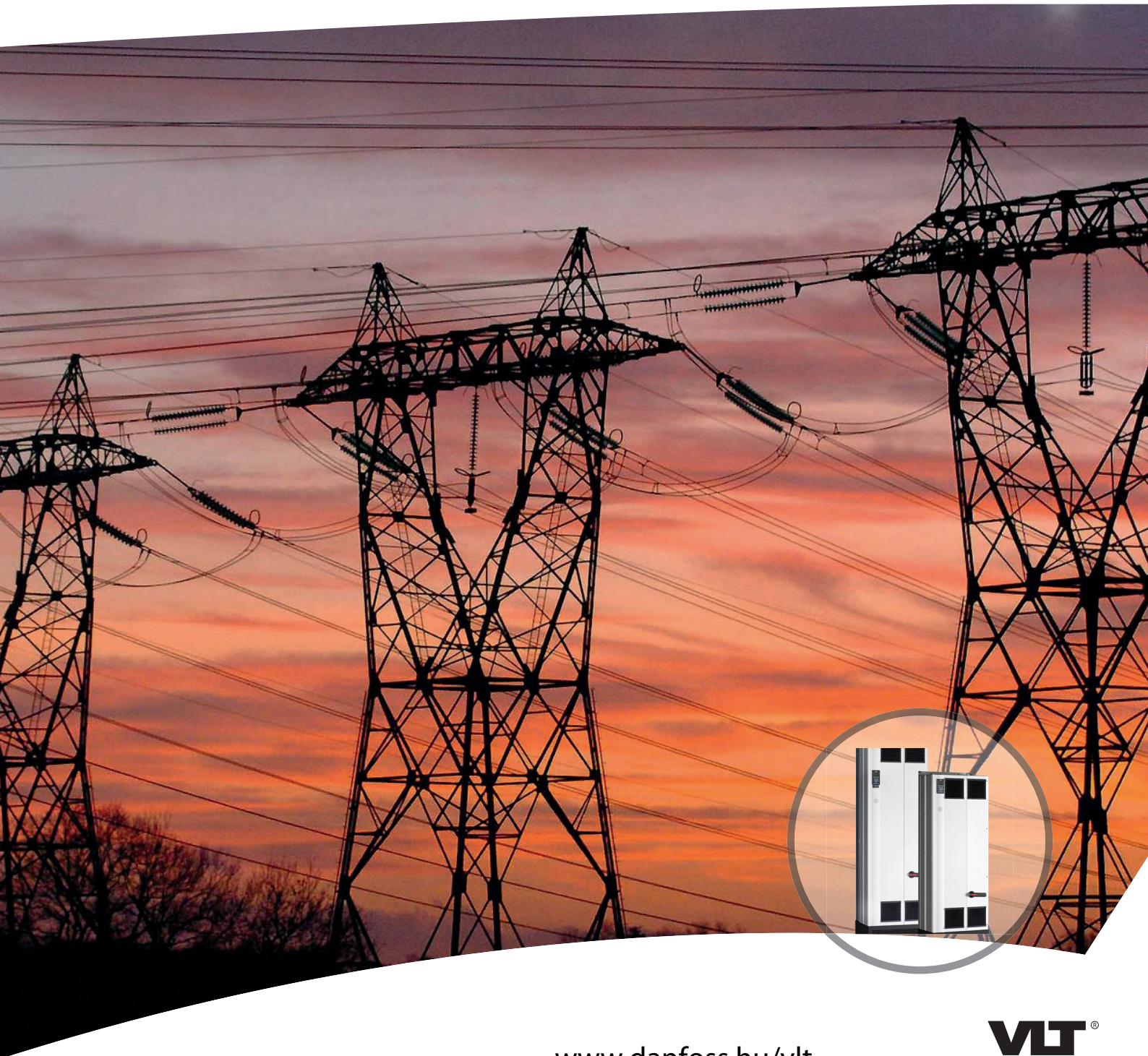


MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Danfoss

Kezelési útmutató VLT[®] Active Filter AAF006



www.danfoss.hu/vlt

VLT[®]
THE REAL DRIVE

Tartalom

1 Bevezetés	4
1.1 Az útmutató rendeltetése	4
1.2 További irodalom	4
1.3 A termék áttekintése	4
1.3.1 Működési elv	4
1.3.2 IEEE519-megfelelőség	5
1.4 Rendelési tudnivalók	6
1.4.1 Szűrőkonfigurátor	6
1.4.2 Rendelés típuskód alapján	6
2 Biztonság	7
2.1 Biztonsági jelzések	7
2.2 Képzett szakember	7
2.3 Biztonsági óvintézkedések	7
3 Mechanikus telepítés	8
3.1 Előtelepítés	8
3.1.1 A telepítési hely megtervezése	8
3.1.2 Az aktív szűrő átvétele	8
3.1.3 Szállítás és kicsomagolás	8
3.1.4 Emelés	8
3.1.5 Méretek	9
3.2 Mechanikus telepítés	11
3.2.1 Szükséges eszközök	11
3.2.2 Szabad távolsággal kapcsolatos követelmények	11
3.2.3 Az erősáramú csatlakozók helye	11
3.2.4 Hűtés és légáramlás	13
3.2.5 Kábelbemenet tömszelencével/védőcsővel – IP21 (NEMA 1) és IP54 (NEMA12)	13
4 Elektromos telepítés	15
4.1 Biztonsági előírások	15
4.2 Elektromos telepítés	15
4.2.1 Erősáramú csatlakozások	15
4.2.2 Földelés	16
4.2.3 EMC-interferencia	17
4.2.4 Többletvédelem (RCD)	18
4.2.5 RFI-kapcsoló	18
4.2.6 Nyomaték	18
4.2.7 Áramváltó (CT)	18
4.2.8 Automatikus CT-észlelés	22

4.2.9 Összegző áramváltók	23
4.2.10 Üzemeltetés kondenzátorbankokkal	24
4.2.11 Biztosítók	25
4.2.12 Hálózati főkapcsolók	26
4.2.13 A vezérlő- és CT-kábel nyomvonal	26
4.2.14 Vezérlőkábel telepítése	26
4.2.15 Árnýékolatlan vezérlőkábelek	27
4.2.16 Elektromos telepítés, vezérlőkábelek	28
4.3 Telepítési ellenőrző lista	29
5 Felhasználói felület	30
5.1 A kijelző- és kezelőegység használata	30
5.1.1 Működési módok	30
5.1.2 A grafikus LCP (GLCP) használata	30
5.1.3 Adatok módosítása	33
5.1.4 Szöveges érték módosítása	33
5.1.5 Számértékek választása adott halmazból	33
5.1.6 Adatérték módosítása lépésenként	33
5.1.7 Indexelt paraméterek kijelzése és programozása	34
5.1.8 Paraméter-beállítások gyors átvitele az LCP-vel	34
5.1.9 Gyári értékekre történő visszaállítás alapértelmezett beállításokkal	34
5.1.10 RS485-ös buszcsatlakozás	35
5.1.11 Csatlakoztatás számítógéphez	35
6 Alkalmazások és alapvető programozás	36
6.1 Aktív szűrők párhuzamos kapcsolása	36
6.2 Programozás	38
6.3 Paraméterek leírása	41
6.4 0-** Működés, kijelző	41
6.5 5-** Digitális be/ki	46
6.6 8-** Komm. és opciók	48
6.7 14-2* Leoldás, hibatörlés	50
6.8 15-** FC információk	52
6.9 16-** Adatmegjelenítés	56
6.10 300-** AF beáll.	57
6.11 301-** AF kijelzések	60
6.12 Paraméterlisták	61
6.12.1 Alapértelmezett beállítások	61
6.12.2 Működés, kijelző 0-**	62
6.12.3 Digitális be/ki 5-**	63
6.12.4 Komm. és opciók 8-**	63

6.12.5 Különleges funkciók 14-**	64
6.12.6 FC információk 15-**	65
6.12.7 Adatmegjelenítés 16-**	66
6.12.8 AF beáll. 300-**	67
6.12.9 AF kijelzések 301-**	68
7 Az RS485 telepítése és beállítása	69
7.1 Az -ös telepítése és beállítása	69
7.2 Hálózati konfiguráció	70
7.3 Az FC protokoll üzenet-keretszerkezete	70
7.3.12 Konverzió	73
7.4 Paraméterek elérése a Modbus RTU-ban	74
8 Karbantartás, diagnosztika és hibaelhárítás	75
8.1 Karbantartás és szerviz	75
8.2 Figyelmeztetések és vészjelzések típusai	75
8.3 Aktív szűrő figyelmeztetéseinek és vészjelzések definíciója	76
9 Specifikációk	81
9.1 Névleges teljesítmény	81
9.2 Nagy tengerszint feletti magasság és környezeti hőmérséklet miatti leértékelés	84
9.3 Akusztikus zaj	84
10 Függelék	85
10.1 Rövidítések, szedés	85
Mutató	86

1 Bevezetés

1.1 Az útmutató rendeltetése

A jelen kezelési útmutató a szűrő biztonságos telepítéséhez és üzembe helyezéséhez szolgál tudnivalókkal.

A kezelési útmutató képzett szakembereknek szól. A szűrő helyes használatához olvassa el és tartsa szem előtt a kezelési útmutatóban foglaltakat, különös tekintettel a biztonsági előírásokra és az általános figyelmeztetésekre. Az útmutató mindig legyen elérhető a szűrő közelében.

A VLT® bejegyzett védjegy.

1.2 További irodalom

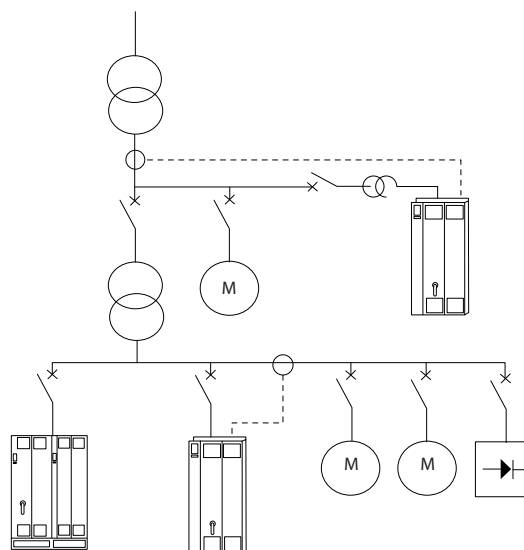
A szűrő speciális funkcióinak és programozásának ismertetésére további irodalom áll rendelkezésre:

- A VLT® Advanced Active Filter javítási kézikönyve hibaelhárítással és teszteléssel kapcsolatos tudnivalókkal szolgál a helyszíni szervizt nyújtó szakembereknek, valamint szét- és összeszerelési utasításokat is tartalmaz.

1.3 A termék áttekintése

1.3.1 Működési elv

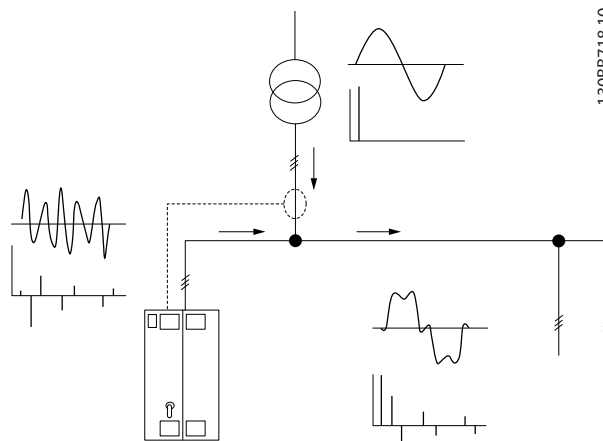
The VLT® Advanced Active Filter a harmonikus áram csökkentésére és a meddőáram kompenzálására szolgál. A berendezés sokféle rendszerbe és alkalmazásba integrálható egy vagy több központi telepítésű szűrőként, illetve VLT® frekvenciaváltóval kombinálva kis harmonikus-terhelésű hajtásmegoldás hozható létre a segítségével.



130BB717.10

Ábra 1.1 Több működtetési környezet

Az aktív mellékáramkörü szűrő figyeli a háromfázisú hálózati áramot, és egy digitális jelprocesszorrendszer segítségével feldolgozza a mért áramjelet. Ezután ellenfázisú jelek aktív kibocsátásával kompenzálja az áram nemkívánatos összetevőit (a harmonikus torzítást).

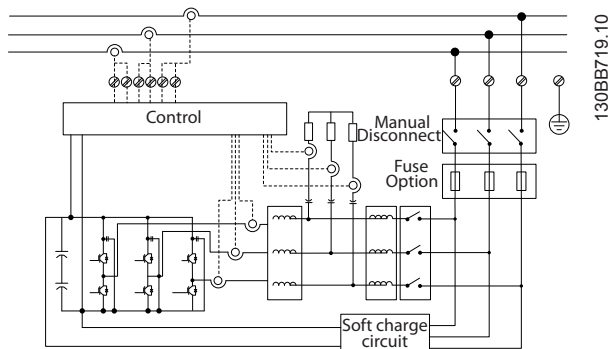


130BB718.10

Ábra 1.2 Az aktív szűrő alapvető működése

A szűrő különböző IGBT-kapcsolók valósidejű kapcsolásával DC-feszültséget táplál a hálózatba, és ezzel ellenfázisú jeleket hoz létre. A kompenzációs áram hullámformáját egy beépített LCL-szűrő elsimítja, hogy az IGBT kapcsolási frekvencia és az egyenáramú összetevő ne kerüljön bele a hálózatba. A generátoros vagy transzformátoros táplálással is működtethető szűrővel csökkenthető az egyes motorok

terhelése, valamint a nemlineáris és vegyes terhelések. A nemlineáris terheléseknek (diódás táplálás) a bemeneti diódák túláramával szembeni védelem érdekében rendelkezniük kell váltakozó áramú tekercsekkel.



Ábra 1.3 Blokkdiagram

1.3.2 IEEE519-megfelelőség

Az aktív szűrő úgy van kialakítva, hogy a páros rendszámú harmonikusszinteken megfeleljen az IEEE519 szabvány $I_{sc}/I_l > 20$ ajánlásának. A szűrő progresszív kapcsolási frekvenciája széles frekvenciaszórást eredményez, aminek köszönhetően az 50. szint felett alacsonyabbak az egyes harmonikusszintek.

A szűrő teljes vagy szelektív harmonikuskompenzáció üzemmódban működtethető. A teljes harmonikuskompenzáció üzemmód az összes harmonikus csökkentését jelenti. A szűrő ebben az üzemmódban kiegyenlíti a terhelést, csökkentve a terhelés elosztásának egyenlenségét a három fázis között. Nyugalmi állapotban a 40. harmonikusig lehetséges a kompenzáció, a szűrő azonban az ultragyors áraminjektálásnak köszönhetően a villogás és egyéb gyors, rövid távú jelenségek kompenzálására is képes. Szelektív üzemmódban a felhasználó beállíthatja az egyes elfogadható harmonikusszinteket az 5. és a 25. harmonikus között. A szűrő ebben az üzemmódban nem csökkenti a páros számú és a hármas szorzatainak megfelelő harmonikusokat, valamint nem támogatja a fázisok közötti terheléskiegyensúlyozást és a villogás csökkentését. Lásd *300-00 paraméter Felharmonikus-kiegy. mód.*

A szűrőn beállítható, hogy a meddőáram vagy a harmonikusok kompenzációja kapjon-e nagyobb prioritást. Ha a harmonikuskompenzáció van kiválasztva első számú prioritásként, akkor a szűrő felhasználja a harmonikuscsökkentéshez szükséges áramot, és csak a felesleget fordítja meddőáram-korrektúrára. A szűrő folyamatosan automatikusan osztja el az energiát az első és a második számú prioritás között úgy, hogy a meddőáramok és a harmonikusok terén is a lehető legnagyobb csökkenést biztosítsa. A teljesítménytényező folyamatosan optimális marad, és biztosítva van a táptranzformátor kapacitásának maximális kihasználtsága. Lásd *300-01 paraméter KompENZ. prioritás.*

Az aktív szűrő a C2 kategóriának megfelelő, A1 osztályú opcionális RFI-szűrővel rendelkezik.

1.4 Rendelési tudnivalók

1.4.1 Szűrőkonfigurátor

Az adott alkalmazás követelményeinek megfelelő aktív szűrő a rendelésszám-rendszer segítségével tervezhető meg. VLT® Active Filter AAF 006 Series esetén alap kivitelű vagy integrált opciókkal rendelkező szűrő rendeléséhez küldje el a Danfoss helyi értékesítési irodájának a kívánt terméket leíró típuskód-karakterláncot. Példa:
AAAF006A190T4E21HXXGCXXXSXXXXXAXBXCFXXDX

Ez a fejezet a típuskód egyes karaktereinek jelentését ismerteti. Példánk egy standard 190 A-es aktív szűrőt ad meg IP21 mechanikai védelemmel, 380–480 V-os hálózathoz. Az internetes konfigurátorral összeállíthatja a megfelelő szűrőt az adott alkalmazáshoz, és megkaphatja a megfelelő típuskód-karakterláncot. A konfigurátor automatikusan létrehoz egy 8 jegyű értékesítési számot, amelyet a helyi értékesítési irodának kell továbbítani. Akár egy teljes projektlistát is összeállíthat több termékből, és elküldheti a Danfoss értékesítési képviselőnek. A konfigurátor megtalálható a következő címen:
www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/.

1.4.2 Rendelés típuskód alapján

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
A	A	F	0	0	x	A				T	4	E			H	x	G	C		x	x	S	x	x	x	x	A	x	B	x	C	x	x	x	x	D	x	

130BB504.10

Ábra 1.4 Típuskód példája

		Lehetőségek
Termékcsoportok	1-3	AAF
Széria	4-6	006
Névleges áram	7-10	A190: 190 A A250: 250 A A310: 310 A A400: 400 A
Fázisok	11	T: 3 fázis
Hálózati feszültség	12	4: 380–480 VAC
Mechanikai védelem	13-15	E21: IP21/Nema Type1 E54: IP54/Nema Type 12 E2M: IP21/Nema Type 1 hálózati árnyékolással E5M: IP54/Nema Type 12 hálózati árnyékolással
RFI-szűrő	16-17	HX: RFI-szűrő nélkül H4: RFI-szűrő, A1 osztály (opcionális)
Kijelző (LCP)	19	G: grafikus kijelző- és kezelőegység (LCP)
NYÁK védőlakk bevonata	20	C: védőlakkal bevont NYÁK
Hálózati opció	21	X: hálózati opció nélkül 3: hálózati főkapcsoló és biztosító 7: biztosító
A illesztés	22	Fenntartva
B illesztés	23	Fenntartva
Szoftver kiadása	24-27	Fenntartva
Szoftver nyelve	28	Fenntartva
A opciók	29-30	AX: nincs A opció

B opciók	31-32	BX: nincs B opció
C opció konfigurációja	33-37	CFxx: CO opció az aktív szűrő vezérlőkártyájával elfoglalva
D opciók	38-39	DO: 24 V-os tartalék táp DX: nincs opció

Táblázat 1.1 A típuskód karakterei

176F3535	D14 hátfali hűtőkészlete (IP54)
176F3537	E1 hátfali hűtőkészlete (IP54)

Táblázat 1.2 Opcionális készletek

2 Biztonság

2.1 Biztonsági jelzések

A kézikönyvben használt jelzések a következők:

▲FIGYELEM!

Olyan lehetséges kockázatot jelez, amely súlyos, akár halálos sérüléshez is vezethet.

▲VIGYÁZAT!

Olyan lehetséges kockázatot jelez, amely kisebb vagy közepes súlyosságú sérüléshez vezethet. A nem biztonságos eljárások elkerülésére is felhívhatja a figyelmet.

ÉRTESÍTÉS

Fontos információt közöl többek között az olyan helyzetekről, amelyek a berendezés sérülését vagy vagyoni kárt okozhatnak.

2.2 Képzett szakember

A szűrő problémamentes és biztonságos üzemelésének feltétele a megfelelő és megbízható szállítás, tárolás, telepítés, üzemeltetés és karbantartás. A berendezést csak képzett szakember telepítheti és üzemeltetheti.

A képzett szakember olyan, megfelelő képzettséggel rendelkező személyt jelent, aki a vonatkozó jogszabályok és előírások értelmében telepíthet, üzembe helyezhet és karbantarthat berendezéseket, rendszereket és áramköröket. Emellett behatóan kell ismernie a jelen dokumentumban foglalt utasításokat és biztonsági óvintézkedéseket.

2.3 Biztonsági óvintézkedések

▲FIGYELEM!

NAGYFESZÜLTÉG

A váltakozó feszültségű hálózati tápra kapcsolt aktív szűrőben nagyfeszültség van jelen. Ha a telepítést, feszültség alá helyezést vagy karbantartást nem képzett szakember végzi, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

▲FIGYELEM!

KISÜTÉSI IDŐ

Az aktív szűrő DC-köri kondenzátorainak töltése a szűrő hálózati feszültségének lekapcsolása után is megmaradhat. Ha a hálózati feszültség lekapcsolása után a megadott idő kivárása nélkül kezd szerviz- vagy javítási munkába, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

Feszültség [V]	Kimeneti áram [A]	Minimális várakozási idő (perc)
380–480	190–400	20
Akkor is jelen lehet nagyfeszültség, ha egy figyelmeztető lámpa sem világít.		

Táblázat 2.1 Kisütési idő

▲FIGYELEM!

KÚSZÓÁRAM VESZÉLYE

A kúszóáramok meghaladják a 3,5 mA-t. A szűrő megfelelő földelésének hiánya halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- A berendezést képesített villanyszerelőnek kell megfelelően földelnie.

▲FIGYELEM!

BERENDEZÉSSEL KAPCSOLATOS VESZÉLYEK

A forgó tengelyek és az elektromos berendezés érintése halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- Biztosítsa, hogy csak képzett szakember végezzen telepítést, üzembe helyezést és karbantartást.
- Gondoskodjon róla, hogy minden villamossági munka megfeleljen a nemzeti és helyi villamos szerelési szabályzatoknak.
- Tartsa be az útmutatónkban ismertetett eljárásokat.

▲VIGYÁZAT!

BELSŐ HIBA VESZÉLYE

Ha a szűrő nincs megfelelően lezárva, egy esetleges belső hiba a szűrő súlyos sérülését okozhatja.

- A feszültség alá helyezés előtt győződjön meg róla, hogy minden biztonsági burkolat megfelelően a helyére van rögzítve.

3 Mechanikus telepítés

3.1 Előtelepítés

3.1.1 A telepítési hely megtervezése

ÉRTESÍTÉS

Az aktív szűrő mérete és szabad távolsággal kapcsolatos követelményei miatt fontos előre megtervezni a telepítést. Ennek elmulasztása esetén a telepítés idején és azt követően további munkákra lehet szükség.

Válassza ki a lehető legjobb telepítési helyet az alábbiak figyelembevételével:

- Környezeti hőmérsékleti feltételek
- Tengerszint feletti magasság a telepítés helyén
- Telepítési és kompenzációs módszer
- Hűtés
- Az aktív szűrő helye
- CT telepítési pontja és a meglévő CT-k újbóli felhasználásának lehetősége
- A kábelek nyomvonalak és EMI-feltételek
- Megfelelő feszültséget és frekvenciát nyújtó áramforrás biztosítása
- Beépített biztosítók nélküli berendezés esetén: megfelelő névleges értékű külső biztosítók

3.1.2 Az aktív szűrő átvétele

A berendezés átvételkor győződjön meg arról, hogy a csomagolás sértetlen, és ellenőrizze, hogy nem történt-e sérülés a szállítás során. Sérülés esetén azonnal tegyen panaszt a szállítócégnél.

ÉRTESÍTÉS

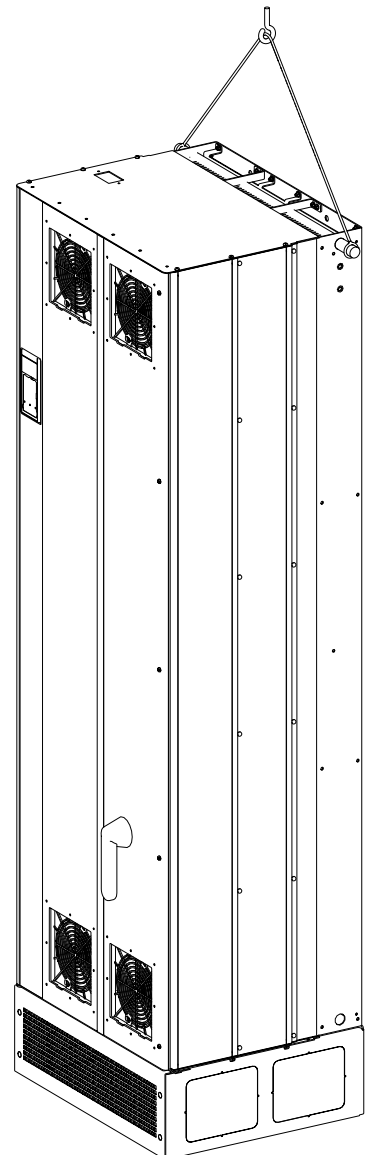
A sérült csomagolás durva szállításra utalhat, ami belső meghibásodást okozhat a berendezésben. Ilyen esetben akkor is tegyen panaszt a sérülés miatt, ha a berendezés külseje sértetlen.

3.1.3 Szállítás és kicsomagolás

Kicsomagolása előtt helyezze az aktív szűrőt minél közelebb a végső telepítési helyéhez. A sérülés megelőzése érdekében amíg lehet, tartsa a szűrőt a raklapon a dobozában.

3.1.4 Emelés

A berendezést mindig az erre szolgáló szemescsavarok segítségével kell emelni. Használjon rudat, hogy ne hajoljanak el az emelőlyukak.



Ábra 3.1 Az AAF 006 javasolt emelési módszere, D14 és E1 házméretek

ÉRTESÍTÉS

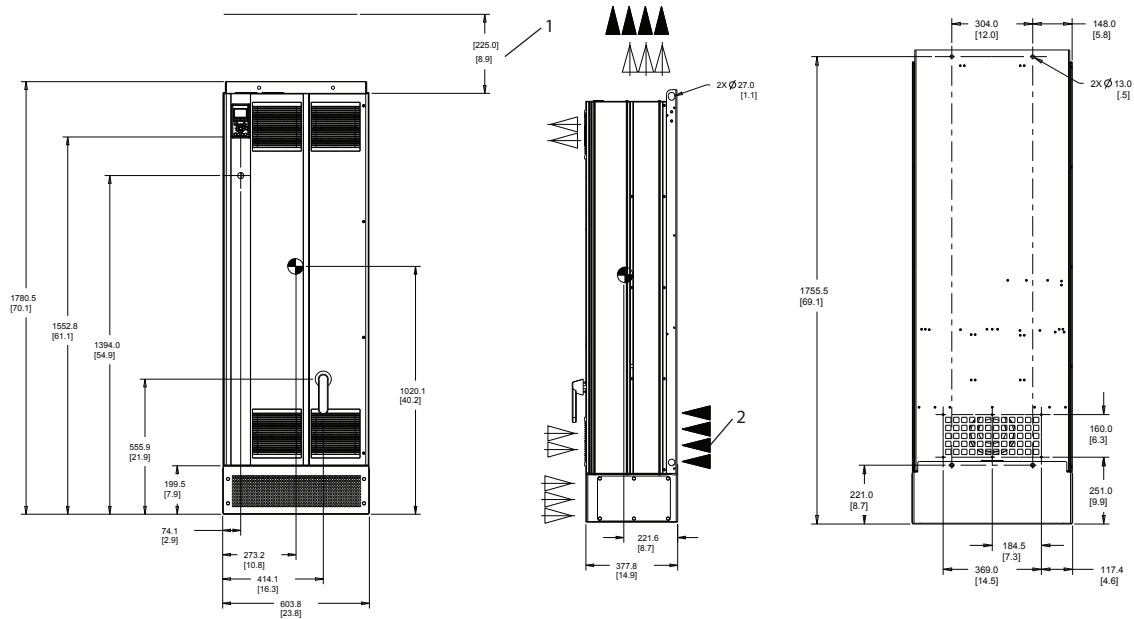
Az emelőrúdnak megfelelő erősségűnek kell lennie a berendezés emeléséhez. A berendezés tömegével kapcsolatban lásd 3.1.5. fejezet *Méreték*. A rúd átmérője legfeljebb 25 mm lehet. A berendezés teteje és az emelőkötél közötti szög legalább 60 °C legyen.

ÉRTESÍTÉS

A lábazatra azért van szükség, hogy a légáramlás kellőképpen tudja hűteni a berendezést.

3

3.1.5 Méretek



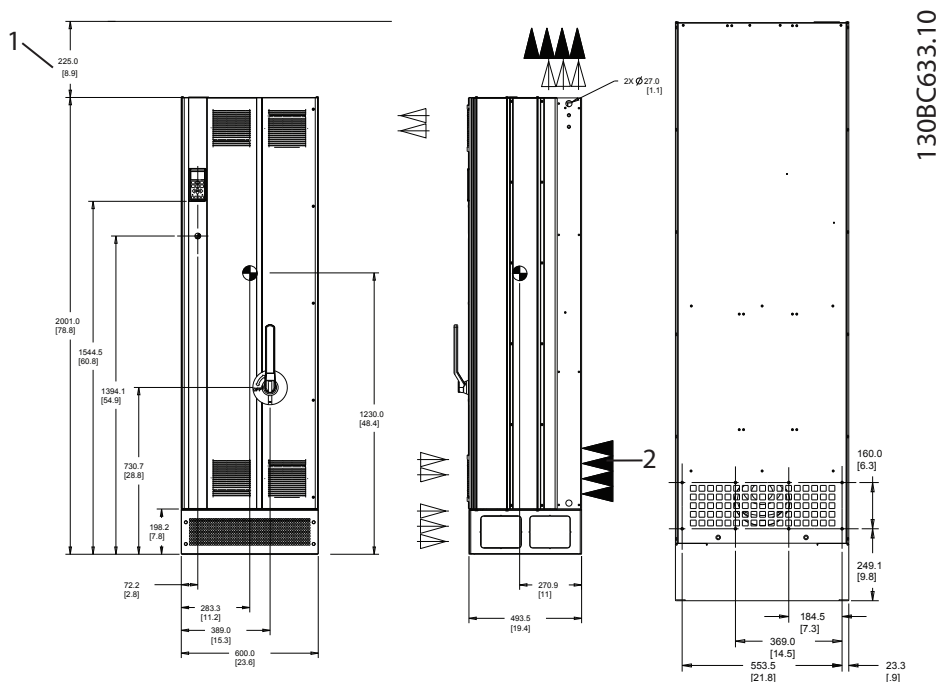
130BC632.10

Ábra 3.2 AAF006 190 A, D13 házméret

1	Minimális távolság a mennyezettől	2	Hátfali hűtés opció
---	-----------------------------------	---	---------------------

Táblázat 3.1 Ábra 3.2 és Ábra 3.3 – jelmagyarázat

3



Ábra 3.3 AAF006 250–400 A, E1 házméret

Házméret		D14	E1
Mechanikai védettség	IP	21/54	21/54
	NEMA	Type 1/12	Type 1/12
Névleges áram		190 A	250 A, 310 A, 400 A
Szállítási méretek	Magasság (mm/ hüvelyk)	750/29,5	864/34
	Szélesség (mm/ hüvelyk)	737/29	737/29
	Mélység (mm/ hüvelyk)	1943/76,5	2203/86,7
	Tömeg (kg/ font)	283/623,9	500/1102,3
A berendezés méretei	Magasság (mm/ hüvelyk)	1780/70	2000/78,7
	Szélesség (mm/ hüvelyk)	600/23,6	600/23,6
	Mélység (mm/ hüvelyk)	380/14,9	494/19,4
	Maximális tömeg (kg/ font)	238/524,7	453/998,7

Táblázat 3.2 Méretek

3.2 Mechanikus telepítés

Az aktív szűrő telepítése előtt határozza meg a helyigényeket a 3.1.5. fejezet Méretek műszaki rajzai alapján.

3.2.1 Szükséges eszközök

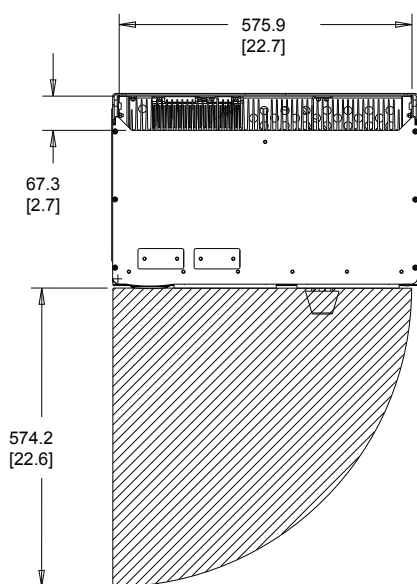
A mechanikus telepítéshez az alábbi eszközök szükségesek:

- Fúrógép 10 vagy 12 mm-es fúróval
- Mérőszalag
- Csavarhúzó
- Csavarkulcs metrikus dugókulcsokkal (7–17 mm)
- Kulcshosszabbítók
- Fémlemezlyukasztó védőcsövekhez és tömszelencékhez
- Emelőrúd a berendezés emeléséhez (max. \varnothing 25 mm átmérőjű rúd vagy cső, amely képes legalább 1000 kg emelésére)
- Daru vagy egyéb emelőeszköz, amellyel a berendezés a helyére emelhető
- Torx T50 eszköz

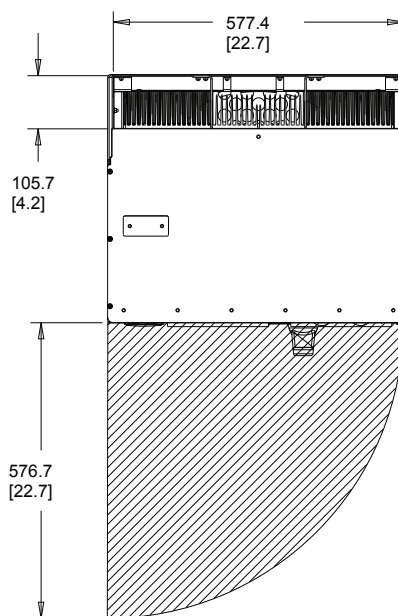
3.2.2 Szabad távolsággal kapcsolatos követelmények

Szabad tér

A berendezés alatt és felett elegendő szabad teret kell hagyni a légáramlás számára és a kábelek bevezetéséhez. A berendezés előtt is szükség van annyi helyre, hogy ki lehessen nyitni az ajtót (Ábra 3.4, Ábra 3.5).



Ábra 3.4 Szabad tér az ajtó számára, IP21/IP54 mechanikai védettség, D14 méret



Ábra 3.5 Szabad tér az ajtó számára, IP21/IP54 mechanikai védettség, E1 méret

Vezetékek elérése

Gondoskodjon a kábelek megfelelő eléréséről, beleértve behajlásokhoz szükséges ráhagyást.

ÉRTESEÍTÉS

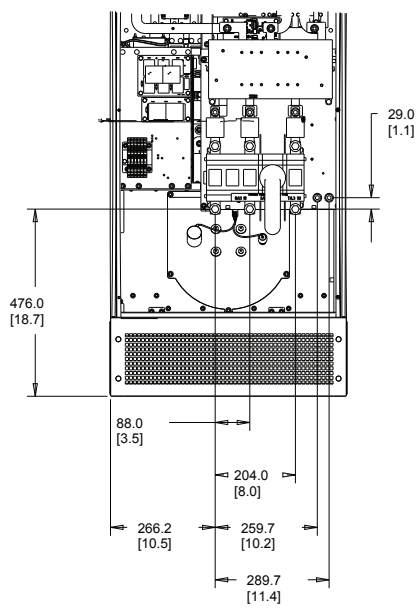
Az erősáramú kábelek nehezek és nehezen hajlíthatók. Szállítás előtt mérlegelje a berendezés optimális elhelyezését, hogy minél egyszerűbb legyen a telepítés.

ÉRTESEÍTÉS

Minden kábelsarut a csatlakozósín hosszán belül kell felszerelni.

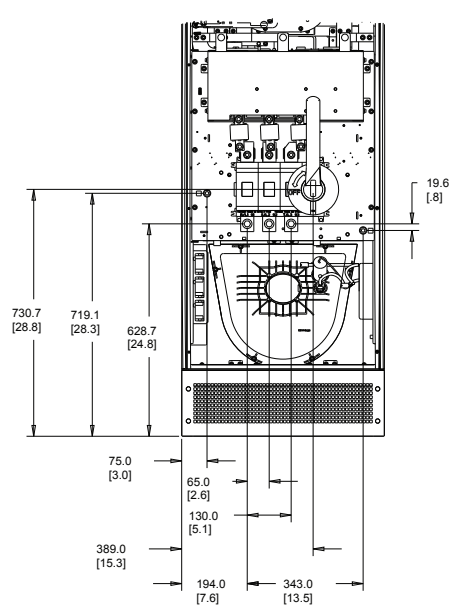
3.2.3 Az erősáramú csatlakozók helye

A kábelek elérésének tervezésekor vegye figyelembe a csatlakozók elhelyezkedését. Lásd Ábra 3.6, Ábra 3.7, Ábra 3.8 és Ábra 3.9.



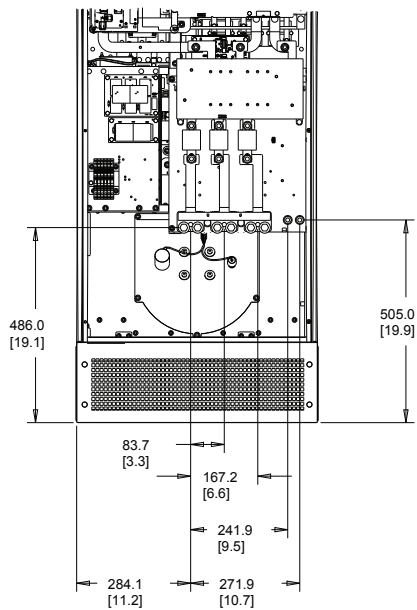
130BC636.10

Ábra 3.6 A csatlakozók helye, D14 főkapcsolóval



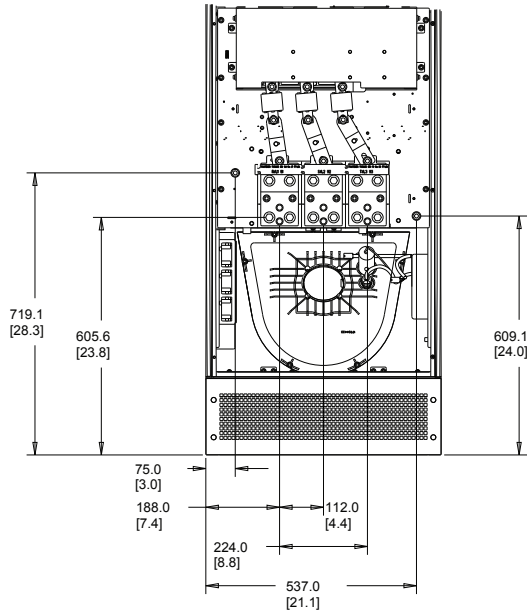
130BC638.10

Ábra 3.8 A csatlakozók helye, E1 főkapcsolóval



130BC637.10

Ábra 3.7 A csatlakozók helye, D14 főkapcsoló nélkül



130BC639.10

Ábra 3.9 A csatlakozók helye, E1 főkapcsoló nélkül

ÉRTESETÉS

Mindegyik csatlakozó lehetővé teszi max. 4 kábel használatát kábelsarukkal vagy szabványos kábelsarudoboz használatát. A földelést a megfelelő lezárópontba kell bekötni a berendezésen.

3.2.4 Hűtés és légáramlás

Az aktív szűrő hűtésének többféle módja van:

- Hűtőcsatornák használata a berendezés alsó és felső részén
- Levegő beömlése a berendezés hátsó részén
- A felső, alsó és hátsó légáram kombinálása

Hátsó hűtés

Az aktív szűrő hátsó csatornás hűtőrendszerrel rendelkezik, az összes hő 85%-a egy IP54 védetségű elkülönített hátsó csatornán halad keresztül. Így kisebb légáramlásra van szükség a házban belül, ennél fogva kevesebb nedvesség és por jut a legfontosabb komponensekhez.

A hátsó csatornán keresztülhaladó levegő rendszerint a lábazon lévő nyíláson ömlik be, és a készülék háza tetején ömlik ki. A hátsó csatorna kialakítása azt is lehetővé teszi, hogy a hűtőlevegő a vezérlőtermen kívülről érkezzen és a vezérlőtermen kívülre távozzon. Így kisebb lesz a vezérlőterem légkondicionálásának terhelése, ami energia-megtakarítást jelent. A hátsó fali bemenet támogatásához opcionális burkolattal el kell zárni a berendezés levegő-beömlő nyílását, a kiömlést pedig egy opcionális felső csatornán át kell vezetni.

ÉRTESÍTÉS

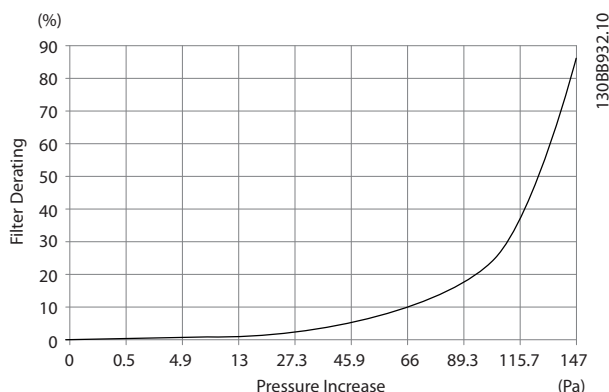
Az aktív szűrő esetében a ventilátor működésének a következő okai lehetnek:

- Az aktív szűrő működése
- Adott hűtőborda-hőmérséklet túllépése (teljesítményfüggő)
- Adott teljesítménykártya-környezeti hőmérséklet túllépése (teljesítményfüggő)
- Adott vezérlőkártya-környezeti hőmérséklet túllépése

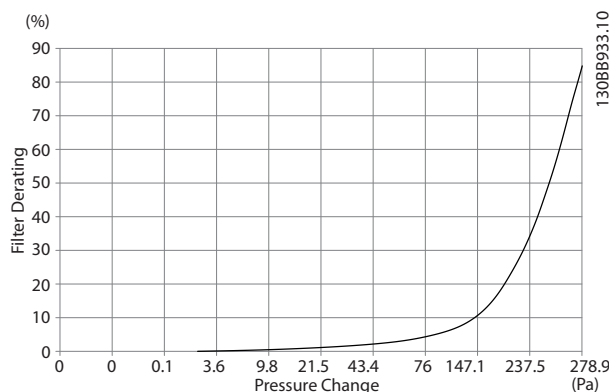
Ha a ventilátor elindul, legalább 10 percig működésben marad.

Külső csővezetékek

Ha a házhoz külsőleg további csővezetéket adnak hozzá, ki kell számítani a nyomáscsökkenés mértékét a vezetékben. A berendezés nyomáscsökkenés miatti leértékeléséhez a következő grafikonokat használja: *Ábra 3.10*, *Ábra 3.11*.



Ábra 3.10 D házméret: leértékelés – nyomásváltozás
Légáramlás: 765 m³/h



Ábra 3.11 E házméret: leértékelés – nyomásváltozás
Légáramlás: 1230 m³/h

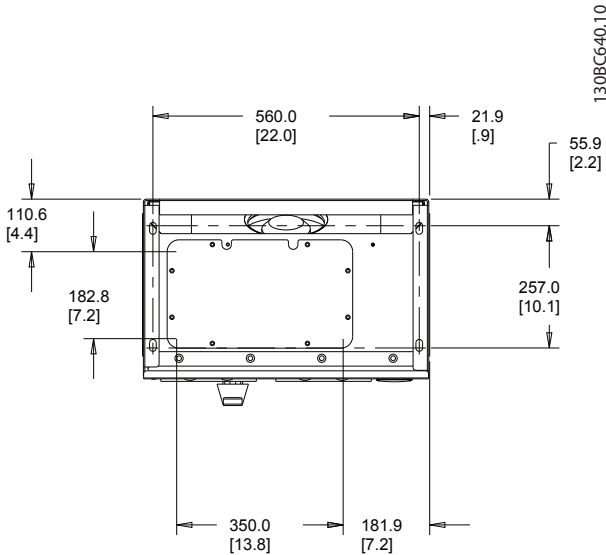
3.2.5 Kábelbemenet tömszelencével/ védőcsővel – IP21 (NEMA 1) és IP54 (NEMA12)

A kábelek bekötése alulról, a tömszelencén át történik. Vegye le a lemezt, és tervezze meg, hol lesz a tömszelencék és védőcsövek bemenete. A *Ábra 3.12* és a *Ábra 3.13* alulnézetből mutatja a tömítőlemez nyílásait.

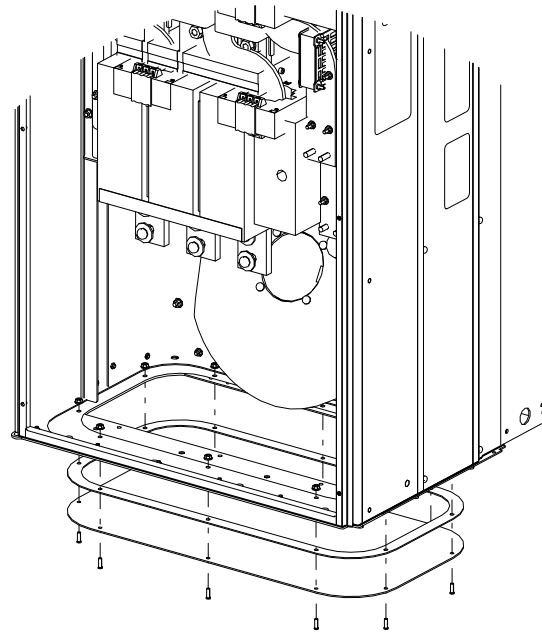
ÉRTESÍTÉS

A tömítőlemez biztosítja a megadott fokú védelmet, és lehetővé teszi a berendezés megfelelő hűtését. Ha nincs felszerelve a tömítőlemez, a berendezés leoldhat a következővel: 69. vészjelzés: Telj.kártya hőm.

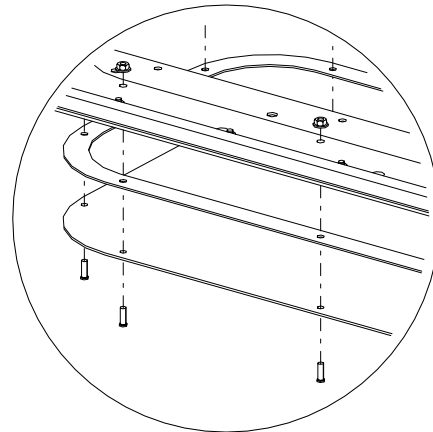
3



130BC640.10

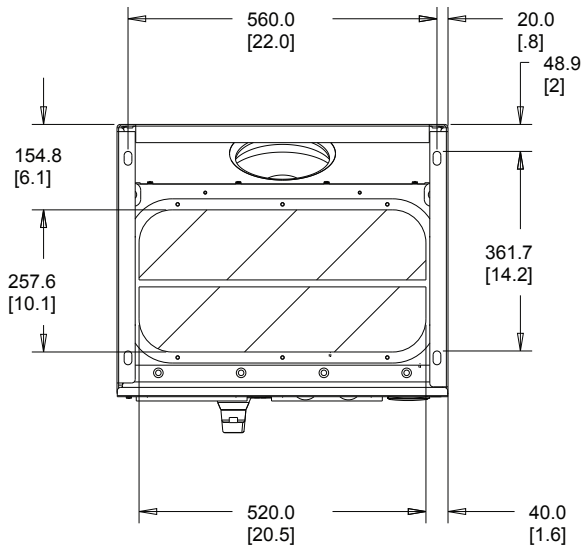


130BB736.11



Ábra 3.12 D14 házméret, alulnézet

Ábra 3.14 Az alsó lemez felszerelése, E1



Ábra 3.13 E1 házméret, alulnézet

Az E méretű ház alsó lemeze belülről és kívülről is felszerelhető, ami rugalmasabbá teszi a telepítési folyamatot. Ha alulról szerelik fel, akkor a tömszelencék és a kábelek még a berendezés talpazatra helyezése előtt felszerelhetők.

4 Elektromos telepítés

4.1 Biztonsági előírások

Az általános biztonsági előírásokat lásd itt:
2. fejezet *Biztonság*.

⚠ VIGYÁZAT!

ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE

Az aktív szűrő egyenáramot hozhat létre a védővezetőben.

- Ha az áramütés elleni védelmet hibaáramműködtetésű védőkészülék (RCD) biztosítja, a tápoldalon csak B típusú RCD használható.

Az ajánlások figyelmen kívül hagyása esetén az RCD nem biztosítja a megfelelő védelmet.

4.2 Elektromos telepítés

4.2.1 Erősáramú csatlakozások

Kábelezés és biztosítók

ÉRTESELTÉS

Kábelezéskor mindig vegye figyelembe a kábelkeresztmetszetre vonatkozó országos és a helyi előírásokat, valamint a környezeti hőmérsékletet. Az UL-alkalmazások 75 °C-os rézvezetőket igényelnek. Az UL-előírásokat nem teljesítő alkalmazások esetén 75 és 90 °C-os rézvezetők használata is elfogadható termikus szempontból.

Az erősáramú kábelek csatlakoztatását a *Ábra 4.1* ábra mutatja be. A hálózati csatlakoztatáshoz a hálózati kapcsolót kell felhasználni, amennyiben van ilyen. A kábelkeresztmetszet meghatározásakor figyelembe kell venni a szűrő névleges áramát, beleértve a szkin- és a közelhatást, a leértékelést és a helyi előírásokat.

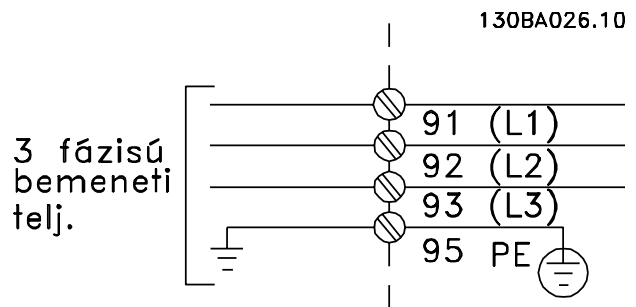
Csatlakoztassa a hálózatot a 91-es, 92-es és 93-as csatlakozókhoz. A földelést csatlakoztassa a 93-astól jobbra található csatlakozóhoz.

Csatlakozók száma	Funkció
91, 92, 93	Hálózat R/L1, S/L2, T/L3
94	Föld

Táblázat 4.1 Hálózati és földelőcsatlakozások

A vezető túlnyomórészt a nagyfrekvenciás áramokat vezeti, így az árameloszlás nem egyenletes a vezető keresztmetszetén. Ez két független effektus, a szkinhatás és a közelhatás miatt van így. Mindkettő szükségessé teszi a leértékelést, ezért az aktív szűrő hálózati kábele névleges

áramának nagyobbak kell lennie a szűrő névleges áramánál.



Ábra 4.1 Hálózati csatlakoztatás rajza

ÉRTESELTÉS

A szkin- és a közelhatás miatt nem elegendő pusztán a szűrő névleges áramához méretezni az erősáramú kábelt.

A szükséges leértékelés két külön tényező segítségével számítható ki:

- A szkintényező az áram frekvenciájától, a kábel anyagától és méretétől függ.
- A közelhatás a vezetők számától, az átmérőjüktől, valamint az egyes kábelek közötti távolságtól függ.

A közelhatás a vezetők számától, az átmérőjüktől, valamint az egyes kábelek közötti távolságtól függ.

Az optimális hálózati kábel jellemzői:

- Rézvezeték
- Egyvezetős
- Csatlakozósínek

A zset kevésbé érinti a szkinhatás, mint az alumíniumot, és a csatlakozósínek felülete nagyobb a kábeleknél, ami csökkenti a szkinhatást. Az egyvezetős kábelek közelhatása elhanyagolható.

A Táblázat 4.2 kábel-specifikációi a szkin- és a közelhatásokat is figyelembe veszik:

Szűrő	Minimális CU-vezeték mm ² (AWG)	Ekvivalens RMS- áram, CU	Minimális ALU-vezeték mm ² (AWG)	Ekvivalens RMA- áram, ALU	Maximális vezeték mm ² (AWG)
190 A	70 mm ² (2/0)	225 A	95 mm ² (3/0)	240 A	2*150 mm ² (2*300 MCM)
250 A	120 mm ² (4/0)	295 A	150 mm ² (300 MCM)	315 A	4 x 240 mm ² (4 x 500 MCM)
310 A	240 mm ² (500 MCM)	365 A	2*95 mm ² (2*3/0)	390 A	4 x 240 mm ² (4 x 500 MCM)
400 A	2*95 mm ² (2*3/0)	470 A	2*150 mm ² (2*300 MCM)	500 A	4 x 240 mm ² (8 x 900 MCM)

Táblázat 4.2 Engedélyezett hálózati kábelek az aktív szűrőhöz a kábelgyártó tipikus adataival

A beépített LCL-szűrőnek köszönhetően a berendezésből nem jutnak magas dU/dt-jelek a hálózati vezetékbe. Így kisebb a hálózati kábelben keresztüli sugárzott kibocsátás. Ennélfogva elhagyható a kábelek árnyékolása/páncélozása, így a hálózati kábelek az EMC-követelmények figyelembevételével csatlakoztathatók.

Az aktív szűrő hosszú kábelek használatával is üzemeltethető. A kábelek hosszát csupán a feszültségcsökkenés korlátozza.

Ajánlatos azonban 200 méternél rövidebb kábeleket használni.

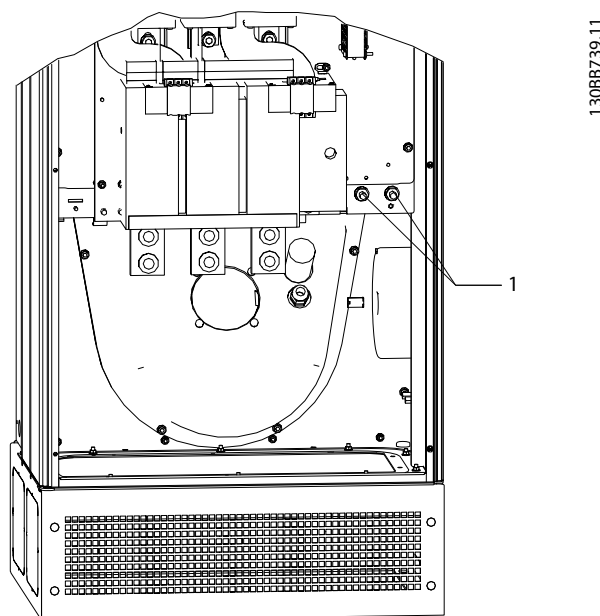
Az aktív szűrőknek vagy beépített, vagy a megrendelő által biztosított biztosítókkal kell rendelkezniük. Az ajánlott biztosítókat itt találja: 4.2.11. fejezet *Biztosítók*. Mindig gondoskodjon róla, hogy a biztosítók megfeleljenek a helyi előírásoknak.

4.2.2 Földelés

Aktív szűrő telepítések az elektromágneses összeférhetőség (EMC) érdekében mérlegelje az alábbi alapvető kérdéseket:

- Biztonsági földelés: az aktív szűrő kúszóárammal rendelkezik; biztonsági okokból megfelelően földelni kell. Alkalmazza a helyi biztonsági előírásokat.
- Nagyfrekvenciás földelés: a földelővezeték-csatlakozások a lehető legrövidebbek legyenek.
- Sokszálas vezeték használjon a villamos interferencia csökkentése érdekében.
- Ne használjon sodrott árnyékolásvégeket.

A különböző földelőrendszereket minél kisebb vezetési impedanciával kell összekapcsolni. Ez úgy érhető el, ha a vezeték a lehető legrövidebb és a lehető legnagyobb felületű. A különféle készülékek fémszekrényét minimális nagyfrekvenciás impedanciával kell a ház hátlapjára kell szerelni. Így elkerülhető, hogy az egyes készülékek nagyfrekvenciás szempontból különböző feszültségpotenciálon legyenek, ezáltal az egyes készülékeket összekötő vezetékben nem alakul ki rádiófrekvenciás kúszóáram, és csökken a rádiófrekvenciás zavar. A kis nagyfrekvenciás impedancia érdekében a készülékeket a rögzítőcsavarokkal rögzítse a hátlaphoz, amelyek nagyfrekvenciás csatlakozást biztosítanak. A rögzítési pontokon távolítsa el a szigetelőfestéket vagy hasonló réteget.



13088739.11

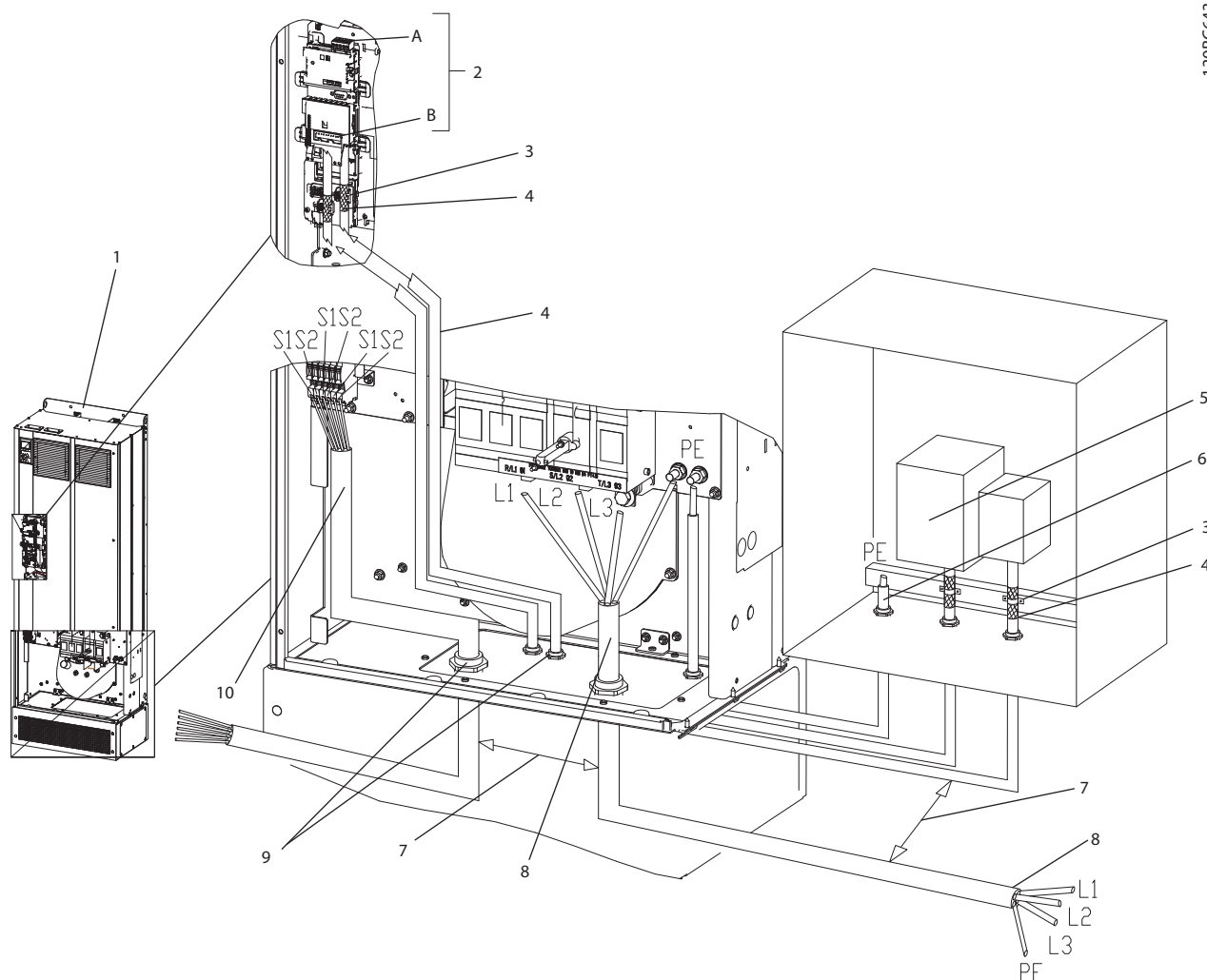
1	Földelőcsatlakozók
---	--------------------

Ábra 4.2

4.2.3 EMC-interferencia

130BC643.10

4



1	Továbbfejlesztett aktív szűrő (AAF)	6	Potenciálkiegyenlítő vezeték [minimum 16 mm ² /AWG 6]
2	A és B opció megrendelői vezérléslezáró pontjai	7	Szabad távolság, minimum 200 mm
3	Rögzítőbilincs	8	Hálózat, 3 fázis és megerősített védőföldelés
4	Árnyékolt vezérlőkábel	9	
5	Megrendelői vezérlőbemenet	10	Külső áramváltó csatlakozásai

Ábra 4.3 EMC-helyes telepítés

ÉRTESETÉS**EMC-INTERFERENCIA**

A vezérlőkábel mindig árnyékolt legyen. Az AAF hálózati bemeneti kábeleit különítse el az egyéb erősáramú és vezérlőkábelektől. A hálózati és vezérlőkábelek között legalább 200 mm távolság legyen. Az EMC-kibocsátás minimalizálása érdekében minél nagyobb távolságokkal dolgozzon. Így csökkenthető az AAF és egyéb elektronikus készülékek közötti interferencia veszélye.

4.2.4 Többletvédelem (RCD)

ELCB, RCD, GFCI relék vagy többszörös védelmi földelés gyakran használható többletvédelemként, illetve a helyi biztonsági előírások teljesítése érdekében lehet rájuk szükség. Földelési hiba esetén a hibaáramnak lehet egyenáramú összetevője is. Életvédelmi relék használata esetén vegye figyelembe a helyi előírásokat. A védőrelék hatékony védelme és véletlen leoldás elkerülése érdekében valamennyi relének alkalmasnak kell lennie az aktív árambevezetéssel rendelkező 3 fázisú berendezés védelmére, valamint rövid kisütésre bekapcsoláskor. Állítható leoldási amplitúdóval és időkarakterisztikával rendelkező típust használjon. Válasszon 200 mA-nél nagyobb érzékenyséű, legalább 0,1 másodperces működési idejű áramérzékelőt.

4.2.5 RFI-kapcsoló

Szigetelt csillagpontú hálózati táp (IT-hálózat)

Ha az aktív szűrő szigetelt csillagpontú hálózatról (IT-hálózat, földetetlen delta és szigetelt delta) vagy földelt ágú TT/TN-S-hálózatról kapja a tápot, javasolt kikapcsolni (OFF) az RFI-kapcsolót 1) a berendezésen a 14-50 RFI-szűrő segítségével. További referenciaként lásd az IEC 364-3 szabványt. OFF üzemmódban a készülékház és a közbenső kör közti belső RFI-kapacitások ki vannak kapcsolva, hogy ne sérülhessen meg a közbenső kör. Lásd a VLT® használata IT-hálózatról alkalmazási jegyzetet. Fontos erősáramú elektronikával együtt használható szigetelésfigyelőket alkalmazni (IEC 61557-8).

ÉRTESÍTÉS

A hajók jellemzően IT típusú hálózattal rendelkeznek.

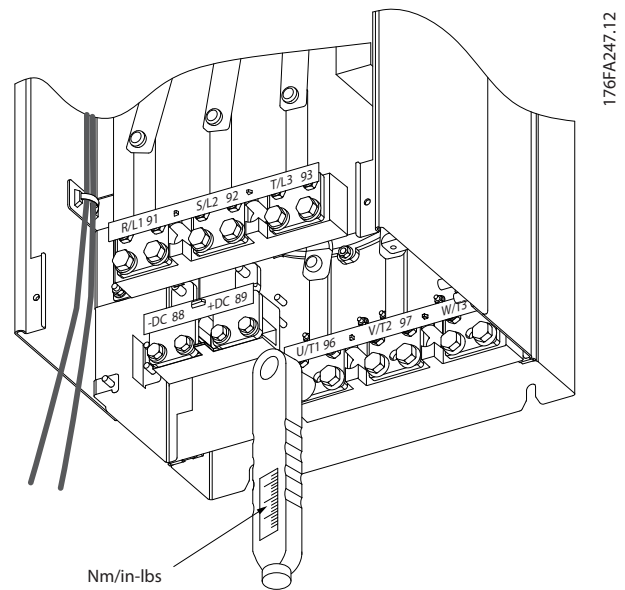
4.2.6 Nyomaték

Minden elektromos csatlakozásnál kötelező a megfelelő nyomaték. Túlságosan kicsi vagy nagy meghúzási nyomaték esetén a csatlakozás rossz lehet. A nyomatékértékeket a Táblázat 4.3 tartalmazza.

Ház méret	Nyomaték	Csavarméret
D	19 Nm	M10
E	19 Nm	M10

Táblázat 4.3 Helyes meghúzási nyomatékek

Használjon nyomatékkulcsot a megfelelő nyomaték biztosításához.



Ábra 4.4 A csavarokat nyomatékkulccsal húzza meg

4.2.7 Áramváltó (CT)

A zárt hurokban működő szűrő áramjeleket kap a külső áramváltóktól (current transformer, CT). A berendezés feldolgozza a beérkező jeleket, és megfelelő reakciót ad a beprogramozott műveletekkel.

▲ VIGYÁZAT!

Az áramváltó nem megfelelő csatlakoztatása, telepítése vagy konfigurálása a szűrő nemkívánatos és szabályozhatatlan működéséhez vezethet.

ÉRTESÍTÉS

Áramváltó nem található a szűrő csomagolásában, külön kell beszerezni őket.

Áramváltók specifikációja

Az aktív szűrő a legtöbb áramváltó támogatja. Az áramváltónak az alábbi specifikációval kell rendelkeznie:

Az aktív szűrő passzív áramváltóinak műszaki specifikációja	
RMS	Maximális mért RMS-áram
Pontosság	0,5% vagy jobb (0,5-ös osztály)
Szekunder névleges áram	1 A vagy 5 A (5 A javasolt) Hardveres beállítás
Névleges frekvencia	50/60 Hz
Névleges teljesítmény/ teher	Lásd Táblázat 4.5 (az AAF-teher 2 mΩ)

Táblázat 4.4 CT specifikációja

Névleges teljesítmény/teher [VA]	5	7,5	10	15	30
CT impedanciája [Ω]	≤ 0,15	≤ 0,25	≤ 0,35	≤ 0,55	≤ 1,15

Táblázat 4.5 Névleges teljesítmény/teher

ÉRTESÍTÉS

Minden egyéb műszaki adat, úgymint a dinamikus névleges áram, a maximális megengedett üzemi feszültség, az állandó áram termikus méretezése, a rövid idejű áram termikus méretezése, a túláramkorlát, a szigetelési osztály, az üzemi hőmérséklet-tartomány stb. a rendszer specifikus értékei, amelyeket a projekt tervezési szakaszában kell meghatározni.

RMS-specifikáció

A minimális RMS-t az áramváltón keresztülhaladó teljes áram alapján kell meghatározni. Fontos, hogy az áramváltó ne legyen túl kicsi, mert ez az érzékelő telítettségéhez vezethet. Számítson hozzá 10% túrést, és válassza ki a legközelebbi ennél nagyobb standard RMS-értéket. Olyan áramváltókat használjon, amelyek RMS-értéke közel van a rajtuk áthaladó maximális áram értékéhez, hogy minél pontosabb legyen a mérés, és ideális legyen a kompenzáció.

CT-teher

Annak érdekében, hogy az áramváltó a specifikációknak megfelelően működjön, a névleges terhe nem haladhatja meg az aktív szűrő valós áramigényét. Az áramváltó terhe függ az áramváltó és a szűrő CT-csatlakozója közötti vezeték típusától és hosszától. Maga a szűrő 2 mΩ-mal járul hozzá az értékhez.

ÉRTESÍTÉS

A CT pontossága a szűrő és az áramváltó közötti vezeték típusától és hosszától függ.

A szükséges (minimális) CT-teher kiszámítása:

$$[VA]=25*[\Omega/m] * [m]+1,25$$

ahol az [Ω/m] a kábel ellenállása Ω/méterben, az [m] pedig a kábel hossza méterben.

A Táblázat 4.6 a minimális CT-teherértékeket ismerteti különféle vezeték-keresztmetszetek esetén, 50 m-es vezeték hosszúság és szabványos vezetékellenállás-érték mellett:

Vezeték-keresztmetszet [mm ² /AWG]	Ellenállás [Ω/km]	Vezeték hosszúság [méter/láb]	Minimális CT-teher [VA]
1,5/#16	13,3	50/164	> 16,6
2,5/#14	8,2	50/164	> 10,2
4/#12	5,1	50/164	> 6,3
6/#10	3,4	50/164	> 4,2
10/#8	2	50/164	> 2,5

Táblázat 4.6 Minimális CT-teher

A maximális megengedett vezeték hosszúság kiszámítása fix CT-teher esetén:

$$[m]=([VA]-1,25)/(25*[\Omega/m])$$

2,5 mm²-es vezetékekkel rendelkező CT maximális vezeték hosszúsága alatt, 8,2 Ω/km ellenállásérték mellett:

Vezeték-keresztmetszet [mm ² /AWG]	Ellenállás [Ω/km]	Minimális CT-teher [VA]	Vezeték hosszúság [méter/láb]
2,5/#14	8,2	5	<18/60
2,5/#14	8,2	7,5	<30/100
2,5/#14	8,2	10	<42/140
2,5/#14	8,2	15	<67/220
2,5/#14	8,2	30	<140/460

Táblázat 4.7 CT maximális vezeték hosszúsága

Példa

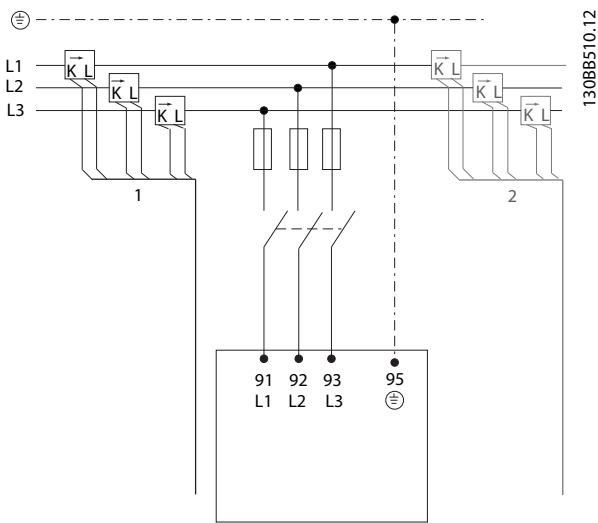
Példa a megfelelő áramváltó kiszámítására a következő értékekkel rendelkező alkalmazás esetén:

RMS=653 A; a szűrő és a CT-k közötti távolság 30 m.

RMS=653*1,1=719 A, CT RMS=750 A. Teher: 30 m@2,5 mm² vezeték =>25*0,0082*30+1,25=7,4=>7,5 [VA].

Az áramváltók telepítése

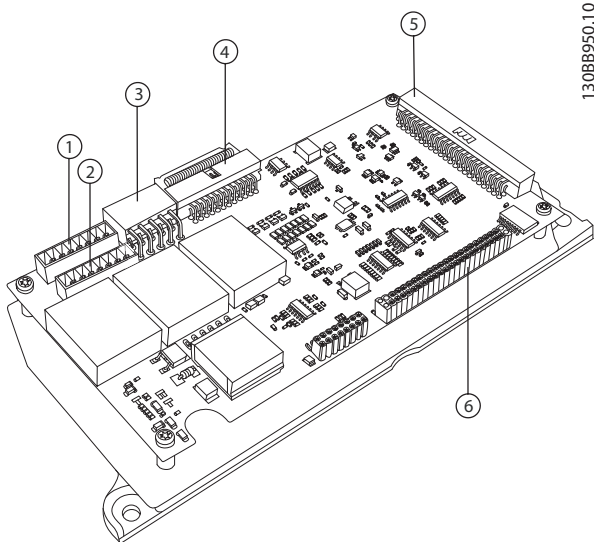
A berendezés csak három CT telepítését támogatja. Mindhárom fázisra külső CT-t kell telepíteni a hálózat harmonikustartalmának észleléséhez. Az érzékelő áramirányát rendszerint nyíl jelzi. A nyílnek az áram irányába, vagyis a terhelés felé kell mutatnia. Ha az áramirány helytelenül van beprogramozva, a polaritás az aktív szűrő 300-25 paraméter Áramv. polar. paramétere segítségével felcserélhető. A paraméterrel a három fázis esetében külön-külön állítható be a polaritás.



Ábra 4.5 CT-csatlakozások

1 vagy 5 A-es áramváltók beállítása

Az esetleges meglévő CT-k újbóli felhasználhatósága érdekében az aktív szűrő 1 és 5 amperes CT-k használatát is lehetővé teszi. Alapértelmezésként a szűrő 5 A-es CT-visszacsatolójelhez van beállítva. 1 amperes CT-k esetén irányítsa át az AFC-kártyán a CT-csatlakozót az MK101 csatlakozósor 1. pozíciójáról az MK108 csatlakozósor 2. pozíciójára. Lásd *Ábra 4.6*.



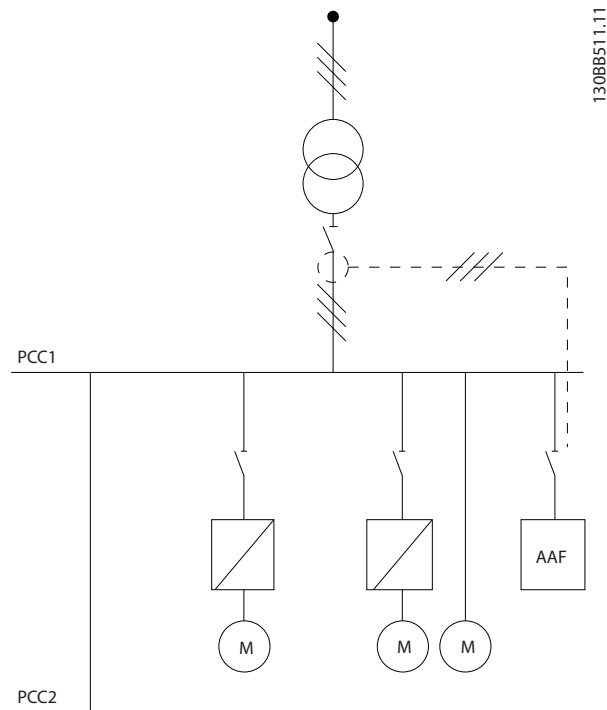
Ábra 4.6 AFC-kártya

Egyedi vagy csoportos kompenzáció

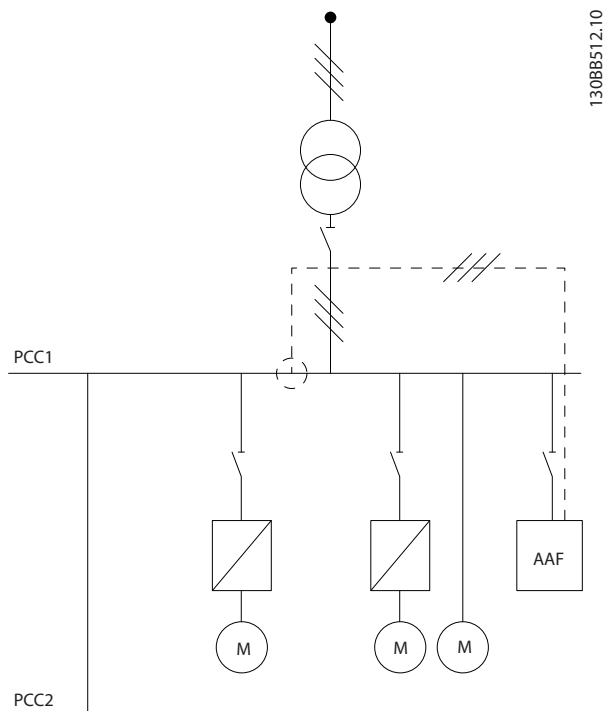
A szűrő kompenzációja az áramváltók által visszaadott jeltől függ. A korrigált terheléseket az érzékelők telepítési helye határozza meg.

A *Ábra 4.7* a teljes rendszer elé telepített áramváltókat mutatja, ahol a szűrő az áramváltó teljes terhelését kompenzálja. A *Ábra 4.8* a 2-es elosztósín és 1 frekvenci-

aváltó elé telepített áramváltókat mutatja, ahol a szűrő csak ezek áramát kompenzálja.



Ábra 4.7 CT a PCC-oldalon



Ábra 4.8 CT a terhelési oldalon

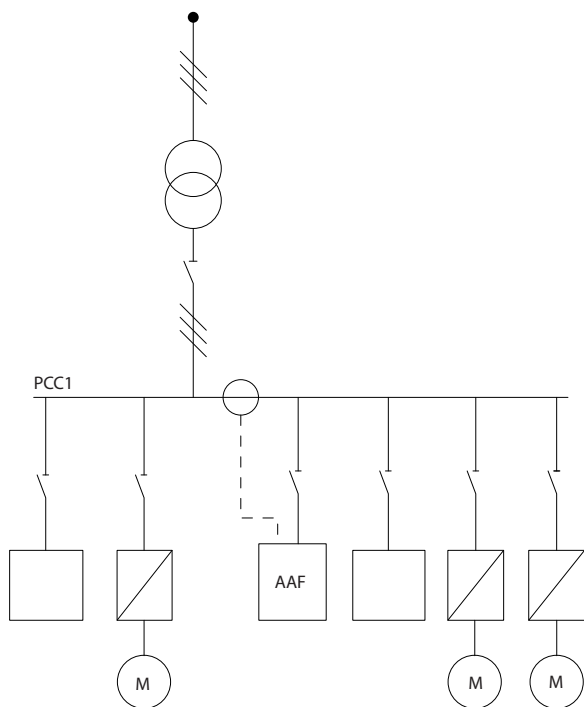
Ha a CT-k a transzformátor szekunder oldalára, vagyis a teljes terhelés elé vannak telepítve, akkor a szűrő minden terhelést egyszerre kompenzál. Lásd *Ábra 4.7*.

Ha a CT-k csak bizonyos terhelések elé vannak telepítve (pl. *Ábra 4.8*), akkor a szűrő nem kompenzálja a frekvenciaváltó és a motor (jobboldalt) nemkívánatos áramdeformációit. Ha a CT-k egyetlen terhelés elé vannak telepítve, akkor a szűrő csak ezt az egy terhelést kompenzálja, egyedi terheléskompenzációval.

A CT-k a forrásoldalra (PCC, közös csatlakozási pont) vagy a terhelési oldalra is telepíthetők a *300-26 paraméter Áramv. elhely.* segítségével.

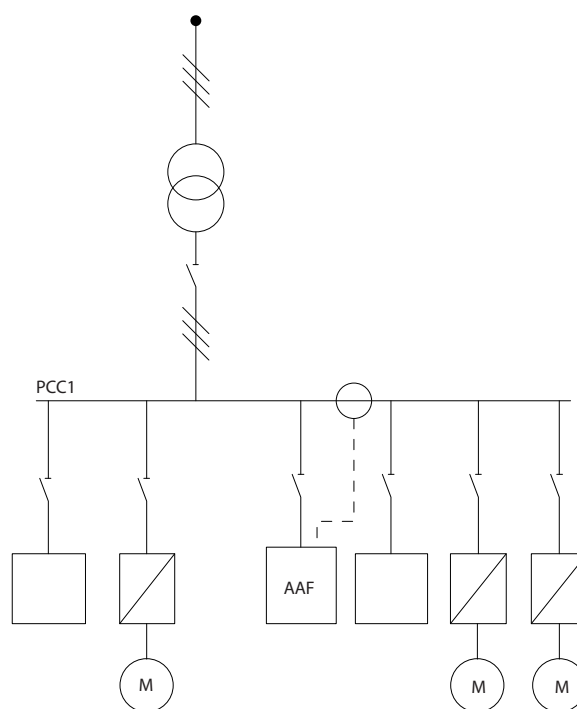
ÉRTESÍTÉS

Az alapértelmezett beállítás a PCC-oldali telepítés.



130BB513.11

Ábra 4.9 Forrás (PCC)-oldalra telepített áramváltók csoportos kompenzációhoz



130BB514.11

Ábra 4.10 Terhelési oldalra telepített áramváltók csoportos kompenzációhoz

Ha az áramváltók a forrás (PCC)-oldalra vannak telepítve, a szűrő szinuszos (korigált) visszacsatolójelet vár a három érzékelőktől. Terhelési oldalra telepített érzékelők esetén a szűrő a kapott jelet az ideális szinuszhullámból levonva számítja ki a szükséges kompenzációs áramot.

ÉRTESÍTÉS

A szűrő hibás működésének oka az áramváltók csatlakoztatási pontjának helytelen beállítása lehet a *300-26 paraméter Áramv. elhely.* paraméterben.

4.2.8 Automatikus CT-észlelés

Az aktív szűrő automatikusan észlelni tudja a telepített CT-t. Az automatikus CT-észlelés a rendszer üzemelése közben és terhelés nélküli állapotban egyaránt végrehajtható. A szűrő előre meghatározott, ismert amplitúdójú és fázisszögű áramot injektál, és méri a visszaadott CT-bemenetet. Ezt mindegyik fázison külön elvégzi, többféle frekvenciával, a fázissorrend és az RMS beállítása helyességének ellenőrzésére.

Az automatikus CT-észlelés feltételei:

- Az aktív szűrő nagyobb a CT-k RMS-értékének 10%-ánál.
- A CT-k a forrás (PCC)-oldalán vannak telepítve (terhelési oldali CT-telepítés esetén nincs mód automatikus CT-észlelésre).
- Fázisonként csak egy CT van telepítve (összegző CT-k esetén nem lehetséges).
- A CT-k az alábbi standard kínálatba tartoznak:

						600	750
1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000

Táblázat 4.8 Primer névleges érték [A]

A CT-kre vonatkozó legtöbb korlátozás a telepítésből adódik, például a szükséges kábelhossz, a hőmérsékleti körülmények, a vezetők keresztmetszete, a normál vagy osztott mag stb. Márkától és típustól függetlenül különféle áramváltók széles köre használható.

A konkrét CT-követelményeket illetően forduljon a helyi szállítóhoz, vagy látogasson el a következő címre: www.deif.com/

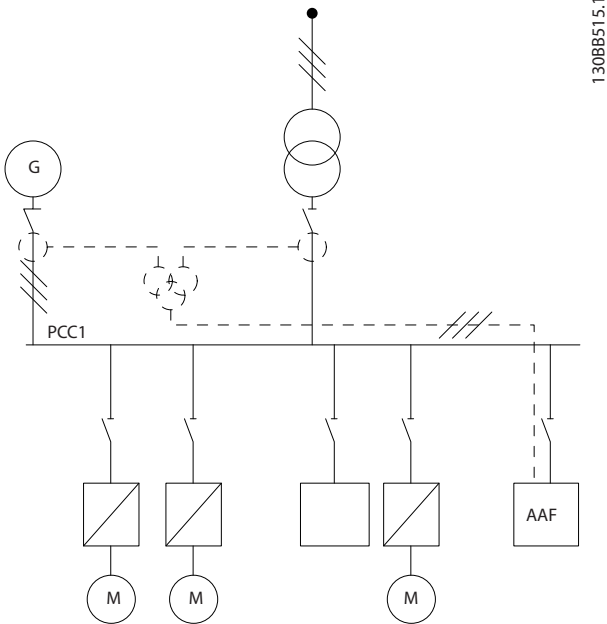
Szekunder	Primer	Pontosság	Teher	Típus	Leírás
5 vagy 1 A	30–7500 A	0,2–0,5–1	1,0–45 VA	ASR ASK EASR EASK	Mérő áramváltó kábelekhöz és buszokhoz
5 vagy 1 A	100–5000 A	0,5–1	1,25–30 VA	KBU	Osztott magú áramváltó
5 vagy 1 A	5 vagy 1 A	0,5–1	15–30 VA	KSU/SUSK	Összegző áramváltó

Táblázat 4.9 A Deif standard CT-kínálata – a legtöbb alkalmazáshoz megfelel

4.2.9 Összegző áramváltók

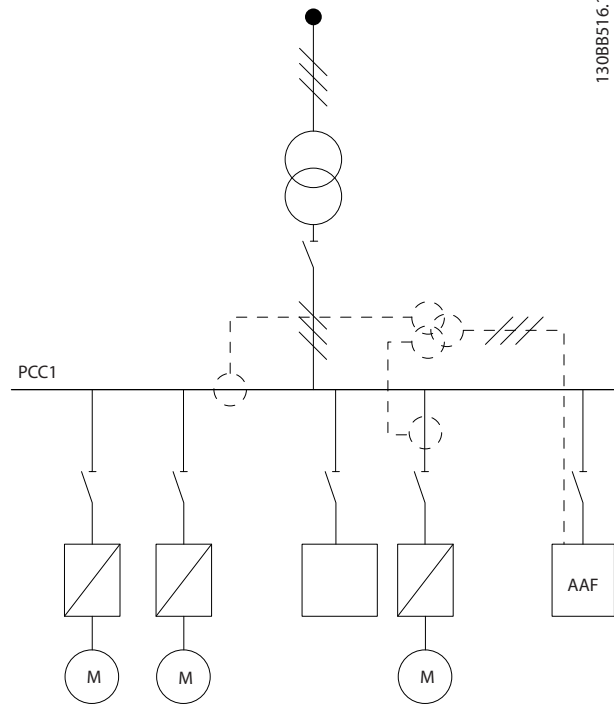
Több áramforrás

Ha a szűrőnek több forrásból származó áramot kell kompenzálnia, akkor összegző CT-kre van szükség. Ez gyakran előfordul, ha a szűrő tartalék generátoros rendszerbe van telepítve, vagy csak korlátozott számú terhelést kell kompenzálnia, például hajózási alkalmazásokban.



130BB515.11

Ábra 4.11 Összegző CT-k tartalék generátoros alkalmazásoknál (PCC-oldal)



130BB516.11

Ábra 4.12 Összegző CT-k példája egyedi harmonikuskompenzációhoz (terhelési oldal)

Az összegző áramváltók több (2–5) bemenettel és egy közös kimenettel rendelkeznek. Olyan alkalmazásnál, ahol összegző CT-k használatosak a több forrásból származó áramok összegzésére, fontos, hogy az összes csatlakoztatott CT-nek azonos legyen a gyártója és az alábbi jellemzői:

- Polaritás
- Primer tekercs névleges értéke
- RMS-érték
- Pontosság (0,5-ös osztály)
- Hely (PCC- vagy terhelési oldal)
- Fázissorrend

ÉRTESÍTÉS

Az összegző CT-ket nagy körültekintéssel használja, és mindig biztosítsa a helyes fázissorrendet, áramirányt, primer és szekunder névleges értéket. A helytelen telepítés problémát okozhat a szűrő működésében.

Összegző CT-k használata esetén az áramváltók teherértékének számítása magába foglalja a telepítés valamennyi vezetékét; a számítást a leghosszabb teljes vezetékáncra kell elvégezni.

Teljes áram [A]	Maximális egyedi harmonikuskompenzáció							
	I5	I7	I11	I13	I17	I19	I23	I25
190	133	95	61	53	38	34	30	27
250	175	125	80	70	50	45	40	35
310	217	155	99	87	62	56	50	43
400	280	200	128	112	80	72	64	56

Táblázat 4.10 Maximális egyedi harmonikuskompenzáció

4.2.10 Üzemeltetés kondenzátorbankokkal

Az aktív szűrő kondenzátorbankokkal is üzemeltethető, feltéve hogy azok rezonanciafrekvenciája kívül esik az aktív szűrő üzemi tartományán.

ÉRTESELTÉS

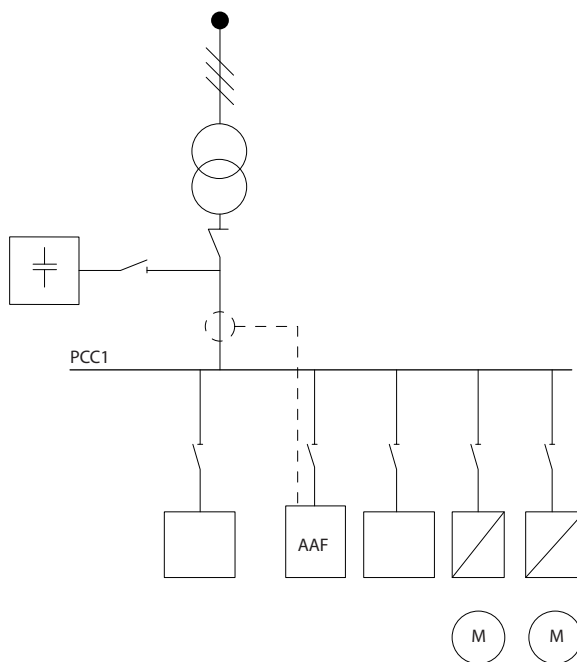
A rezonanciajelenség, a nemkívánatos leoldás és az esetleges komponensmeghibásodás megelőzése érdekében frekvenciaváltóhoz és aktív szűrőkhöz mindig elhangolt kondenzátorbankot telepítsen.

Elhangolt kondenzátorok esetén a rezonanciafrekvenciás kondenzátorokat a 3. harmonikusnál kisebb harmonikusközi értékre kell hangolni.

ÉRTESELTÉS

Ha az aktív szűrő bármilyen fajta kondenzátorbankokkal együtt van telepítve, akkor a szűrőt szelektív kompenzációs üzemmódban kell használni.

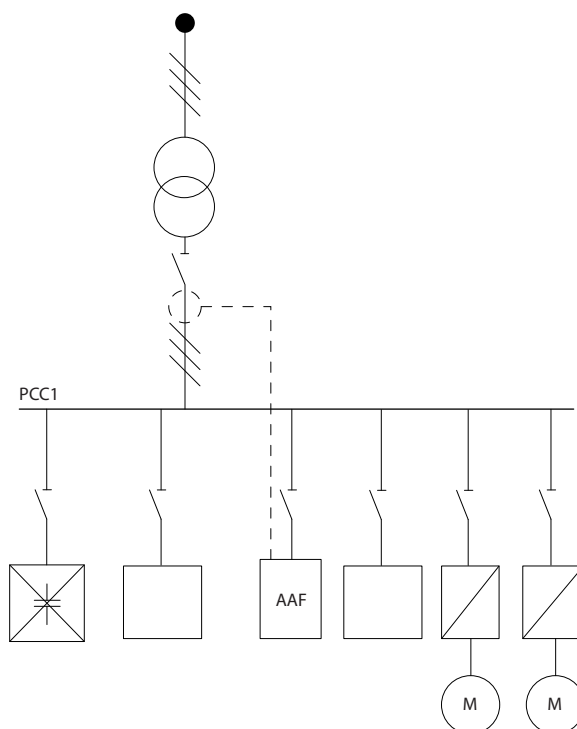
A kondenzátorbankot a szűrőn túlra, az áramváltó irányában kell telepíteni. Ha ez nem lehetséges, akkor az áramváltókat úgy telepítse, hogy ne mérjék a szükséges áramkompenzációt és a kondenzátor korrigált áramát is.



1308B517.11

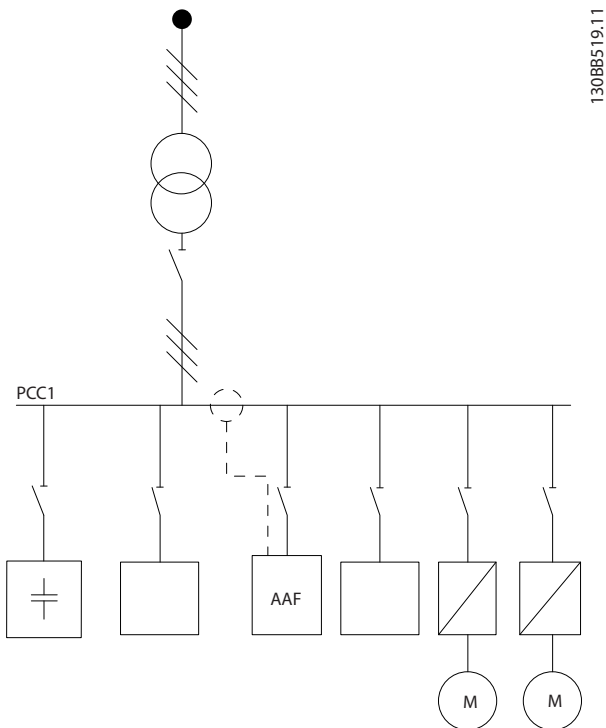
Ábra 4.13 A szűrőn túlra telepített kondenzátorbank. A CT-k nem mérik a kondenzátoráramot.

A Ábra 4.13 az aktív szűrő javasolt telepítését és a CT javasolt telepítési elhelyezését mutatja kondenzátorbank telepítése esetén.



1308B518.11

Ábra 4.14 Helytelen telepítés



1308B519:11

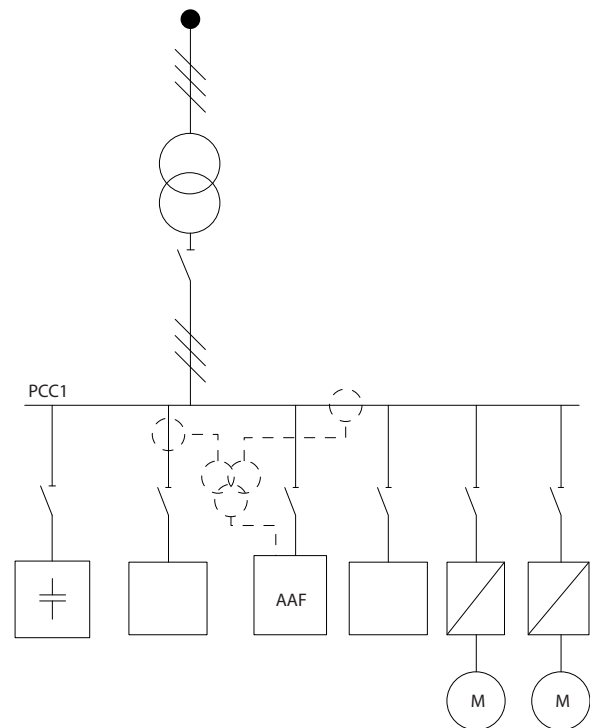
Ábra 4.15 Kondenzátoráramot nem mérő CT-k

Olyan telepítés is lehetséges, ahol a CT csatlakoztatási pontja mozgatható (Ábra 4.15). Bizonyos retrofit alkalmazásoknál összegző CT szükséges annak érdekében, hogy a mérés ne terjedjen ki a kondenzátoráramra.

Összegző CT használható továbbá két jel különbségének meghatározására, illetve a kondenzátorbank korrigált áramának kivonására a teljes áramból.

ÉRTEŚITÉS

0,5%-os vagy pontosabb összegző CT szükséges.



1308B520:11

Ábra 4.16 A PCC-re szerelt kondenzátorbank CT-kkel – a telepítés kizárja a kondenzátorbank korrigált áramának mérését

4.2.11 Biztosítók

Mellékáramkör-védelem

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

Rövidzárlat-védelem

Az elektromos és tűzveszély elkerülése érdekében az aktív szűrőnek rövidzárlat-védelemmel kell rendelkeznie. A Danfoss a Táblázat 4.11 és Táblázat 4.12 által ismertetett biztosítók használatát javasolja a kezelőszemélyzet és a berendezés védelmére a készülék esetleges belső hibája esetén.

Túláramvédelem

Az aktív szűrő belső túláramvédelemmel rendelkezik, amely normál működési körülmények között megakadályozza a túlterhelést. A berendezés kábeleinek esetleges túlmelegedése okozta tűzveszély megelőzése érdekében azonban túlterhelés-védelemre van szükség. Túláramvédelemre használjon biztosítókat és megszakítókat, és vegye figyelembe a nemzeti és helyi előírásokat.

Hálózati biztosítók

Aktív szűrő	Bussmann	Névleges érték
AAF006, 190 A	170M3018	350 A, 700 V
AAF006, 250 A	170M4017	700 A, 700 V
AAF006, 310 A	170M4017	700 A, 700 V
AAF006, 400 A	170M6013	900 A, 700 V

Táblázat 4.11 Ajánlott hálózati biztosítók

Kiegészítő biztosítók

Aktív szűrő	Védelem	Biztosító	Névleges érték
AAF006, 190–400 A	SMPS	Bussmann KTK-4	4 A, 600 V
AAF006, 190–400 A	Ventilátor	Littelfuse KTK-15	15 A, 600 V
AAF006, 190–400 A	Lágytöltőköri ellenállás	Bussmann FNQ-R	1 A, 600 V
AAF006, 190–400 A	CT	Bussmann FNQ-R	3 A, 600 V

Táblázat 4.12 Ajánlott kiegészítő biztosítók

4.2.12 Hálózati főkapcsolók

Házméret	Teljesítmény és feszültség	Típus
D	A190 380–480 V	ABB OETL-NF200A
E	A250 380–480 V	ABB OETL-NF400A
E	A310 380–480 V	ABB OETL-NF400A
E	A400 380–480 V	ABB OETL-NF800A

Táblázat 4.13 Hálózati főkapcsolók cikkszama

4.2.13 A vezérlő- és CT-kábel nyomvonala

Minden vezérlőkábelt rögzítsen a kijelölt nyomvonal mentén. Az optimális elektromos védetség biztosítása érdekében megfelelően csatlakoztassa az árnyékolásokat.

CT-k csatlakoztatása

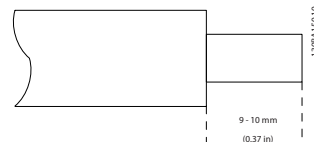
A csatlakoztatás az aktív szűrő-kártya alatti kapocslécen történjen. A kábelt a szűrő belsejében kell elhelyezni, és a többi vezérlőkábellel együtt kell rögzíteni.

4.2.14 Vezérlőkábel telepítése

A vezérlőkábelek valamennyi csatlakozója a vezérlő- vagy az AFC-kártyán található.

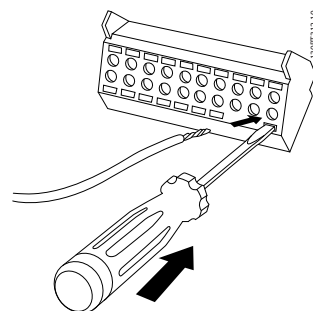
A kábel csatlakoztatása a csatlakozóhoz:

1. Távolítsa el a szigetelést 9–10 mm-es szakaszon.



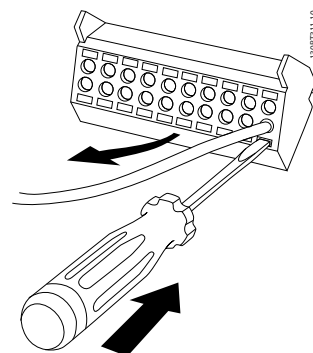
Ábra 4.17 Eltávolított szigetelés

2. Szúrjon egy csavarhúzózt (max. 0,4 x 2,5 mm-es) a szögletes nyílásba.



Ábra 4.18 A kábel beillesztése

3. Illesse a kábelt a szomszédos kör alakú nyílásba.



Ábra 4.19 A csavarhúzó eltávolítása

4. Húzza ki a csavarhúzózt. Ezzel rögzítette a kábelt a csatlakozóban.

A kábel leválasztása a csatlakozóról:

1. Szúrjon egy csavarhúzózt (max. 0,4 x 2,5 mm-es) a szögletes nyílásba.
2. Húzza ki a kábelt.

4.2.15 Árnyékolatlan vezérlőkábelek

AVIGYÁZAT!

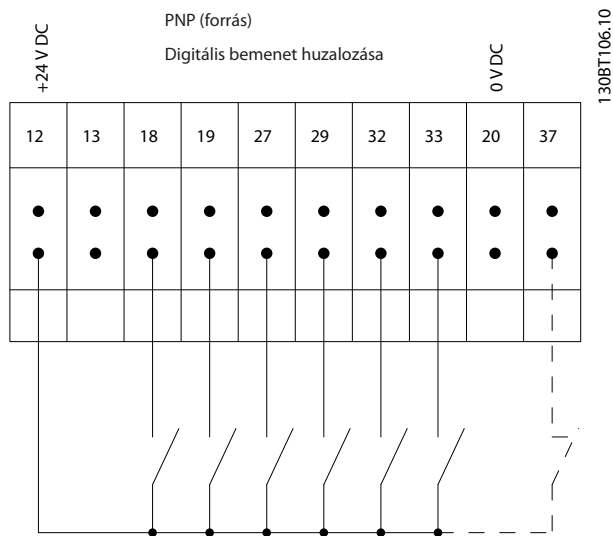
INDUKÁLT FESZÜLTSG

A táp- és a vezérlőkábeleket külön fém védőcsőben vagy kábelcsatornában vezesse a jó frekvenciazaj-szigetelés érdekében. Ha a táp- és a vezérlőkábeleket nem szigeteli el egymástól, az kedvezőtlen hatással lehet a vezérlőelemekre és a kapcsolódó berendezés működésére.

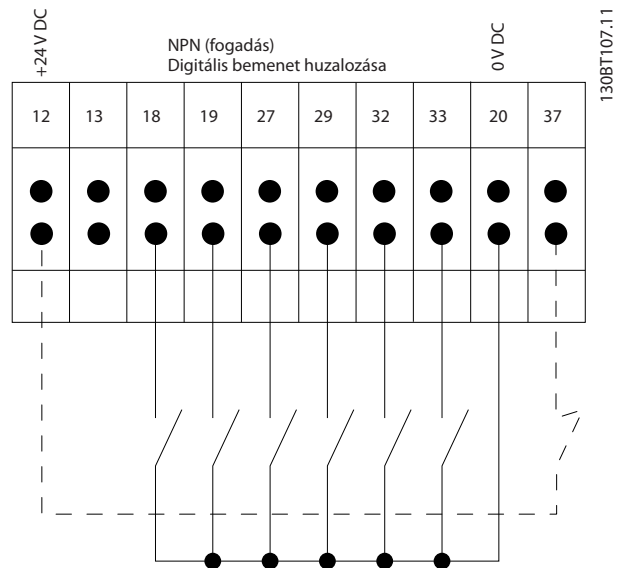
A vezérlőkábeleket (a CT-kábeleket is beleértve) el kell szigetelni a nagyfeszültségű tápkábelektől. Ha nem árnyékolt/páncélozott kábelt használ, akkor a vezérlőkábeleket sodort érpár alkossa, és a hálózati és a vezérlőkábelek a lehető legnagyobb távolságra legyenek egymástól.

Hosszú vezérlőkábelek és analóg jelek esetén 50/60 Hz-es földzárlati hibahurok alakulhatnak a hálózati kábelekből származó zaj miatt.

Földzárlati hibahurok kialakulása esetén szakítsa meg az árnyékolást, és szükség esetén iktasson be egy 100 nF-os kondenzátort az árnyékolás és a készülékház közé.



Ábra 4.20 Vezérlőkapcsok bemeneti polaritása, PNP

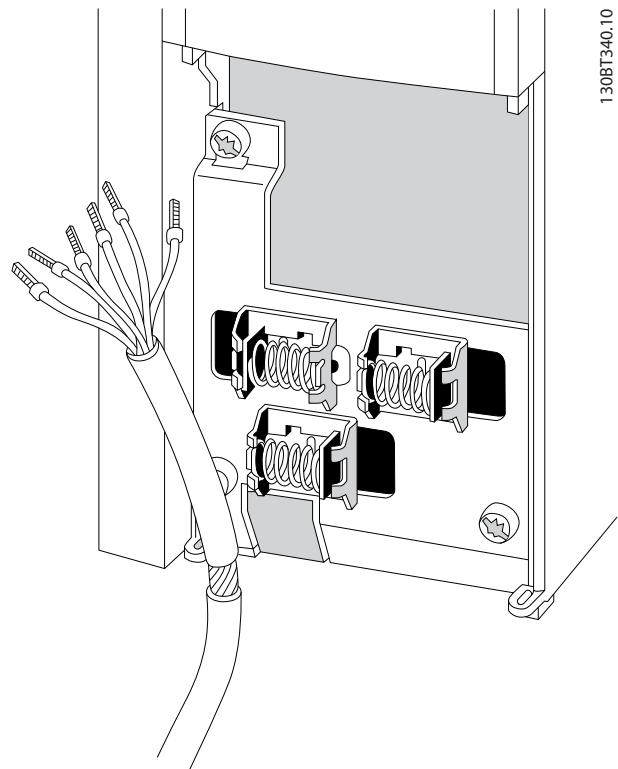


Ábra 4.21 Vezérlőkapcsok bemeneti polaritása, NPN

ÉRTESÍTÉS

Az EMC-kibocsátási előírások teljesítése érdekében árnyékolt/páncélozott kábeleket használjon. Árnyékolatlan vezérlőkábelek esetében használjon ferritmagnet az EMC tulajdonság javítása érdekében.

Az optimális elektromos védettség biztosítása érdekében megfelelő módon csatlakoztassa az árnyékolásokat.

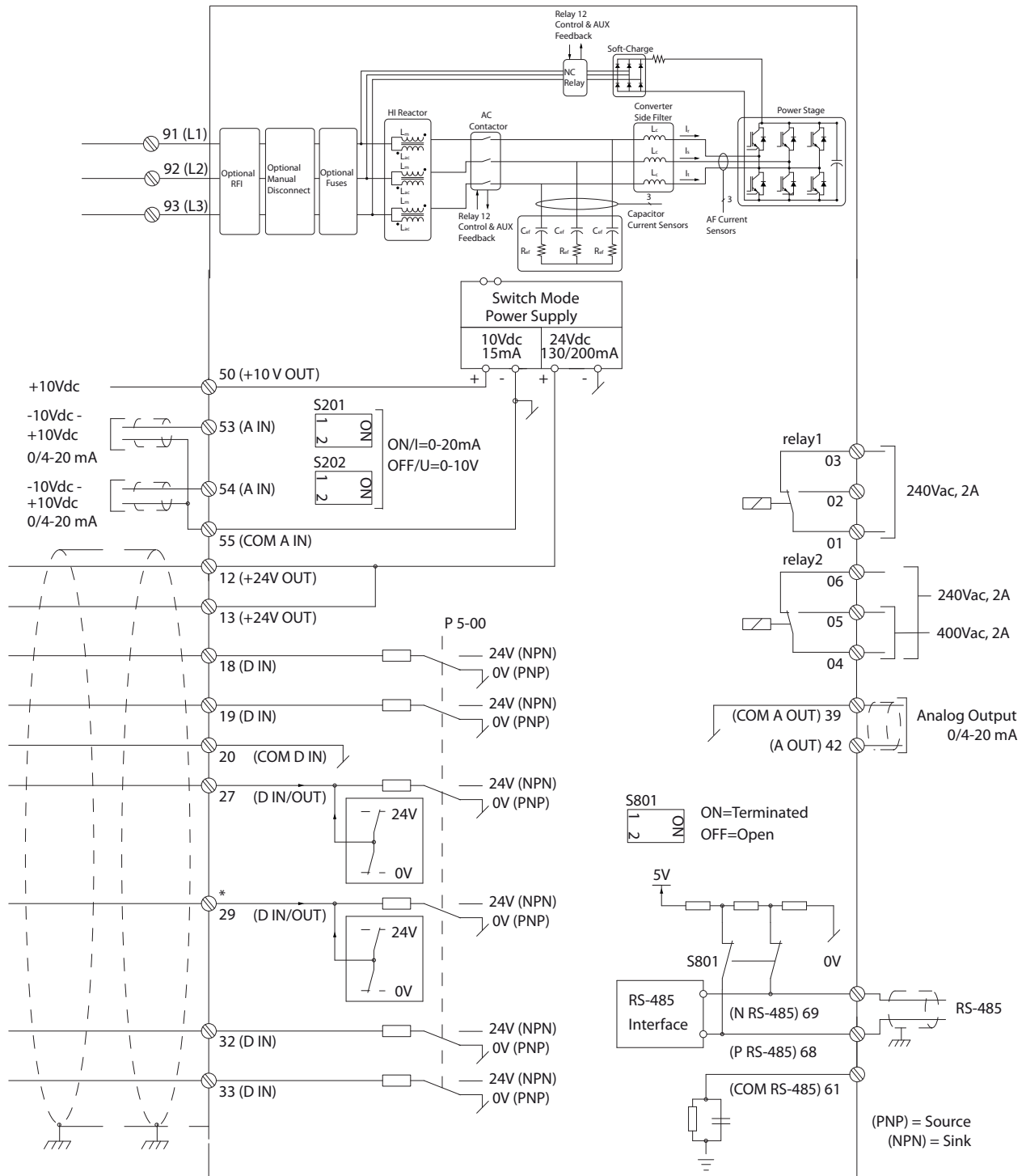


Ábra 4.22 Árnyékolt vezérlőkábelek csatlakoztatása

4.2.16 Elektromos telepítés, vezérlőkábelek

130BC642.10

4



Ábra 4.23 Csatlakozók rajza

4.3 Telepítési ellenőrző lista

A berendezés telepítésének befejezése előtt ellenőrizze a teljes telepítést a *Táblázat 4.14* részletes leírása alapján. Jelölje meg a teljesített pontokat.

Ellenőrzés	Leírás	<input type="checkbox"/>
Segédberendezés	<ul style="list-style-type: none"> Gondoskodjon róla, hogy valamennyi segédberendezés, például a kapcsolók, főkapcsolók, bemeneti biztosítók/megszakítók üzemkészek legyenek. Ellenőrizze az aktív szűrőnek visszacsatolójelet szolgáltató valamennyi érzékelő működését és telepítését. 	<input type="checkbox"/>
A kábelek vezetése	<ul style="list-style-type: none"> A nagyfrekvenciás interferencia szigetelése érdekében az erősáramú és a vezérlőkábeleket egymástól elkülönítve, árnyékolással vagy három külön fém védőcsőben vezesse. 	<input type="checkbox"/>
Vezérlőkábel	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a csatlakozásokat és a kábelek épségét (szakadás, sérülés). Ellenőrizze, el vannak-e szigetelve a vezérlőkábelek az erősáramú kábelektől a zajtűrés érdekében. Szükség esetén ellenőrizze a jelek feszültségforrását. Javasolt sodort érpárú vagy árnyékolt kábelt használni. Gondoskodjon az árnyékolás megfelelő végződéséről. 	<input type="checkbox"/>
Szabad távolság a hűtéshez	<ul style="list-style-type: none"> Mérje le, hogy elegendő-e a felső és az alsó szabad távolság a hűtő légáram biztosításához; lásd <i>3.2.4. fejezet Hűtés és légáramlás</i>. 	<input type="checkbox"/>
Környezeti feltételek	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, teljesülnek-e a környezeti feltételek. 	<input type="checkbox"/>
Biztosítók és megszakítók	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, megfelelők-e a biztosítók és a megszakítók. Győződjön meg róla, hogy minden biztosító stabilan be van helyezve és működőképes, és hogy a megszakítók nyitott pozícióban vannak. 	<input type="checkbox"/>
Földelés	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a földelőcsatlakozások szorosak és oxidációmentesek-e. Védőcsőre történő földelés vagy a hátlap fémfelületre szerelése nem minősül megfelelő földelésnek. 	<input type="checkbox"/>
Bemenő és kimenő erősáramú vezetékek	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, nincs-e valahol érintkezési hiba. Ellenőrizze, hogy a motor- és a hálózati kábelek külön védőcsőben futnak-e, vagy külön vezetett árnyékolt kábelekről van-e szó. 	<input type="checkbox"/>
A panel belseje	<ul style="list-style-type: none"> Vizsgálja meg, hogy a berendezés belseje mentes-e a szennyeződéstől, a fémhulladéktól, a nedvességtől és a korróziótól. Ellenőrizze, hogy festetlen fémfelületre van-e szerelve a berendezés. 	<input type="checkbox"/>
Kapcsolók	<ul style="list-style-type: none"> Gondoskodjon róla, hogy valamennyi kapcsoló és főkapcsoló a megfelelő állásban legyen. 	<input type="checkbox"/>
Rezgés	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy megfelelően van-e felszerelve a berendezés, illetve hogy szükség esetén vannak-e rázkódáscsillapító szerelvények. Figyeljen oda minden szokatlan rezgésre. 	<input type="checkbox"/>

Táblázat 4.14 Telepítési ellenőrző lista

⚠ VIGYÁZAT!

POTENCIÁLIS VESZÉLY BELSŐ HIBA ESETÉN

Ha az aktív szűrő nincs megfelelően lezárva, fennáll a személyi sérülés kockázata.

- A feszültség alá helyezés előtt győződjön meg róla, hogy minden biztonsági burkolat megfelelően a helyére van rögzítve.

5 Felhasználói felület

5.1 A kijelző- és kezelőegység használata

5.1.1 Működési módok

A berendezés üzemeltetésének kétféle módja van:

- Grafikus kijelző- és kezelőegység (GLCP)
- RS485-ös soros kommunikáció vagy USB, mindkettő számítógépes kapcsolattal

5.1.2 A grafikus LCP (GLCP) használata

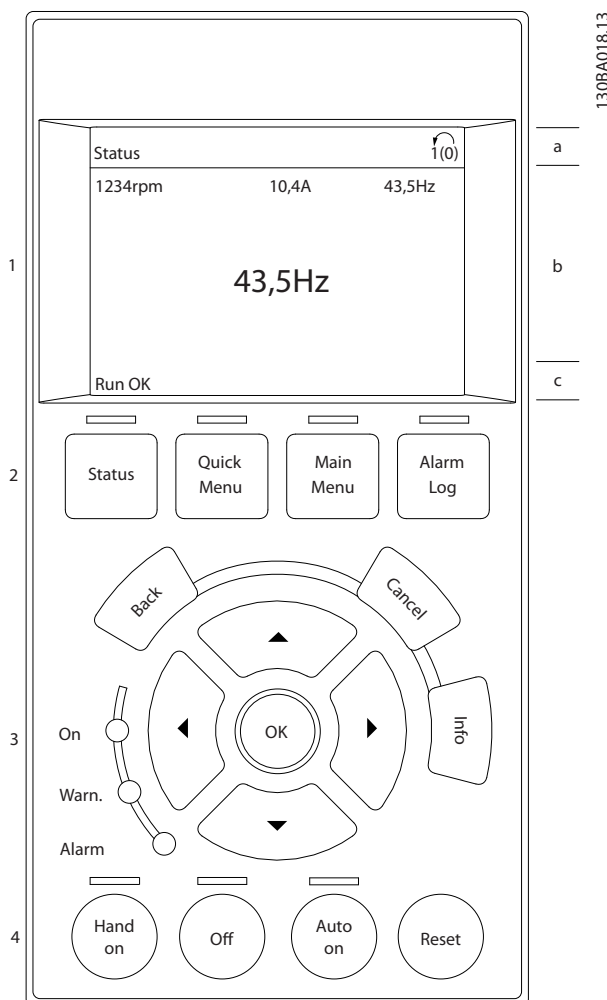
ÉRTESÍTÉS

Az aktív szűrőnek *Automatikus* üzemmódban kell lennie. Nyomja meg az [Auto On] (Auto be) gombot a szűrő LCP-jén.

Grafikus kijelző:

A háttérvilágítással rendelkező LCD kijelző összesen 6 alfanumerikus sort tartalmaz. Valamennyi adat az LCP-n jelenik meg, melyen *Állapot* üzemmódban öt működési változó kaphat helyet. Az *Ábra 5.1* a frekvenciaváltó LCP-jének példáját mutatja be. A szűrő LCP-je ugyanígy néz ki, de a szűrő működésével kapcsolatos információk jelennek meg rajta.

- Kijelző:
 - Állapotsor:** állapotüzenetek megjelenítésére szolgál, ikonok és ábrák útján.
 - 1–2. sor:** a kezelő két adatsora, melyben a felhasználó által definiált adatok és változók jelennek meg. A [Status] (Állapot) gomb megnyomásával egy további sorral bővíthető.
 - Állapotsor:** szöveges állapotüzenetek megjelenítésére szolgál.
- Menügombok
- Jelzőlámpák/navigációs panel
- Vezérlőgombok



Ábra 5.1 LCP – példa

A kijelzőnek 3 része van:

Felső rész (a)

Állapot üzemmódban az állapotot, más üzemmódban vagy vészjelzés/figyelmeztetés esetén egy vagy két változót jelez.

A kijelzőn az aktív setup száma látható (a *0-10 paraméter Aktív setup* – Aktív setup alapján). Ha az aktív setuptól eltérő setup programozását végzi, ennek száma is látható a jobb oldalon, zárójelben.

Középső rész (b)

5 változót jelezhet mértékegységgel együtt, állapottól függetlenül. Vészjelzés vagy figyelmeztetés esetén a változók helyett a figyelmeztetés látható.

A [Status] (Állapot) gomb megnyomásával háromféle állapotkijelzés között lehet váltani.

Valamennyi állapotképernyőn láthatók különböző formátumú működési változók.

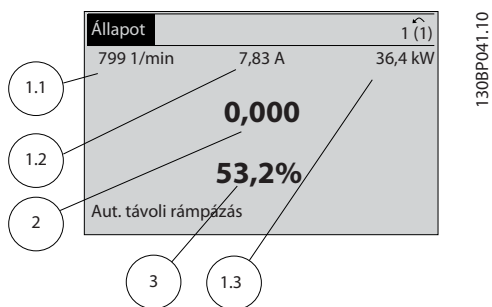
Néhány mérési érték hozzárendelhető az egyes megjelenített működési változókhöz. A megjeleníteni kívánt (mérési) értékek a 0-20-as – 0-24-es paraméterekkel definiálhatók.

A 0-20-as – 0-24-es paraméterekben kiválasztott minden egyes (mérési) érték esetében meg van határozva a skála és az esetleges tizedesjel utáni számjegyek száma. Nagyobb számértékek esetén kevesebb tizedesjegy jelenik meg.

Példa: aktuális kijelzés
5,25 A; 15,2 A 105 A.

I. állapotkijelzés

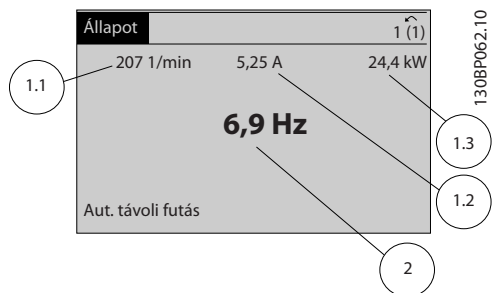
Ez a szokásos állapotkijelzés bekapcsolás vagy gyári értékekre történő visszaállítás után. Az [Info] gombbal információ jeleníthető meg kijelzett működési változókhöz rendelt (mérési) értékekről (1.1, 1.2, 1.3, 2 és 3). Vessen egy pillantást az *Ábra 5.2* működési változóira. Az 1.1-es, 1.2-es és 1.3-as értékek kis méretben jelennek meg. A 2-es és a 3-as érték közepes méretű.



Ábra 5.2 I. állapotkijelzés – működési változók

II. állapotkijelzés

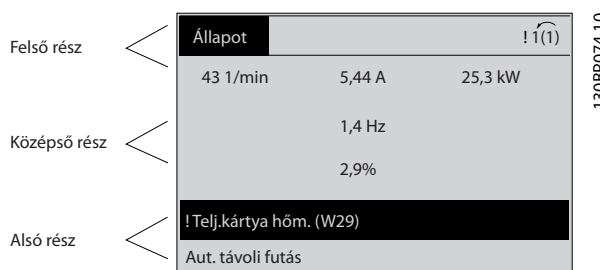
Vessen egy pillantást az *Ábra 5.3* működési változóira (1.1, 1.2, 1.3 és 2). A példában a fordulatszám, a motoráram, a motorteljesítmény és a frekvencia jelenik meg az első és a második sorban. Az 1.1-es, 1.2-es és 1.3-as értékek kis méretben jelennek meg. A 2-es érték közepes méretű.



Ábra 5.3 II. állapotkijelzés – működési változók

Alsó rész

Az alsó rész *Állapot* üzemmódban mindig a frekvenciaváltó állapotát jelzi.



Ábra 5.4 Alsó rész, Állapot üzemmód

A kijelző kontrasztjának beállítása

A sötétítéshez nyomja meg a [Status] (Állapot) + [▲] gombokat. A világosításához nyomja meg a [Status] (Állapot) + [▼] gombokat.

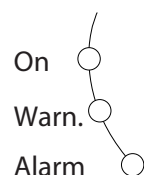
Jelzőlámpák (LED-ek):

Bizonyos küszöbértékek túllépésekor a vészjelző és/vagy a figyelmeztető LED kigyullad, és állapot- vagy vészjelző üzenet jelenik meg a kezelőegységen. Ha az aktív szűrő tápellátását biztosítja az alábbiak egyike, akkor világít a bekapcsolásjelző (On) lámpa:

- Hálózati feszültség
- 24 V-os külső táp

Jelzőlámpák (LED-ek)

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



Ábra 5.5 Állapotjelző LED-ek

Az LCP gombjai

Menügombok

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



Ábra 5.6 Menügombok

[Status] (Állapot)

Az aktív szűrő állapotát jelzi. A [Status] (Állapot) gombbal kiválaszthatja a kívánt üzemmódot, vagy visszatérhet kijelzési módba a következőkből:

- Gyorsmenü
- Főmenü
- Vészjelzés üzemmód

A [Status] (Állapot) gombbal válthat az egyszerű és a kettős kijelzési mód között is.

[Quick Menu] (Gyorsmenü)

A gyorsmenü a frekvenciaváltó vagy a szűrő gyors beállítására, valamint a leggyakoribb funkciók programozására szolgál.

A gyorsmenü részei:

- Q1: Saját menü
- Q2: Gyors beüzemelés
- Q5: Módosítások
- Q6: Naplózások

Az aktív szűrő LCP-je a szűrő működésével kapcsolatos adatok, mint például az áram THD-je, a korrigált áram, az injektált áram, a $\cos \phi$ vagy a valós teljesítménytényező kijelzésére szolgál.

A gyorsmenü paraméterei közvetlenül elérhetők, hacsak nem védi őket a 0-60-as, 0-61-es, 0-65-ös vagy 0-66-os paraméterben létrehozott jelszó.

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

[Main Menu] (Főmenü)

A főmenü segítségével valamennyi paraméter programozható.

A főmenü paraméterei közvetlenül elérhetők, hacsak nem védi őket a 0-60-as, 0-61-es, 0-65-ös vagy 0-66-os paraméterben létrehozott jelszó.

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

Paraméter-gyorseléréshez tartsa nyomva 3 másodpercig a [Main Menu] (Főmenü) gombot. A gyorselérés közvetlen hozzáférést biztosít bármely paraméterhez.

[Alarm Log] (Vészjelzési napló)

A vészjelzési napló megjeleníti a legutóbbi öt vészjelzés listáját (A1–A5 számozással). Ha további részletekre kíváncsi valamelyik vészjelzésről, válassza ki annak számát a navigációs gombokkal, és nyomja meg az [OK] gombot. Így információ jelenik meg arról, milyen volt a frekvenciaváltó vagy a szűrő állapota a vészjelzési üzemmód bekapcsolása előtt.

[Back] (Vissza)

A [Back] (Vissza) gombbal visszatérhet az előző lépéshez vagy a navigációs rendszer előző szintjére.



Ábra 5.7 Back (Vissza) gomb

[Cancel] (Mégse)

Visszavonhatja a legutóbbi változtatást vagy parancsot, ha azóta még nem változott a kijelző.



Ábra 5.8 Cancel (Mégse) gomb

[Info]

Az [Info] gombbal információk jeleníthetők meg egy parancsról, paraméterről vagy funkcióról bármelyik kijelzőablakban. Az [Info] szükség esetén részletes tájékoztatással szolgál.

Az *Info* üzemmódból az [Info], a [Back] (Vissza) vagy a [Cancel] (Mégse) gombbal léphet ki.



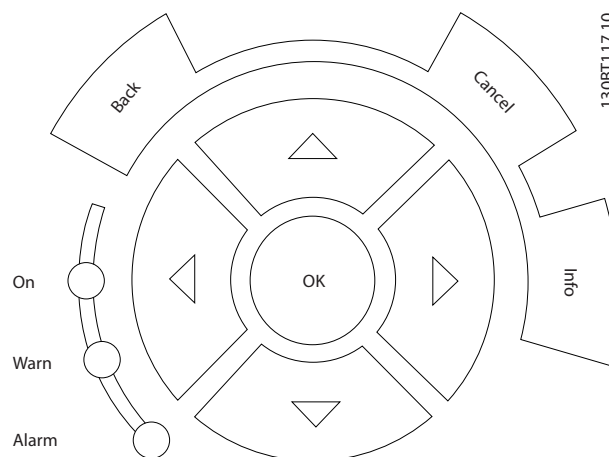
Ábra 5.9 Info gomb

Navigációs gombok

A négy navigációs gombbal léptethet a [Quick Menu] (Gyorsmenü), a [Main Menu] (Főmenü) és az [Alarm Log] (Vészjelzési napló) elemei között. A kurzort a navigációs gombokkal mozgathatja.

[OK]

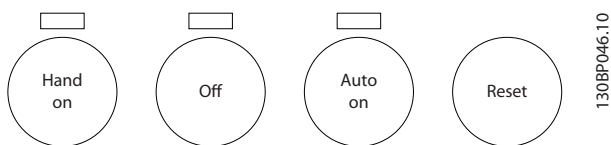
Az OK gomb a kurzorral megjelölt paraméter kiválasztására, valamint paraméter-módosítás lehetővé tételére szolgál.



Ábra 5.10 Navigációs gombok

Vezérlőgombok

Helyi vezérlésre szolgálnak. A kezelőegység alsó részén található.



Ábra 5.11 Vezérlőgombok

[Hand On] (Kézi be)

A [Hand on] (Kézi be) gomb megnyomásával indítható az aktív szűrő működése az LCP-ről. A gomb a 0-40 LCP [Hand on] gombja segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

A [Hand On] (Kézi be) megnyomásával a következő vezérlőjelek lesznek aktívak:

- [Hand On] (Kézi be) – [Off] (Ki) – [Auto On] (Auto be)
- Hibatörlés
- Stop, inverz
- Setup választása, 0. bit; Setup választása, 1. bit

ÉRTESÍTÉS

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

[Off] (Ki)

A gombbal az aktív szűrő leállítható (a szűrő LCP-jén megnyomva). A gomb a 0-41 paraméter LCP [Off] gombja segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható. Ha nincs kiválasztva külső stop parancs, és az [Off] (Ki) gomb inaktív, akkor az aktív szűrő csak a hálózati táp lekapcsolásával állítható le.

[Auto on] (Auto be)

Akkor használatos, ha az aktív szűrőt a vezérlőkapcsokkal és/vagy soros kommunikációval kell vezérelni. Az aktív start jel a vezérlőkapcsokon és/vagy a buszon elindítja az aktív szűrőt. A gomb a 0-42 paraméter LCP [Auto on] gombja segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

ÉRTESÍTÉS

A digitális bemenetről érkező HAND-OFF-AUTO jel nagyobb prioritású, mint a [Hand On] (Kézi be) – [Auto On] (Auto be) kezelőgombok.

[Reset] (Hibatörlés)

Az aktív szűrő hibájának törlésére szolgál vészjelzés (leoldás) után. A gomb a 0-43 paraméter LCP [Reset] gombja segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható az LCP-n.

Paraméter-gyorselérés

Paraméter-gyorseléréshez tartsa nyomva 3 másodpercig a [Main Menu] (Főmenü) gombot. A gyorselérés közvetlen hozzáférést biztosít bármely paraméterhez.

5.1.3 Adatok módosítása

1. Nyomja meg a [Quick Menu] (Gyorsmenü) vagy a [Main Menu] (Főmenü) gombot.
2. A [▲] és [▼] gombokkal válassza ki a kívánt paramétercsoportot.
3. Nyomja meg az [OK] gombot.
4. A [▲] és [▼] gombokkal válassza ki a módosítandó paramétert.
5. Nyomja meg az [OK] gombot.
6. A [▲] és [▼] gombokkal válassza ki a paraméter megfelelő beállítását. A [◀], [▶] gombok segítségével számjegyenként is módosíthatja az értéket. A módosításra kijelölt számjegyet a kurzor jelzi. A [▲] gombbal növelheti, a [▼] gombbal csökkentheti az értéket.
7. A módosítás elvetéséhez nyomja meg a [Cancel] (Mégse) gombot, elfogadásához pedig az [OK] gombot.

5.1.4 Szöveges érték módosítása

Ha a kiválasztott paraméternek szöveges értéke van, azt a [▲]/[▼] gombokkal módosíthatja.

A [▲] gombbal növelheti, a [▼] gombbal csökkentheti az értéket. Vigye a kurzort a menteni kívánt értékre, és nyomja meg az [OK] gombot.

5.1.5 Számértékek választása adott halmazból

Ha a kiválasztott paraméternek számértéke van, azt a [◀] és [▶], valamint a [▲] és [▼] navigációs gombok megnyomásával módosíthatja. A [◀] és [▶] gombokkal a kurzor vízszintesen mozgatható.

A [▲], [▼] gombokkal lehet megváltoztatni az adat értékét. A [▲] gombbal növelhető, a [▼] gombbal csökkenthető az érték. Vigye a kurzort a menteni kívánt értékre, és nyomja meg az [OK] gombot.

5.1.6 Adatérték módosítása lépésenként

Bizonyos paraméterek lépésenként és tetszőleges értékkel is módosíthatók. Ez a módszer a 300-10 paraméter Aktív szűrő névleges fesz. esetében használható. Ezek a paraméterek adott számértékek halmazából választva vagy tetszőleges számérték beállításával módosíthatók.

5.1.7 Indexelt paraméterek kijelzése és programozása

Az indexelt paraméterek egy folyamatosan „görgetett” listát alkotnak.

A *15-30 Vészj. napló: hibakód – 15-32 paraméter Vészj. napló: idő* kiíratható hibanaplót tartalmaz. Válasszon egy paramétert, nyomja meg az [OK] gombot, majd a [▲]/[▼] gomb segítségével görgesse az értékek naplóját.

További példaként vegyük szemügyre a *3-10 Belső referencia* paramétert:

Válassza ki a paramétert, nyomja meg az [OK] gombot, és a [▲], [▼] gombok segítségével görgesse az indexelt értékek listáját. A paraméter értékének megváltoztatásához válasszon ki egy indexelt értéket, és nyomja meg az [OK] gombot. Módosítsa az értéket a [▲], [▼] gombokkal. Az új beállítás elfogadásához nyomja meg az [OK] gombot. Az elvetéshez nyomja meg a [Cancel] (Mégse) gombot. A [Back] (Vissza) gombbal kiléphet a paraméterből.

5.1.8 Paraméter-beállítások gyors átvitele az LCP-vel

A beállítás befejezése után mentse a paraméter-beállításokat az LCP-re, vagy az MCT 10 paraméterező szoftver segítségével számítógépre (készítsen róluk biztonsági másolatot).

FIGYELEM!

A berendezés üzemeltetése e műveletek végrehajtása közben nem várt viselkedéshez vezethet. Ilyen művelet végrehajtása előtt mindig állítsa le a berendezést. Ellenkező esetben személyi sérülés történhet, vagy kár keletkezhet.

Adatmentés az LCP-re

1. Válassza ki a *0-50 LCP-másolás* pontot.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza az [1] *Mindent az LCP-re* lehetőséget.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.

Ezzel minden paraméter-beállítást az LCP-re ment, amint az a folyamatjelzón is látható. A 100% elérése után nyomja meg az [OK] gombot.

Ezután másik aktív szűrőhöz csatlakoztathatja az LCP-t, és átmásolhatja a szűrőre a paraméter-beállításokat.

Adatok átvitele az LCP-ről a berendezésre

1. Válassza ki a *0-50 LCP-másolás* pontot.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza a [2] *Mindent az LCP-ről* lehetőséget.

4. Nyomja meg az [OK] gombot.

Az LCP ekkor áttölti a paraméter-beállításokat az aktív szűrőre. A művelet haladása a folyamatjelzón kísérhető figyelemmel. A 100% elérése után nyomja meg az [OK] gombot.

5.1.9 Gyári értékekre történő visszaállítás alapértelmezett beállításokkal

Az egység gyári értékekre történő visszaállítására kétféle lehetőség van: javasolt visszaállítás és kézi visszaállítás. A két módszernek nem egyforma a hatása.

5.1.9.1 Javasolt visszaállítási módszer

Gyári értékekre történő visszaállítás a *14-22 Működés üzemmódja* paraméterrel

1. Válassza a *14-22 Működés üzemmódja* paramétert.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza ki a *Gy.ért. visszaá.* lehetőséget.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.
5. Áramtalanítsa a berendezést, és várjon a kijelző kikapcsolásáig.
6. Kapcsolja vissza az áramot a berendezés visszaállításához.
7. Nyomja meg a [Reset] (Hibatörlés) gombot.

A *14-22 Működés üzemmódja* a következők kivételével mindent visszaállít:

- *14-50 Paraméter RFI-szűrő.*
- *8-31 Cím.*
- *8-32 Adatsebesség*
- *8-35 Min. válaszkésleltetés*
- *8-36 Paraméter Max. válaszkésleltetés*
- *8-37 Max. karakterközi késleltetés*
- *15-00 Paraméter Üzemórák száma – 15-05 paraméter Túl feszültségek*
- *15-20 Paraméter Előzmények: esemény – 15-22 paraméter Előzmények: idő*
- *15-30 Vészj. napló: hibakód – 15-32 paraméter Vészj. napló: idő*

ÉRTESÍTÉS

A *0-25 Saját menü* paraméterei megmaradnak, de az alapértelmezett gyári beállítással.

5.1.9.2 Kézi inicializálási módszer

ÉRTESÍTÉS

Kézi visszaállításkor a soros kommunikáció, az RFI-szűrő és a hibanapló beállításai állnak vissza gyári értékükre. A kézi inicializálás a *0-25 Saját menü* paramétereit is törli.

1. Kapcsolja le a hálózatról a készüléket, és várja meg, amíg a kijelző elsötétül.
2. Grafikus LCP használata esetén a [Status] (Állapot) – [Main Menu] (Főmenü) – [OK] gombokat egyidejűleg nyomva tartva kapcsolja be a készüléket.
3. 5 másodperc elteltével engedje el a gombokat.
4. Ezzel beprogramozta a berendezésen az alapértelmezett beállításokat.

Ez a módszer a következők kivételével mindent visszaállít:

- 15-00 Paraméter Üzemórák száma
- 15-03 Paraméter Bekapcsolások
- 15-04 Paraméter Túlmelegedések
- 15-05 Paraméter Túlfeszültségek

5.1.10 RS485-ös buszcsatlakozás

Az RS485-ös szabványos interfész segítségével frekvenciaváltó vagy aktív szűrő csatlakoztatható a vezérlőhöz (vagy masterhez) az egyéb terhelésekkel együtt. A 68-as csatlakozó a P jelhez (TX+, RX+), a 69-es az N jelhez (TX-, RX-) csatlakozik.

Annak érdekében, hogy az árnyékolásban ne lépjen fel kiegyenlítőáram, a kábel árnyékolását földelje le a 61-es csatlakozón át, amely egy RC-tagon keresztül csatlakozik a kerethez.

Buszlezárás

Az RS485-ös buszt mindkét végén zárja le egy ellenállás-hálózattal. Ha a berendezés az RS485-ös hurok első vagy utolsó készüléke, akkor a vezérlőkártya S801-es kapcsolóját ON állásba kell kapcsolni.

5.1.11 Csatlakoztatás számítógéphez

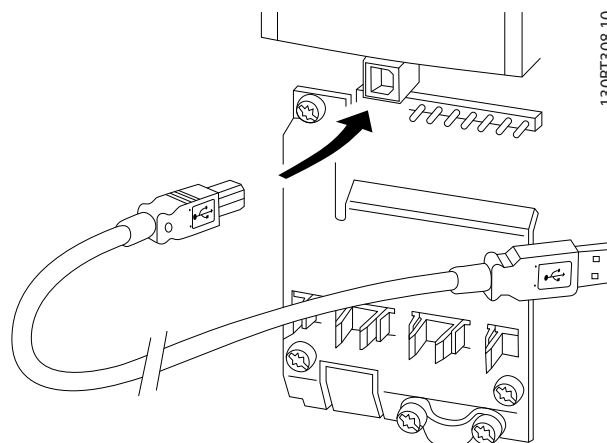
A berendezés számítógépről történő programozásához telepítse a számítógépes konfigurálóeszközt, az MCT 10 paraméterező szoftvert.

A számítógép szabványos (gazda-eszköz) USB-kábellel vagy az RS485-ös interfészen keresztül csatlakoztatható.

ÉRTESÍTÉS

Az USB-csatlakozás galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Az USB-csatlakozás a berendezés védőföldeléséhez kapcsolódik. Csak szigetelt hordozható számítógépet csatlakoztasson az USB-csatlakozóhoz.

A vezérlőkábelek csatlakoztatásával kapcsolatban lásd a 4.2.16. fejezet *Elektromos telepítés, vezérlőkábelek* című részt.



Ábra 5.12 Vezérlőkábel csatlakoztatása

6 Alkalmazások és alapvető programozás

6.1 Aktív szűrők párhuzamos kapcsolása

6.1.1 Paraméterek beállítása

Az aktív szűrő gyári beállításai olyanok, hogy a legtöbb alkalmazás esetén minimális programozással biztosítható legyen az optimális működés. A szűrő teljes harmonikus-kompenzációs üzemmódba van állítva, a prioritás a harmonikusáramok csökkentése. Testreszabható, hogy milyen adatok és információk jelenjenek meg az LCP állapotsoraiban. A szűrőt ritka esetben speciális módon be kell állítani az adott hálózati és terhelési feltételeknek megfelelően.

Az alábbi lépések rendszerint elegendők a szűrő beállítására a megfelelő működéshez:

- A külső CT-k beprogramozása:
 - Ellenőrizze, jól van-e beállítva a CT helye (300-26 paraméter Áramv. elhely.).
 - Aktiválja az automatikus CT-észlelést (300-29 paraméter Aut. áramv.-felism. ind.).
 - Erősítse meg a megállapított CT-arányt, -polaritást és -sorrendet.
- Gondoskodjon róla, hogy a szűrő automatikus üzemmódban legyen (nyomja meg az LCP [Auto On] (Auto be) gombját).

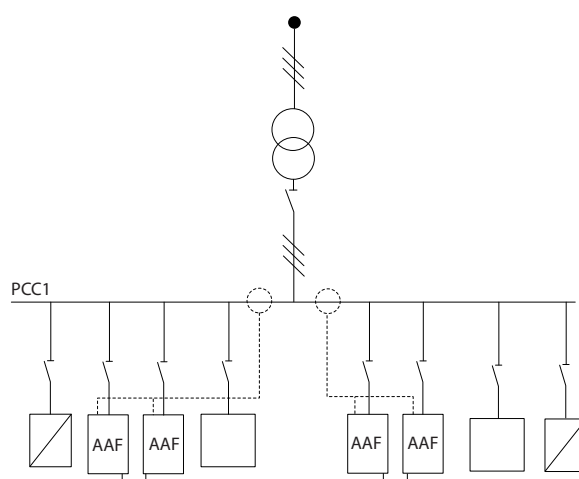
Minden digitális bemeneti/kimeneti csatlakozó többfunkciós. Az egyes csatlakozók gyári alapértelmezett funkciói a legtöbb alkalmazásnak megfelelnek, ha azonban más különleges funkciókra van szükség, ezeket az 5-.* Digitális be/ki paramétercsoportban kell beprogramozni.

6.1.2 Aktív szűrők párhuzamos kapcsolása

A VLT® Active Filter egyéb aktív áramtáppal rendelkező hálózatokhoz készült, így képes az együttműködésre más aktív szűrőkkel, szünetmentes tápegységekkel és AFE-hajtásokkal. Az egységek száma nincs korlátozva. Egyazon CT-bemenethez négy szűrő csatlakoztatható és üzemeltethető master-slave konfigurációban. A master berendezés a kaszkádálózat kompenzációs igényének megfelelően aktiválja az egyes slave-eket. Így a lehető legkisebbek a kapcsolási veszteségek, tehát javul a rendszer hatékonysága. Ha egy berendezés szervizelés miatt nem üzemel, vagy váratlanul leold, a master automatikusan kijelöl egy új slave-et.

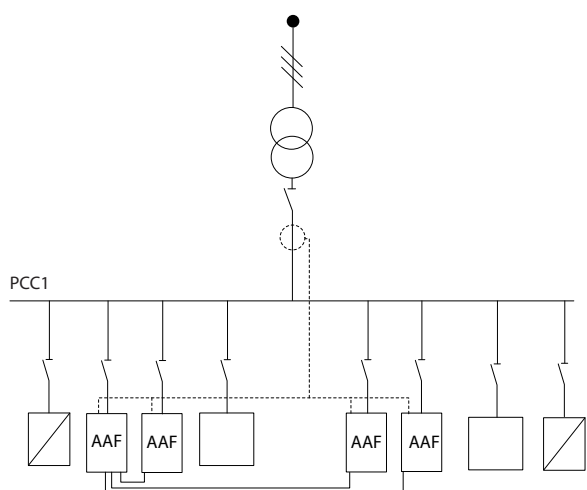
6.1.3 CT-vezetékezés párhuzamos szűrőkonfigurációhoz

A VLT aktív szűrő 4 berendezés párhuzamos kapcsolását teszi lehetővé, vagyis a harmonikus- és meddőáram-kompenzáció a szűrő névleges értékének négyszeresére növelhető. A párhuzamosan telepített szűrők azonos árambemenetet használnak, így csupán egy külső CT-készletet igényelnek. Ha további szűrésre van szükség, a további szűrők külön áramváltókat igényelnek, amelyek a párhuzamos telepítés CT-jele és injektálási pontja alá vagy fölé telepíthetők.



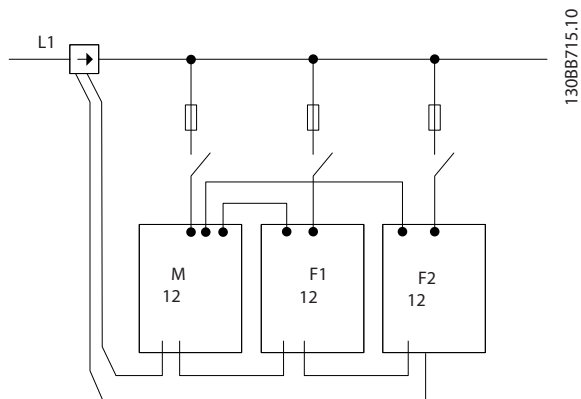
1308B713:10

Ábra 6.1 2 AAF-készlet master-slave konfigurációban



Ábra 6.2 4 AAF master-slave konfigurációban

A párhuzamosan kapcsolt szűrők sorosan bekötött CT-bemeneti jelet igényelnek a *Ábra 6.3* alapján:



Ábra 6.3 Egyfázisú CT-bekötési rajz master és slave berendezésekhez

⚠ VIGYÁZAT!

Árnyékolatlan kábelek esetén zaj keletkezhet a CT-ben, ami helytelen harmonikusszűréshez vezethet. Az EMC-helyes telepítéshez árnyékolt kábeleket használjon. Ellenkező esetben helytelenül működhet vagy sérülhet a berendezés.

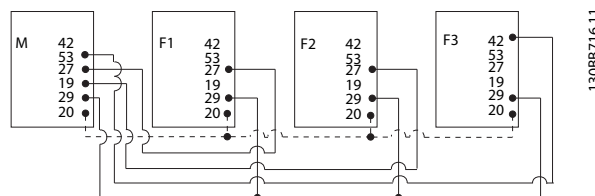
Az áramváltók VA-korlátját párhuzamosan kapcsolt szűrők esetében is be kell tartani, így a vezetéktípus és a CT-k névleges VA-értéke alapján a teljes vezetékosszát is korlátozni kell.

$$[M]=([VA]-1,25)/(25*[Q/M])$$

További részletek itt találhatóak: *4.2.1. fejezet Erősáramú csatlakozások*.

6.1.4 Vezérlőkábelek csatlakoztatása párhuzamosan kapcsolt szűrőkhöz

A CT-k vezetékéke mellett valamennyi slave berendezést csatlakoztatni kell a masterhez digitális vagy analóg bemeneteken keresztül. A szükséges vezérlőkábel-csatlakoztatásokat a *Ábra 6.4* mutatja be.



Ábra 6.4 F1–F3 slave berendezések vezérlőkábelének csatlakoztatása az M masterhez

A *Táblázat 6.1* a szükséges csatlakoztatásokat mutatja be 4-nél kevesebb berendezés párhuzamos kapcsolása esetén. A digitális és analóg be- és kimenet szoftveres beállítása automatikusan megtörténik a *Táblázat 6.1* alapján a *300-40 paraméter Master Follower Selection* és *300-41 paraméter Follower ID* beállításának megfelelően.

	Follower csatlakoztatott kapcsa	Master csatlakoztatott kapcsa
1. follower (F1)	27	27
2. follower (F2)	27	19
3. follower (F3)	42	53
Mind (párhuzamos)	29	29
Mind (párhuzamos)	20	20

Táblázat 6.1 Master-follower csatlakozókapcsok

A vezérlőkábelek helytelen csatlakoztatása esetén a follower berendezések nem működnek. A vezérlőkábeleket a *4. fejezet Elektromos telepítés* alapján csatlakoztassa. Ennek figyelmen kívül hagyása működési hibát okozhat.

ÉRTESÍTÉS

Az EMC-helyes telepítéshez árnyékolt vezérlőkábeleket használjon.

6.1.5 Szoftverbeállítás párhuzamosan kapcsolt szűrők esetén

A followerek eltérő kompenzációs üzemmódban vagy egyedileg beállított prioritással történő üzemeltetése gyengíti a teljesítményt. A párhuzamosan kapcsolt szűrőket éppen ezért azonos kompenzációs és prioritási üzemmódba kell beprogramozni. Gondoskodjon róla, hogy valamennyi CT-beállítás azonos legyen az egyes párhuzamosan

kapcsolt berendezéseken, és mindegyik azonos szekunder CT-konfigurációval rendelkezzen.

Az automatikus CT-észlelés master-follower konfigurációban is használható, de a follower berendezéseket javasolt kézzel beállítani. A CT-értékek a következő eljárással állíthatók be:

1. Programozza be a master berendezést (300-10 paraméter Aktív szűrő névleges fesz.).
2. Programozza be a master berendezést (300-26 paraméter Áramv. elhely.).
3. Hajtson végre automatikus CT-észlelést a master berendezésen (300-29 paraméter Aut. áramv.-felism. ind.).
4. Jegyezze fel az automatikus CT-észlelés eredményeit, és állítsa be azokat az egyes follower berendezéseken.
5. Gondoskodjon róla, hogy a 300-10 paraméter Aktív szűrő névleges fesz. és 300-26 paraméter Áramv. elhely. beállításai minden berendezésen azonosak legyenek.

Másik lehetőségként a master kikapcsolása után valamennyi followeren végrehajthatja az automatikus CT-észlelést. Egy időben csak egy automatikus CT-észlelést futtasson.

E CT-beállítás mellett minden egyes berendezésen be kell állítani, hogy az milyen szerepet tölt be a kaszkádálózatban. Mindegyik berendezésen állítsa válassza ki a Master vagy a Follower értéket a 300-40 Paraméter Master Follower Selection számára.

300-40 Master Follower Selection		
Opció:	Funkció:	
[0]	Master	A működő aktív szűrők párhuzamos kapcsolása esetén válassza ki, hogy ez az aktív szűrő master-e vagy follower.
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

ÉRTESELTETÉS

Fontos, hogy az aktív szűrők minden csoportjában csak egy master legyen beállítva. Ellenőrizze, nincs-e másik berendezés masterként beállítva.

A paraméter módosítása folytán további paraméterek válnak elérhetővé. A master berendezések esetében a 300-42 Follower aktív szűrők száma segítségével be kell állítani a csatlakoztatott followerek számát.

300-41 Follower ID		
Tartomány:	Funkció:	
1*	[1 - 3]	Az adott follower egyedi azonosítójának megadása. Ellenőrizze, nem használja-e az azonosítót egy másik follower.

ÉRTESELTETÉS

A 300-41 Paraméter Follower ID csak akkor érhető el, ha a 300-40 paraméter Master Follower Selection beállítása Follower.

ÉRTESELTETÉS

Mindegyik followernek saját followerazonosítóval kell rendelkeznie. Ellenőrizze, nem használ-e két follower azonos followerazonosítót.

300-42 Num. of Follower AFs		
Tartomány:	Funkció:	
1*	[1 - 3]	A follower aktív szűrők teljes számának megadása. A master aktív szűrő csak a megadott számú followert fogja vezérelni.

ÉRTESELTETÉS

A 300-42 Paraméter Num. of Follower AFs csak akkor érhető el, ha a 300-40 paraméter Master Follower Selection beállítása Master.

Mindegyik follower számára programozzon be egyedi azonosítót a 300-41 paraméter Follower ID segítségével.

A berendezések [Auto On] (Auto be) gomb megnyomásával történő elindítása előtt ellenőrizze, hogy a következő paraméterek helyesen vannak-e beprogramozva, és hasonló-e az értékük az azonos CT-készlettel működő valamennyi berendezésen:

- 300-00 Paraméter Felharmonikus-kiegy. mód.
- 300-20 Paraméter Áramv. primer névl..
- 300-22 Áramváltó névl. fesz..
- 300-24 Paraméter Áramv. sorrend.
- 300-25 Paraméter Áramv. polar..
- 300-26 Paraméter Áramv. elhely..
- 300-30 Paraméter Kompenzációs pontok.
- 300-35 Paraméter cos(fi) referencia.

6.2 Programozás

6.2.1 Gyorsmenü üzemmód

Az LCP-vel a gyorsmenü valamennyi paramétere elérhető. Nyissa meg a gyorsmenüt a [Quick Menu] (Gyorsmenü) gomb megnyomásával.

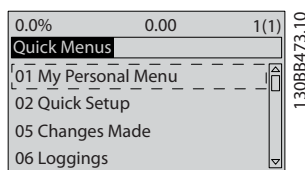
Hatékony paraméter-beállítás a legtöbb alkalmazáshoz

A legtöbb alkalmazáshoz szükséges paraméterek beállíthatók a Gyorsmenü segítségével.

Paraméterek beállítása a gyorsmenü segítségével:

1. Válassza a [2] *Gyors beüzemelés* pontot a nyelv, a kompenzáció üzemmódja, a CT-beállítások stb. megadásához.
2. Válassza az [1] *Saját menü* pontot az LCP kijelzési paramétereinek megjelenítéséhez. Ha megfelel az előre beállított kijelzés, akkor ez a művelet kihagyható.

A beállításokat javasolt a lista sorrendjében végezni.



Ábra 6.5 A gyorsmenü képernyője

Ha a 27-es csatlakozó esetén a *Nincs funkciója* beállítás van kiválasztva, akkor a start lehetővé tételéhez nincs szükség +24 V-os csatlakozásra.

Ha a 27-es csatlakozó esetén a *Szabadonfut., inverz* beállítás van kiválasztva, a start engedélyezéséhez +24 V-os csatlakozás szükséges.

6.2.2 Q1 Saját menü

A felhasználó által megadott paraméterek a *Q1 Saját menü* listájára menthetők. A *Saját menü* ponttal megjelenítheti azokat a paramétereket, melyek előzetesen saját paraméterként lettek kiválasztva és beprogramozva. Egy nagyobb aktív szűrő-felhasználó például előre beprogramozhatja a *Saját menü* segítségével a fontosabb setupértékeket, megkönnyítve ezzel a helyszíni üzembe helyezést, illetve a finom beszabályozást. A paraméterek kiválasztása itt történik: *0-25 paraméter Saját menü*. A menü legfeljebb 20 különböző paramétert tartalmazhat.

Q1 Saját menü	
Paraméter száma és neve	Gyári alapértelmezés
0-01 Nyelv	English
0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi	Telj.tényező
0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi	Áram THD
0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi	Hálózati áram
0-23 2-es kijelzősor, nagy	Kimeneti áram (korrigált)
0-24 3-as kijelzősor, nagy	Hálózati frekvencia
15-51 Frekvenciaváltó sorozatszama	

Táblázat 6.2 A Saját menü beállításai

6.2.3 Q2 Gyors beüzemelés

A *Q2 Gyors beüzemelés* menü azokat az alapvető paramétereket tartalmazza, amelyekre mindig szükség van az aktív szűrő beállításához.

Q2 Gyors beüzemelés	
Paraméter száma és neve	Gyári alapértelmezés
0-01 Nyelv	English
300-22 Áramváltó névl. fesz.	Mint az AF
300-29 Paraméter Aut. áramv.-felism. ind.	Kikapcsolva
300-01 Paraméter Kompenz. prioritás	Felharm.-ok
300-00 Paraméter Felharmonikus-kiegy. mód	Teljes

Táblázat 6.3 A Gyors beüzemelés beállításai

ÉRTESEÍTÉS

Az automatikus CT-érezelés indítása előtt állítsa be a névleges feszültséget és a CT szekunder tekercsének névleges értékeit, és változtassa a *300-26 paraméter Áramv. elhely.* beállítását PCC-re. Automatikus CT-érezelés csak akkor lehetséges, ha a CT-k a közös csatlakozási ponton (PCC) találhatók.

6.2.4 Q5 Módosítások

A *Q5 Módosítások* menü hibakeresésre szolgál.

A *Q5 Módosítások* pont kiválasztásával a következő információk jelennek meg:

- A legutóbbi 10 módosítás. A 10 legutóbb módosított paraméter közül a ▲, ▼ gombokkal választhat.
- Az alapértelmezettől eltérő beállítások.

6.2.5 Q6 Naplózások

A *Q6 Naplózások* menü hibakeresésre szolgál.

A *Naplózások* pont kiválasztásával a kijelző egyes soraiban szereplő adatokról tekinthet meg információkat. Ezek grafikon formájában jelennek meg. Csak a *0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi* és a *0-24 3-as kijelzősor, nagy* segítségével kiválasztott kijelzési paraméterek tekinthetők meg. Későbbi referenciaként akár 120 minta is tárolható a memóriában. A *Táblázat 6.4* paraméterei csak példaként szolgálnak. A *Q6* paraméter-összeállítása az adott aktív szűrő beállításától függ.

Q6 Naplózások	
0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi	Telj.tényező
0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi	Áram THD
0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi	Hálózati áram
0-23 2-es kijelzősor, nagy	Kimeneti áram
0-24 3-as kijelzősor, nagy	Hálózati frekvencia

Táblázat 6.4 Naplózások paramétereit – példák

6.2.6 Főmenü mód

Az LCP-n elérhető a *Főmenü* mód. A *Főmenü* mód bekapcsolásához nyomja meg a [Main Menu] (Főmenü) gombot. Az LCP kijelzőjén megjelenik a főmenü.

6.2.7 Paraméter kiválasztása

Válasszon egy paramétercsoportot a navigációs gombok segítségével. A következő paramétercsoportok érhetők el:

Csoport	Megnevezés	Funkció
0-**	Működés, kijelző	A szűrő alapvető funkcióihoz, az LCP gombjainak funkcióihoz és az LCP kijelzőjének beállításához kapcsolódó paraméterek.
5-**	Digitális be/ki	A digitális be- és kimenetek beállítására szolgáló paraméterek.
8-**	Komm. és opciók	A kommunikáció és az opciók beállítására szolgáló paraméterek.
14-**	Különleges funkciók	A szűrő különleges funkcióinak beállítására szolgáló paraméterek.
15-**	Berendezés infó	A szűrő adatait (működési adatok, hardverkonfiguráció és szoftververziók) tartalmazó csoport.
16-**	Adatmegjelenítés	Az adatmegjelenítésekre (pl. aktuális referenciák, feszültségek; vezérlés, vészjelzés, figyelmeztetés és állapotzó) vonatkozó paraméterek.
300-**	AF beáll.	Paramétercsoport az aktív szűrő beállítására.
301-**	AF kijelzések	A szűrő kijelzéseinek paramétercsoportja.

Táblázat 6.5 Paramétercsoportok

A paramétercsoport kiválasztása után válasszon egy paramétert a navigációs gombok segítségével. Az LCP kijelzőjének középső részén megjelenik a paraméter száma és neve, valamint a kiválasztott értéke.

A kijelző 2–5. sorában a ▲, ▼ gombokkal kiválasztható paramétercsoportok listája jelenik meg.

Az egyes paraméterek neve és száma programozási módtól függetlenül mindig azonos marad. *Főmenü* módban a paraméterek csoportokat alkotnak. A paraméter számának első számjegye (balról) a paramétercsoport számát adja meg. A főmenüben valamennyi paraméter módosítható. Opciók kártya telepítése esetén ugyancsak további, az adott opciók készülékre vonatkozó paraméterek lesznek elérhetők.

6.3 Paraméterek leírása

6.3.1 Főmenü

A főmenüben a VLT® Active Filter összes elérhető paramétere megtalálható. Az egyes paraméterek csoportokba vannak rendezve, melyek neve az adott csoport funkcióját jelzi. Útmutatónkban valamennyi paraméter szerepel a nevével és számával.

6.4 0-** Működés, kijelző

A szűrő alapvető funkcióihoz, az LCP gombjainak funkcióihoz és az LCP kijelzőjének beállításához kapcsolódó paraméterek.

6.4.1 0-0* Alapvető beáll.

0-01 Nyelv		
Opció:	Funkció:	
		A kijelző nyelvét határozza meg. A szűrő 4 féle nyelvcsomaggal szállítható. Az angol és a német nyelvet valamennyi csomag tartalmazza. Az angol nem törölhető és nem módosítható.
[0] *	English	Szerepel az 1-4-es nyelvcsomagban.
[1]	Deutsch	Szerepel az 1-4-es nyelvcsomagban.
[2]	Francais	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[3]	Dansk	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[4]	Spanish	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[5]	Italiano	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[6]	Svenska	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[7]	Nederlands	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[10]	Chinese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[20]	Suomi	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[22]	English US	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[27]	Greek	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[28]	Bras.port	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[36]	Slovenian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[39]	Korean	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[40]	Japanese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[41]	Turkish	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[42]	Trad.Chinese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[43]	Bulgarian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[44]	Srpski	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[45]	Romanian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.

0-01 Nyelv		
Opció:	Funkció:	
[46]	Magyar	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[47]	Czech	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[48]	Polski	Szerepel a 4-es nyelvcsomagban.
[49]	Russian	Szerepel a 3-as nyelvcsomagban.
[50]	Thai	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[51]	Bahasa Indonesia	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[52]	Hrvatski	

0-04 Üzemállapot bekapcsoláskor (kézi)		
Opció:	Funkció:	
		A kikapcsolt szűrő hálózati feszültséghez való újbóli csatlakoztatása utáni üzemmódjának kiválasztása kézi (helyi) üzemmódban.
[0]	Folytatás	A szűrő újraindítása a kikapcsolása előttivel azonos (a [HAND ON/OFF] (KÉZI BE/KI) gombokkal megadott) start/stop beállításokkal.
[1] *	Vészleállítás	A szűrő újraindítása egy mentett helyi referenciával a hálózati feszültség újbóli megjelenése és a [HAND ON] (KÉZI BE) megnyomása után.

6.4.2 0-1* Setupok kezelése

Az egyes setupok megadása és ellenőrzése.

Az aktív szűrő paraméterei 4, egymástól független konfigurációban (setup) programozhatók, ami rugalmassá teszi a berendezés használatát.

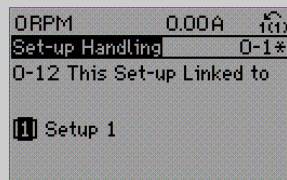
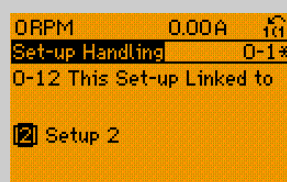
Az aktív setup (vagyis az a setup, amelyben a szűrő éppen üzemel) a 0-10 paraméter *Aktív setup* segítségével választható ki, és látható az LCP kijelzőjén. A multisetup funkció használatával setupot lehet váltani a működésben lévő vagy leállított szűrőn digitális bemeneten keresztül vagy soros kommunikációs parancsokkal. Az üzem közbeni setupváltáshoz szükség lehet a 0-12 paraméter *Setup kapcsolódása* megfelelő beállítására. A 0-11 paraméter *Setup módosítása* segítségével bármely setup paraméterei módosíthatók, miközben a szűrő az aktív setupban működik, melynek nem kell egyeznie a módosított setuppal.

A 0-51 paraméter *Setup másolása* segítségével paraméter-beállítások másolhatók a setupok között. Ezzel meggyorsítható az üzembe helyezés, ha különböző setupokban azonos paraméterértékekre van szükség.

0-10 Aktív setup		
Opció:	Funkció:	
		A szűrő működését meghatározó setup kiválasztása.
[0]	Gyári setup	Nem módosítható. A gyári adatkészletet tartalmazza, és adatforrásként használható akkor, ha a többi setupot szeretnénk egy ismert állapotba visszaállítani.
[1] *	1. setup	[1] 1. setup – [4] 4. setup: négy különálló paramétersetup, amelyek paraméterei programozhatók.
[2]	2. setup	
[3]	3. setup	
[4]	4. setup	
[9]	Multisetup	Távoli setupkiválasztás digitális bemenetek vagy a soros kommunikációs port segítségével. Ez a setup a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása beállítását használja. A nyílt és zárt hurkú funkciók módosítása előtt állítsa le a szűrőt.

A 0-51 paraméter Setup másolása segítségével egy setup beállításait átmásolhatja egy másik vagy az összes többi setupba. Mielőtt olyan setupra váltana, ahol az üzem közben nem módosítható paraméterek értéke eltér, kapcsolja ki a szűrőt. Annak elkerülésére, hogy egyazon paraméternek ne legyen két különböző setupban egymással ütköző beállítása, kapcsolja össze a setupokat a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása segítségével. Az üzem közben nem módosítható paraméterek a 6.12. fejezet Paraméterlisták listáiban FALSE megjelöléssel szerepelnek.

0-11 Setup módosítása		
Opció:	Funkció:	
		Az üzem közben módosítani (azaz programozni) kívánt setup kiválasztása. Ez az aktív setup, illetve az inaktív setupok egyike is lehet.
[0]	Gyári setup	Nem módosítható, de hasznos adatforrás lehet más setupok visszaállításához egy ismert állapotba.
[1] *	1. setup	Az [1] 1. setup – [4] 4. setup üzem közben szabadon módosítható, az aktív setuptól függetlenül.
[2]	2. setup	
[3]	3. setup	
[4]	4. setup	
[9]	Aktív setup	Üzem közben is módosítható. A kiválasztott setup módosításához a következő források használhatók: LCP, FC, RS485, FC, USB, illetve akár 5 terepibusz-helyszin.

0-12 Setup kapcsolódása	
Opció:	Funkció:
	<p>Ha összekapcsolja az üzem közben nem módosítható paramétereket tartalmazó setupokat, ütközésmentesen válthat egyik setupról a másikra. Az összekapcsolás az üzem közbeni setupváltáskor biztosítja az üzem közben nem módosítható paraméterek értékének szinkronizálását. Az üzem közben nem módosítható paraméterek a 6.12. fejezet Paraméterlisták listáiban FALSE megjelöléssel szerepelnek.</p> <p>A 0-12 Paraméter Setup kapcsolódása a 0-10 paraméter Aktív setup [9] Multisetup beállítása esetén használható. A [9] Multisetup beállítással üzem közben (tehát amikor a szűrő működik) kapcsolhat át egyik setupról a másikra. Példa:</p> <p>A [9] Multisetup segítségével az 1.-ről a 2. setupra kapcsolhat a berendezés működése közben. Előbb programozza be az 1. setup paramétereit, majd gondoskodjon az 1. és a 2. setup szinkronizálásáról (összekapcsolásáról). A szinkronizálásnak kétféle módja van:</p> <ol style="list-style-type: none"> Adja meg a módosítandó setupot a 0-11 paraméter Setup módosítása [2] 2. setup beállításának kiválasztásával, és válassza a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása [1] 1. setup beállítását. Megkezdődik az összekapcsolási (szinkronizálási) folyamat.
	
	<p>Ábra 6.6 1. szinkronizálási módszer</p>
	<p>VAGY</p> <ol style="list-style-type: none"> Az 1. setupban maradván, másolja át az 1. setup beállításait a 2. setupba. Ezután válassza ki a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása [2] 2. setup beállítását. Megkezdődik az összekapcsolási folyamat.
	
	<p>Ábra 6.7 2. szinkronizálási módszer</p>

0-12 Setup kapcsolódása	
Opció:	Funkció:
	Az összekapcsolás után a 0-13 paraméter Kiolvasás: kapcsolódó setupok értéke {1,2} lesz, azt jelezve, hogy az 1. és a 2. setup üzem közben nem módosítható paramétereinek most azonos az értékük. Ha a 2. setupban megváltozik egy üzem közben nem módosítható paraméter, akkor ugyanez az változás automatikusan megtörténik az 1. setupban is. Így üzem közben is lehet váltani az 1. és a 2. setup között.
[0] *	Nincs kapcs.
[1]	1. setup
[2]	2. setup
[3]	3. setup
[4]	4. setup

0-13 Kiolvasás: kapcsolódó setupok													
Tartomány:	Funkció:												
0*	[0 - 255] A 0-12 Setup kapcsolódása segítségével összekapcsolt setupok megjelenítése. A paraméterben minden setuphoz egy index tartozik. Az egyes indexek esetében megjelenő paraméterérték azt mutatja, hogy mely setupok vannak összekapcsolva az adott paraméteres-tuppal.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>LCP-n megjelenő érték</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Táblázat 6.7 Példa: az 1. és a 2. setup össze van kapcsolva</p>	Index	LCP-n megjelenő érték	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Index	LCP-n megjelenő érték												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												

0-14 Kiolvasás: setupok/csatorna módos.	
Tartomány:	Funkció:
0*	[-2147483648 - 2147483647] A 0-11 paraméter Setup módosítása beállításának megtekintése a 4 különböző kommunikációs csatorna esetében. Ha a szám kijelzése hexadecimális alakban történik, mint az LCP-n, akkor minden szám egy csatornát jelöl. Az 1-4 számjegyek egy setup számát fejezik ki. Az F gyári beállítást, az A pedig az aktív setupot jelenti. A csatornák, jobbról balra: LCP, FC-busz, USB, HPFB1.5. Példa: Az AAAAAA21h szám jelentése a következő: <ul style="list-style-type: none"> A frekvenciaváltó a 2. setupot választotta ki egy terepibusz-csatornán. Ezt a

0-14 Kiolvasás: setupok/csatorna módos.	
Tartomány:	Funkció:
	0-11 paraméter Setup módosítása értéke tükrözi. <ul style="list-style-type: none"> Egy felhasználó kiválasztotta az 1. setupot az LCP-n. Minden egyéb csatorna az aktív setupot használja.

6.4.3 0-2* LCP kijelzője

Az LCP-n megjelenő változók meghatározása.

ÉRTESETÉS

A kijelzett szövegek írásával kapcsolatban lásd 0-37 1. kijelz. szöv., 0-38 2. kijelz. szöv. és 0-39 3. kijelz. szöv..

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi	
Opció:	Funkció:
	A kijelző 1. sorának bal oldalán megjelenítendő változó kiválasztása.
[0]	Nincs
[1501]	Motorüzemórák
[1600]	Vezérlőszó
[1603]	Állapotszó
[1630]	DC-köri feszültség
[1634]	Hűtőborda-hőmérs.
[1635]	Inverter hőterhelése
[1636]	Inv. névl. áram
[1637]	Inv. max. áram
[1639]	Vezérlőkártya hőm.
[1660]	Digitális bemenet

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1666]	Dig. kimenet [bin]	Az összes digitális kimenet bináris értéke.
[1671]	Relékimenet [bin]	A relékimenetek bináris értéke.
[1680]	Fieldbus vez.szó 1	A busz-mastertől kapott vezérlőszó (CTW).
[1684]	Komm. opció állapotzó	Terepi busz kommunikációs opció bővített állapotzava.
[1685]	FC-port vez.szó 1	A busz-mastertől kapott vezérlőszó (CTW).
[1690]	Vészjelzési szó	Egy vagy több vészjelzés hexadecimális kódban.
[1691]	2. vészj. szó	Egy vagy több vészjelzés hexadecimális kódban.
[1692]	Figyelmeztetőszó	Egy vagy több figyelmeztetés hexadecimális kódban.
[1693]	2. figyel. szó	Egy vagy több figyelmeztetés hexadecimális kódban.
[1694]	Bővített állapotzó	Egy vagy több állapotfeltétel hexadecimális kódban.
[30100]	Kimeneti áram [A]	
[30101]	Kimeneti áram [%]	
[30102]	Fifth Output Current [A] (Ötödik kimeneti áram [A])	
[30103]	Seventh Output Current [A] (Hetedik kimeneti áram [A])	
[30104]	Eleventh Output Current [A] (Tizenegyedik kimeneti áram [A])	
[30105]	Thirteenth Output Current [A] (Tizenharmadik kimeneti áram [A])	
[30106]	Seventeenth Output Current [A] (Tizenhetedik kimeneti áram [A])	
[30107]	Nineteenth Output Current [A] (Tizenkilencedik kimeneti áram [A])	
[30108]	Twenty-third Output Current [A] (Huszonharmadik kimeneti áram [A])	
[30109]	Twenty-fifth Output Current [A] (Huszonötödik kimeneti áram [A])	
[30110]	Áram THD [%]	
[30112]	Telj.tényező	
[30113]	cos(fi)	
[30114]	Maradékáramok	

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[30120]	Hálózati áram [A]	
[30121]	Hálózati frekvencia	
[30122]	Alap hálózati áram [A]	

0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs	A kijelző 1. sorának közepén megjelenítendő változó kiválasztása. Az opciók ugyanolyanok, mint a 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi esetében.

0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi		
A kijelző 1. sorának jobb oldalán megjelenítendő változó kiválasztása. Az opciók ugyanolyanok, mint a 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi esetében.		

0-23 2-es kijelzősor, nagy		
A kijelző 2. sorában megjelenítendő változó kiválasztása. Az opciók ugyanolyanok, mint a 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi esetében. Az opciók ugyanolyanok, mint a 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi esetében.		

0-24 3-as kijelzősor, nagy		
A kijelző 3. sorában megjelenítendő változó kiválasztása.		

0-25 Saját menü		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 9999]	

6.4.4 0-4* LCP billentyűzete

Az LCP gombjainak engedélyezése, letiltása és jelszóval történő védelme.

0-40 LCP [Hand on] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A [Hand on] (Kézi be) megnyomásának nincs hatása. A [0] Tiltva beállítás kiválasztásával megakadályozhatja a frekvenciaváltó véletlen elindítását Kézi üzemmódban.
[1] *	Engedélyezve	
[2]	Jelszó	A jogosulatlan leállítás megakadályozása. Ha a 0-41 paraméter LCP [Off] gombja szerepel a gyorsmenüben, akkor adja meg a jelszót a 0-65 paraméter Gyorsmenü jelszava segítségével.

0-41 LCP [Off] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A berendezés véletlen leállításának megakadályozása.
[1]	Engedélyezve	

0-41 LCP [Off] gombja		
Opció:	Funkció:	
[2]	Jelszó	A jogosulatlan leállítás megakadályozása. Ha a <i>0-41 paraméter LCP [Off] gombja</i> szerepel a gyorsmenüben, akkor adja meg a jelszót a <i>0-65 paraméter Gyorsmenü jelszava</i> segítségével.

0-42 LCP [Auto on] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A véletlen indítás megakadályozása automatikus üzemmódban.
[1]	Engedélyezve	
[2]	Jelszó	A jogosulatlan indítás megakadályozása <i>Automatikus be</i> üzemmódban. Ha a <i>0-42 paraméter LCP [Auto on] gombja</i> szerepel a gyorsmenüben, akkor adja meg a jelszót a <i>0-65 paraméter Gyorsmenü jelszava</i> segítségével.

0-43 LCP [Reset] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A [Reset] (Hibatörlés) gomb megnyomásának nincs hatása. Így elkerülhetők a véletlen hibatörlések.
[1]	Engedélyezve	
[2]	Jelszó	Megakadályozza a jogosulatlan hibatörlést. Ha a <i>0-43 paraméter LCP [Reset] gombja</i> szerepel a gyorsmenüben, akkor adja meg a jelszót a <i>0-65 paraméter Gyorsmenü jelszava</i> segítségével.
[7]	Enged.-ve OFF nélkül	
[8]	Jelszó OFF nélkül	

6.4.5 0-5* Másolás/mentés

Paraméterek másolása az LCP-re és az LCP-ről. Ezekkel a paraméterekkel setupokat menthet és másolhat egyik berendezésről a másikra.

0-50 LCP-másolás		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nem másol	
[1]	Mindent az LCP-re	
[2]	Mindent az LCP-ről	Az összes setup minden paraméterének másolása az LCP memóriájából a szűrő memóriájába.
[3]	Méretfüggetl.LCP-ről	Csak az aktív szűrő teljesítményétől független paraméterek másolása. Ennek a lehetőségnek a segítségével azonos funkciók programozhatók több szűrőbe, a már beállított teljesít-

0-50 LCP-másolás		
Opció:	Funkció:	
		ményfüggetlen adatok módosítása nélkül.

0-51 Setup másolása		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nem másol	Nincs funkció
[1]	Másolás 1. setupba	Az aktuális programozott setup (a <i>0-11 Setup programozása</i> segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása az 1. setupba.
[2]	Másolás 2. setupba	Az aktuális programozott setup (a <i>0-11 Setup programozása</i> segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása a 2. setupba.
[3]	Másolás 3. setupba	Az aktuális programozott setup (a <i>0-11 Setup programozása</i> segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása a 3. setupba.
[4]	Másolás 4. setupba	Az aktuális programozott setup (a <i>0-11 Setup programozása</i> segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása a 4. setupba.
[9]	Másolás mindegyikbe	Az aktuális setup paramétereinek másolása az 1–4. setup mindegyikébe.

6.4.6 0-6* Jelszó

0-60 Főmenü jelszava		
Tartomány:	Funkció:	
100*	[-9999 - 9999]	Jelszó beállítása a főmenü megnyitásához [Main Menu] (Főmenü) gombbal. Ha a <i>0-61 Jelszó nélküli hozzáf.</i> a főmenühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.

0-61 Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Teljes hozzáférés	A 0-60 paraméter Főmenü jelszava segítségével beállított jelszó letiltása.
[1]	LCP: írásvédett	A főmenü paramétereinek jogosulatlan módosításának megakadályozása.
[2]	LCP: nincs hozzáf.	A főmenü paramétereinek jogosulatlan megtekintésének és módosításának megakadályozása.
[3]	Busz: írásvédett	Írásvédett paraméter-hozzáférés a terepi buszon és/vagy a standard FC-buszon.
[4]	Busz: nincs hozzáf.	Nincs paraméter-hozzáférés a terepi buszon és/vagy a standard FC-buszon.
[5]	Mind: írásvédett	Írásvédett paraméter-hozzáférés az LCP egységen, a terepi buszon és a standard FC-buszon.
[6]	Mind: nincs hozzáf.	Nincs paraméter-hozzáférés az LCP egységen, a terepi buszon és a standard FC-buszon.

A [0] Teljes hozzáférés kiválasztása esetén a rendszer nem veszi figyelembe a 0-60 paraméter Főmenü jelszava, 0-65 Saját menü jelszava és 0-66 Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz beállítását.

ÉRTESETÉS

A berendezésgyártók igénye alapján komplexebb jelszavas védelem is lehetséges.

0-65 Gyorsmenü jelszava		
Tartomány:	Funkció:	
200*	[-9999 - 9999]	Jelszó beállítása a gyorsmenü megnyitásához a [Quick Menu] (Gyorsmenü) gombbal. Ha a 0-66 paraméter Jelszó nélk. hozzáf. a gyorsmenühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.

0-66 Jelszó nélk. hozzáf. a gyorsmenühöz		
Ha a 0-61 Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Teljes hozzáférés	A 0-65 paraméter Gyorsmenü jelszava segítségével beállított jelszó letiltása.
[1]	LCP: írásvédett	A gyorsmenü paramétereinek jogosulatlan módosításának megakadályozása.
[3]	Busz: írásvédett	Írásvédett hozzáférés a gyorsmenü paramétereikhez a terepi buszon és/vagy a standard FC-buszon.

0-66 Jelszó nélk. hozzáf. a gyorsmenühöz		
Ha a 0-61 Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.		
Opció:	Funkció:	
[5]	Mind: írásvédett	Írásvédett hozzáférés a gyorsmenü paramétereikhez az LCP egységen, a terepi buszon és a standard FC-buszon.

6.5 5-** Digitális be/ki

6.5.1 5-0* Dig. I/O-üzemmód

Paraméterek a bemenet és kimenet beállítására az NPN, illetve a PNP segítségével.

5-00 Digitális I/O-üzemmód		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter a berendezés működése közben nem módosítható. A digitális bemenetek és a programozott digitális kimenetek előre beprogramozhatók PNP vagy NPN rendszerekben való működésre.
[0] *	PNP	Positív logikához válassza (↑). A PNP rendszerek logikai nulla szintje 0 V.
[1]	NPN	Negatív logikához válassza (↓). Az NPN rendszerek nulla szintje +24 V a szűrőn belül.

ÉRTESETÉS

Módosítás esetén ki-be kapcsolással kell aktiválni a paramétert.

5-01 27-es csatl. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Bemenet	A 27-es csatlakozó digitális bemenetként való definiálása.
[1]	Kimenet	A 27-es csatlakozó digitális kimenetként való definiálása.

ÉRTESETÉS

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

5-02 29-es csatl. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Bemenet	A 29-es csatlakozó digitális bemenetként való definiálása.
[1]	Kimenet	A 29-es csatlakozó digitális kimenetként való definiálása.

6.5.2 5-1* Digitális bemenetek

Paraméterek a bemeneti csatlakozók bemeneti funkcióinak beállítására.

A digitális bemenetek a szűrő különböző funkcióinak kiválasztására szolgálnak. Az egyes digitális bemenetek a következő funkciókra állíthatók be:

Digitális bemenet funkciója	Beállítás	Csatlakozó
Nincs funkciója	[0]	összes 32-es, 33-as csatl.
Hibatörlesztés	[1]	összes
Stop, inverz	[6]	összes
Start	[8]	összes 18-as csatl.
Impulzusstart	[9]	összes
Setup vál., 0. bit	[23]	összes
Setup vál., 1. bit	[24]	összes
Impulzusbemenet, időalapú	[32]	29, 33
1. follower futása	[99]	összes
2. follower futása	[100]	összes
Altatás	[101]	T18, T19, T27, T29

Táblázat 6.8 Digitális bemenetek funkciói

Azokat a funkciókat, amelyek csak egy digitális bemenethez rendelhetők, a megfelelő paraméternél ismertetjük.

5-10 18-as csatlakozó, digitális bemenet		
Opció:	Funkció:	
[0]	Nincs funkciója	A készülék nem veszi figyelembe a csatlakozóra adott jelet.
[1]	Hibatörlesztés	A szűrő hibájának törlése leoldás/vészjelzés után. Nem minden vészjelzés törölhető.
[6]	Stop, inverz	Inverz stop funkció. Ha a kiválasztott csatlakozó logikai szintje 1-ről 0-ra változik, a berendezés stop funkciót generál.
[8] *	Start	(Alapértelmezett, 18-as digitális bemenet): A start kiválasztása a start/stop parancshoz. Logikai 1=start, logikai 0=stop.
[9]	Impulzusstart	Legalább 2 ms hosszúságú impulzus esetén a szűrő elindul. A Stop, inverz aktiválása esetén a szűrő leáll.
[23]	Setup vál., 0. bit	A Setup vál., 0. bit vagy Setup vál., 1. bit segítségével kiválasztható a 4 setup egyike. Válassza a 0-10 paraméter Aktív setup [9] Multisetup beállítását.
[24]	Setup vál., 1. bit	(Alapértelmezett, 32-es digitális bemenet): Lásd a [23] Setup vál., 0. bit leírását.

5-10 18-as csatlakozó, digitális bemenet		
Opció:	Funkció:	
[32]	Master cmd pulse in	Az időalapú impulzusbemenet a felfutó élek között eltelt időt méri. Kisebbsé frekvenciánál nagy felbontással működik, nagyobb frekvencia esetén azonban kevésbé pontos. Ez az elv olyan határfrekvenciával rendelkezik, hogy az nagyon kis felbontású (pl. 30 ppr) enkóderek esetében kis fordulatszámánál nem alkalmas a használatra.
[99]	Follower AF #1 Run Feedback	Ne módosítsa ezt a beállítást. Ez automatikusan megtörténik a párhuzamos kapcsolásnak megfelelően. További tudnivalók a párhuzamosításról: 300-40 paraméter Master Follower Selection és 300-41 paraméter Follower ID.
[100]	Follower AF #2 Run Feedback	Ne módosítsa ezt a beállítást. Ez automatikusan megtörténik a párhuzamos kapcsolásnak megfelelően. További tudnivalók a párhuzamosításról: 300-40 paraméter Master Follower Selection és 300-41 paraméter Follower ID.
[101]	Sleep	Kis igénybevétel mellett a szűrő altatási üzemmódba lép, hogy energiát takarítson meg.

5-11 19-es csatlakozó, digitális bemenet		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkciója	A funkciók leírása megtalálható az 5-1* Digitális bemenetek pont alatt.

5-12 27-es digitális bemenet		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkciója	A funkciók leírása megtalálható az 5-1* Digitális bemenetek pont alatt.

5-13 29-es digitális bemenet		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkciója	A funkciók leírása megtalálható az 5-1* Digitális bemenetek pont alatt.

5-16 X30/2-es digitális bemenet		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkciója	A funkciók leírása megtalálható az 5-1* Digitális bemenetek pont alatt.

5-17 X30/3-as digitális bemenet		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkciója	A funkciók leírása megtalálható az 5-1* Digitális bemenetek pont alatt.

5-18 X30/4-es digitális bemenet

Opció:	Funkció:
[0] * Nincs funkciója	A funkciók leírása megtalálható az 5-1* <i>Digitális bemenetek</i> pont alatt.

5-19 37-es, bizt. stop csatl.

Funkció	Szám	PTC	Relé
Nincs funkciója	[0]	-	-
Bizt. stop vészj.	[1]*	-	safe torque off [A68]

Táblázat 6.9 Funkciók, vészjelzések és figyelmeztetések áttekintése

6.5.3 5-3* Digitális kimenetek

A kimeneti csatlakozók kimeneti funkcióinak beállítására szolgáló paraméterek. A 2 félvezetős digitális kimenet közös a 27-es és a 29-es csatlakozó számára. Állítsa be a 27-es csatlakozó I/O funkcióját az 5-01 *paraméter 27-es csatl. ü.módja* segítségével és a 29-es csatlakozó I/O funkcióját az 5-02 *paraméter 29-es csatl. ü.módja* segítségével. Ezek a paraméterek a berendezés működése közben nem módosíthatók.

5-30 27-es csatl. dig. kimenet

Opció:	Funkció:
[0]	Nincs funkciója
[1]	Vez. üz.kész
[2]	Üzemkész
[4]	Enged./nincs figyelmeztetés.
[5]	Futás
[9]	Vészjelzés
[10]	Vészj. vagy figyelmeztetés.
[12]	Áramkorlát
[21]	Túlmelegedés

5-30 27-es csatl. dig. kimenet

Opció:	Funkció:
[22]	Kész,nincs túlm.figy.
[24]	Kész, feszültség OK
[26]	Busz rendben
[55]	Pulse output
[122]	Nincs vészjelzés
[125]	Kézi mód
[126]	Auto mód
[152]	AF sleeping

5-31 29-es csatl. dig. kimenet

Opció:	Funkció:
[0] * Nincs funkciója	A funkciók leírása megtalálható az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> pont alatt.

6.6 8-** Komm. és opciók

6.6.1 8-0* Ált. beállítások

8-01 Vezérlési hely

Opció:	Funkció:
[0]	Dig. és vezérlőszó
[1]	Csak digitális
[2]	Csak vezérlőszó

8-02 Vezérlőszó forrása

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A vezérlőszó forrásának kiválasztása: két soros interfész és négy telepített opció közül. A berendezés automatikusan a [3] A opció lehetőséget állítja be, ha első bekapcsolásakor érvényes telepített terepi busz csatoló opciót észlel az A nyílásban. Az opció eltávolítása esetén a berendezés a konfiguráció változását észlelve visszaállítja a 8-02 paraméter Vezérlőszó forrása alapértelmezett [1] FC RS485 beállítását, majd leold. Ha az első bekapcsolás után kerül sor egy opció telepítésére, a 8-02 paraméter Vezérlőszó forrása beállítása nem változik, a berendezés azonban leold, és a következő jelenik meg a kijelzőn: 67. vészjelzés Opcióváltozás. Ha beépít egy buszopciót egy berendezésbe, amely eddig nem rendelkezett telepített buszopcióval a kezdéshez, akkor váltson buszalapú vezérlésre. Ennek biztonsági okai vannak, a véletlen módosítás megakadályozására szolgál.

Opció:	Funkció:
[0]	Nincs
[1]	FC RS485
[2]	FC USB
[3]	A opció
[4]	B opció
[5]	C0 opció
[6]	C1 opció
[30]	Külső CAN

8-03 Vezérlőszó időtúllépési ideje

Tartomány:	Funkció:
1 s* [0.1 - 18000 s]	Két egymást követő adattávírat fogadása közötti maximális megengedett időtartam megadása. Ennek túllépése azt jelenti, hogy az adattávíratos kommunikáció leállt. Ekkor kerül sor a 8-04 Vezérlőszó-időtúllépési funkció segítségével kiválasztott funkció végrehajtására. Az időtúllépés-mérőt egy érvényes vezérlőszó indítja.

8-04 Vezérlőszó-időtúllépési funkció

Az időtúllépési funkció kiválasztása. Ez a funkció akkor aktiválódik, ha a vezérlőszó a 8-03 paraméter Vezérlőszó időtúllépési ideje beállítása szerinti időn belül nem frissül.

Opció:	Funkció:
[0] * Kikapcsolva	A vezérlés folytatása soros buszon (terepi busz vagy standard) keresztül a legutóbbi vezérlőszóval.
[2] Stop	Leállítás automatikus újraindulással a kommunikáció megújulásakor.
[5] Stop és leoldás	Leállítás, majd hibatörlés a berendezésen az újraindítás érdekében: terepi buszon, az LCP [Reset] (Hibatörlés) gombjának megnyomásával vagy digitális bemeneten keresztül.
[7] 1. setup vál.	Setupváltás a kommunikáció újbóli beindulásakor a vezérlőszó időtúllépését követően. Ha a kommunikáció megújulásával megszűnik az időtúllépési állapot, a

8-04 Vezérlőszó-időtúllépési funkció

Az időtúllépési funkció kiválasztása. Ez a funkció akkor aktiválódik, ha a vezérlőszó a 8-03 paraméter Vezérlőszó időtúllépési ideje beállítása szerinti időn belül nem frissül.

Opció:	Funkció:
[8] 2. setup vál.	8-05 paraméter Időtúllépés utáni funkció megadja, hogy továbbra is az időtúllépés előtti setup legyen-e érvényes, vagy felváltsa az időtúllépési funkció által támogatott setup.
[9] 3. setup vál.	Lásd [7] 1. setup vál.
[10] 4. setup vál.	Lásd [7] 1. setup vál.

ÉRTESÍTÉS

A következő konfiguráció szükséges az időtúllépés utáni setupváltáshoz:

A 0-10 paraméter Aktív setup beállítása [9] Multisetup legyen, és válassza ki a megfelelő kapcsolódást a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása segítségével.

8-05 Időtúllépés utáni funkció

Opció:	Funkció:
[0]	Válassza ki, milyen műveletet hajtson végre a berendezés, ha időtúllépés után érvényes vezérlőszó érkezik. A paraméter csak akkor aktív, ha a 8-04 Vezérlőszó-időtúllépési funkció beállítása [1-4. setup vál.].
[0] Setup tartása	A 8-04 Vezérlőszó-időtúllépési funkció segítségével kiválasztott setup megtartása és figyelmeztetés megjelenítése, amíg a 8-06 Vezérlőszó-időtúllépési funkció törli. át nem kapcsol. Ezután visszaáll a berendezés eredeti setupja.
[1] * Setup folytatása	Visszatérés az időtúllépés előtti aktív setuphoz.

8-06 Vezérlőszó-időtúllépési funkció visszaállítása

A paraméter csak akkor aktív, ha a 8-05 paraméter Időtúllépés utáni funkció beállítása [0] Setup tartása.

Opció:	Funkció:
[0] * Nincs nullázás	Vezérlőszó-időtúllépés után a 8-04 Vezérlőszó-időtúllépési funkció segítségével kiválasztott setup lép érvénybe.
[1] Nullázás	Vezérlőszó-időtúllépés után az aktív szűrő visszatér az eredeti setuphoz. A berendezés végrehajtja a törlést, majd azonnal visszaáll a [0] Nincs nullázás beállítás.

6.6.2 8-3* FC-port beállításai

Opció:	Funkció:
[0] * FC	Az FC protokollnak megfelelő kommunikáció.

8-30 Protokoll		
Opció:	Funkció:	
[1]	FC MC	Protokoll kiválasztása a (standard) FC-porthoz.
[2]	Modbus RTU	

8-31 Cím		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 255]	A (standard) FC-port címének megadása. Érvényes tartomány: 1–126.

8-32 FC-port baud sebessége		
Opció:	Funkció:	
[0]	2400 baud	Adatsebesség kiválasztása a (standard) FC-porthoz.
[1]	4800 baud	
[2]	9600 baud	
[3]	19200 baud	
[4]	38400 baud	
[5]	57 600 baud	
[6]	76 800 baud	
[7]	115200 baud	

8-35 Min. válaszkeletetés		
Tartomány:	Funkció:	
10 ms*	[1 - 10000 ms]	A kérésfogadás és a válaszküldés közötti minimális késleltetési idő beállítása. Erre azért van szükség, hogy a modemnek legyen ideje kommunikációs irányt váltani.

8-36 Max. válaszkeletetés		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[11 - 10001 ms]	

8-37 Max. karakterközi késleltetés		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.00 - 35.00 ms]	

8-53 Start választása		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESEÍTÉS Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 8-01 paraméter Vezérlési hely paraméter beállítása [0] Dig. és vezérlőszó. Kiválasztható a berendezés start funkciójának szabályozása csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a terepi buszon keresztül.
[0]	Digitális bemenet	A start parancs digitális bemeneten keresztül aktiválható.

8-53 Start választása		
Opció:	Funkció:	
[1]	Busz	A start parancs a soros kommunikációs porton vagy a terepi busz csatoló opción keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A start parancs a terepi busz csatoló opción/ soros kommunikációs porton keresztül ÉS egyúttal a digitális bemenetek egyikén aktiválható.
[3]	Logikai VAGY	A start parancs a terepi busz csatoló opción/ soros kommunikációs porton keresztül VAGY a digitális bemenetek egyikén aktiválható.

8-55 Setup választása		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESEÍTÉS Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 8-01 paraméter Vezérlési hely paraméter beállítása [0] Dig. és vezérlőszó. Kiválasztható a berendezés setupválasztásának vezérlése csatlakozókon (digitális bemenet) és/ vagy a terepi buszon keresztül.
[0]	Digitális bemenet	A setupválasztás digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A setupválasztás a soros kommunikációs porton vagy a terepi busz csatoló opción keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A setupválasztás a soros kommunikációs porton vagy a terepi busz csatoló opción keresztül ÉS egyúttal a digitális bemenetek egyikén aktiválható.
[3]	Logikai VAGY	A setupválasztás a soros kommunikációs porton vagy a terepi busz csatoló opción keresztül VAGY a digitális bemenetek egyikén aktiválható.

6.7 14-2* Leoldás, hibatörlés

Paraméterek az automatikus hibatörlés kezelése, a speciális leoldáskezelés, valamint a vezérlőkártya-önteszt vagy - inicializálás konfigurálására.

14-20 Hibatörlési üzemmód		
Opció:	Funkció:	
		A leoldás utáni hibatörlési funkció kiválasztása. Törlés után a berendezés újraindítható.
[0] *	Kézi hibatörlés	Válassza a [0] <i>Kézi hibatörlés</i> beállítást a [RESET] (HIBATÖRLÉS) gombbal vagy a digitális bemeneteken történő hibatörléshez.
[1]	1 aut. hibatörlés	Válassza az [1]–[12] <i>1–20 aut. hibatörlés</i> beállítást egy-husz

14-20 Hibatörlési üzemmód		
Opció:	Funkció:	
		automatikus hibatörlés végrehajtásához leoldás után.
[2]	2 aut. hibatörlés	
[3]	3 aut. hibatörlés	
[4]	4 aut. hibatörlés	
[5]	5 aut. hibatörlés	
[6]	6 aut. hibatörlés	
[7]	7 aut. hibatörlés	
[8]	8 aut. hibatörlés	
[9]	9 aut. hibatörlés	
[10]	10 aut. hibatörlés	
[11]	15 aut. hibatörlés	
[12]	20 aut. hibatörlés	
[13]	Végtelen aut. törlés	Válassza a [13] Végtelen aut. törlés beállítást, ha leoldás után folyamatos hibatörlést szeretne.
[14]	Hibatörl. bekapcs.kor	

ÉRTESETÉS

A szűrő figyelmeztetés nélkül elindulhat. Ha a megadott számú automatikus hibatörlés 10 percen belül megtörténik, a berendezés [0] Kézi hibatörlés módba lép. A kézi hibatörlés elvégzése után visszaáll a 14-20 Hibatörlési üzemmód eredeti beállítására. Ha 10 percen belül nem következnek be a megadott számú automatikus hibatörlés, illetve ha kézi hibatörlést hajtanak végre, az automatikus hibatörlések belső számlálója nullázódik.

14-21 Autom. újraindulási idő		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 600 s]	A leoldás és a start közötti idő megadása az automatikus hibatörlés funkcióhoz. Ez a paraméter akkor aktív, ha a 14-20 Hibatörlési üzemmód beállítása [1]–[13] Aut. hibatörlés.

14-22 Működés üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál működés	Ezzel a paraméterrel kiválasztható a normál működés; tesztek hajthatók végre; és inicializálható az összes paraméter a 15-03 paraméter Bekapcsolások, 15-04 paraméter Túlmelegedések és 15-05 paraméter Túlfeszültségek kivételével. Ez a funkció csak a berendezés ki-be kapcsolása esetén aktív.
[1]	Vezérlőkártyateszt	[1] Vezérlőkártyateszt: analóg és digitális be- és kimenetek, valamint a +10 V-os vezérlőfeszültség ellenőrzése. A művelethez egy belső összekötésekkel ellátott tesztcsatlakozóra van szükség. A vezérlőkártya ellenőrzésének menete:

14-22 Működés üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
		<ol style="list-style-type: none"> Válassza ki a [1] Vezérlőkártyateszt beállítást. Kapcsolja le a hálózati tápot, és várja meg, amíg a kijelző jelzőfénye kikapcsol. Állítsa az S201 (A53) és az S202 (A54) kapcsolót ON/I állásba. Csatlakoztassa a tesztcsatlakozót (lásd Ábra 6.8). Kapcsolja vissza a hálózati tápot. Hajtsa végre a különböző tesztek. Az eredmények megjelennek az LCP-n, és a berendezés végtelen ciklusba lép. A 14-22 Paraméter Működés üzemmódja automatikusan Normál működés értékre vált. A vezérlőkártya ellenőrzése után a normál működésben történő indításhoz kapcsolja ki és be a berendezést.
		<p>Ha a teszt sikerrel zárul: LCP-kijelzés: Vezérlőkártya rendben. Kapcsolja le a hálózatról a készüléket, és húzza ki a tesztcsatlakozót. Bekapcsol a vezérlőkártya zöld jelzőlámpája.</p> <p>Ha a teszt sikertelenül zárul: LCP-kijelzés: Vezérlőkártya I/O hibája. Cserélje ki a berendezést vagy a vezérlőkártyát. Bekapcsol a vezérlőkártya piros LED-je. Tesztcsatlakozó (a következő csatlakozókat kapcsolja össze egymással): 18–27–32; 19–29–33; 42–53–54</p>
[2]	Inicializálás	[2] Gy.ért. vissza.: az összes paraméter alapértelmezett értékének visszaállítása a 15-03 paraméter Bekapcsolások,

Ábra 6.8 Csatlakozókapcsok

14-22 Működés üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
		15-04 paraméter Túlmelegedések és 15-05 paraméter Túl feszültségek kivételével. A berendezés a legközelebbi bekapcsoláskor állítja vissza az értékeket. A 14-22 Paraméter Működés üzemmódja szintén az alapértelmezett [0] Normál működés beállításra áll.
[3]	Boot üzemmód	

14-29 Szervizkód		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-2147483647 - 2147483647]	Csak belső használatra.

14-50 RFI-szűrő		
Opció:	Funkció:	
[0]	Ki	A [0] Kikapcsolva beállítást csak akkor válassza, ha a berendezést szigetelt csillagpontú (IT) hálózat táplálja. Ebben az üzemmódban a készülékház és a hálózati RFI-szűrőáramkör közötti belső RFI-szűrőkondenzátorok ki vannak kapcsolva, hogy kisebb legyen a földkapacitáson átfolyó áram.
[1] *	Be	Válassza az [1] Bekapcsolva beállítást annak biztosítására, hogy a berendezés megfeleljen az EMC-szabványoknak.

14-54 Bus Partner		
Tartomány:	Funkció:	
1*	[0 - 126]	

6.8 15-** FC információk

6.8.1 15-0* Üzemi adatok

15-00 Üzemórák száma		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A berendezés eddigi működési ideje órában. A berendezés kikapcsolásakor a rendszer menti az értéket.

15-01 Motorüzemórák		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A szűrő eddigi működési ideje órában. A számláló a 15-07 Motorüzemóra-számláló nullázása segítségével nullázható. A berendezés kikapcsolásakor a rendszer menti az értéket.

15-03 Bekapcsolások		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 2147483647]	A berendezés bekapcsolásainak száma.

15-04 Túlmelegedések		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A berendezés eddig előfordult hőmérsékleti hibáinak száma.

15-05 Túl feszültségek		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A berendezés eddig előfordult túlfeszültségeinek száma.

15-07 Motorüzemóra-számláló nullázása		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	Az [1] Nullázás lehetőség kiválasztása és az [OK] gomb megnyomása után a motorüzemóra-számláló nullázódik (lásd 15-01 paraméter Motorüzemórák). Ez a paraméter az RS485-ös soros porton keresztül nem választható ki. Ha nem kívánja nullázni a motorüzemóra-számlálót, a [0] Nincs nullázás lehetőséget válassza.

6.8.2 15-1* Adatnapló beáll.

Az adatnapló lehetővé teszi legfeljebb 4 adatforrás (15-10 Naplózási forrás) különböző sűrűséggel (15-11 paraméter Naplózási interv.) történő naplózását. A naplózás feltételelesen is indítható és leállítható indítóesemény (15-12 Indítóesemény) és ablak (15-14 Indító előtti minták) segítségével.

15-10 Naplózási forrás		
Tömb [4]		
Opció:	Funkció:	
		A naplózni kívánt változók kiválasztása.
[0] *	Nincs	
[1600]	Vezérlőszó	
[1603]	Állapotszó	
[1630]	DC-köri feszültég	
[1634]	Hűtőborda-hőmérs.	
[1635]	Inverter hőterhelése	
[1660]	Digitális bemenet	
[1666]	Dig. kimenet [bin]	
[1690]	Vészjelzési szó	
[1692]	Figyelmeztető szó	
[1694]	Bővített állapot szó	

15-11 Naplózási interv.		
Tömb [4]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.000 - 0.000]	

15-12 Indítóesemény

Az indítóesemény kiválasztása. Ilyen eseménynél a naplóértékek regisztrálása egy ablak segítségével történik. A napló az indítóesemény bekövetkezése előtti minták megadott százalékát őrzi meg (15-14 paraméter *Indító előtti minták*).

Opció:

Funkció:

[0] *	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Futás	
[6]	Áramkorlát	
[16]	Túlmelegedés	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	

15-13 Naplózási mód

Opció:

Funkció:

[0] *	Naplózás mindig	Válassza a [0] <i>Naplózás mindig</i> lehetőséget a folyamatos naplózáshoz.
[1]	Egyszer indítónként	Válassza az [1] <i>Egyszer indítónként</i> lehetőséget a naplózás feltételes indításához és leállításához a 15-12 <i>Indítóesemény</i> és 15-14 <i>Indító előtti minták</i> segítségével.

15-14 Indító előtti minták

Tartomány:

Funkció:

50*	[0 - 100]	Indítóesemény esetén a napló által megőrizendő esemény előtti minták százalékának megadása. Lásd még: 15-12 <i>Indítóesemény</i> és 15-13 paraméter <i>Naplózási mód</i> .
-----	------------	--

- Vezérlőszó
- Bővített állapotoszó

Az események naplózása egy érték és egy időbélyegző (ms-ban) segítségével történik. A két esemény közötti időintervallum hossza attól függ, hogy milyen gyakran történik esemény (mintavételként legfeljebb egyszer). Az adatnaplózás folyamatos, vészjelzés esetén azonban a rendszer menti a naplót, és annak értékei megjeleníthetők a kijelzőn. Ez a funkció például leoldás utáni szervizeléskor lehet hasznos. Az előzmények naplója, melyet ezt a paraméter tartalmaz, a soros kommunikációs porton keresztül vagy a kijelzőn tekinthető meg.

15-20 Előzmények: esemény

Tömb [50]

Tartomány:

Funkció:

0*	[0 - 255]	A naplózott események típusa.
----	------------	-------------------------------

15-21 Előzmények: érték

Tömb [50]

Tartomány:

Funkció:

0*	[0 - 2147483647]	A naplózott esemény értéke. Az eseményértékek a következő táblázat szerint értelmezhetők:														
		<table border="1"> <tr><td>Digitális bemenet</td><td>Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: 16-60 paraméter <i>Digitális bemenet</i>.</td></tr> <tr><td>Digitális kimenet (ebben a szoftververzióban nincs monitorozva)</td><td>Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: 16-66 paraméter <i>Dig. kimenet [bin]</i>.</td></tr> <tr><td>Figyelmeztetőszó</td><td>Decimális érték. Lásd a 16-92 <i>Figyelmeztetőszó</i> leírását.</td></tr> <tr><td>Vészjelzési szó</td><td>Decimális érték. Lásd a 16-90 <i>Vészjelzési szó</i> leírását.</td></tr> <tr><td>Állapotszó</td><td>Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: 16-03 paraméter <i>Állapotszó</i>.</td></tr> <tr><td>Vezérlőszó</td><td>Decimális érték. Lásd a 16-00 paraméter <i>Vezérlőszó</i> leírását.</td></tr> <tr><td>Bővített állapotoszó</td><td>Decimális érték. Lásd a 16-94 paraméter <i>Bővített állapotoszó</i> leírását.</td></tr> </table>	Digitális bemenet	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: 16-60 paraméter <i>Digitális bemenet</i> .	Digitális kimenet (ebben a szoftververzióban nincs monitorozva)	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: 16-66 paraméter <i>Dig. kimenet [bin]</i> .	Figyelmeztetőszó	Decimális érték. Lásd a 16-92 <i>Figyelmeztetőszó</i> leírását.	Vészjelzési szó	Decimális érték. Lásd a 16-90 <i>Vészjelzési szó</i> leírását.	Állapotszó	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: 16-03 paraméter <i>Állapotszó</i> .	Vezérlőszó	Decimális érték. Lásd a 16-00 paraméter <i>Vezérlőszó</i> leírását.	Bővített állapotoszó	Decimális érték. Lásd a 16-94 paraméter <i>Bővített állapotoszó</i> leírását.
Digitális bemenet	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: 16-60 paraméter <i>Digitális bemenet</i> .															
Digitális kimenet (ebben a szoftververzióban nincs monitorozva)	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: 16-66 paraméter <i>Dig. kimenet [bin]</i> .															
Figyelmeztetőszó	Decimális érték. Lásd a 16-92 <i>Figyelmeztetőszó</i> leírását.															
Vészjelzési szó	Decimális érték. Lásd a 16-90 <i>Vészjelzési szó</i> leírását.															
Állapotszó	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: 16-03 paraméter <i>Állapotszó</i> .															
Vezérlőszó	Decimális érték. Lásd a 16-00 paraméter <i>Vezérlőszó</i> leírását.															
Bővített állapotoszó	Decimális érték. Lásd a 16-94 paraméter <i>Bővített állapotoszó</i> leírását.															

6.8.3 15-2* Előzmények

Ennek a paramétercsoportnak az egyes tömbparamétereivel akár 50 naplózott adattétel is megjeleníthető. A csoport valamennyi paramétere esetében a [0] index a legfrissebb, a [49] a legrégebbi adatot jelzi. Adatnaplózásra mindig akkor kerül sor, amikor valamilyen esemény történik. Az események esetünkben a következő területek valamelyikén bekövetkező változást jelentik:

- Digitális bemenet
- Digitális kimenetek
- Figyelmeztetőszó
- Vészjelzési szó
- Állapotszó

15-22 Előzmények: idő		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	A naplózott esemény időpontja. A mérés a berendezés indításától másodpercenként történik. A maximális érték kb. 24 napnak felel meg, vagyis ennek az időszaknak a végén a számlálás újraindul nulláról.

6.8.4 15-3* Vészj. napló

E csoport paramétereit tömbparaméterek, melyek legfeljebb 10 naplózott hibát tudnak megjeleníteni. A [0] a legfrissebb, a [9] a legrégebbi naplózott adatokat tartalmazza. Minden naplózott adatról láthatók hibakódok, értékek és az időpont.

15-30 Hibanapló: hibakód		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	Nézz meg a hibakódot, és keresse meg jelentését itt: 8.3. fejezet Aktív szűrő figyelmeztetései és vészjelzések definíciója.

15-31 Vészj. napló: érték		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-32767 - 32767]	A hiba részletesebb leírása. Ez a paraméter rendszerint a 38. vészjelzés: <i>belső hiba</i> esetén használatos.

15-32 Vészj. napló: idő		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	A naplózott esemény időpontja. Az idő mérése a berendezés indításától másodpercenként történik.

6.8.5 15-4* Berend.azonosítás

Az aktív szűrő hardver- és szoftverkonfigurációjának csak olvasható információit tartalmazó paraméterek.

15-40 FC-típus		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 6]	Az aktív szűrő típusának megjelenítése. A kijelzett adat megegyezik a típuskód 1-6. karakterével.

15-41 Teljesítmény		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az aktív szűrő típusának megjelenítése. A kijelzett adat megegyezik a típuskód 7-10. karakterével.

15-42 Feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az aktív szűrő típusának megjelenítése. A kijelzett adat megegyezik a típuskód 11-12. karakterével.

15-43 Szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 5]	A működési és vezérlőszoftverből álló kombinált szoftver (csomag) verziója.

15-44 Rendelt típuskód-karakterlánc		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40]	Az aktív szűrő eredeti konfigurációjában történő újrendeléséhez szükséges típuskód-karakterlánc.

15-45 Tényleges típuskód-karakterlánc		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40]	Az aktuális típuskód-karakterlánc.

15-46 Egység rend. kód		
Tartomány:	Funkció:	
0 - *	[0-0 -]	Az aktív szűrő eredeti konfigurációjában történő újrendeléséhez szükséges 8 jegyű rendelési szám.

15-47 Teljesítménykártya rendelési száma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 8]	A teljesítménykártya rendelési száma.

15-48 LCP azonosítószáma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az LCP azonosítószáma.

15-49 Vez.kártya SW-azon.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A vezérlőkártya szoftververziójának száma.

15-50 Telj.kártya SW-azon.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A teljesítménykártya szoftververziójának száma.

15-51 Egység sorozatsz.		
Tartomány:	Funkció:	
0 - *	[0-0 -]	Az aktív szűrő sorozatszámának megjelenítése.

15-53 Teljesítménykártya sorozatszám		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 19]	A teljesítménykártya sorozatszám.

6.8.6 15-6* Opció azonosítása

Ez a paramétercsoport csak olvasható információkat tartalmaz az A, B, C0 és C1 opciós nyílásba telepített opciók hardver- és szoftverkonfigurációjáról.

15-60 Telepített opciók		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A telepített opciók típusa.

15-61 Opció szoftververzió		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A telepített opció szoftververziója.

15-62 Opció rendelési sz.		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 8]	A telepített opciók rendelési száma.

15-63 Opció sorozatsz.		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 18]	A telepített opció sorozatszám.

15-70 Opció az A nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	Az A nyílásba telepített opció típuskód-karakterlánc és ennek jelentése. Például, az AX típuskód-karakterlánc jelentése: nincs opció.

15-71 A nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az A nyílásba telepített opció szoftverének verziója.

15-72 Opció a B nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A B nyílásba telepített opció típuskód-karakterlánc és ennek jelentése. Például, a BX típuskód-karakterlánc jelentése: nincs opció.

15-73 B nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A B nyílásba telepített opció szoftverének verziója.

15-74 Opció a C0 nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A C nyílásba telepített opció típuskód-karakterlánc és ennek jelentése. Például, az CXXXX típuskód-karakterlánc jelentése: <i>nincs opció</i> .

15-75 C0 nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A C nyílásba telepített opció szoftverének verziója.

15-76 Opció a C1 nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	Az opciók típuskód-karakterlánc (CXXXX, ha nincs opció) és ennek jelentése, pl. <i>nincs opció</i> .

15-77 C1 nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A C nyílásba telepített opció szoftverének verziója.

6.8.7 15-9* Paraméteradatok

15-92 Definiált paraméterek		
Tömb [1000]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	Az aktív szűrő összes definiált paraméterének listája. A lista utolsó eleme 0.

15-93 Módosított paraméterek		
Tömb [1000]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	Az alapértelmezett beállításoktól eltérő paraméterek listája. A lista utolsó eleme 0. Lehet, hogy a módosítások csak 30 másodperccel az érvényesítésük után lesznek láthatók.

15-98 Berend.azonosítás		
Tartomány:	Funkció:	
0 -*	[0-0 -]	

15-99 Param.-metaadatok		
Tömb [30]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	A paraméter az MCT 10 paraméterező szoftver által használt adatokat tartalmaz.

6.9 16-** Adatmegjelenítés

16-00 Vezérlőszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A berendezésről a soros kommunikációs porton keresztül küldött vezérlőszó hexadecimális kódban.

16-03 Állapotszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A berendezésről a soros kommunikációs porton keresztül küldött állapot szó hexadecimális kódban.

16-30 DC-köri feszültég		
Tartomány:	Funkció:	
0 V*	[0 - 10000 V]	Mért érték. Az érték szűrése 30 ms-os időállandóval történik.

16-34 Hűtőborda-hőmérs.		
Tartomány:	Funkció:	
0 °C*	[0 - 255 °C]	A hűtőborda hőmérséklete. A szűrő lekapcsolási határértéke 90 ±5 °C, a visszakapcsolás 60 ±5 °C-on történik.

16-35 Inverter hőterhelése		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Az inverter terhelése százalékban.

16-36 Inv. névl. áram		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	

16-37 Inv. max. áram		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	

16-39 Vezérlőkártya hőm.		
Tartomány:	Funkció:	
0 °C*	[0 - 100 °C]	A vezérlőkártya hőmérséklete °C-ban.

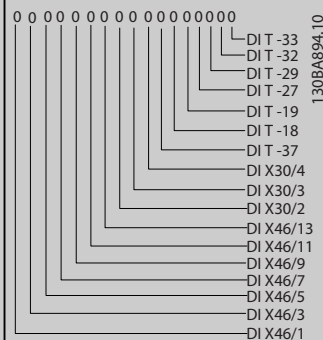
16-40 Naplópuffer megtelt		
Opció:	Funkció:	
	Annak megtekintése, hogy megtelt-e a naplópuffer (lásd 15-1* Adatnapló beáll. paramétercsoport). Ha a 15-13 paraméter Naplózási mód beállítás [0] Naplózás mindig, a naplópuffer sosem telik meg.	
[0] *	Nem	
[1]	Igen	

16-49 Áramhiba forrása		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 8]	Az érték az áramhiba forrását jelzi, ami lehet rövidzárlat, túláram és fázis kiegyensúlyozatlanság (balról): 1-4 inverter 5-8 egyenirányító 0 Nincs regisztrált hiba

6.9.1 16-6* Be- és kimenetek

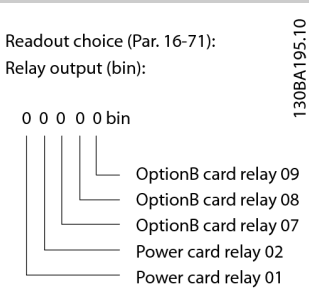
16-60 Digitális bemenet		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 1023]	Az aktív digitális bemenetek állapota. Példa: a 18-as bemenet az 5-ös bitnek felel meg, 0 = alacsony logikai szint, 1 = magas logikai szint. A 6-os bit fordítva működik, be = 0, ki = 1 (biztonsági stop bemenet).
	0-s bit	33-as csatlakozó, digitális bemenet
	1-es bit	32-es csatlakozó, digitális bemenet
	2-es bit	29-es csatlakozó, digitális bemenet
	3-as bit	27-es csatlakozó, digitális bemenet
	4-es bit	19-es csatlakozó, digitális bemenet
	5-ös bit	18-as csatlakozó, digitális bemenet
	6-os bit	37-es csatlakozó, digitális bemenet
	7-es bit	GP I/O digitális bemenet, X30/4
	8-as bit	GP I/O digitális bemenet, X30/3
	9-es bit	GP I/O digitális bemenet, X30/2
	10-63-as bitek	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva

Táblázat 6.10 Aktív digitális bemenetek



Ábra 6.9 Relébeállítások

16-66 Dig. kimenet [bin]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 15]	Az összes digitális kimenet bináris értéke.

16-71 Relékimenet [bin]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 511]	Az egyes relék beállításai. Readout choice (Par. 16-71): Relay output (bin):  130BA195.10 Ábra 6.11 Relébeállítások

6.9.2 16-8* Terepi b., FC-port

A buszreferencia- és vezérlőszó-jelentések paraméterei.

16-80 Fieldbus vez.szó 1		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A busz-masterről kapott kétbájtos vezérlőszó (CTW). Értelmezése a telepített terepi busz csatoló opciótól, valamint a <i>8-10 Vezérlőszó profil</i> segítségével kiválasztott vezérlőszóprofiltól függ. Részletek a megfelelő terepibusz-útmutatóban találhatóak.

16-84 Komm. opció állapotyszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A terepi busz kommunikációs opció bővített állapotszava. Részletek a megfelelő terepibusz-útmutatóban találhatóak.

16-85 FC-port vez.szó 1		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A busz-masterről kapott kétbájtos vezérlőszó (CTW). Értelmezése a telepített terepi busz csatoló opciótól, valamint a <i>8-10 Vezérlőszó profil</i> segítségével kiválasztott vezérlőszóprofiltól függ.

6.9.3 16-9* Hibaker. kijelzések

ÉRTESETÉS

MCT 10 paraméterező szoftver használata esetén a kijelzett paraméterek csak olvashatók, vagyis csupán az aktuális állapotot lehet megtekinteni. Ez azt jelenti, hogy az MCT 10 paraméterező szoftver fájl nem tárolja az állapotot.

16-90 Vészjelzési szó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött vészjelzési szó hexadecimális kódban.

16-91 2. vészj. szó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött vészjelzési szó hexadecimális kódban.

16-92 Figyelmeztetőszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött figyelmeztetőszó hexadecimális kódban.

16-93 2. figyelmezt. szó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött figyelmeztetőszó hexadecimális kódban.

16-94 Bővített állapotyszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött bővített állapotyszó hexadecimális kódban.

6.10 300-** AF beáll.

300-00 Felharmonikus-kiegy. mód		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Teljes	
[1]	Szelektív	
[2]	Párhuzamos	A harmonikuskompenzáció üzemmódjának megadása. A [1] Szelektív beállítás a következő harmonikusok kompenzálását jelenti: 5,7,11,13,17,19,23,25. A [0] Teljes beállítással a kompenzáció a többi harmonikusra is kiterjeszhető, de adott esetben kisebb pontossággal.

300-01 Kompenz. prioritás		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Felharm.-ok	
[1]	cos(fi)	Az aktív szűrő kompenzációs prioritásának megadása. A cos(fi) kompenzációs prioritása esetén a harmonikuskompenzáció korlátozott lesz olyankor, ha a szűrő nagy mennyiségű áramot igényel a cos(fi) kompenzálására. Hasonlóképpen, ha a harmonikuscsökkentés kap prioritást, akkor korlátozott lehet a cos(fi)-kompenzáció.

300-08 Lagging Reactive Current (Követő meddőáram)		
Opció:	Funkció:	
[0]	Engedélyezve	Követő meddőáram engedélyezése/tiltása.
[1]	Tiltva	

300-10 Aktív szűrő névleges fesz.		
Tartomány:	Funkció:	
Application dependent*	[Application dependant]	

300-20 Áramv. primer névl.		
Tartomány:	Funkció:	
Application dependent*	[1 - 4000 A]	

300-24 Áramv. sorrend		
Opció:	Funkció:	
[0] *	L1, L2, L3	
[1]	L1, L3, L2	
[2]	L2, L1, L3	
[3]	L2, L3, L1	
[4]	L3, L1, L2	
[5]	L3, L2, L1	Az áramváltók sorrendjének megadása. Ez az érték automatikus CT-észlelés végrehajtásával is megállapítható, a 300-29 Aut. áramv.-felism. ind. paraméter segítségével.

300-25 Áramv. polar.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál	
[1]	Inverz	Az áramváltók polaritásának megadása. Ez az érték automatikus CT-észlelés végrehajtásával is megállapítható, a 300-29 Aut. áramv.-felism. ind. paraméter segítségével.

300-26 Áramv. elhely.		
Opció:	Funkció:	
[0]	PCC	
[1] *	Terhelőáram	Az áramváltók elhelyezésének megadása. Különálló aktív szűrő esetén a CT-k jellemzően PCC-re vannak telepítve.

300-27 Number of CTs per Phase (CT-k száma fázisonként)		
Opció:	Funkció:	
[1]	1	Az áramváltók száma fázisonként.
[2]	2	

300-29 Aut. áramv.-felism. ind.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	
[1]	Aut. ÁV-felism. eng.	Engedélyezése esetén az automatikus CT-észlelés funkció meghatározza a CT primer névleges értékét, a CT-sorrendet és a CT-polaritást. Automatikus CT-észlelés indítása előtt a felhasználónak meg kell adnia a CT szekunder névleges értékét, a CT névleges feszültségét és a CT elhelyezését. Terhelőáramra helyezett CT-n nem lehet automatikus CT-észlelést végrehajtani.

300-30 Kompenzációs pontok		
Tartomány:	Funkció:	
0.0 A*	[0.0 - 8000.1 A]	A maximális elfogadható áramtorzulás megadása amperben. Ezeknek az értékeknek a módosításával szabható tesztre a harmonikuskompenzáció. A kompenzációs pontok a következő harmonikusok esetében módosíthatók: 5,7,11,13,17,19,23,25. Szelektív üzemmódban a szűrő az egyes harmonikusok kompenzálásával biztosítja a megengedett maradékszinteket a táphálózaton. A paraméter meghatározza a következő harmonikusok megengedett maradékszintjét a táphálózatban.

300-35 cos(fi) referencia		
Tartomány:	Funkció:	
0.500*	[0.500 - 1.000]	A cos(fi) referenciájának megadása.

300-40 Master Follower Selection		
Opció:	Funkció:	
[0]	Master	A működő aktív szűrők párhuzamos kapcsolása esetén válassza ki, hogy ez az aktív szűrő master-e vagy follower.
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

ÉRTESETÉS

Fontos, hogy az aktív szűrők minden csoportjában csak egy master legyen beállítva. Ellenőrizze, nincs-e másik berendezés masterként beállítva.

A paraméter módosítása folytán további paraméterek válnak elérhetővé. A master berendezések esetében a 300-42 Follower aktív szűrők száma segítségével be kell állítani a csatlakoztatott followerek számát.

300-41 Follower ID		
Tartomány:	Funkció:	
1*	[1 - 3]	Az adott follower egyedi azonosítójának megadása. Ellenőrizze, nem használja-e az azonosítót egy másik follower.

ÉRTESÍTÉS

A 300-41 Paraméter Follower ID csak akkor érhető el, ha a 300-40 paraméter Master Follower Selection beállítása Follower.

ÉRTESÍTÉS

Mindegyik followernek saját followerazonosítóval kell rendelkeznie. Ellenőrizze, nem használ-e két follower azonos followerazonosítót.

300-42 Num. of Follower AFs		
Tartomány:	Funkció:	
1*	[1 - 3]	A follower aktív szűrők teljes számának megadása. A master aktív szűrő csak a megadott számú followert fogja vezérelni.

ÉRTESÍTÉS

A 300-42 Paraméter Num. of Follower AFs csak akkor érhető el, ha a 300-40 paraméter Master Follower Selection beállítása Master.

Mindegyik follower számára programozzon be egyedi azonosítót a 300-41 paraméter Follower ID segítségével.

300-50 Enable Sleep Mode		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter energiát takarít meg a rendszer kis igénybevétele esetén, ha jelentéktelen a harmonikusztorzítás, és nincs szükség csökkentésre. A szűrő automatikusan deaktiválódik, ha nincs rá szükség, és újból aktiválódik, amennyiben kompenzáció szükséges. A szűrő alvás közben is méri a harmonikusokat, de nem injektál áramot. Az érintkezőpattogás elkerülése érdekében hardveresen 5 másodperces minimális alvásidő van beállítva a szűrőn.
[0]	Tiltva	Alapértelmezés – a szűrő nem használja az altatási üzemmód funkciót.
[1]	Engedélyezve	A szűrő kis igénybevétel esetén vagy külső impulzus hatására altatási üzemmódba lép.

300-51 Sleep Mode Trig Source		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Mains current	A szűrő aktív vagy inaktív állapotát a vonaláram határozza meg. Az aktiválási értékek a 300-52 paraméter Sleep Mode Wake Up Trigger

300-51 Sleep Mode Trig Source		
Opció:	Funkció:	
		és a 300-53 paraméter Sleep Mode Sleep Trigger paraméterben vannak beállítva.
[1]	Digital Input	A szűrő a 18-as csatlakozójára adott külső jel hatására lép altatási üzemmódba.

300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger		
Tartomány:	Funkció:	
Application dependent*	[Application dependant]	

300-53 Sleep Mode Sleep Trigger		
Tartomány:	Funkció:	
80 %*	[0 - 90 %]	Ez a paraméter a 300-52 paraméter Sleep Mode Wake Up Trigger %-arányában adja meg az altatási üzemmód bekapcsolási értékét. Ha a szűrő 75 A-nél lép ki az altatási üzemmódból, és a paraméter beállítása 80, akkor a berendezés a 75 A-es érték 80%-ánál, vagyis 60 A-nél lép altatási üzemmódba. A szűrő úgy van beprogramozva, hogy az altatási üzemmódnak legalább 5 másodpercig kell tartania.

6.10.1 300-6*

300-60 Fifth Harmonic Limit (Ötödik harmonikus korlát)

Opció:	Funkció:	
[0]	300-60	A hálózati áram aktiválási pontja az aktív szűrők felébresztéséhez altatási üzemmódból.

300-61 Seventh Harmonic Limit (Hetedik harmonikus korlát)

Opció:	Funkció:	
[0]	300-61	A hálózati áram aktiválási pontja az aktív szűrők felébresztéséhez altatási üzemmódból.

300-62 Eleventh Harmonic Limit (Tizenegyedik harmonikus korlát)

Opció:	Funkció:	
[0]	300-62	A hálózati áram aktiválási pontja az aktív szűrők felébresztéséhez altatási üzemmódból.

300-63 Thirteenth Harmonic Limit (Tizenharmadik harmonikus korlát)

Opció:	Funkció:	
[0]	300-63	A hálózati áram aktiválási pontja az aktív szűrők felébresztéséhez altatási üzemmódból.

300-64 Seventeenth Harmonic Limit (Tizenhetedik harmonikus korlát)

Opció:	Funkció:	
[0]	300-64	A hálózati áram aktiválási pontja az aktív szűrők felébresztéséhez altatási üzemmódból.

300-65 Nineteenth Harmonic Limit (Tizenkilencedik harmonikus korlát)

Opció: **Funkció:**

[0]	300-65	A hálózati áram aktiválási pontja az aktív szűrők felébresztéséhez altatási üzemmódból.
-----	--------	---

300-66 Twenty-third Harmonic Limit (Huszonharmadik harmonikus korlát)

Opció: **Funkció:**

[0]	300-66	A hálózati áram aktiválási pontja az aktív szűrők felébresztéséhez altatási üzemmódból.
-----	--------	---

300-67 Twenty-fifth Harmonic Limit (Huszonötödik harmonikus korlát)

Opció: **Funkció:**

[0]	300-67	A hálózati áram aktiválási pontja az aktív szűrők felébresztéséhez altatási üzemmódból.
-----	--------	---

6.11 301-** AF kijelzések

301-00 Kimeneti áram [A]

Tartomány: **Funkció:**

0.00 A*	[0.00 - 10000.00 A]	A berendezés RMS kimeneti árama értékének megjelenítése.
---------	---------------------	--

301-01 Kimeneti áram [%]

Tartomány: **Funkció:**

0.0 %*	[0.0 - 10000.0 %]	A berendezés RMS kimenő árama értékének megjelenítése, a névleges áram százalékában kifejezve.
--------	-------------------	--

301-10 Áram THD [%]

Tartomány: **Funkció:**

0 %*	[0 - 200 %]	Az áram teljes harmonikusdistortiójának megjelenítése.
------	-------------	--

301-11 Fesz. becsült THD-je [%]

Tartomány: **Funkció:**

0 %*	[0 - 200 %]	A feszültség teljes harmonikusdistortiójának megjelenítése. Becsült értékről van szó, mivel az aktív szűrő nem méri a hálózati feszültséget.
------	-------------	--

301-12 Telj.tényező

Tartomány: **Funkció:**

0.00*	[0.00 - 2.00]	A teljesítménytényező az aktív szűrő által végrehajtott kompenzáció után.
-------	----------------	---

301-13 cos(fi)

Tartomány: **Funkció:**

0.00*	[-1.00 - 2.00]	A teljesítménytényező megtekintése az aktív szűrő által végrehajtott kompenzáció után. A pozitív számok a vezető, a negatívak a követő teljesítménytényezőt jelzik.
-------	-----------------	---

301-14 Maradékáramok

Tartomány: **Funkció:**

0.0 A*	[0.0 - 8000.0 A]	A maradék harmonikusáramok megtekintése az aktív szűrő meghatározott prioritású harmonikus- és cos(fi)-kompenzációja után.
--------	------------------	--

301-20 Hálózati áram [A]

Tartomány: **Funkció:**

0 A*	[0 - 65000 A]	Az áram teljes harmonikusdistortiója az aktív szűrő által végrehajtott kompenzáció után.
------	---------------	--

301-21 Hálózati frekvencia

Tartomány: **Funkció:**

0 Hz*	[0 - 100 Hz]	A feszültség teljes harmonikusdistortiójának megjelenítése.
-------	--------------	---

301-22 Alap hálózati áram [A]

Tartomány: **Funkció:**

0 A*	[0 - 65000 A]	A teljesítménytényező megtekintése az aktív szűrő által végrehajtott kompenzáció után.
------	---------------	--

6.12 Paraméterlisták

6.12.1 Alapértelmezett beállítások

Módosítás üzem közben:

A *True* (Igaz) azt jelenti, hogy a paraméter az aktív szűrő működése közben is megváltoztatható. A *False* (Hamis) azt jelenti, hogy a változtatáshoz le kell állítani az aktív szűrőt.

4-Set-up:

All set-up (különböző): a paramétert a négy setup mindegyikében külön-külön be lehet programozni (egy paraméternek négy különböző értéke lehet).

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

SR:

Teljesítményfüggő.

-:

Nincs alapértelmezett érték.

Konverziós index:

Megadja az érvényes szorzószámot, azaz hogy adatok olvasásakor vagy írásakor az aktív szűrővel hány tizedessel kell eltolni az értéket.

Konv. index	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Szoró tényező	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Táblázat 6.11 Konverziós index

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 logikai változóból álló bitsorozat	V2
54	Időkülönbség dátum nélkül	TimD

Táblázat 6.12 Adattípus és leírás

6.12.2 Működés, kijelző 0-**

Par. sz. #	Paraméter leírása	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
0-04	Üzemállapot bekapcsoláskor (kézi)	[1] Megállítás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Setupok 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	[0] Nincs kapcs.	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* kijelzője							
0-20	1.1-es kijelzősor, kicsi	30112	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	1.2-es kijelzősor, kicsi	30110	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	1.3-as kijelzősor, kicsi	30120	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	2-es kijelzősor, nagy	30100	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	3-as kijelzősor, nagy	30121	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Saját menü	a kifejezés korlátja	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-4* billentyűzete							
0-40	[Hand on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Másolás/mentés							
0-50	-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	Int16
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	Int16
0-66	Jelszó nélk. hozzáf. a gyorsmenühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up		TRUE	-	Uint8

Táblázat 6.13

6.12.3 Digitális be/ki 5-**

Par. sz. #	Paraméter leírása	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	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	27-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	29-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-14	32-es digitális bemenet	[90] AC-mágneskapcsoló	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	33-as digitális bemenet	[91] DC-mágneskapcsoló	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	X30/2-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	X30/3-as digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	X30/4-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	37-es, bizt. stop csatl.	[1] Bizt. stop vészj.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-3* Digitális kimenetek							
5-30	27-es csatl. dig. kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	29-es csatl. dig. kimenet	[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.	0,30 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Relékikapcs. késlelt.	0,30 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

Táblázat 6.14

6.12.4 Komm. és opciók 8-**

Par. sz. #	Paraméter leírása	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 folytatása	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Vez.szó-időtúl. visszaállítása	[0] Nincs nullázás	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* FC-port beállításai							
8-30	Protokoll	[1] FC MC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Cím	2 -	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							
8-53	Start választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Setup választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Táblázat 6.15

6.12.5 Különleges funkciók 14-**

Par. sz. #	Paraméter leírása	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
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
14-23	Típuskód-beállítás	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-28	Gyártási beáll.	[0] Nincs művelet	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Szervizkód	0 –	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-5* Környezet							
14-50	RFI-szűrő	[1] Bekapcsolva	1 set-up		FALSE	-	Uint8
14-53	Ventilátor felügyelete	[1] Figyelmeztetés	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-54	Buszpartner	1 –	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

Táblázat 6.16

6.12.6 FC információk 15-**

Par. sz. #	Paraméter leírása	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	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
15-03	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
15-07	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	Uint16
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* Berend.azonosítás							
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	Egység rend. kód	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Teljesítménykártya rendelési száma	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	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	Egység sorozatsz.	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Teljesítménykártya sorozatsz.	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 C0 nyílásban	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	C0 nyílás, szoftververzió	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opció a C1 nyílásban	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	C1 nyílás, szoftververzió	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]

Táblázat 6.17

Par. sz. #	Paraméter leírása	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
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
15-98	Berend.azonosítás	0 –	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Param.-metaadatok	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16

Táblázat 6.18

6.12.7 Adatmegjelenítés 16-**

Par. sz. #	Paraméter leírása	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
16-0* Általános állapot							
16-00	Vezérlőszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-03	állapotszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-3* AF állapot							
16-30	DC-köri feszültség	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
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
16-39	Vezérlőkártya hőm.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Naplópuffer megtelt	[0] Nem	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-49	Áramhiba forrása	0 –	All set-ups		TRUE	0	Uint8
16-6* Be- és kimenetek							
16-60	Digitális bemenet	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-66	Dig. kimenet [bin]	0 –	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-71	Relékimenet [bin]	0 –	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-8* és FC-port							
16-80	vez.szó 1	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-84	Komm. opció állapotszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port vez.szó 1	0 –	All set-ups		FALSE	0	V2
16-9* Diagnózis adatok							
16-90	Vészjelzési szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	2. vészj. szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Figyelmeztetőszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	2. figyelmezt. szó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Bővített állapotszó	0 –	All set-ups		FALSE	0	Uint32

Táblázat 6.19

6.12.8 AF beáll. 300-**

ÉRTESETÉS

A 300-10 paraméter Aktív szűrő névleges fesz. kivételével nem javasolt módosítani a kis harmonikusterhelésű hajtás beállításait ebben a paramétercsoportban

Par. sz. #	Paraméter leírása	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
300-0* Ált. beállítások							
300-00	Felharmonikus-kiegy. mód	[0] Teljes	All set-ups		TRUE	-	Uint8
300-01	Kompenz. prioritás	[0] Felharm.-ok	All set-ups		TRUE	-	Uint8
300-1* Hálózati beáll.							
300-10	Aktív szűrő névleges fesz.	a kifejezés korlátja	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-2* Áramv. beá.							
300-20	Áramv. primer névl.	a kifejezés korlátja	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-22	Áramváltó névl. fesz.	342 V	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-24	Áramv. sorrend	[0] L1, L2, L3	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-25	Áramv. polar.	[0] Normál	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-26	Áramv. elhely.	[1] Terhelőáram	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-29	Aut. áramv.-felism. ind.	[0] Kikapcsolva	All set-ups		FALSE	-	Uint8
300-3* Kompenzáció							
300-30	Kompenzációs pontok	0,0 A	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
300-35	cos(fi) referencia	0,500 –	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
300-4* Párhuzamosítás							
300-40	Master-follower kiválasztás	[2] Nem párhuzamos	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-41	Follower ID	1 –	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-42	Follower aktív szűrők száma	1 –	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-5* Altatási ü.m.							
300-50	Altatási mód engedélyezése	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
300-51	Altatási mód aktiválási forrás	[0] Hálózati áram	All set-ups		TRUE	-	Uint8
300-52	Altatási üzemmód ébredés aktiváló	a kifejezés korlátja	All set-ups		TRUE	0	Uint32
300-53	Altatási ü.mód alt.aktiváló	80 %	All set-ups		TRUE	0	Uint32

Táblázat 6.20

6.12.9 AF kijelzések 301-**

Par. sz. #	Paraméter leírása	Alapértelmezett érték	4-set-up	Csak FC 302	Módosítás működés közben	Konver- ziós index	Típus
301-0* Kimeneti áramok							
301-00	Kimeneti áram [A]	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
301-01	Kimeneti áram [%]	0,0%	All set-ups		TRUE	-1	Int32
301-1* Berendezés telj.							
301-10	Áram THD [%]	0,0%	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
301-11	Fesz. becsült THD-je [%]	0,0%	All set-ups				Uint16
301-12	Teljesítménytényező	0,00 –	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
301-13	cos(fi)	0,00 –	All set-ups		TRUE	-2	Int16
301-14	Maradékáramok	0,0 A	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
301-2* Hálózat állapot.							
301-20	hálózati áram [A]	0 A	All set-ups		TRUE	0	Int32
301-21	Hálózati frekvencia	0 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
301-22	Alap hálózati áram [A]	0 A	All set-ups		TRUE	0	Int32

Táblázat 6.21

7 Az RS485 telepítése és beállítása

7.1 Az -ös telepítése és beállítása

7.1.1 Áttekintés

Az RS485 egy 2 vezetékes buszinterfész, amely kompatibilis a több csomópontos hálózati topológiával. A csomópontok csatlakoztatása buszon vagy egy közös trónkvonal leágazó kábelein keresztül történik. Egy hálózati szegmenshez 32 csomópont csatlakozhat.

A hálózati szegmenseket jelismétlő osztja fel. A jelismétlők ugyancsak csomópontnak számítanak abban a szegmensben, amelyben telepítve vannak. A hálózat valamennyi csomópontjának az összes szegmens szempontjából egyedi csomópontcímmel kell rendelkeznie. Az egyes szegmensek mindkét végét le kell zárni a berendezés lezárókapcsolójával (S801) vagy előfeszített lezáróellenállás-hálózattal. Buszkábelként árnyékolt sodort érpárú (STP) kábelt használjon, ügyelve a jó telepítési gyakorlat betartására.

Az árnyékolás kis impedanciájú földelőcsatlakozása mindegyik csomópont esetében nagyon fontos, nagy frekvencia esetén is. Ennek érdekében az árnyékolás nagy felületét csatlakoztassa a földhöz, például rögzítőbilincs vagy vezető kábeltömszelence segítségével. A hálózat minden része azonos földpotenciáljának biztosításához szükség lehet potenciálkiegyenlítő kábelekre, különösen ha a telepítés hosszú kábeleket tartalmaz.

Az impedanciakeveredés megelőzése érdekében az egész hálózaton belül azonos típusú kábeleket használjon.

Kábel	árnyékolt, sodort érpárú (STP)
Impedancia	120 Ω
Kábelhosszúság	max. 1200 m, leágazó vezetékekkel együtt
Maximum	500 m két állomás között

Táblázat 7.1 Kábelspecifikációk

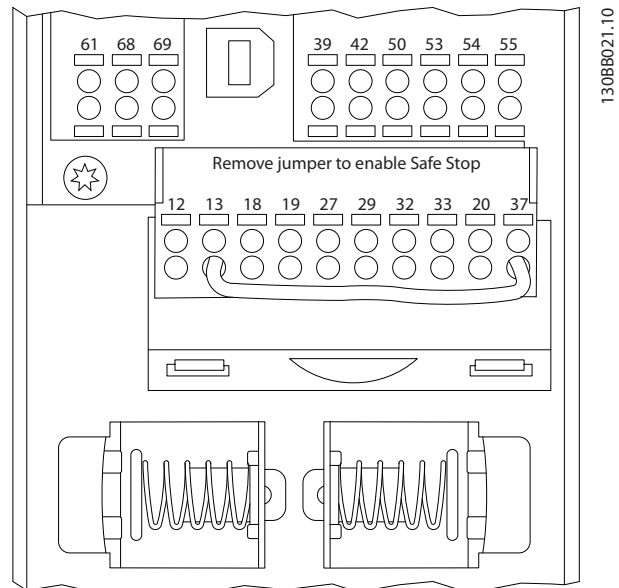
7.1.2 Hálózati csatlakoztatás

Csatlakoztassa a berendezést az RS485-ös hálózathoz az alábbiak alapján:

1. Csatlakoztassa a jelvezetékeket a 68-as (P+) és a 69-es (N-) csatlakozóhoz a berendezés fő vezérlőkártyáján.
2. Csatlakoztassa a kábelárnyékolást a rögzítőbilincsekhez.

ÉRTESÍTÉS

A vezetők közötti zaj csökkentése érdekében árnyékolt, sodort érpárú kábelek használata javasolt.



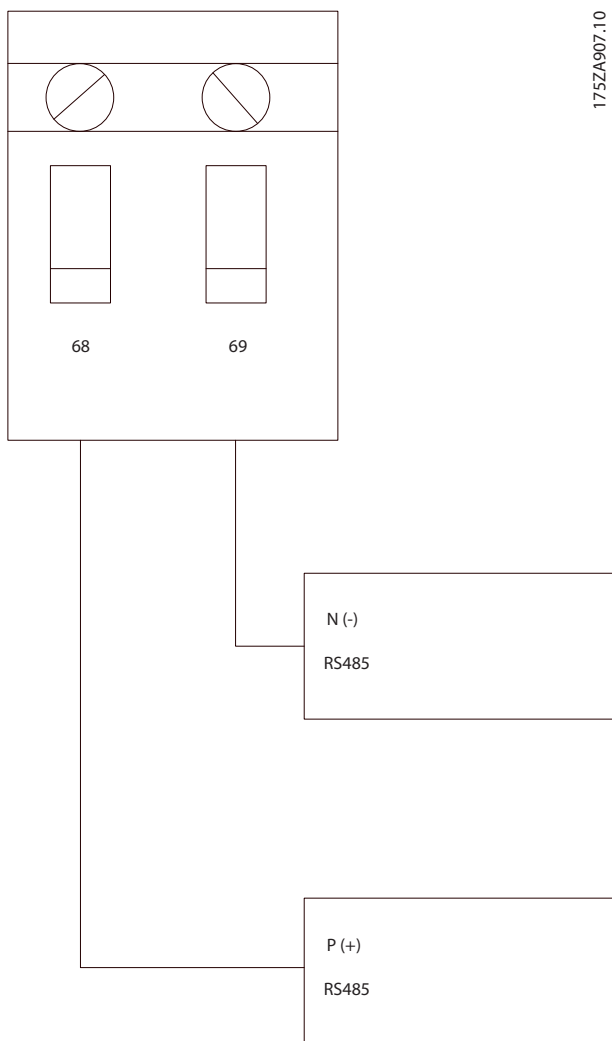
Ábra 7.1 Vezérlőkártya csatlakozói

7.1.3 -ös buszlezárás

Az RS485-ös busz a berendezés fő vezérlőkártyáján található lezáró DIP-kapcsolóval zárható le.

ÉRTESÍTÉS

A kapcsoló gyári beállítása KI.



Ábra 7.2 A lezárókapcsoló gyári beállítása

7.1.4 EMC-óvintézkedések

A következő EMC-óvintézkedések javasoltak az RS485-ös hálózat interferenciamentes működése érdekében.

- Be kell tartani a védőföldelés csatlakoztatására vonatkozó nemzeti és helyi előírásokat.
- Az RS485-ös kommunikációs kábelt el kell különíteni a zavarást okozó kábelektől, például az erősáramú vezetékektől és a motorkábelektől. Ezzel csökkenthető a nagyfrekvenciás zaj átadása. A minimális távolság 200 mm, de érdemes a lehető legnagyobb távolságot tartani a kábelek között, különösen ha hosszabb szakaszon párhuzamosan haladnak.
- Ha a keresztezés elkerülhetetlen, az RS485-ös kábel 90°-os szögben keresztezze az erősáramú kábeleket.

7.2 Hálózati konfiguráció

Az FC protokoll engedélyezéséhez a szűrőn állítsa be a Táblázat 7.2 paramétereit.

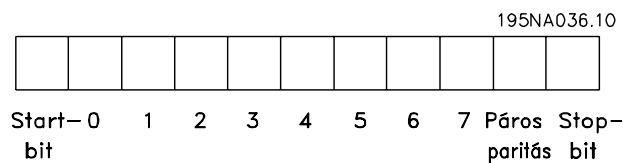
Paraméter száma	Beállítás
8-30 Paraméter Protokoll	FC
8-31 Cím	1-126
8-32 Paraméter FC-port baud sebessége	2400-115200
8-33 Paritás/stopbitek	páros par.,1 stopbit (alapértelmezés)

Táblázat 7.2 Konfigurációs paraméterek beállítása

7.3 Az FC protokoll üzenet-keretszerkezete

7.3.1 Egy karakter (bájt) tartalma

Minden továbbított karakter egy startbittel kezdődik. Ezután 8 adatbit következik, amely egy bájtnek felel meg. Minden karaktert paritásbit véd, melynek értéke paritás esetén 1. A paritás azt jelenti, hogy összesen ugyanannyi 1-es szerepel a 8 adatbitben és a paritásbitben. A karakter egy stopbittel végződik, így összesen 11 bitből áll.



Ábra 7.3 Egy karakter tartalma

7.3.2 Az adattávirat szerkezete

Az adattáviratok mindig startkarakterrel kezdődnek (STX) = 02 hex, majd az adattávirat hosszát jelző (LGE) és a szűrő címét jelző (ADR) bájt következik. Ezután következnek az adatbájtok (változó számban, az adattávirat típusától függően). Az adattávirat az adatellenőrző bájjal (BCC) fejeződik be.



Ábra 7.4 Az adattávirat szerkezete

7.3.3 Az adattávirat hossza (LGE)

Az adattávirat hossza: az adatbájtok száma plusz a címbájt (ADR) plusz az adatellenőrző bájt (BCC).

4 adatbájt	LGE=4+1+1=6 bájt
12 adatbájt	LGE=12+1+1=14 bájt
Szöveget tartalmazó adattávíratok	10 ¹¹ +n bájt

Táblázat 7.3 Adattávíratok hossza

1) A 10 rögzített, az n pedig változó érték (a szöveg hosszától függ).

7.3.4 Szűrő címe (ADR)

Kétféle címformátum használatos.

A szűrő címtartománya vagy 1–31, vagy 1–126.

1. 1–31 típusú címformátum:

7. bit = 0 (az 1–31 típusú címformátum aktív)

A 6. bit nincs használatban

5. bit = 1: üzenetszórás, a címbitek (0–4) nincsenek használatban

7.3.6 Az adatmező

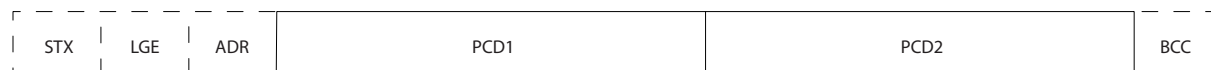
Az adatblokkok felépítése az adattávírat típusától függ. Háromféle típusú adattávírat létezik, és az adattávírat típusa a vezérlő adattávíratra (master⇒follower) és a válasz-adattávíratra (follower⇒master) is vonatkozik.

A három adattávírat-típus a következő:

Folyamatblokk (PCD)

A PCD-t egy 4 bájtból (2 szóból) álló adatblokk, valamint a következők alkotják:

- Vezérlőszó és referenciaérték (a mesterről a followerre)
- Állapotszó és az aktuális kimeneti frekvencia (a followerről a masterre)

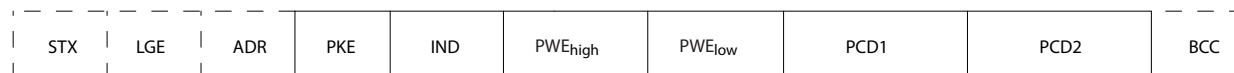


Ábra 7.5 Folyamatblokk

130BA269.10

Paraméterblokk

A paraméterblokk a master és a follower közötti paraméter-átvitelre szolgál. Az adatblokk 12 bájtból (6 szóból) áll, és a folyamatblokkot is tartalmazza.

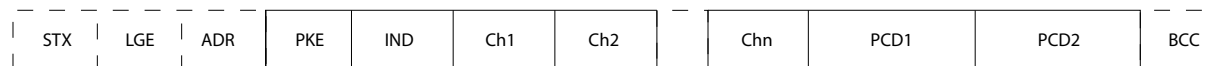


Ábra 7.6 Paraméterblokk

130BA271.10

Szövegblokk

A szövegblokk szöveg olvasására vagy írására szolgál az adatblokkon keresztül.



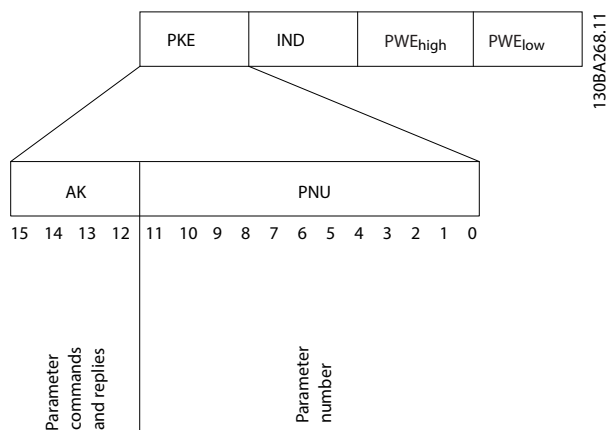
Ábra 7.7 Szövegblokk

130BA270.10

7.3.7 A PKE mező

A PKE mezőt két rész alkotja:

- Paraméterparancsok és válaszok (AK)
- Paraméterszám (PNU)



Ábra 7.8

A 12–15. bitekkel paraméterparancsok továbbíthatók a mastertől a slave-re, illetve a slave feldolgozott válasza érkezik vissza a masterre.

Paraméterparancsok, master⇒slave				
Bitszám				Paraméterparancs
15	14	13	12	
0	0	0	0	Nincs parancs
0	0	0	1	Paraméterérték olvasása
0	0	1	0	Paraméterérték írása a RAM memóriába (szó)
0	0	1	1	Paraméterérték írása a RAM memóriába (dupla szó)
1	1	0	1	Paraméterérték írása a RAM és az EEPROM memóriába (dupla szó)
1	1	1	0	Paraméterérték írása a RAM és az EEPROM memóriába (szó)
1	1	1	1	Szöveg olvasása/írása

Táblázat 7.4 Paraméterparancsok masterről slave-re

Válasz, slave⇒master				
Bitszám				Válasz
15	14	13	12	
0	0	0	0	Nincs válasz
0	0	0	1	Átvitt paraméterérték (szó)
0	0	1	0	Átvitt paraméterérték (dupla szó)
0	1	1	1	A parancs nem hajtható végre
1	1	1	1	Átvitt szöveg

Táblázat 7.5 Paraméterválasz slave-ről masterre

Ha a parancs nem hajtható végre, a slave a következő választ küldi:

0111 Command cannot be performed (A parancs nem hajtható végre)

– és a következő hibajelentést adja a paraméterértékben (PWE):

PWE alacsony (hex)	Hibajelentés
0	A megadott paraméterszám nem létezik.
1	Nincs írási hozzáférés a megadott paraméterhez.
2	Az adatérték kívül esik a paraméter korlátain.
3	A megadott alindex nem létezik.
4	A paraméter nem tömb típusú.
5	Az adattípus nem felel meg a megadott paraméternek.
11	A megadott paramétert nem lehet módosítani a berendezés jelenlegi üzemmódjában. Bizonyos paraméterek értéke például csak kikapcsolt motor mellett változtatható meg.
82	Nincs buszhozzáférés a megadott paraméterhez.
83	Nem lehet módosítani az adatokat, mivel a gyári setup van kiválasztva.

Táblázat 7.6 Hibák leírása

7.3.8 Paraméterszám (PNU)

A 0–1. bitek a paraméterszám továbbítására szolgálnak. Az egyes paraméterek funkciója a *programozási útmutatóban* olvasható a paraméterek leírásánál.

7.3.9 Index (IND)

Az index a paraméterszámmal együtt használatos az indexszel rendelkező paraméterek (például a *15-30 Vészj. napló: hibakód*) olvasási/írási hozzáféréseire. Az indexet 2 bájt alkotja, egy alsó és egy felső bájt.

Csak az alsó bájt szolgál indexként.

7.3.10 Paraméterérték (PWE)

A paraméterérték 2 szóból (4 bájtból) áll. Az érték a megadott parancstól (AK) függ. Ha a PWE-blokk nem tartalmaz értéket, a master paraméterértéket kér. Paraméterérték módosításához (íráshoz) írja be az új értéket a PWE-blokkba, és küldje el a masterről a followerre.

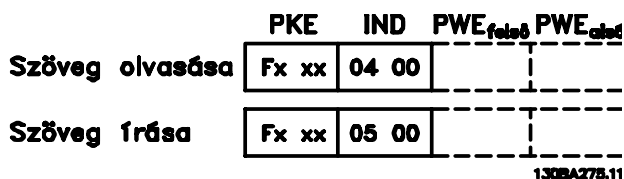
A follower paraméter-lekérésre (olvasás parancsra) válaszolva a PWE-blokkban küldi el a masternek az aktuális paraméterértéket. Ha a paraméter nem számértéket, hanem valamilyen adatbeállítást tartalmaz (pl. *0-01 paraméter Nyelv*, ahol a [0] az angol, a [46] pedig a

magyar nyelvnek felel meg), akkor az adat számának kiválasztása a PWE-blokkban megadott értékkel történik. Soros kommunikációval csak 9-es (szöveges karakterlánc) adattípusú paraméterek olvashatók le.

A 15-40 FC-típus – 15-53 paraméter Teljesítménykártya sorozatszám paraméterek 9-es adattípusúak. Például, olvassa le a berendezés teljesítményét és hálózati feszültség-tartományát a 15-40 FC-típus paraméterben. Szöveges karakterlánc átvitele (olvasása) esetén az adattávirat hossza változhat, mivel a szövegek hossza eltérő. Az adattávirat hosszát az adattávirat második bájta (LGE) adja meg. Szöveg átvitelekor az indexkarakter jelzi, hogy olvasási vagy írási parancsról van-e szó.

A PWE-blokk segítségével történő szövegleolvasáshoz a paraméterparancsot (AK) F hex értékre kell állítani. Az indexkarakter felső bájtnak értéke 4 kell, hogy legyen.

Bizonyos paraméterek olyan szöveget tartalmaznak, amely a soros buszon keresztül írható. A PWE-blokk segítségével történő szövegírásához a paraméterparancsot (AK) F hex értékre kell állítani. Az indexkarakterek felső bájtnak értéke 5 kell, hogy legyen.



Ábra 7.9 Szöveg PWE-blokk segítségével

7.3.11 Támogatott adattípusok

Előjel nélküli értékek esetén az adattávirat nem tartalmaz előjelet.

Adattípusok	Leírás
3	16 bites egész
4	32 bites egész
5	8 bites, előjel nélküli egész
6	16 bites, előjel nélküli egész
7	32 bites, előjel nélküli egész
9	Szöveg
10	Bájtűzér
13	Időkülönbség
33	Fenntartva
35	Bitsorozat

Táblázat 7.7 Támogatott adattípusok

7.3.12 Konverzió

Az egyes paraméterek különféle attribútumait a gyári beállításokról szóló szakasz ismerteti. Mivel a paraméterek értéke csak egész számként továbbítható, a tizedesek átviteléhez megfelelő konverziós tényezőre van szükség.

A 0,1-es konverziós tényező az átvitt érték 0,1-gyel történő szorzását jelenti. A 100 érték jelentése éppen ezért 10,0.

Példák:

0 s⇒konverziós index: 0

0,00 s⇒konverziós index: -2

0 ms⇒konverziós index: -3

0,00 ms⇒konverziós index: -5

Konverziós index	Konverziós tényező
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Táblázat 7.8 Konverziós táblázat

7.3.13 Folyamatvezérlő szavak (PCD)

A folyamatvezérlő szavak blokkja két 16 bites blokkra oszlik, melyek mindig a megadott sorrendben követik egymást.

PCD 1	PCD 2
Vezérlő adattávirat (master⇒slave), vezérlőszó	Referencia értéke
Vezérlő adattávirat (slave⇒master), állapotszó	Aktuális kimeneti frekvencia

Táblázat 7.9 Folyamatvezérlő szavak (PCD)

7.4 Paraméterek elérése a Modbus RTU-ban

7.4.1 Paraméterek kezelése

A PNU (paraméterszám) az olvasási vagy írási Modbus-üzenetben szereplő regisztercím lefordításával kapható meg. A paraméterszám Modbusra fordítása DECIMÁLISKÉNT (a paraméterszám 10-szeres szorzata) történik.

7.4.2 Adatok mentése

A coil 65 decimális határozza meg, hogy a berendezésre írt adatokat az EEPROM és a RAM (coil 65 = 1), vagy csupán a RAM (coil 65 = 0) tárolja.

7.4.3 IND (index)

A frekvenciaváltó bizonyos paraméterei tömbparaméterek, pl. 3-10 *Belső referencia*. Mivel a Modbus nem támogatja a tömböket a tárolóregiszterekben, a frekvenciaváltó a 9. tárolóregisztert tömbmutatóként fenntartja. Tömbparaméter olvasása vagy írása előtt állítsa be a 9. tárolóregisztert. Ha a tárolóregiszter 2 értékre állítja, akkor a továbbiakban a tömbparaméterekre minden olvasása és írása a 2-es indexre vonatkozik.

7.4.4 Szövegblokkok

A szöveges karakterlánc formájában tárolt paraméterek hozzáférése ugyanúgy történik, mint a többi paraméter esetében. A szövegblokk maximális mérete 20 karakter. Ha a paraméter olvasási kérése több karakterre szól, mint amennyit a paraméter tárolni tud, akkor a válasz meg lesz csonkítva. Ha a paraméter olvasási kérése kevesebb karakterre szól, mint amennyit a paraméter tárolni tud, akkor a válasz szóközökkel lesz kiegészítve.

7.4.5 Konverziós tényező

A paraméterértékek csak egész számként vihetők át. A tizedesek átviteléhez megfelelő konverziós tényezőre van szükség.

7.4.6 Paraméterértékek

Szabványos adattípusok

A szabványos adattípusok a következők: int 16, int 32, uint 8, uint 16 és uint 32. A tárolásuk 4x regiszterek (40001–4FFFF) formájában történik. A paraméterek a 03 hex *Tárolóregiszterek olvasása* funkcióval olvashatók. Az írásukhoz a 6 hex *Egyszerű regiszter beállítása* (1 regiszter esetén – 16 bit), illetve a 10 hex *Többszörös regiszter beállítása* (2 regiszter esetén – 32 bit) funkció használatos. Az olvasható méret 1 regisztertől (16 bit) 10 regiszterig (20 karakter) terjed.

Nem szabványos adattípusok

A nem szabványos adattípusok a 4x regiszterekben (40001–4FFFF) tárolt szöveges karakterláncok. A paraméterek olvasása a 03 hex *Tárolóregiszterek olvasása*, írásuk pedig a 10 hex *Többszörös regiszter beállítása* funkcióval történik. Az olvasható méret 1 regisztertől (2 karakter) 10 regiszterig (20 karakter) terjed.

8 Karbantartás, diagnosztika és hibaelhárítás

8.1 Karbantartás és szerviz

Normál üzemi feltételek és terhelési profilok mellett az aktív szűrő a tervezett élettartama során nem igényel karbantartást. Az üzemkiesés, a veszély és a sérülés megelőzése érdekében az üzemi feltételektől függő rendszerességgel el kell végezni a szűrő vizsgálatát. Az elhasználódott és sérült alkatrészeket eredeti pótalkatrészre vagy szabványos alkatrészre cserélje. A szervizt és támogatást illetően lásd www.danfoss.com/contact/sales_and_services/.

8.2 Figyelmeztetések és vészjelzések típusai

8.2.1 Figyelmeztetések

A berendezés akkor ad figyelmeztetést, ha vészjelzési állapot fenyeget, vagy ha rendellenesek a működési feltételek, és ez az aktív szűrő vészjelzéséhez vezethet. A figyelmeztetés magától eltűnik, ha a rendellenes feltételek megszűnnek.

8.2.2 Vészjelzés leoldással

Vészjelzésre akkor kerül sor, ha az aktív szűrő leold, vagyis felfüggeszti működését, hogy se a szűrő, se a rendszer ne sérüljön. A hibaállapot megszüntetése után végezzen hibatörlést a szűrőn. A berendezés ezután ismét üzemkész.

A leoldás utáni hibatörlésnek 4 különböző módja van:

- Az LCP egység [Reset] (Hibatörlés) gombjának megnyomása
- Digitális bemenetre adott hibatörlési parancs
- Soros kommunikáción keresztül adott hibatörlési parancs
- Automatikus hibatörlés

8.2.3 Vészjelzés blokkolós leoldással

Ha az aktív szűrő vészjelzése blokkolós leoldást okoz, akkor ki, majd be kell kapcsolni a tápellátását. Az aktív szűrő logikai egysége tovább működik, figyelve a berendezés állapotát. Kapcsolja le az aktív szűrő tápellátását, szüntesse meg a hiba okát, majd kapcsolja vissza a tápellátást. Ezzel a művelettel az aktív szűrő leoldás állapotba kerül (ennek leírását lásd itt: 8.2.2. fejezet *Vészjelzés leoldással*). A hibatörlésnek 4 féle módja van.

8.3 Aktív szűrő figyelmeztetéseinek és vészjelzések definíciója

ÉRTESÍTÉS

A [Reset] (Hibatörlesztés) gomb megnyomásával végzett kézi hibatörlesztés után a berendezés újraindításához meg kell nyomni az [Auto On] (Auto be) vagy [Hand On] (Kézi be) gombot.

Ha a vészjelzés nem törölhető, akkor nem szűnt meg a kiváltó oka, vagy blokkolós leoldást előidéző vészjelzésről van szó (lásd *Táblázat 8.1*).

A blokkolós leoldással járó vészjelzések magasabb szintű védelmet nyújtanak, hibatörlesztés ugyanis csak a hálózati táp kikapcsolása után lehetséges. A táp visszakapcsolásával az egység blokkolása megszűnik, és a vészjelzés kiváltó okának elhárítása után a 8.2.2. fejezet *Vészjelzés leoldással* által ismertetett módszerekkel elvégezhető a hibatörlesztés.

Azok a vészjelzések, amelyek nem váltanak ki blokkolós leoldást, a 14-20 *Hibatörlési üzemmód* paraméter automatikus hibatörlesztés funkciójával is törölhető. Ilyen típusú hibatörlésnél a berendezés automatikusan felébredhet.

Ha a *Táblázat 8.1* valamely kódjánál a figyelmeztetés és a vészjelzés oszlopában is szerepel jelzés, akkor a vészjelzés előtt a berendezés figyelmeztetést ad, vagy pedig a felhasználó beállíthatja, hogy az adott hiba figyelmeztetést vagy vészjelzést váltson-e ki.

8

Szám	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
1	10 V-os táp alacsony	X			
2	Vezérlőjel-szakadás	(X)	(X)		6-01
4	Hálózati fáziskiesés	X			
5	Magas DC-köri feszültség	X			
6	Alacsony DC-köri feszültség	X			
7	DC-túlfeszültség	X	X		
8	Alacsony DC-feszültség	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
23	Belső ventilátor hibája	X			
24	Külső ventilátor hibája	X			14-53
29	Hűtőborda-hőmérséklet	X	X	X	
33	Bekapcsolási hiba		X	X	
34	Terepibusz-hiba	X	X		
35	Opció hibája	X	X		
38	Belső hiba				
39	Hűtőborda-érzékelő		X	X	
40	27-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			5-00, 5-01
41	29-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			5-00, 5-02
46	Teljesítménykártya tápja		X	X	
47	24 V-os táp alacsony	X	X	X	
48	1,8 V-os táp alacsony		X	X	
65	Vezérlőkártya túlmelegedése	X	X	X	
66	Alacsony hűtőborda-hőmérséklet	X			
67	Megváltozott opciókonfiguráció		X		
68	Safe torque off aktiválva		X		
69	Teljesítménykártya hőmérséklete		X	X	
70	Érvénytelen frekvenciaváltó-konfiguráció			X	
72	Veszélyes hiba			X	

Szám	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
73	Safe torque off, aut. újraindulás				
76	Teljesítménymodul beállítása	X			
79	Érvénytelen teljesítménykonfiguráció		X	X	
80	Egység alapértelmezett értékre inicializálva		X		
250	Új pótalkatrész			X	
251	Új típuskód		X	X	
300	Hálózati vezérlési hiba	X			
301	SC vezérlési hiba	X			
302	Kondenzátor túlárama	X	X		
303	Kond. földelési hiba	X	X		
304	DC-túláram	X	X		
305	Hálózati frekvencia korlátja		X		
306	Kompenzációs korlát				
308	Ellenállás hőmérséklete	X		X	
309	Hálózati földelési hiba	X	X		
311	Kapcsolási frekvencia korlátja		X		
312	CT tartomány		X		
314	Automatikus CT-megszakítás		X		
315	Automatikus CT-hiba		X		
316	CT-elhelyezési hiba	X			
317	CT-polaritáshiba	X			
318	CT-arányhiba	X			

Táblázat 8.1 Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája

Leoldás vészjelzés esetén következik be. Az aktív szűrő működését letiltó leoldás a [Reset] (Hibatörles) gomb megnyomásával vagy egy digitális bemenetre adott hibatörles paranccsal (5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, [1] *Hibatörles*) törölhető. A vészjelzést kiváltó esemény nem tehet kárt az aktív szűrőben, és nem okozhat veszélyes helyzetet. Blokkolós leoldásra akkor kerül sor, ha a felmerülő vészjelzés olyan hibát jelez, amely kárt tehet az aktív szűrőben vagy a csatlakoztatott elemekben. Blokkolós leoldás csak ki-be kapcsolással törölhető.

Figyelmeztetés	sárga
Vészjelzés	piros villogás
Leoldás blokkolással	sárga és piros

Táblázat 8.2 LED jelzőlámpák

Vészjelzési szó és bővített állapotzó					
Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	Figyelmeztetőszó	Bővített állapotzó
0	00000001	1	Hál. kont. hiba	Fenntartva	Fenntartva
1	00000002	2	H.borda-hőm.	H.borda-hőm.	Aut. CT fut
2	00000004	4	Föld. hiba	Föld. hiba	Fenntartva
3	00000008	8	Vez.kártya hőm.	Vez.kártya hőm.	Fenntartva
4	00000010	16	Vez.szó időtúl.	Vez.szó időtúl.	Fenntartva
5	00000020	32	Túláram	Túláram	Fenntartva
6	00000040	64	SC vez. hiba	Fenntartva	Fenntartva
7	00000080	128	Kond. túláram	Kond. túláram	Fenntartva
8	00000100	256	Kond. föld. hiba	Kond. föld. hiba	Fenntartva
9	00000200	512	Inverter-túlt.	Inverter-túlt.	Fenntartva
10	00000400	1024	Alacs.DC-fesz.	Alacs.DC-fesz.	Fenntartva
11	00000800	2048	DC-túlfesz.	DC-túlfesz.	Fenntartva
12	00001000	4096	Rövidzárlat	Kis DC-fesz.	Fenntartva
13	00002000	8192	Bekapcs. hiba	Nagy DC-fesz.	Fenntartva
14	00004000	16384	Hál. fáziskiesés	Hál. fáziskiesés	Fenntartva
15	00008000	32768	Aut. CT hiba	Fenntartva	Fenntartva
16	00010000	65536	Fenntartva	Fenntartva	Fenntartva
17	00020000	131072	Belső hiba	10 V alacs.	Jelszó időzára
18	00040000	262144	DC-túláram	DC-túláram	Jelszavas védelem
19	00080000	524288	Ellenállás hőm.	Ellenállás hőm.	Fenntartva
20	00100000	1048576	Hál. földel. hiba	Hál. földel. hiba	Fenntartva
21	00200000	2097152	Kapcs. fr. korl	Fenntartva	Fenntartva
22	00400000	4194304	Terepibusz-hiba	Terepibusz-hiba	Fenntartva
23	00800000	8388608	24 V-os táp alacsony	24 V-os táp alacsony	Fenntartva
24	01000000	16777216	CT tartomány	Fenntartva	Fenntartva
25	02000000	33554432	1,8 V-os táp alacsony	Fenntartva	Fenntartva
26	04000000	67108864	Fenntartva	Alacsony hőm.	Fenntartva
27	08000000	134217728	Aut. CT megsz.	Fenntartva	Fenntartva
28	10000000	268435456	Opcióváltozás	Fenntartva	Fenntartva
29	20000000	536870912	Berend. inic.-va	Berend. inic.-va	Fenntartva
30	40000000	1073741824	Safe torque off	Safe torque off	Fenntartva
31	80000000	2147483648	Hál. fr. korlát	Bővített állapotzó	Fenntartva

Táblázat 8.3 Vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapotzavak

A vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapotzavak diagnosztikai célokból soros buszon vagy opcionális terepi buszon keresztül olvashatók le. Lásd még: 16-90 paraméter Vészjelzési szó, 16-92 paraméter Figyelmeztetőszó és 16-94 Bővített állapotzó. A Fenntartva azt jelenti, hogy nincs garantálva a bit konkrét értéke. A fenntartott bitek semmilyen célra nem használhatók.

8.3.1 Hibaüzenetek – aktív szűrő

1. FIGYELMEZTETÉS: 10 V-os táp elégtelen

A vezérlőkártya feszültsége az 50-es csatlakozón 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 53-as csatl., alsó feszültség, 6-12 53-as csatl., alsó áram, 6-20 54-es csatl., alsó feszültség vagy 6-22 54-es csatl., alsó áram paraméterekben beállított érték 50%-a.

4. FIGYELMEZTETÉS: Hálózati fáziskiesés

A hálózati csatlakozás felőli oldalon hiányzik egy fázis, vagy túl nagy a hálózati feszültség kiegyensúlyozatlansága.

5. FIGYELMEZTETÉS: Magas DC-köri feszültség

A DC-köri feszültség nagyobb, mint a nagyfeszültségre vonatkozó figyelmeztetés határérték. A berendezés aktív marad.

6. FIGYELMEZTETÉS: Alacsony DC-köri feszültség

A DC-köri feszültség kisebb, mint a kisfeszültségre vonatkozó figyelmeztetési határérték. A berendezés aktív marad.

7. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: DC-túlfeszültség

Ha a DC-köri feszültség nagyobb a korlátnál, a berendezés leold.

8. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Alacsony DC-feszültség

Ha a DC-köri feszültség az alacsony feszültségi határérték alá esik, a szűrő ellenőrzi, van-e 24 V-os egyenfeszültségű tartalék táp. Ha nincs, a szűrő leold. Ellenőrizze, megegyezik-e a hálózati feszültség az adattáblán szereplővel.

13. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Túláram

A csúcsáram túllépte a berendezés határértékét.

14. VÉSZJELZÉS: Földelési hiba

Az IGBT-áramtávadók által mért összegáram nem egyenlő nullával. Ellenőrizze, hogy nem kis értékű-e valamelyik fázis földelési ellenállása. Ezt a hálózati mágneskapcsoló előtt és után egyaránt ellenőrizze. Vizsgálja meg, hogy rendben vannak-e az IGBT-áramtávadók, az összekötőkábelek és a csatlakozósorok.

15. VÉSZJELZÉS: Nem kompatibilis hardver

A jelenlegi vezérlőkártya szoftvere vagy hardvere nem kompatibilis egy beszerelt opcióval.

16. VÉSZJELZÉS: Rövidzárlat

Rövidzárlat van a kimeneten. Kapcsolja ki az egységet, és javítsa ki a hibát.

17. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Vezérlőszó időtúllépése

Nincs kommunikáció az egységgel.

A figyelmeztetés csak abban az esetben aktív, ha a 8-04 Vezérlőszó-időtúllépési funkció nem Kikapcsolva értékre van állítva.

Lehetséges korrekció: Növelje meg a

8-03 paraméter Vezérlőszó időtúllépési ideje értékét.

Módosítsa a 8-04 Vezérlőszó-időtúllépési funkció értékét.

23. FIGYELMEZTETÉS: Belső ventilátor hibája

Nincsenek felszerelve vagy hardverhiba miatt nem működnek a belső ventilátorok.

24. FIGYELMEZTETÉS: Külső ventilátor hibája

Nincsenek felszerelve vagy hardverhiba miatt nem működnek a külső ventilátorok.

29. VÉSZJELZÉS: Hűtőborda hőmérséklete

A hűtőborda hőmérséklete túllépte a maximális értéket. A hőmérsékleti hibát addig nem lehet törölni, amíg a hűtőborda hőmérséklete nem csökken egy megadott érték alá.

33. VÉSZJELZÉS: Bekapcsolási hiba

Ellenőrizze, hogy van-e csatlakoztatva 24 voltos külső DC-tápegység.

34. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Terepibusz-kommunikációs hiba

A terepi busz nem működik a kommunikációs opcióskártyán.

35. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Opcióhiba

Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

38. VÉSZJELZÉS: Belső hiba

Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

39. VÉSZJELZÉS: Hűtőborda hőmérséklet-érzékelője

Nem érkezik visszacsatolójel a hűtőborda hőmérséklet-érzékelőjéről.

40. FIGYELMEZTETÉS: 27-es digitális kimenet túlterhelése

Ellenőrizze a 27-es kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást.

41. FIGYELMEZTETÉS: 29-es digitális kimenet túlterhelése

Ellenőrizze a 29-es kimenetre kapcsolt terhelést, vagy távolítsa el a rövidzárlatos csatlakozást.

46. VÉSZJELZÉS: Teljesítménykártya tápja

A teljesítménykártya tápja tartományon kívül esik.

47. FIGYELMEZTETÉS: 24 V-os táp elégtelen

Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

48. FIGYELMEZTETÉS: 1,8 V-os táp elégtelen

Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

65. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS/LEOLDÁS: Vezérlőkártya túlmelegedése

Vezérlőkártya túlmelegedése: A vezérlőkártya kikapcsolási hőmérséklete 80 °C.

66. FIGYELMEZTETÉS: Alacsony hűtőborda-hőmérséklet

Ez a figyelmeztetés az IGBT-modulban lévő hőmérséklet-érzékelőn alapul.

Hibaelhárítás

A rendszer 0 °C-os hűtőborda-hőmérsékletet mért. Ez azt jelentheti, hogy hibás a hőmérséklet-érzékelő, ezért a ventilátor-fordulatszám maximálisra emelkedik. Ha

megszakad az érzékelő vezetéke az IGBT és a kapuáramkör-kártya között, annak ez a figyelmeztetés az eredménye. Az IGBT-hőérzékelőt is ellenőrizze.

67. VÉSZJELZÉS: Megváltozott opciómodul-konfiguráció

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

68. VÉSZJELZÉS: Safe Torque Off (STO) aktiválva

Aktiválták a Safe Torque Off (STO) funkciót. A normál működés folytatásához kapcsoljon 24 V-os egyenfeszültséget a 37-es csatlakozóra, majd küldjön hibatörlés jelet (busz vagy digitális I/O útján, vagy a [Reset] (Hibatörlés) gomb megnyomásával). Lásd 5-19 37-es, *bizt. stop csatl.*

69. VÉSZJELZÉS: Teljesítménykártya hőmérséklete

Túl meleg vagy túl hideg a teljesítménykártya hőmérséklet-érzékelője.

70. VÉSZJELZÉS: Érvénytelen FC-konfiguráció

A vezérlőkártya és a teljesítménykártya jelenlegi kombinációja érvénytelen.

79. VÉSZJELZÉS: Érvénytelen teljesítménykonfiguráció

Nincs telepítve skálázókártya, vagy helytelen a cikkszám. Nem sikerült telepíteni MK102 csatlakozósort a teljesítménykártyára.

80. VÉSZJELZÉS: Egység alapértelmezett értékre inicializálva

A paraméterek a kézi hibatörlés után alapértelmezett értékükre állnak.

247. VÉSZJELZÉS: Teljesítménykártya hőmérséklete

Teljesítménykártya túlmelegedése. A jelentési érték a vészjelzés forrását jelzi (balról):

1–4 inverter

5–8 egyenirányító

250. VÉSZJELZÉS: Új pótalkatrész

Az elektromos részt vagy a kapcsolóüzemű tápegységet kicserélték. A szűrő típuskódját vissza kell állítani az EEPROM-ban. Állítsa be a 14-23 *Típuskód-beállítás* segítségével a megfelelő típuskódot az egység címkéje alapján. A befejezéshez válassza ki a *Mentés az EEPROM-ba* pontot.

251. VÉSZJELZÉS: Új típuskód

A szűrő új típuskódot kapott.

300. VÉSZJELZÉS: Hálózati mágneskapcsoló hibája

A hálózati mágneskapcsoló visszacsatolójele a megengedett időkeretben nem felelt meg a várt értéknek. Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

301. VÉSZJELZÉS: SC-mágneskapcsoló hibája

A lágytöltőköri mágneskapcsoló visszacsatolójele a megengedett időkeretben nem felelt meg a várt értéknek. Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

302. VÉSZJELZÉS: Kondenzátor túlárama

Túl nagy az észlelt áram az AC-kondenzátorokon. Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

303. VÉSZJELZÉS: Kondenzátor földelési hibája

Földelési hiba észelve az AC-kondenzátorok áramában. Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

304. VÉSZJELZÉS: DC-túláram

Túlzott áram észelve a DC-köri kondenzátorbankon. Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

305. VÉSZJELZÉS: Hálózati frekvencia korlátja

A hálózati frekvencia kívül esik a korlátokon. Ellenőrizze, hogy megfelel-e a hálózati frekvencia a termék specifikációinak.

306. VÉSZJELZÉS: Kompenzáció korlátja

A szükséges kompenzálóáram meghaladja a berendezés kapacitását. A berendezés teljes kompenzációval működik.

308. VÉSZJELZÉS: Ellenállás hőmérséklete

Túlságosan magas hűtőborda-hőmérséklet észelve.

309. VÉSZJELZÉS: Hálózati földelési hiba

Földelési hiba észelve a hálózati áramokban. Ellenőrizze a hálózatot rövidzárlat és kúszóáramok szempontjából.

310. VÉSZJELZÉS: RTDC puffer tele

Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

311. VÉSZJELZÉS: Kapcsolási frekvencia korlátja

A berendezés átlagos kapcsolási frekvenciája túllépte a korlátot. Ellenőrizze, hogy helyes-e a 300-10 *paraméter Aktív szűrő névleges fesz.* és a 300-22 *Áramváltó névl. fesz.* beállítása. Ha igen, forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

312. VÉSZJELZÉS: CT-tartomány

Áramváltó-mérési korlát észelve. Ellenőrizze, hogy megfelelő áttételűek-e a használt CT-k.

314. VÉSZJELZÉS: Automatikus CT-megszakítás

Megszakították az automatikus CT-észlelést.

315. VÉSZJELZÉS: Automatikus CT-hiba

Az automatikus CT-észlelés végrehajtása során hiba történt. Forduljon a Danfoss céghez vagy a szállítóhoz.

316. FIGYELMEZTETÉS: CT-elhelyezési hiba

Az automatikus CT funkció nem tudja meghatározni a CT-k megfelelő helyét.

317. FIGYELMEZTETÉS: CT-polaritáshiba

Az automatikus CT funkció nem tudja meghatározni a CT-k helyes polaritását.

318. FIGYELMEZTETÉS: CT-arányhiba

Az automatikus CT funkció nem tudja meghatározni a CT-k helyes primer névleges értékét.

9 Specifikációk

9.1 Névleges teljesítmény

Hálózati feltételek

Tápfeszültség 380–480 V, +5%/-10%

Alacsony hálózati feszültség/hálózatkiesés:

Alacsony hálózati feszültség vagy hálózatkiesés esetén a szűrő folyamatosan üzemel mindaddig, amíg a DC-köri feszültség a minimális szint alá nem csökken. Ez az érték a szűrő legkisebb névleges hálózati feszültségénél 15%-kal kisebb. Ha a hálózati feszültség több, mint 10%-kal elmarad a szűrő legkisebb névleges hálózati feszültségétől, akkor nem várható a teljes kompenzáció biztosítása. Amennyiben a hálózati feszültség meghaladja a szűrő legnagyobb névleges feszültségét, a szűrő korlátozott harmonikuskompenzációs teljesítménnyel működik. A szűrő csak akkor old le, ha a hálózati feszültség meghaladja az 580 V-ot.

Hálózati frekvencia 50/60 Hz \pm 5%

Max. átmeneti kiegyensúlyozatlanság a hálózati fázisok között magasan tartott csökkentési teljesítménnyel. A szűrő nagyobb hálózati kiegyensúlyozatlanság mellett végzi a csökkentést, de korlátozott harmonikuscsökkentési teljesítménnyel. A névleges hálózati feszültség 3,0%-a 10% a megtartott csökkentési teljesítmény mellett

Maximális THDv-előtorzítás Korlátozott teljesítmény a magasabb előtorzítási szinteken

Harmonikuscsökkentési teljesítmény

THiD Legjobb teljesítmény < 4%
A szűrő-torzítás aránytól függően.

Egyedi harmonikuscsökkentési képesség: Maximális RMS-áram [a névleges RMS-áma %-a]

2. 10%

4. 10%

5. 70%

7. 50%

8. 10%

10. 5%

11. 32%

13. 28%

14. 4%

16. 4%

17. 20%

19. 18%

20. 3%

22. 3%

23. 16%

25. 14%

Minden harmonikusáram 90%

A szűrőn a 40. rendig végeztek működés-ellenőrzést

Meddőáram-kompenzáció

cos(fi) Követő és vezető, a paraméter-beállításoktól függően

cos(fi) Szabályozható 1,0–0,5 követő

Meddőáram, a szűrő névleges áramának %-a 100%

Kábelhosszúságok és -keresztmetszetek

Hálózati kábel max. hossza (közvetlen belső csatlakoztatás) Nincs korlátozva (a feszültségésés határozza meg)

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

CT-csatlakozók specifikációja

CT-szám	3 (fázisonként egy)
AAF-teher	2 mΩ
Másodlagos névleges érték	1 A vagy 5 A (hardverbeállítás)
Pontosság	0,5-ös osztály vagy jobb

Digitális bemenetek

Programozható digitális bemenetek	2 (4)
Csatlakozók száma	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾
Logika	PNP vagy NPN
Feszültség szint	0–24 VDC
Feszültség szint, logikai 0 PNP	< 5 VDC
Feszültség szint, logikai 1 PNP	> 10 VDC
Feszültség szint, logikai 0 NPN	> 19 VDC
Feszültség szint, logikai 1 NPN	< 14 VDC
Maximális feszültség a bemeneten	28 VDC
Bemeneti ellenállás, R _i	kb. 4 kΩ

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

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

Vezérlőkártya, RS485-ös soros kommunikáció

Csatlakozók száma	68-as (P, TX+, RX+), 69-es (N, TX-, RX-)
61-es számú csatlakozó	közös a 68-as és 69-es csatlakozó esetében

Az RS485-ös soros kommunikációs kör funkcionálisan el van különítve a többi központi körtől, és galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV).

Digitális kimenet

Programozható digitális/impulzuskimenetek	2
Csatlakozók száma	27, 29 ¹⁾
Feszültség szint a digitális/frekvenciakimeneten	0–24 V
Max. kimeneti áram (fogadás vagy forrás)	40 mA

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

Vezérlőkártya, 24 V-os egyenfeszültségű kimenet

Csatlakozók száma	13
Maximális terhelés	200 mA

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

Környezet

Mechanikai védettség	IP21, IP54
Rezgésvizsgálat	1,0 g
Relatív páratartalom	5–95% (IEC 721-3-3); 3K3 osztály (nem lecsapódó) működés közben
Agresszív környezet (IEC 60068-2-43) H ₂ S-teszt	kD osztály
Tesztelési módszer az IEC 60068-2-43 H ₂ S alapján (10 nap)	
Környezeti hőmérséklet	
– leértékeléssel	maximum 50 °C
– teljes állandó kimeneti áramnál	max. 40 °C
Minimális környezeti hőmérséklet	-10 °C
Tárolási/szállítási hőmérséklet	-25 – +65 °C
Maximális tengerszint feletti magasság leértékelés nélkül	1000 m
Maximális tengerszint feletti magasság leértékeléssel	3000 m
EMC-szabványok, kibocsátás	EN 61800-3-4 EN 61000-6-1/2,
EMC-szabványok, védettség	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Vezérlőkártya teljesítménye

Mintavételi időköz 5 ms

Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció

USB-szabvány 1.1 (teljes sebességű)

USB-csatlakozó B típusú USB-eszközcsatlakozó

Általános specifikációk

Párhuzamos szűrők maximális száma 4 db egy CT-készleten

Szűrő hatékonysága 97%

Tipikus általános kapcsolási frekvencia 3,0–4,5 kHz

Válaszidő (meddő és harmonikus) < 0,5 ms

Beállási idő – meddőáram-szabályozás < 20 ms

Beállási idő – harmonikusáram-szabályozás < 20 ms

Túlszabályozás – meddőáram-szabályozás <10%

Túlszabályozás – harmonikusáram-szabályozás <10%

FIGYELEM!

A számítógépet szabványos gazda-eszköz USB-kábellel csatlakoztassa. Az USB-csatlakozás galvanikusan szigetelt a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Az USB-csatlakozás nincs galvanikusan szigetelve a védőföldeléstől. Csak szigetelt hordozható vagy asztali számítógépet csatlakoztasson a berendezés USB-csatlakozójához, vagy szigetelt USB-kábelt/konvertert használjon.

Védelem és funkciók

- A hűtőborda hőmérséklet-figyelése biztosítja az aktív szűrő leoldását, ha a hőmérséklet eléri egy előre meghatározott szintet. A túlterhelés miatti leoldást nem lehet törölni, amíg a hűtőborda hőmérséklete nem csökken a megengedett érték alá.
- Hálózati fázis kiesése esetén az aktív szűrő leold.
- A megfelelő biztosítókkal ellátott aktív szűrő 100 kA névleges áramú rövidzárlat-védelemmel rendelkezik
- A DC-köri feszültség felügyelete jóvoltából túlságosan kicsi vagy nagy DC-köri feszültség esetén a szűrő leold.
- Az aktív szűrő figyelmeztet a hálózati áramot és a belső áramokat annak biztosítására, hogy az áramértékek ne érjenek el kritikus szintet. Ha az áram a kritikus szint fölé emelkedik, a szűrő leold.

Névleges áram	Áram	[A]	190	250	310	400
Veszteségek	Watt	[kW]	5	7	9	11
Szükséges légáramlás		m ³ /h	765	1230	1230	1230
Ház			D	E	E	F
Névleges	Meddő	[A]	190	250	310	400
Névleges	Harmonikus	[A]	170	225	280	360
Max. egyedi harmonikuskompenzáció a hátsó csatornában	I ₅	[A]	119	158	196	252
Névleges/(maximális)	I ₇		85	113	140	180
	I ₁₁		54	72	90	115
	I ₁₃		48	63	78	101
	I ₁₇		34	45	56	72
	I ₁₉		31	41	50	65
	I ₂₃		27	36	45	58
	I ₂₅		24	32	39	50

Táblázat 9.1

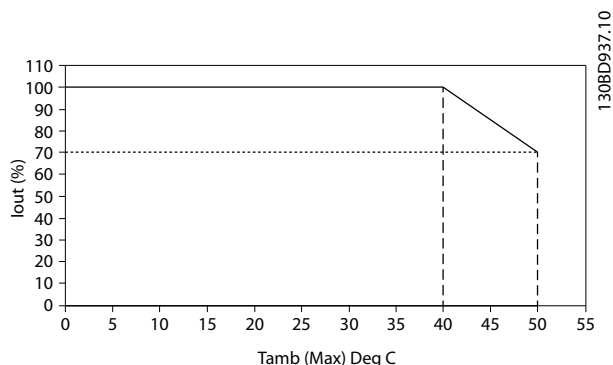
Megjegyzés: a legközelebbi egész amperre kerekített számok

9.2 Nagy tengerszint feletti magasság és környezeti hőmérséklet miatti leértékelés

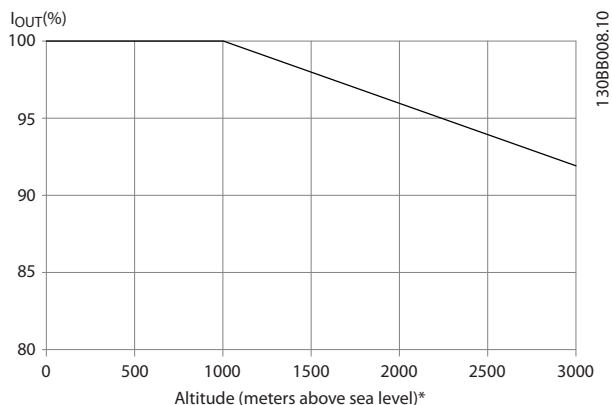
Alacsonyabb légnyomás esetén csökken a levegő hűtési képessége.

1000 méteres tengerszint feletti magasság alatt nincs szükség leértékelésre, 1000 méter felett azonban a környezeti hőmérsékletet ($T_{KÖRNY}$) vagy a maximális kimeneti áramot (I_{ki}) csökkenteni kell a *Ábra 9.1* szerint.

Másik megoldásként nagy tengerszint feletti magasságon csökkenthető a környezeti hőmérséklet, és így 100%-os kimeneti áram biztosítható. A diagram értelmezésének szemléltetéséül feltételezzük, hogy a magasság 2000 m. 45 °C-os hőmérsékletnél ($T_{KÖRNY, MAX} - 3,3 K$) a névleges kimeneti áram 91%-a vehető igénybe. 41,7 °C-nál a névleges kimeneti áram 100%-a rendelkezésre áll.



Ábra 9.2 Bemenet/kimenet vs. maximális környezeti hőmérséklet



Ábra 9.1 Nagy tengerszint feletti magasság miatti leértékelés

9.3 Akusztikus zaj

	AAF190	AAF250, AAF310 és AAF400
DUT – üresjárat (60 Hz) terhelés nélkül, bekapcsolt ventilátorokkal	73	66,5
DUT – működés (60 Hz) 100%-os terheléssel	78,7	69

Táblázat 9.2 Akusztikus zaj

10 Függelék

10.1 Rövidítések, szedés

Rövidítés	Magyarázat
AC	váltakozó áram
AWG	American wire gauge (amerikai vezeték keresztmetszet-szabvány)
°C	Celsius-fok
DC	egyenáram
EMC	elektromágneses összeférhetőség
IP	behatolás elleni védelem
I _{LIM}	áramkorlát
I _{INV}	inverter névleges kimeneti árama
I _{M,N}	névleges motoráram
LCP	kijelző- és kezelőegység
N.A.	nem alkalmazható
NYÁK	nyomatott áramkör
PE	védőföldelés
PELV	védő törpefeszültség

Táblázat 10.1 Rövidítések

Szedés

A számozott listák az eljárások menetét írják le.

A listajeles listák egyéb információt, illetve ábraleírást tartalmaznak.

A dőlt szedés jelentése:

- Kereszthivatkozás
- Webes hivatkozás
- Lábjegyzet
- Paraméter neve, paramétercsoport neve, paraméteropció
- Minden méret mm-ben [hüvelykben] értendő

Mutató

A

Adatérték módosítása.....	33
Adatmegjelenítés.....	66
Adatmegjelenítés, 16-**.....	56
Adatmentés az LCP-re.....	34
Adatnapló beáll., 15-1*.....	52
Adatok átvitele az LCP-ről.....	34
Adatok módosítása.....	33
Adattávirat hossza (LGE).....	70
AF beáll.....	67
AF kijelzések.....	68
Alapértelmezett beállítások.....	34, 61

Á

Állapot.....	32
Állapotüzenetek.....	30
Ált. beállítások, 8-0*.....	48
Áramváltó.....	18
Árnyékolt kábel.....	29
Átvétel, aktív szűrő.....	8

B

Bemeneti polaritás, vezérlőkapocs, PNP.....	27
Berend.azonosítás.....	54
Biztosítók.....	15, 25, 29

C

Csatlakoztatás számítógéphez.....	35
CT.....	18
CT-csatlakozó, specifikáció.....	82
CT-k csatlakoztatása.....	26

D

DC-kör.....	79
Digitális be/ki.....	63
Digitális I/O-üzemmód, 5-0*.....	46

E

Előzmények, 15-2*.....	53
EMC-óvintézkedések.....	70
Emelés.....	8
Erősáramú csatlakozások.....	15
Erősáramú csatlakozók.....	11

F

FC információk.....	65
FC-port beállításai, 8-3*.....	49
Feszültség szint.....	82
Földelés.....	16, 29
Földelőcsatlakozások.....	29
Főmenü mód.....	32, 40

G

Grafikus kijelző.....	30
Gyári értékekre történő visszaállítás.....	34
Gyorsmenü.....	32
Gyorsmenü mód.....	32

H

Hálózati feltételek.....	81
Hand On (Kézi be).....	33
Harmonikuscsökkentési teljesítmény.....	81
Hatékony paraméter-beállítás a legtöbb alkalmazáshoz.....	38
Hátsó hűtés.....	13
Hibaker. kijelzések, 16-9*.....	57
Hibatörlés.....	75
Hibaüzenetek – aktív szűrő.....	79

I

Indexelt paraméterek.....	34
Interferencia szigetelése.....	29

J

Jelszó, 0-6*.....	45
Jelzőlámpák (LED-ek).....	31

K

Kábelbemenet tömszelencével/védőcsóval, IP21 (NEMA 1) és IP54 (NEMA12).....	13
Kábelezés.....	15
Kábelhossz és -keresztmetszet.....	81
Karbantartás.....	75
Képzett szakember.....	7
Kisütési idő.....	7
Komm. és opciók.....	63
Konfiguráció.....	49
Különleges funkciók.....	64
Kúszóáram.....	7

L		RFI kapcsoló.....	18
LCP.....	34	Rövidítések.....	85
LCP billentyűzete, 0-4*.....	44	RS485.....	35, 69
LCP kijelzője, 0-2*.....	43	RS485-ös buszcsatlakozó.....	35
LED-ek, jelzőlámpák.....	31	S	
Leoldás, hibatörlés, 14-2*.....	50	Soros kommunikáció.....	75
Lépésenként.....	33	Stop, inverz.....	33
M		Szabad távolság a hűtéshez.....	29
Másolás/mentés, 0-5*.....	45	Szabad távolsággal kapcsolatos követelmények.....	11
MCT 10.....	34	Szabad tér.....	11
Meddőáram-kompenzáció.....	81	Szabad tér az ajtó számára.....	11
Megszakítók.....	29	Számértékek választása adott halmazból.....	33
Méreték.....	9	Számítógép.....	35
Motorkábel.....	29	Számítógép csatlakoztatása.....	35
Motorkábelek.....	15	Szedés.....	85
Működés, kijelző.....	62	Szerelés.....	29
N		Szerviz.....	75
Nagy tengerszint feletti magasság miatti leértékelés.....	84	Szöveges érték módosítása.....	33
Nagyfeszültség.....	7	Szűrőkonfigurátor.....	6
Nyomaték.....	18	T	
O		Táp.....	29, 75
Opció azonosítása, 15-6*.....	55	Táp, bemenet.....	75
P		Telepítés.....	11, 29
Paraméteradatok, 15-9*.....	55	Telepítés, mechanikus.....	11
Paraméter-beállítások gyors átvitele a GLCP-vel.....	34	Teljesítménytényező.....	29
Paraméterek beállítása.....	36	Tervezés, telepítési hely.....	8
Paraméterválasztás.....	40	Több frekvenciaváltó.....	15
Párhuzamosítás.....	36	További irodalom.....	4
PNP.....	27	U	
Q		USB.....	35
Q1 Saját menü.....	39	Ü	
Q2 Gyors beüzemelés.....	39	Üzemi adatok, 15-0*.....	52
Q5 Módosítások.....	39	Üzem mód.....	41
Q6 Naplózások.....	39	V	
Quick Menu (Gyorsmenü).....	38	Védelem.....	25
R		Védőcső.....	29
Relékimenetek.....	48	Vészj. napló, 15-3*.....	54
Rendelés típuskód alapján.....	6	Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája.....	76
Reset (Hibatörlés).....	33	Vezérlőkábel.....	27, 29
		Vezérlőkábel telepítése.....	26
		Vezérlőkapocs bemeneti polaritása, PNP.....	27

Vezérlőkártya, USB soros kommunikáció.....	83
Vezetékek elérése.....	11
Villamos csatlakoztatás.....	27
Visszacsatolójel.....	29



Danfoss Kft.

H-1139 Budapest
Váci út91
Telefon: (1) 450 2531
Telefax: (1) 450 2539
E-mail: danfoss.hu@danfoss.com
www.danfoss.hu

.....
A Danfoss nem vállal felelősséget a katalógusokban és más nyomtatott anyagban lévő esetleges tévedésért, hibáért. A Danfoss fenntartja magának a jogot, hogy termékeit értesítés nélkül megváltoztassa. Ez vonatkozik a már megrendelt termékekre is, feltéve hogy e változtatások végrehajthatók a már elfogadott specifikáció lényeges módosítása nélkül. Az ebben az anyagban található védjegyek az érintett vállalatok tulajdonát képezik. A Danfoss és a Danfoss logó a Danfoss A/S védjegyei. Minden jog fenntartva.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
www.danfoss.com/drives

