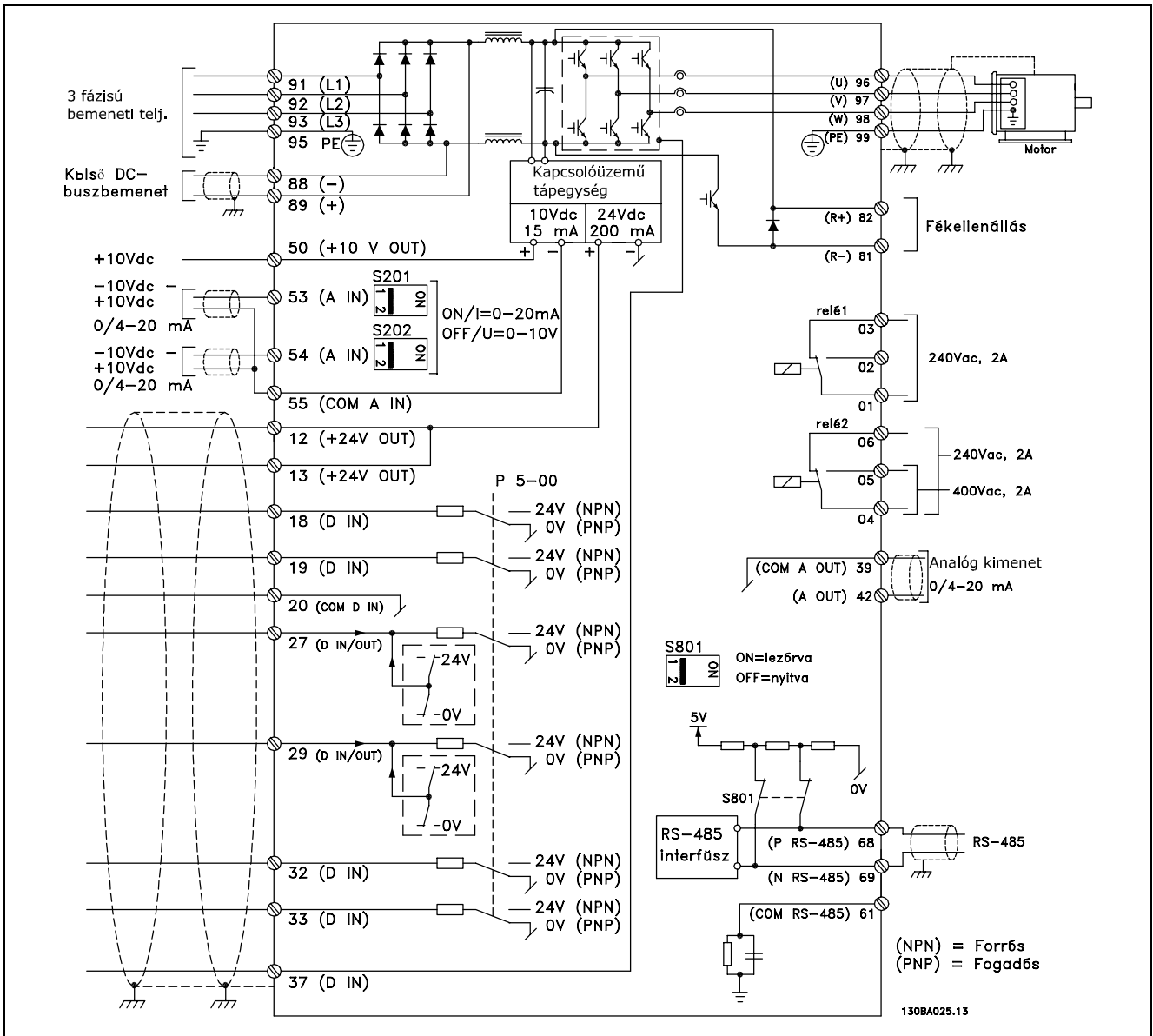


Vezérlőkapcsok



— 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, hogy az egyik csoport (a digitális bemenetek) közös módú áramai ne hathassanak a többi csoportra (az analóg kimenetekre).

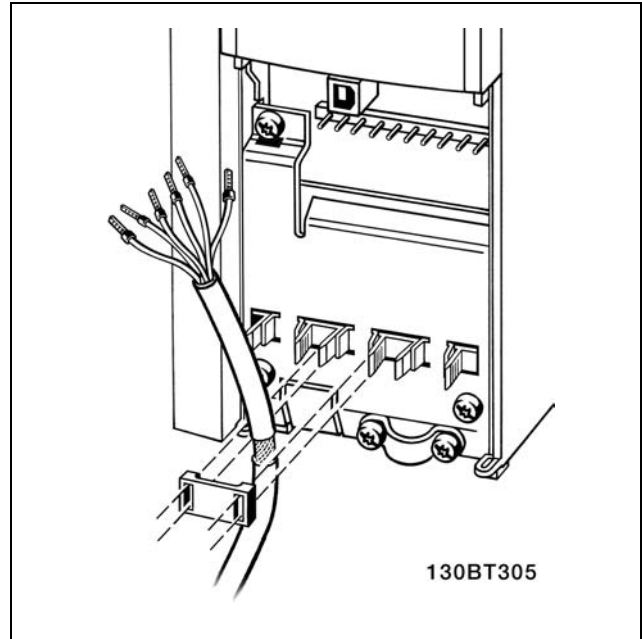
## — Szerelés —

**Figyelem!**

A vezérlőkábelek csak árnyékolt/páncélozott kábelek lehetnek.

1. A tartozéktasakból származó bilincs segítségével csatlakoztassa a vezérlőkábelek árnyékolását az bontólaphoz.

A vezérlőkábelek helyes lezárásához lásd a *VLT AutomationDrive FC 300 tervezési útmutatója Árnyékolt/páncélozott kábelek földelése* című részét.



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

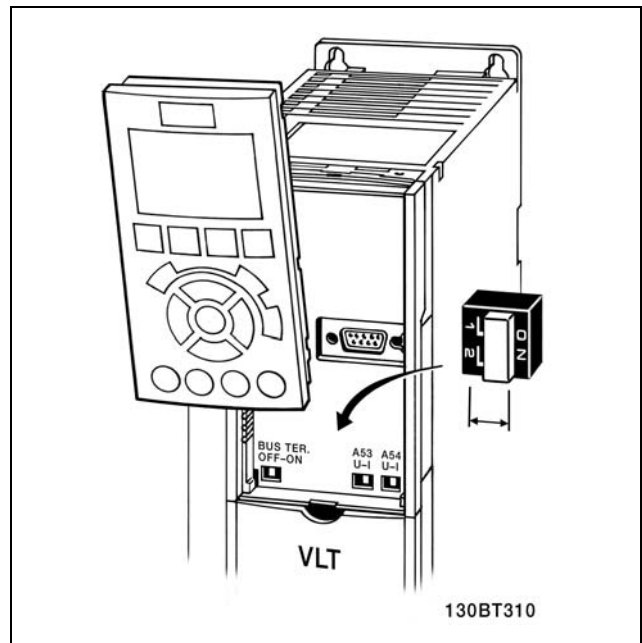
Az S201-es (A53), illetve S202-es (A54) kapcsoló az 53-as, illetve 54-es analóg bemeneti csatlakozó áramának (0-20 mA) vagy feszültségének (-10 - 10 V) kiválasztására szolgál.

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



## — Szerelés —

### □ Meghúzási nyomatékok

A következő nyomatékokkal húzza meg a bekötött csatlakozókat:

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

### □ Végső beállítás és próba

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

#### 1. lépés: Nézze meg a motor adattáblája adatait.

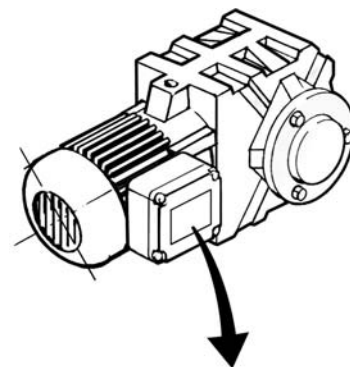


#### Figyelem!

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

Ezt az információt a motor

adattáblája tartalmazza.



<b>BAUER</b> D-73734 ESINGEN	
3 ~ MOTOR NR. 1827421	2003
BFSO-04/009LA4	
S/E005A9	
1,5	kW
31,5	/min. 400 Y V
1400	/min. 50 Hz
0,60	3,6 A
1,7L	
B	IP 65 H1/1A

130BT307

#### 2. lépés: Adja be a motor adattáblája tartalmazta adatokat a paraméterlistába.

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

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

Az AMA futtatása az optimális teljesítmény biztosítása érdekében javasolt. Az AMA a motor modelljének ekvivalens diagramjából állapítja meg az értékeket.

## — Szerelés —

1. Indítsa el a frekvenciaváltót, és aktiválja az 1-29-es AMA paramétert.
2. Válasszon a teljes és a korlátozott AMA közül. Beépített LC-szűrő esetén csak korlátozott illesztést futtasson.
3. Nyomja meg az [OK] gombot. A kijelzőn a „Press hand to start” (Az indításhoz nyomja meg az Átadás gombot) felirat jelenik meg.
4. Nyomja meg a [Hand on] (Átadás) gombot. Az AMA futásának menetét egy folyamatjelző mutatja a képernyő alsó részén.

### 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 a „Press [OK] to finish AMA” (Az AMA befejezéséhez nyomja meg az [OK] gombot) felirat jelenik meg.
2. Nyomja meg az [OK] gombot; ezzel az AMA bezáródik.

### Sikertelen AMA

1. A frekvenciaváltó vészjelzési állapotba lép.
2. Az [Alarm Log] (Vészjelzési napló) „Report Value” (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 motoradatlap-értékek következménye.

### 4. lépés: A fordulatszámkorlát és a rámpaidő beállítása

Állítsa be a kívánt fordulatszámkorlátokat és a rámpaidőt.

Min. referencia, Ref <sub>MIN</sub>	3-02-es paraméter
Max. referencia, Ref <sub>MAX</sub>	3-03-as paraméter

Motorfordulatszám alsó határa	4-11-es vagy 4-12-es paraméter
Motorfordulatszám felső határa	4-13-as vagy 4-14-es paraméter

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

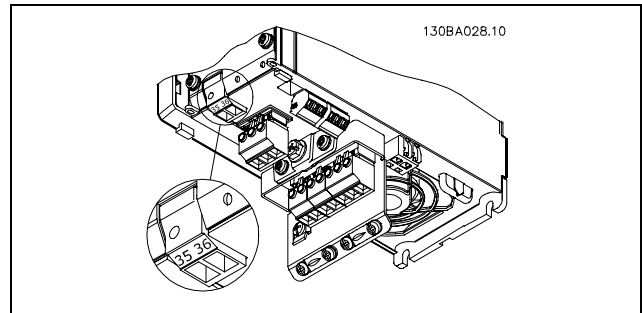
## □ További csatlakoztatások

### □ 24 V-os tartalékopció

Csatlakozószámok:

- 35-ös csatlakozó: - Külső 24 V-os egyenáramú tápegység
- 36-os csatlakozó: + külső 24 V-os egyenáramú tápfeszültség

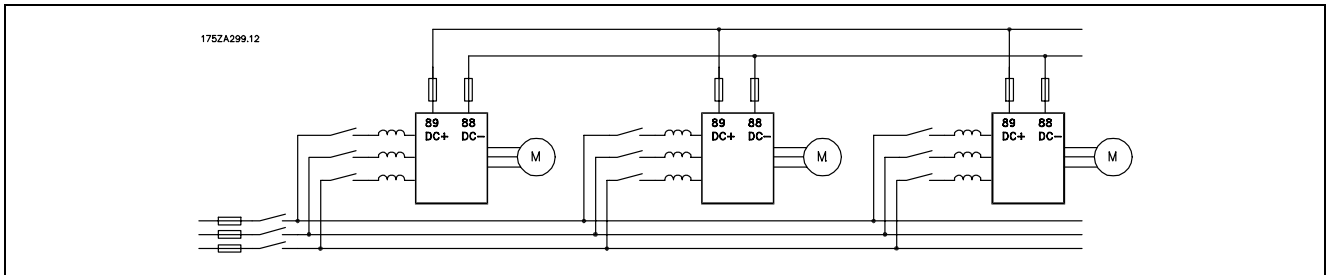
1. Kösse be a 24 V-os DC-kábelt a 24 V-os dugaszolócsatlakozóba.
2. Csatlakoztassa a dugaszolócsatlakozót a 35-ös és 36-os bemenetre.



A 24 V-os tartalék tápegység csatlakoztatása

### □ Terhelésmegosztás

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



#### Figyelem!

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



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

Sz.	88	89	Terhelésmegosztás/DC-kör
	DC -	DC +	Csatlakozók

### □ Fékcsatlakozási opció

A fékellenállás csatlakozókábelének árnyékoltnak/páncélozottnak kell lennie.

Sz.	81	82	Fékellenállás
	R-	R+	Csatlakozók

1. Az árnyékolást a frekvenciaváltó fém házára, valamint a fékellenállás bontólapjához kell csatlakoztatni a szorítóbilincsek segítségével.

## — Szerelés —

2. A fékkábel keresztmetszetét igazítsa a fékáramhoz.



**Figyelem!**

A csatlakozók között akár 975 V feszültségű egyenáram is lehetséges!



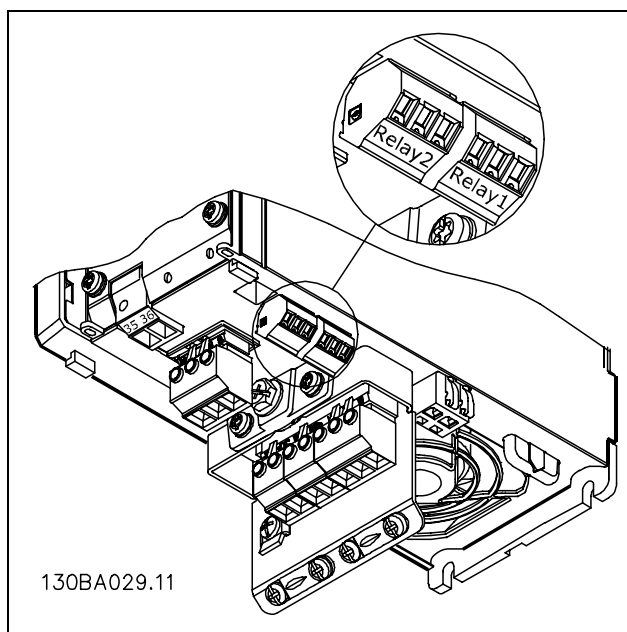
**Figyelem!**

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.

□ **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/leeresztő alkalmazásoknál szükség van egy vezérelhető elektromechanikus fékre.

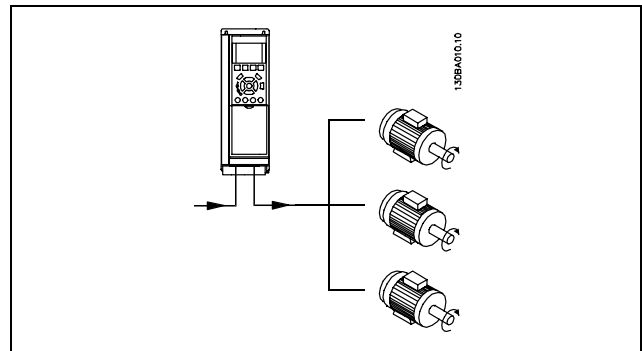
- A féket relékimeneten vagy digitális kimeneten (27-es vagy 29-es csatlakozó) keresztül vezérelheti.
- Amíg a frekvenciaváltó nem tudja „támogatni” a motort (például túlterhelés miatt), tartsa a kimenetet zárva (feszültségmentesen).
- Az elektromechanikus fékkel rendelkező alkalmazások esetén az 5-4\*-es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

## — Szerelés —

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

### □ 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 motorméretűk 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 reléket. (A megszakítók nem nyújtanak megfelelő védelmet).



#### **Figyelem!**

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

További tudnivalókat a *VLT AutomationDrive FC 300 tervezési útmutatója* tartalmaz.

### □ Motor hővédelme

Az FC 300 elektronikus hőkioldó reléje megfelel a motorvédelmi UL-szabványoknak (egy motornál), ha az 1-90-es, *Motor hővédelme* paraméter beállítása *ETR leoldás*, az 1-24-es,  $I_{M,N}$  *motoráram* paraméter pedig a névleges motoráram értékére van beállítva (lásd a motor adattábláján).



— Szerelés —





## Programozás



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

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

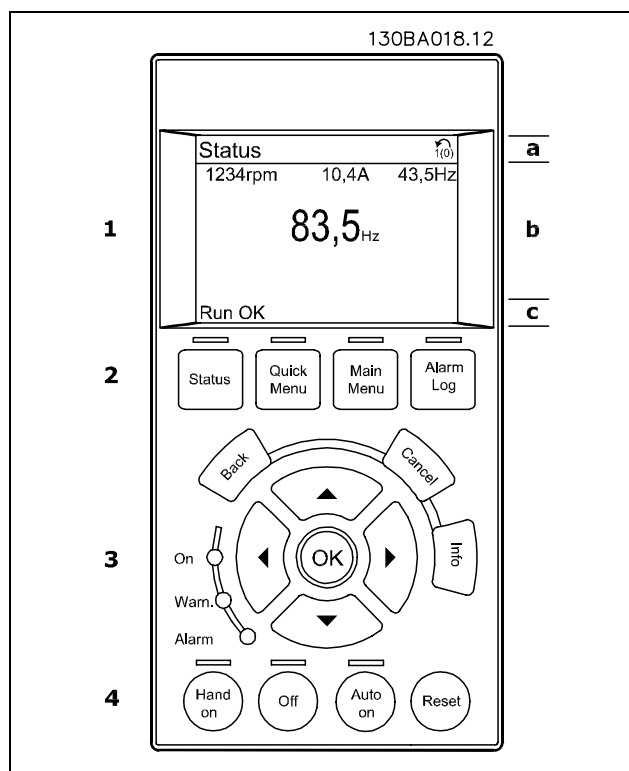
A kezelőegységet négy funkcionális csoport alkotja:

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



#### Jelzőlámpák (LED-ek):

- Zöld LED/Bekapcsolva: A vezérlő rész működését jelzi.
- Sárga LED/Figyelmeztetés: Figyelmeztetést jelez.

## — Programozás —

- 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 megjelenítés állítható be:

5 soros kijelzés, 4 soros kijelzés vagy intelligens logikai vezérlő (Smart Logic Controller).

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

- My personal menu (Saját menü)
- Quick set-up (Gyors beállítás)
- Changes made (Módosítások)
- Loggings (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 vészjelzés 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 valamelyik kijelzőablakból. Az információs üzemmódból az [Info], a [Back] (Vissza) vagy a [Cancel] (Mégse) gombbal léphet ki.

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

**[Hand on]** (Átadás): az LCP segítségével történő frekvenciaváltó-vezérlés bekapcsolása. A [Hand on] a motort is beindítja, és beadhatók a motorfordulatszám-adatok a nyílbillentyűk segítségével. A gomb a 0-40-es, *[Hand on] gomb az LCP-n* 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, *[Off] gomb az LCP-n* paraméter segítségével engedélyezhető [1] vagy letiltható [0].

**[Auto on]** (Automatikus bekapcsolás): arra szolgál, hogy a frekvenciaváltó vezérlése a vezérlőkapcsok és/vagy soros kommunikáció segítségével történjen. Ha aktív a start jel a vezérlőkapcsokon és/vagy a buszon, akkor beindul a frekvenciaváltó. A gomb a 0-42-es, *[Auto on] gomb az LCP-n* paraméter segítségével engedélyezhető [1] vagy letiltható [0].

**[Reset]** (Hibatörlés): a frekvenciaváltó hibájának törlésére szolgál vészjelzés (leoldás) után. A gomb a 0-43-as, *Reset gombok az LCP-n* paraméter beállításával *Engedélyezhető* [1] vagy *Letiltható* [0].

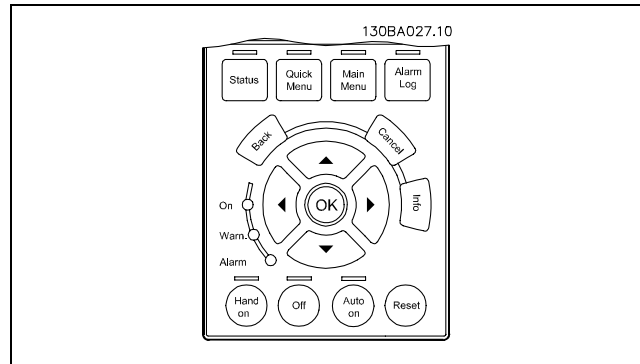
**Nyíl gombok**: a parancsok és a paraméterek közötti mozgásra szolgálnak.

**Paraméterrövidítés** a [Main Menu] (Főmenü) gombot 3 másodpercig lenyomva tartva lehetséges. A paraméterrövidítések közvetlen hozzáférést biztosítanak bármely paraméterhez.

## — Programozás —

### □ 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.



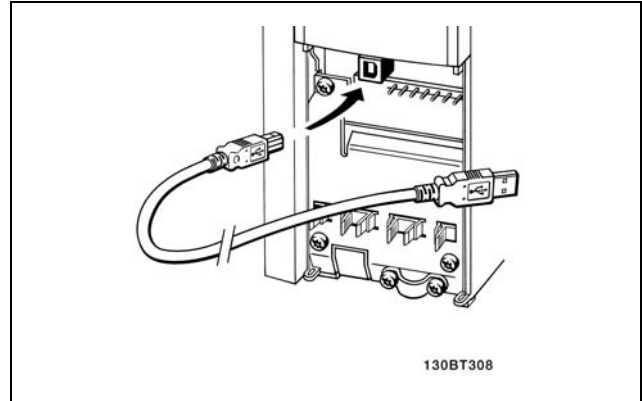
## — Programozás —

### □ **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.

### □ **Személyi számítógép csatlakoztatása az FC 300 berendezéshez**

Az MCT 10 Set-up szoftver telepítése után a számítógépről is vezérelheti a frekvenciaváltót. A számítógépet szabványos (gazda-eszköz) USB-kábellel vagy RS485-ös csatolóval kell csatlakoztatni; lásd a *Programozás* fejezet *Busz csatlakoztatása* című részét.



USB-csatlakoztatás

### □ **Az FC 300 szoftverének párbeszédpanelje** **Adatok mentése a számítógépre az MCT 10 Set-Up szoftver segítségével:**

1. Csatlakoztassa a számítógépet a berendezéshez egy USB kommunikációs porton keresztül.
2. Nyissa meg az MCT 10 Set-up szoftvert.
3. Válassza a „Read from drive” (Olvasás a frekvenciaváltóról) lehetőséget.
4. Válassza a „Save as” (Mentés másként) lehetőséget.

Ezzel minden paramétert mentett.

### **Adatok átvitele a számítógépről a frekvenciaváltóra az MCT 10 Set-Up szoftver segítségével:**

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

Ezzel minden paramétert átvisz a frekvenciaváltóra.

Az MCT 10 Set-up szoftver leírását egy külön kézikönyv tartalmazza.

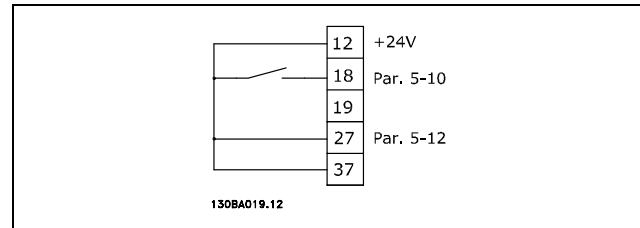
## □ Csatlakoztatási példák

### □ Start/stop

- 18-as csatlakozó = start/stop
- 37-es csatlakozó = szabadonfutású stop (biztonságos)
- 27-es csatlakozó = szabadonfutású inverz

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

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

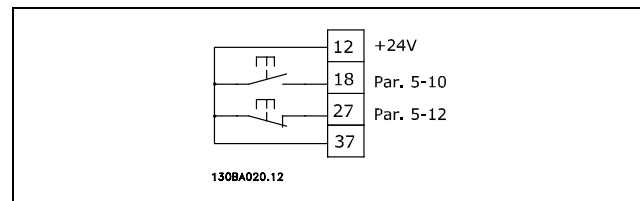


### □ Impulzus start/stop

- 18-as csatlakozó = impulzusstart
- 27-es csatlakozó = inverz stop

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

5-12-es par.: *Digitális bemenet = Inverz stop*



### □ Gyorsítás/lassítás

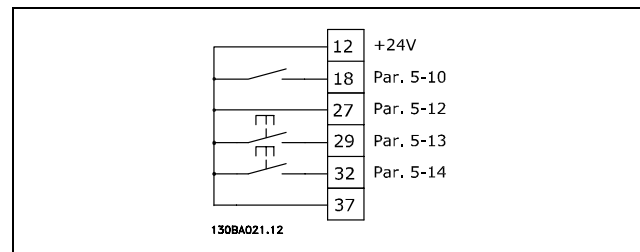
- 29-es/32-es csatlakozó = gyorsítás/lassítás

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*



### □ Potenciométeres referencia

- Potenciométeren keresztüli feszültségreferencia.

3-15-ös par.: *1-es referenciaforrás = 53-as analóg bemenet* (alapértelmezés)

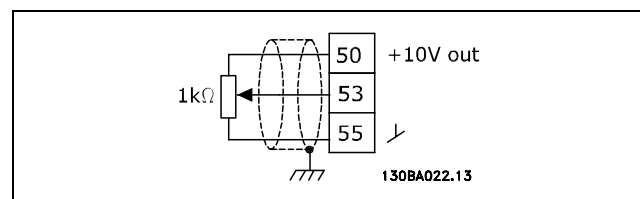
6-10-es par.: *53-as csatlakozó, kis feszültség = 0 V* (alapértelmezés)

6-11-es par.: *53-as csatlakozó, nagy feszültség = 10 V* (alapértelmezés)

6-14-es par.: *53-as csatlakozó, kis ref./visszacs. érték = 0 min<sup>-1</sup>* (alapértelmezés)

6-15-ös par.: *53-as csatlakozó, nagy ref./visszacs. érték = 1500 min<sup>-1</sup>* (alapértelmezés)

S201-es kapcs. = KI (U)



## □ 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]

#### Funkció:

Az LCP egység kívánt nyelvének kiválasztása.

### 1-20 Motorteljesítmény [kW]

#### Tartomány:

0,37-7,5 kW	[Motortípusfüggő]
-------------	-------------------

#### 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	[Motortípusfüggő]
-----------	-------------------

#### 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.



#### 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 - 60 000 min<sup>-1</sup> \* min<sup>-1</sup>

#### Funkció:

Az értéknek egyeznie kell a csatlakoztatott motor adattábláján szereplővel. Ez az adat a motorkompensációk kiszámítására szolgál.

### 1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)

#### Lehetőség:

* KI	[0]
Teljes AMA engedélyezése	[1]
Korlátozott AMA engedélyezése	[2]

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

## — Programozás —

### Funkció:

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

Teljes AMA engedélyezése esetén a frekvenciaváltó végrehajtja az  $R_s$  állórész-ellenállás, az  $R_r$  forgórész-ellenállás, az  $x_1$  szórt állórész-reaktancia, az  $X_2$  szórt forgórész-reaktancia és az  $X_h$  fő reaktancia illesztését.

A Korlátozott AMA lehetőséget akkor válassza, ha egyszerűsített tesztet szeretne végezni, csupán az  $R_s$  állórész-ellenállás meghatározásával.

A motor működése közben nem végezhető automatikus motorillesztés.

Az AMA az [1] vagy [2] beállítás kiválasztása után a [Hand on] (Átadás) gombbal indítható. Lapozza fel az *Automatikus motorillesztés* című részt is. Ha a motorillesztés rendben lezajlott, a kijelzőn az „Press [OK] to finish AMA” (Az AMA befejezéséhez nyomja meg az [OK] gombot) felirat jelenik meg. Az [OK] gomb megnyomása után a frekvenciaváltó ezzel készen áll a használatra.



### Figyelem!

Fontos az 1-2\*-es motorparaméterek helyes beállítása, mivel az AMA algoritmus használja őket. Az optimális dinamikus motorillesztéshez 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 Minimális 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

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

*Minimális referencia* csak akkor aktív, ha a 3-00-s paraméter beállítása *Min.-max* [0].

Zárt hurkú fordulatszám-vezérlés:  $\text{min}^{-1}$

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:  $\text{min}^{-1}$  Nyomatékszabályozás, fordulatszám-visszacsatolás: Nm

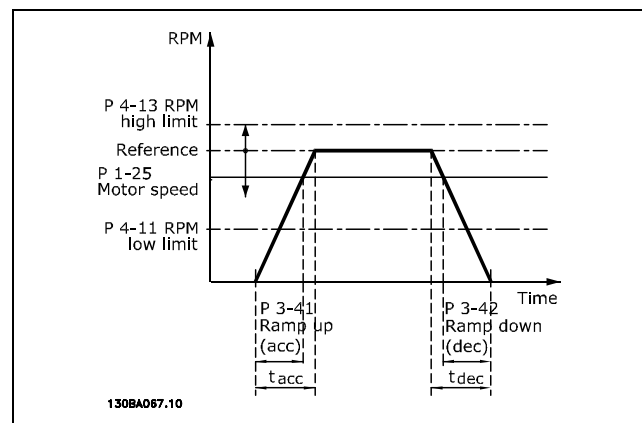
### 3-41 1-es felfutási rámpaidő

#### Tartomány:

0,01 - 3600,00 s \*kifejezés korlátja s

#### Funkció:

A felfutási rámpaidő a felgyorsulás ideje 0  $\text{min}^{-1}$ -ről az  $nM, N$  névleges motorfordulatszámmra (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.



### 3-42 1-es fékezési rámpaidő

#### Tartomány:

0,01 - 3600,00 s \*kifejezés korlátja s

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

— Programozás —

**Funkció:**

A fékezési rámpaidő a lelassulás ideje az  $nM,N$  névleges motorfordulatszámról (1-23-as par.)  $0 \text{ min}^{-1}$ -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.).

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





## 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	[0] Szabadonfutás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
Min. fordulatszám a leállítási funkcióhoz						
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	Szabaddonfutás 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 paramétere	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 hibatörítés</b>						
14-20	Hibatörlési mód	[0] Kézi hibatörítés	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

## 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

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

### 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)
A csatlakozók jelölése .....	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 32, 33, 37 <sup>2)</sup>
Logika .....	PNP vagy NPN <sup>3)</sup>
Feszültség szint .....	0-24 V-os egyenáram
Feszültség szint, logikai „0” PNP .....	< 5 V DC
Feszültség szint, logikai „1” PNP .....	> 10 V DC
Feszültség szint, logikai „0” NPN <sup>3)</sup> .....	> 19 V DC
Feszültség szint, logikai „1” NPN <sup>3)</sup> .....	< 14 V DC
Maximális bemeneti feszültség .....	28 V-os egyenáram

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

## — Általános műszaki adatok —

Bemeneti ellenállás,  $R_i$  ..... kb. 4 k $\Omega$   
*Valamennyi digitális bemenet galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.*

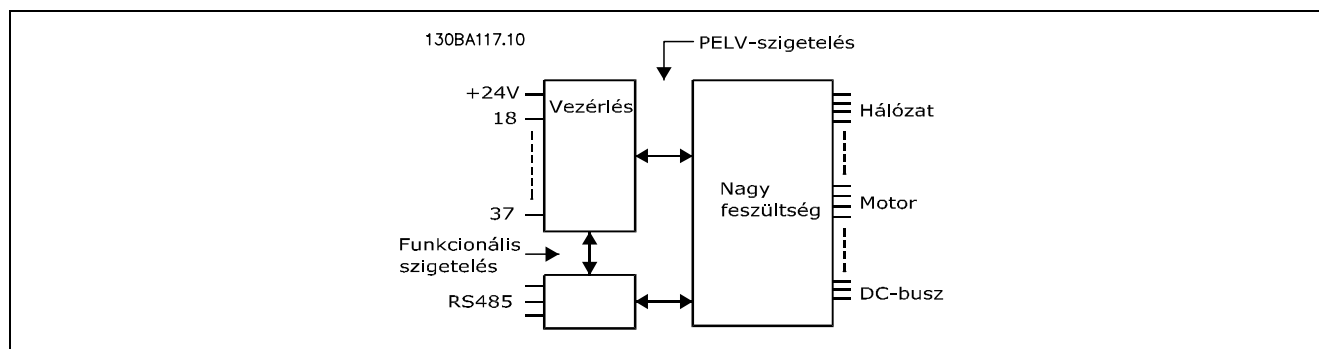
1) A 27-es és a 29-es csatlakozó kimenetként is beprogramozható.

2) 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).

3) Kivétel: Fix PNP-logikájú 37-es csatlakozó.

### Analóg bemenetek:

Az analóg bemenetek száma ..... 2  
 A csatlakozók jelölése ..... 53, 54  
 Üzemmodok ..... Feszültség vagy áram  
 Üzemmodváltás ..... S201-es és S202-es kapcsoló  
 Feszültség üzemmód ..... S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = KI (U)  
 Feszültség szint ..... FC 301: 0 - +10 / FC 302: -10 - +10 V (skálázható)  
 Bemeneti ellenállás,  $R_i$  ..... kb. 10 k $\Omega$   
 Maximális feszültség .....  $\pm 20$  V  
 Áram üzemmód ..... S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = BE (I)  
 Áramtartomány ..... 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  
 Sávszélesség ..... FC 301: 20 Hz/FC 302: 100 Hz  
*Az analóg bemenetek galvanikusan szigetelték a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.*



### 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,  $R_i$  ..... kb. 4 k $\Omega$   
 Az impulzusbemenet pontossága (0,1-1 kHz) ..... Max. hiba: 0,1% végkitérésre  
 Az impulzusjeladó-bemenet pontossága (1-110 kHz) ..... Max. hiba: 0,05% végkitérésre  
*Az impulzus- és impulzusjeladó-bemenetek (18-as, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozó) galvanikusan szigetelték a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.*



## — Általános műszaki adatok —

1) Az impulzusbemenetek: 29-es és 33-as

2) Az impulzusjeladó-bemenetek: 18-as = Z, 32-es = A és 33-as = B

### Digitális kimenet:

Programozható digitális-/impulzuskimenetek .....	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 k $\Omega$
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 frekvenciakimeneteken .....	12 bit

1) A 27-es és a 29-es csatlakozó bemenetként 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 $\Omega$
Az analóg kimenet pontossága .....	max. hiba: 0,5% végkitérésre
Felbontás az analóg kimeneten .....	12 bit

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

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

A csatlakozók jelölése .....	12, 13
Maximális terhelés .....	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

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

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

A csatlakozók jelölése .....	50
Kimeneti feszültség .....	10,5 V $\pm$ 0,5 V
Maximális terhelés .....	15 mA

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

### 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 kommunikációs kör funkcionálisan el van különítve a többi központi körtől, és galvanikusan el vagy szigetelve 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.



— Általános műszaki adatok —

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 szigetelve (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 tervezési útmutatója (MG.33.BX.YY) Villamossági adatok című része tartja.  
 Max. vezérlőkábel-keresztmetszet, merev kábel ..... 1,5 mm<sup>2</sup>/16 AWG (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)  
 Max. vezérlőkábel-keresztmetszet, hajlékony kábel ..... 1 mm<sup>2</sup>/18 AWG  
 Max. vezérlőkábel-keresztmetszet, zárt magvú kábel ..... 0,5 mm<sup>2</sup>/20 AWG

Kábelhosszúságok és RFI-teljesítmény			
FC 30x	Szűrő	Tápfeszültség	RFI-megfelelés max. motorkábelhosszaknál
FC 301	A2	200-240 V/380-500 V	<5 m. EN 55011 A2 csoport
FC 302			
FC 301	A1/B	200-240 V/380-500 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	RFI-szűrő nélkül	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) vezetékek használata javasolt.

**Alumínium vezetékek**

Az alumínium vezetékek használata nem ajánlott. A csatlakozók alkalmasak ugyan az alumínium vezetékek használatára, de a csatlakoztatás előtt meg kell tisztítani a vezeték 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). Alapvető fontosságú, hogy a csatlakozás légmentes legyen, különben újra oxidálódni fog az alumínium felülete.

HV  
 V  
 A  
 IP  
 °C  
 Ω

## — Általános műszaki adatok —

### Vezérlőkártya teljesítménye:

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

### Vezérlési karakterisztika:

Kimeneti frekvencia felbontása 0-1000 Hz-en ..... FC 301: +/- 0,013 Hz / FC 302: +/- 0,003 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 válaszüzeme (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

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

Rezgésvizsgálat ..... 1,0 g

Maximális relatív páratartalom ..... 5-95% (IEC 721-3-3; 3K3 osztály (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 maximum 45°C)

*A magas környezeti hőmérséklet miatti névlegesérték-csökkentéssel kapcsolatban lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részét.*

Minimális környezeti hőmérséklet teljes terhelésű üzemelés folyamán ..... 0°C

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

Tárolási/szállítási hőmérséklet ..... -25 - +65/70°C

Maximális tengerszint feletti magasság ..... 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, (EN 50081-1/2)

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, (EN 50082-1/2)

*Lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részét.*

### Védelem és jellemzők:

- Elektronikus hővédelem (motorvédelem) óvja a motort a túlterheléstől.
- A hűtőbordák hőmérséklet-felügyelete biztosítja a leoldást, ha a hőmérséklet eléri a  $95 \pm 5^\circ$ -ot. A túlterhelési hőmérséklet hibatörlése csak akkor lehetséges, miután a hűtőbordák hőmérséklete  $70 \pm 5^\circ$ C alá süllyedt.
- A frekvenciaváltót rövidzárlat elleni védelemmel láttuk el a motoroldali csatlakozásoknál (U, V, W).
- Hálózati fázis kiesése esetén leoldás vagy figyelmeztetés következik.
- A közbenső körű feszültség felügyelete jóvoltából a frekvenciaváltó túlságosan kicsi vagy nagy közbenső körű feszültség esetén kikapcsol.
- A frekvenciaváltót földzárlat elleni védelemmel láttuk el a motoroldali csatlakozásoknál (U, V, W).



— Általános műszaki adatok —

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

## Hibaelhárítás



### □ Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek

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 ismerteti a különböző figyelmeztetéseket és vészjelző üzeneteket, 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 alaphelyzetbe kerül. *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, *Hibatörlés üzemmódja* paraméter automatikus hibatörlést is lehetővé tesz. A figyelmeztetésben és a vészjelzésben is látható kereszt azt jelenti, hogy 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, de a hiba megszűnése után csak a vészjelzés villog tovább.



## — Hibaelhárítás —

Sz.	Leírás	Fi-gyelmeztetés	Vészjelzés/le-oldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással
1	10 volt alatt	X		
2	Vezérlőjel-szakadás	(X)	(X)	
3	Nincs motor	X		
4	Hálózati fáziskiesés	X	X	X
5	Nagy DC-köri feszültség	X		
6	Kis DC-köri feszültség	X		
7	DC-köri túlfeszültség	X	X	
8	DC-köri feszültséghiány	X	X	
9	Inverter-túlterhelés	X	X	
10	A motor ETR-túlmelegedése	X	X	
11	A motortermisztor túlmelegedése	X	X	
12	Határnyomaték	X	X	
13	Túláram	X	X	X
14	Földzárlat	X	X	X
16	Rövidzárlat		X	X
17	Vezérlőszó időtúllépése	(X)	(X)	
25	Rövidzárlat a fékellenálláson	X		
26	Fékellenállás teljesítményhatára	X	X	X
27	Fékchopperhiba	X		
28	Fékellenőrzés	X	X	
29	Frekvenciaváltó túlmelegedése	X	X	X
30	Hiányzó U motorfázis		X	X
31	Hiányzó V motorfázis		X	X
32	Hiányzó W motorfázis		X	X
33	Bekapcsolási hiba		X	X
34	Fieldbus kommunikációs hiba	X	X	
38	Belső hiba		X	X
47	24 V-os tápfeszültség elégtelen	X	X	X
48	1,8 V-os tápfeszültség elégtelen		X	X
49	Fordulatszámkorlát	X		
50	AMA kalibrációs hiba		X	
51	AMA: Unévl. és Inévl. ellenőrzése		X	
52	AMA: kis Inévl.		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 időtúllépése		X	
58	AMA belső hibája		X	
59	Áramkorlát	X		
61	Impulzusjeladó-veszteség	(X)	(X)	
62	Kimeneti frekvencia maximális korlátnál	X		
63	Mechanikus fék elégtelen		X	
64	Feszültségkorlát	X		
65	Vezérlőkártya-túlmelegedés	X	X	X
66	Alacsony hűtőborda-hőmérséklet	X		
67	Megváltozott opciókonfiguráció		X	
68	Biztonságos stop aktiválva		X	
80	Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva		X	
(X)	Paraméterfüggő			



— Hibaelhárítás —

LED-jelzés	
Figyelmeztetés	sárga
Vészjelzés	piros villogás
Leoldás blokkolással	sárga és piros

### 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:

- 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



— Hibaelhárítás —

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 motort 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 megfelel-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.

### 16. VÉSZJELZÉS

#### Rövidzárlat:

Rövidzár keletkezett a motorban vagy a motor csatlakozóin.

Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a rövidzárlatot.

### 17. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

#### Vezérlőszó időtűllépése:

A frekvenciaváltó nem észlel soros kommunikációt. A figyelmeztetés csak abban az esetben aktív, ha a 8-04-es paraméter NEM KI értékre van állítva.





## — Hibaelhárítás —

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 figyelmi a féktranzisztort; rövidzárlat esetén a fékfunkció lekapcsol, és megjelenik a figyelmeztetés. A frekvenciaváltó ekkor továbbra is működőképes, de mivel a féktranzistor 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 féktranzisztor 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 hibatöreléssel, 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 opcióskártyán.

### 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 állapotzó 008000-s, *Frekvenciatartományon kívül* bitje aktív, de nem jelenik meg figyelmeztetés a kijelzőn.



— Hibaelhárítás —

**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-vesztesség:**

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.

**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

<b>(</b>			<b>H</b>	
(motorvédelem).....	51		Hálózati csatlakozás.....	11
			Hálózati dugaszolócsatlakozó.....	11
			Hálózati táplálás (L1, L2, L3).....	47
			Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz.....	15
<b>A</b>			<b>I</b>	
A mechanikus fék vezérlése.....	22		Impulzus start/stop.....	29
A paraméterbeállítások gyors átvitele.....	27		Impulzus/impulzusjeladó-bemenetek.....	48
Alapértelmezett beállítások.....	33		IP21 / TYPE 1.....	4
Analóg bemenetek.....	48		IP21/TYPE 1.....	4
Analóg kimenet.....	49			
Automatikus hibatörlés.....	53		<b>J</b>	
Automatikus motorillesztés.....	30		Javítási munka.....	7
Automatikus motorillesztés (AMA).....	19		Jelzések.....	5
			Jelzőlámpák.....	25
<b>B</b>				
Biztonsági előírások.....	7		<b>K</b>	
Biztosítékok.....	14		Kábelhosszúságok és -keresztmetszetek.....	50
Bontólap.....	12		Kábelhosszúságok és RFI-teljesítmény.....	50
			Két oldalról közvetlenül egymás mellé telepíthető.....	11
<b>D</b>			Kúszóáram.....	7, 8
DC-kör.....	55		Külső 24 V-os egyenáramú tápegység.....	21
DeviceNet.....	4		Kijelző- és kezelőegység (LCP).....	25
Digitális bemenetek:.....	47		Kimenőteljesítmény (U, V, W).....	47
Digitális kimenet.....	49		Kommunikációs opció.....	57
			Kontraszt.....	28
<b>E</b>			KTY-érzékelő.....	56
ETR.....	56		Környezet.....	51
			Közbenső DC-kör.....	55
<b>F</b>			Közbenső kör.....	21
fékezési rámpaidő.....	31			
Fékcsatlakozási opció.....	21		<b>L</b>	
Fékvezérlés.....	56		LC-szűrő.....	13
Fő reaktancia.....	31		LCP.....	27
Feszültség szint.....	47		LCP 102.....	25
Figyelmeztetések.....	53		LED-ek.....	25
Földelőcsatlakozás.....	11			
			<b>M</b>	
<b>G</b>			Méretetek.....	10
Grafikus kijelző.....	25		MCT 10.....	4
Gyorsítás/lassítás.....	29		Mechanikus szerelés.....	10
			Meghúzási nyomatékok.....	19

## — Mutató —

Motor adattáblája .....	19, 19, 19
Motor csatlakoztatása .....	12
Motor hővédelme .....	23
Motoráram .....	30
Motorfeszültség .....	30
Motorfrekvencia .....	30
Motorkábelek .....	13
Motorkimenet .....	47
Motorok párhuzamos kapcsolása .....	23
Motortúlterhelés elleni védelem .....	7
Motorteljesítmény .....	30

### N

Névleges motorfordulatszám .....	30
Nyelv .....	30
Nyomatékkarakterisztika .....	47

### P

Potenciométeres referencia .....	29
Profibus .....	4

### Q

Quick Menu .....	26
------------------	----

### R

Relékimenetek .....	49
Relés kapcsolás .....	22
Reset .....	26
Rövidítések .....	6

### S

S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló .....	18
Soros kommunikáció .....	49
Start/stop .....	29
Status .....	26
Szórt állórész-reaktancia .....	31

### T

Tartozéktasak .....	10
Teljesített előírások .....	5
Tengelyteljesítmény-szint .....	3
Terhelésmegosztás .....	21

### U

UL-inkompatibilitás .....	15
USB-csatlakozó .....	16

### V

Védelem .....	14
Védelem és jellemzők .....	51
Véletlen indítás .....	7
Vészjelzés/leoldás .....	53
Vészjelzés/leoldás blokkolással .....	53
Vészjelző üzenetek .....	53
Vezérlési karakterisztika .....	51
Vezérlőkábelek .....	18
Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció .....	49
Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció .....	49
Vezérlőkapcsok .....	15, 16
Vezérlőkártya teljesítménye .....	51
Vezérlőkártya, +10 V-os egyenáramú kimenet .....	49
Vezérlőkártya, 24 V-os egyenáramú kimenet .....	49
Villamos csatlakoztatás .....	15
Villamos csatlakoztatás, vezérlőkábelek .....	17

### Á

árnyékolt/páncélozott .....	18
Általános figyelmeztetés .....	8

### É

Életvédelmi relé .....	8
------------------------	---

### 1

1-es felfutási rámpaidő .....	31
-------------------------------	----

### 2

24 V-os tartalék egyenáramú tápegység .....	4
24 V-os tartalékokció .....	21