

## 1 Általános információ

Ez a kézikönyv nem helyettesíti a műszaki kézikönyvet. A termékek és a leírások ebben a kézikönyvben és a kézikönyv tartalma előzetes értesítés nélkül változhat, mivel a termékeinket és a kézikönyvet is folyamatosan jobbá tesszük felhasználóink érdekében. Győződjön meg róla, hogy mindig a legfrissebb változatát használja a kézikönyvnek. Használja a kézikönyvet a termék megfelelő telepítéshez, kábelezéshez, hangoláshoz, és a működtetéséhez.

Ez a kézikönyv letölthető a dokumentációs weboldalunkról. A címet keresse a kézikönyvnek az utolsó oldalán.

## 2 Képzettség a kezelő felhasználónak

A Yaskawa ezt a kézikönyvet olyan elektromos szakembereknek és mérnököknek készítette, akiknek már van tapasztalata az AC frekvenciaváltó telepítésében, hangolásában, javításában, ellenőrzésében, és az alkatrészek cseréjében. Olyan személyek, akiknek nincs megfelelő technikai szakképesítésük, kiskorúak, fogyatékos személyek, vagy mentális problémákban szenvedők, észlelési problémákban szenvedők, valamint pacemakerrel rendelkező személyek nem használhatják, vagy működtethetik ezt a terméket.

## 3 Biztonság

Alaposan olvassa el a biztonsági iránymutatásokat telepítés, kábelezés, illetve a termék működtetése előtt.

### ◆ A jelek magyarázata

**▲ VESZÉLY** Veszélyes helyzetet jelöl, amit ha nem tudunk elkerülni, abban az esetben halált, vagy komoly balesetet fog okozni.

**▲ FIGYELEM** Veszélyes helyzetet jelöl, amit ha nem tudunk elkerülni, abban az esetben halált, vagy komoly balesetet okozhat.

**▲ VIGYÁZAT** Veszélyes helyzetet jelöl, amit ha nem tudunk elkerülni, abban az esetben kis, vagy közepesen súlyos balesetet okozhat.

**ÉRTESÍTÉS** Anyagi kárra való figyelmeztető üzenet.

### ◆ Általános biztonsági utasítások

A Yaskawa Electric elektromos komponenseket gyárt és forgalmaz, változatos ipari felhasználásokhoz. A Yaskawa termékeknek a választéka és alkalmazhatósága az eszköz tervezőjének a felelőssége, illetve a vevőé, aki végül összeszereli a készterméket. A felhasználó termékének a végső rendszerben való egyesítésének hogyanjért a Yaskawa nem felelős. Az Yaskawa termékeket nem szabad minden esetben beépíteni egy termékbe vagy formatervezésbe kizárólagos vagy kizárólagos biztonsági ellenőrző funkcióként. Minden vezérlő funkció úgy van megtervezve, hogy dinamikusan észlelje a hibákat, és biztonságosan működjön kivétel nélkül. Minden termék, ami úgy van tervezve, hogy egyesíthetőek legyenek a részei a Yaskawa által gyártottakkal, biztosítani kell a végfelhasználónak, ebbe beleértve a megfelelő figyelmeztetéseket és útmutatásokat is a biztonságos használatához és működtetéséhez. Minden Yaskawától érkező figyelmeztetést haladéktalanul át kell adni a végfelhasználónak. A Yaskawa által biztosított garancia csak a termékek minőségére vonatkozik, egyetértésben a szabványokkal és leírásokkal, amik jelezve vannak ebben a kézikönyvben. A Yaskawa nem ajánl egyéb szavatosságot, sem kifejezetten, se nem hallgatólagozat. Sérülés, anyagi kár, elvesztett üzleti lehetőségek, amelyet a nem megfelelő tárolás, kezelés, vagy a gondatlan felügyelet miatt történt az Ön vállalata, vagy vásárlója részéről, az érvényteleníti a Yaskawa által kínált szavatosságot a termékre.

#### Megjegyzés:

A kézikönyvben található biztonsági üzenetek figyelmen kívül hagyása komoly sérülést, vagy halált is okozhatnak. A Yaskawa nem felelős a sérülésekért, vagy az eszközben bekövetkezett kár miatt, amennyiben a biztonsági üzenetek figyelmen kívül lettek hagyva.

- Olvassa el ezt a kézikönyvet alaposan, amikor az AC frekvenciaváltót felszereli, működteti és javítja.
- Vegyen figyelembe minden figyelmeztetést, jelzést, és értesítést.
- Minden munkát csak jóváhagyott személyek végezzenek.
- Olyan helyre telepítsék a frekvenciaváltót, ami megfelel ezeknek a feltételeknek.

**▲ VESZÉLY** *Áramütés veszélye. Ne nyúljon bele, ne csatlakoztassa, vagy kapcsolja szét a kábelezést, ha a frekvenciaváltó áram alatt van. Javítás előtt húzza ki az összes eszközt az áramellátásból, és várjon legalább addig, amíg az a figyelmeztető táblán lévő megjelölt idő el nem telik. A belső kondenzátor feltöltve marad azután is, miután a frekvenciaváltó feszültségmentesítve lett. A töltést jelző LED kialszik, amikor a DC busz feszültsége 50 Vdc alá csökken. Az áramütés megelőzése érdekében mindig várjon legalább annyi ideig, mint amekkora idő fel van tüntetve a figyelmeztető táblán. Amikor minden jelzés kialszik, távolítsa el a borítást, mielőtt megméri a veszélyes feszültségeket, hogy biztos lehessen abban, hogy a frekvenciaváltó biztonságos. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést fog okozni.*

**▲ FIGYELEM** *Tűzveszély. Ne csatlakoztassa az áramforrás kábelezéséhez a frekvenciaváltó kimeneti U/T1, V/T2, és W/T3 sorkapcsait. Csatlakoztassa az áramforrás kábelezéséhez a fő áramkör bemeneti R/L1, S/L2, és T/L3 sorkapcsait. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.*

**▲ FIGYELEM** *Roncsolás veszélye. Csak az arra kijelölt személyek működtethetik a darut, vagy az emelőt, a frekvenciaváltó mozgatójához. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat a leeső berendezés miatt.*

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Ne végezzen változtatásokat a frekvenciaváltó egészén, vagy a frekváltó áramkörein. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat és érvényteleníti a szavatosságot. A Yaskawa nem tehető felelőssé olyan változtatásokért, amelyet a felhasználó maga végzett a terméken.

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Csak felhatalmazott személy végezze a telepítést, kábelezést, karbantartást, átvizsgálást, alkatrészek cseréjét, és a frekvenciaváltó javítását. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Mindig legyen földelve a motor oldali föld sorkapocs. A motorház csatlakoztatása halált, vagy komoly sérülést okozhat a nem megfelelően földelt berendezés miatt.

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Ne dolgozzon a frekvenciaváltón, vagy a frekvenciaváltó körül laza ruházatban, vagy ékszerben. Igazítsa meg a lazán hagyott ruházatot, és vegyen le minden fém dolgot, mint például az óra, vagy a gyűrűk. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. A szivárgási áram a 4389A és a 4675A, 2xxxB/C and 4xxxB/C frekvenciaváltó modelleknél több mint 3.5 mA. Az IEC/EN 61800-5-1: 2007-es szabvány előírja, hogy a felhasználónak úgy kell kábeleznie, hogy a tápellátás automatikusan kikapcsoljon, amennyiben a védelmi föld kábel szétkapcsol. A felhasználó csatlakoztathatja a védelmi földelés kábelét, amennyiben a minimális keresztmetszeti területe 10 mm<sup>2</sup> (réz kábel), vagy 16 mm<sup>2</sup> (alumínium kábel). Ezeknek a szabványoknak a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Hirtelen mozgás veszélye. Távolítsa el minden személyt, tárgyat, motort, és rakományt a frekvenciaváltó közeléből, mielőtt elindítja az automatikus hangolást. A frekvenciaváltó és a motor hirtelen indulhat az automatikus hangolás során, ami halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Hirtelen mozgás veszélye. Távolítsa el minden személyt, és tárgyat a frekvenciaváltó, a motor, és a gép területének a közeléből, a csatolt fedeleket, a tengelykapcsolókat, a tengely kulcs, és a gép rakományát, mielőtt elindítja a frekvenciaváltót. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Tűzveszély. Ne használjon a fő áramkörön olyan tápellátást (Túl áram kategória III), amelynek nem megfelelő a feszültsége. Győződjön meg róla, hogy a frekvenciaváltó névleges feszültsége igazodik a tápellátás feszültségéhez, mielőtt elindítja a frekvenciaváltót. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Tűzveszély. Ne helyezzen gyúlékony, vagy éghető anyagokat a frekvenciaváltó tetejére, és ne telepítsen a frekvenciaváltó közelébe gyúlékony, vagy éghető anyagokat. Szerelje a frekvenciaváltót fém, vagy egyéb nem éghető anyaghoz. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Tűzveszély. Húzzon meg minden sorkapocs csavart a megfelelő meghúzási nyomatékkal. Olyan kapcsolatokat, amelyek túl lazák, vagy túl szorosak, rendellenes működést okozhatnak, és károsíthatják a frekvenciaváltót. A nem megfelelő kapcsolatok is okozhatnak halált, vagy komoly sérülést a tűz által.

**▲ FIGYELEM** Tűzveszély. Húzza meg a csavarokat egy kicsit a szög alatt a megadott értéktartományban. A megadott tartományon kívüli szögben lévő meghúzási csavarok károsíthatják a csatlakozóblokkot vagy tűz alakulhat ki, ha a csatlakozás laza.

**▲ FIGYELEM** Roncsolás veszélye. Használjon emelő mechanizmust a nagy frekv. váltók mozgatásához, amennyiben az szükséges. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat a leeső berendezés miatt.

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Ne okozzon rövidzárlatot a frekvenciaváltó kimeneti áramkörén. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Használjon B típusú Maradékáram Monitor/Maradékáram Berendezést (RCM/RCD) az érintés elleni védelemhez, amennyiben a maradékáram működtető védelmi eszköz, vagy monitorozó eszköz van használatban, amint az az IEC/EN 60755-ben elő van írva. A frekvenciaváltó okozhat maradékáramot a DC komponensekkel a védelmi földelvezetőben. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Földelje az üresjáratú pontot a frekvenciaváltó tápellátásánál a 2xxxB/C and 4xxxA/B/C modelleknél, igazodva az EMC irányelveihez, mielőtt bekapcsolná az EMC szűrőt, vagy ha magas az ellenállás a földelésben. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Ne kapcsolja be rögtön a frekvenciaváltót, illetve ne működtesse a periférius eszközöket, miután a frekvenciaváltó kicsap egy biztosítékot, vagy hibajeleket ad az RCM/RCD-n. Várjon legalább annyi ideig, mint amennyi meg van határozva a figyelmeztetési táblán, és győződjön meg róla, hogy minden jelzés kialudt. Ezután ellenőrizze a kábelezést, és a periférius eszközök osztályozását, hogy megtalálja a probléma okát. Lépjen kapcsolatba a Yaskawával, mielőtt bekapcsolná a frekvenciaváltót, vagy periférius eszközt, ha a hiba oka nem ismert. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat, vagy károsíthatja a frekvenciaváltót.

**▲ FIGYELEM** Tűzveszély. Telepítse a megfelelő áramkör rövidzárlat elleni védelmét az érvényes kódok és a kézikönyv szerint. A frekvenciaváltó olyan áramkörökhöz alkalmazható, amelyek nem több mint 100 000 RMS szimmetrikus ampert, maximum 240 Vac-t (200 V osztály), vagy legfeljebb 480 Vac-t (400 V osztály) adnak. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ VIGYÁZAT** Roncsolás veszélye. Ne fogja a frekvenciaváltót az elülső borításnál, vagy a sorkapocs borításnál. Megfelelően húzza meg a csavarokat, mielőtt mozgatná a frekvenciaváltót. Ennek a figyelmen kívül hagyása kis, vagy közepesen súlyos balesetet okozhat.

**▲ VIGYÁZAT** Égés veszélye. Ne érintse meg a forró frekvenciaváltó hűtőbordáját. Áramtalanítsa a frekvenciaváltót, várjon minimum 15 percet, és győződjön meg róla, hogy a hűtőborda már hideg a hűtőventilátor cseréjéhez. Ennek a figyelmen kívül hagyása kis, vagy közepesen súlyos balesetet okozhat.

**ÉRTESÍTÉS** A frekvenciaváltó és az áramköri kártyák megérintésekor vegye figyelembe a helyes elektrosztatikus kisülési (ESD) eljárásokat. A figyelmeztetés elmulasztása ESD kárt okozhat a frekvenciaváltó áramkörében.

**ÉRTESÍTÉS** Ne csatlakoztassa, illetve ne húzza ki a motort a frekvenciaváltóból, amíg a frekvenciaváltó még feszültséget ad. A helytelen felszerelés sorozata károsíthatja a frekvenciaváltót.

**ÉRTESÍTÉS** Ne végezzen ellenállási feszültségpróbát, vagy Megger tesztet a frekvenciaváltón. A figyelmeztetés elmulasztása károsíthatja a frekvenciaváltót.

## 4 A frekvenciaváltó mozgatása

**ÉRTEŚÍTÉS** Ne csatlakoztasson, vagy működtessen sérült berendezést, vagy olyan eszközt, amelynek hiányoznak az alkatrészei. Ennek a figyelmen kívül hagyása károsíthatja a frekvenciaváltót, és a csatlakoztatott eszközöket.

**ÉRTEŚÍTÉS** Szereljen be biztosítékokat, és egy RCM/RCT-t. Ennek a figyelmen kívül hagyása károsíthatja a frekv. váltót.

**ÉRTEŚÍTÉS** Ne használjon árnyékolatlan kábelt a vezérlés kábelezésénél. Használjon árnyékolt, csavart érpáru vezeték, és földelje le az árnyékoltat a frekvenciaváltó föld sorkapcsához. Ennek a figyelmen kívül hagyása elektromos interferenciát és elégtelen rendszer teljesítményt okozhat.

**ÉRTEŚÍTÉS** Ellenőrizze a Fékező Egység és a Fékezési Ellenállás Telepitési Kézikönyvét TOBPC72060001, mielőtt csatlakoztatná a dinamikus fékezési lehetőséget a frekvenciaváltóhoz. Ennek a figyelmen kívül hagyása károsíthatja a frekvenciaváltót, és a fékezési áramkört.

**ÉRTEŚÍTÉS** Győződjön meg róla, hogy minden csatlakozás megfelelő, miután telepítette a frekvenciaváltót, és csatlakoztatta a periférikus eszközöket. Ennek a figyelmen kívül hagyása károsíthatja a frekvenciaváltót.

**ÉRTEŚÍTÉS** Ne csatlakoztasson fázisvezérlő kondenzátort vagy LC/RC zajszűrőt a kimeneti áramkörökhöz. Ennek a figyelmen kívül hagyása károsíthatja a frekvenciaváltót, a fázisvezérlő kondenzátorokat, az LC/RC zajszűrőket és a szivárgás megszakítókat (ELCB, GFCI és RCM/RCD).

### ◆ Rendeltetészerű használat

Ez az AC frekvenciaváltó elektromos berendezés, ami vezérli a sebességét és a forgási irányát a motornak, kereskedelmi alkalmazásokban. Ne használja ezt a terméket egyéb funkcióra.

1. Olvassa el és értelmezze az összes biztonsági óvintézkedést.
2. Kábelezze és földelje a frekvenciaváltót, ahogy az elő van írva az alkalmazás szabványaiban, és a biztonsági óvintézkedésekben.
3. Rögzítse szorosan az összes alkatrészét, és a védőburkolatot.
4. Mindig használja a terméket a megfelelő környezeti kondíciókban, ahogy az a kézikönyvben is le van írva.

**⚠ VESZÉLY** Áramütés veszélye. Győződjön meg róla, hogy az összes elektromos kapcsolat megfelelő, és szerelje fel a frekvenciaváltó burkolatát, mielőtt áram alá helyezné. Használja a sorkapcsokat kizárólag a funkcióknak megfelelően. A nem megfelelő kábelezés, vagy földelési kapcsolatok, és a nem megfelelő javítása a védőburkolatoknak halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**⚠ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Ne változtasson a frekvenciaváltó egészén, vagy a frekvenciaváltó áramkörein. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat és érvényteleníti a szavatosságot. A Yaskawa nem tehető felelőssé olyan változtatásokért, amelyet a felhasználó maga végzett a terméken.

### ◆ Jótállás és a felelősség kizárása

- Ez a termék nem életmentő gépnek, vagy rendszerekhez lett tervezve, illetve gyártva.
- Lépjen kapcsolatba a Yaskawa képviselőivel, vagy a saját Yaskawa üzletkötőjével, amennyiben terméket speciális célokra kívánja használni, mint például személygépkocsikban használt gépekhez, vagy rendszerekhez, az orvostudományhoz, repülőgépekhez és a repülőgép iparhoz, atomerőművekhez, villamos energiához, vagy tenger alatti felhasználáshoz.

**⚠ FIGYELEM** Személyi sérülés. A Yaskawa szigorú minőségellenőrzési irányelvekkel gyártotta ezt a terméket. Szereljen megfelelő biztonsági eszközöket a sérülés veszélyének minimalizálásának érdekében, amennyiben a terméket olyan alkalmazáshoz kell szerelni, ahol a hiba élet-halál szituációt, emberi élet elvesztését, vagy komoly balesetet, vagy fizikai sérülést okozhat.

## 4 A frekvenciaváltó mozgatása

Engedelmeskedjen a helyi törvényeknek és szabályozásoknak, amikor mozgatja és telepíti a terméket.

**⚠ VIGYÁZAT** Roncsolás veszélye. Ne fogja a frekvenciaváltót az elülső borításnál, vagy a sorkapocs borításnál. Megfelelően húzza meg a csavarokat, mielőtt mozgatná a frekvenciaváltót. Ennek a figyelmen kívül hagyása kis, vagy közepesen súlyos balesetet okozhat.

Frekvenciaváltó súlya	A frekvenciaváltó mozgatásához szükséges személyzet
< 15 kg (33 lbs.)	1
≥ 15 kg (33 lbs.)	2 + használjon megfelelő emelő berendezést

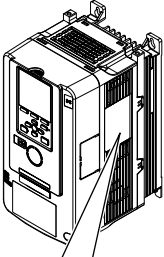
A frekvenciaváltónak a felfüggesztési rendszerekkel, vezetékekkel, vagy lógó fémkengyelekkel való mozgatásának információiért nézze meg a műszaki kézikönyvet.

## 5 Átvétel

Kérjük, ellenőrizze a következő részeket, amikor átveszi a frekvenciaváltót:

- Vizsgálja meg a frekvenciaváltót, hogy sérült-e. Azonnal lépjen kapcsolatba a szállítást végző céggel, ha a frekvenciaváltó sérült. A Yaskawa szavatossága nem terjed ki a szállítás alatt történt sérülésre.
- Ellenőrizze a frekvenciaváltó modell számát a „MODEL” részen a frekvenciaváltó adattábláján, hogy megbizonyosodjon róla, hogy a megfelelő modellt kapta meg.
- Lépjen kapcsolatba az ellátójával, ha nem megfelelő frekvenciaváltó modellt kapott, vagy a frekvenciaváltó nem működik megfelelően.

### ◆ Adattábla

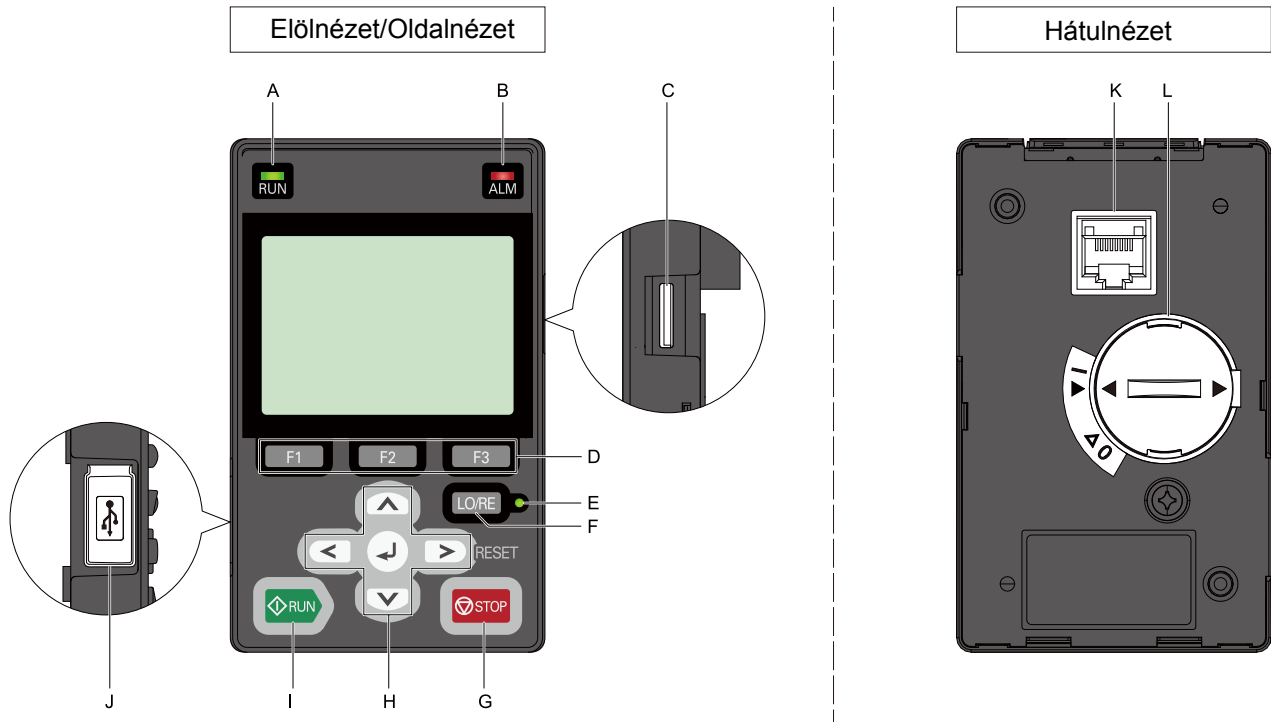


C/C : GA70A2004ABAA		REV : A	
K	MODEL : CIPR-GA70A2004ABAA-CAAAA		
J	INPUT	U <sub>in</sub> AC3PH 200 - 240V DC 270 - 340V	
	I (NDIHD)	AC3PH 4.8A/3.6A DC 5.85A/4.45A	
	F	50/60Hz	
I	OUTPUT	U AC3PH 0 - 240V	
	P <sub>mot</sub> (NDIHD)	0.75kW/0.55kW	
	I (NDIHD)	AC3PH 3.5A/3.2A	
		F 0 - 50/60Hz	
H	QIN : 6W3050-2-100	MASS : 3.2 kg	A
G	SIN : J0085F575310100	PRG : 01010	B
F	FRONT : IP20		
E	BACKSIDE : IP20/TYPE1 ENCLOSURE		
	MAX SURROUNDING AIR TEMPERATURE : 50°C		
D			
YASKAWA ELECTRIC CORPORATION		MADE IN JAPAN	C
2-1 Kurosaki-shiroishi, Yahatanishi-Ku, Kitakyushu 806-0004 Japan			

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| A - Tömeg   | G - Széria szám            |
| B - Frekvenciaváltó szoftver verzió                   | H - Tételszám              |
| C - A Yaskawa Electric Corporation fő irodájának címe | I - Kimeneti specifikáció  |
| D - Akkreditált szabványok                            | J - Bemeneti specifikáció  |
| E - Környező levegő hőmérséklete                      | K - Frekvenciaváltó modell |
| F - Védelmi tervezés                                  |                            |





5.1-es ábra Adattábla információk példa

## 6 Billentyűzet















6.1-es ábra Billentyűzet

6.1-es tábla Billentyűzet Elnevezések és funkciók

Szám	Megnevezés	Funkciók
A	RUN LED 	Világítással jelzi, hogy a frekvenciaváltó működteti a motort. A LED kialszik, amikor a frekvenciaváltó megáll. Villogással jelzi, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>A frekvenciaváltó lassul, mert meg fog állni.</li> <li>A frekvenciaváltó futási parancsot kapott 0Hz-es frekvencia referenciával, de a frekvenciaváltó nem zéró sebesség vezérlésre van állítva.</li> </ul> Gyors villogással jelzi, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>A frekvenciaváltó futási parancsot kapott az MFDI termináloktól és TÁVOLI módra kapcsol, amíg a frekvenciaváltó HELYI módban van.</li> <li>A frekvenciaváltó futási parancsot kapott az MFDI termináloktól, amikor a frekvenciaváltó nincsen meghajtó módban.</li> <li>A frekvenciaváltó gyors megállítási parancsot kapott.</li> <li>A biztonsági funkciók leállították a frekvenciaváltó kimenetét.</li> <li>A felhasználó megnyomta a  gombot a billentyűzeten, mialatt a frekvenciaváltó TÁVOLI módban működött.</li> <li>A frekvenciaváltó feszültséget kapott egy aktív futási parancsral és b1-17=0 [Futási parancs bekapcsolásnál = Hagyja figyelmen kívül a már meglévő futási parancsot].</li> </ul>
B	ALM LED 	Világítással jelzi, hogy a frekvenciaváltó hibát észlelt. Villog, amennyiben a frekvenciaváltó a következőket észleli: <ul style="list-style-type: none"> <li>Figyelmeztetést</li> <li>Egy oPE paraméter beállítási hibáját</li> <li>Egy hibát, vagy riasztást automatikus hangolás közben</li> </ul> A LED kialszik, amikor nincs se hiba, se riasztás a frekvenciaváltón.
C	MicroSD kártya behelyező nyílás	A behelyezési pont a mikro SD kártya számára.
D	Funkció billentyűk F1, F2, F3 	A billentyűzeten található menüben állíthatóak be a funkciókhoz tartozó funkció billentyűk. Az egyes funkciók neve az alsó felén található a megjelenítő ablaknak.



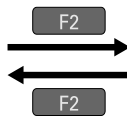
Szám	Megnevezés	Funkciók
E	LO/RE LED 	Világítással jelzi, amikor a frekvenciaváltó HELYI módban működik. A LED kialszik, amikor a frekvenciaváltó TÁVOLI módban működik. <b>Megjegyzés:</b> • HELYI mód: A billentyűzet vezérli a futási parancsot és a frekvencia referenciát. Használja a billentyűzetet a futás/megállítási parancs bevitelére, és a frekvencia referencia parancsra. • TÁVOLI mód: A vezérlő áramkör sorkapocs, vagy a soros átviteli eszköz vezérli a futási parancsot, és a frekvencia referenciát. Használja a frekv. ref. forrás bevitelét a b1-01-ben [Frekvencia referencia választás 1], és a futási parancs forrás kiválasztására a b1-02-ban [Futási parancsválasztás 1].
F	LO/RE Választás billentyű 	Váltja a frekvenciaváltó vezérlését a futási parancsnál és a frekvencia referenciánál a billentyűzet (HELYI) és a külső forrás között (TÁVOLI). <b>Megjegyzés:</b> • Állítsa meg a működést meghajtó módban a LO/RE választás billentyű engedélyezéséhez. Állítsa az o2-01 = 0-ra [LO/RE billentyű funkcióválasztás = kikapcsolva] a  billentyű kikapcsolásához, amikor a váltás TÁVOLI-ról HELYI-re negatív hatással van a rendszer teljesítményére. • A frekvenciaváltó nem fog a TÁVOLI és a HELYI között váltani, amikor a futási parancsot kapja a külső forrástól.
G	STOP Billentyű 	Megállítja a frekvenciaváltó működését. <b>Megjegyzés:</b> Ez a megállítási áramkör prioritását használja. Nyomja meg a  gombot a motor megállításához, még akkor is, amikor a futási parancs aktív az MFDI sorkapocson. Állítsa az o2-02 = 0-ra [STOP billentyű funkcióválasztás = kikapcsolva] a prioritás kikapcsolásához a  -ban.
H	Bal nyíl 	A kurzort balra mozgatja.
	Fel nyíl/Le nyíl 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fel, vagy le görget a kijelzőn a következő elemre, vagy az előző elemre.</li> <li>• Kiválasztja a paraméter számait, és növeli, vagy csökkenti a beállítás értékeit.</li> </ul>
	Jobb nyíl (RESET) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A kurzort jobbra mozgatja.</li> <li>• Folytatja a következő képernyőn.</li> <li>• Újraindítja frekvenciaváltót, a hiba törléséhez.</li> </ul>
	ENTER Billentyű 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paraméter értékek és beállítások beviteléhez.</li> <li>• A felhasználó menüpontok kiválasztásával mozoghat a billentyűzet kijelzői között.</li> <li>• Módok kiválasztásához, paraméter, és értékek beállításához.</li> </ul>
I	RUN Billentyű 	Elindítja a frekvenciaváltót HELYI módban. Elindítja a működést automata hangolás módban. <b>Megjegyzés:</b> Nyomja meg a  billentyűt a billentyűzetten a frekvenciaváltó HELYI módhoz való beállításához, mielőtt használná a billentyűzetet a motor működtetéséhez.
J	USB sorkapocs	Bemeneti pont a mini USB kábelhez. Használja a mini USB kábelt a frekvenciaváltónak a PC-hez való kapcsolásához.
K	RJ-45 Csatlakozó	A billentyűzetet közvetlenül csatlakoztatja a frekvenciaváltóhoz.
L	Óraelem fedél	Fedél az ügyfél által biztosított óra akkumulátorhoz.

**⚠ FIGYELEM** Hirtelen mozgás veszélye. Távolítsa el minden személyt, és tárgyat a frekvenciaváltó, a motor, és a gép területének a közeléből, mielőtt bekapcsolja a vezérlési forrást, amikor b1-07 = 1 [TÁVOLI/HELYI futás választás = Aktuális futási parancs elfogadása]. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

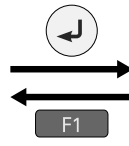
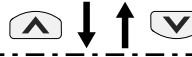
## ◆ Billentyűzet módok és Menü kijelzők

10:00 am	FWD	Rdy	Home
Freq Reference (KPD)			
U1-01 Hz			0.00
Output Frequency			
U1-02 Hz			0.00
Output Current			
U1-03 A			0.00
JOG	Menu	FWD/REV	

FŐKÉPERNYŐ



10:00 am	FWD	Rdy	Menu
Monitors			
Parameters			
User Custom Parameters			
Parameter Backup/Restore			
Modified Param / Fault Log			
Auto-Tuning			
Home			

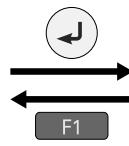


10:00 am	FWD	Rdy	Monitor
Standard Monitor			
Custom Monitor			
Bar Graph			
Analog Gauge			
Trend Plot			
Back			Home

Monitorok

Meghajtó mód

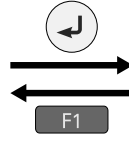
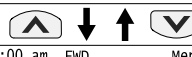
10:00 am	FWD	Menu
Monitors		
Parameters		
User Custom Parameters		
Parameter Backup/Restore		
Modified Param / Fault Log		
Auto-Tuning		
Home		



10:00 am	FWD	Parameters
A Initialization Parameters		
b Application		
C Tuning		
d References		
E Motor Parameters		
F Options		
Back		Home

Paraméterek

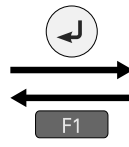
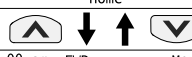
10:00 am	FWD	Menu
Monitors		
Parameters		
User Custom Parameters		
Parameter Backup/Restore		
Modified Param / Fault Log		
Auto-Tuning		
Home		



10:00 am	FWD	Parameters
Application Preset		
A1-06	0	(0)
Control Method Selection		
A1-02	2	(2)
Frequency Reference Selection 1		
b1-01	1	(1)
Back		Home

Felhasználó általi paraméterek

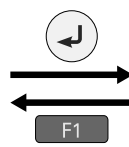
10:00 am	FWD	Menu
Monitors		
Parameters		
User Custom Parameters		
Parameter Backup/Restore		
Modified Param / Fault Log		
Auto-Tuning		
Home		



10:00 am	FWD	Backup
Select Items to Backup/Restore		
Standard Parameters		
Back		Home

Paraméter mentés/visszaállítás

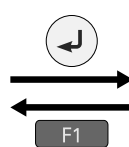
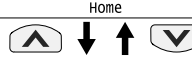
10:00 am	FWD	Menu
Monitors		
Parameters		
User Custom Parameters		
Parameter Backup/Restore		
Modified Param / Fault Log		
Auto-Tuning		
Home		



10:00 am	FWD	History
Modified Parameters		
Fault Log		
Back		Home

Módosított paraméterek/Hibanapló

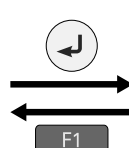
10:00 am	FWD	Menu
Parameters		
User Custom Parameters		
Parameter Backup/Restore		
Modified Param / Fault Log		
Auto-Tuning		
Initial Setup		
Home		



10:00 am	FWD	Auto Tuning
Select Auto-Tuning mode		
Motor Parameter Tuning		
Back		Home

Automata hangolás

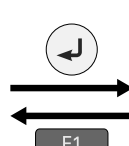
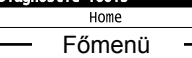
10:00 am	FWD	Menu
User Custom Parameters		
Parameter Backup/Restore		
Modified Param / Fault Log		
Auto-Tuning		
Initial Setup		
Diagnostic Tools		
Home		



10:00 am	FWD	Init Setup
Language Selection		
Set Date/Time		
Setup Wizard		
Show Initial Setup Screen		
Back		Home

Kezdeti beállítások

10:00 am	FWD	Menu
User Custom Parameters		
Parameter Backup/Restore		
Modified Param / Fault Log		
Auto-Tuning		
Initial Setup		
Diagnostic Tools		
Home		





10:00 am	FWD	Tools
Data Logger		
Backlight		
Drive Information		
Back		Home Setup

Diagnosztikai eszközök

Programozási módok

6.2-es ábra Billentyűzet funkciók és Kijelző szintek

**Megjegyzés:**

- Helyezze a frekvenciaváltót feszültség alá a gyári értékekkel a kezdeti beállítások képernyő megjelenítéséhez. Nyomja meg az **F2** billentyűt (Kezdőoldal) a kezdőoldal megjelenítéséhez.  
–Válassza a [No]-t a [Show Initial Setup Screen]-ből ahhoz, hogy ne mutassa a kezdeti beállítások képernyőt.
- Nyomja meg a  billentyűt a kezdőoldalon a meghajtó képernyők mutatásához.
- Nyomja meg a  billentyűt a d1-01 beállításához [Referencia 1], amikor a Kezdőképernyő mutatja az U1-01-et [Frekvencia referencia] HELYI módban.
- A billentyűzet [Rdy]-t fog kiírni, amikor a frekvenciaváltó meghajtó módban van. A frekvenciaváltó felkészült a futási parancs elfogadására.
- A frekvenciaváltó nem fogja elfogadni a futási parancsot a programozási módban az alapértelmezett beállításokkal. Állítsa a b1-08-at [Futási parancsválasztás PRG módban] az elfogadásához, vagy az elutasításához a futási parancsnak a külső forrásról, amíg Programozási módban van.  
–Állítsa a b1-08-at = 0-ra [Hagyja figyelmen kívül a futást, amíg programozásban van] a futási parancs elutasításához a külső forrásról programozási módban (Alapértelmezett).  
–Állítsa a b1-08-at = 1-re [Fogadja el a futást, amíg programozásban van] a futási parancs elfogadásához a külső forrásról programozási módban.  
–Állítsa a b108-at = 2-re [Csak leállításnál engedélyezze a programozást] a Meghajtó módról a Programozási módra váltások megakadályozásához, amíg a frekvenciaváltó működésben van.

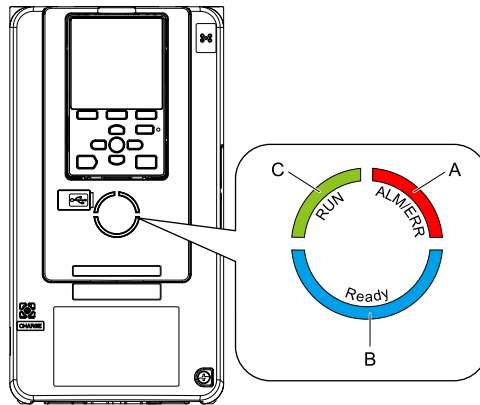
**6.2-es táblázat Meghajtó mód képernyők és funkciók**

Mód	Billentyűzet képernyők	Funkció
Drive Mode	Monitors	Beállítja a monitor elemek kijelzését.
Programming Mode	Parameters	Változtatja a paraméter beállítást.
	User Custom Parameters	Mutatja a felhasználó paramétereit.
	Parameter Backup/Restore	Elmenti a paramétereiket a billentyűzetre, mint biztonsági mentés.
	Modified Parameters/Fault Log	Mutatja a módosított paramétereiket és a hibanaplót.
	Auto-Tuning	Automatán hangolja a frekvenciaváltót.
	Initial Setup	Változtatja a kezdeti beállításokat.
	Diagnostic Tools	Beállítja az adat naplózást és a háttérvilágítást.





## 7 LED Állapotgyűrű

A LED Állapotgyűrű a frekvenciaváltó borításán mutatja a frekvenciaváltó működési állapotát.

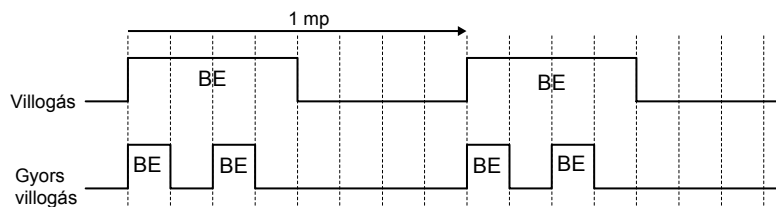


A - ALM/ERR  
B - Ready

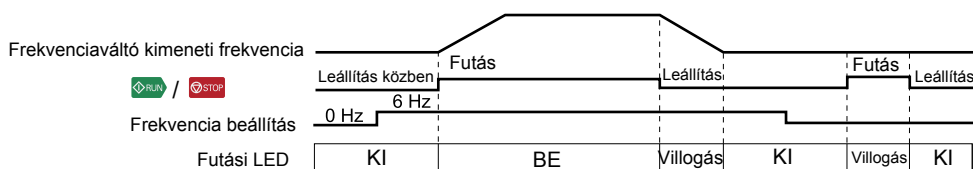
C - RUN

LED	Állapot	Leírás	
A	ALM/ERR	Világít	A frekvenciaváltó hibát észlel.
		Villog <sup>*1</sup>	A frekvenciaváltó észlelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Egy riasztást</li> <li>Egy oPE paraméter beállítási hibát</li> <li>Egy hibát, hibajelet az automatikus hangolás során.</li> </ul> <b>Megjegyzés:</b> A LED világítani fog a hiba azonosításához, ha a frekvenciaváltó hibát és egy riasztást észlel egy időben.
		Kikapcsolva	Nem merült fel a frekvenciaváltón hiba, vagy riasztás.
B	Ready	Világít	A frekvenciaváltó működik, vagy felkészült a működésre.
		Villog <sup>*1</sup>	A frekvenciaváltó STo [Biztonsági nyomaték kikapcsolva] módban van.
		Gyors villogás <sup>*1</sup>	A feszültsége a fő áramkör tápellátásának lecsökkent, és csak a külső 24V-os áramellátás biztosítja a feszültséget a frekvenciaváltónak.
		Kikapcsolva	<ul style="list-style-type: none"> <li>A frekvenciaváltó hibát észlelt.</li> <li>Nincs hiba, és a frekvenciaváltó futási parancsot kapott, de a frekvenciaváltó nem tud működni (olyankor, amikor Programozási módban van, vagy a  villog).</li> </ul>
C	RUN	Világít	A frekvenciaváltó szokásos módon működik.
		Villog <sup>*1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A frekvenciaváltó lassít a megálláshoz.</li> <li>A frekvenciaváltó futási parancsot kapott 0Hz-es frekvencia referenciával, de a frekvenciaváltó nem zéró sebesség vezérlésre van állítva.</li> <li>A frekvenciaváltó DC befecskendezési fékezés parancsot kapott.</li> </ul>
		Gyors villogás <sup>*1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A frekvenciaváltó futási parancsot kapott az MFDI sorkapocstól és átvált TÁVOLI módra, miközben a frekvenciaváltó HELYI módban van.</li> <li>A frekvenciaváltó futási parancsot kapott az MFDI sorkapocstól, miközben a frekvenciaváltó nincs meghajtó módban.</li> <li>A frekvenciaváltó gyors megállás parancsot kapott.</li> <li>A biztonsági funkció lekapcsolja a frekvenciaváltó kimenetét.</li> <li>A felhasználó megnyomta a  gombot a billentyűzeten, amíg a frekvenciaváltó TÁVOLI módban működik.</li> <li>A frekvenciaváltó feszültséget kapott egy aktív futási parancsral és b1-17=0 [Futási parancs bekapcsolásnál = Hagyja figyelmen kívül a már meglévő futási parancsot].</li> <li>A frekvenciaváltó be van állítva időközönkénti időzítővel (b1-03 = 3 [Megállítási mód választás = időközönkénti időzítő]), és a futási parancs ki van kapcsolva, majd engedélyezve lesz a futás várakozási ideje.</li> </ul>
		Kikapcsolva	A motor leállt.

\*1 Nézze meg a 7.1-es ábrát a villogás és a gyors villogás közötti különbségekért.



7.1-es ábra LED villogás állapota



7.2-es ábra a RUN LED és a frekvenciaváltó működése közötti kapcsolat

## 8 Indítási eljárás

1. Telepítse és kábelezze be a frekvenciaváltót.
2. Helyezze feszültség alá a frekvenciaváltót.
3. Használja az A1-06-t [*Előre beállított alkalmazás*] a frekvenciaváltó inicializálásához, amikor speciális alkalmazás szükséges.
4. Futassa a beállítások varázslót a következő funkciók beállításainak automatizálásához:
  - Vezérlési metódus választás
  - Feladat értékelő választás
  - Paraméterek ellenőrzése
  - Sebesség referencia forrás
  - Futási parancs forrás
  - Gyorsítási és lassítási idők
5. Működtesse a motort terhelés nélkül.
6. Bizonyosodjon meg róla, hogy a frekvenciaváltó megfelelően működik, és győződjön meg róla, hogy a fő vezérlő elküldi a parancsokat a frekvenciaváltóhoz.
7. Csatlakoztassa a terhelést.
8. Működtesse a motort.
9. Győződjön meg róla, hogy a frekvenciaváltó megfelelően működik.
10. Finom hangolja és állítsa az alkalmazás paramétereit, mint például a PID-et.
11. Ellenőrizze a végső működést, és bizonyosodjon meg róla, hogy a paraméter beállítások megfelelőek.

A frekvenciaváltó készen áll a működtetésre.

## 9 Mechanikai telepítés

**▲ FIGYELEM** Tűzveszély. Ne helyezzen gyúlékony, vagy éghető anyagokat a frekvenciaváltó tetejére, és ne telepítsen a frekvenciaváltó közelébe gyúlékony, vagy éghető anyagokat. Szerelje a frekvenciaváltót fém, vagy egyéb nem éghető anyaghoz. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**▲ VIGYÁZAT** Roncsolás veszélye. Ne fogja a frekvenciaváltót az elülső borításnál, vagy a sorkapocs borításnál. Megfelelően húzza meg a csavarokat, mielőtt mozgatná a frekvenciaváltót. Ennek a figyelmen kívül hagyása kis, vagy közepesen súlyos balesetet okozhat.

### Megjegyzés:

Figyelje meg a szükséges kondíciókat a biztonságos és megfelelő telepítéséhez az AC frekvenciaváltónak. Nézze meg a műszaki kézikönyvet a további információkért.

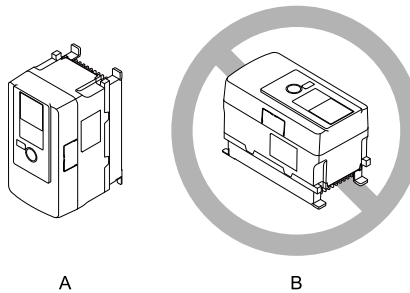
**ÉRTESÍTÉS** Telepítse a frekvenciaváltót az EMC irányelveinek betartásával. Ennek a figyelmen kívül hagyása okozhat rendellenes működést, és kárt tehet az elektronikus eszközökben.

### ◆ Telepítési pozíció és távolság

Telepítse a frekvenciaváltót függőlegesen úgy, hogy a szellőzés megfelelő legyen.

### Megjegyzés:

Lépjen kapcsolatba a Yaskawával, vagy a Yaskawa képviselőjével a további információkért a frekvenciaváltó típusának telepítéssel kapcsolatban.



A

B

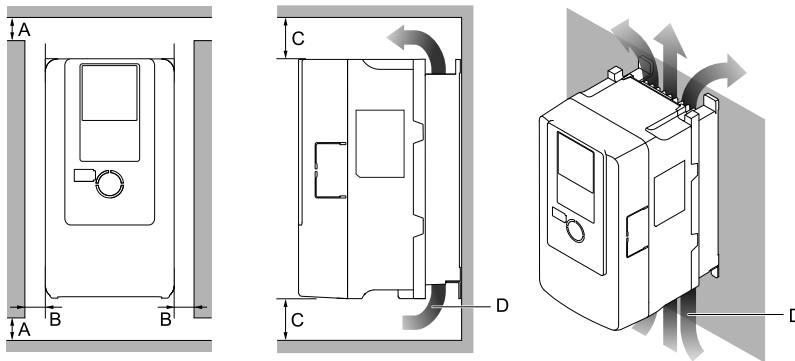
A - Függőleges telepítés

B - Vízszintes telepítés

9.1-es ábra Telepítési pozíciók

### ■ Telepítés egy frekvenciaváltó esetében

Használja a 9.2-es ábrán meghatározott távolságokat a frekvenciaváltó telepítéséhez. Győződjön meg róla, hogy elegendő hely marad a kábelezéshez és a levegő áramlásához.



A - 50 mm (2 in.) minimum  
B - 30 mm (1.2 in.) minimum  
mindkét oldalon

C - 120 mm (4.7 in.) minimum felette  
és alatta is  
D - Szellőzés iránya

9.2-es ábra Telepítési távolságok egy frekvenciaváltó esetében

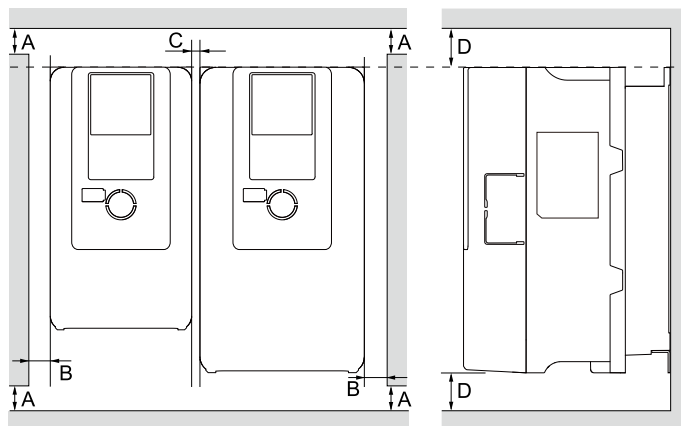
### ■ Frekvenciaváltók telepítése egymás mellé

A felhasználók telepíthetik a következő frekvenciaváltókat egymás mellé: 2004xB-től 2082xB-ig, és a 4002xB-től 4044xB-ig.

Telepítse a frekvenciaváltókat a 9.3-as ábrán meghatározottak szerint. Állítsa az L8-35 = 1-re [Telepítési módszer választás = Egyémás melletti felszerelés].

Csökkentse a kimeneti áramlást, hogy a környezeti hőmérsékletnél ne legyen nagy különbség.

Amennyiben egyéb frekvenciaváltó modellek mellé telepítené, a 9.2-es ábrán meghatározottakat vegye figyelembe.



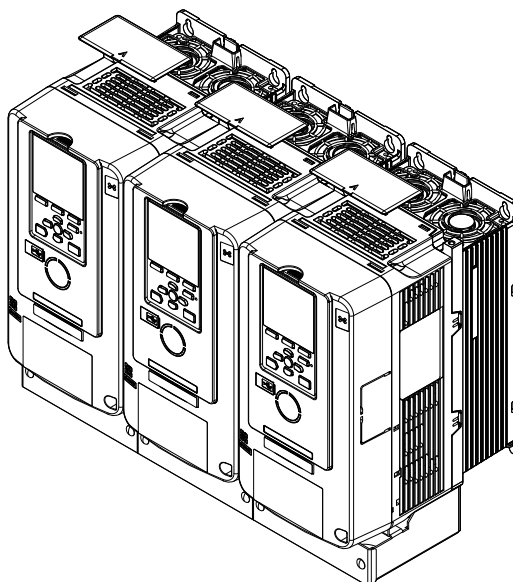
**A - 50 mm (2 in.) minimum**  
**B - 30 mm (1.2 in.) minimum**  
 mindkét oldalon

**C - 2 mm (0.08 in.) minimum**  
 minden frekvenciaváltó között  
**D - 120 mm (4.7 in.) minimum felette**  
 és alatta is

### 9.3-as ábra Telepítési távolságok több frekvenciaváltó esetében (egymás mellé)

#### Megjegyzés:

- Igazítsa úgy a frekvenciaváltók tetejét, hogy a hűtőventilátorok cseréjét megkönnyítse.
- Távolítsa el a felső védelmi burkolatot, amikor UL 1-es típusú mellékelt frekvenciaváltókat szereli egymás mellé.



9.4-es ábra Falra szerelhető típusú (UL 1-es típus) felszerelése egymás mellé

HU

## ◆ Telepítési környezet

A telepítés környezete kritikus lehet, bizonyosodjon meg a termék megfelelő teljesítményéről és a várható élettartamáról. Győződjön meg arról, hogy a telepítés környezete megfelel a következő kritériumoknak.

Környezet	Körülmények
Felhasználás területe	Beltéri
Tápellátás	Túlfeszültség kategória III
Környezeti hőmérséklet beállítás	<p>Nyitott alvázú típus (IP20): -10°C-tól +50 °C-ig (14 °F - 122 °F)            Falra szerelhető típusú (UL 1-es típus): -10°C-tól +40 °C-ig (14 °F - 104 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A frekvenciaváltó megbízhatósága javul olyan környezetben, ahol nincs nagymértékű hőmérsékletingadozás.</li> <li>• Amikor a f.váltó vezérlő panelét használja, telepítsen hűtőventilátort, vagy légkondicionálót arra a területre, hogy bizonyos legyen abban, hogy a levegő hőmérséklete a f.váltó belsejében nem lépi túl a meghatározott szintet.</li> <li>• Ne engedje, hogy jég képződjön a frekvenciaváltóban.</li> <li>• Csökkentse a kimeneti áramerősséget és a kimeneti feszültséget ahhoz, hogy olyan helyre tudja a frekvenciaváltót telepíteni, ahol a környezeti hőmérséklet nem magasabb, mint 60°C (140 °F).</li> </ul>

Környezet	Körülmények
Páratartalom	95 RH%, vagy kevesebb Ne engedje, hogy vízpára csapódjon le a frekvenciaváltóban.
Tárolási hőmérséklet	-20 °C-tól +70 °C-ig (-4 °F - +158 °F) (rövid távú hőmérséklet szállítás alatt)
Környező terület	Szennyeződési fok 2, vagy kevesebb. Telepítse a frekvenciaváltót olyan helyre, ahol nincs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olajpára, vagy por</li> <li>• Fémreszelék, olaj, víz, vagy egyéb idegen anyag</li> <li>• Rádió aktív anyagok, vagy gyúlékony anyagok (pl. fa)</li> <li>• Káros gázok, és folyadékok</li> <li>• Alacsony a sótartalom</li> <li>• Kloridok</li> </ul> Tartsa távol a faanyagokat és a gyúlékony anyagokat a frekvenciaváltótól.
Magasság	1000 m (3281 ft) maximum <b>Megjegyzés:</b> Csökkentse a kimeneti áramlást 1%-kal minden 100m után (328 ft.) olyan helyeken, ahol a 1000m és 3000m közé telepítené a frekvenciaváltót. Névleges feszültség csökkenés nem szükséges: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amikor 2000m, vagy lejjebb telepíti a frekvenciaváltót</li> <li>• Amennyiben a frekvenciaváltót földeli egy semleges hálózathoz, amikor a frekvenciaváltó telepítése 2000 és 30 3000m közé esett (6562 ft. to 9843 ft.)</li> </ul> Lépjön kapcsolatba a Yaskawával, vagy az Önhöz legközelebbi viszonteladóval, amennyiben a f.váltó nincsen földelve egy semleges hálózathoz.
Rázkódás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Hz-től 20 Hz-ig: 1 G (9.8 m/s<sup>2</sup>, 32.15 ft/s<sup>2</sup>)</li> <li>• 20 Hz-től 55 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>2004-től 2211-ig, 4002-től 4168-ig: 0.6 G (5.9 m/s<sup>2</sup>, 19.36 ft/s<sup>2</sup>)</li> <li>2257-től 2415-ig, 4208-től 4675-ig: 0.2 G (2.0 m/s<sup>2</sup>, 6.56 ft/s<sup>2</sup>)</li> </ul> </li> </ul>
Telepítés iránya	Telepítse a frekvenciaváltót függőleges helyzetben úgy, hogy a hűtés megfelelő legyen.

**ÉRTESETÉS** Ne tegye a frekvenciaváltó periférikus eszközeit, transzformátorát, vagy egyéb elektronikus eszközt közel a frekvenciaváltóhoz. Árnyékolja a frekvenciaváltót az elektromos interferencia miatt, ha a komponenseket közel kell helyezni a frekvenciaváltóhoz. Ennek a figyelmen kívül hagyása rendellenes működést okozhat.

**ÉRTESETÉS** Ne hagyja, hogy oda nem illő tárgyak, például fémforgács, kábel vágásból származó maradékok essenek a frekvenciaváltóba, miközben a frekvenciaváltót telepíti, vagy a telepítést tervezi. Tegyen egy ideiglenes takarót a frekvenciaváltó tetejére a telepítés ideje alatt. Távolítsa el az ideiglenes takarót, mielőtt elindítaná, vagy a frekvenciaváltó felforrósodna. Ennek a figyelmen kívül hagyása károsíthatja a frekvenciaváltót.

## ◆ A borítás eltávolítása

Távolítsa el a borításokat, figyelembe véve a következő eljárásokat, mielőtt kábelezné a frekvenciaváltót.

**⚠ VESZÉLY** Áramütés veszélye. Ne nyúljon bele, ne csatlakoztassa, vagy kapcsolja szét a kábelezést, ha a frekvenciaváltó áram alatt van. Javítás előtt húzza ki az összes eszközt az áramellátásból, és várjon legalább addig, amíg az a figyelmeztető táblán lévő megjelölt idő el nem telik. A belső kondenzátor feltöltve marad azután is, miután a frekvenciaváltó feszültség mentesítve lett. A töltést jelző LED kialszik, amikor a DC busz feszültsége 50 Vdc alá csökken. Az áramütés megelőzése érdekében mindig várjon legalább annyi ideig, mint amekkora idő fel van tüntetve a figyelmeztető táblán. Amikor minden jelzés kialszik, távolítsa el a borítást, mielőtt megméri a veszélyes feszültségeket, hogy biztos lehessen abban, hogy a frekvenciaváltó biztonságos. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést fog okozni.

**⚠ VESZÉLY** Áramütés veszélye. Húzza ki az áramforrásból a frekvenciaváltót, és várjon, amíg a töltést jelző LED kialszik, majd távolítsa el a borítást. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést fog okozhat.

## ■ Az elülső burkolat eltávolítása

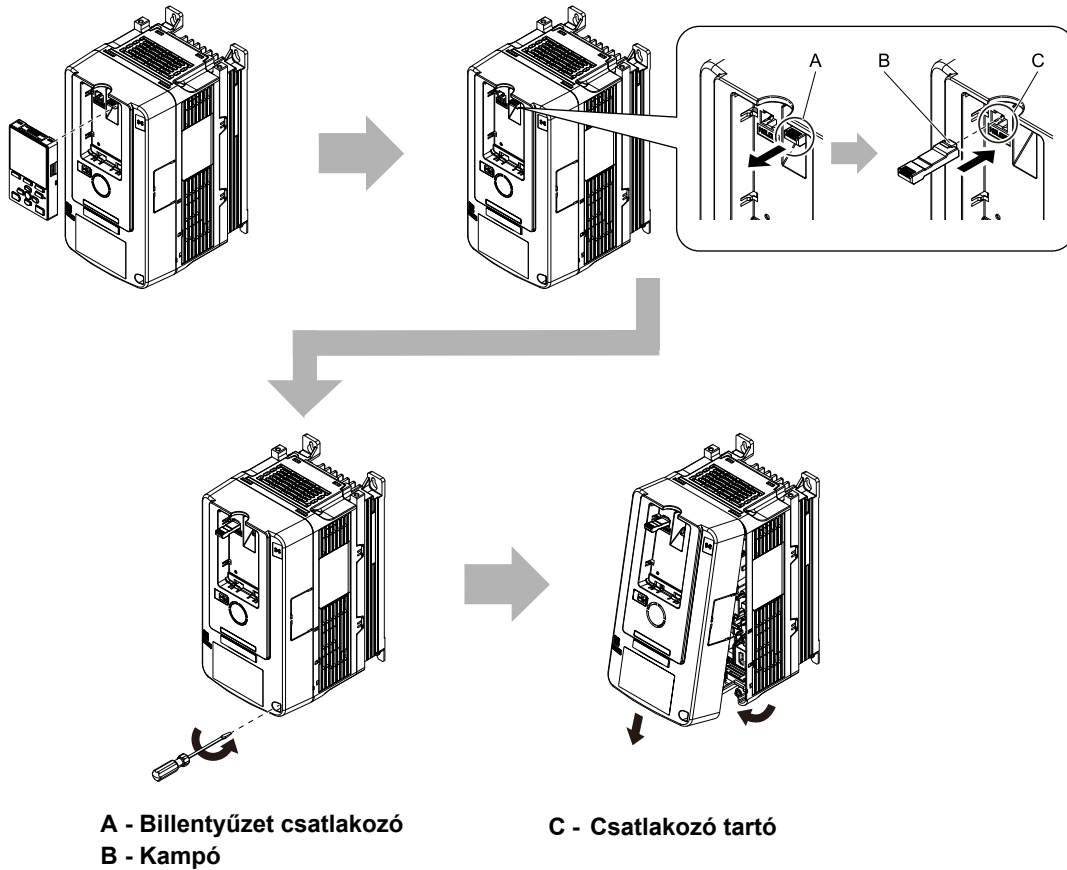
1. Nyomja meg a kampót a billentyűzet felső részén és húzza előre, hogy eltávolíthassa a billentyűzetet.
2. Húzza ki a billentyűzet csatlakozóját, és tegye be a csatlakozó tartóba a kampó felé az elülső burkolaton.
3. Lazítsa meg az elülső burkolat csavarjait.

### Megjegyzés:

A felszereléshez használt csavarok száma eltérhet a különböző frekvenciaváltó modelleknél.

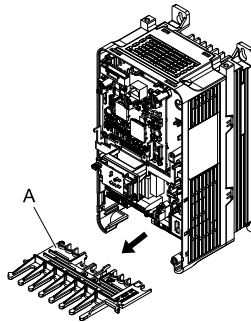
4. Nyissa ki az elülső burkolat oldalain található fűleket.

5. Óvatosan húzza előre, és távolítsa el az elülső burkolatot.



9.5-ös ábra Az elülső burkolat eltávolítása

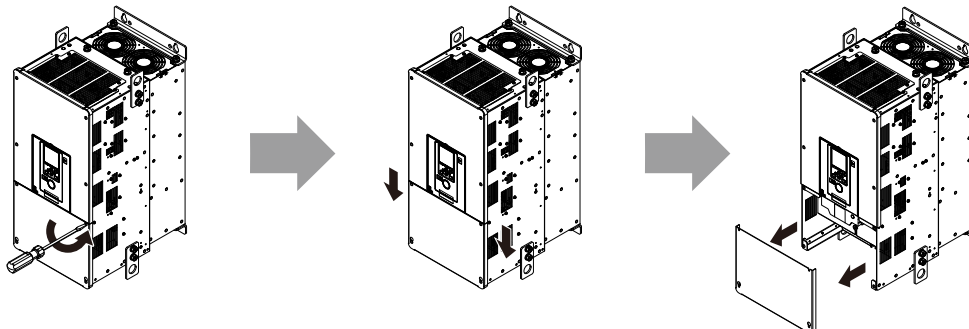
6. Távolítsa el a kábel burkolatot, mielőtt a fő áramkör sorkapcsát kábelezné.



A - Kábel burkolat

### ■ A sorkapocs burkolat eltávolítása

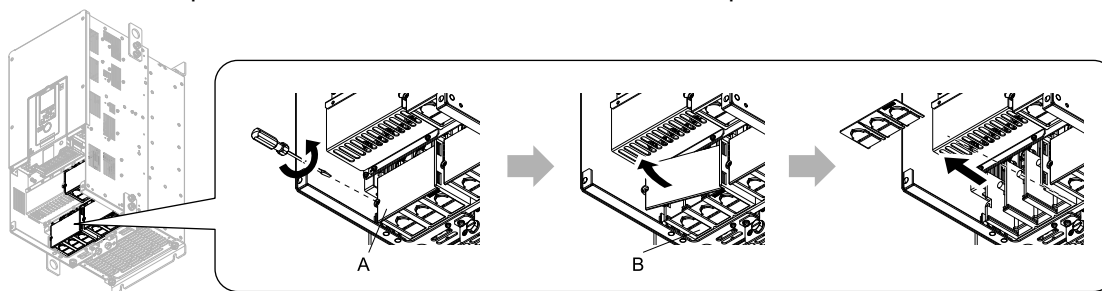
1. Lazítsa meg a sorkapocs burkolat csavarjait.
2. Húzza le a burkolatot.
3. Húzza előre a sorkapocs burkolatot, hogy levehesse a frekvenciaváltóról.



9.6-os ábra A sorkapocs burkolat eltávolítása



4. Húzza le a sorkapocs kábelezés burkolatát a fő áramkör sorkapcsának a kábelezéséhez.

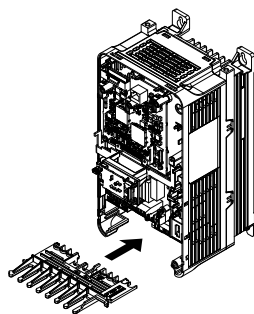


### ◆Burkolatok visszahelyezése

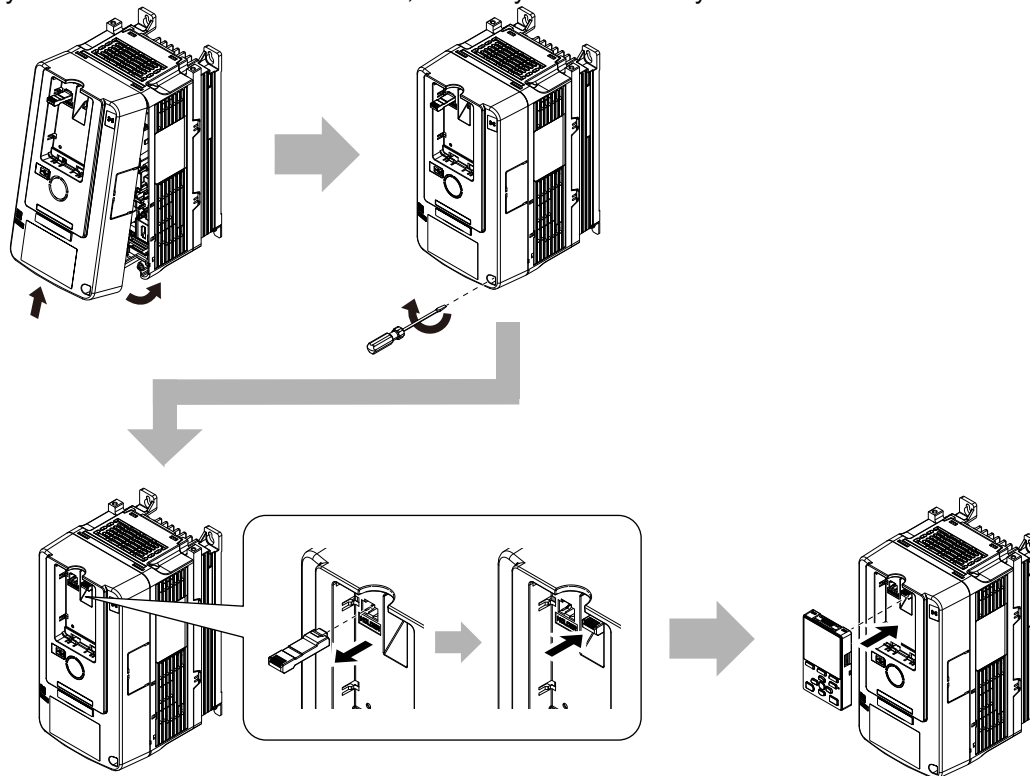
Kábelezze a frekvenciaváltót, majd helyezze vissza a burkolatokat, mielőtt működtetné a frekvenciaváltót.

#### ■ Az elülső burkolat visszahelyezése

1. Helyezze vissza a kábelezés burkolatát.

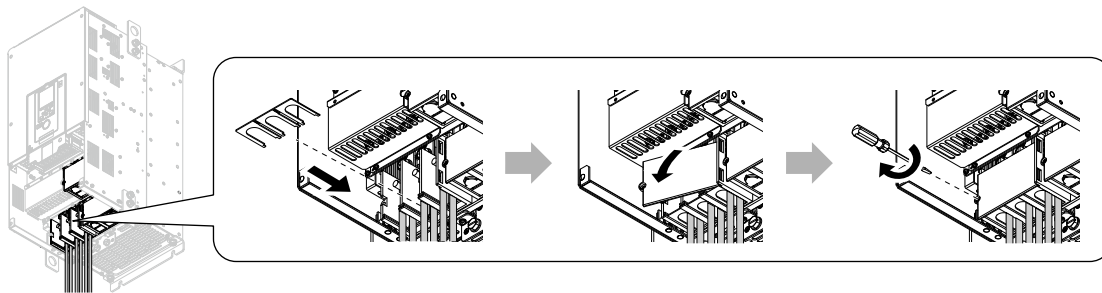


2. Helyezze vissza az elülső burkolatát a frekvenciaváltónak a hozzátartozó csavarokkal.  
 3. Távolítsa el a billentyűzet csatlakozóját az elülső burkolat csatlakozó tartójáról.  
 4. Tegye a billentyűzet csatlakozóját vissza a frekvenciaváltó csatlakozójába, a kampó irányába.  
 5. Először tegye vissza a billentyűzet alsó részét a frekvenciaváltóra, majd nyomja meg a felső részét a billentyűzetnek bele a frekvenciaváltóba, a billentyűzet visszahelyezéséhez.



## ■ A sorkapocs burkolat visszahelyezése

1. Helyezze vissza a kábelezés burkolatát.



### Megjegyzés:

- A kábel burkolat alakja eltérhet a frekvenciaváltó modelltől függően.
- Szedje le a kábel burkolat kivágott részét úgy, hogy csak azt a részt csípi le, amely illik a sorkapocsra. Ha ez a rész nem illik ahhoz a kábelezett sorkapocshoz, ami le lett csípve, a védelmi burkolat nem fog megfelelni az IP20-as védelmi szintnek.
- Tartsa a kábel burkolatról levágandó részt szorosan, hogy megakadályozza a sorjázódást, amikor levágja ezt a részt. Megsérülhet a levágott rész sorjájától.
- Folytassa a keresztező részen, hogy megakadályozza, hogy a kábel burkolat levágandó része kárt tegyen az elektromos kábelekben.
- Ha olyan elektromos kábelek lettek használva, amit a Yaskawa megjelölt, akkor a biztonsági burkolat nem biztos, hogy teljesíti az IP20-as biztonsági szintet, még akkor sem, ha a kábel burkolat megfelelően lett használva. Lépjen kapcsolatba a Yaskawával, vagy az Önhöz legközelebb eső viszonteladóval a további részletekért.

2. Helyezze vissza a sorkapocs burkolatot a frekvenciaváltóra, a megfelelő csavarokat használva.

## 10 Elektromos telepítés

**⚠ VESZÉLY** Áramütés veszélye. Ne nyúljon bele, ne csatlakoztassa, vagy kapcsolja szét a kábelezést, ha a f.váltó áram alatt van. Javítás előtt húzza ki az összes eszközt az áramellátásból, és várjon legalább addig, amíg az a figyelmeztető táblán lévő megjelölt idő el nem telik. A belső kondenzátor feltöltve marad azután is, miután a f.váltó feszültség mentesítve lett. A töltést jelző LED kialszik, amikor a DC busz feszültsége 50 Vdc alá csökken. Az áramütés megelőzése érdekében mindig várjon legalább annyi ideig, mint amekkora idő fel van tüntetve a figyelmeztető táblán. Amikor minden jelzés kialszik, távolítsa el a borítást, mielőtt megméri a veszélyes feszültségeket, hogy biztos lehessen abban, hogy a f.váltó biztonságos. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést fog okozni.

**⚠ VESZÉLY** Áramütés veszélye. Győződjön meg róla, hogy az összes elektromos kapcsolat megfelelő, és szerelje fel a frekvenciaváltó burkolatát, mielőtt áram alá helyezné. Használja a sorkapcsokat kizárólag a funkcióiknak megfelelően. A nem megfelelő kábelezés, vagy földelési kapcsolatok, és a nem megfelelő javítása a védőburkolatoknak halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**⚠ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Megfelelően földelje a frekvenciaváltót, mielőtt bekapcsolja az EMC szűrő kapcsolót. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**⚠ FIGYELEM** Áramütés veszélye. Használja a sorkapcsokat kizárólag a funkcióiknak megfelelően. Nézze meg a frekvenciaváltó műszaki kézikönyvét további információkért az I/O sorkapoccsal kapcsolatban. A nem megfelelő kábelezés, vagy földelési kapcsolatok, és a nem megfelelő javítása a védőburkolatoknak halált, vagy komoly sérülést okozhat, és károsítja a frekvenciaváltót.

### ◆ Szabványos kapcsolati diagram

Kábelezze a frekvenciaváltót a 10.1-es ábra szerint. A felhasználó csak akkor működtetheti a motort a fő áramkör kábelezésével, amikor a frekvenciaváltót a billentyűzetet használva működteti.

**⚠ FIGYELEM** Hirtelen mozgás veszélye. Állítsa be a többfunkciós bemeneti sorkapocs paramétert, mielőtt zárja a vezérlő áramkör kábelezését. A nem megfelelő indítási/megállítási áramkör szekvencia beállítás okozhat halált, vagy komoly sérülést a mozgó alkatrészekről.

**⚠ FIGYELEM** Hirtelen mozgás veszélye. Megfelelően kábelezze az indítás/megállítási és a biztonsági áramköröket, mielőtt áram alá helyezi a frekvenciaváltót. Pillanatnyi zárása a digitális bemeneti sorkapocsnak elindíthatja a frekvenciaváltót, amennyiben az 3 kábeles vezérlésre van programozva. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat a mozgó alkatrészekről.

**⚠ FIGYELEM** Hirtelen mozgás veszélye.

Amikor 3 kábeles szekvencia van használatban:

- Állítsa be a frekvenciaváltót 3 kábeles szekvenciára.
- Állítsa a b1-17 = 0-ra [Futási parancs bekapcsolásnál = Hagyja figyelmen kívül a már meglévő futási parancsot].
- Kábelezze a frekvenciaváltót 3 kábeles szekvenciára.

A motor visszafelé is tud forogni, amikor áram alá helyezik a frekvenciaváltót és a következő három feltétel teljesül:

- A frekvenciaváltó 3 kábeles szekvenciára van kábelezve.
- A frekvenciaváltó 2 kábeles szekvenciára van állítva (Alapértelmezett).
- b1-17 = 1 [Fogadja el a már meglévő futási parancsot]

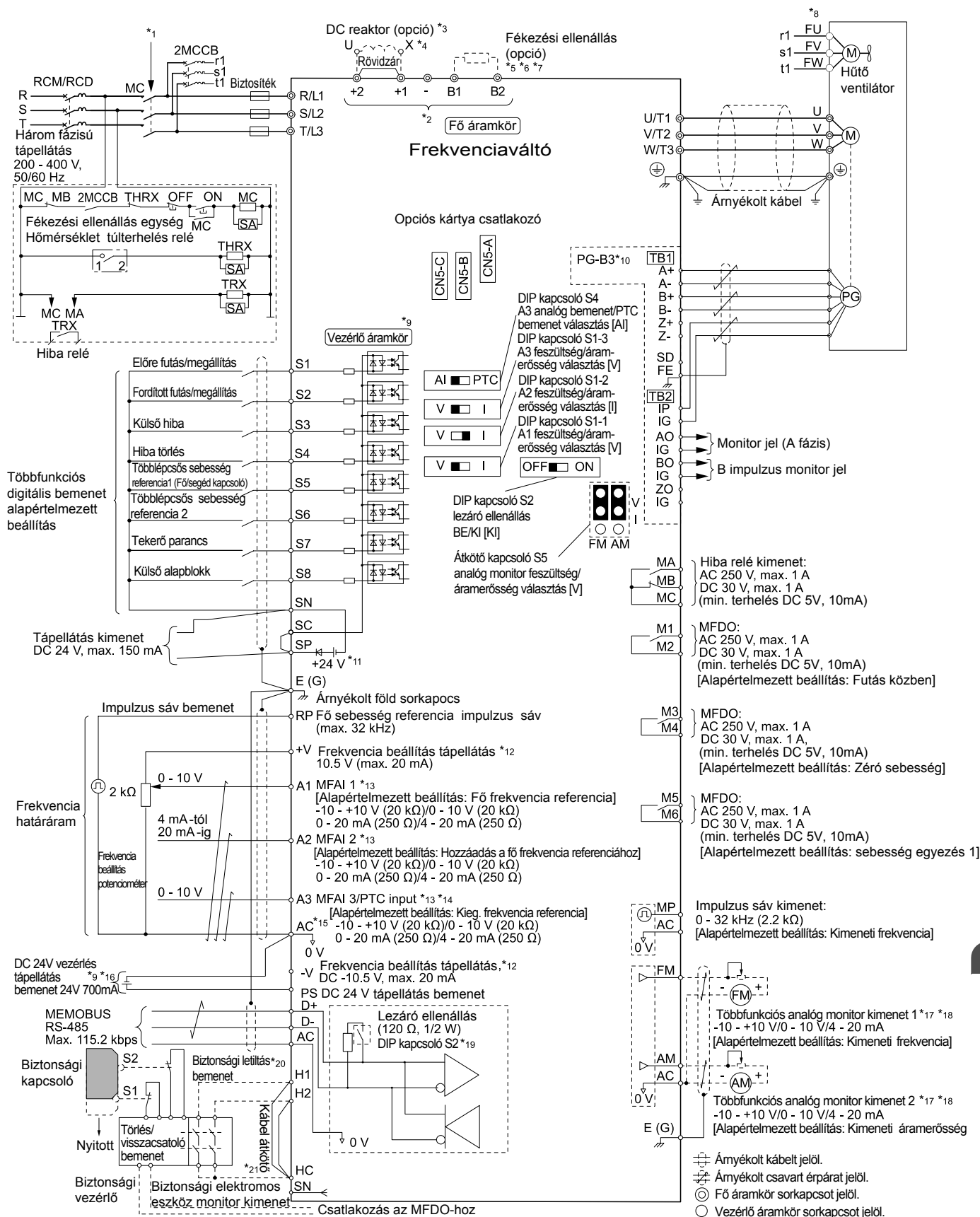
Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat a mozgó alkatrészekről.

**⚠ FIGYELEM** Hirtelen mozgás veszélye. Futtassa az Előre beállított alkalmazás funkciót, miután ellenőrizte az I/O jelet és a külső szekvenciát a frekvenciaváltónak. Futtatása az Előre beállított alkalmazás funkciónak (Az A1-06 értéke ne 0 legyen) megváltoztatja az I/O sorkapocs funkcióját a frekvenciaváltónak, ami vezethet váratlan működésre az eszközön. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**ÉRTEŚÍTÉS** Tűzveszély. Telepítse a megfelelő áramkör rövidzárlat elleni védelmét az érvényes kódok és a kézikönyv szerint. A frekvenciaváltó olyan áramkörökhöz alkalmazható, amelyek nem több, mint 100 000 RMS szimmetrikus ampert, maximum 240 Vac-t (200 V osztály), vagy legfeljebb 480 Vac-t (400 V osztály) adnak. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

**ÉRTEŚÍTÉS** Amikor a bemeneti feszültség 440V, vagy magasabb, vagy a kábelezés hossza 100m-nél (328 ft.) hosszabb, győződjön meg róla, hogy a frekvenciaváltó feladat motorát használja, vagy óvatosan ellenőrizze a motor szigetelési feszültségét. Ennek a figyelmen kívül hagyása kárt okozhat a motor szigetelésében.

**ÉRTEŚÍTÉS** Ne csatlakoztassa az AC vezérlő áramkör földjét a frekvenciaváltó burkolatához. Ennek a figyelmen kívül hagyása okozhat rendellenes vezérlő áramkör működést.



10.1-es ábra Szabványos frekvenciaváltó kapcsolati diagram

- \*1 Állítsa úgy a kábelezési szekvenciát, hogy megszüntesse a frekvenciaváltó áramellátását a hiba relé kimenetén. Állítsa az L5-02 = 1-et [Hiba kapcsolat újraindításnál választás = Mindig aktív] úgy, hogy megszüntesse a frekvenciaváltó áramellátását, amikor a frekvenciaváltó kimenetein hiba történik hiba miatti újraindítás közben, amikor a hiba miatti újraindítás funkciót használja. Legyen óvatos, amikor ilyen megszakítást használ. Az alapértelmezett beállítás az L5-02-höz 0 [Csak akkor aktív, amikor nem indul újra].
- \*2 Csatlakoztasson perifériás lehetőségeket a sorkapcsokra: -, +1, +2, B1, és B2.

**ÉRTEŚÍTÉS** Ne csatlakoztasson AC tápfeszültséget ezekre a sorkapcsokra: -, +1, +2, B1, és B2. Ennek figyelmen kívül hagyása károsíthatja a frekvenciaváltót, és a perifériás eszközöket.

- \*3 Távolítsa el az átkötőt a +1 és a +2 terminálok közül, amikor telepíti a DC reaktort.
- \*4 Modelleknél 2110-től 2415-ig, és 4060-tól 4675-ig van DC reaktor.
- \*5 Állítsa be az L8-55 = 0-t [Belső DB tranzisztoros védelem = Kikapcsolva] a kikapcsolásához a f.váltó fékezési tranzisztor véd. funkciónak, amikor opcionális megújító átalakítót, regeneratív egységet, vagy fékezési egységet használ. Ha az L8-55 = 1-et [Védelem bekapcs.] tartja meg, az okozhat rF-et [Fékezési ellenállás hiba].
- \*6 Állítsa be az L3-04 = 0-t [Leállás megelőzés fékezés közben = Kikapcs.], amikor regeneratív átalakítót, regeneratív egységet, fékezési egységet, fékezési ellenállást, vagy fékezési ellenállás egységet használ. Ha az L3-04 = 1 [Általános felhasználás] lett beállítva, a f.váltó nem feltétlenül fog megállni a meghat. lassítási időn belül.
- \*7 Állítsa be az L8-01 = 1-et [3% ERF DB ellenállás védelem = Engedélyezve], és állítsa be a szekvenciát úgy, hogy megszüntesse a f.váltó áramellátását a hiba relé kimeneten, amikor ERF típusú fékezési ellenállást használ.
- \*8 Őnhűtő motoroknál nincs szükség a hűtőventilátor kábelezésére.
- \*9 Csatlakoztasson 24V-os tápellátást a PS-AC sorkapcsokhoz, amikor a frekvenciaváltó vezérlési áramkör tápellátása BE van kapcsolva, és csak a fő áramkör van KI kapcsolva.
- \*10 Jeladó áramkör kábelezése (kábelezés a PG-B3 opcionális kártyához) nem szükséges olyan alkalmazásokhoz, amikor nem használja a motor sebesség visszajelzését.
- \*11 Használja a kábel átkötőt az SC és az SP, vagy az SC és az SN sorkapocs között az MFDI tápellátás beállítását SINK módra, SOURCE módra, vagy külső tápellátásra.

**ÉRTEŚÍTÉS** Ne zárja rövidre az SP és SN sorkapcsokat. Ennek a figyelmen kívül hagyása kárt okozhat a f.váltóban.

- SINK mód: Telepítse az átkötőt az SC és az SP sorkapcsok között.  
Ne zárja rövidre az SC és SN sorkapcsokat. Ennek a figyelmen kívül hagyása kárt okozhat a frekv.váltóban.
  - SOURCE mód: Telepítse az átkötőt az SC és az SN sorkapcsok között.  
Ne zárja rövidre az SC és SP sorkapcsokat. Ennek a figyelmen kívül hagyása kárt okozhat a frekv.váltóban.
  - Külső tápellátás: nincs szükség átkötőre az SC és SN, vagy az SC és SP sorkapcsok között.
- \*12 A maximum kimeneti áramerősség kapacitás a +V és a -V sorkapcsoknak a vezérlő áramkörön 20 mA.

**ÉRTEŚÍTÉS** Ne telepítse az átkötőt a +V, a -V sorkapcsok és az AC között. Ennek a figyelmen kívül hagyása kárt okozhat a frekvenciaváltóban.

- \*13 A DIP kapcsolók S1-1-től S1-3-ig beállítják az A1-től A3-ig lévő sorkapcsok feszültségét, vagy bemeneti áramerősségét. Az alapértelmezett beállítás az S1-1-nek és az S1-3-nak a feszültség bemenet („V” oldal). Az alapértelmezett beállítás az S1-2-nek áramerősség bemenet („I” oldal).
- \*14 Az S4-es DIP kapcsoló beállítja az A3-as sorkapcsot analóg, vagy PTC bemenetre. Állítsa az S1-3 DIP kapcsolót a „V” oldalra, és állítsa a H3-05 = 0-t [A3 sorkapocs jelszint választás = 0-tól 10V-ig (Alacsonyabb szint 0-nál)], az A3-as terminál beállítását a PTC bemenethez az S4-es DIP kapcsolóval.
- \*15 Ne földelje a vezérlő áramkör sorkapcsot AC, vagy csatlakoztassa azokat a frekvenciaváltóhoz. Ennek a figyelmen kívül hagyása okozhat rendellenes működést, vagy hibát.
- \*16 Csatlakoztassa a pozitív sarut a külső 24 Vdc tápellátásból a PS sorkapocshoz, és a negatív sarut az AC sorkapocshoz. A felcserélt polaritás kárt okozhat a frekvenciaváltóban.

**ÉRTEŚÍTÉS** Ne csatlakoztassa felcserélve a PS és az AC sorkapcsokhoz. Ennek a figyelmen kívül hagyása kárt okozhat a frekvenciaváltóban.

- \*17 Használjon többfunkciós analóg monitor kimenetet analóg frekvenciamérővel, árammérővel, voltmérővel, és wattmérővel. Ne használjon olyan monitor kimenetet, ami visszacsatolás típusú jel eszköz.
- \*18 Az S5-ös átkötő kapcsoló állítja be az FM és az AM sorkapcsok feszültségét és áramerősség kimenetét. Az alapértelmezett beállítás az S5-nek feszültség kimenet („V” oldal).
- \*19 Állítsa be az S2-es DIP kapcsolót „ON”-ra a MEMOBUS/Modbus hálózat utolsó frekvenciaváltóján a lezáró ellenállás engedélyezéséhez.
- \*20 A biztonságos letiltást csak SOURCE módban használja.
- \*21 Válassza le a kábel átkötőket a H1-es és a HC, és a H2-es és a HC közötti terminálokról a biztonságos letiltás bemenethez.

## ◆ Kábel nyomtáv és Nyomaték leírás

Győződjön meg róla, hogy a megfelelő kábeleket választotta a fő áramkör kábelezéséhez.

Nézze meg a műszaki kézikönyvben a fő áramkör kábel nyomtávját és a szorító nyomatékot, ahogy az az európai és az UL szabványokban elő van írva.

## ■ Vezérlő áramkör kábel nyomtávok és szorító nyomatékok

Nézze meg a 10.1-es és a 10.2-es táblázatot, hogy ki tudja választani a megfelelő kábeleket és krimpelt érvég hüvelyeket. Használjon árnyékolt kábelt a vezérlő áramkör sorkapocs kábelezéséhez. Használjon olyan krimpelt érvég hüvelyeket a kábelvégekre, amivel megbízhatóbbá válik a kábelezés.

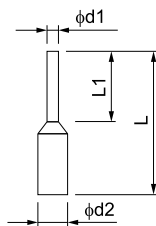
10.1-es táblázat Kábel nyomtávok

Sorkapocs	Csupasz kábel		Krimpelt érvég hüvely	
	Ajánlott nyomtáv mm <sup>2</sup> (AWG)	Alkalmazható nyomtáv mm <sup>2</sup> (AWG)	Ajánlott nyomtáv mm <sup>2</sup> (AWG)	Alkalmazható nyomtáv mm <sup>2</sup> (AWG)
S1-S8, SC, SN, SP H1, H2, HC RP, +V, -V, A1, A2, A3, AC MP, FM, AM, AC D+, D-, AC MA, MB, MC, M1-M6 PS, E(G)	0.75 (18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sodrott huzal 0.2-től 1.0-ig (24-től 18-ig)</li> <li>Szilárd vezeték 0.2-től 1.5-ig (24-től 16-ig)</li> </ul>	0.5 (20)	0.25-től 0.5-ig (24-től 20-ig)

### Krimpelt érvég hüvelyek

Csatlakoztasson egy szigetelt hüvelyt a kábelre a krimpelt érvég hüvelyek csatlakoztatásakor. Lásd a 10.2 táblázatot az ajánlott krimpelő érvég hüvelyek külső méreteihez és modellszámaihoz.

A Yaskawa a CRIMPFOX 6-os krimpelő eszközt ajánlja a PHOENIX CONTACT-tól.



10.2-es ábra Krimpelő érvég hüvely méretei

10.2-es táblázat Krimpelő érvég hüvely modelljei és méretei

Vezeték nyomtáv mm <sup>2</sup> (AWG)	Modell	L (mm)	L1 (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)
0.25 (24)	AI 0.25-8YE	12.5	8	0.8	2.0
0.34 (22)	AI 0.34-8TQ	12.5	8	0.8	2.0
0.5 (20)	AI 0.5-8WH, AI 0.5-8OG	14	8	1.1	2.5

## ■ Feszültségesés

**▲ FIGYELEM** Áramütés veszélye. A szivárgási áram a 4389A és a 4675A, 2xxxB/C and 4xxxB/C frekvenciaváltó modelleknél több, mint 3.5 mA. Az IEC/EN 61800-5-1: 2007-es szabvány előírja, hogy a felhasználónak úgy kell kábeleznie, hogy a tápellátás automatikusan kikapcsoljon, amennyiben a védelmi föld kábel szétkapcsol. A felhasználó csatlakoztathatja a védelmi földelés kábelét, amennyiben a minimális keresztmetszeti területe 10 mm<sup>2</sup> (réz kábel), vagy 16 mm<sup>2</sup> (alumínium kábel). Ezeknek a szabványoknak a figyelmen kívül hagyása halált, vagy komoly sérülést okozhat.

Tervezze felelősségteljesen meg azt, hogy milyen kábel nyomtávot használ, figyelembe véve a feszültségesést is.

Olyan kábel nyomtávot válasszon, ahol a feszültség 2%-os, vagy kevesebb esése a névleges feszültségnek.

Növelje a kábel nyomtávot, és a kábel hosszát, amikor a feszültségesés veszélye megnövekszik.

Ezzel az egyenlettel kiszámolható a feszültségesés mértéke:

$$\text{Feszültségesés (V)} = \sqrt{3} \times \text{kábel ellenállás } (\Omega/\text{km}) \times \text{kábelezés távolsága (m)} \times \text{motor névleges árame (A)} \times 10^{-3}$$

## ■ Dinamikus fékezési óvintézkedések

A fékezési egységeket a következő feltételekkel csatlakoztassa:

- Olyan modellek, amelyeknek a beépített fékezési tranzisztora a B1-es és a – sorkapcsot használják.
- Olyan modellek, amelyeknek nincs beépített fékezési tranzisztora és a +3 és a – sorkapcsot használják.

**ÉRTESÍTÉS** Ellenőrizze a Fékező Egység és a Fékezési Ellenállás Telepítési Kézikönyvét TOBPC72060001 a kábel nyomtáv és a meghúzási nyomaték információért, mielőtt csatlakoztatná a dinamikus fékezési lehetőséget a frekvenciaváltóhoz. Ennek a figyelmen kívül hagyása károsíthatja a frekvenciaváltót, és a fékezési áramkört.

Csatlakoztassa a regeneratív átalakítót, vagy a regeneratív egységet a +1-es és a – sorkapcsokhoz.

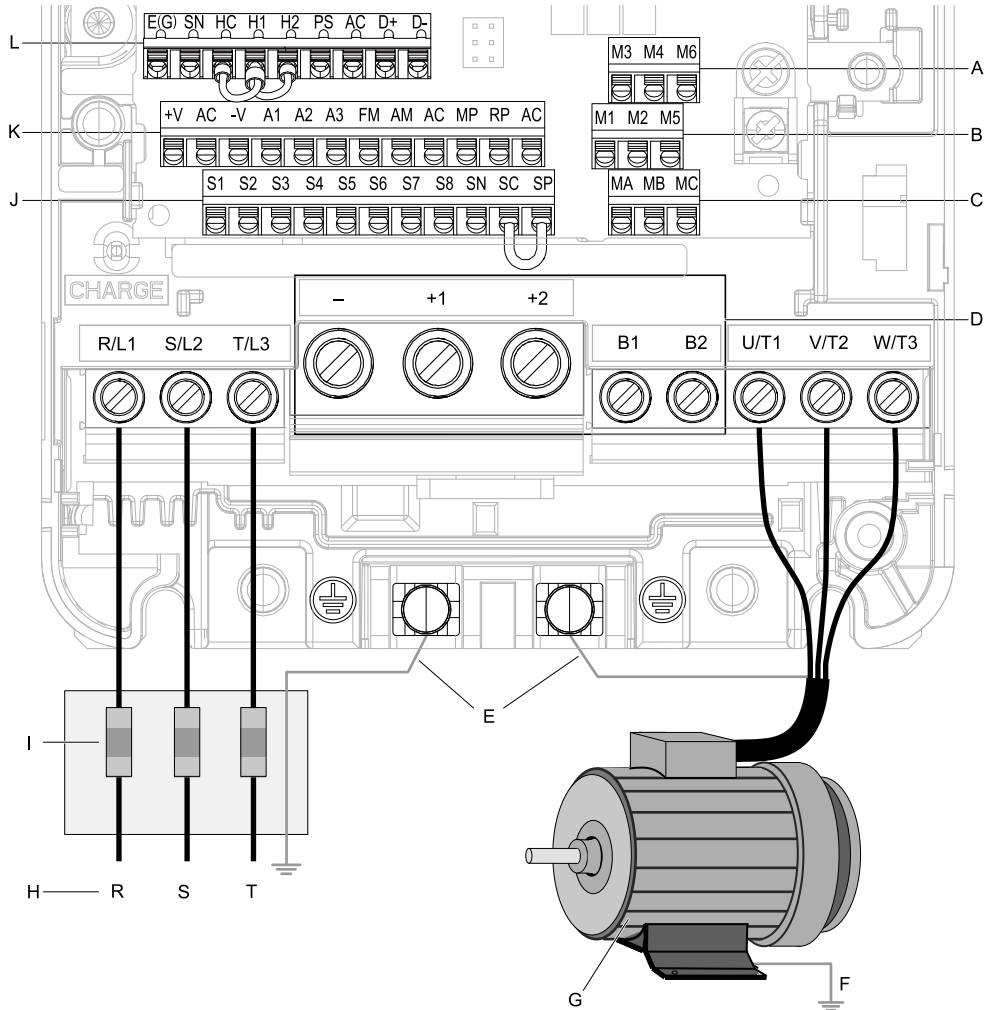
**ÉRTESÍTÉS** Ne csatlakoztassa a fékezési ellenállást a +1-es és a – sorkapcsokhoz. Ennek a figyelmen kívül hagyása kárt tehet a frekvenciaváltó áramkörökben.



## ◆A fő áramkör kábelezése és a motor

Nézze meg a 10.3-as ábrát a frekvenciaváltó vonal és a terhelés huzalozásával kapcsolatban.

**FIGYELEM** Áramütés veszélye. Ne csatl. az R/L1, az S/L2, a T/L3, az U/T1, a V/T2, a W/T3, a -, +1, +2, +3, a B1, vagy a B2 sorkapcsot a föld sorkapcshoz. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, súlyos sérülést okozhat, vagy kárt tehet az eszközben.



- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| A - Sorkapocs blokk (TB2-3)   | G - Három fázisú motor      |
| B - Sorkapocs blokk (TB2-2)   | H - Három fázisú tápellátás |
| C - Sorkapocs blokk (TB2-1)   | I - Biztosítékok és RCD     |
| D - DC busz feszültség sorkapocs<br>(a beállítás változik a frekváltó<br>modelljétől függően) | J - Sorkapocs blokk (TB1)   |
| E - Frekvenciaváltó föld sorkapocs  | K - Sorkapocs blokk (TB3)   |
| F - Motor burkolat föld   | L - Sorkapocs blokk (TB4)   |

10.3-as ábra Vonal és a terhelés huzalozása

## 11 Frekvenciaváltó üzembe helyezése

### ◆Beállítás varázsló

Ellenőrizze a motor adattábláját, és hasonlítsa össze az ott található információkat a következő táblázatban találhatóakkal, mielőtt üzembe helyezné a frekvenciaváltót.

Tétel	Érték
Motor névleges teljesítmény	kW
Motor névleges feszültség	V
Motor névleges áramerősség	A
Motor névleges frekvencia	Hz

Tétel	Érték
Motor maximális kimeneti frekvenciája	Hz
Motoroszlopok száma	
Motor alap forgási sebessége	min <sup>-1</sup> (r/min)
Motorindító impulzusok száma	ppr

A frekvenciaváltó beállítás varázslója felkészíti a frekvenciaváltót a működésre. Használja az Automatikus hangolás és tesztek futása táblázat információit

1. Helyezze áram alá a frekvenciaváltót a kezdő képernyő megjelenítéséhez.

**Megjegyzés:**

Ha a billentyűzet nem látszik a kezdő képernyőn, nyomja meg a **F2** [Menu] billentyűt a menü képernyő megjelenítéséhez, majd nyomja meg a **F2** billentyűt a választáshoz [Initial Setup].

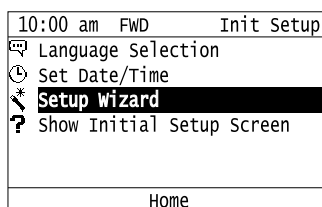
2. Válassza ki dátum és idő beállítását [Set Date/Time].

**Megjegyzés:**

Nyissa ki az elem fedőt, majd tegyen be elemet, hogy használhassa az óra funkcióit. Használjon Hitachi Maxell CR2016 mangán-dioxid-lítium elemet, vagy ezzel egyenértékű elemet a következő tulajdonságokkal:

- Névleges feszültség: 3V
- Működési hőmérséklet határérték: -20°C-tól +85°C-ig (-4°F-tól +185°F-ig)
- Névleges elem élettartam: 2 év (20 °C (68 °F) környezeti hőmérsékleten)

3. Válassza a [Setup Wizard]-ot és kövesse az billentyűzeten megjelenő instrukciókat, amíg a beállítás varázsló elkészül.



A frekvenciaváltó és a motor felkészült a működésre.

## ◆ Automatikus hangolás

**⚠ FIGYELEM** Roncsolás veszélye. Amikor a forgás automatikus hangolását végzi, a motor azon a frekvencián fog forogni, ami 50%-a, vagy több a motor névleges frekvenciájánál. Győződjön meg róla, hogy a környéken nincsenek biztonsági problémák. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy súlyos sérülést okozhat, vagy kárt tehet a gépben.

**⚠ FIGYELEM** Hirtelen mozgás veszélye. Válassza le a terhelést a motorról, amikor a forgási automatikus hangolást végzi. Ennek a figyelmen kívül hagyása halált, vagy súlyos sérülést okozhat, vagy kárt tehet a gépben.

Az automatikus hangolás automatikusan állítja be a motorhoz csatlakoztatott frekvenciaváltón a paramétereit. Néhány paramétert egyénileg kell beállítani az automatikus hangolás alatt.

1. Válassza az [Auto-Tuning]-ot, majd válassza az automatikus hangolás módot.
2. Használja a 11.1-es és a 11.2-es táblázat információit a T1-01-hez [Automatikus hangolás mód választás] és a T4-01-hez [EZ hangolás mód választás].
3. Nyomja meg a **RUN** gombot az automatikus hangolás indításához.  
Nézze meg a műszaki kézikönyvet a további információkért az automatikus hangolásról.

11.1-es táblázat Automatikus hangolás mód választás

Mód	T1-01	Alkalmazás körülményei és előnyei	A1-02 [Vezérlés mód választás]	
			0 [V/f]	2 [OLV]
Forgás automata hangolás	0	Ez az ajánlott hangolási mód a legpontosabb eredmény eléréséhez. Válassza ezt a hangolási módot, ha: <ul style="list-style-type: none"> <li>A felhasználó le tudja választani a terhelést a motorról.</li> <li>Ha a felhasználó nem tudja leválasztani a terhelést, de a motor terhelése kevesebb, mint 30%.</li> </ul>	-	YES
Mozdulatlan automatikus hangolás 1	1	Automatikusan számítja ki a motor paramétereit vektor vezérléssel. Válassza ezt a hangolási módot, ha: <ul style="list-style-type: none"> <li>A felhasználó nem tudja leválasztani a terhelést a motorról.</li> <li>A motor teszt riport adatai nem elérhetőek.</li> </ul>	-	YES
Mozdulatlan vonal-vonal ellenállás	2	Válassza ezt a hangolási módot, ha: <ul style="list-style-type: none"> <li>A frekvenciaváltó és a motor teljesítménye különböző.</li> <li>A frekvenciaváltó V/f vezérlésű.</li> <li>A frekvenciaváltó és a motor cseréjénél.</li> </ul>	YES	YES

11.2-es táblázat EZ hangolás mód választás

Mód	T4-01	Alkalmazás körülményei és előnyei	A1-02 = 8 [EZOLV]
Motor paraméter beállítás	0	Beállítja a motor paramétereit	YES
Vonal-vonal ellenállás	1	Válassza ezt a hangolási módot, miután kicserélte a frekvenciaváltót, a motort, és a motor kábeleit.	YES

### ◆ Paraméter beállítások változtatása

A lenti eljárás bemutatja, hogyan kell változtatni a C1-01 [Gyorsítási idő] beállításait. Használja ezt az eljárást példaként egyéb paraméterek beállításaira.

1. Nyomja meg a **F2** (Home) gombot a HOME képernyő mutatásához.







#### Megjegyzés:

- A billentyűzet a jobb felső sarokban fogja mutatni [Home], amikor a HOME képernyő aktív.
- Ha a **F2** [HOME] képernyő nem jelenik meg, nyomja meg a **F1** billentyűt (Back).

2. Nyomja meg az **F2** (Menu)-t.




10:00 am	FWD	Rdy	Home
Freq Reference (AI)			
U1-01	Hz		0.00
Output Frequency			
U1-02	Hz		0.00
Output Current			
U1-03	A		0.00
JOG	Menu	FWD/REV	

3. Nyomja meg a , vagy a  billentyűt a [Parameters] kiválasztásához, majd nyomja meg a  -t.




10:00 am	FWD	Menu
	Monitors	
	<b>Parameters</b>	
	User Custom Parameters	
	Parameter Backup/Restore	
	Modified Param / Fault Log	
	Auto-Tuning	
Home		

4. Nyomja meg a , vagy a  billentyűt a [C Tuning] kiválasztásához, majd nyomja meg a -t.





10:00 am FWD	Parameters
A	Initialization Parameters
b	Application
<b>C</b>	<b>Tuning</b>
d	References
E	Motor Parameters
F	Options
Back	Home

5. Nyomja meg a , vagy a  billentyűt a [C1 Accel&Decel Time] kiválasztásához, majd nyomja meg a -t.



<b>C1</b>	<b>Accel &amp; Decel Time</b>
C2	S-Curve Characteristics
C3	Slip Compensation
C4	Torque Compensation
C6	Duty & Carrier Frequency
Back	Home


6. Nyomja meg a , vagy a  billentyűt a C1-01 kiválasztásához, majd nyomja meg a -t.

10:00 am FWD	Parameters
Acceleration Time 1	
<b>C1-01</b>	<b>10.0 (10.0)sec</b>
Deceleration Time 1	
C1-02	10.0 (10.0)sec
Acceleration Time 2	
C1-03	10.0 (10.0)sec
Back	Home


7. Nyomja meg a , vagy a  billentyűt a kívánt számjegy kiválasztásához, majd nyomja meg a , vagy a  billentyűt a megfelelő szám kiválasztásához.

10:00 am FWD	Parameters
Acceleration Time 1	
C1-01	<b>0010.0sec</b>
Default : 10.0sec	
Range : 0.0~6000.0	
Back	Default Min/Max

- Nyomja meg a  [Default] billentyűt a paraméterek gyári beállításra való beállításához.
- Nyomja meg a  [Min/Max] billentyűt a minimum és a maximum értékek közötti mozgáshoz.

8. Nyomja meg a  billentyűt a változások megtartásához.

10:00 am FWD	Parameters
Acceleration Time 1	
C1-01	<b>0020.0 sec</b>
Default : 10.0 sec	
Range : 0.0~6000.0	
Back	Default Min/Max

9. Folytassa a paraméterek beállítását, vagy nyomja meg a  [Back] billentyűt a HOME képernyőre való visszatéréshez.

## 12 Frekvenciaváltó vezérlés, feladat módok, és programozás

### ◆ Frekvenciaváltó vezérlési metódusok

Ez a szakasz a következő alapvető motor vezérlő metódusokról ad információt:

- V/f vezérlés (V/f)
- Nyitott hurkú vektor vezérlés (OLV)
- EZ vektor vezérlés csak indukciós motorokhoz (EZOLV)

Nézze meg a műszaki kézikönyvet további információkért a sebesség visszacsatolásról és az Állandó mágnes/Szinkron vonású motor vezérlési metódusairól.

Használja az A1-02 [*Vezérlési metódus választás*] paramétert a megfelelő motorvezérlési metódus beállítására az alkalmazáshoz.

Vezérlési módszer	A1-02 beállítás	Fő alkalmazás
V/f	0 (Alapértelmezett)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Általános változó sebesség</li> <li>Egynél több motor működtetése egy frekvenciaváltóról</li> <li>Amikor kicseréli a motort motor paraméterek nélkül</li> </ul>
OLV	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Általános változó sebesség</li> <li>Nagy precizitású és sebességű vezérlés sebesség visszacsatolás nélkül</li> </ul>
EZOLV	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Általános változó sebesség</li> <li>Nincs nagy pontosság, nincs sebességvezérlés és sebesség visszacsatolás</li> </ul>

### ◆ Frekvenciaváltó feladat módok

A frekvenciaváltó két feladat móddal rendelkezik, amiből az alkalmazáshoz választhat: Nehéz üzemi (HD) és normál üzemi (ND). A feladatminőség HD2-re vagy ND2-re vált, amikor az E1-01 [Bemeneti AC tápfeszültség ellátás]  $\geq 460V$ . Ezek a jellemzők különböznek a HD1/HD2 és az ND1/ND2 között.

- A bemeneti teljesítmény kVA
- Az alkalmazható maximális motor teljesítmény
- A névleges bemeneti áramerősség
- A névleges kimeneti kapacitás
- A névleges kimeneti áramerősség

Nézze meg a 12.1-es táblázatot a további információkért a HD és az ND közötti különbségekről.

12.1-es táblázat Frekvenciaváltó feladat módok

Feladat értékelés	E1-01 bemeneti feszültség beállítás	C6-01 Beállítás	Alkalmazás	Alapértelmezett vivő frekvencia	Túlterhelés tolerancia (oL2 [Fváltó túlterhelés])
Nehéz üzemi értékelés 1 (HD1)	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq 200 V</math> és <math>&lt; 240 V</math></li> <li><math>\geq 380 V</math> és <math>&lt; 460 V</math></li> </ul>	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extruder</li> <li>Szállítószalag</li> <li>Állandó nyomás, vagy magas túlterheléses kapacitás</li> </ul>	2 kHz	150% névleges kimeneti áramerősség 60 másodpercig
Nehéz üzemi értékelés 2 (HD2)	$\geq 460 V$ és $< 480 V$				
Normál üzemi értékelés 1 (ND1)	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq 200 V</math> és <math>&lt; 240 V</math></li> <li><math>\geq 380 V</math> és <math>&lt; 460 V</math></li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilátor</li> <li>Szivattyú</li> <li>Fűző ventilátor</li> <li>Változtatható sebesség vezérlés</li> </ul>	2 kHz Swing-PWM	110% névleges kimeneti áramerősség 60 másodpercig
Normál üzemi értékelés 2 (ND2)	$\geq 460 V$ és $< 480 V$				

### ◆ Frekvenciaváltó paraméterek

Nézze meg a következő táblázatot, amikor a legfontosabb paramétereket állítja be.

**Megjegyzés:**

A felhasználó változtathatja a „RUN” paramétereit a „No.” oszlopban futás közben.

No. (Hex.)	Megnevezés	Leírás
A1-00 (0100) RUN	Nyelv választás	Beállítja az LCD billentyűzet nyelvét 0: Angol, 1: Japán, 2: Német, 3: Francia, 4: Olasz, 5: Spanyol, 6: Portugál, 7: Kínai, 8: Cseh, 9: Orosz, 10: Török, 11: Lengyel, 12: Görög
A1-02 (0102)	Vezérlési módszer választás	Beállítja a vezérlési módszert a frekvenciaváltó és a motor alkalmazási környezetéhez. 0: V/f vezérlés, 1: V/f vezérlés PG-vel, 2: Nyílt hurkú vektoros, 3: Zárt hurkú vektoros, 4: Haladó nyílt hurkú vektoros, 5: PM nyílt hurkú vektoros, 6: PM Haladó nyílt hurkú vektoros, 7: PM Zárt hurkú vektoros, 8: EZ vektor vezérlés
A1-03 (0103)	Paraméterek inicializálása	Beállítja a paramétereket az alapértelmezett értékekre. 0: Nincs inicializáció, 1110: Felhasználói inicializáció, 2220: 2 kábeles inicializáció, 3330: 3 kábeles inicializáció
b1-01 (0180)	Frekvencia referencia választás 1	Beállítja a bemeneti módszert a frekvencia referenciához. 0: Billentyűzet, 1: Analóg bemenet, 2: Memobus/Modbus kommunikáció, 3: Opcionális PCB, 4: Impulzus bemenet

No. (Hex.)	Megnevezés	Leírás
b1-02 (0181)	Futási parancs választás 1	Beállítja a bemeneti metódusát a futási parancsnak. 0: Billentyűzet, 1: Analóg bemenet, 2: Memobus/Modbus kommunikáció, 3: Opciós PCB
b1-03 (0182)	Megállítási metódus választás	Beállítja a motor megállítási metódusát, miután a futási parancs eltávolítása, vagy a megállítási parancs belépése megtörtént. 0: Lefutás megálláshoz, 1: Kipörgés megálláshoz, 2: DC Injektor fékezés megálláshoz, 3: Kipörgés megálláshoz időzítővel, 9: Megállás állandó távolsággal
b1-04 (0183)	Fordított működés választása	Engedélyezi, vagy letiltja a fordított működést. A fordított működést tiltás le ventilátor, vagy szivattyú alkalmazásakor, mert ebben az esetben a fordított működés veszélyes. 0: Fordított működés engedélyezve, 1: Fordított működés letiltva
C1-01 (0200) RUN	Gyorsítási idő 1	Beállítja a gyorsítási idő hosszát zéróról a maximum kimeneti frekvenciáig.
C1-02 (0201) RUN	Lassítási idő 1	Beállítja a lassítási idő hosszát maximum kimeneti frekvenciáról zéróig.
C2-01 (020B)	S görbe idő @ Gyorsítás indítása	Beállítja az S görbe gyorsítási idejének a kezdetét.
C2-02 (020C)	S görbe idő @ Gyorsítás leállítása	Beállítja az S görbe gyorsítási idejének a befejezését.
C2-03 (020D)	S görbe idő @ Lassítás indítása	Beállítja az S görbe lassítási idejének a kezdetét.
C2-04 (020E)	S görbe idő @ Lassítás leállítása	Beállítja az S görbe lassítási idejének a befejezését.
C6-01 (0223)	Normál/Nehéz üzem választás	Beállítja a frekvenciaváltón futó feladat értékelését.. 0: Nehéz üzem értékelés, 1: Normál üzem értékelés
C6-02 (0224)	Vivő frekvencia választás	Beállítja a vivő frekvenciáit a frekvenciaváltó tranzisztorainak. 1: 2.0 kHz, 2: 5.0 kHz (4.0 kHz a AOLV/PM-hez), 3: 8.0 kHz (6.0 kHz a AOLV/PM), 4: 10.0 kHz (8.0 kHz a AOLV/PM-hez), 5: 12.5 kHz (10.0 kHz a AOLV/PM-hez), 6: 15.0 kHz (12.0 kHz AOLV/PM), 7: Swing PWM 1 (Hallható hang 1), 8: Swing PWM 2 (Hallható hang 2), 9: Swing PWM 3 (Hallható hang 3), A: Swing PWM 4 (Hallható hang 4), F: Felhasználó által meghatározott (C6-03 to C6-05)
d1-01 to d1-16 (0280 - 0291) RUN	Referencia 1-től 16-ig	Beállítja a frekvencia referencia egységeit a o1-03-ból [ <i>Frekvencia kijelző egység választás</i> ].
d1-17 (0292) RUN	Tekerő referencia	Beállítja a tekerő frekvencia egységeit a 01-03-ból [ <i>Frekvencia kijelző egység választás</i> ]. Állítsa be a H1-xx = 6-ra [ <i>MFDI funkció választás = Tekerő referencia választás</i> ], hogy használhassa a tekerő frekvencia referenciát.
d2-01 (0289)	Frekvencia referencia felső határérték	Beállítja a maximum határértéket az összes frekvencia referenciának. Ez az érték százalékban jelentkezik a E1-04-ben [ <i>Maximum kimeneti frekvencia</i> ]
d2-02 (028A)	Frekvencia referencia alsó határérték	Beállítja a minimum határértéket az összes frekvencia referenciának. Ez az érték százalékban jelentkezik a E1-04-ben [ <i>Maximum kimeneti frekvencia</i> ]
E1-01 (0300)	Bemeneti AC feszültség ellátó	Beállítja a frekvenciaváltó bemeneti feszültségét. Állítsa be ezt a paramétert az AC tápellátó névleges feszültségéhez.
E1-04 (0303)	Maximum kimeneti frekvencia	Beállítja a V/f minta maximális kimeneti frekvenciáját.
E1-05 (0304)	Maximum kimeneti feszültség	Beállítja a V/f minta maximális feszültségét.
E1-06 (0305)	Alap frekvencia	Beállítja a V/f minta alap frekvenciáját.
E1-09 (0308)	Minimum kimeneti frekvencia	Beállítja a V/f minta minimális kimeneti frekvenciáját.
E2-01 (030E)	Motor névleges áramerősség (FLA)	Beállítja a motor névleges áramerősségét amperben.



## 12 Frekvenciaváltó vezérlés, feladat módok, és programozás

No. (Hex.)	Megnevezés	Leírás
E2-11 (0318)	Motor névleges teljesítmény (kW)	Beállítja a motor névleges teljesítményét 0.01 kW-os egységekben. (1 lóerő = 0.746 kW)
H1-01 to H1-08 (0438, 0439, 0400 - 0405)	Sx sorkapocs funkció választás	Beállítja a funkcióit az MFDI sorkapocsoknak S1-től S8-ig.
H2-01 (040B)	M1-M2 sorkapocs funkció választás	Beállítja a funkcióit az MFDO sorkapocsoknak M1-M2-ig.
H2-02 (040C)	M3-M4 sorkapocs funkció választás	Beállítja a funkcióit az MFDO sorkapocsoknak M3-M4-ig.
H3-01 (0410)	A1 sorkapocs jelszint választás	Beállítja a bemeneti jel szintjét az MFAI A1 sorkapocsnak. 0: 0 to 10V (Kisebb határérték 0-nál), 1: -10 to +10V (Kétpólusú referencia), 2: 4-től 20 A-ig, 3: 0-tól 20 mA-ig.
H3-02 (0434)	A1 sorkapocs funkció választás	Beállítja a funkcióit az MFAI A1 sorkapocsnak.
H3-03 (0411) RUN	A1 sorkapocs haszn beállítás	Beállítja a nyereségét az analóg jel bemenetnek az MFAI A1 sorkapocsnál.
H3-04 (0412) RUN	A1 sorkapocs határáram beállítás	Beállítja a határáramát az analóg jel bemenetnek az MFAI A1 sorkapocsnál.
H3-05 (0413)	A3 sorkapocs jelszint választás	Beállítja a bemeneti jel szintjét az MFAI A3 sorkapocsnak. 0: 0 to 10V (Kisebb határérték 0-nál), 1: -10 to +10V (Kétpólusú referencia), 2: 4-től 20 mA-ig, 3: 0-tól 20 mA-ig.
H3-06 (0414)	A3 sorkapocs funkció választás	Beállítja a funkcióit az MFAI A3 sorkapocsnak.
H3-07 (0415) RUN	A3 sorkapocs haszn beállítás	Beállítja a nyereségét az analóg jel bemenetnek az MFAI A3 sorkapocsnál.
H3-08 (0416) RUN	A3 sorkapocs határáram beállítás	Beállítja a határáramát az analóg jel bemenetnek az MFAI A3 sorkapocsnál.
H3-09 (0417)	A2 sorkapocs jelszint választás	Beállítja a bemeneti jel szintjét az MFAI A2 sorkapocsnak. 0: 0 to 10V (Kisebb határérték 0-nál), 1: -10 to +10V (Kétpólusú referencia), 2: 4-től 20 mA-ig, 3: 0-tól 20 mA-ig.
H3-10 (0418)	A2 sorkapocs funkció választás	Beállítja a funkcióit az MFAI A2 sorkapocsnak.
H3-11 (0419) RUN	A2 sorkapocs haszn beállítás	Beállítja a nyereségét az analóg jel bemenetnek az MFAI A2 sorkapocsnál.
H3-12 (041A) RUN	A2 sorkapocs határáram beállítás	Beállítja a határáramát az analóg jel bemenetnek az MFAI A2 sorkapocsnál.
H3-13 (041B)	Analóg bemeneti szűrő idő állandó	Beállítja az idő állandót az elsődleges késleltetési szűrőjét az MFAI sorkapocson.
H3-14 (041C)	Analóg bemeneti sorkapocs engedélyezés választás	Beállítja melyik Sx sorkapocs van engedélyezve, amikor H1-xx = C [MFDI funkció választás = Analóg sorkapocs engedélyezés választás] be van kapcsolva. 1: csak A1 sorkapocs, 2: csak A2 sorkapocs, 3: A1 és A2 sorkapocs, 4: csak A3 sorkapocs, 5: A1 és A3 sorkapocs, 6: A2 és A3 sorkapocs, 7: A1, A2 és A3 sorkapocs
H4-01 (041D)	FM sorkapocs analóg kimenet választás	Beállítja melyik frekvenciaváltó ellenőrizze az Ux-xx kimenetet az MFAO FM sorkapocsról.
H4-02 (041E) RUN	FM sorkapocs analóg kimenet haszn	Beállítja az Ux-xx ellenőrző jel nyereségét a H4-01-ben [FM sorkapocs analóg kimenet választás]

No. (Hex.)	Megnevezés	Leírás
H4-03 (041F) RUN	FM sorkapocs analóg kimeneti határáram	Beállítja az Ux-xx határáramát ellenőrző jelét a H4-01-ben [FM sorkapocs analóg kimenet választás]
H4-04 (0420)	AM sorkapocs analóg kimenet választás	Beállítja melyik frekvenciaváltó ellenőrizze az Ux-xx kimenetet az MFAO AM sorkapocsról.
H4-05 (0421) RUN	AM sorkapocs analóg kimenet haszon	Beállítja az Ux-xx ellenőrző jel nyereségét a H4-04-ben [AM sorkapocs analóg kimenet választás]
H4-06 (0422) RUN	AM sorkapocs analóg kimeneti határáram	Beállítja az Ux-xx határáramát ellenőrző jelét a H4-04-ben [AM sorkapocs analóg kimenet választás]
H4-07 (0423)	FM sorkapocs jelszint választás	Beállítja a kimeneti jelszintet az MFAO FM sorkapocsnál. 0: 0-től 10-ig Vdc, 1: -10-től +10-ig Vdc, 2: 4-től 20-ig mA
H4-08 (0424)	AM sorkapocs jelszint választás	Beállítja a kimeneti jelszintet az MFAO AM sorkapocsnál. 0: 0-től 10-ig Vdc, 1: -10-től +10-ig Vdc, 2: 4-től 20-ig mA
L1-01 (0480)	Motor túlterhelés elleni védelem (oL1)	Beállítja a motor túlterhelés elleni védelmi funkcióját, amelyik elektronikus hőmérsékleti védelmet használ. 0: Kikapcsolva 1: Változó nyomaték, 2: Állandó nyomaték 10:1 Sebesség határok, 3: Állandó nyomaték 100:1 Sebesség határok, 4: PM Változó nyomaték, 5: PM Állandó nyomaték, 6: Változó nyomaték (50Hz)
L1-02 (0481)	Motor túlterhelés elleni védelemi idő	Beállítja a motor túlterhelés (oL1) elleni védelmi idejét. Általában nem szükséges változtatni ezen a beállításon.
L3-04 (0492)	Leállás megelőzés lassítás alatt	Beállítja azt a metódust, hogy a frekvenciaváltó használja a túlfeszültség hibák megelőzését lassítás közben. 0: Kikapcsolva 1: Általános felhasználás, 2: Intelligens (Figyelmen kívül hagyja a lassítás lefutást), 3: Általános felhasználás DB ellenállással, 4: Túlreagálás/Magas Flux, 5: Túlreagálás/Magas Flux 2

## 13 Hibák és riasztások

Amennyiben a frekvenciaváltó, vagy a motor nem működik megfelelően, nézze meg, hogy a frekvenciaváló billentyűzetén jelez-e hibát, vagy riasztási információt.

Frekvenciaváltó riasztásoknál:


- A billentyűzet riasztási kódot jelenít meg

-  és az ALM/ERR villog a LED állapotgyűrűn.

- A frekvenciaváltó folytatja a működtetését a motornak. Néhány riasztás engedi a felhasználónak, hogy kiválassza a motor leállítási metódusát.



Frekvenciával hibáknál:

- A billentyűzet hibakódot jelenít meg

-  és az ALM/ERR világít a LED állapotgyűrűn.

- A frekvenciaváltó leállítja a kimenetet, a hibarelé kimenete bekapcsol, és a motor kipörgéssel leáll.

### ◆ Hibatörlési eljárás

- Távolítsa el a hibát, vagy riasztás okát.
- Nyomja meg a  (törlés), vagy a  billentyűt a billentyűzetén, amíg a billentyűzet a hibát, vagy a riasztást mutatja.

A következő táblázat bemutatja a leggyakrabban előforduló riasztásokat és hibákat, a lehetséges okokkal és megoldásokkal. Nézze meg a műszaki kézikönyvet a hibák és riasztások teljes listájáért.

Kód	Megnevezés	Hiba oka	Lehetséges megoldások
bb	Alapblokk	A digitális bemeneti beállítás a szoftver alapblokk funkciójában ki van kapcsolva, ezért a frekvenciaváltó nem fogja elfogadni a futási parancsot.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Győződjön meg róla, hogy a digitális bemeneti funkció kiválasztás megfelelő.</li> <li>Győződjön meg róla, hogy a fogadó vezérlő szekvencia megfelelő.</li> </ul>
CrST	Eltávolított futási parancs újraindításhoz	Hiba miatti újraindítási próbálkozás történt, miközben a futási parancs aktív volt.	Állítsa meg a futási parancsot és indítsa újra a frekvenciaváltót.

EF	Előre/hátra futási parancs bemeneti hiba	Az előre és a hátra parancs volt a bemenet ugyanabban az időben, hosszabb ideig, mint 500 ms.	Győződjön meg róla, hogy a szekvencia megfelelő. Ne állítson be előre és hátra futó bemenetet ugyanabban az időben.
EF1 to EF8	Külső hiba (Sx sorkapocs)	Az egyik digitális kimeneten külső hibát okozott egy külső eszköz. A digitális bemenet beállításai nem megfelelőek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keresse meg azt az eszközt, amelyik a külső hibát okozhatta.</li> <li>Győződjön meg róla, hogy a digitális bemenet sorkapocs funkciói megfelelőek.</li> </ul>
GF	Földelési hiba	Az áram rövidzárlat a hajtás kimeneti oldalán a névleges áram 50% -ánál nagyobb volt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Győződjön meg róla, hogy a kimenet kábelezése megfelelő.</li> <li>Győződjön meg róla, hogy a motorban nincs rövidzár, vagy sérült szigetelés.</li> </ul>
		A motor kábelezése, vagy a szigetelése sérült.	Cserélje a sérült alkatrészeket.
		Túl sok kóbor kapacitás van a frekvenciaváltó kimenetén.	Csökkentse a vivő frekvenciát a C6-02-ben [Vivő frekvencia választás].
oC	Túláram	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rövidzár, vagy földelési hiba történt a frekvenciaváltó kimeneti oldalán.</li> <li>A terhelés túl nagy.</li> <li>A gyorsítási/lassítási idő túl rövid.</li> <li>A motor adatai nem megfelelőek.</li> <li>A V/f minta beállításai nem megfelelőek.</li> <li>A mágneses kapcsoló a kimenetre lett kapcsolva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélje a sérült kimeneti kábelezést, és a motor kábelezését.</li> <li>Javítsa a sérült alkatrészeket.</li> <li>Győződjön meg róla, hogy a frekvenciaváltó paraméter beállításai megfelelőek.</li> <li>Győződjön meg róla, hogy a kimeneti kapcsoló szekvencia megfelelő.</li> </ul>
oL1	Motor túlterhelés	A motor terhelése túl nagy.	Csökkentse a motor terhelését.
		Az általános célú motor működtetése lassabb, mint a névleges sebesség nagy terheléssel.	Használja a motort külső hűtéssel, és állítsa be a megfelelő motor típust az L1-01-ben [Motor túlterhelés (oL1) elleni védelem].
		A ciklus ideje túl rövid gyorsítás, vagy lassítás alatt.	Növelje a gyorsítási és a lassítási időket.
		A motor névleges áramerősség beállítása nem megfelelő.	Győződjön meg róla, hogy a motor névleges áramerőssége az E2-01-ben [Motor névleges áramerősség (FLA)] megfelelő.
oL2	Frekvenciaváltó túlterhelés	<ul style="list-style-type: none"> <li>A terhelés túl nagy.</li> <li>A frekvenciaváltó kapacitása túl alacsony.</li> <li>A nyomaték túl magas, alacsony sebességen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vizsgálja meg a terhelést.</li> <li>Győződjön meg róla, hogy a frekvenciaváltó kapacitása elég nagy a terheléshez.</li> <li>A túlterhelés kapacitása a fváltónak csökken alacsony sebességen. Csökkentse a terhelést, vagy cserélje a fváltót olyanra, amelynek nagyobb a kapacitása.</li> </ul>
ov	Túlfeszültség	<ul style="list-style-type: none"> <li>A DC busz feszültsége túl magas.</li> <li>A lassítási idő túl rövid.</li> <li>A leállítás megelőzés ki van kapcsolva</li> <li>A fékező ellenállás hiányzik, vagy sérült.</li> <li>A motor vezérlése nem stabil.</li> <li>A bemeneti feszültség túl magas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Növelje a lassítási időt.</li> <li>Állítsa az L3-04-et [Leállítás megelőzés fékezés közben] másra, mint 0, a leállítás megelőzés engedélyezéséhez.</li> <li>Cserélje a fékező ellenállást.</li> <li>Győződjön meg róla, hogy a motor paraméter beállításai megfelelőek, és állítsa be a nyomatékot, és a csúszási kompenzációt, ha szükséges.</li> <li>Győződjön meg róla, hogy a tápellátás feszültsége megfelel a frekvenciaváltó leírásában.</li> </ul>
PF	Elvesztett bemeneti fázis	A frekvenciaváltó bemeneti áramán van egy nyitott fázis.	Javítson ki minden kábelezési hibát a frekvenciaváltó fő áramkör bemenetén.
		A frekvenciaváltó bemeneti áram sorkapocsa nem elég szoros.	Húzza meg a sorkapocsokat a megfelelő meghúzási nyomatékkal.
		Túl nagy az ingadozás a frekvenciaváltó bemeneti tápfeszültségén.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mérje meg a feszültséget a frekvenciaváltó bemeneti tápjából.</li> <li>A frekvenciaváltó bemeneti tápellátását tegye stabilá.</li> </ul>

		A feszültség fázisok között nincsen kielégítő egyensúly.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A frekvenciaváltó bemeneti tápellátását tegye stabilá.</li> <li>Kapcsolja ki a fázis vesztes észlelését.</li> </ul>
		A fő áramkör kondenzátora nem javítható.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Győződjön meg róla, hogy a kondenzátor karbantartási idő megfigyelése U4-05 [<i>Kondenzátor karbantartás</i>] kevesebb, mint 90%.</li> <li>Cserélje a fő kondenzátort, ha a U4-05 több, mint 90%. Lépjen kapcsolatba a Yaskawával, vagy a Yaskawa kapcsolattartójával, hogy kicseréljék a fő kondenzátort.</li> </ul>
			Győződjön meg róla, hogy a frekvváltó bemeneti tápjával nincsen probléma. Ha frekvváltó bemeneti tápellátása megfelelő, és a riasztás folyamatosan előfordul, cserélje a vezérlő panelt, vagy a frekvváltót. Lépjen kapcsolatba a Yaskawával, vagy a Yaskawa kapcsolattartójával, hogy kicseréljék a vezérlő panelt.
STo	Biztonsági nyomaték KI	A két biztonsági kikapcsolt bemenet nyitva van. A frekvenciaváltó kimenete a biztonságossága miatt ki van kapcsolva, és a motor nem fog elindulni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keresse meg a problémát okozó fogadó vezérlő biztonsági eszközt a frekvváltó kikapcsolásához.</li> <li>Ha a biztonsági kikapcsolt funkció nem kapcsolja le a frekvváltót, vagy ha ez nincs használva a ISO/EN 13849-1 (PL e (Cat.III))-hoz, és a IEC/EN 61508 (SIL3)-hoz, csatlakoztassa az átkötőt a HC, H1, és a H2 között.</li> </ul>
SToF	Biztonsági nyomaték KI hardver	Nyisson csak egy biztonsági kikapcsolt bemenetet kikapcsolt fváltó kimenetet. (Általában a H1 és H2 bemeneteknek nyitva kell lenni a váltó kimenetének kikapcsolásához.) <ul style="list-style-type: none"> <li>Egy bemenet sérült és nem fog kikapcsolni, miután eltávolította a külső jelet.</li> <li>A fogadó vezérlő kikapcsolt egy bemenetet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Győződjön meg róla, hogy a kábelezés a fogadó vezérlőből megfelelő, és a vezérlő megfelelően beállította a két jelet.</li> <li>Ha a jelek megfelelőek, és a riasztás mégis folyamatosan előfordul, cserélje a frekvenciaváltót.</li> </ul>

## 14 Ártalmatlanítási utasítás

Megfelelően selejtezze le a frekvenciaváltót, a csomagolási anyagot, akkumulátort, és a microSD kártyát, ahogy az meg van határozva regionálisan, helyileg, és az városi törvényeket és előírásait ennek a terméknek. (Például: Európai hulladékkezelés 16 02 14)

### Megjegyzés:

- Távolítsa el az akkumulátort és a microSD kártyát a billentyűzetből, mielőtt ártalmatlanítaná a frekvenciaváltót.
- Az akkumulátor nem újrahasznosítható. Selejtezze le a használt akkumulátort, ahogy azt az akkumulátor gyártója előírta.
- A vevő a felelős a microSD kártyán lévő adatok védelméért. A PC funkciók, amik formattálják és törlik az adatokat, nem feltétlenül elegendők a teljes törléséhez a microSD kártya adatainak.  
A Yaskawa azt tanácsolja a vevőknek, hogy fizikailag semmisítsék meg a microSD kártyát iratmegsemmisítővel, vagy használjanak olyan törlő szoftvert, ami teljesen letörli a kártyát.