

# FREKVENCIAVÁLTÓ

## FR-A800

# TELEPÍTÉSI ÚTMUTATÓ

**FR-A820-00046(0.4K) ... 04750(90K)**

**FR-A840-00023(0.4K) ... 06830(280K)**

**FR-A842-07700(315K) ... 12120(500K)**

**FR-A846-00023(0.4K) ... 00470(18.5K)**

Köszönjük, hogy ezt a Mitsubishi Electric frekvenciaváltót választotta.

Jelen telepítési útmutató és a mellékelt CD-ROM kezelési tájékoztatót és elővigyázatossági tanácsokat nyújt a termék használatához.

Ne használja a frekvenciaváltót, amíg nem ismeri teljes mértékben a berendezést, a biztonsági tudnivalókat és utasításokat.

Kérjük, hogy adja tovább a jelen telepítési útmutatót és a CD-ROM-ot a végfelhasználónak.

### TARTALOMJEGYZÉK

<b>[1]</b>	<b>TUDNIVALÓK A TELEPÍTÉSHEZ.....</b>	<b>1</b>
<b>[2]</b>	<b>KÜLSŐ MÉRETRAJZOK.....</b>	<b>3</b>
<b>[3]</b>	<b>CSATLAKOZTATÁS .....</b>	<b>5</b>
<b>[4]</b>	<b>A RENDSZER VÉDELME A FREKVENCIAVÁLTÓ MEGHIBÁSODÁSA ESETÉRE... 28</b>	
<b>[5]</b>	<b>AZ ÜZEMELTETÉSRE VONATKOZÓ ÓVINTÉZKEDÉSEK.....</b>	<b>29</b>
<b>[6]</b>	<b>A MOTOR HAJTÁSA.....</b>	<b>31</b>
<b>[7]</b>	<b>HIBADIAGNOSZTIKA .....</b>	<b>50</b>
<b>[8]</b>	<b>MŰSZAKI ADATOK.....</b>	<b>53</b>
<b>[A]</b>	<b>FÜGGELÉK .....</b>	<b>56</b>



Cikkszám: 281578  
19.12.2014

A verzió ellenőrzése D verzió

A nyomtatás dátuma		Cikkszám	Felülvizsgálat
2013/11	pdp	281578-A	Első kiadás
2014/04	akl	281578-B	Kiegészítés: FR-A840-03250(110K) ... 06830(280K) Változások: Paraméterlista, beállítási értékek, védelmi funkciók
2014/06	akl	281578-C	Változások: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Típusjelölés: típus- és teljesítménytábla</li> <li>• Paraméterlista, védelmi funkciók</li> </ul>
2014/08	akl	281578-D	Kiegészítések: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FR-A842-07700(315K) ... 12120(500K) (Elkülönített konverterrel rendelkező típus)</li> <li>• FR-A846-00023(0.4K) ... 00470(18.5K) (IP55-kompatibilis modell)</li> </ul>

### A maximális biztonság érdekében

- A Mitsubishi Electric frekvenciaváltókat nem olyan helyzetekben történő felhasználásra tervezték, ahol a készülékek vagy rendszerek használata veszélyt jelenthet az emberi életre.
- Amennyiben a jelen terméket olyan alkalmazásban vagy rendszerben kívánja használni, mint pl. személyszállítás, orvosi alkalmazások, légi közlekedés, űrhajózás, atomenergia, illetve tengeralattjárók, konzultáljon a Mitsubishi Electric képviselőjével.
- Annak ellenére, hogy a termék a legszigorúbb minőségellenőrzésen esett át, feltétlenül javasoljuk további biztonsági intézkedések fogantatását olyan esetekben, amikor a termék meghibásodása súlyos sérülésekhez vezethet.
- A frekvenciaváltó kiszállításkor ellenőrizze, hogy a mellékelt telepítési leírás érvényes-e az adott frekvenciaváltó-modellre. Ehhez hasonlítsa össze a típustáblán és a telepítési leírásban található adatokat.

## Ez a szakasz kifejezetten a biztonság témájával foglalkozik

Ne kísérelje meg a frekvenciaváltó telepítését, kezelését, karbantartását vagy felülvizsgálatát amíg ezt a telepítési útmutatót és a mellékelt dokumentumokat figyelmesen át nem olvasta, és a berendezés megfelelő használatát el nem sajátította. Ne használja a frekvenciaváltót, amíg nem ismeri teljes mértékben a berendezést, a biztonsági tudnivalókat és utasításokat.

Telepítését, kezelését, karbantartását és felülvizsgálatát csak szakképzett személyek végezhetik. Szakképzett személynek azt tekintetjük, aki megfelel az alábbi összes feltételnek.

- Megfelelő mérnöki képzésben részesült. Győződjön meg arról, hogy a megfelelő képzést a Mitsubishi Electric területileg illetékes képviselője biztosítja-e. Előfordulhat, hogy a megfelelő képzés elérhető a Mitsubishi Electric területileg illetékes képviselőjénél. A helyszínt és az időtartamot illetően forduljon a képviselőhöz.
- Hozzáféréssel rendelkezik a biztonsági vezérlőrendszerhez csatlakoztatott védelmi eszközök (pl. fényfüggöny) kezelési utasításaihoz.

Eloolvasta és ismeri a kézikönyvek tartalmát.


Ebben a telepítési útmutatóban a biztonsági utasításokat „FIGYELMEZTETÉS” és „VIGYÁZAT” címszavakkal látjuk el.

### FIGYELMEZTETÉS

Feltételezi, hogy a nem megfelelő kezelés olyan veszélyes körülményeket teremthet, amelyek következtében halál vagy súlyos személyi sérülés fordulhat elő.

### VIGYÁZAT

Feltételezi, hogy a nem megfelelő kezelés olyan veszélyes körülményeket teremthet, amelyek következtében közepesen súlyos vagy enyhe személyi sérülés fordulhat elő, illetve pusztán dologi kár keletkezhet.

Vegye figyelembe, hogy a körülményektől függően a  **VIGYÁZAT** szint is súlyos következményekhez vezethet. A személyzet biztonsága érdekében szigorúan tartsa be mindkét szint utasításait.

## Elektromos áramütés megelőzése

### FIGYELMEZTETES

- A frekvenciaváltó bekapcsolt állapotában vagy működése közben ne nyissa ki az előlapi burkolatot. Ellenkező esetben fennáll az elektromos áramütés veszélye.
- Ne használja a frekvenciaváltót leszerelt előlapi burkolattal. Ellenkező esetben hozzáférhetővé válnak a nagyfeszültségű kapcsok vagy a töltőáramkör, és áramütés fordulhat elő.
- Az előlapi burkolatot még feszültségmentes állapotban is csak vezetékvezés vagy időszakos felülvizsgálat alkalmával távolítsa el. Ilyenkor a frekvenciaváltó feszültség alatt álló alkatrészei hozzáférhetőek és elektromos áramütés fordulhat elő.
- A vezetékvezés vagy felülvizsgálat megkezdése előtt ellenőrizze, hogy nem világít a kezelőpanel jelzőlámpája, a tápellátás kikapcsolása után pedig várjon legalább 10 percet, majd műszerrel ellenőrizze a maradékfeszültség esetleges jelenlétét. A kondenzátor a kikapcsolás után is megőrzi nagyfeszültségű töltését egy ideig, és ez veszélyes.
- A frekvenciaváltó földelése kötelező. A földelést az országosan és helyileg érvényes biztonsági előírások és irányelvek szerint kell kialakítani (JIS, NEC 250. szakasz, IEC 536 1. osztály és más szabványok). A 400 V-os osztályú frekvenciaváltókhoz az EN szabványnak megfelelő, földelt csillagpontú áramellátást használjon.
- A berendezés vezetékvezésébe vagy felülvizsgálatába bevont valamennyi személy rendelkezzen teljes kompetenciával a feladat elvégzéséhez.
- Bekötés előtt mindig telepítse és rögzítse a frekvenciaváltót. Ellenkező esetben elektromos áramütés vagy sérülés fordulhat elő.
- Ha az Ön esetében a telepítési szabványok előírják a hibaáramvédő kapcsoló (RCD) alkalmazását, a következőkből válasszon a DIN VDE 0100-530 szabvány szerint:  
Egyfázisú frekvenciaváltó, A vagy B típus  
Háromfázisú frekvenciaváltó, csak a B (minden áramfajta érzékeny) típus  
(A hibaáramvédő berendezések alkalmazásával kapcsolatos további tudnivalók a(z) 57. oldalon olvashatók.)
- A paraméterező tárcsát vagy a gombokat az elektromos áramütés elkerülése érdekében mindig száraz kézzel kezelje. Ellenkező esetben elektromos áramütés fordulhat elő.
- Ne tegye ki a vezetékeket dörzsölésnek, erős nyomásnak, nagy terhelésnek vagy becsípődésnek. Ellenkező esetben elektromos áramütés fordulhat elő.
- Ne cserélje ki a hűtőventilátort a tápfeszültség bekapcsolt állapotában. Veszélyes hűtőventilátort cserélni a tápfeszültség bekapcsolt állapotában.
- Ne érintse meg a nyomtatott áramköri kártyát, és ne nyúljon a vezetékekhez nedves kézzel. Elektromos áramütés fordulhat elő.
- Csak szabványos és IP55-kompatibilis modellek esetében: A főáramköri kondenzátor kapacitásának mérésekor a motoron egyenáram jelentkezik a kikapcsolást követő 1 másodpercig. A kikapcsolás után közvetlenül soha ne érintse meg a motor kapcsait az elektromos áramütés elkerülése érdekében.
- A PM motor egy szinkronmotor, nagyteljesítményű mágnesekkel a forgórészben. Amíg forog a motor, a kapcsain nagyfeszültség jelentkezik, azután is, hogy a frekvenciaváltót kikapcsolta. A berendezés vezetékvezésébe vagy felülvizsgálatába csak azt követően kezdjen, hogy meggyőződött arról, hogy a motor áll. Amikor a motort a terhelés meghajtja, mint pl. egy ventilátor vagy szellőző esetén, egy kisfeszültségű kézi motorindítót kell a frekvenciaváltó kimenetére csatlakoztatni, és a csatlakoztatást és felülvizsgálatot csak a motorindító kikapcsolt állapotában szabad végezni. Ellenkező esetben elektromos áramütés fordulhat elő.

## Tűzvédelem

### VIGYÁZAT

- A frekvenciaváltót éghetetlen anyagra szerelje. A frekvenciaváltót kizárólag tűzálló anyagú falra szerelje fel. Hogy a frekvenciaváltó hátoldalán lévő hűtőtönköket ne lehessen megérinteni, nem lehet furat vagy lyuk a készüléknek helyet adó felületen. Ha éghető anyagra vagy annak közelébe szereli fel, azzal tüzet okozhat.
- Ha a frekvenciaváltó meghibásodik, kapcsolja ki az áramellátását. A hosszú ideig folyó nagy áram tüzet okozhat.
- Fékellenállás használata esetén gondoskodjon olyan kapcsolásról, amely hibajel kiadásakor lekapcsolja az áramellátást. Ellenkező esetben a fékellenállás a féktranszisztor hibája miatt nagyon túlmelegedhet és tűz keletkezhet.
- Ne csatlakoztassa az ellenállást közvetlenül a P/+ és N/- DC kapcsokhoz. Ez tüzet okozhat és kárt tehet a frekvenciaváltóban. A fékellenállások felületének hőmérséklete rövid időszakokra messze meghaladhatja a 100 °C-t. Gondoskodjon a véletlen érintés elleni megfelelő védelemről és a többi egységtől, illetve a rendszer alkatrészeitől való megfelelő távolságról.
- Nem használható ellenállás az FR-A842 (elkülönített konverterrel rendelkező) típusúhoz és az FR-A846 (IP55-kompatibilis) modellekhez.
- Feltétlenül hajtja végre a használati utasításban előírt napi és időszakos felülvizsgálatokat. Ha egy termék felülvizsgálat nélkül kerül használatba, akkor repedés, töréskár vagy tűz keletkezhet.

## Sérülések elleni védelem

### ⚠ VIGYÁZAT

- Minden kapcsolásra csak a használati utasításban megadott feszültséget csatlakoztassa. Ellenkező esetben repedés, sérülés stb. fordulhat elő.
- Győződjön meg arról, hogy az összes kábel a megfelelő kapcsokhoz csatlakozik. Ellenkező esetben repedés, sérülés stb. fordulhat elő.
- A károk elkerülése érdekében mindig győződjön meg a megfelelő polaritásról. Ellenkező esetben repedés, sérülés stb. fordulhat elő.
- Ne érintse meg a frekvenciaváltót se annak bekapcsolt állapotában, se röviddel az áramellátás kikapcsolása után. A készülék ilyenkor forró, és égési sérülést okozhat.

## További utasítások

A véletlen hiba, sérülés, elektromos áramütés stb. megelőzése érdekében vegye figyelembe a következő pontokat is.

## Szállítás és telepítés

### ⚠ VIGYÁZAT

- Aki éles tárggyal, mint pl. késsel vagy tapétavágó késsel bont csomagot, annak kesztyűt kell viselnie a tárgy éle okozta sérüléseket megelőzendő.
- A sérülések elkerülése érdekében a szállításhoz használjon megfelelő emelőberendezést.
- Ne állítson vagy támasszon nehéz tárgyakat a termékre.
- Ne rakjon egymásra a frekvenciaváltó dobozából az ajánlottnál többet.
- Szállítás közben ne tartsa a frekvenciaváltót az előlapi burkolatnál vagy a paraméterező tárcsánál fogva, mert az leeshet vagy meghibásodhat.
- Telepítés közben ügyeljen arra, hogy ne essen le a frekvenciaváltó, mert balesetet okozhat.
- Biztosítsa, hogy a felszerelés helye és anyaga elbírja a frekvenciaváltó súlyát. A felszerelést a használati utasításban található információknak megfelelően végezze.
- Ne szerelje a terméket forró felületre.
- Ellenőrizze a frekvenciaváltó megfelelő felszerelési helyzetét.
- A frekvenciaváltót szilárd, teherbíró felületre szerelje, majd rögzítse csavarokkal.
- Ne szerelje fel vagy használja a frekvenciaváltót sérült vagy hiányos állapotban. Ez kiesésekhez vezethet.
- Ne engedje, hogy elektromosan vezető anyagok, pl. csavarok és fémdarabok, illetve gyúlékony anyagok, pl. olaj kerüljenek a frekvenciaváltóba.
- Mivel a frekvenciaváltó precíziós készülék, ne ejtse le, és ne tegye ki erős ütésnek.
- A frekvenciaváltót a következő környezeti körülmények között használja. Ellenkező esetben a frekvenciaváltó megsérülhet.

Működési körülmény	FR-A820/A840/A842	FR-A846 (IP55-kompatibilis modellek)
Környező levegő hőmérséklete	LD, ND (kezdeti beállítás), HD névleges értékek: -10 °C és +50 °C között (fagymentes) SLD névleges érték: -10 °C és +40 °C között (fagymentes)	-10 °C és +40 °C között (fagymentes)
Megengedett páratartalom	Áramkártya-bevonattal: 95% vagy kisebb (nem kicsapódó), Áramkártya-bevonat nélkül: 90% vagy kisebb (nem kicsapódó)	95% vagy kisebb (nem kicsapódó)
Tárolási hőmérséklet	-20 °C – +65 °C <sup>*1</sup>	
Környezeti feltételek	Beltéri használatra (korrozív gáz, éghető gáz, olajpára, por és szennyeződés nélkül)	
Telepítési magasság	Maximum 1000 m a tengerszint felett standard működés esetén. A kimenő teljesítmény efelett 500 méterenként 3%-kal csökken 2500 m-ig (91%).	
Rezgésállóság	5,9 m/s <sup>2</sup> vagy kisebb <sup>*2</sup> 10 – 55 Hz-en (X-, Y-, Z-tengelyek irányában)	

<sup>\*1</sup> Rövid ideig, pl. szállítás közben elviselt hőmérséklet.

<sup>\*2</sup> 2,9 m/s<sup>2</sup> vagy kisebb a FR-A840-04320(160K) vagy nagyobb teljesítményű modellek esetében

- Amennyiben halogén-alapú anyagok (fluor, klór, bróm, jód stb.) szivárognak a Mitsubishi Electric termék belsejébe, az károsodik. Fából készült csomagolás sterilizálására és fertőtlenítésére használt füstölőszer gyakran tartalmaz halogén-alapú anyagokat. Csomagolóskor előzze meg, hogy visszamaradt füstölőszer-összetevők szivárognak a Mitsubishi Electric termékekbe, vagy használjon más módszert (pl. hőt) a csomagolás fertőtlenítésére. Fontos még, hogy a termék csomagolása előtt történjen a fa csomagolóanyag sterilizálása és fertőtlenítése.
- A hibákat megelőzendő, ne használja a frekvenciaváltót halogén égésgátlót (pl. brómot) tartalmazó alkatrészrel vagy anyaggal.

## Vezetékezés

### ⚠ VIGYÁZAT

- Ne szereljen fel a frekvenciaváltó kimenő oldalára olyan egységeket vagy alkatrészeket (pl. fázisjavító kondenzátorokat), amelyeket a Mitsubishi Electric nem hagyott jóvá. Ezek az eszközök túlhevülhetnek vagy kiéghetnek a frekvenciaváltó kimenetére kapcsolva.
- A motor forgásiránya csak a fázissorrend (U, V, W) betartása esetén felel meg a forgásirányra vonatkozó parancsnak (STF/STR).
- Amíg forog egy PM motor, annak U, V, W kapcsain nagyfeszültség jelentkezik, azután is, hogy a frekvenciaváltót kikapcsolta. A vezetékezésnek csak azt követően kezdjen hozzá, hogy meggyőződött arról, hogy a motor áll. Ellenkező esetben elektromos áramütés fordulhat elő.
- Soha ne csatlakoztasson PM motort kereskedelmi forgalomban kapható, szokványos áramellátásra. Ha szokványos áramellátást köt a PM motor U, V, W bemenő kapcsaira, a motor leég. A PM motort a frekvenciaváltó U, V, W kimenő kapcsaira kell csatlakoztatni.


## Diagnosztika és beállítás

### ⚠ VIGYÁZAT

- A működés megkezdése előtt nyugtázza és állítsa be a paramétereit. Ennek elmulasztása egyes gépeknél váratlan mozgásokat eredményezhet.

## Működés

### FIGYELMEZTETES

- Ha az automatikus újraindítás funkció aktív, ne tartózkodjon a gép közvetlen közelében, mert az a riasztással történő leállás után rövid idővel, hirtelen újraindul.
- A  nyomógomb csak akkor kapcsolja le a frekvenciaváltó kimenetét, ha a megfelelő funkció aktív. Ezért telepítsen egy különálló vészkiparcsolót (a hálózati tápellátás kikapcsolása, mechanikus fék, stb.).
- A frekvenciaváltó riasztásának alaphelyzetbe állítása előtt győződjön meg az indítójel kikapcsolt állapotáról. Ennek elmulasztása esetén a motor hirtelen elindulhat.
- Ne használjon PM motort ott, ahol a PM motort meghajtja a terhelése, és a motor fordulatszáma meghaladja a maximális értéket.
- Előgerjesztést (LX jel és X13 jel) alkalmazva nyomatékszabályozás alatt (valós érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozás) elindulhat a motor kis fordulatszámmal akkor is, ha az indítójel (STF vagy STR) nem került kiadásra. A motor akkor is járhat alacsony fordulatszámon, amikor a sebesség határértéke = 0, és indítójel van érvényben. Előgerjesztés előtt meg kell bizonyosodni arról, hogy a motor forgása nem okoz biztonsági problémát.
- A frekvenciaváltó soros porton, illetve terepi buszon keresztül indítható el és állítható le. A kiválasztott kommunikációs paraméterektől függően ugyanakkor fennáll annak a veszélye, hogy a kommunikációs rendszer vagy az adatátvitel meghibásodása esetén a járó hajtás az említett két módon nem állítható le. Ilyen rendszerek esetén ezért feltétlenül telepítsen kiegészítő biztonsági eszközöket (pl. a szabályozó letiltása vezérlőjellel, külső motorvédő relé, stb.), melyekkel szükség esetén a hajtás leállítható. A kezelő és karbantartó személyzet figyelmét az üzemeltetés helyén kihelyezett egyértelmű és félreérthetetlen figyelmeztető jelzésekkel kell felhívni erre a veszélyre.
- Csak háromfázisú betáplálással rendelkező aszinkron motorral vagy PM motorral használja a frekvenciaváltót. Ha bármely más elektromos berendezést csatlakoztat a frekvenciaváltó kimenetéhez, azzal a frekvenciaváltó és/vagy a csatlakoztatott berendezés sérülését okozhatja.
- Ne végezzen módosítást a készülékeken.
- Ne távolítson el a készülékből olyan alkatrészt, melynek kiszerezését a jelen útmutató nem írja elő. Ennek figyelmen kívül hagyása a frekvenciaváltó meghibásodását vagy sérülését okozhatja.

### VIGYÁZAT

- A beépített elektronikus motorvédő relé funkció nem garantálja a motor megóvását a túlmelegedéstől. Ehhez telepítsen egy külső motorvédő relét és egy PTC-elemet.
- Ne használjon mágneskapcsolót a frekvenciaváltó gyakori indításához/leállításához, mivel ez csökkenti a frekvenciaváltó élettartamát.
- Az elektromágneses interferencia hatásának csökkentésére használjon zajszűrőt, és alkalmazza a frekvenciaváltók megfelelő telepítésére vonatkozóan elfogadott elektromágneses zavarvédelmi (EMC) eljárásokat. Ellenkező esetben zavarhatja a szomszédos elektronikus berendezéseket.
- Gondoskodjon arról, hogy a készülék ne szennyezze felharmonikusokkal a hálózatot. Ellenkező esetben veszélybe kerülhetnek a kompenzációs berendezések vagy túlterhelődhetnek a generátorok.
- Ha 400 V-os osztályú motort hajt a frekvenciaváltó, a motornak továbbfejlesztett szigetelésűnek kell lennie, vagy gondoskodni kell a feszültséglökések elnyomásáról. A vezetékvezési állandóknak tulajdonítható feszültséglökés jön létre a motor kapcsain, ami tönkreteszi a motor szigetelését.
- Használjon frekvenciaváltós üzemre készült motort. (A motor tekercseinek igénybevétele nagyobb, mint hálózati üzem esetén).
- Valamely paraméter vagy az összes paraméter törlése esetén a működés megkezdése előtt ismét állítsa be a szükséges paramétereket. Minden paraméter a kezdeti értékre áll vissza.
- A frekvenciaváltóval könnyedén elérhető magas fordulatszámok. Beállításának megváltoztatása előtt alaposan ellenőrizze a motor és a gép teljesítőképességét.
- A frekvenciaváltó DC fékje nem alkalmas a terhelés folyamatos megtartására. Erre a célra használjon a motorra épített elektromechanikus rögzítőféket.
- Mielőtt a hosszabb ideig nem használt frekvenciaváltót üzembe helyezi, vizsgálja át a készüléket, és végezzen próbaüzemet.
- A sztatikus elektromosság okozta károsodások megelőzésére egy közeli fémtárgyat megérintve vezesse le testének sztatikus töltését, mielőtt a terméket megfogja.
- Csak egy PM motort lehet a frekvenciaváltóra csatlakoztatni.
- A PM motort PM érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozással kell használni. Ne használjon szinkronmotort, indukciós motort vagy szinkron indukciós motort.
- Ne csatlakoztasson PM motort indukciós motorvezérlő beállításokkal (kezdeti beállítás). Ne használjon indukciós motort PM érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozás beállításokkal. Ez hibát okoz.
- Ha PM motor van a rendszerben, a frekvenciaváltó áramellátását azt megelőzően be kell kapcsolni, hogy a kimenő oldali mágneskapcsolót zárná.

## Vészleállítás

### VIGYÁZAT

- Gondoskodjon biztonsági tartalékról, pl. vészfékről, amely megelőzi a gép és berendezés veszélyes állapotait a frekvenciaváltó hibája esetén.
- Ha kiold a frekvenciaváltó bemeneti oldalán levő megszakítót, ellenőrizze a vezetékvezést (rövidzárlat), illetve a frekvenciaváltó belső alkatrészeinek stb. sérülését. Határozza meg és hárítsa el a kioldás okát, majd kapcsolja be a megszakítót.
- A védelmi funkció aktiválásakor (pl. ha a frekvenciaváltó hibaüzenettel kikapcsol) hajtás végre a használati utasításban leírt megfelelő elhárító intézkedést, majd állítsa alaphelyzetbe a frekvenciaváltót és folytassa a működést.

## Karbantartás, felülvizsgálat és alkatrészcsere

### VIGYÁZAT

- Ne végezzen szigetelési ellenállásmérést a frekvenciaváltó vezérlőáramkörén. Ez hibát okoz.

## A frekvenciaváltó ártalmatlanítása

### ⚠ VIGYÁZAT

- Kezelje ipari hulladékként.

#### Általános utasítások

A használati utasításban több diagram és rajz burkolat nélkül vagy részben nyitott állapotban ábrázolja a frekvenciaváltót. Soha ne használja a frekvenciaváltót ilyen állapotban. Mindig szerelje vissza a burkolatot és a frekvenciaváltó használata közben tartsa be a használati utasítást. A PM motorral kapcsolatos további részletekért forduljon annak használati utasításához.

## IP55-kompatibilis modellek esetén: Vízállósági és porállósági képességek

### ⚠ VIGYÁZAT

- A frekvenciaváltó IPX5 <sup>\*1</sup> vízállósági besorolással és IP5X <sup>\*2</sup> porállósági besorolással rendelkezik, amikor a kezelőpanelt (FR-DU08-01), az előlapi burkolatot, a bekötés burkolatát és a tömszelencéket csavarok szilárdan rögzítik.
- A frekvenciaváltóhoz mellékelt cikkek, mint a használati utasítás vagy CD nem esnek az IPX5 vízállósági vagy az IP5X porállósági besorolás alá.
- Bár a frekvenciaváltó IPX5 vízállósági és IP5X porállósági besorolással bír, nem vízben való használatra tervezték. Továbbá, a besorolás nem garantálja a frekvenciaváltó védelmét szükségtelen víz alá merítése vagy erős vízsugárral történő lemosása esetén.
- A frekvenciaváltó a következő folyadékokkal ne kerüljön érintkezésbe: szappanos víz, mosószer vagy fürdőhab; tengervíz; uszoda vagy medence vize; meleg víz; forró víz; stb.
- A frekvenciaváltót beltéri <sup>\*3</sup> használatra tervezték, kültéren ne telepítse. Ne telepítse a készüléket olyan helyre, ahol az közvetlen napfénynek vagy esőnek, ónos esőnek, hónak vagy fagypont körüli hőmérsékletnek van kitéve.
- A frekvenciaváltó IPX5 vízállósági képessége és IP5X porállósági képessége jelentősen lecsökken, ha a kezelőpanel (FR-DU08-01) nincs felszerelve, vagy sérült, deformált, vagy a csavarjai nincsenek megszorítva. Ha bármilyen rendellenességet tapasztal a kezelőpanelen, kérjen felülvizsgálatot, és javíttassa ki a hibát.
- Ha nincsenek megszorítva a csavarok az előlapi burkolaton vagy a bekötés burkolatán, ha bármi idegen anyag (haj, homokszem, elemi szál, stb.) szorul a frekvenciaváltó és a tömítés közé, ha a tömítés sérült, vagy ha az előlapi burkolat vagy a bekötés burkolata sérült vagy deformált, akkor az IPX5 vízállósági képesség és IP5X porállósági képesség jelentősen csökken. Ha bármilyen rendellenességet tapasztal a kezelőpanelen, a bekötés burkolatán vagy a frekvenciaváltó tömítésén, kérjen felülvizsgálatot, és javíttassa ki a hibát.
- A tömszelencék fontos elemei a vízállóság és a porállóság fenntartásának. Feltétlenül ajánlott méretű és alakú tömszelencét használjon. A szokványos szigetelőhüvelyek nem képesek fenntartani az IPX5 vízállósági képességet és az IP5X porállósági képességet.
- Ha egy tömszelence sérült vagy deformált, akkor az IPX5 vízállósági képesség és IP5X porállósági képesség jelentősen csökken. Ha bármilyen rendellenességet tapasztal a tömszelencéken, kérjen felülvizsgálatot a tömszelencék gyártójától, és javíttassa ki a hibát.
- A frekvenciaváltó víz- és porállóságának fenntartása érdekében napi és időszakos felülvizsgálat ajánlott, függetlenül attól, hogy jelentkezett-e bármilyen rendellenesség.

<sup>\*1</sup> Az IPX5 a frekvenciaváltó működésének védelmére vonatkozik arra az esetre, ha a berendezést bármely irányból vízsugár éri a következők szerint: kb. 12,5 l szobahőmérsékletű (5 – 35 °C) édesvíz fröcsköl rá egy kb. 6,3 mm belső átmérőjű fúvókából, kb. 3 m távolságból, legalább 3 percen át.

<sup>\*2</sup> Az IP5X a frekvenciaváltó működésének védelmére és a biztonság fenntartására vonatkozik arra az esetre, amikor a berendezést egy olyan keverőeszközbe helyezik, ami 75 µm-es vagy kisebb átmérőjű porszemcséket forgat körülötte 8 órán át, mielőtt kivesszük onnan.


<sup>\*3</sup> A beltéri használat alatt olyan környezetet értünk, amire nincsenek hatással az éghajlati viszonyok.

# 1 TUDNIVALÓK A TELEPÍTÉSHEZ


## 1.1 Frekvenciaváltó típusa

FR - A840 - 00023 -2 -60																					
Szimbólum		Feszültségi osztály		Szimbólum		Felépítés, funkcionalitás		Szimbólum		Leírás		Szimbólum		Típus <sup>*1</sup>		Szimbólum		Áramkörtárcsák bevonata (3C2) <sup>*2</sup>		Bevonatolt áramsin	
2		200 V-os osztály		0		Szabványos modell		00023 – 12120		SLD besorolású frekvenciaváltó áram [A]		-1		FM		Nincs		Nincs		Nincs	
4		400 V-os osztály		2		Elkülönített konverterrel rendelkező típus		0.4 – 500K		ND besorolású frekvenciaváltó teljesítmény [kW]		-2		CA		-60		Van		Nincs	
				6		IP55-kompatibilis modell										-06		Van		Van	

Teljesítménytábla

Frekvenciaváltó modell	→	FR-A840-00023-2-60	
Sorozatszám	→	SERIAL : XXXXXXXX	

Típus tábla

Frekvenciaváltó modell	→	MODEL : FR-A840-00023-2-60	
Bemeneti adatok	→	INPUT : 3PH AC380-500V 50Hz/60Hz ND (50°C) 2.3A/ SLD (40°C) 3.2A	
Kimeneti adatok	→	OUTPUT : 3PH AC380-500Vmax 0.2-590Hz ND (50°C) 1.5A/ LD (50°C) 2.1A HD (50°C) 0.8A/ SLD (40°C) 2.3A	← Gyártás éve és hónapja
Sorozatszám	→	SERIAL : XXXXXXXX DATE : XXXX-XX TC102A212G51 MADE IN JAPAN	

\*1 A műszaki adatok típusonként változnak, a következők szerint

Típus	Monitorkimenet	Kezdeti beállítás			
		Beépített EMC-szűrő	Vezérlőlogika	Névleges frekvencia	19-es paraméter „Alapfrekvenciához tartozó feszültség”
FM (FM kapocssal szerelt modell)	FM kapocs: impulzussorozat kimenet AM kapocs: analóg feszültségkimenet (0 – ±10 VDC)	NINCS	Negatív logika	60 Hz	9999 (ugyanaz, mint a tápfeszültség)
CA (CA kapocssal szerelt modell)	CA kapocs: analóg áramkimenet (0 – 20 mADC) AM kapocs: analóg feszültségkimenet (0 – ±10 VDC)	VAN	Pozitív logika	50 Hz	8888 (a tápfeszültség 95%-a)

\*2 Csak szabványos modellek és elkülönített konverterrel rendelkező típusok esetében.

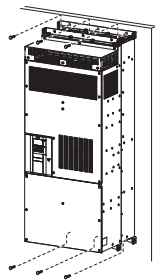
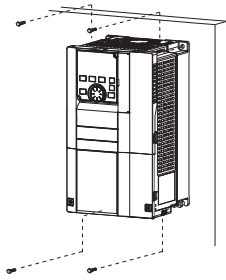
### Megjegyzések

- A típus tábla a frekvenciaváltó névleges áramát mutatja SLD működési mód (Super Light Duty: legkisebb terhelésű üzem) közben. SLD üzemmódban a névleges túláram a névleges áram 110%-a 60 s, és 120%-a 3 s időtartamon át, max. 40 °C-os környezeti léghőmérséklet mellett.
- Ebben a telepítési útmutatóban a frekvenciaváltó modellneve a frekvenciaváltó modellt, pl. FR-A840-00023-2-60, és a zárójelben, kW-ban megadott alkalmazható motorteljesítményt tartalmazza. Ez a megközelítés a jobb megértést és a megfelelő motor kiválasztását segíti. További műszaki adatokat – úgy mint teljesítmény, névleges áramerősség és névleges túláram – lásd: *találhatók 8.*
- Jelen telepítési útmutató a következő egységes jelölést használja a különböző típusú frekvenciaváltó modellek esetében:
  - FR-A8□0: Szabványos modell
  - FR-A8□2: Elkülönített konverterrel rendelkező típus
  - FR-A8□6: IP55-kompatibilis modell
- Az Önnek megfelelő frekvenciaváltó kiválasztásához ismernie kell a felhasználás részleteit és különösen a terhelés jelleggörbéjét.



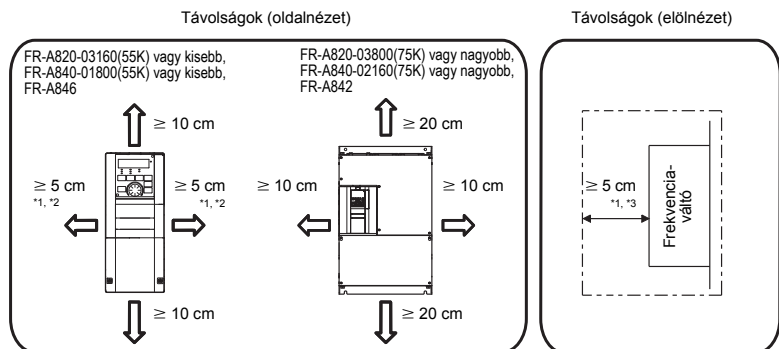
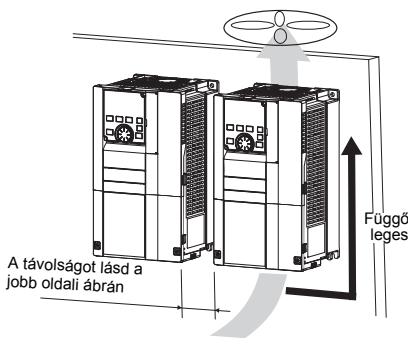
## 1.2 A frekvenciaváltó telepítése

- A frekvenciaváltót szilárd, teherbíró felületre szerelje, majd rögzítse csavarokkal.



Hat helyet készítsen elő az FR-A840-04320(160K) vagy nagyobb teljesítményű, és az FR-A842 (elkülönített konverterrel rendelkező) modellek esetében.

- Hagyjon megfelelő távolságokat és tegyen intézkedéseket a hűtés érdekében.
- Ne telepítse a készüléket olyan helyre, ahol közvetlen napfénynek van kitéve, magas a hőmérséklet vagy a páratartalom.
- Ne telepítse a frekvenciaváltót gyúlékony anyagok közelébe.
- Több frekvenciaváltó beépítésekor a hűtés segítésére párhuzamosan szerelje fel azokat.



- <sup>\*1</sup> Az FR-A820-00250(3.7K) vagy kisebb, az FR-A840-00126(3.7K) vagy kisebb, és az FR-A846-00126(3.7K) vagy kisebb modell esetében hagyjon legalább 1 cm-es távolságot.
- <sup>\*2</sup> Amikor az FR-A820-01250(22K) vagy kisebb és az FR-A840-00620(22K) vagy kisebb modellt max. 40 °C-os (az SLD besorolású frekvenciaváltó esetében max. 30 °C-os) környezeti léghőmérséklet mellett használja, ezeket közvetlenül egymás mellé (0 cm távolságra) is felszerelheti.
- <sup>\*3</sup> Az FR-A840-04320(160K) vagy nagyobb, és az FR-A842 modellek hűtőventilátorának cseréjéhez szükség van 30 cm szabad helyre a frekvenciaváltó előtt. Ventilátorcseré ügyében forduljon a használati utasításhoz.

## 1.3 Környezet

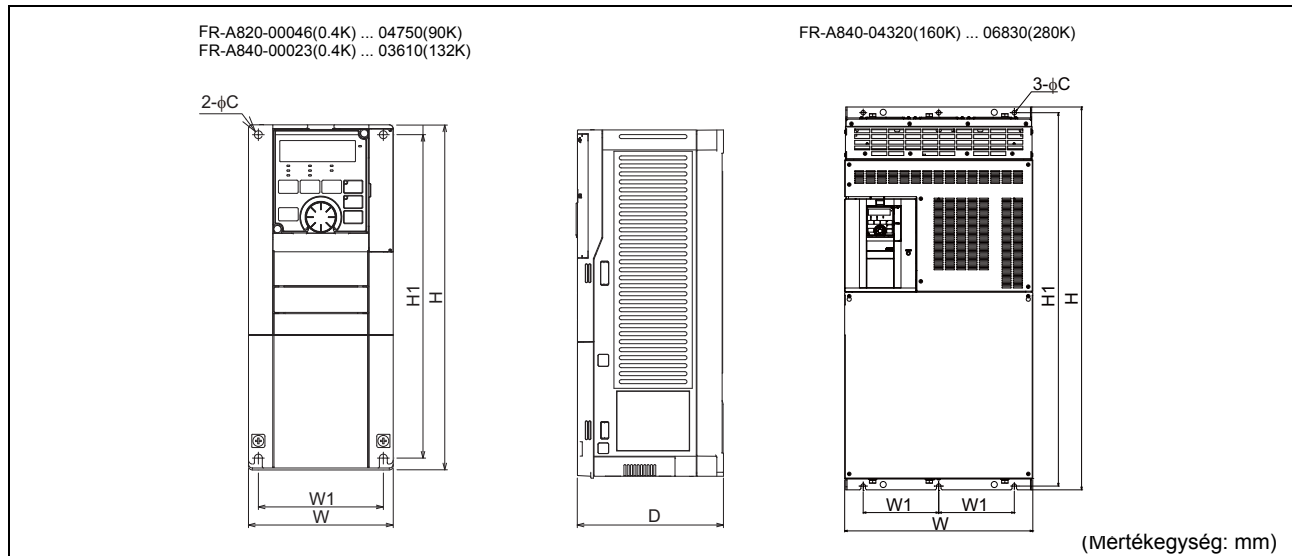
A telepítés előtt ellenőrizze a következő környezeti feltételek teljesülését:

Környező levegő hőmérséklete <sup>*6</sup>	LD, ND (kezdeti beállítás), HD névleges értékek: -10 °C és +50 °C között (fagymentes)	<b>Burkolat</b> 
	SLD névleges érték: -10 °C és +40 °C között (fagymentes)	
Környezeti páratartalom	IP55-kompatibilis modellek: -10 °C és +40 °C között (fagymentes)	
Tárolási hőmérséklet	Áramkártya-bevonattal, IP55-kompatibilis modellek: 95% vagy kisebb (nem kicsapódó), Áramkártya-bevonat nélkül: 90% vagy kisebb (nem kicsapódó)	
Környezeti feltételek	-20 °C és +65 °C között <sup>*4</sup>	
Telepítési magasság	Beltér (korrozív gáz, éghető gáz, olajpára, por és szennyeződés nélkül)	
Rezgésállóság	Legfeljebb 2500 m tengerszint felett <sup>*5</sup> .	
	5,9 m/s <sup>2</sup> vagy kisebb <sup>*7</sup> 10 – 55 Hz-en (X-, Y-, Z-tengelyek irányában)	

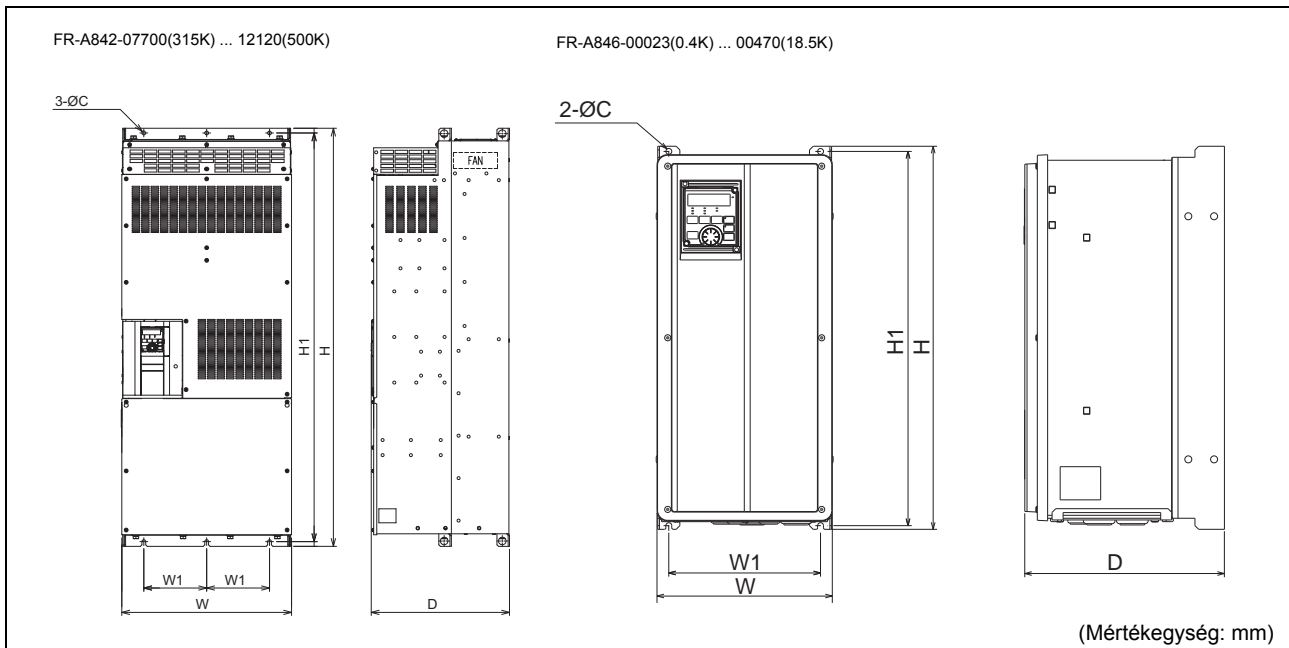
- <sup>\*4</sup> Rövid ideig, pl. szállítás közben elviselt hőmérséklet.
- <sup>\*5</sup> Ha 1000 m és 2500 m közötti tengerszint feletti magasságon telepíti a berendezést, a névleges áramerősség 500 m-enként 3%-kal csökken.
- <sup>\*6</sup> A környező levegő hőmérsékletét a tokozáson belül mérik. A külső levegő hőmérsékletét a tokozáson kívül.
- <sup>\*7</sup> 2,9 m/s<sup>2</sup> vagy kisebb az FR-A840-04320(160K) vagy nagyobb teljesítményű modellek esetében



## 2 KÜLSŐ MÉRETRAJZOK



	Frekvenciaváltó típusa	W	W1	H	H1	D	C		
200 V-os osztlály	FR-A820-00046(0.4K)	110	95	260	245	110	6		
	FR-A820-00077(0.75K)					125			
	FR-A820-00105(1.5K)	150	125			300		285	140
	FR-A820-00167(2.2K)								
	FR-A820-00250(3.7K)								
	FR-A820-00340(5.5K)								
	FR-A820-00490(7.5K)	220	195	400	380	190			
	FR-A820-00630(11K)								
	FR-A820-00770(15K)	250	230	550	525	250			
	FR-A820-00930(18.5K)								
	FR-A820-01250(22K)	325	270	700	675	360			
	FR-A820-01540(30K)								
	FR-A820-01870(37K)								
	FR-A820-02330(45K)								
	FR-A820-03160(55K)	435	380	740	715	195			
FR-A820-03800(75K)									
FR-A820-04750(90K)									
400 V-os osztlály	FR-A840-00023(0.4K)	150	125	260	245	140	6		
	FR-A840-00038(0.75K)								
	FR-A840-00052(1.5K)								
	FR-A840-00083(2.2K)								
	FR-A840-00126(3.7K)								
	FR-A840-00170(5.5K)								
	FR-A840-00250(7.5K)	220	195	300	285	170			
	FR-A840-00310(11K)								
	FR-A840-00380(15K)								
	FR-A840-00470(18.5K)								
	FR-A840-00620(22K)	250	230	400	380	190			
	FR-A840-00770(30K)								
	FR-A840-00930(37K)	325	270	550	525	250			
	FR-A840-01160(45K)								
	FR-A840-01800(55K)								
	FR-A840-02160(75K)	435	380	620	595	300			
	FR-A840-02600(90K)								
	FR-A840-03250(110K)								
	FR-A840-03610(132K)								
	FR-A840-04320(160K)	465	400	740	715	360			
	FR-A840-04810(185K)								
FR-A840-05470(220K)	498	200	1010	985	380				
FR-A840-06100(250K)									
FR-A840-06830(280K)									



	Frekvenciaváltó típusa	W	W1	H	H1	D	C
400 V-os osztály	FR-A842-07700(315K)	540	200	1330	1300	440	12
	FR-A842-08660(355K)						
	FR-A842-09620(400K)						
	FR-A842-10940(450K)	680	240	1580	1550		
	FR-A842-12120(500K)						
	FR-A846-00023(0.4K) ... 00170(5.5K)	238	201	520	508		
FR-A846-00250(7.5K) ... 00470(18.5K)	650			632,5	285	10	

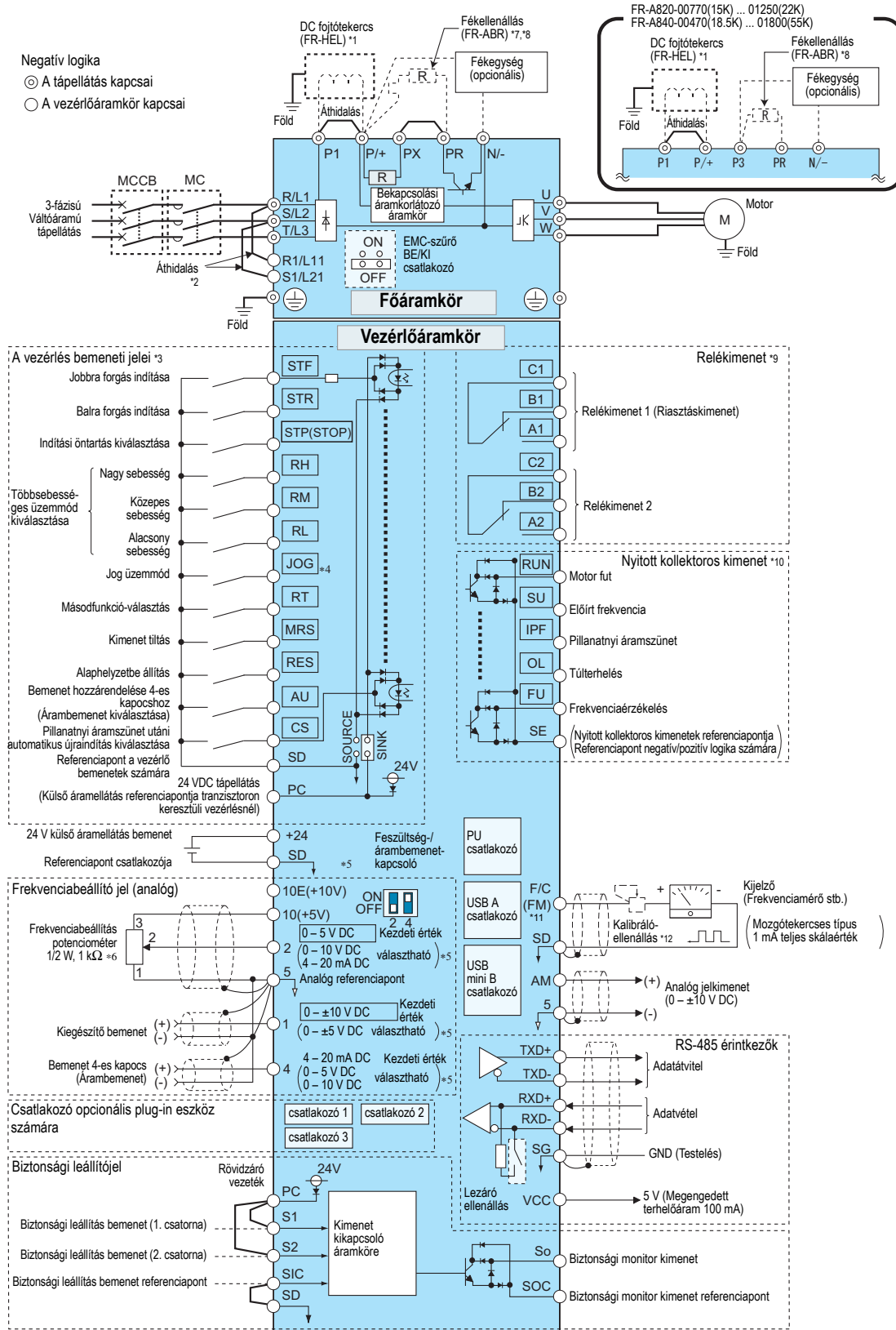
Az FR-CC2 átalakító egység méreteit lásd az FR-CC2 használati utasításában.

# 3 CSATLAKOZTATÁS

## 3.1 Csatlakozóbekötési diagramok

### 3.1.1 FR-A820/A840

#### ● FM típus



Az \*1 – \*12 lábjegyzetek a következő oldalon találhatóak.



- \*1 Az FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és az FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén, vagy ha 75 kW-os vagy nagyobb teljesítményű motort használ, mindenkor csatlakoztasson egy opcionálisan elérhető DC fojtótekerccset (FR-HEL). (A DC fojtótekerccs kiválasztásához lásd 53. oldal, és válasszon a motor teljesítményének megfelelőt.) Amikor csatlakoztat egy DC fojtótekerccset az FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, vagy az FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellhez, ha a P1 és P/+ kapcsok között áthidalás található, távolítsa el az áthidalást, mielőtt beszereli a DC fojtótekerccset.
- \*2 Ha külön áramellátást használ a vezérlőáramkörhöz, távolítsa el az R1/L11 és S1/L21 közötti áthidalást.
- \*3 Nem kerülhet bemenő feszültség ezekre a kapcsokra. E kapcsok funkciói a bemeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 178 –189 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*4 A JOG kapocs impulzussorozat bemeneti kapcsként is használható. Használja a 291-es paramétert a JOG és az impulzus közötti választásra.
- \*5 A kapcsok bemeneti specifikációi az analóg bemeneti specifikációkkal állíthatók (73-as és 267-es paraméter). Feszültség (0 – 5 V/0 –10 V) rákapcsolásához kapcsolja KI a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. Áram (4 – 20 mA/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja BE a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. A 10-es és 2-es kapocs PTC-bemenetként is szolgál. (561-es paraméter) (Lásd az FR-A800 használati utasítását.)
- \*6 Ha a frekvencia alapjelet gyakran változtatják, nagyobb terhelhetőségű potenciométer (2 W, 1 kΩ) alkalmazása ajánlott.
- \*7 Ha fékellenállást csatlakoztat, távolítsa el a PR és a PX kapcsok közötti áthidalást (FR-A820-00046(0.4K) ... 00490(7.5K), FR-A840-00023(0.4K) ... 00250(7.5K)).
- \*8 Az FR-A820-00046(0.4K) ... 01250(22K), és az FR-A840-00023(0.4K) ... 00620(22K) modelleken van PR kapocs. Biztosítsa a kisütőellenállást egy hővédő relével a túlmelegedéssel és a károsodással szemben. (Lásd a használati utasítást.)
- \*9 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 195-ös és a 196-os paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*10 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 190 –194 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*11 A 291-es paraméter beállításával az F/C(FM) kapocs nyitott kollektoros kimenetként használható impulzussorozat kiadására.
- \*12 Nincs rá szükség, amennyiben a skálát a kezelőpanelen kalibrálja.

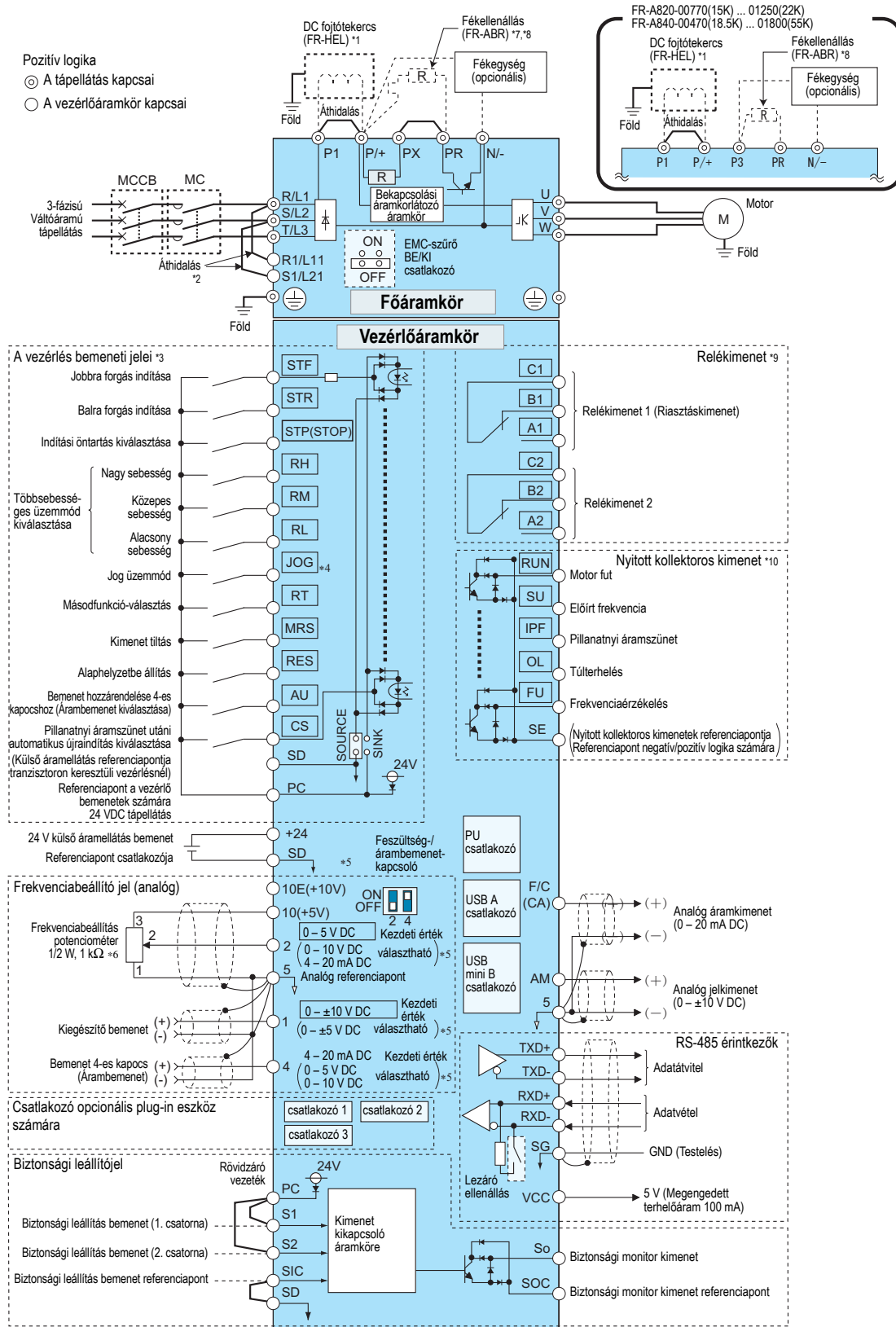
---

## VIGYÁZAT

---

- A zaj miatti működési hibák elkerülése érdekében a jelvezetékeket a tápkábelektől legalább 10 cm távolságban kell vezetni. Ügyszintén különítse el a bemeneti oldal és a kimeneti oldal főáramköri vezetékeit egymástól.
  - Vezetékezés után nem maradhatnak levágott vezetékvégek a frekvenciaváltóban. A levágott vezetékvégek riasztást, hibát vagy hibás működést okozhatnak. Mindig tartsa tiszta állapotban a frekvenciaváltót. Ha a vezérlődobozba stb. lyukat fúr, ügyeljen arra, hogy ne kerüljön forgács vagy más idegen anyag a frekvenciaváltóba.
  - Ügyeljen az áram/feszültség-bemenet választókapcsolójának helyes beállítására. A helytelen beállítás leállást, hibát vagy hibás működést eredményezhet.
-

● CA típus



Az \*1 – \*10 lábjegyzetek a következő oldalon találhatóak.



- \*1 Az FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és az FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén, vagy ha 75 kW-os vagy nagyobb teljesítményű motort használ, mindenkor csatlakoztasson egy opcionálisan elérhető DC fojtótekerccset (FR-HEL). (A DC fojtótekerccs kiválasztásához lásd 53. *oldal*, és válasszon a motor teljesítményének megfelelőt.) Amikor csatlakoztat egy DC fojtótekerccset az FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, vagy az FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellhez, ha a P1 és P/+ kábelek között áthidalás található, távolítsa el az áthidalást, mielőtt beszereli a DC fojtótekerccset.
- \*2 Ha külön áramellátást használ a vezérlőáramkörhöz, távolítsa el az R1/L11 és S1/L21 közötti áthidalást.
- \*3 E kábelek funkciói a bemeneti kábelek kiosztásával változtathatók (a 178 –189 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. *oldal*.)
- \*4 A JOG kábel impulzussorozat bemeneti kábeleként is használható. Használja a 291-es paramétert a JOG és az impulzus közötti választásra.
- \*5 A kábelek bemeneti specifikációi az analóg bemeneti specifikációkkal állíthatók (73-as és 267-es paraméter). Feszültség (0 – 5 V/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja KI a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. Áram (4 – 20 mA/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja BE a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. A 10-es és 2-es kábel PTC-bemenetként is szolgál. (561-es paraméter) (Lásd az FR-A800 használati utasítását.)
- \*6 Ha a frekvencia alapjelet gyakran változtatják, nagyobb terhelhetőségű potenciométer (2 W, 1 kΩ) alkalmazása ajánlott.
- \*7 Ha fékellenállást csatlakoztat, távolítsa el a PR és a PX kábelek közötti áthidalást (FR-A820-00046(0.4K) ... 00490(7.5K), FR-A840-00023(0.4K) ... 00250(7.5K)).
- \*8 Az FR-A820-00046(0.4K) ... 01250(22K), és az FR-A840-00023(0.4K) ... 00620(22K) modelleken van PR kábel. Biztosítsa a kisütőellenállást egy hővédő relével a túlmelegedéssel és a károsodással szemben. (Lásd a használati utasítást.)
- \*9 E kábelek funkciói a kimeneti kábelek kiosztásával változtathatók (a 195-ös és a 196-os paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. *oldal*.)
- \*10 E kábelek funkciói a kimeneti kábelek kiosztásával változtathatók (a 190 –194 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. *oldal*.)

---

### VIGYÁZAT

---

- A zaj miatti működési hibák elkerülése érdekében a jelvezetéseket a tápkábelektől legalább 10 cm távolságban kell vezetni. Úgyszintén különítse el a bemeneti oldal és a kimeneti oldal főáramköri vezetéseit egymástól.
  - Vezetékezés után nem maradhatnak levágott vezetékvégek a frekvenciaváltóban. A levágott vezetékvégek riasztást, hibát vagy hibás működést okozhatnak. Mindig tartsa tiszta állapotban a frekvenciaváltót. Ha a vezérlődobozba stb. lyukat fúr, ügyeljen arra, hogy ne kerüljön forgács vagy más idegen anyag a frekvenciaváltóba.
  - Ügyeljen az áram/feszültség-bemenet választókapcsolójának helyes beállítására. A helytelen beállítás leállást, hibát vagy hibás működést eredményezhet.
-

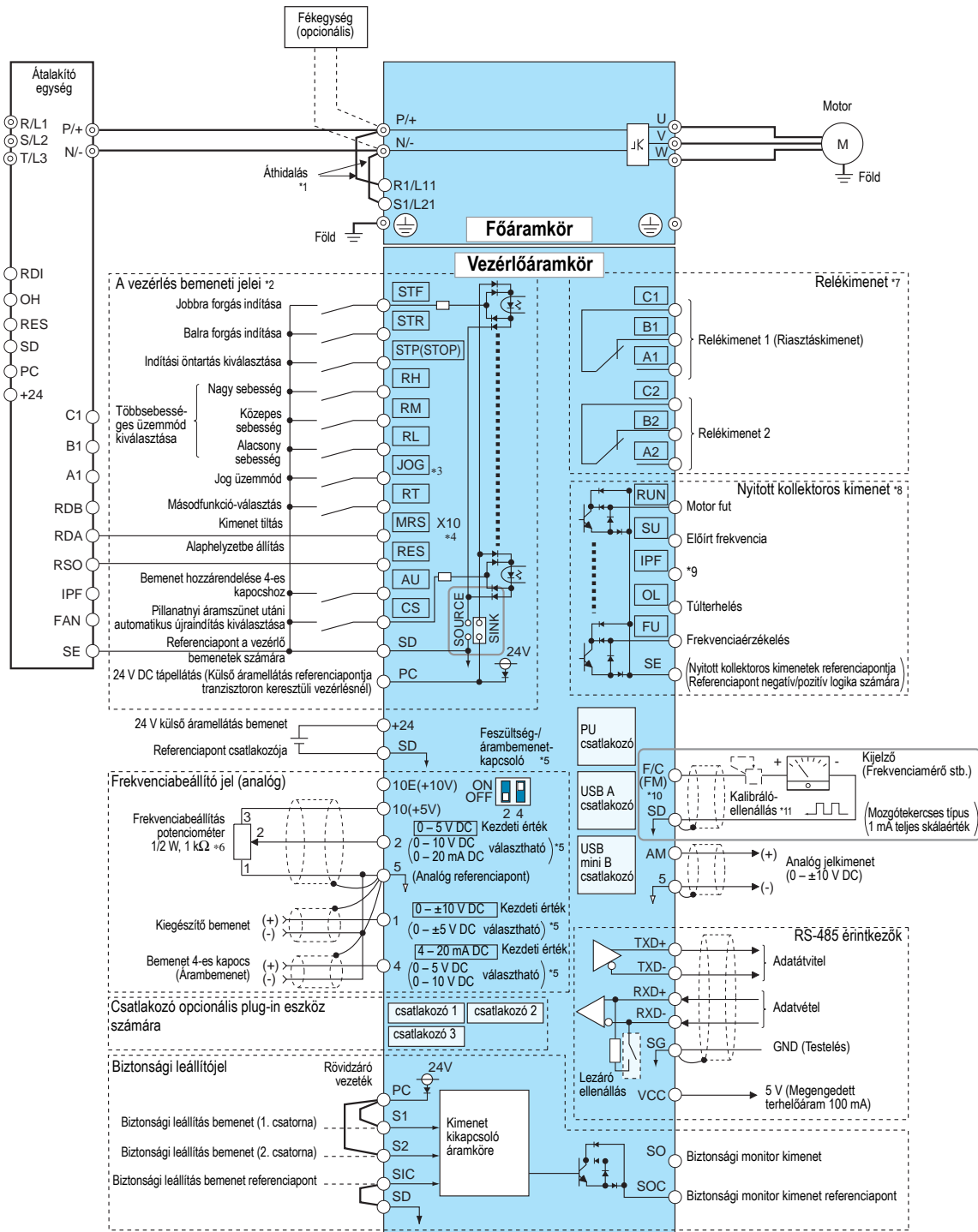
## 3.1.2 FR-A842

## ● FM típus

Negatív logika

○ A tápellátás kapcsai

○ A vezérlőáramkör kapcsai



Az \*1 – \*11 lábjegyzetek a következő oldalon találhatóak.

**Megjegyzés**

Az FR-A842 típusú modelleket a külön megrendelendő FR-CC2 átalakító egységgel együtt kell üzemeltetni. Az átalakító egység telepítésével kapcsolatos további részleteket lásd az FR-CC2 használati utasításában.



- \*1 Az R1/L11 és az S1/L21 kapocs áthidalással csatlakozik a P/+ illetve N/- kapocsra. Ha külön áramellátást használ a vezérlőáramkörhöz, távolítsa el az R1/L11 és S1/L21 közötti áthidalást.
- \*2 Nem kerülhet bemenő feszültség ezekre a kapcsokra. E kapcsok funkciói a bemeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 178 –189 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*3 A JOG kapocs impulzussorozat bemeneti kapcsként is használható. Használja a 291-es paramétert a JOG és az impulzus közötti választásra.
- \*4 A kezdeti beállításban az X10 jel (NC {alapállapotban zárt} érintkezőre vonatkozó bemeneti specifikációk) az MRS kapocshoz van rendelve. Állítsa az 599-es paramétert 0-ra az X10 jel bemeneti specifikációjának megváltoztatásához NO-ra (alapállapotban nyitottra).
- \*5 A kapcsok bemeneti specifikációi az analóg bemeneti specifikációkkal állíthatók (73-as és 267-es paraméter). Feszültség (0 – 5 V/0 –10 V) rákapcsolásához kapcsolja KI a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. Áram (4 – 20 mA/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja BE a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. A 10-es és 2-es kapocs PTC-bemenetként is szolgál. (561-es paraméter) (Lásd az FR-A800 használati utasítását.)
- \*6 Ha a frekvencia alapjelet gyakran változtatják, nagyobb terhelhetőségű potenciométer (2 W, 1 kΩ) alkalmazása ajánlott.
- \*7 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 195-ös és a 196-os paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*8 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 190 –194 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*9 Alapbeállításban nincs funkció hozzárendelve. A 192-es paraméterrel tud funkciót hozzárendelni.
- \*10 A 291-es paraméter beállításával az F/C (FM) kapocs nyitott kollektoros kimenetként használható impulzussorozat kiadására.
- \*11 Nincs rá szükség, amennyiben a skálát a kezelőpanelen kalibrálja.

---

### VIGYÁZAT

---

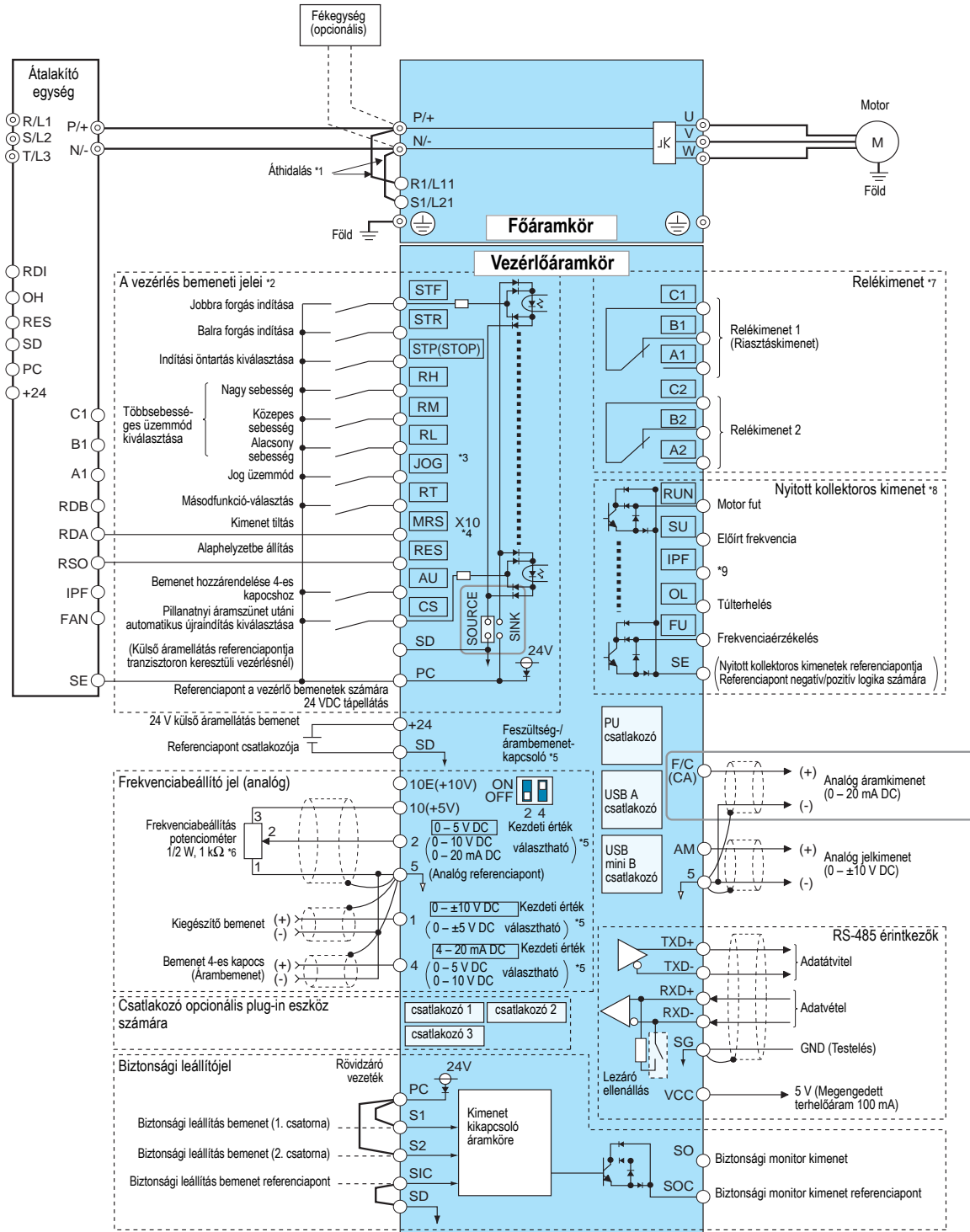
- A zaj miatti működési hibák elkerülése érdekében a jelvezetéseket a tápkábelektől legalább 10 cm távolságban kell vezetni. Úgyszintén különítse el a bemeneti oldal és a kimeneti oldal főáramkörü vezetéseit egymástól.
  - Vezetékezés után nem maradhatnak levágott vezetékvégek a frekvenciaváltóban. A levágott vezetékvégek riasztást, hibát vagy hibás működést okozhatnak. Mindig tartsa tiszta állapotban a frekvenciaváltót. Ha a vezérlődobozba stb. lyukat fúr, ügyeljen arra, hogy ne kerüljön forgács vagy más idegen anyag a frekvenciaváltóba.
  - Ügyeljen az áram/feszültség-bemenet választókapcsolójának helyes beállítására. A helytelen beállítás leállást, hibát vagy hibás működést eredményezhet.
-



## ● CA típus

Pozitív logika

- ⊙ A tápellátás kapcsai
- A vezérlőáramkör kapcsai



Az \*1 – \*9 lábjegyzetek a következő oldalon találhatóak.

**Megjegyzés**

Az FR-A842 típusú modelleket a külön megrendelendő FR-CC2 átalakító egységgel együtt kell üzemeltetni. Az átalakító egység telepítésével kapcsolatos további részletekért lásd az FR-CC2 használati utasítását.



- \*1 Az R1/L11 és az S1/L21 kapocs áthidalással csatlakozik a P/+ illetve N/- kapocsra. Ha külön áramellátást használ a vezérlőáramkörhöz, távolítsa el az R1/L11 és S1/L21 közötti áthidalást.
- \*2 Nem kerülhet bemenő feszültség ezekre a kapcsokra. E kapcsok funkciói a bemeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 178 –189 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*3 A JOG kapocs impulzussorozat bemeneti kapcsaként is használható. Használja a 291-es paramétert a JOG és az impulzus közötti választásra.
- \*4 A kezdeti beállításban az X10 jel (NC {alapállapotban zárt} érintkezőre vonatkozó bemeneti specifikációk) az MRS kapocshoz van rendelve. Állítsa az 599-es paramétert 0-ra az X10 jel bemeneti specifikációjának megváltoztatásához NO-ra (alapállapotban nyitottra).
- \*5 A kapcsok bemeneti specifikációi az analóg bemeneti specifikációkkal állíthatók (73-as és 267-es paraméter). Feszültség (0 – 5 V/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja KI a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. Áram (4 – 20 mA/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja BE a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. A 10-es és 2-es kapocs PTC-bemenetként is szolgál. (561-es paraméter) (Lásd az FR-A800 használati utasítását.)
- \*6 Ha a frekvencia alapjelet gyakran változtatják, nagyobb terhelhetőségű potenciométer (2 W, 1 kΩ) alkalmazása ajánlott.
- \*7 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 195-ös és a 196-os paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*8 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 190 –194 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*9 Alapbeállításban nincs funkció hozzárendelve. A 192-es paraméterrel tud funkciót hozzárendelni.

---

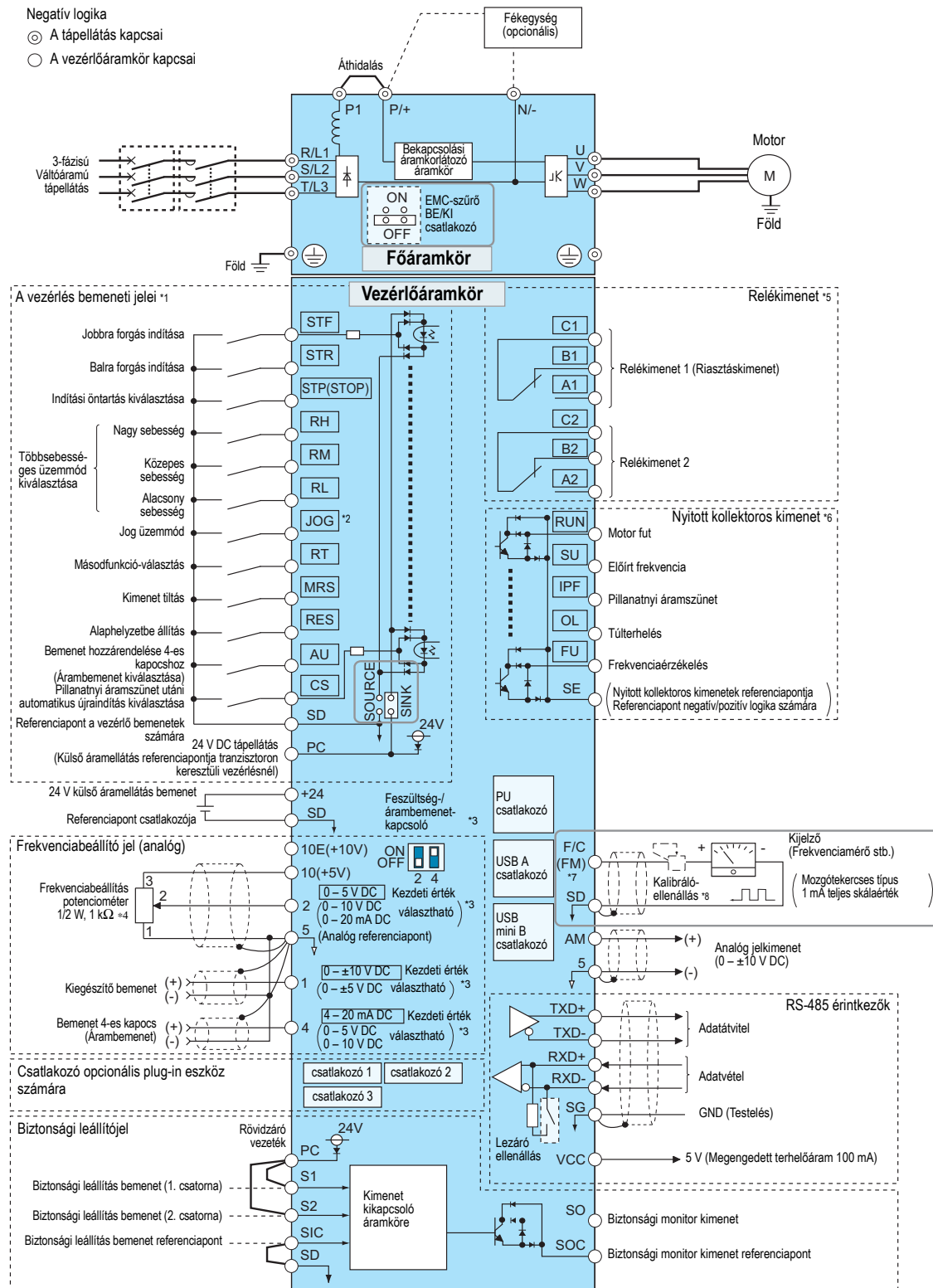
### VIGYÁZAT

---

- A zaj miatti működési hibák elkerülése érdekében a jelvezetéseket a tápkábelektől legalább 10 cm távolságban kell vezetni. Úgyszintén különítse el a bementi oldal és a kimeneti oldal főáramköri vezetéseit egymástól.
  - Vezetékezés után nem maradhatnak levágott vezetékvégek a frekvenciaváltóban. A levágott vezetékvégek riasztást, hibát vagy hibás működést okozhatnak. Mindig tartsa tiszta állapotban a frekvenciaváltót. Ha a vezérlődobozba stb. lyukat fúr, ügyeljen arra, hogy ne kerüljön forgács vagy más idegen anyag a frekvenciaváltóba.
  - Ügyeljen az áram/feszültség-bemenet választókapcsolójának helyes beállítására. A helytelen beállítás leállást, hibát vagy hibás működést eredményezhet.
-

## 3.1.3 FR-A846

## ● FM típus



Az \*1 – \*8 lábjegyzetek a következő oldalon találhatóak.



- \*1 Nem kerülhet bemenő feszültség ezekre a kapcsokra. E kapcsok funkciói a bemeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 178 –189 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*2 A JOG kapocs impulzussorozat bemeneti kapcsaként is használható. Használja a 291-es paramétert a JOG és az impulzus közötti választásra.
- \*3 A kapcsok bemeneti specifikációi az analóg bemeneti specifikációkkal állíthatók (73-as és 267-es paraméter). Feszültség (0 – 5 V/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja KI a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. Áram (4 – 20 mA/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja BE a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. A 10-es és 2-es kapocs PTC-bemenetként is szolgál. (561-es paraméter) (Lásd az FR-A800 használati utasítását.)
- \*4 Ha a frekvencia alapjelet gyakran változtatják, nagyobb terhelhetőségű potenciométer (2 W, 1 k $\Omega$ ) alkalmazása ajánlott.
- \*5 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 195-ös és a 196-os paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*6 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 190 –194 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*7 A 291-es paraméter beállításával az F/C (FM) kapocs nyitott kollektoros kimenetként használható impulzussorozat kiadására.
- \*8 Nincs rá szükség, amennyiben a skálát a kezelőpanelen kalibrálja.

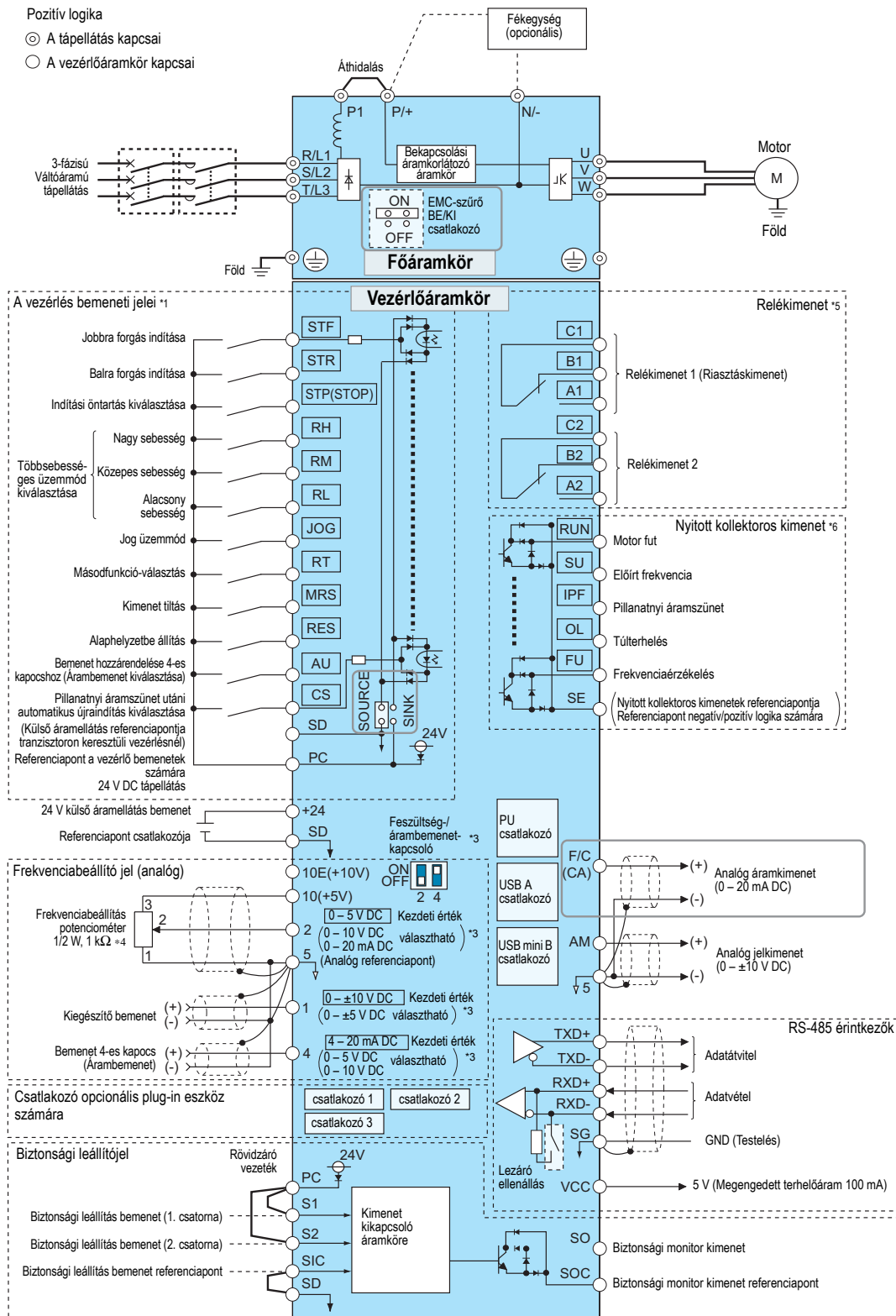
---

### VIGYÁZAT

---

- A zaj miatti működési hibák elkerülése érdekében a jelvezetéseket a tápkábelektől legalább 10 cm távolságban kell vezetni. Úgyszintén különítse el a bementi oldal és a kimeneti oldal főáramköri vezetéseit egymástól.
  - Vezetékezés után nem maradhatnak levágott vezetékvégek a frekvenciaváltóban. A levágott vezetékvégek riasztást, hibát vagy hibás működést okozhatnak. Mindig tartsa tiszta állapotban a frekvenciaváltót. Ha a vezérlődobozba stb. lyukat fúr, ügyeljen arra, hogy ne kerüljön forgács vagy más idegen anyag a frekvenciaváltóba.
  - Ügyeljen az áram/feszültség-bemenet választókapcsolójának helyes beállítására. A helytelen beállítás leállást, hibát vagy hibás működést eredményezhet.
-

● CA típus



Az \*1 – \*6 lábjegyzetek a következő oldalon találhatóak.



- \*1 Nem kerülhet bemenő feszültség ezekre a kapcsokra. E kapcsok funkciói a bemeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 178 – 189 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*2 A JOG kapocs impulzussorozat bemeneti kapcsaként is használható. Használja a 291-es paramétert a JOG és az impulzus közötti választásra.
- \*3 A kapcsok bemeneti specifikációi az analóg bemeneti specifikációkkal állíthatók (73-as és 267-es paraméter). Feszültség (0 – 5 V/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja KI a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. Áram (4 – 20 mA/0 – 10 V) rákapcsolásához kapcsolja BE a feszültség/áram bemeneti kapcsolót. A 10-es és 2-es kapocs PTC-bemenetként is szolgál. (561-es paraméter) (Lásd az FR-A800 használati utasítását.)
- \*4 Ha a frekvencia alapjelet gyakran változtatják, nagyobb terhelhetőségű potenciométer (2 W, 1 kΩ) alkalmazása ajánlott.
- \*5 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 195-ös és a 196-os paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)
- \*6 E kapcsok funkciói a kimeneti kapcsok kiosztásával változtathatók (a 190 – 194 paraméterekkel). (Lásd a következő részt: 33. oldal.)

---

## VIGYÁZAT

---

- A zaj miatti működési hibák elkerülése érdekében a jelvezetékeket a tápkábelektől legalább 10 cm távolságban kell vezetni. Úgyszintén különítse el a bemeneti oldal és a kimeneti oldal főáramköri vezetékeit egymástól.
  - Vezetékezés után nem maradhatnak levágott vezetékvégek a frekvenciaváltóban.  
A levágott vezetékvégek riasztást, hibát vagy hibás működést okozhatnak. Mindig tartsa tiszta állapotban a frekvenciaváltót. Ha a vezérlődobozba stb. lyukat fúr, ügyeljen arra, hogy ne kerüljön forgács vagy más idegen anyag a frekvenciaváltóba.
  - Ügyeljen az áram/feszültség-bemenet választókapcsolójának helyes beállítására. A helytelen beállítás leállást, hibát vagy hibás működést eredményezhet.
-

## 3.2 A tápellátás kapcsai

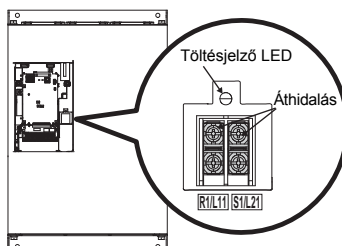
### 3.2.1 Kapocskiosztás és vezetékezés

<p>FR-A820-00046(0.4K), 00077(0.75K)</p>	<p>FR-A820-00105(1.5K) ... 00250(3.7K) FR-A840-00023(0.4K) ... 00126(3.7K)</p>	<p>FR-A820-00340(5.5K), 00490(7.5K) FR-A840-00170(5.5K), 00250(7.5K)</p>
<p>FR-A820-00630(11K) FR-A840-00310(11K), 00380(15K)</p>	<p>FR-A820-00770(15K) ... 01250(22K) FR-A840-00470(18.5K), 00620(22K)</p>	<p>FR-A820-01540(30K) *2 FR-A840-00770(30K)</p>
<p>FR-A820-01870(37K), 02330(45K) *1</p>	<p>FR-A820-03160(55K) *1</p>	<p>FR-A840-00930(37K)-01800(55K) *1</p>
<p>FR-A840-02160(75K), 02600(90K) *1</p>	<p>FR-A820-03800(75K), 04750(90K) *1 FR-A840-03250(110K) ... 04810(185K) *1</p>	<p>FR-A840-05470(220K) ... 6830(280K) *1</p>
<p>FR-A842-07700(315K) ... 12120(500K) *3</p>	<p>FR-A846-00023(0.4K) ... 00170(5.5K)</p>	<p>FR-A846-00250(7.5K) ... 00470(18.5K)</p>

Az \*1 – \*3 lábjegyzetek a következő oldalon találhatóak.



\*1 A következő ábra mutatja az R1/L11, S1/L21 kapcsok és a töltésjelző LED elhelyezkedését.

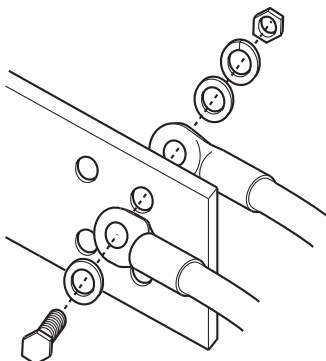


\*2 A FR-A820-01540(30K) modell P3 és PR kapcsain nincsen csavar. Ezekre ne csatlakoztasson semmit.

\*3 Az FR-CC2 átalakító egység kapocskiosztása és vezetékéhez kapcsolatlanban lásd az FR-CC2 használati utasítását.

## VIGYÁZAT

- A tápkábeleket az R/L1, S/L2, T/L3 kapcsokhoz kell csatlakoztatni. Soha ne csatlakoztassa a tápkábelt a frekvenciaváltó U, V, W kapcsaihoz. Ellenkező esetben a frekvenciaváltó károsodik. (A fázissorrend betartása nem kötelező.)
- Csatlakoztassa a motort az U, V és W kapcsokhoz. A jobbra forgás kapcsoló (jel) bekapcsolásakor a motor ebben az esetben a motortengely felől nézve az óramutató járásával megegyező irányban forog. (A fázissorrendet be kell tartani.)
- A töltésjelző LED világít, amikor a főáramkör áramellátást kap.
- Amikor az FR-A840-05470(220K) és nagyobb teljesítményosztályú frekvenciaváltók főáramköri áramsínére kábelt csatlakoztat az ellenanyás csavarral, az anyát az áramsín jobb oldalára rögzítse. Ha két vezetékét kíván csatlakoztatni egy áramsínre, az egyiket a sín bal, a másikat a sín jobb oldalára rögzítse (lásd az ábrát). A frekvenciaváltóhoz mellékelt csavarokat és anyákat használja a vezetékéhez.



- Az FR-CC2 átalakító egység főáramköri vezetékéhez kapcsolatlanban lásd az FR-CC2 használati utasítását.



### 3.3 Alapvető vezetékezési útmutató

#### 3.3.1 Kábelméret

Úgy válassza ki az ajánlott kábelméretet, hogy a feszültségesés max. 2% legyen.

Amennyiben a vezeték túl hosszú a frekvenciaváltó és a motor között, a vezetéken létrejövő feszültségesés a motor nyomtatékának csökkenését fogja okozni. A kedvezőtlen hatás elsősorban alacsony frekvencián fog jelentkezni.

A következő táblázat méretezési példát mutat 20 m-es kábelhossz esetére:

#### 200 V-os osztály, FR-A820 (220 V-os névleges feszültség 1 percig 150%-os túlterhelhetőség mellett)

Alkalmazható frekvenciaváltó típusa	A csapok csavarmérete *4	Meghúzási nyomaték [Nm]	Kábelsaru	
			R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W
FR-A820-00046 (0.4K) ... 00167 (2.2K)	M4	1,5	2-4	2-4
FR-A820-00250(3.7K)	M4	1,5	5,5-4	5,5-4
FR-A820-00340(5.5K)	M5 (M4)	2,5	5,5-5	5,5-5
FR-A820-00490(7.5K)	M5 (M4)	2,5	14-5	8-5
FR-A820-00630(11K)	M5	2,5	14-5	14-5
FR-A820-00770(15K)	M6	4,4	22-6	22-6
FR-A820-00930(18.5K)	M8 (M6)	7,8	38-8	38-8
FR-A820-01250(22K)	M8 (M6)	7,8	38-8	38-8
FR-A820-01540(30K)	M8 (M6)	7,8	60-8	60-8
FR-A820-01870(37K)	M10 (M8)	14,7	80-10	80-10
FR-A820-02330(45K)	M10 (M8)	14,7	100-10	100-10
FR-A820-03160(55K)	M12 (M8)	24,5	100-12	100-12
FR-A820-03800(75K)	M12 (M8)	24,5	150-12	150-12
FR-A820-04750(90K)	M12 (M8)	24,5	150-12	150-12

Alkalmazható frekvenciaváltó típusa	Kábel keresztmetszete								
	HIV stb. [mm <sup>2</sup> ] *1				AWG/MCM *2		PVC stb. [mm <sup>2</sup> ] *3		
	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	P/+, P1	Földkábel	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	Földkábel
FR-A820-00046 (0.4K) ... 00167 (2.2K)	2	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-A820-00250(3.7K)	3,5	3,5	3,5	3,5	12	12	4	4	4
FR-A820-00340(5.5K)	5,5	5,5	5,5	5,5	10	10	6	6	6
FR-A820-00490(7.5K)	14	8	14	5,5	6	8	16	10	16
FR-A820-00630(11K)	14	14	14	8	6	6	16	16	16
FR-A820-00770(15K)	22	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-A820-00930(18.5K)	38	38	38	14	2	2	35	35	25
FR-A820-01250(22K)	38	38	38	22	2	2	35	35	25
FR-A820-01540(30K)	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25
FR-A820-01870(37K)	80	80	80	22	3/0	3/0	70	70	35
FR-A820-02330(45K)	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50
FR-A820-03160(55K)	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50
FR-A820-03800(75K)	125	125	125	38	250	250	—	—	—
FR-A820-04750(90K)	150	150	150	38	300	300	—	—	—

\*1 Az FR-A820-03160(55K) típusig a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 75 °C üzemi hőmérséklethez használható HIV kábelanyagot (600 V, 2. osztály, vinil szigetelésű kábel) vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 50 °C-nak, a vezeték hosszát max. 20 m-nek választottuk.

Az FR-A820-03800(75K) típustól kezdődően a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 90 °C üzemi hőmérséklethez használható LMFC kábelanyagot (hőálló, rugalmas polietilén-térhálós szigetelésű kábel) vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 50 °C-nak választottuk, a kapcsolószekrényben mérve.

\*2 A javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 75 °C üzemi hőmérséklethez használható THHW kábelanyagot vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak, a vezeték hosszát max. 20 m-nek választottuk. (A bemutatott példa főleg az Egyesült Államokban használatos.)

\*3 Az FR-A820-00770(15K) típusig a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 70 °C üzemi hőmérséklethez használható PVC kábelanyagot vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak, a vezeték hosszát max. 20 m-nek választottuk. Az FR-A820-00930(18.5K) típustól kezdődően a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 90 °C üzemi hőmérséklethez használható XLPE kábelanyagot vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak választottuk, a kapcsolószekrényben mérve. (A bemutatott példa főleg Európában használatos.)

\*4 A csatlakozócsavarok adatai az R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, PR, PX, P/+, N/–, P1, P3 csapokra és a földelőkapocsra érvényesek. Az FR-A820-00340(5.5K) és az FR-A820-00490(7.5K) típusok PR és PX csapjainak csavarméretét zárójelben tüntettük fel. Az FR-A820-00930(18.5K) típustól kezdődően a földelőkapocs csavarméretét zárójelben tüntettük fel.



400 V-os osztály, FR-A840/A846 (440 V-os névleges feszültség 1 percig 150%-os túlterhelhetőség mellett)

Alkalmazható frekvenciaváltó típusa	A kapcsok csavarmérete *4	Meghúzási nyomaték [Nm]	Kábelsaru	
			R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W
FR-A840-00023(0.4K) ... 00126(3.7K)	M4	1,5	2-4	2-4
FR-A840-00170(5.5K)	M4	1,5	2-4	2-4
FR-A840-00250(7.5K)	M4	1,5	5,5-4	5,5-4
FR-A840-00310(11K)	M5	2,5	5,5-5	5,5-5
FR-A840-00380(15K)	M5	2,5	8-5	8-5
FR-A840-00470(18.5K)	M6	4,4	14-6	8-6
FR-A840-00620(22K)	M6	4,4	14-6	14-6
FR-A840-00770(30K)	M6	4,4	22-6	22-6
FR-A840-00930(37K)	M8	7,8	22-8	22-8
FR-A840-01160(45K)	M8	7,8	38-8	38-8
FR-A840-01800(55K)	M8	7,8	60-8	60-8
FR-A840-02160(75K)	M10	14,7	60-10	60-10
FR-A840-02600(90K)	M10	14,7	60-10	60-10
FR-A840-03250(110K)	M10 (M12)	14,7	80-10	80-10
FR-A840-03610(132K)	M10 (M12)	14,7	100-10	100-10
FR-A840-04320(160K)	M12 (M10)	24,5	150-12	150-12
FR-A840-04810(185K)	M12 (M10)	24,5	150-12	150-12
FR-A840-05470(220K)	M12 (M10)	46	100-12	100-12
FR-A840-06100(250K)	M12 (M10)	46	100-12	100-12
FR-A840-06830(280K)	M12 (M10)	46	150-12	150-12
FR-A846-00023(0.4K) ... 00126(5.5K)	M4	1,5	2-4	2-4
FR-A846-00170(5.5K)	M4	1,5	2-4	2-4
FR-A846-00250(7.5K)	M6	4,4	5,5-6	5,5-6
FR-A846-00310(11K)	M6	4,4	5,5-6	5,5-6
FR-A846-00380(15K)	M6	4,4	8-6	8-6
FR-A846-00470(18.5K)	M6	4,4	14-6	8-6

Alkalmazható frekvenciaváltó típusa	Kábel keresztmetszete								
	HIV stb. [mm <sup>2</sup> ] *1				AWG/MCM *2		PVC stb. [mm <sup>2</sup> ] *3		
	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	P/+ , P1	Földkábel	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	Földkábel
FR-A840-00023(0.4K) ... 00126(3.7K)	2	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-A840-00170(5.5K)	2	2	3,5	3,5	12	14	2,5	2,5	4
FR-A840-00250(7.5K)	3,5	3,5	3,5	3,5	12	12	4	4	4
FR-A840-00310(11K)	5,5	5,5	5,5	5,5	10	10	6	6	10
FR-A840-00380(15K)	8	8	8	5,5	8	8	10	10	10
FR-A840-00470(18.5K)	14	8	14	8	6	8	16	10	16
FR-A840-00620(22K)	14	14	22	14	6	6	16	16	16
FR-A840-00770(30K)	22	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-A840-00930(37K)	22	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-A840-01160(45K)	38	38	38	22	1	2	50	50	25
FR-A840-01800(55K)	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25
FR-A840-02160(75K)	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25
FR-A840-02600(90K)	60	60	80	22	3/0	3/0	50	50	25
FR-A840-03250(110K)	80	80	80	22	3/0	3/0	70	70	35
FR-A840-03610(132K)	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50
FR-A840-04320(160K)	125	150	150	38	250	250	120	120	70
FR-A840-04810(185K)	150	150	150	38	300	300	150	150	95
FR-A840-05470(220K)	2×100	2×100	2×100	60	2×4/0	2×4/0	2×95	2×95	95
FR-A840-06100(250K)	2×100	2×100	2×125	60	2×4/0	2×4/0	2×95	2×95	95
FR-A840-06830(280K)	2×125	2×125	2×125	60	2×250	2×250	2×120	2×120	120
FR-A846-00023(0.4K) ... 00126(5.5K)	2	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-A846-00170(5.5K)	2	2	3,5	3,5	12	14	2,5	2,5	4
FR-A846-00250(7.5K)	3,5	3,5	3,5	3,5	12	12	4	4	4
FR-A846-00310(11K)	5,5	5,5	5,5	5,5	10	10	6	6	10
FR-A846-00380(15K)	8	8	8	5,5	8	8	10	10	10
FR-A846-00470(18.5K)	14	8	14	8	6	8	16	10	16

Az \*1 – \*4 lábjegyzetek a következő oldalon találhatóak.

- \*1 Az FR-A840-01800(55K) típusig és az FR-A846 (IP55-kompatibilis) modellek esetében a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 75 °C üzemi hőmérsékletre használható HIV kábelanyagot (600 V, 2. osztály, vinil szigetelésű kábelt) vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 50 °C-nak, a vezeték hosszát max. 20 m-nek választottuk.  
Az FR-A840-02160(75K) típustól kezdődően a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 90 °C üzemi hőmérsékletre használható LMFC kábelanyagot (hőálló, rugalmas polietilén-térháló szigetelésű kábelt) vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 50 °C-nak választottuk, a kapcsolószekrényben mérve.
- \*2 Az FR-A840-01160(45K) típusig és az FR-A846 (IP55-kompatibilis) modellek esetében a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 75 °C üzemi hőmérsékletre használható THHW kábelanyagot vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak, a vezeték hosszát max. 20 m-nek választottuk.  
Az FR-A840-01800(55K) típustól kezdődően a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 90 °C üzemi hőmérsékletre használható THHN kábelanyagot vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak választottuk, a kapcsolószekrényben mérve.  
(A bemutatott példa főleg az Egyesült Államokban használatos.)
- \*3 Az FR-A840-01160(45K) típusig és az FR-A846 (IP55-kompatibilis) modellek esetében a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 70 °C üzemi hőmérsékletre használható PVC kábelanyagot vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak, a vezeték hosszát max. 20 m-nek választottuk.  
Az FR-A840-01800(55K) típustól kezdődően a javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 90 °C üzemi hőmérsékletre használható XLPE kábelanyagot vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak választottuk, a kapcsolószekrényben mérve.  
(A bemutatott példa főleg Európában használatos.)
- \*4 Az FR-A840 modellek esetében a csatlakozócsavarok adatai az R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, PR, PX, P/+, N/–, P1, P3 kapcsokra és a földelőkapocsra érvényesek.  
Az FR-A846 (IP55-kompatibilis) modellek esetében a csatlakozócsavarok adatai az R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, P/+, N/–, P1 kapcsokra és a földelőkapocsra érvényesek.  
Az FR-A840-03250(110K) és az FR-A840-03610(132K) modellek esetében az opcionális eszköz csatlakoztatására szolgáló P/+ csavarméretét zárójelben közöltük.  
Az FR-A840-04320(160K) típustól kezdődően a földelőkapocs csavarméretét zárójelben tüntettük fel.

#### 400 V-os osztály, FR-A842 (440 V-os névleges feszültség 1 percig 150%-os túlterhelhetőség mellett)

(Az FR-CC2 átalakító egységhez használható vezetékekre vonatkozóan lásd az FR-CC2 használati utasítását.)

Alkalmazható frekvencia- váltó típusa FR-A842-□	A csavarmérete *4	Meghúzási nyomaték [Nm]	Kábelsaru	Kábel keresztmetszete					
				HIV stb. [mm <sup>2</sup> ] *1			AWG/MCM *2	PVC stb. [mm <sup>2</sup> ] *3	
				U, V, W	U, V, W	P/+, N/–	Földkábel	U, V, W	U, V, W
07700(315K)	M12 (M10)	46	150-12	2×150	2×150	100	2×300	2×150	150
08660(355K)	M12 (M10)	46	C2-200	2×200	2×200	100	2×350	2×185	2×95
09620(400K)	M12 (M10)	46	C2-200	2×200	2×200	100	2×400	2×185	2×95
10940(450K)	M12 (M10)	46	C2-250	2×250	2×250	100	2×500	2×240	2×120
12120(500K)	M12 (M10)	46	C2-250	2×250	3×200	2×100	2×500	2×240	2×120

- \*1 A javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 90 °C üzemi hőmérsékletre használható LMFC kábelanyagot (hőálló, rugalmas polietilén-térháló szigetelésű kábelt) vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak választottuk, a kapcsolószekrényben mérve.
- \*2 A javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 90 °C üzemi hőmérsékletre használható THHN kábelanyagot vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak választottuk, a kapcsolószekrényben mérve.  
(A bemutatott példa főleg az Egyesült Államokban használatos.)
- \*3 A javasolt kábelkeresztmetszethez maximum 90 °C üzemi hőmérsékletre használható XLPE kábelanyagot vettünk alapul. A környezeti hőmérsékletet max. 40 °C-nak választottuk, a kapcsolószekrényben mérve. (A bemutatott példa főleg Európában használatos.)
- \*4 A csatlakozócsavarok adatai az R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, P/+, N/– kapcsokra, továbbá a földelőkapocsra érvényesek.  
A földelőkapocs csavarméretét zárójelben tüntettük fel.

A feszültségesés a következő egyenlettel számítható:

$$\text{Hálózati feszültségesés [V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{vezetékellenállás [m}\Omega/\text{m]} \times \text{vezeték hossz [m]} \times \text{áramerősség [A]}}{1000}$$

Amennyiben a vezeték hosszú, illetve a feszültségesés az alacsony frekvenciatartományban gondot (nyomatékcsökkenést) okoz, használjon nagyobb keresztmetszetű vezetékot.

#### VIGYÁZAT

- A csatlakozócsavarokat a megadott nyomatékkal húzza meg.  
A túl lazán meghúzott csavar rövidzárlatot vagy üzemzavart okozhat.  
A túl erősen meghúzott csavar rövidzárlatot vagy üzemzavart okozhat, illetve a frekvenciaváltó károsodásához vezethet.
- A hálózati feszültség és a motor csatlakoztatását szigetelt kábelsarukkal kell megvalósítani.



### 3.3.2 Teljes vezetékezési hossz

#### ♦ Általános célú motorral

Csatlakoztasson egy vagy több általános célú motort az alábbi táblázatban közölt teljes vezetékezési hosszban belül. (A vezetékezési hossz nem haladhatja meg a 100 métert fluxusvektor-szabályozás esetén.)

A 72-es paraméter beállítása (vivőfrekvencia)	FR-A820-00046(0.4K), FR-A840-00023(0.4K), FR-A846-00023(0.4K)	FR-A820-00077(0.75K), FR-A840-00038(0.75K), FR-A846-00038(0.75K)	FR-A820-00105(1.5K) vagy nagyobb FR-A840-00052(1.5K) vagy nagyobb, FR-A842-07700(315K) ... 12120(500K) FR-A846-00052(1.5K) vagy nagyobb
2 (2 kHz) vagy alacsonyabb	300 m	500 m	500 m
3 (3 kHz) vagy magasabb	200 m	300 m	500 m

Ha 400 V-os osztályú motort hajt a frekvenciaváltó, a vezetékezési állandóknak tulajdonítható feszültséglökések jöhetnek létre a motor kapcsain, ami tönkreteszi a motor szigetelését. Ez esetben hajtva végre az alábbi intézkedések valamelyikét.

- Alkalmazzon „400 V-os osztályú, frekvenciaváltóval hajtott, javított szigetelésű motort”, továbbá korlátozza a vivőfrekvenciát a 72-es, „PWM frekvencia kiválasztása” paraméterrel a motorvezeték hosszának függvényében.

	Vezetékezési hossz		
	≤50 m	50 m – 100 m	≥ 100 m
A 72-es paraméter beállítása	≤ 15 (14,5 kHz) IP55-kompatibilis modellek: ≤ 6 (6 kHz)	≤ 9 (9 kHz)	≤ 4 (4 kHz)

- Csatlakoztasson tranziensnyomó szűrőt (FR-ASF-H, FR-BMF-H) az FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modell kimenő oldalára, és szinuszhullámú szűrőt (MT-BSL, MT-BSC) az FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modell kimenő oldalára.
- Ha a motor teljesítménye nem haladja meg a 280 kW-ot, csatlakoztassa a szinuszhullámú szűrőt (MT-BSL/MT-BSC) az FR-A842 kimenő oldalára.

#### ♦ PM motorral

PM motor csatlakoztatásához ne használjon 100 méternél hosszabb vezetéket.

Frekvenciaváltónként egy PM motort használjon. Több PM motort nem lehet egyetlen frekvenciaváltóra csatlakoztatni. Ha a frekvenciaváltóval PM érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozással hajt egy 400 V-os osztályú motort, és a vezeték hossza meghaladja az 50 métert, akkor 9-es (6 kHz), vagy ennél kisebb értékre állítsa a 72-es, „PWM frekvencia kiválasztása” paramétert.

### VIGYÁZAT

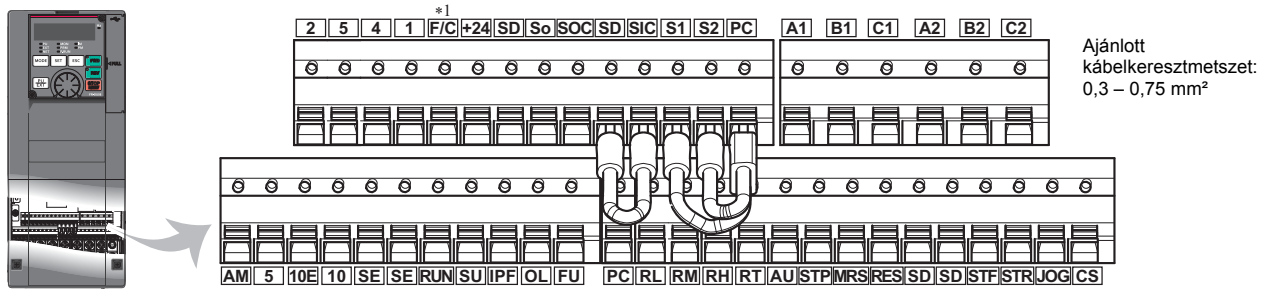
- A frekvenciaváltó működését – különösen hosszabb motorvezetékek esetén – a vezetékek szórt kapacitása miatt megjelenő kapacitív áramok befolyásolhatják. Ez a túláramvédelem aktiválását, a gyors válaszidejű áramkorlátozási funkció hibás működését, vagy akár a frekvenciaváltó meghibásodását okozhatja. Ha az intelligens kimenőáram-felügyelet hibásan működik, kapcsolja ki ezt a funkciót. (A 156-os, „Leállásmegelőzés kiválasztása” paraméterről a használati utasításban olvashat.)
- A 72-es, „PWM frekvencia kiválasztása” paraméterrel kapcsolatos információk a kezelési útmutatóban találhatóak.
- A külön rendelhető FR-ASF-H és FR-BMF-H tranziensnyomó szűrők U/f vezérlés (feszültség/frekvencia vezérlés) és továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor-szabályozás esetén használhatók. Az MT-BSL és MT-BSC szinuszhullámú szűrők U/f vezérlés esetén használhatók. Egyéb szabályozási megoldás esetén ne használjon szűrőket. (További részletekért lásd az opcionális eszköz használati utasítását.)
- Ha 400 V-os osztályú motort hajt meg a frekvenciaváltóval, tájékozódjon az FR-A800 használati utasításából.
- PM érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozás közben a vivőfrekvencia korlátozott. (Lásd az FR-A800 használati utasítását.)

### 3.3.3 A vezérlőáramkör áramellátásának kábelkeresztmetszete (R1/L11 és S1/L21 kapcsok)

- A kapcsok csavarmérete: M4
- Kábelkeresztmetszet: 0,75 mm<sup>2</sup> – 2 mm<sup>2</sup>
- Meghúzási nyomaték: 1,5 Nm

## 3.4 A vezérlőáramkör kapcsai

### 3.4.1 Kapocskiosztás



\*1 A kapocs FM kapocsként szolgál az FM típusúhoz és CA kapocsként a CA típusúhoz.

### 3.4.2 A vezetékvezetés módja

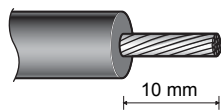
#### • Áramellátás csatlakoztatása

A vezérlőáramkör kapcsaihoz megfelelően lecsupaszított végű, majd érvéghüvellyel ellátott vezetékkel csatlakozzon. Az egyeres vezetékek a szigetelés eltávolítása után közvetlenül csatlakoztathatók a kapcsokhoz. Illessze az érvéghüvelyt vagy az egyeres vezetéket a kapocs foglatába.

- (1) Távolítsa el a szigetelést az alábbi ábrán látható hosszúságban. Ha túl hosszú távolítja el a szigetelést, az rövidzárlatot okozhat a szomszédos vezetékekkel. Ha túl röviden csupaszítja le a vezetéket, akkor az kicsúszhat a foglatából.

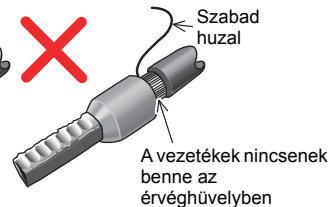
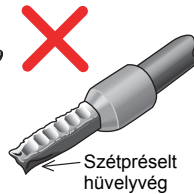
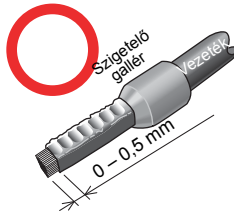
Sodorja szorosra kilazulás ellen, és kösse be a vezetéket. A vezeték végét nem szabad ónozni, mivel ebben az esetben a rögzítése üzem közben kilazulhat.

A vezeték megcsupaszításának hossza



- (2) Illessze a vezetéket az érvéghüvelybe, aztán krimpelje a hüvelyt.

Illessze úgy a vezeték végét az érvéghüvelybe, hogy a vezeték vége a hüvely végén kb. 0 – 0,5 mm-re túllógjon. Krimpelés után ellenőrizze az érvéghüvelyt. Ne használjon olyan érvéghüvelyt, amely nem kifogástalanul krimpelt, illetve amelynek felülete sérült.



#### • Kereskedelmi forgalomban elérhető érvéghüvelyek (2012 februárjában)

Kábelkeresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Érvéghüvely modell			Gyártó	Krimpelőszer-szám neve
	Szigetelő gallérral	Szigetelő gallér nélkül	UL jóváhagyással rendelkező vezetékhez * <sup>2</sup>		
0,3	AI 0,5-10WH	—	—	Phoenix Contact Co., Ltd.	CRIMPFOX 6
0,5	AI 0,5-10WH	—	AI 0,5-10WH-GB		
0,75	AI 0,75-10GY	A 0,75-10	AI 0,75-10GY-GB		
1	AI 1-10RD	A 1-10	AI 1-10RD/1000GB		
1,25; 1,5	AI 1,5-10BK	A 1,5-10	AI 1,5-10BK/1000GB * <sup>3</sup>		
0,75 (két érhez)	AI-TWIN 2×0,75-10GY	—	—		

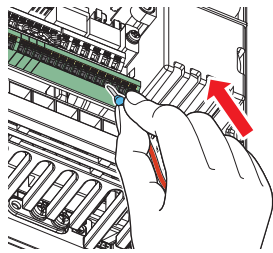
\*<sup>2</sup> Szigetelő műanyag gallérral ellátott érvéghüvely, amely kompatibilis a vastag szigeteléssel ellátott MTW vezetékkel.

\*<sup>3</sup> Csak az A1, B1, C1, A2, B2 és C2 kapcsokhoz alkalmazható.

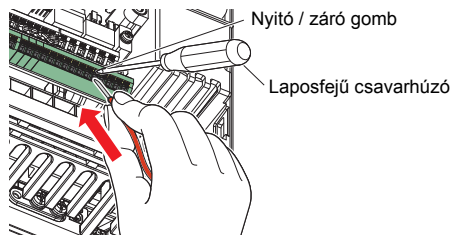
Kábelkeresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Az érvéghüvely termékszám	A szigetelés termékszám	Gyártó	Krimpelőszer-szám termékszám
0,3 – 0,75	BT 0.75-11	VC 0.75	NICHIFU Co.,Ltd.	NH 69



(3) Dugja a kábelt az egyik kapocsba.

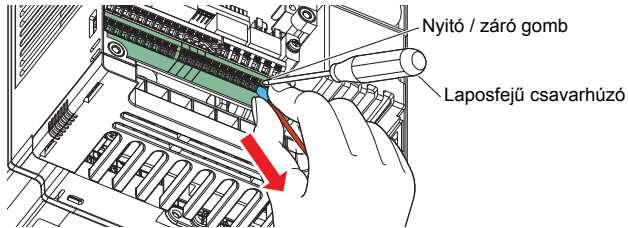


Érvéghüvely nélküli sodrott vagy egyeres vezeték használatakor nyomja le teljesen a nyitó / záró gombot egy laposfejű csavarhúzóval, és úgy illessze be a vezetéket.



• A csatlakozás oldása

Nyomja le teljesen a nyitó / záró gombot egy laposfejű csavarhúzó segítségével, majd húzza ki a vezetéket a kapocs csatlakozóeleméből.



**VIGYÁZAT**

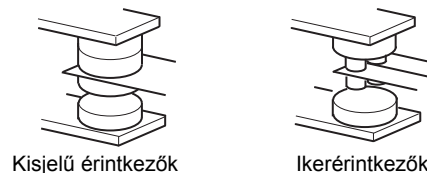
- Ha sodrott vezetéket használ érvéghüvely nélkül, alaposan sodorja össze a vezetéket, hogy elkerülje a zárlatot a szomszédos kapcsokkal vagy vezetékekkel.
- Ha vezetékezés közben kirántja a vezetéket anélkül, hogy a nyitó / záró gombot teljesen lenyomná, tönkremehet a terminál csatlakozóeleme.
- Kis laposfejű csavarhúzót használjon (a csúcs vastagsága: 0,4 mm, a csúcs szélessége: 2,5 mm) Kisebb csavarhúzó használata esetén kár keletkezhet a kapcsolóleben. Kereskedelmi forgalomban elérhető termékek (2012 februárjában).

Név	Modell	Gyártó
Csavarhúzó	SZF 0-0,4 x 2,5	Phoenix Contact Co., Ltd.

- A csavarhúzót mindig függőlegesen helyezze a nyitó / záró gombra. A csavarhúzó hegyének lecsúszása személyi sérüléshez vagy a frekvenciaváltó károsodásához vezethet.

**3.4.3 Vezetékezési óvintézkedések**

- A vezérlőáramkör kapcsainak bekötéséhez 0,75 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezeték használata javasolt.
- A vezetékezés hossza legfeljebb 30 m lehet (200 m az FM kapocs esetében).
- A csatlakozások érintkezési hibáinak elkerülése érdekében használjon több párhuzamos kisjelű érintkezőt vagy ikerérintkezőt, mert a vezérlőáramkör bemenőjelei igen kis áramot képviselnek.
- Az elektromágneses interferencia (EMI) elnyomása érdekében a vezérlő jelek csatlakoztatásához árnyékoltsa a csatlakoztatott vezetékeket használjon. Ezeket a vezetékeket vezesse távol olyan vezetékektől, amelyekben nagy áramok folynak, illetve amelyek nagyfeszültség alatt állnak, mint pl. az áramellátás vezetékei (beleértve a 200 V-os reléáramköröket is). A vezérlőáramkört kapcsokhoz csatlakoztatott vezetékek árnyékolását csatlakoztassa a csatlakoztatott vezérlőáramkör referenciapont kapcsához. Amikor a külső áramellátást csatlakoztatja a PC kapocshoz, akkor viszont az áramellátás vezetékének árnyékolását a külső áramellátás negatív oldalára csatlakoztassa. Közvetlenül ne földelje az árnyékolást a kapcsolószekrényhez stb.
- Ne kapcsoljon feszültséget a vezérlőáramkör bemeneti kapcsaira, mint pl. az STF kapocsra.
- Riasztás kimenetek (A1, B1, C1, A2, B2, C2) használata esetén ügyeljen arra, hogy a feszültség mindig egy terhelésen, pl. relétekercsen, lámpán, stb. keresztül jelentkezzen.



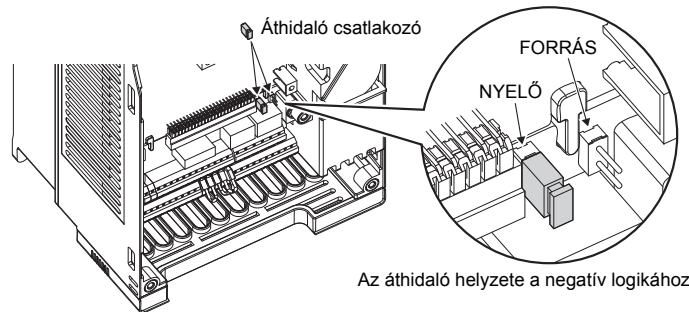
### 3.4.4 Vezérlőlogika (negatív/pozitív logika) változtatása

Szükség esetén változtassa meg a bemenő jelek vezérlőlogikáját.

A vezérlőlogika megváltoztatásához változtassa meg az áthidaló csatlakozó helyzetét a vezérlőáramkörtől. Az áthidaló csatlakozót a kívánt vezérlőlogika csatlakozótűjére csatlakoztassa.

- Az FM típus esetében a bemenő jelek vezérlőlogikájának kezdeti beállítása negatív logika (SINK {nyelő}).
- A CA típus esetében a bemenő jelek vezérlőlogikájának kezdeti beállítása pozitív logika (SOURCE {forrás}).

(A kimenő jelek az áthidaló csatlakozó pozíciójától függetlenül, negatív vagy pozitív logikában is használhatók.)



### 3.4.5 Amikor 24 V-os külső tápellátást kap a vezérlőáramkör

A 24 V-os külső tápellátást a +24 és SD kapcsokra csatlakoztassa. A 24 V-os külső tápellátás lehetővé teszi az I/O kapocs BE/KI kapcsolását, a kezelőpanel kijelzőinek és a vezérlőfunkcióknak a működését és a kommunikációt a frekvenciaváltó főáramkörrel áramellátásának kikapcsolt állapotában is.

Amikor a 24 V-os külső tápellátás használatban van, az „EV” jelzés villog a kezelőpanelen.

#### ♦ A 24 V-os külső tápellátás jellemzői

Elem	Névleges jellemzők
Bemenő feszültség	23 – 25,5 VDC
Bemenő áram	≤ 1,4 A



### 3.5 Biztonsági leállítási funkció

#### 3.5.1 Funkcióleírás

A biztonsági leállítás funkcióval összefüggő kapcsok az alábbi táblázatban szerepelnek.

Kapocs jelzése	Kapocs funkciójának leírása			
S1 *1	A biztonsági leállítás bemenő jelei	1-es csatorna	S1 és SIC között	Nyitott: Biztonsági leállítás üzemmódban Zárt: Más üzemmódban
S2 *1		2-es csatorna	S2 és SIC között	
SIC *1	Közös kapocs az S1 és S2 kapcsokhoz			
SO	Akkor jelez, ha riasztás vagy hiba kerül észlelésre Akkor ad ki jelet, amikor nem áll fenn belső biztonsági áramköri hiba *2.		KI: Belső biztonsági áramköri hiba áll fenn *2 BE: Nem áll fenn belső biztonsági áramköri hiba *2	
SOC	Az SO kapocs (nyitott kollektoros kimenet) referenciapontja			

\*1 Alapállapotban rövidzáró vezetékkel zártak a következő kapcsok: S1 és PC, S2 és PC, valamint SIC és SD. A biztonsági leállítás funkció használatához távolítsa el az összes rövidzáró vezetékét, és csatlakoztassa a biztonsági relémodult a következő ábra szerint.

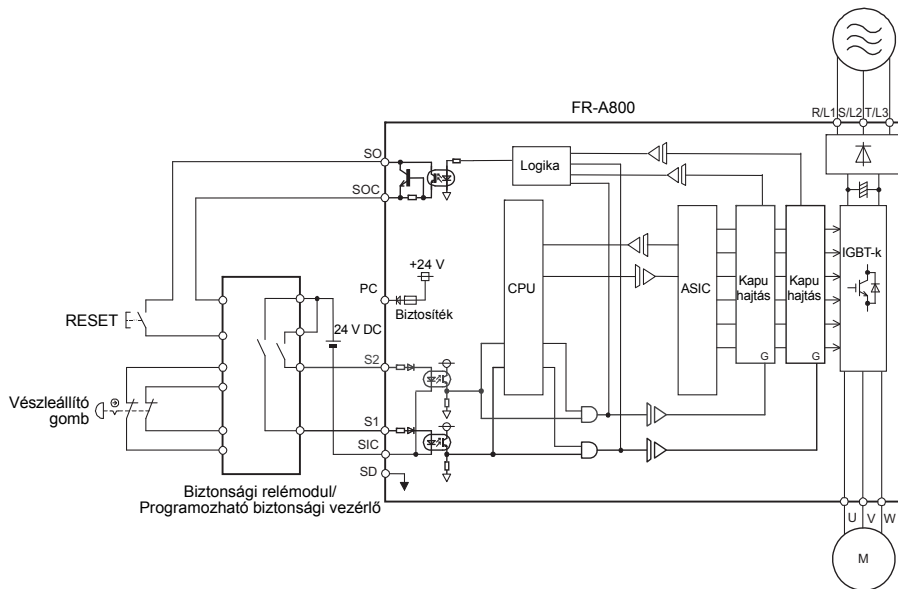
\*2 Ha belső biztonsági áramköri hiba áll fenn, a kezelőpanel a következő lapon található hibajelzések egyikét mutatja.

#### VIGYÁZAT

Az SO kapcsot hibajelzés kiadására használja, a frekvenciaváltó újraindításának megelőzése céljából. A jelet nem lehet más berendezés biztonsági leállítását eredményező bemenő jelként alkalmazni.

#### 3.5.2 Bekötési diagram

A hibát követő automatikus újraindítás megelőzésére a biztonsági relémodul vagy programozható biztonsági vezérlő alap-helyzetbe állító gombját a SO és SOC kapcsokon keresztül csatlakoztassa. Az alaphelyzetbe állító gomb a biztonsági relémodul vagy programozható biztonsági vezérlő visszacsatoló bemenetként szolgál.





### 3.5.3 A biztonsági leállítás funkció működése

Bemenő áramellátás	Bemenőjel		Belső biztonsági áramköri hiba <sup>*1</sup>	Kimenőjel	Frekvenciaváltó működését engedélyező jel
	S1-SIC	S2-SIC		SO <sup>*3</sup>	
KI	—	—	—	KI	Kimenet kikapcsolva (biztonsági állapot)
BE	Zárt	Zárt	Nincs hiba	BE	Hajtás engedélyezett
			Hiba történt	KI	Kimenet kikapcsolva (biztonsági állapot)
	Nyitott	Nyitott	Nincs hiba <sup>*2</sup>	BE	Kimenet kikapcsolva (biztonsági állapot)
			Hiba történt	KI	Kimenet kikapcsolva (biztonsági állapot)
	Zárt	Nyitott	N/A <sup>*4</sup>	KI	Kimenet kikapcsolva (biztonsági állapot)
	Nyitott	Zárt	N/A <sup>*4</sup>	KI	Kimenet kikapcsolva (biztonsági állapot)

<sup>\*1</sup> Ha belső biztonsági áramköri hiba áll fenn, a kezelőpanel az alább látható hibajelzések egyikét mutatja.

<sup>\*2</sup> Amikor nem áll fenn belső biztonsági áramköri hiba, és mind az S1, mind az S2 jele nyitott, a kezelőpanelen SA jelenik meg.

<sup>\*3</sup> BE: A nyitott kollektoros kimenethez használt tranzisztor csatlakoztatva.

KI: A nyitott kollektoros kimenethez használt tranzisztor nincs csatlakoztatva.

<sup>\*4</sup> N/A jelöli azt az állapotot, amikor nem áll fenn áramköri hiba.

### 3.5.4 Belső biztonsági áramköri hiba

Egy belső biztonsági áramköri hiba esetén az SO kapocs KI állásba kapcsol.

Belső biztonsági áramköri hibát (SO = KI) okozhatnak az alábbi hibák.

A hiba definíciója	Kijelzés a kezelőpanelen	A hiba definíciója	Kijelzés a kezelőpanelen
Opcionális egység hiba	E.OPT	Jelvesztés észlelése	E.ECT
Kommunikációs opció hiba	E.OP1	Jelentős pozícióhiba	E.OD
Paramétertároló eszköz hibája	E.PE	Fékvezérlés hibája	E.MB1 – E.MB7
Újrapróbálkozások számának túllépése	E.RET	Kódoló fázishiba	E.EP
Paramétertároló eszköz hibája	E.PE2	CPU hiba	E.CPU
Kezelőpanel áramellátásának zárlata/ RS-485 kapocs áramellátásának zárlata	E.CTE		E.5
24 VDC áramellátás hibája	E.P24		E.6
Biztonsági áramkör hiba	E.SAF		E.7
Túlpörgés előfordulása	E.OS	Belső áramköri hiba	E.13
Túlzott fordulatszám-eltérés észlelése	E.OSD		

További részletekért lásd: Biztonsági leállítás funkció használati utasítás (BCN-A23228-001).  
(Jelen kézikönyvet elektronikus (PDF) formában megtalálja a mellékelt CD-ROM-on.)

## 4 A RENDSZER VÉDELME A FREKVENCIÁVÁLTÓ MEGHIBÁSODÁSA ESETÉRE

Amikor hibát észlel a védelmi funkció, aktiválódik, és egy hibajelet (ALM) ad ki. Az érzékelő- vagy a kimenőáramkör hibája stb. esetén előfordulhat azonban, hogy nem kerül kibocsátásra a hibajel. Bár a Mitsubishi Electric termékei megfelelnek a legmagasabb minőségi elvárásoknak is, a frekvenciaváltó kimenő állapotjelzéseit használó reteszelést kell alkalmazni az olyan esetek megelőzésére, mint a gép sérülése a frekvenciaváltó bármilyen hibája esetén.

Ugyanakkor úgy kell konfigurálni a rendszert, hogy az üzembiztonság kívülről, a frekvenciaváltótól függetlenül, annak hibája esetén is fennálljon.

### A frekvenciaváltó kimenő állapotjelzéseit használó reteszelési módszer

A frekvenciaváltó által kiadott állapotjelzések kombinációjával megvalósítható a berendezés más részeinek reteszelése és felismerhetők a frekvenciaváltó hibajelzései.

Reteszelési mód	Ellenőrzési mód	Felhasznált jelek	Lásd
A frekvenciaváltó védelmi funkciója	Riasztóérintkező működésének ellenőrzése Áramköri hiba észlelése negatív logikával	Riasztásjel (ALM jel)	Lásd a frekvenciaváltó használati utasításának „Paraméterek” c. fejezetét.
A frekvenciaváltó működéskész állapota	Üzemkész állapot jelének ellenőrzése	Üzemkész állapot jele (RY jel)	
A frekvenciaváltó működő állapota	Az indítójel és a működés jele logikai ellenőrzése	Indítójel (STF jel, STR jel) Motorfutás (RUN) jel	
	Az indítójel és a kimenőáram logikai ellenőrzése	Indítójel (STF jel, STR jel) Kimenőáram észlelésének jele (Y12 jel)	

### A motorfutás és a motoráram külső felügyelete

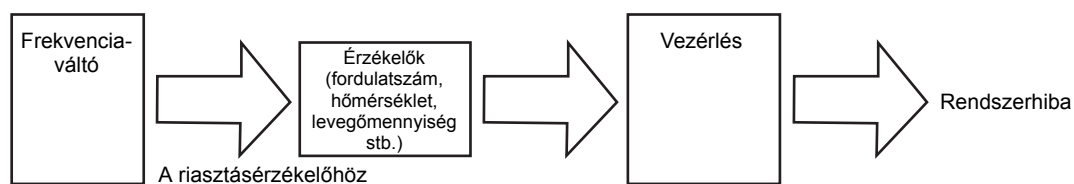
Az a tény, hogy a frekvenciaváltó állapotjelei a berendezés más részeit reteszelik, önmagában nem nyújt teljes biztonságot. Abban az esetben, amikor a riasztáskimenet jelét, az indítójelet és a motorfutás (RUN) jelet egy külső vezérlés reteszelés céljából értékeli, előfordulhat például a frekvenciaváltó CPU-jának meghibásodásakor, hogy a riasztás jelzés nem megfelelően kerül kiadásra, illetve a motorfutás jelzés bekapcsolt állapotban marad, jóllehet a frekvenciaváltó meghibásodott. Érzékeny alkalmazások esetén gondoskodjon a fordulatszámot és a motoráramot felügyelő berendezésekről.

- Az indítójel és az aktuális működés ellenőrzése

A motoráram vagy a mért fordulatszám alapján ellenőrizze, hogy a kiadott indítójel hatására a motor valóban forog-e. Vegye figyelembe, hogy a frekvenciaváltó startjelenek kikapcsolását követően is folyik még áram át a motoron miközben az a megállításkor lassul. Logikai ellenőrzés esetén a frekvenciaváltó fékezési idejét figyelembe kell venni. Ezen túlmenően az áramfelügyelet használatakor mindhárom fázis áramát ellenőrizni kell.

- Az előírt és az aktuális fordulatszám ellenőrzése

A fordulatszám-felügyelet emellett lehetőséget biztosít a frekvenciaváltó által előírt fordulatszám és a tényleges fordulatszám összehasonlítására, és eltérés esetén a megfelelő intézkedések megtételére.



## 5 AZ ÜZEMELTETÉSRE VONATKOZÓ ÓVINTÉZKEDÉSEK

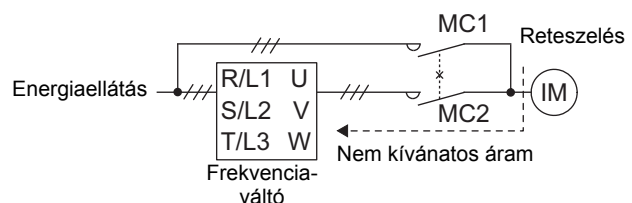
Az FR-A800 sorozat frekvenciaváltói rendkívül megbízhatóak, de a periféria-áramkörök nem megfelelő kialakítása, illetve a nem megfelelő kezelés vagy bánásmód lerövidíthetik az élettartamát, vagy akár a termék károsodását is okozhatják.

A működés megkezdése előtt mindig ellenőrizze a következő elemeket:

- A hálózati feszültség és a motor csatlakoztatását szigetelt kábelsarukkal kell megvalósítani.
- Az U, V, W kimeneti kapcsokra nem szabad hálózati feszültséget kapcsolni. Ellenkező esetben a frekvenciaváltóban kár keletkezik. Ilyen bekötést soha ne végezzen.
- Vezetékezés után nem maradhatnak levágott vezetékvégek a frekvenciaváltóban.  
A levágott vezetékvégek riasztást, hibát vagy hibás működést okozhatnak. Mindig tartsa tiszta állapotban a frekvenciaváltót. Ha a vezérlődobozba stb. lyukat fúr, ügyeljen arra, hogy ne kerüljön forgács vagy más idegen anyag a frekvenciaváltóba.
- Olyan kábelkeresztmetszetet használjon, hogy a feszültségesés ne haladja meg a 2%-ot.  
Amennyiben a vezeték túl hosszú a frekvenciaváltó és a motor között, a tápáramkörben létrejövő feszültségesés a motor nyomatékának csökkenését fogja okozni. A kedvezőtlen hatás elsősorban alacsony frekvencián fog jelentkezni. (Az ajánlott kábelkeresztmetszeteket illetően lásd a következőt: 19. oldal.)
- A teljes vezetékvezési hosszak az előírt értéken belül kell maradnia.  
A gyors válaszidejű áramkorlátozási funkció működése különösen a hosszú vezeték esetén változhat kedvezőtlenül. Emellett a kimeneti kapcsokra csatlakoztatott készülékek a szórt kapacitások miatt jelentkező kapacitív áramok hatására károsodhatnak. Ezért ne lépje túl a teljes vezetékvezési hosszt. (Lásd a következő részt: 22. oldal.)
- Elektromágneseshullám-interferencia  
A frekvenciaváltó főáramkörének ki-/bemenetei nagyfrekvenciás összetevőket tartalmaznak, melyek megzavarhatják a frekvenciaváltó közelében használt kommunikációs berendezések (pl. középhullámú rádiók) működését. Ez esetben aktiválja az EMC-szűrőt (kapcsolja BE az EMC-szűrő BE/KI csatlakozóját) a zavarás csökkentése céljából. (Lásd a használati utasítást.)
- Ne csatlakoztasson a frekvenciaváltó kimeneti kapcsaira fázisjavító kondenzátort, varisztor vagy túlfeszültség-levezetőt.  
Ez a frekvenciaváltó kioldását vagy a kondenzátor, a varisztor vagy a túlfeszültség-levezető károsodását okozza. Ha a fenti eszközök bármelyike fel van szerelve, azonnal távolítsa el azokat.
- A vezetékvezés megkezdése előtt vagy a frekvenciaváltó működése és a tápellátás kikapcsolása után várjon legalább 10 percet, és műszerrel ellenőrizze a maradékfeszültség jelenlétét. A kondenzátor egy ideig a kikapcsolás után is megőrzi nagyfeszültségű töltését, és ez veszélyes.
- Ha „EV” jelzés látható a kezelőpanelen, kapcsolja KI a 24 V-os külső tápellátást mielőtt vezetékvezésbe fogna.
- A frekvenciaváltó kimenőoldalán előforduló rövidzárlat vagy földzárlat tönkretelheti a frekvenciaváltó moduljait.
  - A frekvenciaváltó működése előtt teljes mértékben ellenőrizze az áramkör szigetelési ellenállását, mert a nem megfelelő perifériaáramkörök vagy a nem megfelelő vezetékvezés, illetve a motor elégtelen szigetelési ellenállása miatti ismételt rövidzárlatok tönkretelhetik a frekvenciaváltó moduljait.
  - Bekapcsolás előtt teljes mértékben ellenőrizze a frekvenciaváltó kimenetének földhöz képesti, illetve fázisok közötti szigetelését.  
A motor szigetelési ellenállását különösen régi, illetve agresszív környezetben működtetett motorok esetén kell ellenőrizni.
- A frekvenciaváltó indításához és leállításához ne a bemeneti oldalon elhelyezett mágneskapcsolót használja!  
Mivel az ismétlődő bekapcsolási induló áramlökések megrövidítik a konverteráramkör élettartamát (élettartama kb. 1000000 kapcsolás), kerülni kell a mágneskapcsoló gyakori be- és kikapcsolását.  
A frekvenciaváltó indítására/leállítására mindig az indítójelet (STF és STR jelek BE/KI kapcsolását) használja.
- Csak a szabványos modellek esetén: A P/+ és PR kapcsokat kizárólag külső fékellenállás csatlakoztatására használja. Ne csatlakoztasson mechanikus féket.
- Ne alkalmazzon a frekvenciaváltó I/O jeláramkörei megengedett feszültségénél nagyobb feszültséget.  
A megengedettnél nagyobb vagy ellentétes polaritású feszültség tönkretelheti a frekvenciaváltó I/O jeláramköreit. Különösen a sebességbeállító potenciométer 10E és 5 kapcsokhoz történő esetleges nem megfelelő csatlakozását ellenőrizze.

• A hálózati táplálású frekvenciaváltó átkapcsolására szolgáló MC1 és MC2 mágneskapcsolókat elektromos és mechanikus reteszeléssel kell ellátni.  
Nem megfelelő vezetékvezés vagy a jobbra látható átkapcsoló áramkörrel ellátott hálózati táplálású frekvenciaváltó esetén az átkapcsoláskor vagy sorrendi hiba miatt keletkező elektromos ív miatti hibaáramok a frekvenciaváltó hibáját okozzák.

(A hagyományos hálózati táplálású működés nem lehetséges a fluxusvektor-szabályozású motorok (SF-V5RU, SF-THY) és a PM motorok esetében.)



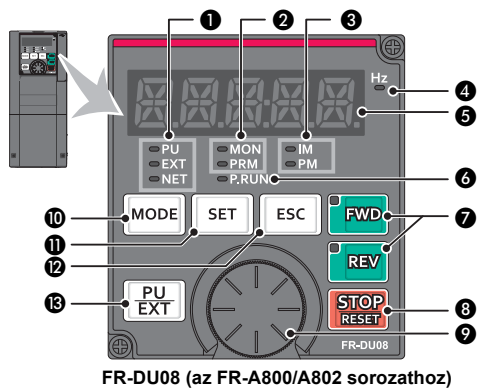


- Ha a frekvenciaváltó hálózati áramkimaradás utáni automatikus újraindulása nem kívánatos, helyezzen el mágneskapcsolót (MC) a frekvenciaváltó bemeneti oldalán és megfelelő vezérléssel akadályozza meg az indítójel automatikus újbóli bekapcsolását.  
Ha az indítójel (indítókapcsoló) a hálózati áramkimaradás után bekapcsolva marad, a frekvenciaváltó hálózati áramkimaradás megszűnése után automatikusan újraindul.
- Fluxusvektor-szabályozás elérhető a kódolóval ellátott motorok esetében. Egy ilyen kódolót közvetlenül a motor tengelyére kell csatlakoztatni, minden visszahatás nélkül. (A valódi érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozás és a PM érzékelő nélküli szabályozás nem igényel kódolót.)
- Frekvenciaváltó bemenőoldali mágneskapcsoló (MC)  
A frekvenciaváltó bemenő oldalára a következő célokból csatlakoztasson mágneskapcsolót. (Lásd a használati utasítást.)
  - A frekvenciaváltó hálózatról történő leválasztásához hiba esetén, vagy ha a hajtás nem működik (pl. vészleállítás működtetése miatt). A mágneses védőkapcsoló egyebek mellett (az FR-A842-re nem vonatkozik) meggátolja a fékellenállás túlmelegedését vagy leégését, ha az ellenállás hőkapacitása túl kicsi, vagy ha a fék regeneratív tranzisztora egy opcionális fékellenállás csatlakoztatása közben fellépő zárlat miatt megsérül.
  - Hogy ne történjen baleset, amikor az áramkimaradás miatt leállt frekvenciaváltó az áramellátás helyreállása után automatikusan újraindul
  - A frekvenciaváltó tápellátásról való leválasztására a biztonságos karbantartás és felügyelet biztosítására.
 Ha mágneskapcsolót használ üzem közbeni vészleállításhoz, a frekvenciaváltó bemenő áramát JEM1038-AC-3 osztályú névleges áramnak feltételezve válassza meg a kapcsoló eszközt.
- A frekvenciaváltó kimenőoldali mágneskapcsolójának kezelése  
A frekvenciaváltó és a motor közötti mágneskapcsolót csak akkor kapcsolja, ha a frekvenciaváltó és a motor is áll. Ha a mágneskapcsolót a frekvenciaváltó üzem közben kapcsolja BE állásba, a frekvenciaváltó túláramvédelme és más hasonló készülékei aktiválódnak. Ha pl. mágneskapcsolóval történik a hálózati tápellátásra kapcsolás, akkor a mágneskapcsolót csak a frekvenciaváltó és a motor teljes leállása után kapcsolja BE/KI.  
A PM motor egy szinkronmotor, nagyteljesítményű mágnesekkel a belsejében. Amíg forog a motor, a kapcsain nagyfeszültség jelentkezik, azután is, hogy a frekvenciaváltót kikapcsolta. A berendezés vezetékezésébe vagy felülvizsgálatába csak azt követően kezdjen, hogy meggyőződött arról, hogy a motor áll. Amikor a motort a terhelés meghajtja, mint pl. egy ventilátor vagy szellőző esetén, egy kisfeszültségű kézi motorindítót kell a frekvenciaváltó kimenetére csatlakoztatni, és a csatlakoztatást és felülvizsgálatot csak a motorindító kikapcsolt állapotában szabad végezni. Ellenkező esetben elektromos áramütés fordulhat elő.
- A frekvenciaváltó által generált EMI csökkentésére irányuló törekvések  
Ha az analóg beállítású alapjelre a frekvenciaváltó elektromágneses zavarjelei szuperonálódnak, és emiatt a fordulatszám ingadozik, a teendő a következők:
  - Ne vezesse egymással párhuzamosan és ne fogja össze a tápkábeleket (a frekvenciaváltó I/O kábeleit) és a jelvezetékeket.
  - A jelvezetékeket a frekvenciaváltó I/O kábeleitől a lehető legmesszebb vezesse.
  - Kizárólag árnyékolt jelvezetékeket használjon.
  - Lásd el ferritmaggal a jelvezetékeket (például: ZCAT3035-1330 TDK).
- Tudnivalók a túlterheléses üzemre vonatkozóan  
A hajtás gyakori leállítása és elindítása, valamint a fellépő nagy áramok a tranzisztor modul belsejének hőmérsékletváltozása miatt a modul élettartamának csökkenéséhez vezethetnek. Mivel a termikus túlterhelés az áram függvénye, az élettartam a korlátozott áram, indítóáram stb. csökkentésével növelhető. Az áram csökkentése növelheti az élettartamot. Az áram csökkenése azonban elégtelen nyomatókat eredményezhet és a frekvenciaváltó esetleg el sem indul. Ha tőrést biztosít az áramerősségen, az megszüntetheti ezt az állapotot. Általános célú motor esetén használjon – max. 2 osztállyal – nagyobb teljesítményű frekvenciaváltót. PM motor esetén használjon – max. 2 osztállyal – nagyobb teljesítményű frekvenciaváltót és PM motort.
- Győződjön meg arról, hogy a specifikációk és a névleges adatok megfelelnek a rendszer követelményeinek.
- Csak FR-A842 modellek esetén: Az átalakító egységet és a frekvenciaváltót megfelelően csatlakoztassa. (A részleteket lásd az FR-CC2 használati utasításában.)

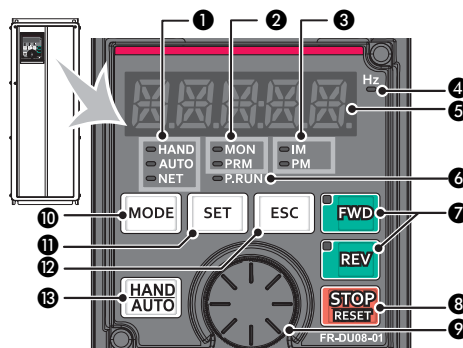
# 6 A MOTOR HAJTÁSA

## 6.1 Kezelőpanel (FR-DU08, FR-DU08-01)

### 6.1.1 A kezelőpanel részei (FR-DU08, FR-DU08-01)



FR-DU08 (az FR-A800/A802 sorozathoz)

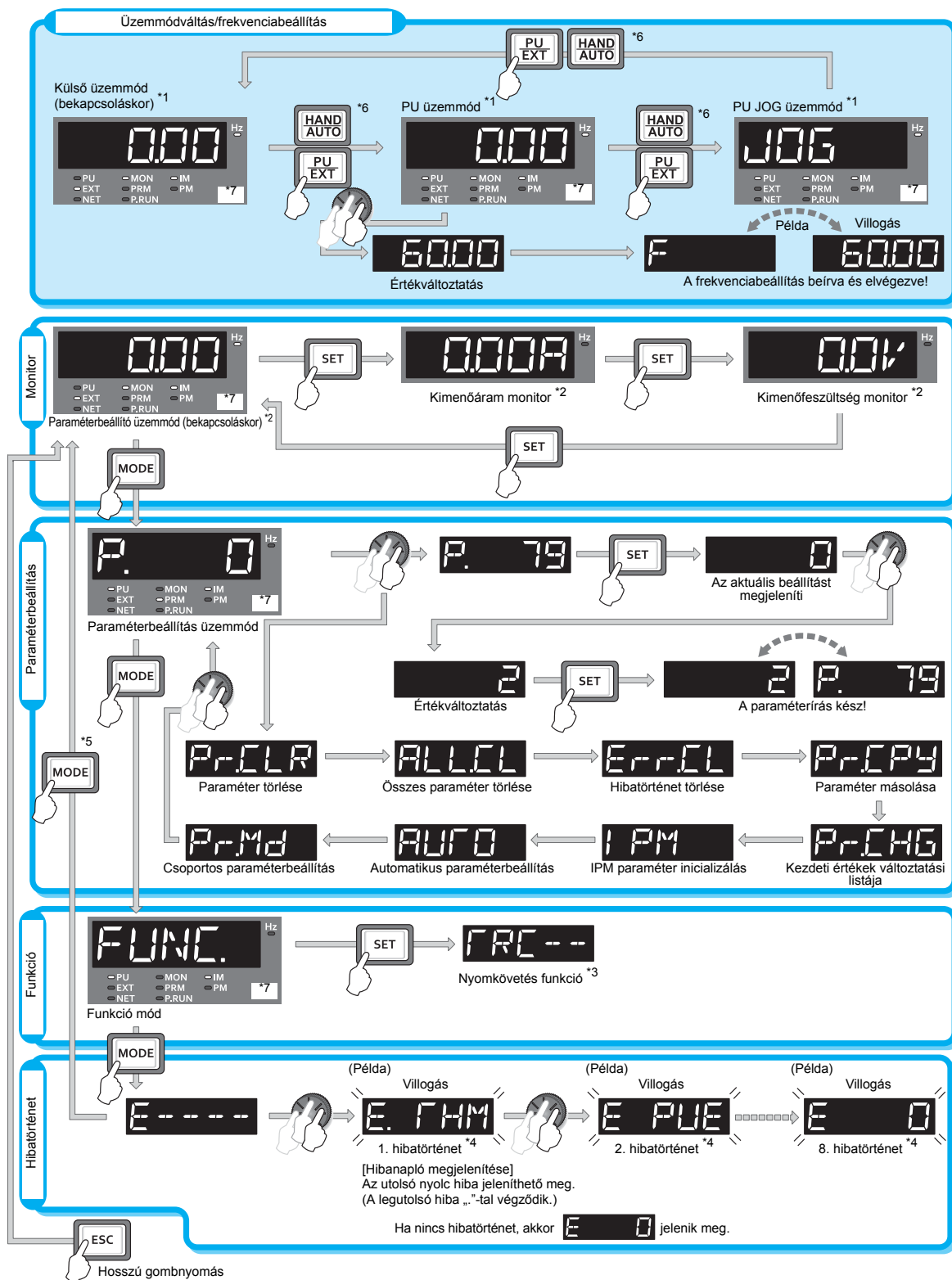


FR-DU08-01 (IP55-kompatibilis modell az FR-A806 sorozathoz)

Szám	Panelösszetevő	Név	Leírás
1		Üzem mód kijelző (FR-DU08)	PU (HAND az FR-DU08-01 esetében): Világítással jelzi a PU üzemmódot. EXT (AUTO az FR-DU08-01 esetében): Világítással jelzi a Külső utasítás üzemmódot. (A gyári beállítás szerint bekapcsoláskor világít.)
		Üzem mód kijelző (FR-DU08-01)	NET: Világítással jelzi a Hálózati üzemmódot. PU és EXT (HAND és AUTO az FR-DU08-01 esetében): Világítással jelzi az 1-es vagy 2-es Külső/PU együttes üzemmódot.
2		Kezelőpanel státusz kijelzője	MON: Folyamatos világítással jelzi a monitor üzemmódot. Ismétlődően kettő gyorsat villan, amíg a védelmi funkció aktivált. Lassan villog a kijelző-KI módban. PRM: Folyamatos világítással jelzi a paraméterbeállítás üzemmódot.
3		Motorvezérlés-kijelző	IM: Világítással jelzi az indukciós motorvezérlést. PM: Világítással jelzi a PM érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozást. A kijelző villog tesztműködés közben.
4		Frekvenciaegység-kijelző	Világítással jelzi a frekvenciát. (Villog amikor a beállított frekvenciát mutatja az 5 számjegyű kijelző.)
5		Kijelző (5 számjegyű LED)	Frekvenciát, paraméterszámot stb. mutat. (Az 52-es, 774-es, 775-ös és 776-os paraméterek használatakor a kijelzett elem megváltoztatható.)
6		PLC-funkciókijelző	Világít, amikor a PLC program fut.
7		FWD gomb, REV gomb	FWD gomb: Jobbra forgást indít. A LED világít jobbra forgó működés közben. REV gomb: Balra forgást indít. A LED világít balra forgó működés közben. A LED az alábbi esetekben villog. • Amikor a frekvencia parancs nincs kiadva, bár a jobbra/balra parancs ki van adva. • Amikor a frekvencia parancs nem magasabb a kezdőfrekvenciánál. • Amikor MRS jel érkezik a bemenetre.
8		STOP/RESET gomb	Befejezi a működési parancsokat. Alaphelyzetbe állítja a frekvenciaváltót a védelmi funkció aktiválódását követően.
9		Paraméterező tárcsa	A Mitsubishi Electric frekvenciaváltók paraméterező tárcsája. A paraméterező tárcsa a frekvencia módosítására és a paraméterek beállítására szolgál. A következő műveletek végezhetők a paraméterező tárcsa megnyomásával: • Monitor üzemmódban a beállított frekvencia kijelzése (a 992-es paraméterrel változtatható meg) • A kalibrálás során az aktuális beállítás kijelzése • Hibanapló üzemmódban egy hibatörténeti szám kijelzése
10		MODE gomb	A különböző üzemmódokat kapcsolja. A „MODE” és a „PU/EXT (HAND/AUTO az FR-DU08-01 esetén)” gombok egyidejű lenyomása az egyszerű beállítási üzemmódot választja ki. Ha 2 másodpercig lenyomva tartja, azzal zárolja a műveletet. A gombzár érvénytelen, ha a 161-es paraméter = „0” (alapbeállítás). (Lásd az FR-A800 használati utasítását.)
11		SET gomb	A beállítások bevitelére szolgál. Művelet közben megnyomva a kijelzett elem változik. (Az 52-es, 774-es, 775-ös és 776-os paraméterek használatakor a kijelzett elem megváltoztatható.) Amikor az alapbeállítás van érvényben. 
12		ESC gomb	Az előző kijelzéshez tér vissza. Hosszabb ideig lenyomva tartva ezt a gombot monitor üzemmódba vált vissza a panel.
13		PU/EXT gomb (FR-DU08)	Vált a PU üzemmódba, a PU JOG üzemmód és a Külső utasítás üzemmód között.
		HAND/AUTO gomb (FR-DU08-01)	A „MODE” és a „PU/EXT (HAND/AUTO az FR-DU08-01 esetén)” gombok egyidejű lenyomása az egyszerű beállítási üzemmódot választja ki. A PU-n kiadott leállító utasítást is érvényteleníti.



### 6.1.2 Alapműködés (gyári beállítás)



\*1 Az üzemmódok részletes leírása a termék használati utasításában olvasható.

\*2 A megjelenített elemek megváltoztathatók. (Lásd a használati utasítást.)

\*3 A nyomkövetési funkció részletes leírása a termék használati utasításában olvasható.

\*4 A hibanapló részletes leírása a termék használati utasításában olvasható.

\*5 Az USB-memória mód akkor jelenik meg, amikor egy USB-eszköz csatlakozik. Az USB-memória módról bővebben a használati utasításban olvasható.

\*6 HAND/AUTO gomb csak az FR-DU08-01 esetében.

\*7 A rajz az FR-DU08 kijelzőjét ábrázolja. Az FR-DU08-01 PU és EXT LED kijelzője eltér (HAND, AUTO), lásd az előző oldalt.

## 6.2 Paraméterlista

A frekvenciaváltó egyszerű változtatható fordulatszámú üzeméhez a paraméterek kezdeti értékei módosítás nélkül használhatók. A szükséges paramétereket a terheléssel és működéssel kapcsolatos specifikációknak megfelelően állítsa be. A paraméterek beállítása, megváltoztatása és ellenőrzése a kezelőpanelről végezhető el (FR-DU08, valamint az IP55-kompatibilis modellek esetén FR-DU08-01).

### Megjegyzés

**Simple** az egyszerű üzemmód paramétereit jelöli. Használja a 160-as, „Felhasználói csoport kiolvasásának kiválasztása” paramétert az egyszerű és a kiterjesztett mód közötti váltásra (kezdeti beállítás: kiterjesztett üzemmód).

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
0	Nyomatéknövelés <b>Simple</b>	0 – 30%	6/4/3/2/ 1% * <sup>1</sup>	18	Nagy sebességű üzem maximális frekvenciája	120 – 590 Hz	120 Hz * <sup>2</sup> 60 Hz * <sup>3</sup>
1	Maximális frekvencia <b>Simple</b>	0 – 120 Hz	120 Hz * <sup>2</sup> 60 Hz * <sup>3</sup>	19	Alapfrekvenciához tartozó feszültség	0 – 1000 V, 8888, 9999	9999/ 8888 * <sup>10</sup>
2	Minimális frekvencia <b>Simple</b>	0 – 120 Hz	0 Hz	20	Gyorsítási és fékezési idő vonatkoztatási frekvenciája	1 – 590 Hz	60/ 50 Hz * <sup>10</sup>
3	Alapfrekvencia <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz * <sup>10</sup>	21	Gyorsítási/fékezési idő lépésközei	0, 1	0
4	Többsebességű beállítás (nagy sebesség) <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz * <sup>10</sup>	22	Leállítás-megelőzés működési szintje (Nyomatékhatar szintje)	0 – 400%	150%
5	Többsebességű beállítás (közepes sebesség) <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	30 Hz	23	Leállásmegelőzés áram- korlátjának kompenzációs tényezője kétszeres sebességnél	0 – 200%, 9999	9999
6	Többsebességű beállítás (kis sebesség) <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	10 Hz	24 – 27	Többsebességű beállítás (4 sebesség – 7 sebesség)	0 – 590 Hz, 9999	9999
7	Gyorsítási idő <b>Simple</b>	0 – 3600 s	5 s * <sup>4</sup> 15 s * <sup>5</sup>	28	Többsebességű bemenet kompenzációválasztás	0, 1	0
8	Fékezési idő <b>Simple</b>	0 – 3600 s	5 s * <sup>4</sup> 15 s * <sup>5</sup>	29	Gyorsítási/fékezési jelleggörbe kiválasztása	0 – 6	0
9	Elektronikus motorvédő O/L relé <b>Simple</b>	0 – 500 * <sup>2</sup> 0 – 3600 A * <sup>3</sup>	A frekvenciaváltó névleges árama	30	Regeneratív funkció kiválasztása	0 – 2, 10, 11, 20, 21, 100 – 102, 110, 111, 120, 121/ 2, 10, 11, 102, 110, 111/ 0, 2, 10, 20, 100, 102, 110, 120 * <sup>15</sup>	0/10/0 * <sup>15</sup>
10	DC fék működési frekvencia	0 – 120 Hz, 9999	3 Hz	31	Frekvenciaugrás 1A	0 – 590 Hz, 9999	9999
11	DC fék működési ideje	0 – 10 s, 8888	0,5 s	32	Frekvenciaugrás 1B	0 – 590 Hz, 9999	9999
12	DC fék működési feszültsége	0 – 30%	4/2/1% * <sup>6</sup>	33	Frekvenciaugrás 2A	0 – 590 Hz, 9999	9999
13	Indulófrequencia	0 – 60 Hz	0,5 Hz	34	Frekvenciaugrás 2B	0 – 590 Hz, 9999	9999
14	Terhelési jelleggörbe választás	0 – 5	0	35	Frekvenciaugrás 3A	0 – 590 Hz, 9999	9999
15	Jog frekvencia	0 – 590 Hz	5 Hz				
16	Jog gyorsítási/fékezési idő	0 – 3600 s	0,5 s				
17	MRS bemenet választása	0, 2, 4	0				

\*<sup>1</sup> A frekvenciaváltó teljesítményosztályától függ.

- 6%: FR-A820-00046(0.4K) ... 00077(0.75K) és FR-A840-00023(0.4K) ... 00038(0.75K)
- 4%: FR-A820-00105(1.5K) ... 00250(3.7K) és FR-A840-00052(1.5K) ... 00126(3.7K)
- 3%: FR-A820-00340(5.5K) ... 00490(7.5K) és FR-A840-00170(5.5K) ... 00250(7.5K)
- 2%: FR-A820-00630(11K) ... 03160(55K) és FR-A840-00310(11K) ... 01800(55K)
- 1%: FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modell

\*<sup>2</sup> FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

\*<sup>3</sup> FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén

\*<sup>4</sup> FR-A820-00490(7.5K) vagy kisebb, és FR-A840-00250(7.5K) vagy kisebb modellek esetén

\*<sup>5</sup> FR-A820-00630(11K) vagy nagyobb, és FR-A840-00310(11K) vagy nagyobb modellek esetén

\*<sup>6</sup> A frekvenciaváltó teljesítményosztályától függ.

- 4%: FR-A820-00490(7.5K) vagy kisebb, és FR-A840-00250(7.5K) vagy kisebb modell
- 2%: FR-A820-00630(11K) ... 03160(55K) és FR-A840-00310(11K) ... 01800(55K)
- 1%: FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modell

\*<sup>10</sup> A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)

\*<sup>15</sup> Modelltypusonként eltérő (szabványos modell, elkülönített konverterrel rendelkező típusok, IP55-kompatibilis modell).



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
36	Frekvenciaugrás 3B	0 – 590 Hz, 9999	9999
37	Sebességkijelző	0, 1 – 9998	0
41	Jel bekapcsolási szintje	0 – 100%	10%
42	Kimenőfrekvencia érzékelése	0 – 590 Hz	6 Hz
43	Kimenőfrekvencia érzékelése balra forgásnál	0 – 590 Hz, 9999	9999
44	Második gyorsítási/fékezési idő	0 – 3600 s	5 s
45	2. fékezési idő	0 – 3600 s, 9999	9999
46	Második nyomaték növelés	0 – 30%, 9999	9999
47	Második U/f (alapfrekvencia)	0 – 590 Hz, 9999	9999
48	2. leállítás-megelőzés megszólalási szintje	0 – 400%	150%
49	2. leállítás-megelőzés frekvenciája	0 – 590 Hz, 9999	0 Hz
50	Második kimeneti frekvenciaérzékelés	0 – 590 Hz	30 Hz
51	2. elektronikus motorvédő relé	0 – 500 A 9999 *2	9999
		0 – 3600 A 9999 *3	
52	Kezelőpanel – fő monitor kiválasztása	0, 5 – 14, 17 – 20, 22 – 35, 38, 40 – 45, 50 – 57, 61, 62, 64, 67, 87 – 98, 100	0
54	Funkció hozzárendelése FM/CA kapocshoz *10	1 – 3, 5 – 14, 17, 18, 21, 24, 32 – 34, 50, 52, 53, 61, 62, 67, 70, 87 – 90, 92, 93, 95, 97, 98	1
55	Frekvenciamonitorozás referencia	0 – 590 Hz	60/50 Hz *10
56	Árammonitorozás referencia	0 – 500 A *2	A frekvenciaváltó névleges árama
		0 – 3600 A *3	
57	Újrindítási kifizési idő	0, 0,1 – 30 s, 9999	9999
58	Újrindítási pufferidő	0 – 60 s	1 s
59	Távoli funkcióválasztás	0 – 3, 11 – 13	0
60	Energiatakarékos vezérlés kiválasztása	0, 4, 9	0
61	Referenciaáram	0 – 500 A 9999 *2	9999
		0 – 3600 A, 9999 *3	
62	Referenciaérték gyorsításkor	0 – 400%, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
63	Referenciaérték fékezésakor	0 – 400%, 9999	9999
64	Indulófrekvencia lift üzemmódhoz	0 – 10 Hz, 9999	9999
65	Újrapróbálkozás kiválasztása	0 – 5	0
66	Leállítás-megelőzési áramkorlát csökkentésének kezdeti frekvenciája	0 – 590 Hz	60/50 Hz *10
67	Újrindítási kísérletek száma egy hibát követően	0 – 10, 101 – 110	0
68	Újrapróbálkozási várakozási idő	0,1 – 600 s	1 s
69	Az újrapróbálkozások száma kijelzésének törlése	0	0
70 *16	Speciális regeneratív fékigénybevétel	0 – 100%	0%
71	Alkalmazott motor	0 – 6, 13 – 16, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54, 70, 73, 74, 330, 333, 334, 8090, 8093, 8094, 9090, 9093, 9094	0
72	PWM frekvencia kiválasztása	0 – 15 *2 0 – 6, 25 *3	2
73	Analóg bemenet választása	0 – 7, 10 – 17	1
74	Bemeneti szűrő időállandó	0 – 8	1
75	Kiválasztás alaphelyzetbe állítása/levált PU észlelése/PU leállítás kiválasztása	0 – 3, 14 – 17 *2	14
		0 – 3, 14 – 17, 100 – 103, 114 – 117 *3	
76	Hibakódkimenet kiválasztása	0 – 2	0
77	Paraméterírás kiválasztása	0 – 2	0
78	Balra forgás megelőzésének beállítása	0 – 2	0
79	Üzemmódválasztás <u>Simple</u>	0 – 4, 6, 7	0
80	Motorteljesítmény	0,4 – 55 kW, 9999 *2	9999
		0 – 3600 kW, 9999 *3	
81	Motor pólusszáma	2, 4, 6, 8, 10, 12, 9999	9999
82	Motor gerjesztőárama	0 – 500 A 9999 *2	9999
		0 – 3600 A 9999 *3	
83	Névleges motorfeszültség	0 – 1000 V	200/400 V *7
84	Motor névleges frekvenciája	10 – 400 Hz, 9999	9999

\*2 FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

\*3 FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén

\*7 Feszültségosztályonként eltérő. (200 V-os osztályú/400 V-os osztályú)

\*10 A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)

\*16 Csak a szabványos modellekhez érhető el beállítások.



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
89	Fordulatszám-szabályozás erősítése (továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor-vezérlés)	0 – 200%, 9999	9999
90	Motorállandó (R1)	0 – 50 Ω, 9999 * <sup>2</sup> 0 – 400 mΩ, 9999 * <sup>3</sup>	9999
91	Motorállandó (R2)	0 – 50 Ω, 9999 * <sup>2</sup> 0 – 400 mΩ, 9999 * <sup>3</sup>	9999
92	Motorállandó (L1)/ d-tengely induktivitás (Ld)	0 – 6000 mH, 9999 * <sup>2</sup> 0 – 400 mH, 9999 * <sup>3</sup>	9999
93	Motorállandó (L2)/ q-tengely induktivitás (Lq)	0 – 6000 mH, 9999 * <sup>2</sup> 0 – 400 mH, 9999 * <sup>3</sup>	9999
94	Motorállandó (X)	0 – 100%, 9999	9999
95	Online automatikus hangolás kiválasztása	0 – 2	0
96	Automatikus hangolás beállítása/állapota	0, 1, 11, 101	0
100	U/f1 (első frekvencia)	0 – 590 Hz, 9999	9999
101	U/f1 (első frekvencia feszültsége)	0 – 1000 V	0 V
102	U/f2 (második frekvencia)	0 – 590 Hz, 9999	9999
103	U/f2 (második frekvencia feszültsége)	0 – 1000 V	0 V
104	U/f3 (harmadik frekvencia)	0 – 590 Hz, 9999	9999
105	U/f3 (harmadik frekvencia feszültsége)	0 – 1000 V	0 V
106	U/f4 (negyedik frekvencia)	0 – 590 Hz, 9999	9999
107	U/f4 (negyedik frekvencia feszültsége)	0 – 1000 V	0 V
108	U/f5 (ötödik frekvencia)	0 – 590 Hz, 9999	9999
109	U/f5 (ötödik frekvencia feszültsége)	0 – 1000 V	0 V
110	Harmadik gyorsítási/ fékezési idő	0 – 3600 s, 9999	9999
111	3. fékezési idő	0 – 3600 s, 9999	9999
112	Harmadik nyomatóknövelés	0 – 30%, 9999	9999
113	Harmadik U/f (alapfrekvencia)	0 – 590 Hz, 9999	9999
114	3. leállítás-megelőzés megszólalási szintje	0 – 400%	150%
115	3. leállítás-megelőzés frekvenciája	0 – 590 Hz	0 Hz
116	Harmadik kimeneti frekvenciaérzékelés	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz * <sup>10</sup>
117	PU kommunikációs állomás száma	0 – 31	0

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
118	PU kommunikációs sebesség	48, 96, 192, 384, 576, 768, 1152	192
119	PU kommunikáció stopbit hossza / adathossz	0, 1, 10, 11	1
120	PU kommunikáció paritásellenőrzés	0 – 2	2
121	PU kommunikációs újrapróbálkozások száma	0 – 10, 9999	1
122	PU kommunikáció lekérdezési időintervallum	0, 0,1 – 999,8 s, 9999	9999
123	PU kommunikáció várakozási idő beállítása	0 – 150 ms, 9999	9999
124	PU kommunikáció CR/LF kiválasztása	0 – 2	1
125	2-es kapcsón előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia) <i>Simple</i>	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz * <sup>10</sup>
126	4-es kapcsón előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia) <i>Simple</i>	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz * <sup>10</sup>
127	PID szabályozás automatikus átkapcsolási frekvencia	0 – 590 Hz, 9999	9999
128	PID művelet kiválasztása	0, 10, 11, 20, 21, 40 – 43, 50, 51, 60, 61, 70, 71, 80, 81, 90, 91, 100, 101, 1000, 1001, 1010, 1011, 2000, 2001, 2010, 2011	0
129	PID arányos sáv	0,1 – 1000%, 9999	100%
130	PID integrálási idő	0,1 – 3600 s, 9999	1 s
131	PID felső határ	0 – 100%, 9999	9999
132	PID alsó határ	0 – 100%, 9999	9999
133	PID művelet beállítási pont	0 – 100%, 9999	9999
134	PID differenciálási idő	0,01 – 10,00 s, 9999	9999
135	Elektronikus elkerülő vezérlőszekvencia kiválasztása	0, 1	0
136	MC átkapcsolás reteszelési ideje	0 – 100 s	1 s
137	Indítási késleltetés	0 – 100 s	0,5 s
138	Védelmi vezérlés meghibásodáskor	0, 1	0
139	Automatikus hálózati áramellátásra váltás átkapcsolási frekvenciája	0 – 60 Hz 9999	9999
140	Frekvenciaküszöb a gyorsítás leállításához	0 – 590 Hz	1 Hz

\*<sup>2</sup> FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

\*<sup>3</sup> FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén

\*<sup>10</sup> A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
141	A gyorsítás leállításának ideje	0 – 360 s	0,5 s
142	Frekvenciaküszöb a fékezés leállításához	0 – 590 Hz	1 Hz
143	A fékezés leállításának ideje	0 – 360 s	0,5 s
144	Sebességbeállítás átváltás	0, 2, 4, 6, 8, 10, 102, 104, 106, 108, 110, 112	4
145	A PU kijelző nyelvének beállítása	0 – 7	1
147	Gyorsítási/fékezési idő átkapcsolási frekvencia	0 – 590 Hz 9999	9999
148	A leállítás-megelőzés szintje 0 V bemeneti feszültségnél	0 – 400%	150%
149	A leállítás-megelőzés szintje 10 V bemeneti feszültségnél	0 – 400%	200%
150	Kimenőáram észlelési szintje	0 – 400%	150%
151	Kimenőáram észlelés jelének késleltetési ideje	0 – 10 s	0 s
152	Nulla áram észlelési szintje	0 – 400%	5%
153	Nulla áram észlelési ideje	0 – 10 s	0,5 s
154	Feszültségcsökkentés leállítás-megelőzésnél	0, 1, 10, 11	1
155	RT jel bekapcsolási feltétel	0, 10	0
156	Leállítás-megelőzés kiválasztása	0 – 31, 100, 101	0
157	OL jel kimeneti időzítő	0 – 25 s, 9999	0 s
158	Funkció hozzárendelése az AM kapocshoz	1 – 3, 5 – 14, 17, 18, 21, 24, 32 – 34, 50, 52 – 54, 61, 62, 67, 70, 87 – 90, 91 – 98	1
159	Automatikus hálózati áramellátásra váltás frekvenciatartománya	0 – 10 Hz, 9999	9999
160	Felhasználói csoport kiolvasásának kiválasztása <i>Simple</i>	0, 1, 9999	0
161	Frekvenciabeállítás/gomb reteszelésének kiválasztása	0, 1, 10, 11	0
162	Pillanatnyi áramszünet utáni automatikus újraindítás kiválasztása	0 – 3, 10 – 13	0
163	1. újraindítási pufferidő	0 – 20 s	0 s
164	1. újraindítási feszültség	0 – 100%	0%
165	Leállítás-megelőzés áramkorlátja újraindításhoz	0 – 400%	150%

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
166	Kimenőáram-észlelés jelének hossza	0 – 10 s, 9999	0,1 s
167	Kimenőáram-észleléskor érvényes üzem kiválasztása	0, 1, 10, 11	0
168	Gyárilag beállított paraméter.		
169	Ne változtassa meg.		
170	Fogyasztásmérő törlése	0, 10, 9999	9999
171	Üzemórámérő törlése	0, 9999	9999
172	Felhasználói csoport hozzárendelésének kijelzése/ visszaállítása	9999, (0 – 16)	0
173	Felhasználói csoport regisztrálása	0 – 1999, 9999	9999
174	Felhasználói csoport törlése	0 – 1999, 9999	9999
178	Funkció hozzárendelése STF kapocshoz	0 – 20, 22 – 28, 37, 42 – 47, 50, 51, 60 – 62, 64 – 74, 76 – 80, 87, 92, 93, 9999 *12	60
179	Funkció hozzárendelése STR kapocshoz		61
180	Funkció hozzárendelése RL kapocshoz		0
181	Funkció hozzárendelése RM kapocshoz		1
182	Funkció hozzárendelése RH kapocshoz		2
183	Funkció hozzárendelése RT kapocshoz		3
184	Funkció hozzárendelése AU kapocshoz		4
185	Funkció hozzárendelése JOG kapocshoz		5
186	Funkció hozzárendelése CS kapocshoz		6
187	Funkció hozzárendelése MRS kapocshoz		24/10/ 24 *15
188	Funkció hozzárendelése STOP kapocshoz		25
189	Funkció hozzárendelése RES kapocshoz		62
190	Funkció hozzárendelése RUN kapocshoz		0 – 8, 10 – 20, 22, 25 – 28, 30 – 36, 38 – 54, 56, 57, 60, 61, 63, 64, 68, 70, 79, 84, 85, 90 – 99, 100 – 108, 110 – 116, 120, 122, 125 – 128, 130 – 136, 138 – 154, 156, 157, 160, 161, 163, 164, 168, 170, 179, 184, 185, 190 – 199, 200 – 208, 300 – 308, 9999 *13
191	Funkció hozzárendelése SU kapocshoz	1	
192	Funkció hozzárendelése IPF kapocshoz	2/9999/ 2 *15	
193	Funkció hozzárendelése OL kapocshoz	3	
194	Funkció hozzárendelése FU kapocshoz	4	
195	Funkció hozzárendelése ABC1 kapocshoz	99	
196	Funkció hozzárendelése ABC2 kapocshoz	9999	

\*12 A „60”-as beállítási érték csak a 178-as paraméterhez, a „61”-es érték pedig csak a 179-es paraméterhez érhető el.

\*13 A „92, 93, 192, 193” beállítási értékek csak a 190 – 194-es paraméterekhez érhetők el.

\*15 Modelltípusonként eltérő (szabványos modell, elkülönített konverterrel rendelkező típusok, IP55-kompatibilis modell).

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
232 – 239	Többsebességes beállítás (8 – 15 sebesség)	0 – 590 Hz, 9999	9999
240	Lágy PWM üzemmód kiválasztása	0, 1	1
241	Analóg bemenet kijelzés mértékegységének átkapcsolása	0, 1	0
242	A szuperpozíciós jel nagysága a 2-es kapocsra az 1-es kapocsnál	0 – 100%	100%
243	A szuperpozíciós jel nagysága a 4-es kapocsra az 1-es kapocsnál	0 – 100%	75%
244	Hűtőventilátor vezérlése	0, 1, 101 – 105	1
245	Névleges szlip	0 – 50%, 9999	9999
246	Szlipkompenzáció időállandója	0,01 – 10 s	0,5 s
247	Szlipkompenzáció választás az állandó teljesítményű tartomány számára	0, 9999	9999
248	Önálló tápellátás menedzsment kiválasztása	0 – 2	0
249	Földzárlet észlelése indításnál	0, 1	0
250	Leállási mód	0 – 100 s, 1000–1100 s, 8888, 9999	9999
251	Kimenő fáziskimaradás elleni védelem kiválasztása	0, 1	1
252	Az előírtérték-beállítás szuperpozíciójára vonatkozó eltolás beállítása	0 – 200%	50%
253	Az előírtérték-beállítás szuperpozíciójára vonatkozó erősítés beállítása	0 – 200%	150%
254	Főáramkör-kikapcsolás várakozási ideje	0 – 3600 s, 9999	600 s
255	Élettartam miatti riasztás megjelenítése	(0 – 15)	0
256 <sup>*17</sup>	Bekapcsolási áramkorlátozó áramkör élettartamának kijelzése	(0 – 100%)	100%
257	Vezérlőáramköri kondenzátor élettartamának kijelzése	(0 – 100%)	100%
258 <sup>*17</sup>	Főáramköri kondenzátor élettartamának kijelzése	(0 – 100%)	100%
259 <sup>*17</sup>	Főáramköri kondenzátor élettartamának mérése	0, 1	0
260	PWM-vivőfrekvencia automatikus átkapcsolás	0, 1	1
261 <sup>*17</sup>	Leállítás módja áramkimaradásnál	0 – 2, 21, 22	0
262 <sup>*17</sup>	Frekvenciaesés fékezésindításnál	0 – 20 Hz	3 Hz

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
263 <sup>*17</sup>	Frekvenciaesés indulófrekvenciája	0 – 590 Hz, 9999	60/50 Hz <sup>*10</sup>
264 <sup>*17</sup>	1. fékezési idő áramkimaradásakor	0 – 3600 s	5 s
265 <sup>*17</sup>	2. fékezési idő áramkimaradásakor	0 – 3600 s, 9999	9999
266 <sup>*17</sup>	Fékezési idő átkapcsolási frekvencia	0 – 590 Hz	60/50 Hz <sup>*10</sup>
267	Bemenet hozzárendelése 4-es kapocshoz	0 – 2	0
268	A monitor tizedesjegyeinek beállítása	0, 1, 9999	9999
269	Gyárilag beállított paraméter. Ne változtassa meg.		
270	Érintkezős leállítás/ Terhelőnyomaték nagysebességű frekvenciaszabályozás	0 – 3, 11, 13	0
271	Nagysebességű beállítás maximális árama	0 – 400%	50%
272	Közepes sebességű beállítás minimális árama	0 – 400%	100%
273	Áramközéptérték-tartomány	0 – 590 Hz, 9999	9999
274	Áramközéptérték-szűrő időállandója	1 – 4000	16
275	Az érintkezős leállítás-vezérlés gerjesztőáramának szorzótényezője kis sebességnél	50 – 300%, 9999	9999
276	PWM vivőfrekvencia érintkezős leállításnál	0 – 9, 9999 <sup>*2</sup> 0 – 4, 9999 <sup>*3</sup>	9999
278	Féknyitó frekvencia	0 – 30 Hz	3 Hz
279	Féknyitó áram	0 – 400%	130%
280	Féknyitó áram észlelési ideje	0 – 2 s	0,3 s
281	Fék működési ideje induláskor	0 – 5 s	0,3 s
282	Fék működési frekvenciája	0 – 30 Hz	6 Hz
283	Fék működési ideje megálláskor	0 – 5 s	0,3 s
284 <sup>*17</sup>	Lassulásérzékelési funkció kiválasztása	0, 1	0
285	Túlpörgésérzékelés frekvenciája (eltérésészlelés frekvenciája)	0 – 30 Hz, 9999	9999
286	Fordulatszám-erősítés	0 – 100%	0%
287	Fordulatszám-erősítés-szűrő időállandója	0 – 1 s	0,3 s
288	Fordulatszám-erősítés-funkció aktiválása	0 – 2, 10, 11	0
289	Frekvenciaváltó kimenőkapocs-szűrő	5 – 50 ms, 9999	9999
290	Negatív kimenet felügyeletének kiválasztása	0 – 7	0

<sup>\*2</sup> FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

<sup>\*3</sup> FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén

<sup>\*10</sup> A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)

<sup>\*17</sup> A szabványos modellekhez és az IP55-kompatibilis modellekhez érhetőek el beállítások.



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
291	Impulzussorozat I/O választás	0, 1, 10, 11, 20, 21, 100 (FM típus)	0
		0,1 (CA típus)	
292	Automatikus gyorsítás/fékezés	0, 1, 3, 5 – 8, 11	0
293	Gyorsítás/fékezés külön történő kiválasztása	0 – 2	0
294 <sup>*17</sup>	UV-elkerülés feszültségerősítése	0 – 200%	100%
295	Frekvenciaváltoztatás lépésköze	0; 0,01; 0,1; 1,00; 10,00	0
296	Jelszavas zárolás szintje	0 – 6, 99, 100 – 106, 199, 9999	9999
297	Jelszavas zárolás/feloldás	(0 – 5), 1000 – 9998, 9999	9999
298	Frekvencia-meghatározás erősítése	0 – 32767, 9999	9999
299	Újraindításkori forgásirány-érzékelés kiválasztása	0, 1, 9999	9999
331	RS-485 kommunikációs állomás	0 – 31 (0 – 247)	0
332	RS-485 kommunikációs sebesség	3, 6, 12, 24, 48, 96, 192, 384, 576, 768, 1152	96
333	RS-485 kommunikáció stopbit hossza/adathossz	0, 1, 10, 11	1
334	RS-485 kommunikáció paritásvizsgálat kiválasztása	0 – 2	2
335	RS-485 kommunikáció ismétlési kísérletek száma	0 – 10, 9999	1
336	RS-485 kommunikáció lekérdezési időintervallum	0 – 999,8 s, 9999	0 s
337	RS-485 kommunikáció várakozási idő beállítása	0 – 150 ms, 9999	9999
338	Kommunikáció parancsforrása	0, 1	0
339	Kommunikációs sebességparancs-forrás	0 – 2	0
340	Felfutás üzemmód kommunikációjának beállítása	0 – 2, 10, 12	0
341	RS-485 kommunikáció CR/LF kiválasztása	0 – 2	1
342	EEPROM írás kiválasztása	0, 1	0
343	Kommunikációs hibák száma	—	0

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
350 <sup>*8</sup>	Stophelyzeti parancs kiválasztása	0, 1, 9999	9999
351 <sup>*8</sup>	Tájéolás sebessége	0 – 30 Hz	2 Hz
352 <sup>*8</sup>	Kúszósebesség	0 – 10 Hz	0,5 Hz
353 <sup>*8</sup>	Kúszás átkapcsolási pozíciója	0 – 16383	511
354 <sup>*8</sup>	Pozícióhurok átkapcsolási pozíciója	0 – 8191	96
355 <sup>*8</sup>	DC fék kiindulási helyzete	0 – 255	5
356 <sup>*8</sup>	Belső stophelyzeti parancs	0 – 16383	0
357 <sup>*8</sup>	Tájéolás pozícionáló zónája	0 – 255	5
358 <sup>*8</sup>	Szervonyomaték kiválasztása	0 – 13	1
359 <sup>*8</sup>	Kódoló forgási iránya	0, 1, 100, 101	1
360 <sup>*8</sup>	16-bites adat kiválasztása	0 – 127	0
361 <sup>*8</sup>	Pozícióváltás	0 – 16383	0
362 <sup>*8</sup>	Tájéoló pozícióhurok erősítése	0,1 – 100	1
363 <sup>*8</sup>	„Kész” jelkimenet késleltetési ideje	0 – 5 s	0,5 s
364 <sup>*8</sup>	Kódoló megállás ellenőrzési ideje	0 – 5 s	0,5 s
365 <sup>*8</sup>	Tájéolás határértéke	0 – 60 s, 9999	9999
366 <sup>*8</sup>	Újraellenőrzés ideje	0 – 5 s, 9999	9999
367 <sup>*8</sup>	Fordulatszám-visszacsatolási tartomány	0 – 590 Hz, 9999	9999
368 <sup>*8</sup>	Visszacsatolás erősítése	0 – 100	1
369 <sup>*8</sup>	Kódolóimpulzusok száma	0 – 4096	1024
374	Túlpörgésészlelés szintje	0 – 590 Hz, 9999	9999
376 <sup>*8</sup>	Kódoló jelvesztés-észlelés engedélyezve/letiltva	0, 1	0
380	Gyorsítás 1-es S-jelleggörbe	0 – 50%	0
381	Fékezés 1-es S-jelleggörbe	0 – 50%	0
382	Gyorsítás 2-es S-jelleggörbe	0 – 50%	0
383	Fékezés 2-es S-jelleggörbe	0 – 50%	0
384	Osztott impulzusbemenet léptéktényezője	0 – 250	0
385	Frekvencia zéró bemenőimpulzushoz	0 – 590 Hz	0
386	Frekvencia maximális bemenőimpulzushoz	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>*10</sup>

<sup>\*8</sup> Csak akkor érhető el a beállítás, amikor az FR-A8AP fel van szerelve.

<sup>\*10</sup> A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)

<sup>\*17</sup> A szabványos modellekhez és az IP55-kompatibilis modellekhez érhetőek el beállítások.

Paramé-terek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
393 <sup>*8</sup>	Tájéltásválasztás	0 – 2	0
396 <sup>*8</sup>	Tájéltási sebesség növelése (P terminus)	0 – 1000	60
397 <sup>*8</sup>	Tájéltási sebesség integrálási ideje	0 – 20 s	0,333 s
398 <sup>*8</sup>	Tájéltási sebesség növelése (D terminus)	0 – 100	1
399 <sup>*8</sup>	Tájéltás fékezési arány	0 – 1000	20
414	PLC-funkció választás	0 – 2	0
415	Frekvenciaváltós üzem reteszelése	0, 1	0
416	Előskálzás funkció választása	0 – 5	0
417	Előskálzás beállítási értéke	0 – 32767	1
419	Pozícióparancs forrásának kiválasztása	0, 2	0
420	Parancsimpulzus léptéktényező számlálója	1 – 32767	1
421	Parancsimpulzus léptéktényező nevezője	1 – 32767	1
422	Pozíciószabályozó erősítés	0 – 150 s <sup>-1</sup>	25 s <sup>-1</sup>
423	Pozícióvezérlés erősítése	0 – 100%	0%
424	Pozícióparancs gyorsítás/fékezés időállandója	0 – 50 s	0 s
425	Pozícióvezérlés parancsszűrő	0 – 5 s	0 s
426	Pozíciószélesség	0 – 32767 impulzus	100 impulzus
427	Túlzott mértékű hiba	0 – 400K impulzus, 9999	40K impulzus
428	Parancsimpulzus kiválasztása	0 – 5	0
429	Törlésjel kiválasztása	0, 1	1
430	Impulzusmonitor kiválasztása	0 – 5, 100 – 105, 1000 – 1005, 1100 – 1105, 8888, 9999	9999
446	Modell pozíciószabályozó erősítése	0 – 150 s <sup>-1</sup>	25 s <sup>-1</sup>
450	2. alkalmazott motor	0, 1, 3 – 6, 13 – 16, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54, 70, 73, 74, 330, 333, 334, 8090, 8093, 8094, 9090, 9093, 9094, 9999	9999

Paramé-terek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
451	2. motor vezérlési mód választás	10 – 14, 20, 110 – 114, 9999	9999
453	2. motor teljesítménye	0,4 – 55 kW, 9999 <sup>*2</sup> 0 – 3600 kW, 9999 <sup>*3</sup>	9999
454	A 2. motor pólusainak száma	2, 4, 6, 8, 10, 12, 9999	9999
455	A 2. motor gerjesztőárama	0 – 500 A, 9999 <sup>*2</sup> 0 – 3600 A, 9999 <sup>*3</sup>	9999
456	2. motor névleges feszültsége	0 – 1000 V	200/ 400 V <sup>*7</sup>
457	2. motor névleges frekvenciája	10 – 400 Hz, 9999	9999
458	2. motor motorállandója (R1)	0 – 50 Ω, 9999 <sup>*2</sup> 0 – 400 mΩ, 9999 <sup>*3</sup>	9999
459	2. motor motorállandója (R2)	0 – 50 Ω, 9999 <sup>*2</sup> 0 – 400 mΩ, 9999 <sup>*3</sup>	9999
460	2. motor motorállandója (L1)/2. motor d-tengely induktivitás (Ld)	0 – 6000 mH, 9999 <sup>*2</sup> 0 – 400 mH, 9999 <sup>*3</sup>	9999
461	2. motor motorállandója (L2)/2. motor q-tengely induktivitás (Lq)	0 – 6000 mH, 9999 <sup>*2</sup> 0 – 400 mH, 9999 <sup>*3</sup>	9999
462	2. motor motorállandója (X)	0 – 100%, 9999	9999
463	2. motor automatikus hangolás beállítása/állapota	0, 1, 11, 101	0
464	Digitális pozíciószabályozó hirtelen megállás fékezési ideje	0 – 360 s	0
465	Első célpozíció alsó 4 számjegye		0
466	Első célpozíció felső 4 számjegye	0 – 9999	0
467	Második célpozíció alsó 4 számjegye		0

<sup>\*2</sup> FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

<sup>\*3</sup> FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén

<sup>\*7</sup> Feszültségosztályonként eltérő. (200 V-os osztályú/400 V-os osztályú)

<sup>\*8</sup> Csak akkor érhető el a beállítás, amikor az FR-A8AP fel van szerelve.

<sup>\*10</sup> A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)



Paramé-terek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	Paramé-terek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	
468	Második célpozíció felső 4 számjegye	0 – 9999	0	488	12. célpozíció felső 4 számjegye	0 – 9999	0	
469	3. célpozíció alsó 4 számjegye		0	489	13. célpozíció alsó 4 számjegye		0	
470	3. célpozíció felső 4 számjegye		0	490	13. célpozíció felső 4 számjegye		0	
471	4. célpozíció alsó 4 számjegye		0	491	14. célpozíció alsó 4 számjegye		0	
472	4. célpozíció felső 4 számjegye		0	492	14. célpozíció felső 4 számjegye		0	
473	5. célpozíció alsó 4 számjegye		0	493	15. célpozíció alsó 4 számjegye		0	
474	5. célpozíció felső 4 számjegye		0	494	15. célpozíció felső 4 számjegye		0	
475	6. célpozíció alsó 4 számjegye		0	495	Távvezérelt kimenet kiválasztása		0, 1, 10, 11	0
476	6. célpozíció felső 4 számjegye		0	496	Távvezérelt kimenet adatai 1		0 – 4095	0
477	7. célpozíció alsó 4 számjegye		0	497	Távvezérelt kimenet adatai 2		0 – 4095	0
478	7. célpozíció felső 4 számjegye		0	498	Integrált PLC flash memóriájának törlése		0 – 9999	0
479	8. célpozíció alsó 4 számjegye		0	502	Leállási mód kommunikációs hiba esetén		0 – 3	0
480	8. célpozíció felső 4 számjegye		0	503	1-es karbantartási időköz számláló	0 (1 – 9998)	0	
481	9. célpozíció alsó 4 számjegye		0	504	1-es karbantartási időköz, a riasztás idejének beállítása	0 – 9998, 9999	9999	
482	9. célpozíció felső 4 számjegye		0	505	Sebességbeállítás vonatkoztatási értéke	1 – 590 Hz	60/ 50 Hz *10	
483	10. célpozíció alsó 4 számjegye		0	516	S-jelleggörbe ideje a gyorsítás megkezdésekor	0,1 – 2,5 s	0,1 s	
484	10. célpozíció felső 4 számjegye		0	517	S-jelleggörbe ideje a gyorsítás befejezésekor	0,1 – 2,5 s	0,1 s	
485	11. célpozíció alsó 4 számjegye		0	518	S-jelleggörbe ideje a fékezés megkezdésekor	0,1 – 2,5 s	0,1 s	
486	11. célpozíció felső 4 számjegye		0	519	S-jelleggörbe ideje a fékezés befejezésekor	0,1 – 2,5 s	0,1 s	
487	12. célpozíció alsó 4 számjegye		0	522	Kimenettiltási frekvencia	0 – 590 Hz, 9999	9999	
				539	Modbus-RTU kommunikáció lekérdezési időintervallum	0 – 999,8 s, 9999	9999	
				547	USB kommunikáció állomászám	0 – 31	0	

\*10 A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
548	USB kommunikáció lekérdezési időintervallum	0 – 999,8 s, 9999	9999
549	Protokoll kiválasztása	0, 1	0
550	NET üzemmód parancsforrás kiválasztása	0, 1, 9999	9999
551	PU üzemmód parancsforrás kiválasztása	1 – 3, 9999	9999
552	Frekvenciaugrás tartománya	0 – 30 Hz, 9999	9999
553	PID különbségjel határértéke	0 – 100%, 9999	9999
554	Működés PID-jelnél	0 – 3, 10 – 13	0
555	Áramközéptérkép-képzési idő	0,1 – 1,0 s	1 s
556	Adatkimenet maszkolási idő	0 – 20 s	0 s
557	Referenciaérték az áramközéptérkép képzéséhez	0 – 500 A * <sup>2</sup> 0 – 3600 A * <sup>3</sup>	A frekvenciaváltó névleges árama
560	2. frekvencia-meghatározás erősítése	0 – 32767, 9999	9999
561	PTC-termisztor megszóalási küszöbértéke	0,5 – 30 kΩ, 9999	9999
563	Feszültség alatti idő átvitt idői	(0 – 65535)	0
564	Működési idő átvitt idői	(0 – 65535)	0
569	2. motor fordulatszám-szabályozásának erősítése	0 – 200%, 9999	9999
570	A túlterheltség beállítása	0 – 3/ 0 – 3/ 1, 2 * <sup>15</sup>	2
571	Indítási visszatartási idő	0 – 10 s, 9999	9999
573	4 mA bemenet ellenőrzés kiválasztása	1 – 4, 9999	9999
574	2. motor online automatikus hangolás	0, 1	0
575	Válaszidő a kimenet lekapcsolásához	0 – 3600 s, 9999	1 s
576	Megszóalási küszöb a kimenet lekapcsolásához	0 – 590 Hz	0 Hz
577	Megszóalási küszöb a kimenet lekapcsolásának megszüntetéséhez	900 – 1100%	1000%
592	Traverz-funkció aktiválása	0 – 2	0
593	Maximális amplitúdó	0 – 25%	10%
594	Amplitúdó-kompenzáció fékezés közben	0 – 50%	10%

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
595	Amplitúdó-kompenzáció gyorsítás közben	0 – 50%	10%
596	Gyorsítási idő a traverz-funkcióhoz	0,1 – 3600 s	5 s
597	Fékezési idő a traverz-funkcióhoz	0,1 – 3600 s	5 s
598 * <sup>14</sup>	Alacsony feszültség szintje	350 – 430 V, 9999	9999
599	X10 kapocs bemenet kiválasztása	0, 1	0/1/0 * <sup>15</sup>
600	Első szabad hőcsökkentő frekvencia 1	0 – 590 Hz, 9999	9999
601	Első szabad hőcsökkentési arány 1	1 – 100%	100%
602	Első szabad hőcsökkentő frekvencia 2	0 – 590 Hz, 9999	9999
603	Első szabad hőcsökkentési arány 2	1 – 100%	100%
604	Első szabad hőcsökkentő frekvencia 3	0 – 590 Hz, 9999	9999
607	A motor megengedett terhelési szintje	110 – 250%	150%
608	2. motor megengedett terhelési szintje	110 – 250%, 9999	9999
609	PID alapjel/különbség bemenet kiválasztása	1 – 5	2
610	PID mért érték bemenet kiválasztása	1 – 5	3
611	Gyorsítási idő újraindításkor	0 – 3600 s, 9999	9999
639	Féknyitó áram kiválasztás	0, 1	0
640	Fék működési frekvencia kiválasztás	0, 1	0
641	2. fékszekvencia működésének kiválasztása	0, 7, 8, 9999	0
642	2. féknyitó frekvencia	0 – 30 Hz	3 Hz
643	2. féknyitó áram	0 – 400%	130%
644	2. féknyitó áram észlelési ideje	0 – 2 s	0,3 s
645	2. fék működési ideje induláskor	0 – 5 s	0,3 s
646	2. fék működési frekvencia	0 – 30 Hz	6 Hz

\*<sup>2</sup> FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

\*<sup>3</sup> FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén

\*<sup>14</sup> Csak a 400 V-os osztály esetében érhető el a beállítás.

\*<sup>15</sup> Modelltípusonként eltérő (szabványos modell, elkülönített konverterrel rendelkező típusok, IP55-kompatibilis modell).



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
647	2. fék működési ideje leállaskor	0 – 5 s	0,3 s
648	2. lassulásérzékelési funkció kiválasztása	0, 1	0
650	2. féknyitó áram kiválasztás	0, 1	0
651	2. fék működési frekvencia kiválasztás	0, 1	0
653	Sebességkiegyenlítés vezérlése	0 – 200%	0%
654	Rezgéscsillapítás határfrekvenciája	0 – 120 Hz	20 Hz
655	Analóg távvezérelt kimenet kiválasztása	0, 1, 10, 11	0
656	Analóg távvezérelt kimenet 1	800 – 1200%	1000%
657	Analóg távvezérelt kimenet 2	800 – 1200%	1000%
658	Analóg távvezérelt kimenet 3	800 – 1200%	1000%
659	Analóg távvezérelt kimenet 4	800 – 1200%	1000%
660	Megnövelt mágneses gerjesztéses fékezés kiválasztása	0, 1	0
661	Mágneses gerjesztés növelési aránya	0 – 40%, 9999	9999
662	Megnövelt mágneses gerjesztőáramszint	0 – 300%	100%
665	Frekvenciaerősítés a visszatáplálás-elkerülés során	0 – 200%	100%
668 <sup>*17</sup>	Áramkimaradás miatti leállás frekvenciaerősítés	0 – 200%	100%
684	Hangolási adategység átkapcsolás	0, 1	0
686	2-es karbantartási időköz számláló	0 (1 – 9998)	0
687	2-es karbantartási időköz, a figyelmeztetés idejének beállítása	0 – 9998, 9999	9999
688	3-as karbantartási időköz számláló	0 (1 – 9998)	0
689	3-as karbantartási időköz, a figyelmeztetés idejének beállítása	0 – 9998, 9999	9999
690	A fékezés ellenőrzési ideje	0 – 3600 s, 9999	1 s
692	Második szabad hőcsökkentő frekvencia 1	0 – 590 Hz, 9999	9999
693	Második szabad hőcsökkentési arány 1	1 – 100%	100%
694	Második szabad hőcsökkentő frekvencia 2	0 – 590 Hz, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
695	Második szabad hőcsökkentési arány 2	1 – 100%	100%
696	Második szabad hőcsökkentő frekvencia 3	0 – 590 Hz, 9999	9999
699	Bemenőkapocs-szűrő	5 – 50 ms, 9999	9999
702	Maximális motorfrekvencia	0 – 400 Hz, 9999	9999
706	Indukált feszültségállandó (fi f)	0 – 5000 mV/(rad/s), 9999	9999
707	Motor tehetetlenség (egész szám)	10 – 999, 9999	9999
711	Motor Ld lecsengési aránya	0 – 100%, 9999	9999
712	Motor Lq lecsengési aránya	0 – 100%, 9999	9999
717	Induló ellenálláshangolás-kompensáció	0 – 200%, 9999	9999
721	Induló mágnesespólus helyzetészlelő impulzus szélessége	0–6000 μs, 10000 –16 000 μs, 9999	9999
724	Motor tehetetlenség (exponens)	0 – 7, 9999	9999
725	Motorvédelem áramszintje	100 – 500%, 9999	9999
738	2. motor indukált feszültségállandója (fi f)	0 – 5000 mV/(rad/s), 9999	9999
739	2. motor Ld lecsengési aránya	0 – 100%, 9999	9999
740	2. motor Lq lecsengési aránya	0 – 100%, 9999	9999
741	2. induló ellenálláshangolás-kompensáció	0 – 200%, 9999	9999
742	2. motor mágnesespólus helyzetészlelő impulzus szélessége	0 – 6000 μs, 10000 –16000 μs, 9999	9999
743	2. motor maximális frekvenciája	0 – 400 Hz, 9999	9999
744	2. motor tehetetlensége (egész szám)	10 – 999, 9999	9999
745	2. motor tehetetlensége (exponens)	0 – 7, 9999	9999
746	2. motor motorvédelmi áramszintje	100 – 500%, 9999	9999
747	2. motor alacsony sebességtartományú nyomatékkarakterisztika kiválasztása	0, 9999	9999

\*17 A szabványos modellekhez és az IP55-kompatibilis modellekhez érhető el beállítások.



Paramé- terek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
753	2. PID művelet kiválasztása	0, 10, 11, 20, 21, 50, 51, 60, 61, 70, 71, 80, 81, 90, 91, 100, 101, 1000, 1001, 1010, 1011, 2000, 2001, 2010, 2011	0
754	2. PID szabályozás automatikus átkapcsolási frekvencia	0 – 590 Hz 9999	9999
755	2. PID művelet beállítási pont	0 – 100%, 9999	9999
756	2. PID arányos sáv	0,1 – 1000%, 9999	100%
757	2. PID integrálási idő	0,1 – 3600 s, 9999	1 s
758	2. PID differenciálási idő	0,01 – 10,00 s 9999	9999
759	PID mértékegység kiválasztása	0 – 43, 9999	9999
760	Előtöltési hiba kiválasztása	0, 1	0
761	Az előtöltési üzemmód befejezésének küszöbértéke	0 – 100%, 9999	9999
762	Maximális idő az előtöltési üzemmód befejezésére	0 – 3600 s, 9999	9999
763	Az előtöltési mennyiség felső határértéke	0 – 100%, 9999	9999
764	Az előtöltési üzemmód időhatára	0 – 3600 s, 9999	9999
765	2. válasz az előtöltési üzemmód hibájára	0, 1	0%
766	Az előtöltési üzemmód befejezésének 2. küszöbértéke	0 – 100%, 9999	9999
767	2. maximális idő az előtöltési üzemmód befejezésére	0 – 3600 s, 9999	9999
768	Az előtöltési mennyiség 2. felső határértéke	0 – 100%, 9999	9999
769	Az előtöltési üzemmód 2. időhatára	0 – 3600 s, 9999	9999
774	1. kijelzőválasztás a kezelőegység számára	1 – 3, 5 – 14, 17 – 20, 22 – 35, 38,	9999
775	2. kijelzőválasztás a kezelőegység számára	40 – 45, 50 – 57, 61, 62, 64, 67,	9999
776	3. kijelzőválasztás a kezelőegység számára	87 – 98, 100, 9999	9999
777	Üzemi frekvencia az előírt áramérték veszteségénél	0 – 590 Hz 9999	9999
778	4 mA bemenet ellenőrzés késleltetési értéke	0 – 10 s	0

Paramé- terek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
779	Üzemi frekvencia kommunikációs hiba előfordulásakor	0 – 590 Hz 9999	9999
788	Alacsony sebességtartományú nyomatékkarakterisztika kiválasztása	0, 9999	9999
791	Gyorsítási idő az alacsony sebességtartományban	0 – 3600 s, 9999	9999
792	Fékezési idő az alacsony sebességtartományban	0 – 3600 s, 9999	9999
799	Impulzus növekedési lépésköze a kimenő áram számára	0,1, 1, 10, 100, 1000 kWh	1 kWh
800	Szabályozás kiválasztása	0 – 6, 9 – 14, 20, 100 – 106, 109 – 114	20
802	Előgerjesztés kiválasztása	0, 1	0
803	Állandó kimenőtartomány nyomatékkarakterisztikájának kiválasztása	0, 1, 10, 11	0
804	Nyomatékpárcs forrásának kiválasztása	0, 1, 3 – 6	0
805	Nyomatékpárcs értéke (RAM)	600 – 1400%	1000%
806	Nyomatékpárcs értéke (RAM, EEPROM)	600 – 1400%	1000%
807	Sebességhatár kiválasztása	0 – 2	0
808	Jobbra forgás fordulatszám-határértéke/ fordulatszám-határérték	0 – 400 Hz	60/ 50 Hz *10
809	Balra forgás fordulatszám-határértéke/ fordulatszám-határérték visszafelé forgásnál	0 – 400 Hz, 9999	9999
810	Bemeneti nyomatékhatóroló módszer választás	0, 1	0
811	Átkapcsolási felbontás beállítása	0, 1, 10, 11	0
812	Nyomatékhatór szintje (visszatáplálás)	0 – 400%, 9999	9999
813	Nyomatékhatór szintje (3. kvadráns)	0 – 400%, 9999	9999
814	Nyomatékhatór szintje (4. kvadráns)	0 – 400%, 9999	9999
815	2. nyomatékhatór szint	0 – 400%, 9999	9999
816	Nyomatékhatór szintje gyorsítás közben	0 – 400%, 9999	9999

\*10 A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
817	Nyomatékhatár szintje fékezés közben	0 – 400%, 9999	9999
818	Egyszerű erősítésbeállítás válaszsint	1 – 15	2
819	Egyszerű erősítésbeállítás kiválasztása	0 – 2	0
820	Fordulatszám-szabályozás P-erősítés 1	0 – 1000%	60%
821	Fordulatszám-szabályozás 1. integrálási ideje	0 – 20 s	0,333 s
822	Sebességbeállítás 1. zűrője	0 – 5 s, 9999	9999
823 <sup>*8</sup>	Sebességészlelés 1. szűrője	0 – 0,1 s	0,001 s
824	Nyomatékszabályozás 1. P-erősítés (áramhurok arányos erősítés)	0 – 500%	100%
825	Nyomatékszabályozás 1. integrálási ideje (áramhurok integrálási ideje)	0 – 500 ms	5 ms
826	Nyomatékbeállítás 1. szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
827	Nyomatékészlelés 1. szűrője	0 – 0,1 s	0 s
828	Modell sebességszabályozó erősítése	0 – 1000%	60%
830	Fordulatszám-szabályozás P-erősítés 2	0 – 1000%, 9999	9999
831	Fordulatszám-szabályozás 2. integrálási ideje	0 – 20 s, 9999	9999
832	Sebességbeállítás 2. szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
833 <sup>*8</sup>	Sebességészlelés 2. szűrője	0 – 0,1 s, 9999	9999
834	Nyomatékszabályozás 2. P-erősítés	0 – 500%, 9999	9999
835	Nyomatékszabályozás 2. integrálási ideje	0 – 500 ms, 9999	9999
836	Nyomatékbeállítás 2. szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
837	Nyomatékészlelés 2. szűrője	0 – 0,1 s, 9999	9999
840 <sup>*8</sup>	Nyomatékelfeszítés kiválasztása	0 – 3, 24, 25, 9999	9999
841 <sup>*8</sup>	1. nyomatékelfeszítés	600 – 1400%, 9999	9999
842 <sup>*8</sup>	2. nyomatékelfeszítés	600 – 1400%, 9999	9999
843 <sup>*8</sup>	3. nyomatékelfeszítés	600 – 1400%, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
844 <sup>*8</sup>	Nyomatékelfeszítés szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
845 <sup>*8</sup>	Nyomatékelfeszítés működési ideje	0 – 5 s, 9999	9999
846 <sup>*8</sup>	Nyomatékelfeszítés egyensúlykompenzáció	0 – 10 V, 9999	9999
847 <sup>*8</sup>	Nyomatékelfeszítés 1-es kapocs eltolás visszalépés közben	0 – 400%, 9999	9999
848 <sup>*8</sup>	Nyomatékelfeszítés 1-es kapocs erősítés visszalépés közben	0 – 400%, 9999	9999
849	Analóg bemenet eltéréskorrekció	0 – 200%	100%
850	Fékműködés kiválasztása	0 – 2	0
853 <sup>*8</sup>	Sebességkülönbség ideje	0 – 100 s	1 s
854	Gerjesztési arány	0 – 100%	100%
858	4-es kapocs funkcióhozrendelés	0, 1, 4, 9999	0
859	Nyomatékáram/ Névleges PM motoráram	0 – 500 A 9999 <sup>*2</sup> 0 – 3600 A, 9999 <sup>*3</sup>	9999
860	2. motor nyomatékáram/ névleges PM motoráram	0 – 500 A 9999 <sup>*2</sup> 0 – 3600 A, 9999 <sup>*3</sup>	9999
864	Nyomatékészlelés	0 – 400%	150%
865	Alacsony sebesség észlelése	0 – 590 Hz	1,5 Hz
866	Nyomatékmonitorozás referencia	0 – 400%	150%
867	AM kimeneti szűrő	0 – 5 s	0,01 s
868	1-es kapocs funkcióhozrendelés	0 – 6, 9999	0
869 <sup>*11</sup>	Kimenőáram szűrő	0 – 5 s	0,02 s
870	Sebességészlelési hiszterézis	0 – 5 Hz	0 Hz
872 <sup>*17</sup>	Bemenő fáziskimaradás elleni védelem kiválasztása	0, 1	0
873 <sup>*8</sup>	Sebességhatár	0 – 400 Hz	20 Hz
874	OLT szint beállítása	0 – 400%	150%
875	Hibadefiníció	0, 1	0
877	Sebességvezérlés/ modellalapú fordulatszám-szabályozás	0 – 2	0

<sup>\*2</sup> FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

<sup>\*3</sup> FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén

<sup>\*7</sup> Feszültségosztályonként eltérő. (200 V-os osztályú/400 V-os osztályú)

<sup>\*8</sup> Csak akkor érhető el a beállítás, amikor az FR-A8AP fel van szerelve.

<sup>\*11</sup> Csak a CA típus esetében érhető el a beállítás.

<sup>\*17</sup> A szabványos modellekhez és az IP55-kompatibilis modellekhez érhető el a beállítások.

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
878	Sebességvezérlés szűrője	0 – 1 s	0 s
879	Sebességvezérlés nyomaték-határértéke	0 – 400%	150%
880	Terhelés tehetetlenségi arány	0 – 200-szoros	7-szeres
881	Sebességvezérlés erősítése	0 – 1000%	0%
882	Visszatáplálás elkerülési üzemmód kiválasztása	0 – 2	0
883	Visszatáplálás elkerülési üzemmód feszültségküszöbe	300 – 800 V	380 VDC/ 760 VDC *7
884	A lassulásérzékelés érzékenysége visszatáplálás elkerülési üzemmódban	0 – 5	0
885	A kompenzációs frekvencia határértéke visszatáplálás elkerülési üzemmódban	0 – 590 Hz 9999	6 Hz
886	Feszültségerősítés a visszatáplálás-elkerülés során	0 – 200%	100%
888	1. szabad paraméter	0 – 9999	9999
889	2. szabad paraméter	0 – 9999	9999
891	A tizedesvessző eltolása az összesített energia értékének kijelzésénél	0 – 4, 9999	9999
892	Terhelési tényező	30 – 150%	100%
893	Energiafelügyelet referenciaértéke (motorteljesítmény)	0,1 – 55 kW *2 0 – 3600 kW*3	A frekvenciaváltó névleges teljesítménye
894	Szabályozási mód kiválasztása a hálózati üzemi működésre	0 – 3	0
895	Energiamegtakarítás referenciaértéke	0, 1, 9999	9999
896	Energia egységköltség	0 – 500, 9999	9999
897	Energiamegtakarítás középértékének képzési ideje	0, 1 – 1000 h, 9999	9999
898	Energiafelügyelet gyűjtött értékének nullázása	0, 1, 10, 9999	9999
899	Üzemidő (becsült érték)	0 – 100%, 9999	9999
C0 (900) *9	FM/CA kapocs kalibrálása *10	—	—

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
C1 (901) *9	AM kapocs kalibrálása	—	—
C2 (902) *9	2-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása (frekvencia)	0 – 590 Hz	0 Hz
C3 (902) *9	2-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása	0 – 300%	0%
125 (903) *9	2-es kapocson előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia)	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz *10
C4 (903) *9	2-es kapocson előírtérték-beállítás erősítése	0 – 300%	100%
C5 (904) *9	4-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása (frekvencia)	0 – 590 Hz	0 Hz
C6 (904) *9	4-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása	0 – 300%	20%
126 (905) *9	4-es kapocson előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia)	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz *10
C7 (905) *9	4-es kapocson előírtérték-beállítás erősítése	0 – 300%	100%
C12 (917) *9	1-es kapocson eltolás – frekvencia (fordulatszám)	0 – 590 Hz	0 Hz
C13 (917) *9	1-es kapocson eltolás (fordulatszám)	0 – 300%	0%
C14 (918) *9	1-es kapocson erősítés – frekvencia (fordulatszám)	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz *10
C15 (918) *9	1-es kapocson erősítés (fordulatszám)	0 – 300%	100%
C16 (919) *9	1-es kapocson eltolási parancs (nyomaték/mágneses fluxus)	0 – 400%	0%
C17 (919) *9	1-es kapocson eltolás (nyomaték/mágneses fluxus)	0 – 300%	0%
C18 (920) *9	1-es kapocson erősítés parancs (nyomaték/mágneses fluxus)	0 – 400%	150%
C19 (920) *9	1-es kapocson erősítés (nyomaték/mágneses fluxus)	0 – 300%	100%
C8 (930) *9,*11	Áramkimeneti jel eltolása	0 – 100%	0%

\*2 FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

\*3 FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén

\*9 A zárójelben lévő paraméterszám az FR-PU07 paraméterező egységgel való használatra vonatkozik.

\*10 A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)

\*11 Csak a CA típus esetében érhető el a beállítás.



Paramé-terek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
<b>C9 (930)</b> *9,*11	Áramkimeneti áramjel eltolása	0 – 100%	0%
<b>C10 (931)</b> *9,*11	Áramkimeneti jel erősítése	0 – 100%	100%
<b>C11 (931)</b> *9,*11	Áramkimeneti áramjel erősítése	0 – 100%	100%
<b>C38 (932)</b> *9	4-es kapcsos eltolási parancs (nyomaték/mágneses fluxus)	0 – 400%	0%
<b>C39 (932)</b> *9	4-es kapcsos eltolás (nyomaték/mágneses fluxus)	0 – 300%	20%
<b>C40 (933)</b> *9	4-es kapcsos erősítés parancs (nyomaték/mágneses fluxus)	0 – 400%	150%
<b>C41 (933)</b> *9	4-es kapcsos erősítés (nyomaték/mágneses fluxus)	0 – 300%	100%
<b>C42 (934)</b> *9	PID kijelző eltolási tényezője	0 – 500,00, 9999	9999
<b>C43 (934)</b> *9	PID kijelző analóg eltolás	0 – 300,0%	20%
<b>C44 (935)</b> *9	PID kijelző erősítési tényezője	0 – 500,00, 9999	9999
<b>C45 (935)</b> *9	PID kijelző analóg erősítése	0 – 300,0%	100%
<b>977</b>	Bemenő feszültség üzemmód kiválasztása	0, 1	0
<b>989</b>	A paraméterek másolásánál kiadott riasztás kiiktatása	10 * <sup>2</sup> 100 * <sup>3</sup>	10 * <sup>2</sup> 100 * <sup>3</sup>
<b>990</b>	PU jelzőhang vezérlése	0, 1	1
<b>991</b>	PU kontraszt beállítása	0 – 63	58
<b>992</b>	Kezelőpanel paraméterező tárcsa megnyomásának felügyelete	0 – 3, 5 – 14, 17 – 20, 22 – 35, 38, 40 – 45, 50 – 57, 61, 62, 64, 67, 87 – 97, 100	0
<b>994</b>	Fordulatszámésés törésponti erősítése	0,1 – 100%, 9999	9999
<b>995</b>	Fordulatszámésés törésponti nyomatéka	0,1 – 100%	100%

Paramé-terek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
<b>997</b>	Hiba kiadása	0 – 255, 9999	9999
<b>998</b>	PM paraméter inicializálás <i>Simple</i>	0, 3003, 3103, 8009, 8109, 9009, 9109	0
<b>999</b>	Automatikus paraméterbeállítás <i>Simple</i>	1, 2, 10 – 13, 20, 21, 9999	9999
<b>1002</b>	Az Lq hangolás céláram beállító együtthatója	50 – 150%, 9999	9999
<b>1003</b>	Lyukszűrő frekvencia	0, 8 – 1250 Hz	0
<b>1004</b>	Lyukszűrő mélysége	0 – 3	0
<b>1005</b>	Lyukszűrő szélessége	0 – 3	0
<b>1006</b>	Óra (év)	2000 – 2099	2000
<b>1007</b>	Óra (hónap, nap)	101 – 131, 201 – 229, 301 – 331, 401 – 430, 501 – 531, 601 – 630, 701 – 731, 801 – 831, 901 – 930, 1001 – 1031, 1101 – 1130, 1201 – 1231	101
<b>1008</b>	Óra (óra, perc)	0 – 59, 100 – 159, 200 – 259, 300 – 359, 400 – 459, 500 – 559, 600 – 659, 700 – 759, 800 – 859, 900 – 959, 1000 – 1059, 1100 – 1159, 1200 – 1259, 1300 – 1359, 1400 – 1459, 1500 – 1559, 1600 – 1659, 1700 – 1759, 1800 – 1859, 1900 – 1959, 2000 – 2059, 2100 – 2159, 2200 – 2259, 2300 – 2359	0
<b>1020</b>	Nyomkövetés kiválasztása	0 – 4	0
<b>1021</b>	Nyomkövetés módjának kiválasztása	0 – 2	0
<b>1022</b>	Mintavételezési ciklus	0 – 9	2
<b>1023</b>	Analóg csatornák száma	1 – 8	4
<b>1024</b>	Mintavételezés automatikus indulása	0, 1	0
<b>1025</b>	Kioldás módjának kiválasztása	0 – 4	0
<b>1026</b>	Kioldást megelőző minták száma	0 – 100%	90%

\*<sup>2</sup> FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

\*<sup>3</sup> FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén

\*<sup>9</sup> A zárójelben lévő paraméterszám az FR-PU07 paraméterező egységgel való használatra vonatkozik.

\*<sup>11</sup> Csak a CA típus esetében érhető el a beállítás.

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1027	Analóg forrás választás (1 cs.)	1 – 3, 5 – 14, 17 – 20, 22 – 24, 32 – 35, 40 – 42, 52 – 54, 61, 62, 64, 67, 87 – 98, 201 – 213, 222 – 227, 230 – 238, 240 – 247, 251 – 254	201	1076	Lengéselnyomás szélessége	0 – 3	0
1028	Analóg forrás választás (2 cs.)		202	1077	Kötélhossz	0,1 – 50 m	1 m
1029	Analóg forrás választás (3 cs.)		203	1078	Csiga súlya	1 – 50000 kg	1 kg
1030	Analóg forrás választás (4 cs.)		204	1079	Teher súlya	1 – 50000 kg	1 kg
1031	Analóg forrás választás (5 cs.)		205	1103	Fékezés idő vészleállítás esetén	0 – 3600 s	5 s
1032	Analóg forrás választás (6 cs.)		206	1106	Nyomatékfelügyelet szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
1033	Analóg forrás választás (7 cs.)		207	1107	Működési fordulatszám-felügyelet szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
1034	Analóg forrás választás (8 cs.)		208	1108	Gerjesztőáram-felügyelet szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
1035	Analóg trigger (kiváltó) csatorna	1 – 8	1	1113	Sebességhatároló módszer kiválasztása	0 – 2, 10, 9999	9999
1036	Analóg trigger működés kiválasztása	0, 1	0	1114	Visszafordított nyomatékparancs kiválasztása	0, 1	1
1037	Analóg kiváltás szintje	600 – 1400	1000	1115	Fordulatszám-szabályozás integrál kifejezése törlésének ideje	0 – 9998 ms	0 s
1038	Digitális forrás választás (1 cs.)	1 – 255	1	1116	A fordulatszám-szabályozás P erősítésének kompenzációja az állandó kimeneti tartományban	0 – 100%	0%
1039	Digitális forrás választás (2 cs.)		2	1117	Fordulatszám-szabályozás P-erősítés 1 (egységenként)	0 – 300, 9999	9999
1040	Digitális forrás választás (3 cs.)		3	1118	Fordulatszám-szabályozás P-erősítés 2 (egységenként)	0 – 300, 9999	9999
1041	Digitális forrás választás (4 cs.)		4	1119	Modell fordulatszám-szabályozás erősítése (egységenként)	0 – 300, 9999	9999
1042	Digitális forrás választás (5 cs.)		5	1121	Egységenkénti fordulatszám-szabályozás referencia-fordulatszáma	0 – 400 Hz	120 Hz <sup>*2</sup> 60 Hz <sup>*3</sup>
1043	Digitális forrás választás (6 cs.)		6	1134	PID felső határérték manipulált értéke	0 – 100%	100%
1044	Digitális forrás választás (7 cs.)		7	1135	PID alsó határérték manipulált értéke	0 – 100%	100%
1045	Digitális forrás választás (8 cs.)		8	1136	2. PID kijelző eltolási tényezője	0 – 500, 9999	9999
1046	Digitális trigger (kiváltó) csatorna	1 – 8	1	1137	2. PID kijelző analóg eltolás értéke	0 – 300%	20%
1047	Digitális trigger működés kiválasztása	0, 1	0	1138	2. PID kijelző erősítési tényezője	0 – 500, 9999	9999
1048	Kijelző-kikapcsolás késleltetése	0 – 60 min	0 min	1139	2. PID kijelző analóg erősítése	0 – 300%	100%
1049	USB kapu alaphelyzetbe állítása	0, 1	0				
1072	A DC fék reakcióideje a lengéselnyomás-vezérlésben	0 – 10 s	3 s				
1073	Lengéselnyomás-vezérlés kiválasztása	0, 1	0				
1074	Lengéselnyomás frekvenciája	0,05 – 3 Hz, 9999	1 Hz				
1075	Lengéselnyomás mélysége	0 – 3	0				

<sup>\*2</sup> FR-A820-03160(55K) vagy kisebb, és FR-A840-01800(55K) vagy kisebb modellek esetén

<sup>\*3</sup> FR-A820-03800(75K) vagy nagyobb, és FR-A840-02160(75K) vagy nagyobb modellek esetén



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1140	2. PID alapjel/különbség bemenet kiválasztása	1 – 5	2
1141	2. PID mért érték bemenet kiválasztása	1 – 5	3
1142	2. PID mértékegység kiválasztása	0 – 43, 9999	9999
1143	2. PID felső határ	0 – 100%, 9999	9999
1144	2. PID alsó határ	0 – 100%, 9999	9999
1145	2. PID különbségjel határértéke	0,0 – 100,0%, 9999	9999
1146	2. PID-jel működés	0 – 3, 10 – 13	0
1147	2. válaszüidő a kimenet lekapcsolásához	0 – 3600 s, 9999	1 s
1148	2. megszólalási küszöb a kimenet lekapcsolásához	0 – 590 Hz	0 Hz
1149	2. megszólalási küszöb a kimenet lekapcsolásának megszüntetéséhez	900 – 1100%	1000%
1150 – 1199	PLC funkció felhasználói paraméterei 1 – 50	0 – 65535	0
1220	Célhelyzet/sebesség választás	0 – 2	0
1221	Indítóparancs éldetektálás kiválasztása	0, 1	0
1222	1. pozicionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1223	1. pozicionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1224	1. pozicionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1225	1. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1226	2. pozicionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1227	2. pozicionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1228	2. pozicionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1229	2. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1230	3. pozicionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1231	3. pozicionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1232	3. pozicionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1233	3. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1234	4. pozicionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1235	4. pozicionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1236	4. pozicionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1237	4. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1238	5. pozicionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1239	5. pozicionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1240	5. pozicionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1241	5. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1242	6. pozicionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1243	6. pozicionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1244	6. pozicionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1245	6. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1246	7. pozicionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1247	7. pozicionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1248	7. pozicionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1249	7. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1250	8. pozicionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1251	8. pozicionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1252	8. pozicionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1253	8. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1254	9. pozicionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1255	9. pozicionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1256	9. pozicionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1257	9. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1258	10. pozícionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1259	10. pozícionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1260	10. pozícionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1261	10. pozícionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1262	11. pozícionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1263	11. pozícionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1264	11. pozícionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1265	11. pozícionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1266	12. pozícionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1267	12. pozícionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1268	12. pozícionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1269	12. pozícionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1270	13. pozícionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1271	13. pozícionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1272	13. pozícionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1273	13. pozícionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1274	14. pozícionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1275	14. pozícionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1276	14. pozícionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1277	14. pozícionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1278	15. pozícionálás gyorsítási idő	0,01 – 360 s	5 s
1279	15. pozícionálás fékezési idő	0,01 – 360 s	5 s
1280	15. pozícionálás tartózkodási idő	0 – 20000 ms	0 ms
1281	15. pozícionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1282	Parkolópozícióba visszatérési módszer kiválasztása	0 – 6	4
1283	Parkolópozícióba visszatérés sebessége	0 – 30 Hz	2 Hz

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték			
1284	Parkolópozícióba visszatérés kúszósebessége	0 – 10 Hz	0,5 Hz			
1285	Parkolópozíció elmozdulás mértékének alsó 4 számjegye	0 – 9999	0			
1286	Parkolópozíció elmozdulás mértékének felső 4 számjegye	0 – 9999	0			
1287	A közelségfigyelő bekapcsolt állapotát követő mozgástávolság alsó 4 számjegye	0 – 9999	2048			
1288	A közelségfigyelő bekapcsolt állapotát követő mozgástávolság felső 4 számjegye	0 – 9999	0			
1289	Parkolópozícióba visszatérés megállítási nyomatéka	0 – 200%	40%			
1290	Parkolópozícióba visszatérés megállítási várakozási ideje	0 – 10 s	0,5 s			
1292	Helyzetvezérlő kapocsbemenet kiválasztása	0, 1	0			
1293	Tekercselő mód kiválasztása	0, 1	0			
1294	Helyzetfelismerés alsó 4 számjegye	0 – 9999	0			
1295	Helyzetfelismerés felső 4 számjegye	0 – 9999	0			
1296	Helyzetfelismerés kiválasztása	0 – 2	0			
1297	Helyzetfelismerés hiszterézis-szélessége	0 – 32767	0			
1300 – 1343	Kommunikációs opció paraméterei					
1350 – 1359						
Pr.CLR				Paraméter törlése	(0,) 1	0
ALL.CL				Összes paraméter törlése	(0,) 1	0
Err.CL	A hibatörténet törlése	(0,) 1	0			
Pr.CPY	Paraméter másolása	(0,) 1 – 3	0			
Pr.CHG	Kezdeti értékek változtatási listája	—	—			
IPM	IPM paraméter inicializálás	0, 3003	0			
AUTO	Automatikus paraméterbeállítás	—	—			
Pr.MD	Csoportos paraméterbeállítás	(0,) 1, 2	0			

---

---

## 7 HIBADIAGNOSZTIKA

---

---

Amikor a frekvenciaváltó meghibásodik, a védelmi funkció aktiválódik, és a PU kijelzője automatikusan átvált a – következő részben sorolt: 51. oldal – hiba- vagy riasztási jelzések valamelyikére.

Ha az észlelt hiba a következők egyikének sem felel meg, illetve bármilyen más probléma esetén forduljon a márkaképviseelőhöz.

- A hiba kimenőjelének megőrzése .....Ha a frekvenciaváltó bemenőoldalán levő mágneskapcsoló (MC) a védelmi funkció aktiválásakor bont, akkor a frekvenciaváltó vezérlésének áramellátása kiesik és a riasztáskimenet állapota nem őrződik meg.
- Hiba vagy riasztás megjelenítése.....A védelmi funkció aktivált állapotában a kezelőpanel kijelzője automatikusan a hiba kijelzésére vált.
- Az alaphelyzetbe állítás (reset) módjaA frekvenciaváltó védelmi funkciójának aktiválása esetén a teljesítménykimenet blokkolásra kerül (a motor kifut). A frekvenciaváltó nem indítható újra, ha nem történik meg az alaphelyzetbe állítása (reset). (Lásd a következő részt: 51. oldal.)
- Amikor védelmi funkció aktiválódott, tegye meg a szükséges elhárító intézkedéseket, majd állítsa alaphelyzetbe a frekvenciaváltót, és folytassa a működést. Ennek elmulasztása a frekvenciaváltó meghibásodásához vagy károsodásához vezethet.

A frekvenciaváltó hiba- és riasztási jelzései durván az alábbiak szerint csoportosíthatók:

- Hibaüzenet  
A működési és beállítási hibák az FR-DU08 vagy FR-DU08-01 kezelőpanelen és az FR-PU07 paraméterező egységen (PU) kerülnek kijelzésre. A frekvenciaváltó kimenetei nem kapcsolódnak le.
- Figyelmeztetés  
A frekvenciaváltó kimenetei nem kapcsolódnak le akkor, amikor figyelmeztető üzenet jelenik meg. Ugyanakkor, amennyiben a figyelmeztető üzenet okát nem szüntetik meg, hiba keletkezik.
- Riasztás  
A frekvenciaváltó kimenetei nem kapcsolódnak le. Riasztási jelet is kiadhat a megfelelő paraméterbeállítással.
- Hiba  
A védelmi funkció aktiválódásakor a frekvenciaváltó kimenetei lekapcsolódnak, és hibajel kerül kiadásra.

### Megjegyzés

- A hibajelzések és más meghibásodások részleteiért lásd az FR-A800 használati utasítását.
- A paraméterező tárcsa segítségével az utolsó 8 hibát lehet megjeleníteni. (Lásd a következő részt: 32. oldal.)



## 7.1 A védelmi funkciók alaphelyzetbe állítása (reset)

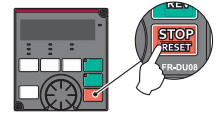
A frekvenciaváltó a következő műveletek bármelyikének végrehajtásával alaphelyzetbe állítható. Vegye figyelembe, hogy az elektronikus motorvédő relé funkció összesített értéke és az újrapróbálkozások száma a frekvenciaváltó alaphelyzetbe állításakor törlődik.

A visszaállítás kb. 1 másodpercet vesz igénybe.

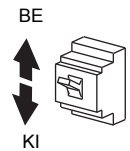
Háromféle módszerrel lehet a frekvenciaváltót alaphelyzetbe állítani.

- A kezelőpanel STOP/RESET gombjának megnyomásával alaphelyzetbe állíthatja a frekvenciaváltót.

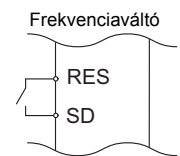
(Előfordulhat, hogy ez csak hiba esetén működik.)



- Kapcsolja KI a tápfeszültséget, majd kapcsolja BE ismét, miután a működésjelző LED a kezelőpanelen kikapcsol.



- Kapcsolja BE az alaphelyzetbe állító (RES) jelet 0,1 s-nál hosszabb időtartamra. (Amikor a RES jel BE van kapcsolva, „Err.” jelzés villog a kijelzőn azt jelezvén, hogy a frekvenciaváltón alaphelyzetbe állítás folyik.)



### VIGYÁZAT

A frekvenciaváltó riasztásának visszaállítása előtt győződjön meg az indítójel kikapcsolt állapotáról. Ha az indítójel BE van kapcsolva, amikor alaphelyzetbe állítja a frekvenciaváltót, hirtelen újraindul a motor. Ez sérülést okozhat.

## 7.2 A riasztásjelzések listája

Kijelzés a kezelőpanelen		Név	Adat-kód	
Hibaüzenetek	E-----	E-----	Hibatörténet	—
	HOLD	HOLD	Kezelőpanel zárolva	—
	LOCD	LOCD	Jelszavas zárolás	—
	Er1 - Er4 Er8	Er1 – Er4 Er8	Paraméterirási hiba	—
	rE1 - rE4 rE6 - rE8	rE1 – rE4 rE6 – rE8	Másolási hiba	—
	Err.	Err.	Hiba	—
	Figyelmeztetések	OL	OL	Leállásmegelőzés aktiválva (túláram)
oL		oL	Leállásmegelőzés aktiválva (túlfeszültség)	—
Rb		RB *1,*2	Túlterhelt fékellenállás előzetes figyelmeztetése	—
TH		TH	Elektronikus hőkioldó előzetes figyelmeztetése	—
PS		PS	A frekvenciaváltót leállították a PU-val	—
MF1 - MF3		MT1 – MT3	Karbantartás jelkimenet	—
Kijelzés a kezelőpanelen		Név	Adat-kód	
Figyelmeztetések	CP	CP *2	Paraméter másolása	—
	SL	SL	Sebességhatár kijelzése	—
	SA	SA	Biztonsági leállítás	—
	UF	UF	USB kommunikációs hiba	—
	EV	EV	24 V-os külső áramellátás van használatban	—
	HP1	HP1	Parkolópozícióba visszatérés beállítási hiba	—
Riasztások	HP2	HP2	Parkolópozícióba visszatérés nem sikerült	—
	HP3	HP3	Parkolópozícióba visszatérés paraméterbeállítási hiba	—
	FN	FN	Ventilátor riasztás	—
Hibák	FN2	FN2 *3	Belső ventilátor riasztás	—
	E. OC1	E.OC1	Túláram-védelem gyorsítás közben	16 (H10)
	E. OC2	E.OC2	Túláram-védelem állandó fordulatszám közben	17 (H11)
	E. OC3	E.OC3	Túláram-védelem fékezés vagy leállítás közben	18 (H12)
	E. OV1	E.OV1	Regeneratív túlfeszültség gyorsítás közben	32 (H20)
	E. OV2	E.OV2	Regeneratív túlfeszültség állandó fordulatszám közben	33 (H21)
	E. OV3	E.OV3	Regeneratív túlfeszültség fékezés vagy leállítás közben	34 (H22)

Az \*1 – \*3 lábjegyzetek a következő oldalon találhatóak.



Kijelzés a kezelőpanelen		Név	Adat-kód
E. FHF	E.THT	Frekvenciaváltó túlterhelésvédelme (elektronikus hőkioldó funkció)	48 (H30)
E. FHM	E.THM	Motor túlterhelésvédelme (elektronikus hőkioldó funkció)	49 (H31)
E. FIN	E.FIN	Hűtőborda túlelégedése	64 (H40)
E. IPF	E.IPF *1	Pillanatnyi áramszünet	80 (H50)
E. UVF	E.UVF *1	Feszültségesés	81 (H51)
E. ILF	E.ILF *1	Bemeneti fázishiba	82 (H52)
E. OLF	E.OLT	Leállítás-megelőzés funkció	96 (H60)
E. SOT	E.SOT	Szinkronvesztés észlelés	97 (H61)
E. BE	E.BE *1	Féktranszistor miatti riasztás észlelése	112 (H70)
E. GF	E.GF	Kimenőoldali földzárlet miatti túláram	128 (H80)
E. LF	E.LF	Kimeneti fáziskiesés	129 (H81)
E. OHT	E.OHT	Külső hőkioldó aktív	144 (H90)
E. PTC	E.PTC	PTC-termisztor kioldott	145 (H91)
E. OPT	E.OPT	Opcionális egység hiba	160 (HA0)
E. OP1	E.OP1	Kommunikációs opció hiba	161 (HA1)
E. 16 E. 20	E.16 – E.20	A PLC funkció által kiadott felhasználói hiba	164 – 168 (HA4– HA8)
E. PE	E.PE	Paramétertároló eszköz hibája	176 (HB0)
E. PUE	E.PUE	PU leválása	177 (HB1)
E. RET	E.RET	Újrapróbálkozások számának túllépése	178 (HB2)
E. PE2	E.PE2	Paramétertároló eszköz hibája	179 (HB3)
E. CPU	E.CPU	CPU hiba	192 (HC0)
E. CTE	E.CTE	Kezelőpanel tápellátás rövidzárlet/ RS-485 kapocs tápellátás rövidzárlet	193 (HC1)
E. P24	E.P24	A 24 VDC tápellátás hibája	194 (HC2)

Hibák

Kijelzés a kezelőpanelen		Név	Adat-kód
E. CDO	E.CDO	Rendellenes kimenőáram észlelése	196 (HC4)
E. IOH	E.IOH *1	Bekapcsolási áramkorlátozó áramkör hibája	197 (HC5)
E. SER	E.SER	Kommunikációs hiba (frekvenciaváltó)	198 (HC6)
E. AIE	E.AIE	Analóg bemeneti hiba	199 (HC7)
E. USB	E.USB	USB kommunikációs hiba	200 (HC8)
E. SAF	E.SAF	Biztonsági áramkör hiba	201 (HC9)
E. PBT	E.PBT	Belső áramköri hiba	202 (HCA)
E. OS	E.OS	Túlpörgés előfordulása	208 (HDO)
E. OSD	E.OSD	Túlzott fordulatszám-eltérés észlelése	209 (HD1)
E. ECT	E.ECT	Jelvesztés észlelése	210 (HD2)
E. OD	E.OD	Jelentős pozícióhiba	211 (HD3)
E. MB1 E. MB7	E.MB1 – E.MB7	Fékvezérlés hibája	213 – 219 (HD5 – HDB)
E. EP	E.EP	Kódoló fázishiba	220 (HDC)
E. IAH	E.IAH *1	Rendellenes belső hőmérséklet	225 (HE1)
E. LCI	E.LCI	4 mA bemeneti hiba	228 (HE4)
E. PCH	E.PCH	Előtöltési üzemmód hiba	229 (HE5)
E. PID	E.PID	PID szabályozás jelhiba	230 (HE6)
E. 1 E. 3	E. 1 – E. 3	Opcionális egység hiba	241 – 243 (HF1 – HF3)
E. 5 E. 7	E. 5 – E. 7	CPU hiba	245 – 247 (HF5 – HF7)
E. 11	E.11	Ellenkező forgás fékezési hiba	251 (HFB)
E. 13	E.13	Belső áramköri hiba	253 (HFD)

Hibák

\*1 FR-A842 esetében nincs ilyen (elkülönített konverterrel rendelkező típus)

\*2 FR-A846 esetében nincs ilyen (IP55-kompatibilis modellek)

\*3 Csak az FR-A846 esetében (IP55-kompatibilis modellek)

# 8 MŰSZAKI ADATOK

## 8.1 BESOROLÁS

### 8.1.1 FR-A820 (200 V-os osztály)

Model FR-A820-□		00046 (0.4 K)	00077 (0.75 K)	00105 (1.5 K)	00167 (2.2 K)	00250 (3.7 K)	00340 (5.5 K)	00490 (7.5 K)	00630 (11 K)	00770 (15 K)	00930 (18.5 K)	01250 (22 K)	01540 (30 K)	01870 (37 K)	02330 (45 K)	03160 (55 K)	03800 (75 K)	04750 (90 K)	
Alkalmazható motor teljesítménye [kW] *1	SLD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	110	132	
	LD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	
	ND (kezdeti beállítás)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
	HD	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	
Névleges teljesítmény [kVA] *2	SLD	1,8	2,9	4	6,4	10	13	19	24	29	35	48	59	71	89	120	145	181	
	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	17	22	27	32	43	53	65	81	110	132	165	
	ND (kezdeti beállítás)	1,1	1,9	3	4,2	6,7	9,1	13	18	23	29	34	44	55	67	82	110	132	
	HD	0,6	1,1	1,9	3	4,2	6,7	9,1	13	18	23	29	34	44	55	67	82	110	
Névleges áram [A]	SLD	4,6	7,7	10,5	16,7	25	34	49	63	77	93	125	154	187	233	316	380	475	
	LD	4,2	7	9,6	15,2	23	31	45	58	70,5	85	114	140	170	212	288	346	432	
	ND (kezdeti beállítás)	3	5	8	11	17,5	24	33	46	61	76	90	115	145	175	215	288	346	
	HD	1,5	3	5	8	11	17,5	24	33	46	61	76	90	115	145	175	215	288	
Kimenő	SLD	A névleges motorteljesítmény 110%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 120%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 40 °C)																	
	LD	A névleges motorteljesítmény 120%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 150%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 50 °C)																	
	ND (kezdeti beállítás)	A névleges motorteljesítmény 150%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 200%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 50 °C)																	
	HD	A névleges motorteljesítmény 200%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 250%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 50 °C)																	
Névleges feszültség *4		Háromfázisú, 200 – 240 V																	
Regeneratív fékezés	Fékt tranzisztor	Beépített															FR-BU2 (opcionális eszköz)		
	Maximális féknyomaték *6	150% nyomaték/ 3%ED *5				100% nyomaték/ 3%ED *5			100% nyomaték/ 2%ED *5			20% nyomaték/folyamatos				10% nyomaték/ folyamatos			
	FR-ABR (amikor az opcionális eszköz használatban van)	150% nyomaték/ 10%ED			100% nyomaték/10%ED						100% nyomaték/6%ED				—	—	—	—	—
Névleges AC bemenőfeszültség/ frekvencia		Háromfázisú 200 – 240 V, 50 Hz / 60 Hz																	
Megengedett AC feszültségingadozás		170 – 264 V, 50 Hz/60 Hz																	
Megengedett frekvenciaingadozás		±5%																	
Energiaellátás	Névleges bemenőáram [A] *7	SLD	5,3	8,9	13,2	19,7	31,3	45,1	62,8	80,6	96,7	115	151	185	221	269	316	380	475
		LD	5	8,3	12,2	18,3	28,5	41,6	58,2	74,8	90,9	106	139	178	207	255	288	346	432
		ND (kezdeti beállítás)	3,9	6,3	10,6	14,1	22,6	33,4	44,2	60,9	80	96,3	113	150	181	216	266	288	346
		HD	2,3	3,9	6,3	10,6	14,1	22,6	33,4	44,2	60,9	80	96,3	113	150	181	216	215	288
	Áramellátás teljesítménye [kVA] *8	SLD	2	3,4	5	7,5	12	17	24	31	37	44	58	70	84	103	120	145	181
		LD	1,9	3,2	4,7	7	11	16	22	29	35	41	53	68	79	97	110	132	165
		ND (kezdeti beállítás)	1,5	2,4	4	5,4	8,6	13	17	23	30	37	43	57	69	82	101	110	132
		HD	0,9	1,5	2,4	4	5,4	8,6	13	17	23	30	37	43	57	69	82	82	110
Védettség *9		IP20											IP00						
Hűtőrendszer		Önhűtő			Mesterséges léghűtés														
Súly [kg]		2,0	2,2	3,3	3,3	3,3	6,7	6,7	8,3	15	15	15	22	42	42	54	74	74	

\*1 A feltüntetett alkalmazható motorteljesítmény a 4 pólusú standard Mitsubishi Electric motor használata esetén használható legnagyobb teljesítmény.

\*2 A névleges kimenőteljesítmény 220 V kimenőfeszültség feltételezésével értendő.

\*3 A túlterhelési áram feltüntetett %-os értéke a túlterhelési áram aránya a frekvenciaváltó névleges áramához képest. Az igénybevétel ismétlődése esetén adjon lehűlési lehetőséget a frekvenciaváltónak a 100%-os terhelésnek megfelelő hőmérsékletre vagy az alá.

\*4 A maximális kimenőfeszültség nem haladja meg az energiaellátás feszültségét. A maximális kimenőfeszültség a beállítási tartományon belül állítható. A frekvenciaváltó kimeneti oldalán a feszültség hullám maximumpontja ugyanakkor a tápfeszültség szorozva kb.  $\sqrt{2}$ -vel.

\*5 A beépített fékellenállás általi érték

\*6 Az ND besorolás értéke

\*7 A bemeneti névleges áramerősség a névleges kimenő feszültség mellett érvényes értéket mutatja. Az áramellátás-oldali impedancia (a bemeneti fojtótekercsekét és a vezetékét beleértve) befolyásolja a névleges bemeneti áramerősséget.

\*8 A tápellátás teljesítménye a névleges kimenő áramerősség mellett érvényes érték. Függsz a frekvenciaváltó tápegység oldali impedanciájától (a bemeneti fojtótekercsét és a vezetékét is beleértve).

\*9 FR-DU08: IP40 (kivéve a PU csatlakozórészt)



### 8.1.2 FR-A840 (400 V-os osztály)

FR-A840-□ modell		00023 (0.4 K)	00038 (0.75 K)	00052 (1.5 K)	00083 (2.2 K)	00126 (3.7 K)	00170 (5.5 K)	00250 (7.5 K)	00310 (11 K)	00380 (15 K)	00470 (18.5 K)	00620 (22 K)	00770 (30 K)	00930 (37 K)	01160 (45 K)	01800 (55 K)	02160 (75 K)	02600 (90 K)	03250 (110 K)	03610 (132 K)	04320 (160 K)	04810 (185 K)	05470 (220 K)	06100 (250 K)	06830 (280 K)		
Alkalmazható motor teljesítménye [kW] *1	SLD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	110	132	160	185	220	250	280	315	355		
	LD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315		
	ND (kezdeti beállítás)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280		
	HD	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250		
Kimenő	Névleges teljesítmény [kVA] *2	SLD	1,8	2,9	4	6,3	10	13	19	24	29	36	47	59	71	88	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	18	22	27	33	43	53	65	81	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
		ND (kezdeti beállítás)	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	18	24	29	34	43	54	66	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	
		HD	0,6	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	18	24	29	34	43	54	66	84	110	137	165	198	248	275	329	367	
	Névleges áram [A]	SLD	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	
		LD	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	
		ND (kezdeti beállítás)	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	
		HD	0,8	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481	
	Névleges túlárám *3	SLD	A névleges motorteljesítmény 110%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 120%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 40 °C)																								
		LD	A névleges motorteljesítmény 120%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 150%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 50 °C)																								
		ND (kezdeti beállítás)	A névleges motorteljesítmény 150%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 200%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 50 °C)																								
		HD	A névleges motorteljesítmény 200%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 250%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 50 °C)																								
Névleges feszültség *4		Háromfázisú, 380 – 500 V																									
Regeneratív fékezés	Féktranszisztor	Beépített															FR-BU2 (opcionális eszköz)										
	Maximális féknyomaték *6	100% nyomaték/2%ED *5									20% nyomaték/folyamatos									10% nyomaték/folyamatos							
	FR-ABR (amikor az opcionális eszköz használatban van)	100% nyomaték/10%ED									100% nyomaték/6%ED									— *11							
Névleges AC bemenőfeszültség/frekvencia		Háromfázisú 380 – 500 V, 50 Hz / 60 Hz *10																									
Megengedett AC feszültség-ingadozás		323 – 550 V, 50 Hz/60 Hz																									
Megengedett frekvenciaingadozás		±5%																									
Energiaellátás	Névleges bemenőáram [A] *7	SLD	3,2	5,4	7,8	10,9	16,4	22,5	31,7	40,3	48,2	58,4	76,8	97,6	115	141	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	
		LD	3	4,9	7,3	10,1	15,1	22,3	31	38,2	44,9	53,9	75,1	89,7	106	130	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	
		ND (kezdeti beállítás)	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	108	134	144	180	216	260	325	361	432	481	547	
		HD	1,4	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	108	110	144	180	216	260	325	361	432	481	
	Áramellátás teljesítménye [kVA] *8	SLD	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
		LD	2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
		ND (kezdeti beállítás)	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	83	102	110	137	165	198	248	275	329	367	417	
		HD	1,1	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	83	84	110	137	165	198	248	275	329	367	
		Védettség *9		IP20												IP00											
		Hűtőrendszer		Önhűtő						Mesterséges léghűtés																	
Súly [kg]		2,8	2,8	2,8	3,3	3,3	6,7	6,7	8,3	8,3	15	15	23	41	41	43	52	55	71	78	117	117	166	166	166		

\*1 A feltüntetett alkalmazható motorteljesítmény a 4 pólusú standard Mitsubishi Electric motor használata esetén használható legnagyobb teljesítmény.  
 \*2 A névleges kimenőteljesítmény 440 V kimenőfeszültség feltételezésével értendő.  
 \*3 A túlterhelési áram feltüntetett %-os értéke a túlterhelési áram aránya a frekvenciaváltó névleges áramához képest. Az igénybevétel ismétlődése esetén adjon lehűlési lehetőséget a frekvenciaváltónak a 100%-os terhelésnek megfelelő hőmérsékletre vagy az alá.  
 \*4 A maximális kimenőfeszültség nem haladja meg az energiaellátás feszültségét. A maximális kimenőfeszültség a beállítási tartományon belül állítható. A frekvenciaváltó kimeneti oldalán a feszültség hullám maximumpontja ugyanakkor a tápfeszültség szorozva kb.  $\sqrt{2}$ -vel.  
 \*5 A beépített fékellenállás átlali érték  
 \*6 Az ND besorolás értéke  
 \*7 A bemeneti névleges áramerősség a névleges kimenő feszültség mellett érvényes értéket mutatja. Az áramellátás-oldali impedancia (a bemeneti fojtótekerceket és a vezetékeket beleértve) befolyásolja a névleges bemeneti áramerősséget.  
 \*8 A tápellátás teljesítménye a névleges kimenő áramerősség mellett érvényes érték. Függsz a frekvenciaváltó tápegységoldali impedanciájától (a bemeneti fojtótekercsét és a vezetékeket is beleértve).  
 \*9 FR-DU08: IP40 (kivéve a PU csatlakozórészt)  
 \*10 A 480 V-ot meghaladó tápfeszültség esetén állítsa be a 977-es „Bemeneti feszültség kiválasztása” paramétert. (A részleteket lásd a használati utasítást.)  
 \*11 A frekvenciaváltó beépített fékjének a fékzőképessége javítható egy, a kereskedelmi forgalomban beszerezhető fékellenállással. Kérjük, a részletekért forduljon a márkaképviselőhez.

## 8.1.3 FR-A842 (400 V-os osztály)

FR-A842-□ modell		07700 (315 K)	08660 (355 K)	09620 (400 K)	10940 (450 K)	12120 (500 K)	
Alkalmazott motor teljesítménye [kW] *1	SLD	400	450	500	—	—	
	LD	355	400	450	500	—	
	ND (kezdeti beállítás)	315	355	400	450	500	
	HD	280	315	355	400	450	
Kimenő	Névleges teljesítmény [kVA] *2	SLD	587	660	733	834	924
		LD	521	587	660	733	834
		ND (kezdeti beállítás)	465	521	587	660	733
		HD	417	465	521	587	660
	Névleges áram [A]	SLD	770	866	962	1094	1212
		LD	683	770	866	962	1094
		ND (kezdeti beállítás)	610	683	770	866	962
		HD	547	610	683	770	866
	Névleges túláram *3	SLD	A névleges motorteljesítmény 110%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 120%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 40 °C)				
		LD	A névleges motorteljesítmény 120%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 150%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 50 °C)				
		ND (kezdeti beállítás)	A névleges motorteljesítmény 150%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 200%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 50 °C)				
		HD	A névleges motorteljesítmény 200%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 250%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 50 °C)				
Névleges feszültség *4		Háromfázisú, 380 – 500 V					
Regeneratív fék nyomatóka *5 (az FR-CC2 átalakító egység használatakor)		Maximális féknyomaték 10% nyomaték/folyamatos					
Bemenő áramellátás	A vezérlés áramellátásának kiegészítő bemenete		Egyfázisú, 380 – 500 V, 50 Hz/60 Hz *7				
	DC tápfeszültség		430 – 780 VDC				
	A vezérlés áramellátása kiegészítő bemenetének megengedett ingadozása		frekvencia ±5%, feszültség ±10%				
Védettség (IEC 60529) *6		IP00					
Hűtőrendszer		Mesterséges léghűtés					
Súly [kg]		163	163	243	243	243	

\*1 A feltüntetett alkalmazható motorteljesítmény a 4 pólusú standard Mitsubishi Electric motor használata esetén használható legnagyobb teljesítmény.

\*2 A névleges kimenőteljesítmény 440 V kimenőfeszültség feltételezésével értendő.

\*3 A túlterhelési áram feltüntetett %-os értéke a túlterhelési áram aránya a frekvenciaváltó névleges áramához képest. Az igénybevétel ismétlődése esetén adjon lehűlési lehetőséget a frekvenciaváltónak a 100%-os terhelésnek megfelelő hőmérsékletre vagy az alá.

\*4 A maximális kimenőfeszültség nem haladja meg az energiaellátás feszültségét. A maximális kimenőfeszültség a beállítási tartományon belül állítható. A frekvenciaváltó kimeneti oldalán a feszültség hullám maximumpontja ugyanakkor a tápfeszültség szorozva kb.  $\sqrt{2}$ -vel.

\*5 Az ND besorolás értéke

\*6 FR-DU08: IP40 (kivéve a PU csatlakozórészt)

\*7 A 480 V-ot meghaladó tápfeszültség esetén állítsa be a 977-es „Bemeneti feszültség kiválasztása” paramétert. (A részleteket lásd az FR-A800 használati utasításában.)

Az FR-CC2 átalakító egység adatait lásd az FR-CC2 használati utasításában.

## 8.1.4 FR-A846 (400 V-os osztály)

FR-A846-□ modell		00023 (0,4 K)	00038 (0,75 K)	00052 (1,5 K)	00083 (2,2 K)	00126 (3,7 K)	00170 (5,5 K)	00250 (7,5 K)	00310 (11 K)	00380 (15 K)	00470 (18,5 K)	
Alkalmazott motor teljesítménye [kW] *1	LD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	
	ND (kezdeti beállítás)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
Kimenő	Névleges teljesítmény [kVA] *2	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	18	22	27	33
		ND (kezdeti beállítás)	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	18	24	29
	Névleges áram [A]	LD	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
		ND (kezdeti beállítás)	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38
Névleges túláram *3	LD	A névleges motorteljesítmény 120%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 150%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 40 °C)										
	ND (kezdeti beállítás)	A névleges motorteljesítmény 150%-a 60 s-ig, a névleges motorteljesítmény 200%-a 3 s-ig (max. környező levegő-hőmérséklet 40 °C)										
Névleges feszültség *4		Háromfázisú, 380 – 500 V										
Regeneratív fékezés		Maximális féknyomaték *5 10% nyomaték/folyamatos										
Energiaellátás	Névleges AC bemenőfeszültség/frekvencia		Háromfázisú 380 – 500 V, 50 Hz / 60 Hz *8									
	Megengedett AC feszültség ingadozás		323 – 550 V 50 Hz/60 Hz									
	Megengedett frekvencia ingadozás		±5%									
	Névleges bemenőáram [A] *6	LD	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
		ND (kezdeti beállítás)	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	18	22	27	33
Tápellátás kapacitása [kVA] *7	LD	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9	13	18	24	29	
	ND (kezdeti beállítás)	0,75	1,2	1,7	2,6	3,9	5,2	7,1	9,5	12,5	15,5	
Védettség *9		IEC 60529 szabvány szerint Por- és vízálló típus (IP55) *10 UL Type 12 *9										
Hűtőrendszer		Önhűtő + belső ventilátor								Külső levegőhűtés + belső ventilátor		
Súly [kg]		15	15	15	15	16	17	26	26	27	27	

\*1 A feltüntetett alkalmazható motorteljesítmény a 4 pólusú standard Mitsubishi Electric motor használata esetén használható legnagyobb teljesítmény.

\*2 A névleges kimenőteljesítmény 440 V kimenőfeszültség feltételezésével értendő.

\*3 A túlterhelési áram feltüntetett %-os értéke a túlterhelési áram aránya a frekvenciaváltó névleges áramához képest. Az igénybevétel ismétlődése esetén adjon lehűlési lehetőséget a frekvenciaváltónak a 100%-os terhelésnek megfelelő hőmérsékletre vagy az alá.

\*4 A maximális kimenőfeszültség nem haladja meg az energiaellátás feszültségét. A maximális kimenőfeszültség a beállítási tartományon belül állítható. A frekvenciaváltó kimeneti oldalán a feszültség hullám maximumpontja ugyanakkor a tápfeszültség szorozva kb.  $\sqrt{2}$ -vel.

\*5 Az ND besorolás értéke

\*6 A bemeneti névleges áramerősség a névleges kimenő feszültség mellett érvényes értéket mutatja. Az áramellátás-oldali impedancia (a bemeneti fojtótekercsekét és a vezetékét beleeértve) befolyásolja a névleges bemeneti áramerősséget.

\*7 A tápellátás teljesítménye a névleges kimenő áramerősség mellett érvényes érték. Függ a frekvenciaváltó tápegységoldali impedanciájától (a bemeneti fojtótekercsét és a vezetékét is beleeértve).

\*8 A 480 V-ot meghaladó tápfeszültség esetén állítsa be a 977-es „Bemeneti feszültség kiválasztása” paramétert. (A részleteket lásd a használati utasítást.)

\*9 UL 12-es típusú szekrény – Alkalmos kondicionált levegő kezelésére szolgáló rekeszbe (plenumba) való telepítésre.

\*10 Az IP55-megfeleléshez cserélje le a szigetelőhüvelyeket a javasolt tömszelencékre.

# A FÜGGELÉK

## A.1 Tanácsok az EU irányelveknek való megfeleléshez

Az EU irányelvek kibocsátásának célja az EU tagállamai különböző nemzeti előírásainak szabványosítása és a garantáltan biztonságos berendezések EU-n belüli szabad mozgásának biztosítása.

1996 óta az EMC irányelvnek (az EU irányelvek egyike) való megfelelés jogi előírás. 1997 óta a kisfeszültségű irányelvnek (szintén EU irányelv) való megfelelés ugyancsak jogi követelmény. Ha a gyártó tanúsítja, hogy a berendezése az EMC irányelvnek és a kisfeszültségű irányelvnek megfelel, akkor nyilatkoznia kell a megfelelőségről, és el kell helyeznie a CE jelölést.

- Az EU-n belüli feljogosított képviselő  
Név: Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Cím: Gothaer Strasse 8, 40880 Ratingen, Németország

### Megjegyzés

Kijelentjük, hogy ez a frekvenciaváltó eleget tesz az ipari környezetre vonatkozó EMC előírásoknak, és ezért CE jelöléssel látjuk el. A frekvenciaváltó lakóövezetekben történő használatakor tegye meg a szükséges intézkedéseket, és biztosítsa a frekvenciaváltó ottani megfelelőségét.

### A.1.1 EMC irányelv

Kijelentjük, hogy ez a frekvenciaváltó eleget tesz a vonatkozó EMC irányelveknek ipari környezetben, és ezért CE jelöléssel látjuk el.

- EMC irányelv: 2004/108/EK
- Szabvány(ok): EN 61800-3:2004 (másodlagos környezet/„C3” PDS kategória)  
IP55-kompatibilis modellekre vonatkozó szabványok: EN 61800-3:2004 (elsődleges környezet/„C2” PDS kategória), Másodlagos környezet/„C3” PDS kategória. Az alkalmazható szabvány a beépített EMC-szűrőtől függ.)
- Ez a frekvenciaváltó nem a lakóépületeket kiszolgáló alacsonyfeszültségű közműhálózaton való használatra készült.
- Rádióhullámú frekvenciás zavarást okoz ilyen hálózaton.
- A telepítést végző személy át kell, hogy adja a telepítési és a használati útmutatót, a javasolt csillapító eszközökkel együtt.

### Megjegyzések

- Elsődleges környezet  
Lakóépületeket is magába foglaló környezet. Transzformátor nélkül, közvetlenül a lakóépületeket ellátó kisfeszültségű hálózatra csatlakozó épületeket foglal magába.
- Másodlagos környezet  
A transzformátor nélkül, közvetlenül a lakóépületeket ellátó kisfeszültségű hálózatra csatlakozó épületek kivételével az összes épületet magába foglaló környezet.

### Megjegyzések

A következő útmutató szerint aktiválja az EMC-szűrőt, és telepítse a frekvenciaváltót, végezze a vezetékeztést:

- A frekvenciaváltó (ill. az elkülönített konverterrel rendelkező típusok átalakító egysége) beépített EMC-szűrővel rendelkezik. Aktiválja az EMC-szűrőt. (A részleteket lásd az FR-A800 és az FR-CC2 egységek használati utasításaiban.)
- A frekvenciaváltót (és az átalakító egységet) földelt táphálózatra csatlakoztassa.
- A motort és a vezérlőkábelt az EMC felszerelési irányelvek című dokumentumban (BCN-A21041-204) leírtaknak megfelelően szerelje fel.
- A frekvenciaváltó és a motor közötti kábel maximális hossza 5 m.
- Győződjön meg róla, hogy a frekvenciaváltó (és az átalakító egység) eleget tesz az ipari hajtások végleges telepítésére vonatkozó EMC irányelv előírásainak.
- IP55-kompatibilis modellek esetén:

Amikor a beépített, C2 osztályú EMC-szűrővel felszerelt frekvenciaváltó 16 A-nél nem nagyobb bemenő áramot kap, akkor az EN/IEC61000-3-2 szabvány szerinti felharmonikus-kibocsátási határértékek vonatkoznak rá.

Ugyanakkor, ha a frekvenciaváltó egy professzionális berendezés, 1 kW-nál nem kisebb összes névleges teljesítménnyel, akkor az EN/IEC61000-3-2 szabvány szerinti felharmonikus-kibocsátási határértékek nem vonatkoznak rá. Ha a berendezés bemeneti áramerőssége nagyobb, mint 16 A, de nem haladja meg a 75 A-t, a berendezés megfelel az EN/IEC61000-3-12 szabványnak, feltéve, hogy a rövidzárlati teljesítmény (Ssc) a felhasználói áramellátás és a közszolgáltató rendszer közötti csatlakozóponton nem kisebb, mint az alábbi táblázatban megadott érték. A telepítést végző személy vagy a berendezés üzemeltetőjének felelőssége annak biztosítása (szükség esetén az elektromos hálózat kezelőjével folytatott konzultációt követően), hogy a berendezés csak az alábbi táblázatban szereplő értéknél nem kisebb rövidzárlati teljesítményű (Ssc) tápellátáshoz csatlakozzon.

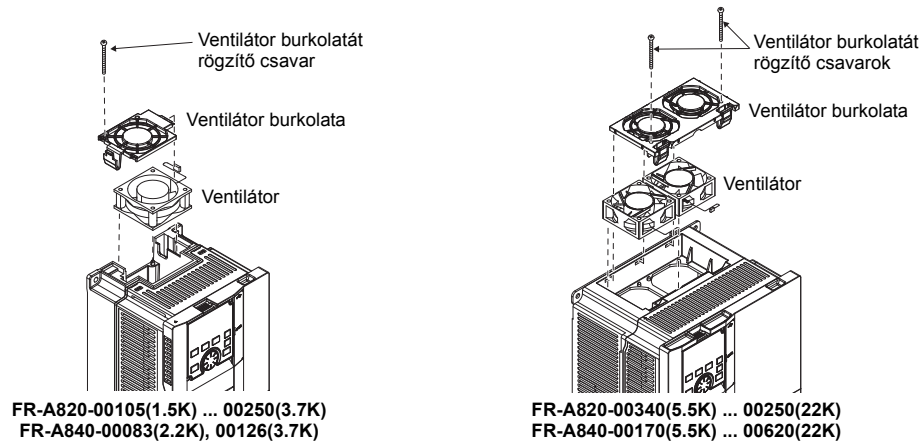
Frekvenciaváltó modell	Szabvány	Ssc	Rsc
FR-A846-00023(0.4K)	EN/IEC61000-3-2	—	—
FR-A846-00250(7.5K)	EN/IEC61000-3-12	2261 kVA	≥ 120
FR-A846-00310(11K)		3059 kVA	
FR-A846-00380(15K)		4124 kVA	
FR-A846-00470(18.5K)		5055 kVA	

## A.1.2 Kisfeszültségű irányelv

Frekvenciaváltóink megfelelnek a kisfeszültségű irányelvnek és az EN 61800-5-1 szabványnak. Ezt a frekvenciaváltón elhelyezett CE jelzés mutatja.

### Előírások

- Ne használja a hibaáramvédő kapcsolót (RCD) áramütés elleni védőeszközként anélkül, hogy a hozzá csatlakoztatott készülékeket földelné. A berendezés földelő csatlakozását gondosan végezze.
- A földelőkapcsot külön csatlakoztassa. (Egy kapocsra mindig csak egy vezeték csatlakoztasson.)
- A táblázatban (lásd: 19. oldal) megadott méretű vezetékeket csak a következő feltételek teljesülése mellett használja.
  - Környező levegő hőmérséklete: Max. 40 °C
  - Ettől eltérő környezeti feltételek esetén válasszon az EN 60204 szabvány C függelékének 5. táblázata szerinti vezetékét.
- A földkábel bekötéséhez használjon óozott kábelsarut (a bevonat nem tartalmazhat cinket). A csavar meghúzásakor ügyeljen arra, hogy a menet ne sérüljön. A kisfeszültségű irányelvnek megfelelő termékekhez használjon megfelelő jellemzőkkel bíró (lásd: 19. oldal) PVC vezetékét.
- Kizárólag az EN és IEC szabványoknak megfelelő, tokozott kivitelű megszakítókat és védőreléket használjon.
- Jelen termék egyenáramot vezethet a védőföldelő vezetékbe. A közvetlen vagy közvetett érintésvédelemre kizárólag B típusú (minden áramra érzékeny) hibaáramvédő kapcsolót (RCD) ill. felügyelő berendezést (RCM) használjon.
- A frekvenciaváltót a II-es túlfeszültség-kategória (a hálózat földelésétől függetlenül használható), a III-as túlfeszültség-kategória (csillagpont földelésű hálózattal használható) és a 2-est meg nem haladó szennyezettségi osztály IEC 664 szabványban rögzített előírásai szerint üzemeltesse. Az FR-A820 sorozatú frekvenciaváltók bemeneti oldalára egy szigetelő transzformátort kell szerelni.
  - Amennyiben az FR-A820-01540(30K) vagy ennél nagyobb, az FR-A840-00770(30K) vagy ennél nagyobb (IP00), vagy az FR-A842 modelleket 2-es szennyezettségi osztályú környezetben kell üzemeltetni, ezeket legalább IP 2X védetségű kapcsolószekrénybe szerelje fel.
  - Amennyiben a frekvenciaváltót 3-as szennyezettségi osztályú környezetben kell üzemeltetni, azt legalább IP54-es védetségű kapcsolószekrénybe szerelje (csak a szabványos és az elkülönített konverterrel rendelkező típusok esetében).
  - Ha az FR-A820-01250(22K) vagy ennél kisebb, vagy az FR-A840-00620(22K) vagy ennél kisebb (IP20) frekvenciaváltót kapcsolószekrényen kívül, 2-es szennyezettségi osztályú környezetben kell üzemeltetni, szereljen fel ventilátorborítást a mellékelt csavarok segítségével.



- A frekvenciaváltó (és az átalakító egység) be- és kimeneteinél olyan vezetékeket használjon, melyek típusa és mérete megfelel az EN 60204 szabvány C függelékének.
- A relékimenetek terhelésének (kapcsok: A1, B1, C1, A2, B2, C2) 30 V DC, 0,3 A értékűnek kell lennie. (A relékimenetek alapvetően el vannak szigetelve a frekvenciaváltó belső áramköreitől {és az átalakító egységtől}.)
- A vezérlőáramkör kapcsai (lásd: 5. oldal) biztonságosan el vannak szigetelve a főáramkörtől.
- Környezet

	Működés közben	Tárolás alatt	Szállítás közben
Környező levegő hőmérséklete	LD, ND (kezdeti beállítás), HD névleges értékek: –10 – +50 °C SLD névleges érték: –10 – +40 °C IP55-kompatibilis modellek: –10 – +40 °C	–20 – +65 °C	–20 – +65 °C
Megengedett páratartalom	95% vagy alacsonyabb	95% vagy alacsonyabb	95% vagy alacsonyabb
Maximális beépítési magasság	2500 m	2500 m	10000 m

- IP55-kompatibilis modellek esetén: Olyan helyre telepítse a frekvenciaváltót, ahol nem éri azt közvetlen ultraibolya sugárzás.



### A vezetékezéssel kapcsolatos védelmi intézkedések

A telepítéshez T, J vagy CC osztályú biztosítót vagy UL 489 szabvány szerinti sajtolt műanyagházas megszakítót (MCCB) kell alkalmazni.

FR-A820-□		00046 (0.4 K)	00077 (0.75 K)	00105 (1.5 K)	00167 (2.2 K)	00250 (3.7 K)	00340 (5.5 K)	00490 (7.5 K)	00630 (11 K)	00770 (15 K)	00930 (18.5 K)	01250 (22 K)	01540 (30 K)
A biztosító névleges feszültsége [V]		240 V vagy több											
Névleges áram [A] *1	Hálózati fojtó nélkül	15	20	30	40	60	80	150	175	200	225	300	350
	Hálózati fojtóval	15	20	20	30	50	70	125	150	200	200	250	300
Sajtolt műanyagházas megszakító (MCCB) Névleges áram [A] *1		15	15	25	40	60	80	110	150	190	225	300	350

FR-A820-□		01870 (37 K)	02330 (45 K)	03160 (55 K)	03800 (75 K)	04750 (90 K)
A biztosító névleges feszültsége [V]		240 V vagy több				
Névleges áram [A] *1	Hálózati fojtó nélkül	400	500	500	—	—
	Hálózati fojtóval	350	400	500	600	700
Sajtolt műanyagházas megszakító (MCCB) Névleges áram [A] *1		450	500	700	900	1000

FR-A840-□		00023 (0.4 K)	00038 (0.75 K)	00052 (1.5 K)	00083 (2.2 K)	00126 (3.7 K)	00170 (5.5 K)	00250 (7.5 K)	00310 (11 K)	00380 (15 K)	00470 (18.5 K)	00620 (22 K)	00770 (30 K)
A biztosító névleges feszültsége [V]		500 V vagy több											
Névleges áram [A] *1	Hálózati fojtó nélkül	6	10	15	20	30	40	70	80	90	110	150	175
	Hálózati fojtóval	6	10	10	15	25	35	60	70	90	100	125	150
Sajtolt műanyagházas megszakító (MCCB) Névleges áram [A] *1		15	15	15	20	30	40	60	70	90	100	150	175

FR-A840-□		00930 (37 K)	01160 (45 K)	01800 (55 K)	02160 (75 K)	02600 (90 K)	03250 (110 K)	03610 (132 K)	04320 (160 K)	04810 (185 K)	05470 (220 K)	06100 (250 K)	06830 (280 K)
A biztosító névleges feszültsége [V]		500 V vagy több											
Névleges áram [A] *1	Hálózati fojtó nélkül	200	250	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Hálózati fojtóval	175	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
Sajtolt műanyagházas megszakító (MCCB) Névleges áram [A] *1		225	250	450	450	500	600	800	900	1000	1200	1200	1200

FR-A846-□		00023 (0.4 K)	00038 (0.75 K)	00052 (1.5 K)	00083 (2.2 K)	00126 (3.7 K)	00170 (5.5 K)	00250 (7.5 K)	00310 (11 K)	00380 (15 K)	00470 (18.5 K)	
A biztosító névleges feszültsége [V]		500 V vagy több										
Névleges áram [A] *1		6	10	10	15	25	35	60	70	90	100	
Sajtolt műanyagházas megszakító (MCCB) Névleges áram [A] *1		15	15	15	20	30	40	60	70	90	100	

\*1 A névleges áram megfelel a National Electrical Code által maximálisan engedélyezett névleges áramnak. A pontos értéket a mindenkorli beszerelési adottságok figyelembe vételével kell megválasztani.

Az FR-CC2 átalakító egység vezetékezésével kapcsolatos védelmi intézkedéseket lásd az FR-CC2 használati utasításában.

### A.1.3 Rövidzárlati adatok

- 200 V-os osztály  
Olyan hálózatokba szerelhető be, melyek maximálisan 100 kA rms (szimmetrikus áram) és maximálisan 264 V továbbítására képesek.
- 400 V-os osztály  
Olyan hálózatokba szerelhető be, melyek maximálisan 100 kA rms (szimmetrikus áram) és maximálisan 550 V vagy 600 V továbbítására képesek.

### A.1.4 Gépészeti irányelv

Az EU gépészeti irányelvnek szellemében a frekvenciaváltó önmagában nem tekinthető gépnek. A frekvenciaváltót tilos egy gép részeként beindítani addig, amíg a gép egészéről nem nyert bizonyítást, hogy az megfelel a 98/37/EK irányelv (a 2009. december 29-én kelt 2006/42/EK gépészeti direktíva) előírásainak.



## A.2 Útmutató az UL és cUL tanúsítványokhoz

(Az UL 508C és CSA C22.2 14 sz. szabványnak megfelelően)

### A.2.1 Általános óvintézkedések

#### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

A vezetékezés ill. karbantartás megkezdése előtt kapcsolja le a készüléket a villamos hálózatról, majd várjon legalább 10 percet. Ez az idő azért szükséges, hogy a készülékben található kondenzátorok töltöttsége veszélytelen szintre csökkenhessen a villamos tápfeszültség lekapcsolása után. Ellenőrizze a maradékfeszültséget a P/+ és N/- kapcsok között egy mérőműszerrel. Amennyiben a csatlakoztatási munkálatokat nem feszültségmentes állapotban végzik, fennáll az áramütés veszélye.

### A.2.2 Telepítés

#### Az FR-A820/A840/A842 frekvenciaváltók

Az UL-tanúsítványnak megfelelően ezek a frekvenciaváltó típusok olyan termékek, melyeket kapcsolószekrényben történő üzemeltetésre terveztek, és az engedélyezési tesztet a következő feltételek között hajtották végre.

A kapcsolószekrényt úgy válassza meg, hogy a frekvenciaváltó körül a környezeti hőmérséklet, a maximális megengedett páratartalom és a nyomás megfeleljen a műszaki adatoknál leírt értékeknek.

(Lásd: 2. oldal.)

#### FR-A846 frekvenciaváltók (IP55-kompatibilis modellek)

Ezeket a frekvenciaváltókat UL 12-es típusú szekrényben való üzemre engedélyezték, ami alkalmas kondicionált levegő kezelésére szolgáló rekeszbe (plenumba) való telepítésre.

Úgy telepítse a frekvenciaváltót, hogy körülötte a környezeti hőmérséklet, a maximális megengedett páratartalom és a nyomás megfeleljen a műszaki adatoknál leírt értékeknek. (Lásd: 2. oldal.)

A hajtást tiszta levegőn kell telepíteni a kapcsolószekrény osztályozása szerint.

A hűtőlevegőnek tisztának, korrozív és elektromosan vezető anyagoktól, portól mentesnek kell lennie az UL 12-es típusú kapcsolószekrény vonatkozásában.

A kapcsolószekrény védelmet nyújt a lebegő por és a bármely irányból érkező enyhe vízpermet vagy fröccsenő víz ellen.

#### A vezetékezéssel kapcsolatos védelmi intézkedések

Az Egyesült Államokban történő telepítéshez T, J vagy CC osztályú biztosítót vagy UL 489 szabvány szerinti sajtolt műanyagházas megszakítót (MCCB) kell alkalmazni a National Electrical Code és a helyileg érvényes vonatkozó biztonsági előírások és irányelvek szerint (lásd a táblázatot: 58. oldal).

A Kanadában történő telepítéshez T, J vagy CC osztályú biztosítót vagy UL 489 szabvány szerinti sajtolt műanyagházas megszakítót (MCCB) kell alkalmazni a Canadian Electrical Code és a helyileg érvényes vonatkozó biztonsági előírások és irányelvek szerint (lásd a táblázatot: 58. oldal).

### A.2.3 Az áramellátás és a motor bekötése

A frekvenciaváltó bemeneti (R/L1, S/L2, T/L3) és kimeneti (U, V, W) kapcsainak csatlakoztatásához UL-tanúsítvánnyal ellátott (75 °C besorolású) rézvezetékeket és szemes kábelsarut használjon. A kábelsarukat a gyártójuk által javasolt krimpelő fogóval rögzítse a vezeték végén.

### A.2.4 Rövidzárlati adatok

- 200 V-os osztály

Olyan hálózatokba szerelhető be, melyek maximálisan 100 kA rms (szimmetrikus áram) és maximálisan 264 V továbbítására képesek.

- 400 V-os osztály

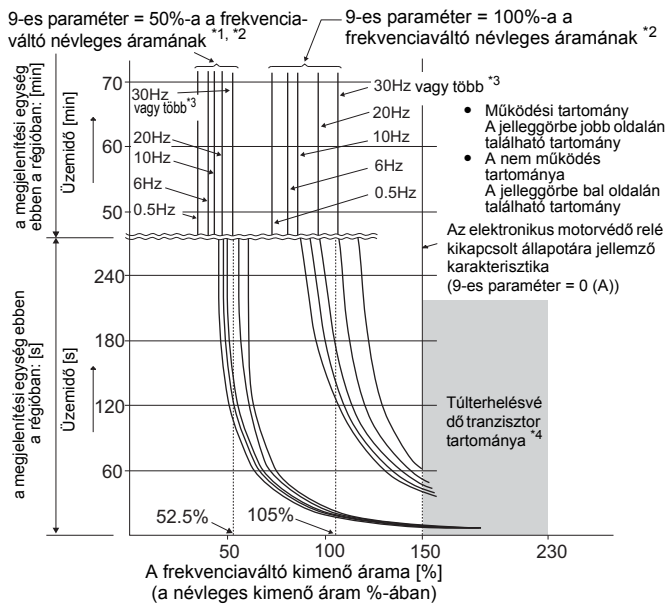
Olyan hálózatokba szerelhető be, melyek maximálisan 100 kA rms (szimmetrikus áram) és maximálisan 550 V vagy 600 V továbbítására képesek.



### A.2.5 A motor túlterhelés-védelme

Amikor az elektronikus hőkioldó funkciót használja a motor túlterhelés-védelmére, a motor névleges áramát állítsa be a 9-es, „Elektronikus motorvédő O/L relé” paraméternél.

A következő ábrán a motor túlterhelés-védelmének jelleggörbéi láthatók.



A motorvédő funkció észleli a motor túlterhelését (túlmelegedését), és leállítja a frekvenciaváltó kimeneti tranzisztorának működését, és leállítja a kimenetet. (A bal oldali ábrán láthatók a működési jelleggörbék.)

Mitsubishi Electric állandó nyomatékú motor használata esetén adja meg az „1”, „13” – „16”, „50”, „53” vagy „54” értékek egyikét a 71-es paraméterben. Az FR-A842 modellek esetében az „1”, „13” – „16” értékek egyikét adja meg a 71-es paraméterben. Ez 100%-os folyamatos nyomatékkarakterisztikát biztosít az alacsony sebességtartományban. Emellett a 9-es paraméter kell a motor névleges áramának értékére állítani.

\*1 Amikor a 9-es paraméter beállítása a frekvenciaváltó névleges kimenőáram (áramérték) 50%-a.

\*2 A %-os érték a frekvenciaváltó névleges kimenőáramának százalékát jelenti. Nem a motor névleges áramára vonatkozik.

\*3 A Mitsubishi Electric állandó nyomatékú motorhoz dedikált elektronikus motorvédő relé funkció beállítása esetén ez a jelleggörbe a 6 Hz vagy magasabb frekvencián történő működésre vonatkozik.

\*4 Az FR-A842 modellek esetében: A hűtőborda hőmérsékletétől függően aktiválódik a tranzisztoros védelem. Az üzemi feltételektől függően akár 150% alatti értéknél is aktiválódhat a védelem.

### VIGYÁZAT

- Az elektronikus hővédő relé funkció belső gyűjtött hőértéke alaphelyzetbe állítódik a frekvenciaváltó áramellátásának ki- és bekapcsolása vagy az alaphelyzetbe állító jelbemenet hatására. Kerülje a szükségtelen alaphelyzetbe állítást és kikapcsolást.
- Speciális, pl. többpólusú motor vagy több motor használata esetén külön motorvédő relét kell biztosítani a frekvenciaváltó kimenőoldalán, mivel az ilyen motor(ok) az elektronikus motorvédő relé funkcióval nem védhetők. A hővédő relé beállításakor adja hozzá a fázisok közötti hibaáramokat a motor típusábláján szereplő áramértékhez (részleteket lásd a használati utasításban).  
Alacsony fordulatszámú működés esetén, amikor a motor hűtőképessége csökken, javasolt külső motorvédő relé vagy beépített hővédelemmel rendelkező motor alkalmazása.
- Ha túl nagy a különbség a frekvenciaváltó és a motor teljesítménye között, és alacsony a hővédelem beállítási értéke, akkor az elektronikus motorvédelem jellemzői romlanak. Ilyen esetben használjon külső motorvédő relét.
- A különleges motorok nem védhetők az elektronikus motorvédő relé funkcióval. A különleges motorok termikus védelméről külső motorvédő elem (pl. PTC) használatával kell gondoskodni.
- A fluxusvektor-szabályozású motorok (SF-V5RU) esetében állítsa a 9-es paramétert „0” értékre, mert ezek hővédettek.
- Ha az elektronikus hőkioldó áramát túl kis értékre (a frekvenciaváltó névleges áramának 5%-ánál nem nagyobb értékre) állítja be, a motorvédő funkció nem biztos, hogy működik.
- Motor túlmelegedés-érzékelővel nem rendelkezik a hajtás.



HEADQUARTERS		EUROPEAN REPRESENTATIVES		EUROPEAN REPRESENTATIVES		EURASIAN REPRESENTATIVES	
Mitsubishi Electric Europe B.V. Gothaer Straße 8 <b>D-40880 Ratingen</b> Phone: +49 (0)2102 / 486-0 Fax: +49 (0)2102 / 486-1120	<b>EUROPE</b>	GEVA Wiener Straße 89 <b>A-2500 Baden</b> Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20 Fax: +43 (0)2252 / 488 60	<b>AUSTRIA</b>	Beijer Electronics UAB Goštautų g. 3 <b>LT-48324 Kaunas</b> Phone: +370 37 262707 Fax: +370 37 455605	<b>LITHUANIA</b>	TOO Kazpromavtomatika UL. ZHAMBYLA 28, <b>KAZ-100017 Karaganda</b> Phone: +7 7212 / 50 10 00 Fax: +7 7212 / 50 11 50	<b>KAZAKHSTAN</b>
Mitsubishi Electric Europe B.V. Radlická 751/113e Avenir Business Park <b>CZ-158 00 Praha 5</b> Phone: +420 251 551 470 Fax: +420 251 551 471	<b>CZECH REP.</b>	000 TECHNIKON Prospect Nezavisimosti 177-9 <b>BY-220125 Minsk</b> Phone: +375 (0)17 / 393 1177 Fax: +375 (0)17 / 393 0081	<b>BELARUS</b>	ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill <b>Malta-Paola PLA 1702</b> Phone: +356 (0)21 / 697 816 Fax: +356 (0)21 / 697 817	<b>MALTA</b>	<b>MIDDLE EAST REPRESENTATIVE</b>	
Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets <b>F-92741 Nanterre Cedex</b> Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68 Fax: +33 (0)1 / 55 68 57 57	<b>FRANCE</b>	ESCO DRIVES Culliganlaan 3 <b>BE-1831 Diegem</b> Phone: +32 (0)2 / 717 64 60 Fax: +32 (0)2 / 717 64 61	<b>BELGIUM</b>	INTEHSIS SRL bld. Traian 23/1 <b>MD-2060 Kishinev</b> Phone: +373 (0)22 / 66 4242 Fax: +373 (0)22 / 66 4280	<b>MOLDOVA</b>	SHERF Motion Techn. Ltd. Rehov Hamerkava 19 <b>IL-58851 Holon</b> Phone: +972 (0)3 / 559 54 62 Fax: +972 (0)3 / 556 01 82	<b>ISRAEL</b>
Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount <b>IRL-Dublin 24</b> Phone: +353 (0)1 4198800 Fax: +353 (0)1 4198890	<b>IRELAND</b>	KONING & HARTMAN B.V. Woluwelaan 31 <b>BE-1800 Vilvoorde</b> Phone: +32 (0)2 / 257 02 40 Fax: +32 (0)2 / 257 02 49	<b>BELGIUM</b>	HIFLEX AUTOM. B.V. Woluweverstraat 22 <b>NL-2984 CD Ridderkerk</b> Phone: +31 (0)180 / 46 60 04 Fax: +31 (0)180 / 44 23 55	<b>NETHERLANDS</b>	CEG LIBAN Cebaco Center/Block A Autostrade DORA <b>Lebanon-Beirut</b> Phone: +961 (0)1 / 240 445 Fax: +961 (0)1 / 240 193	<b>LEBANON</b>
Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Sirio <b>I-20864 Agrate Brianza (MB)</b> Phone: +39 039 / 60 53 1 Fax: +39 039 / 60 53 312	<b>ITALY</b>	INEA RBT d.o.o. Stegne 11 <b>SI-1000 Ljubljana</b> Phone: +386 (0)1 / 513 8116 Fax: +386 (0)1 / 513 8170	<b>BOSNIA AND HERZEGOVINA</b>	IMTECH MARINE & OFFSHORE B.V. Sluisjesdijk 155 <b>NL-3087 AG Rotterdam</b> Phone: +31 (0)10 / 487 19 11 Fax: +31 (0)10 / 487 1692	<b>NETHERLANDS</b>	<b>AFRICAN REPRESENTATIVE</b>	
Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23a <b>NL-3641RP Mijdrecht</b> Phone: +31 (0) 297250350	<b>NETHERLANDS</b>	AKHNATON 4, Andrei Ljapchev Blvd., PO Box 21 <b>BG-1756 Sofia</b> Phone: +359 (0)2 / 817 6000 Fax: +359 (0)2 / 97 44 06 1	<b>BULGARIA</b>	KONING & HARTMAN B.V. Energieweg 1 <b>NL-2627 AP Delft</b> Phone: +31 (0)15 260 99 06 Fax: +31 (0)15 261 9194	<b>NETHERLANDS</b>	ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road <b>ZA-Fourways</b> Phone: +27 (0)11 / 658 8100 Fax: +27 (0)11 / 658 8101	<b>SOUTH AFRICA</b>
Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 <b>PL-32-083 Balice</b> Phone: +48 (0) 12 347 65 00 Fax: +48 (0) 12 347 65 01	<b>POLAND</b>	INEA CR Losinjska 4 a <b>HR-10000 Zagreb</b> Phone: +385 (0)1 / 36 940 - 01/ -02/ -03 Fax: +385 (0)1 / 36 940 - 03	<b>CROATIA</b>	Beijer Electronics AS Postboks 487 <b>NO-3002 Drammen</b> Phone: +47 (0)32 / 24 30 00 Fax: +47 (0)32 / 84 85 77	<b>NORWAY</b>		
Mitsubishi Electric (Russia) LLC 52, bld. 1 Kosmodamianskaya emb. <b>RU-115054 Moscow</b> Phone: +7 495 / 721 2070 Fax: +7 495 / 721 2071	<b>RUSSIA</b>	AutoCont C. S. S.R.O. Kačkova 1853/3 <b>CZ-702 00 Ostrava 2</b> Phone: +420 595 691 150 Fax: +420 595 691 199	<b>CZECH REPUBLIC</b>	Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 <b>PT-3801-997 Aveiro, Esigueira</b> Phone: +351 (0)234 / 303 900 Fax: +351 (0)234 / 303 910	<b>PORTUGAL</b>		
Mitsubishi Electric Europe B.V. Carretera de Rubi 76-80 Apdo. 420 <b>E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)</b> Phone: +34 (0) 93 / 5653131 Fax: +34 (0) 93 / 5891579	<b>SPAIN</b>	Beijer Electronics A/S Lykkegardsvej 17 <b>DK-4000 Roskilde</b> Phone: +45 (0)46 / 75 76 66 Fax: +45 (0)46 / 75 56 26	<b>DENMARK</b>	SIRIUS TRADING & SERVICES SRL Aleea Lacul Morii Nr. 3 <b>RO-060841 Bucuresti, Sector 6</b> Phone: +40 (0)21 / 430 40 06 Fax: +40 (0)21 / 430 40 02	<b>ROMANIA</b>		
Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Fjellievägen 8 <b>SE-22736 Lund</b> Phone: +46 (0) 8 625 10 00 Fax: +46 (0) 46 39 70 18	<b>SWEDEN</b>	HANS FÖLSGAARD A/S Theilgaardstrø 1 <b>DK-4600 Køge</b> Phone: +45 4320 8600 Fax: +45 4396 8855	<b>DENMARK</b>	INEA SR d.o.o. Ul. Karadjordjeva 12/217 <b>SER-11300 Smederevo</b> Phone: +386 (026) 461 54 01	<b>SERBIA</b>		
Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Fabrika Otomasyon Merkezi Şerifali Mahallesi Nutuk Sokak No.5 <b>TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL</b> Phone: +90 (0)216 / 526 39 90 Fax: +90 (0)216 / 526 39 95	<b>TURKEY</b>	Beijer Electronics Eesti OÜ Pärnu mnt. 160i <b>EE-11317 Tallinn</b> Phone: +372 (0)6 / 51 81 40 Fax: +372 (0)6 / 51 81 49	<b>ESTONIA</b>	SIMAP SK (Západné Slovensko) Jána Derku 1671 <b>SK-911 01 Trenčín</b> Phone: +421 (0)32 743 04 72 Fax: +421 (0)32 743 75 20	<b>SLOVAKIA</b>		
Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane <b>UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB</b> Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80 Fax: +44 (0)1707 / 27 86 95	<b>UK</b>	Beijer Electronics OY Vanha Nurmijärventie 62 <b>FIN-01670 Vantaa</b> Phone: +358 (0)207 / 463 500 Fax: +358 (0)207 / 463 501	<b>FINLAND</b>	INEA RBT d.o.o. Stegne 11 <b>SI-1000 Ljubljana</b> Phone: +386 (0)1 / 513 8116 Fax: +386 (0)1 / 513 8170	<b>SLOVENIA</b>		
Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis <b>United Arab Emirates - Dubai</b> Phone: +971 4 3724716 Fax: +971 4 3724721	<b>UAE</b>	PROVENDOR OY Teljänkatu 8 A3 <b>FIN-28130 Pori</b> Phone: +358 (0) 2 / 522 3300 Fax: +358 (0) 2 / 522 3322	<b>FINLAND</b>	Beijer Electronics Automation AB Box 426 <b>SE-20124 Malmö</b> Phone: +46 (0)40 / 35 86 00 Fax: +46 (0)40 / 93 23 01	<b>SWEDEN</b>		
Mitsubishi Electric Corporation Tokyo Building 2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku <b>Tokyo 100-8310</b> Phone: +81 (3) 3218-2111 Fax: +81 (3) 3218-2185	<b>JAPAN</b>	UTECO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. <b>GR-18542 Piraeus</b> Phone: +30 (0)211 / 1206-900 Fax: +30 (0)211 / 1206-999	<b>GREECE</b>	OMNI RAY AG Im Schörl 5 <b>CH-8600 Dübendorf</b> Phone: +41 (0)44 / 802 28 80 Fax: +41 (0)44 / 802 28 28	<b>SWITZERLAND</b>		
Mitsubishi Electric Automation, Inc. 500 Corporate Woods Parkway <b>Vernon Hills, IL 60061</b> Phone: +1 (847) 478-2100 Fax: +1 (847) 478-0328	<b>USA</b>	MELTRADE Kft. Fertő utca 14. <b>HU-1107 Budapest</b> Phone: +36 (0)1 / 431-9726 Fax: +36 (0)1 / 431-9727	<b>HUNGARY</b>	OOO "CSC-AUTOMATION" 4-B, M. Raskovoy St. <b>UA-02660 Kiev</b> Phone: +380 (0)44 / 494 33 44 Fax: +380 (0)44 / 494-33-66	<b>UKRAINE</b>		
		Beijer Electronics SIA Rītausmas iela 23 <b>LV-1058 Riga</b> Phone: +371 (0)6 / 784 2280 Fax: +371 (0)6 / 784 2281	<b>LATVIA</b>				