



## J1000

Kompakt általános célú frekvenciaváltó

Model: JZA

1 x 230 VAC betáplálás, 0.1 – 1.5 kW

3 x 230 VAC betáplálás, 0.1 – 4.0 kW

3 x 400 VAC betáplálás, 0.2 – 4.0 kW

## Rövid beüzemelési útmutató



OMRON

# J1000

## Rövid útmutató

---

<b>1 Biztonsági útmutató és általános figyelmeztetések</b>	<b>2</b>
<b>2 Mechanikai telepítés</b>	<b>7</b>
<b>3 Elektromos telepítés</b>	<b>9</b>
<b>4 A billentyűzet használata</b>	<b>15</b>
<b>5 Indítás</b>	<b>17</b>
<b>6 Paraméterek táblázata</b>	<b>20</b>
<b>7 Hibaelhárítás</b>	<b>21</b>

### 1 Biztonsági útmutató és általános figyelmeztetések

Az Omron Yaskawa Motion Control B.V. (OYMC) vállalat számos ipari berendezéshez gyárt alkatrészeket, részegységeket. Mindig az adott berendezés tervezője, illetve végfelhasználója felelős az OYMC termékek kiválasztásáért és alkalmazásáért. Az OYMC nem vállal felelősséget azon megoldásokért, amelyekkel a termékeit beépítik valamely végleges rendszerbe. Soha nem szabad úgy kialakítani egy terméket vagy rendszert, hogy az OYMC termék legyen benne a kizárólagos vagy egyetlen biztonsági megoldás. Kivétel nélkül minden vezérlő- és szabályozóegységet úgy kell megtervezni, hogy azok képesek legyenek dinamikusan észlelni a hibákat és minden esetben biztonságosan reagáljanak az esetleges meghibásodásokra. Az OYMC alkatrészeket magukba foglaló termékeket csak úgy szabad átadni a végfelhasználóknak, ha mellékelik hozzájuk a biztonságos használatra és üzemeltetésre vonatkozó figyelmeztetéseket és útmutatást. Az OYMC által közölt figyelmeztetéseket módosítás nélkül továbbítani kell a végfelhasználónak. Az OYMC csak arra vállal kifejezett garanciát, hogy termékeinek minősége megfelel az útmutatóban leírt szabványoknak és műszaki adatoknak. Az OYMC NEM VÁLLAL SEMMILYEN EGYÉB KIFEJEZETT VAGY VÉLELMEZETT GARANCIÁT. Az OYMC nem felelős a termékeinek helytelen használatából eredő személyi sérülésekért, anyagi károkért, veszteségekért, illetve egyéb következményekért.

#### ❖ Általános figyelmeztetések

##### FIGYELEM

- **A frekvenciaváltó telepítése, üzemeltetése, karbantartása vagy szervizelése előtt figyelmesen olvassa el, és értelmezze ezt az útmutatót!**
- **Az útmutatóban leírt összes óvintézkedést, figyelmeztetést és utasítást maradéktalanul be kell tartani.**
- **A termékkel kapcsolatos munkafolyamatokat csak megfelelően képzett szakember végezheti.**
- **A terméket a jelen útmutatóban leírtaknak és a vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell üzembe helyezni.**
- **Feltétlenül kövesse az útmutatóban leírt biztonsági üzeneteket!**  
Az üzemeltető cég felelős az útmutatóban leírt figyelmeztetések be nem tartásából eredő személyi sérülésekért és anyagi károkért.

Az útmutatóban a biztonsági üzenetek jelzésére a következő jelölések szerepelnek:

##### VESZÉLY

Veszélyes helyzetet jelöl, amely megfelelő intézkedések nélkül súlyos sérüléshez vagy halálhoz is vezethet.

##### FIGYELEM

Veszélyes helyzetet jelöl, amely megfelelő intézkedések nélkül súlyos sérüléshez vagy halálhoz is vezethet.

##### ÓVATOSSÁG

Veszélyes helyzetet jelöl, amely megfelelő intézkedések nélkül könnyű vagy közepesen súlyos sérüléshez vezethet.

##### MEGJEGYZÉS

Anyagi kárra figyelmeztető üzenetet jelöl.

## 1 Biztonsági útmutató és általános figyelmeztetések

---

### ❖ Biztonsági figyelmeztetések

---

#### FIGYELEM Áramütés veszélye

- **Ne próbálja meg módosítani vagy átalakítani a frekvenciaváltót olyan módon, amely nem szerepel ebben az útmutatóban!**  
Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos sérülést vagy akár halált is okozhat. Az OYMC nem felelős a terméken a felhasználó által végzett bármilyen módosításért. Ezt a terméket nem szabad módosítani, illetve átalakítani.
- **A kondenzátorok teljes kisülése előtt nem szabad megérinteni egyetlen csatlakozást sem.**  
Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos sérülést vagy akár halált is okozhat. A csatlakozók bekötése előtt szüntesse meg a berendezés teljes tápellátását! A belső kondenzátor még a tápellátás kikapcsolása után is töltött állapotban marad. A töltésjelző LED akkor alszik ki, ha a DC-busz feszültsége 50 VDC alá esik. Ha már egy kijelző sem világít, az áramütés elkerülése érdekében várjon legalább öt percet, majd mérje meg a DC-busz feszültségét, hogy az már biztonságos-e.
- **Ne engedje, hogy hozzá nem értő személyek használják a berendezést!**  
Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos sérülést vagy akár halált is okozhat. Az alkatrészek karbantartását, vizsgálatát és cseréjét csak olyan, erre felhatalmazott személy végezheti, aki jártas az AC hajtások telepítésében, beállításában és karbantartásában.
- **Bekapcsolt tápellátás mellett ne távolítsa el a burkolatokat, és ne érintse meg a nyomtatott áramköri lapokat!**  
Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos sérülést vagy akár halált is okozhat.
- **Mindig földelje a motoroldali földcsatlakozót!**  
A berendezés nem megfelelő földelése esetén a motor házának megérintése súlyos sérülést vagy akár halált is okozhat.
- **A berendezésen végzett munka közben nem szabad laza öltözéket vagy ékszert viselni, továbbá kötelező a védőszemüveg használata.**  
Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos sérülést vagy akár halált is okozhat. Mielőtt megkezdí a frekvenciaváltóval kapcsolatos munkavégzést, vegyen le minden fémből készült tárgyat (pl. karórát, gyűrűt, ékszert), rögzítse megfelelően a laza ruhadarabokat, és vegyen fel védőszemüveget!
- **Soha ne zárja rövidre a frekvenciaváltó kimeneti áramköreit!**  
Tilos rövidre zárni a frekvenciaváltó kimeneti áramköreit. Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos sérülést vagy akár halált is okozhat.

### FIGYELEM Hirtelen mozgás veszélye

- **A forgó autotuning közben ne tartózkodjon a motor közelében! A motor hirtelen működésbe léphet.**  
A berendezés automatikus indításakor a gép hirtelen mozgásba lendülhet, amely súlyos sérülést vagy halált is okozhat.
- **A tápellátás bekapcsolásakor a rendszer váratlanul elindulhat, amely súlyos sérülést vagy halált okozhat.**  
A tápellátás bekapcsolása előtt gondoskodjon arról, hogy senki ne tartózkodjon a frekvenciaváltó, a motor és a gép közelében! A tápellátás bekapcsolása előtt gondoskodjon arról, hogy az összes burkolat, mechanikus kapcsolat, ék, retesz és gépterhelés megfelelően rögzítve legyen!

### FIGYELEM Tűzveszély

- **Csak az előírásoknak megfelelő feszültségű tápellátást szabad használni.**  
Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos égési sérülést vagy akár halált is okozhat. A tápellátás bekapcsolása előtt ellenőrizni kell, hogy egyezik-e a frekvenciaváltó névleges feszültsége és a bejövő tápellátás feszültsége.
- **Tilos éghető anyagok használata.**  
Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos égési sérülést vagy akár halált is okozhat. A frekvenciaváltót fémre vagy egyéb nem éghető anyagra kell felszerelni.
- **Az AC tápkábelt nem szabad rákötni az U, V vagy W kimeneti csatlakozóra. Gondoskodjon arról, hogy a tápkábelek a főáramkör R/L1, S/L2, T/L3 bemeneti csatlakozóira legyenek kötve (illetve egyfázisú tápellátás esetén az R/L1 és S/L2 csatlakozókra)!**  
Az AC tápkábelt nem szabad rákötni a frekvenciaváltó kimeneti motorcsatlakozóira. Amennyiben ezt figyelmen kívül hagyja, a kimeneti csatlakozókra kötött tápfeszültség tüzet, súlyos égési sérülést vagy akár halált is okozhat.
- **A csatlakozók csavarjait a megadott nyomatékkal húzza meg!**  
A laza elektromos érintkezések túlmelegedhetnek, amely tüzet, égési sérüléseket vagy akár halált is okozhat.

### OVATOSSÁG Zúzdásveszély

- **Ne szállítsa a frekvenciaváltót az első burkolatnál fogva!**  
Ellenkező esetben a frekvenciaváltó leeshet, amely könnyű vagy közepesen súlyos sérülést okozhat.

### OVATOSSÁG Égési sérülés veszélye

- **A tápellátás kikapcsolása után meg kell várni, amíg az egész frekvenciaváltó lehűl, és csak azután szabad hozzáérni a hűtőbordához vagy a fékellenálláshoz.**

### MEGJEGYZÉS A berendezést érintő veszélyek

- **A frekvenciaváltóval és az áramkörökkel végzett munka során tartsa be az elektrosztatikus kisüléssel kapcsolatos megfelelő eljárásokat (ESD)!**  
Ellenkező esetben elektromos kisülés következtében a frekvenciaváltó áramkörei károsodhatnak.
- **Nem szabad a motort a frekvenciaváltóra csatlakoztatni, illetve leválasztani olyankor, amikor a frekvenciaváltó kimenetén feszültség van.**  
A helytelen sorrendvezérlés károsíthatja a frekvenciaváltót.
- **Ne hajtson végre határfeszültség-tesztet a frekvenciaváltó egyetlen részén sem!**  
Ellenkező esetben a frekvenciaváltóban lévő érzékeny eszközök károsodhatnak.
- **Ne működtesse a berendezést, ha az sérült!**  
Ellenkező esetben a berendezést további károsodás érheti. Ne csatlakoztasson, és ne működtessen olyan berendezést, amelyen bármilyen sérülés látható vagy alkatrészei hiányoznak!
- **A mellékáramköröket lássa el megfelelő rövidzárvédelemmel a vonatkozó szabályok szerint!**  
Ellenkező esetben a frekvenciaváltót károsodás érheti.  
A frekvenciaváltó olyan áramkörökhöz készült, amelyek legfeljebb 100 000 A (szimmetrikus RMS) áramerősségen, 240 VAC (200 V-os osztály), illetve 480 VAC (400 V-os osztály) feszültségen üzemelnek.
- **A vezérlés kábelezéséhez ne használjon árnyékolatlan vezetékét!**  
Ellenkező esetben a kialakuló elektromos interferencia miatt csökkenhet a rendszer teljesítménye. Árnyékolt, sodrott érpárokat kell használni, az árnyékolást pedig rá kell kötni a frekvenciaváltó földcsatlakozójára.
- **Ne engedje, hogy hozzá nem értő személyek használják a terméket!**  
Ellenkező esetben a frekvenciaváltót vagy a fékáramkört károsodás érheti.  
Ha fékező egységet is csatlakoztat a frekvenciaváltóhoz, gondosan tanulmányozza a fékáramkör használati útmutatóját!
- **Ne módosítsa a frekvenciaváltó áramköreit!**  
Ellenkező esetben a frekvenciaváltót károsodás érheti, és érvényét veszti a garancia.  
Az OYMC nem felelős a terméken a felhasználó által végzett bármilyen módosításért.  
Ezt a terméket nem szabad módosítani, illetve átalakítani.
- **A frekvenciaváltó beszerelése és a többi eszköz csatlakoztatása után ellenőrizze a kábeleket, hogy minden összeköttetés megfelelő-e!**  
Ellenkező esetben a frekvenciaváltót károsodás érheti.
- **A frekvenciaváltó kimenetére ne csatlakoztasson a gyártó által jóvá nem hagyott LC vagy RC interferenciaszűrőket, kondenzátorokat vagy túlfeszültség-védelmi eszközöket!**  
Jóvá nem hagyott szűrők használata esetén károsodhat a frekvenciaváltó vagy a motor.

### ❖ **Óvintézkedések a kisfeszültségű berendezésekre vonatkozó CE-irányelvnek való megfelelés érdekében**

---

A frekvenciaváltót az EN61800-5-1 európai szabvány szerint tesztelték, és teljes mértékben megfelel a kisfeszültségű berendezésekre vonatkozó irányelvnek. Amennyiben ezt a frekvenciaváltót más eszközökkel közösen használja, az irányelvnek való megfelelés érdekében az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

Ne használja a frekvenciaváltót 2-es fokozatúnál szennyezettebb és 3-as kategóriánál magasabb túlfeszültségű környezetben (az IEC664 irányelvnek megfelelően).  
A 400 V-os frekvenciaváltók esetén a főtápellátás nullapontját földelni kell.

### ❖ **Óvintézkedések az UL/cUL szabványoknak való megfelelés érdekében**

---

Ezt a frekvenciaváltót az UL UL508C szabvány szerint tesztelték, és az megfelel az UL követelményeknek. Amennyiben a frekvenciaváltót más eszközökkel közösen használja, a megfelelés érdekében az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

Nem szabad a frekvenciaváltót 2-es fokozatúnál magasabb szennyezettségű környezetbe telepíteni (UL szabvány szerint).

Az UL szabványnak megfelelő rézvezetékeket (75°C) és zárt hurkú csatlakozókat vagy CSA-minősítésű gyűrűcsatlakozókat kell használni.

A kisfeszültségű kábelezéshez NEC 1-es osztályú vezetőket kell használni. A kábelezéskor be kell tartani a törvényi és a helyi előírásokat. A vezérlőáramkörhöz (UL szabályozás szerint) 2-es osztályú tápellátást kell használni.

Ez a frekvenciaváltó átesett az UL szerinti rövidzár-teszten, amely azt tanúsítja, hogy a tápellátásban bekövetkező rövidzárlat esetén az áram nem fog 30 000 A fölé emelkedni 240 V mellett (200 V-os osztályú egységnél), illetve 480 V mellett (400 V-os osztályú egységnél).

A frekvenciaváltó belső motortúlterhelés elleni védelme megfelel az UL szabványban előírtaknak, valamint megfelel az NEC és a CEC szabványoknak. A telepítés az L1-01/02 paraméterek használatával történhet.

## 2 Mechanikai telepítés

### 2 Mechanikai telepítés

#### ❖ Kézhezvételtkor

Kérjük, hogy a frekvenciaváltó kézhezvételekor hajtsa végre az alábbi műveleteket:

- Ellenőrizze, hogy a frekvenciaváltó nem sérült-e! Amennyiben kézhezvételtkor a frekvenciaváltón sérülést észlel, forduljon a szállítóhoz!
- A termék azonosítótáblájának megtekintésével ellenőrizze, hogy a megrendelt típust kapta-e meg! Amennyiben nem azt kapta, forduljon a szállítóhoz!

#### ❖ Telepítési környezet

A termék optimális élettartama érdekében olyan környezetbe kell telepíteni, amely megfelel az alábbi feltételeknek.

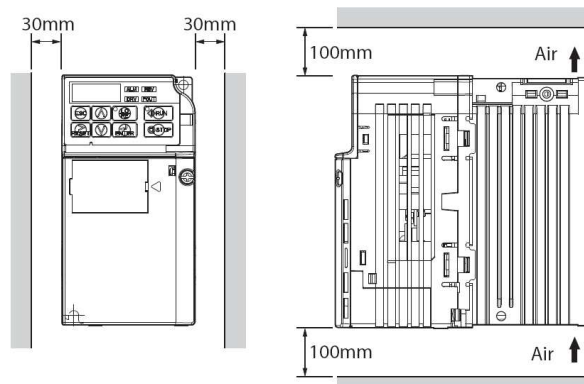
Környezet	Feltételek
Telepítési terület	Beltér
Környezeti hőmérséklet	-10°C és +40°C között (NEMA 1-es típus) -10°C és +50°C között (nyitott típus) Amennyiben a terméket valamilyen tokozásba vagy szekrénybe építi be, hűtőventilátort vagy légkondicionáló berendezést is be kell építeni, hogy a zárt térben a levegő hőmérséklete ne lépje át a megengedett határt. Ne engedje, hogy a frekvenciaváltón jég képződjön!
Páratartalom	Legfeljebb 95%-os relatív páratartalom (páralecsapódás nélkül)
Tárolási hőmérséklet	-20°C és +60°C között
Környező terület	A frekvenciaváltót olyan környezetbe kell telepíteni, amely mentes az alábbiaktól: <ul style="list-style-type: none"><li>• olajpára, por</li><li>• fémpor, olaj, víz és egyéb szennyező anyagok</li><li>• radioaktív anyagok</li><li>• éghető anyagok (pl. fa)</li><li>• veszélyes gázok és folyadékok<ul style="list-style-type: none"><li>• fokozott rázkódás</li><li>• kloridok</li><li>• közvetlen napfény</li></ul></li></ul>
Tengerszint feletti magasság	Legfeljebb 1 000 m
Rezgés	10–20 Hz (9,8 m/s <sup>2</sup> ), 20–55 Hz (5,9 m/s <sup>2</sup> )
Beszerelési pozíció	A frekvenciaváltót függőlegesen kell beépíteni



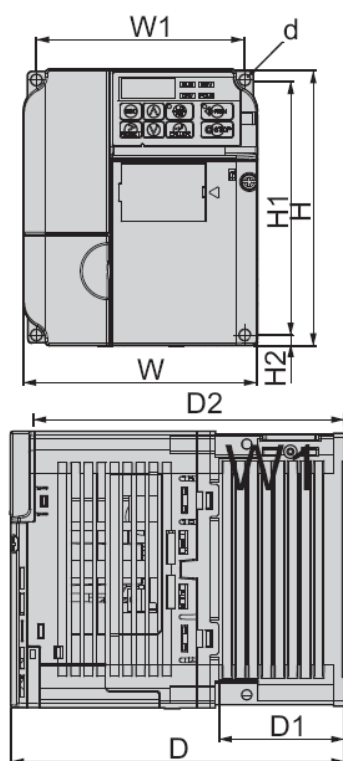
### ❖ Beszerelési pozíció és térközök

A frekvenciaváltót függőleges pozícióban kell beszerelni. Az egység körül elegendő helyet kell hagyni a megfelelő szellőzés (hűtés) érdekében, amint az a jobb oldali ábrán is látható.

**Megjegyzés:** Amennyiben több egységet épít be, akkor azokat közelebb is elhelyezheti egymáshoz, mint ahogy az ábra mutatja, az „egymás melletti” beszerelés módszerével. (L8-)



### Méretetek

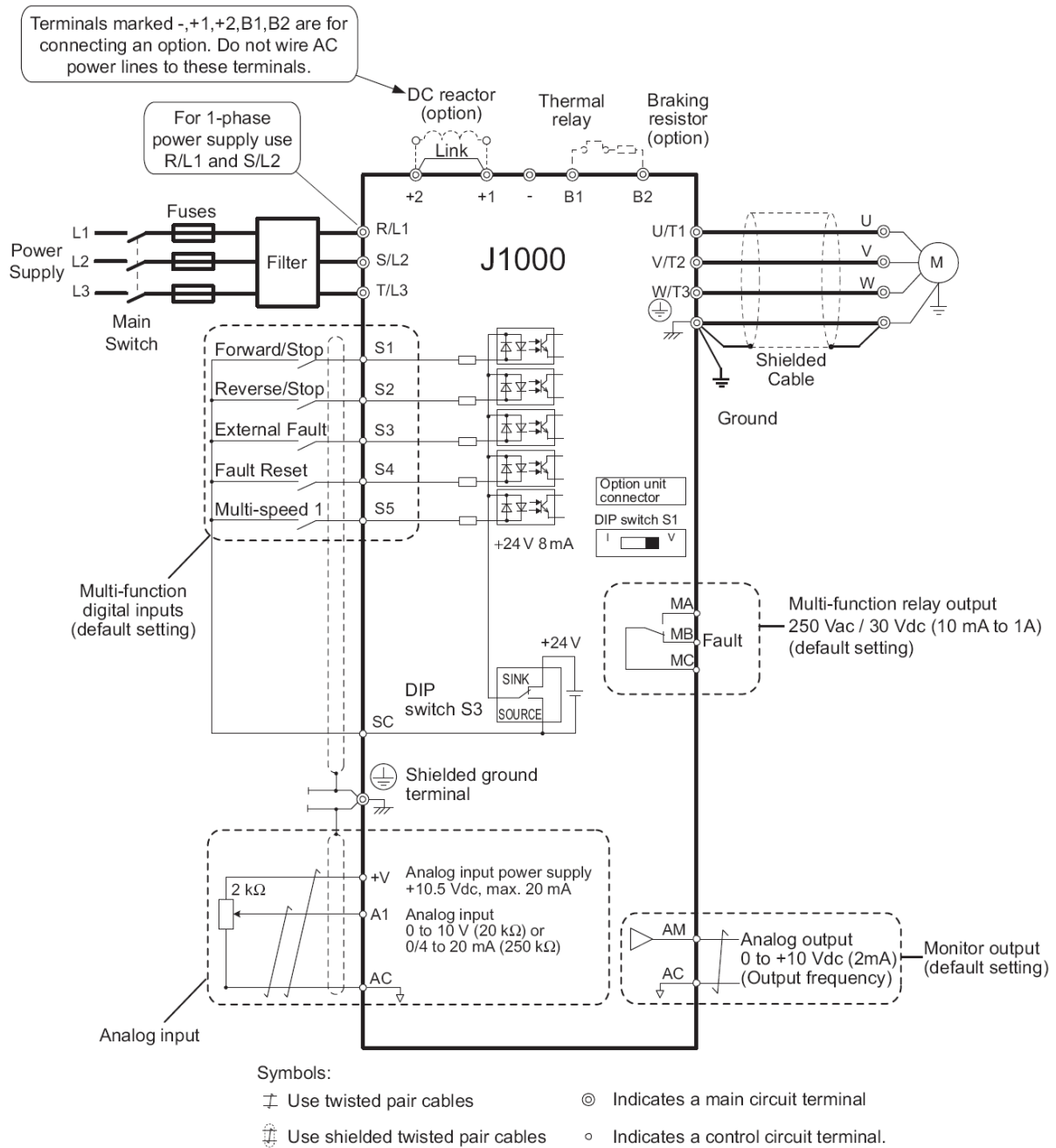


Inverter model JZA	Méretetek [mm]									
	W1	H1	W	H	D	t1	H2	D1	D2	Tömeg
B0P1	56	118	68	128	76	3	5	67.5	67.5	0.6
B0P2					76	3		67.5	67.5	0.6
B0P4					118	5		38.5	109.5	1.0
B0P7	96	108	108	128	137.5	5	58	129	1.7	
B1P5					154			145.5	1.8	
20P1	56	118	68	128	76	5	38.5	6.5	67.5	0.6
20P2					76			3	67.5	0.6
20P4					108			5	99.5	0.9
20P7	96	108	108	128	128	5	58	119.5	1.1	
21P5					129			120.5	1.7	
22P2	128	140	140	128	137.5	5	65	129	1.7	
24P0					143			134.5	2.4	
40P2	96	118	108	128	81	5	5	10	72.5	1.0
40P4					99			28	90.5	1.2
40P7					137			58	129	1.7
41P5	128	140	140	128	154	5	65	145.5	1.7	
42P2									1.7	
43P0	128	140	140	128	143	5	65	134.5	2.4	
44P0									2.4	

### 3 Elektromos telepítés

### 3 Elektromos telepítés

Az alábbi ábra a fő- és a vezérlőáramkör bekötését mutatja.



❖ **Bekötési előírások**

■ **Főáramkör**

A főáramkör bekötésekor az alábbi táblázatban felsorolt biztosítókat és hálózati szűrőket kell használni. Ügyeljen arra, hogy ne lépje túl a megadott meghúzási nyomatékokat!

Modell JZA	EMC szűrő	Főáramköri biztosíték Ferraz	Ajánlott motorkábel [mm <sup>2</sup> ]	Főáramköri csatlakozó méret		
	Schaffner / Rasmi			L1, L2, L3, U, V, W, -, +1, +2	B1, B2	GN D
B0P1	A1000-FIV1010-SE / RE	A6T15	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
B0P2		A6T20				
B0P4		A6T40				
B0P7	A1000-FIV1020-SE / RE	A6T40	4	M4	M4	M4
B1P5		A6T10	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
20P1	A6T15					
20P2	A6T20					
20P4	A1000-FIV2010-SE / RE	A6T25	4	M4	M4	M4
20P7		A6T35				
21P5		A6T40				
22P2	A1000-FIV2020-SE / RE	A6T10	2.5	M4	M4	M4
24P0		A6T20				
40P2	A1000-FIV3005-SE / RE	A6T25				
40P4		A6T35				
40P7		A6T40				
41P5	A1000-FIV3010-SE / RE	A6T10	2.5	M4	M4	M4
42P2		A6T20				
43P0		A6T25				
44P0	A1000-FIV3020-SE / RE	A6T30				

**Meghúzási nyomatékok**

A főáramkör csatlakozóit az alábbi táblázatban feltüntetett nyomatékokkal kell meghúzni.

Sorkapocs méret	M3.5	M4
Meghúzási nyomaték [Nm]	0.8 - 1.0	1.2 - 1.5

■ **Vezérlőáramkör**

Az alább feltüntetett méreteknek megfelelő vezetékeket kell használni. A biztonságos bekötés érdekében tömör kábeleket vagy érvéghüvellyel ellátott hajlékony kábeleket kell használni. A csupaszolt kábelvég, illetve az érvéghüvely hossza 6 mm legyen!

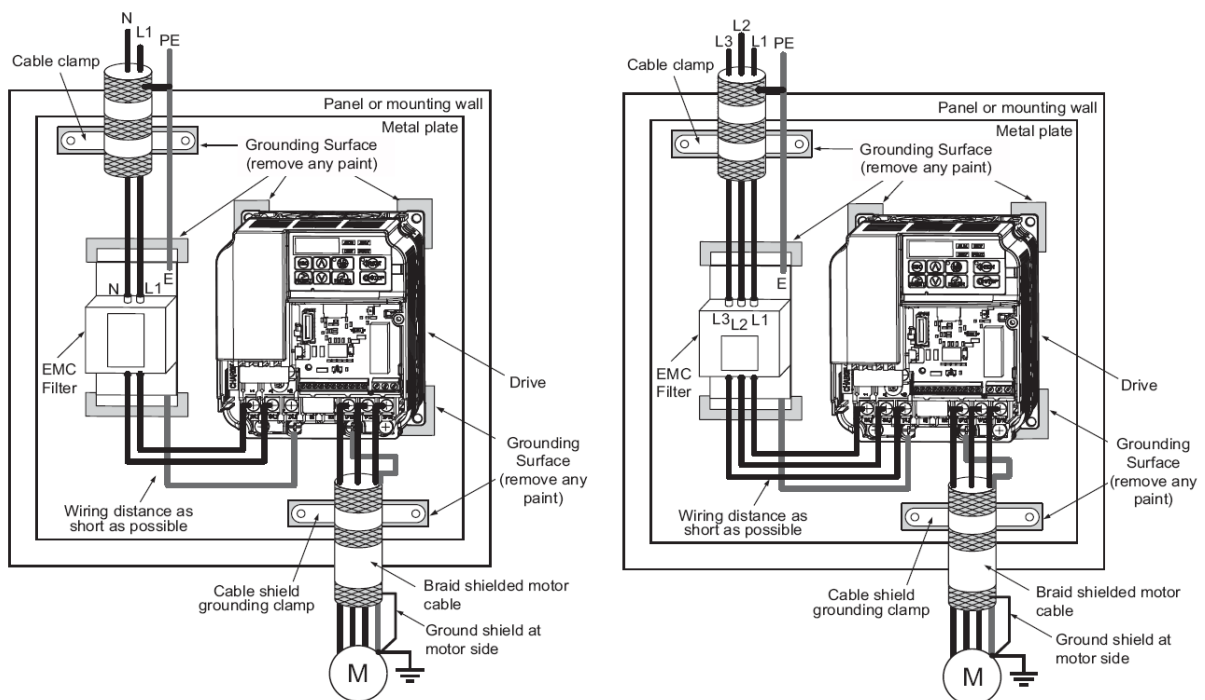
Sorkapocs	Csavar méret	Meghúzási nyomaték [Nm]	Csupasz vezeték		Érvéghüvely	
			Használható vezeték méret	Ajánlott vezeték méret	Használható vezeték méret	Ajánlott vezeték méret
MA-MB-MC	M3	0.5 - 0.6	0.25 - 1.5	0.75	0.25 - 1.0	0.5
S1-S5, +V, A1, AC, AM	M2	0.22 - 0.25	0.25 - 1.0	0.75	0.25 - 0.5	0.5

### 3 Elektromos telepítés

#### ❖ Az EMC-szűrő telepítése

A frekvenciaváltót az EN61800-3 európai szabványok szerint tesztelték. Az EMC szabványoknak való megfelelés érdekében a főáramkört az alábbiak szerint kell bekötni.

1. Egy megfelelő EMC-zajszűrőt kell bekötni a bemeneti oldalra. További részleteket az előző oldalon található táblázatban és a használati útmutatóban talál.
2. A frekvenciaváltót és az EMC-zajszűrőt közös tokozásban (szekrényben) kell elhelyezni.
3. A frekvenciaváltó és a motor bekötéséhez fonott árnyékolású kábelt kell használni.
4. A földcsatlakozókról el kell távolítani a festékradványokat és a szennyeződések a lehető legkisebb földelési ellenállás érdekében.
5. Az 1 kW teljesítménynél kisebb frekvenciaváltók esetén AC fojtótekeresztet kell telepíteni az EN61000-3-2 szabványnak való megfelelés érdekében.



#### Az egy- és a háromfázisú egységek bekötése az EMC-szabványoknak megfelelően

#### ❖ A főáramkör és a vezérlőáramkör bekötése

##### ■ A főáramkör bemenetének bekötése

A főáramkör bemenetével kapcsolatosan figyelembe kell venni az alábbi óvintézkedéseket:

- Csak kifejezetten frekvenciaváltóhoz készült megszakítókat szabad használni.
- Amennyiben földzárlati megszakítót használ, ellenőrizze, hogy az az egyenáramú és nagyfrekvenciás áramot egyaránt képes-e észlelni!
- Amennyiben bemeneti kapcsolót használ, akkor azt 30 percenként legfeljebb egyszer szabad működtetni.

### 3 Elektromos telepítés

---

- A frekvenciaváltó bemeneti oldalán DC vagy AC fojtótekerccset lehet használni:
  - A felharmonikusok megfelelő kioltása érdekében.
  - A tápellátás-oldali teljesítménytényező javításához
  - Fázisjavító kondenzátorok használatakor.
  - Nagy kapacitású tápegységtranzisztor esetén (600 kVA fölött).

#### ■ A főáramkör kimenetének bekötése

A főáramkör kimenetével kapcsolatosan figyelembe kell venni az alábbi óvintézkedéseket:•

- A frekvenciaváltó kimenetére háromfázisú motoron kívül semmilyen más terhelést nem szabad kötni.
- A frekvenciaváltó kimenetére tilos bármilyen tápellátást kötni.
- A kimeneti csatlakozókat tilos rövidre zárni vagy földelni.
- Ne használjon fázisjavító kondenzátorokat!
- Amennyiben a frekvenciaváltó és a motor között mágneskapcsoló van, azt nem szabad olyankor működtetni, amikor a frekvenciaváltó kimenetén feszültség van. Ellenkező esetben nagy csúcsáramok keletkezhetnek, amelyek beindíthatják a túláramvédelmet vagy akár károsíthatják is a frekvenciaváltót.

#### ■ Földcsatlakozás

A frekvenciaváltó földelésekor be kell tartani az alábbi óvintézkedéseket:

- Soha ne használjon közös földkábelrel más berendezésekkel (pl. hegesztőgéppel)!
- Csak olyan földkábelrel szabad használni, amely megfelel az elektromos berendezések műszaki előírásainak. A földkábelnek a lehető legrövidebbnek kell lennie. A frekvenciaváltó szivárgási áramot termel. Ezért ha a földelés helye és a frekvenciaváltó földcsatlakozója között túl nagy a távolság, a földcsatlakozó potenciálja instabillá válhat.
- Amennyiben több frekvenciaváltót használ, ne kösse hurokba a földkábelrel!

#### ■ A vezérlőáramkör bekötésére vonatkozó óvintézkedések

A vezérlőáramkör bekötésével kapcsolatosan figyelembe kell venni az alábbi óvintézkedéseket:

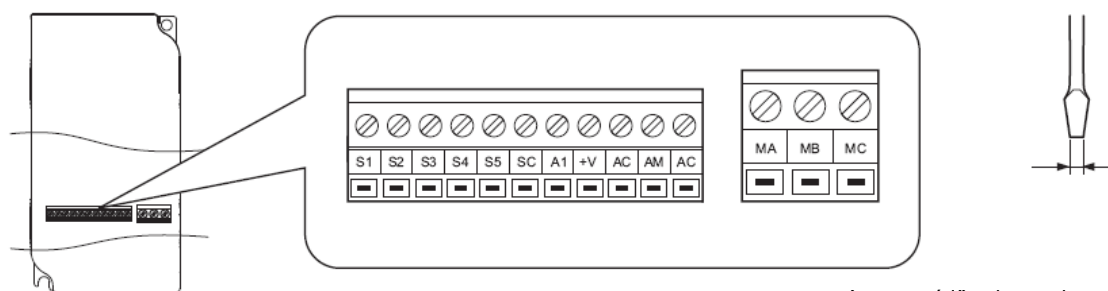
- A vezérlőáramkört a főáramkörtől és más nagyteljesítményű vezetésektől elkülönítve kell bekötni.
- A vezérlőáramkör MA, MB és MC (relékimenet) csatlakozóinak bekötését el kell különíteni a vezérlőáramkör többi csatlakozójának bekötésétől.
- A vezérlés külső tápegységként az UL szabvány szerinti 2-es osztályú tápegységet kell használni.
- A működési hibák elkerülése érdekében a vezérlőáramkör bekötéséhez sodrott érpárú vagy árnyékolt sodrott érpárú vezetéseket kell használni.
- Az árnyékolást úgy kell földelni, hogy az árnyékolás és a földcsatlakozó a lehető legnagyobb felületen érintkezzen.
- Az árnyékolásokat a kábelek mindkét végén földelni kell.

#### ■ A főáramkör csatlakozói

Csatlakozó	Megnevezés	Funkció
R/L1, S/L2, T/L3	Főáramkörbetáplálás	Főáramkör betáplálás. Egyfázisú (1x230 VAC ) készülék esetében kösse a fázist az R/L1 pontra a nullavezetőt pedig az S/L2 pontra. T/L3 szabadon marad
U/T1, V/T2, W/T3	Motorkimenet	Motor bekötési pontok
B1, B2	Fékellenállás bekötési pont	Fékcopper kimeneti pont a fékellenállás bekötésére
+2, +1	DC fojtó bekötési pont	DC fojtó bekötése előtt távolítsa el a gyári rövizárat
+1, -	DC köri kivezetés	DC busz kivezetés, DC betápláláshoz, vagy DC buszok összkötéséhez
2 x GND	Földelés	Földelési pont, melynek bekötési előírásait be kell tartani

#### ■ A vezérlőáramkör csatlakozói

Az alábbi ábra a vezérlőáramkör csatlakozóinak elrendezését mutatja.



A vezérlősorkapcsok bekötésekor olyan egyenes csavarhúzó használjon, amelynek fejmérete max. 2.5 x 0.6 mm.

A sorkapocsterminálon kettő DIP-kapcsoló van S1 és S3.

SW1	Az A1 analóg bement jelszintjét állítja be. $V = 0 - 10 \text{ V}$ , $I = 0 / 4 - 20 \text{ mA}$ . Alapbeállítás szerint 0 - 10 V analóg alapjelet fogad.
SW3	Digitális bementek tápellátási módját állítja be, NPN (sinking) vagy PNP (sourcing). Alapbeállítás szerint NPN módban van, amely külső kontaktus vezérlést igényel. PNP módban külső 24VDC tápellátás szükséges

### 3 Elektromos telepítés

#### ■ A vezérlőáramkör csatlakozói

Típus	Csatlakozó	Megnevezés	Funkció	Jelszint
Digitális bemenet	S1	Multifunkciós bemenet 1	Gyári beállítás: előre start/stop	24 VDC, 8 mA, galvanikusan leválasztott optocsatló
	S2	Multifunkciós bemenet 2	Gyári beállítás: hátra start/stop	
	S3	Multifunkciós bemenet 3	Gyári beállítás: külső hiba záró (N.O.)	
	S4	Multifunkciós bemenet 4	Gyári beállítás: hibatörles	
	S5	Multifunkciós bemenet 5	Gyári beállítás: belső alapjel 1BIT	
	SC	Multifunkciós bemenetek közös pontja	Digitális vezérlőbemenetek közös pontja	
Analog bemenet	+V	Tápfeszültség analógbemenethez	+10 VDC, maximum 20 mA	0 - 10 VDC 0 - 20 mA 4 - 20 mA
	A1	Analog alapjel bemenet	Feszültség vagy áram analog bemenet alapjel előállításához 0 - 10 VDC, 20 kOhm, felbontás = 1/1000 4 - 20 mA, 0 - 20 mA, 250 Ohm, felbontás = 1/500	
	AC	Analog bemenet közös pontja	Analog bemenet nulla potenciál, +10 VDC nulla pontja	
Digitális kimenet	MA	Záróérintkező	Gyári beállítás: hibajelzés	250 VAC, 1 A 30 VDC, 1 A
	MB	Bontóérintkező		
	MC	Relé közös pontja		
Analog kimenet	AM	Analog monitor kimenet	Gyári beállítás: kimeneti frekvenciával arányos kimenet (0 - 10VDC),	
	AC	Analog kimenet közös pontja	Analog kimenet nulla potenciál	

## 4 A billentyűzet használata

## ❖ LED-es kezelőpanel és nyomógombok

A LED-es kezelőpanellel lehet a frekvenciaváltót programozni, elindítani, leállítani, valamint megjeleníteni a hibákra vonatkozó információkat.



## ❖ Nyomógombok és funkciók

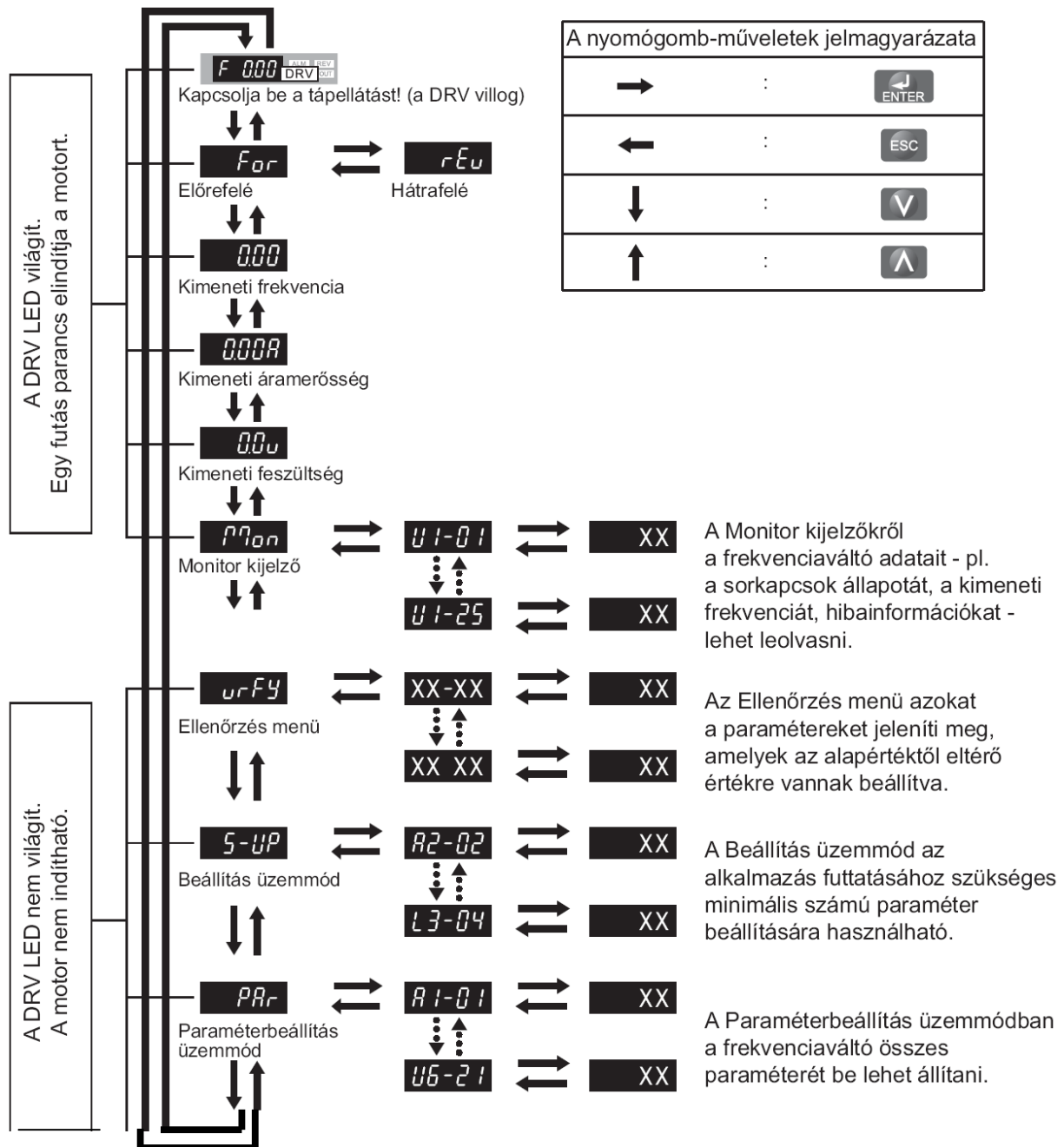
Kezelőszerv	Név	Funkció
	Adatkijelző	Megjeleníti a frekvencia alapjelet, a paramétereket stb.
	ESC gomb	Visszatérés az előző menüre.
	RESET gomb	Jobbra mozgatja a kurzort. Törli a hibajelzést
	RUN gomb	Elindítja a frekvenciaváltót LOCAL (helyi) üzemmódban. A „Run“ LED <ul style="list-style-type: none"> <li>világít, ha a frekvenciaváltó éppen működteti a motort.</li> <li>villog leállásig történő lassítás esetén, vagy ha a frekvencia alapjel 0.</li> <li>gyorsan villog, ha a frekvenciaváltót letiltotta egy digitális bemenet (DI), ha a frekvenciaváltó egy gyorsleállítási DI használatával lett leállítva, vagy ha egy futás parancs aktív volt bekapcsolás közben.</li> </ul>
	Felfelé gomb	Felfelé léptet paraméterszámok, beállítási értékek stb. kiválasztásakor
	Lefelé gomb	Lefelé léptet paraméterszámok, beállítási értékek stb. kiválasztásakor
	STOP gomb	Leállítja a frekvenciaváltót.
	ENTER gomb	Üzemmódot, paramétert választ ki; tárolja a beállítást.
	LO/RE választógomb	Kiválasztja, hogy a frekvenciaváltó vezérlése a kezelőpanelről (LOCAL) vagy a sorkapocsterminálról (REMOTE) történjen. A LED akkor világít, ha a frekvenciaváltó LOCAL (helyi) üzemmódban van (tehát a billentyűzetről történik a vezérlés).
	ALM LED	Villog: Figyelmeztető jelzést jelez. Világít: Hibajelzést jelez; a kimenet leállítva.
	REV LED	Világít: A motor hátrafelé forog. Nem világít: A motor előrefelé forog.
	DRV LED	Világít: A frekvenciaváltó készen áll a motor működtetésére. Nem világít: A frekvenciaváltó Ellenőrzés, Beállítás, Paraméterbeállítás vagy Autotuning üzemmódban van.
	FOUT LED	Világít: Az adatkijelzőn a kimeneti frekvencia látható. Nem világít: Az adatkijelzőn nem a kimeneti frekvencia látható.



## 4 A billentyűzet használata

### ❖ Menürendszer és üzemmódok

Az alábbi ábrán a kezelőpanel menürendszere látható.



Hátramenetbe kapcsolás kézi üzemben:

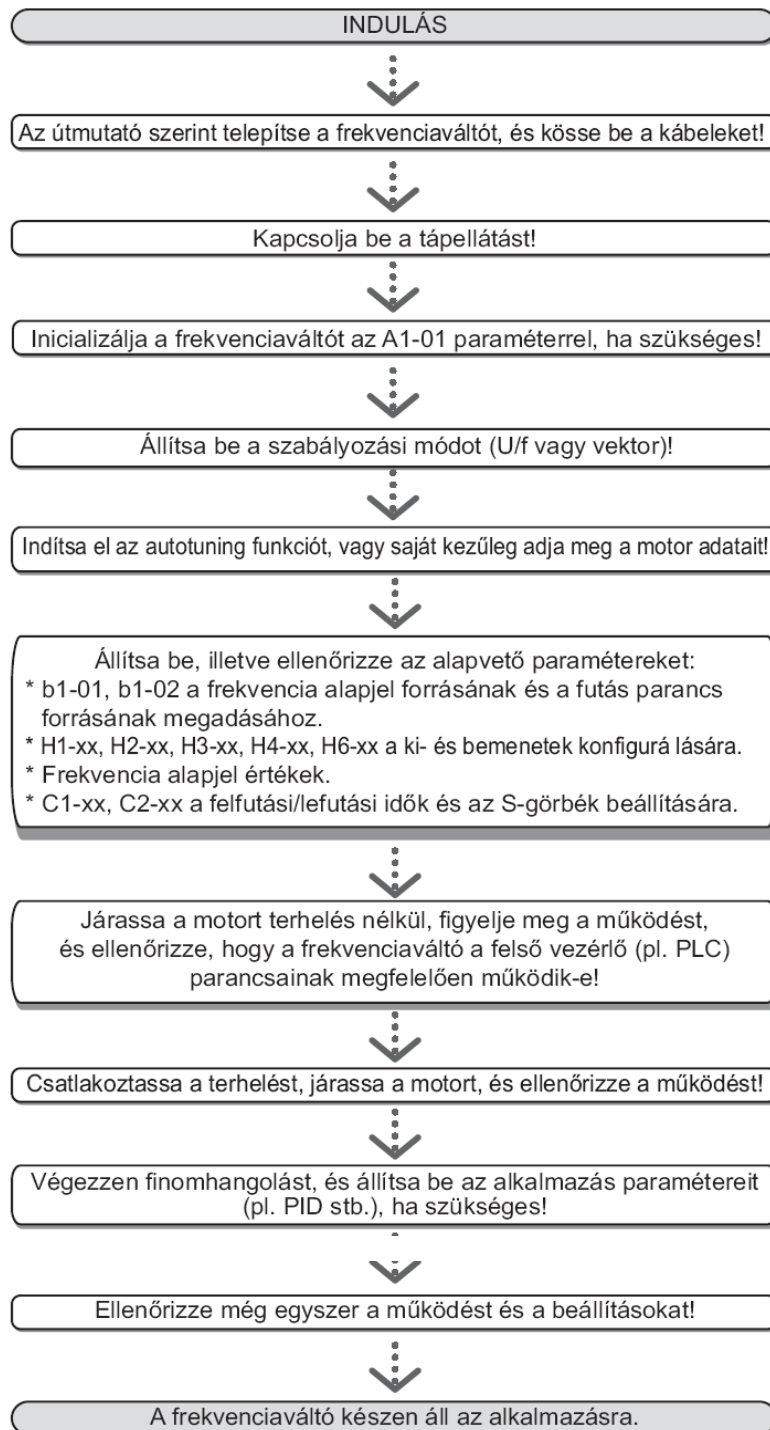


A LO/RE gomb LED -je világít, ha helyi üzemben van.

## 5 Indítás

## ❖ A frekvenciaváltó üzembe helyezése

Az alábbi ábra az alapvető üzembe helyezési eljárást mutatja be. Az egyes lépések részletes magyarázata a következő oldalakon olvasható.



## 5 Indítás

---

### ❖ Bekapcsolás

---

A tápellátás bekapcsolása előtt:

- Ellenőrizze, hogy minden vezeték megfelelően van-e csatlakoztatva!
- Ellenőrizze, hogy nem maradt-e csavar, szabad vezeték vagy szerszám a frekvenciaváltóban!
- Szabályos működés esetén, a tápellátás bekapcsolása után, DRV jelzés megjelenik a kijelzőn, és hiba- vagy figyelmeztető jelzés nem látható.

### ❖ Frekvencia alapjel és futás parancs forrása

---

A frekvenciaváltó Helyi (LOCAL) vagy Távvezérelt (REMOTE) üzemmódban működhet. A LO/RE gombon lévő LED mutatja a frekvenciaváltó üzemmódját.

Állapot	Leírás	LO / RE LED
LOCAL	A futás parancs és a frekvencia alapjel bevitele a kezelőpanel nyomógombjaival történik.	Világít
REMOTE	A frekvenciaváltó a b1-02 paraméterben megadott futás parancs forrást és a b1-01 paraméterben megadott frekvencia alapjel forrást használja.	Sötét

Amennyiben a frekvenciaváltót Távvezérelt üzemmódban szeretné üzemeltetni, ellenőrizze, hogy a b1-01/02 paraméterekben a megfelelő futás parancs forrás és frekvencia alapjel forrás van-e megadva, illetve hogy a Távvezérelt üzemmód van-e kiválasztva!

### ❖ A ki- és bemenetek beállítása

---

#### ■ Multifunkciós digitális bemenetek (H1-□□)

Az egyes digitális bemenetek funkciója a H1-□□paraméterekben adható meg. A gyári beállításnak megfelelő funkciók a bekötési rajzon láthatók (lásd: [9. oldal](#))

#### ■ Multifunkciós digitális kimenetek (H2-□□)

Az egyes digitális kimenetek funkciója a H2-□□paraméterekben adható meg. A gyári beállításnak megfelelő funkciók a bekötési rajzon láthatók (lásd: [9. oldal](#)) Ezen paraméterek 3 számjegyű értékeket vesznek fel: a középső és az utolsó számjegy állítja be a funkciót, az első számjegy pedig a kimeneti karakterisztikát (0: kimenet a választás szerint; 1: fordított kimenet).

#### ■ Multifunkciós analóg bemenetek (H3-□□)

Az egyes analóg bemenetek funkciója a H3-□□paraméterekben adható meg. Mindkét bemenet gyári beállítása: „Frekvencia alapjel“. Az A1 0–10 V bemenetnek, az A2 pedig 4–20 mA bemenetnek van megadva. A két bemeneti érték összegéből alakul ki a frekvencia alapjel.

**FIGYELEM!** Amennyiben az A2 bemeneti jelszintjét átváltja áramról feszültségre (vagy fordítva), ellenőrizze, hogy az S1 DIP-kapcsoló is a megfelelő helyzetben legyen, továbbá a H3-09 paraméter is helyesen legyen beállítva!

#### ■ Monitor kimenet (H4-00)

A H4-00 paraméterekkel lehet megadni az analóg monitor kimenet funkcióját és feszültség szintjét. A monitor kimenet gyári beállítása: „Kimeneti frekvencia“.

---

**❖ Frekvencia alapjel és felfutási/lefutási idők**


---

**■ A frekvencia alapjel beállítása (b1-01)**

A b1-01 paramétert a felhasznált frekvencia alapjel szerint kell beállítani.

b1 - 01	Alapjel forrása	Alapjel bemenet
0	Kezelőpanel	A frekvencia alapjeleket a d1-□□ paraméterekben kell megadni, a különböző alapjelértékek közti váltás pedig a digitális bemenetek segítségével történik.
1	Analóg bemenet	A frekvencia alapjelet az A1 csatlakozóra kell adni.
2	MEMOBUS / Modbus opció	Soros kommunikáció az RS232C vagy az RS422/485 MEMOBUS opció használatával
3	Potenciométer opció	Az alapjelet a potenciométer opció adja

**■ Felfutási/lefutási idők és S-görbék**

Négyféle felfutási és lefutási időkézlet van, amelyeket a C1-□□ paraméterekben lehet megadni. Alapértelmezettként aktív felfutási/lefutási idők: C1-01/02. Ezeket az értékeket az adott alkalmazás követelményei szerint kell módosítani. Amennyiben a felfutás/lefutás elején és végén finomabb átmenetre van szükség, S-görbék aktiválhatók a C2-□□ paraméterekben.

**❖ Próbaüzem**


---

Az összes paraméter beállítását követően az alábbi lépésekkel indíthatja el a gépet:

1. Járassa a motort terhelés nélkül, és ellenőrizze, hogy minden bemenet, kimenet és sorrend a kívánt módon működik-e!
2. Csatlakoztassa a terhelést a motorra!
3. Járassa a motort terheléssel, és figyelje meg, hogy nincs-e rezgés, egyenetlen futás vagy motorelakadás!

A fenti lépések elvégzése után a frekvenciaváltó készen áll az alkalmazás működtetésére és az alapvető funkciók ellátására.

## 6 Paraméterek táblázata

---

### 6 Paraméterek táblázata

A J1000 frekvenciaváltó paramétereinek listáját és azok beállítási segédletét megtalálja a "J1000 paraméterek.xls" fájlban.

A táblázat letölthető a következő webhelyekről:

[www.omronkft.hu](http://www.omronkft.hu)  
[omron.extra.hu](http://omron.extra.hu)

## 7 Hibaelhárítás

## ❖ Általános hibák és figyelmeztető jelzések

A hibák és a figyelmeztetések azt jelzik, hogy valamilyen probléma adódott a frekvenciaváltóban vagy a gépben.

A figyelmeztető jelzést az adatkijelzőn megjelenő kód és az ALM LED villogása jelzi. A frekvenciaváltó kimenete nem feltétlenül kapcsolódik ki.

A hibajelzést az adatkijelzőn megjelenő kód és az ALM LED folyamatos világítása jelzi. frekvenciaváltó kimenete azonnal kikapcsol, a motor pedig tehetetlenségénél fogva (szabadon futva) lassul leállásig.

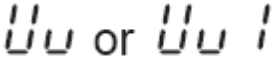

A figyelmeztetés kikapcsolásához, illetve a hibajelzés törléséhez először meg kell keresni a probléma okát, meg kell szüntetni, majd alaphelyzetbe kell állítani a frekvenciaváltót a kezelőpanelen lévő Reset nyomógomb megnyomásával vagy a tápellátás ki- és bekapcsolásával.

**FIGYELEM!** Ez a felsorolás csak a legfontosabb figyelmeztető jelzéseket és hibákat tartalmazza.

LED Kijelző	ALM (figyelmeztetés)	FLT (hiba)	Lehetséges ok
Külső retesz bb	○		Szoftveres reteszelés funkció lett hozzárendelve az egyik digitális bemenethez és a bemenet ki van kapcsolva. A frekvenciaváltó nem fogad futás parancsot.
Vezérlőáramköri hiba CPFD2 to CPF24		○	A frekvenciaváltó vezérlőkörében történt belső problémát jelzi.
Reset hiba r5r	○		A hibatörlés START parancs fennállása alatt történt, hiba nem törlődött
Opciós külső hiba EFD	○	○	A felettes vezérlőből érkező opciós kártyán keresztül érkező külső hiba jelzés
Vezérlési hiba EF	○		500 ms-nál hosszabb ideig egyszerre lett kiadva „előre” és „hátra” parancs. Ez a figyelmeztető jelzés leállítja a futó motort.

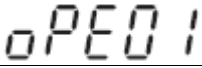
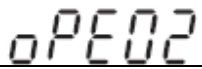
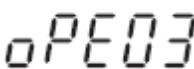
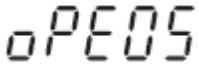
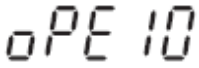
## 7 Hibaelhárítás

LED Kijelző	ALM (figyelmeztetés)	FLT (hiba)	Lehetséges ok
Külső hibák EF 1 to EFS	○	○	Egy külső eszköz hibát jelzett az egyik digitális bemeneten keresztül (S1-S5). A digitális bemenetek helytelenül vannak beállítva.
Kimeneti fázishiba PF		○	A kimeneti kábel csatlakozása megszűnt, vagy megsérült a motor tekercselése. Laza kábelek a frekvenciaváltó kimeneténél. A motor túl kicsi (a frekvenciaváltó áramának 5%-ánál kisebb).
Túláram oL		○	Rövidzárlat vagy földzárlat a frekvenciaváltó kimeneti oldalán Túl nagy a terhelés. A felfutási/lefutási idők túl röviddek. Helytelenek a motoradatok vagy az U/f karakterisztika. Egy mágneskapcsoló lett kapcsolva a kimenetnél.
Hűtőborda túlmelegedés oH or oH 1	○	○	Túl magas a környező hőmérséklet. Leállt a hűtőventilátor. Szennyeződött a hűtőborda. Korlátozott a hűtőborda körüli légáramlás.
Motor túlterhelés oL 1		○	Túl nagy a motor terhelése. A motor alacsony sebességen jár nagy terheléssel. A felfutás/lefutási idők ciklusideje túl rövid. Helytelenül lett beállítva a motor névleges áramának értéke.
Inverter túlterhelés oL 2		○	Túl nagy a terhelés. Túl kicsi a frekvenciaváltó teljesítménye. Túl nagy nyomaték kis sebességnél.
DC köri túlfeszültség oU	○	○	A DC-busz feszültsége túl magasra emelkedett. Túl rövid a lefutási idő. Ki van kapcsolva a megrekedés elleni védelem. A féktranzisztor/fékellenállás megsérült. Instabil motorszabályozás OLV módban. Túl magas bemeneti feszültség.
Bemeneti fázishiba LF		○	Feszültségesés vagy kiegyensúlyozatlan fázis a bemenetnél. Az egyik bemeneti fázis elveszett. Laza kábelcsatlakozások a frekvenciaváltó bemeneténél.

LED Kijelző	ALM (figyelmeztetés)	FLT (hiba)	Lehetséges ok
DC köri alacsony feszültség 	○	○	A DC-busz feszültsége a küszöbszint alá esett. Meghibásodott a tápegység, vagy pedig elveszett az egyik bemeneti fázis. Túl gyenge a tápegység.
Lágytöltőköri hiba 		○	A DC-busz töltőáramköre sérült.

### ❖ Programozási hibák

Programozási hiba (OPE) történik, ha nem alkalmazható paramétert állítanak be, vagy az egyik paraméter beállítása helytelen. OPE-hiba megjelenése esetén nyomja meg az ENTER gombot, hogy megjelenjen az OPE hibaállandó. Ez megmutatja, hogy melyik paraméter okozza az OPE-hibát.

LED Kijelző	Hiba oka	
oPE01 	A frekvenciaváltó kapacitása és az o2-04 paraméternek adott érték nem egyezik.	Javítsa ki az o2-04 paraméter értékét!
oPE02 	A megengedett tartományon kívüli paraméterértékek lettek megadva.	Állítsa be a paramétereket a megfelelő értékre!
oPE03 	A H1-01 – H1-05 multifunkciós bemenetek egymásnak ellentmondó beállításokat kaptak. • Ugyanazt a funkciót kapta két bemenet (kivéve: „Külső hiba” és „Nem használt”). • Más bemeneti funkciók beállítását is igénylő bemeneti funkciók önmagukban lettek beállítva. • Egymással párhuzamosan nem használható bemeneti funkciók lettek beállítva.	• Javítsa ki a helytelen beállításokat!
oPE05 	A futás parancs forrása (b1-02) vagy a frekvencia alapjel forrása (b1-01) a „3” értékre lett beállítva, viszont nincs beépítve bővítőkártya.	• Építse be a szükséges bővítőkártját! • Javítsa ki a b1-01, illetve a b1-02 paraméter értékét!
oPE10 	Helytelen az U/f karakterisztika beállítása.	• Ellenőrizze az U/f karakterisztika beállításait!



