

SAMI GS

ACS 501 Frekvenciaváltók

2.2-45kW

Felhasználói kézikönyv



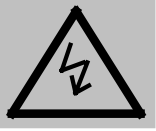
ABB Drives



ACS 501 Frekvenciaváltók
2.2-45kW

Felhasználói kézikönyv

Biztonsági előírások



Csak villamos szakember végezheti el a berendezés villamos szerelését



Mielőtt az üzembehelyezést elkezdene, olvassa el az alábbi utasításokat és ismertetőket

A frekvenciaváltót mindig földelni kell, a földelő kábelt a frekvenciaváltón belül található PE kivezetéshez kell csatlakoztatni.

Ha a frekvenciaváltót olyan rendszerben használjuk, ahol nincs földelési rendszer, a földzárlat védelemnek működőképesnek kell lennie olyan áramok esetén is, melyek nagy frekvenciás felharmonikusokat és egyenáramú összetevőket is tartalmaznak. A SAMI GS földzárlat védelme a frekvenciaváltó védelmét szolgálja a motorban vagy motor kábelekben előforduló zárlatok esetén.

A hibaáram elvén működő zárlatvédelmi kapcsolók nem működnek mindig megfelelően frekvenciaváltós hajtások esetén, ezért célszerű kipróbálni azokat földzárlati áramokra.

Figyelmeztető szimbólumok

A saját biztonsága érdekében kezelje kiemelt figyelemmel az alábbi jelzésekkel kísért utasításokat.



Veszélyes feszültség



Általános figyelmeztetés

FIGYELMEZTETÉS!

A frekvenciaváltó egyes részei életveszélyes potenciálon vannak a feszültség alá helyezést követően.

Vegyük figyelembe, hogy a motorvezérlő kártya (Motor Control Card) főáramköri potenciálon van.

A motorvezérlő kártya kondenzátorai életveszélyes feszültségre töltődnek. Kikapcsoláskor, a kijelző kialvása után, várjon legalább 5 percig mielőtt bármilyen szerelési munkát vagy mérést kezdeményezne.

Életveszélyes feszültséget tartalmazhatnak a vezérlő-illesztőkártya és az opcionális kártyák is a relé kimeneteken.

Kérjük ügyeljen az alábbiakra:

Ne végezzen kábel csatlakoztatást a frekvenciaváltón amikor az feszültség alatt van.

- Ne csatlakozassa a betáp feszültséget a frekvenciaváltó kimenetére (U2, V2, W2 kivezetések).
- Ne végezzen szigetelés vizsgálati méréseket a frekvenciaváltón.
- Mielőtt a motoron és motorkábeleken szigetelési méréseket végez, kösse le a motorkábelt a frekvenciaváltó kimenetéről.
- Ne használjon fázisjavító berendezést (kondenzátortelep) a frekvenciaváltó és a motor között.
- Ne érintse a CMOS IC-eket a motorvezérlő és a vezérlő-illesztő kártyán. Az elektrosztatikus feltöltődés tönkretelheti őket.

ELLENŐRIZZE A TÁPFESZÜLTSG ÉS A FREKVENCIAVÁLTÓ DC-KÖRI FESZÜLTSGÉNEK ÉRTÉKÉT.

Lásd az 5-2, 5-3 ábrákat.

Tartalomjegyzék

Általános

Biztonsági előírások	2
1 A Felhasználói Kézikönyv használata.....	6
2 Kicsomagolás.....	7
3 Általános tudnivalók a SAMI GS-ről.....	8

Telepítés

4 Mechanikai telepítés.....	11
4.1 Hűtés	11
4.2 Szerelés.....	14
5 Erősáramú csatlakoztatás	16
5.1 Hálózati kábelek	16
5.2 Motorkábel.....	16
5.3 Szigetelés ellenőrzése	17
5.4 Sorozatkapocs csatlakozások.....	17
6 Vezérlőköri csatlakozások.....	19
6.1 Vezérlő kábelek	19
6.2 A SNAT 7600 vezérlő-illesztő kártya csatlakoztatása (gyári beállítás)	20

Működés

7 Vezérlés és paraméterlogika	21
7.1 Digitális vezérlőpanel	21
7.2 Vezérlőpanel működése	21
7.3 Paraméter logika.....	22
7.4 Kijelző kontrasztjának beállítása	23
7.5 Működési paraméterek	24
7.6 Vezérlés.....	25
7.7 Billentyűzetvezérlés	26
7.8 Külső vezérlés	26
7.9 Paraméter zárás	27

Berendezés indítás

8 Üzembehelyezés.....	27
8.1 Biztonsági előírások.....	27
8.2 A tennivalók sorrendje	28
8.3 Telepítés ellenőrzése.....	29
8.4 START-UP (inicializációs) paraméterek.....	29
8.5 Kiválasztott felhasználói makró paramétereinek ellenőrzése	29
8.6 Motor nélküli működési próba a digitális vezérlőpanelről.....	30
8.7 Motoros működési próba a digitális vezérlőpanelről.....	30
8.8 Hajtás paraméterek, és gyári beállításai (gyári makró)	31
9 Hajtás paraméterek.....	36
9.1 10. főcsoport - Vezérlés csatlakoztatás.....	36
9.1.1 11. csoport - Dig/analóg bemenet kiválasztás	36
9.1.2 12. Csoport - Analóg bemenetek (Analogue Inputs).....	40
9.1.3 13. Csoport - Alapjel skálázása (Ref Value Scaling).....	41
9.1.4 14. Csoport - Kimenő jelek (Output Signals).....	41
9.1.5 15. Csoport - Analóg kimenetek (Analogue Outputs).....	42
9.1.6 16. Csoport - Kimenő jelek skálázása (Out Sig Scaling).....	43
9.2 20. Főcsoport - Hajtás (Drive).....	43
9.2.1 21. Csoport - Felfutás/Lefutás (Acceler/Deceler).....	43
9.2.2 22. Csoport - Frekvencia- /Áramkorlátok (Freq/Cur Limits).....	45
9.2.3 23. Csoport - Kritikus frekvenciák (Crit Frequencies).....	45
9.2.4 24. Csoport - Állandó frekvenciák (Const Frequencies).....	46
9.2.5 25. Csoport - PI-szabályozó (PI-Controller)	47
9.2.6 26. Csoport - Start/Stop (Indítás/leállítás).....	49
9.2.7 27. Csoport - Motorvezérlés(Motor Control).....	51
9.3 30. Főcsoport - Védelem (Protection)	54
9.3.1 31. Csoport - Ellenőrzés (Supervision)	54
9.3.2 32. Csoport - Hibajelzések (Fault Function).....	55
9.3.3 33. Csoport - Automatikus nyugtázás (Automatic Reset).....	59
9.3.4 34. Csoport - Információk (Information)	59

Szerviz és karbantartás

10 Hibakeresés és hibaelhárítás	60
10.1 Hibajelzések	60
10.2 Hibatörlés (nyugtázás)	60
10.3 Hibanapló.....	60
10.4 Hibakeresés a kijelző segítségével	61
10.5 Szerviz Hiba elhárítás	66
10.6 Tartalék alkatrész jegyzék	71
11 MŰSZAKI ADATOK.....	73
12 Opcionális egységek	74
13 Szójegyzék.....	75

1 A Felhasználói Kézikönyv használata

A kézikönyvben leírtak csak a SAMI GS frekvenciaváltókra érvényesek.

A kézikönyv tartalmazza a SAMI GS frekvenciaváltókkal kapcsolatos telepítési, üzembehelyezési, üzemeltetési, hibakeresési és javítási utasításokat.

Javasoljuk, hogy mielőtt elkezdené a telepítési és üzembehelyezési munkálatokat, olvassa el figyelmesen ezen kézikönyvet.

A SAMI GS-el szállított dokumentáció tartalmaz továbbá egy "Felhasználói Makro Kézikönyvet" és egy magyarázó öntapadós matricát a beépített digitális vezérlő működéséről. Az utóbbi a frekvenciaváltó műanyag házának elülső részére ragasztható. A kézikönyv gyors használatát a 3...5 oldalakon található tartalomjegyzék segíti.

A kevésbé ismert fogalmak rövid leírását a kézikönyv végén található "Szójegyzék" tartalmazza.

A kézikönyv fejezeteinek nevei nyomtatott nagy kezdőbetűkkel szerepelnek, amikor a szövegben rájuk hivatkozunk. A SAMI GS paramétereinek nevére és értékére ugyanez vonatkozik.

A paraméterekre lehet továbbá hivatkozni a számuk megadásával is (pl. : 32.1 a 30-as főcsoport 32-es csoport első paraméterét jelenti).

Ha a SAMI GS-el kapcsolatban bármilyen kérdés felmerül, forduljon az ABB Kft-hez.

A kézikönyvben leírt műszaki adatok a könyv kiadásának pillanatában érvényesek. A további módosításokra fenntartjuk jogunkat.

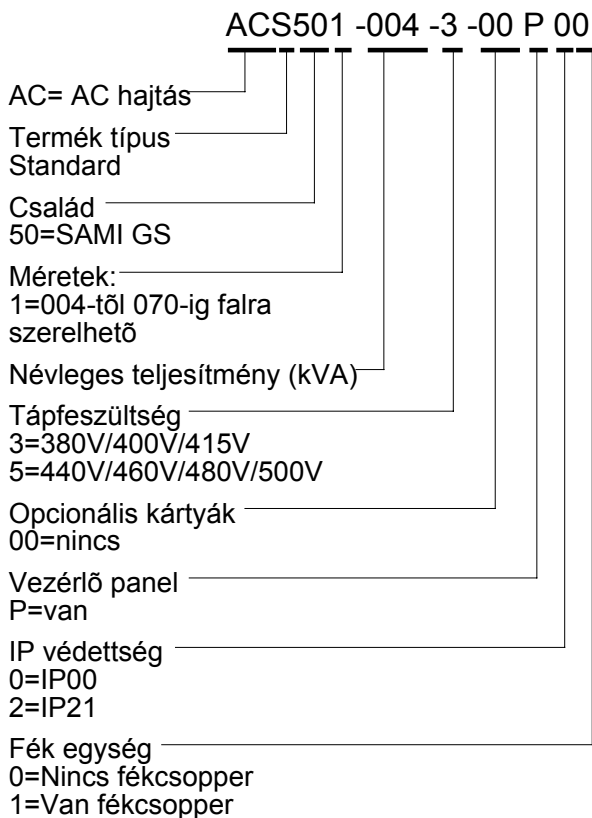
Budapest 1994.

ABB Strömberg Drives OY
Power Electronics
P.O.Box 184
SF-00381 Helsinki
FINLAND
Telefon: 358-0-5641
Telefax: 358-0-564-2681

ABB Kft
Budapest
Zách u. 3/b.
Telefon: 113-4040, 133-8503, 133-4772
133-4316
Fax: 114-2856

2 Kicsomagolás

Ellenőrizze hogy a berendezés nem szenvedett károsodást a szállítás alatt, és hogy megegyezik a rendelt típussal (ld az alábbi típuskód leírást). Ha bármilyen sérülést észlel forduljon a biztosító társasághoz vagy a szállítóhoz. Ha a szállított berendezés nem egyezik a megrendelt típussal, kérjük vegye fel azonnal a kapcsolatot a szállítóval.



2-1. ábra. Típus jelzés.

Megjegyzés! Ne dobja el a csomagolást; a benne található minta segítségével kijelölheti a berendezést felfogató csavarok helyét a falon.

Ha a berendezést, üzembehelyezés előtt hosszabb ideig tárolni kívánja ellenőrizze, hogy a tárolási hely megfelelő (hőmérséklet -40°C - $+70^{\circ}\text{C}$ között van, a relatív páratartalom $<95\%$ -nál, nem kondenzálódó).

A garancia a gyártási hibákra terjed ki és nem vonatkozik a szállítás ill. kicsomagolás alatt előforduló károsodásokra.

A garancia nem terjed ki továbbá a nem megfelelő üzemeltetésből, helytelen telepítésből vagy egyéb

nem megfelelő körülményekből, por vagy korrozív anyagoknak a megengedett határokat túllépő mennyiségéből eredő, ill. ilyen körülmények között történt üzemeltetésből adódó hibákra és a közvetett károkra. A gyártó nem felelős a következményes és egyéb felmerült károkért.

A garancia időtartama 12 hónap az üzembehelyezéstől számítva, de maximum 24 hónap a szállítástól.

A helyi ABB vállalat vagy a disztribútor más garancia időtartamot ajánlhat, melyet a velük kötött szerződési feltételek szabályoznak.

Ha a berendezéssel bármilyen probléma adódik, forduljon a szállítóhoz vagy az ABB Kft.-hez.

3 Általános tudnivalók a SAMI GS-ről

A közbenső DC-kör az egyenirányított feszültség szűrésére szolgál.

Mivel az egyenirányító híd vezéreltlen, a hálózathoz felvett teljesítmény majdnem teljes egészében aktív teljesítmény; a teljesítménytényező értéke közel 1.

Az inverter híd alakítja ki a motorra jutó szimmetrikus háromfázisú váltakozó feszültséget az állandó DC feszültségből.

Az inverter hidat a motorvezérlő kártya irányítja; továbbá felügyeli a SAMI GS működését.



Megjegyzés! Az egy percen belül maximálisan megengedett közbensőköri kondenzátor feltöltések száma négy. Ezért abban az esetben

ha gyakori Start/Stop parancsok kiadására van szükség, használja az elektronikus Start/Stop lehetőséget; ilyenkor célszerű, ha a berendezés állandóan feszültség alatt marad.

A vezérlő-illesztő kártya biztosítja az összeköttetést a kezelő és a frekvenciaváltó között. A kártya tartalmaz egy alfanumerikus kijelzőt és két kezelő gombsort, továbbá itt található az a sorkapocs amely a külső vezérlőkörök csatlakoztatásához szükséges.

A vezérlő-illesztő kártya galvanikusan le van választva a főáramköri potenciálról (optócsatolón keresztül) és a védőföldtől (egy 10M Ω ellenálláson keresztül). Ez utóbbi megszakítható a sarú lehúzásával, vagy ha a kártyát földelni kívánjuk, akkor az X50-es sorkapocs 8-as kivezetését a PE kapocshoz köthetjük. (ld 6-1 ábra).

3- 1.táblázat SAMI GS frekvenciaváltó típusok 50 és 60 Hz-es hálózatra

Hálózati feszültség: 380V/400V/415V

Típus leírás	SAMI bemeneti I_1 kimeneti I_N és I_{NSQ} áramok							
	Állandó nyomatékú alkalmazások				Négyzetes nyomatékú alkalmazások			
	Névleges bemeneti áram I_1/A	Névleges kimeneti áram I_N/A	Rövid id. túlterhelő áram ¹⁾ A	Max motor ²⁾ teljesítm. P_N/kW	Névleges bemeneti áram I_{1SQ}/A	Névleges kimeneti áram I_{NSQ}/A	Rövid id. túlterhelő áram ¹⁾ A	Max motor ²⁾ teljesítm. P_N/kW
ACS 501-004-3	5.7	6.2	9.3	2.2	7.4	7.5	8.3	3.0
ACS 501-005-3	7.4	7.5	11.3	3.0	9.8	10.0	11.0	4.0
ACS 501-006-3	9.8	10.0	15.0	4.0	13.3	13.2	14.5	5.5
ACS 501-009.3	13.3	13.2	14.5	5.5	17.5	18.0	19.8	7.5
ACS 501-011-3	17.5	18.0	27.0	7.5	25.3	24.0	26	11.0
ACS 501-016-3	21.0	24.0	36.0	11.0	28.0	31.0	34	15.0
ACS 501-020-3	28.0	31.0	46.0	15.0	34.0	39.0	43	18.5
ACS 501-025-3	34.0	39.0	58.0	18.5	41.0	47.0	52	22.0
ACS 501-030-3	41.0	47.0	70.5	22.0	55.0	62.0	68	30.0
ACS 501-041-3	55.0	62.0	93.0	30.0	67.0	76.0	84	37.0

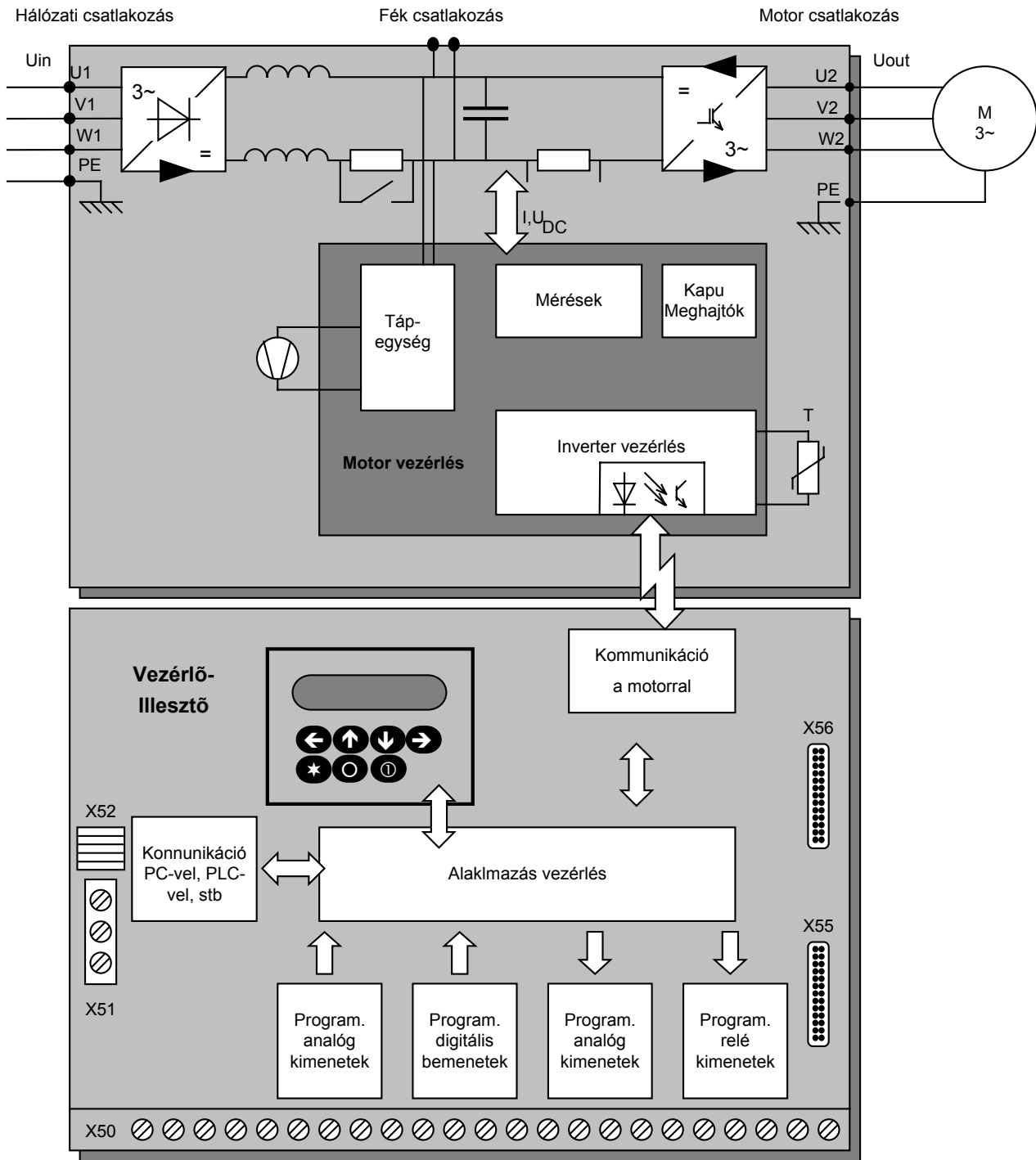
3-2. táblázat. SAMI GS frekvenciaváltó típusok 50 és 60 Hz-es hálózatra

Hálózati feszültség: 440V/460V/480V/500V

Típus leírás	SAMI bemeneti I_1 kimeneti I_N és I_{NSQ} áramok							
	Állandó nyomatékú alkalmazások				Négyzetes nyomatékú alkalmazások			
	Névleges bemeneti áram I_1/A	Névleges kimeneti áram I_N/A	Rövid id. túlterhelő áram ¹⁾ A	Max motor ²⁾ teljesítm. P_N/kW	Névleges bemeneti áram I_{1SQ}/A	Névleges kimeneti áram I_{NSQ}/A	Rövid id. túlterhelő áram ¹⁾ A	Max motor ²⁾ teljesítm. P_N/kW
ACS 501-005-5	5.7	6.2	9.3	3.0	7.4	7.5	8.3	4.0
ACS 501-006-5	7.4	7.5	11.3	4.0	9.8	10.0	11.0	5.5
ACS 501-009.5	9.8	10.0	15.0	5.5	13.3	13.2	14.5	7.5
ACS 501-011-5	13.3	13.2	14.5	7.5	17.5	18.0	19.8	11.0
ACS 501-016-5	17.5	18.0	27.0	11.0	25.3	24.0	26	15.0
ACS 501-020-5	21.0	24.0	36.0	15.0	28.0	31.0	34	18.5
ACS 501-025-5	28.0	31.0	46.5	18.5	34.0	38.0	42	22.0
ACS 501-030-5	34.0	38.0	57.0	22.0	41.0	47.0	52	30.0
ACS 501-041-5	41.0	47.0	70.5	30.0	55.0	58.0	64	37.0
ACS 501-050-5	55.0	58.0	87.0	37.0	67.0	65.0	72	45.0

¹⁾ Megengedett minden 10 percben 1 percig.

²⁾ A teljesítmény értékek szabványos motorokra értendők, melyeknél a $T_{max}/T_n < 3,2$.



3-1. ábra. GS frekvenciaváltó blokkvázlata.

Telepítés

4 Mechanikai telepítés

A SAMI GS-t falra kell szerelni, függőleges helyzetben négy felfogató csavar segítségével, melyeket a berendezés alján és tetején kell elhelyezni. Amikor a telepítési helyet kiválasztjuk, fordítsunk figyelmet a berendezés hűtési igényeire.

4.1 Hűtés

A SAMI GS frekvenciaváltók ventilátorral (ventilátorokkal) vannak felszerelve a megfelelő hűtés biztosításának érdekében.

Az előírt környezeti hőmérséklet állandó terhelőnyomaték esetén I_N terhelő áram és 3 kHz kapcsolási frekvencia mellett 0...45°C, kivéve az ACS501-006-3 és 009-5 esetén, melyeknél 0...40°C. Lásd a 4-2 ábrát. Négyzetes terhelőnyomaték esetén, amikor a terhelő áram I_{NSQ} és a kapcsolási frekvencia 3 kHz, 0...40°C kivéve az ACS501-006-3 és 009-5 esetén, melyeknél 0...35°C. Lásd a 4-2 ábrát.

A hűtőlevegő minősége megfelelő kell hogy legyen (tisztá és maró anyagoktól mentes). Ha szükséges kényszerhűtés alkalmazását javasolunk.

Ha a hűtőlevegő nem pormentes, tisztítsa rendszeresen a hűtőfelületeket sűrített levegővel és ecsettel.

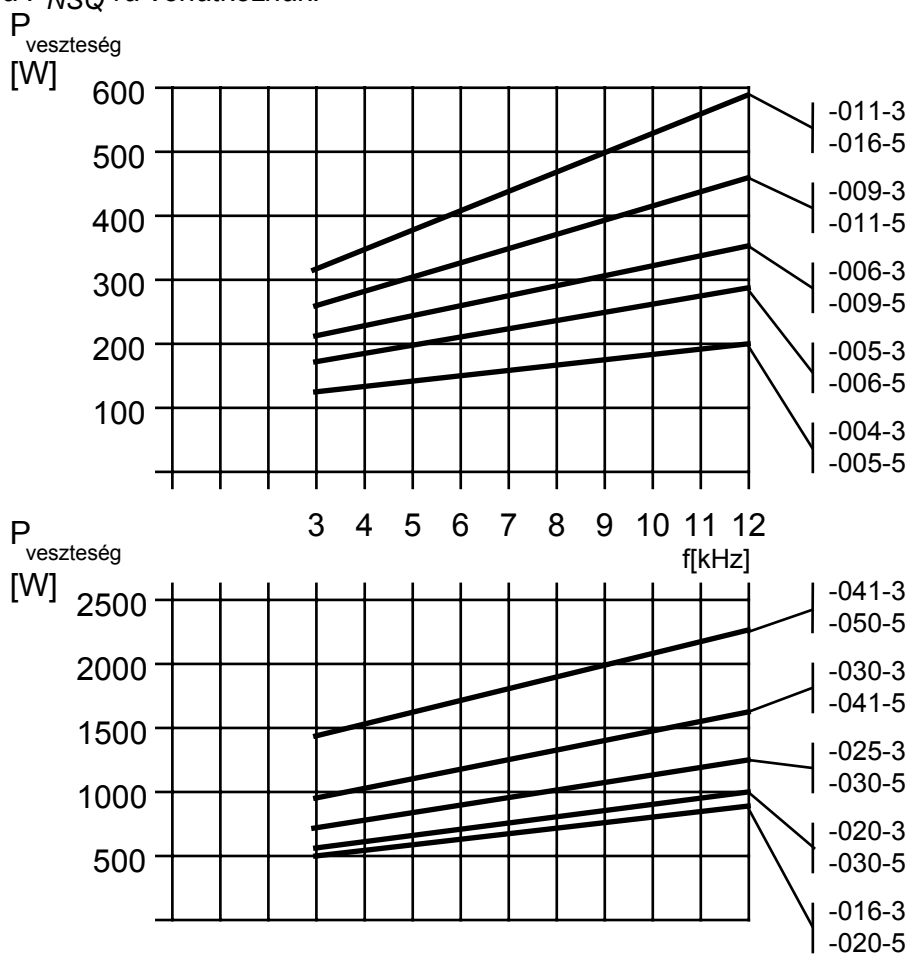
4-1. táblázat. szükséges hűtőlevegő mennyiség.

Típus ACS 501-	[m ³ /h]
004-3...006-3,005-5...009-5	51
009-3...011-3,011-5...016-5	102
016-3...020-3,020-5...025-5	406
025-3...041-3,030-5...050-5	560

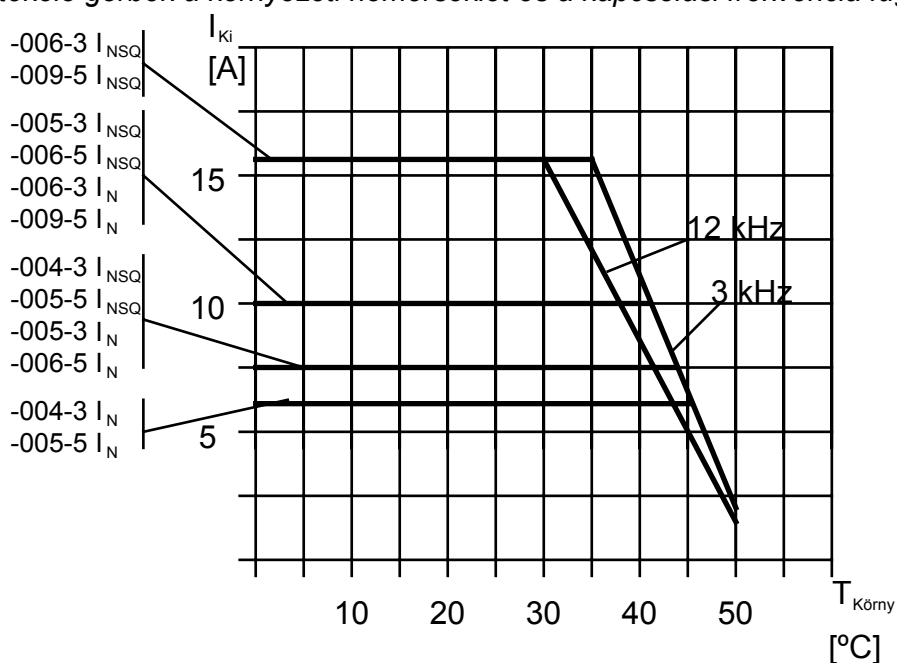
Ha a hűtés nem megfelelő működésbe lép a túlmelegedés védelem, amely a frekvenciaváltó leállításához vezet. A SAMI GS újraindítható ha a hűtőborda hőmérséklete 70°C alá esik.

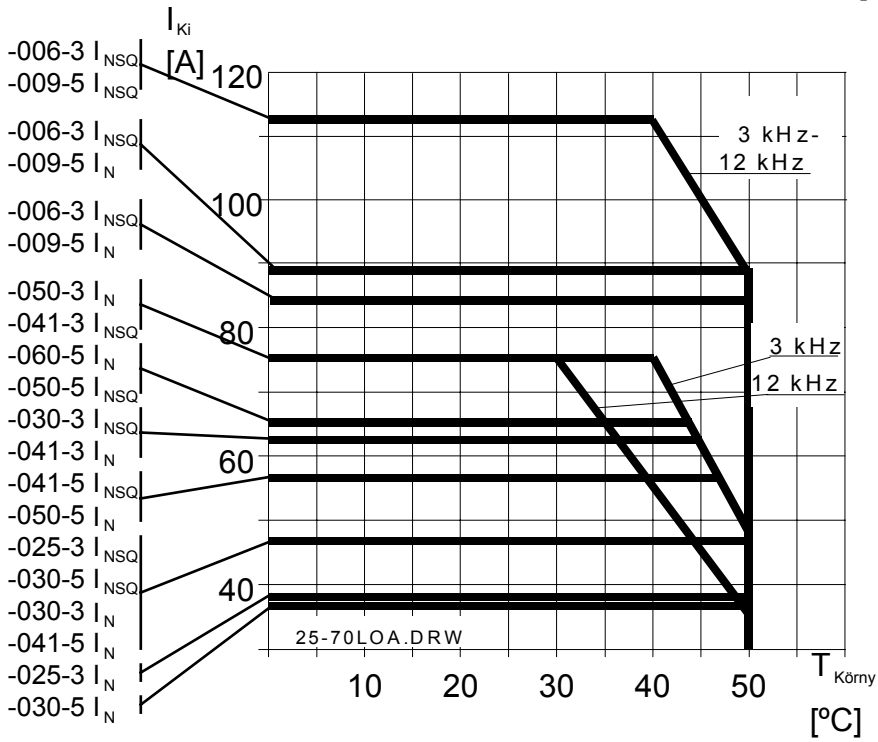
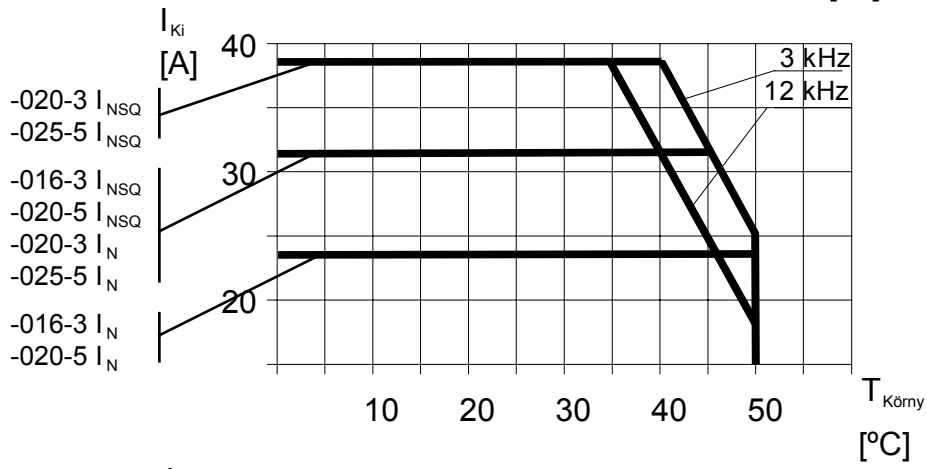
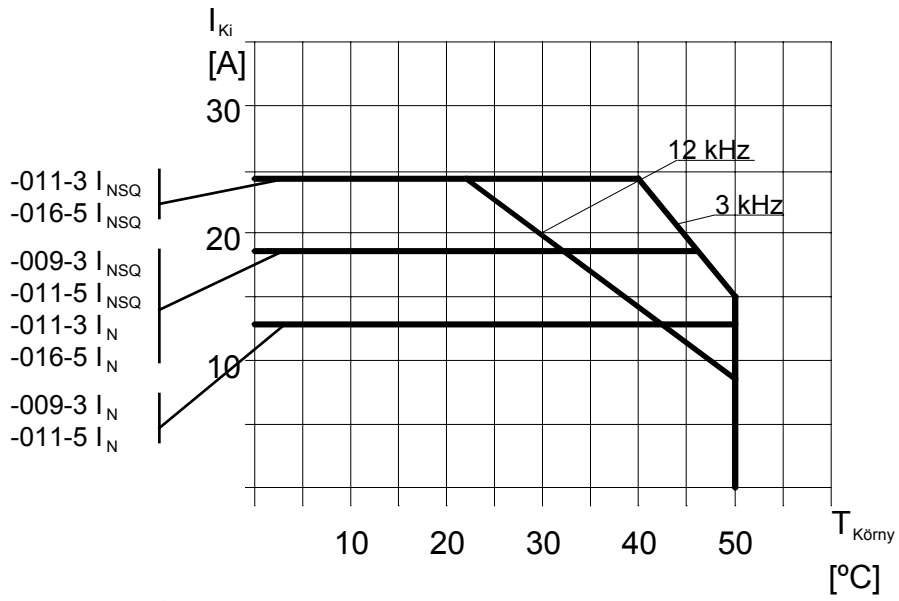
A hűtőborda hőmérséklete leolvasható a digitális vezérlőpanelről (8. Működési paraméterek, SAMI TEMPERATURE).

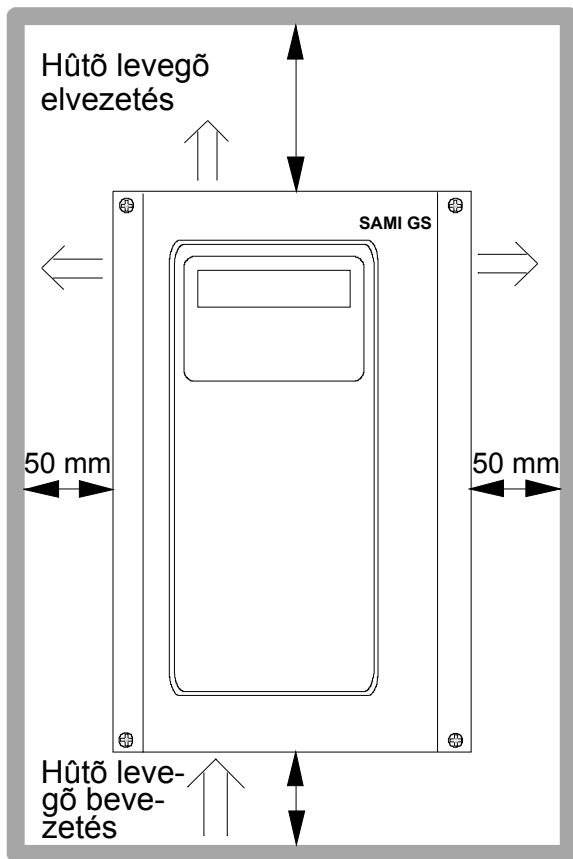
4-1. ábra. A veszteségek a kapcsolási frekvencia függvényében a különböző ACS501 típusoknál. Az alábbi görbék a P_{NSQ} -ra vonatkoznak.



4-2. ábra. Leértékelő görbék a környezeti hőmérséklet és a kapcsolási frekvencia függvényében.







4.2 Szerelés

Megjegyzés! Ne emelje, mozgassa a frekvenciaváltót a műanyag házánál fogva. Mozgatáskor az alsó résznél fogja meg a frekvenciaváltót.

A megfelelő szerelés érdekében ellenőrizze hogy a felfogatási felület sima. Jelölje be a felfogatási pontokat a csomagolásban található minta segítségével. A felfogató csavarok maximális mérete 6mm az ACS501- 004-3...006-3 és ACS501-005-5...009-5 esetén, és 8mm a 009- 3...041-3 ill. 016-5...050-5 esetén.

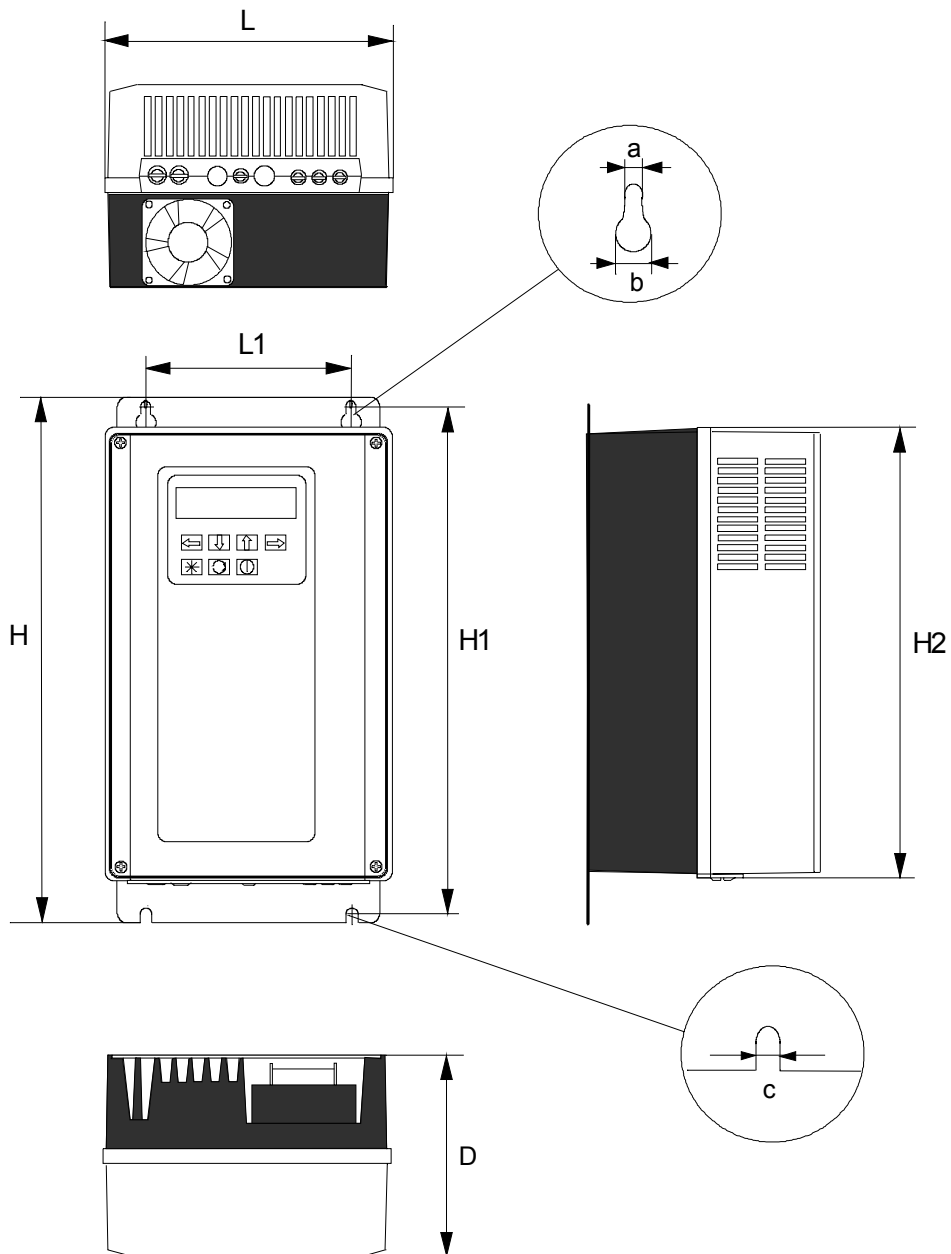
Szerelje fel a berendezést a csavarok segítségével.

Megjegyzés! Ha több berendezést szerel egymás mellé vagy egymás alá, a következő min. távolságokat kell betartani:

- egymás mellé helyezett egységeknél: 100mm
- egymás alá helyezett egységeknél: 300mm

Típus	d[mm]
ACS 501-004...011-3	150
ACS 501-005...016-3	150
ACS 501-016...041-3	250
ACS 501-020...050-3	250

4-3. ábra. Szerelésnél betartandó távolságok a megfelelő hűtés biztosítása érdekében.



4-4. ábra. GS frekvenciaváltók méretei.
(a rajzon a 004...006-3 látható).

	ACS501-004...006-3 (mm)	ACS501-009...011-3 (mm)	ACS501-016...020-3 (mm)	ACS501-025...041-3 (mm)
	ACS501-005...009-5 (mm)	ACS501-011...016-5 (mm)	ACS501-020...025-5 (mm)	ACS501-030...050-5 (mm)
L	200	250	300	350.5
L1	150	175	225	275
H	362	425	507	603
H1	350	400	480	575
H2	312	380	460	551
D	188	208	249	262
a	7	9	9	9
b	14	18	18	18
c	7	9	9	9
Tömeg [kg]	7.2	13.5	23	35

5-1 táblázat. Javaslatok a hálózati, motorkábelekre és biztosítókra a kimeneti áramnak (I_N , I_{NSQ}) megfelelően, 400 V-os berendezésekre

Típus ACS 501/	I_N [A]	Biz-tosító [A]	Réz kábel (mm ²)	I_{NSQ} [A]	Biz-tosító [A]	Réz kábel (mm ²)
004-3	6.2	10	3*1.5+1.5	7.5	10	3*1.5+1.5
005-3	7.5	10	3*1.5+1.5	10.0	10	3*1.5+1.5
006-3	10.0	10	3*1.5+1.5	13.2	16	3*2.5+2.5
009-3	13.2	16	3*2.5+2.5	18.0	20	3*4.0+4.0
011-3	18.0	20	3*4.0+4.0	24.0	25	3*6.0+6.0
016-3	24.0	25	3*6.0+6.0	31.0	35	3*10+10
020-3	31.0	35	3*10+10	39.0	50	3*16+16
025-3	39.0	50	3*16+16	47.0	50	3*16+16
030-3	47.0	50	3*16+16	62.0	63	3*25+25
041-3	62.0	63	3*25+25	76.0	80	3*50+50

5-2 táblázat. Javaslatok a hálózati, motorkábelekre és biztosítókra a kimeneti áramnak (I_N , I_{NSQ}) megfelelően, 500 V-os berendezésekre

Típus ACS 501/	I_N [A]	Biz-tosító [A]	Réz kábel (mm ²)	I_{NSQ} [A]	Biz-tosító [A]	Réz kábel (mm ²)
004-5	6.2	10	3*1.5+1.5	7.5	10	3*1.5+1.5
005-5	7.5	10	3*1.5+1.5	10.0	10	3*1.5+1.5
006-5	10.0	10	3*1.5+1.5	13.2	16	3*2.5+2.5
009-5	13.2	16	3*2.5+2.5	18.0	20	3*4.0+4.0
011-5	18.0	20	3*4.0+4.0	24.0	25	3*6.0+6.0
016-5	24.0	25	3*6.0+6.0	31.0	35	3*10+10
020-5	31.0	35	3*10+10	39.0	50	3*16+16
025-5	39.0	50	3*16+16	47.0	50	3*16+16
030-5	47.0	50	3*16+16	62.0	63	3*25+25
041-5	62.0	63	3*25+25	76.0	80	3*50+50

5-3 táblázat. A kapcsolási frekvenciának megfelelő maximálisan ajánlott kábelhosszak.

Kapcsolási frekvencia [kHz]	Árnyékolt kábel hossza [m]	Árnyékolatlan kábel hossza [m]
1	75	100
12	50	75

5 Erősáramú csatlakoztatás

5.1 Hálózati kábelek

A SAMI GS frekvenciaváltók 380V/ 400V/415V, ill. 440V/460V/480V/500V 3 fázisú rendszerre vannak tervezve. Négyvezetékes árnyékolt kábel (három fázis védőfölddel) javasolt. A kábelek és biztosítók a kimeneti áramnak megfelelően vannak meghatározva. A minimum értékeket ld. 5-1, 5-2 táblázat. A kábel méreteinek meghatározásakor figyelembe kell venni a helyi előírásokat.

5.2 Motorkábel

Négyvezetékes árnyékolt kábel javasolt, mivel a frekvenciaváltós hajtásoknál előfordulnak gyors feszültség ugrások.

Zavarok elkerülése

A motorkábelt lehetőség szerint más kábelutaktól elkülönítve vezessük. Kerüljük a más kábelekkel történő hosszú párhuzamos vezetést.

A motorkábel kisugárzása csökkenthető a frekvenciaváltó kimenetére történő fojtótekerccsek beépítésével. Ezek a fojtók csökkenthetik a motor feszültségét, ezáltal a kivehető nyomatékot.

Ha a zaj problémát okoz, vegye fel a kapcsolatot az ABB Kft-vel további információkért.

A gyors feszültség ugrások kapacitív áramot hoznak létre a motorkábel szórt kapacitásain. Ez az áram növekszik a kapcsolási frekvencia és a motorkábel hosszának növelésével.

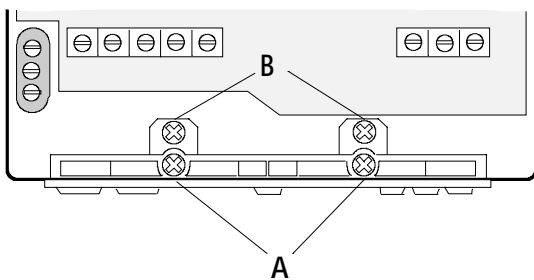
Ez nagyobb áramot hozhat létre mint az aktuális motor áram, és túláramvédelmi leoldáshoz vezethet.

Ez azt jelenti, hogy ha a motorkábel hossza meghaladja az 5-3 táblázat értékeit az ACS501-004...011-3 vagy ACS501-005...016-5 típusokra, kimeneti fojtótekerccset kell alkalmazni.

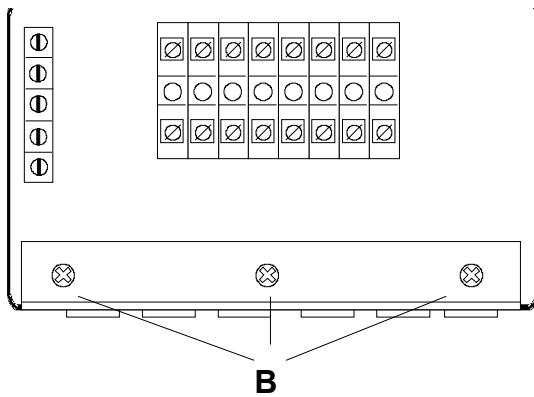
5-4 táblázat. A minimális távolság a motorkábel és a vezérlő kábelek között, ha azok párhuzamosan futnak. Ugyanezeket a minimális távolságokat alkalmazzuk a motorkábel és más rendszerek jelkábelelei között.

Kábelek közötti távolság [m]	Árnyékolt kábel hossz [m]	Árnyékolatlan kábel hossz [m]
0	≤1	≤100
0.1	≤10	≤300
1	≤100	

ACS501-004...011-3
ACS501-005...016.5



ACS501-016...041-3
ACS501-020...050-5
és az összes IP 54-es konstrukció



5-1. ábra. A bevezető szigetelő rögzítése

5.3 Szigetelés ellenőrzése



Megjegyzés: A szigetelés ellenőrzését még a frekvenciaváltó hálózatra történő kapcsolása előtt el kell végezni. Mielőtt a szigetelésméréshez fognánk, győződjünk meg arról, hogy a SAMI nincs a hálózatra kapcsolva.

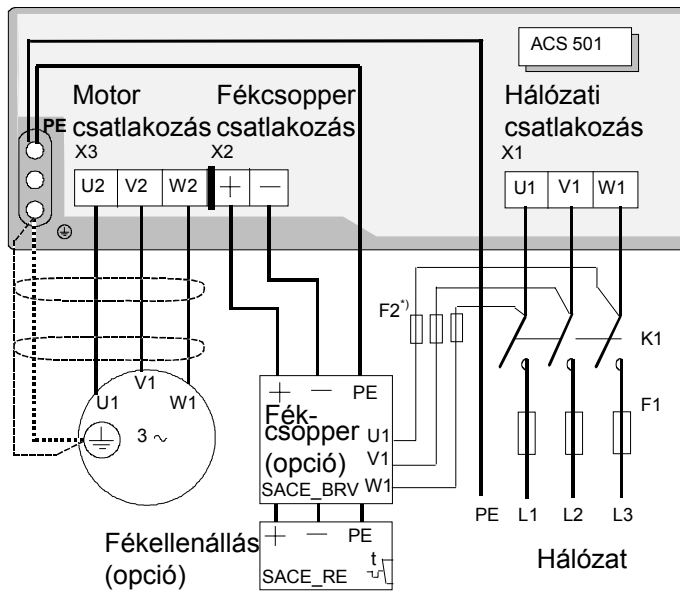
1. Ellenőrizzük, hogy a motorkábel le van kötve a frekvenciaváltó kimenetéről (U_2 , V_2 , W_2).
2. Ellenőrizzük, hogy a motorkábel le van kötve a motorról, és távolítsuk el az áthidalásokat a motor kivezetéseiről.
3. Mérjük meg a motor szigetelési ellenállását. A szigetelésmérő feszültsége minimum a hálózati feszültség, de maximum 1000 V. A szigetelési ellenállás értéke nagyobb kell, hogy legyen 1 M Ω -nál.
4. Mérjük meg a motorkábel szigetelési ellenállását a fázisok között, és a fázisok és a védőföld között. A szigetelési ellenállás értéke nagyobb kell, hogy legyen 1 M Ω -nál.

5.4 Sorozatkapocs csatlakozások

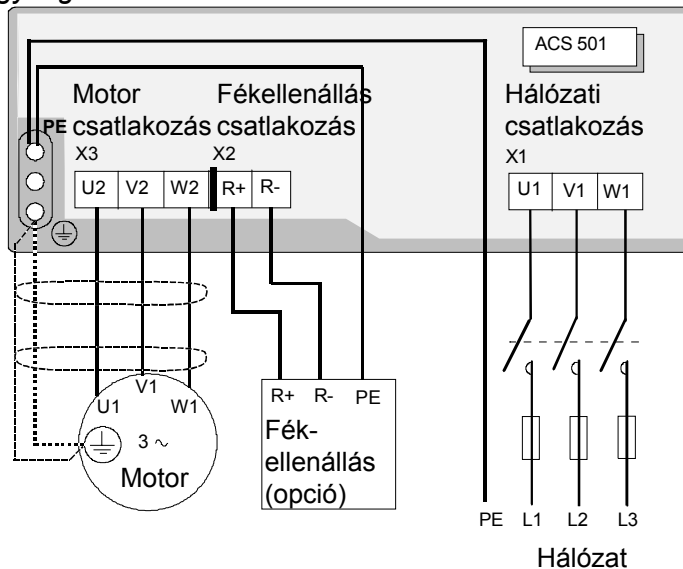
A hálózati, motor és vezérlő kábelek csatlakoztatása érdekében távolítsuk el a frekvenciaváltó fedelét a sarkokban lévő csavarok segítségével. Ezután távolítsuk el a bevezető szigetelő elülső részét az A jelű csavarok kicsavarásával. Távolítsuk el a bevezető nyílások védőlemezét kés vagy csavarhúzó segítségével.

A könnyebb kábel bevezetés kialakítása érdekében a kábel bevezető szigetelő egy darabban eltávolítható a B jelű csavarok kicsavarása segítségével, így a szigetelő kiemelhetővé válik.

Csatlakoztassuk az erőátviteli kábeleket az alábbi rajznak megfelelően. Erősítsük fel a bevezető szigetelőt a két A jelű csavar segítségével, és szereljük vissza a burkolatot a helyére a négy csavar segítségével.



5-2. ábra, Standard egység



5-3. ábra, SAMI GS belső fékcsőpperrel.



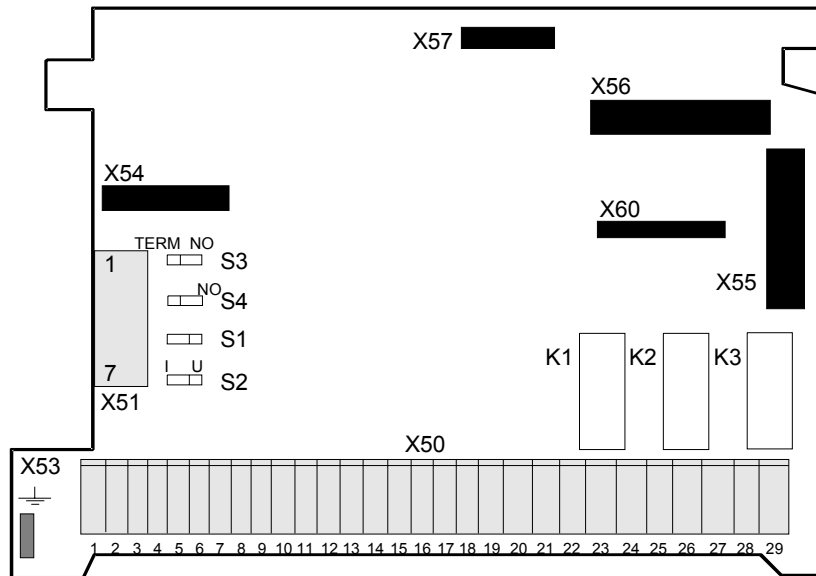
Figyelmeztetés:

A fék (brake) kivezetéseken veszélyes egyenfeszültség (>500 V) van.

Csak ABB gyártmányú dinamikus fékező egység csatlakoztatható az X2 sorozatkapocshoz.

Megjegyzés! Abban az esetben, ha a motorkábel a földelő vezeték mellett árnyékolással is el van látva, az árnyékolást a frekvenciaváltó felől kell a védőföldre lekötöni.

6 Vezérlőköri csatlakozások



6-1 ábra.

SNAT-7600 kontrol interfész kártya.

Az analóg bemeneti jel kiválasztása az S1 (AI1) és S2 (AI2) jumperek segítségével állítható: $I=0(4)-20$ mA, $U=0(2)-10$ V.

X50=csavar kötésű sorozatkapocs, X53=földelő csatlakozó, X54 a motor kontrol kártya csatlakozója, X55, X56 opcionális kártya csatlakozók.

Az X51 csatlakozó az RS 485-ös vonalhoz van fenntartva. S3-at és S4-et YES állásba kell tenni az RS 485-ös lánc utolsó GS egységénél.

A frekvenciaváltó az alábbi vezérlési helyekről vezérelhető:

- digitális vezérlőpanelről (beépített)
- a vezérlő-illesztő kártyán keresztül, X50-es sorkapocs,
- RS485 soros kommunikációs buszról, az X51 és X52 csatlakozókon keresztül a vezérlő-illesztő kártyán.

A vezérlő-illesztő kártya rajza a 6-1. ábrán látható. A külső vezérlő áramkörök (PLC, távvezérlő egységek pl. SACE 11 PAN) az X50-es sorkapocson keresztül csatlakoznak a frekvenciaváltóhoz. Az X50-es be- és kimenetei az adott alkalmazás szerint konfigurálhatók. Az "alkalmazói makrók" csatlakoztatási diagramjai az "Alkalmazói makró kézikönyvben" (Application Macro Manual) találhatóak. A 6-2. ábrán az X50 sorozatkapocs a "gyári beállítás" makró szerint van konfigurálva. A kapcsok funkciója megváltoztatható a paraméterek segítségével (ld. 9. fejezet).

6.1 Vezérlő kábelek

A külső vezérlő áramkörök bekötésére szolgáló kábeleknek 0.5-1.0 mm²-es árnyékoló kábeleknek kell lenniük.

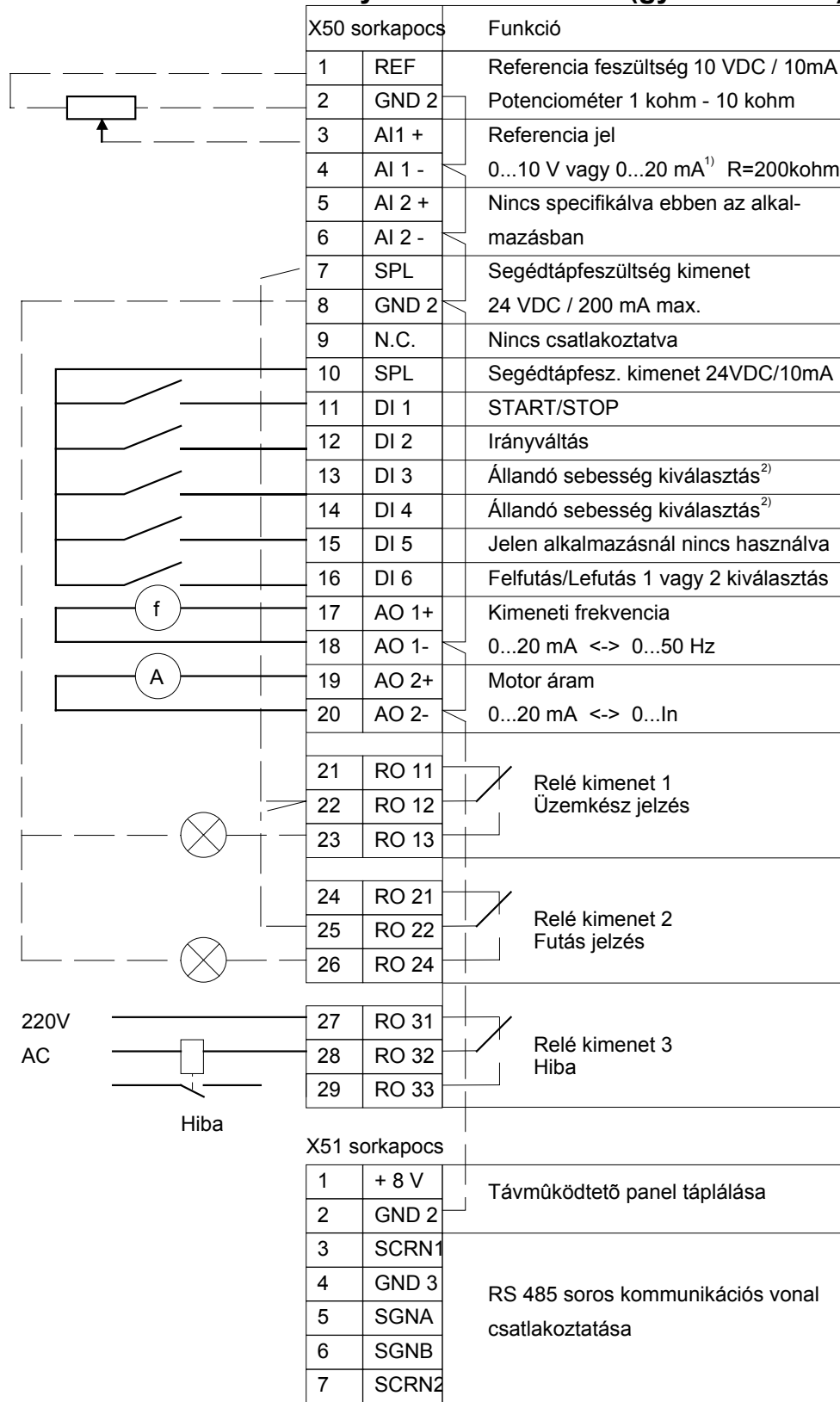
Az árnyékolást csak a frekvenciaváltó oldalon kell bekötni a PE kivezetéshez.

Ha a kábel nem árnyékoló, hossza nem haladhatja meg a 20 m-t.

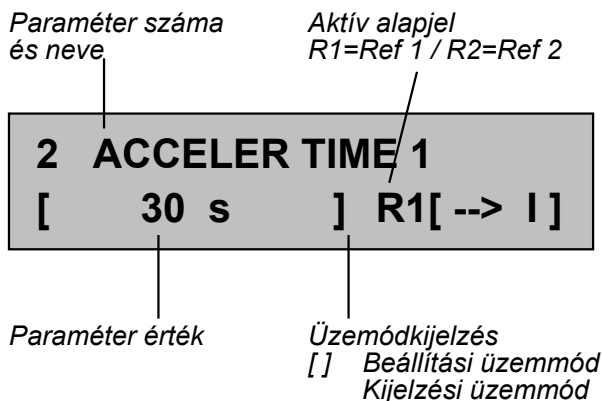
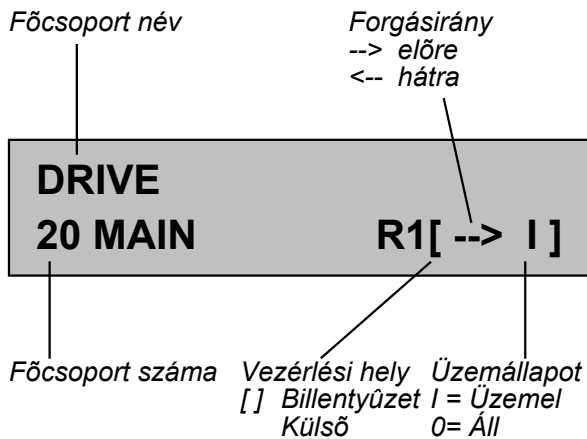
A SAMI GS és a vezérlőkör (pl. PLC) közötti kábelezés tervezésénél figyelmet kell fordítani a megfelelő zavarvédelemre, jelszintekre, a szükséges galvanikus leválasztásra stb.

A SAMI GS vezérlő csatlakozó felülete galvanikusan le van választva a főáramköri potenciálról, és 10 M Ω ellenállással csatlakozik a védőföldhöz.

6.2 A SNAT 7600 vezérlő-illesztő kártya csatlakoztatása (gyári beállítás)



6-2. ábra. A SNAT 7600 vezérlő-illesztő kártya csatlakoztatása (gyári beállítás)



7-1. ábra. A digitális vezérlőpanel kijelzőjének különböző üzenetei. Megjegyzendő hogy eme üzenetek nem jeleníthetők meg mind egyszerre.

Működés

7 Vezérlés és paraméterlogika

7.1 Digitális vezérlőpanel

A digitális vezérlőpanel a vezérlő-illesztő kártya tetején helyezkedik el, egy 2x20 karakteres alfanumerikus LCD kijelzőt és egy billentyűzetet tartalmaz.

Az üzemeltetési információk, paraméterek, és a hibaüzenetek szöveges módban jelennek meg 8 kiválasztható nyelven (angol, finn/holland*, svéd, német, francia, spanyol, olasz). A nyelvet az inicializációs menü "A LANGUAGE (nyelv)" menüpontjában állíthatjuk be (ld. 8.4 fejezet)
* A finn vagy holland a memória verziójától függő.

7.2 Vezérlőpanel működése

A panel nyomógombjai



Kiválasztja a "beállítási" módot és rögzíti az új értéket a memóriában.



Váltás a működési paraméter, főcsoport, csoport és paraméter szintek között.



"Beállítási" módban biztosítja a visszatérést anélkül hogy a paraméter értéke megváltozzon (visszatérés mentés nélkül).



"Kijelző módban" kiválasztja a következő v. előző működési paramétert, főcsoportot, csoportot vagy paramétert. "Beállítási módban" növeli, ill. csökkenti paraméter értékét.





Forgásirány változtatása billentyűzet vezérléskor (ld. 11.8 paraméter).



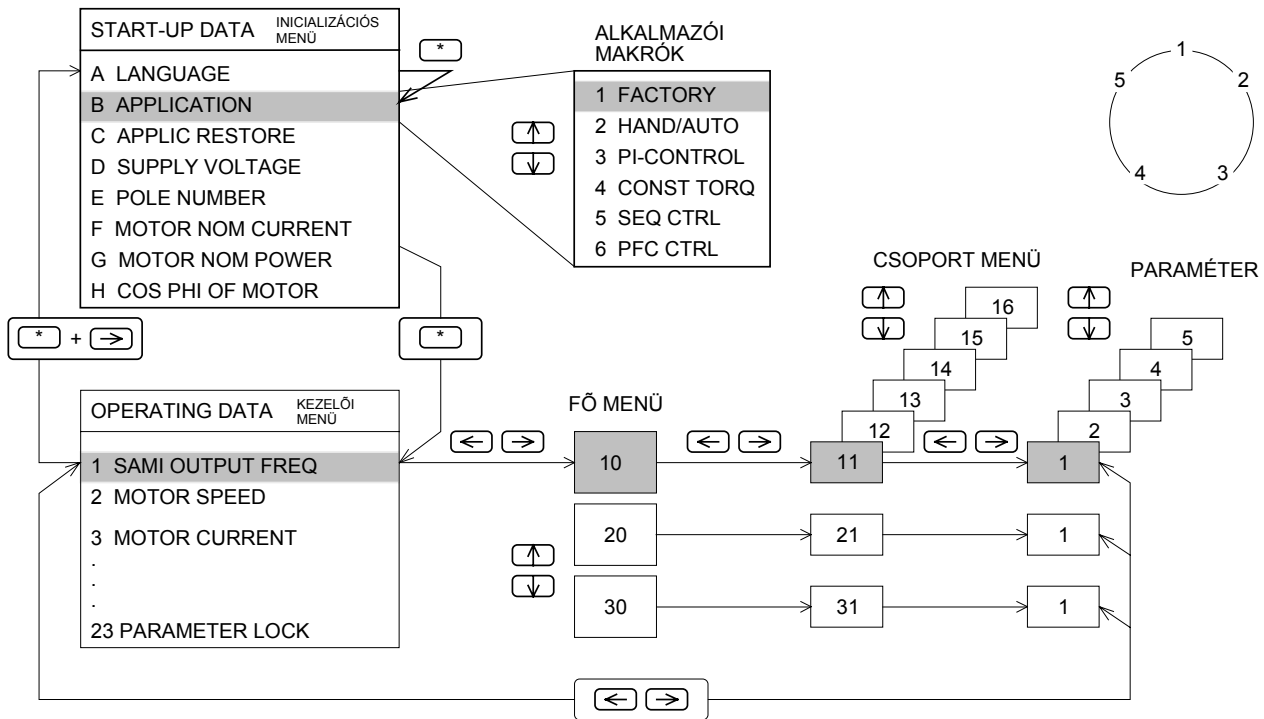
START/STOP funkció, indítja ill leállítja a motort billentyűzet vezérléskor. Hiba, figyelmeztető és ellenőrző jelek nyugtázását biztosítja.



Megjegyzés! A gyors paraméter változtatás érdekében tartsa állandóan lenyomva a  ill.  billentyűket

7.3 Paraméter logika

Megjegyzés: A berendezés bekapcsolásakor az a paraméter kerül kijelzésre, amely a berendezés kikapcsolásakor a kijelzőn volt, kivéve, ha az inicializációs paraméter volt. Ebben az esetben az 1 SAMI OUTPUT FREQ működési paraméter kerül kijelzésre.



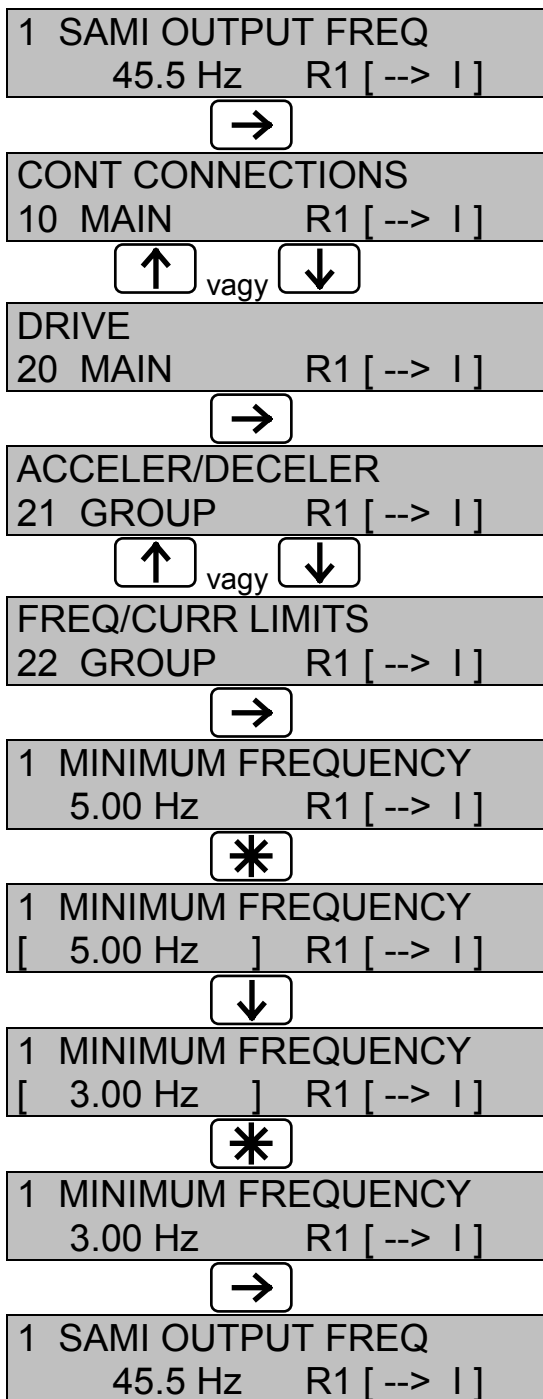
7-2 ábra. A paraméterek 3 főcsoportra, és 17 csoportra oszthatók a funkcióknak megfelelően. Ezen felül vannak még működési paraméterek és inicializációs-adat paraméterek.

Inicializációs paraméterek (Start-up Data): ezek alkalmazás és motor specifikus paraméterek, melyeket az üzembehelyezés során kell beállítani.

Működési paraméterek (Operating Data): Ezek a frekvenciaváltó által ellenőrzött paraméterek értékeit jelzik ki. Ugyanitt lehet kiválasztani a vezérlési helyet, és zárni a paraméter hozzáférést.

A paraméterek teljes listáját a 8-1 táblázat mutatja.

7-3. ábra. Példa a vezérlőpanel működésére
 Tegyük fel, hogy a 22.1 MINIMUM FREQUENCY paramétert 3 Hz-re kívánjuk állítani.
 Az alábbi példa megmutatja ezt a műveletsort



Belépés a FŐ csoport szintre

Kívánt főcsoport kiválasztása

Belépés a csoport szintre

Kívánt csoport kiválasztása

Belépés a paraméter szintre

Válasszuk ki a kívánt paramétert a és nyomógombokkal.
 Váltunk beállítási üzemmódra. A zárójelek jelzik, hogy most változtatható a paraméter érték.
 Állítsuk be a paraméter értékét.
 Változtatás nélkül visszatérhetünk kijelzési módba a gomb megnyomásával.
 Mentjük el a beállított értéket az állandó memóriába.
 A zárójelek eltűnnek, ez jelzi, hogy az érték elmentésre került.
 Térjünk vissza a működési paraméterekhez.

7.4 Kijelző kontrasztjának beállítása

Az LCD kijelző kontrasztja állítható. A beállítás főcsoport vagy csoport szinten végezhető úgy, hogy a gombot lenyomva tartjuk és eközben a vagy gombok segítségével a megfelelő kontrasztot állítjuk be. Szükséges lehet a kontraszt beállítása, ha a

frekvenciaváltó magas környezeti hőmérsékletű helyen kerül telepítésre. A gyári beállítás a 15°... 30°C környezeti hőmérséklet tartományra optimális.

Üzemelési adatok, és billentyűzet vezérlési paraméterek

Az összes paraméter részletes leírása a 9. fejezetben található (hajtás paraméterek). Ugyanakkor a működési adatok ebben a fejezetben kerülnek ismertetésre.

7.5 Működési paraméterek

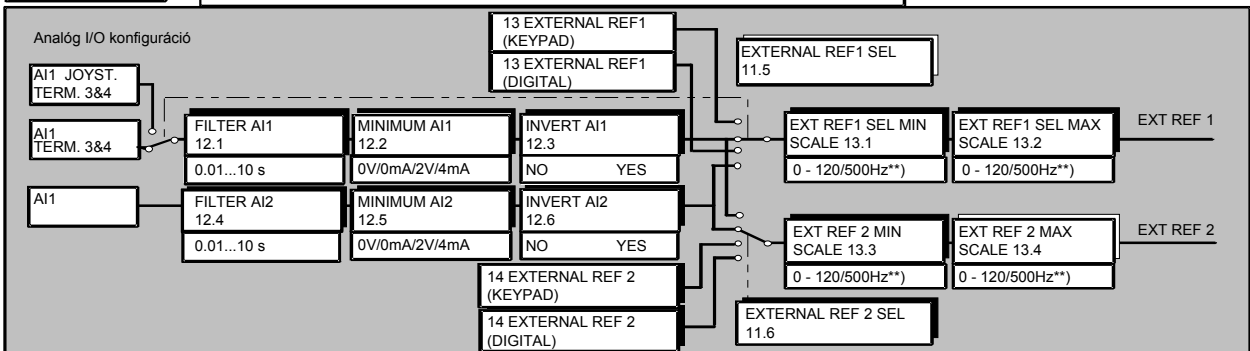
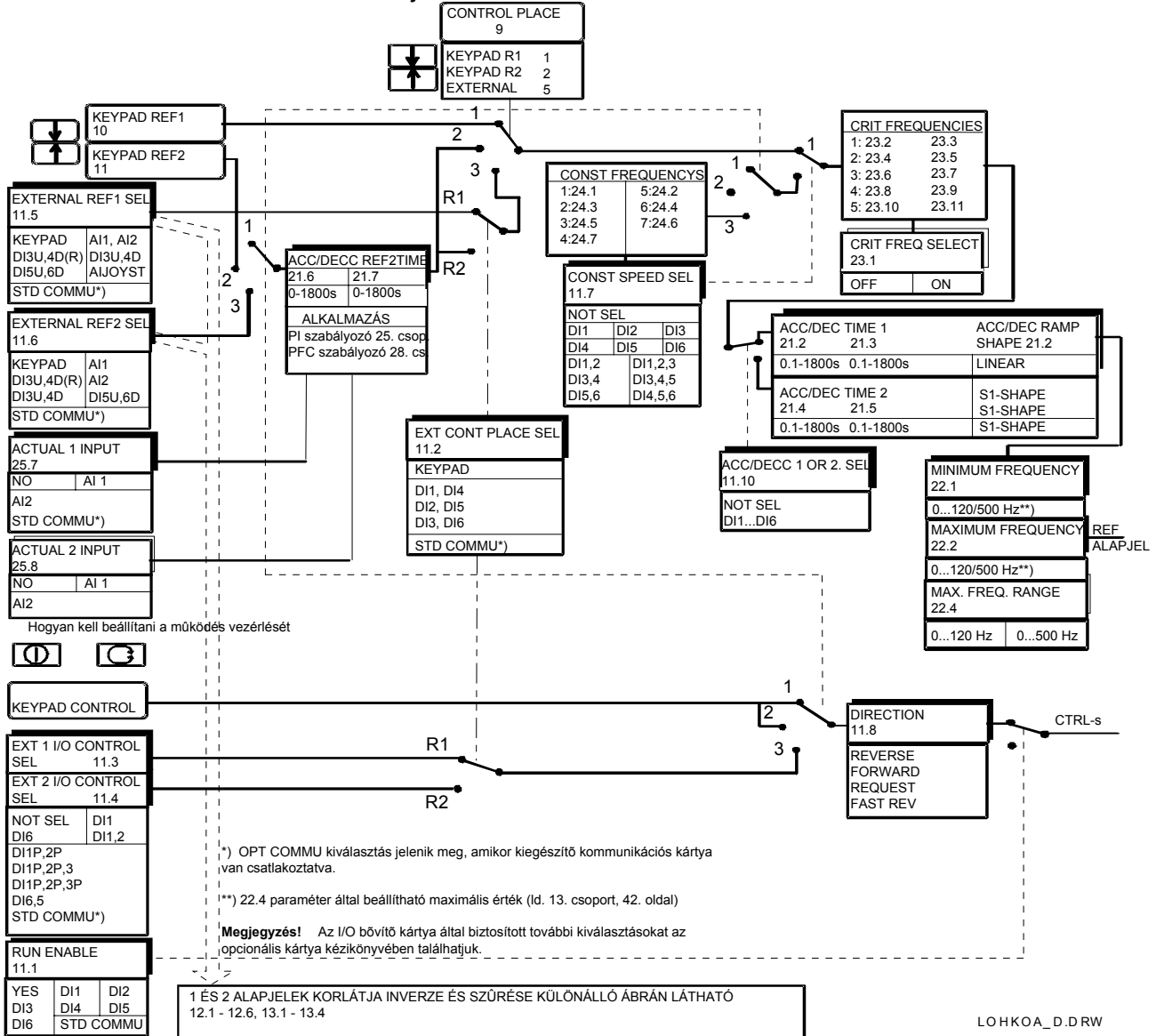
A felügyelt értékek ötször kerülnek frissítésre egy másodpercen belül. Az értékek pontossága zárójelben található.

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1. Sami Output Freq	Hz	Motor frekvenciája
2. Motor Speed	rpm	Számított motor sebesség
3. Motor Current	A	Motor áram ($\pm 10\%$)
4. Calcd Torque/ T_N	%	Számított motor nyomaték, $100=T_N$ ($\pm 15\%$)
5. Calcd Power/ P_N	%	Számított motor teljesítmény, $100=P_N$ ($\pm 15\%$)
6. DC-Voltage	V	Közbenső kör DC feszültség
7. SAMI Output Volt	V	Számított motor feszültség ($\pm 5\%$)
8. SAMI Temperature	°C	Hűtőborda-hőmérséklet
9. Control Place	Keypad R1/ Keypad R2/External	Vezérlési hely kiválasztás (R1=1. alapjel, R2=2. alapjel)
10. Keypad Ref 1	Hz	A vezérlőpanel frekvencia alapjele
11. Keypad Ref 2	%	Szabályozó alapjel a vezérlőpaneltől
12. Ext Ref 1 or 2	Ref1 / Ref2	Külső vezérlési hely kiválasztás
13. External Ref 1	Hz	Külső frekvencia alapjel
14. External Ref 2	%	Külső szabályozó alapjel
15. Appl Bolck Output	Hz	Szabályozó kimeneti jele
16. Actual Value 1	%	Visszacsatoló jel a PI-szabályozó számára
17. Actual Value 2	%	Visszacsatoló jel a PI-szabályozó számára
18. Op-Hour Coutner	h	Üzemóra számláló
19. kWh- Counter	kWh	kWh számláló
20. Last-Recd Fault	-	Az utolsó hiba kijelzése (ld. 10.3 fejezet)
21. Second-Recd Fault	-	Második hiba kijelzése
22. First-Recd Fault	-	Az első hiba kijelzése
23. Parameter Lock	Open xxx/ Locked xxx	Paraméter zárása programból (xxx kód=358)

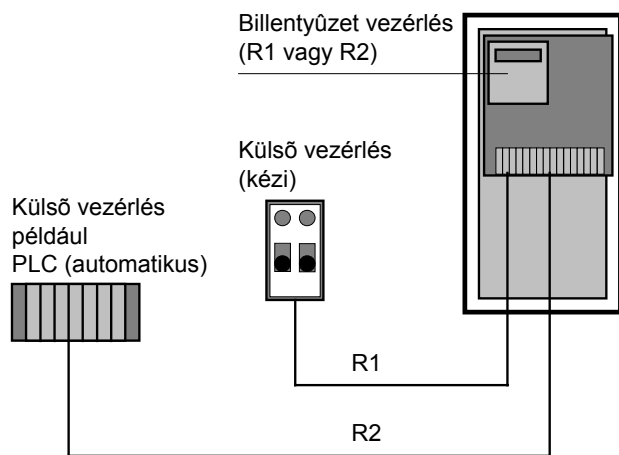
7.6 Vezérlés

A SAMI GS frekvenciaváltó két külső vezérlési helyről vagy a vezérlőpanel billentyűzetéről vezérelhető (ld. 7-4. ábra).

Az alábbi ábra szemlélteti a vezérlőjel kiválasztását.



Válasszuk ki a 9 CONTROL PLACE paraméternél a KEYPAD R1/KEYPAD R2 (1. ill. 2. alapjelet megfelelően) vagy EXTERNAL értéket külső vezérlésre. Az érvényes vezérlési helyet a kijelző jelzi. A [] zárójelek a forgásirány és a futásjelző körül billentyűzetvezérlést, ha nincs zárójel külső vezérlést jelent. Kiegészítésként R1 1. alapjelet, R2 2. alapjelet jelöl (7-1. ábra)



7-4. ábra. Vezérlési helyek

7.7 Billentyűzetvezérlés

Amikor Keypad R1 vagy Keypad R2 van kiválasztva a 9 paraméteren, a frekvenciaváltót a billentyűzet parancsaival vezéreljük.




= START/STOP
nyomógomb





Alapjelek = Előre/Hátra nyomógomb
= Id. Billentyűzet alapjel 1 és Billentyűzet alapjel 2 fejezeteket.


Billentyűzet alapjel 1.



A 10 KEYPAD REF1 működési paraméter közvetlen frekvencia alapjel. A frekvencia alapjel beállítása a következőképpen történik: válasszuk

ki 10 KEYPAD REF1 paramétert, 

nyomógomb megnyomása után  és  nyomógombok segítségével növelhetjük ill.

csökkenthetjük a billentyűzet alapjel értékét. Ha Keypad R1 vezérlésben vagyunk, lehetőség van az alapjel értékének változtatására, miközben az 1-8 paraméterek értékét felügyeljük. Ezt úgy tehetjük meg, hogy kiválasztjuk az ellenőrizni

kívánt paramétert, megnyomjuk a 



nyomógombot, majd a  és  nyomógombok segítségével állíthatjuk az

alapjelet. Ha a frekvenciaváltó külső alapjellel üzemel, és a 9 CONTROL PLACE értékét KEYPAD R1-re változtatjuk, lehetőség van arra, hogy váltáskor a billentyűzet alapjel felvegye a külső alapjel értékét.

PI: a frekvenciaváltó a frekvencia alapjelet X50 sorkapcspon keresztül egy távadótól kapja.

Időlegesen át akarjuk venni a vezérlést .

Válasszuk ki 9 CONTROL PLACE, KEYPAD R1

értékét és nyomjuk meg  és  nyomógombokat. Ekkor a frekvenciaváltó beteszi a külső alapjel értékét az 1. billentyűzet alapjel tárolójába. Most a hajtás kézzel vezérelhető KEYPAD REF1 segítségével.

Ha kijelzési módba  nyomógomb megnyomásával térünk vissza, miután kiválasztottuk CONTROL PLACE KEYPAD R1 értékét, az 1. billentyűzet alapjel értéke a beállított minimum frekvencia lesz.

Billentyűzet alapjel 2.

A 2. billentyűzet alapjel egy applikációs blokkon halad keresztül, ahol az alapjelet manipulálni lehet. A 2. billentyűzet alapjel szabályozó alapjelként használható, vagy saját felfutás/lefutási értékeket kaphat (ld. 21.6, 21.7 paramétereket a 9.2.1 fejezetben.)

7.8 Külső vezérlés

A külső vezérlési helyet (Ref1/Ref2) 1-6 digitális bemenetek, vagy a működési paraméterek 12 EXT REF 1 OR 2 paraméterének segítségével lehet kiválasztani a 11.2 EXT CONT PLACE SEL (külső vezérlési hely kiválasztás, Keypad/DI1-DI6) paraméter beállításától függően.

1. külső alapjel

R1 vezérlési hely külső frekvencia alapjele. A jelforrás kiválasztása a 11.5 EXTERNAL REF1 SEL paraméter segítségével végezhető el. A választási lehetőségeket lásd a 9.1.1 fejezetben.

2. külső alapjel

A 2. külső alapjel egy applikációs blokkon halad keresztül, ahol az alapjelet manipulálni lehet, úgy mint a 2. billentyűzet alapjelet. A jelforrás kiválasztása a 11.6 EXTERNAL REF2 SEL paraméter segítségével végezhető el. A választási lehetőségeket lásd a 9.1.1 fejezetben.

7.9 Paraméter zárás

A paraméter zárás funkció megakadályozza, hogy illetéktelenek a paramétereket megváltoztathassák. Ha a paraméter zárási funkció aktív (23. működési paraméter, vagy 1-6. digitális bemenetek, 11.11 paraméter), nem lehetséges beállítási módba kapcsolni.

A SAMI GS paraméter zárási funkció billentyűzetről (23. működési paraméter), vagy digitális bemenetről vezérelhető. A vezérlési hely a 11.11 PARAM. LOCK SEL (Keypad, DI1-DI6) paraméter segítségével választható ki. A paraméter zárási funkciót a 23. PARAMETER LOCK paraméter LOCKED xxx értéke beállításával (vezérlési hely = billentyűzet), vagy a megfelelő digitális bemenetre 24 V kapcsolásával (vezérlési hely=DI) aktivizálhatjuk.

A paraméter zárás vezérlési helyét a 23. PARAMETER LOCK működési paraméter jelzi. A xxx karakterek a paraméter értéke után (OPEN xxx, LOCKED xxx) azt jelzi, hogy az aktuális vezérlési hely a billentyűzet.

A paraméter zárás feloldható megfelelő kód bevitelével. A SAMI GS készülékekre ez a kód 358. A PARAMETER LOCK kijelzésekor menjünk beállítási módba, majd állítsunk be 358-at, majd



megnyomásával feloldhatjuk a paraméterek zárását.

Berendezés indítás 8 Üzembehelyezés

8.1 Biztonsági előírások

Az üzembehelyezés előtt figyelmesen olvassa el az alábbiakat.

A motorvezérlő kártya (alsó kártya) főáramköri potenciálra kerül a frekvenciaváltó feszültség alá helyezése után. Ezért ilyenkor ne érintse a kártyát mert a rajta levő feszültség életveszélyes, halált vagy súlyos sérülést okozhat.

Miután a tápfeszültséget kikapcsolta (X1-es sorkapocs), legalább 5 perc szükséges ahhoz hogy a DC-köri kondenzátorok biztonságos feszültség szintre süljenek ki.

Hogy megbizonyosodjon arról, hogy a DC-köri feszültség szint már nem életveszélyes, mérje meg a feszültséget a UDC+ és UDC- (fék, lásd 5-1 ábra) kivezetések között.

Megjegyzés! Ha opcionális belső fékberendezés van beépítve, mérjen az X1 sorkapocs és a X2-es sorkapocs + pontja között.

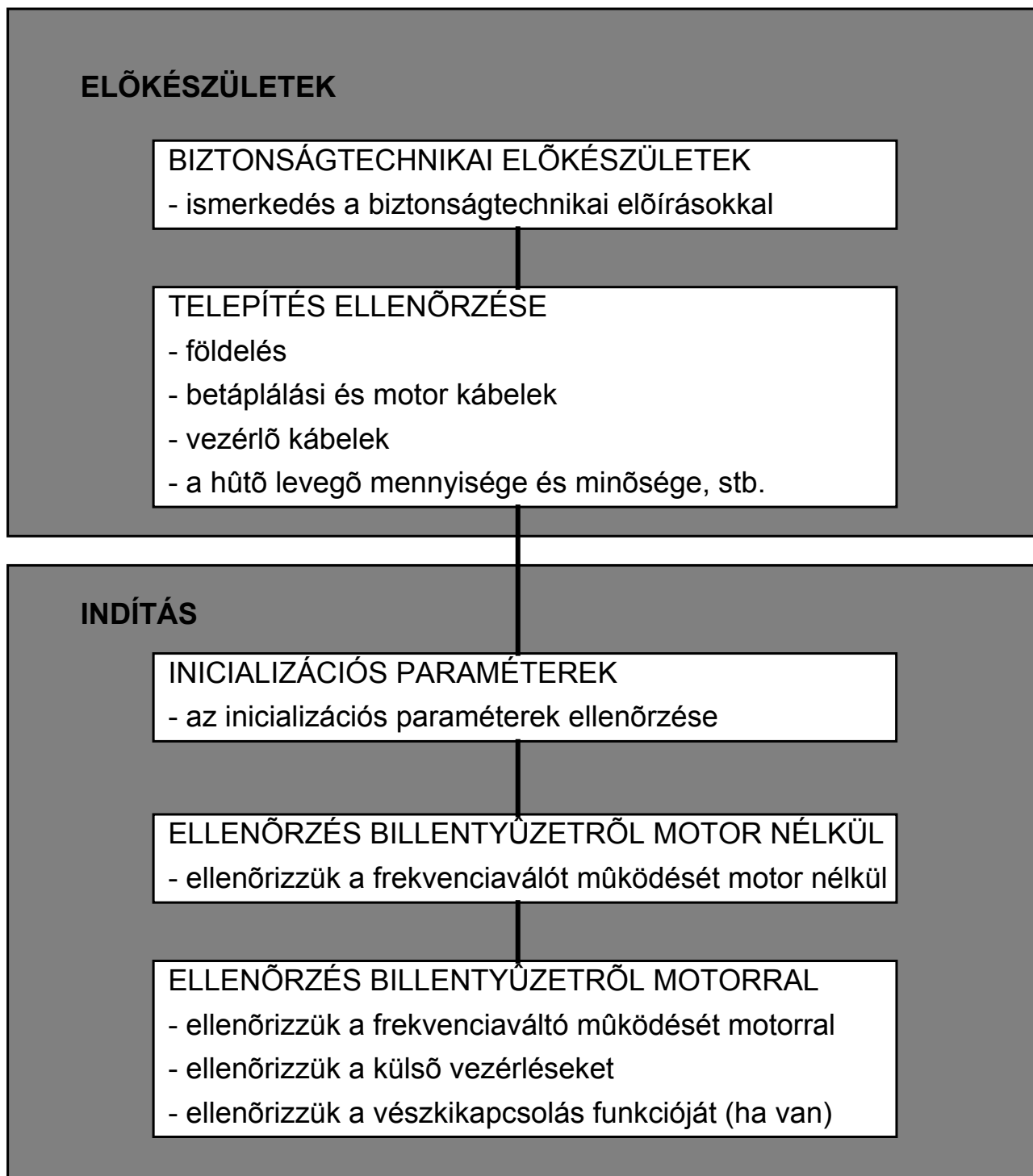
A vezérlő-illesztő és opcionális kártyák galvanikusan le vannak választva a főáramköri potenciálról de LEHET ÉLETVESZÉLYES FESZÜLTÉG a relékontaktusokon, X50-es sorkapocs 21...29-es kivezetésein, abban az esetben ha azok hálózati feszültséget kapcsolnak. Ezért mielőtt bármilyen tevékenységet végezne a vezérlő-illesztő kártyán (vagy opcionális kártyákon), ellenőrizze a feszültség szintet az X50-es sorkapocs 21...29 kivezetésein (az opcionális kártyák relékontaktusain).



Amikor a frekvenciaváltót feszültség alá helyezi, az U2, V2, W2 kimenetek feszültség alá kerülnek még akkor is ha a motor nem üzemel.

NE VÉGEZZEN SEMMIFÉLE CSATLAKOZTATÁST A FREKVENCIAVÁLTÓN HA AZ FESZÜLTÉG ALATT VAN.

8.2 A tennivalók sorrendje



8-1. ábra. Az üzembehelyezés sorrendje. A részletes leírás a 8-3-8-7 fejezetekben található.

8.3 Telepítés ellenőrzése

Ellenőrizze hogy a frekvenciaváltó mechanikai és villamos telepítése megfeleljen a villamos telepítési szabványoknak és az 4-6. fejezetekben leírtaknak.



Megjegyzés! Ne csatlakoztassa a motor-kábeleket mielőtt billentyűzet vezérléssel el nem végzi a motor nélküli próbát. Lásd a 8.6 fejezetet

Ellenőrizze a következőket:

- Frekvenciaváltó és a motor védőföldelését,
- Betáp- és motorkábeleket (kábelek, biztosítók kiválasztása, csatlakoztatások).
- Vezérlőkábeleket (csatlakozások, árnyékolások földelése, a kábelek elhelyezése a lehető legtávolabbra az erősáramú kábelektől). Az analóg jel kiválasztását.
- A hűtőlevegő (környezeti levegő) minőségét, mennyiségét.
- A külső vezérlőkörökben a kapcsolók (ha vannak) KI állásban legyenek. Bizonyosodjunk meg arról, hogy a motor technológiai szempontból indítható.
- Helyezze feszültség alá a frekvenciaváltót. Ellenőrizze, hogy a U1-V1, U1-W1, V1-W1 kapcsok között a feszültség egyenlő $U_n \pm 10\%$.

8.4 START-UP (inicializációs) paraméterek

Helyezze feszültség alá a frekvenciaváltót. A kijelzőn megjelenik az első működési állapotot leíró paraméter: 1 SAMI OUTPUT FREQ. Mielőtt az üzembehelyezéshez látna, ellenőrizze az inicializációs paramétereket.

1 SAMI OUTPUT FREQ kijelzése mellett nyomja meg és tartsa lenyomva a  gombot, majd nyomja le a  gombot. A kijelzőn megjelenik az A LANGUAGE felírat beállítási módban.

A LANGUAGE

(Nyelv)

Válassza ki a kívánt nyelvet, majd nyomja meg a



gombot, hogy rögzítse az új értéket és továbblépjen:

B APPLICATIONS

(Alkalmazás)


Az Alkalmazói Makró kézikönyvben komplett leírását találhatja a felhasználói alkalmazások makróinak. Válassza ki azt a makrót, mely legjobban megfelel az adott alkalmazásnak.

Nyomja meg a  gombot hogy rögzítse a paraméter értékét és továbblépjen.

C APPLICATION RESTORE

(Alkalmazás újratöltés)

Ez a paraméter lehetővé teszi a kiválasztott alkalmazói makró gyári beállításának

visszaállítását. Nyomja meg a  gombot hogy rögzítse a paraméter értékét és továbblépjen.

D SUPPLY VOLTAGE

(tápfeszültség)

E POLE NUMBER

(motor pólusszáma)

F MOTOR NOM CURRENT

(motor névleges árama)


G MOTOR NOM POWER

(névleges motorteljesítmény)

H COS PHI OF MOTOR

(a motor cosphi-je)

Ezeknél a paramétereknél írja be a hálózatnak és a hajtott motornak megfelelő értékeket.




Továbblépéskor nyomja meg a  gombot. Miután beállítottuk a H COS PHI OF THE MOTOR paramétert is a kijelzőn újra az első, működési állapotot leíró paraméter látható: 1 SAMI OUTPUT FREQ

8.5 Kiválasztott felhasználói makró paramétereinek ellenőrzése

Amikor kiválasztunk egy alkalmazói makrót, az alkalmazói makró kézikönyvben felsorolt paraméterek kiindulási értéket vesznek föl, melyek általában jól illeszkednek az alkalmazáshoz. A makróhoz nem tartozó paraméterek megtartják eredeti beállításukat. Ha szükségessé válik a paraméterek módosítása, az

a 7. és 9. fejezeteknek megfelelően megtehető. Jegyezzük be a felhasználói beállításokat az Alkalmazói Makró Kézikönyv paraméter listájába, vagy a 8.8 fejezet táblázataiba.

8.6 Motor nélküli működési próba a digitális vezérlőpanelről

1. Ha a motor csatlakoztatva van a frekvenciaváltó kimenetére, akkor kösse ki azt (miután meggyőződött arról, hogy a SAMI le van választva a hálózatról).
2. Csatlakoztassa a frekvenciaváltót a hálózatra és helyezze feszültség alá.
3. Állítsa be a 11.8 DIRECTION (forgásirány) paramétert REQUEST-re.
4. Válassza ki a 9 CONTROL PLACE (vezérlőhely) paraméternél a KEYPAD R1 beállítást (ld. 7. fejezet).
5. Térjen vissza az 1 SAMI OUTPUT FREQ paraméterre.
6. Adjon START parancsot a  gomb megnyomásával. Az állapotkijelző "I"-t kell mutasson.
7. Az  gomb segítségével változtassa meg a forgásirányt. A forgásirányt jelző nyíl megfelelő irányba kell, hogy változzon.
8. Térjen át beállítási módra és változtassa a frekvencia alapjelet, majd térjen vissza a működési paraméterekhez a  gomb megnyomásával.
9. Ellenőrizze a működési állapotot leíró paraméterek értékeit.

A 7 SAMI OUTPUT VOLTAGE paraméter növekszik a frekvencia növelésével; a programozott maximális értékét a mezőgyengítési ponton éri el. (alapérték 50 Hz).

10. Ha minden megfelelően működik, kapcsolja ki a frekvenciaváltót és szakaszolja ki.



Figyelem! Miután megszűnt a kijelzés várjon legalább 5 percig mielőtt a frekvenciaváltón belül

bármilyen munkát végezne.


(Hibakereséssel kapcsolatos információk a 10. fejezetben található)

8.7 Motoros működési próba a digitális vezérlőpanelről

1. Csatlakoztassa a motort a frekvenciaváltó kimenetére (U2, V2, W2) (miután meggyőződött arról, hogy a SAMI le van választva a hálózatról).
2. Kapcsolja a tápfeszültséget a frekvenciaváltóra.
3. Válassza ki a 9 CONTROL PLACE (vezérlőhely) paraméternél a KEYPAD R1 értéket (ld. 7. fejezet, Vezérlő és paraméter logika).
4. A 10 KEYPAD R1-nél állítson be 0,5Hz-t frekvencia alapjelnek.



Figyelem! Ha a forgásirány kritikus, ne növelje túlságosan magasra a frekvencia alapjelet mielőtt megbizonyosodna arról hogy a forgásirány megfelelő. Ha a forgásirány nem megfelelő, cseréljen meg két vezetékét a motorkábelben.

5. Adjon START parancsot a  nyomógommbal és ellenőrizze a forgásirányt.
6. Ellenőrizze a működési állapotot leíró paraméterek értékeit.
7. Térjen át beállítási módra és növelje a frekvencia alapjelet. Ellenőrizze, hogy a motor fordulatszáma növekszik. Növelje a frekvenciát 50 Hz-ig. Térjen vissza a kijelzési módba.
8. Ha külső vezérlő köröket, analóg kimeneteket, relé kimeneteket PI-szabályozót vagy más szabályozót, PLC-t használ, ellenőrizze ezeknek a működését.
9. Ellenőrizze a vészkipcsoló gomb működését (ha van).

8.8 Hajtás paraméterek, és gyári beállításai (gyári makró)

8-1. táblázat. Hajtás paraméterek, és gyári beállításai (gyári makró)

FŐ	CSOPORT	PARAMÉTER	GYÁRI	FELHASZNÁLÓI	
Működési paraméterek Nem Fő	Működési adat	9 Control place Vezérlési hely	Keypad R1 Bill. R1		
		12 EXT Ref 1 or 2 Külső alapjel 1 v. 2	Ref 1		
		23 Paraméter Lock Paraméter zár	Open xxx Nyitva		
	Inicializációs paraméterek	A Language Nyelv	English Angol		
		B Application Alkalmazás	Factory Gyári		
		C Aplic. Restore Alkalmazás újra töltés	No Nem		
		D Supply Voltage Tápfeszültség	380		
		E Pole Number Polusszám	4		
		F Motor Num Current Motor névleges áram	380		
		H Cos Phi of the motor Motor cosfi	0.83		
	10 Cont Connection Vezérlés csatlakoztatás	11 Dig/Analog Input Sel Bemenet kiválasztás	1 Run enable Futás engedélyezés	Yes Igen	
2 Ext cont Place Sel Külső vez. hely kiv.			Keypad Billentyűzet		
3 Ext 1 I/O Cont Sel Külső 1 I/O vez. kiv.			DI1,2		
4 Ext 2 I/O Cont Sel Külső 2 I/O vez. kiv.			Not Sel Nincs kivál.		
5 Ext Ref 1 Sel Külső alapjel 1 kiv.			AI1		
6 Ext Ref 2 Sel Külső alapjel 2 kiv.			Keypad Billentyűzet		
7 Const Speed Sel Állandó sebesség kiv.			DI3.4		
8 Direcition Forgásirány			Request Választás		
9 Fault Reset Sel Hiba nyugtázás kiv.			Not Sel Nincs kivál.		
10 Acc/Dec 1 or 2 Felfutás/Lefutás 1 v. 2			DI6		
11 Param Lock Sel Paraméter zárás kiv.			Keypad Billentyűzet		
12 Analogue Inputs Analóg bemenetek		1 Filter AI1 AI1 szűrő	0.1 S		
		2 Minimum AI1 AI1 minimum	0V/0mA		
		3 Invert AI1 AI1 invertálás	No Nincs		
		4 Filter AI2 AI2 szűrő	0.1 S		
		5 Minimum AI2 AI2 minimum	0V/0mA		
		6 Invert AI2 AI2 invertálás	No Nincs		

FŐ	CSOPORT	PARAMÉTER	GYÁRI	FELHASZNÁLÓI		
10 Cont Connection Vezérlés csatlakoz- tatás	13 Ref Value Scaling Ref skálázás	1 Ext Ref1 Min Scale Külső Ref 1 min skálázás	0 Hz			
		2 Ext Ref2 Min Scale Külső Ref 2 min skálázás	50 Hz			
	14 Output Signals Kimeneti Jelek	1 Analogue Out 1 1. Analóg kimenet	Out Freq Kimeneti frekv			
		2 Analogue Out 2 2. Analóg kimenet	Out Cur Kimeneti áram			
		3 Relay RO1 Out RO1 relé kimenet	Ready Működ. kész			
		4 Relay RO2 Out RO2 relé kimenet	Run Futás			
		5 Relay RO3 Out RO3 relé kimenet	Fault Hiba			
	15 Analogue Outputs Analóg kimenetek	1 Filter AO1 AO1 szűrő	2 s			
		2 Minimum AO1 AO1 minimum	0 mA			
		3 Invert AO1 AO1 invertálás	No			
		4 Filter AO2 AO2 szűrő	2 s			
		5 Minimum AO2 AO2 minimum	0 mA			
		6 Invert AO2 AO2 invertálás	No			
	16 Out Sig Scaling Kimeneti jel skálázás	1 Scale AO1 AO1 skálázás	100 %			
		2 Scale AO2 AO2 skálázás	100 %			
	20 Drive Hajtás	21 Acceler/Deccel Felfutá/lefutás	1. Acc/Dec Ramp Shape Felf/Lef meredekség alak	Linear		
			2. Acceler Time 1 1. felfutási idő	3 s		
			3. Deceler Time 1 1. lefutási idő	3 s		
4. Acceler Time 2 2. felfutási idő			60 s			
5. Deceler Time 2 2. lefutási idő			60 s			
6. Acceler Ref2 Time 2. alapjel felfutási idő			60 s			
7. Deceler Re2 Time 2. alapjel lefutási idő			60 s			
22 Freq/Cur Limits Frekv/áram korrólátok		1. Minimum Frequency Minimum frekvencia	0 Hz			
		2. Maximum Frequency Maximum frekvencia	50 Hz			
		3. Output Current Kimenő áram	1.5*In [A]			

FŐ	CSOPORT	PARAMÉTER	GYÁRI	FELHASZNÁLÓI	
20 Drive Hajtás	23 Crit Frequencies Krit frekvenciák	1. Crit Freq Select Kritikus frekvencia kiv	Off Nincs kivál.		
		2. Crit Freq1 Low 1. kritikus frekv. alsó hat	0 Hz		
		3. Crit Freq1 High 1. kritikus frekvencia kiv	0 Hz		
		4. Crit Freq2 Low 2. kritikus frekv. alsó hat	0 Hz		
		5. Crit Freq2 High 2. kritikus frekvencia kiv	0 Hz		
		6. Crit Freq3 Low 3. kritikus frekv. alsó hat	0 Hz		
		7. Crit Freq3 High 3. kritikus frekvencia kiv	0 Hz		
		8. Crit Freq4 Low 4. kritikus frekv. alsó hat	0 Hz		
		9. Crit Freq4 High 4. kritikus frekvencia kiv	0 Hz		
		10 Crit Freq5 Low 5. kritikus frekv. alsó hat	0 Hz		
		11 Crit Freq5 High 5. kritikus frekvencia kiv	0 Hz		
	24 Const Frequencies Állandó frekvenciák	1. Const Frequency 1 1. állandó frekvencia	5 Hz		
		2. Const Frequency 2 2. állandó frekvencia	10 Hz		
		3. Const Frequency 3 3. állandó frekvencia	15 Hz		
		4. Const Frequency 4 4. állandó frekvencia	20 Hz		
		5. Const Frequency 5 5. állandó frekvencia	25 Hz		
		6. Const Frequency 6 6. állandó frekvencia	40 Hz		
		7. Const Frequency 7 7. állandó frekvencia	50 Hz		
	25 PI-Contoller PI szabályozó	1. PI-Cont Gain PI-szabályozó erősítés	100 %		
		2. PI-Cont I-Time PI-szabályozó időállandó	60 s		
		3. PI-Cont Min Lim PI-szabályozó min korlát	25 Hz		
		4. PI-Cont Max Lim PI-szabályozó max korlát	50 Hz		
		5. Error value Inv Hibajel inverzió	No Nincs		
		6. Actual value sel Aktuális érték kiválasztás	ACT 1 1. aktuális jel		
		7. Actual 1 Input 1. aktuális érték bemenet	No Nincs		
		8. Actual 2 Input 2. aktuális érték bemenet	No Nincs		
		9. Actual 1 Min Scale 1. aktuál. érték min skála	0		
		10 Actual 1 Max Scale 1. aktuál. érték max skála	0		

FŐ	CSOPORT	PARAMÉTER	GYÁRI	FELHASZNÁLÓI		
20 Drive Hajtás	25 PI-Contoller PI szabályozó	11 Actual 2 Min Scale 2. aktuál. érték min skála	0			
		12 Actual 2 Max Scale 2. aktuál. érték max skála	0			
	26 Start/Stop	1. Start Funciton Indítási funkció	Ramp Felfuttatás			
		2. Torque Boost Cur Forszír. nyomatékú áram	1.5 In [A]			
		3. Stop Function Leállítási funkció	Coast Szabad kifutás			
		4. Brake Chopper Fékcsopper	No Nincs			
		5. DC-Holding DC tartás	Off Kikapcsolva			
		6. DC-Hold Voltage DC tartó feszültség	0.01*Un[V]			
		7. DC-Brake Voltage DC fék feszültség	0.01*Un[V]			
		8. DC-Brake Time DC fékidő	0 s			
	27 Motor Control Motor vezérlés	1. Switching Freq Kapcsolási frekvencia	3 kHy			
		2. SAMI Max Out Volt SAMI maximális kim. fesz	100%*Un[A]			
		3. Motor Power Motor teljesítmény	Rated Névleges			
		4. Field Weak Point Mező gyengítési pont	50 Hz			
		5. IR-Compensation IR kompenzáció	No Nincs			
		6. IR-Comp Voltage IR kompenzációs fesz	0.01*Un[V]			
		7. IR-Comp Range IR komp tartomány	0 Hz			
		8. Slip Compensation Szlip kompenzáció	Off Kikapcsolva			
		9. Nominal Slip Névleges szlip	4%			
		10 O/U Volt Control O/U feszültség vezérlés	On Bekapcsolva			
30 Protection Védelem	31 Supervision Felügyelet	1. Output Freq 1 Func Kimeneti frekv 1 funkció	No Nincs			
		2. Output Freq 1 Lim Kimeneti frekv 1 határ	0			
		3. Output Freq 2 Func Kimeneti frekv 2 funkció	No Nincs			
		4. Output Freq 2 Lim Kimeneti frekv2 határ	0			
		5. Current Func Áram funkció	No Nincs			
		6. Current Lim Áram korlát	0*In[A]			
		7. Ref 1 Func 1. referencia funkció	No Nincs			
		8. Ref 1. Lim 1. referencia korlát	0 Hz			
		9. Ref 2 Func 2. referencia funkció	No Nincs			
		10 Ref 2. Lim 2. referencia korlát	0 %			

FŐ	CSOPORT	PARAMÉTER	GYÁRI	FELHASZNÁLÓI	
32 Fault Function Hiba funkció		1. Serial Fault Soros hiba	Stop		
		2. AI<2V/4mA Func AI<2V/4mA funkció	No Nincs		
		3. Mot. Temp Flt Func Motor hőfok hiba funkció	Warning Figyelmeztet		
		4. Motor Termal Time Motor termikus idő	ld. 9-1táblázat 57. pont		
		5. Motor Load Curve Motor terhelési görbe	150 %		
		6. External Fan Külső ventilátor	No Nincs		
		7. Stall Func Beragadási funkció	Warning Figyelmeztet		
		8. Stall Current Beragadási áram	1.2*In[A]		
		9. Stall Time/Freq Beragadási idő/frekv	20 s/25 Hz		
		10. Underload Func Alacsony terhelés funkció	No Nincs		
		11. Underload Time Alacsony terhelési idő	600 s		
		12. Underload Curve Alacsony terhelési görbe	1		
33 Automatic Reset Automatikus nyugtázás		1. Number of Trials Próbálkozások száma	2		
		2. Trial Time Próbálkozások ideje	30 s		
		3. Overvoltage Túlfeszültség	No Nincs		
		4. Undervoltage Alacsony feszültség	Yes Igen		
		5. Overcurrent Túláram	No Nincs		
		6. AI Signal <2V/4mA AI jel <2V/4mA	No Nincs		
34 Information Információ		1. Cri Prog Version CRI program verzió			
		2. MC Prog Version MC program verzió			
		3. Test Date A tesztelés dátuma			

9 Hajtás paraméterek

9.1 10. főcsoport - Vezérlés csatlakoztatás

9.1.1 11. csoport - Dig/analóg bemenet kiválasztás

Ezek a paraméterek csak a frekvenciaváltó álló helyzetében programozhatók

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Run enable	Yes/DI1...DI6	Futás engedélyezés bemenet
2 Ext Cont Place Sel	Billentyűzet/DI1...DI6	Külső vezérlési hely kiválasztás bemenet
3 Ext1 I/O Cont Sel	Nincs kiv/Dig. bem Id. köv oldal	1. külső referencia hely (R1) indítás/leállítás kiválasztás
4 Ext2 I/O Cont Sel	Nincs kiv/DI6/DI5,6 Id. köv oldal	2. külső referencia hely (R2) indítás/leállítás kiválasztás
5 External Ref1 Sel	Keypad/Analog és digitális bemenetek, Id. következő oldalak	1. külső referencia bemenet
6 External Ref2 Sel	Keypad/Analog és digitális bemenetek, Id. következő oldalak	2. külső referencia bemenet
7 Const Speed Sel	Nincs kiv/Dig. bemen. Id. következő oldalak	Állandó frekvencia bemenet
8 Direction	Előre/Hátra/Kiválasztás/ Gyors hátra	Forgásirány váltás zárás
9 Fault Reset Sel	Nincs/DI1...DI6	Hiba/Figyelmeztetés/Felügyelet nyugtázás kiválasztás
10 Acc/Dec 1 or 2 Sel	Nincs/DI1...DI6	Felfutási lefutási idő készlet kiválasztás
11 Param Locsk Sel	Billentyűzet/DI1...DI6	Paraméter zárás bemenet kiválasztás

1 Run Enable (Futás engedélyezés)

Ez a paraméter választja ki a futás engedélyezés forrását

YES

A futás engedélyezési jel mindig aktív

DIGITAL INPUT 1-6

A futás engedélyezés jel aktivizálás érdekében a kiválasztott digitális bemenetet +24 V-ra kell kapcsolni. Ha a digitális bemenet 0 V-ra kerül, a frekvenciaváltó szabad kifutással leáll.

2 Ext Cont Place Sel (külső vezérlési hely kiválasztás)

Ez a paraméter meghatározza, hogyan választhatjuk ki a külső vezérlési helyet (EXT REF1/EXT REF2). Ha a billentyűzetet (Keypad) választjuk, a kiválasztást a 12 EXT REF 1 or 2 működési paramétról tehetjük meg. Ha digitális bemenetet választunk (DI1-DI6), 0VDC=EXT REF1 és 0V DC = EXT REF2

3 Ext 1 I/O Cont Sel (1. külső vezérlés kiválasztás)

4 Ext 2 I/O Cont Sel (2. külső vezérlés kiválasztás)

Ez a paraméter kiválasztja a digitális bemeneteket, melyeket indításra, leállításra és irányváltásra használunk, amikor külső referenciahely van kiválasztva.

NOT SEL

Nincs digitális kimenet kiválasztva.

DI1

0V DC=Stop és 24V DC=Start. A forgásirány rögzített - előre.

DI1,2

Indítás leállítási parancsot DI1-hez, forgásirányváltást DI2-höz csatlakoztatjuk. 0V DC DI2-nél=Előre, 24V DC=Hátra.

DI1P,2P

Az indítás/leállítási parancsot különválasztva impulzusokkal adjuk. DI1-t 24V-os impulzussal aktiváljuk, miközben DI2 24V-ra van csatlakoztatva. Amikor DI2-t leválasztjuk a 24V-ról, a frekvenciaváltó leáll.

DI1P,2P,3

DI1 és DI2 mint az előző esetben, a forgásirányváltás DI3-ra van kapcsolva. 0VDC=Előre, 24VDC=Hátra.

DI1P,2P,3P

Az indítás és forgásirány parancsok egy időben két különböző bemeneten adjuk. A indítás előre

DI1-re csatlakozik és 24 V-os impulzus aktivizálja, ha a stop (DI3) bemenet a 24 V-ra van csatlakoztatva. Az indítás hátra DI2-re van csatlakoztatva, és ugyanúgy működik mint az indítás előre. A leállítási parancs DI3-ra van csatlakoztatva, és normál működés közben 24 V-on van. Ha DI3-tól impulzus szerűen elveszünk a feszültséget, akkor a frekvenciaváltó leáll.

DI6

0VDC=Leállítási, 24VDC= Indítás. A forgásirány előre irányban rögzítve van.

DI6,5

Az indítás/leállítási DI6-ra, a forgásirány-váltás DI5-re van kapcsolva. 0VDC=előre DI5-ön.

KEYPAD

Indítás, leállítási a billentyűzetről.

5 External Ref1 Sel (1. külső alapjel kiválasztás)

Ez a paraméter választja ki az 1. külső alapjel forrását.

KEYPAD

Az alapjelet a billentyűzetről adjuk

AI1, AI2

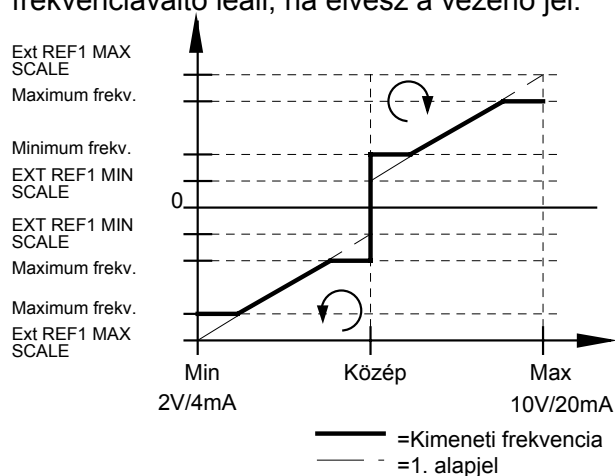
0VDC (0mA) megfelel az EXT REF1 MIN SCALE (1. külső alapjel minimum skála) értéknek, 10 VDC (20 mA) megfelel EXT REF1 MAX SCALE (1. külső alapjel maximum skála) értéknek.

AI1 JOYST.

Joystick vezérlés. 0VDC=Az 1. külső alapjel maximum skálájának (ld. 13.2 paraméter) forgásirány - hátra, 5VDC= 1. külső referencia minimum skála (ld. 13.1 paraméter), 10VDC= 1. külső alapjel maximum skála (ld 13.2 paraméter) forgásirány - előre.



Figyelem: Használjunk 2-10V (4-20 mA) jelet a joystick számára mindig. Ha 0-10V-os jelet használunk, a hajtás hátramenetben fog pörögni f_{max} frekvenciával, ha a vezérlő jelen szakadás van. Állítsuk be a 12.2 AI1 MINIMUM paramétert 2V/4mA értékre, és a 32.2 AI < 2V/4mA FUNC paramétert FAULT-ra, ebben az esetben a frekvenciaváltó leáll, ha elvesz a vezérlő jel.



9-1. ábra. Joystick vezérlés

DI3U,4D(R);DI5U,6D

"Motoros potenciométer", melyet két digitális bemenet vezérel. U=növelés, 24VDC, D=lefelé, 24VDC.

Ha DI3U,4D(R) van kiválasztva, a frekvencia alapjel értéke a minimum frekvenciára áll be a frekvenciaváltó álló állapotában, ill. feszültségkimaradás után.

6 External Ref2 Sel (2. külső alapjel kiválasztás)

Ez a paraméter választja ki az 2. külső alapjel forrását.

KEYPAD

Az alapjelet a billentyűzetről adjuk

AI1, AI2

0VDC (0mA) megfelel az EXT REF2 MIN SCALE (2. külső alapjel minimum skála) értéknek, 10 VDC (20 mA) megfelel EXT REF2 MAX SCALE (2. külső alapjel maximum skála) értéknek.

DI3U,4D(R);DI5U,6D

"Motoros potenciométer", melyet két digitális bemenet vezérel. U=növelés, 24VDC, D=lefelé, 24VDC.

Ha DI3U,4D(R) van kiválasztva, a frekvencia alapjel értéke a minimum frekvenciára áll be a frekvenciaváltó álló állapotában, ill. feszültségkimaradás után.

7 Const Speed Sel (állandó sebességek kiválasztása)

Ez a paraméter határozza meg, hogy melyik digitális bemenete(ke)t használhatjuk az állandó sebességek kiválasztására.

DI1 (DI2, DI3, DI4, DI5, DI6)

Az 1. állandó sebesség (DI1=1. állandó sebesség stb.) az 1. digitális bemenethez van hozzárendelve. 24VDC=állandó sebesség aktiválva.

DI1,2

Három állandó sebesség (1-3) van kiválasztva két digitális bemenettel.

DI1	DI2	
0	0	Nincs állandó sebesség
1	0	1. állandó sebesség
0	1	2. állandó sebesség
1	1	3. állandó sebesség

DI3,4

Három állandó sebesség (1-3) van kiválasztva két digitális bemenettel, mint DI1,2 esetben.

DI5,6

Három állandó sebesség (1-3) van kiválasztva két digitális bemenettel, mint DI1,2 esetben.

DI1,2,3

Hét állandó sebesség (1-7) van kiválasztva három digitális bemenet segítségével.

DI1	DI2	DI3	
0	0	0	Nincs állandó sebesség
1	0	0	1. állandó sebesség
0	1	0	2. állandó sebesség
1	1	0	3. állandó sebesség
0	0	1	4. állandó sebesség
1	0	1	5. állandó sebesség
0	1	1	6. állandó sebesség
1	1	1	7. állandó sebesség

DI3,4,5 és DI4,5,6

Ld. DI1,2,3-nál.

8 Direction (forgásirány)

Ez a paraméter lehetővé teszi a forgásirány rögzítését előre (FORWARD) vagy hátra (REVERSE) irányba. Ha a "kérésre" (REQUEST) értéket választjuk ki, a forgásirányt a digitális bemenetek, amint az a 11.3 ill 11.4 paraméterben be van programozva, vagy a billentyűzet határozzák meg. Ha FAST REV (gyors visszaforgatás) érték lett kiválasztva, és a 26.3 STOP FUNCTION paraméter COAST-ra van programozva, amint visszaforgatás parancs érkezik, a modulátor ellenkező irányba fog hajtani.

Megjegyzés: A gyors visszaforgatás parancs nem működik, ha indítási funkcióként (26.1 paraméter) Flying start (vagy Flying+TQB) (repülő start vagy repülő+forszírozott nyomatékú indítás) van kiválasztva.

9 Fault Reset Sel (Hiba nyugtázás kiválasztás)

A hibanyugtázás bármelyik digitális bemenethez hozzárendelhető. A hiba nyugtázó jel reszetálja a hibákat, figyelmeztetéseket és a felügyeleti jelzéseket. Ha NOT SEL (nincs kiválasztva) értéket választjuk, a hibanyugtázó funkció nem működik.

10 Acc/Dec 1 Or 2 Sel (Felfutás/lefutás 1 v. 2)

Ez a paraméter meghatározza, melyik digitális bemenetet (1-6) használhatjuk a felfutás lefutás időkészlet kiválasztására. 0 VDC=Felfutás/lefutási idő 1, 24 VDC=felfutás lefutási idő 2.

11 Paraméter Lock Sel (Paraméter zárás kiválasztás)

Ez a paraméter határozza meg a paraméter zárás vezérlési helyét.

Ha a billentyűzetet választjuk, a paraméter zárási funkció a 23. PARAMETER LOCK működési paraméter segítségével vezérelhetjük ezt a funkciót. Ha digitális bemenetet használunk (DI1-DI6), 0 VDC=nyit, 24 VDC=zár.

9.1.2 12. Csoport - Analóg bemenetek (Analogue Inputs)

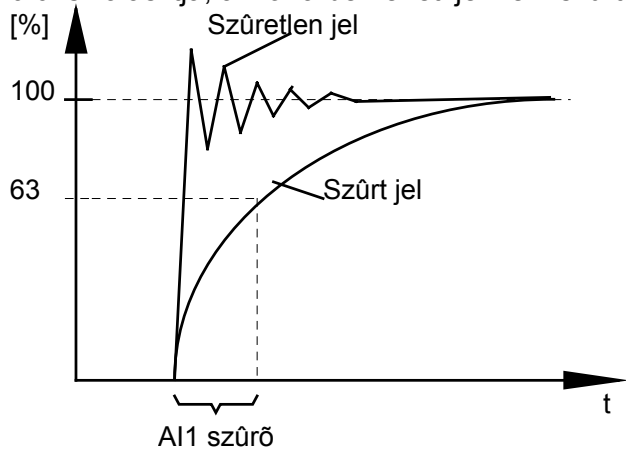
Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Filter AI1	0,01...10s	AI1 szűrési ideje
2 Minimum AI1	0V/0mA vagy 2V/4mA	1.analóg bemenet jelének min.értéke
3 Invert AI1	No/Yes	1.analóg bemenet jelének inverze
4 Filter AI2	0,01...10s	AI2 szűrési ideje
5 Minimum AI2	0V/0mA vagy 2V/4mA	2.analóg bemenet jelének min. értéke
6 Invert AI2	No/Yes	2.analóg bemenet jelének inverze

1 Filter AI1 (AI1 szűrő)

1.analóg bemenet szűrési időállandója

A bemenet változásának 63%-a e paraméterben megadott időn belül történik. Ha a min. értéket, 0.01s választja, akkor a bemeneti jel nem szűrt.



9-2. ábra. A szűrő időállandója

2 Minimum AI1 (AI1 minimum)

Az analóg bemeneti jelé minimum értékét 0V/2 mA, ill. 2 V/4 mA-re állíthatjuk. Az utóbbi egy "élő nulla" funkciót biztosít (ld. 32.2 AI<2V/4mA FUNC). Lásd a 6-1. ábra az áram-, ill. feszültség bemenet kiválasztását.

3 Invert AI1 (AI1 invertálás)

Ha YES-t választ, az analóg bemenet jele invertálódik (a min. alapjel-értékhez a max. kimeneti frekvenciát rendeli). Felhasználható az ellenőrző jel megfordítására pl. folyadékok szint-szabályozása esetén.

4 Filter AI2 (AI2 szűrő)

5 Minimum AI2 (AI2 minimum)

6 Invert AI2 (AI2 invertálás)

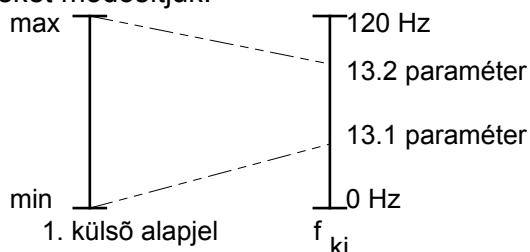
Lásd az 1-3 paramétereket. 9-3.ábra. Szűrési időállandó.

9.1.3 13. Csoport - Alapjel skálázása (Ref Value Scaling)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Ext Ref1 Min Scale	0...120 Hz	Az 1. külső referencia min. értéke nem lehet nagyobb mint az Ext Ref1 Max Scale
2 Ext Ref1 Max Scale	0...120 Hz	Az 2. külső referencia max. értéke nem lehet kisebb mint az Ext Ref1 Min Scale

Megjegyzés! Ezek a paraméterek a 22.1 és 22.2 paraméterek értékeinek megfelelően változtatják értéküket, ha az előbbieket értékét módosítjuk.



9-3. ábra. Külső alapjel skálázás

9.1.4 14. Csoport - Kimenő jelek (Output Signals)

Értékük csak a frekvenciaváltó álló állapotában módosítható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Analogue Out 1	Lásd az alábbi szöveget, a rendelkezésre álló kiválasztásokról	1. analóg kimenet tartalma
2 Analogue Out 2		2. analóg kimenet tartalma
3 Relay RO1 Out		1. relékimenet tartalma
4 Relay RO2 Out		2. relékimenet tartalma
5 Relay RO2 Out		3. relékimenet tartalma

1 Analogue Out 1 (1. analóg kimenet)

Ez a paraméter megszabja, hogy melyik analóg jel kerüljön az 1. analóg kimenetre (áramjel).

= Nem használjuk

= Kimeneti frekv.

= Motor sebesség

= Kimeneti áram

= Motor nyomaték

= Motorteljesítmény

= DC-kör fesz.

= Motor feszültség

2 Analogue Out 2 (2. analóg kimenet)

Ld. az előbbi paramétert

3 Relay RO1 Out (RO1 relékimenet)

Ez a paraméter lehetővé teszi az 1. relékimenet által reprezentálandó információ kiválasztását. Az RO1 relé meghúz (a beállításnak megfelelően):

= Nem használjuk

Nincs szükség a relé működésre

A berendezés működésre készen áll.

A motorvezérlő aktív, és a motor forog.

FAULT

Bármilyen hiba jelzése. Lásd a Hibák Leírását (10. fejezet) részletes tájékoztatásként.

FAULT (-1)

Bármilyen hiba történik, a reléfunkció invertálásra kerül

STALL FLT

A beragadás védelem működésbe lép

MHEAT FLT

A motor túlmelegedés védelem működésbe lép.

SAMI HEATF

A frekvenciaváltó túlmelegedés védelme működésbe lép. A beállított szint 70°C.

SAMI HEATW

A hűtőborda hőmérséklete meghaladta a 65°C figyelmeztető szintet.

REVERSED

Fordított forgásirány kiválasztása.

EXT. CTRL

Külső vezérlés kiválasztása.

REF2 SEL

A 2. alapjel kiválasztása.

CONST FREQ

Állandó frekvencia (1-7) kiválasztása.

Uc REG LIM

A feszültség szabályozó működésbe lépett.

FREQ1 LIM

A kimeneti frekvencia meghaladta az 1. ellenőrző szintet. (31.2 paraméter)

FREQ2 LIM

A kimeneti frekvencia meghaladta a 2. ellenőrző szintet. (31.4 paraméter)

CUR LIM

A motoráram meghaladta a beállított áramkorlát értékét. (31.6 paraméter)

REF1 LIM

Az 1. alapjel meghaladta a beállított ellenőrző szint értékét (paraméter 31.8).

REF2 LIM

A 2. alapjel meghaladta a beállított ellenőrző szint értékét (paraméter 31.10).

4 Relay RO2 Out (RO2 relékimenet)

5 Relay RO3 Out (RO1 relékimenet)

Lásd a 14.3 paraméteret.

9.1.5 15. Csoport - Analóg kimenetek (Analogue Outputs)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Filter AO1	0,01...10s	AO1 szűrési időállandója
2 Minimum AO1	0 mA/4 mA	1. analóg kimenet jelének min. értéke
3 Invert AO1	No/Yes	1. analóg kimenet invertálása
4 Filter AO2	0,01...10s	AO2 szűrési időállandója
5 Minimum AO2	0 mA/4 mA	2. analóg kimenet jelének min. értéke
6 Invert AO2	No/Yes	2. analóg kimenet invertálása

1 Filter AO1 (AO1 szűrő)

Az 1. analóg kimenet szűrési időállandója.

A kimeneti érték változásának 63%-a az itt megadott időn belül zajlik le. Ha a min. értéket, 0,01s-ot, választja ki a jel nem lesz szűrt (9-4.ábra).

2 Minimum AO1 (AO1 minimum)

Az analóg kimenet jelének min. értéke állítható, 0mA vagy 4mA-re.

3 Invert AO1 (AO1 invertálás)

Ha a YES-t választja, az 1. analóg kimenet jelét invertálja.

4 Filter AO2 (AO2 szűrő)

5 Minimum AO2 (AO2 minimum)

6 Invert AO2 (AO2 invertálás)

Lásd a 15.1 - 15.3 paramétereiket.

9.1.6 16. Csoport - Kimenő jelek skálázása (Out Sig Scaling)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Scale AO1	10...1000%	1. analóg kimenet jelének skálázási faktora
2 Scale AO2	10...1000%	2. analóg kimenet jelének skálázási faktora

1 Scale AO1 (AO1 skálázás)

Ez a paraméter az 1. analóg kimenet skálázó faktora. Ha a 100%-ot választja, a kimeneti jel névleges értéke a 20mA-nek felel meg.

2 Scale AO2 (AO1 skálázás)

Lásd a 16.1-es paramétert.

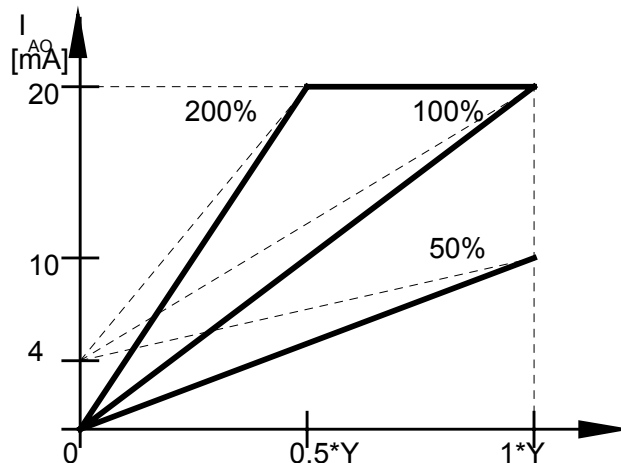
$$X[\%] = 100\% \cdot I_{AO} \cdot Y / 20\text{mA} \cdot Z$$

$$X[\%] = \text{skálázó érték}$$

$$I_{AO} = \text{a kívánt kimeneti áram } 0(4)\text{-}20\text{mA}$$

$$Y = \text{a kiválasztott kimeneti jel névleges értéke}$$

$$Z = \text{kimeneti jel kívánt értéke, mely megfelel } I_{AO}\text{-nak}$$



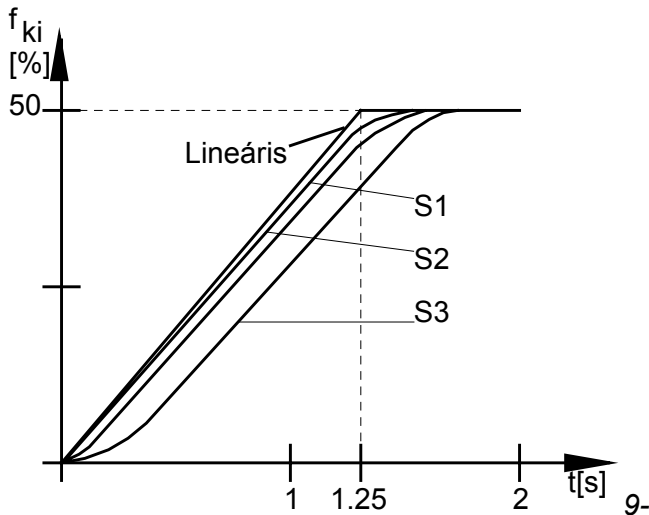
9-4. ábra. Skálázási érték

9.2 20. Főcsoport - Hajtás (Drive)

9.2.1 21. Csoport - Felfutás/Lefutás (Acceler/Deceler)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Acc/Dec Ramp Shape	Linear/S1...S3 Shape	Felfutás/Lefutási görbe kiválasztása
2 Acceler Time 1	0,1...1800s	1. felfutási idő $f_{min} - f_{max}$ között
3 Deceler Time 1	0,1...1800s	1. lefutási idő $f_{max} - f_{min}$ között
4 Acceler Time 2	0,1...1800s	2. felfutási idő $f_{min} - f_{max}$ között
5 Deceler Time 2	0,1...1800s	2. lefutási idő $f_{max} - f_{min}$ között
6 Acceler Ref2 Time	0,1...1800s	2. frekv. alapjel 0...100% közötti változás ideje, felfutásnál
7 Deceler Ref2 Time	0,1...1800s	2. frekv. alapjel 100%...0 közötti változás ideje, lefutásnál



5. ábra. Fel/lefutási görbék:
Linear, S1, S2 és S3.

1 Acc/Dec Ramp Shape (felfutási, lefutási görbe)

Ez a paraméter lehetővé teszi a felfutási/lefutási görbe kiválasztását. Lehetőségek (lásd a 9-5. ábrát):

LINEAR

Állandó és/vagy lassú felfutási/lefutási időt igénylő hajtásoknál alkalmas.

S1-SHAPE

1 s-nál kisebb fel/lefutási idők esetén javasolt.

S2-SHAPE

1,5 s-nál kisebb fel/lefutási idők esetén javasolt.

S3-SHAPE

Max. 15 s-os fel/lefutási idők esetén ajánlott.

2 Acceler Time 1 (1. felfutási idő)

3 Deceler Time 1 (1. lefutási idő)

4 Acceler Time 2 (2. felfutási idő)

5 Deceler Time 2 (2. lefutási idő)

Ezek az értékek szabják meg a, hogy a kimeneti frekvencia mennyi idő alatt változik a minimum frekvenciától a maximumig és viszont. A beállítástól függetlenül, az elméletileg elérhető max. fel-/lefutási idő 120Hz/0,1s, a min. pedig 120Hz/1800s. A felfutás 0 és f_{min} . között a beállított ACCELER TIME-től függ, (Felfutás= $f_{max}-f_{min}$ /felfutási idő).

Megjegyzés! A frekvenciaváltónak része egy egyenfeszültségkörü szabályozó, amely megakadályozza a túláram és túlfeszültségre történő leoldást nagyon rövid felfutási/lefutási idők esetén (automatikusan megnöveli őket).

Ha a felfutási idő értéke túl kicsi és a hajtás lendítónyomatéka nagy, a felfutási időt automatikusan korlátozza a CURRENT LIM paraméter (22.3). Fordítva, ha a lefutási idő értéke alacsony, ennek automatikus korrigálására a DC-köri feszültség szabályozó hivatott. Bizonyos esetekben a motornak elég hosszú időre van szüksége arra hogy leálljon. Ha a lefutási időt kis értéken kell tartani, célszerű a frekvenciaváltót kiegészíteni egy dinamikus fékberendezéssel.

A maximum (minimum) javasolt felfutási (lefutási) idő egy standard méretű motorra 40 Hz-hez 1s. Ha a motor névleges teljesítménye kisebb mint a frekvenciaváltóé, kisebb idők is beállíthatók.

Ha a frekvencia alapjel változása lassúbb mint a fel-/lefutási idő, akkor a kimeneti frekvencia az alapjel szerint változik. Ha az alapjel változása gyorsabb mint a fel-, lefutási idő, akkor a kimeneti frekvencia változását az alábbi paraméterek korlátozzák.

6 Acceler Ref2 Time (2. alapjel felfutási idő)

7 Deceler Ref2 Time (2. alapjel lefutási idő)

Ezek az idők megfelelnek a 0-100% közötti frekvencia alapjel változásnak, és viszont.

9.2.2 22. Csoport - Frekvencia- /Áramkorlátok (Freq/Cur Limits)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható.

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Minimum Frequency	0...120 Hz	Frekvencia-tartomány min. értéke
2 Maximum Frequency	0...120 Hz	Frekvencia-tartomány max. értéke
3 Output Current	0,5...2,0*In [A]	Kimeneti áramkorlát

1 Minimum Frequency (minimum frekvencia)

2 Maximum Frequency (maximum frekvencia)

A MINIMUM FREQUENCY a legkisebb elérhető kimeneti frekvenciát jelenti. Hasonlóképpen a MAXIMUM FREQUENCY a legnagyobb elérhető kimeneti frekvenciát jelenti. Ld. 13.1 és 13.2 paramétert.

3 Output Current (kimenő áram)

Ez a paraméter a motoráramkorlát értéke; a frekvenciaváltó kimeneti áramkorlátja. Ha a motor névleges árama kisebb mint a frekvenciaváltóé, az áramkorlátot általában a motoráram értéke szerint célszerű beállítani.

Megjegyzés! Az áramkorlátozás ideje nem ellenőrzött érték. Hosszan tartó túláram a frekvenciaváltó leállításához vezethet a túlmelegedés miatt.

9.2.3 23. Csoport - Kritikus frekvenciák (Crit Frequencies)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Crit Freq Select	Off/On	Kritikus frekvenciák kikerülésének logikája
2 Crit Freq 1 Low	0...120 Hz	1. krit. frekv. kezdőértéke
3 Crit Freq 1 High	0...120 Hz	1. krit. frekv. végsőértéke
4 Crit Freq 2 Low	0...120 Hz	2. krit. frekv. kezdőértéke
5 Crit Freq 2 High	0...120 Hz	2. krit. frekv. végsőértéke
6 Crit Freq 3 Low	0...120 Hz	3. krit. frekv. kezdőértéke
7 Crit Freq 3 High	0...120 Hz	3. krit. frekv. végsőértéke
8 Crit Freq 4 Low	0...120 Hz	4. krit. frekv. kezdőértéke
9 Crit Freq 4 High	0...120 Hz	4. krit. frekv. végsőértéke
10 Crit Freq 5 Low	0...120 Hz	5. krit. frekv. kezdőértéke
11 Crit Freq 5 High	0...120 Hz	5. krit. frekv. végsőértéke

Bizonyos esetekben szükség lehet a működési tartomány bizonyos frekvenciáinak kikerülése, rezonancia problémák miatt. Ebben a paraméter csoportban 5 ilyen frekvenciasáv állítható be, melyeket a frekvenciaváltó kikerül. Nem szükséges, hogy pl. a 4 CRIT FREQ 2 LOW nagyobb legyen mint a 3 CRIT FREQ 1 HIGH, csak az a fontos hogy egy-egy frekvenciasávot meghatározó két érték esetén a LOW kisebb legyen mint a HIGH érték.

A kritikus frekvenciákat az 1 CRIT FREQ SELECT paraméter YES-re állításával lehet aktiválni.

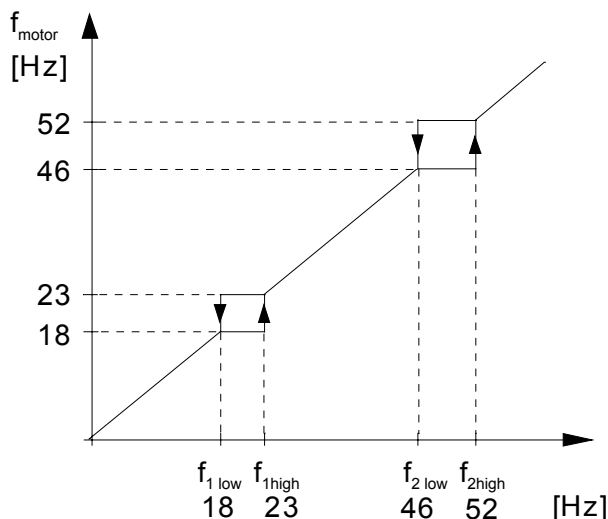
Példa: Ventilátor hajtás 18-23 Hz, és 46-52 Hz között fellépő rezonanciával. A max. frekvencia 60 Hz. Állítsa be a következőket:

2 CRIT FREQ 1 LOW 18Hz
3 CRIT FREQ 1 HIGH 23Hz
4 CRIT FREQ 2 LOW 46Hz
5 CRIT FREQ 2 HIGH 52Hz

Ha pl. csapágy miatt más frekvencián is fellép a rezonancia, mondjuk 34- 36 Hz között, a kritikus frekvenciák táblázatát a következőképpen kell kiegészíteni:

6 CRIT FREQ 3 LOW 34Hz
7 CRIT FREQ 3 HIGH 36Hz

Megjegyzés! A nem használt kritikus frekvenciákat állítsa 0-ra.



9-6. ábra. Példa a kritikus frekvenciák beállítására ventilátor hajtás esetén, 18-23 Hz és 46-52 Hz között fellépő rezonanciával.

9.2.4 24. Csoport - Állandó frekvenciák (Const Frequencies)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Const Frequency 1	0...120 Hz	1. felülbíró frekvencia
2 Const Frequency 2	0...120 Hz	2. felülbíró frekvencia
3 Const Frequency 3	0...120 Hz	3. felülbíró frekvencia
4 Const Frequency 4	0...120 Hz	4. felülbíró frekvencia
5 Const Frequency 5	0...120 Hz	5. felülbíró frekvencia
6 Const Frequency 6	0...120 Hz	6. felülbíró frekvencia
7 Const Frequency 7	0...120 Hz	7. felülbíró frekvencia/JOG (32.1 par.)

Az állandó frekvenciák felülbírólnak minden más frekvencia alapjelet ha External Control módban vagyunk. Az állandó frekvenciákat a digitális bemeneteken keresztül, a 11.7 CONST SPEED SELECTION paraméterrel lehet aktiválni.

Megjegyzés! A CONST FREQUENCY 7 egy "JOG" frekvencia, amelyik soros kommunikációs hiba esetén aktiválható. Lásd a 32.1-es paramétert.

9.2.5 25. Csoport - PI-szabályozó (PI-Controller)

Módosításuk a frekvenciaváltó működése közben is lehetséges kivéve az O-val jelletteket, melyek módosítása csak álló állapotban engedélyezett.

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 PI-Cont Gain	3...800%	PI-szabályozó erősítésének kiválasztása
2 PI-Cont I-Time	0,02...320,0s	PI-szabályozó integrálási idő kiválasztása
3 PI-Cont Min Lim	0...120 Hz	PI-szabályozó kimeneti frekvencia alsó határértéke
4 PI-Cont Max Lim	0...120 Hz	PI-szabályozó kimeneti frekvencia felső határértéke
5 Error Value Inv	No/Yes	PI-szabályozó ellenőrző jelének invertálása
6 Actual Value Sel (O)	Act1/Act1-Act2 Act1+Act2/Act1*Act2	PI-szabályozó alapjel skálázása
7 Actual 1 Input (O)	No/AI1/AI2	1. alapjel kiválasztása
8 Actual 2 Input (O)	No/AI1/AI2	2. alapjel kiválasztása
9 Actual 1Min Scale	-1600,0...1600,0%	Minimum skála-faktor 1. alapjel
10 Actual 1 Max Scale	-1600,0...1600,0%	Maximum skála-faktor 1. alapjel
11 Actual 2 Min Scale	-1600,0...1600,0%	Minimum skála-faktor 2. alapjel
12 Actual 2 Max Scale	-1600,0...1600,0%	Maximum skála-faktor 2. alapjel

1 PI-Cont Gain (PI szabályozó erősítés)

Ez a paraméter meghatározza a PI-szabályozó erősítését (lásd a Felhasználói Macro Kézikönyvben). A beállítási tartomány 3...800%. Ha 100%-ot választ, 10%-os változás a különbség jelben 1,5 Hz-es változást okoz a kimeneten.

Ha a paramétert 3,0%-ra állítjuk a PI-szabályozó I-szabályozóként működik.

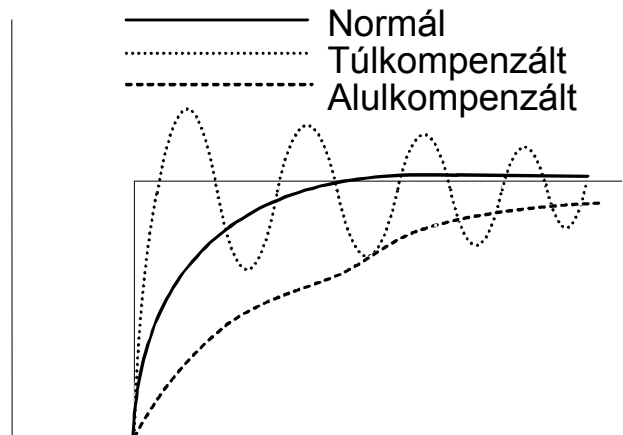
2 PI-Cont I-Time (PI szabályozó időállandó)

Ha a paraméter értéke 320,00s a PI-szabályozó P-szabályozóként működik.

Hogyan állítsuk be a PI-szabályozót

A PI szabályozó beállítása végett célszerű mérni a motor frekvenciáját, és megfeleltetni a PI-szabályozó alapjelének (Ref 2). Ez megtehető a 14.1 és 14.2 paraméterek segítségével.

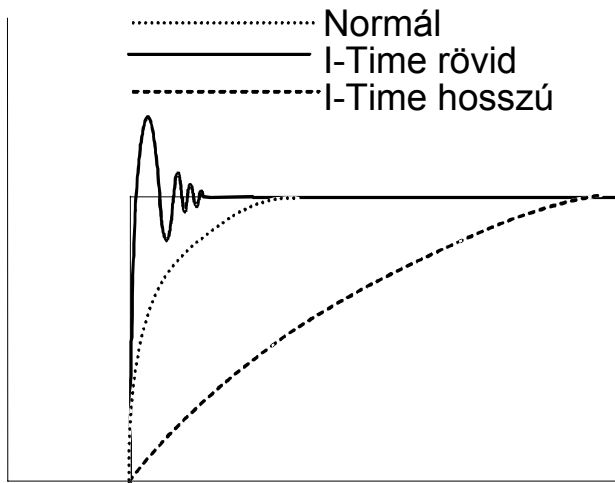
Először állítsuk a PI-Cont I-Time paramétert 320.00 s-ra, így a szabályozó mint P-szabályozó fog működni. A PI-Cont Gain értéket alacsony értékre állítjuk (a gyári beállítás 100 %). Alacsony alapjel lépésekben a kimenet (motor frekvencia) jól kézben tartható. A PI-Cont Gain értéket addig



9-7. ábra P-szabályozó reakciója alapjelugrásra.

kell növelni, amíg a hajtás túlkompenzált nem lesz (ld. 9-7 ábra). Ezt el kell végezni a teljes sebesség tartományban (kb. 100 ford/perc lépésekben). Végül az alapjel értékét fel kell növelni az alkalmazásnak megfelelő értékre.

A 25.1 PI-Cont Time értéket alacsony, kb. 10 s-ra állítjuk. Alacsony alapjel lépésekben a kimenet (motor frekvencia) jól kézben tartható. A PI-Cont Time értéket addig növeljük, amíg túllövést nem tapasztalunk. Ezt meg kell ismételni a teljes sebesség tartományban az alkalmazásnak megfelelő alapjelekkel addig, amíg a túllövés megengedhető határon belülre nem kerül.



9-8. ábra. PI-szabályozó reakciója alapjelugrásra

A PI-szabályozó finombeállítása a fenti értékek finom változtatásával érhetjük el.

3 PI-Cont Min Lim (PI szabályozó frekv. minimum)

A PI-szabályozó minimális kimeneti frekvencia értéke. Nem állítható kisebb értékre mint a 22.1 MINIMUM FREQUENCY-nél megszabott érték.

4 PI-Cont Max Lim (PI szabályozó frekv. maximum)

A PI-szabályozó maximális kimeneti frekvencia értéke. Nem állítható nagyobb értékre mint a 22.2 MAXIMUM FREQUENCY-nél megszabott érték.

Error Value Inv (Hibajel inverzió)

Ez a paraméter lehetővé teszi az ellenőrző jel invertálását és ezzel a PI-szabályozó működésének megfordítását is.

9 Act 1 Min Scale (1. ellenőrzőjel minimum skálázás)

Minimum skála-faktor az 1. alapjelre. Beállítási tartomány: - 1600...+1600%

0%: A minimum ellenőrzőjel érték megfelel a minimum skálázott ellenőrzőjel értéknek.

100%: A maximális ellenőrzőjel érték megfelel a minimum skálázott ellenőrzőjel értéknek.

10 Act 1 Max Scale (1. ellenőrzőjel maximum skálázás)

Maximum skála-faktor az 1. alapjelre. Beállítási tartomány: -1600...+1600%

0%: A minimum ellenőrzőjel érték megfelel a maximum skálázott ellenőrzőjel értéknek.

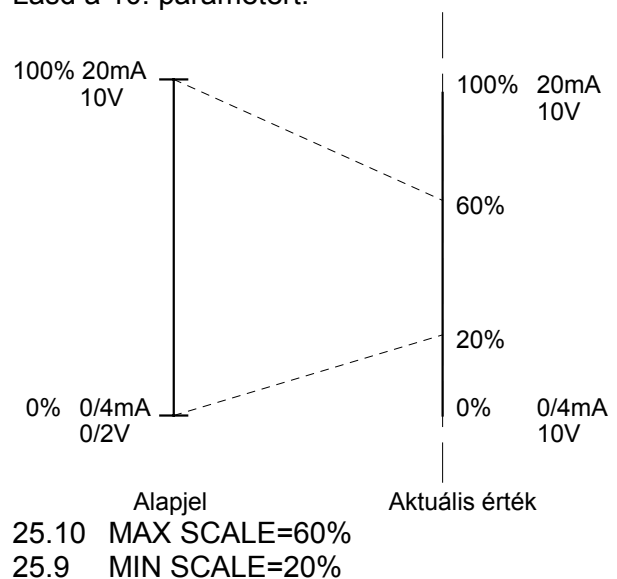
100%: A maximum ellenőrzőjel érték megfelel a maximum skálázott ellenőrzőjel értéknek.

11 Act 2 Min Scale (2. ellenőrzőjel minimum skálázás)

Lásd a 9. paramétert.

12 Act 2 Max Scale (2. ellenőrzőjel maximum skálázás)

Lásd a 10. paramétert.



9-8. ábra. Alapjel skálázása

Ez a paraméter meghatározza az alapjel és a visszavezetett jel százalékos arányát.

9.2.6 26. Csoport - Start/Stop (Indítás/leállítás)

Módosításuk csak a frekvenciaváltó álló állapotában engedélyezett kivéve az I-vel jelzetteket, melyek módosítása működés közben is lehetséges.

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Start Function	Ramp/Flying/Torq Boost/Flying+TQB	Motor felfuttatási feltételek
2 Torque Boost Cur	0,5...2,0*In [A]	Nyomatéktöbblet kifejtésénél beállított áramkorlát
3 Stop Function (I)	Coast/Ramp/DC-Brake	Motor lefutásának feltételei
4 Brake Chopper	No/Yes	Dinamikus fékberendezés aktiválása
5 DC Holding	Off/On	" DC-rögzítés" aktiválása
6 DC Hold Voltage	0,01...0,1*Un [V]	A "DC-rögzítés" feszültsége
7 DC-Brake Voltage	0,01...0,1*Un [V]	A DC-fékezés feszültsége
8 DC-Brake Time	0...250s	A DC-fékezés időtartama

1 Start Function (indítási funkció)

RAMP

Gyári beállítás. A SAMI GS 0 Hz-ről indul, és a 21. csoportban beállított felfutási idővel eléri a beállított sebességet.

FLYING = repülő start

Forgó motor indítására használják, és nem kell a motort leállítani indítás előtt, pl. ventilátor hajtás. A hajtás a pillanatnyi frekvenciáról indulva beáll az alapjel szerinti értékre. A FLYING indítás kiválasztása lehetővé teszi a rövid idejű feszültségkimaradások átugrását.

Megjegyzés! A repülő startnál a frekvenciaváltó megkeresi a pillanatnyi fordulatszámot úgy, hogy alacsony nyomaték értéket ad ki maximális fordulaton, majd csökkenti a frekvencia értékét, amíg eléri az aktuális értéket. Ha a terhelés lendítőnyomatéka kicsi, ill. ha a motor és terhelőgép szét van kuplungolva, a motortengely sebessége követheti a fordulatszám kereső program által kiadott frekvenciát.

TORQ BOOST

Automatikus forszírozott nyomatékú indítás, ami szükséges lehet nagy indítónyomaték esetén. Az automatikus nyomatéknövelő program csak 0-20 Hz között, ill. a frekv. alapjel eléréséig aktív. A program nem aktiválódik ha a frekvencia 20 Hz alá esik.

Lásd továbbá az IR COMPENSATION-t a 27. csoportban.

FLYING + TQB

A Flying Start és a Torq. Boost egyszerre aktívak.

2 Torque Boost Cur (forszírozott nyomaték árama)

A nyomaték növelő program áramkorlátját itt állíthatjuk be. Amennyire lehetséges, tartsuk az értékét minél alacsonyabb szinten.

3 Stop Function (stop funkció)

COAST

A frekvenciaváltó nem táplálja a motort és az szabad kifutással leáll.

RAMP

Lefutás a 21. csoport beállítás szerint.

DC BRAKE

A motor DC-fékezéssel áll le, úgy hogy DC feszültséget kapcsol az állórész tekercsre. Ezáltal a motor gyorsabban leállítható, ennél gyorsabb leállítás csak dinamikus fékberendezéssel érhető el.



Megjegyzés! Ha a RUN ENABLE bemenet nem aktív, a frekvenciaváltó COAST-al áll le függetlenül a STOP FUNCTION beállítástól.

4 Brake Chopper (fékcsoPPER)

Ha dinamikus fékberendezést használunk, növelhető a fékezőnyomaték ennek a paraméternek YES-re állításával.

5 DC Holding (DC tartás)

Ha a paraméter értéke YES, a DC-rögzítés aktív állapotban van. Ha az alapjel és a kimeneti frekvencia egy időben 1,5 Hz alá esik, a frekvenciaváltó már nem generálja a forgómezt, hanem helyette DC feszültséget

kapcsol az állórész tekercseire. A DC feszültség értéke a DC-HOLD paraméterrel állítható be. Amikor az alapjel 1,5 Hz fölé emelkedik, a DC-tartás megszűnik és visszaáll a normál üzemmód.

A DC-rögzítés nem aktív ha a START jel nem aktív.

Megjegyzés! A DC feszültség a motor melegedését eredményezi. Ezért olyan esetekben ahol hosszú DC-rögzítési időkre lehet számítani, külső hűtésű motorokat kell használni. Hosszú "DC- rögzítési" idők alatt nem lehetséges a motortengelyt egy adott fix pozícióban tartani, ha egy állandó terhelőnyomaték van rajta.

6 DC-Hold Voltage (DC-tartás feszültsége)

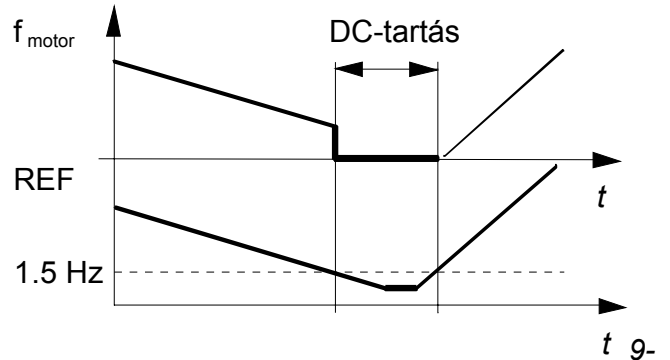
Beállítja a "DC-rögzítés" feszültségét: $(0,01...0,1) \cdot U_n$ között.

7 DC-Brake Voltage (DC-fék feszültsége)

Ha a stop funkció DC BRAKE-re van állítva, akkor ez a paraméter adja meg a motorra kiadott DC-feszültség mértékét. A gyári beállítás egy szabványos motornak felel meg. Ha a fékezés túl gyors, csökkentse, gyenge fékezés esetén növelje a paraméter értékét.

8 DC-Brake Time (DC-fék ideje)

Ha a stop funkció DC BRAKE-re van állítva, akkor ez a paraméter adja a DC-fékezés idejét. Ha a fékezés ideje rövid, a fékezési idő letelte után a motor szabad kifutással áll le.



9. ábra. DC - tartás.

9.2.7 27. Csoport - Motorvezérlés(Motor Control)

Módosításuk csak a frekvenciaváltó álló állapotában engedélyezett kivéve az I-vel jelletteket, melyek módosítása működés közben is lehetséges.

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Switching Freq	1,0...12,0 kHz	Modulátor-frekvencia kiválasztása
2 SAMI Max Out Volt	0,15...1,05*Un [V]	Max. motor-feszültség kiválasztása
3 Motor Power (I)	Rated/<Rated/>Rated Automatic	I_N motor/ I_N SAMI hányados a motor-vezérlő számára
4 U/f Ratio	Linear/Squared/	Feszültség-frekvencia görbe a mezőgyengítési pont alatt
5 Field Weak Point	30...180 Hz	Frekvencia értéke melyen a kimeneti feszültség eléri a 100%-ot
6 IR-Compensation	No/Manual/Automatic	Nyomaték növelése alacsony fordulatszámon
7 IR-Comp Voltage	0,01...0,15*Un [V]	Feszültség értéke a kézi IR kompenzáció esetén
8 IR-Comp Range	0...FWP Hz	Nullapont a kézi IR kompenzációnál
9 Slip Compensation(I)	Off/On	Automatikus szlip csökkentés
10 Nominal Slip (I)	0,1...10%	A motor névleges szlipje
11 O/U Volt Control(I)	Off/On	Túl-/Alacsony feszültség ellenőrzése

1 Switching Freq (kapcsolási frekvencia)

Csökkenhető a motor zaja, ha olyan kapcsolási frekvenciát választunk, amely nem okoz rezonanciát a motorban. Az optimális kapcsolási frekvencia az a legalacsonyabb érték, melyen a motorzaj még elfogadható. Ez különbözhet két egyforma motor esetén is.

A kapcsolási frekvencia növelésével az inverter hatásfoka csökken (lásd a 4-1. ábrát). Célszerű alacsonyabb kapcsolási frekvencia használata, amennyiben a motor zajszintje nem kritikus.

2 SAMI Max Out Volt (maximális kimeneti feszültség)

Ezzel a paraméterrel állítható be a kimeneti feszültség alapharmonikusának maximum értéke.

3 Motor Power (motor teljesítmény)

A motorvezérlő kártya (Motor Control Card) megfelelő működését biztosítandó célszerű megadni a paraméter segítségével, hogy a motor névleges árama a frekvenciaváltóhoz képest milyen viszonyban van: egyenlő (RATED \pm 20%), kisebb (< RATED) vagy nagyobb (> RATED).

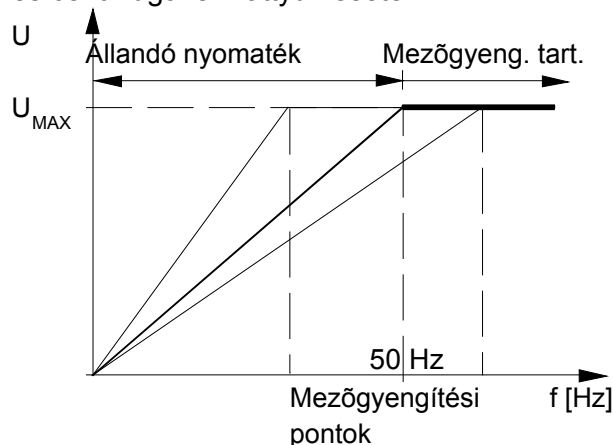
4 U/f Ratio (U/f görbe)

LINEAR

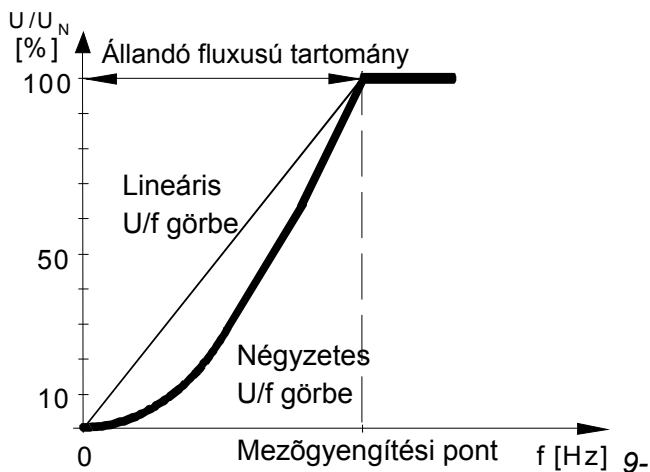
A motor feszültsége lineárisan növekszik a frekvenciával az állandó fluxus tartományban. Lineáris U/f karakterisztikát általában nyomatékszabályozás esetén használnak, vagy abban az esetben ha a terhelőnyomaték/sebesség görbe lineáris (lásd a 9-10. ábrát).

SQUARED

A motor kapocsfeszültsége kisebb mint a LINEAR U/f görbe esetén, így a motor alulmágnesezett, és ezáltal a motorveszteségek csökkenthetők. A négyzetes (SQUARED) U/f görbét akkor használják ha a terhelőnyomaték a sebesség négyzetével arányosan változik mint pl. ventilátor és centrifugál szivattyúk esetén.



9-11. Mezőgyengítési pont.



10. ábra. A feszültség/frekvencia görbe 0 Hz-től a mezőgyengítési pontig tartó tartományban lehet: LINEAR, SQUARED vagy AUTOMATIC-ra.

AUTOMATIC

A motorfeszültséget a vezérlő automatikusan szabályozza oly módon, hogy a motor veszteségei és zaja minimális szinten maradjanak. Ez megfelelő beállítás olyan hajtások esetén ahol a terhelőnyomaték lassan változik vagy olyankor ha a hajtás többnyire a névleges nyomaték alatt üzemel.

Megjegyzés! Ha SQUARED vagy AUTOMATIC opciót választunk, akkor a 27.6 IR COMPENSATION paraméter NO vagy MANUAL-ra állítható.

5 Field Weak Point (mezőgyengítési pont)

A Field Weak Point (mezőgyengítési pont) az a frekvencia érték, ahol a motor kapocs-feszültsége eléri a max. értékét (paraméter 27.2). E fölött az érték fölött a feszültség a beállított U_{max} értéken marad.

6 IR Compensation (IR kompenzáció)

Ez a paraméter lehetővé tesz nyomatéktöbblet kifejtését a 0,1 Hz és a beállított mezőgyengítési pont közötti tartományban. Különbözik a TORQ BOOST opciótól (START FUNCTION) abban, hogy mindig aktív a már említett tartományban.

NO

Nem szükséges a kompenzáció.

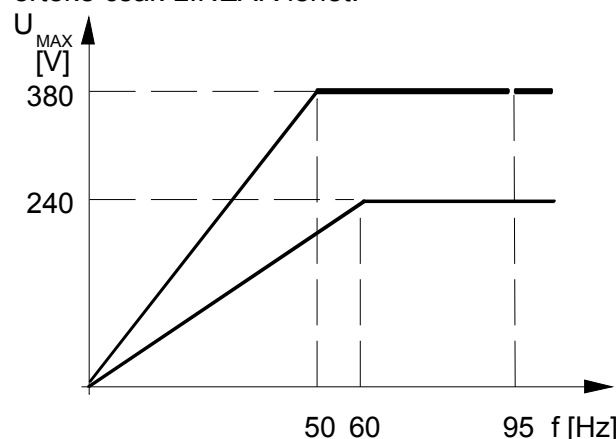
MANUAL

A kompenzációban használt feszültség és frekvencia tartomány a felhasználó által állítható be (7. és 8. paraméter 27-es csoport)

AUTOMATIC

Az IR kompenzáció feszültsége és frekvencia tartománya automatikus szabályozás tárgya a motoráram függvényében. Célszerű ezt választani ha a IR kompenzáció mértéke változó, ilyenkor a kézi beállítás bonyolult lenne.

Megjegyzés! Ha AUTOMATIC beállítást választott, akkor a 27.4 U/f RATIO paraméter értéke csak LINEAR lehet.

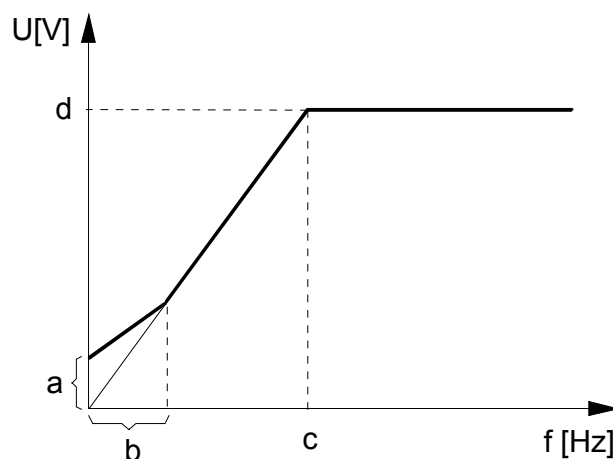


9-12. ábra. A mezőgyengítési pont és a SAMI MAX OUT VOLT beállításával más, nem szabványos feszültségű, motorok is használhatók.

7 IR-Comp Voltage (IR kompenzáció feszültsége)

Az IR kompenzáció feszültség értéke a MANUAL IR COMPENSATION-ban. Tartsa ezt az értéket minél alacsonyabb szinten, hogy a motor túlmelegedését, ill. túláram védelemre való kiesést elkerülje.

Kis motorok esetén nagyobb IxR kompenzáció szükséges mint a nagyobbaknál mert a kisebb motoroknál nagyobb az állórész ellenállása. Ha a terhelőnyomaték értéke nagy, akkora IR kompenzációt használjon, amely éppen elegendő a motor elindításához.



9-13. ábra. IR COMPENSATION alkalmazása feszültségtöbblet kiadásával a motorkapcsokra.

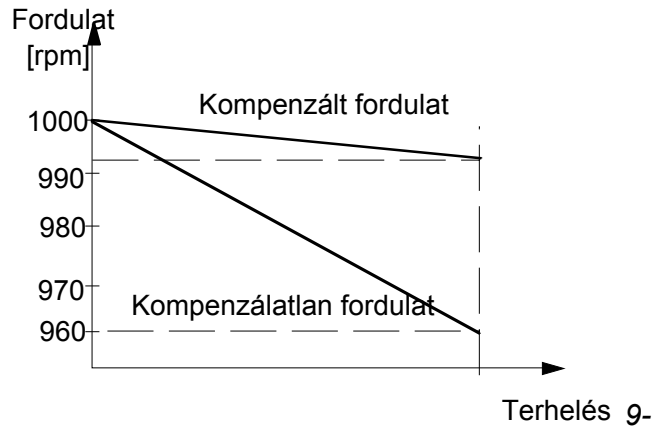
a =IR-kompenzáció feszültsége
 b =IR-kompenzáció frekv. tartománya
 c =Mezőgyengítési pont
 d =SAMI max. kimeneti feszültsége

8 IR-Comp Range (IR kompenzáció tartománya)

Ez a paraméter definiálja azt a frekvenciát melyen a kézi IR kompenzáció hatását veszíti. A kompenzációban használt feszültség lineárisan csökken a frekvencia növekedésével.

9 Slip Compensation (slipkompenzáció)

Egy rövidrezárt forgórészű aszinkron motornál terhelés alatt fellép a slip. Ez kompenzálható oly módon, hogy megnöveljük a kimeneti frekvenciát az áram növekedése esetén. Ha ezt a paramétert ON-ra állítja a slip értéke csökkenthető az eredeti érték kb. 10%-kára. Abban az esetben ha nagyon pontos sebesség szabályozásra van szükség javasolt a frekvenciaváltó kiegészítése egy tachométeres visszacsatoló körrel. Bővebb információért forduljon az ABB-hez.



14. ábra. Slip kompenzáció használata (Pl.: 6 pólusú motor).

10 Nominal Slip (névleges slip)

A slip kompenzáció pontos működéséhez meg kell adni a motor névleges szlipjének értékét. Értékét %-ban kell megadni, a névleges frekvenciához viszonyítva.

$$s_N = \frac{100\% \cdot (n_s - n_N)}{n_s}$$

11 O/U Volt Control (túl-, alacsony feszültség vezérlés)

Ez a paraméter lehetővé teszi az alacsony- és túlfeszültség szabályozó program ki/bekapcsolását. Hasznos lehet pl. olyan esetben amikor a hálózati feszültség ingadozása nagyobb mint 10%, és nem megengedett, hogy a kimeneti frekvenciát a hálózati feszültség függvényében szabályozzuk.

9.3 30. Főcsoport - Védelem (Protection)

9.3.1 31. Csoport - Ellenőrzés (Supervision)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Output Freq1 Func	No/Lowlimit/Highlimit	1. kimeneti frekvencia ellenőrzése
2 Output Freq1 Lim	0...120 Hz	1. kimeneti frekvencia ellenőrzési határa
3 Output Freq2 Func	No/Lowlimit/Highlimit	2. kimeneti frekvencia ellenőrzése
4 Output Freq2 Lim	0...120 Hz	2. kimeneti frekvencia ellenőrzési határa
5 Current Func	No/Lowlimit/Highlimit	Motoráram ellenőrzése
6 Current Lim	0...2*I _N [A]	Motoráram korlát
7 Ref1 Func	No/Lowlimit/Highlimit	1. alapjel ellenőrzése
8 Ref1 Lim	0...120 Hz	1. alapjel korlát
9 Ref2 Func	No/Lowlimit/Highlimit	2. alapjel ellenőrzése
10 Ref2 Lim	0...120 Hz	2. alapjel korlát

* SAMI SUPERVISION *
 2 ACT FREQ 1 R1[→ I]

9-15.ábra. Példa ellenőrző üzenet kijelzésére.

1 Output Freq1 Func (1. kimeneti frekvencia figyelés)

2 Output Freq1 Lim (1. kimeneti frekvencia határérték)

3 Output Freq2 Func (2. kimeneti frekvencia figyelés)

4 Output Freq2 Lim (2. kimeneti frekvencia határérték)

A fenti paraméterek lehetővé teszik a kimeneti frekvencia értékének figyelését. A relé-kimenetek (14.3-14.5 paraméterek) és a kijelző felhasználhatók annak jelzésére, hogy a kimeneti frekvencia a beállított értéket meghaladta, vagy az alá ment.

5 Current Func (áramfigyelés)

6 Current Lim (áram határértéke)

Motoráram ellenőrzése. Működése az 1 OUTPUT FREQ1 FUNC-hoz hasonló.

7 Ref1 Func (1. alapjel figyelés)

8 Ref1 Func (1. alapjel határérték)

9 Ref2 Func (2. alapjel figyelés)

10 Ref2 Func (2. alapjel határérték)

Frekvencia alapjel értékének ellenőrzése. Működése az 1 OUTPUT FREQ1 FUNC-hoz hasonló.

9.3.2 32. Csoport - Hibajelzések (Fault Function)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Serial Fault Func	Stop/Const Freq	Működés soros kommunikáció hiba esetén
2 AI,2V/4mA Func	No/Warning/Fault	Működés AI,2V/4mA esetén
3 Mot Temp Flt Func	No/Warning/Fault	Működés motor túlmelegedés esetén
4 Motor Therm Time	300...10000s	A 63%-os hőemelkedés ideje
5 Motor Load Curve	50...150%	Motoráram max. értéke
6 External Fan	No/Yes	Külső hűtésű motor esetén
7 Stall Func	No/Warning/Fault	Működés motor beragadás esetén
8 Stall Current	0...1,5*I _N [A]	Áramkorlát a beragadás-védelmi logika számára
9 Stall Time/Freq	10s/15Hz vagy 20s/25Hz vagy 30s/35Hz	Idő/frekvencia korlát a beragadás-védelem logika számára
10 Underload Func	No/Warning/Fault	Működés terhelés kiesése esetén
11 Underload Time	0...600s	A terhelés kiesés logika időállandója
12 Underload Curve	1...5	A terhelés kiesés logika nyomaték korlátja

1 Serial Fault Func (soros komm. hiba)

A kijelzőn hiba üzenet jelenik meg és a hajtás leáll a 26.3 STOP FUNCTION paraméter szerint.

Ez a paraméter lehetővé teszi a kívánt üzemmód kiválasztását, soros kommunikációs hiba bekövetkezése esetén, a vezérlő-illesztő és a motorvezérlő kártyák között.

STOP

A frekvenciaváltó leáll, a leállás a 26.3 STOP FUNCTION paraméter szerint történik.

CONST FREQ

A frekvenciaváltó rááll egy előre beállított frekvenciára amit a 24.7 paraméterrel lehet kiválasztani.

Megjegyzés! Ha a kiválasztott vezérlőhely KEYPAD, soros kommunikációs hiba esetén a frekvenciaváltó mindig leáll.

2 AI < 2V/4mA Func (alapjel szakadás)

Ez a paraméter lehetővé teszi egy előre definiált üzemmód üzembe lépését abban az esetben ha az 1. vagy 2. analóg bemeneten az alapjel 2V/4mA alá esik, amikor a beállított min. érték 2V/4mA ("élő nulla").

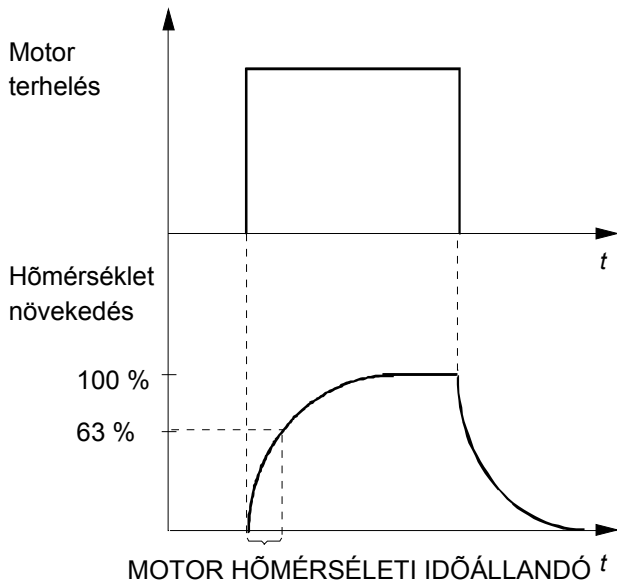
NO

Nincs kiválasztva.

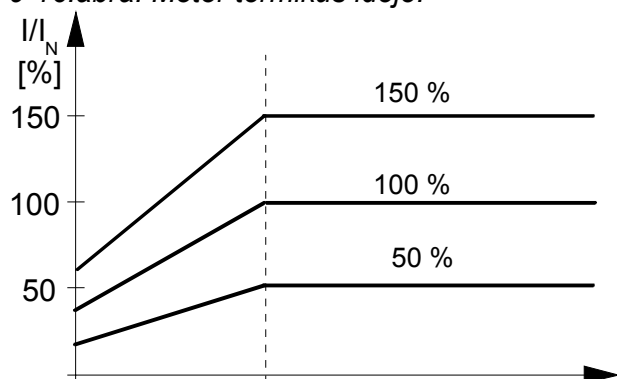
WARNING

A kijelzőn figyelmeztető üzenet jelenik meg.

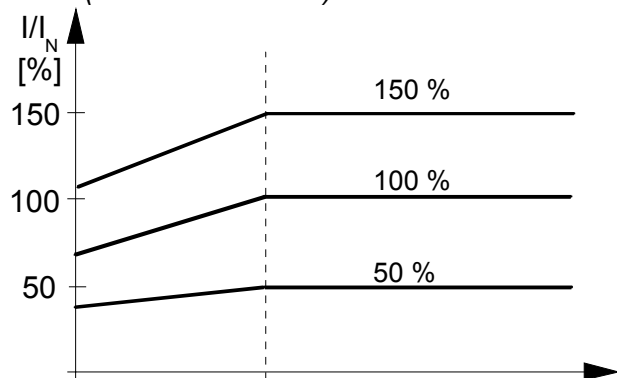
FAULT



9-16. ábra. Motor termikus ideje.



9-17. ábra. Motor terhelhetőségi görbéje (EXTERNAL FAN = NO). I_n = motor névleges áram (Inicializációs adat).



9-18. ábra. Motor terhelhetőségi görbéje (EXTERNAL FAN = YES). I_n = motor névleges áram (Inicializációs adat).

3 Mot Temp Flt Func (motor túlmelegedés)

Ez a paraméter határozza meg a termikus motorvédelem programjának működési módját.

NO

Nincs kiválasztva.

WARNING

A kijelzőn egy figyelmeztető üzenet jelenik meg ha a motor hőmérséklete elérte a figyelmeztetési szintet (a névleges érték 95%-a).

FAULT

Figyelmeztető üzenet a figyelmeztetési szint elérésekor, majd hiba üzenet és leállítás ha a motor hőmérséklete eléri a 100%-ot.

4 Motor Therm Time (motor hőmérsékleti időállandó)

MOTOR THERM TIME az az időintervallum, amely alatt a motor hőmérséklete eléri a végső érték 63%-át. Mint általánosan elfogadott szabály a $MOTOR THERM TIME = 120 \cdot t_6$, ahol t_6 [s] a motorgyártó által szolgáltatott adat. A frekvenciaváltó automatikusan kiválasztja ezt az értéket alapbeállításként, a motor teljesítménye és a pólusszám függvényében; 9-1. táblázat, következő oldal.

5 Motor Load Curve (motor terhelési görbe)

6 External Fan (külső ventilátor)

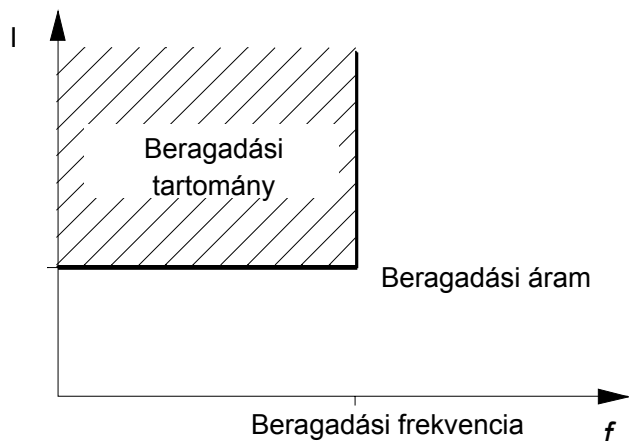
A frekvenciaváltóra kapcsolt motor megvédhető a túlmelegedéstől a termikus motorvédelem segítségével. A frekvenciaváltó kiszámítja a motor hőemelkedését az alábbi közelítésekkel:

- a környezeti hőmérséklet. értéke 40°C
- indításkor a motor környezeti hőmérsékleten van.
- kikapcsolt állapotban a motor kihűlési ideje 4-szerese a működő motor kihűlési idejének.

A motor melegedése egy felvett terhelési görbe szerint számítható.

9-1. táblázat. Motor hőmérsékleti idők alapbeállításai a motor teljesítménye és a pólusszám alapján. Ez utóbbi két értéket paraméterként kell megadni a inicializációs adatok csoportjában. A táblázatban szereplő értékek tipikus értékek A pólusszám alapbeállítása 4.

P _N [kW]	Pólusszám		
	2	4	6
	t [s]	t [s]	t [s]
2.2	660	1020	1440
3.0	720	1060	1560
4.0	780	1140	1740
5.5	900	1260	1760
7.5	970	1380	1860
11	1140	1560	2040
15	1200	1740	2340
18.5	1260	1860	2340
22	1380	2040	2760
30	1680	2220	2940
37	1860	2460	3180
45	2040	2640	3420



9-19. ábra. Beragadás védelem.

A görbét a MOTOR LOAD CURVE és EXTERNAL FAN paraméterek definiálják. Ha a MOTOR LOAD CURVE beállítása 100%, a motor termikus védelme a motor névleges árammal való terhelését engedélyezi. A terhelési görbe szintjét célszerű korrigálni ha pl. a környezeti hőmérséklet különbözik a névlegestől.

A motor hőmérséklete a névlegesnél nagyobb lesz ha a motor a terhelési görbe felett üzemel és alacsonyabb ha alatta. A melegedés ill. kihűlés arányát a MOTOR THERM TIME szabja meg.

Mivel a számításokhoz egy egyszerű modellt használnak, ez a típusú hővédelem nem kívánatos kieséseket okozhat ha a motor állandóan alacsony frekvenciákon működik. Ha a felhasználás megköveteli a 25 Hz-nél alacsonyabb frekvenciákon való működést, célszerű külső hűtés alkalmazása.

Külső hűtés használata esetén állítsa be az EXTERNAL FAN paramétert YES-re. Ebben az esetben a terhelhetőségi görbe 0 Hz-en 70%-hoz van rögzítve.

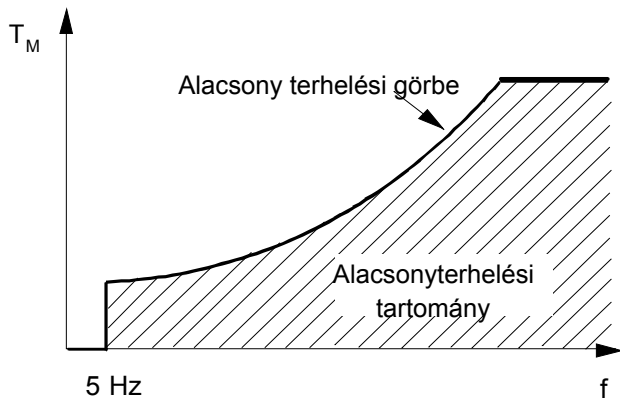


Megjegyzés! A motor hővédelem nem védi meg a motort ha ennek hűtési hatásfoka por és szennyeződés miatt csökken.

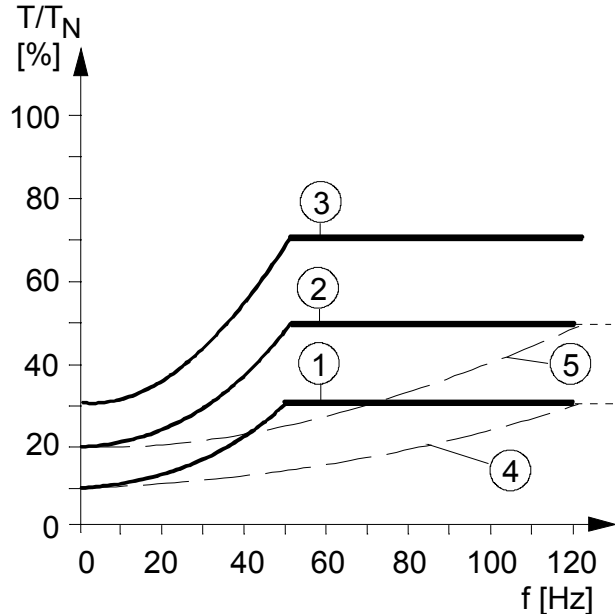
7 Stall Func (beragadás védelem)

Ez a paraméter szabja meg a beragadás védelem működési módját (NO/WARNING/FAULT). A védelem aktív ha:

1. a motoráram meghaladja a 32.8 STALL CURRENT paraméter által beállított szintet.
2. a kimeneti frekvencia a 32.9 STALL TIME/FREQ paraméter által beállított értéket és
3. ez a feltétel a 32.9 paraméter beállított időnél tovább tartott.



9-20. ábra. Terhelés kiesés védelem.



9-21. ábra. A 32.12 UNDERLOAD CURVE paraméter rendelkezésre álló 5 görbéje.

10 Underload Func (alacsony terhelés)

Néha a motor terhelésének lecsökkenése technológiai problémát jelez. Ez észlelhető a terhelés kiesés védelem segítségével. A védelem aktív ha:

1. a motor nyomatéka 32.12 UNDERLOAD CURVE paraméternél kiválasztott görbe alá esik.
2. a fenti állapot a 32.11 UNDERLOAD TIME paraméterrel beállított időnél tovább tartott és
3. a kimeneti frekvencia nagyobb mint 5 Hz.

A védelem megfelelő működése feltételezi azt, hogy a motor névleges teljesítményű.

Válasszon NO/WARNING/FAULT lehetőségekből (NEM/FIGYELMEZTETÉS/HIBA) aszerint hogy milyen működést kíván megvalósítani terhelés kiesés esetén.

Az UNDERLOAD CURVE kiválasztása érdekében lásd a 9-20. ábrát.

9.3.3 33. Csoport - Automatikus nyugtázás (Automatic Reset)

Értékük a frekvenciaváltó működése közben is változtatható

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Number of Trials	0...5	Próbálkozások száma az automatikus hibanyugtázó logika számára
2 Trial Time	1...180s	Idő határérték az automatikus hibanyugtázó logika számára
3 Overvoltage	No/Yes	Jóváhagyja az automatikus hibanyugtázást
4 Undervoltage	No/Yes	Jóváhagyja az automatikus hibanyugtázást
5 Overcurrent	No/Yes	Jóváhagyja az automatikus hibanyugtázást
6 AI signal < 2V/4mA	No/Yes	Jóváhagyja az automatikus hibanyugtázást

1 Number of Trials (próbálkozások száma)

2 Trial Time (próbálkozási idő)

A hibák maximális száma adott idő alatt az automatikus hibanyugtázó rendszernek a 33.1 és 33.2 paraméterek segítségével adható meg.

Ha a hiba többször fordul elő, vagy a hosszabb ideig áll fenn mint a beállított idő, a hajtás leáll.

Az automatikus hibanyugtázó program a 33.3 - 33.6 által jelölt hibákat törli.

3 Overvoltage (túlfeszültség)

4 Undervoltage (alacsony feszültség)

Ha YES-t választ, a frekvenciaváltó újraindul amikor a DC-kör feszültsége visszaáll a normál értékére.

5 Overcurrent (túláram)

Ha YES-t választ, a frekvenciaváltó automatikusan nyugtázza a hibát és újraindul.

6 AI jel < 2V/4mA (alapjel szakadás)

Ha YES-t választ, a frekvenciaváltó újraindul amennyiben az analóg jel értéke visszanyeri normál értékét ($\geq 2V/4mA$).

9.3.4 34. Csoport - Információk (Information)

Ezen értékeket a felhasználó nem módosíthatja

Paraméter	Tartomány/Egység	Leírás
1 Cri Prog Version	CRlxx	Control Interface kártya programjának verziója
2 MC Prog Version	MCRxx	Motor Control kártya programjának verziója
3 Test Date	DD.MM.YY	Tesztelés időpontja (nap/hónap/év)

1 Cri Prog Version, 2 MC Prog Version (program verziók)

xx - a verzióknak megfelelő sorszám, y az átdolgozás betűjele.

3 Test Date (tesztelés dátuma)

A vezérlő-illesztő kártya cseréje új dátumot eredményez ebben a paraméterben. A gyártási időpont megtalálható a frekvenciaváltó adattábláján.

Szerviz és karbantartás

10 Hibakeresés és hibaelhárítás

10.1 Hibajelzések

A frekvenciaváltó állandó jelleggel figyelni saját működését az előfordulható hibák észlelése érdekében. Ha bekövetkezik egy hiba az megjelenik a kijelzőn, szöveges módban, és a berendezés megvárja a kezelő beavatkozását mielőtt a működését folytatná.

A frekvenciaváltó kiírja a figyelmeztető üzeneteket is, melyek nem megfelelő működésre utalnak de nem állítják le a hajtást. Ha egy hiba akkor következik be amikor a kijelzőn éppen egy figyelmeztető üzenet látható, a hibaüzenet felülírja ezt. A hiba és figyelmeztető üzenetek a következő oldalon láthatók.

10.2 Hibatörlés (nyugtázás)

A hiba többféle képen is törölhető, a digitális vezérlő START/STOP gombja segítségével, digitális bemeneten keresztül (11.9 paraméter), soros kommunikációs porton (RS 485) keresztül vagy, szükség esetén, a tápfeszültség kikapcsolásával. Ha a hibát kiküszöböltük, a frekvenciaváltó folytatja működését. Ha a hibát nem szüntettük meg, a frekvenciaváltó újraindítás esetén, megint leold. Az automatikus hibanyugtázás lehetőségét lásd a 33. csoportba.

Megjegyzés! A hiba nyugtázása újraindítja a hajtást amennyiben a START parancs aktív.

Bizonyos hibák esetén szükséges a tápfeszültség ki-/bekapcsolása ahhoz hogy a hibát töröljük. A helyes hibanyugtázást a következő oldalakon található táblázat tartalmazza.


10.3 Hibanapló


Ha a berendezés hibát észlel ezt automatikusan tárolja a memóriában. A memória mindig az utolsó három hibát vagy figyelmeztető üzenetet rögzíti a 20 LAST-RECD FAULT, 21 SECOND-RECD FAULT, 22 FIRST-RECD FAULT alatt.

A hibák kiolvashatók és hasznosak lehetnek a továbbiakban az okok felderítésében. Pl. ha az utóbbi 3 hiba közül 2 túlfeszültség, akkor a lefutási időt célszerű megnövelni.


A hibanapló kiolvasása nem okozza a napló tartalmának törlését. A legrégebb nyugtázott hiba/figyelmeztető üzenet automatikusan felülíródik egy újabb hiba/figyelmeztető jel bekövetkezése esetén.

A hibanapló törlése elvégezhető úgy, hogy 0-át írunk a napló paramétereibe. Válassza ki a 20 LAST RECD FAULT-ot váltson beállítási módra.

Nyomja meg a  vagy  gombot, ezáltal a paraméter értéke 0-ra vált. Térjen vissza a

működési paraméterekhez a  gomb megnyomásával. Ismételje meg az eljárást a 21. és 22. paraméterekre is.

Megjegyzés! Az alacsony feszültség hiba is beíródik a hibanaplóba ha ennek a hibának az automatikus nyugtázása nincs kiválasztva. Ha a nyugtázás ki van választva, a napló nem rögzíti a hiba előfordulását. A felügyeleti szintek (33.1 paramétercsoport) túllépését a hibanapló nem rögzíti. Ezek a kijelzőn maradnak mindaddig amíg a

kezelő a  gomb megnyomásával vagy külső jellel nyugtazza őket. A külső nyugtázó jelet a 11.9-es paraméter segítségével lehet kiválasztani.

* * SAMI WARNING * *
7 AI < 2V/4mA R1[→ I]









* * * SAMI FAULT * * *
8 OVER CURR R1[→ I]






10-1. ábra. Példák figyelmeztető és hiba üzenetek kijelzéséről.













10.4 Hibakeresés a kijelző segítségével

Az alábbi táblázat mutatja a kijelzőn látható hibaüzenetet (angol nyelven), a hiba valószínű okát és a hibaelhárítás lehetséges módját. A nyugtázás módját a hiba üzenet alatt látható jel mutatja:

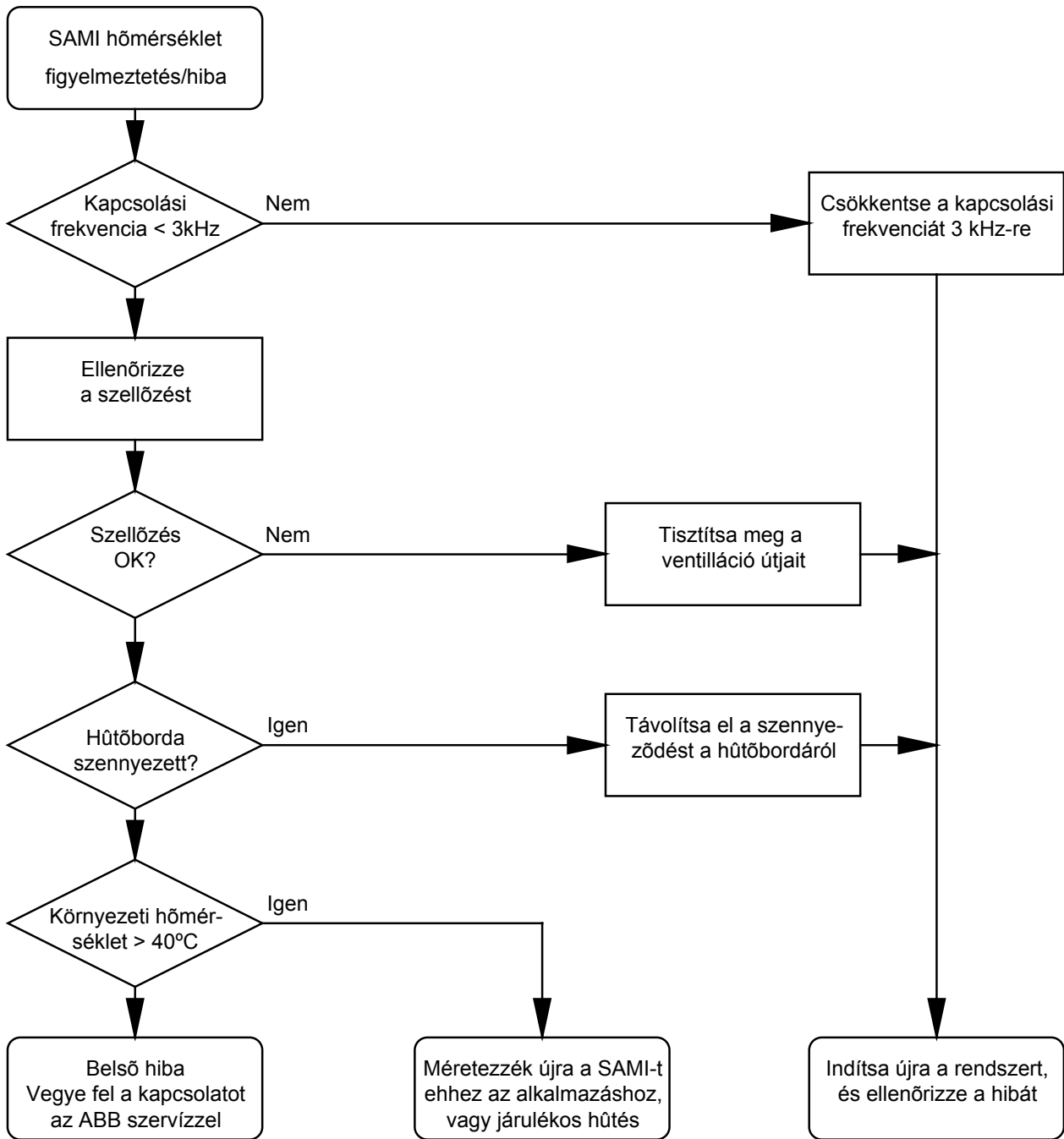
 = 1 nyugtázó jel,   = tápfeszültség kikapcsolásával
Ha a hiba a nyugtázás ellenére is megmarad, hívja az ABB Szervizt.

Figyelmeztető üzenet	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
1 SAMI temp 	A SAMI GS hűtőjének hőmérséklete meghaladta a 65°C. Nem megfelelő a hűtés por vagy rossz szerelés miatt.	Lásd a folyamatábrát a 64. oldalon.
2 Mot stall 	A 32.7 STALL FUNC par. WARNING-ra van beállítva. Lásd a 3 Mot stall hibát.	
3 Mot temp 	A 32.3 MOT TEMP FLT par. WARNING-ra van beállítva. Lásd a 4 Mot temp hibát.	
6 Under Id 	A 32.10 UNDERLOAD FUNC par. WARNING-ra van beállítva. Lásd a 7 Under Id hibát.	
7 AI<2V/4mA 	A 32.2 AI<2V/4mA FUNC par. WARNING-ra van beállítva. Lásd a 11 AI< hibát.	
8 EEPROM wr 	A paraméterek EEPROM-ba való tárolása sikertelen volt.	<ul style="list-style-type: none"> – Ellenőrizze a DC-kör feszültségét. – Ha a feszültség értéke jó, akkor próbálkozzon újra. – Ha újra megjelenik a figyelmeztető üzenet, próbálja meg a gyári beállítások visszaállítását. – Ha a hiba üzenet továbbra sem törölhető hívja az ABB Szervizt.
Hibaüzenet	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
1 Start/Stop 	A start/stop referencia a vezérlő-illesztő kártyán különbözik a motor-vezérlő kártya start/stop státuszától.	<ul style="list-style-type: none"> – Ellenőrizze a két kártya közötti csatlakozást. – Ha a hiba marad, hívja a SAMI Szervizt.
2 SAMI temp 	SAMI GS hűtőjének hőmérséklete meghaladja a 70°C-t. A hűtés nem megfelelő a por vagy rossz szerelés miatt.	<ul style="list-style-type: none"> – Lásd a 64. oldali folyamatábrát.

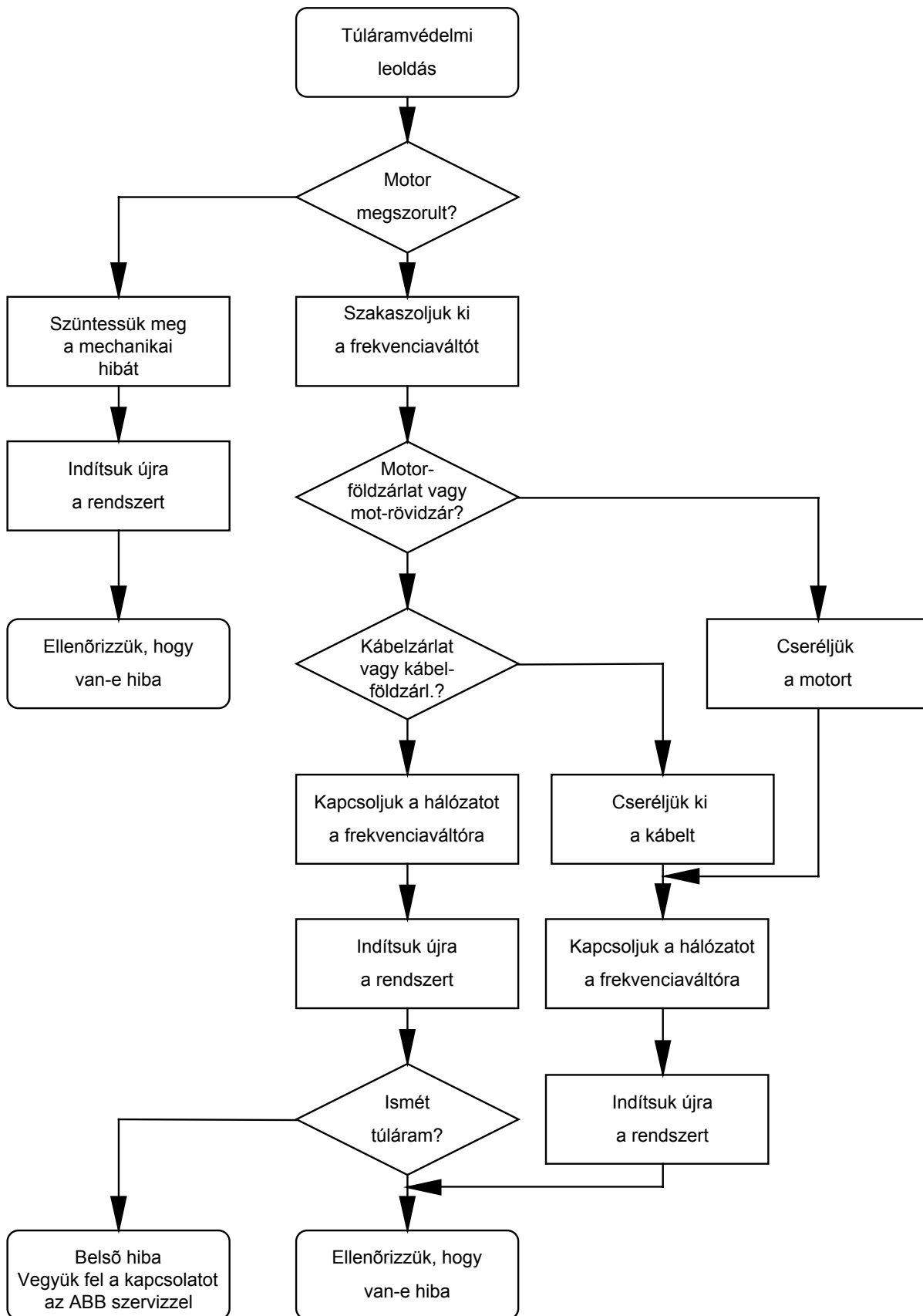
Hibaüzenet	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
3 Mot stall 	A SAMI GS saját számításai alapján úgy érzékeli hogy a motor beragadt. Lásd a STALL TIME/FREQ paramétereket. A motor nem forog a nagy terhelőnyomaték miatt, vagy alul van méretezve az adott alkalmazáshoz.	<ul style="list-style-type: none"> – Szüntesse meg a nyomatékot megnövelő mechanikai problémát. – Ha a motor forog és nem lép fel túlmelegedés, növelje a beragadás védelem szint beállító paramétereit. – Ellenőrizze a méretezést, ha szükséges használjon nagyobb frekvenciaváltót és motort.
4 Mot temp 	A SAMI GS megállapította, hogy nagy valószínűséggel a motor túlmelegedett. Mivel a motor hőmérséklet emelkedését a felvett áramból számítja és nem méri, megtörténhet, hogy a motor hőmérséklete megfelelő.	<ul style="list-style-type: none"> – Ellenőrizze a motor hőmérsékletét, ha az a specifikált határ alatt van, növelje a MOTOR LOAD CURVE és/vagy MOTOR THERM TIME paraméter értékét, majd indítsa újra a SAMI GS-t. – Ha a motor hőmérséklete nagyobb a megengedetnél, növelje a hűtés hatásfokát vagy méretezze újra a motort.
7 Under Id 	A motor terhelése a 32.11 és 32.12 paraméterek által beállított a felügyeleti szint alá esett.	<ul style="list-style-type: none"> – Távolítsa el a terhelés kiesést (csökkenést) okozó mechanikai hibát. – Ellenőrizze a motor terhelését, és ha szükséges növelje az UNDERLOAD TIME vagy az UNDER LOAD CURVE paramétereket.
8 Overcurr1(-4) 	A motoráram meghaladta a $265\% \cdot I_N$ -t. Ezt rövidzárlat vagy földzárlat okozhatja motorban, motorkábelekben vagy a frekvenciaváltón belül. Túlságosan rövid lefutási idő is okozhat túláramvédelmi leoldást.	<p>Overcurr1: az áram meghaladta $265\% \cdot I_N$-t</p> <p>Overcurr2,3: Meghajtó hiba</p> <p>Overcurr4: Interferencia hiba</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ld. 10-1 folyamatábrát.
9 Overvolt 	A DC-kör feszültsége meghaladja a $135\% \cdot U_N$ -t. A túlfeszültség általában a motor generátor üzemében fordul elő, abban az esetben ha a terhelés tehetetlenségi nyomatéka nagy, és a lefutási idő túlságosan nagy, vagy magas hálózati túlfeszültségek vannak.	<ul style="list-style-type: none"> – Használjon hosszabb lefutási időt vagy, – Használjon COAST leállást ha ez megfelel az alkalmazásnak. – Ha rövid lefutási időre van szükség, használjon dinamikus fékberendezést.

Hibaüzenet	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
10 Underv1 	A DC-kör feszültségének értéke a $65\% \cdot U_n$ alá esett. Legtöbbször a hibát a tápfeszültség kiesése, letörése vagy fázis kiesés okozza.	<ul style="list-style-type: none"> – Ellenőrizze a tápfeszültséget. – Ha a tápfesz. megfelelő, akkor belső meghibásodás történt. Hívja a SAMI Szervizt.
11 Al<2V/4mA 	Az analóg bemenet jelének értéke kisebb mint 2V/4mA, míg annak beállított minimális értéke 2V/4mA.	<ul style="list-style-type: none"> – Az alapjel-forrás meghibásodott vagy kontakthiba van a vezetéken. Ellenőrizze az alapjelet szolgáltató áramkört.
16 Pow Rang  	A teljesítmény tartomány programozása nem megfelelő motorvezérlő vagy vezérlő-illesztő kártya cseréje után.	<ul style="list-style-type: none"> – Ellenőrizze a teljesítmény tartomány programozását a motorvezérlő kártyán. – Szakaszolja ki a berendezést várjon kb. 1 percre, majd kapcsolja vissza. Ha a hiba továbbra is jelen van, hívja az ABB Szervizt.
19 In comms 	Hiba a soros kommunikációs vonalon, a vezérlőillesztő és/vagy a motorvezérlő kártyák között.	<ul style="list-style-type: none"> – Ellenőrizze a két kártya közötti kábelezést. – Ha a hiba nem távolítható el hívja a SAMI Szervizt.
20 Cont int  	Hiba a vezérlőillesztő kártya alkatrészeiben.	<ul style="list-style-type: none"> – Szakaszolja ki a berendezést várjon kb. 1 percre, majd kapcsolja vissza a tápfeszültséget. Ha a hiba nem törölhető, hívja a SAMI Szervizt. Jegyezze fel a hibaüzeneteket.
21 Mot cont  	Hiba a motorvezérlő kártya alkatrészeiben.	<ul style="list-style-type: none"> – Ld. előző hiba.
22 Par rest 	Paraméter visszaállítás hibája. A paraméter ellenőrző összege nem egyezik.	<ul style="list-style-type: none"> – Nyugtázza a hibanaplót (A kijelző nyugtázódik engedve a paraméterek léptetését, de a hiba nem törlődik). – Ellenőrizze a paraméterek beállítását vagy állítsa vissza a gyári beállítást. – Szakaszolja ki a berendezést várjon kb. 1 percre, majd kapcsolja vissza a tápfeszültséget és ellenőrizze, hogy a hiba megszűnt.
23 Underv2 	A DC-kör feszültsége nem növekszik $85\% \cdot U_n$ fölé a feszültség alá való helyezést követő 5s alatt, vagy a DC kör feszültség $0.6 \cdot U_N$ minimum 3 percig, mialatt a START parancs érvényben van.	
24 Earth fault 	Földzárlat	

10-1 folyamatábra. SAMI hőmérséklet figyelmeztetés/hiba



10-2. folyamatábra. Túláram hiba



10.5 Szerviz Hiba elhárítás

Mielőtt bármilyen mérést kezdeményezne sajátítsa el a 2. oldalon található biztonságtechnikai utasításokat!

A DC-köri kondenzátorok ellenőrzése

ACS501-004-3, 005-3 és 006-3

ACS501-005-5, 006-5 és 006-5

(a többi berendezést lásd a 67. oldalon).

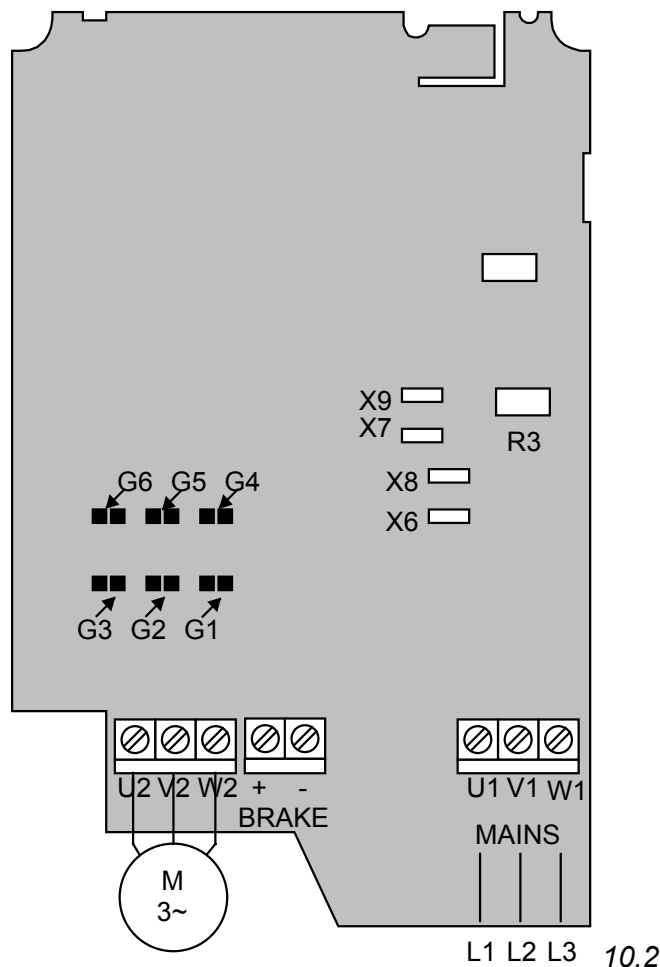
A) Multiméterrel

1. Szakaszolja ki a SAMI GS-t.
2. A mérés megkezdése előtt ellenőrizze mérőműszerrel, hogy a frekvenciaváltó nem tartalmaz életveszélyes feszültségeket (lásd 2. old.).
3. Kapcsolja a multimétert 1k Ω skálára.
4. Kösse ki az összes vezérlőkábelt (X50 lehúzható) a vezérlő-illesztő kártyáról és távolítsa el a kártyát, hogy hozzáférhessen a motorvezérlő kártyához.
5. Mérje meg az R3-as ellenállást. A multiméter, pár perces beállási idő után 100k Ω -t vagy 68k Ω -t kell mutasson az ACS 501-006-5...009-5 frekvenciaváltókra. Ha a multiméter ettől eltérő értéket mutat, az R3-as ellenállás vagy az alatta lévő kondenzátor (a kártya másik felén) hibás. Hívja az ABB Szervizt.
6. Mérje meg hasonlóképpen az R11-es ellenállást is (és hasonlóképpen R6-t az 500 V-os berendezéseknél).

B) Szigetelés mérővel

A meghibásodott elektrolit kondenzátorok kibírhatnak 200-300 V feszültséget, de előfordulhat, hogy a hálózati feszültségszintet nem bírják ki. Azok ilyen sérüléseit az A mérési módszer nem tudja kimutatni. Ezért a kondenzátorokat szigetelés vizsgálatnak is alá kell vetni, amit egy DC szigetelés mérővel (Meggerrel) végezzünk el.

1. Szakaszolja ki a SAMI GS-t.
2. A mérés megkezdése előtt ellenőrizze méréssel, hogy a frekvenciaváltó nem tartalmaz életveszélyes feszültségeket (lásd 2. old.).



ábra. Motor vezérlő kártya
ACS501-004-3, 005-3 és 006-3
ACS501-005-5, 006-5 és 009-5

3. Kösse ki az összes vezérlőkábelt (X50 lehúzható) a vezérlő-illesztő kártyáról és távolítsa el a kártyát, hogy hozzáférhessen a motorvezérlő kártyához.

C6 kondenzátor

4. Kösse a + mérőzsinórt az X7-es kivezetésre, a - zsinórt pedig az R3-as ellenállás kártya széle felőli kivezetésére.
5. Válassza ki az 300V-os méréshatárt.
6. Kapcsolja be a szigetelés vizsgálót.
7. A mérőműszer kb. 100k Ω -t kell mutasson.
8. Folytassa a mérést mindaddig míg a mérőműszeren egy stabil érték olvasható vagy a mérés hibát jelez.
9. Ha a méréskor hirtelen zárlat tapasztalható, a kondenzátort ki kell cserélni. Hívja az ABB Szervizt.

C8-as kondenzátor

Csatlakoztassa a + mérőszinórt az R11 ellenállás kártya széle felőli kivezetésére, a - mérőszinórt pedig X2 sorkapocs negatív kapcsára (fékcopper). Végezze el az 5-9 pontokban leírt méréseket.

C7-as kondenzátor (500 V-os egységek)

Csatlakoztassa a + mérőszinórt az R3 ellenállás kártya széle felőli kivezetésére, a - mérőszinórt pedig R11 ellenállás kártya széle felőli kivezetésére. Végezze el az 5-9 pontokban leírt méréseket.

A DC-köri kondenzátorok ellenőrzése

ACS501-009-3...041-3

ACS501-011-5...050-5

Szakaszolja ki a SAMI GS-t.

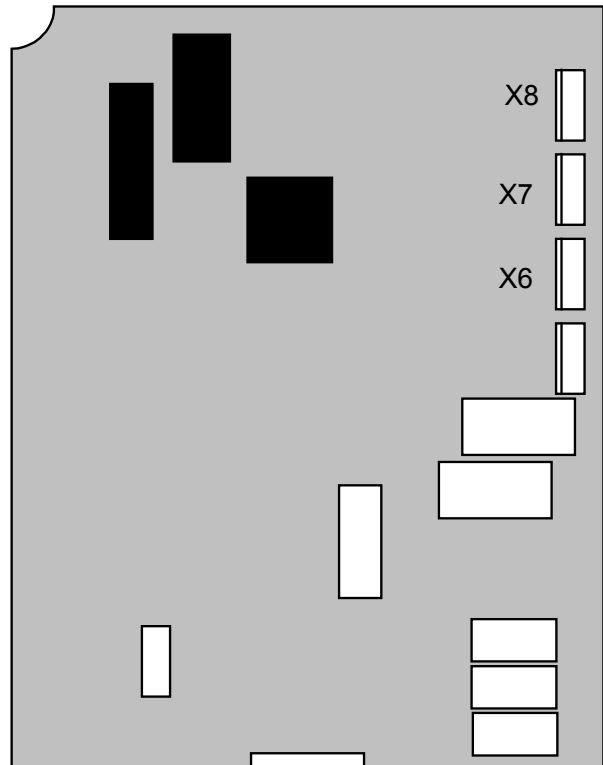
Bizonyosodjon meg, mérés által, hogy a SAMI nem tartalmaz életveszélyes feszültségeket (lásd a 2. oldalon).

Kössön le minden vezetékét a DC-köri kondenzátorokról, hogy különállóan mérhetőek legyenek.

Mérések

A) Multiméterrel

1. Állítsa a multimétert az $1 \cdot k\Omega$ méréshatárra.
2. Csatlakoztassa a + mérőszinórt a kondenzátor pozitív, a - mérőszinórt a negatívra kivezetésére. **Megjegyzés!** A digitális mérőműszereknél a + mérővezeték pozitív ha ellenállást mérünk, az analóg mérőműszerek esetén ez általában negatív.
3. A multiméter először alacsony értéket mutat, majd folyamatosan növekszik a végtelen felé. Ha a leolvasott érték $100 \text{ k}\Omega$ alatt van, a kondenzátort ki kell cserélni. Hívja az ABB Szervizt.



10-3. ábra. Motorvezérlő kártya
ACS501-009-3 ... 050-3

B) Szigetelés vizsgálóval

A meghibásodott elektrolit kondenzátorok kibírnak $200-300 \text{ V}$ feszültséget, de előfordulhat, hogy a hálózati feszültség szintet nem bírják ki. Azok ilyen sérüléseit az A mérési módszer nem tudja kimutatni. Ezért a kondenzátorokat szigetelés vizsgálatnak is alá kell vetni, amit egy DC szigetelés mérővel (Meggerrel) végezzünk el.

1. Csatlakoztassa a + mérőszinórt a kondenzátor pozitív kivezetésére, a - mérőszinórt a negatív pólusra.
2. Válassza ki a 300 V DC méréshatárt.
3. Kapcsolja be a szigetelés vizsgálatot.
4. A műszeren először alacsony értéket kell látnunk, mely növekszik a végtelen felé.
5. Folytassuk a mérést mindaddig amíg a műszeren egy állandósult érték olvasható, vagy a feszültség hirtelen lecsökken.
6. Ha a leolvasott értékben hirtelen csökkenés tapasztalható, a kondenzátort ki kell cserélni. Hívja az ABB Szervizt.

IGBT modulok mérése

ACS501-004-3...041-3

ACS501-005-3...050-3

Megjegyzés! Az IGBT tranzisztor érzékeny az elektrosztatikus kisülésekre. Ezért célszerű a mérést végző személyt és a mérőműszert földelni.

1. Szakaszolja ki a frekvenciaváltót.
2. A mérés megkezdése előtt ellenőrizze méréssel, hogy a frekvenciaváltó nem tartalmaz életveszélyes feszültségeket (lásd 2. old.).
3. Kösse ki a motorkábeleket.
4. Kösse ki az összes vezérlőkábelt (X50 lehúzható) a vezérlő-illesztő kártyáról és távolítsa azt el, hogy hozzáférhessen a motorvezérlő kártyához.
5. (Csak a 009-3...041-3, 011-5... esetén)
Távolítsa el X6, X7 és X8-as csatlakozókat a motorvezérlő kártyán.
6. (Csak a 009-3...041-3, 011-5... esetén)
Távolítsa el a motorvezérlő kártya összes vezetékét, majd távolítsa el a kártyát, hogy hozzáférhessen az IGBT-khez.
7. A méréshez multimétert használjon és állítsa dióda mérésbe.
8. A méréseket az alábbi táblázatok szerint kell elvégezni.
9. Ha a mért értékek eltérnek a táblázat értékeitől, hívja az ABB Szervizt.

10-1.táblázat. IGBT modulok mérése

(ACS501-004-3...006-3, 005-5...009-5)

Példa: Csatlakoztassa a + mérőszinórt az X3 csatlakozó U2 kivezetésére és a - mérőszinórt az X2 csatlakozó negatív pontjára. A leolvasott értéknek kb.0,4 V-nak kell lennie. A mérőpontokat a 10-2. ábra mutatja.

Multi-méter mérőzs.	X3	Multi-méter mérőzs	X2	Kijelzés
+	U2	-	+	≅0.4V
+	U2	-	-	Végtelen
+	V2	-	+	≅0.4V
+	V2	-	-	Végtelen
+	W2	-	+	≅0.4V
+	W2	-	-	Végtelen
-	U2	+	+	≅0.4V
-	U2	+	-	Végtelen
-	V2	+	+	≅0.4V
-	V2	+	-	Végtelen
-	W2	+	+	≅0.4V
-	W2	+	-	Végtelen

10-2.táblázat. IGBT modulok mérése

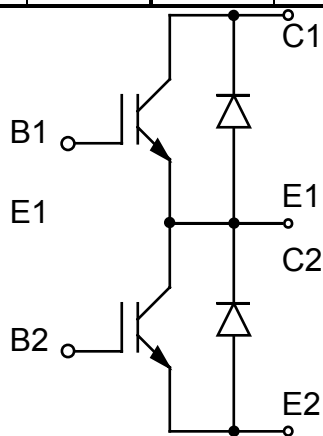
(ACS501-004-3...006-3, 005-5...009-5)

Multi-méter mérőzs.	X3	Multi-méter mérőzs	X2	X3	Kijelzés
+	G1	-		W2	≅1.5V
+	G1	-	+		≅1.5V
+	G2	-		V2	≅1.5V
+	G2	-	+		≅1.5V
+	G3	-		U2	≅1.5V
+	G3	-	+		≅1.5V
+	G4	-		W2	≅1.2V
+	G4	-	-		≅1.2V
+	G5	-		V2	≅1.2V
+	G5	-	-		≅1.2V
+	G6	-		U2	≅1.2V
+	G6	-	-		≅1.2V

10-3.táblázat. IGBT modulok mérése
(ACS501-009-3...041-3,011-5...050-5)

Példa: Csatlakoztassa a + mérőszinórt C1-re, a -
szinórt pedig E1-re. A leolvasott értékek
végtelennek kell lenni.

Multi- méter mérőzs.	X3	Multi- méter mérőzs.	X2	Kijelzés
+	C ₋	-	E ₋	Végtelen
-	C ₋	+	E ₋	≈0.35V
+	B ₋	-	C ₋	Végtelen
-	B ₋	-	E ₋	Végtelen



Egyenirányító ellenőrzése

ACS501-004-3...006-3

ACS501-005-5...009-5

1. Szakaszolja ki a frekvenciaváltót.
2. A mérés megkezdése előtt ellenőrizze méréssel, hogy a frekvenciaváltó nem tartalmaz életveszélyes feszültségeket (lásd 2. old.).
3. Távolítsa el az összes vezérlő vezetékét a vezérlőillesztő kártyáról (az X50 sorozatkapocs lehúzható a kártyáról), és távolítsa el a vezérlő-illesztő kártyát, hogy hozzáférhetővé váljon a motor vezérlő kártya.
4. Távolítsuk el a fojtók vezetékét az X6, X7, X8 és X9 csatlakozókról.
5. Állítsa a multimétert dióda teszt állásba. Ha a műszeren nincs ilyen, akkor alkalmazza a 10.-13. pontokban leírt ekvivalens mérést
6. Csatlakoztassa a negatív mérőszinórt X6-ra.
7. Mérje meg X1 sorkapocs mindegyik fázis kapcsát. A mért értékek kb. 0,5V-nak kell lennie.

8. Változtassa meg a mérőszinórok polaritását és ismétlje meg a mérést. A mért értékek végtelennek kell lennie.

9. Mérjen az X6 és X8 csatlakozók között. A mért értékek kb. 0,8V-nak és végtelennek kell lenni. Ha a mért értékek a fent megadottaktól eltérnek, az egyenirányító modult ki kell cserélni.

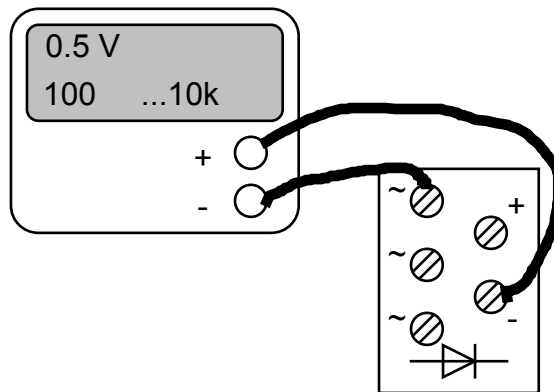
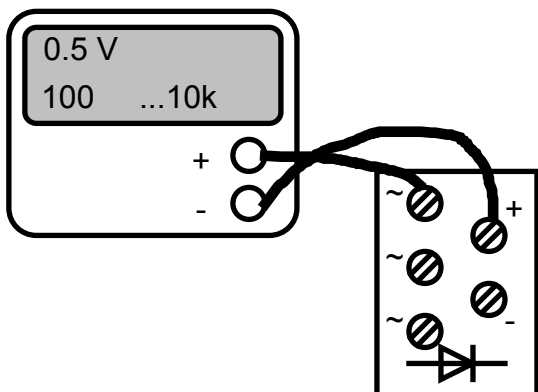
Ekvivalens mérés

10. Válassza ki a multiméteren az 1*kΩ skálát (a dióda mérés helyett).
11. Végezze el a 6.-9. pontokban leírt méréseket. A mért értékeknek kb. 100 Ω...10 kΩ között, ill. végtelennek kell lenni. **Megjegyzés!** A digitális mérőműszereken a + kivezetés ellenállás mérés esetén pozitív, az analóg műszereknél ez általában negatív.
12. Csatlakoztassa a + mérőszinórt X8-ra. Ismétlje meg a méréseket a negatív kivezetésre is.
13. Ha a mért értékek eltérnek az előírt értékektől, az egyenirányító modult ki kell cserélni.

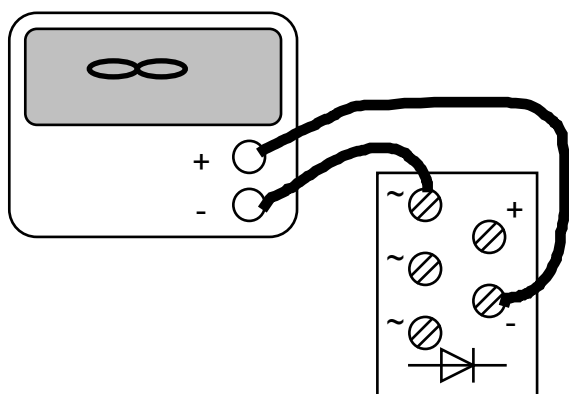
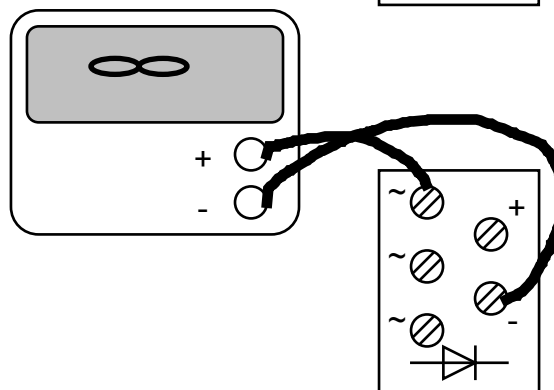
ACS501-009-3...041-3

ACS501-011-5...050-5

1. Szakaszolja ki a SAMI-t a tápfeszültségről.
2. A mérés megkezdése előtt ellenőrizze méréssel, hogy a frekvenciaváltó nem tartalmaz életveszélyes feszültségeket (lásd 2. old.).
3. Távolítsa el az összes vezérlő vezetékét a vezérlő-illesztő kártyáról (az X50 sorozatkapocs lehúzható a kártyáról), és távolítsa el a vezérlő-illesztő kártyát, hogy hozzáférhetővé váljon a motor vezérlő kártya.
4. Kösse le az összes vezetékét az egyenirányító modulról.
5. Állítsa a multimétert diódamérés állásba. Ha a műszeren nincs ilyen, akkor alkalmazza a 10.-13. pontokban leírt ekvivalens mérést.
6. Csatlakoztassa a negatív mérőszinórt az egyenirányító pozitív kivezetésére.



7. Mérje meg az egyenirányító összes fázis kivezetését. A mért értéknél kb. 0,5V-nak kell lenni.
8. Változtasson polaritást és ismételje meg a méréseket. A mért értéknek végtelennek kell lennie.



13. Ha a mért értékek eltérnek az előirtaktól, az egyenirányító modul ki kell cserélni.

9. Mérjen az egyenirányító + és - kivezetései között. A mért értékeknek kb. 0,8V ill. végtelennek kell lenni. Ha a mért értékek ezektől eltérőek, az egyenirányító modul ki kell cserélni.

Ekvivalens mérés

10. Válassza ki a multiméteren az 1*kΩ skálát (a dióda mérés helyett).
11. Végezze el a 6.-9. pontokban leírt méréseket. A mért értékeknek kb. 100 Ω...10 kΩ között, ill. végtelennek kell lenni. **Megjegyzés!** A digitális mérőműszereken a + kivezetés ellenállás mérés esetén pozitív, az analóg műszereknél ez általában negatív.
12. Csatlakoztassa a + mérőszinórt az egyenirányító modul negatív pólusára. Ismételje meg az összes mérést a - kivezetésre is.

10.6 Tartalék alkatrész jegyzék

Átdolgozás alatt lásd az angiol nyelvű dokumentációt

11 MŰSZAKI ADATOK

Hálózati csatlakozás

Feszültség:

ACS501-004-3...041-3:

3 fázis, 380V, 400V és 415V

± 10% engedélyezett tűrés

ACS501-005-5...050-5:

3 fázis, 440V, 460V, 480V és 500V

± 10% engedélyezett tűrés

Frekvencia: 48...63 Hz

Teljesítmény tényező:

alapharmonikusra kb. 0,98

Motor csatlakoztatás

Kimenő feszültség: 3 fázis, 0... $U_{\text{hálózat}}$
(U_{max} . a mezőgyengítési ponton)

Kimenő frekvencia: 0...120 Hz

Frekvencia felbontás: 0,01 Hz

Kapcsolási frekvencia: 1...12kHz

Tartós kimeneti áram:

Állandó nyomaték: SAMI GS I_N árama

Négyzetes nyomaték: SAMI GS I_{NSQ}

Túlterhelhetőség:

Állandó nyomaték: $1,5 \cdot I_N$, 1 percig
minden 10 percben.

Négyzetes nyomaték: $1,1 \cdot I_N$, 1percig
minden 10 percben.

Indításnál: $2,0 \cdot I_N$ (kb. $1,4 \cdot I_{NSQ}$) 2s-ig
minden 15s-ban.

Mezőgyengítési pont: 30...180 Hz

Felfutási idő: 0,1...1800s/120 Hz

Lefutási idő: 0,1...1800s/120 Hz

Környezeti határértékek

Környezeti hőmérséklet működésnél

I_N : ($f_{\text{kapcs}}=3\text{kHz}$) 0...45°C
kivéve ACS501-006-3
és ACS501-009-5 0...40°C

I_{NSQ} : ($f_{\text{kapcs}}=3\text{kHz}$) 0...45°C
kivéve ACS501-006-3
és ACS501-009-5 0...40°C

Továbbá lásd a 4-1, 4-2 ábrák
leértékelési görbéit.

Tárolási hőmérséklet: -40...+70°C

Hűtés módja: belső ventilátor

Relatív páratartalom: max. 95%
nem kondenzálódó

Magasság: max. 1000m tengerszint
fölött (100%-os terheléssel), 1% le-
értékelés minden 100m-nél 1000m
fölött.

Külső vezérlési lehetőségek

Két programozható analóg bemenet:

Feszültség alapjel: 0(2)...10V, 200 k Ω

Áram alapjel: 0(4)...20mA
,250 Ω

Potenciométer alapjel: 10V -0/+1%, 10mA

Segéd feszültség: +24V DC, max.

200mA

6db. programozható Digitális Bemenet

Két programozható analóg kimenet

0(4)...20mA, 500 Ω

Három programozható Relé Kimenet

max. kapcsolható fesz. 300VDC/250VAC

max. kapcsolható áram 8A/24VDC,
0,4A/250VAC

max. kapcsolható teljesítmény
2000 VA/250V AC

max. állandó áram 2A

Védelmek

Túláram védelem szintek:

$3,75 \cdot I_N$ pillanatnyi érték, $2,65 \cdot I_N$
effektív érték (RMS).

Lassú áram-szabályozási szint:

max. $1,5 \cdot I_N$ (RMS)

Gyors áram-szabályozási szint:

max. $2,0 \cdot I_N$ (RMS)

Áram lekapcsolási határérték:

$3,0 \cdot I_N$ pillanatnyi érték, $2,1 \cdot I_N$ (RMS)

Túlfeszültség védelem szintje: $1,35 \cdot U_N$

Alacsony fesz.védelem szintje: $0,65 \cdot U_N$

Túlmelegedés védelem szintje:

+ 70°C a hűtőbordákon

Segéd feszültség: rövidzár ellen védett

Földzárlat védelem: az inverter védelmét szolgálja a motoron bekövetkezett földzárlat esetén.

Mikroprocesszor hiba: védett

Motor beragadás-védelem

Motor túlmelegedés-védelem

Mechanikai védettség

Védettségi osztályok: IP 21 és IP 54

Méreték és súly: lásd 4-4. ábra.

12 Opcionális egységek

Távvezérlő doboz

SACE-11 BOX, SACE-12 BOX, SACE-20 BOX,
SACE-21 BOX.

A távvezérlő doboz egy külső vezérlő egység amit a vezérlő-illesztő kártya vagy valamely opcionális kártya sorkapcsához csatlakoztatható.

Távvezérlő panel

SACE-11 PAN, SACE-12 PAN

A távvezérlő panel egy külső vezérlő egység, amit a vezérlő-illesztő kártya vagy valamely opcionális kártya sorkapcsához csatlakoztatható. A távvezérlő panel a kezelőpulttra vagy a frekvenciaváltó szekrényre szerelhető fel.

Dinamikus fékberendezés

A motor hatásosabb fékezésére, ezáltal rövid lefutási idők elérésére külső vagy belső dinamikus fékberendezés használata javasolt külső ellenállással.

RFI szűrő

RFI (rádiófrekvenciás zavarok szűrése) szűrőt célszerű alkalmazni rendkívül zavarérzékeny berendezések közvetlen környezetében működő frekvenciaváltó esetén.

13 Szójegyzék

Fékezés

Ha a beállított lefutási idő (21. Csoport) túl rövid és a terhelés tehetetlenségi nyomatéka nagy, lefutás közben a DC-köri feszültség értéke megemelkedik a védelmi szint fölé, és ez hibát eredményez. Ha a lefutási idő nem növelhető, technológiai okok miatt, célszerű opcionális dinamikus fékberendezés használata.

DC-kör

Ez alatt azt az egyenfeszültséget értjük, mely a hálózati feszültségből egyenirányítással és szűréssel alakul ki. A DC-kör névleges feszültsége: $1,35 \cdot U_{\text{hálózat}}$

Alapértelmezés

Minden paraméternek, indításkor, van egy kezdeti értéke = gyári beállítás.

EEPROM

Az angol Electrically Erasable Programmable Read Only Memory rövidítése. Egy olyan memória mely elektromos jellel írható át, és nem törlődik a beírt adat, ha az nincs feszültség alatt. A frekvenciaváltó paraméterei és a vezérlő program ilyen típusú memóriában van tárolva.

Mezőgyengítési pont

Lásd az 9.2.7 fejezet

IR kompenzáció

Lásd az 9.2.7 fejezet

"Joystick" vezérlés

Lásd a 9.1.1 fejezet

Élő nulla

Az analóg bemenetek jelének 4mA(2V) beállítása "élő nulla" beállítást jelent. Ez esetben a jelet figyelni lehet úgy, hogy a 32.2 AI<2V/4mA FUNC paramétert WARNING vagy FAULT-ra állítjuk. Ezáltal, ha a bemeneten a jel 2V ill. 4mA alá esik a frekvenciaváltó egy figyelmeztető üzenetet küld vagy hibajelzéssel leáll.

Memória

Olyan áramköri komponensek ahol a program által használt adatokat és vezérlő parancsokat tároljuk.

Paraméter

Memória címek ahová beírhatók a program által használt adatok. A paraméterek a 8-1. táblázatban táblázatban található.

Szlip kompenzáció

Lásd az 9.2.7 fejezet.



ABB Strömberg Drives OY
Power Electronics
P.O.Box 184
SF-00381 Helsinki
FINLAND
Telefon: 358-0-5641
Telefax: 358-0-564-2681

ABB Kft
Budapest
Zách u. 3/b.
Telefon: 113-4040, 133-8503, 133-4772
133-4316
Fax: 114-2856