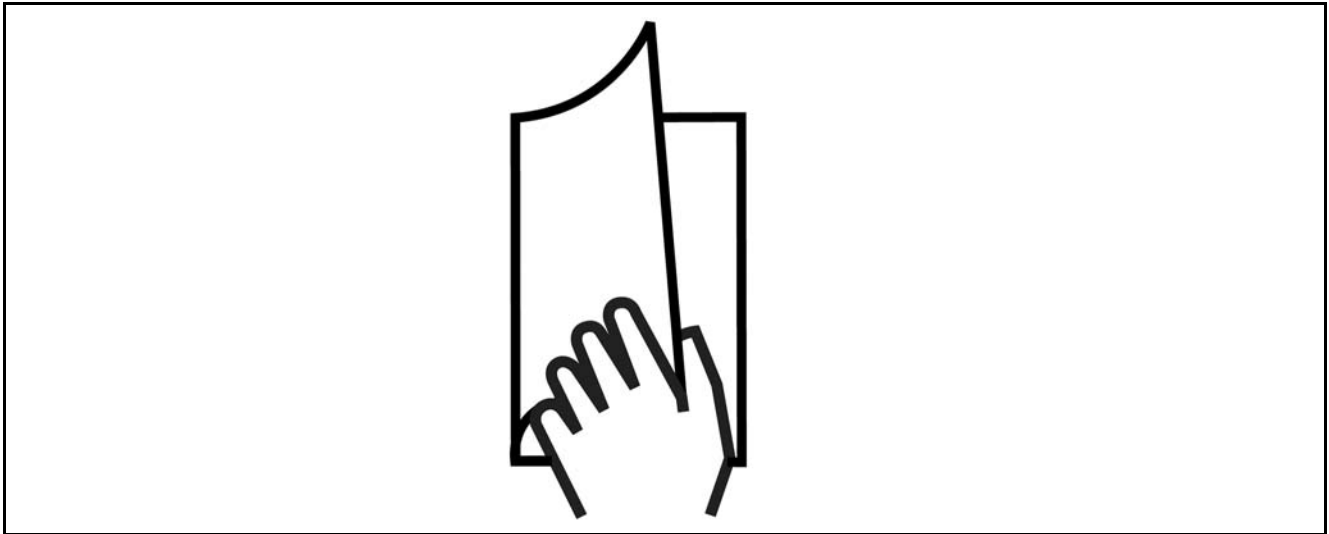


Tartalom

■ Az útmutató használata	3
□ Teljesített előírások	4
□ Jelzések	5
□ Rövidítések	6
■ Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés	7
□ Útmutatás az ártalmatlanításhoz	7
□ Szoftververzió	7
□ Vigyázat, nagyfeszültség!	8
□ Biztonsági előírások	8
□ A véletlen indítás elkerülése	8
□ Az FC 302 biztonsági stopja	9
□ Szigetelt csillagpontú hálózat	9
■ Szerelés	11
□ A készülék használatba vétele	11
□ Tartozéktasak (≤ 7.5 kW)	12
□ Mechanikus szerelés	14
□ Villamos csatlakoztatás	14
□ Vaklapok eltávolítása további kábelekhez	14
□ Hálózati csatlakozás és földelés	15
□ Motor csatlakoztatása	17
□ Motorkábelek	19
□ Biztosítékok	20
□ Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz	22
□ Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok	22
□ Egyszerű kábelezési példa	23
□ Csatlakoztatási példák	23
□ Start/stop	23
□ Impulzus start/stop	24
□ Gyorsítás/lassítás	24
□ Potenciométer-referencia	24
□ Elektromos telepítés, vezérlőkábelek	25
□ S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló	26
□ Meghúzási nyomaték	27
□ Végső beállítás és próba	27
□ További csatlakoztatások	29
□ MCB 105 reléopció	29
□ A mechanikus fék vezérlése	32
□ Motor hővédelme	32
■ Programozás	33
□ Gyors beüzemelési segédlet	34
□ Paraméter lista	37
□ Paraméter kiválasztása	38
■ Általános műszaki adatok	55
■ Figyelmeztetések és vészjelzések	61
□ Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek	61

■ **Mutató** 69

Az útmutató használata



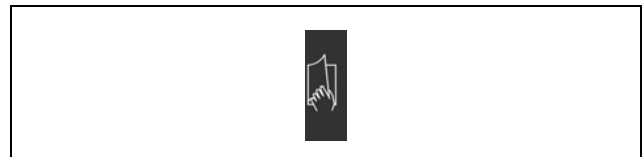
□ A kezelési útmutató használata

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.

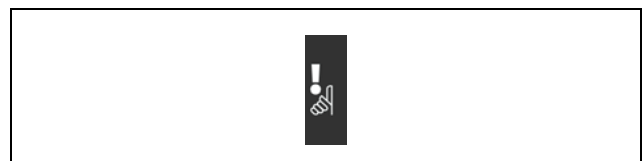
Ez a kezelési útmutató egyaránt vonatkozik az FC 301 és FC 302 berendezésre. Ahol a között információ mindkét sorozatra érvényes, ott az FC 300 megjelölést használjuk. Ellenkező esetben konkrétan feltüntetjük az FC 301 vagy FC 302 jelzést.

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



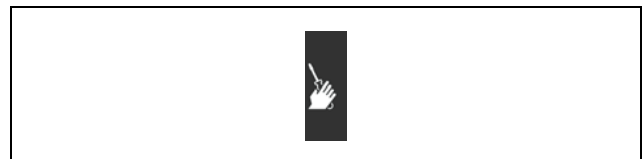
„Az útmutató használata” című fejezet oldalelválasztó jelzése

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

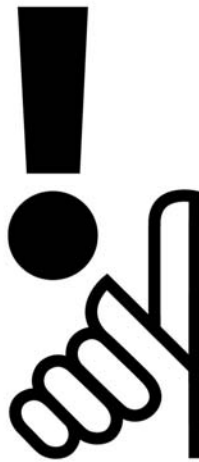
* Alapértelmezett beállítás




□ 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
elektromágneses összeférhetőség	EMC
elektronikus hőkioldó relé	ETR
frekvenciaváltó	FC
gramm	g
hertz	Hz
kilohertz	kHz
kijelző- és kezelőegység	LCP
méter	m
millihenry (induktivitás)	mH
milliamper	mA
milliszekundum, szekundum	ms, s
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.
védő törpefeszültség	PELV
nyomatott áramkörtárcsa	NYÁK
inverter névleges kimeneti árama	I_{INV}
percenkénti fordulatszám	min^{-1}
másodperc, szekundum	s
nyomatékkorlát	T_{LIM}
volt	V

Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés



Az elektromos alkatrészeket tartalmazó készülékeket nem szabad a háztartási hulladékba dobni.

Az ilyen készülékeket a külön gyűjtött elektromos és elektronikus hulladékba kell helyezni, a helyi előírásoknak és a hatályos törvényeknek megfelelően.



Vigyázat!

Az FC 300 AutomationDrive DC-köri kondenzátorainak az áramellátás lekapcsolása után is megmarad a töltése. Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében karbantartás végzése előtt kapcsolja le az FC 300 készüléket a hálózatról. A frekvenciaváltó szervizelésének megkezdése előtt várjon, amíg le nem telik legalább az itt megadott idő:

FC 300: 0,25–7,5 kW 4 perc

FC 300: 11–22 kW 15 perc

Ne feledje, hogy a DC-körön akkor is nagy lehet a feszültség, ha a LED-ek nem világítanak.

— Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés —

FC 300

Kezelési útmutató Szoftver verzió: 3.5x



Jelen Kezelési útmutató bármely FC 300 sorozatú, 3.5x verziójú szoftverrel ellátott frekvenciaváltóhoz használható.

A szoftver verziószáma a 15-43-es paraméterben található

⚠ 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 15 percet!
4. Távolítsa el a motorkábelt

⚠ 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.
- Paraméterváltás 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.

— Biztonsági előírások és általános figyelmeztetés —

□ 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 nevű 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!

Általános figyelmeztetés



Figyelmeztetés:

Az elektromos részek érintése életveszélyes még a tápellátás megszüntetése után is. Győződjön meg róla, hogy minden tápfeszültséget lecsatlakoztatott, például a terhelésmegosztást (a DC egyenköri feszültség csatlakozását), valamint a motor kinetikus tartalék áramkörének csatlakozását.

VLT AutomationDrive FC 300 készülék esetén várjon legalább 15 percet.

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



Kúszóáram

Az FC 300 kúszóáramának értéke meghaladja a 3,5 mA-t. Ennek 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 jegyzetet is.

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



Szigetelt csillagpontú hálózat

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

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

FC 302 berendezésen a 14-50-es, *RFI-szűrő* 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.

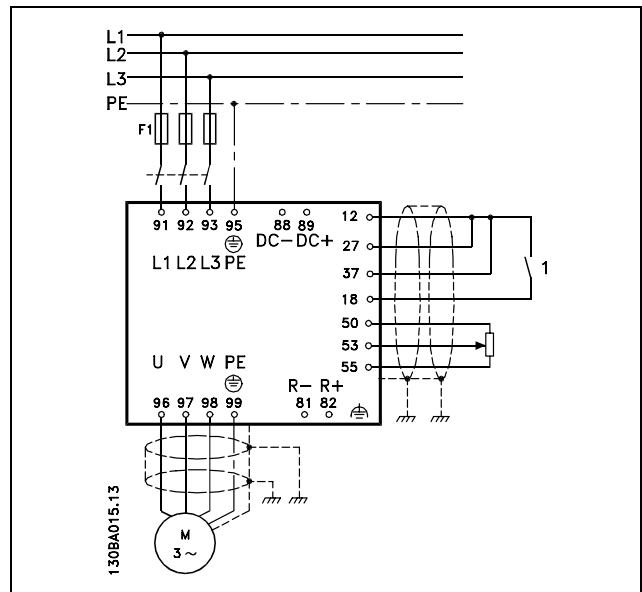
Az *opciók* villamos csatlakoztatását a megfelelő opció-útmutató írja le.

□ 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.

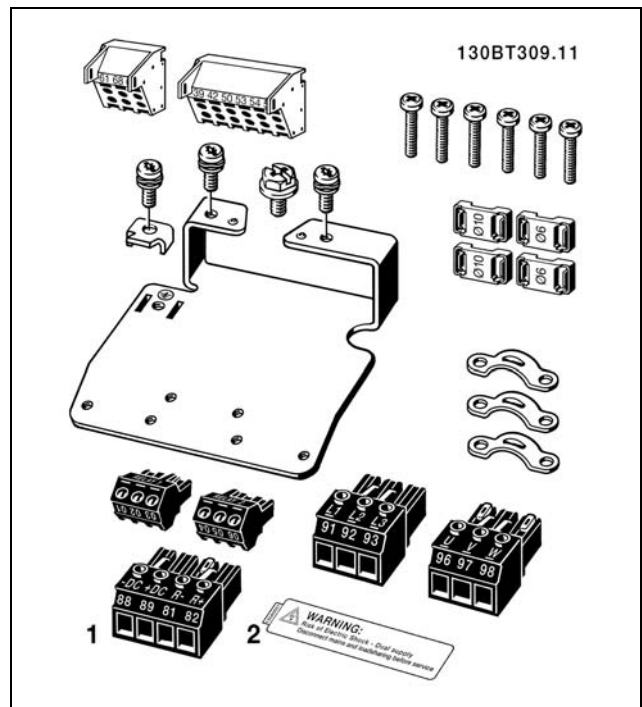


Alapvető bekötési rajz a hálózat, a motor, az indító/leállító gomb és a fordulatszám-szabályozó potenciométer feltüntetésével

— Szerelés —

□ **Tartozéktasak (≤ 7.5 kW)**

Az FC 300 tartozéktasakja az itt látható alkatrészeket tartalmazza.



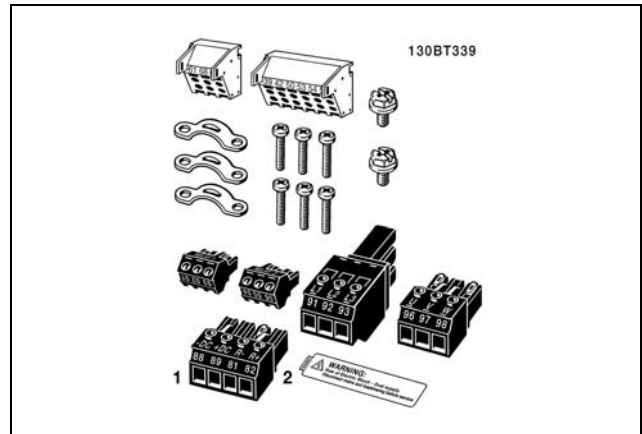
1 + 2 csak fékchopperrel ellátott berendezés esetében áll rendelkezésre.

Az FC 301 berendezéshez csak egy relécsatlakozó tartozik (≤ 7,5 kW).

Az 1-es csatlakozó a DC-kör csatlakoztatásához (terhelésmegosztás) külön rendelhető (rendelési száma: 130B1064).

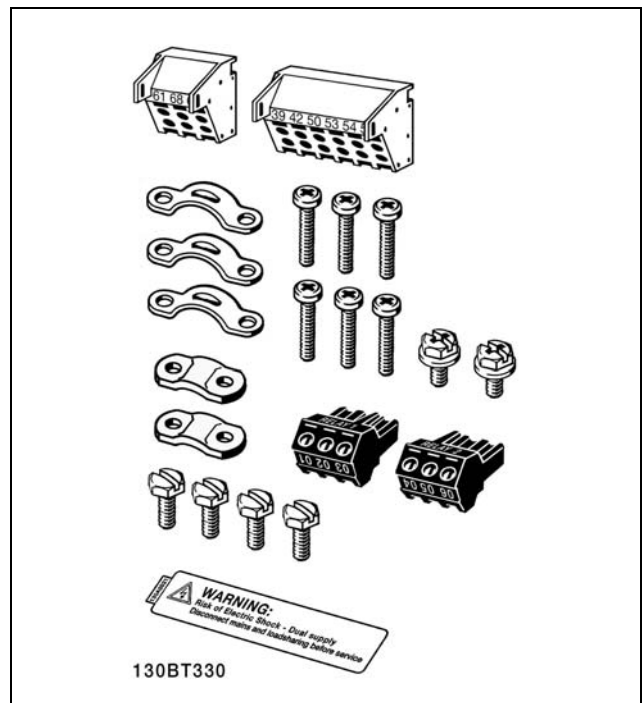
— Szerelés —

Tartozéktasak (≤ 7,5 kW, IP 55)



1 + 2 csak fékchopperrel ellátott berendezés esetében áll rendelkezésre.
Az FC 301 berendezéshez csak egy relécsatlakozó tartozik (≤ 7,5 kW, IP55).

Tartozéktasak (11–22 kW)



Az FC 301 berendezéshez csak egy relécsatlakozó tartozik (11–22 kW).



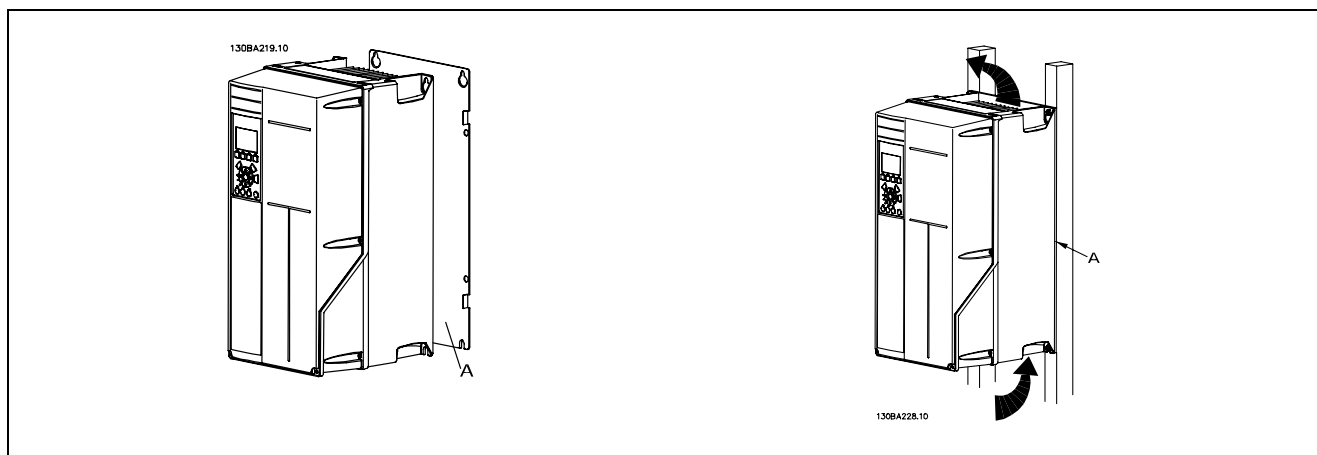
□ Mechanikus szerelés

□ Mechanikus szerelés

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

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

A készüléket tartó falnak tömörnek kell lennie.



□ Villamos csatlakoztatás



Figyelem!

Általános megjegyzés a kábelekről

A kábelkeresztmetszet meghatározásánál mindig vegye figyelembe az országos és a helyi előírásokat.

Meghúzási nyomaték		
FC teljesítménye	Kábel fajtája	Meghúzási nyomaték
0,25–7,5 kW	hálózat, fékellenállás, terhelésmegosztás, motor	0,5–0,6 Nm
		1,8 Nm
11–15 kW	hálózat, fékellenállás, terhelésmegosztás, motor	1,8 Nm
11–15 kW	motor	1,8 Nm
	relé	0,5–0,6 Nm
	föld	2–3 Nm

□ Vaklapok eltávolítása további kábelekhez

1. Távolítsa el a kábelbemenetet a frekvenciaváltóról (ügyeljen rá, hogy a vaklapok eltávolításakor ne kerüljenek idegen elemek a frekvenciaváltóba).
2. Az eltávolítani kívánt vaklap körül meg kell támasztani a kábelbemenetet.
3. A vaklap ez után egy erős tűske és egy kalapács segítségével eltávolítható.
4. Távolítsa el a sorját a nyílásról.
5. Szerelje fel a kábelbemenetet a frekvenciaváltóra.

— Szerelés —

□ Hálózati csatlakozás és földelés

**Figyelem!:**

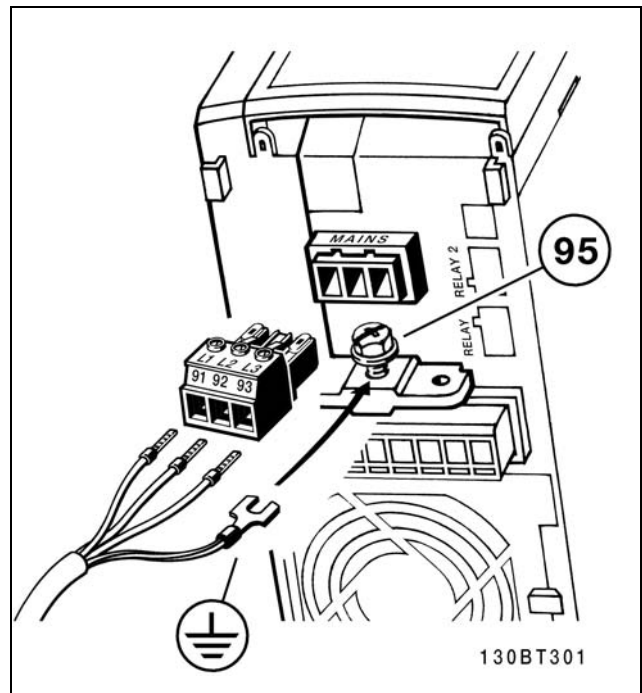
A hálózati csatlakozó eltávolítható.

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

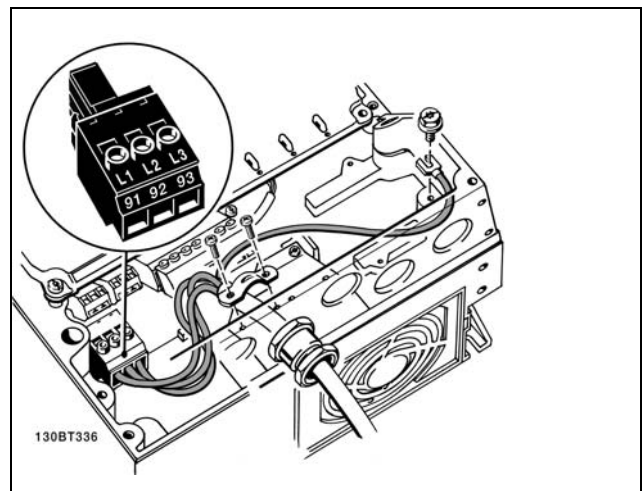


A földelőcsatlakozás kábelének keresztmetszete nem lehet kisebb, mint 10 mm², vagy 2 elkülönítetten végződő előírt hálózati vezeték szükséges, az EN 50178 szabványnak megfelelően.

A hálózat a hálózati kapcsolóra csatlakozik, amennyiben van ilyen.

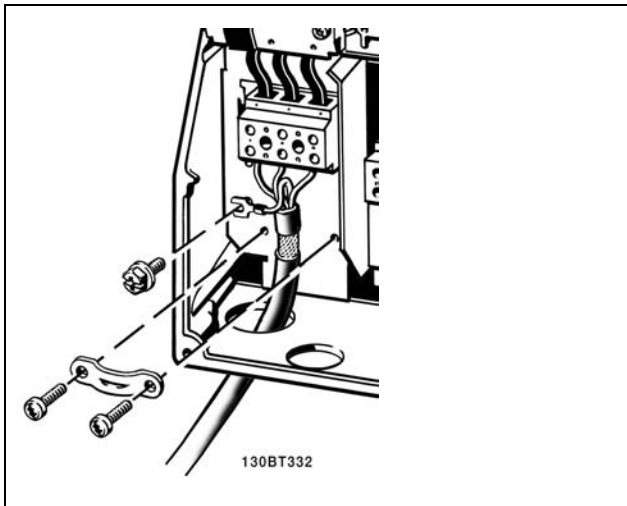


Hálózati csatlakoztatás és földelés (A2 és A3 készülékház)



Hálózati csatlakoztatás és földelés (A5 készülékház)

— Szerelés —



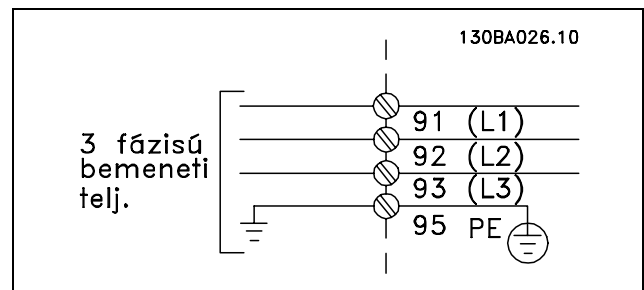
Hálózati csatlakoztatás és földelés (B1 és B2 készülékház)

**Figyelem!:**

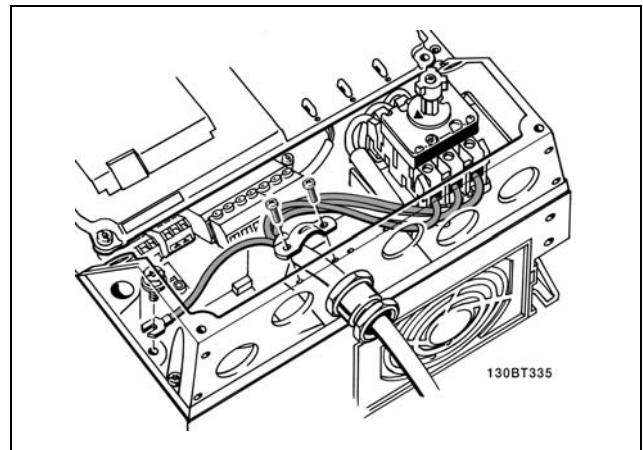
Ellenőrizze, megfelel-e a hálózati feszültség az FC 300 adattábláján feltüntetett feszültségnek.

**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.



Földelő- és hálózati csatlakozók



Hálózati csatlakoztatás és földelés megszakítóval (A5 készülékház)

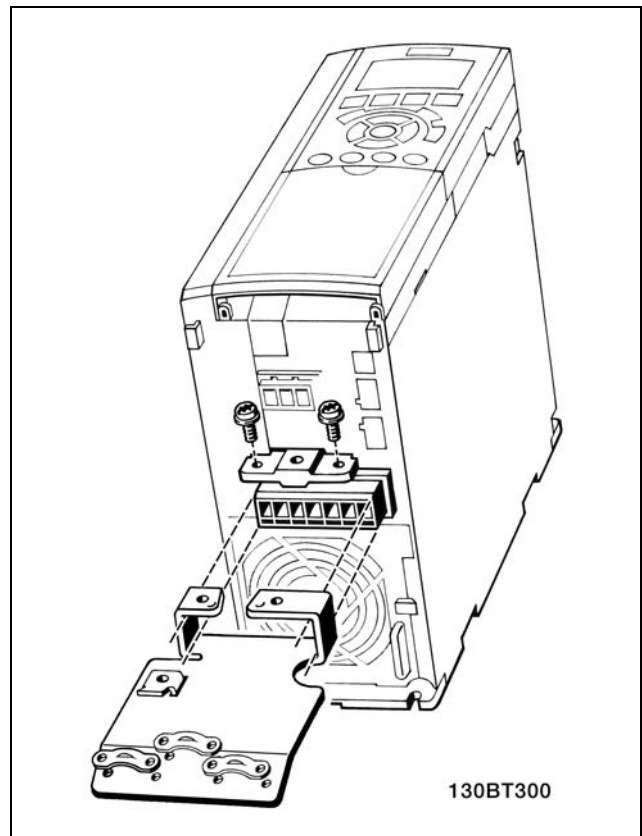
Motor csatlakoztatása



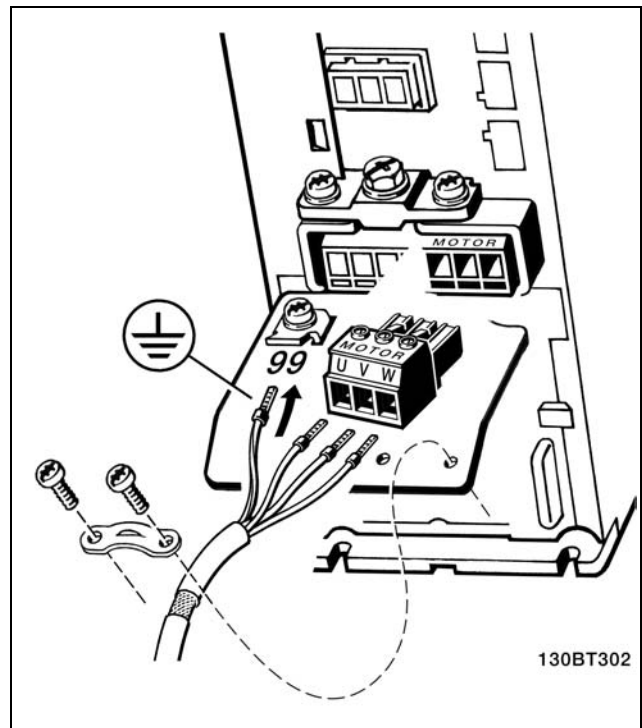
Figyelem!

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

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

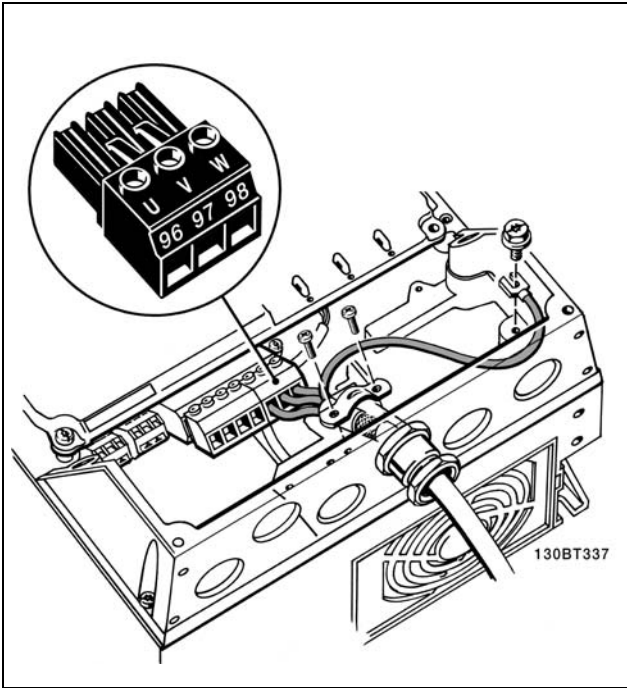


2. Csatlakoztassa a motorkábelt a 96-os (U), 97-es (V) és 98-as (W) csatlakozóhoz.
3. Csatlakoztassa a kábelt a tehermentesítő kereten a földelőcsatlakozáshoz (99-es) a tartozéktasakból származó csavarokkal.
4. Kösse be a 96-97-98-as (U, V, W) csatlakozódugaszokat és a motorkábelt a MOTOR feliratú csatlakozókba.
5. Erősítse az árnyékolt kábelt a tehermentesítő kerethez a tartozéktasakban található csavarok és alátétek segítségével.

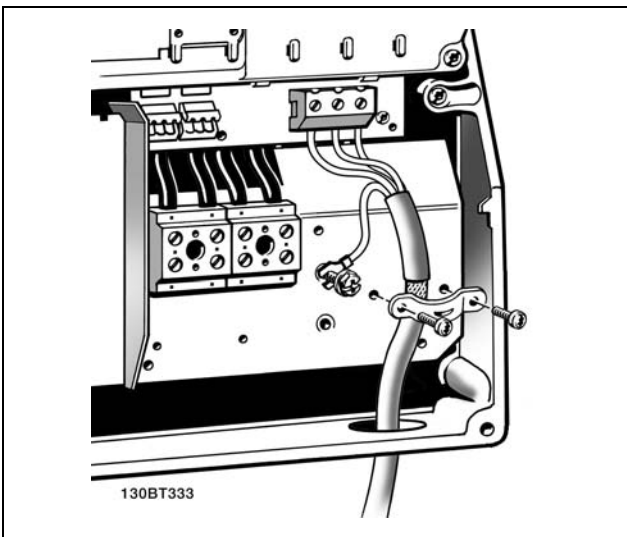


Motorcsatlakoztatás $\leq 7,5$ kW IP 20 (A2 és A3 készülékház)

— Szerelés —



Motorcsatlakoztatás ≤ 7,5 kW IP 55/NEMA 12-es típus

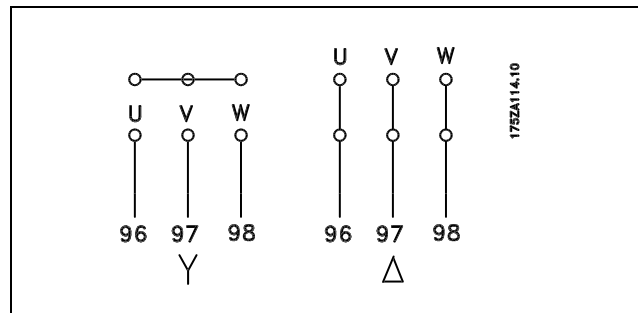


Motorcsatlakoztatás 11-22 kW IP 21/NEMA 1-es típus (B1 és B2 készülékház)

— Szerelés —

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

Az FC 300 berendezéshez bármilyen típusú háromfázisú aszinkron standard motor csatlakoztatható. A kisebb motorokat általában csillagkapcsolással (230/400 V, Δ/Y), a nagyobbakat rendszerint háromszögműködtetéssel (400/690 V, Δ/Y) kötik be. A helyes bekötési mód és feszültség leolvasható a motor adattáblájáról.

**Figyelem!**

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

□ **Motorkábelek**

Lásd az *Általános műszaki adatok* című részt a motorkábelek keresztmetszetének és hosszának helyes meghatározásához.

- Árnyékolt/páncélozott motorkábelt használjon, hogy megfeleljen az EMC-kibocsátási előírásoknak, hacsak az alkalmazott RFI-szűrő esetében nincs másként előírva.
- A kábel a lehető legrövidebb legyen – így csökkenthető a zajszint és a kúszóáram.
- A motorkábel árnyékolását csatlakoztassa az FC 300 tehermentesítő keretéhez, illetve a motor fém házához.
- Az árnyékolást a lehető legnagyobb felülettel csatlakoztassa (rögzítőbilincseket használva). Ez az FC 300 készülékhez mellékelt szerelési eszközökkel valósítható meg.
- Kerülje a sodort árnyékolásvégeket, mert ezek nagy frekvencián rontják az árnyékolás hatékonyságát.
- Ha meg kell szakítani az árnyékolást egy motorszigetelő vagy motorrelé beiktatásához, akkor 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.

A biztosítékokat védelemképpen olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 100 000 A_{Rms} (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 500 V maximális feszültség mellett.

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.

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
11K	63 A ¹⁾	380–500 V	gG típus
15K	63 A ¹⁾	380–500 V	gG típus
18K	63 A ¹⁾	380–500 V	gG típus
22K	80 A ¹⁾	380–500 V	gG típus

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

UL-kompatibilitás

200–240 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel biztosíték	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
kW	RK1 típus	J típus	T típus	RK1 típus	RK1 típus	CC típus	RK1 típus
2-7.5	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1.1-2.2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3.0-3.7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

— Szerelés —

380–500 V, 525–600 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel biztosíték	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
kW	RK1 típus	J típus	T típus	RK1 típus	RK1 típus	CC típus	RK1 típus
0.37-1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2.2-4.0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5.5-7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11.0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15.0	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18.0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22.0	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	5014006-100	KLS-R80		A6K-80R

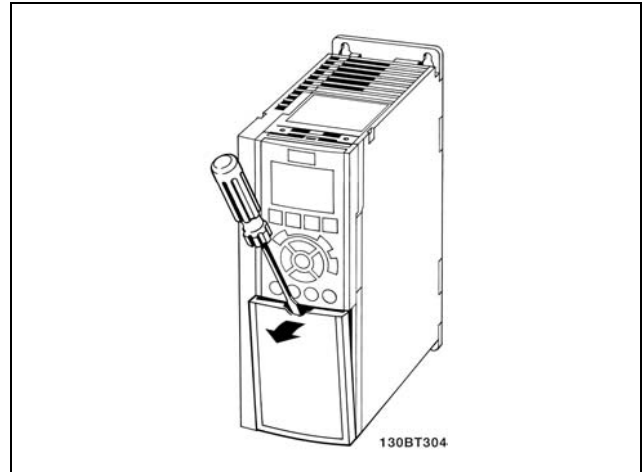
A KTN-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál Bussmann KTS-biztosítékokkal helyettesíthetők.
 Az FWX-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál Bussmann FWH-biztosítékokkal helyettesíthetők.
 A KLNR-biztosítékok 240 V-os frekvenciaváltóknál LITTEL FUSE KLSR-biztosítékokkal helyettesíthetők.
 Az L50S-biztosítékok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



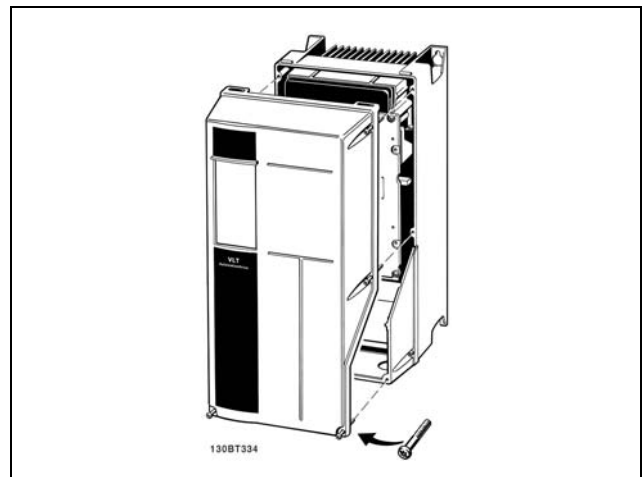
— Szerelés —

□ **Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz**

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



A1, A2 és A3 készülékház



A5, B1 és B2 készülékház

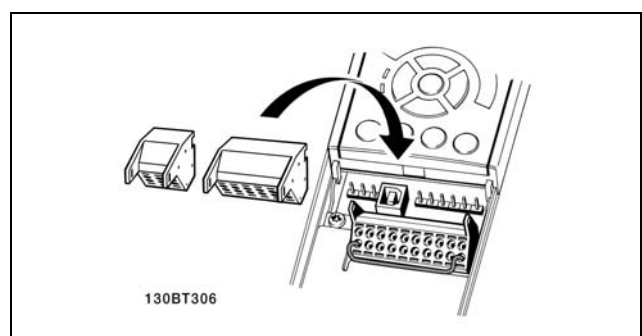
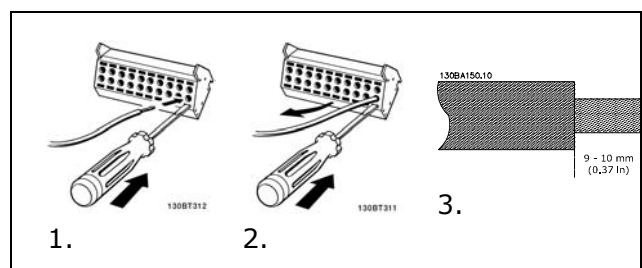
□ **Elektromos telepítés, vezérlőkapcsok**

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.

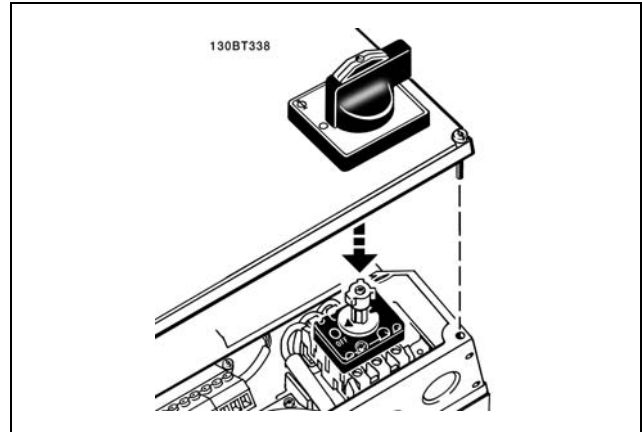
A kábel leválasztása a csatlakozóról:

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



— Szerelés —

IP55/NEMA TYPE 12 (A5 ház) összeszerelése
hálózati megszakítóval

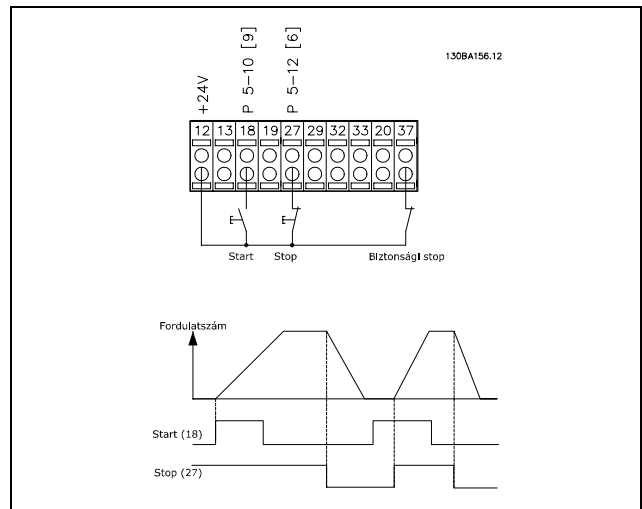


□ **Egyszerű kábelezési példa**

1. Erősítse a csatlakozókat a tartozéktasakból az FC 300 elülső részére.
2. Csatlakoztassa a 18-as, a 27-es és a 37-es (csak FC 302 esetén) csatlakozót +24 V-ra (12/13-as csatlakozó).

Alapértelmezett beállítások:

- 18 = start
- 27 = szabadonfutás, inverz
- 37 = biztonsági stop, inverz



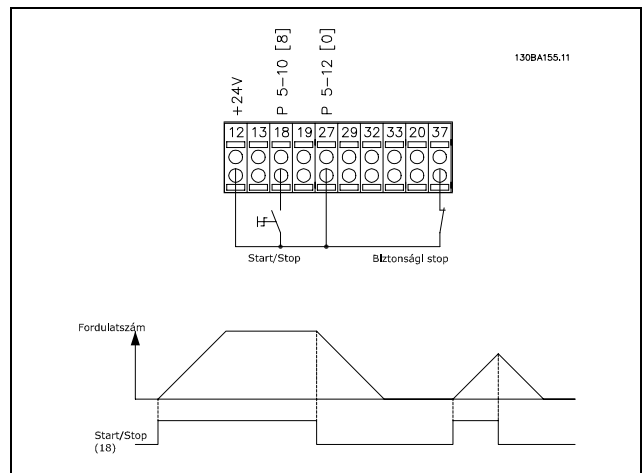
□ **Csatlakoztatási példák**

□ **Start/stop**

- 18-as csatlakozó = start/stop, 5-10-es par., [8] *Start*
- 27-es csatlakozó = nincs funkció, 5-12-es par., [0] *Nincs funkciója* (az alapértelmezés *Szabadonfut., inverz*)
- 37-es csatlakozó = biztonsági stop (csak FC 302 esetén)

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

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



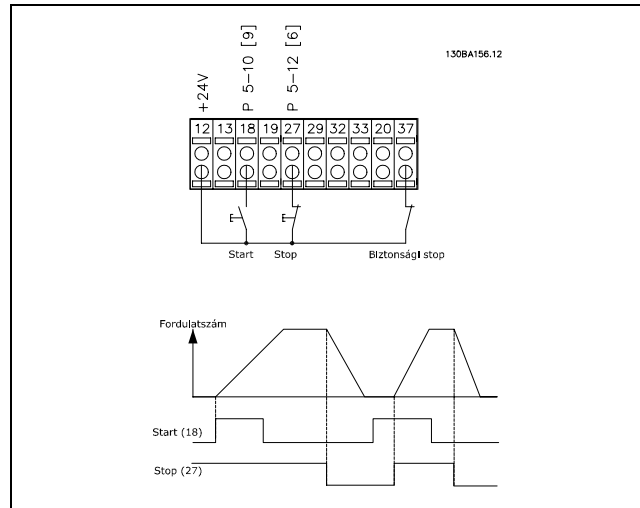
— Szerelés —

□ **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 = szabadonfutású stop (biztonsági)

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

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



□ **Gyorsítás/lassítás**

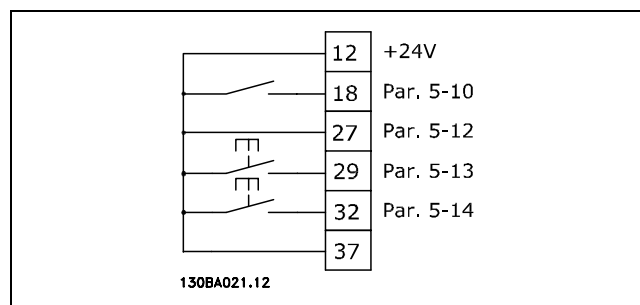
29-es/32-es csatlakozó = gyorsítás/lassítás

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

5-12-es par.: *Digitális bemenet = Referencia befagy.*

5-13-as par.: *Digitális bemenet = Gyorsítás*

5-14-es par.: *Digitális bemenet = Lassítás*



Megjegyzés: FC 302 esetén csak 29-es csatlakozó.

□ **Potenciométer-referencia**

Potenciométeren keresztüli feszültségreferencia.

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

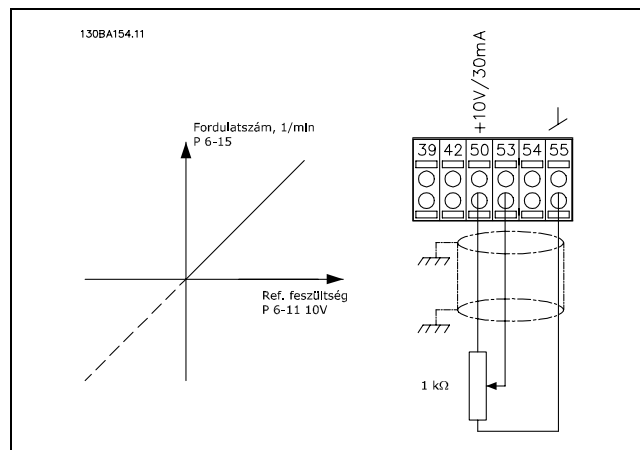
6-10-es par.: 53-as csatl., alsó feszültség = 0 V

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

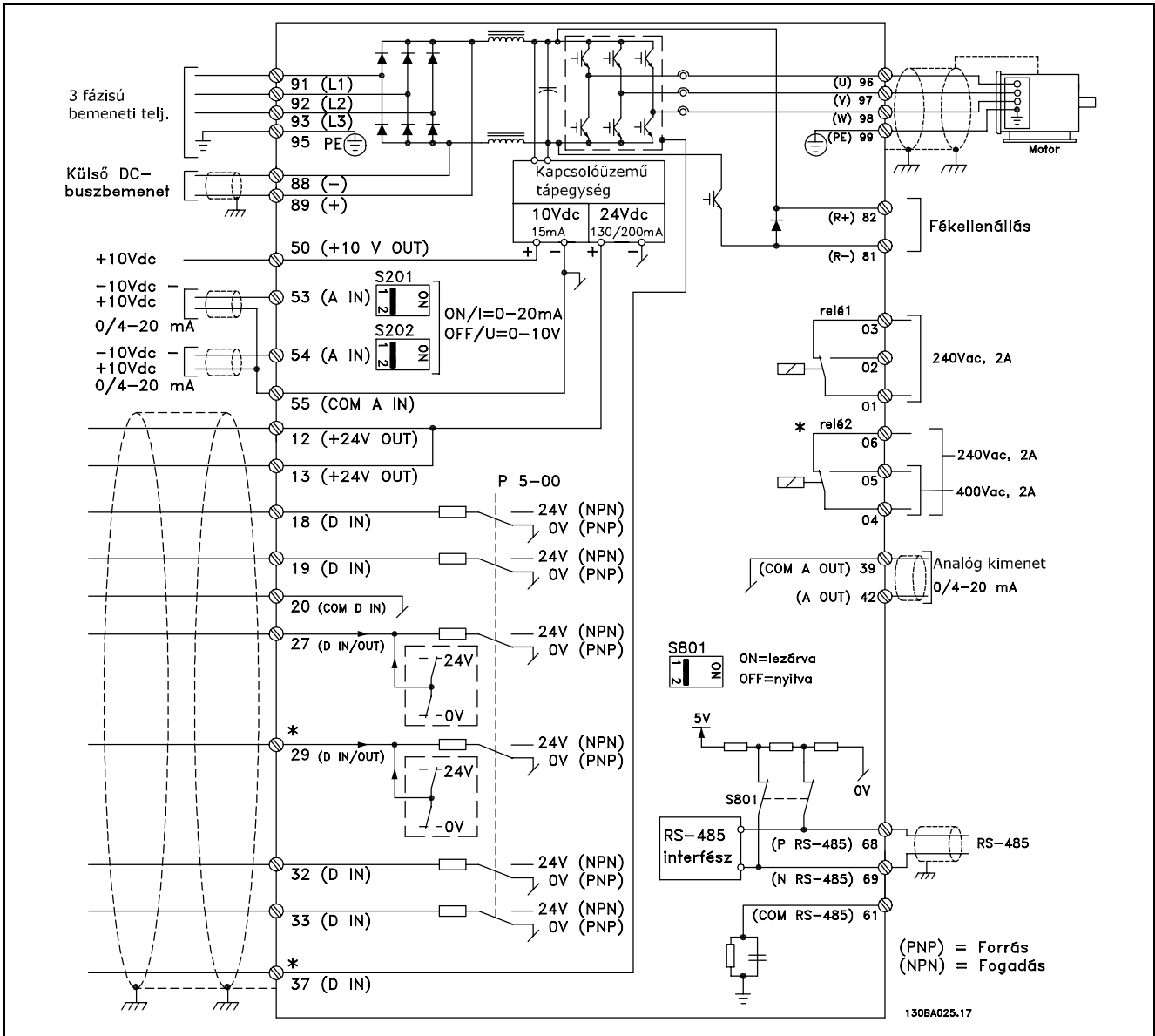
6-15-ös par.: 53-as csatl., felső ref./visszac. érték = 1500 min⁻¹

S201-es kapcs. = KI (U)



— Szerelés —

□ Elektromos telepítés, vezérlőkábelek



Az összes villamos csatlakozót tartalmazó rajz

A 37-es csatlakozó a biztonsági stophoz szolgáló bemenet. A biztonsági stop telepítésének leírását

A *biztonsági stop telepítése* című rész tartalmazza.

* Az FC 301 készüléknek nem része a 29-es és 37-es csatlakozó, 2-es relé.

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.



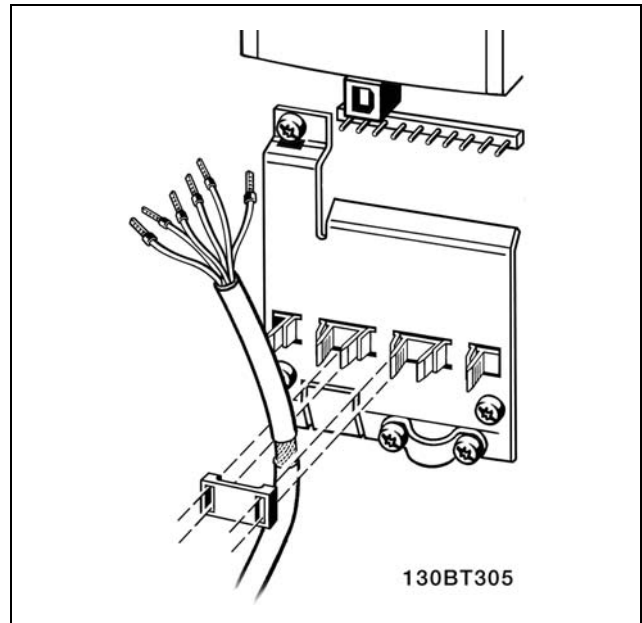
— Szerelés —

**Figyelem!**

A vezérlőkábelek csak árnyékolt/páncélozott kábelek lehetnek.

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

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



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

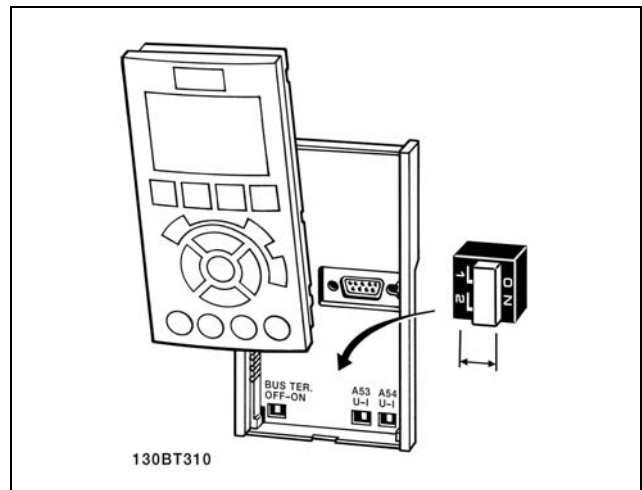
Az S201-es (A53), illetve S202-es (A54) kapcsoló az 53-as, illetve 54-es analóg bemeneti csatlakozó áramának (0–20 mA) vagy feszültségének (-10–10 V) kiválasztására szolgál.

Az S801-es kapcsoló (BUS TER.) az RS-485-ös port (68-as és 69-es csatlakozó) lezárásának engedélyezésére használható.

Lásd *Az összes villamos csatlakozót tartalmazó rajzot* a *Villamos csatlakoztatás* című részben.

Alapértelmezett beállítás:

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



— Szerelés —

□ **Meghúzási nyomatékok**

A következő nyomatékokkal húzza meg a bekötött csatlakozókat:

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

□ **Végő 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.

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

130BT307

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

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

1.	Motor teljesítmény [kW] vagy motor teljesítmény [LE]	1-20-as par. 1-21-es par.
2.	Motor feszültség	1-22-es par.
3.	Motor frekvencia	1-23-as par.
4.	Motor áram	1-24-es par.
5.	Névleges motor fordulatszám	1-25-ös par.

— Szerelés —

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.

1. Csatlakoztassa a 37-es és a 12-es csatlakozót (FC 302).
2. Csatlakoztassa a 27-es és a 12-es csatlakozót, vagy állítsa az 5-12-es paramétert „Nincs funkciója” értékre (5-12-es par. [0]).
3. Aktiválja az automatikus motorillesztést (1-29-es par.).
4. 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.
5. Nyomja meg az [OK] gombot. A kijelzőn „Az AMA indítása: [Hand on]” felirat jelenik meg.
6. Nyomja meg a [Hand on] (Kézi be) gombot. Az AMA futásának menetét egy folyamatjelző mutatja.

Az AMA futásának leállítása

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

Sikeres AMA

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

Sikertelen AMA

1. A frekvenciaváltó vészjelzési állapotba lép. A vészjelzés leírása a *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 megadott motoradattábla-értékek vagy a motor és az FC teljesítménye közötti túl nagy eltérés következménye.

4. lépés: A fordulatszámkorlát és a rámpaidő beállítása

Állítsa be a kívánt fordulatszámkorlátokat és a rámpaidőt.

□ További csatlakoztatások

□ Digitális bemenetek – X30/1-4-es csatlakozó

Beállítási paraméterek: 5-16, 5-17 és 5-18

Digitális bemenetek száma	Feszültségszint	Feszültség szintek	Bemeneti impedancia	Maximális terhelés
3	0–24 V DC	PNP-típus: Általános = 0 V Logikai „0”: bemenet < 5 V DC Logikai „0”: bemenet > 10 V DC NPN-típus: Általános = 24 V Logikai „0”: bemenet > 19 V DC Logikai „0”: bemenet < 14 V DC	kb. 5 kΩ	±28 V folyamatos ± 37 V, legalább 10 s

□ 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:

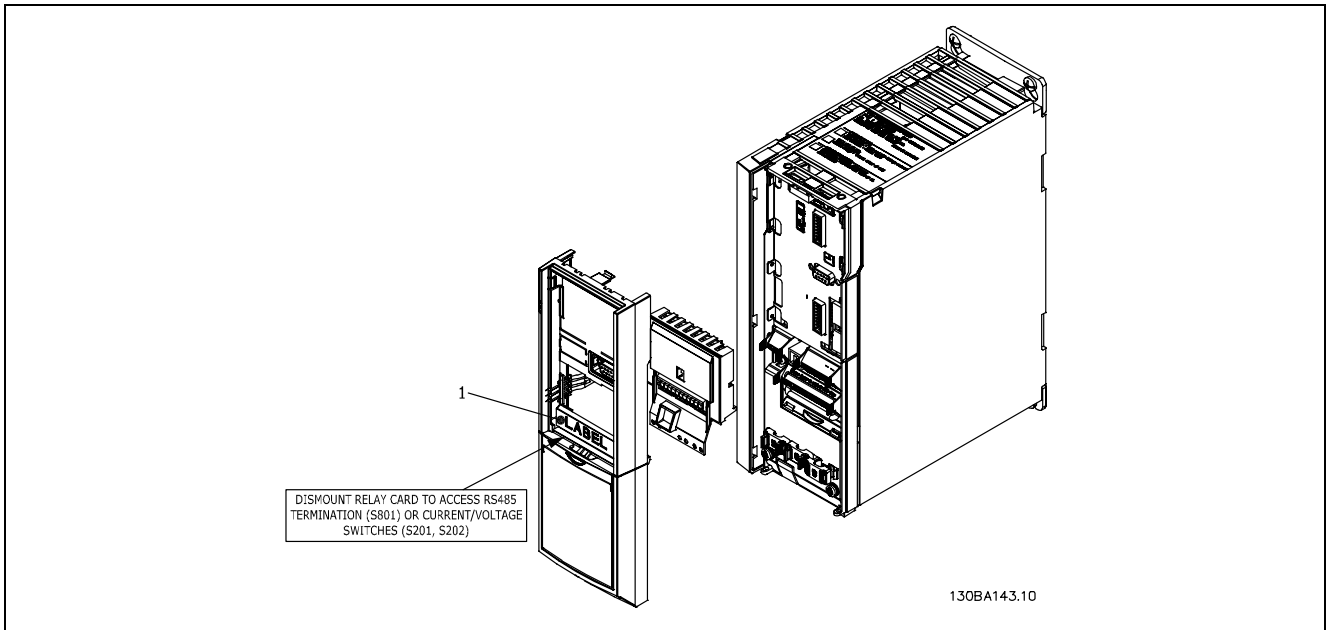
- MCB 105 relémodul
- Nagyobb LCP-tartó és nagyobb csatlakozóburkolat
- Címke az S201, S202 és S801 kapcsolók elfedésére
- Szalagok a kábelek rögzítésére a relémodulhoz

A reléopció a 2004. év 50. hete előtt gyártott FC 302 frekvenciaváltókat nem támogatja.

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



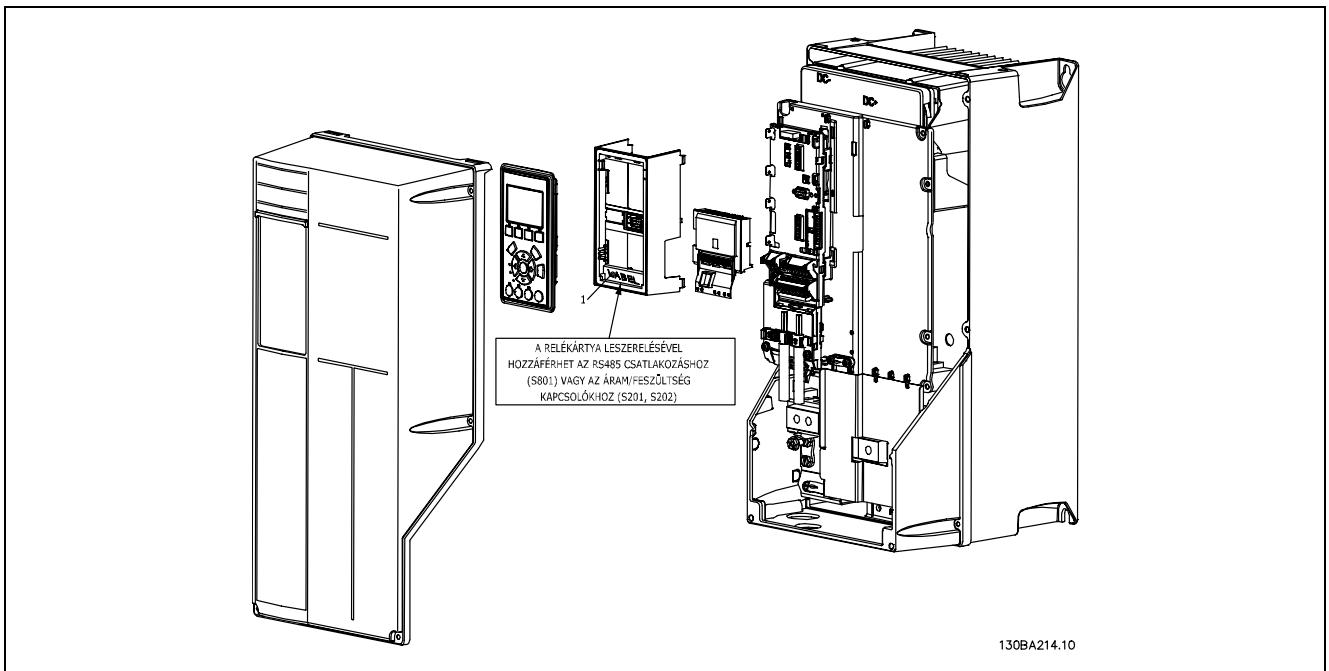
— Szerelés —



≤ 7,5 kW

FONTOS

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



11–22 kW

FONTOS

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



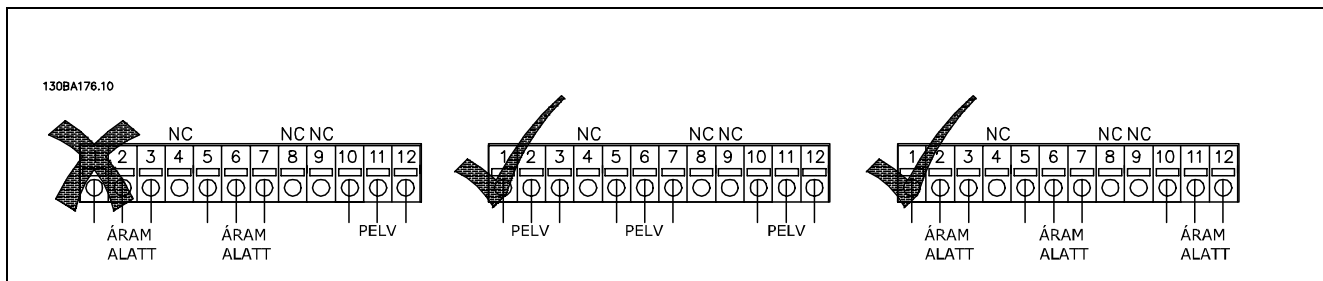
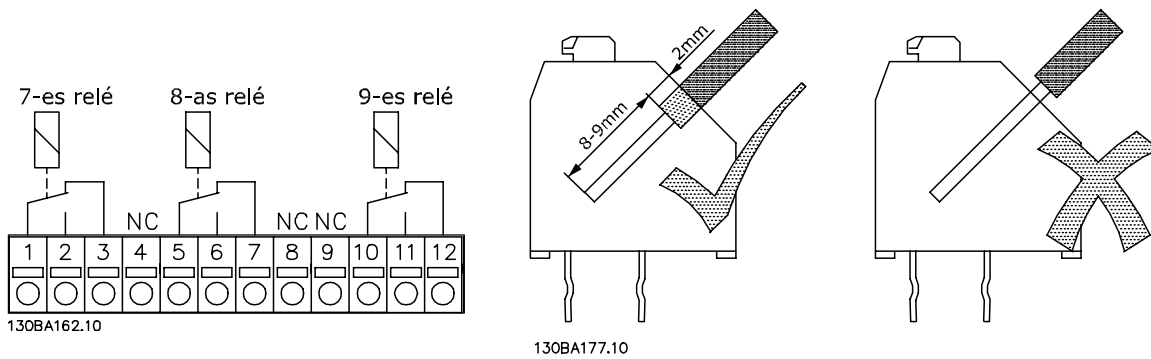
Figyelmeztetés – két táp

— 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 —

□ **A mechanikus fék vezérlése**

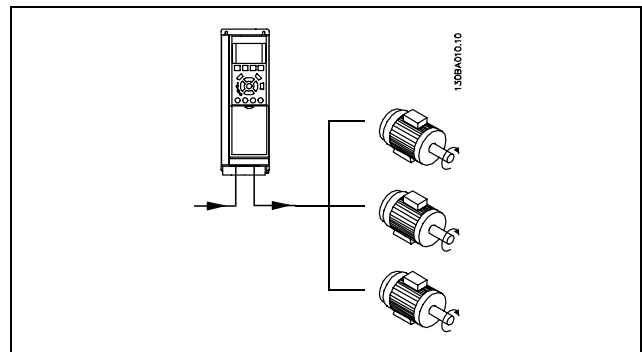
Az emelő alkalmazásoknál szükség van egy vezérelhető elektromechanikus fékre.

- 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 fébekapcsolási 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.

□ **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 motorméreték esetén, mivel a kis motoroknak indításkor és kisebb fordulatszámon az állórész viszonylag nagy ohmos ellenállása miatt nagyobb feszültségre van szükségük.

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



Figyelem!

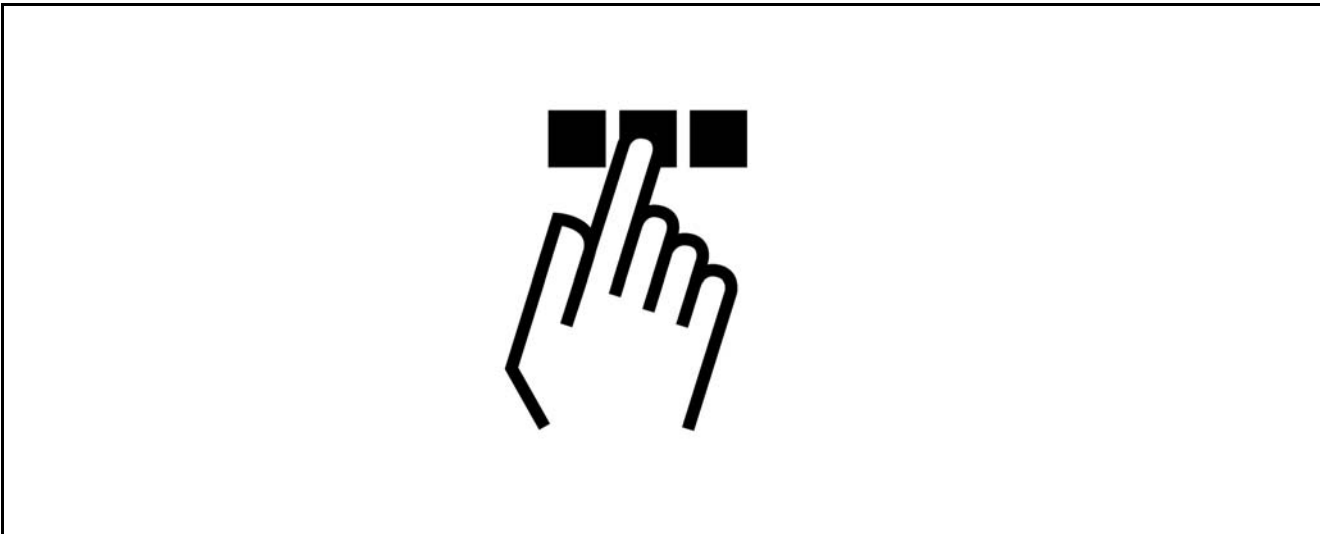
A párhuzamosan kapcsolt motoroknál nem alkalmazható az 1-02-es, *Automatikus motorillesztés (AMA)* paraméter; az 1-01-es, *Nyomatékkarakterisztika* paramétert *Speciális motorkarakterisztika* beállításra kell állítani.

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

□ **Motor hővédelme**

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

Programozás



— Programozás —

□ **Gyors beüzemelési segédlet****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.

Az 1-es nyelvcsomag tartalma:
angol, német, francia, dán, spanyol, olasz és finn.

A 2-es nyelvcsomag tartalma:
angol, német, kínai, koreai, japán, thai és bahasa indonéz.

A 3-as nyelvcsomag tartalma:
angol, német, szlovén, bolgár, szerb, román, magyar, cseh és orosz.

A 4-es nyelvcsomag tartalma:
angol, német, spanyol, amerikai angol, görög, brazil portugál, török és lengyel.

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

0,37–7,5 kW [M-TYPE]

Funkció:

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

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

1-22 Motorfeszültség**Tartomány:**

200–600 V [M-TYPE]

Funkció:

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

1-23 Motorfrekvencia**Lehetőség:**

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

Funkció:

Válassza ki a motorfrekvencia értékét a motor adattábláján szereplő értékek alapján, vagy állítsa be a motorfrekvencia értékét folyamatosan változtathatóként. Ha a választott érték nem 50 Hz vagy 60 Hz, akkor megfelelően korrigálni kell a terhelésfüggetlen 1-50-es és 1-53-es paramétert. 230/400 V-os motorok 87 Hz-es üzemeltetéséhez adja meg a 230 V-os/50 Hz-es adattáblaértékeket, és igazítsa a 4-13-as, *Motor f.szám felső korlát [1/min]* és a 3-03-as, *Maximális referencia* paramétereket a 87 Hz-es alkalmazáshoz. A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

1-24 Motoráram**Tartomány:**

Motortípusfüggő.

Funkció:

Adja meg a motor névleges áramát a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ez az adat a nyomaték, a motorvédelem stb.

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

— Programozás —

kiszámítására szolgál. A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

1-25 Névleges motorfordulatszám

Tartomány:

100–60000 min⁻¹ * min⁻¹

Funkció:

Adja meg a motor névleges fordulatszámát a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ez az adat a motorkompenzációk kiszámítására szolgál. A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)

Lehetőség:

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

Funkció:

Az AMA funkció automatikusan beállítja a speciális motorparamétereket (az 1-30-astól az 1-35-ösig), ezzel optimalizálja a dinamikus motorműködést. Válassza ki az AMA típusát. *Teljes AMA* [1] 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. Akkor válassza ezt a lehetőséget, ha a frekvenciaváltó és a motor között LC-szűrőt használ.

FC 301: A teljes AMA FC 301 esetén nem terjed ki az X_h mérésére. Az X_h értékét a motor adatbázisa alapján határozza meg a készülék. Az optimális indulási teljesítmény érdekében beállítható az 1-35-ös, *Fő reaktancia (X^h)* paraméter.

Ha a *Korlátozott AMA* [2] lehetőséget választja, akkor az AMA csupán az R_s állórész-ellenállás illesztésére terjed ki a rendszerben. 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.

Megjegyzés:

- A frekvenciaváltó lehető legjobb illesztése érdekében hideg motoron javasolt futtatni az AMA funkciót.
- A motor működése közben nem végezhető automatikus motorillesztés.
- Állandó mágnesű motoroknál automatikus motorillesztés nem lehetséges.



Figyelem!:

Fontos az 1-2*-es, Motoradatok paraméterek helyes beállítása, mivel az AMA algoritmus használja őket. Az optimális dinamikus motorteljesítmény biztosítása érdekében szükség van AMA végrehajtására. A folyamat legfeljebb 10 percig tart, a motor névleges teljesítményétől függően.



Figyelem!:

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



Figyelem!:

Ha az 1-2*-es, Motoradatok paraméterek egyike megváltozik, a speciális motorparaméterek az 1-30-astól az 1-39-esig visszaállnak alapértelmezett beállításukra. A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

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-visszacatolás: Nm

3-03 Maximális referencia

Tartomány:

3-02-es par. – 100000,000 *1500,000 egység

Funkció:

Adja meg a maximális referenciát. A maximális referencia az összes referencia összegeként kapható legnagyobb érték. A maximális referencia egysége megfelel
- az 1-00-s, *Konfiguráció módja* paraméterben választott konfigurációnak: *Sebesség zárt hurok* [1] esetén min⁻¹, *Nyomaték* [2] esetén Nm;
- a 3-01-es, *Ref./visszac.* egység paraméterben kiválasztott egységnek.

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

— Programozás —

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

0,01–3600,00 s * s

Funkció:

Adja meg a felfutási rámpaidőt, azaz a motor gyorsulásának idejét 0 min⁻¹-ről $n_{M,N}$ névleges motorfordulatszámra (1-25-ös par.). Olyan felfutási rámpaidőt válasszon, hogy rámpázás közben a kimeneti áram ne haladja meg a 4-18-as paraméterben meghatározott áramkorlátot. A 0,00 érték 0,01 s-nak felel meg fordulatszám üzemmódban. Lásd a fékezési rámpaidőt a 3-42-es paraméterben.

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

3-42 1. fékezési rámpaidő**Tartomány:**

0,01–3600,00 s * s

Funkció:

Adja meg a fékezési rámpaidőt, azaz a motor lassulásának $n_{M,N}$ névleges motorfordulatszámról (1-25-ös par.) 0 min⁻¹-re. Olyan fékezési rámpaidőt válasszon, hogy az inverterben ne keletkezzen túlfeszültség a motor generátoros működése miatt, és hogy a generált áram ne haladja meg a 4-18-as paraméterben megadott áramkorlátot. A 0,00 érték 0,01 s-nak felel meg fordulatszám üzemmódban. Lásd a 3-41-es paraméterben megadott felfutási rámpaidőt.

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

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 —

1-xx – a terheléssel és a motorral kapcsolatos valamennyi paraméter

2-xx – fékparaméterek

- DC-fék
- Dinamikus fék (ellenállásos fék)
- Mechanikus fék
- Túlfeszültség-vezérlés

3-xx – referencia- és rámpaparaméterek, beleértve a DigiPot funkciót

4-xx – korlátok és figyelmeztetések paraméterei

5-xx – digitális be- és kimenetek, beleértve a relévezérlőket

6-xx – analóg be- és kimenetek

7-xx – fordulatszám- és folyamatvezérlők paraméterei

8-xx – kommunikációs és opcióparaméterek az FC RS485 és az FC USB-port beállításához

9-xx – Profibus-paraméterek

10-xx – DeviceNet és CAN terepibusz-paraméterek

13-xx – Smart Logic Control paraméterei

14-xx – különleges funkciók paraméterei

15-xx – frekvenziaváltó adatparaméterei

16-xx – adatmegjelenítés paraméterei

17-xx – enkóderopció paraméterei



— 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 motorviszacs. 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	Vasvesztési 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.függetl. beáll.							
1-50	Motormágnesezés nulla ford.számon	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. ideje	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

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

— Programozás —

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Mó-dosítás működés közben	Kon-verziós index	Típus
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

□ **2-** Fékek**

Par. sz.	Paraméterleírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Mó-dosítás működés közben	Kon-verziós 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* Fékenergia 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./visszac. 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./visszac. 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 iránya	[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	Hibas szám	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	Leoldáskésleltetés 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	Módosítás közben	Konverziós 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 feszültég	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. beállítása	[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. beállítása	[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 állapotyszó	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 állapotyszó	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

Általános műszaki adatok

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Hálózati táp (L1, L2, L3):

Tápfeszültség	200–240 V ±10%
Tápfeszültség	FC 301: 380–480 V/FC 302: 380–500 V ±10%
Tápfeszültség	FC 302: 525–600 V ±10%
Hálózati frekvencia	50/60 Hz
Max. átmeneti kiegyensúlyozatlanság a hálózati fázisok között	a névleges hálózati feszültség 3,0%-a
Valós teljesítménytényező (λ)	névleges terhelésnél $\geq 0,9$ (névleges)
Teljesítményeltolódási tényező ($\cos \varphi$) 1-hez közeli értékű	(> 0,98)
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneten (bekapcsolások) $\leq 7,5$ kW	legfeljebb 2-szer percenként
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneten (bekapcsolások) ≥ 11 kW	legfeljebb 1-szer percenként
Környezet az EN60664-1 alapján	III-as túlfeszültség-kategória/másodfokú szennyezés

A készülék 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	0,01–3600 s

Nyomatékkarakterisztika:

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

*A százalékos adat az FC 300 névleges nyomatékára 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

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Általános műszaki adatok —

Maximális feszültség a bemeneten	28 V DC
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.

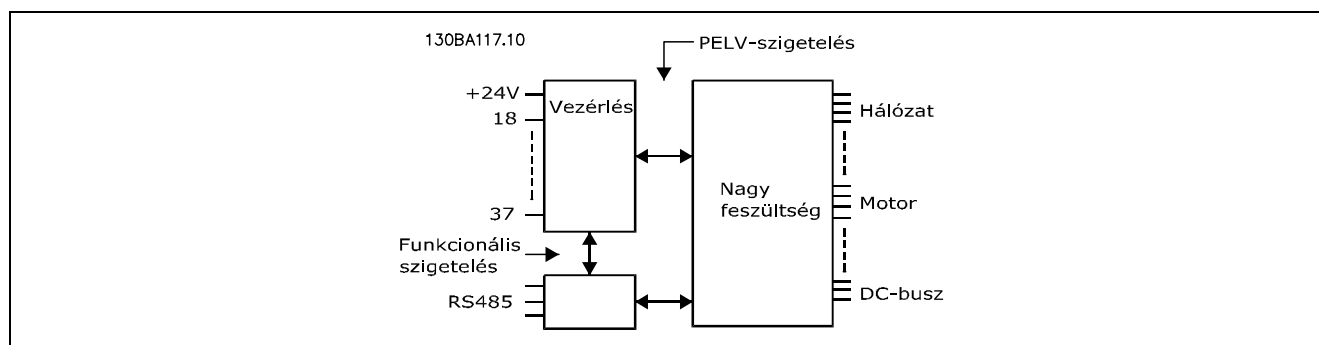
4) Csak FC 302 esetén.

Analóg bemenetek:

Az analóg bemenetek száma	2
Csatlakozók száma	53, 54
Üzem módok	Feszültség vagy áram
Üzem módválasztás	S201-es és S202-es kapcsoló
Feszültség üzem mód	S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = KI (U)
Feszültség szint	FC 301: 0 – +10/FC 302: -10 – +10 V (skálázható)
Bemeneti ellenállás, R_i	kb. 10 k Ω
Maximális feszültség	± 20 V
Áram üzem mód	S201-es kapcsoló/S202-es kapcsoló = BE (I)
Áram tartomány	0/4–20 mA (skálázható)
Bemeneti ellenállás, R_i	kb. 200 Ω
Maximális áram	30 mA
Felbontás az analóg bemenetekhez	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 elszigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.

HV
 V
 A
 IP
 °C
 Ω



— 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 feszültség a bemeneten	28 V DC
Bemeneti ellenállás, R _i	kb. 4 kΩ
Az impulzus bemenet pontossága (0,1–1 kHz)	Max. hiba: 0,1% végkitérésre
Az impulzusjeladó-bemenet pontossága (1–110 kHz)	Max. hiba: 0,05 % végkitérésre
<i>Az impulzus- és impulzusjeladó-bemenetek (18-as, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozó) galvanikusan szigeteltek a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.</i>	
1) Az impulzus bemenetek: 29-es és 33-as	
2) Az impulzusjeladó-bemenetek: 32 = A és 33 = B	

Digitális kimenet:

Programozható digitális-/impulzus kimenetek	2
Csatlakozók száma	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
Frekvenciakimenet pontossága	Max. hiba: 0,1% végkitérésre
Felbontás a frekvenciakimeneteken	12 bit
1) A 27-es és a 29-es csatlakozó bemenetként is beprogramozható.	

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

Analóg kimenet:

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

Vezérlőkártya, 24 V-os egyenáramú kimenet:

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

Vezérlőkártya, 10 V-os egyenáramú kimenet:

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

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Általános műszaki adatok —

Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció:

Csatlakozók száma 68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
 A 61-es jelű csatlakozó Közös a 68-as és 69-es csatlakozó esetében
Az RS 485-ös soros kommunikációs kör funkcionálisan el van különítve a többi központi körtől, és galvanikusan el vagy szigetelve a hálózati feszültségtől (PELV).

Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció:

USB-szabvány 1.1 (Full speed)
 USB-csatlakozó USB B típusú „eszköz”-csatlakozó
*A számítógépet szabványos gazda-eszköz USB-kábellel csatlakoztassa.
 Az USB-csatlakozás galvanikusan elszigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól.
 Az USB-csatlakozás nem szigetelt galvanikusan a védőföldeléstől. Csak szigetelt hordozható számítógépet csatlakoztasson az FC 300 frekvenciaváltó USB-csatlakozójába.*

Relékimenetek:

Programozható relékimenetek FC 301 \leq 7,5 kW: 1/FC 301 \geq 11 kW: 2/FC 302 összes kW: 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⁾: 4-5 (NO) (induktív terhelés @ cosφ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-1)¹⁾: 4-5 (NO) (ohmos terhelés) 80 V DC, 2 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-13)¹⁾: 4-5 (NO) (induktív terhelés) 24 V DC, 0,1 A
 Max. csatlakozóterhelés (AC-1)¹⁾: 4-6 (NC) (ohmos terhelés) 240 V AC, 2 A
 Max. csatlakozóterhelés (AC-15)¹⁾: 4-6 (NC) (induktív terhelés @ cosφ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-1)¹⁾: 4-6 (NC) (ohmos terhelés) 50 V DC, 2 A
 Max. csatlakozóterhelés (DC-13)¹⁾: 4-6 (NC) (induktív terhelés) 24 V DC, 0,1 A
 Max. csatlakozóterhelés: 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO) 24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
 Környezet az EN 60664-1 alapján III-as túlfeszültség-kategória/másodfokú szennyezés
 1) IEC 60947, 4. és 5. rész
A reléérintkezők az áramkör többi részétől galvanikusan, erősített szigeteléssel elszigeteltek (PELV).

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 segédletének (MG.33.BX.YY) villamossági adatokkal foglalkozó része tartalmazza. 4 mm²/10 AWG
 A motor-, hálózati, terhelésmegosztó és fékkábel maximális keresztmetszet-értékeit az FC 300 tervezői segédletének (MG.33.BX.YY) villamossági adatokkal foglalkozó része tartalmazza (11–15 kW). 16 mm²/6 AWG
 A motor-, hálózati, terhelésmegosztó és fékkábel maximális keresztmetszet-értékeit az FC 300 tervezői segédletének (MG.33.BX.YY) villamossági adatokkal foglalkozó része tartalmazza (18,5–22 kW). 35 mm²/2 AWG
 A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, merev kábel ... 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, hajlékony kábel 1 mm²/18 AWG
 A vezérlőkapcsok kábeleinek maximális keresztmetszete, zárt magvú kábel 0,5 mm²/20 AWG
 A vezérlőkapcsok kábeleinek minimális keresztmetszete 0,25 mm²

Vezérlőkártya teljesítménye:

Mintavételi időköz FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms

— Általános műszaki adatok —

Vezérlési karakterisztika:

Kimeneti frekvencia felbontása 0–1000 Hz-en	FC 301: +/- 0,013 Hz/FC 302: +/- 0,003 Hz
<i>Precíz start/stop</i> (18-as, 19-es csatlakozó) ismétlési pontossága	FC 301: $\leq \pm 1$ ms/FC 302: $\leq \pm 0,1$ ms
Rendszer válaszüideje (18-as, 19-es, 27-es, 29-es, 32-es és 33-as csatlakozó)	
FC 301: ≤ 10 ms/FC 302: ≤ 2 ms	
Fordulatszám-szabályozási tartomány (nyílt hurok)	A szinkrón fordulatszám 1:100 része
Fordulatszám-szabályozási tartomány (zárt hurok)	A szinkrón fordulatszám 1:1000 része
Fordulatszám pontossága (nyílt hurok)	30–4000 min ⁻¹ : maximális hiba ± 8 min ⁻¹
Fordulatszám pontossága (zárt hurok)	0–6000 min ⁻¹ : maximális hiba $\pm 0,15$ min ⁻¹

A fenti adatok négypólusú aszinkron motorra vonatkoznak.

Környezet:

Készülékház $\leq 7,5$ kW	IP 20, IP 55
Készülékház ≥ 11 kW	IP 21, IP 55
Rendelkezésre álló készülékházkészlet $\leq 7,5$ kW	IP21/TYPE 1/IP 4X tető
Rezgésvizsgálat	1,0 g
Maximális relatív páratartalom	5–95% (IEC 721-3-3; 3K3 osztály (nem lecsapódó) működés közben
Agresszív környezeti körülmények (IEC 721-3-3), bevonat nélküli	3C2 osztály
Agresszív környezeti körülmények (IEC 721-3-3), bevont	3C3 osztály
Környezeti hőmérséklet	max. 50 °C (a 24 órás átlag maximum 45 °C)

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

Minimális környezeti hőmérséklet teljes terhelésű üzemelés folyamán	0 °C
Minimális környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél	-10 °C
Tárolási/szállítási hőmérséklet	-25 – +65/70 °C
Maximális tengerszint feletti magasság	1000 m

A nagy tengerszint feletti magasság okozta leértékelést lásd a tervezői segédlet különleges körülményekkel foglalkozó részében.

EMC-szabványok, kibocsátás	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
EMC-szabványok, védettség	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Lásd a tervezői segédlet különleges körülményekkel foglalkozó részét.

Védelem és jellemzők:

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



— Általános műszaki adatok —

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Figyelmeztetések és vészjelzések



□ Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek

A figyelmeztetéseket és vészjelzéseket a megfelelő LED jelzi a frekvenciaváltó elülső részén, és a kijelzőn egy kód jelenik meg.

A figyelmeztetés addig marad aktív, amíg a kiváltó oka meg nem szűnik. Bizonyos körülmények között a motor tovább működhet. A figyelmeztető üzenetek lehetnek kritikusak, de nem feltétlenül azok.

A vészjelzés leoldással jár. Az ok megszüntetése után a működés felújításához törölni kell a vészjelzéseket. Ezt háromféle módon lehet megtenni:

1. Az LCP kezelőegység [RESET] (HIBATÖRLÉS) vezérlőgombjával
2. Digitális bemeneten keresztül, a „Hibatörlés” funkcióval
3. Soros kommunikáció/opcionális terepi busz segítségével



Figyelem!

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

Ha a vészjelzés nem törölhető, akkor nem szűnt meg a kiváltó oka, vagy blokkolási leoldást előidéző vészjelzésről van szó (lásd még a táblázatot a következő oldalon).

A blokkolási leoldással járó vészjelzések magasabb szintű védelmet nyújtanak, hibatörlés ugyanis csak a hálózati táp kikapcsolása után lehetséges. A táp visszakapcsolásával az FC 300 blokkolása megszűnik, és a vészjelzés kiváltó okának elhárítása után a fenti módszerekkel elvégezhető a hibatörlés.

Azok a vészjelzések, amelyek nem váltanak ki blokkolási leoldást, a 14-20-as paraméterek automatikus hibatörlés funkciójával is törölhetők. (Figyelem! Automatikus ébresztés lehetséges!)

Ha a következő oldalon látható táblázatban egy kódnál a figyelmeztetés és a vészjelzés oszlopában is szerepel jelzés, akkor a vészjelzés előtt a készülék figyelmeztetést ad, vagy pedig a felhasználó beállíthatja, hogy az adott hiba figyelmeztetést vagy vészjelzést váltson-e ki.

Ilyen például az 1-90-es, *Motor hővédelme* paraméter. Vészjelzés vagy leoldás után a motor szabadon fut, és a frekvenciaváltón figyelmeztetés és vészjelzés villog. A probléma elhárítása után csak a vészjelzés villog tovább.



— Figyelmeztetések és vészjelzések —

Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája

Sz.	Leírás	Fi- gyelmeztetési	Vész- jelzés/le- oldás	Vészjelzés/le- oldás blokkolás- sal	Hivatkozási paraméter
1	10 V alacsony	X			
2	Vezérlőjel-szakadás	(X)	(X)		6-01
3	Nincs motor	(X)			1-80
4	Hálózati fáziskiesés	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Magas DC-köri feszültség	X			
6	Alacsony DC-köri feszültség	X			
7	DC-túlfeszültség	X	X		
8	Alacsony DC-feszültség	X	X		
9	Inverter túlterhelve	X	X		
10	Motor ETR túlmelegedése	(X)	(X)		1-90
11	Motortermisztor túlmelegedése	(X)	(X)		1-90
12	Nyomatékkorlát	X	X		
13	Túláram	X	X	X	
14	Földelési hiba	X	X	X	
15	Nem kompatibilis hardver		X	X	
16	Rövidzárlat		X	X	
17	Vezérlőszó időtúllépése	(X)	(X)		8-04
25	Rövidzárlat a fékellenálláson	X			
26	Fékellenállás teljesítménykorlátja	(X)	(X)		2-13
27	Rövidzárlat a fékchopperen	X	X		
28	Fékellenőrzés	(X)	(X)		2-15
29	Teljesítménykártya túlmelegedése	X	X	X	
30	Hiányzó U motorfázis	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Hiányzó V motorfázis	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Hiányzó W motorfázis	(X)	(X)	(X)	4-58
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: U_{nom} és I_{nom} ellenőrzése		X		
52	AMA: kis I_{nom}		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	Enkóderszakadás	(X)	(X)		4-30
62	Kimeneti frekvencia maximális korlátnál	X			
63	Mechanikus fék elégtelen		(X)		2-20
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		
90	Enkódervesztés	(X)	(X)		17-61

(X) paraméterfüggő

LED-jelzés

Figyelmeztetés	sárga
Vészjelzés	piros villogás
Leoldás blokkolással	sárga és piros

— Figyelmeztetések és vészjelzések —

Vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapot szavak

Vészjelzési szó, bővített állapot szó					
Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	Figyelmeztető szó	Bővített állapot szó
0	00000001	1	Fékkellenőrzés	Fékkellenőrzés	Rámpaműv.
1	00000002	2	Telj.kártya hőm.	Telj.kártya hőm.	AMA folyam.
2	00000004	4	Földzárlat	Földzárlat	Start elő/hát
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. 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.	Bővített állapot szó	

A vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapot szavak 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 V-os táp alacsony:

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

Csökkentse az 50-es csatlakozó terhelését, mert a 10 V-os táp túlterhelt. Max. 15 mA vagy min. 590 Ω.

2. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

Vezérlőjel-szakadás:

Az 53-as vagy 54-es csatlakozóról érkező jel kisebb, mint a 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.



— Figyelmeztetések és vészjelzések —

5. FIGYELMEZTETÉS

Magas DC-köri feszültség:

A közbenső kör feszültsége nagyobb, mint a vezérlőrendszer túlfeszültségi határértéke. A frekvenciaváltó továbbra is aktív.

6. FIGYELMEZTETÉS

Alacsony DC-köri feszültség

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

7. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

DC-túlfeszültség:

Ha a közbenső kör feszültsége meghaladja a korlátot, ez egy idő után leoldást okoz.

Lehetséges korrekciók:

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

Iktasson be fékellenállást. Növelje meg a rámpaidőt

Vészjelzési és figyelmeztetési

korlátok:

FC 300 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 – fi-gyelmeztetés	205	410	585
Nagy feszültség – fi-gyelmeztetés (fék nélkül – fékkel)	390/405	810/840	943/965
Túlfeszültség	410	855	975

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

8. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

Alacsony DC-feszültség:

Ha a közbenső (DC-) kör feszültsége az „alacsony feszültség – figyelmeztetés” 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 tápfeszültség megfelel-e a frekvenciaváltóhoz előírtak, lásd:

Általános specifikációk.

9. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

Inverter-túlterhelés:

A frekvenciaváltó túlterhelés miatt (túl nagy áram túl hosszú ideig) hamarosan lekapcsol. Az inverter elektronikus hővédelme 98%-nál figyelmeztetést ad, 100%-nál pedig leoldás és vészjelzés következik.

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

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

10. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

ETR-motortúlterhelés:

Az elektronikus motorhővédelem (ETR) szerint a motor túlmelegedett. Az 1-90-es paraméterben határozhatjuk meg, hogy a frekvenciaváltó figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon-e, ha a mérőegység által adott érték eléri a 100%-ot. Ez a hiba annak következtében jelentkezik, 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

Motortermisztor túlmelegedése:

Le van kapcsolva a termisztor vagy a termisztorcsatlakozó. Az 1-90-es paraméterben határozhatjuk meg, hogy a frekvenciaváltó figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon-e, ha a mérőegység által adott érték eléri a 100%-ot. Ellenőrizze, megfelelően van-e bekötve a termisztor az 53-as vagy 54-es (analóg feszültségbemenet) és az 50-es (+10 V-os táp) csatlakozó, vagy pedig a 18-as vagy 19-es (digitális bemenet, csak PNP) és az 50-es csatlakozó közé. Amennyiben KTY-érzékelőt használ, ellenőrizze, helyes-e a bekötés az 54-es és 55-ös csatlakozó között.

12. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

Nyomatékkorlát:

A nyomaték nagyobb, mint a 4-16-os (motoros üzemnél) vagy 4-17-es paraméterben (generátoros üzemnél) megszabott érték.



— Figyelmeztetések és vészjelzések —

13. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

Túláram:

Az inverter árama túllépte a csúcserőértéket (ez körülbelül a névleges áram 200%-a). A figyelmeztetés kb. 8-12 másodpercig tart, majd leoldás és vészjelzés következik. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, majd ellenőrizze, hogy elforgatható-e a motor tengelye, és a motor teljesítménye megfelel-e a frekvenciaváltó típusának. Ha bővített mechanikus fékvezérlés van kiválasztva, a leoldás kívülről megszüntethető.

14. VÉSZJELZÉS

Földelési hiba:

A kimeneti fázisok földelési hibája a frekvenciaváltó és motor közötti kábelben vagy magában a motorban. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a földelési hibát.

15. VÉSZJELZÉS

Nem teljes hardver:

Egy kapcsolt opciót nem tud kezelni a jelenlegi vezérlőpult (hardver vagy szoftver).

16. VÉSZJELZÉS

Rövidzárlat:

Rövidzárlat a motorban vagy a motorcsatlakozókon. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a rövidzárlatot.

17. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS

Vezérlőszó időtúllépése:

Nincs soros kommunikáció a frekvenciaváltóval. A figyelmeztetés csak abban az esetben aktív, ha a 8-04-es paraméter NEM *Kikapcsolva* értékre van állítva. Ha a 8-04-es paraméter *Stop* és *leoldás* értékre van állítva, akkor a frekvenciaváltó figyelmeztetést ad, és egészen a leoldásig fékez, közben vészjelzést adva. Valószínűleg növelhető a 8-03-as, *Vezérlőszó időtúllépési ideje* paraméter értéke.

25. FIGYELMEZTETÉS

Rövidzárlat a fékellenálláson:

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

26. VÉSZJELZÉS/FIGYELMEZTETÉS


Fékellenállás teljesítménykorlátja:

A fékellenállásra átvitt teljesítményt százalékban számoljuk ki, a legutóbbi 120 másodperc alatti átlagértékként a fékellenállás ellenállási értéke (2-11-es par.) és a közbenső kör feszültsége 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 féktranszisztort; rövidzárlat esetén a fékfunkció lekapcsol, és megjelenik a figyelmeztetés. A frekvenciaváltó ekkor továbbra is működőképes, de mivel a féktranszisztor rövidzárlatos, jelentős mennyiségű teljesítmény kerül a fékellenállásra, még abban az esetben is, ha az nem aktív. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és távolítsa el a fékellenállást.

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

28. VÉSZJELZÉS/FIGYELMEZTETÉS

Hiba a fékellenőrzéskor:

Fékellenállás hibája: 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 ± 5 °C. A hőmérsékleti hiba nem szüntethető meg hibatorlással, amíg a hűtőborda hőmérséklete nem csökken 70 ± 5 °C alá. A hiba oka a következő lehet:

- Túl magas környezeti hőmérséklet
- Túl hosszú motorkábel

30. VÉSZJELZÉS

U motorfázis kiesése:

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



— Figyelmeztetések és vészjelzések —

31. VÉSZJELZÉS**V motorfázis kiesése:**

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

32. VÉSZJELZÉS**W motorfázis kiesése:**

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

33. VÉSZJELZÉS**Külső táp hiba:**

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

34. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS**Terepibusz-kommunikációs hiba:**

A terepi busz nem működik a kommunikációs opcióskártyán.

35. FIGYELMEZTETÉS**Frekvenciatartományon kívül:**

Ez a figyelmeztetés akkor aktiválódik, ha a kimeneti frekvencia eléri a *Figyelm.: alacsony ford.sz.* (4-52-es par.) vagy a *Figyelm.: magas ford.sz.* (4-53-as par.) értéket. Ha a frekvenciaváltó *Zárt hurkú folyamatvezérlés* (1-00-s par.) lehetőségre van állítva, a figyelmeztetés a kijelzőn aktív. Ha a frekvenciaváltó nem ebben az üzemmódban van, a bővített állapotzó 008000-s, *Frekvenciatartományon kívül* bitje aktív, de nem jelenik meg figyelmeztetés a kijelzőn.

38. VÉSZJELZÉS**Belső hiba:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.

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

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

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

Forduljon Danfoss-szállítójához.

49. FIGYELMEZTETÉS**Fordulatszámkorlát:**

A fordulatszám nincs a 4-11-es és 4-13-as paraméterekben meghatározott tartományban.

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

Forduljon Danfoss-szállítójához.

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

Feltehetőleg helytelen a motorfeszültség, a motoráram és a motorteljesítmény beállítása. Ellenőrizze a beállításokat.

52. VÉSZJELZÉS**AMA: kis Inom:**

Túlágosan alacsony 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: időtúllépés:**

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**Enkóderszakadás:**

Forduljon Danfoss-szállítójához.



— Figyelmeztetések és vészjelzések —

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 „Startkéslelt.” 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 kikapcsolási hőmérséklete 80 °C.

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

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

67. VÉSZJELZÉS**Megváltozott opciókonfiguráció:**

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

68. VÉSZJELZÉS**Biztonsági stop aktiválva:**

A biztonsági stop aktiválva. a normál működés folytatásához kapcsoljon 24 V-os egyenáramot a 37-es csatlakozóra, majd küldjön hibatörlés jelet (busz vagy digitális I/O útján, vagy a [RESET] (HIBATÖRLÉS) gomb megnyomásával) A biztonsági stop funkció helyes és biztonságos használata érdekében a tervezői segédlet vonatkozó információi és útmutatása szerint járjon el.

70. VÉSZJELZÉS**Érvénytelen frekvenciakonfiguráció:**

A vezérlőpult és a teljesítménykártya jelenlegi kombinációja érvénytelen.

80. VÉSZJELZÉS

Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva:
A paraméterek a kézi („háromujjas”) hibatörlés után alapértelmezett értékükre álltak.



— Figyelmeztetések és vészjelzések —



Mutató

A

A mechanikus fék vezérlése.....	32
Alapértelmezett beállítások	37
Analóg bemenetek.....	56
Analóg kimenet	57
Automatikus motorillesztés (AMA).....	28, 35

B

Biztonsági előírások	8
Biztonsági stop	23
Biztosítékok.....	20

D

DC-kör	64
DeviceNet	4
Digitális bemenetek:	55
Digitális kimenet	57

E

Egyszerű kábelezési példa	23
Elektromos telepítés.....	22, 25
ETR.....	64

F

Fékvezérlés	65
Fő reaktancia	35
Feszültség szint	55
Figyelmeztetések	61
Földelőcsatlakozás	15

G

Gyorsítás/lassítás	24
--------------------------	----

H

Hálózati csatlakozás	15
Hálózati dugaszolócsatlakozó	15
Hálózati táp (L1, L2, L3).....	55
Hűtés	14
Hozzáférés a vezérlőkapcsokhoz	22

I

Impulzus start/stop	24
Impulzus/impulzusjeladó-bemenetek	56
IP21 / TYPE 1.....	4
IP21/TYPE 1	4

J

Javítási munka	8
Jelzések	5

K

Kábelhosszúságok és -keresztmetszetek	58
Két oldalról közvetlenül egymás mellé telepíthető	14
Kúszóáram	8, 9
Kimenőtjeljesítmény (U, V, W)	55
Kommunikációs opció	66
KTY-érzékelő	64
Környezet	59
Közbenső kör	64

L

LC-szűrő.....	19
---------------	----

M

Maximális referencia	35
MCT 10	4
Mechanikus szerelés.....	14
Meghúzási nyomatékok.....	27
Motor adattáblája	27, 27, 27
Motor csatlakoztatása	17
Motor elektronikus hővédelme	59
Motor hővédelme	32
Motoráram	34
Motorfeszültség	34
Motorfrekvencia	34
Motorkábelek	19
Motorkimenet.....	55
Motorok párhuzamos kapcsolása.....	32
Motortúlterhelés elleni védelem	8
Motorteljesítmény [kW]	34

N

Névleges motorfordulatszám	35
----------------------------------	----

— Mutató —

Nyelv.....	34	Általános figyelmeztetés.....	9
Nyomatékkarakterisztika	55		
P		É	
Potenciométer-referencia.....	24	Életvédelmi relé.....	9
Profibus.....	4		
R		Ú	
Relékimenetek	58	Útmutatás az ártalmatlanításhoz.....	7
Rövidítések	6		
S		1	
S201-es, S202-es és S801-es kapcsoló.....	26	1. fékezési rámpaidő.....	36
Soros kommunikáció	58	1. felfutási rámpaidő.....	36
Start/stop	23		
Szórt állórész-reaktancia	35	2	
		24 V-os tartalék egyenáramú tápegység	4
T			
Tartozéktasak.....	12		
Tehermentesítő keret	17		
Teljesített előírások.....	4		
Tengelyteljesítmény-szint	3		
U			
UL-inkompatibilitás	20		
V			
Védelem	20		
Védelem és jellemzők	59		
Véletlen indítás.....	8		
Vészjelző üzenetek	61		
Vaklapok eltávolítása további kábelekhez	14		
Vezérlési karakterisztika.....	58		
Vezérlőkábelek	25, 26		
Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció	57		
Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció	58		
Vezérlőkapcsok.....	22		
Vezérlőkártya teljesítménye	58		
Vezérlőkártya, +10 V-os egyenáramú kimenet.....	57		
Vezérlőkártya, 24 V-os egyenáramú kimenet.....	57		
Villamos csatlakozót.....	25		
Á			
árnyékolt/páncélozott.....	26		