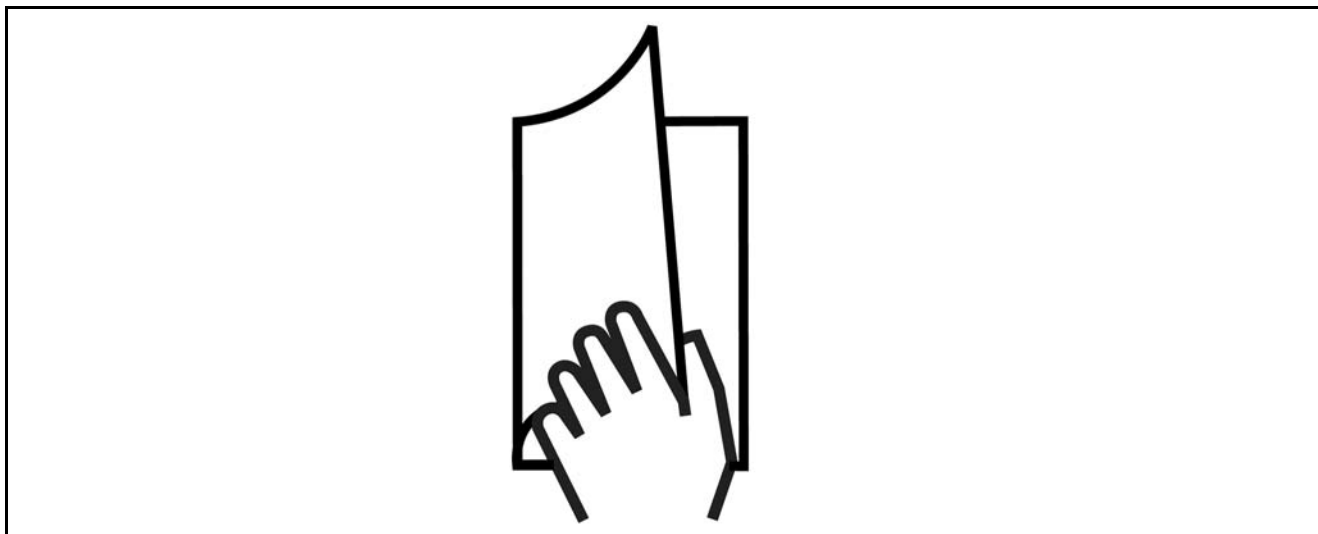


Tartalom

■ Az útmutató használata	3
□ Teljesített előírások	4
□ Jelzések	5
□ Rövidítések	5
■ Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés	7
□ Szoftververzió	7
□ Vigyázat, nagyfeszültség!	8
□ Biztonsági előírások	8
□ A véletlen indítás elkerülése	8
□ Az FC 302 biztonsági stopja	8
□ Szigetelt csillagpontú hálózat	9
■ Szerelés	11
□ A készülék használatba vétele	11
□ Tartozéktasak	12
□ Mechanikus szerelés	12
□ Villamos csatlakoztatás	14
□ Hálózati csatlakozás és földelés	14
□ Motor csatlakoztatása	15
□ Motorkábelek	16
□ Biztosítékok	17
□ Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz	19
□ Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok	19
□ Vezérlőkapcsok	20
□ Villamos csatlakoztatás: vezérlőkábelek	21
□ S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló	22
□ Meghúzási nyomaték	22
□ Végző beállítás és próba	23
□ További csatlakoztatások	25
□ 24 V-os tartalékopció	25
□ MCB 102 enkóderopció	26
□ MCB 105 reléopció	28
□ Terhelésmegosztás	30
□ Fékcsatlakozási opció	30
□ Relés kapcsolás	31
□ A mechanikus fék vezérlése	31
□ A motor hővédelme	32
■ Programozás	33
□ A helyi kezelőegység	33
□ Programozás a grafikus kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével	33
□ A paraméterbeállítások gyors átvitele	36
□ Az alapértelmezett beállítások visszaállítása	37
□ A kontraszt beállítása a kijelzőn	37
□ Csatlakoztatási példák	38
□ Start/stop	38
□ Impulzus start/stop	38
□ Gyorsítás/lassítás	39
□ Potenciométer-referencia	39
□ Alapvető paraméterek	40

□ Paraméter lista	43
■ Általános műszaki adatok	61
■ Hibaelhárítás	67
□ Figyelmeztetések és vészjelzési üzenetek	67
■ Mutató	75

Az útmutató használata



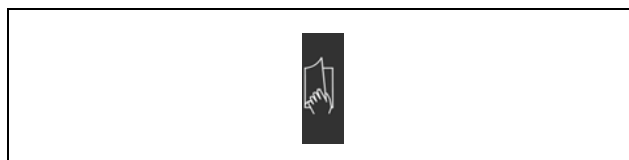
□ A kezelési útmutató használata

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

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

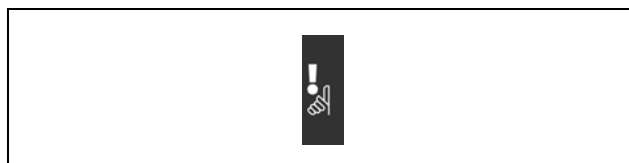
Ez a kezelési útmutató egyaránt vonatkozik az FC 301 és FC 302 berendezésre. Ahol a között információ mindkét sorozatra érvényes, ott az FC 300 megjelölést használjuk. Ellenkező esetben konkrétan feltüntetjük az FC 301 vagy FC 302 jelzést.

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



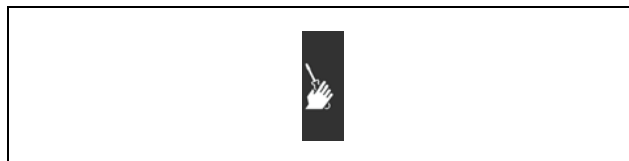
„Az útmutató használata” című fejezet oldalelválasztó jelzése

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



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

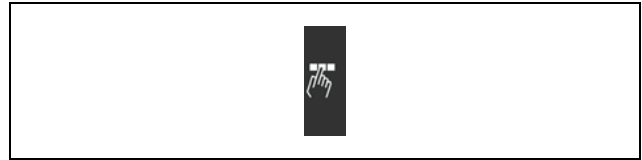
A **Szerelés** című, 3. fejezet a mechanikai szerelés és a villamos csatlakoztatás menetét írja le.



A „Szerelés” című fejezet oldalelválasztó jelzése

— Az útmutató használata —

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



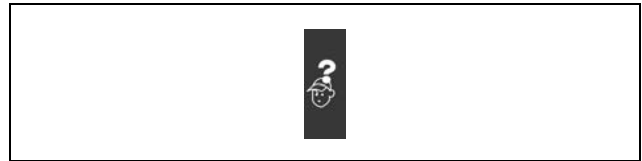
A „Programozás” című fejezet oldalelválasztó jelzése

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



Az „Általános műszaki adatok” című fejezet oldalelválasztó jelzése

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



A „Hibaelhárítás” című fejezet oldalelválasztó jelzése

Felhasználható irodalom az FC 300 berendezéshez

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

A Danfoss Drives szakirodalma a világhálón is megtalálható, a www.danfoss.com/drives címen.

□ Teljesített előírások



— Az útmutató használata —

□ Jelzések

A használati útmutatóban az alábbi jelzések fordulnak elő.



Figyelem!:

Megjegyzés az olvasónak



Általános figyelmeztetés



Nagyfeszültségre vonatkozó figyelmeztetés

* Alapértelmezett beállítás

□ Rövidítések

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



— Az útmutató használata —



Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés



FC 300

130BA141.11

Kezelési útmutató Szoftver verzió : 2.5x



Jelen Kezelési útmutató bármely FC 300 sorozatú,
2.5x verziójú szoftverrel ellátott frekvenciaváltóhoz
használható.

A szoftver verziószáma a 15-43-es paraméterben található

— Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés —

□ Vigyázat, nagyfeszültség!



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

□ Biztonsági előírások

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

□ A javítási munka megkezdése előtt

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

□ A véletlen indítás elkerülése

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

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

□ Az FC 302 biztonsági stopja


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

Az FC 302 biztonsági stop funkciójának integrálása előtt egy telepítésbe alapos kockázatanalízist kell végezni annak megállapítására, hogy megfelelő és elégséges-e az FC 302 biztonsági stop funkciója és biztonsági kategóriája.

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

— Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés —

Általános figyelmeztetés



Figyelem!

130BA024.10

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

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

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



Kúszóáramok

Az FC 300 kúszóáramai meghaladják a 3,5 mA-t. Annak biztosítására, hogy a földelővezeték és a (95-ös) földelőcsatlakozás mechanikai csatlakozása megfelelő legyen, legalább 10 mm²-es kábelkeresztmetszet vagy 2 elkülönítetten végződő előírással földelővezeték szükséges.

Életvédelmi relé

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

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



Szigetelt csillagpontú hálózat

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

Szigetelt csillagpontú (IT) hálózatnál és háromszög-földelésnél a hálózati feszültség meghaladhatja a 440 voltot a fázis és a föld között.

FC 302 berendezésen a 14-50-es, *RFI 1* paraméter segítségével a belső RFI-kapacitások leválaszthatók az RFI-szűrőről a földhöz. Ebben az esetben az RFI-teljesítmény A2-es szintre csökken.

— Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés —



Szerelés



□ A fejezet tartalma

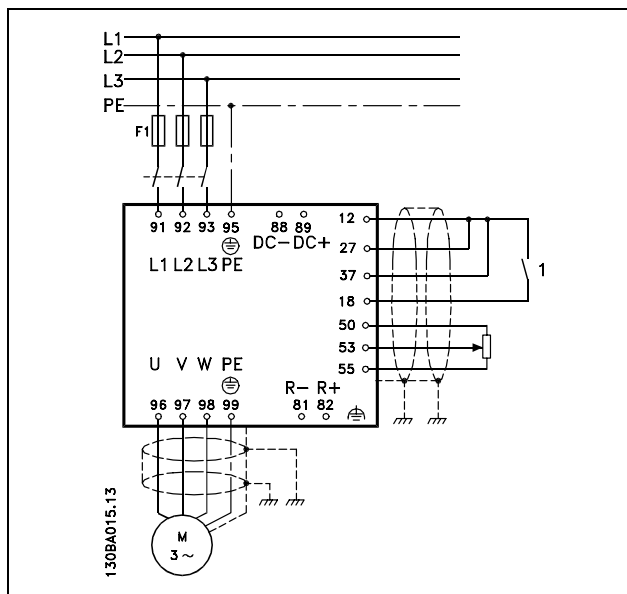
Ez a fejezet a mechanikus szerelés és a villamos csatlakoztatás (és lecsatolás) menetét ismerteti a hálózati csatlakozókra és a vezérlőkártya csatlakozóira.
Az *opciók* villamos csatlakoztatását a megfelelő opció-útmutató írja le.

□ A készülék használatba vétele

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



A berendezés csatlakoztatása előtt olvassa el a biztonsági előírásokat.

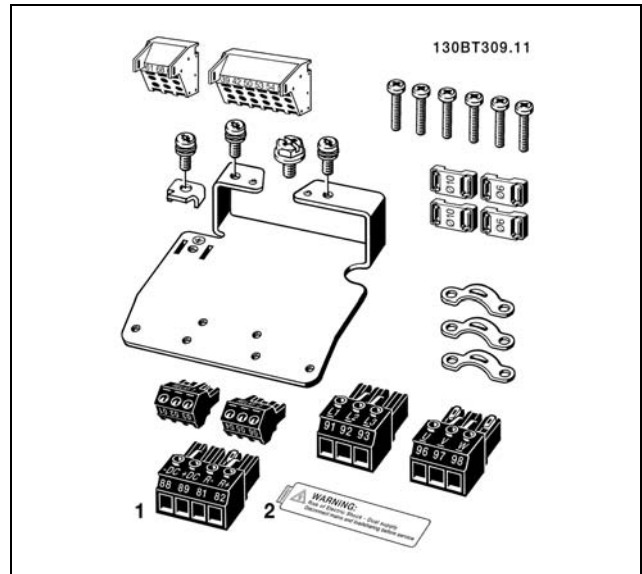


Alapvető bekötési rajz a hálózat, a motor, az indító/leállító gomb és a fordulatszám-szabályozó potenciométer feltüntetésével

— Szerelés —

□ **Tartozéktasak**

Az FC 300 tartozéktasakja az itt látható alkatrészeket tartalmazza.

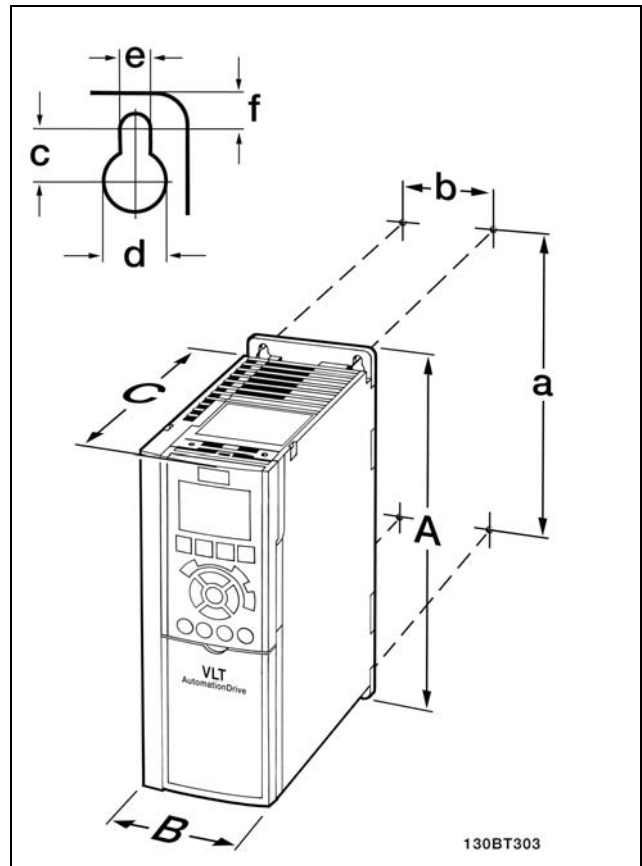


1 + 2 csak fékchopperrel ellátott berendezés esetében áll rendelkezésre.
Az FC 301 berendezéshez csak egy relécsatlakozó tartozik.



□ **Mechanikus szerelés**

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



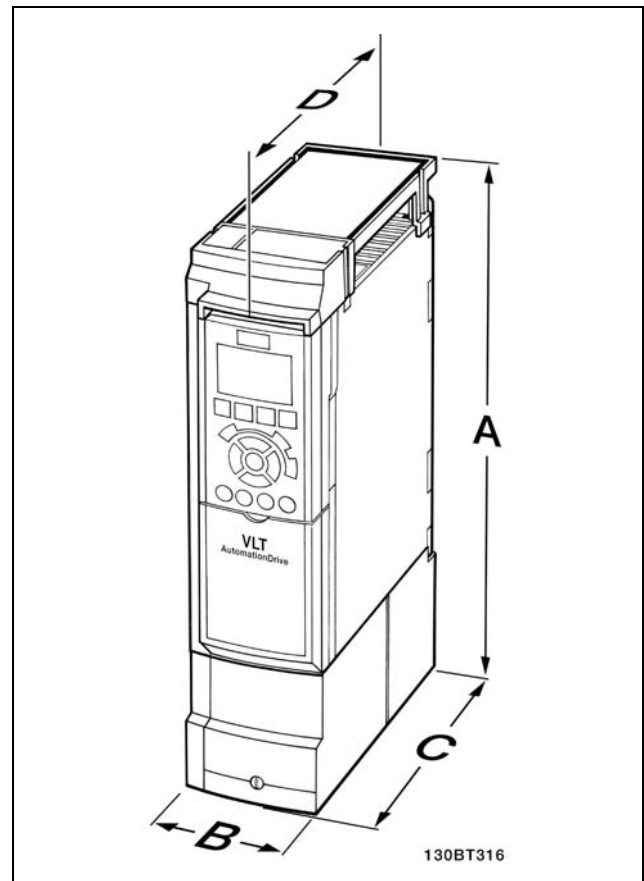
FC 300 IP20 - a méreteket lásd a táblázatban

— Szerelés —

IP 21/IP 4X/ TYPE 1 készülékházkészlet

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

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



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

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

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

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

□ Villamos csatlakoztatás

□ Hálózati csatlakozás és földelés



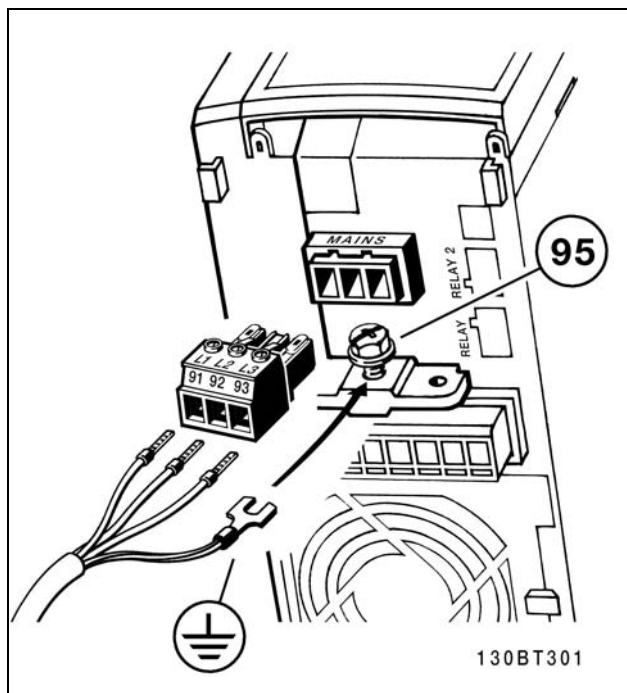
Figyelem!:

A hálózati csatlakozó eltávolítható.

1. Gondoskodjon az FC 300 helyes földeléséről. Csatlakoztassa a földelőcsatlakozáshoz (95-ös csatlakozó). A tartozékcsomagban kapott csavart használja.
2. Illesse a 91-92-93-as dugaszolócsatlakozót (a tartozékcsomagból) 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 mm², vagy 2 elkülönítetten végződő előírt hálózati vezeték szükséges.



Hálózati csatlakoztatás és földelés

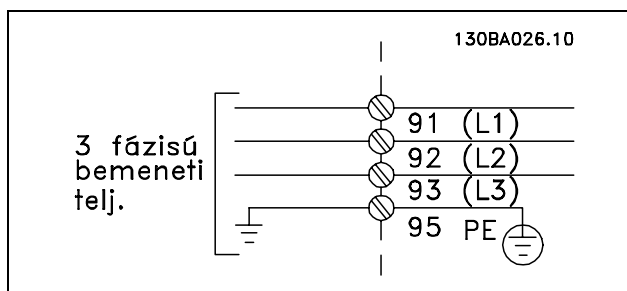


Figyelem!:

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



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



Földelő- és hálózati csatlakozók

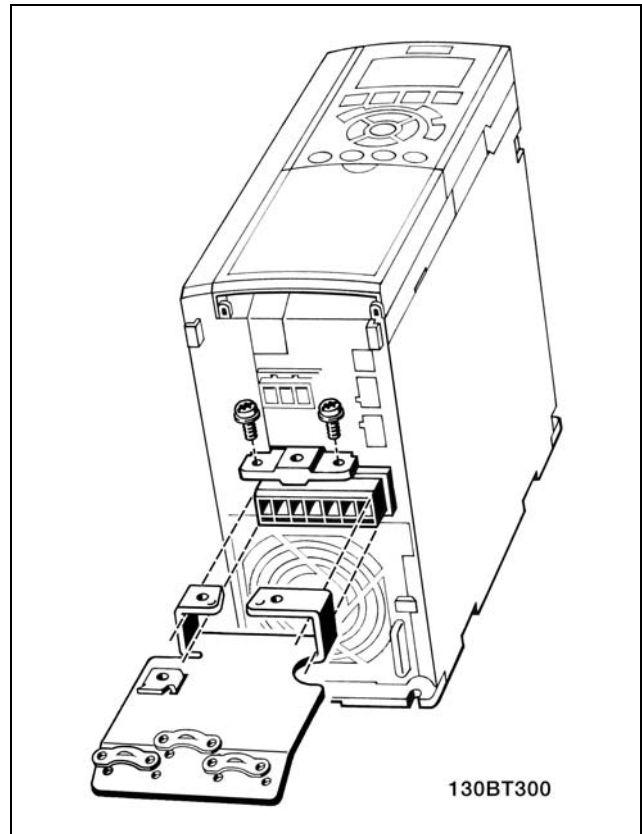
□ Motor csatlakoztatása



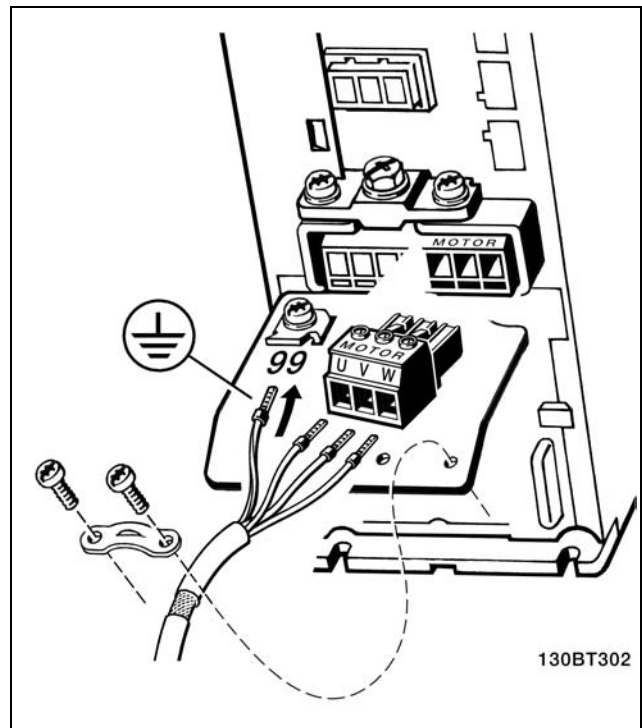
Figyelem!

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

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



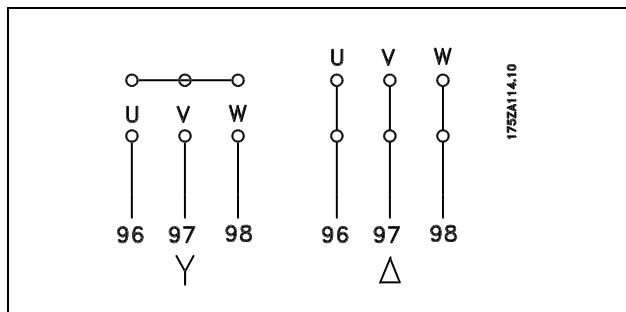
2. Csatlakoztassa a motorkábelt a 96-os (U), 97-es (V) és 98-as (W) csatlakozóhoz.
3. Csatlakoztassa a kábelt a bontólapon a földelőcsatlakozáshoz (99-es) a tartozéktasakból származó csavarokkal.
4. Illessze a 96-97-98-as (U, V, W) csatlakozót a MOTOR feliratú csatlakozóba.
5. Erősítse az árnyékolt kábelt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



— Szerelés —

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

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

**Figyelem!**

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

□ **Motorkábelek**

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

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

— Szerelés —

□ **Biztosítékok**

Mellékáramkör-védelem:

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

Rövidzárlat-védelem:

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

Túláramvédelem:

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

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

200-240 V

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



— Szerelés —

380-500 V, 525-600 V

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

A KTN-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál Bussmann KTS-biztosítékokkal helyettesíthetők.
 Az FWX-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál Bussmann FWH-biztosítékokkal helyettesíthetők.
 A KLNR-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál LITTEL FUSE KLSR-biztosítékokkal helyettesíthetők.
 Az L50S-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál LITTEL L50S-biztosítékokkal helyettesíthetők.
 Az A2KR-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál FERRAZ SHAWMUT
 A6KR-biztosítékokkal helyettesíthetők.
 Az A25X-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál FERRAZ SHAWMUT
 A50X-biztosítékokkal helyettesíthetők.

UL-inkompatibilitás

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

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

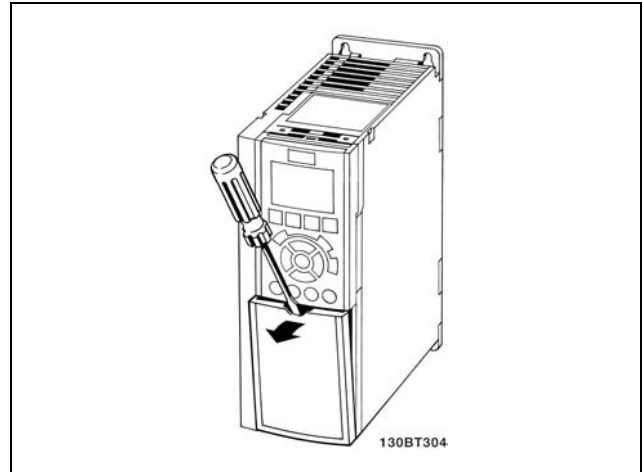
FC 30X	Max. biztosíték	Feszültség	Típus
K25-K75	10 A ¹⁾	200-240 V	gG típus
1K1-2K2	20 A ¹⁾	200-240 V	gG típus
3K0-3K7	32 A ¹⁾	200-240 V	gG típus
K37-1K5	10 A ¹⁾	380-500 V	gG típus
2K2-4K0	20 A ¹⁾	380-500 V	gG típus
5K5-7K5	32 A ¹⁾	380-500 V	gG típus

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

— Szerelés —

□ **Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz**

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



□ **Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok**

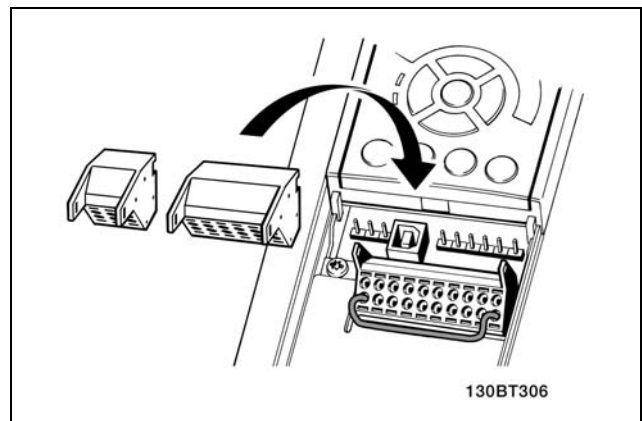
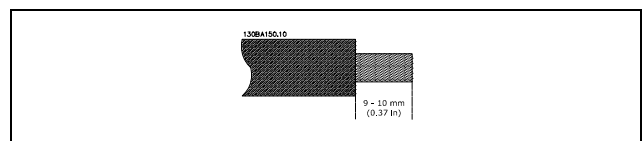
1. Erősítse a csatlakozókat a tartozéktasakból az FC 300 elülső részére.
2. Csatlakoztassa a 18-as, 27-es és 37-es csatlakozót a vezérlőkábellel +24 V-ra (12/13-as csatlakozó).

Alapértelmezett beállítások:

18 = start

27 = szabadonfutás, inverz

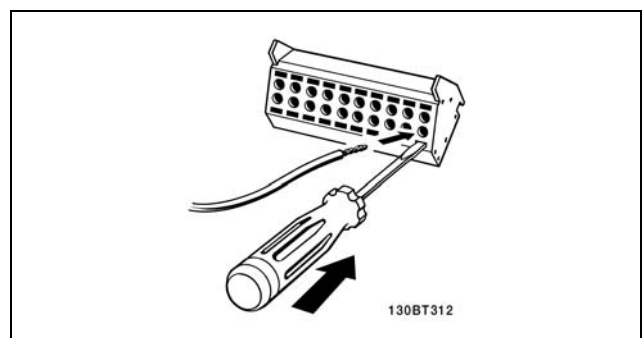
37 = biztonsági stop, inverz



Figyelem!:

A kábel bekötése a csatlakozóba:

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



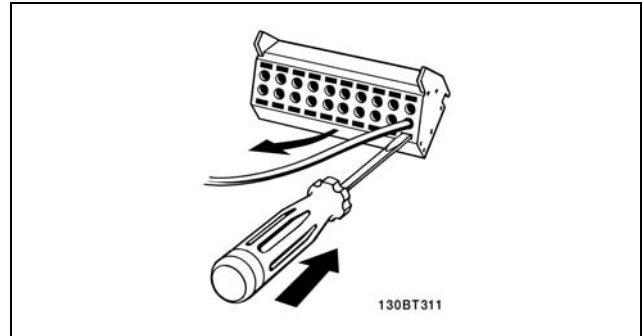
— Szerelés —



Figyelem!

A kábel leválasztása a csatlakozóról:

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



□ **Vezérlőkapcsok**

Vezérlőkapcsok (FC 301)

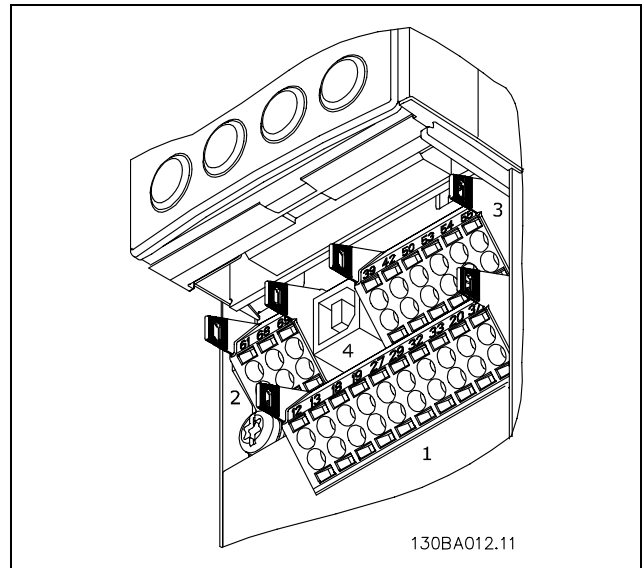
Magyarázat az ábrához:

1. 8 pólusú digitális I/O-csatlakozó
2. 3 pólusú RS485-ös buszcsatlakozó
3. 6 pólusú analóg I/O-csatlakozó
4. USB-csatlakozó

Vezérlőkapcsok (FC 302)

Magyarázat az ábrához:

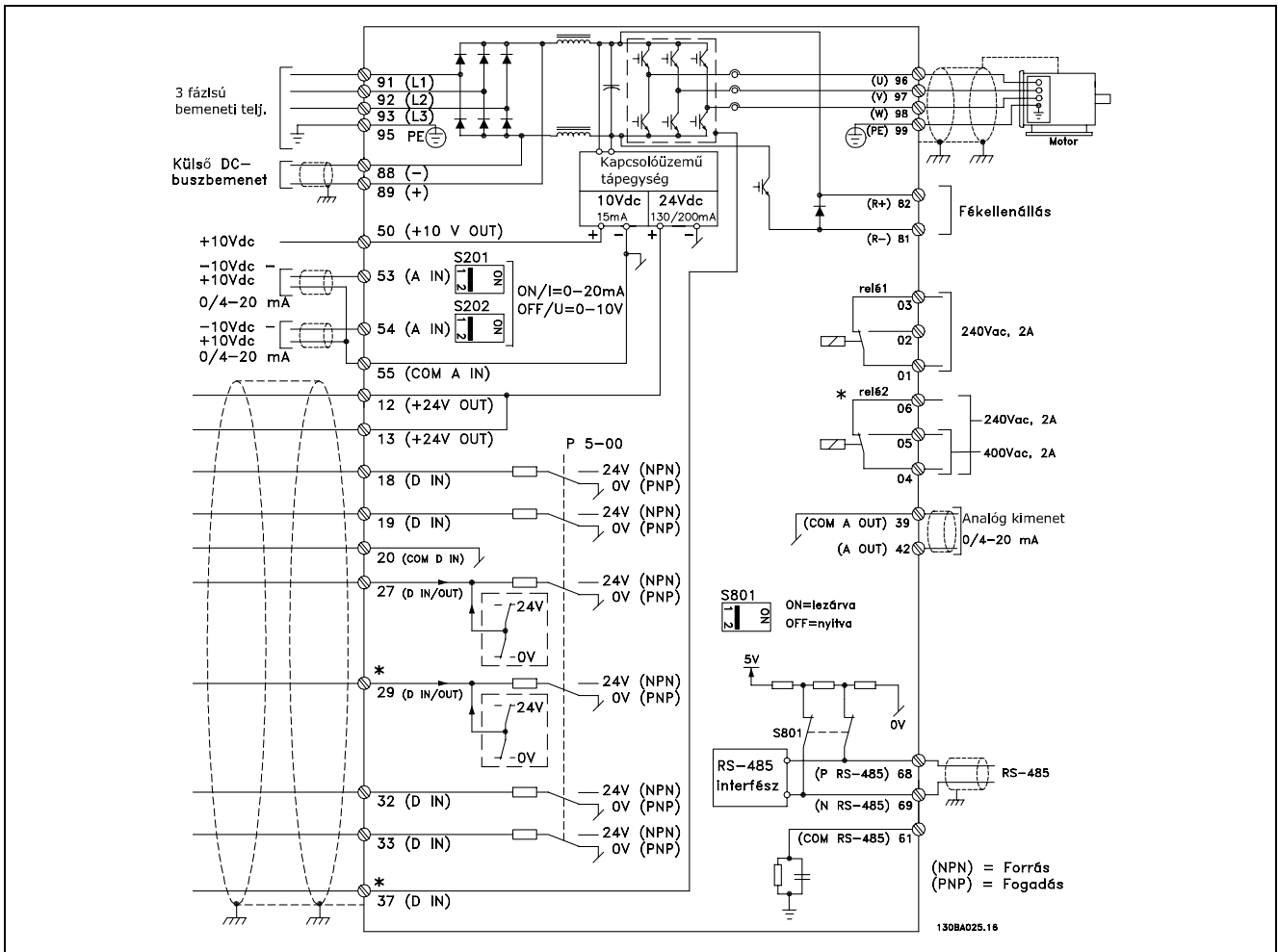
1. 10 pólusú digitális I/O-csatlakozó
2. 3 pólusú RS485-ös buszcsatlakozó
3. 6 pólusú analóg I/O-csatlakozó
4. USB-csatlakozó



Vezérlőkapcsok

— Szerelés —

□ Villamos csatlakoztatás: vezérlőkábelek



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

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

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

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



— Szerelés —

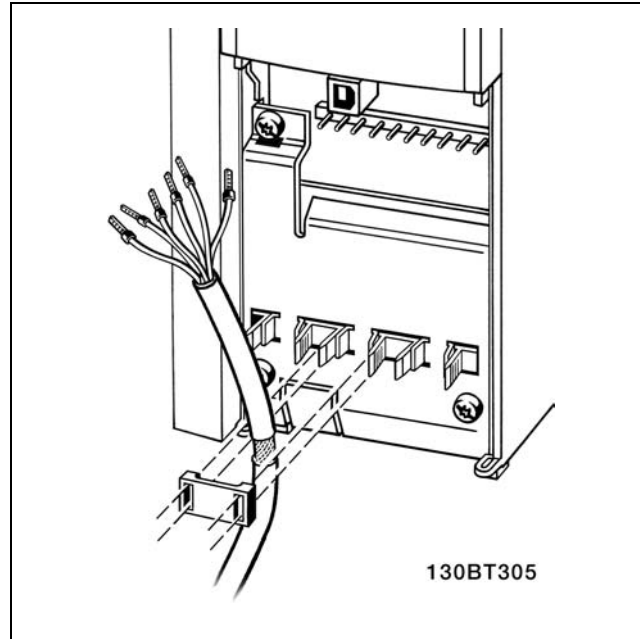


Figyelem!

A vezérlőkábeleknek árnyékolt/páncélozott kivitelűnek kell lenniük.

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

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



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

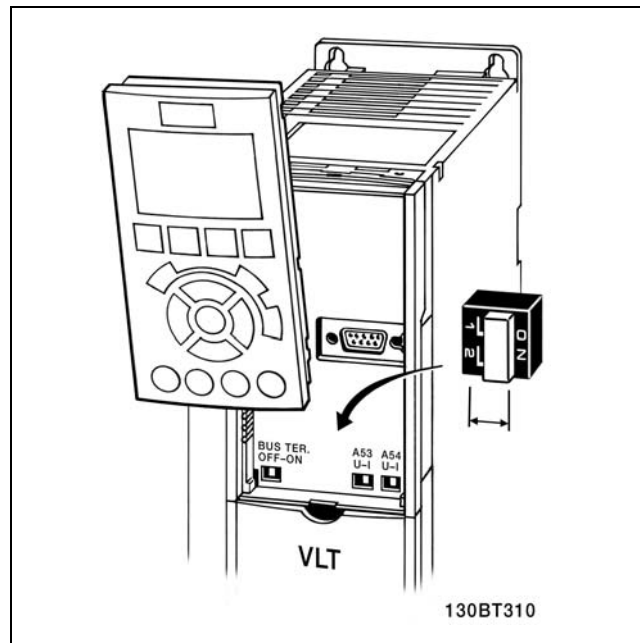
Az S201-es (A53), illetve S202-es (A54) kapcsoló az 53-as, illetve 54-es analóg bemeneti csatlakozó áramának (0-20 mA) vagy feszültségének (-10 - 10 V) kiválasztására szolgál.

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



□ **Meghúzási nyomatékok**

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

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

— Szerelés —

□ **Végső beállítás és próba**

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

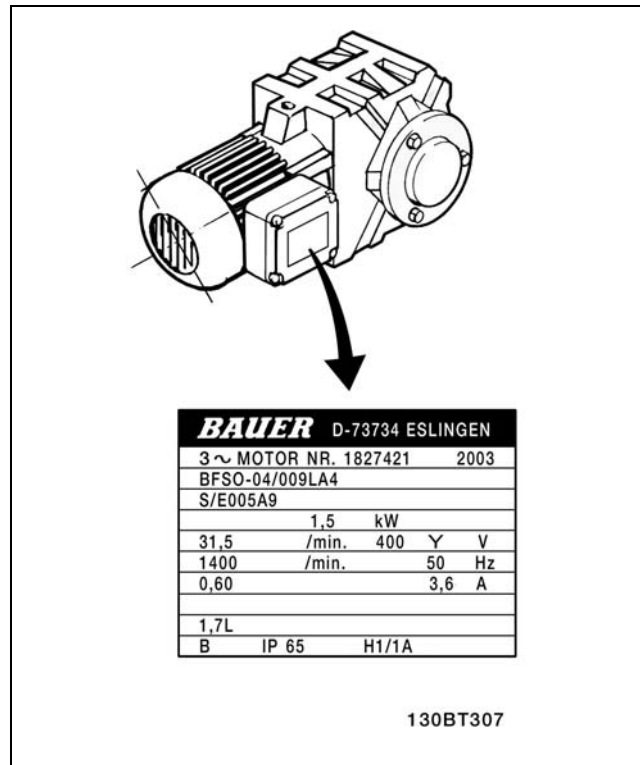
1. lépés: A motor adattáblája értékeinek leolvasása



Figyelem!

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

Ezt az információt a motor adattáblája tartalmazza.



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

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

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

3. lépés: Az automatikus motorillesztés (AMA) elindítása

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

- Csatlakoztassa a 37-es és a 12-es csatlakozót (FC 302).
- Indítsa el a frekvenciaváltót, és aktiválja az 1-29-es, AMA paramétert.
- Válasszon a teljes és a korlátozott AMA közül. Beépített LC-szűrő esetén csak korlátozott motorillesztést futtasson, vagy távolítsa el az LC-szűrőt az AMA idejére.
- Nyomja meg az [OK] gombot. A kijelzőn „Az AMA indítása: [Hand on]” felirat jelenik meg.
- Nyomja meg a [Hand on] (Kézi be) gombot. Az AMA futásának menetét egy folyamatjelző mutatja.

— Szerelés —

Az AMA futásának leállítása

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

Sikeres AMA

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

Sikertelen AMA

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



Figyelem!

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

4. lépés: A fordulatszámkorlát és a rámpaidő beállítása

Állítsa be a kívánt fordulatszámkorlátokat és a rámpaidőt.

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

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

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

□ További csatlakoztatások

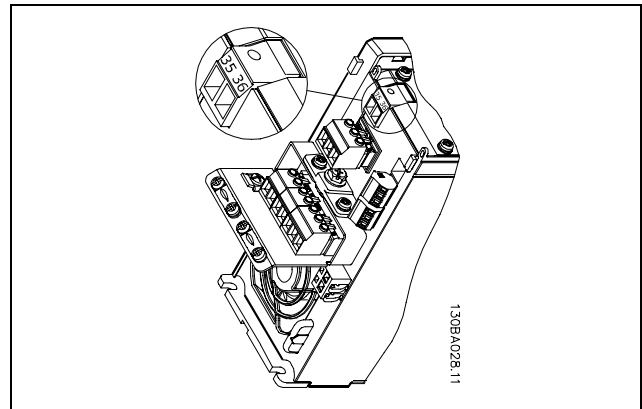
□ 24 V-os tartalékopció

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



— Szerelés —

□ **MCB 102 enkóderopció**

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

Használat:

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

Inkrementális enkóder: 5 V TTL típus

SinCos enkóder: Stegmann/SICK (Hiperface®)

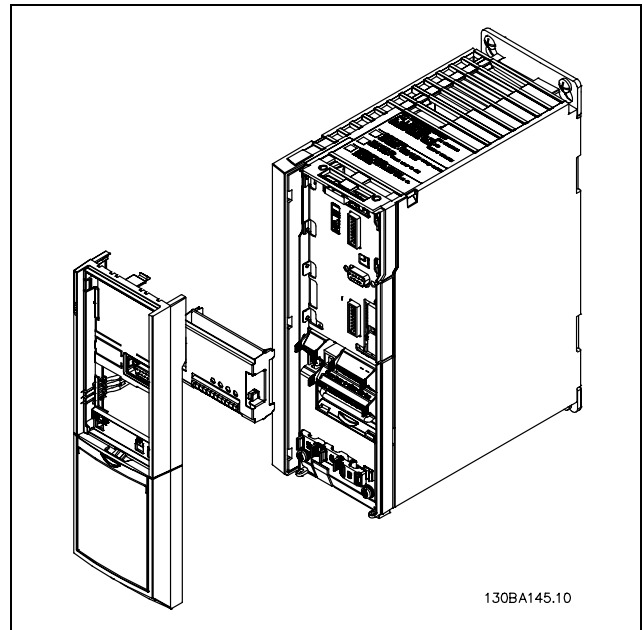
Paraméterek beállítása: 17-1*-es és 1-02-es paraméterek.

A készlet tartalma külön rendelt enkóderopció esetén:

- MCB 102 enkódermodul
- Nagyobb LCP-tartó és nagyobb csatlakozóburkolat

Az enkóderopció a 2004. év 50. hete előtt gyártott FC 302 frekvenciaváltókat nem támogatja.

Min. szoftververzió: 2.03 (15-43-as par.)



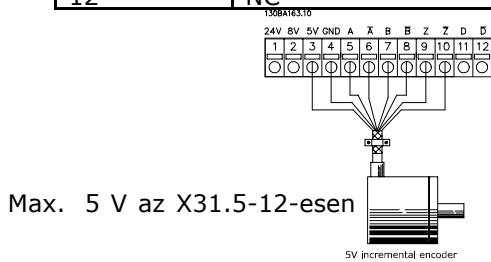
130BA145.10

Az MCB 102 telepítése:

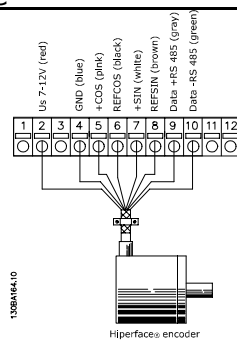
- Áramtalanítsa a frekvenciaváltót.
- Távolítsa el az FC 30x berendezésről az LCP-t, a csatlakozóburkolatot és a keretet.
- Illessze az MCB 102 opciót a B nyílásba.
- Csatlakoztassa a vezérlőkábeleket, és rögzítse a kábeleket bilinccsel a készülékvázhoz.
- Helyezze fel a nagyobb LCP-tartót és a nagyobb csatlakozóburkolatot.
- Helyezze vissza az LCP-t.
- Kapcsolja be a frekvenciaváltó áramellátását.
- Válassza ki az enkóder működési paramétereit a 17-* csoportban.
- Lásd még a *Bevezetés* című fejezet *Sebesség PID vezérlése* pontját.

— Szerelés —

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



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



— Szerelés —

□ **MCB 105 reléopció**

Az MCB 105 opció 3 egysarkú kétállású kapcsolóérintkezőt tartalmaz. A B opciónyílásba helyezhető be.

Villamossági adatok:

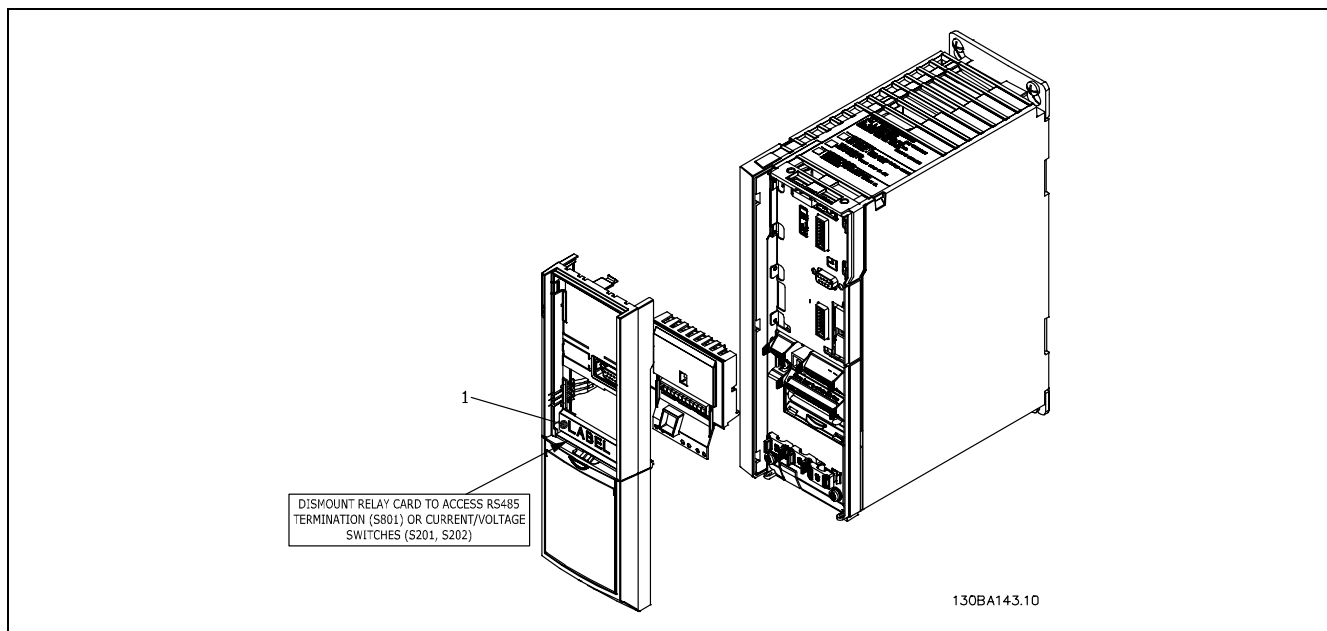
Max. csatlakozóterhelés (AC-1) ¹⁾ (ohmos terhelés)	240 V AC, 2 A
Max. csatlakozóterhelés (AC-15) ¹⁾ (induktív terhelés @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-1) ¹⁾ (ohmos terhelés)	24 V DC, 1 A
Max. csatlakozóterhelés (DC-13) ¹⁾ (induktív terhelés)	24 V DC, 0,1 A
Min. csatlakozóterhelés (DC)	5 V, 10 mA
Max. kapcsolási frekvencia névleges/min. terhelésnél	6 min ⁻¹ /20 s ⁻¹

1) IEC 947, 4. és 5. rész

A készlet tartalma külön rendelt reléopció esetén:

- MCB 105 relémodul
- Nagyobb LCP-tartó és nagyobb csatlakozóburkolat
- Címke az S201, S202 és S801 kapcsolók elfedésére
- Szalagok a kábelek rögzítésére a relémodulhoz

A reléopció a 2004. év 50. hete előtt gyártott FC 302 frekvenciaváltókat nem támogatja.
Min. szoftververzió: 2.03 (15-43-as par.)



FONTOS

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



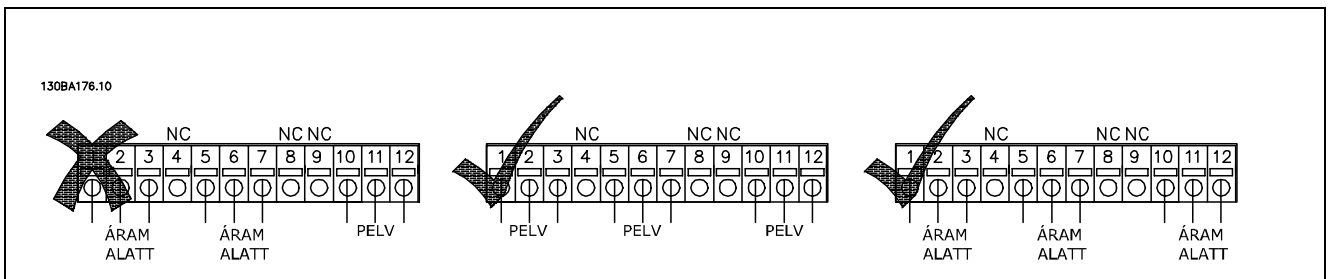
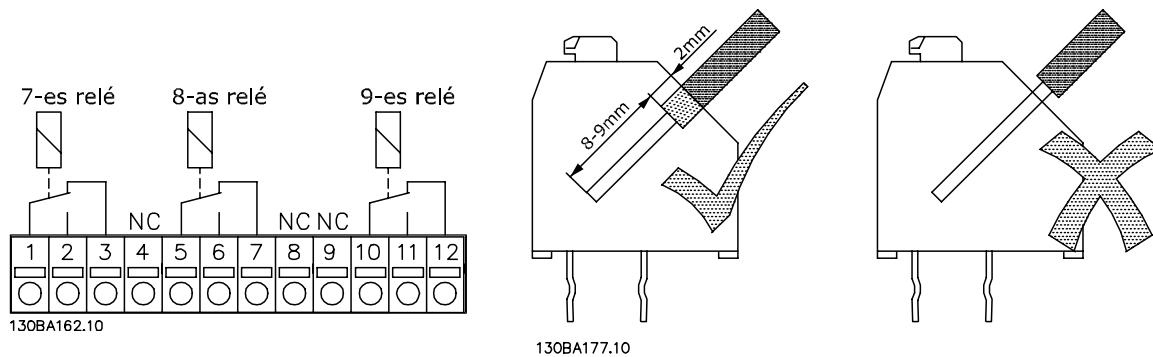
Figyelmeztetés - két táp

— Szerelés —

Az MCB 105 opció hozzáadása:

- Áramtalanítsa a frekvenciaváltót.
- Kapcsolja le a relécsatlakozók áramütés-veszélyes részeinek áramellátását.
- Távolítsa el az FC 30x berendezésről az LCP-t, a csatlakozóburkolatot és az LCP-tartót.
- Illesse az MCB 105 opciót a B nyílásba.
- Csatlakoztassa a vezérlőkábeleket, és rögzítse a kábeleket a mellékelt szalagokkal.
- Gondoskodjon a vezeték megfelelő hosszúságú lecsupaszításáról (lásd a rajzot).
- Ne keverje az áram alatti részeket (nagyfeszültség) a vezérlőjelekkel (PELV).
- Helyezze fel a nagyobb LCP-tartót és a nagyobb csatlakozóburkolatot.
- Helyezze vissza az LCP-t.
- Kapcsolja be a frekvenciaváltó áramellátását.
- Válassza ki a reléfunkciókat az 5-40-es [6-8], 5-41-es [6-8] és 5-42-es [6-8] paraméterekben.

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

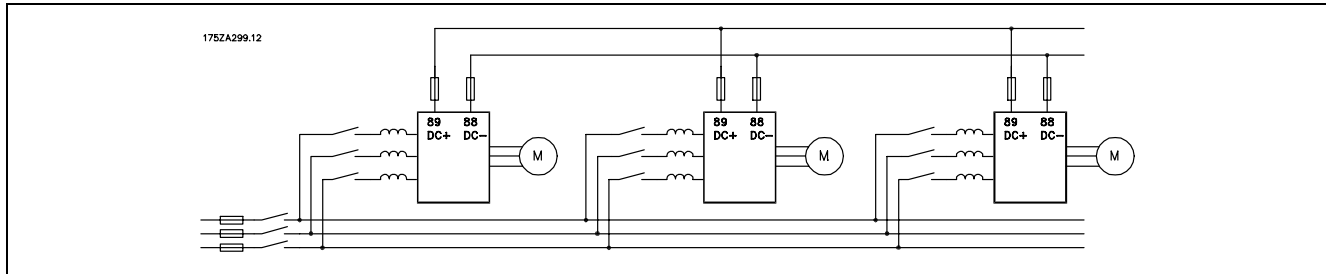


Ne kombinálja az áramütés-veszélyes részeket a PELV-rendszerekkel.

— Szerelés —

□ Terhelésmegosztás

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



Figyelem!

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



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

Sz.	88	89	Terhelésmegosztás
	DC -	DC +	

□ Fékcsatlakozási opció

A fékellenállás csatlakozókábelének árnyékolt-nak/páncélozottnak kell lennie.

Sz.	81	82	Fékellenállás
	R-	R+	Csatlakozók

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



Figyelem!

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



Figyelem!

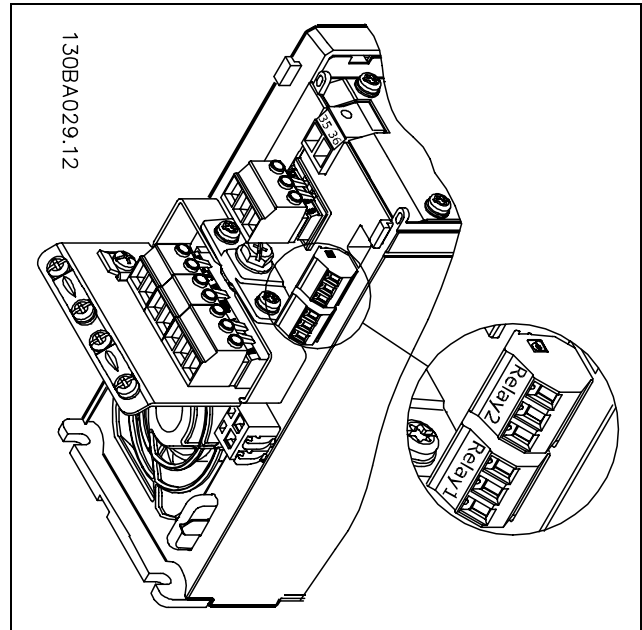
Ha a fékellenállásban rövidzárlat történik, a hálózati kapcsoló vagy kontaktor segítségével kapcsolja le a frekvenciaváltót a hálózatról, hogy megelőzze a teljesítménydisszipációt a fékellenállásban. A kontaktort csak a frekvenciaváltó vezérelheti.

— Szerelés —

□ **Relés kapcsolás**

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

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



Relés kapcsolás csatlakozói

□ **A mechanikus fék vezérlése**

Az emelő alkalmazásoknál szükség van egy vezérelhető elektromechanikus fékre.

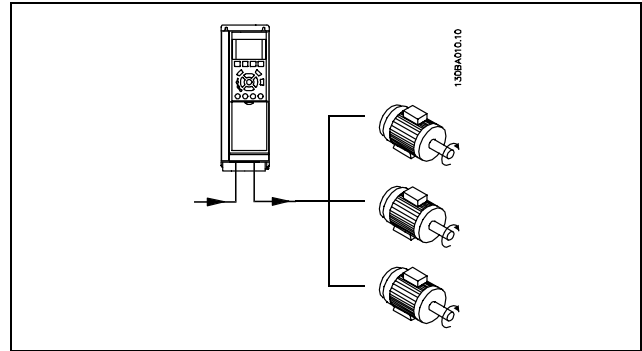
- A féket relékimeneten vagy digitális kimeneten (27-es és 29-es csatlakozó) keresztül vezérelheti.
- Tartsa a kimenetet zárva (feszültségmentesen), míg a frekvenciaváltó nem tudja „támogatni” a motort, például túlterhelés miatt.
- Az elektromechanikus fékkel rendelkező alkalmazások esetén az 5-4*-es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

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

— Szerelés —

□ **Motorok párhuzamos kapcsolása**

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



Indításnál vagy kisebb fordulatszámnál problémák merülhetnek fel a jelentősen eltérő 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 relét. (A megszakítók nem nyújtanak megfelelő védelmet).



Figyelem!:

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

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

□ **A motor hővédelme**

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

Programozás



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

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

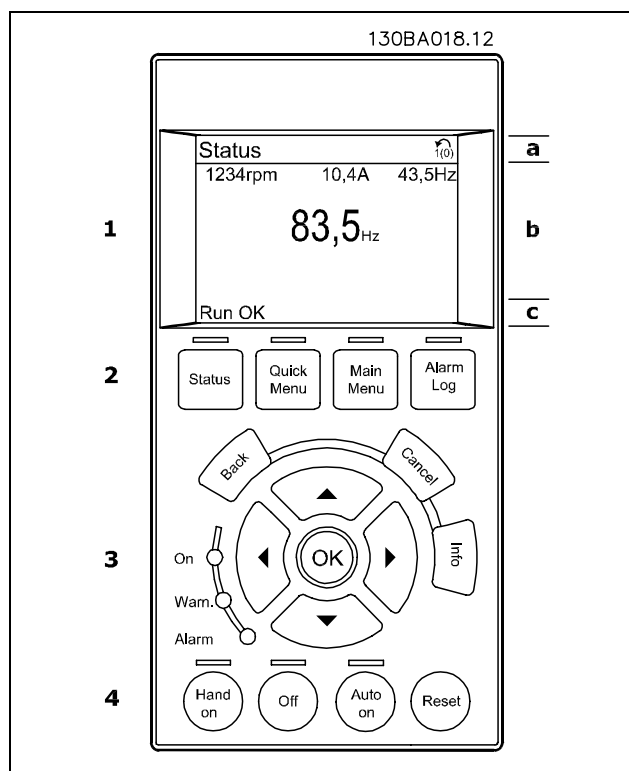
A kezelőegységet négy funkcionális csoport alkotja:

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

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

A kijelző sorai:

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



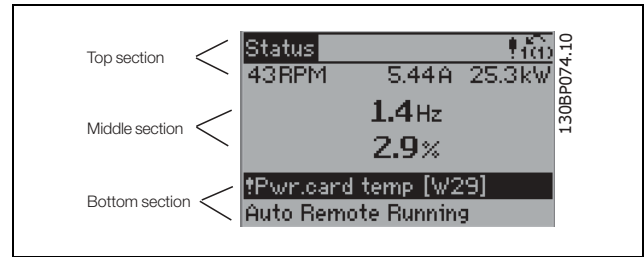
A háttér-világításos LCD-kijelző összesen hat alfanumerikus sort tartalmaz, jelzi a forgásirányt (nyíllal), a kiválasztott és az éppen programozott setupot. A kijelzőnek három része van:

— Programozás —

Felső rész: két mért értéket jelezhet normál működési állapotban.

Középső rész: öt mért értéket jelezhet mértékegységgel együtt, az állapottól függetlenül (hacsak nincs éppen vészjelzés vagy figyelmeztetés).

Alsó rész: mindig a frekvenciaváltó állapotát jelzi Állapot üzemmódban.



A kijelzőn az aktív setup látható (a 0-10-es, Aktív setup paraméter alapján). Ha az Aktív setup paraméterben kiválasztottól eltérő setup programozását végzi, ennek száma is látható a jobb oldalon.

A kijelző kontrasztjának beállítása

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

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

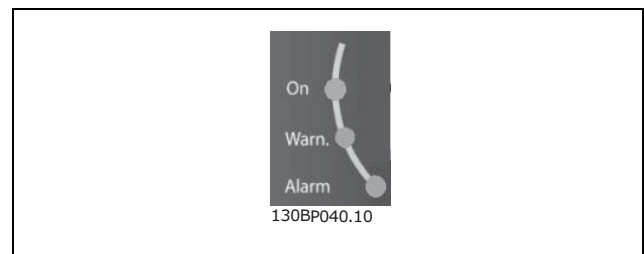
Az FC 300 legtöbb paraméterbeállítása közvetlenül módosítható a kezelőegységről, hacsak nem hoztak létre jelszót a 0-60-as, *Főmenü jelszava* vagy a 0-65-ös, *Gyorsmenü jelszava* paraméter segítségével.

Jelzőfények (LED-ek):

Bizonyos küszöbértékek túllépésekor a vészjelző és/vagy a figyelmeztető jelzőfény kigyullad, és állapot- vagy vészjelző üzenet jelenik meg a kijelzőn.

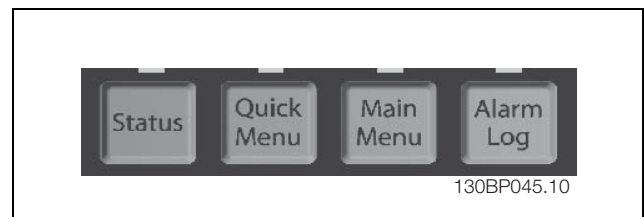
A bekapcsolásjelző lámpa akkor világít, amikor működik a frekvenciaváltó táplálása a hálózatról, egyenáramú buszcsatlakozóról vagy 24 V-os külső tápról. Ilyenkor a háttérvilágítás is aktív.

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



Az LCP gombjai

A kezelőgombok funkciók szerint csoportosíthatók. A kijelző és a jelzőlámpák alatt található gombok például a paraméterek beállítására szolgálnak, beleértve a normál működés esetén a kijelzőn megjelenő adatok kiválasztását is.



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

— Programozás —

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

A **[Status]** gomb segítségével kiválaszthatja a kívánt kijelzési módot, illetve Gyorsmenü, Főmenü vagy Vészjelzés módból visszatérhet Kijelzés módba. Ezzel a gombbal válthat az egyszerű és a kettős kijelzési mód között is.

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

- Saját menü
- Gyors beüzemelés
- Módosítások
- Naplózások

A **[Quick Menu]** gombbal a Gyorsmenüparaméterei programozhatók A Gyorsmenü mód és a Főmenü mód között közvetlenül lehet váltani.

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

A Főmenü mód és a Gyorsmenü mód között közvetlenül lehet váltani.

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

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

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

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

[Info]: információ megtekintése egy parancsról, paraméterről vagy funkcióról bármelyik kijelzőablakban. Az [Info] részletes tájékoztatással szolgál, ha segítségre van szükségünk. Az információs üzemmódból az [Info], a [Back] vagy a [Cancel] gombbal léphet ki.

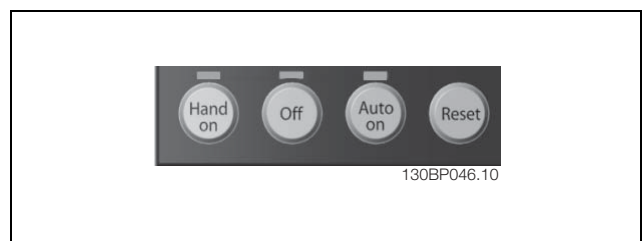


Navigációs gombok

A négy nyílombokkal mozoghat a **[Quick Menu]** (Gyorsmenü), a **[Main Menu]** (Főmenü) és az **[Alarm Log]** (Vészjelzési napló) elemei között. A kurzor is ezekkel a gombokkal mozgatható.

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

A kezelőegység alsó részén a helyi vezérlésre szolgáló **helyi vezérlőgombok** találhatóak.



— Programozás —

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

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

A [Hand on] megnyomásával a következő vezérlőjelek aktívak maradnak:

- [Hand on] (Kézi be) - [Off] (Ki) - [Auto on] (Automatikus be)
- Hibatörlés
- Szabaddonfutású inverz stop
- Irányváltás
- Setup kiválasztása, lsb - Setup kiválasztása, msb
- Stop parancs a soros kommunikációtól
- Vészleállítás
- DC-fék

[Off] (Ki): a csatlakoztatott motor leállítása. A gomb a 0-41-es, *LCP [Off] gombja* paraméter segítségével engedélyezhető [1] vagy letiltható [0]. Ha nincs kiválasztva külső stop parancs, és az [Off] gomb inaktív, akkor a motor csak a feszültség lekapcsolásával állítható le.

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



Figyelem!

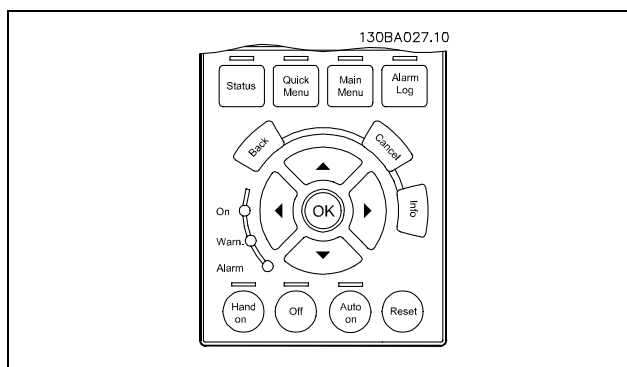
A digitális bemenetről érkező HAND-OFF-AUTO jel nagyobb prioritású, mint a [Hand on]-[Auto on] vezérlőgombok.

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

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

□ A paraméterbeállítások gyors átvitele

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



Adatmentés az LCP-re:

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

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

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

— Programozás —

**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 paraméterbeállítását 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.

□ A kontraszt beállítása a kijelzőn

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



□ Csatlakoztatási példák

□ Start/stop

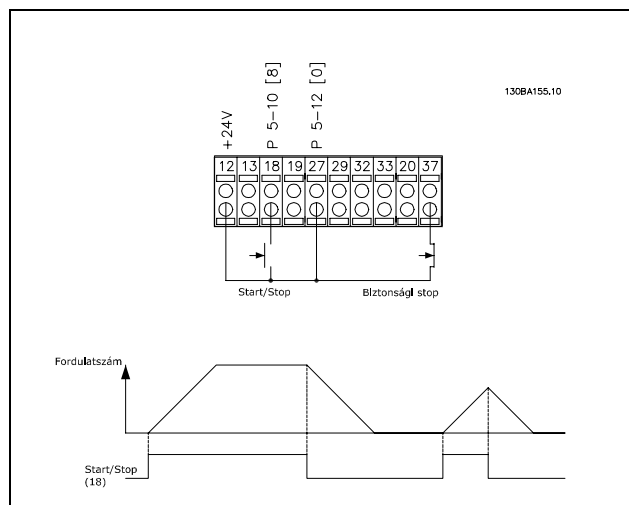
18-as csatlakozó = start/stop, 5-10-es par., [8] *Start*

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

37-es csatlakozó = szabaddonfutású stop (biztonsági)

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

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



□ Impulzus start/stop

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

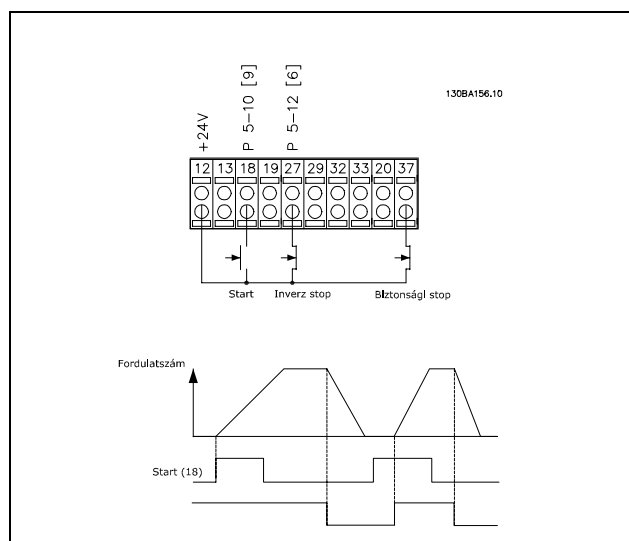
27-es csatlakozó = stop, 5-12-es par.,

[6] *Stop, inverz*

37-es csatlakozó = szabaddonfutású stop (biztonsági)

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

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



— Programozás —

□ **Gyorsítás/lassítás**

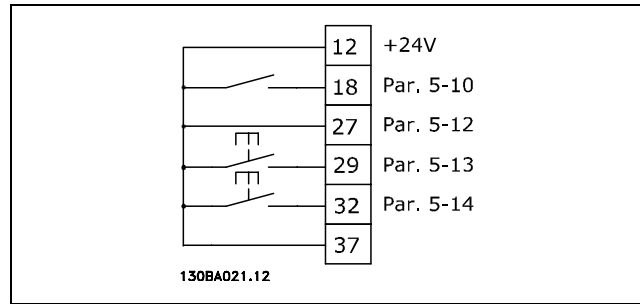
29-es/32-es csatlakozó = gyorsítás/lassítás

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

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

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

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



□ **Potenciométer-referencia**

Potenciométeren keresztüli feszültségreferencia.

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

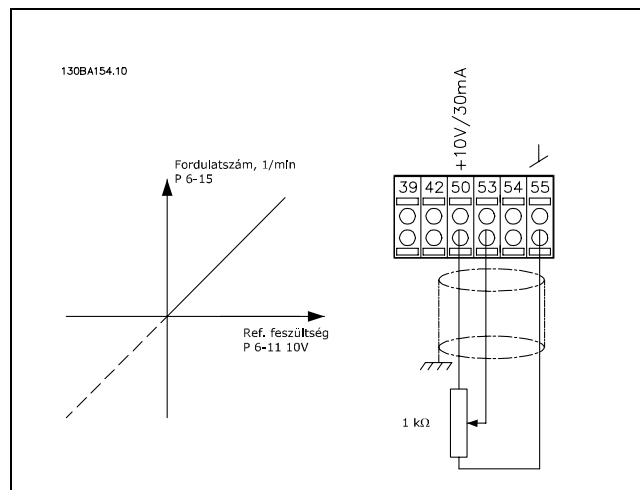
6-10-es par.: *53-as csatl., alsó feszültség = 0 V*

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

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

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

S201-es kapcs. = KI (U)



— Programozás —

□ Alapvető paraméterek

0-01 Nyelv**Lehetőség:**

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

Funkció:

A kijelző nyelvét határozza meg.

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

1-20 Motorteljesítmény [kW]**Tartomány:**

0,37-7,5 kW	[Mo- tortípus- függő]
-------------	-----------------------------

Funkció:

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

**Figyelem!:**

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

1-22 Motorfeszültség**Tartomány:**

200-500 V	[Mo- tortípus- függő]
-----------	-----------------------------

Funkció:

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

**Figyelem!:**

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

1-23 Motorfrekvencia**Lehetőség:**

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

Funkció:

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

**Figyelem!:**

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

**Figyelem!:**

Háromszögkapcsolás használata esetén a háromszögkapcsoláshoz tartozó névleges motorfrekvenciát válassza.

1-24 Motoráram**Tartomány:**

Motortípusfüggő

Funkció:

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

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

— Programozás —

**Figyelem!:**

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

1-25 Névleges motorfordulatszám**Tartomány:**

100, - 60000, min⁻¹ * kifejezés korlátja min⁻¹

Funkció:

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

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

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

Funkció:

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

Teljes AMA esetén a frekvenciaváltó végrehajtja az R_s állórész-ellenállás, az R_r forgórész-ellenállás, az x₁ szórt állórész-reaktancia, az X₂ 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.

Állandó mágnesű motoroknál automatikus motorillesztés nem lehetséges.

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

**Figyelem!:**

Fontos az 1-2*-es motorparaméterek helyes beállítása, mivel az AMA algoritmus használja őket. Az optimális dinamikus motorteljesítmény biztosításához AMA szükséges. A folyamat legfeljebb 10 percig tart, a motor névleges teljesítményétől függően.

**Figyelem!:**

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

**Figyelem!:**

Ha az 1-2*-es paraméterek egyike megváltozik, az 1-30-as és 1-39-es paraméterek visszaállnak alapértelmezett beállításukra.

3-02 Min. referencia**Lehetőség:**

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

Funkció:

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



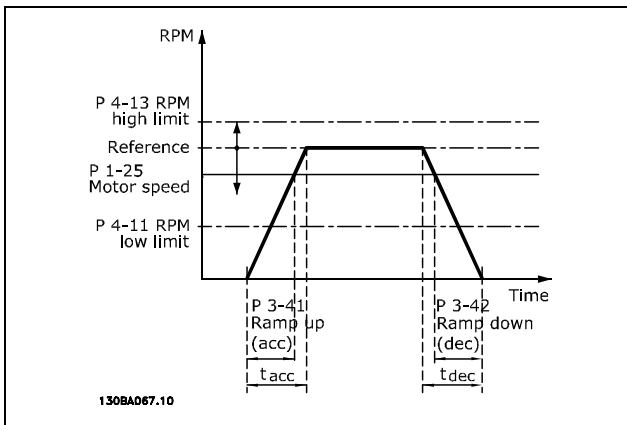
3-41 1. felfutási rámpaidő

Tartomány:

0,01 - 3600,00 s *kifejezéskorlátjas

Funkció:

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



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

3-42 1. fékezési rámpaidő

Tartomány:

0,01 - 3600,00 s *kifejezéskorlátja s

Funkció:

A fékezési rámpaidő a lelassulás ideje az nM,N névleges motorfordulatszámról (1-23-as par.) 0 min⁻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.).

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

Paraméter lista

Módosítás működés közben

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

4-Set-up (4 setup-érték)

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

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

Szorzóindex

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

Szorzóindex	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Szorótényező	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

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

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

— Programozás —

□ 0-*** Működés, kijelző

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
0-0* Alapvető beáll.							
0-01	Nyelv	[0] English	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Motorford.sz. egység	[0] 1/min	1 set-up		FALSE	-	Uint8
0-03	Területi beállítások	[0] Nemzetközi	1 set-up		FALSE	-	Uint8
0-04	Üzemállapot bekapcsoláskor (kézi)	[1] Megállítás, ref=régi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Setup kezelése							
0-10	Aktív setup	[1] 1. setup	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Setup módosítása	[1] 1. setup	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Setup kapcsolódása	[1] 1. setup	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Kiolvasás: kapcsolódó setupok	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Kiolvasás: setupok/csatorna módos.	0 -	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* LCP kijelzője							
0-20	1.1-es kijelzősor, kicsi	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	1.2-es kijelzősor, kicsi	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	1.3-as kijelzősor, kicsi	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	2-es kijelzősor, nagy	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	3-as kijelzősor, nagy	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Saját menü	a kifejezés korlátja	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-4* LCP billentyűzete							
0-40	LCP [Hand on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	LCP [Off] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	LCP [Auto on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	LCP [Reset] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Másolás/mentés							
0-50	LCP-másolás	[0] Nem másol	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Setup másolása	[0] Nem másol	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Jelszó							
0-60	Főmenü jelszava	100 -	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-61	Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Gyorsmenü jelszava	200 -	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-66	Jelszó nélk. hozzáf. 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	Csak FC 302	Mó-dosítás működés közben	Kon-verziós index	Típus
1-0* Általános beáll.							
1-00	Konfiguráció módja	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Motorvezérlési elv	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux motorvisszacs. forrás	[1] 24 V encoder	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Nyomatékkarakterisztika	[0] Állandó nyomaték	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-05	Helyi módú konfiguráció	[2] Konf. mód P.1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Motor választása							
1-10	Motor felépítése	[0] Aszinkron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Motoradatok							
1-20	Motorteljesítmény [kW]	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motorteljesítmény [LE]	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorfeszültség	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvencia	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motoráram	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Névleges motorfordulatszám	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Motorvez. névl. nyomaték	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatikus motorillesztés (AMA)	[0] Kikapcsolva	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Spec. motoradatok							
1-30	Állórész ellenállása (Rs)	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Forgórész ellenállása (Rr)	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Állórész szórt reaktanciája (X1)	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Forgórész szórt reaktanciája (X2)	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Fő reaktancia (Xh)	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Vasvesztéségi ellenállás (Rfe)	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktivitás,d tengely(Ld)	a kifejezés korlátja	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpólusok	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Ellenelekt. erő, 1000 1/min	a kifejezés korlátja	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorszög eltol.	0 -	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Terh.függ. beáll.							
1-50	Motormágnesezés nulla ford.számom	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. ford.szám, normál mágn. [1/min]	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-53	Modell eltolófrekv.	6,7 Hz	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	U/f karakterisztika - U	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f karakterisztika - F	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-6* Terh.függő beáll.							
1-60	Terh.kompenz. kis fordulatszámon	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Terh.kompenz. nagy fordulatszámon	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Szlipkompenzáció	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Szlipkompenzáció időállandója	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	Min. áram kis ford.számnál	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Terhelés típusa	[0] Passzív terhelés	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimális inercia	a kifejezés korlátja	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximális inercia	a kifejezés korlátja	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Start beállításai							
1-71	Startkéselet.	0,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunkció	[2] Sz.futás/késl. ideie	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Repülőstart	[0] Tiltva	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Start f.szám [1/min]	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-76	Indítóáram	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stop beállításai							
1-80	Funkció stopnál Min. ford.szám a stopfunkcióhoz	[0] Szabadonfutás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	[min-1]	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-9* Motorhőmérséklet							
1-90	Motor hővédelme	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Motor külső ventilátor	[0] Nem	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termiszt. erőforrás	[0] Nincs	All set-ups		FALSE	-	Uint8

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

— Programozás —

□ 2-*** Fékek

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
2-0* DC-fék							
2-00	DC-tartóáram	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC-fékáram	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC-fékezési idő	10,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-fék bekapcs. ford.sz.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-1* Fékeenergia funkciói							
2-10	Fékfunkció	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Fékellenállás (ohm)	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Fékteljes. korlátja (kW)	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Fékteljesítmény-felügyelet	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Fékellenőrzés	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-17	Túlfesz.-vezérlés	[0] Tiltva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Mechanikus fék							
2-20	Fékkioldási áram	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Fékaktiv. ford.szám [1/min]	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-23	Fékaktiv. 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	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
3-0* Referenciakorlátok							
3-00	Referenciatartomány	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Ref./visszacs. eqvség	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
		0,000 ref./visszacsat.-					
3-02	Min. referencia	eqvség	All set-ups		TRUE	-3	Int32
		1500,000 ref./visszac-					
3-03	Maximális referencia	sat.-eqvség	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-1* Referenciák							
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] Kézi/auto szerint	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Belső relatív referencia	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	1. referenciaforrás	[1] 53-es analóg bem.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	2. referenciaforrás	[20] Digitális pot.méter	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	3. referenciaforrás	[11] Helyi buszref.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Relatív skálázás referenciaforrása	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	JOG ford.sz.[1/min]	150 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* 1-es rámpa							
3-40	1. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	1. felfutási rámpaidő	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	1. fékezési rámpaidő	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	1.szin.rámpa.arány qyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	1.szin.rámpa.arány qyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	1.szin.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	1.szin.rámpa.arány lass.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* 2-es rámpa							
3-50	2. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	2. felfutási rámpaidő	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	2. fékezési rámpaidő	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	2.szin.rámpa.arány qyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	2.szin.rámpa.arány qyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	2.szin.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	2.szin.rámpa.arány lass.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* 3-as rámpa							
3-60	3. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	3. felfutási rámpaidő	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	3. fékezési rámpaidő	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	3.szin.rámpa.arány qyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	3.szin.rámpa.arány qyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	3.szin.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	3.szin.rámpa.arány lass.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* 4-es rámpa							
3-70	4. rámpa típusa	[0] Lineáris	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	4. felfutási rámpaidő	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	4. fékezési rámpaidő	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	4.szin.rámpa.arány qyors.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	4.szin.rámpa.arány qyors.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	4.szin.rámpa.arány lass.kezdet	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	4.szin.rámpa.arány lass.vég	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Egyéb rámpák							
3-80	Jogrúmpaidő	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Vészleállási rámpaidő	a kifejezés korlátja	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-9* Digitális pot.méter							
3-90	Lépésköz	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Rámpaidő	1,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Teljesítmény-visszaállítás	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Maximális korlát	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimális korlát	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rámpa késle.	1000 -	All set-ups		TRUE	-3	TimD

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

— Programozás —

□ **4-*** Korlátok/figyelm.**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
4-1* Motorhatárértékek							
4-10	Motorfordulatszám iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Motorf.szám alsó korlát [1/min]	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-13	Motorf.szám felső korlát [1/min]	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-16	Motor üzemmód nyomatékkorlátja	160.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Generátor üzemmód nyomatékkorlátja	160.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Áramkorlát	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. kimeneti frekvencia	132,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-5* Állítható figyelm.							
4-50	Alacs. áram	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Figyelm.: magas áram	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Figyelm.: alacsony ford.sz.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Figyelm.: magas ford.sz.	kimeneti ford.sz. felső korlátja (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Figyelm.: alacsony ref.	-999999,999 -	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Figyelm.: magas ref.	999999,999 - -999999,999	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Figyelm.: alacs. visszacs.	ref./visszacsat.-egység 999999,999 ref./vis-	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Figyelm.:magas.visszacs.	szacsat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Funkció motorfázis kiesésekor	[1] Bekapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Kerülő frekv.							
4-60	Kerülő ford.szám ki [1/min]	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-62	Kerülő ford.szám be [1/min]	0 RPM	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	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
5-0* Digitális I/O-ü.mód							
5-00	Digitális I/O-üzemmód	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	27-es csatl. ü.módja	[0] Bemenet	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	29-es csatl. ü.módja	[0] Bemenet	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitális bemenetek							
5-10	18-as digitális bemenet	[8] Start	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	19-es digitális bemenet	[10] Irányváltás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	27-es digitális bemenet	[2] Szabadonfut., inverz	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	29-es digitális bemenet	[14] Jog	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	32-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	33-as digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Digitális kimenetek							
5-30	27-es csatl. dig. kimenete	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	29-es csatl. dig. kimenete	[0] Nincs funkció	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-4* Relék							
5-40	Reléfunkció	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Relébekapcs. késlelt.	0,01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Relékikapcs. késlelt.	0,01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Impulzusbemenet							
5-50	29-es csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	29-es csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	29-es csatl. alsó ref./visszac. érték	0,000 ref./visszacsat.- egység	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	29-es csatl. felső ref./visszac. érték	1500,000 ref./visszac- sat.-egység	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Impulzusszűrő időállandója (29-es)	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	33-as csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	33-as csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	33-as csatl. alsó ref./visszac. érték	0,000 ref./visszacsat.- egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	33-as csatl. felső ref./visszac. érték	1500,000 ref./visszac- sat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Impulzusszűrő időállandója (33-as)	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Impulzuskimenet							
5-60	27-es csatl., változó impulzuskimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Imp.kimenet, maximális frekv. (27-es)	5000 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	29-es csatl., változó impulzuskimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Imp.kimenet, maximális frekv. (29-es)	5000 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-7* 24V encoder bem.							
5-70	32/33-as csatl., impulzus/ford.	1024 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	32/33-as csatl., encoder irány	[0] Óramutató szerint	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-72	32/33-as csatl., áttét számláló	1 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-73	32/33-as csatl., áttét nevező	1 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16

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

— Programozás —

□ **6-*** Analóg be/ki**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
6-0* Analóg I/O-ü.mód							
6-00	Vezérlőjel-szakadási idő	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Vezérlőjelszakadás-funkció	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* 1-es analóg bem.							
6-10	53-as csatl., alsó feszültség	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	53-as csatl., felső feszültség	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	53-as csatl., alsó áram	0,14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	53-as csatl., felső áram	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
0,000 ref./visszacsat. -							
6-14	53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték	egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
1500,000 ref./visszac-							
6-15	53-as csatl. felső ref./visszacs. érték	sat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	53-as csatl., szűrő időállandója	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* 2-es analóg bem.							
6-20	54-es csatl., alsó feszültség	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	54-es csatl., felső feszültség	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	54-es csatl., alsó áram	0,14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	54-es csatl., felső áram	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
0,000 ref./visszacsat. -							
6-24	54-es csatl. alsó ref./visszacs. érték	egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
1500,000 ref./visszac-							
6-25	54-es csatl. felső ref./visszacs. érték	sat.-egység	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	54-es csatl., szűrő időállandója	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* 1-es analóg kimen.							
6-50	42-es kimenet	[0] Nincs funkció	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

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

— Programozás —

□ **7-*** Vezérlők**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
7-0* Sebesség PID							
7-00	Sebesség PID visszacs. forrás	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Sebesség PID arányossági tényezője	0,015 -	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Sebesség PID integrálási ideje	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Sebesség PID differenciálási ideje	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Sebes. PID diff.-erősítési korlátja	5,0 -	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Sebesség PID aluláteresztő szűrő	10,0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-2* Foly.vez. visszacs							
7-20	Folyamat CL visszacs. 1. forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Folyamat CL visszacs. 2. forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Folyamat PID vez.							
7-30	Folyamat PID normál/inverz vezérlés	[0] Normál	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Folyamat PID gerjedésgátló	[1] Bekapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Folyamat PID vezérlő indulóértéke	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Folyamat PID arányossági tény.	0,01 -	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Folyamat PID integrálási ideje	10000,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Folyamat PID differenciálási ideje	0,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Folyamat PID diff.-erősítési korlátja	5,0 -	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Folyamat PID poz.előreccsat.tény.	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Referencia sávszél.-ben	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8



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

— Programozás —

□ 8-*** Komm. és opciók

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
8-0* Ált. beállítások							
8-01	Vezérlési hely	[0] Dig. és vezérlőszó	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Vezérlőszó forrása	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Vezérlőszó időtúllépési ideje	1,0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Vezérlőszó-időtúllépési funkció	[0] Kikapcsolva	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Időtúllépés utáni funkció	[1] Setup tartása	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Vez.szó-időtúl. visszaállítása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Hibakeresés-indító	[0] Tiltva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Vez.szó beállításai							
8-10	Vezérlőszóprofil	[0] FC profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* FC-port beállításai							
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Cím	1 -	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-port baud sebessége	[2] 9600 baud	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Min. válaszkésleltetés	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. válaszkésleltetés	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Max. karakterközi késleltetés	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-5* Digitális/busz							
8-50	Szabadonfutás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Vészleállítás vál.	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	DC-fék vezérlése	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Start választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Irányváltás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Setup választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Belső referencia választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-9* Busz-jog							
8-90	1-es buszjog-ford.szám	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	2-es buszjog-ford.szám	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

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

— Programozás —

□ 9-** Profibus

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
9-00	Alapjel	0 -	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Aktuális érték	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-írási konfiguráció	a kifejezés korlátja	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-olvasási konfiguráció	a kifejezés korlátja	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Csomópontcím	126 -	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Távirat választása	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Jelparaméterek	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Paramétermódosítás	[1] Engedélyezve	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Folyamatvezérlés	[1] Cikl. vezérlőegység	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Hibaüzenet-számláló	0 -	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Hibakód	0 -	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Hibaszám	0 -	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Hibahelyzet-számláló	0 -	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus figyelmeztetőszó	0 -	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Aktuális baud seb.	[255] Nincs észlelt bits.	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	OctStr[2]
9-67	1-es vezérlőszó	0 -	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Állapotszó 1	0 -	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Adatértékek mentése	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	VLT hibatörlés	[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-ups	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
10-0* Közös beállítások							
10-00	CAN protokoll	[1] DeviceNet	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Baud sebesség	[20] 125 kb/s	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-azonosító	63 -	2 set-ups		TRUE	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	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Folyamat adattípus-választása	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Folyamat adatkonfig. írása	a kifejezés korlátja	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Folyamat adatkonfig. olvasása	a kifejezés korlátja	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Figyelmeztetés paramétere	0 -	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Netreferencia	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Netvezérlés	[0] Kikapcsolva	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* COS-szűrők							
10-20	1. COS-szűrő	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	2. COS-szűrő	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	3. COS-szűrő	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	4. COS-szűrő	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Paraméter-hozzáf.							
10-30	Tömbindex	0 -	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Adatértékek tárolása	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet ellenőrzése	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Mindig tárolás	[0] Kikapcsolva	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-39	DeviceNet F paraméterei	0 -	All set-ups		TRUE	0	Uint32

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

— Programozás —

□ **13-** Smart Logic Vez.**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
13-0* SLC-beállítások							
13-00	SL-vezérlő üzemmódja	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Start esemény	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Stop esemény	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	SLC nullázás	[0] Nincs SLC nullázás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
13-1* Komparátorok							
13-10	Komparátor operandusa	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Komparátor operátora	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Komparátor értéke	a kifejezés korlátja	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Időzítők							
13-20	SL-vezérlő időzítője	a kifejezés korlátja	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Logikai szabályok							
13-40	1. log. szab. értéke	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	1.log.szab. operátora	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	2. log. szab. értéke	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	2.log.szab. operátora	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	3. log. szab. értéke	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-5* Állapotok							
13-51	SL-vezérlő eseménye	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	SL-vezérlő művelete	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8



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

— Programozás —

□ **14-** Különleges funkciók**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
14-0* Inverter kapcsolása							
14-00	Kapcsolási minta	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Kapcsolási frekvencia	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Túlmoduláció	[1] Bekapcsolva	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	Véletlenszerű PWM	[0] Kikapcsolva	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Hálózat be/ki							
14-12	Funkció fázisaszimmetria esetén	[0] Leoldás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-2* Leoldás, hibatörlés							
14-20	Hibatörlési üzemmód	[0] Kézi hibatörlés	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Autom. újraindulási idő	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Működés üzemmódja	[0] Normál működés	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-25	Leoldás késleltetés nyomatékkorlátnál	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Gyártási beáll.	[0] Nincs művelet	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Szervizkód	0 -	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Áramkorlát-szab.							
14-30	Áramkorlát-szabályozó, arány. tényező	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Áramkorlát-szabályozó, integr. idő	0,020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-4* Energ.optimalizálás							
14-40	VT szint	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	AEO min. mágnesezés	40 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Min. AEO frekvencia	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Motor telj.tény.	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Környezet							
14-50	RFI 1	[1] Bekapcsolva	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-52	Ventilátor szabályozása	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8

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

— Programozás —

□ 15-** FC információk

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Mó-dosítás közben	Kon-verziós in-dex	Típus
15-0* Üzemi adatok							
15-00	Üzemórák száma	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Motorüzemórák	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	kWh számláló	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Bekapcsolások	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Túlmelegedések	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Túlfeszültségek	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Fogy.mérő nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Motorüzemóra-számláló nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Adatnapló beáll.							
15-10	Naplózási forrás	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Naplózási interv.	a kifejezés korlátja	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Indítóesemény	[0] HAMIS	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Naplózási mód	[0] Naplózás mindig	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Indító előtti minták	50 -	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Előzmények							
15-20	Előzmények: esemény	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Előzmények: érték	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Előzmények: idő	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Hibanapló							
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
15-4* FC azonosítása							
15-40	FC-típus	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Teljesítmény	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Feszültség	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Szoftververzió	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Rendelt típuskód-karakterlánc	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tényleges típuskód-karakterlánc	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvenciaváltó rendelési száma	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Teljesítménykártya rendelési száma	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP azonosítószáma	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Vez.kártya SW-azon.	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Telj.kártya SW-azon.	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvenciaváltó sorozatszám	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Teljesítménykártya sorozatszám	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Opció azonosítása							
15-60	Telepített opciók	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Opció szoftververz.	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Opció rendelési sz.	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Opció sorozatsz.	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opció az A nyílásban	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	A nyílás, szoftververzió	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opció a B nyílásban	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	B nyílás, szoftververzió	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opció a C nyílásban	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	C nyílás, szoftververzió	0 -	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Paraméteradatok							
15-92	Definiált paraméterek	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Módosított paraméterek	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-99	Param.-metaadatok	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16

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

— Programozás —

□ 16-** Adatmegjelenítés

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Mó-dosítás	Kon-verziós index	Típus
16-0* Általános állapot							
16-00	Vezérlőszó	0 -	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referencia [eqvség]	0.000 ref./visszacsat.-eqvség	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referencia, %	0,0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Állapotszó	0 -	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Fredő aktuál. érték [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-1* Motor állapota							
16-10	Teljesítmény [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Teljesítmény [LE]	0.00 LE	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Motorfeszültség	0,0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvencia	0,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Motoráram	0,00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvencia [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Nyomaték	0,0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Fordulatszám [1/min]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Motor hőterhelése	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-20	Motorszó	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-3* FC állapota							
16-30	DC-köri feszültség	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Fékezési energia / s	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Fékeenergia / 2 perc	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Hűtőborda-hőmérs.	0°C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Inverter hőterhelése	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Inv. névl. áram	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Inv. max. áram	a kifejezés korlátja	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	SL-vezérlő állapota	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Vezérlőkártya hőm.	0°C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Naplópuffer megtelt	[0] Nem	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-5* Ref. és visszacs.							
16-50	Külső referencia	0,0 -	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Impulzusreferencia	0,0 -	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Visszacsat. [eqvség]	0.000 ref./visszacsat.-eqvség	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	DiqPot-referencia	0,00 -	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-6* Be- és kimenetek							
16-60	Digitális bemenet	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	53-as csatl. beállítás	[0] Áram	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	53-as analóg be	0 -	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	54-es csatl. beállítás	[0] Áram	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	54-es analóg be	0 -	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	42-es analóg kim. [mA]	0 -	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Diq. kimenet [bin]	0 -	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	29-es frekv.bemenet [Hz]	0 -	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	33-as frekv.bemenet [Hz]	0 -	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	27-es imp.kimenet [Hz]	0 -	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	29-es imp.kimenet [Hz]	0 -	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Relékimenet [bin]	0 -	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	„A” számláló	0 -	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-73	„B” számláló	0 -	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-8* Fieldbus és FC-port							
16-80	Fieldbus vez.szó 1	0 -	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus ref. 1	0 -	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Komm. opció állapot	0 -	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port vez.szó 1	0 -	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-port ref. 1	0 -	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Diagnózis adatok							
16-90	Vészjelzési szó	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Fiavelmetetőszo	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Bővített állapot	0 -	All set-ups		FALSE	0	Uint32

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

— Programozás —

□ **17-** Mot.visszacs.opció**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
17-1* Inkr.enc.interfész							
17-10	Jeltípus	[1] TTL (5 V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Felbontás (imp/ford)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Absz. enc. interfész							
17-20	Protokoll választása	[0] Nincs	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Felbontás (impulzus/ford.)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	HIPERFACE bitseb.	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Felügyelet és alk.							
17-60	Encoder pozitív iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups		FALSE	-	Uint8



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



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

Általános műszaki adatok

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Hálózati táplálás (L1, L2, L3):

Tápfeszültség	200-240 V ±10%
Tápfeszültség	FC 301: 380-480 V/FC 302: 380-500 V ±10%
Tápfeszültség	FC 302: 525-600 V ±10%
Hálózati frekvencia	50/60 Hz
Max. kiegyensúlyozatlanság a hálózati fázisok között	a névleges hálózati feszültség ±3,0%-a
Valós teljesítménytényező (λ)	névleges terhelésnél 0,90 (névleges)
Teljesítménytőlódási tényező ($\cos \varphi$) 1-hez közeli értékű	(> 0,98)
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneten	2/perc
Környezet az EN60664-1 alapján	III-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)
Csatlakozók száma	18, 19, 27 ¹ , 29 ⁴ , 32, 33,
Logika	PNP vagy NPN
Feszültség szint	0-24 V DC
Feszültség szint, logikai „0” PNP	< 5 V DC
Feszültség szint, logikai „1” PNP	> 10 V DC
Feszültség szint, logikai „0” NPN ²)	> 19 V DC
Feszültség szint, logikai „1” NPN ²)	< 14 V DC
Maximális feszültség a bemeneten	28 V DC

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Általános műszaki adatok —

Bemeneti ellenállás, R_i kb. 4 k Ω

Biztonsági stop, 37-es csatlakozó⁴⁾:

A 37-es csatlakozó fix PNP-logikájú.

Feszültség szint 0-24 V DC

Feszültség szint, logikai „0” PNP < 4 V DC

Feszültség szint, logikai „1” PNP > 20 V DC

Névleges bemeneti áram 24 V-nál 50 mA rms

Névleges bemeneti áram 20 V-nál 60 mA rms

Bemenőkapacitás 400 nF

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

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

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

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

4) Csak FC 302 esetén.

Analóg bemenetek:

Az analóg bemenetek száma 2

A csatlakozók jelölése 53, 54

Üzem módok Feszültség vagy áram

Üzem módváltás S201-es és S202-es kapcsoló

Feszültség üzemmód S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = KI (U)

Feszültség szint FC 301: 0 - +10 / FC 302: -10 - +10 V (skálázható)

Bemeneti ellenállás, R_i kb. 10 k Ω

Maximális feszültség ± 20 V

Áram üzemmód S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = BE (I)

Áram tartomány 0/4-20 mA (skálázható)

Bemeneti ellenállás, R_i kb. 200 Ω

Maximális áram 30 mA

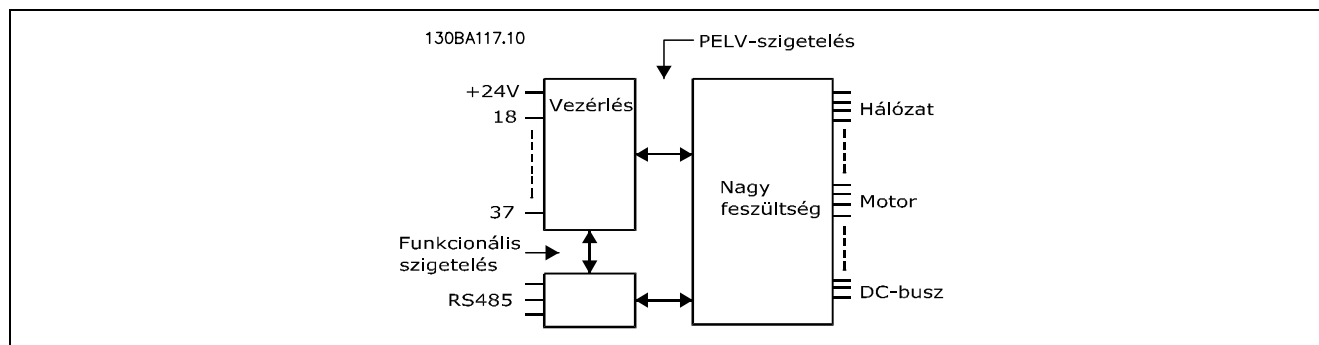
Felbontás az analóg bemeneteken 10 bit (+ előjel)

Az analóg bemenetek pontossága max. hiba: 0,5% végkitérésre

Sáv szélesség FC 301: 20 Hz/FC 302: 100 Hz

Az analóg bemenetek galvanikusan szigetelték a hálózati feszültségtől (PELV) és

a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.



— Általános műszaki adatok —

Impulzus/impulzusjeladó-bemenetek:

Programozható impulzus/impulzusjeladó-bemenetek	2/1
Impulzus/impulzusjeladó csatlakozók jelölése	29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾
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 kΩ
Az impulzusbemenet pontossága (0,1-1 kHz)	Max. hiba: 0,1% végkitérésre
Az impulzusjeladó-bemenet pontossága (1-110 kHz)	Max. hiba: 0,05% végkitérésre
<i>Az impulzus- és impulzusjeladó-bemenetek (18-as, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozó) galvanikusan szigeteltek a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.</i>	
1) Az 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 ¹⁾
Feszültség szint a digitális-/frekvenciakimeneten	0-24 V
Maximális kimeneti áram (fogadás vagy forrás)	40 mA
Maximális terhelés a frekvenciakimeneten	1 kΩ
Maximális kapacitív terhelés a frekvenciakimeneten	10 nF
Minimális kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten	0 Hz
Maximális kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten	32 kHz
Pontosság a frekvenciakimeneten	max. hiba: 0,1% végkitérésre
Felbontás a frekvenciakimeneteken	12 bit
1) A 27-es és a 29-es csatlakozó kimenetként is beprogramozható.	

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

Analóg kimenet:

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

Vezérlőkártya, 24 V-os egyenáramú kimenet:

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

Vezérlőkártya, 10 V-os egyenáramú kimenet:

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



— Általános műszaki adatok —

Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció:

A csatlakozók jelölése 68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
 A 61-es jelű csatlakozó közös a 68-as és 69-es csatlakozó esetében
Az RS 485-ös soros kommunikáció funkcionálisan el van különítve és galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV).

Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció:

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

Relékimenetek:

Programozható relékimenetek FC 301: 1/FC 302: 2
 01-es relé csatlakozószáma 1-3 (bontó), 1-2 (záró)
 Max. csatlakozóterhelés (AC-1)¹⁾: 1-3 (NC) és 1-2 (NO) (ohmos terhelés) 240 V AC, 2 A
 Max. csatlakozóterhelés (AC-15)¹⁾ (induktív terhelés @ cosφ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-1)¹⁾: 1-2 (NO) és 1-3 (NC) (ohmos terhelés) 60 V DC, 1 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-13)¹⁾ (induktív terhelés) 24 V DC, 0,1 A
 02-es relé (csak FC 302) csatlakozószáma 4-6 (bontó), 4-5 (záró)
 Max. csatlakozóterhelés (AC-1)¹⁾: 4-5 (NO) (ohmos terhelés) 400 V AC, 2 A
 Max. csatlakozóterhelés (AC-15)¹⁾ (induktív terhelés @ cosφ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-1)¹⁾: 4-5 (NC) (ohmos terhelés) 80 V DC, 2 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-13)¹⁾ (induktív terhelés) 24 V DC, 0,1 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-1)¹⁾: 4-6 (NC) (ohmos terhelés) 50 V DC, 2 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-13)¹⁾ (induktív terhelés) 24 V DC, 0,1 A
 Max. csatlakozóterhelés: 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO) 24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
 Környezet az EN 60664-1 alapján III-as túlfeszültség-kategória/másodfokú szennyezés
 1) IEC, 4. és 5. rész
A reléérintkezők az áramkör többi részétől galvanikusan, erősített szigeteléssel elszigeteltek (PELV).

Kábelhosszúságok és -keresztmetszetek:

Árnyékolt/páncélozott motorkábel max. hossza FC 301: 50 m/FC 302: 150 m
 Nem árnyékolt/páncélozott motorkábel max. hossza FC 301: 75 m/FC 302: 300 m
 A motor-, hálózati, terhelésmegosztó és fékkábel maximális keresztmetszet-értékeit az FC 300 tervezői segédlet (MG.33.BX.YY) villamossági adatokkal foglalkozó része tartalmazza. 4 mm²/10 AWG
 Maximális vezérlőkábel-keresztmetszet, merev kábel 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Maximális vezérlőkábel-keresztmetszet, hajlékony kábel 1 mm²/18 AWG
 Maximális vezérlőkábel-keresztmetszet, zárt kábelmag 0,5 mm²/20 AWG
 Minimális vezérlőkábel-keresztmetszet 0,25 mm²

HZ
 V
 A
 IP
 °C
 Ω

— Általános műszaki adatok —

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

Bizonyos esetekben le kell rövidíteni a motorkábelt, hogy megfeleljen az EN 55011 A1 és EN 55011 B szabványoknak.
Csak réz (60/75°C) vezetők használata javasolt.

Alumínium vezetők

Alumínium vezetők használata nem javasolt. A csatlakozók alkalmasak ugyan az alumínium vezetők használatára, de a csatlakoztatás előtt meg kell tisztítani a vezető felületét, el kell távolítani róla az oxidációt, és közömbös, savmentes vazelinréteget kell rá felvinni. Ezenfelül két nap után újra meg húzni a kapocscsavart (az alumínium lágysága miatt). Nagyon fontos, hogy a csatlakozás légmentes legyen, különben újra oxidálódni fog az alumínium felülete.

Vezérlőkártya teljesítménye:

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

Vezérlési karakterisztika:

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

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

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

FC 301: ≤ 20 ms / FC 302: ≤ 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^{-1} : max. hiba ± 8 min^{-1}

Fordulatszám pontossága (zárt hurok) 0-6000 min^{-1} : max. hiba $\pm 0,15$ min^{-1}

A fenti adatok négypólusú aszinkron motorra vonatkoznak.

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Általános műszaki adatok —

Környezet:

Készülékház	IP 20 / IP 55
Rendelkezésre álló készülékházkészlet	IP21/TYPE 1/IP 4X tető
Rezgésvizsgálat	0,7 g
Maximális relatív páratartalom	5-95% (IEC 721-3-3; Class 3K3 (nem lecsapódó) működés közben)
Agresszív környezeti körülmények (IEC 721-3-3), bevonat nélküli	3C2 osztály
Agresszív környezeti körülmények (IEC 721-3-3), bevont	3C3 osztály
Környezeti hőmérséklet	max. 50°C (a 24 órás átlag max. 45°C)
<i>A magas környezeti hőmérséklet miatti névlegesérték-csökkentést lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részében.</i>	
Minimális környezeti hőmérséklet teljes terhelésű üzemeléskor	0°C
Minimális környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél	-10°C
Szállítási/tárolási hőmérséklet	-25 - +65/70°C
Maximális tengerszint feletti magasság	1000 m
<i>A nagy tengerszint feletti magasság okozta névlegesérték-csökkentést lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részében.</i>	
EMC-szabványok, kibocsátás	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
EMC-szabványok, védettség	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
<i>Lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részét.</i>	

Védelem és jellemzők:

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



Hibaelhárítás



□ Figyelmeztetések és vészjelzési 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 (a következő oldalon) ismerteti a különböző figyelmeztetéseket és vészjelzéseket, továbbá azt is, hogy az adott hiba blokkolja-e az FC 300 berendezést. *Vészjelzés/leoldás blokkolással* esetén kapcsolja le a berendezést a hálózatról, és orvosolja a hibát. Kapcsolja vissza a hálózati feszültséget. Ezzel az FC 300 feloldódik. *Vészjelzés/leoldás* esetén kézzel lehet hibatörlést végrehajtani a következő három módon:

1. Az LCP [RESET] (HIBATÖRLÉS) kezelőgombjával
2. Digitális bemeneten keresztül
3. Soros kommunikáció/opcionális terepi busz segítségével

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



Figyelem!:

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



— Hibaelhárítás —

Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája

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

LED-jelzés

Figyelmeztetés

sárga

Vészjelzés

piros villogás

Leoldás blokkolással

sárga és piros

— Hibaelhárítás —

Vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapotsszavak

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

A vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapotsszavak diagnosztikai célokból soros buszon vagy opcionális terepi buszon keresztül olvashatók le. Lásd még a 16-90-es, 16-92-es és 16-94-es paramétert.

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.



— Hibaelhárítás —

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. funkciót
- Növelje a 14-26-os par. értékét

Iktasson be fékellenállást. Növelje meg a rámpaidőt

Vészjelzési és figyelmeztetési korlátok:			
FC 300-as sorozat	3 x 200- 240 V [VDC]	3 x 380- 500 V [VDC]	3 x 525- 600 V [VDC]
Alacsony feszültség	185	373	532
Kis feszültség	205	410	585
Nagy feszültség (fék nélkül - fékkel)	390/405	810/840	943/965
Túlfeszültség	410	855	975

A megadott értékek az FC 300 közbensőköri feszültségére vonatkoznak $\pm 5\%$ -os tűréssel. A megfelelő hálózati feszültséget a közbensőköri feszültség (DC-kör) 1,35-tel osztott értéke adja meg.

8. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

DC-köri feszültséghiány:

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

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

9. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

Inverter-túlterhelés:

A frekvenciaváltó túlterhelés miatt (túl nagy áramérték túl hosszú ideig) hamarosan lekapcsol. Az elektronikus hővédelem mérőegysége 98%-nál figyelmeztetést ad, 100%-nál pedig leoldás és vészjelzés következik. A frekvenciaváltó hibája nem törölhető, amíg a mérőegység értéke 90% alá nem csökken.

A hiba oka, hogy a frekvenciaváltót túl sokáig terhelte 100%-nál nagyobb terheléssel.

10. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

A motor ETR-túlmelegedése:

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

11. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

A motortermisztor túlmelegedése:

A termisztor vagy a termisztorcsatlakozó nincs csatlakoztatva. Az 1-90-es paraméterben határozhatjuk meg, hogy a frekvenciaváltó figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon-e, ha a becsült motorhőmérséklet értéke eléri a 100%-ot. Ellenőrizze, hogy megfelelően kötötte-e be a 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 megfelelő-e a frekvenciaváltó típusának.



— Hibaelhárítás —

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 időtúllépése:

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

25. FIGYELMEZTETÉS

Rövidzárlat a fékellenálláson:

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

26. VÉSZJELZÉS/FIGYELMEZTETÉS

Fékellenállás teljesítményhatára:

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

27. FIGYELMEZTETÉS

Fékchopperhiba:

A rendszer működés közben figyelmi a féktranzisztort; rövidzárlat esetén a fékfunkció lekapcsol, és megjelenik a figyelmeztetés. A frekvenciaváltó

ekkor továbbra is működőképes, de mivel a féktranzisztor 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 hibatorlással, amíg a hűtőborda hőmérséklete nem csökken 70°C ±5°C alá. A hiba oka a következő lehet:

- Túl magas környezeti hőmérséklet
- Túl hosszú motorkábel

30. VÉSZJELZÉS

Hiányzó U motorfázis:

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

31. VÉSZJELZÉS

Hiányzó V motorfázis:

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

32. VÉSZJELZÉS

Hiányzó W motorfázis:

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

33. VÉSZJELZÉS

Bekapcsolási hiba:

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



— Hibaelhárítás —

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

38. VÉSZJELZÉS

Belső hiba:

Forduljon Danfoss-szállítójához.

47. FIGYELMEZTETÉS

24 V-os tápfeszültség elégtelen:

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

48. FIGYELMEZTETÉS

1,8 V-os tápfeszültség elégtelen:

Forduljon Danfoss-szállítójához.

49. FIGYELMEZTETÉS

Fordulatszámkorlát:

Forduljon Danfoss-szállítójához.

50. VÉSZJELZÉS

AMA kalibrációs hiba:

Forduljon Danfoss-szállítójához.

51. VÉSZJELZÉS

AMA: Unévl. és Inévl. ellenőrzése:

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

52. VÉSZJELZÉS

AMA: kis Inévl.:

Túlságosan kicsi a motoráram. Ellenőrizze a beállításokat.

53. VÉSZJELZÉS

AMA: túl nagy motor:

A motor túl nagy az automatikus motorillesztés végrehajtásához.

54. VÉSZJELZÉS

AMA: túl kis motor:

A motor túl kicsi az automatikus motorillesztés végrehajtásához.

55. VÉSZJELZÉS

AMA: tartományon kívüli paraméter:

A motor paraméterértékei kívül esnek az elfogadható tartományon.

56. VÉSZJELZÉS

Az AMA a felhasználó által megszakítva:

A felhasználó megszakította az automatikus motorillesztést.

57. VÉSZJELZÉS

AMA időtúllépése

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

58. VÉSZJELZÉS

AMA belső hibája:

Forduljon Danfoss-szállítójához.

59. FIGYELMEZTETÉS

Áramkorlát:

Forduljon Danfoss-szállítójához.

61. FIGYELMEZTETÉS

Impulzusjeladó-veszteség:

Forduljon Danfoss-szállítójához.

62. FIGYELMEZTETÉS

Kimeneti frekvencia maximális korlátnál:

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

63. VÉSZJELZÉS

Mechanikus fék elégtelen:

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

64. FIGYELMEZTETÉS

Feszültségkorlát:

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

65. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS/LEOLDÁS

Vezérlőkártya túlmelegedése:

Vezérlőkártya túlmelegedése: a vezérlőkártya hibajelzést okozó hőmérséklete 80°C.



— Hibaelhárítás —

66. FIGYELMEZTETÉS

Alacsony hűtőborda-hőmérséklet:

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

67. VÉSZJELZÉS

Megváltozott opciókonfiguráció:

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

68. VÉSZJELZÉS

Biztonságos stop aktiválva:

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

80. VÉSZJELZÉS

Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva:

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



— Hibaelhárítás —



Mutató

A

A mechanikus fék vezérlése.....	31
A motor hővédelme	32
A paraméterbeállítások gyors átvitele.....	36
Alapértelmezett beállítások	43
Analóg bemenetek.....	62
Analóg kimenet	63
Automatikus hibatörlés	67
Automatikus motorillesztés (AMA).....	23, 41

B

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

D

DC-kör.....	69
DeviceNet	4
Digitális bemenetek:	61
Digitális kimenet	63

E

Elektromos telepítés.....	19
ETR.....	70

F

Fékcsatlakozási opció	30
Fékvezérlés	71
Fő reaktancia	41
Főmenü mód	35
Feszültség szint	61
Figyelmeztetések	67
Földelőcsatlakozás.....	14

G

Grafikus kijelző.....	33
Gyorsítás/lassítás.....	39
Gyorsmenü	35
Gyorsmenü mód	35

H

Hálózati csatlakozás.....	14
---------------------------	----

Hálózati dugaszolócsatlakozó.....	14
Hálózati táplálás (L1, L2, L3)	61
Hűtés	13
Hűtőborda.....	13
Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz	19

I

Impulzus start/stop	38
Impulzus/impulzusjeladó-bemenetek	63
IP 20 alap készülék ház	12
IP21 / TYPE 1.....	4
IP21/TYPE 1	4

J

Javítási munka	8
Jelzések	5
Jelzőfények	34

K

Kábelhosszúságok és -keresztmetszetek	64
Kábelhosszúságok és RFI-teljesítmény	65
Két oldalról közvetlenül egymás mellé telepíthető	13
Kúszóáram	8, 9
Külső 24 V-os egyenáramú tápegység	25
Kijelző- és kezelőegység (LCP)	33
Kimenőteljesítmény (U, V, W)	61
Kommunikációs opció	72
Kontraszt	37
KTY-érzékelő	70
Környezet	66
Közbenső DC-kör	69

L

LC-szűrő.....	16
LCP	36
LCP 102.....	33
LED-ek.....	33

M

Méretetek.....	12
Méretetek.....	13
MCT 10	4
Meghúzási nyomatékok.....	22

— Mutató —

Motor adattáblája	23, 23, 23
Motor csatlakoztatása	15
Motor elektronikus hővédelme	66
Motoráram	40
Motorfeszültség	40
Motorfrekvencia	40
Motorkábelek	16
Motorkimenet	61
Motorok párhuzamos kapcsolása	32
Motortúlterhelés elleni védelem	8
Motorteljesítmény [kW]	40

N

Névleges motorfordulatszám	41
Nyelv	40
Nyomatékkarakterisztika	61

P

Potenciométer-referencia	39
Profibus	4

Q

Quick Menu	35
------------------	----

R

Relékimenetek	64
Relés kapcsolás	31
Reset	36
Rövidítések	5

S

S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló	22
Soros kommunikáció	64
Start/stop	38
Status	34
Szórt állórész-reaktancia	41
Szabaddonfutás	36, 38

T

Tartozéktasak	12
Teljesített előírások	4
Tengelyteljesítmény-szint	3
Terhelésmegosztás	30

U

UL-inkompatibilitás	18
USB-csatlakozó	20, 20

V

Védelem	17
Védelem és jellemzők	66
Véletlen indítás	8
Vészjelzés/leoldás	67
Vészjelzés/leoldás blokkolással	67
Vészjelzési üzenetek	67
Vezérlési karakterisztika	65
Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció	64
Vezérlőkapcsok	19, 20
Vezérlőkábelek	22
Vezérlőkártya teljesítménye	65
Vezérlőkártya, +10 V-os egyenáramú kimenet	63
Vezérlőkártya, 24 V-os egyenáramú kimenet	63
Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció	63
Villamos csatlakoztatás: vezérlőkábelek	21

Á

állapotüzenetek megjelenítésére szolgál	33
Általános figyelmeztetés	9
árnyékolt/páncélozott	22

É

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

1

1. fékezési rámpaidő	42
1. felfutási rámpaidő	42

2

24 V-os tartalék egyenáramú tápegység	4
24 V-os tartalékopció	25