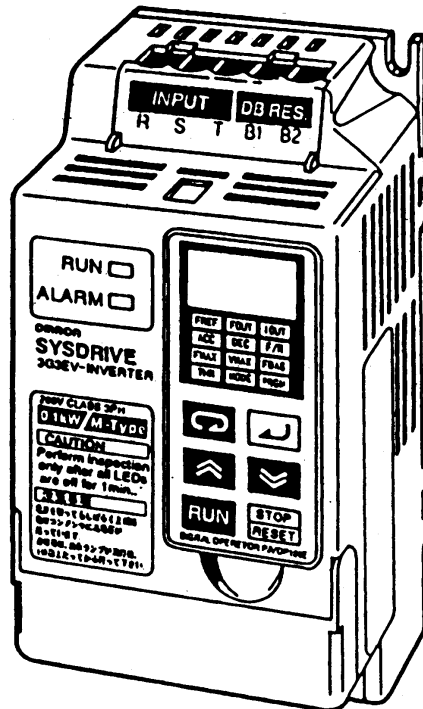




Ez a műszaki leírás az OMRON 3G3EV típusú frekvenciaváltós hajtásszabályozócsalád standard és megnövelt funkcionalitású modelljeinek adatait tartalmazza.

A leírás értelmezésénél kérjük ellenőrizze, hogy az olvasottak az Ön által használt kivitelre érvényesek-e.

A 3G3EV fő tulajdonságai:

Egyszerű alkalmazás

- **Az alapvető paraméterek kijelzése**

Az alapvető funkciók paraméterei, ún. frekvenciabeállítás, felfutási/lefutási idő beállítás a kijelzőn leolvashatók, így gyorsan és egyszerűen programozhatók.

Egyszerű installáció

- **Rendkívül kis méretek, csekély tömeg**

A 3G3EV típus a hasonló kategóriájú hagyományos hajtásszabályozók méretének és tömegének kb. a fele, így helytakarékos beépítést kínál

- **Opcionális DIN-szerelvény**

Egy rászerezhető kiegészítővel a hajtásszabályozó DIN-sínre pattintható.

Egyszerű huzalozás

- **A huzalozás az előlap megbontása nélkül kivitelezhető.**
A sorkapcsok a tokozáson lévő védőfedelek kipattintásával válnak hozzáférhetővé.
- **Forrasztás nélkül huzalozható**
Kizárólag csavaros kötésű csatlakozók.

Egyszerű kezelés

- **A működési módok egy gombbal átkapcsolhatók**
Pl. tesztelés után a kézi konzolról történő működtetésről egy gombnyomással a sorkapcsokon érkező vezérlőjelek alapján történő működésre kapcsolhatunk.
- **Tesztfutás ellenőrzése különböző paraméterek kijelzésével**
A programozókonzol kijelzi a kimeneti frekvenciát, kimeneti áramot, a forgásirányt, így a mechanikai rendszer a kijelzőről ellenőrizhető. Opcionálisan egy multifunkciós analóg kimenet is beépíthető, amely pl. a kimeneti frekvencia, vagy kimeneti áram üzemszerű ellenőrzésére alkalmazható.
- **A finom behangolási lehetőségek egyenletes szabályozást eredményeznek**
A feszültség és frekvencia finom beállítási lehetősége, valamint a frekvencia átugrás (tiltott frekvenciasáv) és az S-görbe szerinti fel- és lefutási funkciók segítségével a hagyományosnál lényegesen jobb minőségű szabályozás valósítható meg.
- **Multi-step sebességbeállítás**
Típusváltozattól függően 2, vagy 8 frekvencia előre leprogramozható, melyek futás közben külső bemeneti kontaktussal egyszerűen kiválaszthatók.
- **Alacsony zajszint**
Az IGBT modul és a különleges vezérlési mód alkalmazása jelentős mechanikai és villamos zajcsökkenést eredményez.
- **Nagy nyomaték kis fordulatszámon is**
Már 3 Hz-en a névleges nyomaték 150 %-a áll rendelkezésre.
Ezáltal a felfutási idő csökkenthető.
- **Beépített fékezési funkciók**
A szükséges lassítási karakterisztika elérését beépített fékchopper biztosítja. Alapkiépítésben a fékezési nyomaték a névleges nyomaték 20%-a, de külső fékezőellenállás alkalmazásával akár 220%-os fékezési nyomaték is elérhető.
A pontos pozícióban való megállást beállítható áramerősségű egyenáramú fékezési funkció segíti.
- **Terheléstől független pontos fordulatszámtartás**
A motor terheléstől független fordulatszámtartását a beépített és a felhasznált motornak megfelelően beállítható szlipkompenzáció teszi lehetővé.

Típusválaszték, műszaki adatok

Egyfázisú táplálású kivitel

Frekvenciaváltó típusa 3G3EV-AB□□□□		AB001 AB001M	AB002 AB002M	AB004 AB004M	AB007 AB007M	AB015 AB015M
A csatlakoztatható motorteljesítmény (kW)		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5
Kimeneti karak- terisztika	Teljesítmény (kVA)	0,3	0,6	1,1	1,9	2,7
	Névleges kimenő (A)	0,8	1,5	3,0	5,0	7,0
	Max. kimenő feszültség (V)	3 fázis 200 - 230 V (a bemeneti feszültségnek megfelelően)				
	Max. kimenő frekvencia	400 Hz (a beállításnak megfelelően)				
Táplálás	Névleges tápfeszültség	1 fázis 200 - 230 V 50/60 Hz				

Háromfázisú táplálású kivitel

Frekvenciaváltó típusa 3G3EV-A4□□□□-E		A4002-CE A4002M-CE	A4004-CE A4004-CE	A4007-CE A4007M-CE	A4015-CE A4015M-CE
A csatlakoztatható motorteljesítmény (kW)		0,37	0,55	1,1	1,5
Kimeneti karak- terisztika	Teljesítmény (kVA)	0,9	1,4	2,6	3,7
	Névleges kimenő (A)	1,2	1,8	3,4	4,8
	Max. kimenő feszültség (V)	3 fázis 380 – 460 V (a bemeneti feszültségnek megfelelően)			
	Max. kimenő frekvencia	400 Hz (a beállításnak megfelelően)			
Táplálás	Névleges tápfeszültség	3 fázis 380 - 460 V 50/60 Hz			

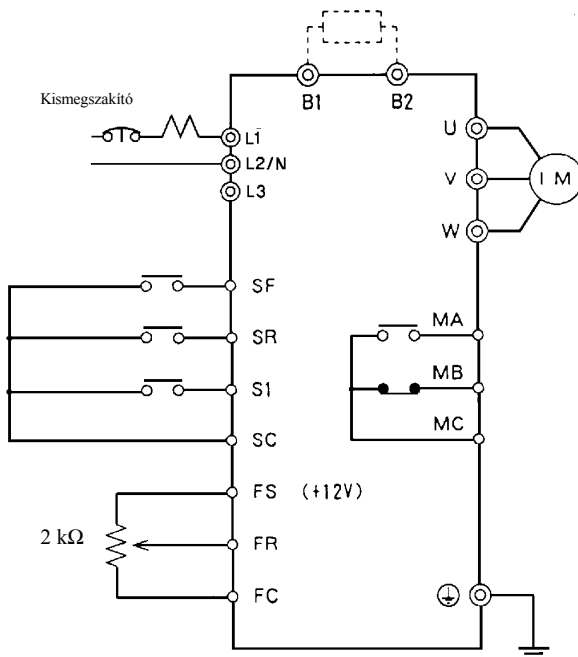
Főbb műszaki paraméterek

Táplálás	Megengedett feszültség-ingadozás	-15% - +10%
	Megengedett frekvencia-ingadozás	±5%
Vezérlési jellemzők	Vezérlési mód	Impulzusszélességmodulált szinusz hullám
	Kimeneti frekvenciatartomány	0,1 Hz-től 400 Hz-ig
	Frekvenciapontosság	Digitális parancs esetén: 0,01% -10°C -tól + 50°C-ig Analog parancs esetén: 1% 25 ±10°C-on
	Frekvenciafelbontás	Programozókonzollról: 0,1 Hz (100 Hz alatt), 1 Hz (100 Hz felett) Analog bemeneti jelről: 0,06 Hz / 60 Hz
	Kimeneti frekvenciafelbontás	0,1 Hz
	Túlterhelhetőség	A névleges kimeneti áram 150%-a egy percig
	Analog bemeneti jelszint	0 - 10 VDC (20 kΩ), 4 - 20 mA (250 Ω) (jelszintváltás belső DIP-kapcsolóval).
	Felfutási/lefutási idő	0,1 - 999 sec (A felfutási és lefutási idő egymástól függetlenül megadható)
	„S”-görbe karakterisztika	Csak a multifunkciós kivitelnél adható meg (programból)
	Fékezési nyomaték	Kb. 20%, a beépített fékezőellenállással (125% - 220% lehetséges opcionálisan, külső fékezőellenállással.)
	U/f karakterisztika	A programban beállítható.

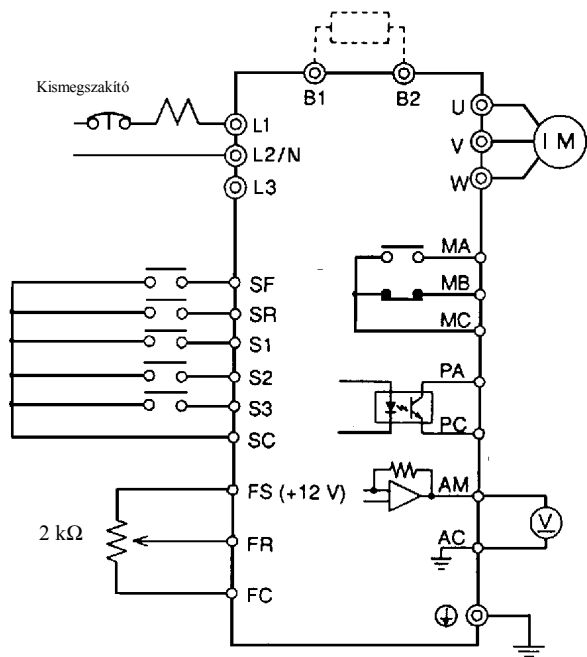
Védelmi funkciók	Pillanatnyi túláramvédelem	Leállítja a motort kb. a névleges áram 250%-ánál
	Földzárlatvédelem	Elektronikusan biztosítva
	Motor túlterhelésvédelem	Elektronikus termikus túlterhelésvédelem
	Túlfeszültségvédelem	Lekapcsolja a motort, ha a főáramkör egyenfeszültségű oldalán a feszültség meghaladja a 410 V-ot.
	Feszültségcsökkenési védelem	Lekapcsolja a motort, ha a DC feszültség kb. 160 V alá esik (Háromfázisú típus esetén 400V).
	Pillanatnyi feszültségkimaradás	A programozástól függően -Azonnal leáll 15 ms, vagy hosszabb feszültségkimaradás esetén, -Ha a feszültség 0,5 s-on belül visszatér a működés folytatódik, -Bármilyen idejű feszültségkimaradást követően a működés folytatódik.
	Átbillenés elleni védelem	Standard kivitelnél: Lefutás (fékezés) alatt a programozástól függően Multifunkciós kivitelnél: Felfutás, állandó fordulatszám, és lefutás (fékezés) alatt a programozástól függően
	Hűtőborda túlmelegedés	Hőfokkapcsolóval védve
	Tápfeszültség jelzés	A feszültségellenőrző LED világít míg a főáramkör egyenáramú oldalán a feszültség 50 V alá nem csökken.
Környezeti feltételek	Elhelyezés	Beltérben, korrozív gázoktól mentes környezetben
	Működési hőmérséklet	-10 - +50°C
	Páratartalom	90% RH páralecsapódás mentes
	Rezgésállóság	1G 20 Hz alatt, maximum 0,2 G 20-tól 50 Hz-ig

Bekötés

3G3EV-A□□□□



3G3EV-A□□□□M



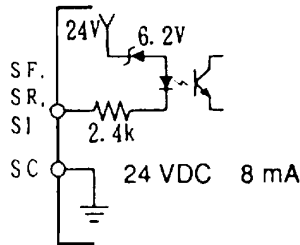
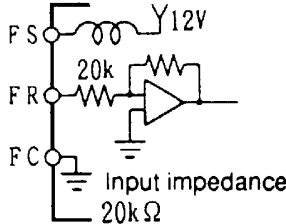
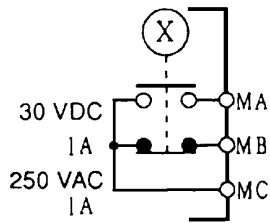
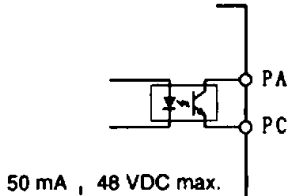
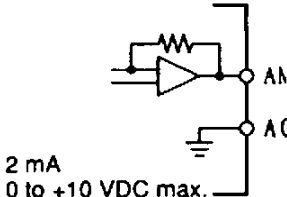
Főáramkörü csatlakozók

Kapocsjel	Megnevezés
L1 L2/N	Tápoldali csatlakozók Tápfeszültség 200 - 240 V 50/60 Hz
B1 B2	A külső fékezőellenállás csatlakozókapcsai
U V W	Frekvenciaváltó kimenet háromfázisú motor csatlakoztatására
⊕	Földelőkapocs

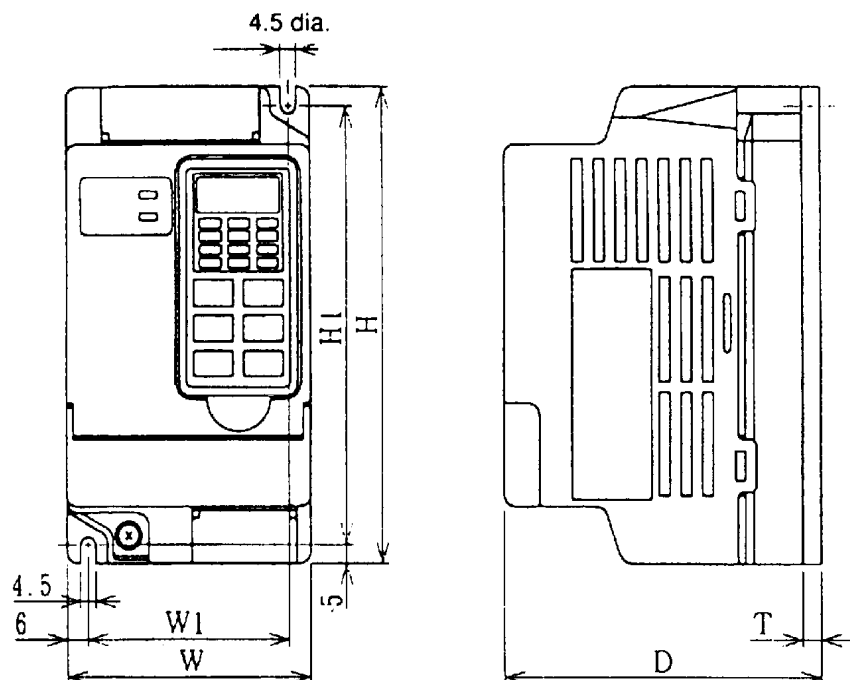
Javasolt vezetékkeresztmetszetek, és kismegszakítók

Frekvenciaváltó típusa	Sorkapocs	Vezeték keresztmetszete	A kismegszakító névleges árama
3G3EV-AB001	L1, L2/N, B1, B2 U, V, W, ⊕	0,75 mm ² - 2 mm ²	6A
3G3EV-AB002			
3G3EV-AB004			
3G3EV-AB007		1,25 mm ² - 2 mm ²	10A
3G3EV-AB015			20A
3G3EV-A4□□□□	L1, L2, L3, B1, B2, U, V, W	0,75 mm ² - 2 mm ²	7A

Vezérlőáramköri csatlakozók

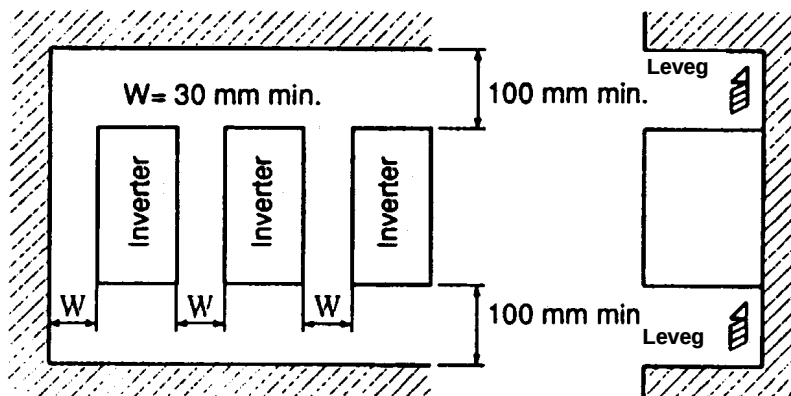
Kapocsjel	Megnevezés	Áramköri kialakítás
SF	Működésengedélyezés előre irányba (zárt állapotban).	
SR	Működésengedélyezés hátra irányba (zárt állapotban).	
S1	Multifunkciós bemenetek	
S2		
S3		
SC	0V, a bemenő kontaktusok közös pontja	
FS	Tápfeszültség kimenet az analóg frekvencia alapjel előállításához. Kimenő feszültség: 12VDC Terhelhetőség: 20 mA	
FR	Frekvencia alapjel bemenet 0 - 10 V, vagy 4 - 20 mA a 02 számú működésmódkiválasztó DIP kapcsoló beállítása szerint.	
FC	Frekvencia alapjel 0 V.	
MA	Multifunkciós kontaktuskimenet záróérintkező	
MB	Multifunkciós kontaktuskimenet bontóérintkező	
MC	Multifunkciós kontaktuskimenet közös pont	
PA	Multifunkciós kimenet	
PC	Multifunkciós kimenet 0 V	
AM	Analóg multifunkciós kimenet pozitív kapocs.	
AC	Analóg multifunkciós kimenet 0V	

Méretetek



Tipus 3G3EV	Teljesítmény	W	H	D	W1	H1	T	Tömeg kg
(mm)								
-AB001	0,1 kW	68	128	75	56	118	3	kb. 0,5
-AB002	0,2 kW			108			5	kb. 0,9
-AB004	0,4 kW	108		130	96			kb. 1,3
-AB007	0,75 kW							
-AB015	1,5kW	130		170	118			Kb. 2
-A4002	0,37kW	108	92	96		kb. 1		
-A4004	0,55kW		110					
-A4007	1,1kW		140			kb 1,5		
-A4015	1,5kW	130	170	118		kb. 2		

Beépítési helyszükséglet



Az üzembehelyezés menete:

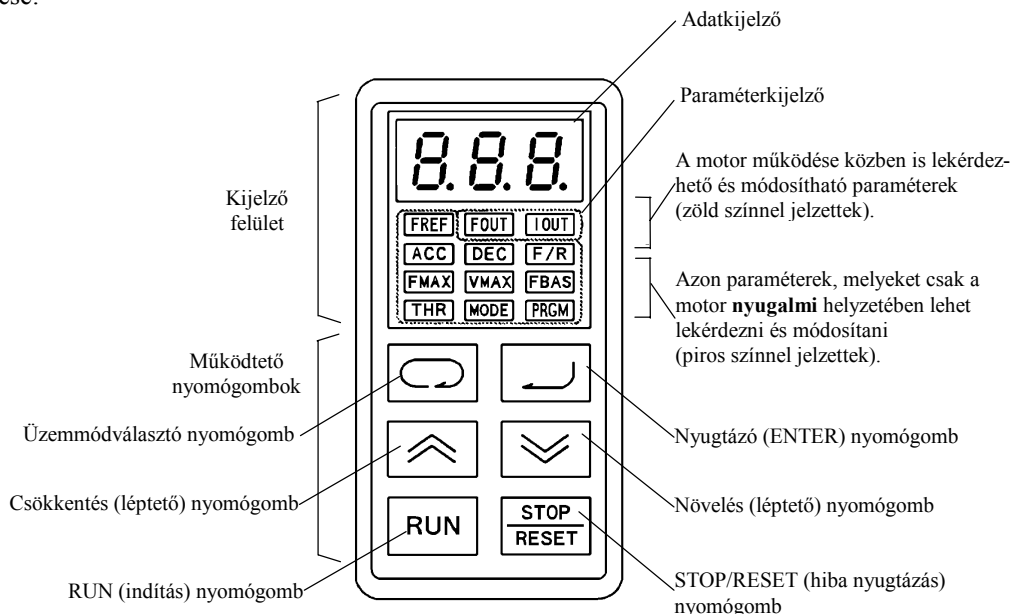
1. Építse be a frekvenciaváltót a beépítési feltételeknek megfelelően (lásd 7. oldal).
2. Csatlakoztassa az invertert a tápfeszültséghez valamint a paramétereknek megfelelően kiválasztott külső eszközökhöz (lásd 5. oldal).
3. Ellenőrizze a tápfeszültség értékét és helyes bekötését (L1,N/L2,L3), valamint a motor bekötési pontjait (U,V,W). Ha mindent rendben talált kapcsolja be a tápfeszültséget.
Tápfeszültség: egy fázis esetén: 200-240 VAC, 50 Hz. A bekötésnél az L1 és az N/L2 bekötési pontot használja. **(L1 a fázis, N/L2 a nulla vezető).**
háromfázis esetén: 380-460V, 50 Hz. A bekötésnél az L1, L2, L3 bekötési pontokat használja.
4. Feszültség alá helyezés után normális működés esetén a következő állapot áll elő:
 - RUN LED villog
 - ALARM LED nem világít
 - A paraméter kijelzőn az "FREF", "FOUT" vagy az "IOUT" LED-ek valamelyike világít.
 - Az adatkijelzőn mindig a paraméterkijelzőnek megfelelő éppen aktuális paraméter értéke kerül kijelzésre.

Hiba esetén az ALARM LED kigyullad. A hiba kiküszöbölésére végezze el a szükséges beavatkozásokat (lásd 36. oldal).

5. Állítsa be a paramétereket az adott alkalmazásnak megfelelően.
A paraméterek részletes ismeretetésére a későbbiekben kerül sor.
6. Végezze el a működési próbát motorral, terhelés nélkül, majd terheléssel, és győződjön meg a külső eszközök normális működéséről (ellenőrizze a forgásirány helyességét és a végállaskapcsolók helyzetét). Ha fordulatszám szabályozást használ akkor is előbb a programozókonzol segítségével végezze el a próbajáratást, csak ezután használja a szabályozást.
7. A fenti próba elvégzését követően a frekvenciaváltó készen áll az üzemszerű működtetésre. Bármilyen hibás működés esetén keresse meg a hiba forrását (lásd 36. oldal).

A programozókonzol felépítése és használata

A konzol felépítése:



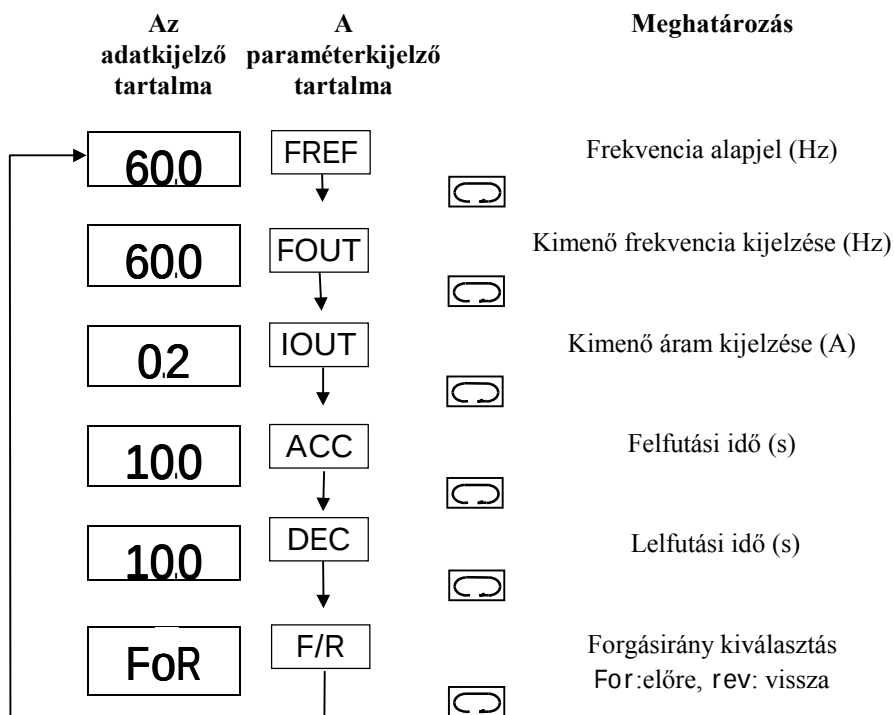
Megjegyzés: A zöld színű LED-del jelzett paraméterek a motor forgása alatt is lekérdezhetők és módosíthatók, míg a piros színnel jelletteket csak álló motor esetén lehet megjeleníteni és módosítani. Továbbá a motor működése idején a forgásirányt a 8 piros színű LED egymás utáni kigyulladásai sorrendje mutatja meg.

A nyomógombok funkciói:

	Üzemmódválasztó	Az egyes paraméterek közti léptetésre szolgál.
	Nyugtázó (ENTER)	A beállított és módosítani kívánt paraméter értékének bevitele.
	Növelés	A paraméterek közötti felfelé léptetésre ill. a paraméterek és a paraméterek értékének növelésére szolgál.
	Csökkentés	A paraméterek közötti felfelé léptetésre ill. a paraméterek és a paraméterek értékének csökkentésre szolgál.
	Futás indítás	A motor indítására szolgál.
	STOP/ RESET	A motor leállítására ill. a beérkezett hibajel nyugtázására szolgál.

A numerikus kijelző tartalmának megváltoztatása a motor működése közben:

Megjegyzés: Ebben az üzemállapotban csak a zöld színű LED-el jelzett paraméterek kérdezhetők le, illetve állíthatók be.

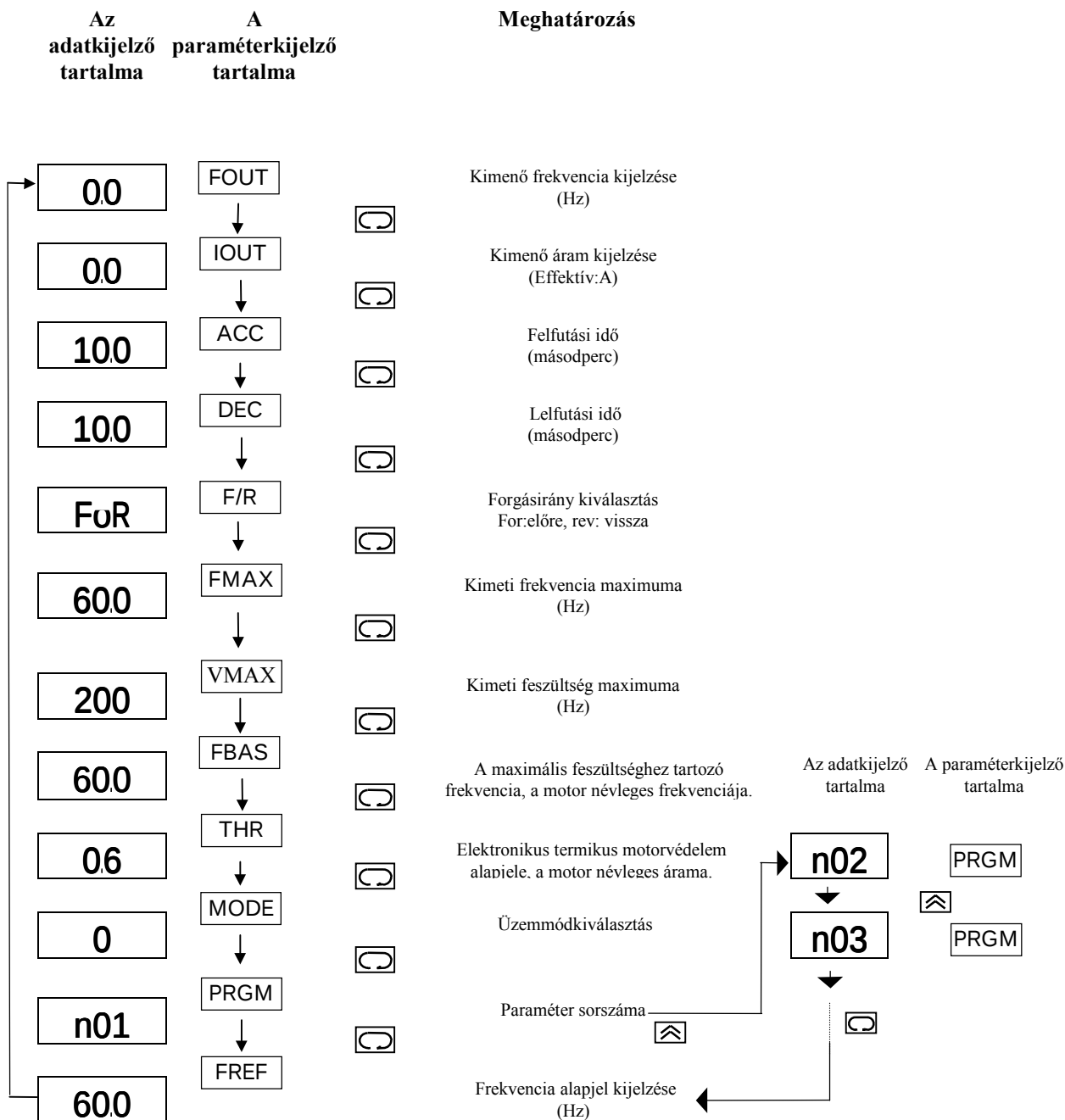


A numerikus kijelző tartalmának megváltoztatása a motor kikapcsolt állapotában:

Üzemmódválasztó billentyű megnyomásával lehet léptetni a paraméterek között.

Megjegyzés:

Ebben az állapotban az összes paraméter lekérdezhető ill. beállítható.



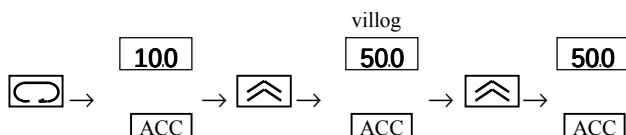
Paraméterek beállítása:

A 3G3EV (a multifunkciós típus) frekvenciaváltó családnál közel 70 paraméter használatára van lehetőség. Ezen paraméterek rendelkeznek gyári beállítással is, tehát a felhasználónak csak a számára nem megfelelőt kell megváltoztatni a kívánt értékre.

A paraméterek beállításának két módja van:

- Közvetlenül a konzol zöld színnel jelzett paramétereinek beállításával (a motor futása alatt is). Ezt példánkban a felfutási idő 10 s-ról 50 s-ra való beállításán át mutatjuk be:

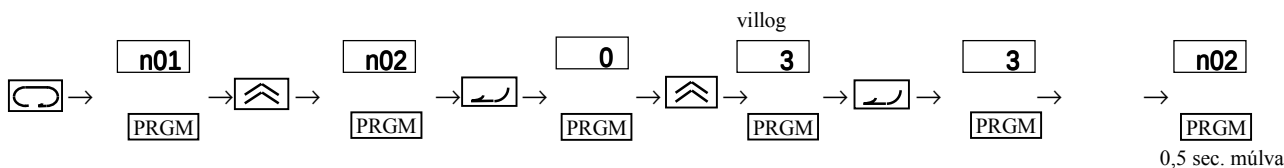
Nyomógomb	Kijelzés	Az adatkijelző tartalma	Meghatározás
	ACC	100	Az üzemmódválasztó gombbal lépkedjen addig, míg az ACC LED ki nem gyullad.
	ACC	villog 101	Nyomja meg a <i>növelés</i> gombot. Az adat kijelző villogni kezd jelezve, hogy még nincs érvényesítve.
	ACC	villog 500	A <i>növelés</i> gombbal lépkedjen addig, míg az "50.0"-t el nem éri, ha folyamatosan nyomja a gombot akkor gyorsabban állíthatja be a kívánt értéket.
	ACC	500	Az ENTER gombbal érvényesítheti a beállítást.



Megjegyzés: Ha a beállított értéket nem kívánja letárolni, akkor az ENTER gomb helyett az Üzemódválasztó gombbal tudja érvényteleníteni azt, és a kijelző a következő paraméterre lép át.

- A PRGM kijelző aktív állapotában. Ezt példánkban a no. 2 paraméter 3-ra való beállításán át mutatjuk be:

Nyomógomb	Kijelzés	Az adatkijelző tartalma	Meghatározás
	PRGM	n01	Az üzemmódválasztó gombbal lépkedjen addig, míg az PRGM LED ki nem gyullad.
	PRGM	n02	A <i>csökkentő</i> gombbal lépkedjen addig, míg a "n02"-t el nem éri.
	PRGM	0	Az ENTER gomb megnyomásával az adatkijelzőben "n02" értéke jelenik meg.
	PRGM	villog 3	A <i>növelő</i> gombbal lépkedjen addig, míg a "3"-at el nem éri. Az adatkijelző villog, jelezve, hogy az érték még nincs érvényesítve.
	PRGM	3	Az ENTER gomb megnyomásával az érték tárolódik és a kijelző villogása megszűnik.
	PRGM	n02	A adatkijelző kb. 0,5 s múlva visszaáll a paraméter sorszáma ("n02").



Megjegyzés: - Ha a beállított értéket nem kívánja letárolni, akkor az ENTER gomb helyett az Üzemódválasztó gombbal tudja érvényteleníteni a beállítást és a kijelző a következő paraméterre lép át.

- A *növelő* vagy a *csökkentő* gomb folyamatos nyomásával gyorsabban állíthatja be a kívánt értéket.

A paraméterek részletes áttekintése

Ebben a fejezetben a 3G3EV-A□□□□M-CE típus paramétereit ismertetjük részletesen. Az itt leírtakból a 3G3EV-A□□□□-CE típusra értelemszerűen csak az annak a paraméterlistájában szereplő paraméterek érvényesek!

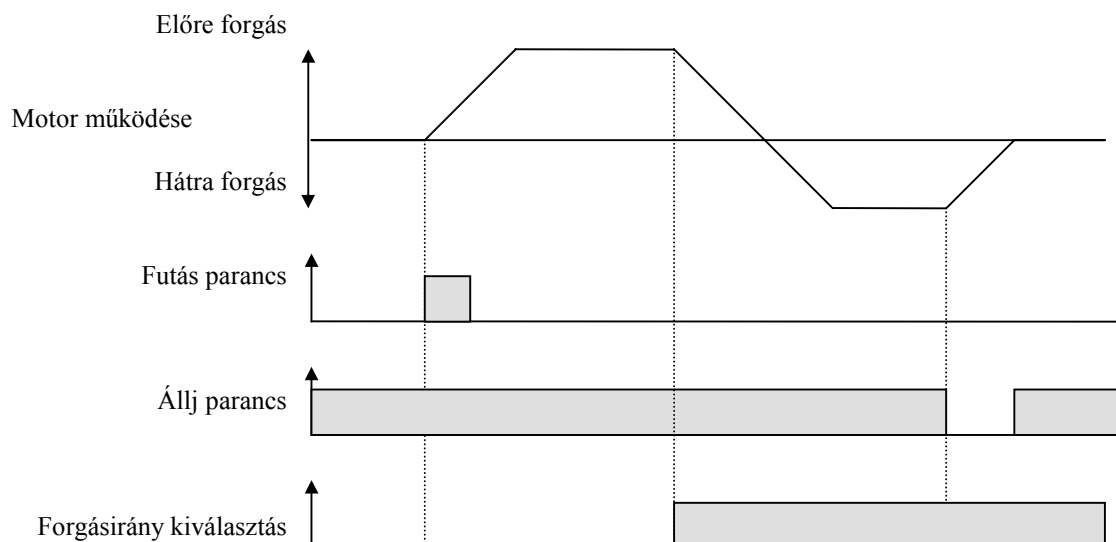
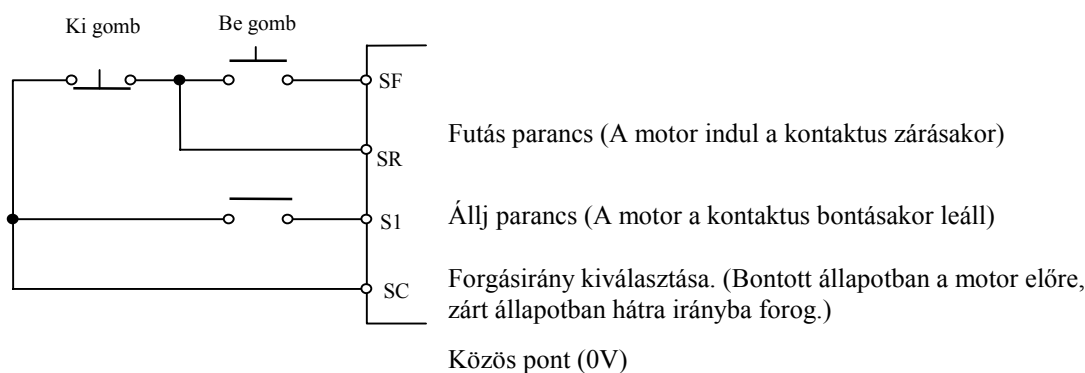
n01	Paraméterek írásának engedélyezése és tiltása / visszaállításuk alapállapotba		
Beállítási tartomány	0, 1, 8, 9	Gyári beállítás	1

Az alábbi négy beállítás közül választhatunk:

Érték	Magyarázat
0	Csak az n01 paraméter állítható be.
1	Minden paraméter írható és olvasható.
8	Valamennyi paraméter visszaállítása a gyári értékre.
9	Az inverter öntartó (három vezetékes) bekötése, a többi paraméter visszaállítása a gyári értékre.

Megjegyzés: 8 és 9 beállítása esetén valamennyi paraméter visszaáll a gyári beállítási értékre, így az inicializálás végrehajtását követően a paraméter is automatikusan visszaáll 1-re.

Példa az öntartó bekötésre



n02		Működésmód kiválsztása	
Beállítási tartomány	0-tól 5-ig	Gyári beállítás	0

Ezzel a paraméterrel határozhatjuk meg, hogy a frekvenciaváltó mely parancsokat kapja a programozókonzoltól, és melyeket külső sorkapcsokról.

Érték	Futás parancs	Frekvencia alapjel	DIP kapcsoló*
0	Programozókonzolról	Programozókonzolról	OFF állásban
1	Sorkapcsokról	Programozókonzolról	OFF állásban
2	Programozókonzolról	Sorkapcsokról (Feszültségbemenet)	OFF állásban
3	Sorkapcsokról	Sorkapcsokról (Feszültségbemenet)	OFF állásban
4	Programozókonzolról	Sorkapcsokról (Árambemenet)	ON állásban
5	Sorkapcsokról	Sorkapcsokról (Árambemenet)	ON állásban

* A DIP kapcsoló a programozókonzol alatt helyezkedik el, beállításához a konzolt ki kell venni. Gyári beállítása szerint mindig OFF állásban van (0-10V bemenet). Amennyiben 4-20 mA-es analóg jelet kívánunk alapjelként használni, akkor ezt a kapcsolót ON állásba kell kapcsolni.

Figyelem! A DIP kapcsoló **ON állásában a frekvenciaváltó analóg bemeneti pontjaira ne kapcsoljunk feszültséjelet**, mert ez a frekvenciaváltó tönkremenetelét okozhatja!

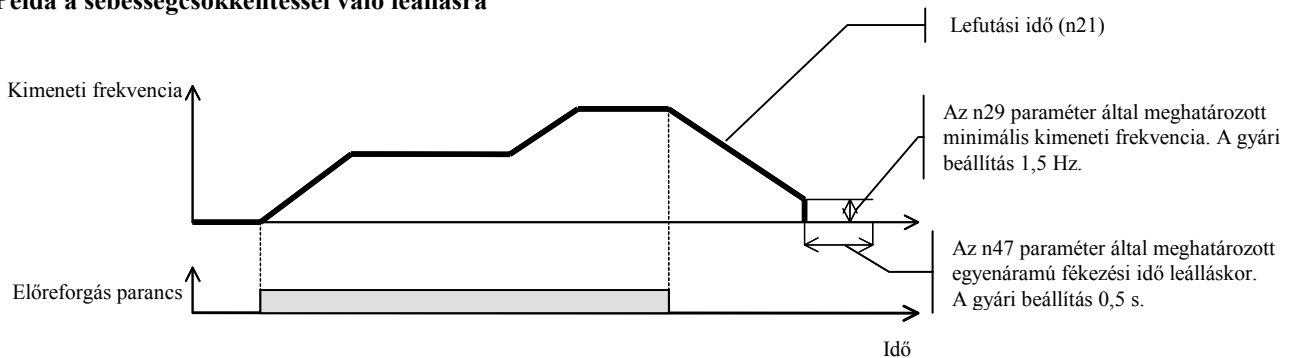
Ha az n02 paraméter értékének 2-t, 3-at, 4-et, vagy 5-öt adunk a frekvenciaváltó az 1. frekvencia alapjelet az analóg bemenetéről veszi. A multifunkciós bemenetekkel azonban, ha használjuk a sebesség alapjel kiválasztási funkciót a 2-től a 8-as előreprogramozott alapjel értékek is kiválaszthatók.

n03		A leállási mód kiválasztása	
Beállítási tartomány	0, 1	Gyári beállítás	0

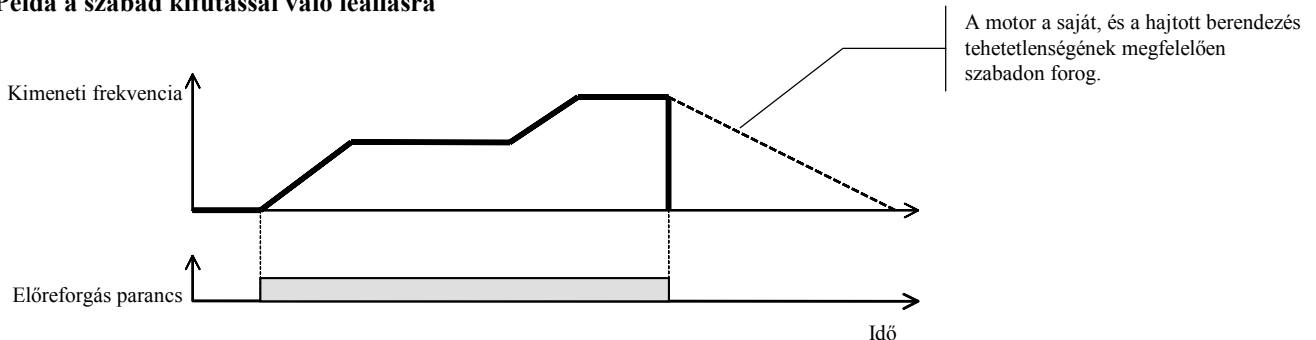
Ezzel a paraméterrel határozhatjuk meg, hogyan álljon le a motor a STOP/RESET gomb megnyomását vagy a futási parancs megszűnését követően.

Érték	Magyarázat
0	Sebességcsökkentéssel a megadott lefutási idő szerint
1	Szabad kifutással

Példa a sebességcsökkentéssel való leállásra



Példa a szabad kifutással való leállásra



n04 Forgásirány kiválasztás

Beállítási tartomány: For, rev

Gyári beállítás: for (Előre irányú forgás)

Ez a paraméter használható a motor forgásirányának kiválasztására programozókonzolról való működtetés esetén.

Érték	Magyarázat
for	Előre irányú forgás
rev	Hátra irányú forgás

A motor forgásirányát a programozókonzollal működés közben is meg tudjuk változtatni. A  gomb többszöri ismételt megnyomásával a zöld fényjelzést az F/R feliratra léptetjük. A hétszegmenses kijelzőn ekkor az aktuális forgásirány (for, vagy rev) olvasható. Ezt követően a  vagy a  gombbal kiválasztjuk a kívánt forgásirányt, majd az  gombbal érvényesítjük.

n05 Forgásirányváltás engedélyezése / tiltása

Beállítási tartomány: 0, 1

Gyári beállítás: 0

Ezzel a paraméterrel engedélyezhető vagy tiltható le a külső sorkapocsról vagy a programozókonzolról érkező forgásirányváltó parancs. Ha a paraméter értéke 1, a frekvenciaváltó sem a konzolról, sem a külső sorkapocsról érkező irányváltó parancsot nem fogadja el, csak előre irányú forgás lehetséges.

Érték	Magyarázat
0	Forgásirányváltás engedélyezve
1	Forgásirányváltás tiltva

n06 1. multifunkciós bemenet (S1) funkció kiválasztás

Beállítási tartomány: 0-tól 14-ig

Gyári beállítás: 1 (hibatörlés)

n07 2. multifunkciós bemenet (S2) funkció kiválasztás

Beállítási tartomány: 0-tól 14-ig

Gyári beállítás: 2 (külső hiba)

n08 3. multifunkciós bemenet (S3) funkció kiválasztás

Beállítási tartomány: 0-tól 15-ig

Gyári beállítás: 4 (Sebesség alapjel kiválasztás 1)

Az alábbi beállítási értékek közül választhatunk egyet-egyét az adott multifunkciós bemenet funkciójának meghatározásához.

Érték	Magyarázat
0	Forgásirány kiválasztás öntartó (3 vezetékes elrendezés szerinti) üzemmódban.
1	Hiba törlés
2	Külső hiba bemenet (záróérintkező)
3	Külső hiba bemenet (bontóérintkező)
4	Sebesség alapjel kiválasztás 1
5	Sebesség alapjel kiválasztás 2
6	Sebesség alapjel kiválasztás 3
7	Léptetés(JOG) előre
8	Fel / lefutási idő kiválasztása
9	Külső retesz (záróérintkező)
10	Külső retesz bontóérintkező)
11	Sebességkeresés a maximális frekvenciától
12	Sebességkeresés a beállított frekvenciától
13	Fel / lefutás tiltás parancs
14	Helyi / távműködtetés átváltás
15	Gyorsít / lassít parancs

1. Nem rendelhetünk azonos beállítási értéket több multifunkciós bemenethez.

Ha a helyi / távműködtetés funkciót (14) használjuk akkor külső jelről tudjuk kiválasztani, hogy a frekvenciaváltót a programozókonzollal, vagy a külső sorkapocsra érkező vezérlőjelekkel kívánjuk-e működtetni. A működtetés helyszínének kiválasztása azonban csak a motor kikapcsolt állapotában lehetséges.

— A bemenet kikapcsolt állapotában a frekvenciaváltó az n02 működésmód kiválasztás konstans által meghatározott módon vezérelhető.

— A bemenet bekapcsolt állapotában a frekvenciaváltó a programozókonzolról működtethető.

2. Gyorsít / lassít parancs (15) használata esetén az n07 paraméter beállítása tiltott, mivel ez a funkció a 2. multifunkciós bemenetet (S2) használja gyorsítás, a 3. multifunkciós bemenetet (S3) pedig lassítás parancsként.

S2 bemenet	Bekapcsolva	Kikapcsolva	Kikapcsolva	Bekapcsolva
S3 bemenet	Kikapcsolva	Bekapcsolva	Kikapcsolva	Bekapcsolva
Működési állapot	Gyorsítás	Lassítás	Sebességtartás	Sebességtartás

— A gyorsít / lassít parancs (15) használata esetén a frekvenciaszabályozás tartománya a következőképpen alakul:

A kimenő frekvencia alsó határa: az n29 paraméterben megadott minimális kimeneti frekvencia, vagy az n42 paraméterben megadott frekvencia alapjel alsó korlát, attól függően, hogy mely érték a nagyobb.

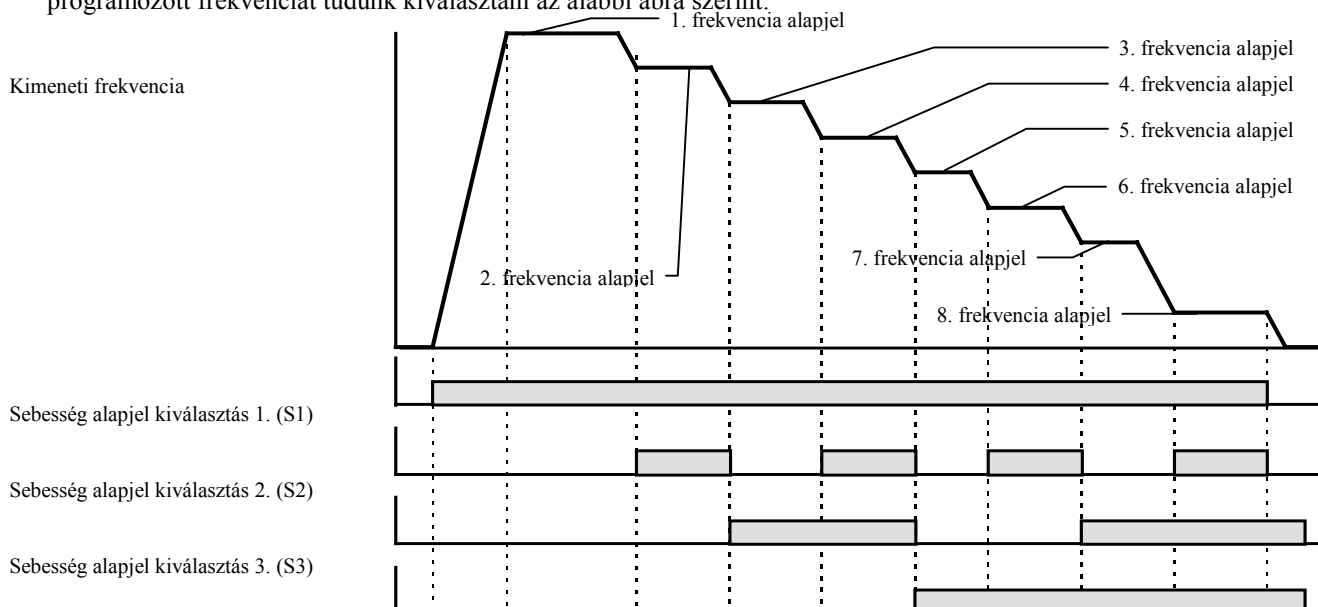
A kimenő frekvencia felső határa: az n24 paraméterben megadott maximális kimeneti frekvencia, vagy az n41 paraméterben megadott frekvencia alapjel felső korlát, attól függően, hogy mely érték a kisebb.

— A felfutási, vagy lefutási meredekség a gyorsít / lassít parancs használata esetén az n21 és n24 paraméterekben megadott értéknek felel meg

— A frekvenciaváltó a gyorsít / lassít parancsot 1. frekvencia alapjel kiválasztásként fogadja el, és az alapjel módosítást a frekvencia alsó határértékétől kezdi.

— Ha az elsőtől eltérő frekvencia alapjel, vagy kúszómenet kerül kiválasztásra, mialatt a gyorsítás vagy lassítás aktív, a frekvenciaváltó a kiválasztott sebességparancsnak fog prioritást adni.

4. Ha az n06, n07, n08 paraméterekbe 4-et, 5-öt, és 6-ot írunk akkor az S1, S2, S3 multifunkciós bemenetekkel nyolc előre programozott frekvenciát tudunk kiválasztani az alábbi ábra szerint:



A sebesség alapjel kiválasztás 3 (S3) bemenet mint fel / lefutási idő kiválasztó bemenet is működik. Mikor ezt a bemenetet bekapcsoljuk (alapjel kiválasztása 5-től 8-ig) egyben az n22 és n23 paraméterben meghatározott 2. fel / lefutási időt is kiválasztjuk.

n09 1. multifunkciós kimenet (MA, MB) funkció kiválasztás

Beállítási tartomány: 0-tól 10-ig

Gyári beállítás: 1 (Futásjelzés)

n10 2. multifunkciós kimenet (PA) funkció kiválasztás

Beállítási tartomány: 0-tól 10-ig

Gyári beállítás: 0 (Hibajelzés)

Az alábbi táblázat szerint választhatjuk ki a multifunkciós kontaktus, (MA, MB) valamint az optocsatolt tranzisztoros kimenet (PA) funkcióját.

Érték	Magyarázat
0:	Hibajelzés
1:	Futásjelzés
2:	A kimeneti frekvencia az alapjelnek megfelelő
3:	Üresjárás
4:	Frekvencia figyelés (A kimeneti frekvencia $\geq$ mint az n53-ban beállított érték)
5:	Frekvencia figyelés (A kimeneti frekvencia $\leq$ mint az n53-ban beállított érték)
6:	Nyomatéktúlterhelés jelzés
7:	Rendszer bekapcsolva
8:	Feszültségcsökkenés figyelés
9:	Sebességkeresés folyamatban
10:	Helyi / távműködtetés jelzés

1. A kimenet bekapcsol ha a kimeneti frekvencia eltérése a beállított alapjeltől ± 12 Hz és kikapcsol, ha a kimeneti frekvencia eltérése a beállított alapjeltől ± 14 Hz.
2. Helyi / távműködtetés jelzés használatánál a kimenet a programozókonzollról való (helyi) működtetés kiválasztásakor kapcsol be.

n11-től n18-ig 1. - 8. frekvencia alapjel

Beállítási tartomány: 0,0-tól 400 (Hz)-ig

Gyári beállítás: 0,0 Hz

- Ezek a paraméterek az előre leprogramozható, és a multifunkciós bemenetekkel a korábbiakban leírt módon kiválasztható frekvencia alapjelek beállítására szolgálnak.
- A beállítási egység a következő
 - 0,0 Hz-től 99,9 Hz-ig: 0,1 (Hz)
 - 100 Hz-től 400 Hz-ig: 1 (Hz)
- Az alapjelek értékét a programozókonzollal működés közben is meg tudjuk változtatni. A  gomb többszöri ismételt megnyomásával a zöld fényjelzést a FREF felíratra léptetjük. A hétszegmenses kijelzőn ekkor az aktuális alapjel értéke olvasható. Ezt követően a  vagy a  gombbal beállítjuk a kívánt alapjelet, majd az  gombbal érvényesítjük.
- A motor futása közben mindig csak az éppen aktuális (kiválasztott) alapjel értékét tudjuk módosítani.
- Az n11 (1. frekvencia alapjel) és az n12 (2. frekvencia alapjel) paraméterben beállított alapjelek kiválasztási lehetőségének biztosítására az n06, n07, n08 (multifunkciós bemenet funkció kiválasztás) paraméterek valamelyikébe 4-et kell írni.
- Az n11-től (1. frekvencia alapjel) n14-ig (4. frekvencia alapjel) terjedő paraméterekben beállított alapjelek kiválasztási lehetőségének biztosítására az n06, n07, n08 (multifunkciós bemenet funkció kiválasztás) paraméterek közül egybe 4-et, egy másikba pedig 5-öt kell írni.

- Amennyiben mind a nyolc előre programozható alapjelet ki akarjuk használni, úgy az n11-től (1. frekvencia alapjel) n18-ig (8. frekvencia alapjel) terjedő paraméterekben beállított értékek kiválasztási lehetőségének biztosítására az n06, n07, n08 (multifunkciós bemenet funkció kiválasztás) paraméterekbe 4-et, 5-öt, 6-ot kell írni.

n19 Kúszómenet alapjel frekvencia

Beállítási tartomány: 0,0 Hz-től 400 Hz-ig Gyári beállítás: 6,0 (Hz)

- Ez a kparaméter csak akkor hatásos, ha a multifunkciós bemenet funkció kiválasztásánál (n06, n07, n08,) a kúszómenet parancsot beállítottuk.
- A működésengedélyező bemenet bekapcsolt állapotában, ha a kúszómenet paracs szintén be van kapcsolva a motor az e paraméterben megadott frekvenciának megfelelő fordulatszámmal fog forogni.

n20 1. felfutási idő

Beállítási tartomány: 0,0-tól 999 s-ig Gyári beállítás: 10,0 s

n21 1. lefutási idő

Beállítási tartomány: 0,0-tól 999 s-ig Gyári beállítás: 10,0 s

n22 2. felfutási idő

Beállítási tartomány: 0,0-tól 999 s-ig Gyári beállítás: 10,0 s

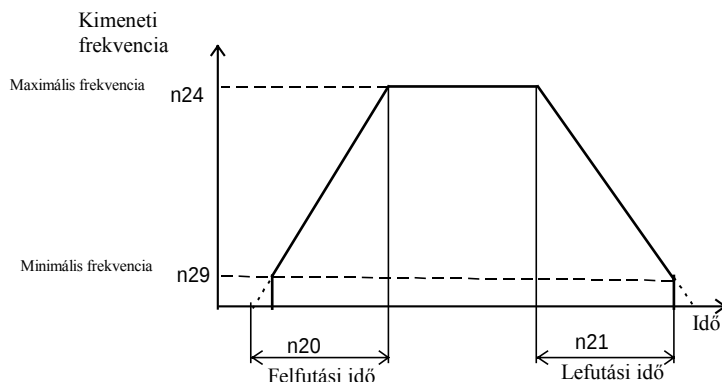
n23 2. lefutási idő

Beállítási tartomány: 0,0-tól 999 s-ig Gyári beállítás: 10,0 s

- Ezek a paraméterek a felfutási (álló állapotból a maximális, n24 konstanban beállított frekvenciának megfelelő fordulatszám eléréséhez szükséges) idő, valamint a lefutási (maximális frekvenciáról a leállásig való frekvencia csökkentéshez szükséges) idő beállítására szolgálnak.
- A beállítási egység az alábbiak szerinti:

0,0 s-tól 99,9 s-ig:	0,1 s
100 s-tól 999 s-ig:	1 s
- A felfutási és lefutási idő értékét a programozókonzollal működés közben is meg tudjuk változtatni. Például a felfutási idő megváltoztatásához a  gomb többszöri ismételt megnyomásával a zöld fényjelzést az ACC feliratra léptetjük. A hétszegmenses kijelzőn ekkor az aktuális felfutási idő értéke olvasható. Ezt követően a  vagy a  gombbal beállítjuk a kívánt értéket, majd az  gombbal érvényesítjük. A lefutási idő módosítását hasonlóképpen végezhetjük, ekkor azonban a zöld fényjelzést nem az ACC, hanem a DEC feliratra léptetjük.

Példa a felfutási és lefutási idő beállítására



n24 Maximális kimeneti frekvencia

Beállítási tartomány:	50,0-tól 400 Hz-ig	Gyári beállítás:	60,0 Hz
Beállítási egység:	50,0-tól 99,9 Hz-ig: 0,1 Hz 100-tól 400 Hz-ig: 1 Hz		

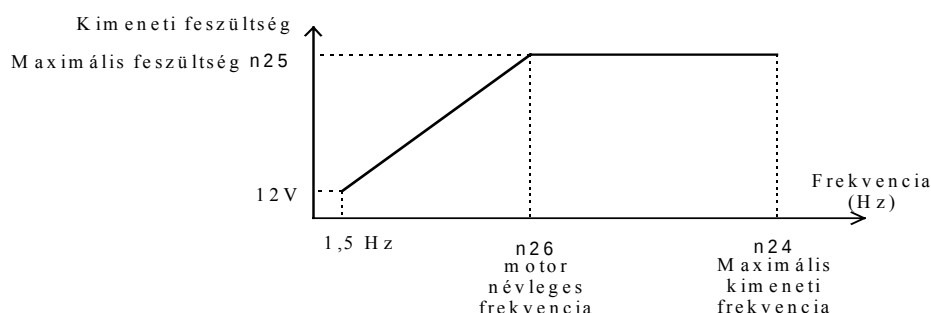
n25 Maximális kimeneti feszültség

Beállítási tartomány:	1-től 255 V-ig	Gyári beállítás:	200 V
Beállítási egység:	1 V		

n26 Maximális kimeneti feszültséghez tartozó frekvencia

Beállítási tartomány:	1,6-tól 400 Hz-ig	Gyári beállítás:	60,0 Hz
Beállítási egység:	1,6-tól 99,9 Hz-ig: 0,1 Hz 100-tól 400 Hz-ig: 1 Hz		

- Ezek a paraméterek a feszültség / frekvencia jelleggörbe beállítására szolgálnak.
- Ellenőrizze a motor adatait és állítsa be a paramétereket az alábbiaknak megfelelően:
 n24: A motor szükséges maximális fordulatszámához tartozó frekvencia, vagy a motor névleges frekvenciája.
 n25: A motor névleges feszültsége.
 n26: A motor névleges frekvenciája.
- Az n24-ben beállított értéknek nagyobbnak vagy egyenlőnek kell lennie az n26 értékével. Ellenkező esetben a frekvenciaváltó működése hibajelzés mellett reteszeli.

Példa az n24, n25 és n26 paraméterek beállítására**n27 Közbenső (törésponti) frekvencia**

Beállítási tartomány:	0,5-től 399 Hz-ig	Gyári beállítás:	1,5 Hz
Beállítási egység:	0,5-től 99,9 Hz-ig: 0,1 Hz 100-tól 399 Hz-ig: 1 Hz		

n28 Közbenső (törésponti) frekvenciához tartozó feszültség

Beállítási tartomány:	1-től 255 V-ig	Gyári beállítás:	12 V
Beállítási egység:	1 V		

n29 Minimális kimeneti frekvencia

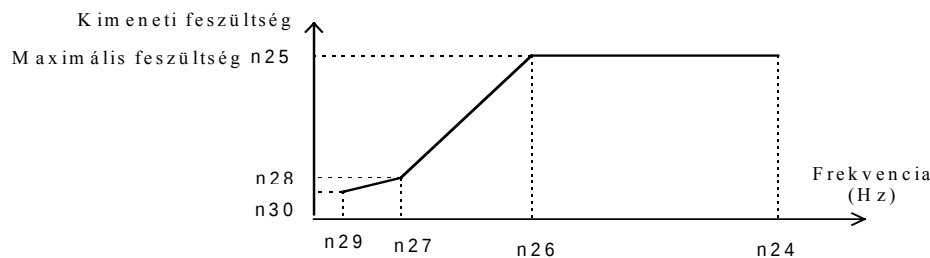
Beállítási tartomány:	0,5-től 10 Hz-ig	Gyári beállítás:	1,5 Hz
Beállítási egység:	0,1 Hz		

n30 Minimális kimeneti frekvenciához tartozó feszültség

Beállítási tartomány:	1-től 50 V-ig	Gyári beállítás:	12 V
Beállítási egység:	1 V		

- Ezekkel a paraméterekkel hatékonyan illeszthető a motor nyomatéki karakterisztikája bármely a fordulatszám függvényében változó nyomatékú terheléshez, mint például szivattyú vagy ventilátor.
- A paraméterek beállításának meg kell felelnie a következő követelményeknek: $n_{29} [n_{27} < n_{26} [n_{24}$ Ellenkező esetben hiba következik be.
- Ha az n_{29} és az n_{27} beállítási értéke azonos, az n_{28} beállítását a frekvenciaváltó nem veszi figyelembe.

Példa az n_{27} , n_{28} , n_{29} és n_{30} paraméterek beállítására



n31 Az elektronikus termikus motorvédelem alapjele

Beállítási tartomány: Lásd az alábbi táblázatban
Beállítási egység: 0,1 A

Gyári beállítás: Lásd az alábbi táblázatban

- A biztonságos működés és a motor túlmelegedésének megakadályozása érdekében ezt a paramétert állítsa a motor névleges áramának megfelelő értékre.
- 0,0 érték beállítása esetén a termikus motorvédelem kikapcsolt állapotban van, a frekvenciaváltó a motor túlterhelését nem érzékeli. Ezt az értéket több motor egy frekvenciaváltóról való párhuzamos táplálása esetén célszerű beállítani, ekkor azonban a motorok megfelelő termikus védelméről külön kell gondoskodni.
- A beállítási tartományokat, és a gyári beállítási értékeket a frekvenciaváltó teljesítményétől függően az alábbi táblázat tartalmazza:

3G3EV-	Névleges teljesítmény	Max. beállítási érték	Gyári beállítás
AB001 / AB001M	0,1 kW	0,9 (A)	0,6(A)
AB002 / AB002M	0,2 kW	1,8 (A)	1,1 (A)
AB004 / AB004M	0,4 kW	3,6 (A)	1,9 (A)
AB007 / AB007M	0,75 kW	6,0 (A)	3,3 (A)

n32 Az elektronikus termikus motorvédelem karakterisztikája

Beállítási tartomány: 0-tól 4-ig

Gyári beállítás: 0

A lehetséges beállításokat a következő táblázat tartalmazza:

Érték	Magyarázat
0	Normál terhelésnél, normál motornál
1	Rövid idejű terhelésnél, normál motornál
2	Normál terhelésnél, frekvencia váltóhoz készült motornál (külső hűtés)
3	Rövid idejű terhelésnél, frekvencia váltóhoz készült motornál (külső hűtés)
4	Védelem kikapcsolva

Az egyes motorvédelemi karakterisztikákhoz a következő nyomtéki jelleggörbék tartoznak

Motor	Nyomatéki karakterisztika
Normál motor 50/60 Hz névleges hálózati frekvenciára, saját hűtőventillátorral.	60 Hz névleges frekvenciájú motor esetén
Speciális, frekvenciaváltós hajtásokhoz készített motor, külső ventillátorral, mely a motor fordulatszámától függetlenül állandó hűtést biztosít.	60 Hz névleges frekvenciájú motor esetén

n33 Átbillenés elleni védelem lefutás alatt

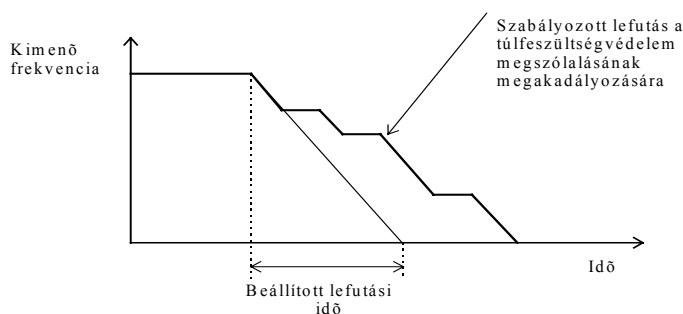
Beállítási tartomány: 0, 1

Gyári beállítás: 0

Ez a paraméter a lefutás (fékezés) alatti túlfeszültségvédelem be / kikapcsolására szolgál.

Érték	Magyarázat
0	Átbillenés elleni védelem lefutás alatt bekapcsolva
1	Átbillenés elleni védelem lefutás alatt kikapcsolva

- Külső fékezőellenállás használata esetén ezt a paramétert minden esetben állítsuk 1-be.
- Ha ez a paraméter „0”, a lefutási idő szükség esetén automatikusan megnő, megakadályozva ezzel a túlfeszültséget.



Figyelem!!

Az n33 paraméter értékét csak külső fékezőellenállás használata esetén szabad 1-be állítani!
Ha e paraméter tartalma 1, és nincs külső fékezőellenállás installálva a fékezés folyamán keletkező túlfeszültség a frekvenciaváltó meghibásodását okozhatja.

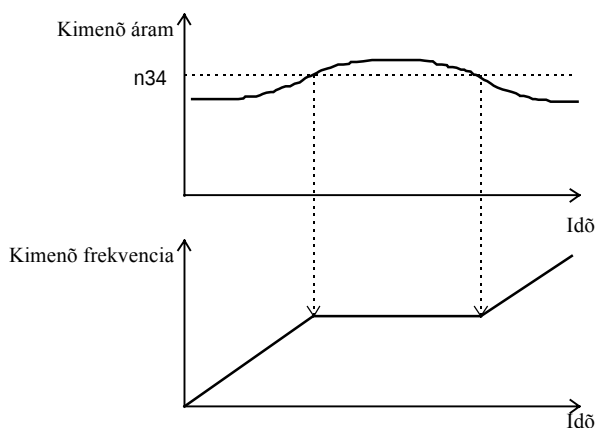
n34 Átbillenés elleni védelem szintje felfutás alatt

Beállítási tartomány: 30-tól 200 %-ig

Gyári beállítás: 170 %

Beállítási egység: 1 %

- E paraméter megfelelő beállításával tudjuk biztosítani, hogy felfutás alatt a motor ne rekedjen meg akkor sem, ha a beállított paraméterek szerinti gyorsításhoz szükséges nyomaték átmenetileg elérné, vagy meghaladná a billenőnyomaték értékét. A frekvenciaváltó, ha kimenő árama felfutás alatt eléri az itt beállított értéket, nem növeli tovább a kimenő frekvenciát mindaddig, míg az áram ismét a beállított érték alá nem csökken.



- A paramétert a frekvenciaváltó névleges áramának %-ában kell megadni.

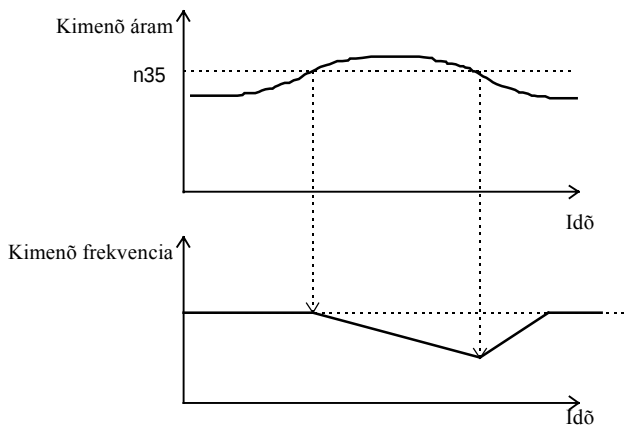
n35 Átbillenés elleni védelem szintje a motor folyamatos futása alatt

Beállítási tartomány: 30-tól 200 %-ig

Gyári beállítás: 160 %

Beállítási egység: 1 %

- E konstans megfelelő beállításával tudjuk biztosítani, hogy folyamatos futás alatt a motor ne rekedjen meg akkor sem, ha a fordulatszám tartásához szükséges nyomaték átmenetileg elérné, vagy meghaladná a billenőnyomaték értékét. A frekvenciaváltó, ha kimenő árama folyamatos futás alatt eléri az itt beállított értéket, csökkenti a kimenő frekvenciát mindaddig, míg az áram ismét a beállított érték alá nem csökken, majd a terhelő nyomaték csökkenését követően automatikusan ismét a beállított kimenő frekvenciára gyorsít.



- A paramétert a frekvenciaváltó névleges áramának %-ában kell megadni.

n36 A pillanatnyi tápfeszültségkimaradást követő működési állapot kiválasztása

Beállítási tartomány: 0, 1, 2

Gyári beállítás: 0

Érték	Magyarázat
0	A motor működése leáll.
1	0,5 s-nál rövidebb feszültségkimaradás esetén a motor működése folytatódik.
2	Bármilyen időtartamú feszültségkimaradást követően a motor működése folytatódik.

- Ha az 1-es vagy 2-es beállítási értéket választjuk, a feszültség visszatérését követően a frekvenciaváltó automatikusan megkeresi a motor pillanatnyi fordulatszámának megfelelő frekvenciát, majd innen a beállított felfutási meredekségnek megfelelően az aktuális alapjel szerinti frekvenciára gyorsít.

n37 Vivőfrekvencia

Beállítási tartomány: 0, 1, 2

Gyári beállítás: 0

E paraméterrel tudjuk beállítani az impulzusszélesség-moduláció vivőfrekvenciáját, az alábbi táblázatnak megfelelően:

Érték	Magyarázat
1	2,5 kHz
2	5 kHz
3	7,5 kHz
4	10 kHz

Ha a frekvenciaváltó és a motor közti kábelszakasz túlságosan hosszú, a nagyfrekvenciás szivárgóáramok nemkívánt mértékben megnőhetnek, ami a frekvenciaváltó kimenő áramának jelentős növekedését okozhatja. Ezt megelőzendően a vivőfrekvenciát állítsuk a kábelhossz függvényében az alábbiak szerint:

- 50 m-nél rövidebb kábel esetén a vivőfrekvencia 10 kHz, vagy kevesebb.
- 50 és 100 m kábelhossz esetén a vivőfrekvencia 5 kHz, vagy kevesebb.

n38 Automatikus nyomatéknövelési (kompenzációs) tényező

Beállítási tartomány: 0,0-tól 3,0-ig

Gyári beállítás: 1,0

Beállítási egység: 0,1

- Szokványos hajtások esetén ezt a paramétert nem kell beállítani.
- Ha a motor és a frekvenciaváltó közötti vezetéknyomvonalon mért távolság jelentős, növelje az n38 értékét.
Ha a motor működésekor vibrációt észlel csökkentse az n38 értékét.

n39 Frekvencia alapjel erősítési tényező

Beállítási tartomány: 0,10-től 2,00-ig

Gyári beállítás: 1,0

Beállítási egység: 0,01

n40 Frekvencia alapjel eltolás

Beállítási tartomány: -99-től 99 %-ig

Gyári beállítás: 0 %

Beállítási egység: 1 %

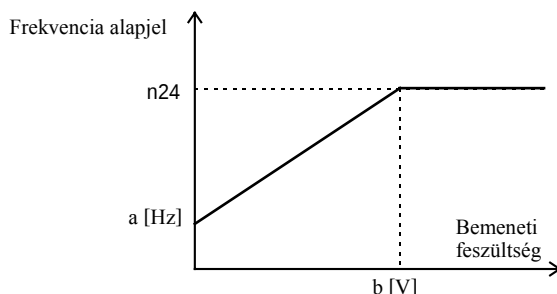
- E paraméterek felhasználásával tudjuk beállítani az analóg bemenőjel értéke és a frekvencia alapjel közötti összefüggést, amennyiben az alapjelet a külső sorkapcsokról veszi a frekvenciaváltó. A beállítási értékekre vonatkozó összefüggést az alábbi képletek és diagram tartalmazza:

$$n39 = b/10$$

$$n40 = (a/n24) * 100$$

Ahol, b = a maximális kimenő frekvenciához tartozó analóg bemeneti jel értéke V-ban. ($b \leq 10$)

Ahol, a = az analóg jel minimális értékéhez (0V) tartozó alapjel érték a maximális kimeneti frekvencia %-ában.



n41 Frekvencia alapjel felső korlát

Beállítási tartomány: 0-tól 110 %-ig

Gyári beállítás: 100 %

Beállítási egység: 1 %

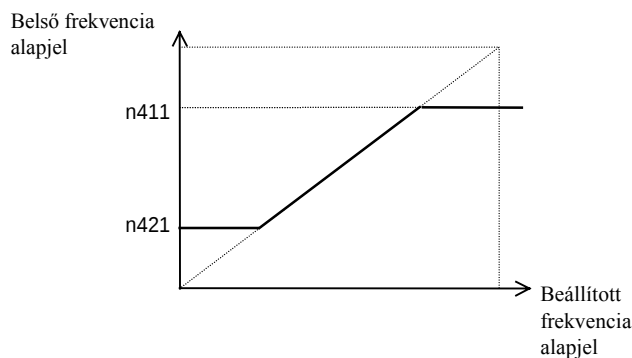
n42 Frekvencia alapjel alsó korlát

Beállítási tartomány: 0-tól 110 %-ig

Gyári beállítás: 100 %

Beállítási egység: 1 %

- Az n41 és n42 paraméterek értékét az n24 paraméter értékének (kimeneti frekvencia maximuma) %-ában kell megadni.
- Ha az n41 beállítási értéke $\leq$ mint az n42 beállítási értéke akkor a frekvenciaváltó állandóan az n42 beállítási értékének megfelelő frekvencián fog üzemelni, amennyiben nem kisebb mint az n29-ben megadott minimális kimeneti frekvencia. Ha n42 értéke $<$ mint az n29-ben megadott minimális kimeneti frekvencia a frekvenciaváltó nem fog működni.



n43 Analóg alapjel bemeneti sorkapcsok funkciójának kiválasztása

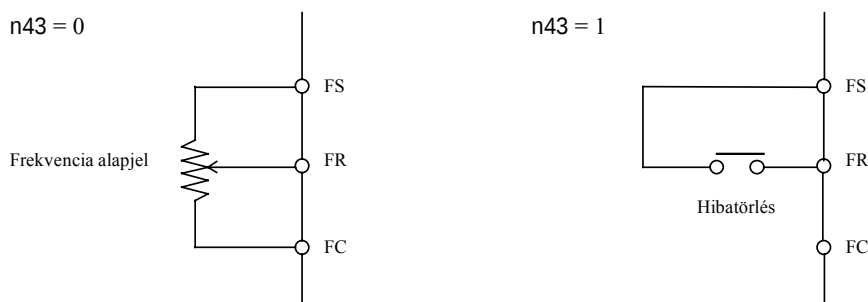
Beállítási tartomány: 0, 1

Gyári beállítás: 0

Lehetőség van arra, ha a multifunkciós bemenetek mindegyike egyéb parancs részére foglalt, és analóg alapjel bemenetre nincs szükségünk, hogy az FS, FR sorkapocspontokhoz, melyek egyébként az analóg bemenőjelet fogadnák, a külső hibatörölő funkciót rendeljük. Az egyes beállítási értékekhez a következő funkciók tartoznak:

Érték	Magyarázat
0	Az FR sorkapocs az analóg alapjelet fogadja
1	Az FR sorkapocs külső hibatörölő (digitális) bementként működik

A beállítási értéktől függően a sorkapcsok bekötése a következő:

**n44 Analóg kimenet, mérendő jellemző kiválasztása**

Beállítási tartomány: 0, 1

Gyári beállítás: 0

Az egyes beállítási értékekhez a következő funkciók tartoznak:

Érték	Magyarázat
0	Az analóg kimenet feszültsége a kimeneti frekvenciával arányos
1	Az analóg kimenet feszültsége a kimeneti árammal arányos

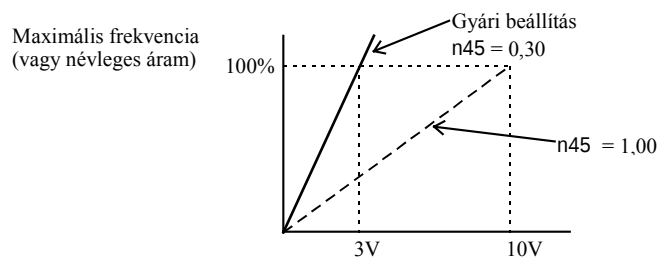
n45 Analóg kimenet erősítési tényezője

Beállítási tartomány: 0,00-tól 2,00-ig

Gyári beállítás: 0,30

Beállítási egység: 0,01

Ezzel a paraméterrel az analóg kimenet feszültsége, és a kimeneti frekvencia, vagy a kimeneti áram közötti arányt lehet beállítani az alábbi ábrának megfelelően:



n46 Az egyenáramú fékezés áramerőssége

Beállítási tartomány: 0-tól 100 %-ig
 Beállítási egység: 1 %

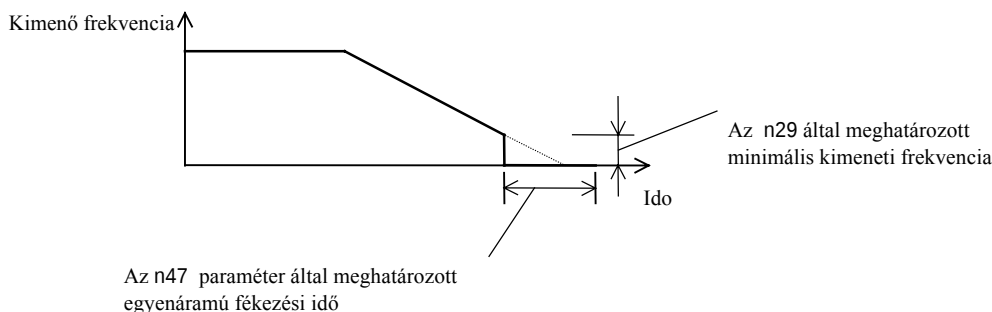
Gyári beállítás: 50 %

n47 Az egyenáramú fékezés ideje leálláskor

Beállítási tartomány: 0,0-tól 5 s-ig
 Beállítási egység: 0,1 s

Gyári beállítás: 0,5 s

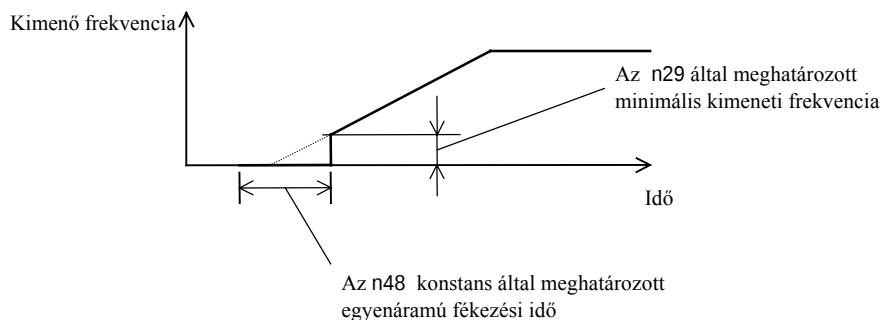
- Ezek a paraméterek csak akkor hatásosak, ha a leállási mód kiválasztásánál, a megadott lefutási idő szerinti sebességcsökkentéssel való leállást választottuk. (n03 = 0)
- Az n46 paraméter beállításánál a fékezés áramerősségét a frekvenciaváltó névleges áramának %-ában kell megadni.
- Az n47 paraméter beállítását az alábbi ábra szemlélteti:

**n48 Az egyenáramú fékezés ideje induláskor**

Beállítási tartomány: 0,0-tól 5 s-ig
 Beállítási egység: 0,1 s

Gyári beállítás: 0,5 s

- Ez a paraméter a szabadon forgó (a terhelő nyomaték által forgatott) motor indítás előtti lefékezésére szolgál.
- A fékezőáram értékét az n46 paraméterben kell beállítani.
- Az n48 paraméterbe 0 érték beállítása esetén, a motor indulását megelőzően nem lesz egyenáramú fékezés.
- Az n48 paraméter beállítását az alábbi ábra szemlélteti:



n49 A fel / lefutási „S” jelleggörbe kiválasztása

Beállítási tartomány: 0-tól 3-ig

Gyári beállítás: 0

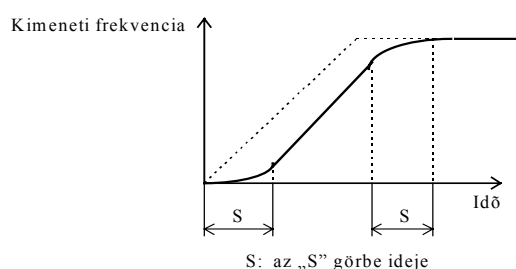
Ez a paraméter a felfutási és lefutási jelleggörbe lágyítására szolgál, megakadályozva a lökészerű gyorsulás változásokat.

Az egyes beállítási értékekhez a következő jelleggörbék tartoznak:

Érték	Magyarázat
0	Nincs „S” görbe sem fel, sem lefutáskor
1	0,2 s idejű „S” görbe
2	0,5 s idejű „S” görbe
3	1,0 s idejű „S” görbe

Ha a paraméter beállítása 0-tól eltérő, a beállított fel- és lefutási idő értelemszerűen az „S” görbe idejével megnő.

Az „S” görbe beállítását az alábbi ábra szemlélteti:

**n50 Nyomatéktúlterhelés érzékelési funkció kiválasztása**

Beállítási tartomány: 0-tól 4-ig

Gyári beállítás: 0

Érték	Magyarázat
0	Nyomatéktúlterhelés érzékelés kikapcsolva.
1	Nyomatéktúlterhelés érzékelés csak a kimenő frekvencia és az alapjel egyezése esetén van bekapcsolva. A motor működése a túlterhelés alatt is folyamatos.
2	Nyomatéktúlterhelés érzékelés csak a kimenő frekvencia és az alapjel egyezése esetén van bekapcsolva. A motor a túlterhelés érzékelésekor leáll.
3	Nyomaték túlterhelés érzékelés a motor forgása alatt folyamatos. A motor működése a túlterhelés alatt is folyamatos.
4	Nyomaték túlterhelés érzékelés a motor forgása alatt folyamatos. A motor a túlterhelés érzékelésekor leáll.

n51 Nyomatéktúlterhelés figyelés szintje

Beállítási tartomány: 30-tól 200 %-ig

Gyári beállítás: 160 %

Beállítási egység: 1 %

- Az n51 paraméterrel a frekvenciaváltó névleges kimenő áramának %-ában adhatjuk meg az érzékelendő túlterhelési szintet.
- Ha a terhelőnyomaték meghaladja a beállított értéket, azt a frekvenciaváltó a kimenő áram növekedésén keresztül érzékeli és a multifunkciós kimeneteken jelzi, az n09 és az n10 beállításának megfelelően.

n52 Nyomatéktúlterhelés figyelés késleltetési ideje

Beállítási tartomány: 0,1-től 10 s-ig

Gyári beállítás: 0,1 s

Beállítási egység: 0,1 s

- Az n52 paraméter a nyomatéktúlterhelés érzékelés késleltetési idejének beállítására szolgál. A túlterhelés érzékelés csak akkor aktiválódik, ha az n51-ben megadott áram a beállított ideig folyamatosan fennáll.

n53 Frekvencia érzékelés szintje

Beállítási tartomány:	0.0-tól 400 Hz-ig	Gyári beállítás:	0,0 Hz
Beállítási egység:	0,0-tól 99,9 Hz-ig: 0,1 (Hz) 100-tól 400 Hz-ig: 1 (Hz)		

- Ha a frekvenciaváltó kimenő frekvenciája kisebb, vagy meghaladja az e konstansban meghatározott értéket, akkor azt a frekvenciaváltó az n09 és n10 konstansai beállításának megfelelően jelzi a multifunkciós kimenetein.
- E funkció használata esetén az n09, vagy az n10 konstans beállítási értékének minden esetben 4-nek vagy 5-nek kell lennie.

n54 A motor névleges szlipje

Beállítási tartomány:	0,0-tól 9,9 %-ig	Gyári beállítás:	0,0 %
Beállítási egység:	0,1 %		

n55 Motor százalékos üresjárási árama

Beállítási tartomány:	0,0-tól 99 %-ig	Gyári beállítás:	40 %
Beállítási egység:	1 %		

- A szlipkompenzáció a motor fordulatszámát állandó értéken tartja a nyomaték változásától függetlenül.
- Ha a frekvenciaváltó kimenő árama megegyezik a motor névleges áramával (n31), az alapjelhez hozzáadott kompenzációs frekvencia megegyezik a névleges szlipnek megfelelő frekvenciaértékkel. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy a frekvenciaváltó kimenő frekvenciáját állandósult állapotban oly mértékben növeli meg, hogy a motor az alapjelnek megfelelő szinkron fordulaton forog.
- Az n54, n55 konstansok értékét az alábbi összefüggésekkel számíthatjuk ki:

$$n54 = \frac{\text{szinkron fordulatszám} - \text{a motor névleges fordulatszáma}}{\text{szinkron fordulatszám}} \times 100$$

$$\text{Szinkron fordulatszám} = \frac{120}{\text{motor pólusszáma}} \times \text{a motor névleges frekvenciája}$$

$$n55 = \frac{\text{a motor üresjárási árama}}{\text{a motor névleges árama}} \times 100$$

- A kompenzációs frekvencia (f_c) értéke az alábbi összefüggésekkel számítható:

Ha a kimenő frekvencia értéke < az n26-ban megadott érték:

$$f_c = n26 \times n54 \times \frac{\text{kimenő áram} - (n31 \% n55 / 100)}{n31 - (n31 \% n55 / 100)}$$

n60 Újraindítási kísérletek száma

Beállítási tartomány: 0-tól 10-ig

Gyári beállítás: 0

- Ezzel a paraméterrel a hiba detektálását követő megengedett automatikus újraindítási kísérletek számát adhatjuk meg.
- Az automatikus újraindítás funkció csak túláram (OC), vagy túlfeszültség (UV) hibát követően működik.
- A bekövetkezett újraindítások számát tároló memoria a következő esetekben törlődik (tartalma 0 lesz):
 - A legutóbbi automatikus újraindítást követően már 10 perce nem következett be újabb hiba.
 - A hiba bekövetkezését követően a hibatörlőbemenet aktivvá vált.
 - A tápfeszültség ki és bekapcsolását követően.
- E paraméter használatánál különös körülményekkel kell eljárni. Esetlegesen gondoskodni kell a frekvenciaváltó megfelelő külső védelméről. Túláram esetén például a többszöri sikertelen újraindítás veszélyes mértékben megnövelheti a frekvenciaváltó termikus túlterhelését.

n68 Hibajelzés rögzítése

Beállítási tartomány: nem beállítható

- Ez a paraméter az utoljára bekövetkezett hiba kódját tartalmazza. (A hibakódokat lásd a következő fejezetben.)
- Minden hiba rögzítésre kerül, amely a frekvenciaváltó valamely védelmi funkcióját aktivizálja, kivéve azokat a hibákat, melyeket az n60 paraméter beállításának megfelelően automatikus újraindítás követett.

A 3G3EV-A□□□□ -CE frekvenciaváltók paraméterlistája

Paraméter sorszáma	Jelzés	Leírás	Beállítási tartomány			Gyári beállítás
n01		Paraméterek írásának engedélyezése / tiltása	0: Csak az n01 paraméter állítható be. 1: Minden paraméter beállítható. 8: Valamennyi paraméter visszaállítása a gyári értékre. 9: Az inverter öntartó (három vezetékes) bekötése, a többi paraméter visszaállítása a gyári értékre.			1
n02	MODE	Működési mód kiválasztása		Futás parancs	Frekvencia alapjel	0
			0	Programozókonzolról	Programozókonzolról	
			1	Sorkapcsokról	Programozókonzolról	
			2	Programozókonzolról	Sorkapcsokról (Feszültségbemenet)	
			3	Sorkapcsokról	Sorkapcsokról (Feszültségbemenet)	
			4	Programozókonzolról	Sorkapcsokról (Árambemenet)	
			5	Sorkapcsokról	Sorkapcsokról (Árambemenet)	
n03		A leállási mód kiválasztása	0: Sebességscökkenéssel a megadott lefutási idő szerint			0
			1: Szabad kifutással			
n04	F/R	Forgásirány kiválasztás (konzolról való működtetés esetén)	For Előre irányú forgás			
			rev Hátra irányú forgás			
n06		1. multifunkciós bemenet (S1) funkció kiválasztás	0: Forgásirány kiválasztás öntartó (3 vezetékes elrendezés szerinti) üzemmódban. 1: Hiba törlés 2: Külső hiba bemenet (záróérintkező) 3: Külső hiba bemenet (bontóérintkező) 4: Sebesség alapjel kiválasztás 1			1
n09		1. multifunkciós kimenet funkció kiválasztás (MA, MB)	0: Hibajelzés 1: Futásjelzés 2: A kimeneti frekvencia az alapjelnek megfelelő			
n11	FREF	1.frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1 Hz-es, felette 1 Hz-es lépésként)			6 Hz
n12	FREF	2. frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1 Hz-es, felette 1 Hz-es lépésként)			0 Hz
n20	ACC	Felfutási idő	0,0-999 s (100 s alatt 0,1 s-os, felette 1 s-os lépésként)			10 s
n21	DEC	Lefutási idő.	0,0-999 s (100 s alatt 0,1 s-os, felette 1 s-os lépésként)			10 s

Paraméter sorszáma	Jelzés	Leírás	Beállítási tartomány	Gyári beállítás
n24	FMAX	Kimeneti frekvencia maximuma	50,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1 Hz-es, felette 1 Hz-es lépésenként)	60 Hz
n25	VMAX	Kimeneti feszültség maximuma	1-255 V (1 V-os lépésekben)	200 V
n26	FBAS	A maximális feszültséghez tartozó frekvencia (a motor névleges frekvenciája)	0,6-400 Hz (100 Hz alatt 0,1 Hz-es, felette 1 Hz-es lépésenként)	60 Hz
n31	THR	Elektronikus termikus motorvédelem alapjele, a motor névleges árama.	Beállítható a frekvenciaváltó névleges kimeneti áramának 10%-ától 120%-ig 0,1 A-es lépésekben.	*
n33		A lefutás alatti átbillenés elleni védelem be / kikapcsolása.	0: Védelem bekapcsolva (nyomatékhatárolt frekvenciaszabályozás esetén) 1: Védelem kikapcsolva (külső fékező ellenállás használata esetén mindig 1-et kell beállítani).	0
n36		Működés pillanatnyi tápfeszültségkimaradást követően	0: A motor működése leáll. 1: 0,5 s-nál rövidebb feszültségkimaradás esetén a motor működése folytatódik. 2: Bármilyen időtartamú feszültségkimaradást követően a motor működése folytatódik.	0
n37		Vivőfrekvencia	1: 2,5 kHz 2: 5 kHz 3: 7,5 kHz 4: 10 kHz	
n39		Frekvencia alapjel erősítés	0,10-2,00 (0,01-es lépésekben)	1
n40		Frekvencia alapjel eltolás	-99 - +99% (1%-os lépésekben)	0%

*: Az inverter teljesítményétől függ a gyárilag beállított érték.

A 3G3EV-A□□□□M-E frekvenciaváltók paraméterlistája

Paraméter sorszáma	Jelzés	Leírás	Beállítási tartomány			Gyári beállítás
n01		Paraméterek írásának engedélyezése / tiltása	0: Csak az n01 paraméter állítható be. 1: Minden paraméter beállítható. 8:Valamennyi paraméter visszaállítása a gyári értékre. 9: Az inverter három vezetékes (öntartó) bekötése, a többi paraméter visszaállítása a gyári értékre.			
n02	MODE	Működési mód kiválasztása		Futás parancs	Frekvencia alapjel	0
			0	Programozókonzolról	Programozókonzolról	
			1	Sorkapcsokról	Programozókonzolról	
			2	Programozókonzolról	Sorkapcsokról (Feszültségbemenet)	
			3	Sorkapcsokról	Sorkapcsokról (Feszültségbemenet)	
			4	Programozókonzolról	Sorkapcsokról (Árambemenet)	
			5	Sorkapcsokról	Sorkapcsokról (Árambemenet)	
n03		A leállási mód kiválasztása	0: Sebességcsökkentéssel a megadott lefutási idő szerint			0
			1: Szabad kifutással			
n04	F/R	Forgásirány kiválasztása (konzolról való működtetés esetén)	For	Előre irányú forgás		
			rev	Hátra irányú forgás		
n05		Forgásirányváltás engedélyezése	0: Forgásirányváltás engedélyezve 1: Forgásirányváltás tiltva			
n06		1. multifunkciós bemenet (S1) funkció kiválasztása	0: Forgásirány kiválasztás öntartó (3 vezetékes elrendezés szerinti) üzemmódban. 1: Hiba törlés 2: Külső hiba bemenet (záróérintkező) 3: Külső hiba bemenet (bontóérintkező) 4: Sebesség alapjel kiválasztás 1 5: Sebesség alapjel kiválasztás 2 6: Sebesség alapjel kiválasztás 3 7: Kúszómenet 8: Fel / lefutási idő kiválasztása 9: Külső retesz (záróérintkező) 10: Külső retesz bontóérintkező 11: Sebességkeresés a maximális frekvenciától 12: Sebességkeresés a beállított frekvenciától 13: Fel / lefutás tiltás parancs 14: Helyi / távműködtetés átváltás			1
n07		2. multifunkciós bemenet (S2) funkció kiválasztása	1-től 14-ig ua. mint n06, beállítása tiltott, ha n08=15			
n08		3. multifunkciós bemenet (S3) funkció kiválasztása	1-től 14-ig ua. mint n06 15: Fel / le parancs			

Paraméter sorszáma	Jelzés	Leírás	Beállítási tartomány	Gyári beállítás
n09		1. multifunkciós kimenet funkció kiválasztás (MA, MB)	0: Hibajelzés 1: Futásjelzés 2: A kimeneti frekvencia az alapjelnek megfelelő 3: Üresjárás 4: Frekvenciafigyelés (A kimeneti frekvencia $\geq$ mint az n53-ban beállított érték) 5: Frekvenciafigyelés (A kimeneti frekvencia $\leq$ mint az n53-ban beállított érték) 6: Nyomatéktúlerhelés jelzés 7: Rendszer bekapcsolva 8: Feszültségcsökkenés figyelés 9: Sebességkeresés folyamatban 10: Helyi / távműködtetés jelzés (bekapcsolt állapot: helyi)	
n10		2. multifunkciós kimenet funkció kiválasztás (PA)	0-10 0-tól 10-ig: azonos a n09-el	1
n11	FREF	1. frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	6 Hz
n12	FREF	2. frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	0 Hz
n13	FREF	3. frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	0 Hz
n14	FREF	4. frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	0 Hz
n15	FREF	5. frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	0 Hz
n16	FREF	6. frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	0 Hz
n17	FREF	7. frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	0 Hz
n18	FREF	8. frekvencia alapjel	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	0 Hz
n19		Kúszómenet alapjel frekvencia	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	6 Hz
n20	ACC	1. felfutási idő	0,0-999 s (100 s alatt 0,1s-os, felette 1 s-os lépésenként)	10 s
n21	DEC	1. lefutási idő.	0,0-999 s (100 s alatt 0,1s-os, felette 1 s-os lépésenként)	10 s
n22	ACC	2. felfutási idő	0,0-999 s (100 s alatt 0,1s-os, felette 1 s-os lépésenként)	10 s
n23	DEC	2. lefutási idő	0,0-999 s (100 s alatt 0,1s-os, felette 1 s-os lépésenként)	10 s
n24	FMAX	Kimeneti frekvencia maximuma	50,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	60 Hz
n25	VMAX	Kimeneti feszültség maximuma	1-255 V (1 V-os lépésekben)	200 V
n26	FBAS	A maximális feszültséghez tartozó frekvencia (a motor névleges frekvenciája)	0,6-400 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	60 Hz
n27		Közbenső (törésponti) frekvencia (U/f karakterisztika)	0,5-399 Hz (100 Hz alatt 0,1Hz-es, felette 1Hz-es lépésenként)	1,5 Hz
n28		Közbenső (törésponti) frekvenciához tartozó feszültség (U/f karakterisztika)	1-255 V (1 V-os lépésekben)	12 V

Paraméter sorszáma	Jelzés	Leírás	Beállítási tartomány	Gyári beállítás
n29		Minimális kimeneti frekvencia	0,5-10 Hz (0,1 Hz-es lépésekben)	1,5 Hz
n30		Minimális kimeneti frekvenciához tartozó feszültség (U/f karakterisztika)	1-50 V (1 V-os lépésekben)	12 V
n31	THR	Elektronikus termikus motorvédelem alapjele, a motor névleges árama.	Beállítható a frekvenciaváltó névleges kimeneti áramának 10 %-ától 120 %-ig 0,1 A-es lépésekben.	*
n32		Motor túlterhelés védelmi funkciók kiválasztása	0: Normál terhelésnél, normál motornál. 1: Rövid idejű terhelésnél, normál motornál. 2: Normál terhelésnél, frekvenciaváltóhoz készült motornál (külső hűtés). 3: Rövid idejű terhelésnél, frekvencia váltóhoz készült motornál (külső hűtés). 4: Védelem kikapcsolva.	0
n33		A lefutás alatti átbillenés elleni védelem be / kikapcsolása.	0: Védelem bekapcsolva (nyomatékhatárolt frekvenciaszabályozás esetén) 1: Védelem kikapcsolva (külső fékező ellenállás használata esetén mindig 1-et kell beállítani).	0
n34		Átbillenés elleni védelem szintje lefutás alatt	30-200 % (1 %-os lépésekben)	170 %
n35		Átbillenés elleni védelem szintje a motor futása alatt	30-200 % (1 %-os lépésekben)	160 %
n36		Működés pillanatnyi tápfeszültségkimaradást követően	0: A motor működése leáll. 1: 0,5 s-nál rövidebb feszültségkimaradás esetén a motor működése folytatódik. 2: Bármilyen időtartamú feszültségkimaradást követően a motor működése folytatódik.	0
n37		Vivő frekvencia	1: 2,5 kHz 2: 5 kHz 3: 7,5 kHz 4: 10 kHz	4
n38		Automatikus nyomaték-növelési (kompenzációs) tényező	0,0-3,0 (0,1-es lépésekben)	1
n39		Frekvencia alapjel erősítés	0,10-2,00 (0,01-es lépésekben)	1
n40		Frekvencia alapjel eltolás	-99-99 % (1 %-os lépésekben)	0 %
n41		Frekvencia alapjel felső korlát	0-110 % (1 %-os lépésekben)	100 %
n42		Frekvencia alapjel alsó korlát	0-110 % (1 %-os lépésekben)	0 %
n43		Külső vezérlő áramköri funkció kiválasztása (FS, FR, FC kivezetési pontoknál)	0: FS, FR, és FC pontokon analóg alapjel 1: FS és FR pontokra csatlakoztatott kontaktussal a hibajel törölhető.	0
n44		Analóg kimenet, mérendő jellemző kiválasztása	0: Az analóg kimenet feszültsége (0-10 V) a kimeneti frekvenciával arányos. 1: Az analóg kimenet feszültsége (0-10 V) a kimeneti árammal arányos.	0
n45		Analóg kimenet erősítési tényezője	0,10-2,00 (0,01-es lépésekben).	0,3
n46		Egyenáramú fékezés árame-rőssége	0-100 % (1 %-os lépésekben, 100 % = a frekvenciaváltó névleges árama).	50 %
n47		Egyenáramú fékezés ideje leálláskor	0,0-5 s (0,1 s-os lépésekben).	0,5 s
n48		Egyenáramú fékezés ideje induláskor	0,0-5 s (0,1 s-os lépésekben).	0 s

Paraméter sorszáma	Jelzés	Leírás	Beállítási tartomány	Gyári beállítás
n49		"S" jelleggörbe kiválasztása fel/lefutás idejére.	0: Nincs "S" görbe. 1: 0,2 s-os idejű "S" görbe. 2: 0,5 s-os idejű "S" görbe. 3: 1 s-os idejű "S" görbe.	0
n50		Nyomatéktúterhelés érzékelési funkció kiválasztása.	0: Nyomatéktúterhelés érzékelés kikapcsolva. 1: Nyomatéktúterhelés érzékelés csak a kimenő frekvencia és az alapjel egyezése esetén van bekapcsolva. A motor működése a túterhelés alatt is folyamatos. 2: Nyomatéktúterhelés érzékelés csak a kimenő frekvencia és az alapjel egyezése esetén van bekapcsolva. A motor a túterhelés érzékelésekor leáll. 3: Nyomatéktúterhelés érzékelés a motor forgása alatt folyamatos. A motor működése a túterhelés alatt is folyamatos. 4: Nyomatéktúterhelés érzékelés a motor forgása alatt folyamatos. A motor a túterhelés érzékelésekor leáll.	0
n51		Nyomatéktúterhelés figyelési szintje	30-200 % (1 %-os lépésekben).	160%
n52		Nyomatéktúterhelés figyelés késleltetési ideje	0,0-10,0 s (0,1 s-os lépésekben).	0,1 s
n53		Frekvencia érzékelés szintje	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1 Hz-es, felette 1 Hz-es lépésenként).	0 Hz
n54		Motor slip kompenzálás erősítési tényezője	0,0-9,9 % (0,1 %-os lépésekben). 100 % = n26.	0%
n55		A motor üresjárási árama	0,0-99 % (1 %-os lépésekben). 100 % = n31.	40%
n56		Tiltott frekvencia 1.	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1 Hz-es, felette 1 Hz-es lépésenként).	0 Hz
n57		Tiltott frekvencia 2.	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1 Hz-es, felette 1 Hz-es lépésenként).	0 Hz
n58		Tiltott frekvencia 3.	0,0-400 Hz (100 Hz alatt 0,1 Hz-es, felette 1 Hz-es lépésenként).	0 Hz
n59		A tiltott frekvenciasávok szélessége	0,0-25,5 Hz-ig 0,1 Hz-es lépésekben.	1 Hz
n60		Újraindítási kísérletek száma. (túlfeszültség vagy túláram esetén)	0-10-ig ismétlődhet az újraindítások száma.	0
n68		Hibajelzés rögzítése	Tárolja és kijelzi a legutolsó figyelmeztető jelzést (nem beállítható).	-
n69		PROM száma	Nem beállítható	-

* Az inverter teljesítményétől függ a gyárilag beállított érték.

Diagnosztikai és védelmi funkciók

A 3G3EV típusú frekvenciaváltók kiemelkedő védelmi és diagnosztikai funkciókkal rendelkeznek. Az előlapon a RUN és az ALARM LED-ek folyamatosan jelzik az inverter pillanatnyi működési állapotát. A programozókonzolon lévő folyadékkristályos kijelző szintén tájékoztatást ad az esetlegesen bekövetkező hibáról, és annak jellegéről.

Hibakódok

A frekvenciaváltó állapota	LED-ek állapota		Kijelző tartalma	Leírás
	RUN	ALARM		
Normális	Villog	Nem világít	---	Működésre kész
	Világít	Nem világít	---	Normál működés folyamatban
Figyelmeztetés	Villog	Villog	ef	Iránykiválasztási hiba. A bemeneteken az előre és hátra irányú forgás parancsa egyidőben jelen van.
	Világít	Villog	UV	A főáramkör feszültsége alacsony
			/	Főáramkör túlfeszültség
			OH	Hűtőborda túlmelegedés
			StP	Működés letiltva a konzolról
			-I3	Nyomatéktúllépés
			Ob	Működés letiltva külső retesz által
			SEr	Sorrendi hiba
A védelmi mechanizmus működött	Nem világít	Világít	OC	Túláram
			OV	Főáramkör túlfeszültség
			UV1	A főáramkör feszültsége alacsony
			UV2	Vezérlőáramkör tápfeszültség hiba
			OH	Hűtőborda túlmelegedés
			OL1	Motor túlterhelés
			OL2	Frekvenciaváltó túlterhelés
			OL3	Nyomatéktúllépés
Frekvenciaváltó hiba	Nem világít	Világít	EF1	Külső hiba
			F00	Memória hiba
			F01	ROM hiba
			f04	Paraméter beállítási hiba
			f05	A/D átalakító hiba
			f06	Programozókonzol hiba
	Nem világít	Nem világít	Nem világít	Vezérlőáramkör hiba

Teendők figyelmeztető jelzés esetén

A kijelző tartalma	A hiba	
	leírása	elhárítása
EF villog	Iránykiválasztási hiba. A bemeneteken az előre és hátra irányú forgás parancsa 0,5s óta vagy régebben egyidejűleg jelen van. A frekvenciaváltó a fordulatszám csökkentésével leállítja a motort.	Vizsgálja át a bemenetek működtetését.
UV villog	A főáramkör feszültsége alacsony A frekvenciaváltó főáramkörének feszültsége egyenáramú oldalon az érzékelési szint alá csökkent leállás közben.	- Ellenőrizze a tápfeszültséget. - Ellenőrizze, hogy a betáplálás vezetékei szakadtak-e. - Ellenőrizze, hogy a csatlakozókapcsok kellően meg vannak-e húzva.
oV villog	Főáramkör túlfeszültség	Ellenőrizze a tápfeszültséget.
UH villog	Hűtőborda túlmelegedés Leállás közben a frekvenciaváltó hűtőbordái túlmelegedtek.	- Ellenőrizze a környezeti hőmérsékletet. - Ha szükséges (magas környezeti hőmérséklet esetén) használjon hűtőventillátort, vagy légkondicionálást.
StP villog	Működés letiltva a konzolról Kölső sorkapocsról való vezérlés közben (SF vagy SR zárt állapota) a motor működtetését a programozókonzol STOP/RESET gombjával tiltották.	Bontsa az SF vagy SR bemenetre csatlakozó kontaktust.
o13 villog	Nyomatéktúllépés A motor árama az n52 paraméterben megadott időnél tovább meghaladta az n51 paraméterben megadott értéket leállás közben.	- Győződjön meg arról, hogy az n51, n52 paraméterek beállítása megfelelő-e. - Ellenőrizze a hajtott berendezés állapotát, és szüntesse meg a túlterhelés okát.
bb villog	Működés letiltva külső retesz által	Ellenőrizze a reteszfeltétel működésének az okát.
SEr	Sorrendi hiba A helyi/távműködtetést kiválasztó jel futás közben megváltozott.	Ellenőrizze a bemenetekre csatlakoztatott kontaktusok működését.

Teendők a védelmi funkciók működése esetén

A kijelző tartalma	A hiba	
	leírása	oka, elhárítása
0c	Túláram A frekvenciaváltó kimenő árama pillanatszerűen meghaladta a névleges áram 250%-át.	- A frekvenciaváltó kimenetén fázis, vagy földzárlat van. - A terhelés tehetetlensége túlságosan nagy. - A felfutási és lefutási idő túlságosan kicsi. - A motor nem a frekvenciaváltónak megfelelő. - A frekvenciaváltóval szabadon futó motorra indítottak rá a sebességkeresés funkció használata nélkül - A frekvenciaváltó kimenete és a motor közé mágneskapcsoló lett beépítve, és az futás közben ki- és bekapcsolt. ⇓ - Határozza meg a hiba okát, tegye meg a szükséges intézkedéseket, majd indítsa újra a rendszert.
ov	Főáramkör túlfeszültség A motor által fékezéskor visszatáplált energia túlságosan nagy, a főáramkör egyenfeszültsége meghaladja a 410 V-ot.	- A beállított lefutási idő túlságosan rövid. ⇓ - Növelje meg a lefutási (fékezési) időt. - Csatlakoztasson a frekvenciaváltóra külső fékezőellenállást.
UV1	A főáramkör feszültsége alacsony A főáramkör egyenfeszültsége 160 V alá esett	- A tápfeszültség kicsi - A tápvezetékek valamelyike szakadt. - Pillanatnyi feszültségkimaradás ⇓ - Ellenőrizze a tápfeszültséget. - Ellenőrizze a tápvezetékek bekötését.
UV2	Vezérlőáramkör tápfeszültség hiba	- Kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd vissza. - Ha a probléma többszöri ki/bekapcsolást követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.

A kijelző tartalma	A hiba	
	leírása	oka, elhárítása
UH	Hűtőborda túlmelegedés A frekvenciaváltó hűtőbordái a környezeti hőmérséklet emelkedéséből, vagy a frekvenciaváltó túlterheléséből adódóan túlmelegedtek.	- A terhelés túl nagy. ⇒ Csökkentse a terhelést. - A feszültség/frekvencia karakterisztika nem megfelelő. ⇒ Állítsa be újra n24-től n30-ig a paramétereket. - A fel/lefutási idő vagy a ciklusidő túl rövid. ⇒ Növelje a fel/lefutási időt vagy a ciklusidőt. - A környezeti hőmérséklet túl magas. ⇒ Használjon hűtőventillátort vagy légkondicionálót.
OL1	Motor túlterhelés	- Ellenőrizze a terhelést, a feszültség / frekvencia karakterisztikát, a fel / lefutási, valamint a ciklusidőt. - Ellenőrizze hogy az n31 paraméter értéke a motor névleges áramával megegyezik-e.
OL2	Frekvenciaváltó túlterhelés	- Ellenőrizze a terhelést, a feszültség / frekvencia karakterisztikát, a fel / lefutási, valamint a ciklusidőt. - Ellenőrizze, hogy a frekvenciaváltó teljesítménye elegendő-e az adott hajtáshoz.
OL3	Nyomatéktúllépés A motor árama az n52 paraméterben megadott időnél tovább meghaladta az n51 paraméterben megadott értéket leállás közben.	- Győződjön meg arról, hogy az n51, n52 paraméterek beállítása megfelelő-e. - Ellenőrizze a hajtott berendezés állapotát, és szüntesse meg a túlterhelés okát.
EF1	Külső hiba	- Ellenőrizze a külső áramkörök bekötését. - Szüntesse meg a külső hibajel okát.

Teendők a frekvenciaváltó hibája esetén

A kijelző tartalma	A hiba	
	leírása	elhárítása
F00	Memória hiba	- Kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd vissza. - Ha a probléma többszöri ki/bekapcsolást követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.
F01	ROM hiba	- Kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd vissza. - Ha a probléma többszöri ki/bekapcsolást követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.
f04	Paraméter beállítási hiba	- Írja le valamennyi paraméter beállítási értékét. Az n01 paraméterbe írjon 8-at, ezzel valamennyi paramétert visszaállítja gyári értékre, majd írja be ismét a kívánt konstans értékeket. - Ha a probléma a paraméterek újraindítását követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.
f05	A/D átalakító hiba	- Kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd vissza. - Ha a probléma többszöri ki/bekapcsolást követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.
f06	Programozókonzol hiba A programozókonzol meghibásodott, vagy csatlakozója kontakthiba.	- Kapcsolja ki a tápfeszültséget, vegye ki, majd tegye vissza a programozókonzolt, és kapcsolja vissza a tápfeszültséget. - Ha a probléma ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.
Nem világít	Vezérlőáramkör hiba	- Ellenőrizze a frekvenciaváltó táplálását. - Ha a tápfeszültséget rendben találta és a hiba továbbra is fennáll forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.

Zavarszűrő kiválasztása

Frekvenciaváltó tip.	Szűrő típusa
3G3EV-AB001-CE	3G3EV-PFI 1010E
3G3EV-AB002-CE	
3G3EV-AB004-CE	3G3EV-PFI 1015E
3G3EV-AB007-CE	
3G3EV-AB015-CE	3G3EV-PFI 1020E
3G3EV-A4002-CE	3G3EV-PFI 3006E
3G3EV-A4004-CE	
3G3EV-A4007-CE	
3G3EV-A4015-CE	3G3EV-PFI 3008E

Fékező ellenállás kiválasztása

Frekvenciaváltó tip.	Fékező ellenállás	Minimálisan csatlakoztatható ellenállás
	3G3IV-	
3G3EV-AB001-CE	PERF150WJ401 (400Ω)	200Ω
3G3EV-AB002-CE		
3G3EV-AB004-CE	PERF150WJ201 (200Ω)	80Ω
3G3EV-AB007-CE		
3G3EV-AB015-CE	PERF150WJ101 (100Ω)	60Ω
3G3EV-A4002-CE	PERF150WJ751 (750Ω)	750Ω
3G3EV-A4004-CE		
3G3EV-A4007-CE		510Ω
3G3EV-A4015-CE	PERF150WJ401 (400Ω)	240Ω

I011-HU2-01

Az állandó termékminőség javítás érdekében fenntartjuk a műszaki adatok előzetes bejelentés nélküli megváltoztatásának jogát.

OMRON ELECTRONICS Kft.
 1046 Budapest, Kiss E. u. 3.
 Tel.: 399-30-50, Fax:399-30-60
www.omron.hu
infohun@eu.omron.com