

A Startvert- iC5 frekvenciaváltó



„Nemzetközi szabványoknak megfelelő iC5, felhasználói igényekhez igazodva széles körben kiszolgálja a legkülönbözőbb alkalmazásokat.”

- Modbus kommunikáció
- PID vezérlés
- „Érzékelő nélküli vektorvezérlés”
- A motor paramétereinek automatikus beállítása



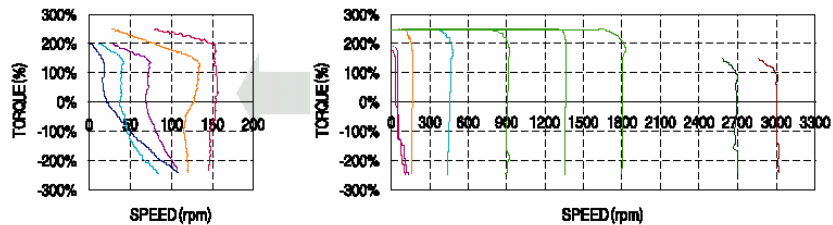
Tartalom:

Jellemzők	2. oldal
Típus kiválasztás	3. oldal
Műszaki leírás	4. oldal
Bekötés	5. oldal
Csatlakozó kiosztás	6. oldal
Billentyűzet	6. oldal
Program paraméterek	7. oldal
Program paraméterek leírása	9. oldal
Ellenőrzés és hibakeresés	13. oldal
A frekvenciaváltó bekötése	16. oldal

Jellemzők:

- **„Érzékelő nélküli vektorvezérlés”**

Az iC5 „érzékelő nélküli vektorvezérlési” algoritmust alkalmaz, mely tökéletesíti nem csak a nyomaték karakterisztikát, de a sebesség vezérlehetőségét is, bizonytalan állapotokban és gyorsan változó nyomatékok esetén is.



- **Automatikus beállítás**

Az automatikus beállítási funkció az iC5-ben lehetővé teszi a motor tényezőinek automatikus beállítását, ezáltal elkerülhető a helytelen üzembe helyezés (programozás) problémái, melyek főként alacsony sebességű változó nyomatékok és kis nyomatékok esetén léphet fel.

Nehézkes motor konstansok mérése • Hibás felhasználói paraméterek beállítása • Kis nyomaték igény alacsony sebesség értéknél • Kis sebesség változó nyomaték esetén • Szakszerűtlen beállítás

Jelleggörbe

Felhasználásnak megfelelő beállítások • Nyomaték szükséglet tökéletes kielégítése kis sebességeknél is • Motor karakterisztika automatikus beállításai • Optimális motorvezérlés

- **PNP és NPN átkapcsolható kettős jel fogadása**

Az iC5 vezérelhető külső PNP és NPN jelekkel. Az iC5 saját 24 VDC kimenete mellett ezeket a vezérlőjeleket a technológia vagy egy PLC szolgáltathatja.

- **Kommunikációs interfész, ModBus-RTU**

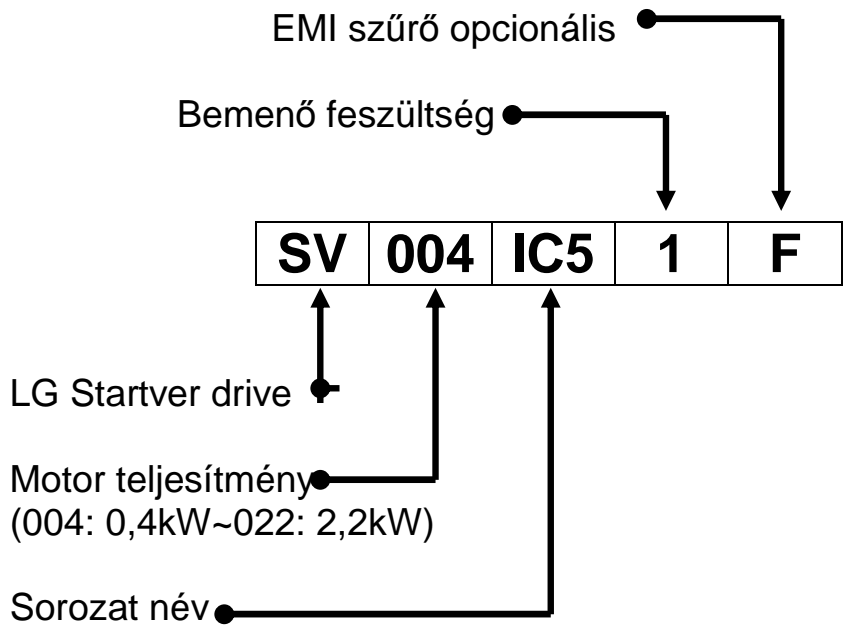
Az iC5 el van látva a legelterjedtebb kommunikációs interfésszel, a ModBus-RTU-val, mely távoli vezérlést teszi lehetővé, PLC-k vagy más eszközök által.

- **Programozható PID folyamatvezérlés**

Az iC5-be épített PID folyamatvezérléssel gyors sebesség korrekció érhető el a hőmérséklet, nyomás stb. szabályozásának oszcillációja és érték túlfutása nélkül.

Típus kiválasztás:


Motor teljesítmény	220V, 1 fázis
0,4 kW (0,5 HP)	SV004iC5-1
0,75 kW (1HP)	SV008iC5-1
1,5 kW (2HP)	SV015iC5-1
2,2 kW (3HP)	SV022iC5-1



SV004iC5-1

INPUT 200~230V 1 phase
5,5 A 50/60Hz

OUTPUT 0~INPUT V 1 phase
2,5 A 0,1~400Hz
0,5HP/0,4kW



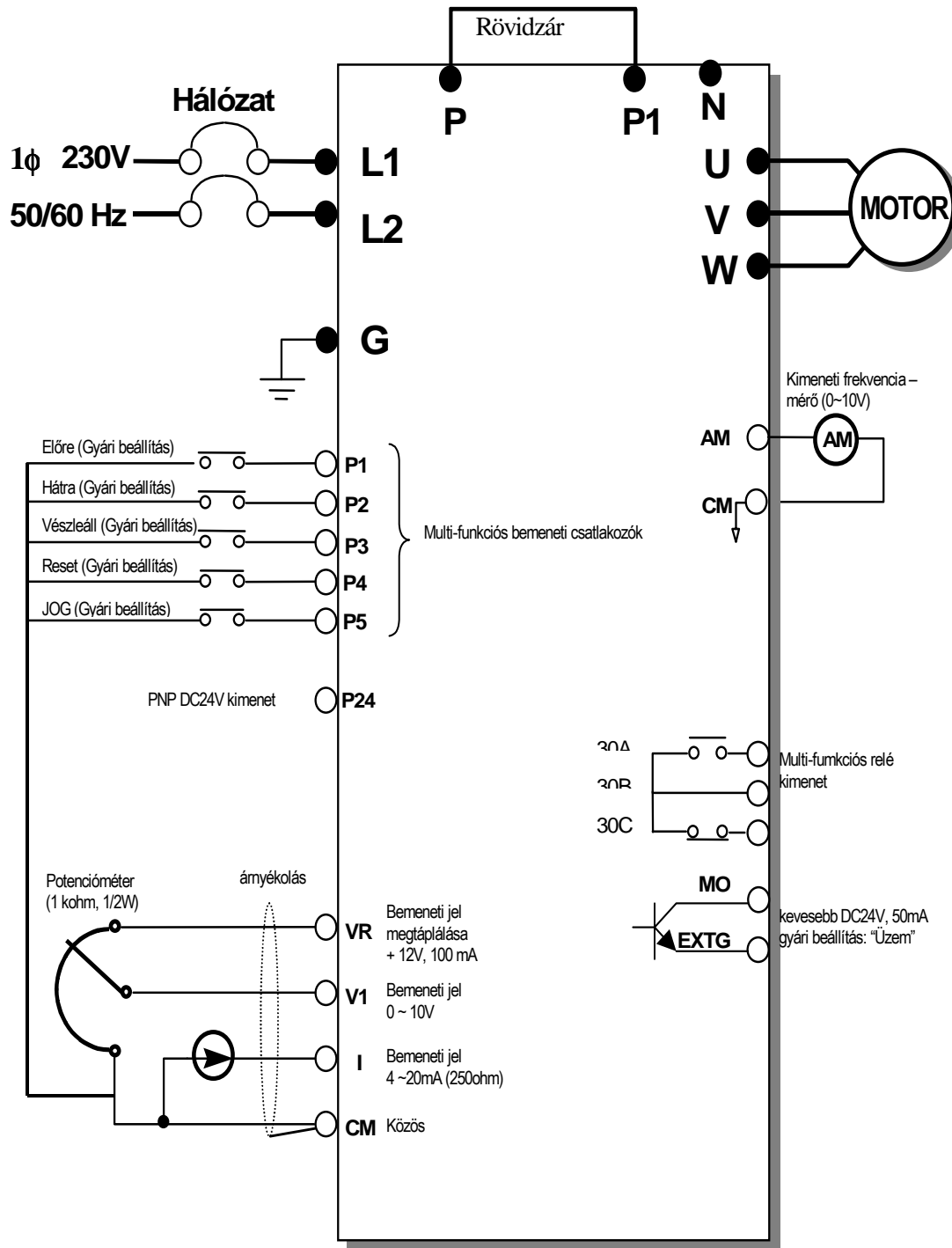
0010222100155

- LG inverter model száma
- Bemenet: feszültség, áram, frekvencia és fázis
- Kimenet: feszültség, áram FLA, frekvencia, fázis
- Vonalkód és sorozatszám

Műszaki leírás 200-230V osztály:

Inverter típus		SV004iC5-1	SV008iC5-1	SV015iC5-1	SV022iC5-1
Motor Teljesítmény	HP	0,5	1	2	3
	KW	0,4	0,75	1,5	2,2
Kimeneti Karakterisztika	kVA	0,95	1,9	3	4,5
	FLA(A)	2,5	5	8	12
	Feszültség	1 fázis, 200-230V			
	Frekvencia	0-400Hz			
Bemeneti Karakterisztika	Feszültség	1 fázis, 200-230V (+-10%)			
	Frekvencia	50-60Hz (+-5%)			

Vezérlés	Vezérlési üzemmód		V/F vezérlés, Szenzormentes vektorvezérlés
	Frekvencia felbontás		Digitális jel: 0,01 Hz; analóg esetén: 0,06 Hz/ 60Hz
	Frekvencia pontosság		Digitális jel: 0,01% max. kimeneti frekv. analóg jel: 0,1% max. kimeneti frekv.
	V/F görbe		Lineáris, négyzetes minta, felhasználó által definiált
	Túlterhelés telj.		150% 1 percig a névleges áramnál; 200%, 30 sec (inverz karakterisztika)
	Nyomaték boost		kézi nyomatékszabályozás (0-15%), automatikus nyomatékszabályozás
Üzem mód	Bemeneti jel	Üzem mód	billentyűzet / terminál / kommunikációs üzemmód
		Frekvencia beállítás	analóg: 0-10V/ 4-20mA digitális: billentyűzet kommunikációs: RS-485
		Indító jel	Előre / hátra
		Multi-step	Maximálisan 8 beállítható sebesség, a multifunkciós bemenetek használatával
		Multi-step Gyors./lassítás	0-6000 sec, max 8 féle beállítás, a multifunkciós bemenetek használatával. Gyorsítási/lassítási görbék: lineáris, U minta, S minta
		Vész stop	Az inverter kimenetének megszakítása
		Jog	„jog” üzemmód, léptetési frekvencia alapjel
		Hiba nullázás	hiba esetén egy védelmi funkciót aktivál
	Kimeneti jel	Üzem állapot	Frekvenciaszint detektálás, túlterhelés vészjelzés, leválasztás, túlfeszültség, feszültség hiány, túlmelegedés, futás, stop, állandó sebesség, sebesség keresés
		Hiba kimenet	relés vagy nyitott kollektoros
		Kijelzés	Frekvencia, kimeneti áram, - feszültség, DC feszültség (kimeneti feszültség 0-10V)
Üzemi funkció	DC fékezés, frekvencia korlát, frekvencia ugrás, másod funkció, szlip kompenzáció, ellenkező forgásirány védelem, auto újraindítás, túlterhelés védelem		
Védelmi funkciók	Motor védelem	Túlfeszültség, feszültség hiány, túláram, túlmelegedés, be/kimeneti fázis kimaradás, termikus túlterhelés védelem, komm. hiba, alacsony sebesség, hardver hiba.	
	Inverter védelem	Védelmi funkciók, túlterhelés riasztás	
	Pillanatnyi fázis kimaradás	15msec< akkor folyamatos működés, 15 msec> akkor automatikus újraindítási lehetőség	
Kijelzés, billentyűzet	Működési információk	Kimeneti frekvencia, - áram, - feszültség, frekvencia érték, üzemi sebesség, DC fesz	
	Hiba információ	Hiba kijelzés a védelmi funkció aktiválódásakor, visszamenőleg 5 hiba tárolása	
Környezeti feltételek	Környezeti hőmérséklet	-10C°-40C°	
	Tárolási hőmérséklet	-20C°-65C°	
	Páratartalom	90% RH max. (lecsapódás mentesen)	
	Rezgésállóság	5,9 m/sec ² (0,6g) alatt	
	Terepi viszonyok	Korroziv gáz, éghető gáz, illetve poros környezettől mentesen	
	Nyomás	70~106k Pa	



Megjegyzés: ● Főáramköri csatlakozó pontok ○ Vezérlő áramköri csatlakozó pontok

1. Analóg kimenet 12V-ig szabályozható
2. Sebeség parancsok feszültség-, áram, feszültség+áram, billentyűzet, billentyűzet gomb+feszültség és billentyűzet gomb+áram jelekkel.
3. A fékellenállás és fékező egység opcionálisan választható

L1	L2	P	P1	N	U	V	W	G
-----------	-----------	----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------

Fő áramkör bekötése:

Csatlakozó	Jel	MEGJEGYZÉS
L1	1 fázisú AC bemenet	AC feszültség bemenet, 1 fázis 200-230 VAC
L2		
P1, N	Fékező egység	Fékező egység csatlakozói
U	Inverter kimenet	3 fázisú kimeneti csatlakozás a motorhoz
V		
W		
P, P1	DC fojtótekerics	DC fojtótekerics csatlakozói
G	föld	földpont csatlakozója (fém ház)

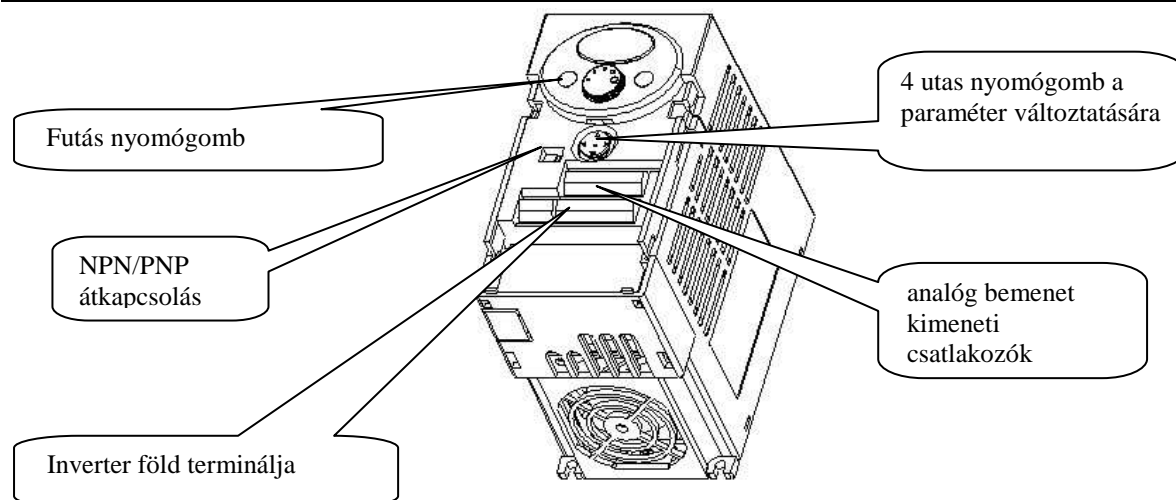
			P4	P5	VR	V1	CM	I	AM
30A	30B	30C	MO	EXTG	P24	P1	P2	CM	P3

Vezérlő áramkör bekötése:

Típus	Szimbólum	Megnevezés	Megjegyzés
Bemeneti jel	P1, P2, P3 P4, P5	Multifunkciós bemenet	Multifunkciós bemenetként használhatók, a gyári beállítás P1=FX előre; P2=RX hátra; P3=BX vészleállítás; P4=JOG; P5=RST hiba
	P24	PNP DC24V kimenet	PNP módban használható 24V feszültség kimenet
	VR	Frekvencia beállítás táp	Analóg frekvencia vez. feszültség kimenet +12V 10mA
	VI	Frekvencia beáll. feszültség jellel	Frekvencia beáll. fesz. jellel 0~10V, bemeneti ellenállás 20kΩ
	I	Frekvencia beáll. áram jellel	Frekvencia beállítás áram jellel 4~20mA, bemeneti ell. 250Ω
	RST	Hiba nullázás	Jel hatására megszakítja védelmi funkciókat ha előtte a védelmi áramkörök aktiválva voltak.
CM	Közös pont	Bemeneti csatlakozók közös pontja (AM kimeneté is)	
kimeneti jel	AM-CM	Kijelzés	Frekvencia, áram, feszültség, DC feszültség kimenet. Gyári beállítás: kimeneti frekvencia. Max. kimeneti feszültség=0~12V, áram=10mA
	30A, 30C, 30B	Multifunkciós kimenet relé és nyitott kollektoros kimenet	Védelmi funkciók működésekor aktiválódik. Multifunkciós relé: max. AC250V/1A, DC30V/1A Nyitott kollektoros kimenet: max. DC24V 50mA

Billentyűzet:

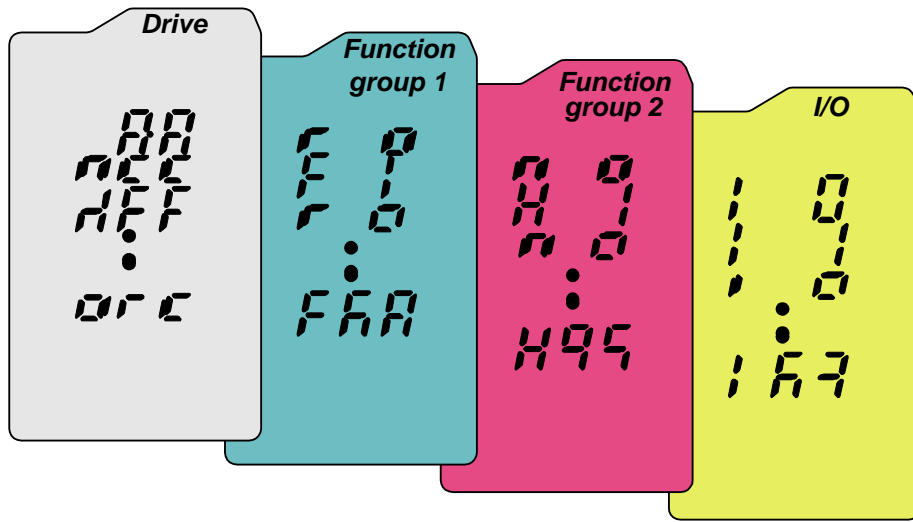
Billentyű	funkció	megjegyzés
RUN	Futás billentyű	Az egységen található
STOP/RESET	Stop/reset billentyű	STOP üzem vagy RESET használata hiba esetén
●	Program/nyugtázás	Program paraméterek közötti váltás és azok elmentése
Nyomógomb (szint növelés)	Frekvencia	Frekvencia változtatás
NPN / PNP	Választás	NPN és PNP jelek fogadásának kiválasztása
▲	Fel irány	Paraméter érték növelése
▼	Le irány	Paraméter érték csökkentése
◀	Balra irány	Kurzor mozgatás balra
▶	Jobbra irány	Kurzor mozgatás jobbra



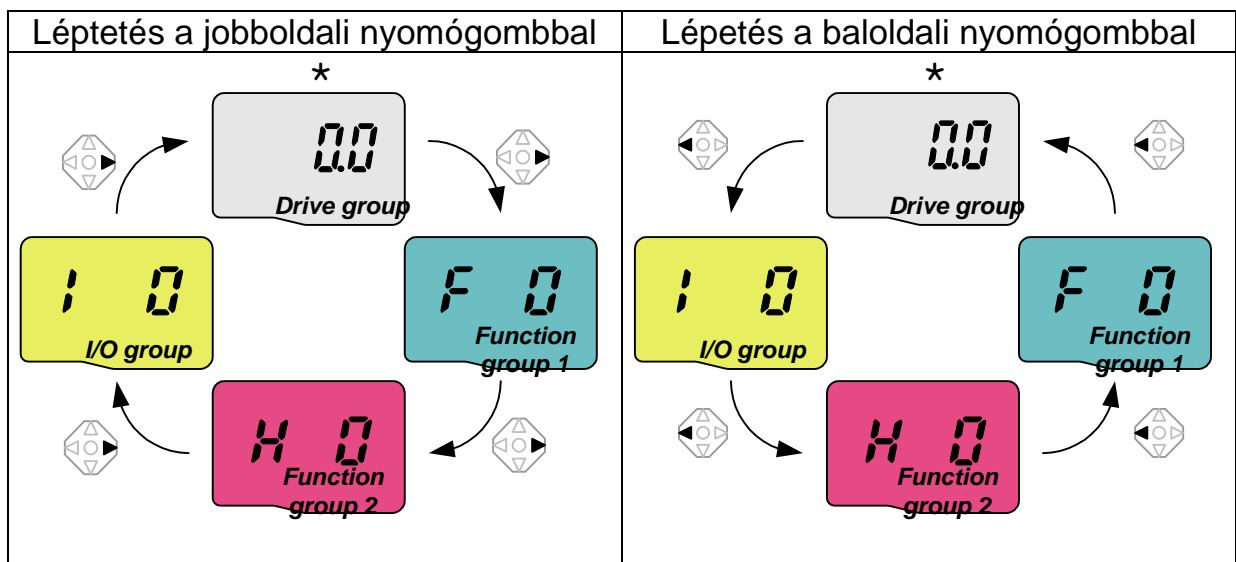
Program paraméterek:

Csoport név	Megjegyzés
Motor hajtás paraméterek	Alap paraméterek, frekvencia parancsok, gyorsítás / lassítási idő stb.
Funkció csoport 1	Üzemi paraméterek, max. frekvencia, nyomaték boost, kimeneti frekvencia, feszültség stb.
Funkció csoport 2	felhasználói paraméterek, frekvencia ugrás, frekvencia korlát, PID üzemmód stb.
Bemenet / kimenet csoport	Multifunkciós csatlakozó és működési paraméterek beállítása

Hajtás paraméterek	Funkció 1. paraméterek	Funkció 2. paraméterek	Bemeneti/kimeneti paraméterek
--------------------	------------------------	------------------------	-------------------------------



A paraméter csoportok közötti léptetésnél a paramétercsoport első kódja jelenik meg.



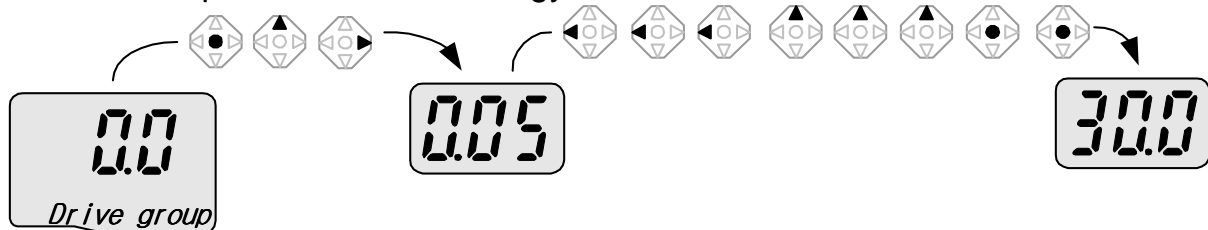
(1) A hajtás paraméterek első kódja, a frekvencia parancs fog megjelenni a kijelzőn. Az érték változtatható, a gyári beállítás 0,0.

A hajtás paraméterek léptetése:

	1	0.0	Az első kód a „0.0” jelenik meg. A ▲ gombot egyszer megnyomva a következő kódra ugrik.
	2	0 . 0	A második kód az „ACC” jelenik meg. A ▲ gombot megnyomva a következő kódra ugrik.
	3	0 . 00	A harmadik kód a „dEC” jelenik meg. A ▲ gombot megnyomva a következő kódra ugrik.
	4	0 . 05	Az utolsó kódként a „drC” jelenik meg. A ▲ gombot segítségével visszatér az első kódra.
	5	0 . 05	Ellentétes mozgatóval ▼ a sorrend megfordul.

A hajtásparaméter csoport frekvencia parancsának beállítása

A frekvencia parancs változtatása gyári 0,0 beállított értékről 30,05 Hz-re.



1	0.0	Az első kód a „0.0” jelenik meg. Az (●) ENTER billentyű benyomásával változtathatóvá válik az érték.
2	0 . 0	A tizedes helyen lévő számjegy értéke változtatható. A ► billentyű benyomásával tovább léptethető a következő számra.
3	0 . 00	A második tizedes helyen lévő számjegy értéke változtatható. A ▲ billentyű benyomásával növelhető az érték (5-ig növelje).
4	0 . 05	A ◀ billentyű benyomásával visszaléptethető a kurzor.
5	0 . 05	Jelenleg a baloldali szám a tizedes érték változtatható. A ◀ billentyű ismételt benyomásával balra léptethető a kurzor.
6	0 . 05	A ◀ billentyű ismételt benyomásával balra léptethető a kurzor.
7	00 . 0	00.0 látható a kijelzőn, de a beállított aktuális érték mégis 0,05. A ▲ billentyű háromszori benyomásával növelhető az érték.
8	30 . 0	Az (●) ENTER billentyű megnyomásával nyugtázható. 30.00 villogással jelzi a nyugtázást. Az (●) ENTER billentyű megnyomásával megáll a villogás.
9	30.0	A 30.05 Hz frekvencia parancs tárolva van.

Megjegyzés: (1) billentyűzet LCD kijelzője csak 3 számjegy kijelzésére képes.

A ◀ ► billentyűk használatával látható a teljes paraméter érték.

(2) A paraméter törlése a 30.0 villogásakor a ◀ vagy ► billentyűk megnyomásával történik a fent látható 8. műveleti pontban.

Program paraméterek magyarázata

1. Motor hajtás paraméter csoport:

Kijelzés	Megjegyzés	Paraméter határok	Gyári beállítás	Futás alatt vált.
0.00	Kimeneti frekvencia (futás alatt)	0 - max. frekvencia (Hz)	0.00	Igen
ACC	Gyorsítási idő	0-6000 sec	5	Igen
DEC	Lassítási idő	0-6000 sec	10	Igen
Drv	Vezérlő mód	0 (billentyű)-ről 1 (Fx/Rx -1) Fx és Rx az STOP 2 (Fx/Rx-2) Fx és Rx az RX 3 (ModBus-RTU)	1	-
Frq	frekvencia beállítási mód	0 (billentyű-1)-ről 1 (billentyű -2)-ről 2 forgató gomb 3 (V1) 4 (I) 5 forgató gomb + I 6 (V1+I) 7 forgató gomb + V1 8 (ModBus-RTU)	0	Nem
St1	Frekvencia alapjel 1	0 - max. frekvencia (Hz)	10.00 Hz	Igen
St2	Frekvencia alapjel 2	0 - max. frekvencia (Hz)	20.00 Hz	Igen
St3	Frekvencia alapjel 3 (St1 és ST2 együtt)	0 - max. frekvencia (Hz)	30.00 Hz	Igen
Cur	Kimeneti áram	*(A)	*	*
RPM	Motor fordulatszám	*(rpm)	*	*
DCL	DC link feszültség	*(V)	*	*
vOL,POr ,EOr	kijelzési mód választás	H73-as paraméter szerint	*	*
nOn	hiba kijelzés	-	nOn	-
drC	motor irány választás	F (előre) R (hátra)	F	Igen
FU1	FU1 paraméter csoport választás		*	Igen
FU2	FU2 paraméter csoport választás		*	Igen
I/O	I/O paraméter csoport választás		*	Igen

2. Funkció csoport 1 (FU1)

FO	Ugró kód	1 – 60	1	Igen
F1	Futásblokkolás	0 Előre hátra engedélyezés 1 Előre futás blokkolás 2 Hátra futás blokkolás	0	Nem
F2	Gyorsítási jelleggörbe	0 lineáris 1 S-görbe	0	Nem
F3	Lassítási jelleggörbe	0 lineáris 1 S-görbe	0	Nem
F4	Stop mód	0 lassítva 1 DC fékezéssel F8 – F11-ig 2 szabad kifutás	0	Nem
F8	DC fékezési frekvencia	F23 – 60Hz	5.00 Hz	Nem
F9	DC fékezési idő késlelt. F11 ideig tartva	0 – 60 sec	0.1 sec	Nem
F10	DC fékező feszültség	0 – 200 %	50%	Nem
F11	DC folyamatos fékezési idő F9-el késleltet	0 – 60 sec	1.0 sec	Nem
F12	Bekapcsolás DC fékezési feszültséggel	0 – 200%	50%	Nem
F13	Bekapcsolási DC fékezési idő	0 – 60 sec	0.0 sec	Nem
F14	Motor gerjesztési idő	0 – 60 sec (sensorless-nél)	1	Nem
F20	Léptetési frekvencia	0 – 400 Hz	10	Nem
F21	Maximális frekvencia	40 – 400Hz (sensorless 300Hz)	60.00	Nem
F22	Alap frekvencia (Névl. fesz. elérése)	30 – max. frekvencia (Hz)	60.00 Hz	Nem
F23	Kezdő frekvencia	0 – 10 Hz	0.1 Hz	Nem
F24	Frekvencia korlát (F25, F26)	0 Nem, 1 Igen	0	Nem
F25	Felső határ frekvencia (pot. is)	0 – felső határ frekv.-ig (Hz)	60	Nem
F26	Alsó határ frekvencia (pot. is)	Alsó frekv. határ – max. frekv.-ig	0,5	Nem
F27	Kézi / auto nyomaték emelés F28, F29	0 kézi 1 automatikus	0	Nem
F28	Nyomaték boost előre iránynál	0 – 15%	5.0%	Nem
F29	Nyomaték boost hátra iránynál	0 – 15%	5.0%	Nem
F30	Feszültség / frekvencia minta	0 lineáris 1 négyzetes 2 felhasználói F31-F38 kódokig	0	Nem
F31	Felhasználói V/F – frekvencia 1	0 – F33 (Hz)	15.00 Hz	Nem
F32	Felhasználói V/F – feszültség 1	0 – 100%	25%	Nem
F33	Felhasználói V/F – frekvencia 2	F31 – F35	30.00 Hz	Nem
F34	Felhasználói V/F – feszültség 2	0 – 100%	50%	Nem
F35	Felhasználói V/F – frekvencia 3	F33 – F37	45.00 Hz	Nem
F36	Felhasználói V/F – feszültség 3	0 – 100%	75%	Nem

F37	Felhasználói V/F – frekvencia 4	F35 – max. frekvencia (Hz)	60.00 Hz	Nem
F38	Felhasználói V/F – feszültség 4	0 – 100%	100%	Nem
F39	Kimeneti feszültség beállítás	40 – 110%	100%	Nem
F40	Energia takarékosági tényező	0 – 30% (fesz. csökkentés)	0%	Igen
F50	Elektronikus hővédelem F51-F53 kódok	0 Nem 1 Igen	0	Igen
F51	Elektronikus hővédelem 1 percre	F52 – 200%	150%	Igen
F52	Elektronikus hővédelem folyamatos	50 – 150%	100%	Igen
F53	Hűtési mód	0 önhűtés 1 külső hűtés	0	Igen
F54	Túlterhelés riasztási szint	30 – 150% (H33 névl. áramig)	150%	Igen
F55	Túlterhelés riasztás tartási ideje	0 – 30 sec	10.0 sec	Igen
F56	Túlterhelés kioldás	0 Nem 1 Igen	1	Igen
F57	Túlterhelés kioldás szint	30 – 200% (H33 névl. áramig)	180%	Igen
F58	Túlterhelés kioldás késleltetési idő	0 – 60 sec	60.0	Igen
F59	Védelmi funkció üzemmód választás	000 – 111 (bit beállítás) Bit 0: gyorsítás alatt Bit 1: állandósult állapotban Bit 2: lassítás alatt	000	Nem
F60	Védelmi funkció szint	30 – 150% (H33 névl. áramig)	150%	Nem
3. Funkció csoport 2 (FU2)				
H1	Hibanaplózás 1		nOn	*
H2	Hibanaplózás 2		nOn	*
H3	Hibanaplózás 3		nOn	*
H4	Hibanaplózás 4		nOn	*
H5	Hibanaplózás 5		nOn	*
H6	Hibanapló törlése	0 Nem 1 Igen	0	Igen
H7	Indításkori tartási frekvencia	0 – max. frekvencia (Hz)	5.00 Hz	Nem
H8	Induláskori tartási frekvencia ideje	0 – 10 sec	0.0 sec	Nem
H10	Tiltott frekvencia beállítás H11- H16	0 Nem 1 Igen	0	Nem
H11	Tiltott frekvencia 1 alsó	0 – H12 (Hz)	10 Hz	Nem
H12	Tiltott frekvencia 1 felső	H11 – max. frekvencia (Hz)	15 Hz	Nem
H13	Tiltott frekvencia 2 alsó	0 – H14 (Hz)	20 Hz	Nem
H14	Tiltott frekvencia 2 felső	H13 – max. frekvencia (Hz)	25 Hz	Nem
H15	Tiltott frekvencia 3 alsó	0 – H16 (Hz)	30 Hz	Nem
H16	Tiltott frekvencia 3 felső	H15 – max. frekvencia (Hz)	35 Hz	Nem
H17	„S” görbe kezdetének meghajlása	1 – 100%	40	Nem
H18	„S” görbe végének meghajlása	1 – 100%	40	Nem
H19	Kimeneti fázis kiesés védelem U, V, W	0 Nem 1 Igen	0	Igen
H20	Hálózat kimaradás esetén újraindítás (ha Fx vagy Rx On állapotú + hálózat)	0 Nem 1 Igen	0	Igen
H21	Hiba utáni újraindítás (ha Fx vagy Rx ON állapotú hiba után)	0 Nem 1 Igen	0	Igen
H22	Fordulatszám keresés beállítás	0000 – 1111 (bit beállítás) Bit 0: gyorsítás alatt Bit 1: hiba nullázás után bit 2: hálózati hiba után Bit 3: amikor H20 param. 1 értékű	0000	Nem
H23	Áram korlát ford.szám keresés alatt	8 – 200% (H33 névl. áramig)	100%	Igen
H24	P tényező ford.szám keresés alatt	0 – 9999	100	Igen
H25	I tényező ford.szám keresés alatt	0 – 9999	1000	Igen
H26	Automatikus újraindítások száma	0 – 10	0	Igen
H27	Késlel. automatikus újraindítás előtt	0 – 60 sec	1.0 sec	Igen
H30	Névleges motorteljesítmény	0,4 kW ; 0,75 kW; 1,5 kW; 2,2 kW	*	Nem
H31	Motor pólus szám	2 – 12	4	Nem
H32	Névleges motor szlip	0 – 10 Hz kézikönyv 10 - 7	*	Nem
H33	Névleges motor áram RMS	0 – 20 A Motor adattábla	*	Nem
H34	Üresjárási motor áram RMS terhelés nélkül 50 Hz esetén	0.1 – 20 A	*	Nem
H36	Motor hatásfok	70 – 100% Motor adattábla	*	Nem
H37	Tehetlenség	0 – 2 Kézikönyv 10 – 7	0	Nem
H39	Vivőfrekvencia (Zaj - Áram veszteség)	1 – 15 kHz	3 kHz	Igen
H40	Vezérlési üzemmód	0 V/F 1 szlip kompenzálás 2 PID visszacsatolt vez. H50-H55 3 érzékelő nélküli vektor vezérlés	0	Nem
H41	Ön hangolás (Auto tuning) H42 – H44	0 vagy 1 automatikus beállítás	0	Igen
H42	Alló rész impedancia	0 – 5 (ohm)	0	Igen


H44	Szórt inductivitás	0 – 300 (mH)	0	Igen
H45	Érzékelő P tényezője	0 – 32767	1000	Igen
H46	Érzékelő I tényezője	0 – 32767	100	Igen
H50	PID visszacsatolt jel	0 (I) 0 - 20 mA -ig 1 (V1) 0 - 10 V - ig	0	Nem
H51	PID vezérlő P tényezője	0 – 999,9 (%)	300	Igen
H52	PID vezérlő I tényezője	0,1 – 32,0 (sec)	1	Igen
H53	PID vezérlő D tényezője	0,1 – 32,0 (sec)	0	Igen
H54	PID vezérlő F tényezője	0 – 999,9 (%)	0	Igen
H55	PID vezérlő frekvencia korlát	0 – max. frekvencia (Hz)	60.00 Hz	Igen
H70	Gyorsítási / lassítási referencia frekvencia	0 (max frekvencia) 1 (delta frekvencia)	0	Nem
H71	Gyorsítási / lassítási idő egység alap	0 (0,001 sec) 1 (0,01 sec) 2 (1 sec)	1	Igen
H72	Kijelzés bekapcsoláskor	0 frekvencia; 1 gyorsítási idő 2 lassítási idő; 3 vez. mód 4 frekv. mód; 5 frekv. lép1 6 frekv. lép2; 7 frekv. lép3 8 kim. áram; 9 fordulatszám 10 DC fesz.; 11 felhasználó kijelz 12 hiba 13 motor forgási irány	0	Igen
H73	Hajtás paraméterek Kijelzés	0 feszültség VOL 1 teljesítmény POR 2 nyomaték EOR	0	Igen
H74	Motor fordulatszám kijelző tényező	1 – 1000%	100%	Igen
H79	Szoftver verzió	x.xx	x.xx	*
	A második motor funkciók aktívak ha I20 – I24-ig beállítva 12-re.			
H81	Gyorsítási idő második motor	0 – 6000 sec	5.0 sec	Igen
H82	Lassítási idő második motor	0 – 6000 sec	10.0 sec	Igen
H83	Alap frekvencia második motor	30 – max. frekvencia	60.00 Hz	Nem
H84	V/F karakterisztika második motor	0 lineáris 1 négyzetes 2 felhasználó V/F	0	Nem
H85	Előre nyomaték boost második motor	0.0 – 15.0 (%)	5.0%	Nem
H86	Hátra nyomaték boost második motor	0.0 – 15.0 (%)	5.0%	Nem
H87	Védelmi funkció szint második motor	30 – 150 (%)	150%	Nem
H88	2. Elektronikus hővédelem 1 percre	H89 – 150(%)	150%	Igen
H89	2. Elektronikus hővédelem folyamatos	50 – H88 (%)	100%	Igen
H90	Névleges motor áram 2.	0.1 – 20 (A)	*	Nem
H93	Paraméterek gyári értékre történő visszaállítása	0 Nem 1 minden csoport 2 DRV 3 FU1 4 FU2 5 I/O	0	Nem
H94	Paraméter írásvédelem	0 – FFF Beírt kód alapján	0	Igen
H95	Paraméter változtatás védelem	0 – FFF Lock - Unlock	0	Igen
4. bemenet / kimenet csoport (I/O)				
I1	pot.méter mintavételi időállandója	0 – 9,999 (msec)	10,00 ms	Igen
I2	Pot. minimális bemeneti feszültség	0 – 10 V	0.00 V	Igen
I3	I2 – nek (pot.-nek) megfelelő frekvencia	0 – 400 (Hz) min. feszültséghez	0.00 Hz	Igen
I4	Pot. maximális bemeneti feszültség	0 – 10 V	10.00 V	Igen
I5	I4-nek (pot.-nek) megfelelő frekvencia	0 – 400 (Hz) max. feszültséghez	60.00 Hz	Igen
I6	Szűrési idő állandó a V1 bemenetről	0 – 9,999 (msec)	10,00 ms	Igen
I7	V1 minimális bemeneti feszültség	0 – 10V	0 V	Igen
I8	I7 -nek megfelelő frekvencia	0 – max. frekvencia (Hz)	0.00	Igen
I9	V1 maximális bemeneti feszültség	10 – 10V	10 V	Igen
I10	I9 - nek megfelelő frekvencia	0 – max. frekvencia (Hz)	60.00 Hz	Igen
I11	I bemeneti jel szűrési időállandója	0 – 9,999 (msec)	100 ms	Igen
I12	I minimális bemeneti áram	0 – 20 (mA)	4	Igen
I13	I12 –nek megfelelő frekvencia	0 – max. frekvencia (Hz)	0	Igen
I14	I maximális bemeneti áram	I12 – 20 (mA)	20 mA	Igen
I15	I14 – nek megfelelő frekvencia	0 – max. frekvencia (Hz)	60.0	Igen
I16	Analóg jelcsökkenés kritérium	0 Nincs engedélyezve 1 kisebb mint I2, I7, I12 fele 2 az érték I2, I7, I12 alatt van	0	Igen
I20	Multifunkciós 'P1' bemeneti csatlakozó definiálása	0 FX Előre parancs 1 RX Hátra parancs 2 BX Vészleáll 3 RST Reset (hiba nullázás)	0	Igen

		4 JOG kúszó frekv. 5 Frekvencia alapjel 1. (St1) 6 Frekvencia alapjel 2 (St2) 7 Frekvencia alapjel 3 (I30) 8 Gyors/lassítá – L kézík. 9-12 9 Gyors/lassítá – M kézík. 9-12 10 Gyors/lassítá – H kézík. 9-12 11 DC- fék 12 második funkció 15 fel (3 vezt. műk.) kézík. 10-4 16 le (3. vezt. műk.)kézik. 10-4 17 3 vezetékes működés 18 EXT-A NO jelre megszakad 19 EXT-B NC jelre megszakad 21 PID és V/F vez. felcserélése 22 Main drive 23 Analóg tartás 24 gyors/lass funk. üzemen kívül		
I21	Multifunkciós bemenet 'P2' def.	ugyan az mint fent I20 esetében	1	Igen
I22	Multifunkciós bemenet 'P3' def.	ugyan az mint fent I20 esetében	2	Igen
I23	Multifunkciós bemenet 'P4' def.	ugyan az mint fent I20 esetében	3	Igen
I24	Multifunkciós bemenet 'P5' def.	ugyan az mint fent I20 esetében	4	Igen
I25	Bemeneti csatlakozók státusza	00000-11111 bit	*	*
I26	Kimeneti csatlakozók státusza	00 – 11 bit beállítás	*	*
I27	Multifunkciós bem. mintvételi időállandó	2 – 50 ms	15 ms	Igen
I30	Frekvencia alapjel 4 (I30)	0 – max. frekv. (Hz) kézík. 9-6	30.00 Hz	Igen
I31	Frekvencia alapjel 5 (St1 – I30)	0 – max. frekv. (Hz) kézík. 9-6	25.00 Hz	Igen
I32	Frekvencia alapjel 6 (St2 – I30)	0 – max. frekv. (Hz) kézík. 9-6	20.00 Hz	Igen
I33	Frekvencia alapjel 7 (St1 – St2 – I30)	0 – max. frekv. (Hz) kézík. 9-6	15.00 Hz	Igen
I34	Gyorsítás idő 1	0 – 600 (sec)	3 Hz	Igen
I35	Lassítás idő 1	0 – 600 (sec)	3 Hz	Igen
I36	Gyorsítási idő 2	0 – 600 (sec)	4 Hz	Igen
I37	Lassítási idő 2	0 – 600 (sec)	4 Hz	Igen
I38	Gyorsítási idő 3	0 – 600 (sec)	5 Hz	Igen
I39	Lassítási idő 3	0 – 600 (sec)	5 Hz	Igen
I40	Gyorsítási idő 4	0 – 600 (sec)	6 Hz	Igen
I41	Lassítási idő 4	0 – 600 (sec)	6 Hz	Igen
I42	Gyorsítási idő 5	0 – 600 (sec)	7 Hz	Igen
I43	Lassítási idő 5	0 – 600 (sec)	7Hz	Igen
I44	Gyorsítási idő 6	0 – 600 (sec)	8 Hz	Igen
I45	Lassítási idő 6	0 – 600 (sec)	8Hz	Igen
I46	Gyorsítási idő 7	0 – 600 (sec)	9Hz	Igen
I47	Lassítási idő 7	0 – 600 (sec)	9 Hz	Igen
I50	AM frekvenciamérő kimenet	0 frekvencia (max. frekv.-ig) 1 áram (150%-ig) 2 feszültség (282V-ig) 3 DC feszültség (400V-ig)	0	Igen
I51	FM kimenet hangolása, hitelesítése	100 – 200 %	100%	Igen
I52	Frekvencia érzékelési szint	0 – max. frekvencia (Hz)	30.00 Hz	Igen
I53	Frekvencia érzékelés sáv	0 – max. frekvencia (Hz)	10.00 Hz	Igen
I54	Multifunkciós kimenet 'MO' kimenet programozása	0 FDT-1 } frekvencia 1 FDT-2 } detektálási 2 FDT-3 } szint 3 FDT-4 } kézükönyv 4 FDT-5 } 11-7 5 OL túlterh.term. véd kéz. 11-9 6 IOL inverter túlt. kézík. 11-9 7 motor védelem kézík. 11-9 8 OV túlfesz. védelem 9 LV feszültség csökk. védelem 10 OH inverter túlmelegedés 11 ref. frekv. parancs vesztes 12 futás alatt 13 Stop alatt 14 állandó ford. alatt 15 sebesség keresés alatt 16 készenlét állapot alatt 17 hiba esetén	12	Igen
I55	Kimeneti relé műk. programozása	ugyan az mint fent I54 esetében	12	Igen
I56	Hiba kimeneti relé (30A, 30B, 30C)	000 – 111 bit beállítás bit 0: alacsony feszültség kiold. bit 1: minden kioldásnál bit 2: autó újra indítás H26 parm.	010	Igen
I60	Inverter száma	1 – 32	1	Igen


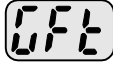

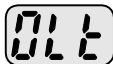
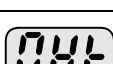
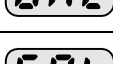
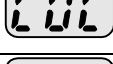



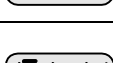
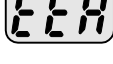
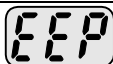
I61	Átvitel, Baud	0 (1200 bps) 1 (2400 bps) 2 (4800 bps) 3 (9600 bps) 4 (19200 bps)	3	Igen
I62	Ref. frekvenciavesztés üzemmód V1, I terminál kommunikációja	0 nincs 1 szabadon futás 2 stop	0	Igen
I59	Ref. frekv. vesztés várakozási idő	0.1 – 120 sec	1.0sec	Igen


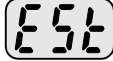
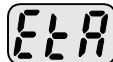
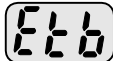

Hiba keresés & Karbantartás

Védelmi funkciók


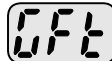
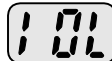
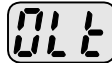


	FIGYELMEZTETÉS
<p>Hiba előfordulás esetén, a hiba törlése előtt körültekintően kel eljáráni. Ha a védelmi funkciók aktívak, megnöveli a termék élettartamát és megóvja a berendezést a sérüléstől.</p>	



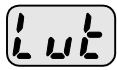
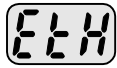
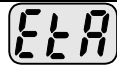
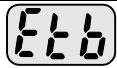
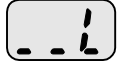
Hiba kijelzés és leírása

Kijelző	Védelmi funkció	Leírás
	Túláram	Az inverter kimenete lekapcsolódik, ha a kimeneti áram értéke a névleges áram 200%-át meghaladná.
	Földzárlat	Az inverter kimenete lekapcsolódik, ha földzárlat lép fel, illetve ha a hiba áram értéke meghaladja az inverterben beállított értéket.
	Inverter túlterhelés	Az inverter kimenete lekapcsolódik, ha a kimeneti áram a beállított névleges értéket meghaladná. (150% több mint 1 percig).
	Túlterhelés kioldás	Az inverter kimenete lekapcsolódik, ha a kimeneti áram értéke a névleges áram -F57-es paraméter alapján- beállított értéknek megfelelő százalékos arányt meghaladná.
	Hűtőborda túlmelegedés	Az inverter kimenete lekapcsolódik, ha a hőmérséklet növekedést észlel ami a hűtőborda túlmelegedéséből adódik, a hozzá tartozó ventilátor leállt vagy idegen anyag került bele.
	DC kör kapacitása túlterhelt	Az inverter kimenet lekapcsolódik és a DC körű kondenzátort ki kell cserélni.
	Kimeneti fázis kiesés	Az inverter kimenete lekapcsolódik, ha egy vagy több fázis kiesését észleli (U,V,W) a kimeneti áramot folyamatosan felügyeli.
	Túlfeszültség	Az inverter kimenete lekapcsolódik, és a motorsebességét csökkenti, ha a középső kör DC feszültség értéke 400V fölé nő. Ez a hibát a hálózat is okozhatja transziens túlfeszültségnél.
	Alacsony feszültség	Az inverter kimenete lekapcsolódik, ha a középső kör DC feszültség értéke 200V alá csökken. Ezt okozhatja elégtelen nyomtaték vagy a motor túlmelegedése.
	Elektronikus hővédelem	A belső elektronikus hővédelem esetében az inverter észleli a motor túlmelegedést. Ha motor túlterhelt az inverter kimenete lekapcsolódik. Az inverter védelem Nem alkalmazható több mint 4 pólusú illetve több motor esetében.
	Paraméter beállítási hiba	A felhasználó által beállított paraméterek hibásak.
	Inverter hardver hiba	Az inverter vezérlő áramköre meghibásodott.
	Kommunikációs hiba	Kommunikációs hiba lépett fel az inverter és a billentyűzet között.

	Hűtő ventilátor hiba	A hűtő ventilátor hibás működésű.
	A kimenet azonnali megszakítása	Az inverter vészleállítása. Az inverter a kimenete azonnal lekapcsolódik amikor a BX multifunkciós bemenet ON állapotba kerül. Figyelmeztetés: Az inverter újra indítása FX vagy RX jelekkel csak abban az esetben lehetséges ha BX újra OFF állapotú.
	Külső hiba bemenet A kontaktus	Az inverter a kimenete lekapcsolódik, ha a multifunkciós bemenete (I20-I24 paraméterek alapján programozva) 18 tehát EXT-A (külső hiba jel bemenet, alap állapotban nyitva) bementre jel érkezik.
	Külső hiba bemenet B kontaktus	Az inverter a kimenete lekapcsolódik, ha a multifunkciós bemenete (I20-I24 paraméterek alapján programozva) 18 tehát EXT-B (külső hiba jel bemenet, alap állapotban nyitva) bementre jel érkezik.
	Frekvencia parancs kiesés	Az inverter vezérlése analóg (0-10V vagy 0-20mA) vagy (RS485) keresztül kommunikáción keresztül történik és a vezérlőjel kiesik, akkor az I62 paraméter alapján meghatározott módon fog viselkedni a hajtás a referencia frekvencia kiesés esetén.

Hiba elhárítás:

Védelmi funkció	Lehetséges ok	Megoldás
 Túláram	<ul style="list-style-type: none"> ● A gyorsítási / lassítási idő túl rövid a terheléshez képest GD^2 ● A terhelés túl nagy az inverter teljesítményéhez képest. ● Az inverter kimenete nyílt a mikor a motor szabadon fut. ● A kimenet rövidre van zárva vagy földzárlat lépet fel. ● A mechanikus fék működése túl gyors 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Gyorsítási / lassítási idő növelése ☞ Alkalmos kapacitású inverter választása. ☞ Működtetés folytatása a megállás után a sebesség keresés funkció H22 paraméter beállításával (funkció csoport 2-ben). ☞ Kimeneti csatlakozó kábelezés ellenőrzése. ☞ Mechanikus fék ellenőrzése.
 Földzárlat hiba	<ul style="list-style-type: none"> ● A terhelés túl nagy az inverter teljesítményéhez képest. ● Az inverter kapacitás Nem lett megfelelően kiválasztva. ● A nyomaték növelés (boost) beállítás túl nagy. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Kimeneti csatlakozó kábelezés ellenőrzése. ☞ Motor cseréje
 Inverter túlterhelés	<ul style="list-style-type: none"> ● A hűtő rendszer elromlott. ● Egy régi ventilátor Nem cserélhető újra ● A környezeti hőmérséklet túl magas 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ A motor vagy inverter teljesítmény feljavítása vagy a terhelés csökkentése. ☞ Alkalmos kapacitású inverter választása. ☞ A nyomatéknövelés (boost) csökkentése.
 Túlterhelés kioldás		
 Hűtőborda túlterhelés	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontaktus hiba mágneskapcsoló kimentén ● A kimeneti csatlakozó kábelezés hiba. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ A hűtőventilátor ellenőrzése, hogy idegen anyag Nem került-e bele. ☞ A hűtőventilátor cseréje. ☞ A környezeti hőmérséklet $40^{\circ}C$ alatt legyen.
 Kimeneti fázis	<ul style="list-style-type: none"> ● A hűtőventilátorba idegen anyag került. ● Az inverter ventilátor nélkül működik. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Biztos csatlakozás létrehozása az inverter és a mágneskapcsoló közt. ☞ Kimeneti csatlakozó kábelezés

Védelmi funkció	Lehetséges ok	Megoldás
kiesés		ellenőrzése.
 Hűtő ventilátor hiba	<ul style="list-style-type: none"> ● A lassítási idő túl rövid a terheléshez képest GD² ● Regeneratív terhelés az inverter kimenetén. ● A vonali feszültség túl magas. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ A hűtőventilátor ellenőrzése, hogy idegen anyag Nem került-e bele. ☞ A hűtőventilátor cseréje.
 Túlfeszültség	<ul style="list-style-type: none"> ● Vonali feszültség túl alacsony. ● A terhelés nagyobb, mint a teljesítmény csatlakozás (pl.: hegesztő gépek, nagy kezdő áram felvételű motorok csatlakozhatnak az üzemi hálózathoz. ● Mágneskapcsoló hiba az inverter bemeneti oldalán. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Lassítási idő növelése. ☞ Dinamikus fék használata. ☞ Túl lépte-e a névleges vonali feszültséget?
 Alacsony feszültség	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor túlmelegedett. ● A terhelés túl nagy az inverter teljesítményéhez képest. ● ETH szint beállítása túl alacsony. ● Az inverter kapacitás Nem lett megfelelően kiválasztva. ● Az inverter alacsony sebességen működik túl hosszú ideig. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ A vonali feszültség ellenőrzése. ☞ Az AC vonal ellenőrzése. A fázis javítás a terhelésnek megfelelően. ☞ A mágneskapcsoló ellenőrzése.
 Elektronikus hővédelem	<ul style="list-style-type: none"> ● Egy multifunkciós bemenet "18", tehát „külső hiba jel- A” vagy „külső hibajel – B-re” az I20-24 I/O csoportban ON állapotú. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Terhelés csökkentése. ☞ Inverter cseréje nagyobb kapacitásúra. ☞ Az ETH szint beállítása megfelelő szintre. ☞ Megfelelő inverter teljesítmény választása. ☞ A ventilátornak külön tápegységet biztosítani
 Külső hiba bemenet A kontaktus	Nincs frekvencia parancs analóg V1 vagy I üzemmódban.	☞ A külső hiba bemenet vagy a külső hiba csatlakozó elválasztása a hiba jelet adó áramkörtől.
 Külső hiba bemenet B kontaktus		
 A frekvencia parancs kiesése, rendszerhiba.	☞ Lépjen kapcsolatban a helyi LGIS képviselővel.	☞ Ellenőrizni kell a V1 és I referencia frekvencia bekötést.

A frekvenciaváltó üzembe helyezése:

Figyelmeztetés: Kérjük, figyelmesen olvassa el az inverter és a kiegészítő eszközök következőkben leírt beépítési leírását és kábelezését.

