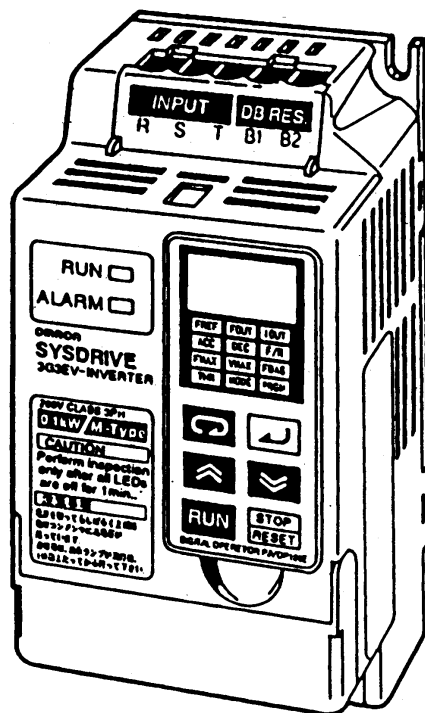


I011-HU2-01

## 3G3EV Műszaki leírás



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 fordulatszám-tartás**  
A motor terheléstől független fordulatszám-tartását 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				

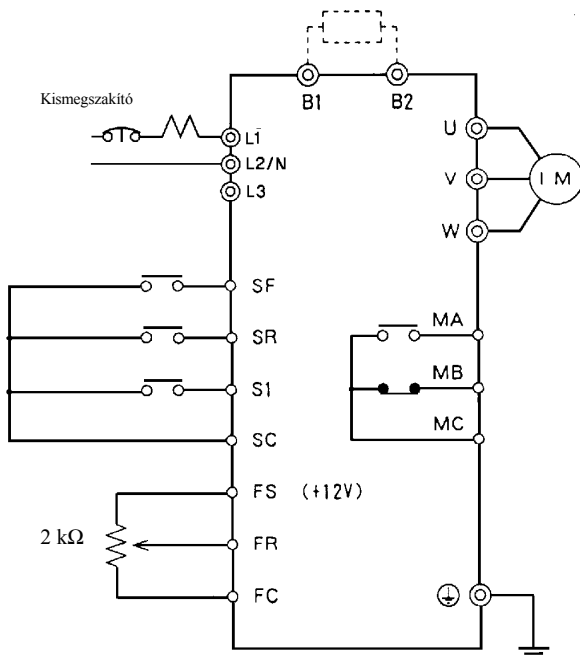
### Főbb műszaki paraméterek

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.

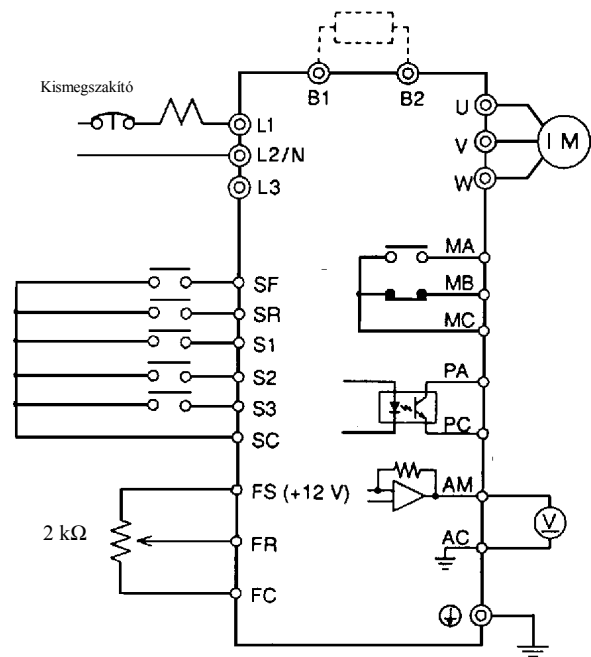
Védelmi funkciók	Pillanatnyi túláramvédelem	Leállítja a motort kb. a névleges áram 250%-ánál
	Földzárlatvédelem	Elektronikusan biztosítva
	Motor túlterhelésvédelem	Elektronikus termikus túlterhelésvédelem
	Túlfeszültségvédelem	Lekapcsolja a motort, ha a főáramkör egyenfeszültségű oldalán a feszültség 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



## Főáramköri 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

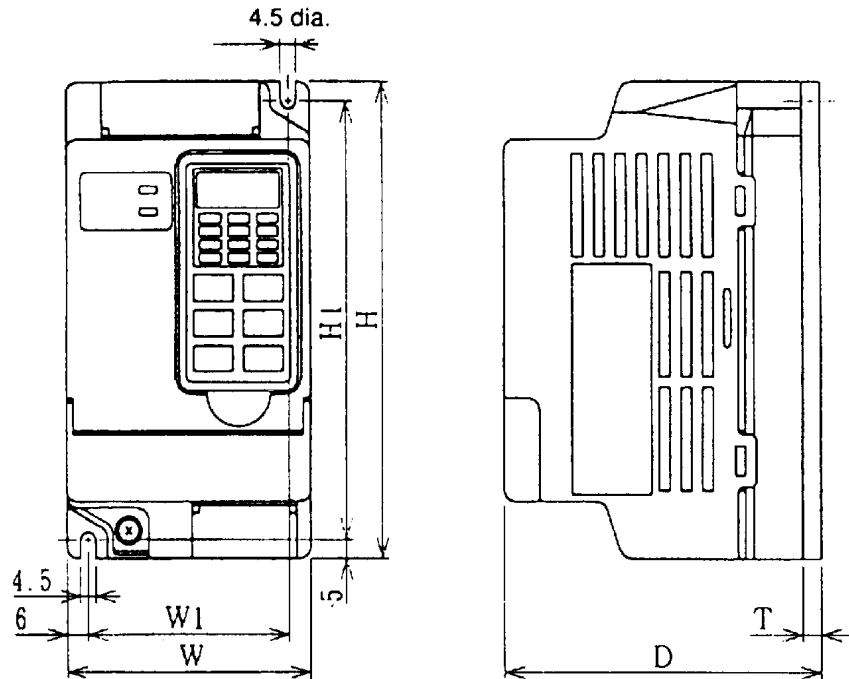
## Javasolt vezetékkeresztmetszetek, és kismegszakítók

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

Vezérlőáramköri csatlakozók

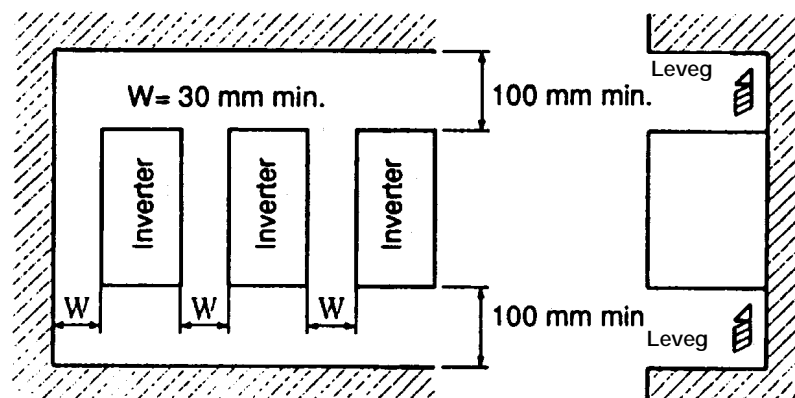
Kapocsjel	Megnevezés	Áramköri kialakítás
SF	Működésengedélyezés előre irányba (zárt állapotban).	
SR	Működésengedélyezés hátra irányba (zárt állapotban).	
S1	Multifunkciós bemenetek	
S2		
S3		
SC	0V, a bemenő kontaktusok közös pontja	
FS	Tápfeszültség kimenet az analóg frekvencia alapjel előállításához. 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	

## Méretek



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

## Beépítési helyszükséglet



## Az üzembehelyezés menete:

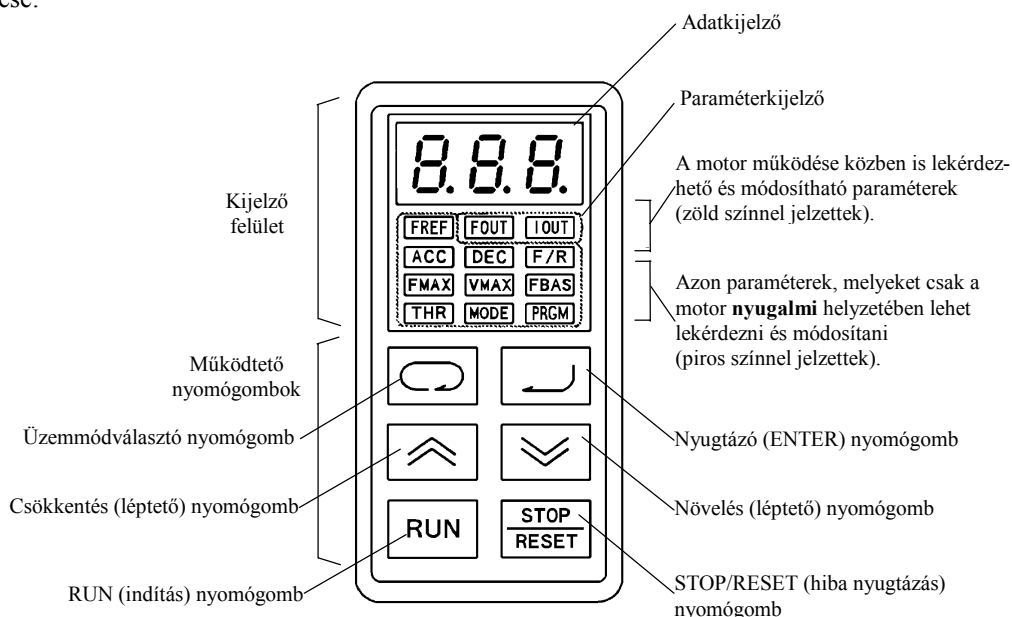
1. Építse be a frekvenciaváltót a beépítési feltételeknek megfelelően (lásd 7. oldal).
2. Csatlakoztassa az invertert a tápfeszültséghez valamint a paramétereknek megfelelően kiválasztott külső eszközökhöz (lásd 5. oldal).
3. Ellenőrizze a tápfeszültség értékét és helyes bekötését (L1,N/L2,L3), valamint 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:





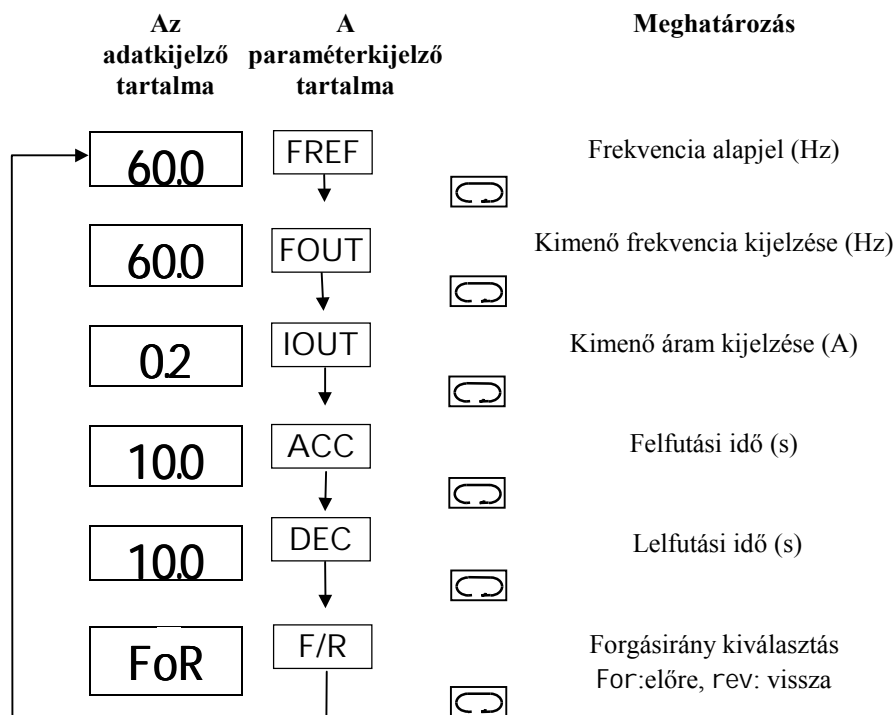
**Megjegyzés:** A zöld színű LED-del jelzett paraméterek a motor forgása alatt is lekérdezhetőek és módosíthatóak, míg a piros színnel jelzettek csak álló motor esetén lehet megjeleníteni és módosítani. Továbbá a motor működése idején a forgásirányt a 8 piros színű LED egymás utáni kigyulladásai sorrendje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

### A nyomógombok funkciói:

	Üzem módváltó	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 üzemi állapotban csak a zöld színű LED-el jelzett paraméterek kérdezhetőek le, illetve állíthatók be.

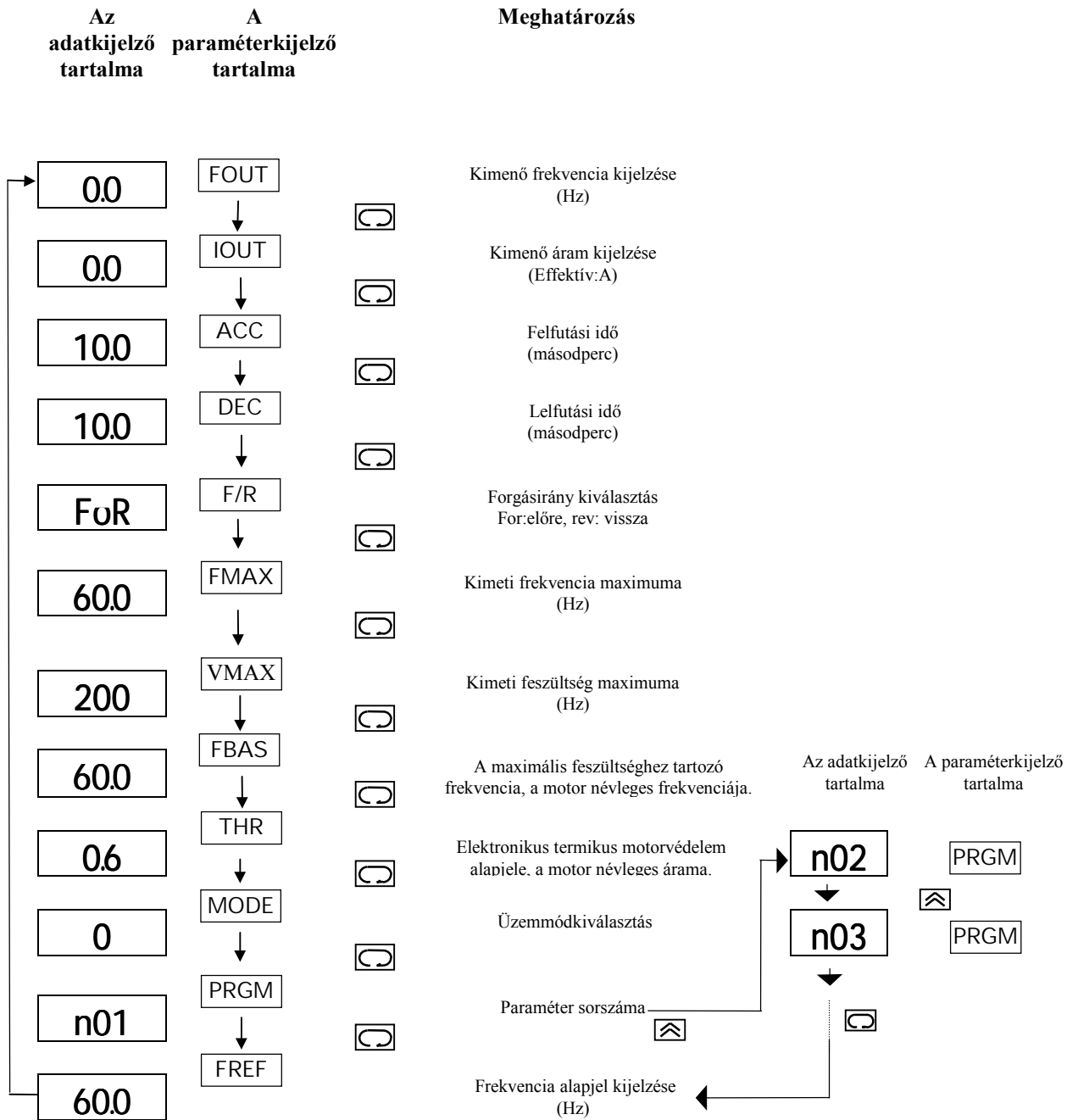


**A numerikus kijelző tartalmának megváltoztatása a motor kikapcsolt állapotában:**

Üzem módváltó billentyű megnyomásával lehet léptetni a paraméterek között.

**Megjegyzés:**

Ebben az állapotban az összes paraméter lekérdezhető ill. beállítható.







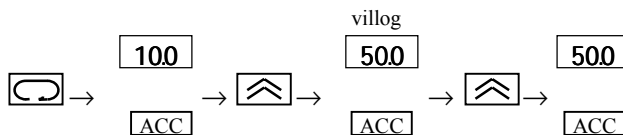
## Paraméterek beállítása:

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:

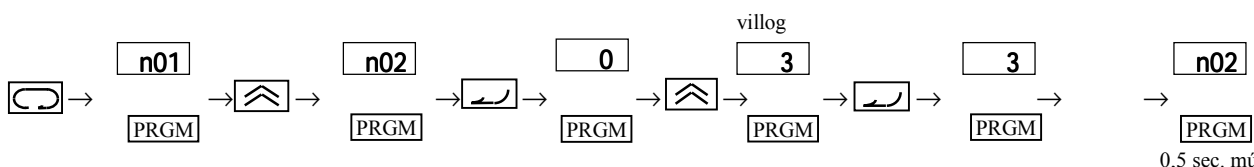
Nyomógomb	Kijelzés	Az adatkijelző tartalma	Meghatározás
	ACC	100	Az üzemmódválasztó gombbal lépkedjen addig, míg az ACC LED ki nem gyullad.
	ACC	villog 10.1	Nyomja meg a <i>növelés</i> gombot. Az adat kijelző villogni kezd jelezve, hogy még nincs érvényesítve.
	ACC	villog 500	A <i>növelés</i> gombbal 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 Üzemmódválasztó 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 ("no2").



Megjegyzés: - Ha a beállított értéket nem kívánja letárolni, akkor az ENTER gomb helyett az Üzemmódválasztó 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!

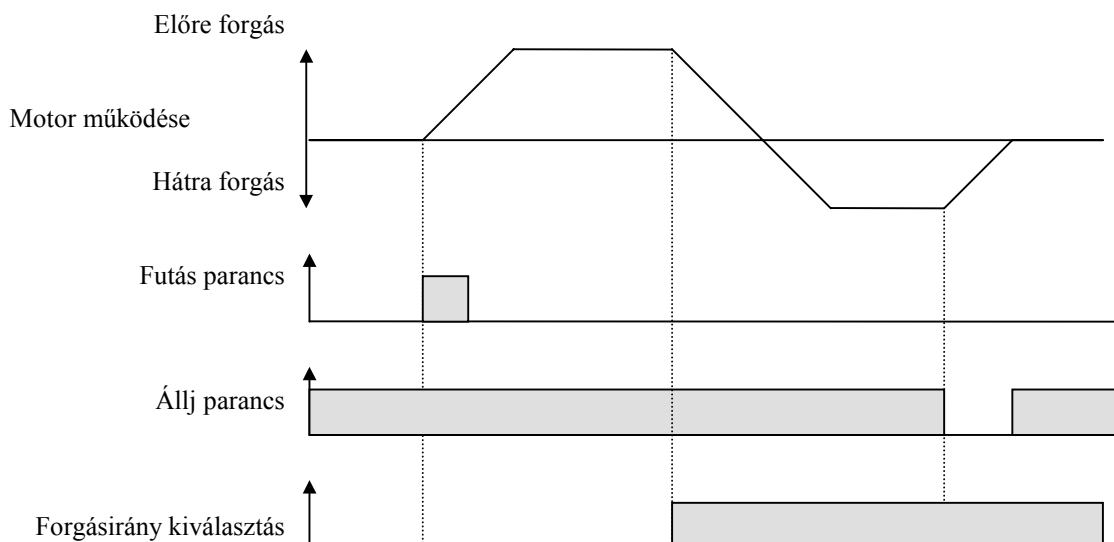
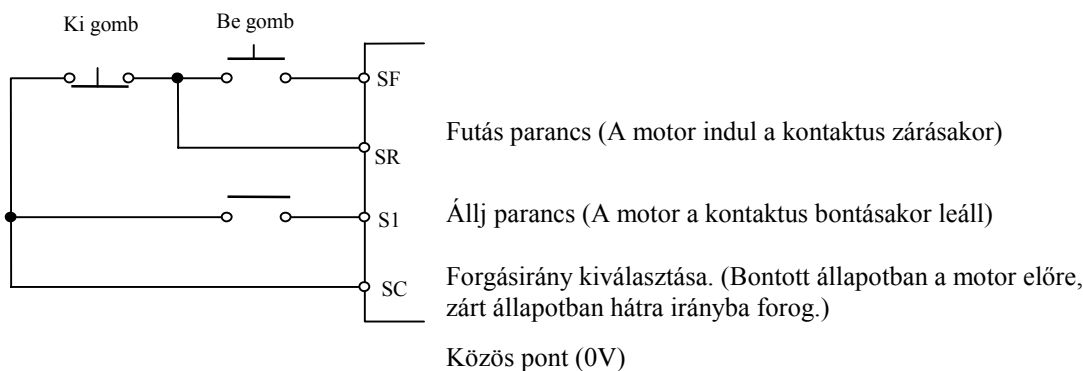
<b>n01</b>	<b>Paraméterek írásának engedélyezése és tiltása / visszaállításuk alapállapotba</b>		
Beállítási tartomány	0, 1, 8, 9	Gyári beállítás	1

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 e paraméter is automatikusan visszaáll 1-re.

### Példa az öntartó bekötésre



n02		Működésmód kiválasztása	
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!

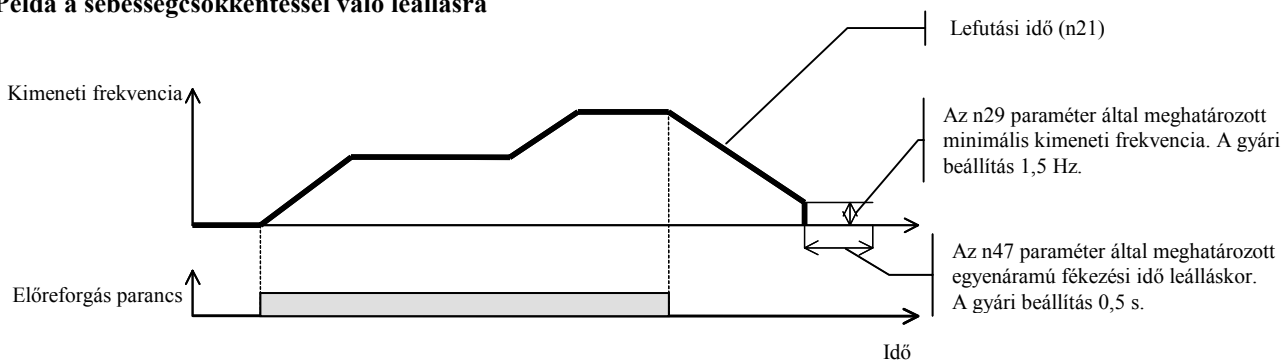
Ha az n02 paraméter értékének 2-t, 3-at, 4-et, vagy 5-öt adunk a frekvenciaváltó az 1. frekvencia alapjelet az analóg bemenetéről veszi. A multifunkciós bemenetekkel azonban, ha használjuk a sebesség alapjel kiválasztási funkciót a 2-től a 8-as előreprogramozott alapjel értékek is kiválaszthatók.

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

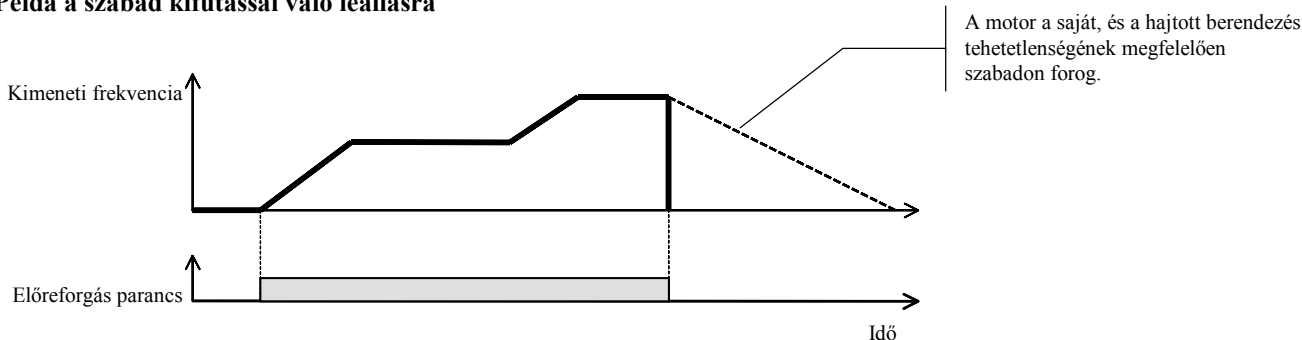
Ezzel a paraméterrel határozhatjuk meg, hogyan álljon le a motor a STOP/RESET gomb megnyomását vagy a futási parancs megszűnését követően.

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 programozókonzról 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 programozókonzról 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 programozókonzollról 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.

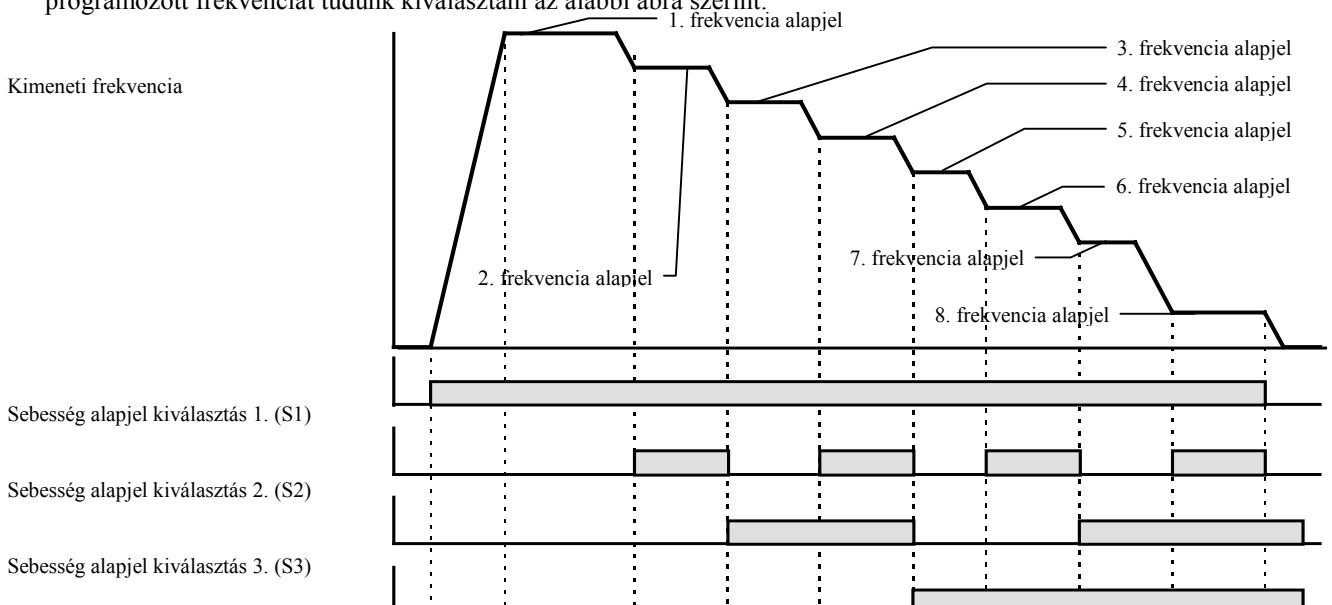
A kimenő frekvencia felső határa: az n24 paraméterben megadott maximális kimeneti frekvencia, vagy az n41 paraméterben megadott frekvencia alapjel felső korlát, attól függően, hogy mely érték a kisebb.

— 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:	Retesz bekapcsolva
8:	Feszültségcsökkenés figyelés
9:	Sebességkeresés folyamatban
10:	Helyi / távműködtetés jelzés

1. A kimenet bekapcsol ha a kimeneti frekvencia eltérése a beállított alapjeltől  $\pm 2$  Hz és kikapcsol, ha a kimeneti frekvencia eltérése a beállított alapjeltől  $\pm 4$  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 feliratra 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

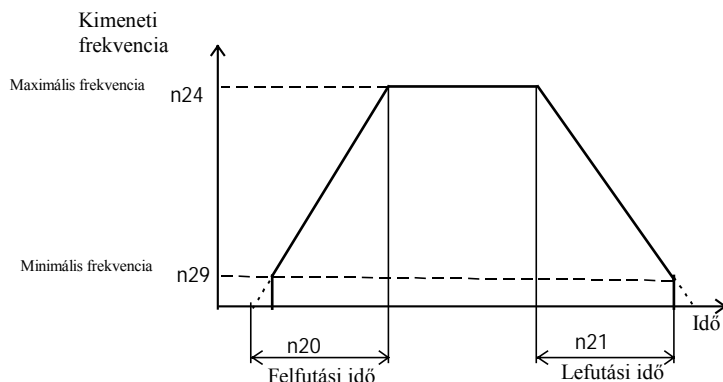
## n23 2. lefutási idő

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 felírra 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 felírra 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		

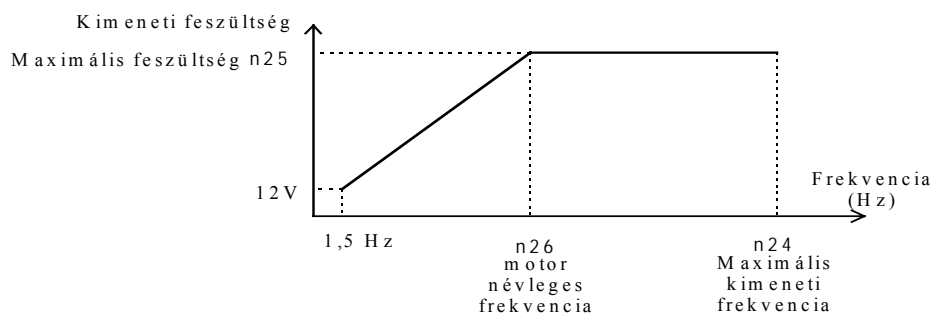
- Ezek a paraméterek a feszültség / frekvencia jelleggörbe beállítására szolgálnak.
- Ellenőrizze a motor adatait és állítsa be a paramétereket az alábbiaknak megfelelően:

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 reteszelődik.

**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**

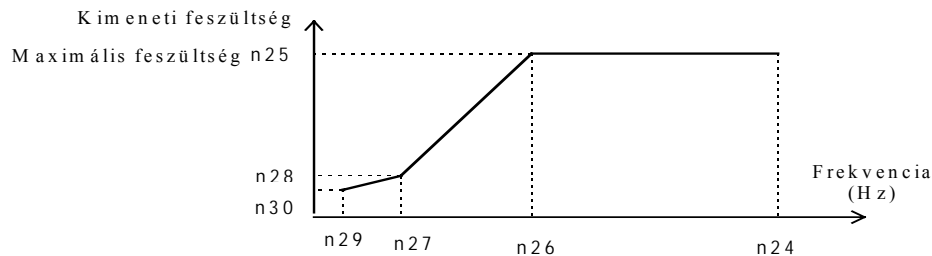
Beállítási tartomány:	0,5-től 10 Hz-ig	Gyári beállítás:	1,5 Hz
Beállítási egység:	0,1 Hz		

**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:  $n29 [ n27 < n26 [ n24$  Ellenkező esetben hiba következik be.
- Ha az  $n29$  és az  $n27$  beállítási értéke azonos, az  $n28$  beállítását a frekvenciaváltó nem veszi figyelembe.

### Példa az $n27$ , $n28$ , $n29$ és $n30$ 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

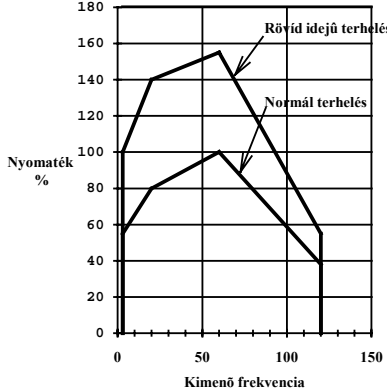
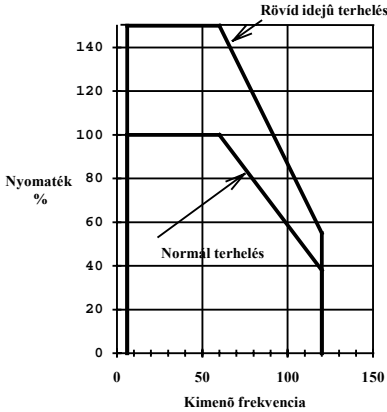
Beállítási tartomány: 0-tól 4-ig

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 motorvédelmi karakterisztikához a következő nyomtéki jelleggörbék tartoznak

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

**n33 Átbillenés elleni védelem lefutás alatt**

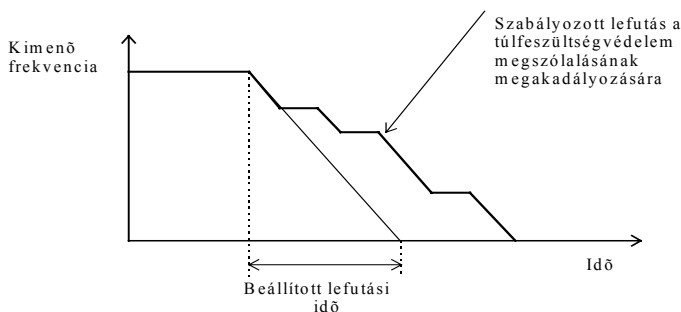
Beállítási tartomány: 0, 1

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!!**

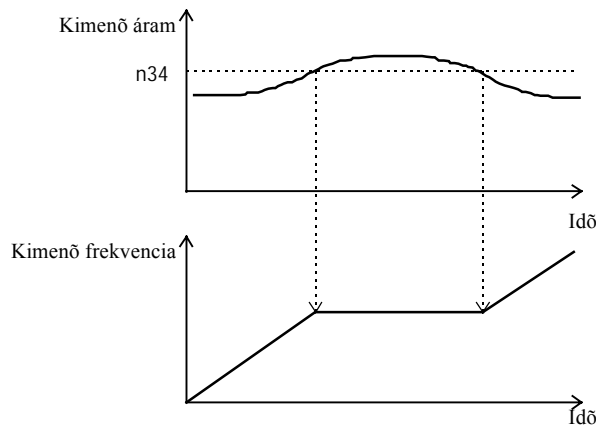
*Az n33 paraméter értékét csak külső fékezőellenállás használata esetén szabad 1-be állítani!  
Ha e paraméter tartalma 1, és nincs külső fékezőellenállás installálva a fékezés folyamán keletkező túlfeszültség a frekvenciaváltó meghibásodását okozhatja.*

### n34 Átbillenés elleni védelem szintje felfutás alatt

Beállítási tartomány: 30-tól 200 %-ig  
Beállítási egység: 1 %

Gyári beállítás: 170 %

- 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.



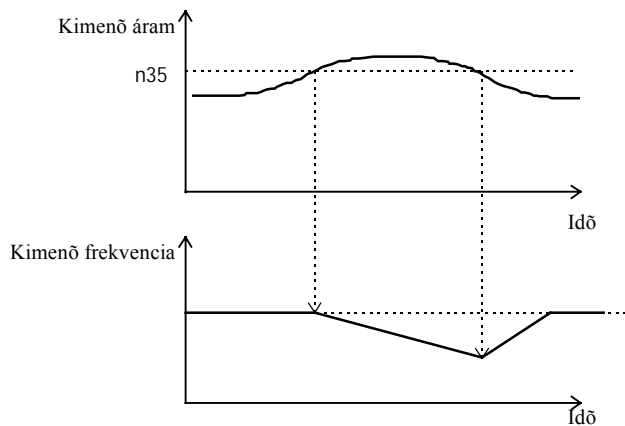
- A paramétert a frekvenciaváltó névleges áramának %-ában kell megadni.

### n35 Átbillenés elleni védelem szintje a motor folyamatos futása alatt

Beállítási tartomány: 30-tól 200 %-ig  
Beállítási egység: 1 %

Gyári beállítás: 160 %

- 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 túpfeszültségkimaradást 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 %

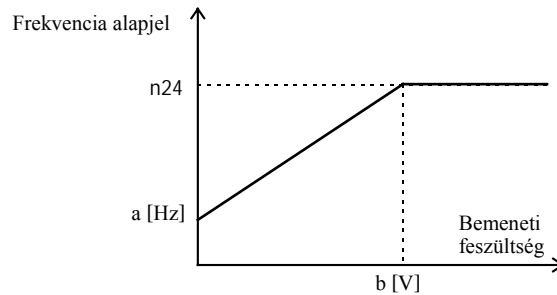
- E paraméterek felhasználásával tudjuk beállítani az analóg bemenőjel értéke és a frekvencia alapjel közötti összefüggést, amennyiben az alapjelet a külső sorkapcsokról veszi a frekvenciaváltó. A beállítási értékekre vonatkozó összefüggést az alábbi képletek és diagram tartalmazza:

$$n39 = b/10$$

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

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 %

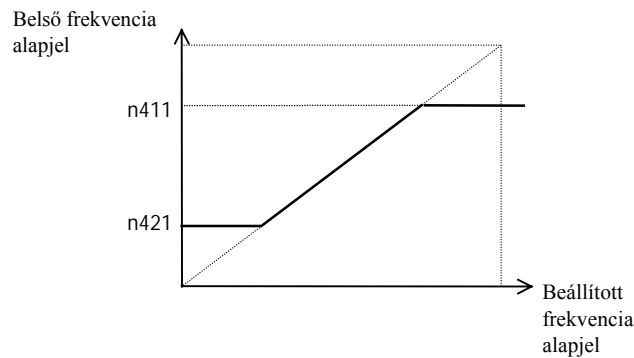
### n42 Frekvencia alapjel alsó korlát

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**

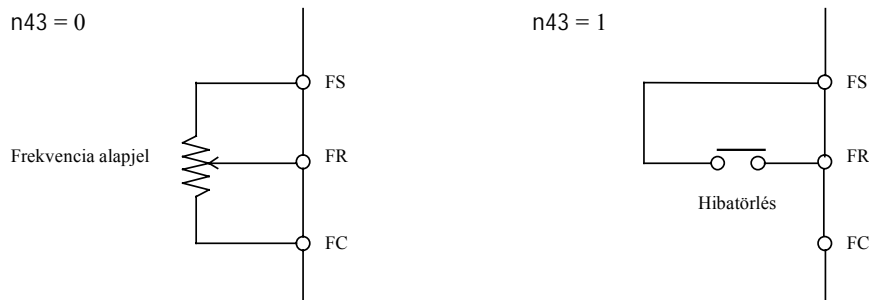
Beállítási tartomány: 0, 1

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

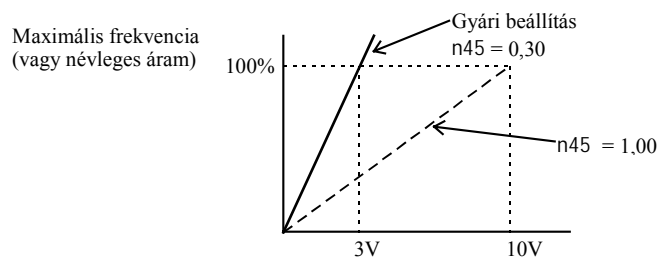
**n45 Analóg kimenet erősítési tényezője**

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 %

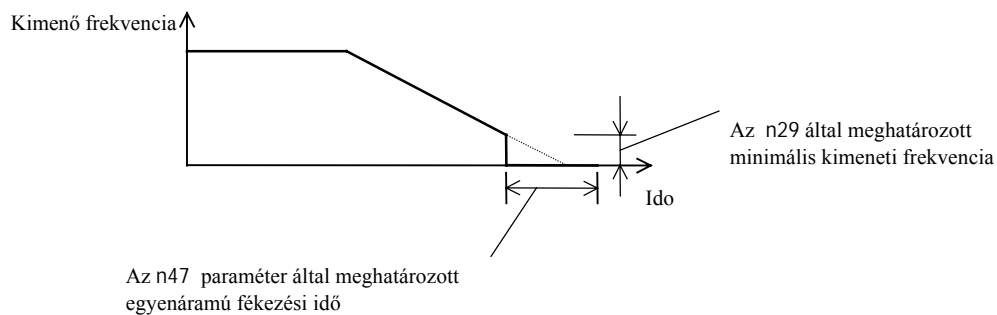
Gyári beállítás: 50 %

**n47 Az egyenáramú fékezés ideje leálláskor**

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

Gyári beállítás: 0,5 s

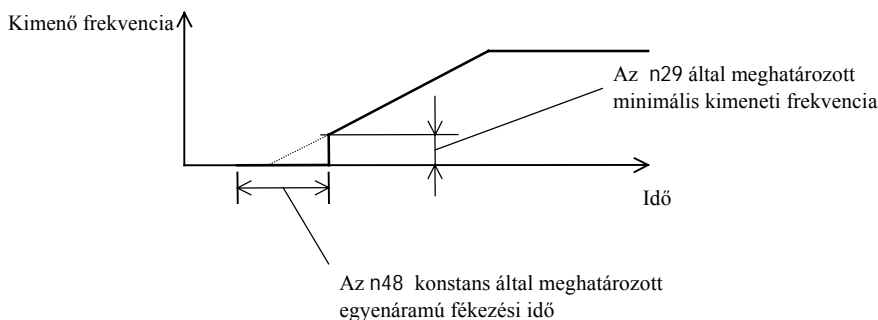
- Ezek a paraméterek csak akkor hatásosak, ha a leállási mód kiválasztásánál, a megadott lefutási idő szerinti sebességsökkenéssel való leállást választottuk. (n03 = 0)
- Az n46 paraméter beállításánál a fékezés áramerősségét a frekvenciaváltó névleges áramának %-ában kell megadni.
- Az n47 paraméter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

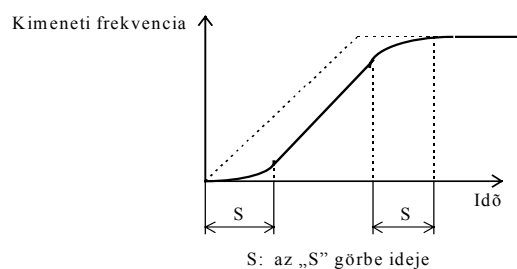
Ez a paraméter a felfutási és lefutási jelleggörbe lágyítására szolgál, megakadályozva a lökészerű gyorsulás változásokat.

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:

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

Ha a kimenő frekvencia értéke  $\geq$  az n26-ban megadott érték:

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

- A szlipkompenzáció nem működik a következő üzemállapotokban:

- Ha a kimenő frekvencia  $<$  az n29-ben beállított minimális kimeneti frekvencia
- Fékezés közben
- Ha az n31 konstanban a motor névleges áramaként 0,0-t adtunk meg

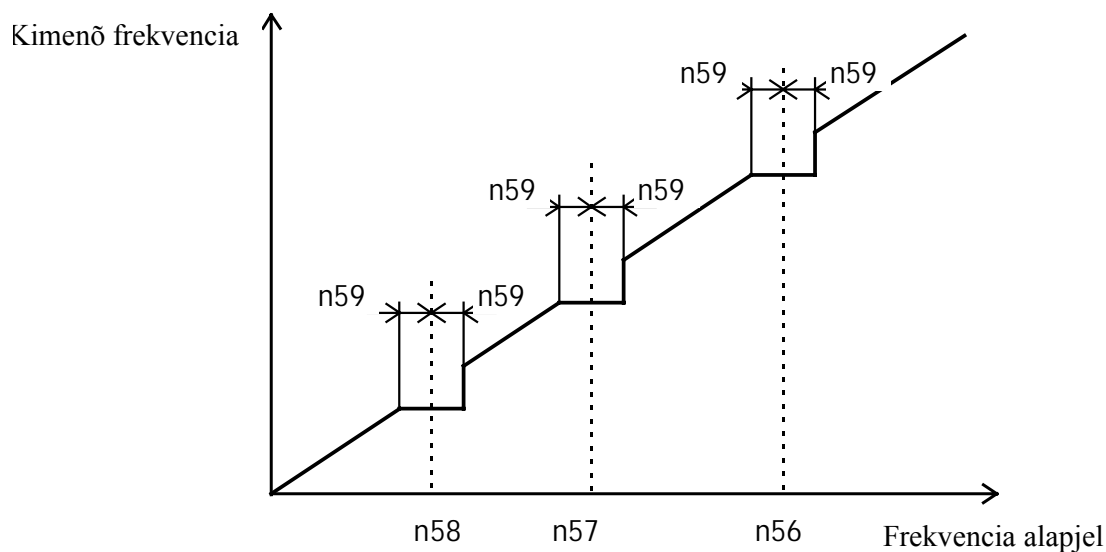
### n56-tól n58-ig Tiltott frekvencia

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		

### n59 A tiltott frekvenciasávok szélessége

Beállítási tartomány:	0,0-tól 25,5 Hz-ig	Gyári beállítás:	0 Hz
Beállítási egység:	0,1 Hz		

- Ezekkel a paraméterekkel tilthatók le azok a kimenő frekvencia értékek, melyek a hajtott rendszerben mechanikai rezgéseket okozhatnak.
- E paraméterek nagyon jól használhatók az analóg frekvencia alapjelben holt sávok létrehozására.
- Az n56 - n58 paraméterekkel a kitiltandó frekvenciasávok közepét, az n59 paraméterrel pedig a tiltott sávok szélességét adhatjuk meg az alábbi ábrának megfelelően:



- Az n56 - n58 paramétereknek meg kell felelni a következő kritériumnak:  
 $n56 \geq n57 \geq n58$

---

**n60 Újrindítási 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 esetben törlődik (tartalma 0 lesz):
  - A legutóbbi automatikus újraindítást követően már 10 perce nem következett be újabb hiba.
  - A hiba bekövetkezését követően a hibatörlőbemenet aktívra 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:	Sebességcsökkentéssel 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 1: Szabad kifutással	0		
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: Nyomatéktúlterhelés jelzés 7: Retesz 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 nyomatéknövelési (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		Nyomatéktúlterhelés érzékelési funkció kiválasztása.	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: Nyomatéktúlterhelés érzékelés a motor forgása alatt folyamatos. A motor működése a túlterhelés alatt is folyamatos. 4: Nyomatéktúlterhelés érzékelés a motor forgása alatt folyamatos. A motor a túlterhelés érzékelésekor leáll.	0
n51		Nyomatéktúlterhelés figyelési szintje	30-200 % (1 %-os lépésekben).	160%
n52		Nyomatéktúlterhelés 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
			-I 3	Nyomatéktúllépés
			ub	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
			OL 2	Frekvenciaváltó túlterhelés
			OL 3	Nyomatéktúllépés
EF1	Külső hiba			
Frekvenciaváltó hiba	Nem világít	Világít	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
<b>EF</b> villog	<b>Iránykiválasztási hiba.</b> 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizsgálja át a bemenetek működtetését.</li> </ul>
<b>UV</b> villog	<b>A főáramkör feszültsége alacsony</b> A frekvenciaváltó főáramkörének feszültsége egyenáramú oldalon az érzékelési szint alá csökkent leállás közben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze a tápfeszültséget.</li> <li>Ellenőrizze, hogy a betáplálás vezetékai szakadtak-e.</li> <li>Ellenőrizze, hogy a csatlakozókapcsok kellően meg vannak-e húzva.</li> </ul>
<b>oV</b> villog	<b>Főáramkör túlfeszültség</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze a tápfeszültséget.</li> </ul>
<b>UH</b> villog	<b>Hűtőborda túlmelegedés</b> Leállás közben a frekvenciaváltó hűtőbordái túlmelegedtek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze a környezeti hőmérsékletet.</li> <li>Ha szükséges (magas környezeti hőmérséklet esetén) használjon hűtőventillátort, vagy légkondicionálást.</li> </ul>
<b>StP</b> villog	<b>Működés letiltva a konzolról</b> Kölső sorkapocsról való vezérlés közben (SF vagy SR zárt állapota) a motor működtetését a programozókonzol STOP/RESET gombjával tiltották.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bontsa az SF vagy SR bemenetre csatlakozó kontaktust.</li> </ul>
<b>ol 3</b> villog	<b>Nyomatéktúllépés</b> A motor árama az n52 paraméterben megadott időnél tovább meghaladta az n51 paraméterben megadott értéket leállás közben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Győződjön meg arról, hogy az n51, n52 paraméterek beállítása megfelelő-e.</li> <li>Ellenőrizze a hajtott berendezés állapotát, és szüntesse meg a túlterhelés okát.</li> </ul>
<b>bb</b> villog	<b>Működés letiltva külső retesz által</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze a reteszfeltétel működésének az okát.</li> </ul>
<b>SEr</b>	<b>Sorrendi hiba</b> A helyi/távműködtetést kiválasztó jel futás közben megváltozott.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze a bemenetekre csatlakoztatott kontaktusok működését.</li> </ul>

**Teendők a védelmi funkciók működése esetén**

A kijelző tartalma	A hiba	
	leírása	oka, elhárítása
UC	<p><b>Túláram</b></p> <p>A frekvenciaváltó kimenő árama pillanatszerűen meghaladta a névleges áram 250%-át.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A frekvenciaváltó kimenetén fázis, vagy földzárlat van.</li> <li>• A terhelés tehetetlensége túlságosan nagy.</li> <li>• A felfutási és lefutási idő túlságosan kicsi.</li> <li>• A motor nem a frekvenciaváltónak megfelelő.</li> <li>• A frekvenciaváltóval szabadon futó motorra indítottak rá a sebességkeresés funkció használata nélkül</li> <li>• A frekvenciaváltó kimenete és a motor közé mágneskapcsoló lett beépítve, és az futás közben ki- és bekapcsolt.</li> </ul> <p style="text-align: center;">⇓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Határozza meg a hiba okát, tegye meg a szükséges intézkedéseket, majd indítsa újra a rendszert.</li> </ul>
oV	<p><b>Főáramkör túlfeszültség</b></p> <p>A motor által fékezéskor visszatáplált energia túlságosan nagy, a főáramkör egyenfeszültsége meghaladja a 410 V-ot.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A beállított lefutási idő túlságosan rövid.</li> </ul> <p style="text-align: center;">⇓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Növelje meg a lefutási (fékezési) időt.</li> <li>• Csatlakoztasson a frekvenciaváltóra külső fékezőellenállást.</li> </ul>
UV1	<p><b>A főáramkör feszültsége alacsony</b></p> <p>A főáramkör egyenfeszültsége 160 V alá esett</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A tápfeszültség kicsi</li> <li>• A tápvezetékek valamelyike szakadt.</li> <li>• Pillanatnyi feszültségkimaradás</li> </ul> <p style="text-align: center;">⇓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellenőrizze a tápfeszültséget.</li> <li>• Ellenőrizze a tápvezetékek bekötését.</li> </ul>
UV2	<p><b>Vezérlőáramkör tápfeszültség hiba</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd vissza.</li> <li>• Ha a probléma többszöri ki/bekapcsolást követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.</li> </ul>

A kijelző tartalma	A hiba	
	leírása	oka, elhárítása
UH	<p><b>Hűtőborda túlmelegedés</b></p> <p>A frekvenciaváltó hűtőbordái a környezeti hőmérséklet emelkedéséből, vagy a frekvenciaváltó túlterheléséből adódóan túlmelegedtek.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A terhelés túl nagy. ⇒ Csökkentse a terhelést.</li> <li>• A feszültség/frekvencia karakterisztika nem megfelelő. ⇒ Állítsa be újra n24-től n30-ig a paramétereket.</li> <li>• A fel/lefutási idő vagy a ciklusidő túl rövid. ⇒ Növelje a fel/lefutási időt vagy a ciklusidőt.</li> <li>• A környezeti hőmérséklet túl magas. ⇒ Használjon hűtőventillátort vagy légkondicionálót.</li> </ul>
oL1	<b>Motor túlterhelés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellenőrizze a terhelést, a feszültség / frekvencia karakterisztikát, a fel / lefutási, valamint a ciklusidőt.</li> <li>• Ellenőrizze hogy an n31 paraméter értéke a motor névleges áramával megegyezik-e.</li> </ul>
oL2	<b>Frekvenciaváltó túlterhelés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellenőrizze a terhelést, a feszültség / frekvencia karakterisztikát, a fel / lefutási, valamint a ciklusidőt.</li> <li>• Ellenőrizze, hogy a frekvenciaváltó teljesítménye elegendő-e az adott hajtáshoz.</li> </ul>
oL3	<p><b>Nyomatéktúllépés</b></p> <p>A motor árama az n52 paraméterben megadott időnél tovább meghaladta az n51 paraméterben megadott értéket leállás közben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Győződjön meg arról, hogy az n51, n52 paraméterek beállítása megfelelő-e.</li> <li>• Ellenőrizze a hajtott berendezés állapotát, és szüntesse meg a túlterhelés okát.</li> </ul>
EF1	<b>Külső hiba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellenőrizze a külső áramkörök bekötését.</li> <li>• Szüntesse meg a külső hibajel okát.</li> </ul>

## Teendők a frekvenciaváltó hibája esetén

A kijelző tartalma	A hiba	
	leírása	elhárítása
F00	Memória hiba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd vissza.</li> <li>• Ha a probléma többszöri ki/bekapcsolást követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.</li> </ul>
F01	ROM hiba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd vissza.</li> <li>• Ha a probléma többszöri ki/bekapcsolást követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.</li> </ul>
f04	Paraméter beállítási hiba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ha a probléma a paraméterek újraindítását követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.</li> </ul>
f05	A/D átalakító hiba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd vissza.</li> <li>• Ha a probléma többszöri ki/bekapcsolást követően ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.</li> </ul>
f06	<b>Programozókonzol hiba</b> A programozókonzol meghibásodott, vagy csatlakozója kontakthiba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapcsolja ki a tápfeszültséget, vegye ki, majd tegye vissza a programozókonzolt, és kapcsolja vissza a tápfeszültséget.</li> <li>• Ha a probléma ismételt jelentkezik forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.</li> </ul>
Nem világít	Vezérlőáramkör hiba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellenőrizze a frekvenciaváltó táplálását.</li> <li>• Ha a tápfeszültséget rendben találta és a hiba továbbra is fennáll forduljon a legközelebbi OMRON partnerhez.</li> </ul>



## 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.