

# Frekvenciaváltók

Kézikönyv kezdő felhasználók számára

**FR-A800**

**FR-F800**





# A kézikönyvről

Ez az útmutató megfelelően képzett és képesített elektrotechnikusok számára készült, akik meg kívánnak ismerkedni a Mitsubishi frekvenciaváltókkal és áttekintést kívánnak kapni azok alapfunkcióiról. Az útmutatóban említett termékekre vonatkozó részletes információkért forduljon azok kézikönyveihez (lásd 1.4 szakasz).

A jelen kézikönyvben szereplő szövegek, ábrák, diagramok és példák csak információs célokat szolgálnak. Ezek az FR-A800 és FR-F800 sorozatú frekvenciaváltók felszerelésének és működésének magyarázatához szolgálnak segítségül.

Amennyiben kérdése volna a kézikönyvben ismertetett készülékek telepítésével és üzemeltetésével kapcsolatban, kérjük, forduljon bizalommal az önhöz legközelebbi kereskedelmi kirendeltségünkhöz vagy viszonteladónkhoz (felsorolásukat lásd a hátoldalon).

Honlapunkon (<https://hu3a.mitsubishielectric.com>) a naprakész információk mellett válaszokat talál a leggyakrabban feltett kérdésekre is.

A MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. fenntartja magának a jogot az útmutató és az általa gyártott termékek műszaki tartalmának előzetes értesítés nélküli változtatására.

© 2014

Útmutató a frekvenciaváltóhoz, kezdőknek FR-A800 és FR-F800 sorozat Cikkszám: 281582			
Verzió		Változtatások/Kiegészítések/Javítások	
A	10/2014	akl	Első kiadás
B	02/2016	rwi	Általános változtatás: FR-F800 sorozatú frekvenciaváltókkal kiegészítve





---

# Biztonsági tudnivalók

## Célcsoport

A kézikönyv kizárólag a megfelelő szakképzettséggel és gyakorlattal rendelkező, az automatizálási technika biztonságtechnikai szabványait ismerő villamos szakemberek számára készült. Az ismertetett készülékekkel kapcsolatos minden munkát, beleértve a rendszer megtervezését, telepítését, üzembe helyezését, karbantartását és tesztelését csakis olyan, megfelelő szakképzettséggel rendelkező villamosszakember végezheti, aki jól ismeri az automatizálási technika érvényben lévő biztonságtechnikai szabványait és rendelkezéseit. A termékek hardveres és szoftveres részének a jelen kézikönyvben nem szereplő módosítását és működtetését kizárólag a Mitsubishi Electric szakembere végezheti.

## Rendeltetésszerű használat

Az FR-A800 és az FR-F800 sorozat frekvenciaváltói kizárólag az ebben a kézikönyvben ismertetett konkrét alkalmazásokban használhatók. Vegye figyelembe a kézikönyvben megadott paramétereket és beállításokat. Termékek tervezése, gyártása, ellenőrzése és dokumentálása a vonatkozó biztonsági szabványok szigorú betartásával történt. A készülékek hardver vagy szoftver részének engedély nélküli módosítása, valamint a kézikönyvben megadott és a terméke szereplő figyelmeztetések be nem tartása súlyos személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat. Az FR-A800 és az FR-F800 sorozat frekvenciaváltóival kizárólag a Mitsubishi Electric által kifejezetten ajánlott és jóváhagyott perifériák és kiegészítő berendezések használhatók.

A leírtaktól eltérő minden más felhasználás nem rendeltetésszerűnek minősül.

## Fontos biztonsági előírások

A rendszer megtervezése, a készülék telepítése, üzembe helyezése, karbantartása és tesztelése során az adott alkalmazásra érvényes biztonsági és baleset-megelőzési előírások figyelembe vételével kell eljárni. Ez különösen érvényes az alább felsorolt biztonsági előírásokra (a teljesség igénye nélkül):

- VDE előírások
  - VDE 0100  
1000 V névleges feszültség alatti erősáramú berendezések telepítésére vonatkozó rendelkezések
  - VDE 0105  
Erősáramú berendezések üzemeltetése
  - VDE 0113  
Elektronikus készülékekkel felszerelt elektromos berendezések
  - EN 50178  
Elektronikus készülékek felhasználása erősáramú berendezésekben
- Tűzvédelmi előírások
- Balesetvédelmi előírások
  - VBG No. 4  
Elektromos berendezések és készülékek

---

### A kézikönyvben előforduló biztonsági figyelmeztetések

Csak azután üzemeltesse a frekvenciaváltót, hogy megfelelő ismereteket szerzett a készülékről, annak kezeléséről és biztonságos üzemeltetéséről. A kézikönyvben előforduló biztonsági intézkedések a „FIGYELMEZTETÉS” és a „VIGYÁZAT” kategóriákba sorolhatók. .



#### **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.



**FIGYELMEZTETÉS:**

- *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 vezetékezés vagy időszakos felülvizsgálat alkalmával távolítsa el. Ilyenkor a frekvenciaváltó feszültség alatt álló alkatrészei hozzáférhetők és elektromos áramütés fordulhat elő.*
- *A vezetékezés 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 vezetékezésébe 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 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, nagy teljesítményű mágnesekkel a forgórészben. 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.*

## Tűzvédelem



### VIGYÁZAT:

- *A frekvenciaváltót éghetetlen anyagra szerelje. A frekvenciaváltót kizárólag tűzálló anyagú falra szerelje fel. Hogy a frekvenciaváltó hátoldalán lévő hűtőtönköt 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 féktranzisztor 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 időszakra 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/FR-F842 (elkülönített konverterrel rendelkező) típusúhoz és az FR-A846 (IP55-kompatibilis) modellekhez.*
- *Feltétlenül hajtsa 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 frekvenciaváltó az 1. fejezetben ismertetett környezeti feltételek között használható. Ellenkező esetben a frekvenciaváltó megsérülhet.*
- *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 tartalmaznak halogén-alapú anyagokat. Csomagoláskor 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 történjék 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.*



**FIGYELMEZTETÉS:**

- *Ha az automatikus újraindítás funkció aktív, ne tartózkodjon a gép közvetlen közelében, mert az a riasztással történő leállítás után rövid idővel, hirtelen újraindul.*
- *A  nyomógomb csak akkor kapcsolja le a frekvenciaváltó kimenetét, ha a megfelelő funkció aktív. Ezért telepítsen egy különálló vészkipcsolót (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 fordulatszám meghaladja a maximális értéket.*
- *Csak az FR-A800 sorozat esetében:  
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 vezetékezési 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/PM motorszabályozással kell használni. PM érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozással/PM motorszabályozással való működés esetén PM (állandó mágneses) motorként csak szinkronmotor, indukciós motor vagy indukciós szinkronmotor használható.*
- *Ne csatlakoztasson PM motort indukciós motorvezérlő beállításokkal (kezdeti beállítás). Ne használjon indukciós motort PM érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozás/PM motorszabályozás beállításokkal. Ez hibát okoz.*
- *Ha PM motor van a rendszerben, a frekvenciaváltó áramellátását azt megelőzően be kell kapcsolni, hogy a kimenő oldali mágneskapcsolót zárná.*
- *Csak az FR-F800 sorozat esetében:  
Vészhelyzeti hajtásüzemmód közben a működés nem áll le, illetve ismételtlen újrapróbálkozik akkor is, ha hiba következik be. Ez károsíthatja vagy leégetheti a frekvenciaváltót és a motort. Amikor a vészhelyzeti hajtásfunkció használatát követően normál működésre tér vissza, győződjön meg róla, hogy a frekvenciaváltó és a motor nincs meghibásodva.*



## 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 megszakító, ellenőrizze a vezetékevezést (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) hajtsa 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.*



**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 tömszelencét 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 vízszugárral 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 bármi 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.**
- ① Az IPX5 a frekvenciaváltó működésének védelmére vonatkozik arra az esetre, ha a berendezést bármely irányból vízszugár 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.
- ② Az IP5X a frekvenciaváltó működésének védelmére és a biztonság fenntartására vonatkozik arra az esetre, amikor a berendezést egy olyan keverőszközbe helyezik, ami 75 µm-es vagy kisebb átmérőjű porszemcséket forgat körülötte 8 órán át, mielőtt kiveszik onnan.
- ③ A beltéri használat alatt olyan környezetet értünk, amire nincsenek hatással az éghajlati viszonyok.

---

### **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.

---

# A kézikönyvben használt szimbólumok

## Utasítások használata

A fontos információkra vonatkozó utasítások külön jelöléssel bírnak és a következőképpen jelennek meg:

### Megjegyzés

| Az utasítás szövege

## Példák használata

A példák külön jelöléssel bírnak és a következőképpen jelennek meg:

### Példa ▾

Példa szöveg



## A számozás használata az ábrákban

Az ábrákban a számozás fekete körben levő fehér számokkal történik. A számozást az ábrát követő, azonos számokat tartalmazó táblázat értelmezi. pl.:

① ② ③ ④

## Kezelési utasítások használata

A kezelési utasítások az indítás, működtetés, karbantartás és hasonló műveletek során pontos sorrendben végrehajtandó lépések.

Folyamatos számozás jelöli őket (fekete számok fehér körökben):

- ① Szöveg.
- ② Szöveg.
- ③ Szöveg.

## Lábjegyzetek használata táblázatokban

A táblázatok utasításait a táblázatok alatt lábjegyzetek magyarázzák (felső indexben). A táblázatban a megfelelő helyen lábjegyzetet jelző karakter található (felső indexben).

Ha egy táblázathoz több lábjegyzet tartozik, akkor ezeket a táblázat alatt folyamatos számozás jelöli (fekete számok fehér körben, felső indexben).

- ① Szöveg
- ② Szöveg
- ③ Szöveg

# Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Bevezetés</b>	
1.1	Mi az a frekvenciaváltó? .....	1-1
1.2	Környezeti feltételek .....	1-2
1.3	Terminológia .....	1-3
1.4	Vonatkozó kézikönyvek .....	1-3
<b>2</b>	<b>A frekvenciaváltók bemutatása</b>	
2.1	FR-A820/A840 FR-F820/F840 .....	2-1
2.2	FR-A842 FR-F842 .....	2-2
2.3	FR-A846 .....	2-3
2.4	Az elülső burkolat eltávolítása és visszaszerelése .....	2-4
2.4.1	FR-A800/FR-F800 sorozatú frekvenciaváltók .....	2-4
<b>3</b>	<b>Csatlakoztatás</b>	
3.1	A villamos tápellátás, a motor és a védőföldelés csatlakoztatása .....	3-1
3.2	A vezérlés kapcsai .....	3-4
3.3	Telepítés és elektromágneses zavarvédelem (EMC) .....	3-7
3.3.1	Az elektromágneses zavarvédelemnek (EMC) megfelelő kapcsolószekrény .....	3-7
3.3.2	Kábelezés .....	3-9
3.3.3	EMC szűrők .....	3-10
<b>4</b>	<b>Üzembe helyezés</b>	
4.1	Felkészülés az üzembe helyezésre .....	4-1
4.1.1	A frekvenciaváltó első bekapcsolása előtt .....	4-1
4.1.2	A motor bekapcsolása előtti fontos beállítások .....	4-1
4.2	Működési próba .....	4-2

<b>5</b>	<b>Kezelés és beállítások</b>	
5.1	Az FR-A800/FR-F800 frekvenciaváltók kezelése	5-2
5.1.1	Paraméterező egység FR-DU08 (FR-A800/A802) (FR-F800/F802)	5-2
5.1.2	Paraméterező egység FR-DU08-01 (FR-A806)	5-5
5.2	Üzem módváltás	5-8
5.3	A frekvencia beállítása és a motor indítása	5-9
5.4	A paraméter-beállítások megváltoztatása	5-10
<b>6</b>	<b>Paraméterek</b>	
6.1	Az egyszerű üzemmód paraméterei	6-2
6.2	Az egyszerű üzemmód paraméterek részletezése	6-3
6.2.1	Nyomatéknövelés (0-ás paraméter)	6-3
6.2.2	Minimális és maximális kimenő frekvencia (1-es paraméter, 2-es paraméter)	6-3
6.2.3	Alapfrekvencia (3-as paraméter)	6-4
6.2.4	Többsebességű beállítás (4-estől 6-os paraméterig)	6-4
6.2.5	Gyorsítási és fékezési idő (7-es paraméter, 8-as paraméter)	6-6
6.2.6	Elektronikus motorvédő O/L relé (9-es paraméter)	6-6
6.2.7	Üzem módváltás (79-es paraméter)	6-7
6.2.8	A beállító bemenet maximális frekvenciához tartozó erősítése (2-es, 4-es kapcsok) (125-ös paraméter, 126-os paraméter)	6-9
6.2.9	Felhasználói csoport kiolvasásának kiválasztása (160-as paraméter)	6-9
6.2.10	PM paraméter inicializálás (998-es paraméter)	6-10
6.2.11	Automatikus paraméterbeállítás (999-es paraméter)	6-11
<b>7</b>	<b>Védelmi és diagnosztikai funkciók</b>	
7.1	Hibakeresés	7-2
7.2	Hibakódok áttekintése	7-4
7.3	A frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása (Reset)	7-8
<b>A</b>	<b>Függelék</b>	
A.1	Paraméterlista	A-1
A.1.1	FR-A800	A-1
A.1.2	FR-F800	A-18
A.2	Alkalmazási példák	A-31
A.2.1	Szállítószalag	A-31
A.2.2	Emelőszerkezet hajtása	A-33
A.2.3	PID szabályozás	A-35

# 1 Bevezetés

## 1.1 Mi az a frekvenciaváltó?

Egyszerűségük, megbízhatóságuk és kedvező áruk miatt a háromfázisú aszinkron motorok az ipari alkalmazások leggyakrabban használt hajtóegységei.

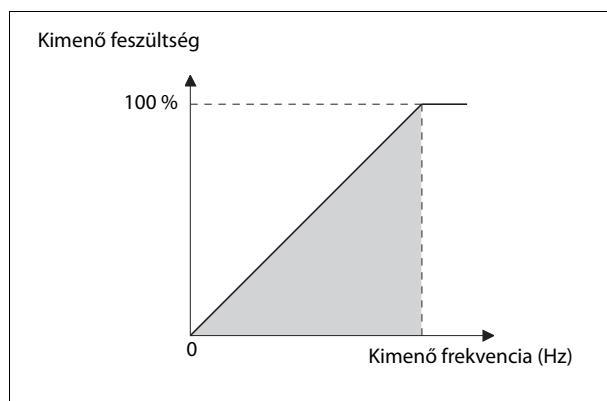
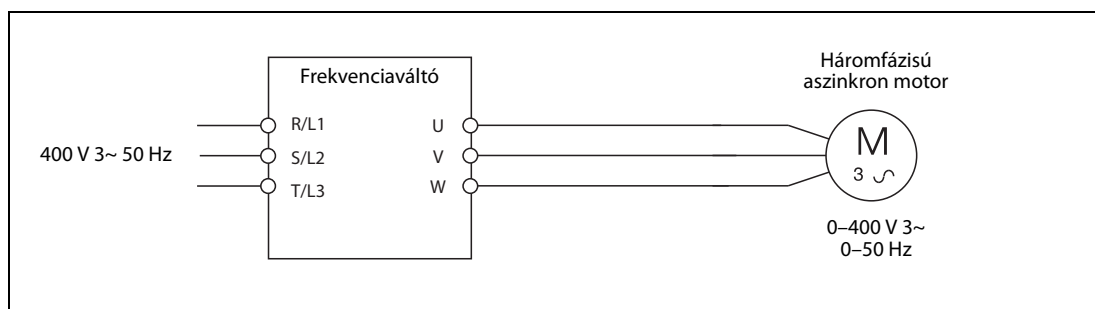
A háromfázisú aszinkron motor fordulatszámát két tényező határozza meg:

- a háromfázisú váltóáram frekvenciája
- a motor tekercselésének kivitele (a pólusok ill. póluspárok száma).

Mivel a villamos hálózat frekvenciája állandó 50 Hz értékű, a motor fordulatszáma csak a tekercselés kialakításának megválasztásával befolyásolható. Ennek kiválasztása után a motor rögzített, pl.  $3000 \text{ min}^{-1}$  vagy  $1500 \text{ min}^{-1}$  fordulatszámmal üzemel.

Egynél több fordulatszámot csak két tekercseléssel ellátott ún. pólusváltó motorok képesek biztosítani (2 tekercseléssel max. 4 fordulatszám). Négynél több fordulatszám, illetve fokozatmentes fordulatszám-állítás azonban még pólusváltó motorokkal sem valósítható meg.

A frekvenciaváltó a villamos hálózat és a motor közé kerül. Az eszköz az állandó feszültséget frekvenciát változtatva fokozatmentesen állítja a hozzá kapcsolt háromfázisú aszinkron motor fordulatszámát. Segítségével az egy tekercseléssel ellátott standard motorból széles fordulatszám-tartományban használható hajtásrendszer lesz.



A frekvenciaváltó a kimeneti feszültség és frekvencia változtatásával fokozatmentesen képes szabályozni a hozzá kapcsolt motor fordulatszámát.

A frekvenciaváltó alkalmazásának további előnye a változtatható fordulatszám mellett pl. a beállítható gyorsítási és fékezési idő, a nyomatékerősítés, az integrált elektronikus túláram-védelem, valamint az integrált PID szabályozás.

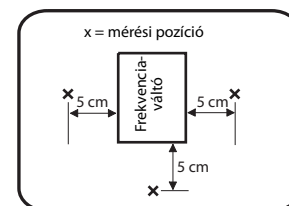
## 1.2 Környezeti feltételek

A kézikönyvben ismertetett frekvenciaváltók kizárólag az alábbi környezeti feltételek között üzemeltethetők.

Specifikáció		FR-F800	FR-A800	
		FR-F820/F840/F842	FR-A820/A840/A842	FR-A846
Környező levegő hőmérséklete ①	Üzem	-10 °C és +50 °C között -10 °C és +40 °C között ②		-10 °C és +40 °C között
	Tárolás	-20 °C és +65 °C között Ez a hőmérséklet-tartomány csak rövid időre (pl. szállítás közben) megengedett.		
Környezeti páratartalom működés és tárolás közben		Áramkörtárcsa-bevonattal (megfelel az IEC 60721-3-3 szabvány 3C2 és 3S2 osztályainak): 95% vagy kisebb (nem kicsapódó), Áramkörtárcsa-bevonat nélkül: 90% vagy kisebb (nem kicsapódó)		95% vagy kisebb (nem kicsapódó)
Rezgésállóság		5,9 m/s <sup>2</sup> (0,6 g) vagy kisebb ③		
Telepítési feltételek		Beltéri használatra (korrozív gáz, éghető gáz, olajpára, por és szennyeződés nélkül)		
Telepítés tengerszint feletti magassága		1000 m tengerszint feletti magasságig korlátozás nélkül. 1000 m felett a teljesítményt 500 m-enként 3 %-kal kell csökkenteni. Maximális telepítési magasság: 2500 m (ekkor max. 91 %-os teljesítmény lehetséges)		

- ① A környező levegő hőmérsékletét a tokozáson belül mérik. A külső levegő hőmérsékletét a tokozáson kívül.

Burkolat



- ② A specifikusan elfogadható környezeti hőmérséklet az illető frekvenciaváltó túlterhelhetőségétől függ.  
③ 2,9 m/s<sup>2</sup> vagy kisebb az FR-A840-04320(160K) vagy nagyobb, és az FR-F840-04320(185K) vagy nagyobb modellek esetében.



## 1.3 Terminológia

Az alábbi kifejezések és fogalmak fontosak a frekvenciaváltók szempontjából, és gyakran előfordulnak ebben az útmutatóban.

### Az elektromotorok forgásiránya

Egy elektromotor forgásirányának meghatározása a motor tengelyének végét tekintve történik. Ha a motor két tengelyvéggel rendelkezik, akkor a forgásirányt az úgynevezett fő hajtótengelyvégre vonatkozóan adják meg. Ez a hűtőventilátor és a fék felszerelési helyével ellentétes tengelyvég.

A forgásirány értelmezése a következő:

- **óramutató járásával megegyező / előre**

vagy

- **óramutató járásával ellentétes / hátra**

### PU

A standard kezelőpanelre (FR-DU08/FR-DU08-01), az LCD kezelőpanelre (FR-LU08) és a külön rendelhető külső paraméterező egységre (FR-PU07) röviden „PU”-ként (paraméterező egység: ang. „*Parameter Unit*”) hivatkozunk.

### PU üzemmód

PU („Paraméterező egység”) üzemmódban a frekvenciaváltó a standard paraméterező egységgel vagy a külön rendelhető külső paraméterező egységgel vezérelhető. Ha a frekvenciaváltó PU üzemmódban van, akkor világít a PU kijelző LED.

### Modelljelölés

A különböző frekvenciaváltó-modellek esetében a következő közös jelölések használatosak:

FR-A8□0/FR-F8□0: Szabványos modell

FR-A8□2/FR-F8□2: Elkülönített konverterrel rendelkező típus (külön átalakító egységgel kell használni)

FR-A8□6: IP55-kompatibilis modell

## 1.4 Vonatkozó kézikönyvek

Az ebben az útmutatóban bemutatott termékekre vonatkozó további részletek a következő vonatkozó kézikönyvekben találhatóak, a <https://hu3a.mitsubishielectric.com> oldal letöltési szekciójában:

FR-A800/FR-F800 Telepítési Útmutató

FR-A800/FR-F800 Használati Utasítás

FR-A802/FR-F802 (Separated Converter Type) Instruction Manual (Hardware)

FR-CC2 (Converter unit) Instruction Manual

FR-A806 (IP55/UL Type12 specification) Instruction Manual (Hardware)

FR Configurator2 Instruction Manual

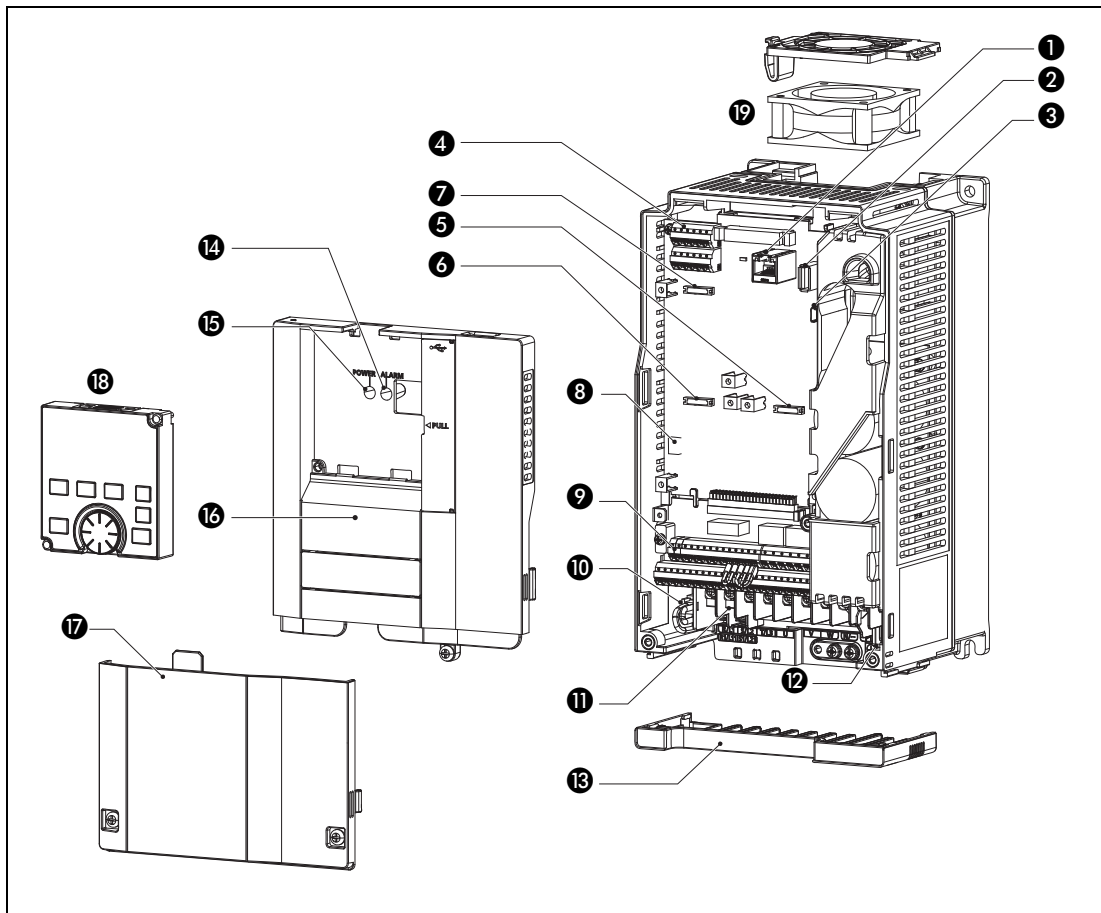
FR-A800/FR-F800 PLC function programming manual

FR-A800/FR-F800 Safety stop function instruction manual



## 2 A frekvenciaváltók bemutatása

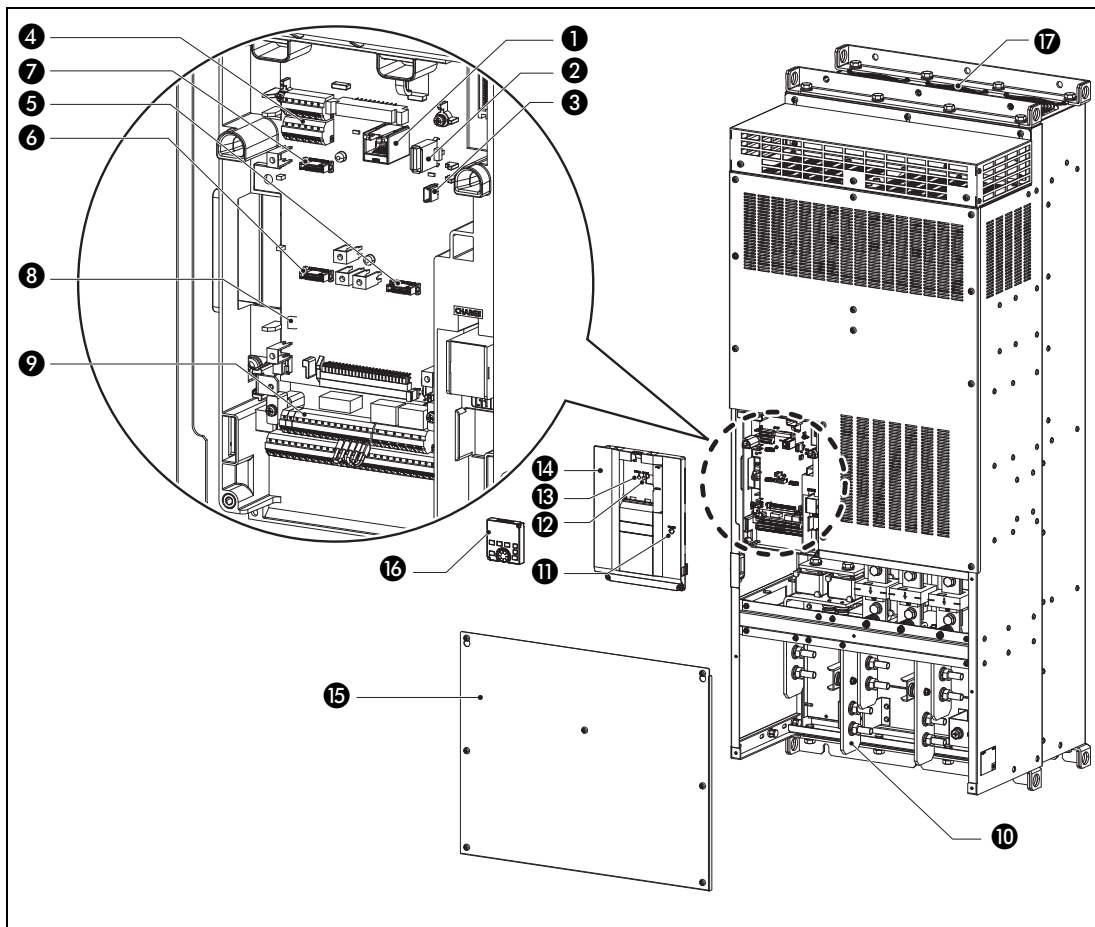
### 2.1 FR-A820/A840 FR-F820/F840



Szimbólum	Név
①	PU csatlakozó
②	USB A csatlakozó
③	USB mini B csatlakozó
④	RS-485 érintkezők
⑤	1. plug-in-opció csatlakozás
⑥	2. plug-in-opció csatlakozás
⑦	3. plug-in-opció csatlakozás
⑧	Feszültség-/árambemenet-kapcsoló
⑨	A vezérlőáramkör csatlakozóblokkja
⑩	EMC-szűrő BE/KI csatlakozó

Szimbólum	Név
⑪	A főáramkör csatlakozóblokkja
⑫	Töltésjelző LED
⑬	Fésű alakú vezetékezőburkolat
⑭	ALARM (RIASZTÁS) lámpa
⑮	POWER (ÜZEM) lámpa
⑯	Elülső burkolat
⑰	Csatlakozóblokk burkolat
⑱	Paraméterező egység (FR-DU08)
⑲	Hűtőventilátor

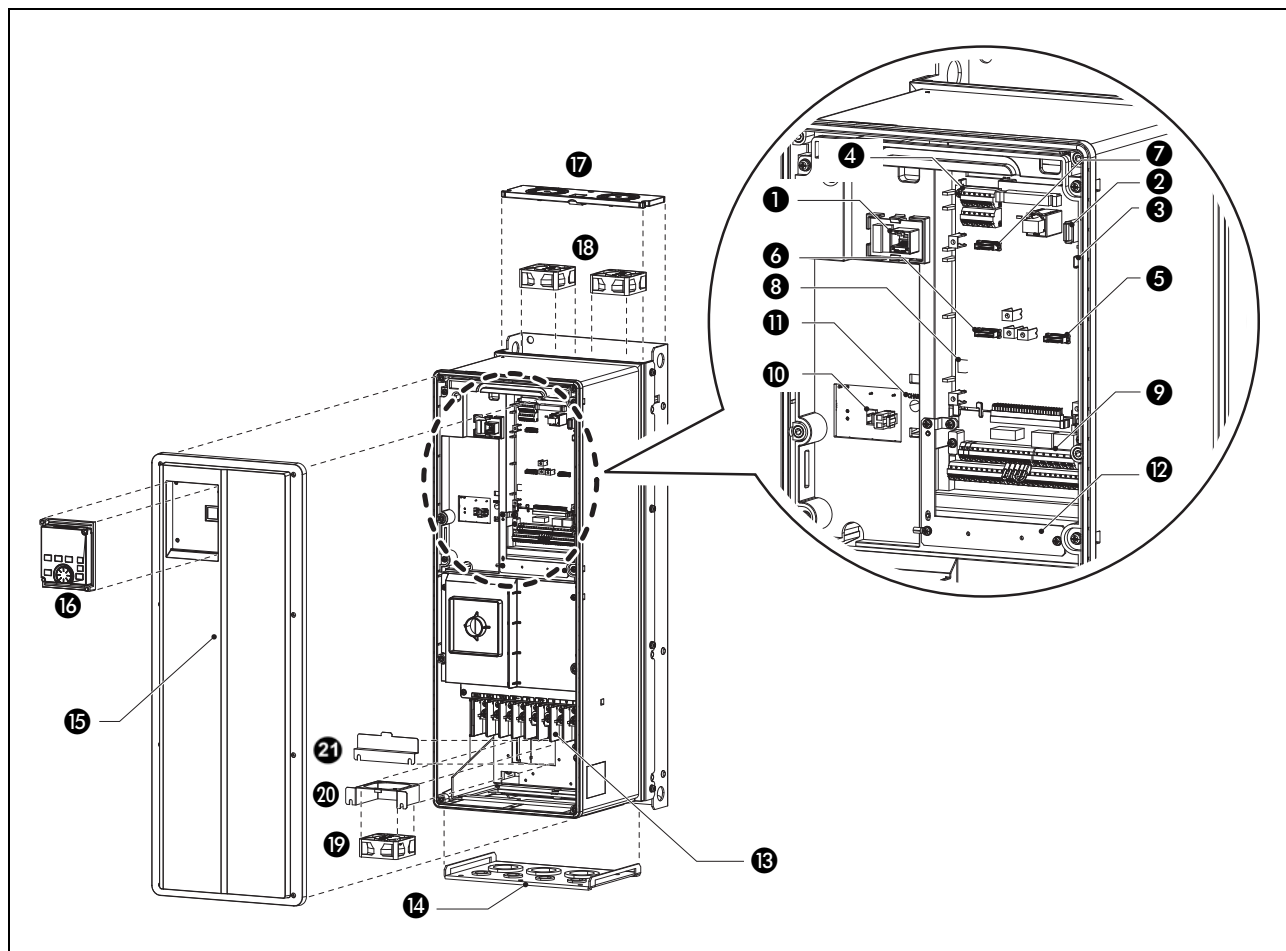
## 2.2 FR-A842 FR-F842



Szimbólum	Név
①	PU csatlakozó
②	USB A csatlakozó
③	USB mini B csatlakozó
④	RS-485 érintkezők
⑤	1. plug-in-opció csatlakozás
⑥	2. plug-in-opció csatlakozás
⑦	3. plug-in-opció csatlakozás
⑧	Feszültség-/árambemenet-kapcsoló
⑨	A vezérlőáramkör csatlakozóblokkja

Szimbólum	Név
⑩	A főáramkör csatlakozóblokkja
⑪	Töltésjelző LED
⑫	ALARM (RIASZTÁS) lámpa
⑬	POWER (ÜZEM) lámpa
⑭	Elülső burkolat
⑮	Csatlakozóblokk burkolat
⑯	Paraméterező egység (FR-DU08)
⑰	Hűtőventilátor

## 2.3 FR-A846



Szimbólum	Név
①	PU csatlakozó
②	USB A csatlakozó
③	USB mini B csatlakozó
④	RS-485 érintkezők
⑤	1. plug-in-opció csatlakozás
⑥	2. plug-in-opció csatlakozás
⑦	3. plug-in-opció csatlakozás
⑧	Feszültség-/árambemenet-kapcsoló
⑨	A vezérlőáramkör csatlakozóblokkja
⑩	EMC-szűrő BE/KI csatlakozó

Szimbólum	Név
⑪	Töltésjelző LED
⑫	Földelő fémszerelvény
⑬	A főáramkör csatlakozóblokkja
⑭	A vezetékezés burkolata
⑮	Elülső burkolat
⑯	Paraméterező egység (FR-DU08-01)
⑰	Ventilátor burkolata
⑱	Hűtőventilátor
⑲	Belső ventilátor
⑳	Tartó
㉑	Védőburkolat

## 2.4 Az előlő burkolat eltávolítása és visszaszerelése

A frekvenciaváltó csatlakoztatása előtt a csatlakozóblokkokhoz való hozzáférés érdekében el kell távolítani az előlő burkolatot. A különböző sorozatok eltérő típusú burkolattal rendelkeznek, így az eltávolítás és visszaszerelés módja is eltér. Az alábbi biztonsági figyelmeztetéseket azonban minden frekvenciaváltó-modell esetében mindig tekintetbe kell venni.



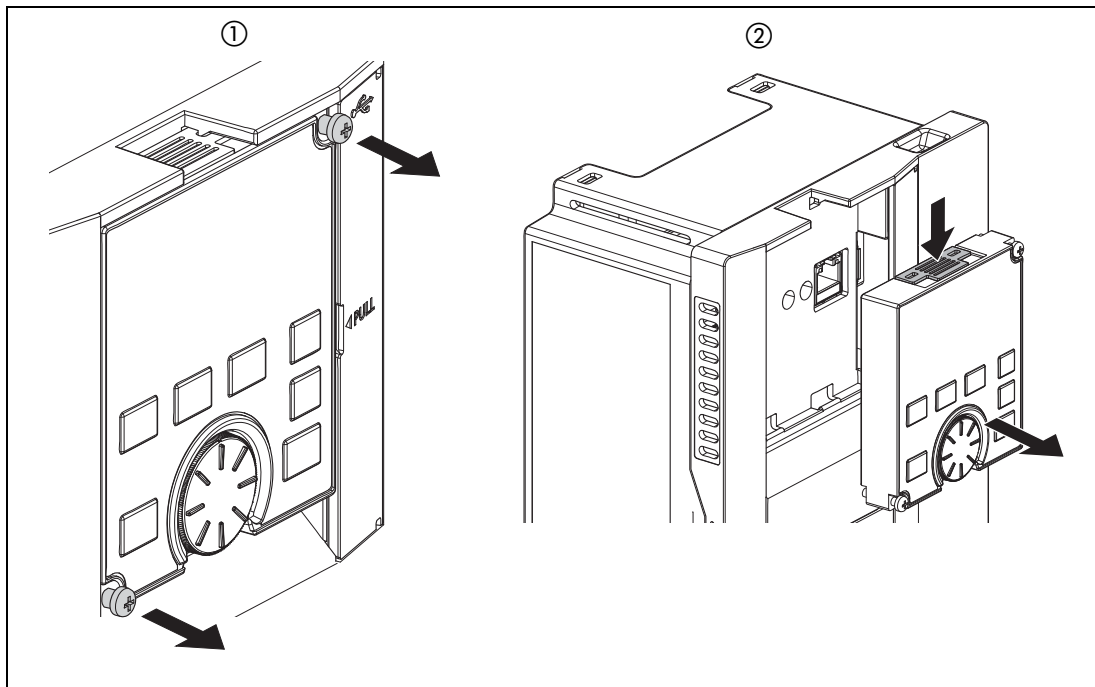
### FIGYELMEZTETÉS:

- **Az előlő burkolat eltávolítása előtt, illetve ha a frekvenciaváltón bármilyen munkát végez, mindig KAPCSOLJA KI a hálózati tápellátást.**
- **A tápellátás kikapcsolása után VÁRJON LEGALÁBB 10 PERCET az előlő burkolat eltávolításával, hogy a frekvenciaváltó teljesítményfokozata kondenzátorainak töltése biztonságos szintre csökkenhessen, majd ellenőrizze a maradékfeszültséget a P/+ és N/- kapcsok között az elektromos áramütés veszélyének elkerülése érdekében.**

### 2.4.1 FR-A800/FR-F800 sorozatú frekvenciaváltók

#### A paraméterező egység eltávolítása és visszaszerelése (FR-A820/A840/A842 modellek) (FR-F820/F840/F842 modellek)

- ① Oldja a paraméterező egységen levő két csavart. (Ezek a csavarok nem távolíthatók el.)
- ② Húzza ki a paraméterező egységet, miközben nyomja a felső élét.



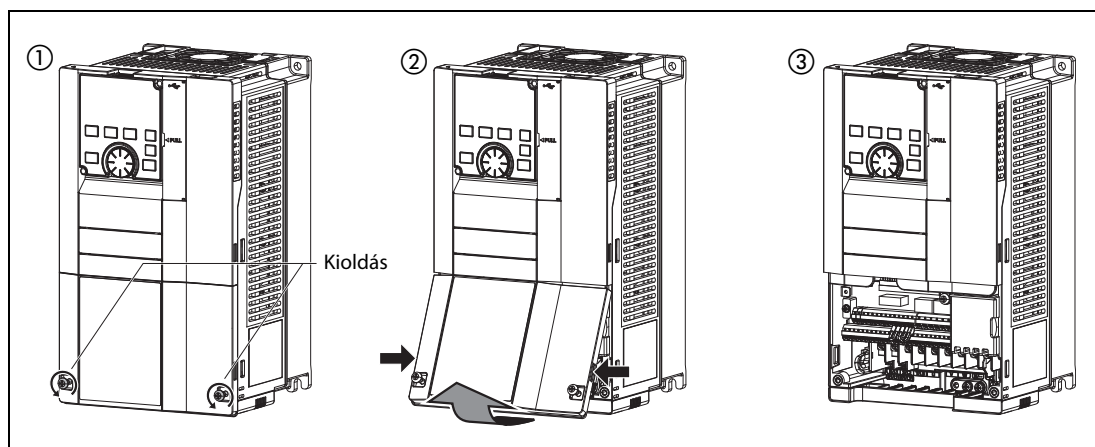
A paraméterező egység visszaszereléséhez igazítsa hozzá annak hátoldali csatlakozóját a frekvenciaváltó PU csatlakozójához, majd nyomja a helyére. A paraméterező egység illeszkedésének ellenőrzése után húzza meg a csavarokat. (Meghúzási nyomaték: 0,40 - 0,45 Nm).

**Eltávolítás és visszaszerelés**

**(FR-A820-01540(30K) vagy kisebb modell, FR-A840-00770(30K) vagy kisebb modell)  
(FR-F820-01540(37K) vagy kisebb modell, FR-F840-00770(37K) vagy kisebb modell)**

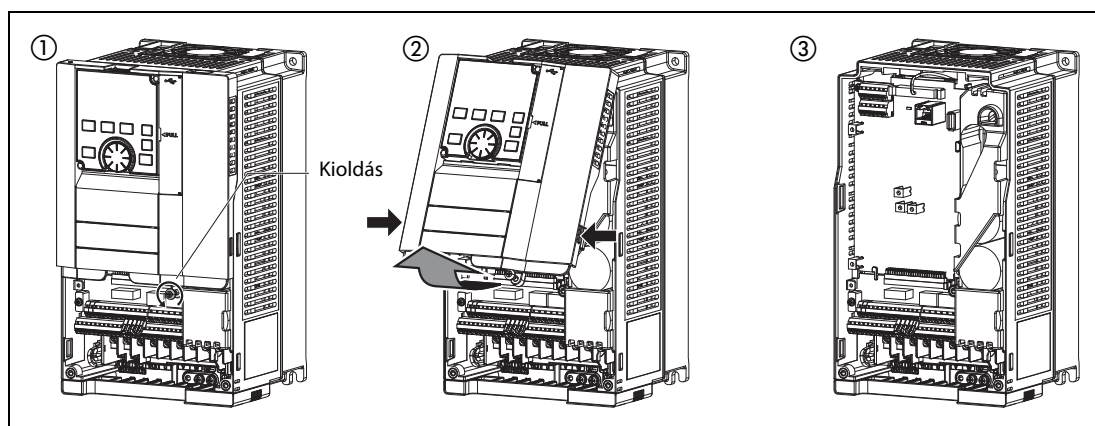
● **A csatlakozóblokk burkolatának eltávolítása**

- ① Lazítsa meg a csatlakozóblokk burkolatának csavarjait. (Ezek a csavarok nem távolíthatók el.)
- ② A csatlakozóblokk burkolatának oldalain levő szerelőkampók környezetét tartva húzza ki a csatlakozóblokkot, annak felső oldalát segítségként használva.
- ③ A csatlakozóblokk burkolatát eltávolítva elvégezhető a főáramkör és a vezérlőáramkör csatlakozóinak bekötése.



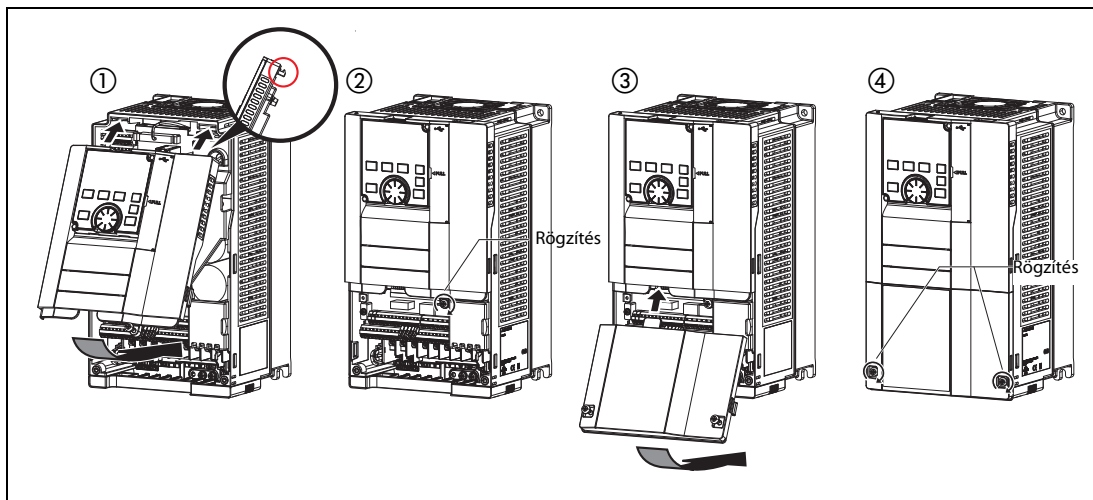
● **Az elülső burkolat eltávolítása**

- ① A csatlakozóblokk burkolatának eltávolított állapotában lazítsa meg az elülső burkolaton levő szerelőcsavar(oka)t. (A csavar(ok) nem távolítható(k) el.) (A szerelőcsavarok száma a teljesítménytől függ.)
- ② Az elülső burkolat oldalain levő szerelőkampók környezetét tartva húzza ki a csatlakozóblokkot, annak felső oldalát segítségként használva.
- ③ Az elülső burkolat eltávolított állapotában elvégezhető az RS-485-ös csatlakozók bekötése és a plug-in opcionális eszköz beszerelése.



**● Az elülső burkolat és a csatlakozóblokk burkolatának visszaszerelése**

- ① Illesse az elülső burkolat felső kampóit a frekvenciaváltó nyílásaiba.  
A burkolat oldalain levő kampókat a helyükre pattintva rögzítse az elülső burkolatot a frekvenciaváltóhoz.
- ② Húzza meg a rögzítőcsavar(oka)t az elülső burkolat alsó részén.  
(Az FR-A820-00340(5.5K) ... FR-A820-01540(30K), FR-A840-00170(5.5K) ... FR-A840-00770(30K), FR-F820-00340(7.5K) ... FR-F820-01540(37K) és FR-F840-00170(7.5K) ... FR-F840-00770(37K) típusokon két szerelőcsavar található.)
- ③ A felső kampót az elülső burkolatba illesztve szerelje fel a csatlakozóblokk burkolatát.
- ④ Húzza meg a rögzítőcsavar(oka)t a csatlakozóblokk burkolatának alsó részén.

**Megjegyzés**

Az elülső burkolat felszerelésekor megfelelően illesse a paraméterező egység csatlakozóját annak vezetőibe.



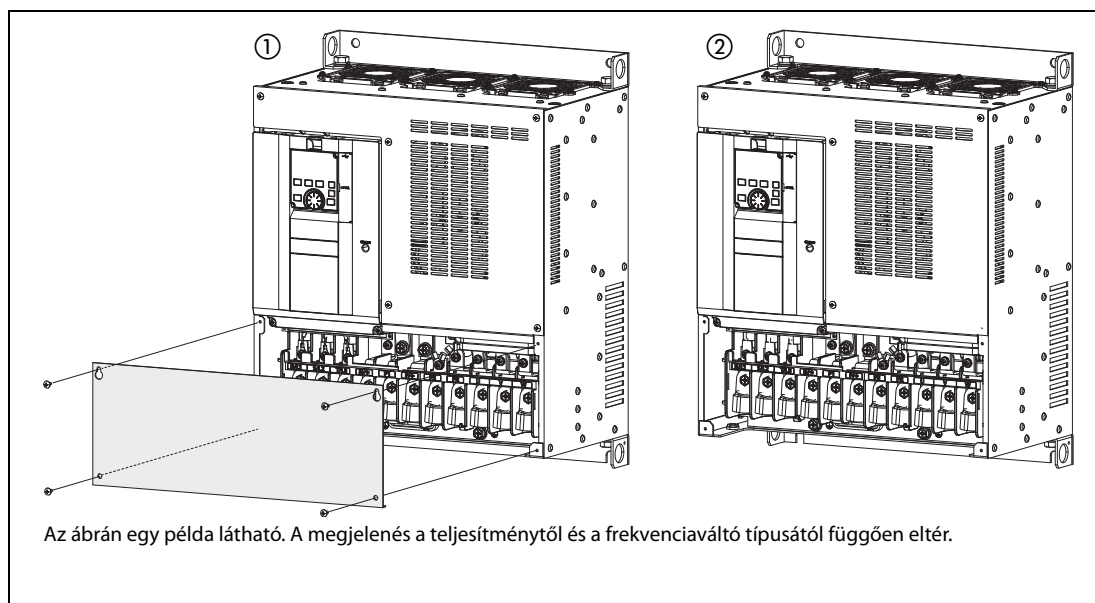
**Eltávolítás és visszaszerelés**

**(FR-A820-01870(37K) vagy nagyobb modell, FR-A840-00930(37K) vagy nagyobb modell, FR-A842 modellek)**

**(FR-F820-01870(45K) vagy nagyobb modell, FR-F840-00930(45K) vagy nagyobb modell, FR-F842 modellek)**

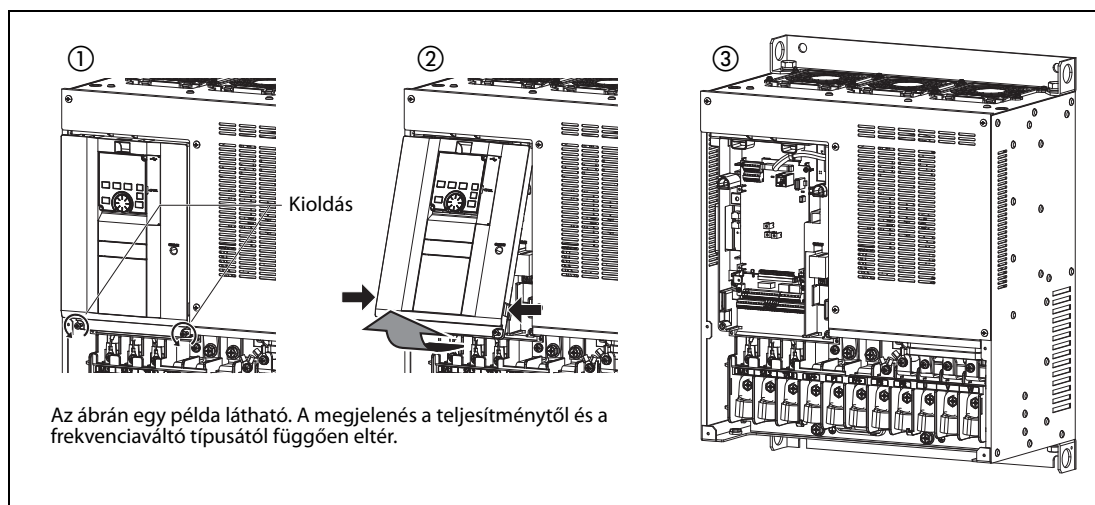
● **A csatlakozóblokk burkolatának eltávolítása**

- ① A csatlakozóblokk burkolatának eltávolításához csavarja ki a szerelőcsavarokat.  
(A szerelőcsavarok száma a teljesítménytől függ.)
- ② A csatlakozóblokk burkolatát eltávolítva elvégezhető a főáramkör csatlakozóinak bekötése.



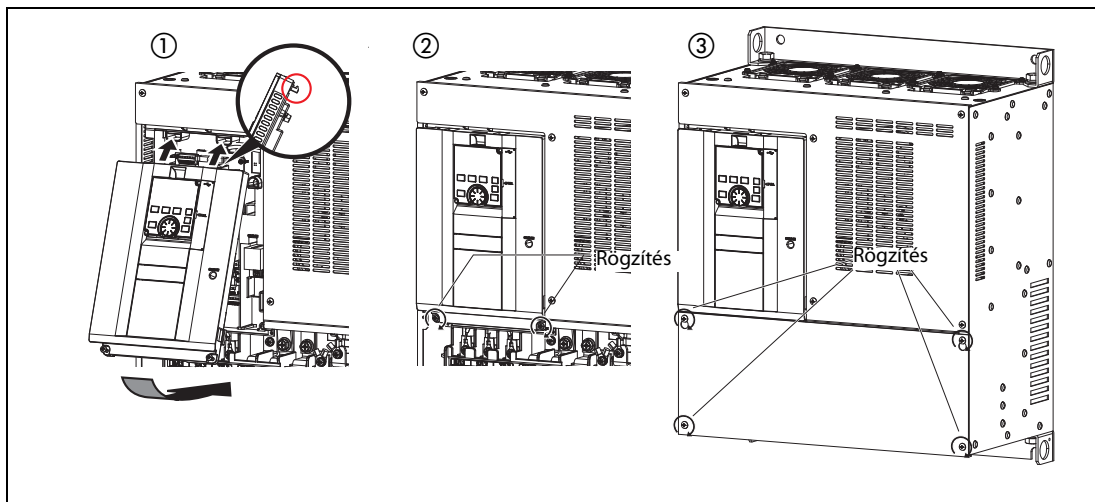
● **Az elülső burkolat eltávolítása**

- ① A csatlakozóblokk burkolatának eltávolított állapotában lazítsa meg az elülső burkolaton levő szerelőcsavarokat.  
(Ezek a csavarok nem távolíthatók el.)
- ② Az elülső burkolat oldalain levő szerelőkampók környezetét tartva húzza ki a csatlakozóblokkot, annak felső oldalát segítségként használva.
- ③ Az elülső burkolat eltávolított állapotában elvégezhető a vezérlőáramkör és az RS-485-ös csatlakozók bekötése, valamint a plug-in opcionális eszköz beszerelése.



● **Az elülső burkolat és a csatlakozóblokk burkolatának visszaszerelése**

- ① Illessze az elülső burkolat felső kampóit a frekvenciaváltó nyílásaiba.  
A burkolat oldalain levő kampókat a helyükre pattintva rögzítse az elülső burkolatot a frekvenciaváltóhoz.
- ② Húzza meg a rögzítőcsavar(oka)t az elülső burkolat alsó részén.
- ③ Rögzítse a csatlakozóblokk burkolatát a szerelőcsavarokkal (a szerelőcsavarok száma a teljesítménytől függ).



**Megjegyzések**

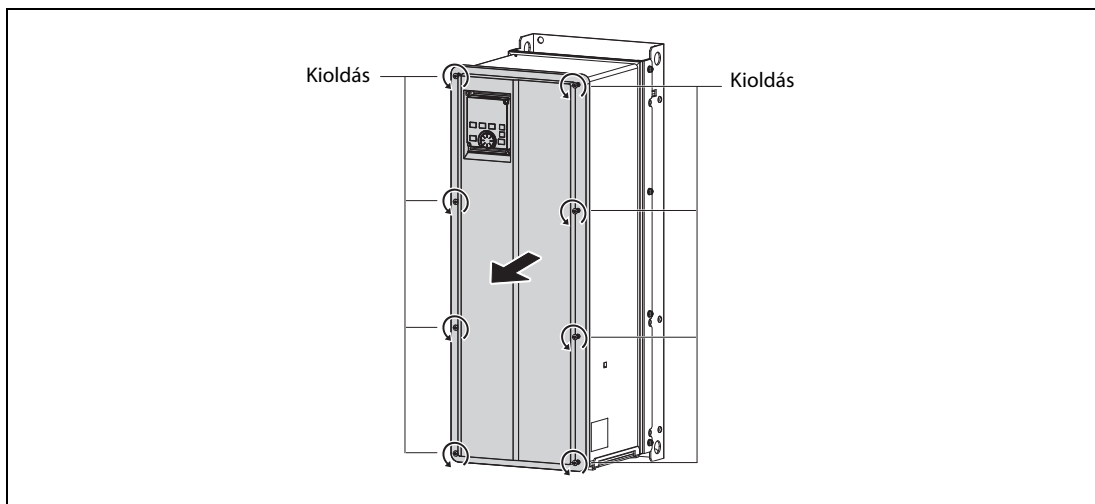
Maradéktalanul győződjön meg az elülső burkolat és a csatlakozóblokk burkolata biztonságos rögzítéséről. Mindig húzza meg a szerelőcsavarokat az elülső burkolaton és a csatlakozóblokk burkolatán.

A frekvenciaváltó típus tábláján és az elülső burkolat teljesítménytábláján ugyanaz a sorozatszám van feltüntetve. A burkolatok visszaszerelése előtt ellenőrizze a sorozatszámokat annak biztosítására, hogy a burkolatok arra a frekvenciaváltóra kerüljenek vissza, amelyről eltávolították őket.

**Eltávolítás és visszaszerelés (FR-A846 modellek)**

● **Az elülső burkolat eltávolítása**

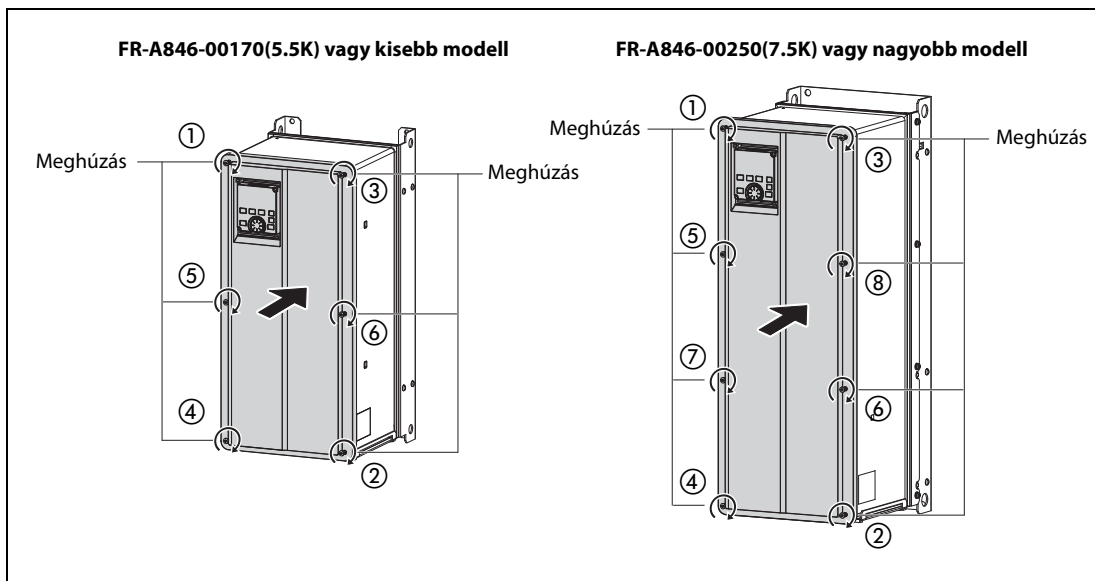
Távolítsa el az elülső burkolat szerelőcsavarjait (hexalobuláris csavarok, csavarméret: M4, csavarhúzó méret: T20) az elülső burkolat eltávolításához.



### ● Az elülső burkolat visszaszerelése

Rögítse az elülső burkolatot annak szerelőcsavarjaival. (Meghúzási nyomaték: 1,4 - 1,9 Nm.)

Az elülső burkolat szerelőcsavarjait az alábbi ábrán számozással jelölt sorrendben húzza meg.



#### Megjegyzések

Az elülső burkolat felszerelésekor megfelelően illessze a paraméterező egység csatlakozóját annak vezetőibe.

Az elülső burkolat felszerelése előtt ellenőrizze a vízálló tömítés épségét. Ha a tömítés sérült, forduljon a legközelebbi Mitsubishi FA központhoz.

A vízálló tömítés szoros illeszkedése érdekében megfelelően szerelje fel az elülső burkolatot. Ne engedje, hogy a vízálló tömítés beszoruljon az elülső burkolat széle és a frekvenciaváltó közé. Ellenkező esetben víz juthat be a frekvenciaváltóba. Ugyancsak ne engedje, hogy idegen anyag szoruljon a vízálló tömítés és az elülső burkolat közé.

Tartsa tisztán a frekvenciaváltó vízálló tömítését. Ellenkező esetben víz juthat be a frekvenciaváltóba. Ha a tömítésen bármilyen szennyeződés található, feltétlenül távolítsa el.

Mindig győződjön meg az elülső burkolat megfelelő felszereléséről. Mindig húzza meg az elülső burkolat szerelőcsavarjait.



## 3 Csatlakoztatás



### FIGYELMEZTETÉS:

- *A csatlakoztatási munkálatok elvégzéséhez feltétlenül áramtalanítsa frekvenciaváltót. A frekvenciaváltó életveszélyes nagyságú feszültség alatt áll.*
- *A tápellátás kikapcsolása után mindig várjon legalább 10 percet a folytatással, hogy a frekvenciaváltó teljesítményfokozata kondenzátorainak töltése biztonságos szintre csökkenhessen, majd ellenőrizze a maradékfeszültséget a P/+ és N/- kapcsok között az elektromos áramütés veszélyének elkerülése érdekében.*

### 3.1 A villamos tápellátás, a motor és a védőföldelés csatlakoztatása

Az FR-A820/A840/A846 és az FR-F820/FR-F840 sorozatok modelljeit közvetlenül 3-fázisú AC tápellátáshoz kell csatlakoztatni. Az FR-A842 és az FR-F842 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.

#### Az FR-A800/FR-F800 hálózati tápellátására vonatkozó specifikációk

Tápellátás	FR-A800/FR-F800			
	FR-A820 FR-F820	FR-A840/A846 FR-F840	FR-A842/FR-F842	
			DC tápellátás	A külső vezérlés tápellátása
Feszültség	3-fázisú, 200–240 V AC, –15 % / +10 %	3-fázisú, 380–500 V AC, –15 % / +10 %	430–780 V DC	1-fázisú, 380–500 V AC, ± 10 %
Megengedett feszültségtartomány	170–264 V AC	323–550 V AC	—	342–550 V AC
Frekvencia	50 / 60 Hz ± 5 %		—	50 / 60 Hz ± 5 %

A 3-fázisú AC tápellátást a frekvenciaváltó (illetve az FR-A842/FR-F842 frekvenciaváltók esetében az átalakító egység) R/L1, S/L2 és T/L3 kapcsaira kell csatlakoztatni.

A motor a frekvenciaváltó U, V és W kapcsaihoz csatlakozik.

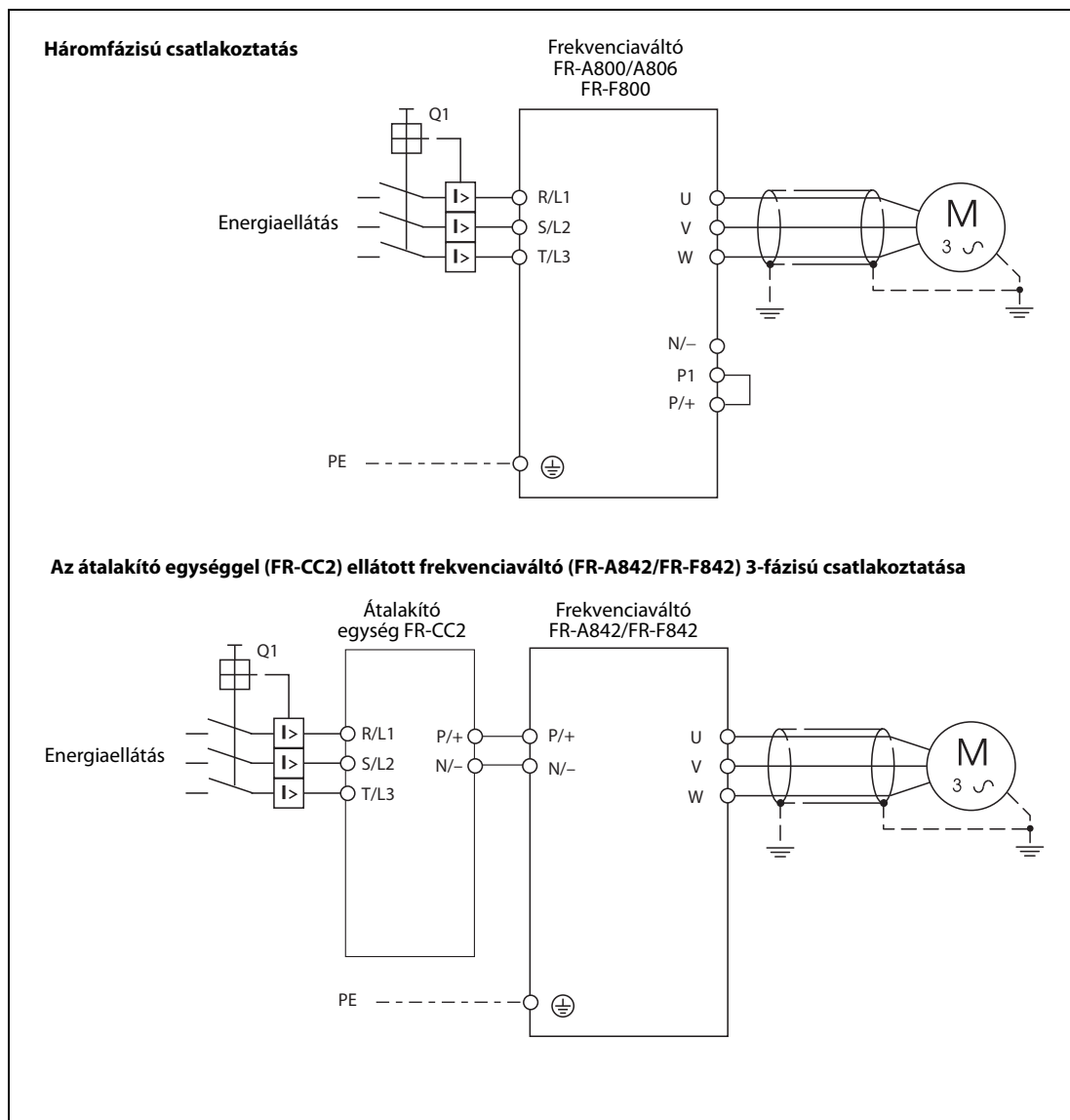
A frekvenciaváltót földelni kell a földelő csatlakozón keresztül.





**FIGYELMEZTETÉS:**

**Soha ne csatlakoztassa a hálózati tápellátást az U, V vagy W kimeneti kapcsokhoz! Ez a frekvenciaváltó visszavonhatatlan károsodását okozná, illetve komoly áramütés veszélyének tenné ki a kezelőt!**

A következő sematikus ábrán egy frekvenciaváltó be- és kimeneti oldalának csatlakoztatása látható.



A különböző frekvenciaváltó modellek tápellátó csatlakozóit a következő táblázat tartalmazza.

Kapocs	Funkció	Leírás
R/L1, S/L2, T/L3	Hálózati tápellátás (háromfázisú)	A frekvenciaváltó hálózati tápellátás bemenete
U, V, W	Frekvenciaváltó kimenete	Ez a frekvenciaváltó teljesítménykimenete. Ezeket a kapcsokat háromfázisú, rövidre zárt forgórészű motorhoz vagy PM motorhoz kell csatlakoztatni.
<b>FR-A800</b>		
R1/L11, S1/L21	Vezérlőfeszültség-csatlakozás	FR-A820/A840: Az R/L1 és S/L2 AC tápellátás kapcsokhoz csatlakoztatva FR-A842: A P/+, N/- kapcsokhoz csatlakoztatva FR-A846: Nem alkalmazható
P/+, PR	Fékellenállás csatlakozója	Csak standard modellek esetén Fékellenállás csatlakoztatása növeli a regeneratív fékkapacitást. A kapcsok a frekvenciaváltó teljesítményétől függenek.
P3, PR		
P/+, N/- P3, N/-	Külső fékegység	Ezekhez a kapcsokhoz külső fékegység csatlakoztatható. A kapcsok a frekvenciaváltó teljesítményétől függenek.
P/+, N/-	Konverter egység csatlakozás	Elkülönített konverterrel rendelkező típus esetén (FR-A842)
P/+, P1	DC fojtótekerics	Ezekhez a kapcsokhoz DC fojtótekerics csatlakoztatható (csak standard modellek esetén). A fojtótekerics csatlakoztatása előtt el kell távolítani az áthidalást. A frekvenciaváltó és a motor teljesítményétől függően DC fojtótekerics (opcionális eszköz) csatlakoztatása szükséges. FR-A842: Nem alkalmazható FR-A846: Az áthidalást nem szabad eltávolítani.
PR, PX	Beépített fékáramkör csatlakozó	Csak standard modellek esetén Ha csatlakoztatva van az áthidalás a PX és PR kapcsokhoz (alapállapot), akkor be van kapcsolva a beépített fékáramkör (a frekvenciaváltó teljesítményétől függően).
	PE	Védőföldelés (test) csatlakozás
<b>FR-F800</b>		
R1/L11, S1/L21	Vezérlőfeszültség-csatlakozás	FR-F820/F840: Az R/L1 és S/L2 AC tápellátás kapcsokhoz csatlakoztatva FR-F842: A P/+, N/- kapcsokhoz csatlakoztatva
P/+, N/- P3, N/-	Külső fékegység	Ezekhez a kapcsokhoz külső fékegység csatlakoztatható. A kapcsok a frekvenciaváltó teljesítményétől függenek.
P/+, N/-	Konverter egység csatlakozás	Elkülönített konverterrel rendelkező típus esetén (FR-F842)
P/+, P1	DC fojtótekerics	Ezekhez a kapcsokhoz DC fojtótekerics csatlakoztatható (csak standard modellek esetén). A fojtótekerics csatlakoztatása előtt el kell távolítani az áthidalást. A frekvenciaváltó és a motor teljesítményétől függően DC fojtótekerics (opcionális eszköz) csatlakoztatása szükséges. FR-F842: Nem alkalmazható
PR, PX	Ne használja a PX és a PR kapcsokat.	
	PE	Védőföldelés (test) csatlakozás

## 3.2 A vezérlés kapcsai

A hálózati tápellátás és a motor kapcsain kívül a frekvenciaváltó vezérlésére használt számos más kapocs is megtalálható. Az alábbi táblázatban a legfontosabb vezérlőkapcsok találhatóak – a részletes adatokat a frekvenciaváltó használati utasítása tartalmazza.

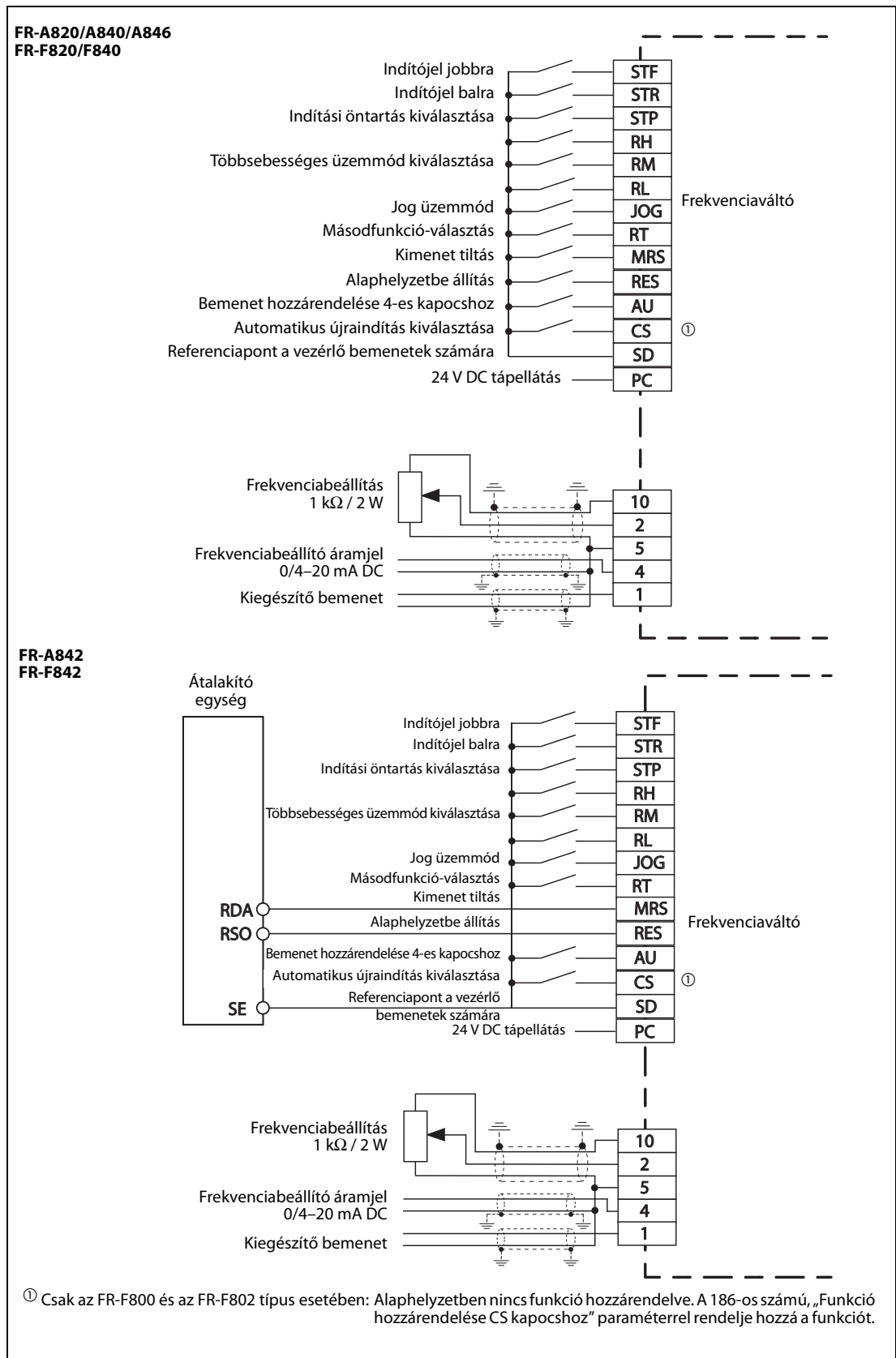
Típus	Kapocs	Funkció	Leírás
Érintkezőbemenetek	Vezérlőkapcsok	STF	Indítás jobbra Az STF kapocsra adott jel jobbra (az óramutató járásával megegyező irányban) indítja el a motort.
		STR	Indítás balra Az STR kapocsra adott jel balra (az óramutató járásával ellentétes irányban) indítja el a motort.
		STP (STOP)	Indítási öntartás kiválasztása Az indítójel öntartásához kapcsolja BE a STOP jelet.
		RH, RM, RL	Sebesség-beállítás Ezeket a jeleket kombinálva maximum 15 különböző fordulatszám (kimenőfrekvencia) választható ki (lásd a 6.2.4 jelű szakaszt is).
		JOG	Jog üzemmód kiválasztása / impulzussorozat bemenet A JOG üzemmód engedélyezéséhez kapcsolja BE a JOG jelet (alapbeállítás) és a JOG működés elindításához kapcsolja BE az indítójelet (STF vagy STR). A JOG kapocs az impulzussorozat bemeneti kapcsaként is használatos.
		RT	Másodfunkció-választás A másodfunkció engedélyezéséhez kapcsolja BE az RT jelet.
		MRS	Kimenet tiltás Erre a bemenetre 20 ms-nál hosszabb ideig jelet kapcsolva késleltetés nélkül kikapcsol a frekvenciaváltó kimenete. Elkülönített konverterrel rendelkező típusok esetén ezt a kapcsot az FR-CC2 átalakító egység RDA kapcsához kell csatlakoztatni. Az RDA jel kikapcsolásakor kikapcsol a frekvenciaváltó kimenete.
		RES	RESET bemenet A frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítására és a riasztási állapot törlésére szolgál, valamely védelmi funkció kiváltását követően (lásd 7.3 szakasz). Az alaphelyzetbe állításhoz legalább 0,1 s időtartamú jelet kell kapcsolni a RES bemenetre.
		AU	Bemenet hozzárendelése 4-es kapocshoz A terminál 4 funkció csak az AU jel bekapcsolás állapotában érhető el. Az AU jel bekapcsolása érvényteleníti a terminál 2 funkciót.
		Referencia pontok	Vezérlőkapcsok
CS	Pillanatnyi áramszünet utáni automatikus újraindítás Ha a CS jel BE állapotban maradt, akkor a frekvenciaváltó a tápellátás helyreállása után automatikusan újraindul. Vegye figyelembe, hogy ehhez a művelethez az újraindítás beállítása szükséges. Az alapbeállításban az újraindítás tiltott.		
<b>FR-F800/F802</b>			
Funkció nélkül	A 186-os számú (Funkció hozzárendelése CS kapocshoz) paraméterrel rendeljen hozzá funkciót		
SD <sup>①</sup>	Közös kapocs a bejövő vezérlőjelek számára, negatív logika esetén		
PC <sup>①</sup>	24 V DC kimenet és közös kapocs a bejövő vezérlőjelek számára pozitív logika esetén		



Típus	Kapocs	Funkció	Leírás
Analog	Frekvenciát-beállító alapjelek	10	Tápellátás a frekvenciabeállító potenciométer számára 5 V DC kimenet, max. áram 10 mA. Javasolt potenciométer: 1 k $\Omega$ , 2 W, lineáris (több fordulatú-potenciométer)
		2	Frekvenciabeállító feszültségjel bemenet (0–5 vagy 0–10 V) A kapocsra 0–5 vagy 0–10 V-os alapjel kerül, előre beállított feszültségtartománya 0–5 V. A bemeneti ellenállás 10 k $\Omega$ , a megengedhető maximális feszültség 20 V.
		5	Közös kapocs a frekvencia alapjel számára Az 5-ös kapocs a közös kapocs (vonatköztatási pont) a 2, 1 és 4 kapcsokra adott analóg alapjelek számára. Az 5-ös kapocs szigetelt és zavarvédelmi okok miatt nem földelendő.
		4	Frekvenciabeállító áramjel bemenet (4–20 mA DC) Frekvenciabeállító áramjel bemenet (4–20 mA DC). Amennyiben alapjelet áram adja (0–4 vagy 0–20 mA DC), az ehhez a kapocsához csatlakozik. Bemeneti ellenállása 245 $\Omega$ , megengedett maximális árama 30 mA. Gyári beállítása 0 Hz 4 mA-nél és 50 Hz 20 mA-nél. A kapocs aktiválásához jelet kell adni az AU vezérlő bemenetre is.
		1	Külső frekvenciabeállítás 0 ... $\pm 5$ V DC vagy 0 ... $\pm 10$ V DC rákapcsolása ezt a jelet a 2-es vagy 4-es kapocs frekvenciabeállító jeléhez adja. Használja a 73-as paramétert a 0 ... $\pm 5$ V DC és 0 ... $\pm 10$ V DC (alapbeállítás) közötti átkapcsoláshoz. A bemeneti ellenállás 10 k $\Omega$ $\pm 1$ k $\Omega$ , a maximálisan megengedett feszültség $\pm 20$ V DC.
Biztonsági leállítási funkció	Biztonsági leállítójel	S1	Biztonsági leállítás bemenet (1. csatorna) A biztonsági relémodul biztonsági leállító bemenőjéhez használatos.
		S2	Biztonsági leállítás bemenet (2. csatorna) Bemeneti ellenállás: 4,7 k $\Omega$ Bemenőáram: 4–6 mA DC
		SIC	Biztonsági leállítás közös bemeneti kapocs Közös kapocs az S1 és S2 kapcsokhoz.
		SO	Biztonsági monitor kimenet (nyitott kollektoros kimenet) A biztonsági leállítás bemenőjének állapotát jelzi.
		SOC	Biztonsági monitor közös kimeneti kapocs Közös kapocs az SO csatlakozóhoz.

- ① Soha ne kösse össze a PC és a SD kapcsokat. Ezek a kapcsok a vezérlőbemenetek közös kapcsai pozitív logika (PC, gyári beállítás CA típusok esetén) vagy negatív logika (SD, gyári beállítás FM típusok esetén).

A következő ábrán a vezérlőjelek csatlakoztatása látható negatív logika estén (gyári beállítás FM típusok esetén). A bemenetek 24 V DC feszültséghez csatlakoznak.



Az egyes frekvenciaváltók kezelési útmutatójában példák találhatóak a frekvenciaváltók bemeneteinek PLC-vel és pozitív logikával (nyelő) történő vezérlésére is.

## 3.3 Telepítés és elektromágneses zavarvédelem (EMC)

Az elektromos áram és feszültség gyors kapcsolgatása esetén (ahogy az a frekvenciaváltók használatakor is történik) rádiófrekvenciás interferencia jelentkezik. Az interferencia a vezetékeken és a levegőn keresztül terjed. A frekvenciaváltó hálózati- és jelkábelei antennaként sugározzák szét a keletkezett mágneses zajt. Emiatt a kábelezést a legnagyobb körültekintéssel kell kialakítani. Különösen nagy interferencia-forrás lehet a frekvenciaváltó és a motor közötti csatlakozókábel.

A változtatható sebességű hajtások által kibocsátott elektromágneses zajokat korlátozására az Európai Unió különféle EMC irányelveket (EMC= Electro Magnetic Compatibility, elektromágneses összeférhetőség) és szabványokat dolgozott ki. Ezen irányelvek betartásához már a berendezés tervezését, telepítését és kábelezését is bizonyos szabályok szem előtt tartásával kell elvégezni:

- A zajkibocsátás csökkentése érdekében telepítse a készülékeket zárt, földelt, fémből készült kapcsolószekrénybe.
- A frekvenciaváltó beépített EMC-szűrővel rendelkezik. Aktiválja az EMC-szűrőt. (A részletek a frekvenciaváltó kezelési utasításában találhatóak.)
- Gondoskodjon megfelelő földelésről
- A motort és a vezérlőkábelt az EMC felszerelési irányelvek című dokumentumban (BCN-A21041-204) leírtaknak megfelelően szerelje fel.
- Az érzékeny készülékeket a lehető legtávolabb helyezze el az elektromágneses zajforrásoktól, vagy telepítse kapcsolószekrénybe a zajkibocsátó eszközöket.
- A jel- és az áramvezetékeket egymástól elkülönítve vezesse. Ne vezesse hosszú szakaszon párhuzamosan a zavarmentesített vezetékeket (pl. hálózati kábelek) és a interferencia kibocsátásra hajlamos kábeleket (pl. árnyékolt motorvezetékek).

### 3.3.1 Az elektromágneses zavarvédelemnek (EMC) megfelelő kapcsolószekrény

Az EMC irányelvek betartása szempontjából kritikus fontosságú a kapcsolószekrény kialakítása. Kérjük, vegye figyelembe a következő javaslatokat.

- Földelt, fémből készült kapcsolószekrényt használjon.
- Alkalmazzon elektromosan vezető szigetelést az ajtó és a kapcsolószekrény között. Az ajtót és a kapcsolószekrényt ezen kívül egy vastag, fonott kábellel is kapcsolja össze.
- EMC szűrő alkalmazása esetén ügyeljen arra, hogy a szűrő és a szerelőpanel között jó elektromos érintkezés legyen (távolítsa el a festékréteget, stb.). A berendezés alátámasztását is csatlakoztassa a kapcsolószekrény földeléséhez.
- A kapcsolószekrény oldallemezeit maximálisan 10 cm-enként kell összecsavarozni vagy összehegeszteni. A szekrény nyílásainak és kábelátvezetőinek átmérője legfeljebb 10 cm lehet. Ha 10 cm-nél nagyobb átmérőjű nyílás kialakítsa elkerülhetetlenül szükséges, fedje be azt fém hálóval. A kapcsolószekrényben nem lehet földeletlen alkatrész. Ahol két fémes felület találkozik, mindig távolítsa el róluk a festéket, ezzel is javítva az érintkezés vezetőképességét.
- A frekvenciaváltókat és a vezérlőegységeket a lehető legmesszebb kell egymástól elhelyezni. Előnyös megoldást jelent két különálló kapcsolószekrény használata. Amennyiben csak egy kapcsolószekrény elhelyezése lehetséges, a frekvenciaváltót és a vezérlés fém fallal választható el egymástól.
- A telepített készülékek földeléséhez rövid és vastag földelő vezetékeket vagy megfelelő földelő szalagokat használjon. Az EMC földelés kialakítására a nagy keresztmetszetű vezetékek kevésbé alkalmasak, mint a nagy felületű földelő szalagok.

**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.

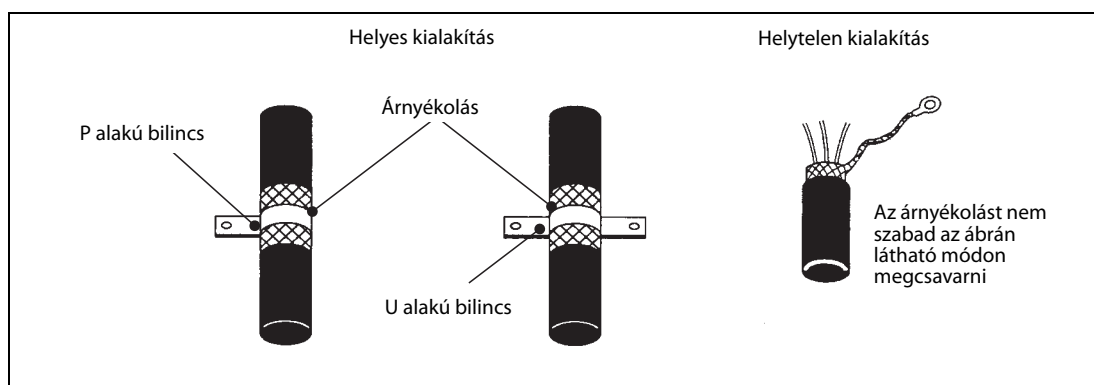
- Úgy telepítse a frekvenciaváltót, hogy körülötte a környezeti hőmérséklet, a maximális megengedett páratartalom és a nyomás megfeleljen a műszaki adatoknál leírt értékeknek (lásd 1.2 szakasz).
- A hajtást tiszta levegőn kell telepíteni a kapcsolószekrény osztályozása szerint.
- A hűtőlevegőnek tisztának, 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.

### 3.3.2 Kábelezés

Minden analóg és digitális jelkábel legyen árnyékolt kivitelű, vagy vezesse őket fémből készült kábelcsatornában.

A kábeleket a kapcsolószekrény kivezetéseinél fém kábelátvezetőn keresztül vezesse át, vagy rögzítse a kábelt a kapcsolószekrény kimeneténél egy P vagy U alakú bilincssel. Az árnyékolás a kábelátvezetőn vagy a bilincseken keresztül csatlakozik a földeléshez (lásd az alábbi ábrán). Kábelbilincs használata esetén a bilincset a lehető legközelebb helyezze el ahhoz a helyhez, ahol a kábel elhagyja a kapcsolószekrényt, és a kábel lehető legvékonyabb szakaszán alakítsa ki a földelést. A motorkábel árnyékolását minél közelebb alakítsa ki a csatlakozókapcsokhoz anélkül, hogy az elrendezés földzárlatot vagy zárlatot okozna. Ezzel a megoldással az árnyékolatlan vezeték hossza (az interferencia adó-antennája!) minimális lesz.

Amennyiben az árnyékolást egy P vagy U alakú bilincssel csatlakoztatja, ügyeljen a bilincs tisztaságára, továbbá arra, hogy ne szorítsa meg a kábelt a szükségesnél nagyobb mértékben.



A vezérlőjel kábeleit legalább 30 cm-es távolságban vezesse a többi kábeltől. Ne vezesse a frekvenciaváltó tápkábelét, továbbá a frekvenciaváltó és a motor közötti vezetékét párhuzamosan pl. vezérlőkábelekkel, telefonvezetékekkel, vagy adatkábelekkel.

A frekvenciaváltóhoz futó, illetve az onnan távozó vezérlőjel kábeleket lehetőség szerint a kapcsolószekrényen belül vezesse. Amennyiben a vezérlőjel-kábel kapcsolószekrényen kívüli vezetése elkerülhetetlen, használjon árnyékolt jelvezetékot, mivel a jelvezetékek antennaként működhetnek. A jelvezetékek árnyékolását földelni kell. Hogy a földelő vezetékben keringő áramok hatására az érzékeny analóg jelek (pl. a frekvencia 0–5 V-os analóg szabályozó jele) ne károsodjanak, előfordulhat, hogy a kábelt csak az egyik végén kell árnyékolni. Ilyen esetben a kábel árnyékolását mindig a frekvenciaváltó felőli oldalon földelje.

A rádiófrekvenciás zavarok kibocsátása a kereskedelmi forgalomba kapható ferritmagok használatával tovább csökkenthető. Ilyenkor a jelvezetékot több menettel rá kell tekercselni a ferritmagra, és a ferritmagot a lehető legközelebb kell elhelyezni a frekvenciaváltóhoz.

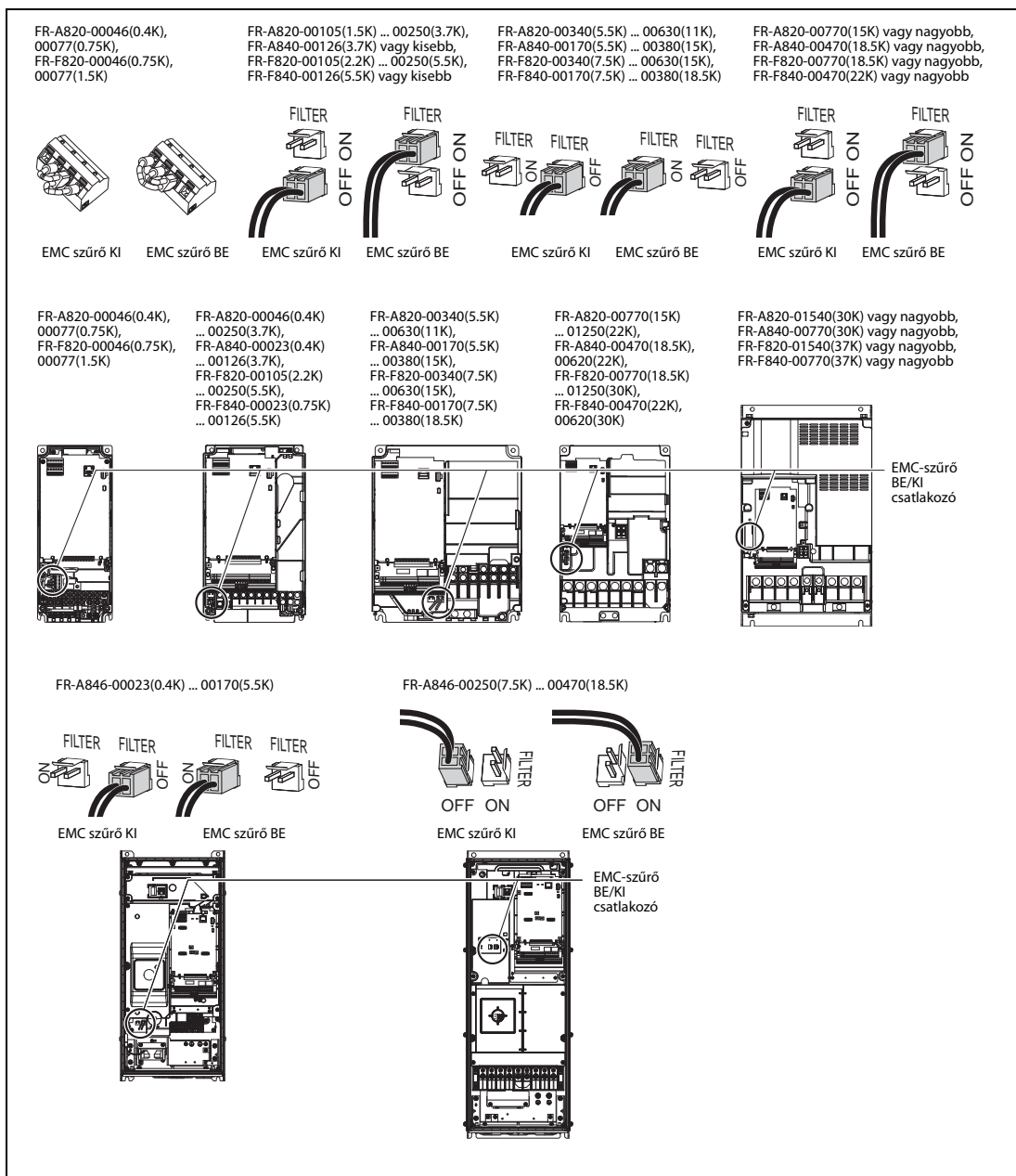
A motorkábelt a lehető legrövidebbre kell kialakítani. A hosszú motorkábelek bizonyos esetekben a földzárlatvédelem megszólalását okozhatják. Kerülje a feleslegesen hosszú vezeték alkalmazását, és mindig a lehető legrövidebb úton vezesse el a motorkábelt.

Természetesen gondoskodni kell a motor megfelelő földeléséről is.

### 3.3.3 EMC szűrők

EMC szűrők (elektromágneses zajszűrők) használatával az interferencia hatékonyan csökkenthető. Az EMC szűrőt a villamos hálózat és a frekvenciaváltó közé kell beszerelni.

Az FR-A800 frekvenciaváltó sorozat standard és IP55-kompatibilis modelljei és az FR-F800 frekvenciaváltó sorozat standard modelljei beépített EMC-szűrővel rendelkeznek. Az FR-A842 és az FR-F842 típusú (elkülönített konverterrel rendelkező) frekvenciaváltók esetében az átalakító egység (FR-CC2) rendelkezik beépített EMC-szűrővel. Ezek a szűrők hatékonyan csökkentik a vezetett zajt a frekvenciaváltó bemeneti oldalán. Az EMC-szűrő engedélyezéséhez állítsa annak ON/OFF (BE/KI) csatlakozóját ON (BE) helyzetbe.



A csatlakozónak vagy ON (be) vagy OFF (ki) pozícióban kell lennie.

**FIGYELMEZTETÉS:**

*A súlyos áramütés veszélyének elkerülésére mindig kapcsolja ki a frekvenciaváltó áramellátását, mielőtt az EMC-szűrő aktiválása vagy deaktiválása céljából eltávolítja az elülső burkolatot.*

**Megjegyzés**

Bizonyos körülmények között további AC fojtótekerccs vagy zajszűrő felszerelésére van szükség a frekvenciaváltó / átalakító egység bemenetén. Vegye figyelembe a frekvenciaváltó kezelési utasítását.





# 4 Üzembe helyezés

## 4.1 Felkészülés az üzembe helyezésre

### 4.1.1 A frekvenciaváltó első bekapcsolása előtt

A frekvenciaváltó első bekapcsolása előtt ellenőrizze a következőket:

- A huzalozás helyes? Fordítson különös figyelmet a tápellátás csatlakoztatására: Háromfázisú hálózatnál a készülék R/L1, S/L2 és T/L3 kapcsaihoz csatlakoztassa a tápellátást.
- A rövidzárlatok lehetőségének kizárására kétszeresen ellenőrizze a kábelek épségét és a kapcsok megfelelő szigetelését.
- Megfelelő a frekvenciaváltó földelése? Kétszeresen ellenőrizze a kimeneti áramkör esetleges földzáratait és rövidzáratait.
- Ellenőrizze a csavarok, csatlakozókapcsok és egyéb kábelcsatlakozások megfelelő és szoros csatlakoztatását.

### 4.1.2 A motor bekapcsolása előtti fontos beállítások

A frekvenciaváltó működéséhez szükséges összes beállítás, például a gyorsítási és lassítási idők, valamint az elektronikus motorvédő relé bekapcsolási küszöbértékének programozása és módosítása a paraméterező egységgel történik.

A motor első bekapcsolása előtt feltétlenül ellenőrizze a következő beállításokat:

- Maximális kimeneti frekvencia (1-es paraméter)
- V-f jelleggörbe (feszültség-frekvencia) (3-as paraméter)
- Gyorsítási és fékezési idő (7-es és 8-as paraméterek)

A fent említett paraméterek részletes leírása a 6. fejezetben olvasható. A paraméterek beállítására a 5.4 részben példák találhatók.



#### **VIGYÁZAT:**

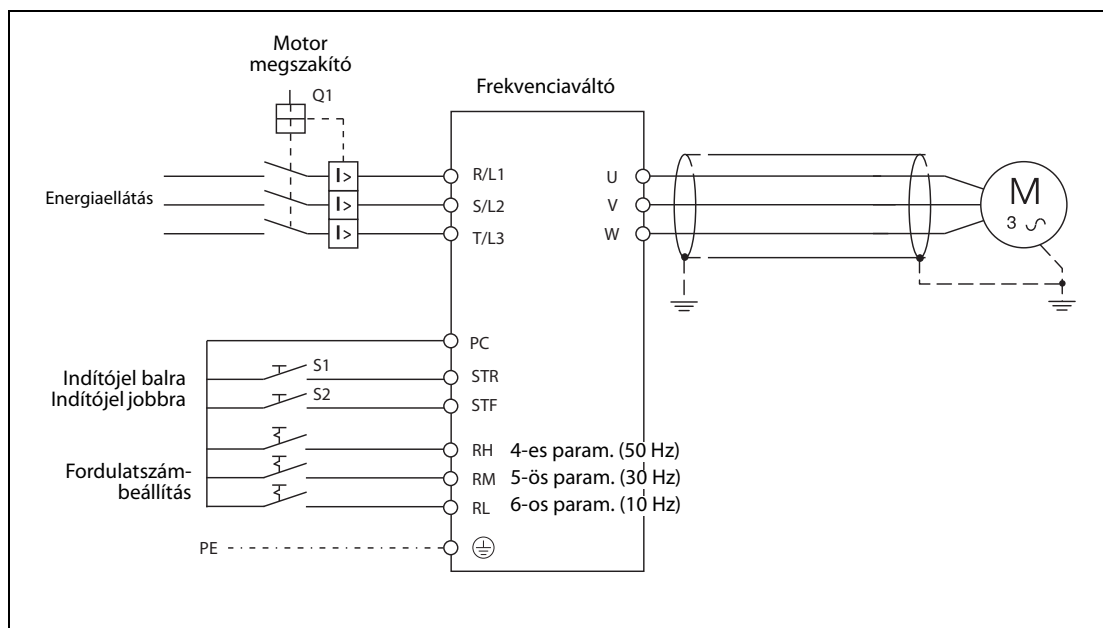
***A paraméterek hibás beállítása a motor károsodását, szélsőséges esetben tönkremenetelét okozhatja. A paraméterek beállításánál körültekintően, a hajtás és a gép mechanikus tulajdonságainak figyelembe vételével járjon el.***

## 4.2 Működési próba

A működési próba során a frekvenciaváltó minimális külső kábelezéssel üzemel. A motornak szabadon, mindenféle terhelés nélkül kell járnia. A próba során ellenőrizendő, hogy a készülékhez csatlakoztatott motor forog-e, és a fordulatszám szabályozható-e a frekvenciaváltó segítségével. A próba kétféleképpen végezhető el:

- A frekvenciaváltó vezérlése külső jelekkel

A motor óramutató járásával egyező (előre) vagy ellentétes irányba (hátra) történő forgásának utasítása külső gombokkal történik. A motor fordulatszámának változtatásához a 4–6 paraméterekben tárolt frekvenciák kerülnek felhasználásra (lásd a 6.2.4 jelű szakaszt). A végrehajtáshoz kapcsolók csatlakoztathatók a frekvenciaváltó RH, RM és RL kapcsaira, illetve a megfelelő kapcsok áthidaló vezeték segítségével a PC kapcsokra köthetők

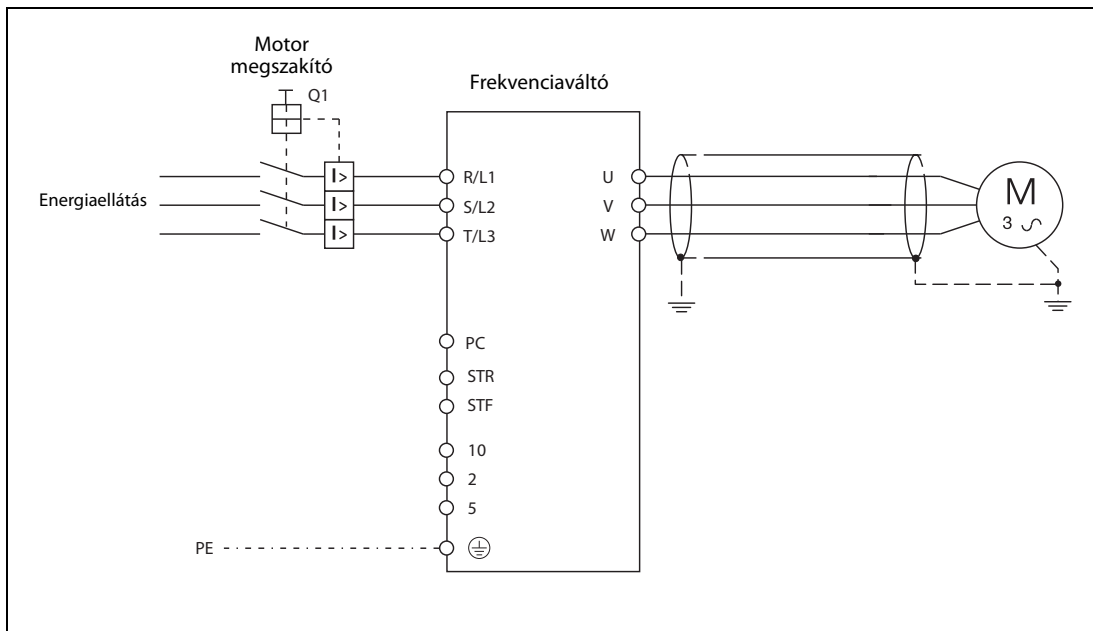


Ehhez a módszerhez néhány külső alkatrészre, pl. nyomógombokra és kapcsolókra van szükség, de előnyökkel rendelkezik a teszt paraméterező egységgel való végrehajtásához lépést.

- A frekvenciaváltó első bekapcsolásakor a külső jelekkel való vezérlés aktiválódik – nincs szükség a paraméterező egységre az erre az üzemmódra való átkapcsoláshoz.
- Használat közben a frekvenciaváltót legtöbbször külső jelek vezérik. Ehhez a készülék vagy a tárolt paraméter értékeket hívja be, vagy külső analóg alapjelet kap. Az indítási utasítások egy PLC-n vagy egy manuális működtetésű kapcsolón keresztül adhatók ki. A frekvenciaváltó külső jelekkel végzett tesztelése során a vezérlés bemeneteinek működése is ellenőrizhető.

● A frekvenciaváltó vezérlése a paraméterező egység használatával

Az FR-A800 és az FR-F800 sorozat frekvenciaváltói a standard paraméterező egység vagy külön rendelhető paraméterező egység használatával közvetlenül vezérelhetők. Az eszközök segítségével a frekvenciaváltó működése anélkül ellenőrizhető, hogy bármit csatlakoztatna a készülék vezérlő bemeneteire.



Ügyeljen arra, hogy a frekvenciaváltó első bekapcsolásakor alapbeállításként a külső jelek által történő vezérlés aktiválódik. A PU üzemmód kiválasztásához nyomja meg az FR-DU08 paraméterező egység PU/EXT gombját (az FR-DU08-01 paraméterező egység HAND/AUTO gombját) (lásd a 5.2 jelű szakaszt).

**Megjegyzés**

Ne létesítsen állandó áthidalást a PC és pl. az STF kapcsok között a motornak a frekvenciaváltó tápellátásának be- és kikapcsolásával történő be- és kikapcsolására. Ellenkező esetben csökken a frekvenciaváltó élettartama. A frekvenciaváltó hálózati tápellátásának rövid időközönkénti gyakori kapcsolgatása károsíthatja a bekapcsolási áramkorlátozót. Először a frekvenciaváltó tápellátását kapcsolja be, majd a motort a jobbra/balra parancsokkal az STF és STR kapcsokon keresztül vagy a paraméterező egységgel vezérelje.

**A próbaüzem elvégzése**

A próbaüzem közben különösen ügyeljen a következőkre:

- A hajtásnál nem jelentkezhet semmilyen szokatlan zaj vagy rezgés.
- A frekvencia-alapjel megváltoztatásakor a hajtás fordulatszámának is változnia kell.
- Amennyiben gyorsítás vagy fékezés közben védelmi funkció aktiválódik, ellenőrizze:
  - a motor terhelését
  - a gyorsítási és fékezési időt (adott esetben szükséges lehet az időintervallumok növelése) (7-es és 8-as paraméterek)
  - a manuális nyomatéknövelés beállítását (0-ás paraméter).

A paraméter leírása a 6. fejezetben található.



## 5 Kezelés és beállítások

Az FR-A800/A802 és az FR-F800/F802 sorozat frekvenciaváltói alapfelszereltségként FR-DU08 paraméterező egységgel rendelkeznek. Az FR-A846 modellek alapfelszerelése az IP55-kompatibilis FR-DU08-01 paraméterező egység.

Ezek a paraméterező egységek lehetővé teszik az állapotjellemzők és riasztások monitorozását és megjelenítését, valamint a frekvenciaváltó beállító paramétereinek megjelenítését (lásd 6. fejezet).

A paraméterező egység ezen kívül a frekvenciaváltó és a hozzá csatlakoztatott motor kezelésére is használható. Ez a lehetőség különösen hasznos a rendszer beállítása, illetve hibakeresés és teszt céljára.

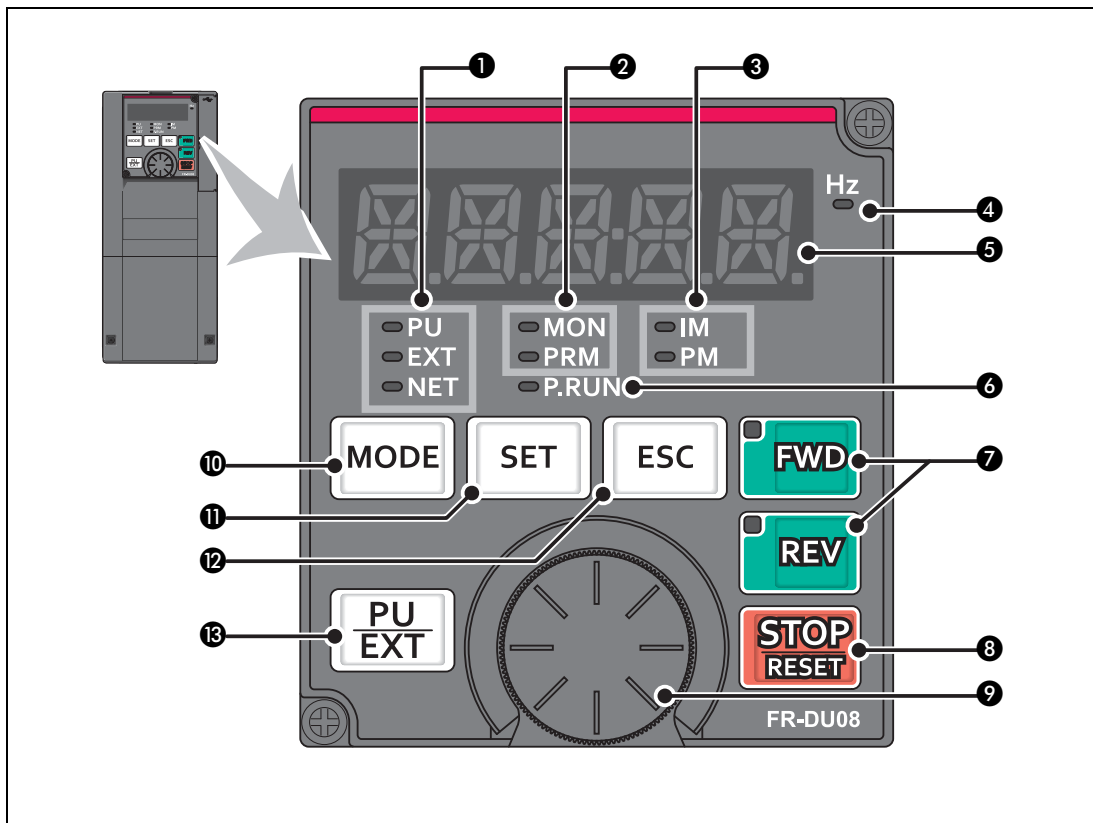
Az FR-DU08 paraméterező egység eltávolítható és egy csatlakozó kábel révén a kapcsolószekrény felületére szerelhető (ez az IP55-kompatibilis FR-DU08-01 modell esetében nem lehetséges). Ez kényelmes megoldás a frekvenciaváltó és a motor távműködtetése, monitorozás, paraméterbeállítás, hibakeresés és tesztelés céljából.

A bővített kijelzőfunkciókkal ellátott paraméterező egységek opcionális eszközként érhetők el és közvetlenül vagy csatlakozó kábelrel a PU csatlakozóhoz csatlakoztathatók.

## 5.1 Az FR-A800/FR-F800 frekvenciaváltók kezelése

### 5.1.1 Paraméterező egység FR-DU08 (FR-A800/A802) (FR-F800/F802)

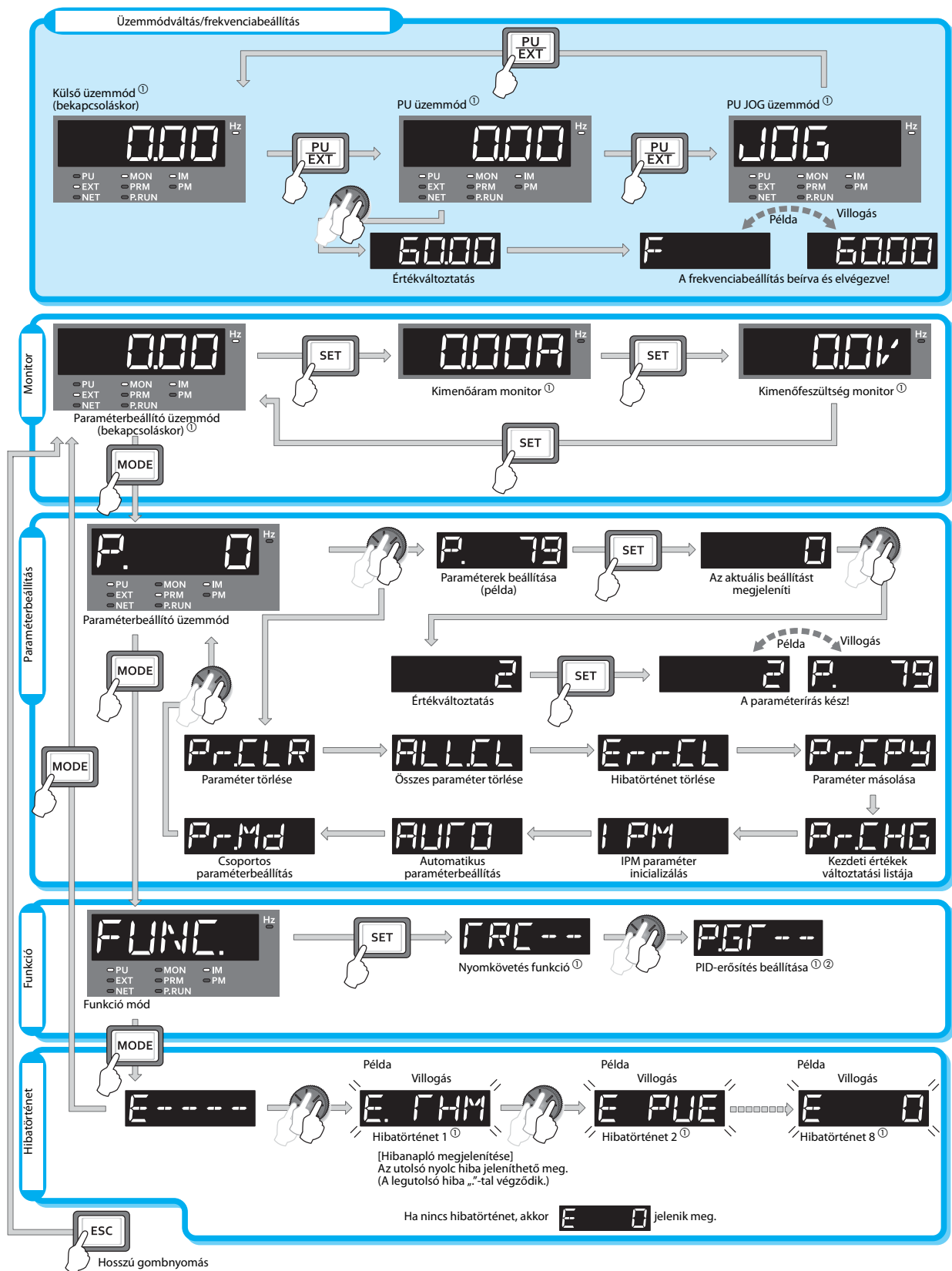
A paraméterező egység komponensei a lenti ábrán láthatók.



A komponensek leírása a következő oldalon található.

Szám	Panelösszetevő	Név	Leírás
1		Üzem mód kijelző	<p>PU: Világítással jelzi a PU üzemmódot.</p> <p>EXT: Világítással jelzi a Külső utasítás üzemmódot. (A gyári beállítás szerint bekapcsoláskor világít.)</p> <p>NET: Világítással jelzi a Hálózati üzemmódot.</p> <p>PU és EXT: Világítással jelzi az 1-es vagy 2-es Külső/PU együttes üzemmódot.</p>
2		Kezelőpanel státuszkijelzője	<p>MON: Folyamatos világítással jelzi a monitor üzemmódot. Ismétlődően kettő gyorsan villan, amíg a védelmi funkció aktivált. Lassan villog a kijelző-KI módban.</p> <p>PRM: Folyamatos világítással jelzi a paraméterbeállítás üzemmódot.</p>
3		Motorvezérlés-kijelző	<p>IM: Világítással jelzi az indukciós motorvezérlést.</p> <p>PM: Világítással jelzi a PM érzékelő nélküli fluxusvektor-szabályozást/ PM motorszabályozást.</p> <p>A kijelző villog tesztműködés közben.</p>
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 használatára a kijelzett elem megváltoztatható.)
6		PLC-funkciókijelző	Világít, amikor a PLC program fut.
7		FWD gomb, REV gomb	<p>FWD gomb: Jobbra forgást indít. A LED világít jobbra forgó működés közben.</p> <p>REV gomb: Balra forgást indít. A LED világít balra forgó működés közben.</p> <p>A LED az alábbi esetekben villog:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amikor a frekvencia parancs nincs kiadva, bár a jobbra/balra parancs ki van adva.</li> <li>Amikor a frekvencia parancs nem magasabb a kezdőfrekvenciánál.</li> <li>Amikor MRS jel érkezik a bemenetre.</li> </ul>
8		STOP/RESET gomb	Befejezi a működési parancsokat. Alaphelyzetbe állítja a frekvenciaváltót a védelmi funkció aktiválódását követően.
9		Paraméterező tárcsa	<p>A Mitsubishi Electric frekvenciaváltók paraméterező tárcsája. A paraméterező tárcsa a frekvencia módosítására és a paraméterek beállítására szolgál.</p> <p>A következő műveletek végezhetők a paraméterező tárcsa megnyomásával:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitor üzemmódban a beállított frekvencia kijelzése (a 992-es paraméterrel változtatható meg)</li> <li>A kalibrálás során az aktuális beállítás kijelzése</li> <li>Hibanapló üzemmódban egy hibatörténeti szám kijelzése</li> </ul>
10		MODE gomb	<p>A különböző üzemmódokat kapcsolja.</p> <p>A „MODE” és a „PU/EXT” gombok egyidejű lenyomása az egyszerű beállítási üzemmódot választja ki.</p> <p>Ha 2 másodpercig lenyomva tartja, azzal zárolja a műveletet. A gombzár érvénytelen, ha a 161-es paraméter = „0” (alapbeállítás). (Lásd az FR-A800/FR-F800 használati utasítását.)</p>
11		SET gomb	<p>A beállítások bevitelére szolgál.</p> <p>Művelet közben megnyomva a kijelzett elem változik. (Az 52-es, 774-es, 775-ös és 776-os paraméterek használatára a kijelzett elem megváltoztatható.)</p> <p>Amikor az alapbeállítás van érvényben.</p> <pre> graph LR     A[Kimenő frekvencia] --&gt; B[Kimenő áram]     B --&gt; C[Kimenő feszültség]   </pre>
12		ESC gomb	<p>Az előző kijelzéshez tér vissza.</p> <p>Hosszabb ideig lenyomva tartva ezt a gombot monitor üzemmódba vált vissza a panel.</p>
13		PU/EXT gomb	<p>Vált a PU üzemmódban, a PU JOG üzemmódban és a Külső utasítás üzemmódban között.</p> <p>A „MODE” és a „PU/EXT” gombok egyidejű lenyomása az egyszerű beállítási üzemmódot választja ki.</p> <p>A PU-n kiadott leállító utasítást is érvényteleníti.</p>

**Alapfunkciók (FR-DU08)**



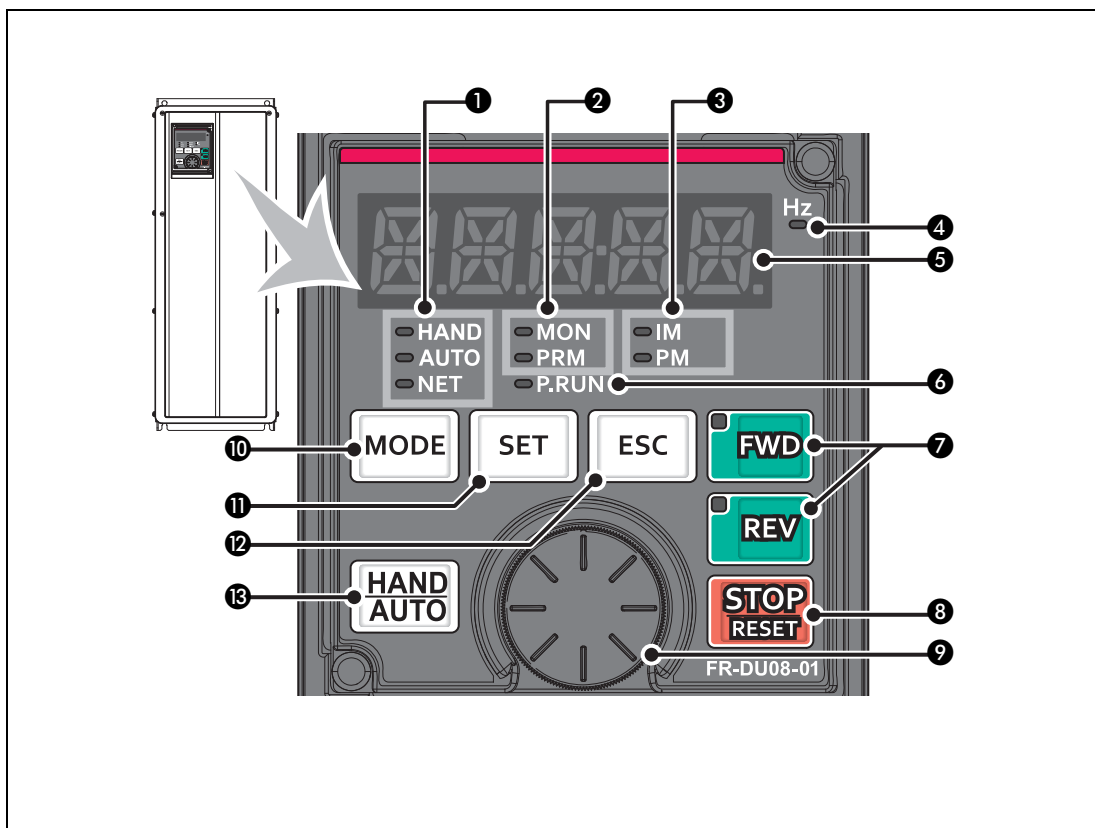
① Az üzemmódokra, monitorozott elemekre, követési funkcióra, a PID-erősítés beállítására és hibatörténetre vonatkozó részletes információk a frekvenciaváltó használati utasításában találhatóak.

② Csak az FR-F800 sorozat esetében












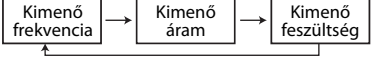




### 5.1.2 Paraméterező egység FR-DU08-01 (FR-A806)

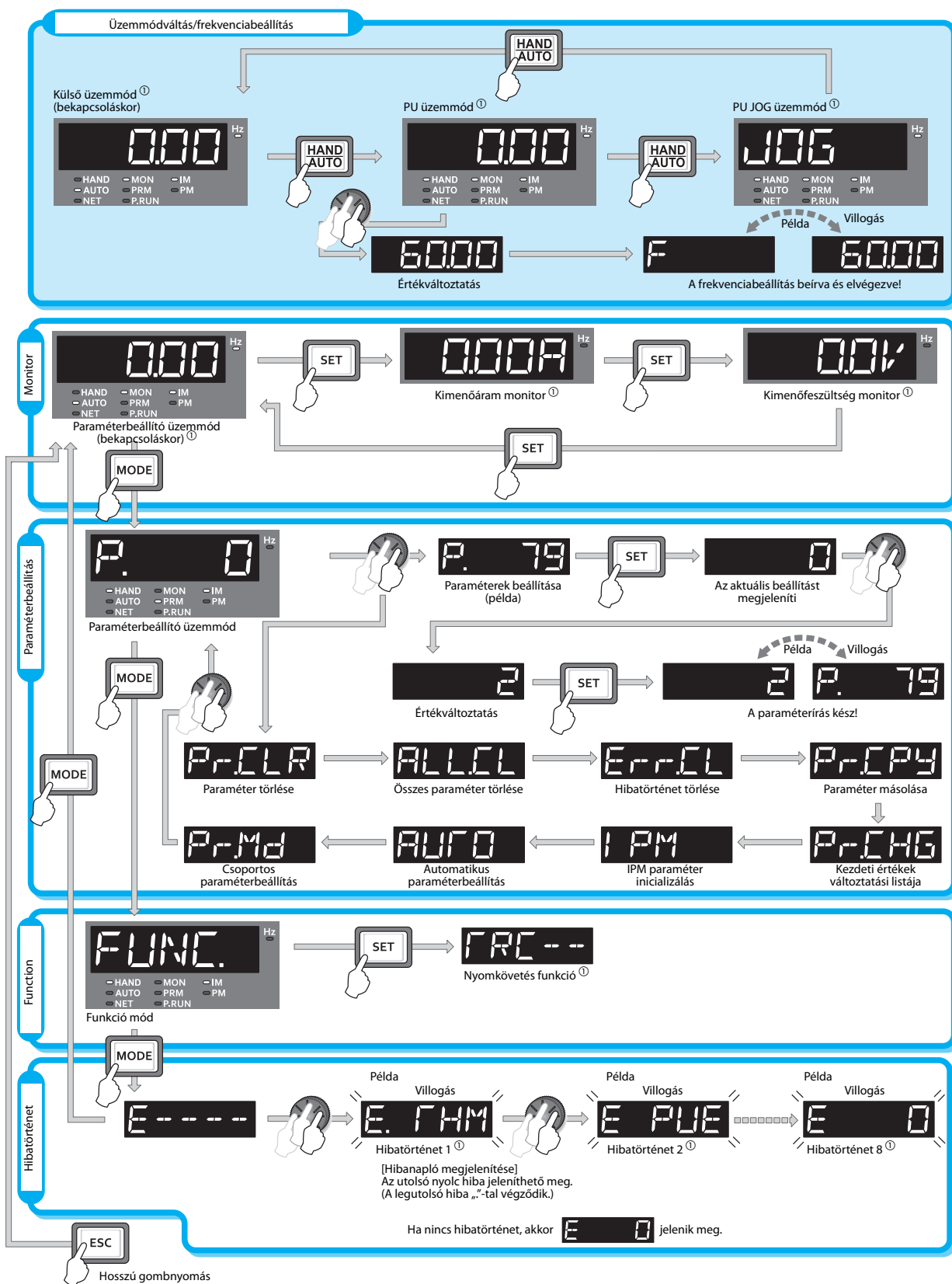
A paraméterező egység komponensei a lenti ábrán láthatók. Az FR-DU08 modellel összehasonlítva két komponens különbözik: az üzemmód gomb (HAND/AUTO) és az üzemmód kijelző.



A komponensek leírása a következő oldalon található.

Szám	Panelösszetevő	Név	Leírás
1		Üzem mód kijelző	HAND : Világítással jelzi a PU üzemmódot. AUTO: Világítással jelzi a Külső utasítás üzemmódot. (A gyári beállítás szerint bekapcsoláskor világít.) NET: Világítással jelzi a Hálózati üzemmódot. HAND és AUTO: 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 „HAND/AUTO” 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		HAND/AUTO gomb	Vált a PU üzemmód, a PU JOG üzemmód és a Külső utasítás üzemmód között. A „MODE” és a „HAND/AUTO” gombok egyidejű lenyomása az egyszerű beállítási üzemmódot választja ki. A PU-n kiadott leállító utasítást is érvényteleníti.

**Alapfunkciók (FR-DU08-01)**



① Az üzemmódokra, monitorozott elemekre, követési funkcióra és hibatörténetre vonatkozó részletes információk a frekvenciaváltó használati utasításában található.

## 5.2 Üzem módváltás

Az üzemmód határozza meg az indítóparancs és a frekvenciaparancs forrását a frekvenciaváltó számára. Az üzemmód vezérlése a 79-es paraméterrel történik (lásd a 6.2.7 jelű szakaszt).

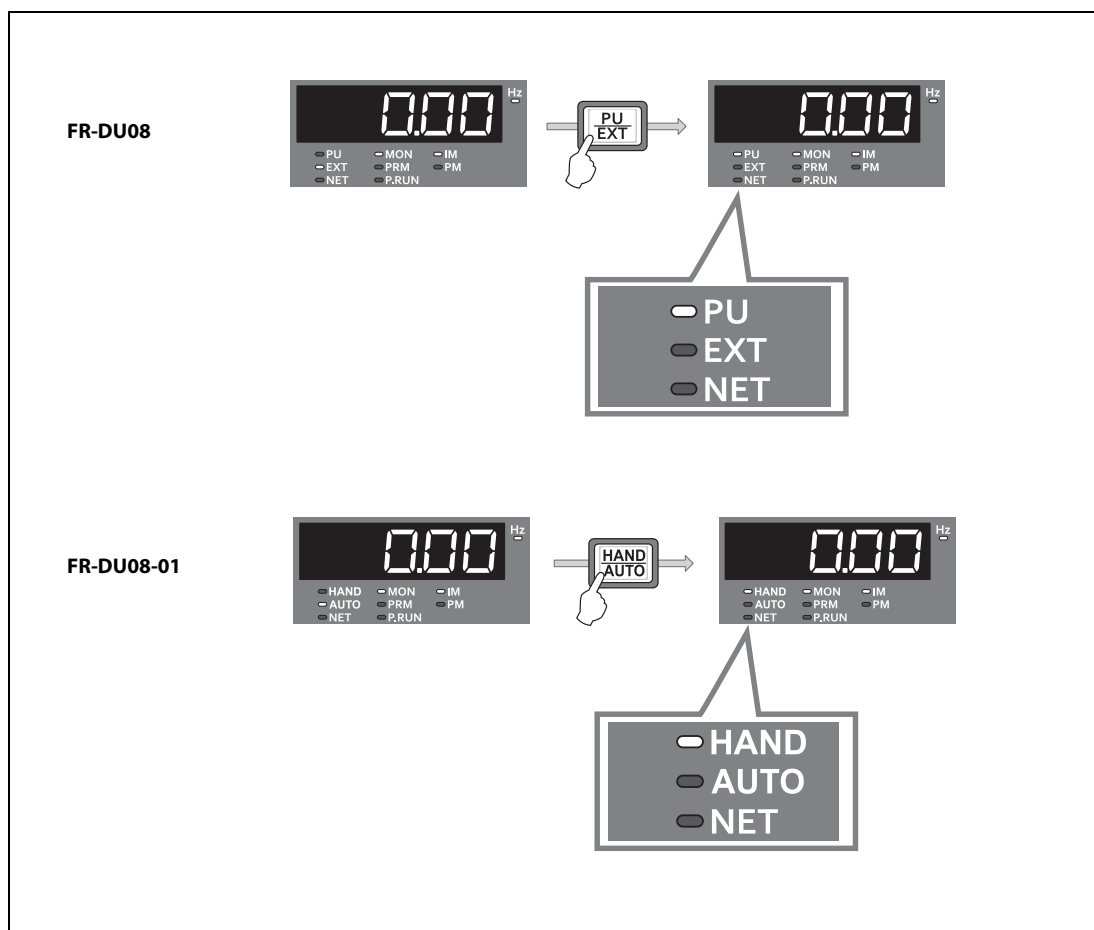
Alapvetően a következő üzemmódok vannak:

- Külső utasítás üzemmód (EXT): Az indítóparancs és a frekvenciaparancs beadása a vezérlőáramkör kapcsaira csatlakozó külső potenciométerrel és kapcsolókkal történik.
- PU üzemmód (PU): A standard paraméterező egységet (FR-DU08/FR-DU08-01), a külön rendelhető paraméterező egységet (FR-PU07) vagy a PU csatlakozón keresztül RS-485 kommunikációt használó műveletek.
- Hálózati üzemmód (NET): Az RS-485 kapcsok vagy a kommunikációs opció használata esetén.

### Megjegyzés

Az üzemmód váltása csak a hajtás álló állapotában és aktív indítóparancs nélkül lehetséges.

Alapbeállításban a frekvenciaváltó a tápellátás bekapcsolásakor külső utasítás üzemmódban (EXT) van. A paraméterező egység (PU) üzemmód bekapcsolása az FR-DU08 paraméterező egység esetében a PU/EXT gomb (az FR-DU08-01 esetében a HAND/AUTO gomb) megnyomásával történik. Világítani kezd a PU (HAND) kijelző.



PU üzemmódban a PU/EXT megnyomásakor a rendszer külső utasítás üzemmódra vált és világítani kezd az EXT kijelző.









## 5.3 A frekvencia beállítása és a motor indítása

Külső vezérlőjelek használatának hiányában a külső motor indítása, leállítása és fordulatszámának változtatása csak a paraméterező egységgel végezhető el.

### Példa ▾

**Az eljárás FR-A800/FR-F800 frekvenciaváltók esetében (FR-DU08 használatával):**

Példa hajtás működtetésére 30 Hz kimenőfrekvencián.

Kezelés	
①	A képernyő bekapcsoláskor Megjelenik a monitorkijelző.
②	Az üzemmód megváltoztatása A PU üzemmód kiválasztásához nyomja meg a  gombot. A [PU] kijelző világít.
③	A frekvencia beállítása Forgassa a  a kívánt frekvencia „3000” (30.00 Hz) megjelenéséig. A frekvencia kb. 5 s-ig villog. A frekvencia jóváhagyásához nyomja meg villogás közben a  gombot. Felváltva villog „F” és „3000”. Kb. 3 s villogás után a kijelző visszaáll „000” (monitorkijelző) értékre. (A  megnyomásának hiányában az érték kijelzése kb. 5 s villogás után visszaáll „000” -ra (0,00 Hz). Ebben az esetben a  forgatva állítsa be újra a frekvenciát.)
④	Indítás → gyorsítás → állandó fordulatszám Az indításhoz nyomja meg a  vagy  gombot. A kijelzőn növekszik a frekvencia értéke, a 7-es paraméterben a „Gyorsítási idő” látható, valamint megjelenik a „3000” (30.00 Hz) érték. (A beállított frekvencia megváltoztatásához végezze el a fenti ③. lépésben leírt műveletet. Megjelenik az előzőleg beállított frekvencia.)
⑤	Fékezés → leállítás A leállításhoz nyomja meg a  gombot. A kijelzőn csökken a frekvencia értéke, a 8-as paraméterben a „Fékezési idő” látható és a motor forgása „000” (0.00 Hz) frekvencia mellett megáll.

### Megjegyzés

#### A hiba lehetséges okai

Ha a paraméterező egységgel nem tudja beállítani a frekvenciát, vagy nem tudja elindítani a motort, akkor végezze el a következő lista szerinti ellenőrzéseket.

- PU üzemmódban van a frekvenciaváltó? A PU üzemmódot jelző LED-nek világítania kell.  
Ellenőrizze, hogy a 79-es paraméter „0”-ra van-e állítva. Ez a gyári beállítás, amely lehetővé teszi a frekvenciaváltó külső utasítás üzemmód és PU üzemmód közötti átkapcsolását a paraméterező egységen levő PU/EXT gomb segítségével.
- A külső indítási utasítások ki vannak kapcsolva?
- A frekvencia beállítás után a SET gombot 5 mp-en belül nyomta meg?  
Ha a SET gombot nem nyomja meg ez idő alatt (a kijelző villogása közben), a beállítás nem lesz érvényes.



## 5.4 A paraméter-beállítások megváltoztatása











A frekvenciaváltó működési beállításainak mindegyike egy-egy paraméterrel adható meg. A legfontosabb paraméterek leírása a 6. fejezetben található. A frekvenciaváltó kiszállítása előtt az összes paraméter gyárilag beállításra kerül. A paraméterek a paraméterező egységen szerkeszthetők a frekvenciaváltónak a csatlakoztatott motorhoz és az alkalmazáshoz való konfigurálása érdekében.

Vegye figyelembe, hogy a paraméterek szerkesztése csak a frekvenciaváltó PU üzemmódjában (PU) vagy kombinált üzemmódjában és csak akkor lehetséges, ha nem áll fenn érvényes motorindítási (FWD vagy REV) parancs.

### Példa ▾

#### Az eljárás FR-A800/FR-F800 frekvenciaváltók esetében (FR-DU08 használatával):

A következő példában a maximális kimeneti frekvencia (1-es paraméter, lásd 6.2.2 rész) értékét 120 Hz-ről 50 Hz-re módosítjuk.

Kezelés	
①	A képernyő bekapcsoláskor Megjelenik a monitorkijelző.
②	Az üzemmód megváltoztatása A PU üzemmód kiválasztásához nyomja meg a  gombot. A [PU] kijelző világít.
③	Paraméterbeállító üzemmód A paraméterbeállító üzemmód kiválasztásához nyomja meg a  gombot. (Megjelenik az előzőleg olvasott paraméterszám.)
④	A paraméterszám kiválasztása Forgassa a  az <b>F.</b>   (1-es paraméter) megjelenéséig. Nyomja meg a  gombot az aktuálisan beállított érték kiolvasásához. Megjelenik a „12000” (alapérték).
⑤	A beállított érték megváltoztatása Forgassa a  a beállított érték „5000”-ra való megváltoztatásához. A beállítás jóváhagyásához nyomja meg a  gombot. Felváltva villog „5000” és „F.”  ”. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forgassa a  további paraméterek kiolvasásához.</li> <li>• A beállítás ismételt megjelenítéséhez nyomja meg a  gombot.</li> <li>• A következő paraméter megjelenítéséhez nyomja meg kétszer a  gombot.</li> <li>• A frekvencia-monitor-kijelzőhöz való visszatéréshez nyomja meg háromszor a  gombot.</li> </ul>



## 6 Paraméterek

Az optimális üzem érdekében a frekvenciaváltót a csatlakoztatott hajtáshoz és alkalmazáshoz kell konfigurálni. Az ehhez szükséges beállításokat a frekvenciaváltó memóriájában tárolt paraméterek tartalmazzák. Mivel ezek a hálózati tápellátás kikapcsolásakor nem vesznek el, beállításukat csak egyszer kell elvégezni. A frekvenciaváltó alapbeállítású paraméterekkel kerül kiszállításra, így a készülék használatra készen érkezik a vásárlóhoz.

A paraméterek két fő osztályba, az egyszerű üzemmód paraméterek vagy a bővített paraméterek közé sorolhatók. Az egyszerű üzemmód paramétereket a frekvenciaváltó használata előtt mindig ellenőrizni és konfigurálni kell, a bővített paraméterek közül több viszont csak speciális vagy összetett alkalmazásokhoz szükséges.

**VIGYÁZAT:**

***A paraméterek hibás beállítása a motor károsodását, szélsőséges esetben tönkremenetelét okozhatja. A paraméterek beállításánál körültekintően, a hajtás és a gép mechanikus tulajdonságainak figyelembe vételével járjon el.***

## 6.1 Az egyszerű üzemmód paramétere

### Az FR-A800/FR-F800 frekvenciaváltók egyszerű üzemmód paramétere

Paramé- rek	Név	FR-A800/FR-F800		
		Beállítási tartomány	Kezdeti érték	
			FM típus	CA típus
0	Nyomatéknövelés	0–30 %	1/2/3/4/6 % <sup>①②</sup> 1/1,5/2/3/4/6 % <sup>①③</sup>	
1	Maximális frekvencia	0–120 Hz	60 /120 Hz <sup>①</sup>	
2	Minimális frekvencia	0–120 Hz	0 Hz	
3	Alapfrekvencia	0–590 Hz	60 Hz	50 Hz
4	Többsebességes beállítás (nagy sebesség)	0–590 Hz	60 Hz	50 Hz
5	Többsebességes beállítás (közepes sebesség)	0–590 Hz	30 Hz	
6	Többsebességes beállítás (kis sebesség)	0–590 Hz	10 Hz	
7	Gyorsítási idő	0–3600 s	5/15 s <sup>①</sup>	
8	Fékezési idő	0–3600 s	5/15 s <sup>①②</sup>	
			10/30 s <sup>①③</sup>	
9	Elektronikus motorvédő O/L relé	0–500/ 0–3600 A <sup>①</sup>	Névleges áram	
79	Üzemmódváltás	0–4, 6, 7	0	
125	2-es kapcsan előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia)	0–590 Hz	60 Hz	50 Hz
126	4-es kapcsan előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia)	0–590 Hz	60 Hz	50 Hz
160	Felhasználói csoport kiolvasásának kiválasztása	0, 1, 9999	0 <sup>②</sup>	0
			9999 <sup>③</sup>	
998	PM paraméter inicializálás	0, 3003, 3103, 8009, 8109, 9009, 9109 <sup>②</sup>	0	
		0, 12, 14, 112, 114, 8009, 8109, 9009, 9109 <sup>③</sup>		
999	Automatikus paraméterbeállítás	1, 2, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 9999	9999	

① A beállítások a frekvenciaváltó teljesítményétől függenek.

② Csak az FR-A800 esetében

③ Csak az FR-F800 esetében

#### Megjegyzés

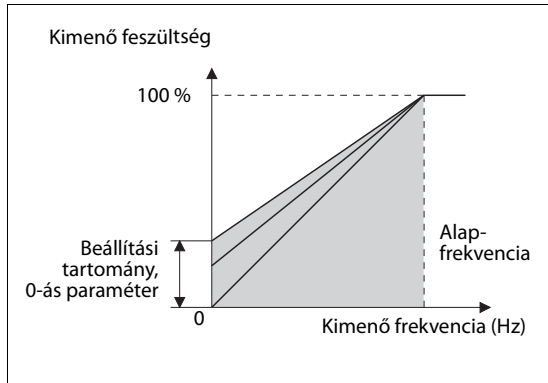
A függelékben (A.1 rész) áttekintő táblázat található a frekvenciaváltók összes paraméteréről.



## 6.2 Az egyszerű üzemmód paraméterek részletezése

### 6.2.1 Nyomatéknövelés (0-ás paraméter)

A 0-ás paraméter segítségével alacsony kimenő frekvenciák esetén növelhető a kimenő feszültség, ami nagyobb forgatónyomatékat eredményez. A funkció olyan esetben hasznos, mikor nagy indítási nyomatéokra, vagy alacsony fordulatszám mellett nagy nyomatéokra van szükség.

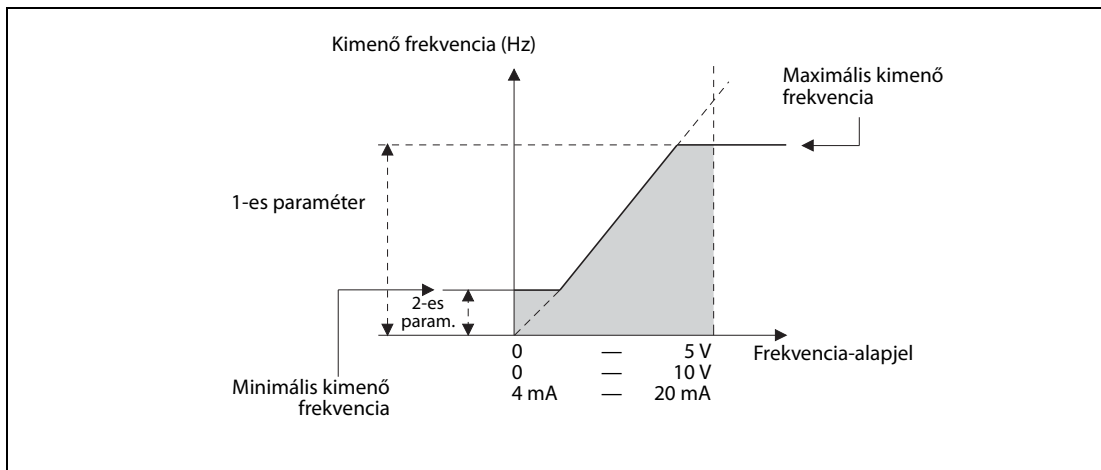


A 0-ás paraméter segítségével megkönnyíthető a motor terhelés alatti indítása. Az alapfrekvencia a 3-as paraméterben kerül meghatározásra.

### 6.2.2 Minimális és maximális kimenő frekvencia (1-es paraméter, 2-es paraméter)

A minimális és maximális kimenő frekvencia határozza meg azt a tartományt, ahol a hajtás fordulatszáma a frekvencia-alappjellel szabályozható.

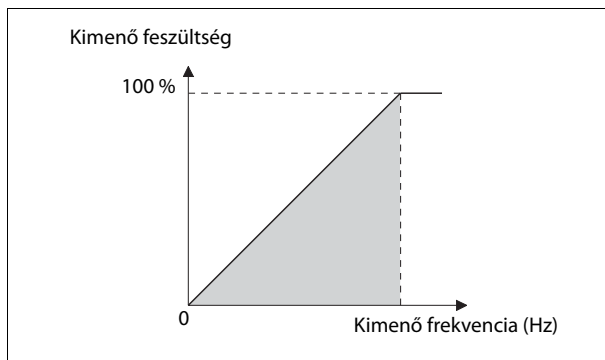
Az 1-es és 2-es paraméter segítségével a frekvencia-alappjel tartománya a gép mechanikai tulajdonságainak megfelelően állítható be. Számos alkalmazásban nem kívánatos vagy nem lehetséges, hogy a hajtás a minimális előírt értéknél leálljon (kimenő frekvencia = 0 Hz). Másfelől viszont a maximális kimenő frekvencia és a maximális fordulatszám korlátozása szükséges például azért, hogy ne lépjen fel a gép túlterhelése, illetve a gép ne lépje túl a megengedhető maximális fordulatszámot.



### 6.2.3 Alapfrekvencia (3-as paraméter)

A 3-as paraméter beállítása kulcsfontosságú, mivel ez teremt kapcsolatot a frekvenciaváltó és a motor között.

A 3-as paraméter határozza meg, hogy melyik kimenő frekvenciánál lesz a kimenő feszültség maximális. Beállított értéke általában a motor névleges frekvenciája. A motor névleges frekvenciája a típus táblájáról olvasható le. A helytelen beállítás túlterhelést okozhat és a frekvenciaváltó automatikus kikapcsolásához vezethet.



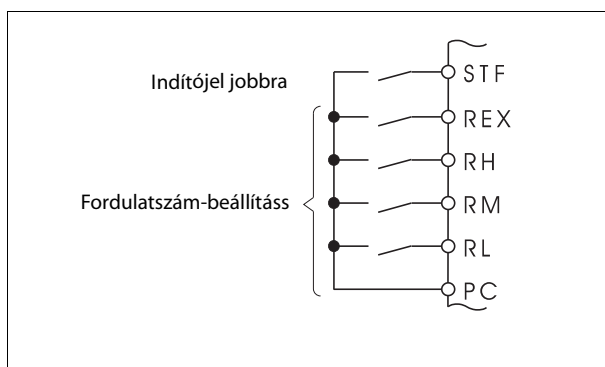
A 3-as paraméter teremt kapcsolatot a kimenő feszültség és a kimenő frekvencia között (V-f jelleggörbe).

A 19-es paraméterrel megadható a frekvenciaváltó maximális kimenő feszültsége. A paramétert a maximálisan megengedhető kimenő feszültségre (lásd a motor típus tábláján) kell beállítani.

### 6.2.4 Többsebességű beállítás (4-estől 6-os paraméterig)

Számos alkalmazás esetén elégséges a hajtást több, fix fordulatszámon történő üzemeltetése. Ehhez nem szükséges analóg frekvencia-alapjel megadása, ehelyett elég megadni fix alapjeleket értékeket a 4–6 paraméterekkel, majd aktiválni őket a frekvenciaváltó kapcsaira kötött BE/KI jelekkel.

A kézikönyvben szereplő frekvenciaváltók mindegyikéhez maximálisan 15 frekvencia-alapjel (15 fordulatszámnak felel meg) adható meg az RH, RM, RL vagy REX kapcsokon keresztül. A frekvenciaváltót ehhez természetesen külső vezérlés üzemmódba kell kapcsolni.

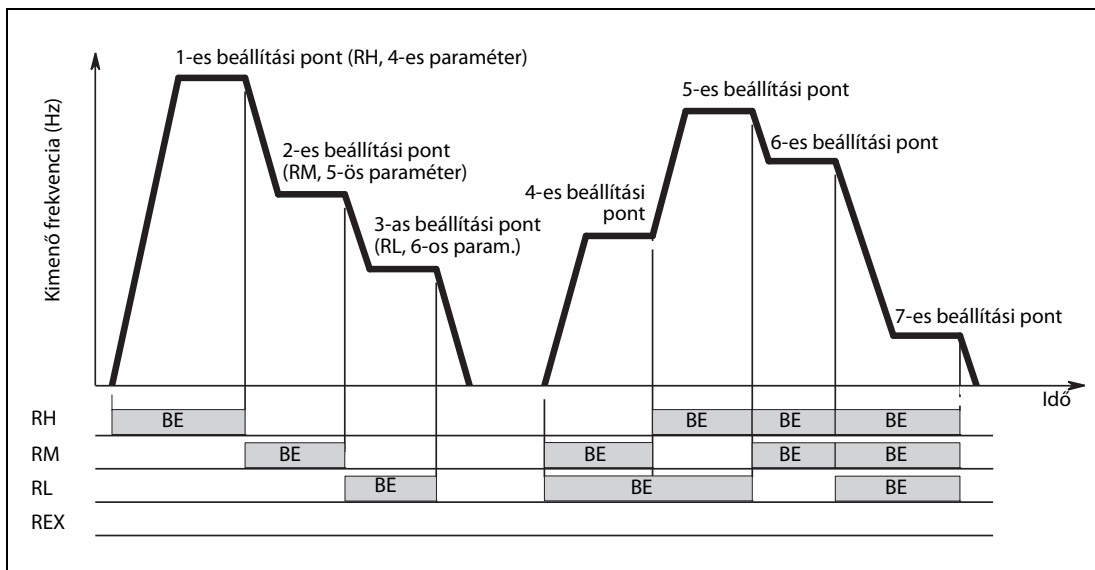


Példa a frekvenciaváltó RH, RM, RL és REX kapcsainak csatlakoztatására (pozitív logikában).

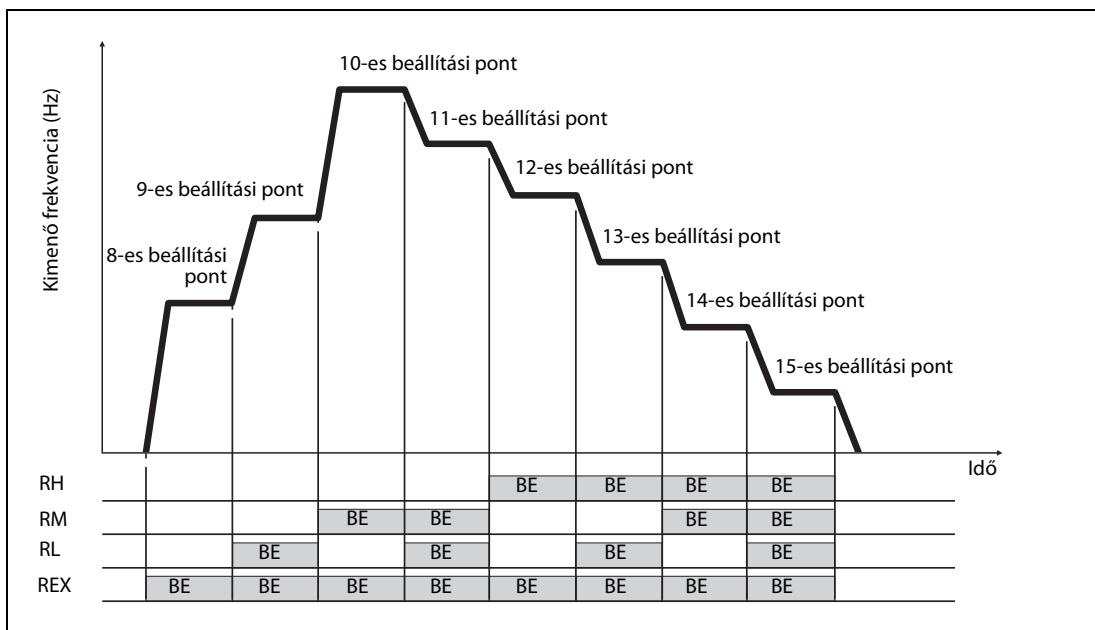
A frekvencia kiválasztásához például egy PLC relés kimeneti jelei használhatók.

Az első három frekvencia-alapjelet a 4–6 paraméterekhez állítandók be. A többi fix fordulatszám (4.–15.) tárolásához további paraméterek használhatók. Az ezzel kapcsolatos tudnivalók az egyes frekvenciaváltók kezelési útmutatójában találhatóak.

Ahogy az alábbi ábrán is látható, az RH, RM és RL kapcsolokra adott jelekkel legfeljebb hét frekvencia-alapjel választható ki. Az első három érték egyetlen jellel, a többi négy érték jelek kombinációjával állítható elő.



Nyolc további frekvenciabeállítás (8-tól 15-ig) valósítható meg továbbá a REX kapocs használatával:



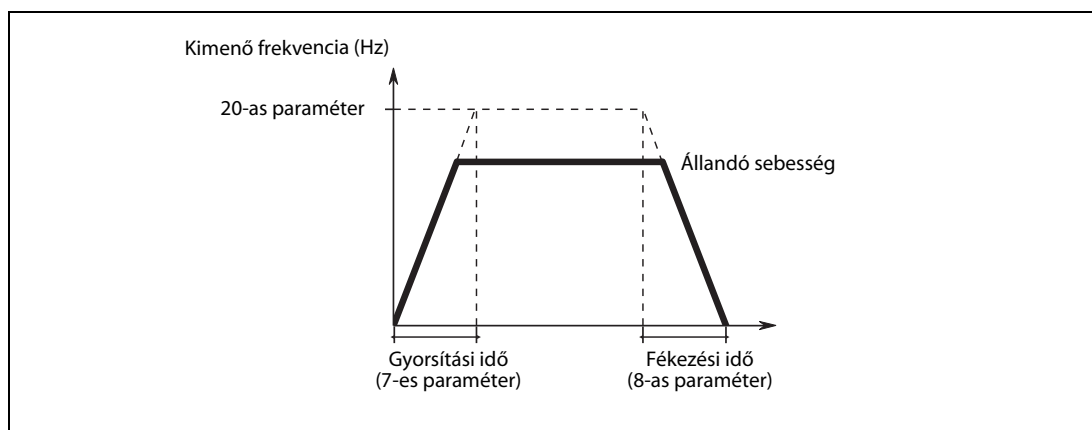
Fontos információ előre beállított frekvenciákkal (fordulatszámokkal) kapcsolatban:

- Amennyiben csak a 4, 5 és 6 paraméterek vannak használatban a fordulatszám-választáshoz és véletlenül két fordulatszám kerül egyszerre kiválasztásra, a kapcsolok prioritási sorrendje: RL - RM - RH.
- A paraméter-értékek üzem közben is megváltoztathatók.
- A funkció hozzárendeléséhez, az REX jel bemenőkapcsként való használathoz állítsa be a megfelelő jelet a 178 –189 paraméterek bármelyikével (funkció hozzárendelése bemenőkapocshoz).

### 6.2.5 Gyorsítási és fékezési idő (7-es paraméter, 8-as paraméter)

A frekvenciaváltó egyik nagy előnye, hogy a hozzá kapcsolt motor fokozatmentes gyorsítására és fékezésére képes. A közvetlenül a villamos hálózatra csatlakoztatott motor ezzel szemben a lehető leg-rövidebb idő alatt eléri a névleges fordulatszámot. Ez olyan tulajdonság, amely (különösen érzékenyebb mechanikus alkatrészeket tartalmazó gépek esetén) gyakran nem kívánatos.

A 7-es és 8-as paraméterekkel a gyorsítási és fékezési idő adható meg. A paraméter értéke határozza meg a gyorsítás vagy fékezés időtartamát. Minél nagyobb a paraméter beállított értéke, annál kisebb a sebesség időegység alatti változása.



A 7-es paraméterben beállítható gyorsítási idő azt az időintervallumot adja meg (mp-ben), mely alatt a frekvencia értéke 0 Hz-ről a 20-as paraméter által kijelölt értékre nő.

A 8-as paraméterben beállítható fékezési idő azt az időintervallumot adja meg (mp-ben), mely alatt a frekvencia értéke a 20-as paraméter által kijelölt értékről 0 Hz-re csökken.

### 6.2.6 Elektronikus motorvédő O/L relé (9-es paraméter)

A frekvenciaváltók elektronikus motorvédő relével vannak felszerelve. A készülék a motor frekvenciáját és áramát érzékeli. A két érték és a motor névleges árama alapján az elektromos motorvédő relé túlterhelés esetén aktiválja a védelmi funkciókat. Az elektromos motorvédő relé elsősorban a melegedéssel szemben nyújt védelmet az alacsony fordulatszámú és nagy nyomatékkal működő motor számára. Az optimális védelem érdekében a készülék azt is figyelembe veszi, hogy alacsony fordulatszámú motorventilátor hűtési teljesítménye csökken.

A 9-es paraméterhez a motor névleges áramát kell megadni. Az adat a motor típusablájáról olvasható le.

Az elektromos motorvédő relé kikapcsolásához állítson be „0” értéket a 9-es paraméterhez (pl. külső motorvédő relé használata esetén, illetve ha a frekvenciaváltóhoz több motor csatlakozik). A frekvenciaváltó tranzisztorainak túlterhelés elleni védelme ebben a beállításban is aktív marad.

## 6.2.7 Üzemódváltás (79-es paraméter)

A 79-es paraméter állítja be a frekvenciaváltó üzemmódját.

Beállítható külső jelekkel, paraméterező egységen (PU üzemmód) keresztül, külső jelek és paraméterező üzemmód kombinációjával, vagy hálózati kapcsolaton keresztül történő működtetésre.

- Válassza a külső vezérlést, ha a frekvenciaváltót a kapcsaihoz csatlakoztatott potencióméterek és kapcsolók jeleivel, vagy PLC-vel kívánja vezérelni.
- Válassza a PU üzemmódot, ha a motor indítását és a fordulatszám beállítását a paraméterező egységen vagy a PU csatlakozón keresztül kívánja elvégezni.
- Válassza a hálózati üzemet (NET) RS485-interfészen vagy opcionális kommunikációs egységen történő vezérléshez.

79-es paraméter	Leírás		
0 (kezdeti érték)	Bekapcsoláskor a frekvenciaváltó külső utasítás üzemmódban van. A külső utasítás és a PU üzemmód közötti átkapcsoláshoz használja a paraméterező egységen levő PU/EXT gombot. (Az ezekre az üzemmódokra vonatkozó részleteket ez a táblázat ismerteti az „1” és „2” beállításokra vonatkozóan.)		
	Üzemód	A kimenő frekvencia beállítása	Az indítójel beállítása
1	PU üzemmód	PU-val	A PU-n levő FWD vagy REV gomb
2	Külső utasítás üzemmód	Külső alapjel-adás (pl. 2 és 4, JOG kapcsok, többsebesség-beállítás stb.)	Külső indítójel az STF vagy STR kapcsokról
3	1. kombinált üzemmód	PU-val vagy külső jel bemenettel (pl. 4-es kapocs, többsebesség beállítás)	Külső indítójel az STF vagy STR kapcsokról
4	2. kombinált üzemmód	Külső alapjel-adás (pl. 2 és 4, JOG kapcsok, többsebesség-beállítás stb.)	A PU-n levő FWD vagy REV gomb
6	Üzemód átkapcsolása: A PU, külső és NET üzemmódok átkapcsolása működés közben elvégezhető.		
7	Külső utasítás üzemmód (engedélyezés/tiltás, átkapcsolás PU üzemmódra) X12 jel BE: Az üzemmód átkapcsolható paraméterező egység üzemmódra (külső üzemmód közben kimenettiltás) X12 jel KI: Az üzemmód nem kapcsolható át paraméterező egység üzemmódra		

### Megjegyzés

Az X12 jel a frekvenciaváltó egyik bemeneti kapcsolójának paramétereivel állítandó be. További információkat az adott frekvenciaváltó kezelési útmutatójában olvashat.

**Pr. 79 = „0” (külső üzemmód, átkapcsolható PU-ra, kezdeti érték)****Pr. 79 = „2” (külső üzemmód, nem kapcsolható át)**

Ha a 79-es paraméter beállítása „0” vagy „2”, akkor a külső utasítás üzemmód aktív a tápellátás bekapcsolásakor. Ha az egység ebben az üzemmódban van, akkor általában nem lehetséges a paraméterek beállítása.

Ha nincs szükség a paraméterek gyakori beállítására, akkor a PU üzemmódra való átkapcsolás a 79-es paraméter „2”-re való beállításával megelőzhető.

Ha azonban a paraméterek gyakori beállítása szükséges, akkor a 79-es paramétert „0”-ra kell állítani, hogy a paraméterező egység PU/EXT gombjával vissza lehessen kapcsolni PU üzemmódra. A paraméterek bevitele és szerkesztése PU üzemmódban lehetséges. A beállítások befejezése után ismét megnyomhatja a PU/EXT gombot a külső utasítás üzemmódba való visszatéréshez.

Ha a frekvenciaváltó külső utasítás üzemmódban van, akkor az indítási parancsok végrehajtása az STF (jobbra) és STR (balra) kapcsolókra adott jelekkel történik. A frekvencia/fordulatszám analóg (áram- vagy feszültség-) jellel, vagy az RH, RM és RL kapcsolók az előre beállított fordulatszám-beállítások kiválasztásával történik.

**Pr. 79 = „1” (PU üzemmód)**

Ha a 79-es paraméter beállítása „1”, akkor a frekvenciaváltó a tápellátás bekapcsolásakor PU üzemmódba kapcsol, és a paraméterező egységen levő gombokkal kezelhető.

1-es üzemmód beállítása esetén az üzemmód PU/EXT gomb megnyomásával történő átkapcsolása nem lehetséges.

**Pr. 79 = „3” (1-es kombinált PU/külső utasítás üzemmód)**

Ezt a kombinált üzemmódot akkor válassza, ha a paraméterező egység paraméterező tárcsájával kívánja beállítani a fordulatszámot/ frekvenciát, és a külső kapcsolókat kívánja használni a motor indítójeléhez.

Ebben az üzemmódban az üzemmód a PU/EXT gombbal nem kapcsolható át.

A külső jelek a fordulatszám beállítására is használhatók. Külső frekvenciabeállító jel használata esetén annak prioritása magasabb, mint a paraméterező egység frekvenciabeállítása.

**Pr. 79 = „4” (2-es kombinált PU/külső utasítás üzemmód)**

Akkor válassza ezt a kombinált üzemmódot, ha az indítójeleket a paraméterező egységgel kívánja aktiválni, a fordulatszámot/frekvenciát pedig külső potenciométerrel, vagy frekvenciabeállító paraméterekkel kívánja beállítani.

A PU/EXT gombbal ez esetben sem lehetséges az üzemmódok közötti átkapcsolás.

### **6.2.8 A beállító bemenet maximális frekvenciához tartozó erősítése (2-es, 4-es kapcsok) (125-ös paraméter, 126-os paraméter)**

Az „erősítés” funkció a beállító bemeneti jel és a kimenőfrekvencia közötti kapcsolat beállítására szolgál. A beállító bemeneti jel a kimenőfrekvencia beállítására szolgáló 0 - 5 V DC/0 - 10 V vagy 4 - 20 mA DC nagyságú külső jel.

Állítsa be a 125-ös „2-es kapcsos előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia)” paramétert a maximális analóg feszültségbemenethez (5 V, alapbeállítás) tartozó frekvencia megváltoztatásához. Állítsa be a 126-os „4-es kapcsos előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia)” paramétert a maximális analóg árambemenethez (20 mA, alapbeállítás) tartozó frekvencia megváltoztatásához.

A részletek a frekvenciaváltó kezelési utasításában találhatók.

### **6.2.9 Felhasználói csoport kiolvasásának kiválasztása (160-as paraméter)**

Ez a funkció korlátozza a paraméterező egység által olvasott paramétereket.

Az alapértékkel (160-as paraméter = „0”) egyszerű üzemmód paraméterek és bővített paraméterek jeleníthetők meg.

Ha a 160-as paraméter beállítása „9999”, akkor a paraméterező egységen csak az egyszerű üzemmód paraméterek jeleníthetők meg. Az egyszerű üzemmód paraméterekre vonatkozóan lásd a 6-2. oldalon levő paraméterlistát.

A részletek a frekvenciaváltó kezelési utasításában találhatók.

## 6.2.10 PM paraméter inicializálás (998-es paraméter)

A 998-es „PM paraméter inicializálás” paraméter az MM-CF, MM-EFS vagy MM-THE4 IPM motor meghajtásához szükséges paramétereket állítja be (lásd következő táblázat). Az offline automatikus hangolás lehetővé teszi a nem MM-CF, MM-EFS és MM-THE4 IPM motorral, valamint az SPM motorokkal való működést.

A 998-es paraméter beállítása	Leírás	
0 (kezdeti érték)	Paraméterbeállítások indukciós motorhoz (frekvencia)	
9009	SPM motor meghajtásához szükséges paraméterek (percenkénti fordulatszám) vannak beállítva (hangolás után).	Állítsa be a 71 „Alkalmazott motor” paramétert és végezze el előre az offline automatikus hangolást.
9109	SPM motor meghajtásához szükséges paraméterek (frekvencia) vannak beállítva (hangolás után).	
<b>FR-A800</b>		
3003	MM-CF IPM motorhoz: Paraméterbeállítás (percenkénti fordulatszám)	
3103	MM-CF IPM motorhoz: Paraméterbeállítás (frekvencia)	
8009	Nem MM-CF IPM motor meghajtásához szükséges paraméterek (percenkénti fordulatszám) vannak beállítva (hangolás után).	Állítsa be a 71 „Alkalmazott motor” paramétert és végezze el előre az offline automatikus hangolást.
8109	Nem MM-CF IPM motor meghajtásához szükséges paraméterek (frekvencia) vannak beállítva (hangolás után).	
<b>FR-F800</b>		
12	MM-EFS (1500 ford./perc specifikáció)/MM-THE4 IPM motor esetében: Paraméterbeállítás (percenkénti fordulatszám)	
14	MM-EFS (3000 ford./perc specifikáció) IPM motor esetében: Paraméterbeállítás (percenkénti fordulatszám)	
112	MM-EFS (1500 ford./perc specifikáció)/MM-THE4 IPM motor esetében: Paraméterbeállítás (frekvencia)	
114	MM-EFS (3000 ford./perc specifikáció) IPM motor esetében: Paraméterbeállítás (frekvencia)	
8009	Nem MM-EFS/MM-THE4 IPM motor meghajtásához szükséges paraméterek (percenkénti fordulatszám) vannak beállítva (hangolás után).	Állítsa be a 71 „Alkalmazott motor” paramétert és végezze el előre az offline automatikus hangolást.
8109	Nem MM-EFS/MM-THE4 IPM motor meghajtásához szükséges paraméterek (frekvencia) vannak beállítva (hangolás után).	

A részletek a frekvenciaváltó kezelési utasításában található.



## 6.2.11 Automatikus paraméterbeállítás (999-es paraméter)

A többszörös paraméterbeállítások megváltoztatása automatikusan történik. Ezek a Mitsubishi ember-gép interfész (GOT) kapcsolata kommunikációs paramétereinek beállításait, valamint a névleges 50 Hz/60 Hz-es frekvenciabeállításokhoz tartozó paraméterbeállításokat, valamint a gyorsítási és fékezési időt tartalmazzák.

A következő táblázatban a 999-es paraméter beállítási értékei láthatók. Válassza ki az automatikusan beállítandó paramétereket és állítsa be őket a 999-es paraméterben.

A 999-es paraméter beállítása	Leírás	
1	Beállítja a PID szabályozás standard monitorkijelzésének beállítását.	
2	Automatikusan beállítja a PID szabályozás monitorkijelzését.	
10	Automatikusan beállítja a GOT kapcsolat PU csatlakozóval folytatott kommunikációjának paramétereit.	„Vezérlő típusa” a GOT-ben: FREQROL 500/700/800, ÉRZÉKELŐ NÉLKÜLI SZERVÓ
11	Automatikusan beállítja a GOT kapcsolat RS-485-ös terminálokkal folytatott kommunikációjának paramétereit.	
12	Automatikusan beállítja a GOT kapcsolat PU csatlakozóval folytatott kommunikációjának paramétereit.	„Vezérlő típusa” a GOT-ben: FREQROL 800 (automatikus egyeztetés)
13	Automatikusan beállítja a GOT kapcsolat RS-485-ös terminálokkal folytatott kommunikációjának paramétereit.	
20	50 Hz névleges frekvencia	A tápellátás frekvenciájának megfelelően beállítja a névleges frekvencia vonatkozó paramétereit
21	60 Hz névleges frekvencia	
9999	Nincs művelet	

A részletek a frekvenciaváltó kezelési utasításában találhatóak.



## 7 Védelmi és diagnosztikai funkciók

A Mitsubishi Electric FR-A800 és FR-F800 sorozatú frekvenciaváltói sok olyan funkcióval rendelkeznek, amelyek hiba esetén védik magát a frekvenciaváltót és a hozzá csatlakoztatott motort is a károsodástól. Ha súlyos hiba védelmi funkciót indít, akkor a frekvenciaváltó kimenete kikapcsol, a motor kifutással leáll, és a paraméterező egységen hibaüzenet jelenik meg. Így a hibakód és a frekvenciaváltó dokumentációjában található információ segítségével általában egyszerűen elvégezhető a hiba okának behatárolása. Szükség esetén a Mitsubishi Electric további segítséggel áll rendelkezésre.

A hibakódokra vonatkozóan tartsa szem előtt a következő fontos pontokat:

- A hibakódok tárolásához tápfeszültség szükséges

Az üzemzavar után a frekvenciaváltó a hibakódot csakis abban az esetben tudja kiadni, ha a tápellátás bekapcsolt állapotban maradt. Ha pl. a frekvenciaváltót egy védőrelén keresztül kapcsolja be, és az a védelmi funkció aktiválódásakor kiold, a hibaüzenetek elvesznek.

- A hibaüzenetek kijelzése

Valamely védelmi funkció aktiválódásakor a paraméterező egységen automatikusan megjelenik a megfelelő hibakód.

- A védelmi funkció visszaállítása

Ha a frekvenciaváltó egyik védelmi funkciója aktiválódott, az áram kimenetek kikapcsolnak. A készülékhez csatlakoztatott motor nem kap feszültséget és kifutás után leáll. A frekvenciaváltó csak azután kapcsolható vissza, hogy a védelmi funkciókat a RESET utasítással visszaállította.

Üzemzavar esetén először szüntesse meg a hiba okát, és csak ezután állítsa vissza a frekvenciaváltót. A készülék ezt követően tovább üzemeltethető.

A hibakódok négy nagy csoportra oszthatók:

- Hibaüzenetek

A hibaüzenet oka általában kezelési vagy beállítási hiba. A frekvenciaváltó kimenete nem kapcsol ki.

- Figyelmeztetések

A frekvenciaváltó kimenete ebben az esetben sem kapcsolódik le, tehát a motor tovább forog. A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása és az ok kijavításának elmulasztása hibához vezethet.

- Riasztások

A riasztások **nem** tiltják le a frekvenciaváltó kimenetét.

- Hibák

A hibák olyan események, amelyek aktiválják a frekvenciaváltó védelmi funkcióit, amelyek a teljesítménykimenet tiltását és a csatlakoztatott motor kikapcsolását is magukban foglalják.

## 7.1 Hibakeresés

Ha hiba jelentkezik, vagy más problémát észlel, a motor és/vagy a frekvenciaváltó viselkedéséből gyakran lehet következtetni annak okára.

Hiba	Lehetséges okok	Ellenőrzés/Megoldás
A motor nem az utasításnak megfelelően forog.	A hálózati feszültség vagy a motor csatlakoztatása helytelen	Az R/L1, S/L2 és T/L3 kapcsok megfelelően csatlakoznak és a megfelelő nagyságú feszültséget kapják?
		Az U, V és W kapcsok csatlakoztatása megfelelő?
		Ellenőrizze a P1 és P/+ közötti áthidalás meglétét.
	Hiányzó vagy helytelen bemenőjelek	Ellenőrizze az indítójel meglétét.
		Ellenőrizze, hogy nincs-e jelen egyszerre jobbra és balra forgáshoz tartozó indítójel.
		A frekvencia beállított értéke nem lehet "0".
		Ellenőrizze, hogy az AU jel be van-e kapcsolva, amikor az alapérték 4–20 mA közötti.
		Ellenőrizze, hogy a kimenet leállítása (MRS) és a RESET (RES) jelzések nincsenek-e bekapcsolva
		Ellenőrizze a pozitív és negatív logikát átkapcsoló áthidaló megfelelő elhelyezését.
	Hibás paraméter-beállítások	Az üzemmód kiválasztásához ellenőrizze a 79-es paramétert.
		Ellenőrizze, hogy nem nulla-e valamelyik működési frekvencia beállítása (többsebességű üzemmód vagy 1-es paraméter).
	Terhelés	Ellenőrizze, hogy nem túl nagy-e a terhelés.
Ellenőrizze, hogy nem szorult-e meg a tengely.		
Egyéb okok	Látható hibaüzenet (pl. E.OC1)?	
A motor ellenkező irányba forog.	Hibás fázissorrend	Ellenőrizze, hogy a kimeneti kapcsok fázissorrendje U, V és W.
	Indítójel	Ellenőrizze az indítójelek (jobbra forgás, balra forgás) megfelelő csatlakoztatását.
	Hibás forgásirány-jel	
A motor fordulatszáma túl magas vagy túl alacsony.	Frekvencia alapjel érték	Ellenőrizze a frekvenciabeállító jel pontosságát. (Mérje meg a frekvencia-alapjel értékét.)
	Hibás paraméter-beállítások	Ellenőrizze az 1-es, 2-es és 19-es paraméter beállításait.
	Zavarjelek	Ellenőrizze, hogy a bemeneti jelek csatlakozóvezetékei nincsenek-e kitéve zavarjeleknek. Használjon árnyékolt vezetékeket.
	Terhelés	Ellenőrizze, hogy nem túl nagy-e a terhelés.
A motor gyorsítása vagy ékezése nem egyenletes	Hibásan beállított gyorsítási/fékezési idő	Ellenőrizze, hogy nem túl kicsi-e a beállított gyorsítási és/vagy fékezési idő (7-es és 8-as paraméterek). Állítsa nagyobbra ezeket az értékeket.
	Terhelés	Ellenőrizze, hogy nem túl nagy-e a terhelés.
	Nyomatéknövelés	Ellenőrizze, hogy nem túl nagy-e a beállított nyomatéknövelés paraméter, ami ezáltal aktiválja a leállási funkciót.
A motor árama túl nagy.	Terhelés	Ellenőrizze, hogy nem túl nagy-e a terhelés.
	Nyomatéknövelés	Ellenőrizze, hogy megfelelő-e a 0-ás, „Nyomatéknövelés” paraméter beállítása.
A motor fordulatszáma nem emelkedik.	Maximális kimenő frekvencia	Ellenőrizze a maximális frekvencia (1-es paraméter) megfelelő beállítását.
	Terhelés	Ellenőrizze, hogy nem túl nagy-e a terhelés.
	Nyomatéknövelés	Ellenőrizze, hogy nem túl nagy-e a beállított nyomatéknövelés paraméter, ami ezáltal aktiválja a leállási funkciót.

Hiba	Lehetséges okok	Ellenőrzés/Megoldás
A motor fordulatszáma üzem közben változik	Terhelés	Ellenőrizze, hogy nem túl nagy-e a terhelés ingadozása.
	Bemeneti jelek	Ellenőrizze, hogy nem változik-e a frekvenciabeállító jel.
		Ellenőrizze, hogy nem érik-e zavarjelek a frekvencia-alapjelet.
	Egyéb okok	Győződjön meg arról, hogy csatlakoztatott tranzisztoros kimeneti modul mellett nem jelentkezik-e szivárgási áram.
Az üzemmódot nem lehet átváltani.	Az indítójel be van kapcsolva	Ellenőrizze, hogy nem túl hosszú-e a motorkábel.
	Paraméter-beállítások	Győződjön meg az STF vagy STR indítójelek kikapcsolt állapotáról. Bekapcsolt indítójelek mellett az üzemmód nem kapcsolható át.
A vezérlőpanel kijelzője üres	Az indítójel be van kapcsolva	Ellenőrizze a 79-es paraméter beállításait. Ha az értéke "0", az áramellátás bekapcsolása után a frekvenciaváltó külső vezérlés üzemmódba kapcsol.
	Paraméter-beállítások	A PU/EXT gomb segítségével az üzemmód vezérlőpanel vezérlésre kapcsolható. Az üzemmódválasztás leírása a 6.2.7 jelű szakaszban található.
A vezérlőpanel kijelzője üres	Csatlakozás a PC és SD kapcsok között	A PC és SD kapcsokat tilos egymással összekapcsolni.
	Áthidalások a P1 és P/+ között	Ellenőrizze a P1 és P/+ közötti áthidalások helyes csatlakozását.
A paraméter nem írható.	Az indítójel be van kapcsolva	Győződjön meg arról, hogy nincs folyamatban működés (STF vagy STR jel nincs bekapcsolva).
	SET gomb	Nyomja meg a SET gombot (paraméterező egység FR-DU08/FR-DU08-01) a paraméter értékek mentéséhez.
	Paraméter-beállítások	Ellenőrizze, hogy a paraméter értéke a megengedett beállítási tartományban van-e.
		Győződjön meg arról, hogy nem külső utasítás üzemmódban kísérel-e meg beállítani a paramétert (79-es paraméter, 6.2.7 rész).
A motor üzeme közben szokatlan zajok hallhatók.	Paraméter-beállítások	Ellenőrizze, hogy nem túl rövid-e a fékezési idő (8-as paraméter).

## 7.2 Hibakódok áttekintése

Beállítás	A frekvenciaváltó kijelzőjén látható jel		Szöveg	Jelentés
	FR-A800	FR-F800		
Hibaüzenetek	E-----	E-----	E---	Hibatörténet
	HOLD	HOLD	HOLD	Kezelőpanel zárolva
	LOCd	LOCd	LOCD	Jelszavas zárolás
	Er1 - Er4 Er8	Er1 - Er4 Er8	Er1 - Er4, Er8	Paraméterírási hiba
	rE1 - rE4 rE6 - rE8	rE1 - rE4 rE6 - rE8	rE1 - rE4, rE6 - rE8	Másolási hiba
	Err.	Err.	Err.	Hiba
	OL	OL	OL	Leállásmegelőzés aktiválva (túláram)
	oL	oL	oL	Leállásmegelőzés aktiválva (túlfeszültség)
	Rb	—	RB <sup>①②</sup>	Túlterhelt fékellenállás előzetes figyelmeztetése
	TH	TH	TH	Elektronikus hőkioldó előzetes figyelmeztetése
Figyelmeztetések	PS	PS	PS	A frekvenciaváltót leállították a PU-val
	MT1 - MT3	MT1 - MT3	MT1 - MT3	Karbantartás jelkimenet
	CP	CP	CP <sup>②</sup>	Paraméter másolása
	SL	—	SL	Sebességhatár kijelzése
	SA	SA	SA	Biztonsági leállítás
	UF	UF	UF	USB kommunikációs hiba
	EV	EV	EV	24 V-os külső áramellátás van használatban
	HP1	—	HP1	Parkolópozícióba visszatérés beállítási hiba
	HP2	—	HP2	Parkolópozícióba visszatérés nem sikerült
	HP3	—	HP3	Parkolópozícióba visszatérés paraméterbeállítási hiba
	—	Ed	ED <sup>④</sup>	Vészhelyzeti hajtás működik
	—	LdF	LDF	Terhelési hiba figyelmeztetés

Beállítás	A frekvenciaváltó kijelzőjén látható jel		Szöveg	Jelentés
	FR-A800	FR-F800		
Riasztások	FN	FN	FN	Ventilátor riasztás
	FN2	—	FN2 <sup>③</sup>	Belső ventilátor riasztás
Hibák	E. OC1	E. OC1	E.OC1	Túlláram-védelem gyorsítás közben
	E. OC2	E. OC2	E.OC2	Túlláram-védelem állandó fordulatszám közben
	E. OC3	E. OC3	E.OC3	Túlláram-védelem fékezés vagy leállítás közben
	E. OV1	E. OV1	E.OV1	Regeneratív túlfeszültség gyorsítás közben
	E. OV2	E. OV2	E.OV2	Regeneratív túlfeszültség állandó fordulatszám közben
	E. OV3	E. OV3	E.OV3	Regeneratív túlfeszültség fékezés vagy leállítás közben
	E. THF	E. THF	E.THT	Frekvenciaváltó túlterhelésvédelme (elektronikus hőkioldó funkció)
	E. THM	E. THM	E.THM	Motor túlterhelésvédelme (elektronikus hőkioldó funkció)
	E. FIN	E. FIN	E.FIN	Hűtőborda túlmelegedése
	E. IPF	E. IPF	E.IPF <sup>①④</sup>	Pillanatnyi áramszünet
	E. UVF	E. UVF	E.UVF <sup>①④</sup>	Feszültségesés
	E. ILF	E. ILF	E.ILF <sup>①④</sup>	Bemeneti fázishiba
	E. OLF	E. OLF	E.OLT	Leállítás-megelőzés funkció
	E. SOT	E. SOT	E.SOT	Szinkronvesztés észlelés
	—	E. LUP	E.LUP	Felső határértékhiba észlelése
	—	E. LDN	E.LDN	Alsó határértékhiba észlelése
	E. bE	—	E.BE <sup>①</sup>	Féktranszistor miatti riasztás észlelése
	—	E. bE	E.BE <sup>④</sup>	Belső áramkörti hiba
	E. GF	E. GF	E.GF	Kimenőoldali földzárlat miatti túlláram
	E. LF	E. LF	E.LF	Kimeneti fáziskiesés
	E. OHT	E. OHT	E.OHT	Külső hőkioldó aktív
	E. PTC	E. PTC	E.PTC	PTC-termisztor kioldott
	E. OPT	E. OPT	E.OPT	Opcionális egység hiba
	E. OP1	E. OP1	E.OP1	Kommunikációs opció hiba
E. 16	E. 16	E.16 – E.20	A PLC funkció által kiadott felhasználói hiba	
E. 17	E. 17			
E. 18	E. 18			
E. 19	E. 19			
E. 20	E. 20			

Beállítás	A frekvenciaváltó kijelzőjén látható jel		Szöveg	Jelentés
	FR-A800	FR-F800		
Hibák	E. PE	E. PE	E.PE	Paramétertároló eszköz hibája
	E. PUE	E. PUE	E.PUE	PU leválása
	E. RET	E. RET	E.RET	Újrapróbálkozások számának túllépése
	E. PE2	E. PE2	E.PE2	Paramétertároló eszköz hibája
	E. 5	E. 5	E.5	CPU hiba
	E. 6	E. 6	E.6	
	E. 7	E. 7	E.7	
	E. CPU	E. CPU	E.CPU	
	E. CTE	E. CTE	E.CTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kezelőpanel tápellátás rövidzárlat</li> <li>RS-485 kapocs tápellátás rövidzárlat</li> </ul>
	E. P24	E. P24	E.P24	A 24 VDC tápellátás hibája
	E. CDO	E. CDO	E.CDO	Rendellenes kimenőáram észlelése
	E. IOH	E. IOH	E.IOH ①④	Bekapcsolási áramkorlátozó áramkör hibája
	E. SER	E. SER	E.SER	Kommunikációs hiba (frekvenciaváltó)
	E. AIE	E. AIE	E.AIE	Analóg bemeneti hiba
	E. USB	E. USB	E.USB	USB kommunikációs hiba
	E. SAF	E. SAF	E.SAF	Biztonsági áramkör hiba
	E. PBT	E. PBT	E.PBT	Belső áramköri hiba
	E. OS	E. OS	E.OS	Túlpörgés előfordulása
	E. OSD	—	E.OSD	Túlzott fordulatszám-eltérés észlelése
	E. ECT	—	E.ECT	Jelvezetés észlelése
E. OD	—	E.OD	Jelentős pozícióhiba	
E. Mb1	—	E.MB1 – E.MB7	Fékvezérlés hibája	
E. Mb2				
E. Mb3				
E. Mb4				
E. Mb5				
E. Mb6				
E. Mb7				
E. EP	—	E.EP	Kódoló fázishiba	
E. IAH	—	E.IAH ①	Rendellenes belső hőmérséklet	



Beállítás	A frekvenciaváltó kijelzőjén látható jel		Szöveg	Jelentés
	FR-A800	FR-F800		
Hibák	E. LCI	E. LCI	E.LCI	4 mA bemeneti hiba
	E. PCH	E. PCH	E.PCH	Előtöltési üzemmód hiba
	E. PId	E. PId	E.PID	PID szabályozás jelhiba
	E. 1	E. 1	E.1	Opcionális egység hiba
	E. 2	E. 2	E.2	
	E. 3	E. 3	E.3	
	E. 11	—	E.11	Ellenkező forgás fékezési hiba
E. 13	E. 13	E.13	Belső áramkört hiba	

- 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)
- ④ FR-F842 esetében nincs ilyen (elkülönített konverterrel rendelkező típus)

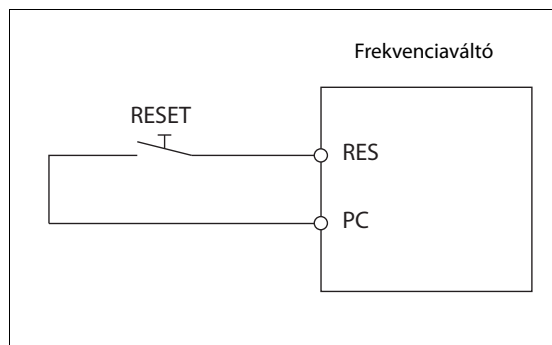
## 7.3 A frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása (Reset)

Az üzemeltetés folytatásához az üzemzavar okának megszüntetése után a frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása szükséges. A "RESET" (visszaállítás) művelete a hibanapló törlése mellett az újraindítási próbálkozások számát és az elektromos termikus motorvédő relé számára elmentett értékeket is törli.

A frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása három különböző módon lehetséges:

- Alaphelyzetbe állítás a paraméterező egységen levő STOP/RESET gomb megnyomásával.  
Hiba jelentkezése után (ha a frekvenciaváltó kioldása céljából védelmi funkció aktiválódott) a frekvenciaváltó a STOP/RESET gomb megnyomásával alaphelyzetbe állítható.
- Alaphelyzetbe állítása a frekvenciaváltó hálózati tápellátásának be- és kikapcsolásával
- Alaphelyzetbe állítása külső RESET jellel

A frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása a RES és SD kapcsok (negatív logika) vagy a RES és PC kapcsok (pozitív logika) rövid ideig tartó (ám legalább 0,1 mp időtartamú) összekapcsolásával lehetséges. Soha ne létesítsen állandó kapcsolatot a RES és az SD ill. PC kapcsok között.



Az ábrán példa látható a RES kapocs huza-  
lozására pozitív logika esetén.

Nyomógomb helyett használható pl. PLC  
vezérelt védőrelé is.

# A Függelék

## A.1 Paraméterlista

Ez a hivatkozási táblázat a Mitsubishi Electric valamennyi frekvenciaváltó sorozatában támogatott összes paramétert felsorolja. Az egyes paraméterek részletesebb leírása frekvenciaváltójának dokumentációjában található.

### Megjegyzés


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

### A.1.1 FR-A800

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
0	Nyomatéknövelés <b>Simple</b>	0–30%	6/4/3/2/ 1% <sup>①</sup>
1	Maximális frekvencia <b>Simple</b>	0–120 Hz	120/60 Hz <sup>①</sup>
2	Minimális frekvencia <b>Simple</b>	0–120 Hz	0 Hz
3	Alapfrekvencia <b>Simple</b>	0–590 Hz	60/50 Hz <sup>⑤</sup>
4	Többsebességes beállítás (nagy sebesség) <b>Simple</b>	0–590 Hz	60/50 Hz <sup>⑤</sup>
5	Többsebességes beállítás (közepes sebesség) <b>Simple</b>	0–590 Hz	30 Hz
6	Többsebességes beállítás (kis sebesség) <b>Simple</b>	0–590 Hz	10 Hz
7	Gyorsítási idő <b>Simple</b>	0–3600 s	5/15 s <sup>①</sup>
8	Fékezési idő <b>Simple</b>	0–3600 s	5/15 s <sup>①</sup>
9	Elektronikus motorvédő O/L relé <b>Simple</b>	0–500/ 0–3600 A <sup>①</sup>	A frekvencia- váltó névleges árama
10	DC fék működési frekvencia	0–120 Hz, 9999	3 Hz
11	DC fék működési ideje	0–10 s, 8888	0,5 s
12	DC fék működési feszültsége	0–30 %	4/2/1 % <sup>①</sup>
13	Indulófrequencia	0–60 Hz	0,5 Hz
14	Terhelési jelleggörbe választás	0–5	0
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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
18	Nagy sebességű üzem maximális frekvenciája	120–590 Hz	120/60 Hz <sup>①</sup>
19	Alapfrekvenciához tartozó feszültség	0–1000 V, 8888, 9999	9999/ 8888 <sup>⑤</sup>
20	Gyorsítási és fékezési idő vonatkoztatási frekvenciája	1–590 Hz	60/50 Hz <sup>⑤</sup>
21	Gyorsítási/fékezési idő lépésközei	0, 1	0
22	Leállás-megelőzés működési szintje (Nyomatékhatár szintje)	0–400 %	150 %
23	Leállásmegelőzés áramkorlátjának kompenzációs tényezője kétszeres sebességnél	0–200%, 9999	9999
24–27	Többsebességes beállítás (4 sebesség – 7 sebesség)	0–590 Hz, 9999	9999
28	Többsebességes bemenet kompenzációválasztás	0, 1	0
29	Gyorsítási/fékezési jelleggörbe kiválasztása	0–6	0
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>⑥</sup>	0/10/0 <sup>⑥</sup>
31	Frekvenciaugrás 1A	0–590 Hz, 9999	9999
32	Frekvenciaugrás 1B	0–590 Hz, 9999	9999
33	Frekvenciaugrás 2A	0–590 Hz, 9999	9999
34	Frekvenciaugrás 2B	0–590 Hz, 9999	9999
35	Frekvenciaugrás 3A	0–590 Hz, 9999	9999
36	Frekvenciaugrás 3B	0–590 Hz, 9999	9999
37	Sebességkijelző	0, 1–9998	0
41	Jel bekapcsolási szintje	0–100 %	10 %

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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 nyomatéknövelés	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/ 0–3600 A, 9999 <sup>①</sup>	9999
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 <sup>⑤</sup>	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	Frekvencia-monitorozás referencia	0–590 Hz	60/50 Hz <sup>⑤</sup>
56	Árammonitorozás referencia	0–500/ 0–3600 A <sup>①</sup>	A frekvencia-váltó névleges árama
57	Újraindítási kifizési idő	0,0,1–30 s, 9999	9999
58	Újraindítási puffertidő	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/ 0–3600 A, 9999 <sup>①</sup>	9999
62	Referenciaérték gyorsításkor	0–400 %, 9999	9999
63	Referenciaérték fékezéskor	0–400 %, 9999	9999
64	Indulófrenkvencia 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 <sup>⑤</sup>
67	Újraindítási kísérletek száma egy hibát követően	0–10, 101–110	0

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
68	Újrapróbálkozási várakozási idő	0,1–600 s	1 s
69	Az újrapróbálkozások száma kijelzésének törlése	0	0
70 <sup>⑩</sup>	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/ 0–6, 25 <sup>①</sup>	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/ 0–3, 14–17, 100–103, 114–117 <sup>①</sup>	14
76	Hibakódkimenet kiválasztása	0–2	0
77	Paraméterírás kiválasztása	0–2	0
78	Balra forgás megelőzésének beállítása	0–2	0
79	Üzemmódválasztás 	0–4, 6, 7	0
80	Motorteljesítmény	0,4–55 kW, 9999/ 0–3600 kW, 9999 <sup>①</sup>	9999
81	Motor pólusszáma	2, 4, 6, 8, 10, 12, 9999	9999
82	Motor gerjesztőárama	0–500 A, 9999/ 0–3600 A, 9999 <sup>①</sup>	9999
83	Névleges motorfeszültség	0–1000 V	200/400 V <sup>②</sup>
84	Motor névleges frekvenciája	10–400 Hz, 9999	9999
89	Fordulatszám-szabályozás erősítése (továbbfejlesztett mágneses fluxusvektorvezérlés)	0–200 %, 9999	9999
90	Motorállandó (R1)	0–50 Ω, 9999 / 0–400 mΩ, 9999 <sup>①</sup>	9999
91	Motorállandó (R2)	0–50 Ω, 9999 / 0–400 mΩ, 9999 <sup>①</sup>	9999
92	Motorállandó (L1)/d-tengely induktivitás (Ld)	0–6000 mH, 9999 / 0–400 mH, 9999 <sup>①</sup>	9999
93	Motorállandó (L2)/q-tengely induktivitás (Lq)	0–6000 mH, 9999 / 0–400 mH, 9999 <sup>①</sup>	9999
94	Motorállandó (X)	0–100 %, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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 nyomaték-növelés	0–30 %, 9999	9999
113	Harmadik U/f (alapfrekvencia)	0–590 Hz, 9999	9999
114	3. leállás-megelőzés megszólalási szintje	0–400 %	150 %
115	3. leállás-megelőzés frekvenciája	0–590 Hz	0 Hz
116	Harmadik kimeneti frekvenciaérzékelés	0–590 Hz	60/50 Hz <sup>Ⓢ</sup>
117	PU kommunikációs állomás száma	0–31	0
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 kapcspon előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia) <b>Simple</b>	0–590 Hz	60/50 Hz <sup>Ⓢ</sup>
126	4-es kapcspon előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia) <b>Simple</b>	0–590 Hz	60/50 Hz <sup>Ⓢ</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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
129	PID arányos sáv	0,1–1000 %, 9999	100%
130	PID integrálási idő	0,1–3600 s, 9999	1s
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
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 leállás-megelőzés szintje 0 V bemeneti feszültségnél	0–400 %	150 %
149	A leállás-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 leállás-megelőzésnél	0, 1, 10, 11	1
155	RT jel bekapcsolási feltétel	0, 10	0
156	Leállás-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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
160	Felhasználói csoport kiolvasásának kiválasztása <b>Simple</b>	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	Leállás-megelőzés áramkorlátja újraindításhoz	0–400 %	150 %
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. Ne változtassa meg.		
169			
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 ⑦	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 ⑩
188	Funkció hozzárendelése STOP kapocshoz		25
189	Funkció hozzárendelése RES kapocshoz	62	

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	
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 ⑧	0	
191	Funkció hozzárendelése SU kapocshoz		1	
192	Funkció hozzárendelése IPF kapocshoz		2/9999/2 ⑩	
193	Funkció hozzárendelése OL kapocshoz		3	
194	Funkció hozzárendelése FU kapocshoz		4	
195	Funkció hozzárendelése ABC1 kapocshoz		99	
196	Funkció hozzárendelése ABC2 kapocshoz		9999	
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	Földzárlat 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 ⑩	Bekapcsolási áramkorlátozó áramkör élettartamának kijelzése	(0–100 %)	100 %	
257	Vezérlőáramköri kondenzátor élettartamának kijelzése	(0–100 %)	100 %	
258 ⑩	Főáramköri kondenzátor élettartamának kijelzése	(0–100 %)	100 %	
259 ⑩	Főáramköri kondenzátor élettartamának mérése	0, 1	0	

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
260	PWM-vivőfrekvencia automatikus átkapcsolás	0, 1	1	290	Negatív kimenet felügyeletének kiválasztása	0–7	0
261 <sup>Ⓜ</sup>	Leállítás módja áramkimaradásnál	0–2, 21, 22	0	291	Impulzussorozat I/O választás	0, 1, 10, 11, 20, 21, 100 (FM típus) 0,1 (CA típus)	0
262 <sup>Ⓜ</sup>	Frekvenciaesés fékezésindításnál	0–20 Hz	3 Hz	292	Automatikus gyorsítás/fékezés	0, 1, 3, 5–8, 11	0
263 <sup>Ⓜ</sup>	Frekvenciaesés indulófrekvenciája	0–590 Hz, 9999	60/50 Hz <sup>Ⓟ</sup>	293	Gyorsítás/fékezés külön történő kiválasztása	0–2	0
264 <sup>Ⓜ</sup>	1. fékezési idő áramkimaradásakor	0–3600 s	5 s	294 <sup>Ⓜ</sup>	UV-elkerülés feszültségerősítése	0–200 %	100 %
265 <sup>Ⓜ</sup>	2. fékezési idő áramkimaradásakor	0–3600 s, 9999	9999	295	Frekvenciaváltoztatás lépésköze	0, 0,01, 0,10, 1,00, 10,00	0
266 <sup>Ⓜ</sup>	Fékezési idő átkapcsolási frekvencia	0–590 Hz	60/50 Hz <sup>Ⓟ</sup>	296	Jelszavas zárolás szintje	0–6, 99, 100–106, 199, 9999	9999
267	Bemenet hozzárendelése 4-es kapcshoz	0–2	0	297	Jelszavas zárolás/feloldás	(0–5), 1000–9998, 9999	9999
268	A monitor tizedesjegyeinek beállítása	0, 1, 9999	9999	298	Frekvencia-meghatározás erősítése	0–32767, 9999	9999
269	Gyárilag beállított paraméter. Ne változtassa meg.			299	Újraindításkori forgásirány-érzékelés kiválasztása	0, 1, 9999	9999
270	Érintkezős leállítás/ Terhelőnyomaték nagysebességű frekvenciaszabályozás	0–3, 11, 13	0	300	BCD bemenet eltolás	Paraméter az FR-A8AX opcionális eszköz számára	
271	Nagysebességű beállítás maximális árama	0–400 %	50 %	301	BCD bemenő erősítés		
272	Közepes sebességű beállítás minimális árama	0–400 %	100 %	302	BIN bemenet eltolás		
273	Áramközéptéktartomány	0–590 Hz, 9999	9999	303	BIN bemenet erősítés		
274	Áramközéptékt-szűrő időállandója	1–4000	16	304	Digitális bemenet és analóg bemenet kompenzáció engedélyezés/tiltás kiválasztása		
275	Az érintkezős leállítás-vezérlés gerjesztőáramának szorzótényezője kis sebességnél	50–300%, 9999	9999	305	Olvasási időzítés kiválasztása		
276	PWM vivőfrekvencia érintkezős leállításnál	0–9, 9999 / 0–4, 9999 <sup>Ⓛ</sup>	9999	306	Analóg kimenőjel kiválasztása	Paraméter az FR-A8AY opcionális eszköz számára (analóg/digitális kimenet)	
278	Féknyitó frekvencia	0–30 Hz	3 Hz	307	Beállítás nulla analóg kimenetre		
279	Féknyitó áram	0–400 %	130 %	308	Beállítás maximális analóg kimenetre		
280	Féknyitó áram észlelési ideje	0–2 s	0,3 s	309	Analóg kimenőjel feszültség/áram átkapcsolás		
281	Fék működési ideje induláskor	0–5 s	0,3 s	310	Analóg műszer feszültségkimenet kiválasztása		
282	Fék működési frekvenciája	0–30 Hz	6 Hz	311	Beállítás nulla analóg műszer feszültségkimenetre		
283	Fék működési ideje megálláskor	0–5 s	0,3 s	312	Beállítás maximális analóg műszer feszültségkimenetre		
284 <sup>Ⓜ</sup>	Lassulásérzékelési funkció kiválasztása	0, 1	0	313	DO0 kimenet kiválasztása	Paraméter az FR-A8AY és FR-opcionális eszközök számára	
285	Túlpörgésérzékelés frekvenciája (eltérésészlelés frekvenciája)	0–30 Hz, 9999	9999	314	DO1 kimenet kiválasztása		
286	Fordulatszámérés-erősítés	0–100 %	0 %	315	DO2 kimenet kiválasztása		
287	Fordulatszámérés-szűrő időállandója	0–1 s	0,3 s				
288	Fordulatszámérés-funkció aktiválása	0–2, 10, 11	0				
289	Frekvenciaváltó kimenőkapocs-szűrő	5–50 ms, 9999	9999				

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
316	DO3 kimenet kiválasztása	Paraméter az FR-A8AY opcionális eszköz számára (analóg/digitális kimenet)	
317	DO4 kimenet kiválasztása		
318	DO5 kimenet kiválasztása		
319	DO6 kimenet kiválasztása		
320	RA1 kimenet kiválasztása	Paraméter az FR-A8AR opcionális eszköz számára (relékimenetek)	
321	RA2 kimenet kiválasztása		
322	RA3 kimenet kiválasztása		
323	AM0 0 V szint beállítása	Paraméter az FR-A8AY opcionális eszköz számára (analóg/digitális kimenet)	
324	AM1 0 mA szint beállítása		
329	Digitális bemenőegység kiválasztása	Paraméter az FR-A8AX opcionális eszköz számára (digitális 16 Bit-es bemenet)	
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
345	DeviceNet cím	Paraméter az FR-A8ND opcionális eszköz számára (DeviceNet kommunikáció)	
346	DeviceNet átviteli sebesség		
349	Kommunikáció alaphelyzetbe állításának kiválasztása	Paraméter a kommunikációs opciókhoz FR-A8NC, FR-A8ND, FR-A8NP	
350 <sup>③</sup>	Stophelyzeti parancs kiválasztása	0, 1, 9999	9999
351 <sup>③</sup>	Tájéolás sebessége	0–30 Hz	2 Hz
352 <sup>③</sup>	Kúszósebesség	0–10 Hz	0,5 Hz
353 <sup>③</sup>	Kúszás átkapcsolási pozíciója	0–16383	511
354 <sup>③</sup>	Pozícióhurok átkapcsolási pozíciója	0–8191	96

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
355 <sup>③</sup>	DC fék kiindulási helyzete	0–255	5
356 <sup>③</sup>	Belső stophelyzeti parancs	0–16383	0
357 <sup>③</sup>	Tájéolás pozicionáló zónája	0–255	5
358 <sup>③</sup>	Szervonyomaték kiválasztása	0–13	1
359 <sup>③</sup>	Kódoló forgási iránya	0, 1, 100, 101	1
360 <sup>③</sup>	16-bites adat kiválasztása	0–127	0
361 <sup>③</sup>	Pozícióváltás	0–16383	0
362 <sup>③</sup>	Tájéoló pozícióhurok erősítése	0,1–100	1
363 <sup>③</sup>	„Kész” jelkimenet késleltetési ideje	0–5 s	0,5 s
364 <sup>③</sup>	Kódoló megállás ellenőrzési ideje	0–5 s	0,5 s
365 <sup>③</sup>	Tájéolás határértéke	0–60 s, 9999	9999
366 <sup>③</sup>	Újraellenőrzés ideje	0–5 s, 9999	9999
367 <sup>③</sup>	Fordulatszám-visszacsatolási tartomány	0–590 Hz, 9999	9999
368 <sup>③</sup>	Visszacsatolás erősítése	0–100	1
369 <sup>③</sup>	Kódolóimpulzusok száma	0–4096	1024
374	Túlpörgésészlelés szintje	0–590 Hz, 9999	9999
376 <sup>③</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>③</sup>
393 <sup>③</sup>	Tájéolásválasztás	0–2	0
396 <sup>③</sup>	Tájéolási sebesség növelése (P terminus)	0–1000	60
397 <sup>③</sup>	Tájéolási sebesség integrálási ideje	0–20 s	0,333 s
398 <sup>③</sup>	Tájéolási sebesség növelése (D terminus)	0–100	1
399 <sup>③</sup>	Tájéolás fékezési arány	0–1000	20
414	PLC-funkció választás	0–2	0
415	Frekvenciaváltós üzem reteszélése	0, 1	0
416	Előskálázás funkció választása	0–5	0
417	Előskálázás beállítási értéke	0–32767	1



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
418	Bővítés kimenőkapocs-szűrő	Paraméter az FR-A8AY és FR-A8AR opcionális eszközök számára	
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
434	1-es IP-cím	Paraméter az FR-A8NCE opcionális eszköz számára	
435	2-es IP-cím		
446	Modell pozíciószabályozó erősítése	0–150 s <sup>-1</sup>	25 s <sup>-1</sup>
447	Digitális nyomatékparancs eltolás	Paraméter az FR-A8AX opcionális eszköz számára (digitális 16 Bit-es bemenet)	
448	Digitális nyomatékparancs erősítés		
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
451	2. motor vezérlési mód választás	10–14, 20, 110–114, 9999	9999
453	2. motor teljesítménye	0,4–55kW, 9999/ 0–3600 kW, 9999 <sup>①</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 / 0–3600 A, 9999 <sup>①</sup>	9999
456	2. motor névleges feszültsége	0–1000 V	200/400 V <sup>②</sup>

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
457	2. motor névleges frekvenciája	10–400 Hz, 9999	9999
458	2. motor motorállandója (R1)	0–50 Ω, 9999 / 0–400 mΩ, 9999 <sup>①</sup>	9999
459	2. motor motorállandója (R2)	0–50 Ω, 9999 / 0–400 mΩ, 9999 <sup>①</sup>	9999
460	2. motor motorállandója (L1)/2. motor d-tengely induktivitás (Ld)	0–6000 mH, 9999 / 0–400 mH, 9999 <sup>①</sup>	9999
461	2. motor motorállandója (L2)/2. motor q-tengely induktivitás (Lq)	0–6000 mH, 9999 / 0–400 mH, 9999 <sup>①</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	0–9999	0
466	Első célpozíció felső 4 számjegye		0
467	Második célpozíció alsó 4 számjegye		0
468	Második célpozíció felső 4 számjegye		0
469	3. célpozíció alsó 4 számjegye		0
470	3. célpozíció felső 4 számjegye		0
471	4. célpozíció alsó 4 számjegye		0
472	4. célpozíció felső 4 számjegye		0
473	5. célpozíció alsó 4 számjegye		0
474	5. célpozíció felső 4 számjegye		0
475	6. célpozíció alsó 4 számjegye		0
476	6. célpozíció felső 4 számjegye		0
477	7. célpozíció alsó 4 számjegye		0
478	7. célpozíció felső 4 számjegye		0
479	8. célpozíció alsó 4 számjegye	0	
480	8. célpozíció felső 4 számjegye	0	
481	9. célpozíció alsó 4 számjegye	0	

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	
482	9. célpozíció felső 4 számjegye	0-9999	0	522	Kimenettiltási frekvencia	0-590 Hz, 9999	9999	
483	10. célpozíció alsó 4 számjegye		0	539	Modbus-RTU kommunikáció lekérdezési időintervallum	0-999,8 s, 9999	9999	
484	10. célpozíció felső 4 számjegye		0	541	Frekvenciaparancs-jel kiválasztása	Paraméter a kommunikációs opciókhoz FR-A8NC, FR-A8NCE, FR-A8NP		
485	11. célpozíció alsó 4 számjegye		0	542	Kommunikáció állomákszám (CC-Link)	Paraméter az FR-A8NC opcionális eszköz számára (CC-Link kommunikáció)		
486	11. célpozíció felső 4 számjegye		0	543	Átviteli sebesség kiválasztása (CC-Link)			
487	12. célpozíció alsó 4 számjegye		0	544	CC-Link bővített beállítás			
488	12. célpozíció felső 4 számjegye		0-31	0	547	USB kommunikáció állomákszám	0-31	0
489	13. célpozíció alsó 4 számjegye		0	0	548	USB kommunikáció lekérdezési időintervallum	0-999,8 s, 9999	9999
490	13. célpozíció felső 4 számjegye		0	0	549	Protokoll kiválasztása	0, 1	0
491	14. célpozíció alsó 4 számjegye		0	0	550	NET üzemmód parancsforrás kiválasztása	0, 1, 9999	9999
492	14. célpozíció felső 4 számjegye		0	0	551	PU üzemmód parancsforrás kiválasztása	1-3, 9999	9999
493	15. célpozíció alsó 4 számjegye		0	0	552	Frekvenciaugrás tartománya	0-30 Hz, 9999	9999
494	15. célpozíció felső 4 számjegye		0	0	553	PID különbségjel határértéke	0-100%, 9999	9999
495	Távvezérelt kimenet kiválasztása		0, 1, 10, 11	0	554	Működés PID-jelnél	0-3, 10-13	0
496	Távvezérelt kimenet adatai 1		0-4095	0	555	Áramközéptérkép-képzési idő	0,1-1,0 s	1 s
497	Távvezérelt kimenet adatai 2	0-4095	0	556	Adatkimenet maszkolási idő	0-20 s	0 s	
498	Integrált PLC flash memóriájának törlése	0-9999	0	557	Referenciaérték az áramközéptérkép-képzéséhez	0-500/ 0-3600A <sup>①</sup>	A frekvencia-váltó névleges árama	
500	Kommunikációs hiba kizárásának várakozási ideje	Paraméter a kommunikációs opciókhoz FR-A8NC, FR-A8ND, FR-A8NP		560	2. frekvencia-meghatározás erősítése	0-32767, 9999	9999	
501	Kommunikációs hibák előfordulási számának megjelenítése			561	PTC-termostor megszó- lási küszöbértéke	0,5-30 kΩ, 9999	9999	
502	Leállási mód kommunikációs hiba esetén	0-3	0	563	Feszültség alatti idő átvitt idői	(0-65535)	0	
503	1-es karbantartási időköz számláló	0 (1-9998)	0	564	Működési idő átvitt idői	(0-65535)	0	
504	1-es karbantartási időköz, a riasztás idejének beállítása	0-9998, 9999	9999	569	2. motor fordulatszám- szabályozásának erősítése	0-200 %, 9999	9999	
505	Sebességbeállítás vonatkoztatási értéke	1-590 Hz	60/50 Hz <sup>⑤</sup>	570	A túlterheltség beállítása	0-3/0-3/1, 2 <sup>⑥</sup>	2	
516	S-jelleggörbe ideje a gyorsítás megkezdésekor	0,1-2,5 s	0,1 s	571	Indítási visszatartási idő	0-10 s, 9999	9999	
517	S-jelleggörbe ideje a gyorsítás befejezésekor	0,1-2,5 s	0,1 s	573	4 mA bemenet ellenőrzés kiválasztása	1-4, 9999	9999	
518	S-jelleggörbe ideje a fékezés megkezdésekor	0,1-2,5 s	0,1 s	574	2. motor online automatikus hangolás	0, 1	0	
519	S-jelleggörbe ideje a fékezés befejezésekor	0,1-2,5 s	0,1 s	575	Válaszidő a kimenet lekapcsolásához	0-3600 s, 9999	1s	
				576	Megszólalási küszöb a kimenet lekapcsolásához	0-590 Hz	0 Hz	
				577	Megszólalási küszöb a kimenet lekapcsolásának megszüntetéséhez	900-1100 %	1000 %	

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
592	Traverz-funkció aktiválása	0–2	0
593	Maximális amplitúdó	0–25 %	10 %
594	Amplitúdó-kompenzáció fékezés közben	0–50 %	10 %
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>®</sup>	Alacsony feszültség szintje	350–430 V, 9999	9999
599	X10 kapocs bemenet kiválasztása	0, 1	0/1/0 <sup>®</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 %

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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
647	2. fék működési ideje leálláskor	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 %
663	Vezérlőáramkör hőmérséklet jel kimeneti szint	0–100 °C	0 °C
665	Frekvenciaerősítés a visszatáplálás-elkerülés során	0–200 %	100 %
668 <sup>®</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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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
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 ellenálláshangoláskompensáció	0–200 %, 9999	9999
721	Induló mágnespólus helyzetészlelő impulzus szélessége	0–6000 $\mu$ s, 10000–16000 $\mu$ s, 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 ellenálláshangoláskompensáció	0–200 %, 9999	9999
742	2. motor mágnespólus helyzetészlelő impulzus szélessége	0–6000 $\mu$ s, 10000–16000 $\mu$ s, 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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
747	2. motor alacsony sebességtartományú nyomatékkarakterisztika kiválasztása	0, 9999	9999
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	0,1–3600s, 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, 40–45, 50–57, 61, 62, 64, 67, 87–98, 100, 9999	9999
775	2. kijelzőválasztás a kezelőegység számára		9999
776	3. kijelzőválasztás a kezelőegység számára		9999
777	Üzemi frekvencia az előírt áramérték veszteségénél	0–590 Hz, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
778	4 mA bemenet ellenőrzés késleltetési értéke	0–10 s	0
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 nyomatékkarakteristikájának kiválasztása	0, 1, 10, 11	0
804	Nyomatékpárancs forrásának kiválasztása	0, 1, 3–6	0
805	Nyomatékpárancs értéke (RAM)	600–1400 %	1000 %
806	Nyomatékpárancs 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 <sup>⑤</sup>
809	Balra forgás fordulatszám-határértéke/fordulatszám-határérték visszafelé forgásnál	0–400 Hz, 9999	9999
810	Bemeneti nyomatékhatároló módszer választás	0, 1	0
811	Átkapcsolási felbontás beállítása	0, 1, 10, 11	0
812	Nyomatékhatár szintje (visszatáplálás)	0–400 %, 9999	9999
813	Nyomatékhatár szintje (3. kvadráns)	0–400 %, 9999	9999
814	Nyomatékhatár szintje (4. kvadráns)	0–400 %, 9999	9999
815	2. nyomatékhatár szint	0–400 %, 9999	9999
816	Nyomatékhatár szintje gyorsítás közben	0–400 %, 9999	9999
817	Nyomatékhatár szintje fékezés közben	0–400 %, 9999	9999
818	Egyszerű erősítésbeállítás válaszsint	1–15	2
819	Egyszerű erősítésbeállítás kiválasztása	0–2	0

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
820	Fordulatszám-szabályozás P-erősítés 1	0–1000 %	60 %
821	Fordulatszám-szabályozás 1. integrálási ideje	0–20 s	0,333 s
822	Sebességbeállítás 1. szűrője	0–5 s, 9999	9999
823 <sup>③</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>③</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>③</sup>	Nyomatékelőfeszítés kiválasztása	0–3, 24, 25, 9999	9999
841 <sup>③</sup>	1. nyomatékelőfeszítés	600–1400 %, 9999	9999
842 <sup>③</sup>	2. nyomatékelőfeszítés	600–1400 %, 9999	9999
843 <sup>③</sup>	3. nyomatékelőfeszítés	600–1400 %, 9999	9999
844 <sup>③</sup>	Nyomatékelőfeszítés szűrője	0–5 s, 9999	9999
845 <sup>③</sup>	Nyomatékelőfeszítés működési ideje	0–5 s, 9999	9999
846 <sup>③</sup>	Nyomatékelőfeszítés egyensúlykompenzáció	0–10 V, 9999	9999
847 <sup>③</sup>	Nyomatékelőfeszítés 1-es kapocs eltolás visszalépés közben	0–400 %, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
848 <sup>③</sup>	Nyomatékélfeszítés 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>③</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/ 0–3600 A, 9999 <sup>①</sup>	9999
860	2. motor nyomatékáram/névleges PM motoráram	0–500 A, 9999 / 0–3600 A, 9999 <sup>①</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>⑥</sup>	Kimenőáram szűrő	0–5 s	0,02 s
870	Sebességészlelési hiszterézis	0–5 Hz	0 Hz
872 <sup>②</sup>	Bemenő fáziskimaradás elleni védelem kiválasztása	0, 1	0
873 <sup>③</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
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 V DC/ 760 V DC <sup>②</sup>
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 %

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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/ 0–3600 kW <sup>①</sup>	A frekvencia-váltó 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) <sup>④</sup>	FM/CA kapocs kalibrálása <sup>⑤</sup>	—	—
C1 (901) <sup>④</sup>	AM kapocs kalibrálása	—	—
C2 (902) <sup>④</sup>	2-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása (frekvencia)	0–590 Hz	0 Hz
C3 (902) <sup>④</sup>	2-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása	0–300 %	0 %
125 (903) <sup>④</sup>	2-es kapcsos előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia)	0–590 Hz	60/50 Hz <sup>⑤</sup>
C4 (903) <sup>④</sup>	2-es kapcsos előírtérték-beállítás erősítése	0–300 %	100 %
C5 (904) <sup>④</sup>	4-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása (frekvencia)	0–590 Hz	0 Hz
C6 (904) <sup>④</sup>	4-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása	0–300 %	20 %
126 (905) <sup>④</sup>	4-es kapcsos előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia)	0–590 Hz	60/50 Hz <sup>⑤</sup>
C7 (905) <sup>④</sup>	4-es kapcsos előírtérték-beállítás erősítése	0–300 %	100 %
C8 (930) <sup>④,⑥</sup>	Áramkimeneti jel eltolása	0–100 %	0 %

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
C9 (930) ④,⑥	Áramkimeneti áramjel eltolása	0–100 %	0 %
C10 (931) ④,⑥	Áramkimeneti jel erősítése	0–100 %	100 %
C11 (931) ④,⑥	Áramkimeneti áramjel erősítése	0–100 %	100 %
C12 (917) ④	1-es kapcs on eltolás – frekvencia (fordulatszám)	0–590 Hz	0 Hz
C13 (917) ④	1-es kapcs on eltolás (fordulatszám)	0–300 %	0 %
C14 (918) ④	1-es kapcs on erősítés – frekvencia (fordulatszám)	0–590 Hz	60/50 Hz ⑤
C15 (918) ④	1-es kapcs on erősítés (fordulatszám)	0–300 %	100 %
C16 (919) ④	1-es kapcs on eltolási parancs (nyomaték/mágneses fluxus)	0–400 %	0 %
C17 (919) ④	1-es kapcs on eltolás (nyomaték/mágneses fluxus)	0–300 %	0 %
C18 (920) ④	1-es kapcs on erősítés parancs (nyomaték/mágneses fluxus)	0–400 %	150 %
C19 (920) ④	1-es kapcs on erősítés (nyomaték/mágneses fluxus)	0–300 %	100 %
C38 (932) ④	4-es kapcs on eltolási parancs (nyomaték/mágneses fluxus)	0–400%	0%
C39 (932) ④	4-es kapcs on eltolás (nyomaték/mágneses fluxus)	0–300 %	20 %
C40 (933) ④	4-es kapcs on erősítés parancs (nyomaték/mágneses fluxus)	0–400 %	150 %
C41 (933) ④	4-es kapcs on erősítés (nyomaték/mágneses fluxus)	0–300 %	100 %
C42 (934) ④	PID kijelző eltolási tényezője	0–500,00, 9999	9999
C43 (934) ④	PID kijelző analóg eltolás	0–300,0 %	20 %
C44 (935) ④	PID kijelző erősítési tényezője	0–500,00, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
C45 (935) ④	PID kijelző analóg erősítése	0–300,0 %	100 %
977	Bemenő feszültség üzemmód kiválasztása	0, 1	0
989	A paraméterek másolásánál kiadott riasztás kiiktatása	10 / 100 ①	10 / 100 ①
990	PU jelzőhang vezérlése	0, 1	1
991	PU kontraszt beállítása	0–63	58
992	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
994	Fordulatszámésés törésponti erősítése	0,1–100%, 9999	9999
995	Fordulatszámésés törésponti nyomatéka	0,1–100 %	100 %
997	Hiba kiadása	0–255, 9999	9999
998	PM paraméter inicializálás <b>Simple</b>	0, 3003, 3103, 8009, 8109, 9009, 9109	0
999	Automatikus paraméterbeállítás <b>Simple</b>	1, 2, 10–13, 20, 21, 9999	9999
1002	Az Lq hangolás céláram beállító együtthatója	50–150 %, 9999	9999
1003	Lyukszűrő frekvencia	0, 8–1250 Hz	0
1004	Lyukszűrő mélysége	0–3	0
1005	Lyukszűrő szélessége	0–3	0
1006	Óra (év)	2000–2099	2000
1007	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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1008	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
1019	Analóg műszer feszültség negatív kimenet kiválasztása	Paraméter az FR-A8AY opcionális eszköz számára	
1020	Nyomkövetés kiválasztása	0–4	0
1021	Nyomkövetés módjának kiválasztása	0–2	0
1022	Mintavételezési ciklus	0–9	2
1023	Analóg csatornák száma	1–8	4
1024	Mintavételezés automatikus indulása	0, 1	0
1025	Kioldás módjának kiválasztása	0–4	0
1026	Kioldást megelőző minták száma	0–100 %	90 %
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
1028	Analóg forrás választás (2 cs.)		202
1029	Analóg forrás választás (3 cs.)		203
1030	Analóg forrás választás (4 cs.)		204
1031	Analóg forrás választás (5 cs.)		205
1032	Analóg forrás választás (6 cs.)		206
1033	Analóg forrás választás (7 cs.)		207
1034	Analóg forrás választás (8 cs.)		208
1035	Analóg trigger (kiváltó) csatorna	1–8	1
1036	Analóg trigger működés kiválasztása	0, 1	0
1037	Analóg kiváltás szintje	600–1400	1000

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1038	Digitális forrás választás (1 cs.)	1–255	1
1039	Digitális forrás választás (2 cs.)		2
1040	Digitális forrás választás (3 cs.)		3
1041	Digitális forrás választás (4 cs.)		4
1042	Digitális forrás választás (5 cs.)		5
1043	Digitális forrás választás (6 cs.)		6
1044	Digitális forrás választás (7 cs.)		7
1045	Digitális forrás választás (8 cs.)		8
1046	Digitális trigger (kiváltó) csatorna	1–8	1
1047	Digitális trigger működés kiválasztása	0, 1	0
1048	Kijelző-kikapcsolás késleltetése	0–60 min	0 min
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
1076	Lengéselnyomás szélessége	0–3	0
1077	Kötélhossz	0,1–50 m	1 m
1078	Csiga súlya	1–50000 kg	1 kg
1079	Teher súlya	1–50000 kg	1 kg
1103	Fékezési idő vészleállás esetén	0–3600 s	5 s
1106	Nyomatékfelügyelet szűrője	0–5 s, 9999	9999
1107	Működési fordulatszám-felügyelet szűrője	0–5 s, 9999	9999
1108	Gerjesztőáram-felügyelet szűrője	0–5 s, 9999	9999
1109	PROFIBUS kommunikációs parancsforrás kiválasztása	Paraméter az FR-A8NP opcionális eszköz számára	
1110	PROFIBUS formátum kiválasztása		



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1113	Sebességhatároló módszer kiválasztása	0-2, 10, 9999	9999
1114	Visszafordított nyomatékparancs kiválasztása	0, 1	1
1115	Fordulatszám-szabályozás integrál kifejezése törlésének ideje	0-9998 ms	0 s
1116	A fordulatszám-szabályozás P erősítésének kompenzációja az állandó kimeneti tartományban	0-100 %	0 %
1117	Fordulatszám-szabályozás P-erősítés 1 (egységenként)	0-300, 9999	9999
1118	Fordulatszám-szabályozás P-erősítés 2 (egységenként)	0-300, 9999	9999
1119	Modell fordulatszám-szabályozás erősítése (egységenként)	0-300, 9999	9999
1121	Egységenkénti fordulatszám-szabályozás referencia-fordulatszám	0-400 Hz	120/60 Hz <sup>①</sup>
1134	PID felső határérték manipulált értéke	0-100 %	100 %
1135	PID alsó határérték manipulált értéke	0-100 %	100 %
1136	2. PID kijelző eltolási tényezője	0-500, 9999	9999
1137	2. PID kijelző analóg eltolás értéke	0-300 %	20 %
1138	2. PID kijelző erősítési tényezője	0-500, 9999	9999
1139	2. PID kijelző analóg erősítése	0-300 %	100 %
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. válaszidő 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 %

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1150-1199	PLC funkció felhasználói paraméterei	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
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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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
1258	10. pozicionálás gyorsítási idő	0,01–360 s	5 s
1259	10. pozicionálás fékezési idő	0,01–360 s	5 s
1260	10. pozicionálás tartózkodási idő	0–20000 ms	0 ms
1261	10. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1262	11. pozicionálás gyorsítási idő	0,01–360 s	5 s
1263	11. pozicionálás fékezési idő	0,01–360 s	5 s
1264	11. pozicionálás tartózkodási idő	0–20000 ms	0 ms
1265	11. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1266	12. pozicionálás gyorsítási idő	0,01–360 s	5 s
1267	12. pozicionálás fékezési idő	0,01–360 s	5 s
1268	12. pozicionálás tartózkodási idő	0–20000 ms	0 ms
1269	12. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1270	13. pozicionálás gyorsítási idő	0,01–360 s	5 s
1271	13. pozicionálás fékezési idő	0,01–360 s	5 s
1272	13. pozicionálás tartózkodási idő	0–20000 ms	0 ms
1273	13. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1274	14. pozicionálás gyorsítási idő	0,01–360 s	5 s
1275	14. pozicionálás fékezési idő	0,01–360 s	5 s
1276	14. pozicionálás tartózkodási idő	0–20000 ms	0 ms
1277	14. pozicionálás alfunkciója	0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111	10
1278	15. pozicionálás gyorsítási idő	0,01–360 s	5 s
1279	15. pozicionálás fékezési idő	0,01–360 s	5 s
1280	15. pozicionálás tartózkodási idő	0–20000 ms	0 ms
1281	15. pozicionálás 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
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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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

#### Megjegyzések:

- ① A frekvenciaváltó teljesítményosztályától függ.
- ② Feszültségosztályonként eltérő. (200 V-os osztályú/400 V-os osztályú)
- ③ Csak akkor érhető el a beállítás, amikor az FR-A8AP fel van szerelve.
- ④ A zárójelben lévő paraméterszám az FR-PU07 paraméterező egységgel való használatra vonatkozik.
- ⑤ A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)
- ⑥ Csak a CA típus esetében érhető el a beállítás.
- ⑦ A „60”-as beállítási érték csak a 178-as paraméterhez, a „61”-es érték pedig csak a 179-es paraméterhez érhető el.
- ⑧ A „92, 93, 192, 193” beállítási értékek csak a 190 – 194-es paraméterekhez érhetőek el.
- ⑨ Csak a 400 V-os osztály esetében érhető el a beállítás.
- ⑩ Modelltípusonként eltérő (szabványos modell, elkülönített konverterrel rendelkező típusok, IP55-kompatibilis modell).
- ⑪ Csak a szabványos modellekhez érhetőek el beállítások.
- ⑫ A szabványos modellekhez és az IP55-kompatibilis modellekhez érhetőek el beállítások.

## A.1.2 FR-F800

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
0	Nyomatéknövelés <b>Simple</b>	0 – 30%	6/4/3/2/1,5/1% <sup>①</sup>	28	Többsebességű bemenet kompenzációválasztás	0, 1	0
1	Maximális frekvencia <b>Simple</b>	0 – 120 Hz	120/60 Hz <sup>①</sup>	29	Gyorsítási/fékezési jelleggörbe kiválasztása	0 – 3, 6	0
2	Minimális frekvencia <b>Simple</b>	0 – 120 Hz	0 Hz	30	Regeneratív funkció kiválasztása	0 – 2, 10, 11, 20, 21, 100 – 102, 110, 111, 120, 121 <sup>②</sup>	0
3	Alapfrekvencia <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	60/50 Hz <sup>④</sup>			2, 10, 11, 102, 110, 111 <sup>③</sup>	10
4	Többsebességű beállítás (nagy sebesség) <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	60/50 Hz <sup>④</sup>	31	Frekvenciaugrás 1A	0 – 590 Hz, 9999	9999
5	Többsebességű beállítás (közepes sebesség) <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	30 Hz	32	Frekvenciaugrás 1B	0 – 590 Hz, 9999	9999
6	Többsebességű beállítás (kis sebesség) <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	10 Hz	33	Frekvenciaugrás 2A	0 – 590 Hz, 9999	9999
7	Gyorsítási idő <b>Simple</b>	0 – 3600 s	5/15 s <sup>①</sup>	34	Frekvenciaugrás 2B	0 – 590 Hz, 9999	9999
8	Fékezési idő <b>Simple</b>	0 – 3600 s	10/30 s <sup>①</sup>	35	Frekvenciaugrás 3A	0 – 590 Hz, 9999	9999
9	Elektronikus motorvédő O/L relé <b>Simple</b>	0 – 500/ 0 – 3600 <sup>①</sup>	A frekvencia-váltó névleges árama	36	Frekvenciaugrás 3B	0 – 590 Hz, 9999	9999
10	DC fék működési frekvencia	0 – 120 Hz, 9999	3 Hz	37	Sebességkijelző	0, 1 – 9998	0
11	DC fék működési ideje	0 – 10 s, 8888	0,5 s	41	Jel bekapcsolási szintje	0 – 100%	10%
12	DC fék működési feszültsége	0 – 30%	4/2/1% <sup>①</sup>	42	Kimenőfrekvencia érzékelése	0 – 590 Hz	6 Hz
13	Indulófrequencia	0 – 60 Hz	0,5 Hz	43	Kimenőfrekvencia érzékelése balra forgásnál	0 – 590 Hz, 9999	9999
14	Terhelési jelleggörbe választás	0, 1	1	44	Második gyorsítási/fékezési idő	0 – 3600 s	5 s
15	Jog frekvencia	0 – 590 Hz	5 Hz	45	2. fékezési idő	0 – 3600 s, 9999	9999
16	Jog gyorsítási/fékezési idő	0 – 3600 s	0,5 s	46	Második nyomatéknövelés	0 – 30%, 9999	9999
17	MRS bemenet választása	0, 2, 4	0	47	Második U/f (alapfrekvencia)	0 – 590 Hz, 9999	9999
18	Nagy sebességű üzem maximális frekvenciája	120 – 590 Hz	120/60 Hz <sup>①</sup>	48	2. leállás-megelőzés megszólalási szintje	0 – 400%	120/ 110% <sup>④</sup>
19	Alapfrekvenciához tartozó feszültség	0 – 1000 V, 8888, 9999	9999/ 8888 <sup>④</sup>	49	2. leállás-megelőzés frekvenciája	0 – 590 Hz, 9999	0 Hz
20	Gyorsítási és fékezési idő vonatkoztatási frekvenciája	1 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>	50	Második kimeneti frekvenciaérzékelés	0 – 590 Hz	30 Hz
21	Gyorsítási/fékezési idő lépésközei	0, 1	0	51	2. elektronikus motorvédő relé	0 – 500 A 9999/ 0 – 3600 A 9999 <sup>①</sup>	9999
22	Leállás-megelőzés működési szintje (Nyomatékhatár szintje)	0 – 400%	120/ 110% <sup>④</sup>	52	Kezelőpanel – fő monitor kiválasztása	0, 5 – 14, 17, 18, 20, 23 – 25, 34, 38, 40 – 45, 50 – 57, 61, 62, 64, 67 – 69, 68, 81 – 96, 98, 100	0
23	Leállás-megelőzés áramkorlátjának kompenzációs tényezője kétszeres sebességnél	0 – 200%, 9999	9999	54	Funkció hozzárendelése FM/CA kapcsoláshoz <sup>④</sup>	1 – 3, 5 – 14, 17, 18, 21, 24, 34, 50, 52, 53, 61, 62, 67, 69, 70, 85, 87 – 90, 92, 93, 95, 98	1
24 – 27	Többsebességű beállítás (4 sebesség – 7 sebesség)	0 – 590 Hz, 9999	9999				

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
55	Frekvenciamonitorozás referencia	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>
56	Árammonitorozás referencia	0 – 500/ 0 – 3600 A <sup>①</sup>	LD/SLD frekvenciaváltó névleges áramerőssége <sup>④</sup>
57	Újraindítási kifizési idő	0, 0,1 – 30 s, 9999	9999
58	Újraindítási pufferidő	0 – 60 s	1 s
59	Távoli funkcióválasztás	0 – 3, 11 – 13	0
60	Energiatakarékos vezérlés kiválasztása	0, 4, 9	0
65	Újrapróbálkozás kiválasztása	0 – 5	0
66	Leállítás-megelőzési áramkorlát csökkentésének kezdeti frekvenciája	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>
67	Újraindítási 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	Gyárilag beállított paraméter. Ne változtassa meg.		
71	Alkalmazott motor	0 – 6, 13 – 16, 20, 23, 24, 40, 43, 44, 50, 53, 54, 70, 73, 74, 210, 213, 214, 240, 243, 244, 8090, 8093, 8094, 9090, 9093, 9094	0
72	PWM frekvencia kiválasztása	0 – 15/ 0 – 6, 25 <sup>①</sup>	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/ 0 – 3, 14 – 17, 100 – 103, 114 – 117 <sup>①</sup>	14
76	Hibakódkimenet kiválasztása	0 – 2	0
77	Paraméterírás kiválasztása	0 – 2	0
78	Balra forgás megelőzésének beállítása	0 – 2	0
79	Üzem módválasztás <b>Simple</b>	0 – 4, 6, 7	0
80	Motor teljesítmény	0,4 – 55 kW, 9999/ 0 – 3600 kW, 9999 <sup>①</sup>	9999
81	Motor pólusszáma	2, 4, 6, 8, 10, 12, 9999	9999
82	Motor gerjesztőárama	0 – 500 A 9999/ 0 – 3600 A 9999 <sup>①</sup>	9999
83	Névleges motorfeszültség	0 – 1000 V	200/ 400 V <sup>②</sup>

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
84	Motor névleges frekvenciája	10 – 400 Hz, 9999	9999
89	Fordulatszám-szabályozás erősítése (továbbfejlesztett mágneses fluxusvektorvezérlés)	0 – 200%, 9999	9999
90	Motorállandó (R1)	0 – 50 Ω, 9999/ 0 – 400 mΩ, 9999 <sup>①</sup>	9999
91	Motorállandó (R2)	0 – 50 Ω, 9999/ 0 – 400 mΩ, 9999 <sup>①</sup>	9999
92	Motorállandó (L1)/ d-tengely induktivitás (Ld)	0 – 6000 mH, 9999/ 0 – 400 mH, 9999 <sup>①</sup>	9999
93	Motorállandó (L2)/ q-tengely induktivitás (Lq)	0 – 6000 mH, 9999/ 0 – 400 mH, 9999 <sup>①</sup>	9999
94	Motorállandó (X)	0 – 100%, 9999	9999
95	Online automatikus hangolás kiválasztása	0, 1	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
111	Visszacsapószelep fékezési ideje	0 – 3600 s	9999
117	PU kommunikációs állomás száma	0 – 31	0
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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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 kapcscon előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia) <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	60/50 Hz <sup>④</sup>
126	4-es kapcscon előírtérték-beállítás erősítése (frekvencia) <b>Simple</b>	0 – 590 Hz	60/50 Hz <sup>④</sup>
127	PID szabályozás automatikus átkapcsolási frekvencia	0 – 590 Hz, 9999	9999
128	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
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
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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
147	Gyorsítási/fékezési idő átkapcsolási frekvencia	0 – 590 Hz, 9999	9999
148	A leállítás-megelőzés szintje 0 V bemeneti feszültségnél	0 – 400%	120/110% <sup>④</sup>
149	A leállítás-megelőzés szintje 10 V bemeneti feszültségnél	0 – 400%	150/110% <sup>④</sup>
150	Kimenőáram észlelési szintje	0 – 400%	120/110% <sup>④</sup>
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, 34, 50, 52 – 54, 61, 62, 67, 69, 70, 86 – 96, 98	1
159	Automatikus hálózati áramellátásra váltás frekvenciatartománya	0 – 10 Hz, 9999	9999
160	Felhasználói csoport kiolvasásának kiválasztása <b>Simple</b>	0, 1, 9999	9999/0 <sup>④</sup>
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%	120/110% <sup>④</sup>
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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték	Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték				
178	Funkció hozzárendelése STF kapocshoz	0 – 8, 10 – 14, 16, 18, 24, 25, 28, 37 – 40, 46 – 48, 50, 51, 60 – 62, 64 – 67, 70 – 73, 77 – 81, 84, 94 – 98, 9999 <sup>⑥</sup>	60	247	Szlipkompenzáció választás az állandó teljesítményű tartomány számára	0, 9999	9999				
179	Funkció hozzárendelése STR kapocshoz		61	248	Önálló tápellátás menedzsment kiválasztása	0 – 2	0				
180	Funkció hozzárendelése RL kapocshoz		0	249	Földzárlat észlelése indításnál	0, 1	0				
181	Funkció hozzárendelése RM kapocshoz		1	250	Leállási mód	0 – 100 s, 1000–1100 s, 8888, 9999	9999				
182	Funkció hozzárendelése RH kapocshoz		2	251	Kimenő fáziskimaradás elleni védelem kiválasztása	0, 1	1				
183	Funkció hozzárendelése RT kapocshoz		3	252	Az előírtérték-beállítás szuperpozíciójára vonatkozó eltolás beállítása	0 – 200%	50%				
184	Funkció hozzárendelése AU kapocshoz		4	253	Az előírtérték-beállítás szuperpozíciójára vonatkozó erősítés beállítása	0 – 200%	150%				
185	Funkció hozzárendelése JOG kapocshoz		5	254	Főáramkör-kikapcsolás várakozási ideje	1 – 3600 s, 9999	600 s				
186	Funkció hozzárendelése CS kapocshoz		9999	255	Élettartam miatti riasztás megjelenítése	(0 – 15)	0				
187	Funkció hozzárendelése MRS kapocshoz		24 <sup>⑦</sup> / 10 <sup>⑧</sup>	189	Funkció hozzárendelése RES kapocshoz	62	256 <sup>⑩</sup>	Bekapcsolási áramkorlátozó áramkör élettartamának kijelzése	(0 – 100%)	100%	
188	Funkció hozzárendelése STOP kapocshoz		25	190	Funkció hozzárendelése RUN kapocshoz	0	257	Vezérlőáramköri kondenzátor élettartamának kijelzése	(0 – 100%)	100%	
189	Funkció hozzárendelése RES kapocshoz		62	191	Funkció hozzárendelése SU kapocshoz	1	258 <sup>⑩</sup>	Főáramköri kondenzátor élettartamának kijelzése	(0 – 100%)	100%	
190	Funkció hozzárendelése RUN kapocshoz		0 – 5, 7, 8, 10 – 19, 25, 26, 35, 39 – 42, 45 – 54, 57, 64 – 68, 70 – 79, 82, 85, 90 – 96, 98 – 105, 107, 108, 110 – 116, 125, 126, 135, 139 – 142, 145 – 154, 157, 164 – 168, 170 – 179, 182, 185, 190 – 196, 198 – 208, 211 – 213, 215, 217 – 220, 226, 228 – 230, 300 – 308, 311 – 313, 315, 317 – 320, 326, 328 – 330, 9999 <sup>⑦</sup>	0	192	Funkció hozzárendelése IPF kapocshoz	2 <sup>⑨</sup> / 9999 <sup>⑩</sup>	259 <sup>⑩</sup>	Főáramköri kondenzátor élettartamának mérése	0, 1	0
191	Funkció hozzárendelése SU kapocshoz	64 – 68, 70 – 79, 82, 85, 90 – 96, 98 – 105, 107, 108, 110 – 116, 125, 126, 135, 139 – 142, 145 – 154, 157, 164 – 168, 170 – 179, 182, 185, 190 – 196, 198 – 208, 211 – 213, 215, 217 – 220, 226, 228 – 230, 300 – 308, 311 – 313, 315, 317 – 320, 326, 328 – 330, 9999 <sup>⑦</sup>	1	193	Funkció hozzárendelése OL kapocshoz	3	260	PWM-vivőfrekvencia automatikus átkapcsolás	0, 1	1	
192	Funkció hozzárendelése IPF kapocshoz	98 – 105, 107, 108, 110 – 116, 125, 126, 135, 139 – 142, 145 – 154, 157, 164 – 168, 170 – 179, 182, 185, 190 – 196, 198 – 208, 211 – 213, 215, 217 – 220, 226, 228 – 230, 300 – 308, 311 – 313, 315, 317 – 320, 326, 328 – 330, 9999 <sup>⑦</sup>	2 <sup>⑨</sup> / 9999 <sup>⑩</sup>	194	Funkció hozzárendelése FU kapocshoz	4	261	Leállítás módja áramkimaradásnál	0 – 2, 21, 22	0	
193	Funkció hozzárendelése OL kapocshoz	125, 126, 135, 139 – 142, 145 – 154, 157, 164 – 168, 170 – 179, 182, 185, 190 – 196, 198 – 208, 211 – 213, 215, 217 – 220, 226, 228 – 230, 300 – 308, 311 – 313, 315, 317 – 320, 326, 328 – 330, 9999 <sup>⑦</sup>	3	195	Funkció hozzárendelése ABC1 kapocshoz	99	262	Frekvenciaesés fékezésindításnál	0 – 20 Hz	3 Hz	
194	Funkció hozzárendelése FU kapocshoz	168, 170 – 179, 182, 185, 190 – 196, 198 – 208, 211 – 213, 215, 217 – 220, 226, 228 – 230, 300 – 308, 311 – 313, 315, 317 – 320, 326, 328 – 330, 9999 <sup>⑦</sup>	4	196	Funkció hozzárendelése ABC2 kapocshoz	9999	263	Frekvenciaesés indulófrekvenciája	0 – 590 Hz, 9999	60/ 50 Hz <sup>④</sup>	
195	Funkció hozzárendelése ABC1 kapocshoz	211 – 213, 215, 217 – 220, 226, 228 – 230, 300 – 308, 311 – 313, 315, 317 – 320, 326, 328 – 330, 9999 <sup>⑦</sup>	99	232 – 239	Többsebességű beállítás (8 – 15 sebesség)	0 – 590 Hz, 9999	9999	264	1. fékezési idő áramkimaradáskor	0 – 3600 s	5 s
196	Funkció hozzárendelése ABC2 kapocshoz	228 – 230, 300 – 308, 311 – 313, 315, 317 – 320, 326, 328 – 330, 9999 <sup>⑦</sup>	9999	240	Lágy PWM üzemmód kiválasztása	0, 1	1	265	2. fékezési idő áramkimaradáskor	0 – 3600 s, 9999	9999
232 – 239	Többsebességű beállítás (8 – 15 sebesség)	0 – 590 Hz, 9999	9999	241	Analóg bemenet kijelzés mértékegységének átkapcsolása	0, 1	0	266	Fékezési idő átkapcsolási frekvencia	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>
240	Lágy PWM üzemmód kiválasztása	0, 1	1	242	A szuperpozíciós jel nagysága a 2-es kapocsra az 1-es kapocsnál	0 – 100%	100%	267	Bemenet hozzárendelése 4-es kapocshoz	0 – 2	0
241	Analóg bemenet kijelzés mértékegységének átkapcsolása	0, 1	0	243	A szuperpozíciós jel nagysága a 4-es kapocsra az 1-es kapocsnál	0 – 100%	75%	268	A monitor tizedesjegyeinek beállítása	0, 1, 9999	9999
242	A szuperpozíciós jel nagysága a 2-es kapocsra az 1-es kapocsnál	0 – 100%	100%	244	Hűtőventilátor vezérlése	0, 1, 101 – 105	1	269	Gyárilag beállított paraméter. Ne változtassa meg.		
243	A szuperpozíciós jel nagysága a 4-es kapocsra az 1-es kapocsnál	0 – 100%	75%	245	Névleges szlip	0 – 50%, 9999	9999	289	Frekvenciaváltó kimenőkapocs-szűrő	5 – 50 ms, 9999	9999
244	Hűtőventilátor vezérlése	0, 1, 101 – 105	1	246	Szlipkompenzáció időállandója	0,01 – 10 s	0,5 s	290	Negatív kimenet felügyeletének kiválasztása	0 – 7	0
245	Névleges szlip	0 – 50%, 9999	9999	291	Impulzussorozat I/O választás	0, 1, 10, 11, 20, 21, 100 (FM típus) 0,1 (CA típus)	0	294	UV-elkerülés feszültségerősítése	0 – 200%	100%
246	Szlipkompenzáció időállandója	0,01 – 10 s	0,5 s								

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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	Újrindításkori 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
374	Túlpörgésészlelés szintje	0 – 590 Hz, 9999	9999
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>④</sup>
390	Referenciafrekvencia %-os beállítása	1 – 590 Hz	60/50 Hz <sup>④</sup>
414	PLC-funkció választás	0 – 2	0
415	Frekvenciaváltós üzem reteszélése	0, 1	0
416	Előskálázás funkció választása	0 – 5	0
417	Előskálázás beállítási értéke	0 – 32767	1

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
450	2. alkalmazott motor	0, 1, 3 – 6, 13 – 16, 20, 23, 24, 40, 43, 44, 50, 53, 54, 70, 73, 74, 210, 213, 214, 240, 243, 244, 8090, 8093, 8094, 9090, 9093, 9094, 9999	9999
453	2. motor teljesítménye	0,4 – 55 kW, 9999/ 0 – 3600 kW, 9999 <sup>①</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/ 0 – 3600 A, 9999 <sup>①</sup>	9999
456	2. motor névleges feszültsége	0 – 1000 V	200/400 V <sup>②</sup>
457	2. motor névleges frekvenciája	10 – 400 Hz, 9999	9999
458	2. motor motorállandója (R1)	0 – 50 Ω, 9999/ 0 – 400 mΩ, 9999 <sup>①</sup>	9999
459	2. motor motorállandója (R2)	0 – 50 Ω, 9999/ 0 – 400 mΩ, 9999 <sup>①</sup>	9999
460	2. motor motorállandója (L1)/2. motor d-tengely induktivitás (Ld)	0 – 6000 mH, 9999/ 0 – 400 mH, 9999 <sup>①</sup>	9999
461	2. motor motorállandója (L2)/2. motor q-tengely induktivitás (Lq)	0 – 6000 mH, 9999/ 0 – 400 mH, 9999 <sup>①</sup>	9999
462	2. motor motorállandója (X)	0 – 100%, 9999	9999
463	2. motor automatikus hangolás beállítása/állapota	0, 1, 11, 101	0
495	Távvezérelt kimenet kiválasztása	0, 1, 10, 11	0
496	Távvezérelt kimenet adatai 1	0 – 4095	0
497	Távvezérelt kimenet adatai 2	0 – 4095	0
498	Integrált PLC flash memóriájának törlése	0 – 9999	0
502	Leállási mód kommunikációs hiba esetén	0 – 3	0
503	1-es karbantartási időköz számláló	0 (1 – 9998)	0
504	1-es karbantartási időköz, a riasztás idejének beállítása	0 – 9998, 9999	9999
505	Sebességbeállítás vonatkoztatási értéke	1 – 590 Hz	60/50 Hz <sup>④</sup>



Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
514 <sup>Ⓜ</sup>	Vészhelyzeti hajtás dedikált várakozási ideje	0,1 – 600 s, 9999	9999
515 <sup>Ⓜ</sup>	Vészhelyzeti hajtás dedikált újraprobálkozási száma	1 – 200, 9999	1
522	Kimenettiltási frekvencia	0 – 590 Hz, 9999	9999
523 <sup>Ⓜ</sup>	Vészhelyzeti hajtás üzemmód-választás	100, 111, 112, 121, 122, 123, 124, 200, 211, 212, 221, 222, 223, 224, 300, 311, 312, 321, 322, 323, 324, 400, 411, 412, 421, 422, 423, 424, 9999	9999
524 <sup>Ⓜ</sup>	Vészhelyzeti hajtás üzemi fordulatszáma	0 – 590 Hz/ 0 – 100 %, 9999	9999
539	Modbus-RTU kommunikáció lekérdezési időintervallum	0 – 999,8 s, 9999	9999
547	USB kommunikáció állomászám	0 – 31	0
548	USB kommunikáció lekérdezési időintervallum	0 – 999,8 s, 9999	9999
549	Protokoll kiválasztása	0, 1, 2	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 – 7, 10 – 17	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/ 0 – 3600 A <sup>①</sup>	LD/SLD frekvencia-váltó névleges áramerőssége <sup>②</sup>
560	2. frekvencia-meghatározás erősítése	0 – 32767, 9999	9999
561	PTC-termisztor megszólalási küszöbértéke	0,5 – 30 k $\Omega$ , 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, 1	1/0 <sup>④</sup>
571	Indítási visszatartási idő	0 – 10 s, 9999	9999
573	4 mA bemenet ellenőrzés kiválasztása	1 – 4, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
574	2. motor online automatikus hangolás	0, 1	0
575	Válaszidő a kimenet lekapcsolásához	0 – 3600 s, 9999	1 s
576	Megszólalási küszöb a kimenet lekapcsolásához	0 – 590 Hz	0 Hz
577	Megszólalási küszöb a kimenet lekapcsolásának megszüntetéséhez	900 – 1100%	1000%
578	Kiegészítő motorműködés kiválasztása	0 – 3	0
579	Motorcsatlakozó funkció kiválasztása	0 – 3	0
580	MC átkapcsolás reteszelési ideje	0 – 100 s	1 s
581	Indítási késleltetés	0 – 100 s	1 s
582	A kiegészítő motor csatlakozáskori fékezési ideje	0 – 3600 s, 9999	1 s
583	A kiegészítő motor szétváláskori gyorsítási ideje	0 – 3600 s, 9999	1 s
584	A kiegészítő motor 1-es indítófrekvenciája	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>
585	A kiegészítő motor 2-es indítófrekvenciája	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>
586	A kiegészítő motor 3-as indítófrekvenciája	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>
587	A kiegészítő motor 1-es leállító-frekvenciája	0 – 590 Hz	0 Hz
588	A kiegészítő motor 2-es leállító-frekvenciája	0 – 590 Hz	0 Hz
589	A kiegészítő motor 3-as leállító-frekvenciája	0 – 590 Hz	0 Hz
590	A kiegészítő motor indulásészlelési ideje	0 – 3600 s	5 s
591	A kiegészítő motor leállásészlelési ideje	0 – 3600 s	5 s
592	Traverz-funkció aktiválása	0 – 2	0
593	Maximális amplitúdó	0 – 25%	10%
594	Amplitúdó-kompenzáció fékezés közben	0 – 50%	10%
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>Ⓜ</sup>	Alacsony feszültség szintje	350 – 430 V, 9999	9999
599	X10 kapocs bemenet kiválasztása	0, 1	0 <sup>Ⓜ</sup> / 1 <sup>Ⓜ</sup>
600	Első szabad hőcsökkentő frekvencia 1	0 – 590 Hz, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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
606	Külső jelbemenet-választás áramkimaradás miatti leálláskor	0, 1	1
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, 101 – 105	3
611	Gyorsítási idő újraindításkor	0 – 3600 s, 9999	9999
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%
663	Vezérlőáramkör hőmérséklet jel kimeneti szint	0 – 100 °C	0 °C
665	Frekvenciaerősítés a visszatáplálás-elkerülés során	0 – 200%	100%
668	Áramkimaradás miatti leállás frekvenciaerősítés	0 – 200%	100%
673	Az SF-PR szlip mértékének beállítóművelet-választása	2, 4, 6, 9999	9999
674	Az SF-PR szlip mértékének beállító erősítése	0 – 500%	100%

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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
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
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-kompenzáció	0 – 200%, 9999	9999
721	Induló mágnesespólus helyzetészlelő impulzus szélessége	0–6000 μs, 10000–16000 μs, 9999	9999
724	Motor tehetetlenség (exponens)	0 – 7, 9999	9999
725	Motorvédelem áramszintje	100 – 500%, 9999	9999
726	Automatikus átviteli sebesség/maximumérték beállítás	0 – 255	255
727	Max. információkeretek	1 – 255	1
728	Eszköz példányszámának felső három számjegye	0 – 419	0
729	Eszköz példányszámának alsó négy számjegye	0 – 9999	0

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
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-kompenzáció	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 áramsintje	100 – 500%, 9999	9999
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

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
769	Az előtöltési üzemmód 2. időhatára	0 – 3600 s, 9999	9999
774	1. kijelzőválasztás a kezelőegység számára	1 – 3, 5 – 14, 17, 18, 20, 23 – 25, 34, 38, 40 – 45, 50 – 57, 61, 62, 64, 67 – 69, 81 – 96, 98, 100, 9999	9999
775	2. kijelzőválasztás a kezelőegység számára		9999
776	3. kijelzőválasztás a kezelőegység számára		9999
777	Üzemi frekvencia az előírt áramérték veszteségénél	0 – 590 Hz, 9999	9999
778	4 mA bemenet ellenőrzés késleltetési értéke	0 – 10 s	0
779	Üzemi frekvencia kommunikációs hiba előfordulásakor	0 – 590 Hz, 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	9, 20	20
820	Fordulatszám-szabályozás P-erősítés 1	0 – 1000%	25%
821	Fordulatszám-szabályozás 1. integrálási ideje	0 – 20 s	0,333 s
822	Sebességbeállítás 1. zúrójé	0 – 5 s, 9999	9999
824	Nyomatékszabályozás 1. P-erősítés (áramhurok arányos erősítés)	0 – 500%	50%
825	Nyomatékszabályozás 1. integrálási ideje (áramhurok integrálási ideje)	0 – 500 ms	40 ms
827	Nyomatékészlelés 1. szűrője	0 – 0,1 s	0 s
828	Gyárilag beállított paraméter. Ne változtassa meg.		
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
834	Nyomatékszabályozás 2. P-erősítés	0 – 500%, 9999	9999
835	Nyomatékszabályozás 2. integrálási ideje	0 – 500 ms, 9999	9999
837	Nyomatékészlelés 2. szűrője	0 – 0,1 s, 9999	9999
849	Analóg bemenet eltéréskorrekció	0 – 200%	100%
858	4-es kapocs funkcióhozrendelés	0, 4, 9999	0
859	Nyomatékáram/Névleges PM motoráram	0 – 500 A, 9999/ 0 – 3600 A, 9999 <sup>①</sup>	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
860	2. motor nyomatékáram/ névleges PM motoráram	0 – 500 A 9999/ 0 – 3600 A, 9999 <sup>①</sup>	9999
864	Nyomatékészlelés	0 – 400%	150%
866	Nyomatékmonitorozás referencia	0 – 400%	150%
867	AM kimeneti szűrő	0 – 5 s	0,01 s
868	1-es kapocs funkcióhozrendelés	0, 4, 9999	0
869 <sup>⑤</sup>	Kimenőáram szűrő	0 – 5 s	0,02 s
870	Sebességészlelési hiszterézis	0 – 5 Hz	0 Hz
872 <sup>⑥</sup>	Bemenő fáziskimaradás elleni védelem kiválasztása	0, 1	0
874	OLT szint beállítása	0 – 400%	120/ 110% <sup>④</sup>
882	Visszatáplálás elkerülési üzemmód kiválasztása	0 – 2	0
883	Visszatáplálás elkerülési üzemmód feszültségküszöbe	300 – 800 V	380 V DC/ 760 V DC <sup>②</sup>
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/ 0 – 3600 kW <sup>①</sup>	LD/SLD frekvencia- váltó névleges tel- jesítménye <sup>④</sup>
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 középtértékének képzési ideje	0, 1 – 1000 h, 9999	9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
898	Energiafelügyelet gyűjtött értékének nullázása	0, 1, 10, 9999	9999
899	Üzemidő (becsült érték)	0 – 100%, 9999	9999
C0 (900) <sup>③</sup>	FM/CA kapocs kalibrálása <sup>④</sup>	—	—
C1 (901) <sup>③</sup>	AM kapocs kalibrálása	—	—
C2 (902) <sup>③</sup>	2-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása (frekvencia)	0 – 590 Hz	0 Hz
C3 (902) <sup>③</sup>	2-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása	0 – 300%	0%
125 (903) <sup>③</sup>	2-es kapocson előírtérték- beállítás erősítése (frekvencia)	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>
C4 (903) <sup>③</sup>	2-es kapocson előírtérték- beállítás erősítése	0 – 300%	100%
C5 (904) <sup>③</sup>	4-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása (frekvencia)	0 – 590 Hz	0 Hz
C6 (904) <sup>③</sup>	4-es kapocsnál az előírtérték-beállítás eltolása	0 – 300%	20%
126 (905) <sup>③</sup>	4-es kapocson előírtérték- beállítás erősítése (frekvencia)	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>
C7 (905) <sup>③</sup>	4-es kapocson előírtérték- beállítás erősítése	0 – 300%	100%
C12 (917) <sup>③</sup>	1-es kapocson eltolás – frekvencia (fordulatszám)	0 – 590 Hz	0 Hz
C13 (917) <sup>③</sup>	1-es kapocson eltolás (fordulatszám)	0 – 300%	0%
C14 (918) <sup>③</sup>	1-es kapocson erősítés – frekvencia (fordulatszám)	0 – 590 Hz	60/ 50 Hz <sup>④</sup>
C15 (918) <sup>③</sup>	1-es kapocson erősítés (fordulatszám)	0 – 300%	100%
C16 (919) <sup>③</sup>	1-es kapocson eltolási parancs (nyomaték/)	0 – 400%	0%
C17 (919) <sup>③</sup>	1-es kapocson eltolás (nyomaték)	0 – 300%	0%
C18 (920) <sup>③</sup>	1-es kapocson erősítés parancs (nyomaték)	0 – 400%	150%
C19 (920) <sup>③</sup>	1-es kapocson erősítés (nyomaték)	0 – 300%	100%
C8 (930) ③,⑤	Áramkimeneti jel eltolása	0 – 100%	0%
C9 (930) ③,⑤	Áramkimeneti áramjel eltolása	0 – 100%	0%

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
C10 (931) ③,⑥	Áramkimeneti jel erősítése	0 – 100%	100%
C11 (931) ③,⑥	Áramkimeneti áramjel erősítése	0 – 100%	100%
C38 (932) ③	4-es kapcsön eltolási parancs (nyomaték)	0 – 400%	0%
C39 (932) ③	4-es kapcsön eltolás (nyomaték)	0 – 300%	20%
C40 (933) ③	4-es kapcsön erősítés parancs (nyomaték)	0 – 400%	150%
C41 (933) ③	4-es kapcsön erősítés (nyomaték)	0 – 300%	100%
C42 (934) ③	PID kijelző eltolási tényezője	0 – 500,00, 9999	9999
C43 (934) ③	PID kijelző analóg eltolás	0 – 300,0%	20%
C44 (935) ③	PID kijelző erősítési tényezője	0 – 500,00, 9999	9999
C45 (935) ③	PID kijelző analóg erősítése	0 – 300,0%	100%
977	Bemenő feszültség üzemmód kiválasztása	0, 1	0
989	A paraméterek másolásánál kiadott riasztás kiiktatása	10/100 ①	10/100 ①
990	PU jelzohang vezérlése	0, 1	1
991	PU kontraszt beállítása	0 – 63	58
992	Kezelőpanel paraméterező tárcsa megnyomásának felügyelete	0 – 3, 5 – 14, 17, 18, 20, 23 – 25, 34, 38, 40 – 45, 50 – 57, 61, 62, 64, 67 – 69, 81 – 96, 98, 100	0
997	Hiba kiadása	0 – 255, 9999	9999
998	PM paraméter inicializálás	0, 12, 14, 112, 114, 8009, 8109, 9009, 9109	0
999	Automatikus paraméterbeállítás	1, 2, 10 – 13, 20, 21, 9999	9999
1000	Gyárilag beállított paraméter. Ne változtassa meg.		
1002	Az Lq hangolás céláram beállító együtthatója	50 – 150%, 9999	9999
1006	Óra (év)	2000 – 2099	2000

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1007	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
1008	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
1013 ⑥	Vészhelyzeti hajtás működési fordulatszáma az újraindulási kísérletek alaphelyzetbe állítását követően	0 – 590 Hz	60/50 Hz ④
1015	Integráló leállítás kiválasztása korlátozott frekvencia esetén	0, 1, 10, 11	0
1016	PTC termisztoros védelem észlelési ideje	0 – 60 s	0 s
1018	Monitorozás jelkiválasztással	0, 9999	9999
1020	Nyomkövetés kiválasztása	0 – 4	0
1021	Nyomkövetés módjának kiválasztása	0 – 2	0
1022	Mintavételezési ciklus	0 – 9	2
1023	Analóg csatornák száma	1 – 8	4
1024	Mintavételezés automatikus indulása	0, 1	0
1025	Kioldás módjának kiválasztása	0 – 4	0
1026	Kioldást megelőző minták száma	0 – 100%	90%

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1027	Analog forrás választás (1 cs.)	1 – 3, 5 – 14, 17, 18, 20, 23, 24, 34, 40 – 42, 52 – 54, 61, 62, 64, 67 – 69, 81 – 96, 98, 201 – 213, 230 – 232, 237, 238	201
1028	Analog forrás választás (2 cs.)		202
1029	Analog forrás választás (3 cs.)		203
1030	Analog forrás választás (4 cs.)		204
1031	Analog forrás választás (5 cs.)		205
1032	Analog forrás választás (6 cs.)		206
1033	Analog forrás választás (7 cs.)		207
1034	Analog forrás választás (8 cs.)		208
1035	Analog trigger (kiváltó) csatorna	1 – 8	1
1036	Analog trigger működés kiválasztása	0, 1	0
1037	Analog kiváltás szintje	600 – 1400	1000
1038	Digitális forrás választás (1 cs.)	1 – 255	1
1039	Digitális forrás választás (2 cs.)		2
1040	Digitális forrás választás (3 cs.)		3
1041	Digitális forrás választás (4 cs.)		4
1042	Digitális forrás választás (5 cs.)		5
1043	Digitális forrás választás (6 cs.)		6
1044	Digitális forrás választás (7 cs.)		7
1045	Digitális forrás választás (8 cs.)		8
1046	Digitális trigger (kiváltó) csatorna	1 – 8	1
1047	Digitális trigger működés kiválasztása	0, 1	0
1048	Kijelző-kikapcsolás késleltetése	0 – 60 min	0 min
1049	USB kapu alaphelyzetbe állítása	0, 1	0
1106	Nyomatékfelügyelet szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
1107	Működési fordulatszám-felügyelet szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
1108	Gerjesztőáram-felügyelet szűrője	0 – 5 s, 9999	9999
1132	Előtöltés-változtatás növekményértéke	0 – 100 %, 9999	9999
1133	Második előtöltés-változtatás növekményértéke	0 – 100 %, 9999	9999
1134	Gyárilag beállított paraméter.		
1135	Ne változtassa meg.		

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1136	2. PID kijelző eltolási tényezője	0 – 500, 9999	9999
1137	2. PID kijelző analóg eltolás értéke	0 – 300%	20%
1138	2. PID kijelző erősítési tényezője	0 – 500, 9999	9999
1139	2. PID kijelző analóg erősítése	0 – 300%	100%
1140	2. PID alapjel/különbség bemenet kiválasztása	1 – 5	2
1141	2. PID mért érték bemenet kiválasztása	1 – 5, 101 – 105	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. válaszdíó 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	Felhasználói paraméterei 1 – 50	0 – 65535	0
1211	PID-erősítés hangolásának időtűlépési értéke	1 – 9999 s	100 s
1212	Ugrás manipulált mértéke	900 – 1100%	1000%
1213	Ugrásválasz mintavételezési ciklusa	0,01 – 600 s	1 s
1214	Maximumfüggvényt követő időtűlépés mértéke	1 – 9999 s	10 s
1215	Korlátozott cikluskimenet felső határa	900 – 1100%	1100%
1216	Korlátozott cikluskimenet alsó határa	900 – 1100%	1000%
1217	Korlátozott ciklus hiszterézise	0,1 – 10%	1%
1218	PID-erősítés hangolásának beállítása	0, 100 – 102, 111, 112, 121, 122, 200 – 202, 211, 212, 221, 222	0
1219	PID-erősítés hangolásának indulási állapota	(0), 1, 8, (9, 90 – 96)	0
1300 – 1343	Kommunikációs opció paraméterei		
1350 – 1359			

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1361	PID kimenettartás észlelési ideje	0 – 900 s	5 s
1362	PID kimenettartás tartománya	0 – 50%, 9999	9999
1363	PID élesítési idő	0 – 360 s, 9999	9999
1364	Keverési idő alvó állapotban	0 – 3600 s	15 s
1365	Keverés gyakorisága	0 – 1000 h	0 h
1366	Alvás közbeni erősítés szintje	0 – 100%, 9999	9999
1367	Alvás közbeni erősítés várakozási ideje	0 – 360 s	0 s
1368	A kimenet-lekapcsolás törlésének ideje	0 – 360 s	0 s
1369	Visszacsapószelep teljes zárásának frekvenciája	0 – 120 Hz, 9999	9999
1370	PID korlátozó működésének észlelési ideje	0 – 900 s	0 s
1371	PID felső/alsó határérték előzetes figyelmeztető tartománya	0 – 50%, 9999	9999
1372	PID mért érték ellenőrző alapjel változásának mértéke	0 – 50%	5%
1373	PID mért érték ellenőrző alapjel változási sebessége	0 – 100%	0%
1374	Kiegészítő nyomószivattyú indítási szintje	900 – 1100%	1000%
1375	Kiegészítő nyomószivattyú leállítási szintje	900 – 1100%	1000%
1376	A kiegészítő motor leállítási szintje	0 – 100%, 9999	9999
1377	PID bemeneti nyomás kiválasztása	1, 2, 3, 9999	9999
1378	PID bemeneti nyomás figyelmeztetési szintje	0 – 100%	20%
1379	PID bemeneti nyomás hibaszintje	0 – 100%, 9999	9999
1380	PID bemeneti nyomás figyelmeztetés alapjelváltozásának mértéke	0 – 100%	5%
1381	Működés kiválasztása a PID bemeneti nyomás hibája esetére	0, 1	0
1460	PID többlépcsős alapjel, 1-es lépcső	0 – 100%, 9999	9999
1461	PID többlépcsős alapjel, 2-es lépcső		9999
1462	PID többlépcsős alapjel, 3-as lépcső		9999
1463	PID többlépcsős alapjel, 4-es lépcső		9999
1464	PID többlépcsős alapjel, 5-ös lépcső		9999
1465	PID többlépcsős alapjel, 6-os lépcső		9999
1466	PID többlépcsős alapjel, 7-es lépcső		9999

Paraméterek	Név	Beállítási tartomány	Kezdeti érték
1469	Tisztítások számának felügyelete	0 – 255	0
1470	Tisztítások számának beállítása	0 – 255	0
1471	Tisztításaktiválás kiválasztása	0 – 15	0
1472	Tisztítás balra forgási frekvenciája	0 – 590 Hz	30 Hz
1473	Tisztítás balra forgási működési ideje	0 – 3600 s	5 s
1474	Tisztítás jobbra forgási frekvenciája	0 – 590 Hz, 9999	9999
1475	Tisztítás jobbra forgási működési ideje	0 – 3600 s, 9999	9999
1476	Tisztítás megállási ideje	0 – 3600 s	5 s
1477	Tisztítás gyorsítási ideje	0 – 3600 s, 9999	9999
1478	Tisztítás fékezési ideje	0 – 3600 s, 9999	9999
1479	Tisztítás időtriggere	0 – 6000 h	0
1480	A terhelési jelleggörbe mérési módja	0, 1, (2, 3, 4, 5, 81, 82, 83, 84, 85)	0
1481	A terhelési jelleggörbe 1-es referenciaterhelése	0 – 400%, 8888, 9999	9999
1482	A terhelési jelleggörbe 2-es referenciaterhelése	0 – 400%, 8888, 9999	9999
1483	A terhelési jelleggörbe 3-as referenciaterhelése	0 – 400%, 8888, 9999	9999
1484	A terhelési jelleggörbe 4-es referenciaterhelése	0 – 400%, 8888, 9999	9999
1485	A terhelési jelleggörbe 5-ös referenciaterhelése	0 – 400%, 8888, 9999	9999
1486	A terhelési jelleggörbe maximális frekvenciája	0 – 590 Hz	60/50 Hz <sup>④</sup>
1487	A terhelési jelleggörbe minimális frekvenciája	0 – 590 Hz	6 Hz
1488	Felső határérték figyelmeztetés észlelési szélessége	0 – 400%, 9999	20%
1489	Alsó határérték figyelmeztetés észlelési szélessége	0 – 400%, 9999	20%
1490	Felső határérték hibaészlelési szélessége	0 – 400%, 9999	9999
1491	Alsó határérték hibaészlelési szélessége	0 – 400%, 9999	9999
1492	Terhelési állapot észlelési jelének késési ideje / terhelési referenciamérés várakozási ideje	0 – 60 s	1 s
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, 12, 14	0
AUTO	Automatikus paraméterbeállítás	—	—
Pr.MD	Csoportos paraméterbeállítás	(0,) 1, 2	0

## Megjegyzések:

- ① A frekvenciaváltó teljesítményosztályától függ.
- ② Feszültségosztályonként eltérő. (200 V-os osztályú/400 V-os osztályú)
- ③ A zárójelben lévő paraméterszám az FR-LU08 LCD kezelőpanellel és az FR-PU07 paraméterező egységgel való használatra vonatkozik.
- ④ A frekvenciaváltó típusától függ. (FM típus/CA típus)
- ⑤ Csak a CA típus esetében érhető el a beállítás.
- ⑥ A „60”-as beállítási érték csak a 178-as paraméterhez, a „61”-es érték pedig csak a 179-es paraméterhez érhető el.
- ⑦ A „92, 93, 192, 193” beállítási értékek csak a 190 – 194-es paraméterekhez érhetőek el.
- ⑧ Csak a 400 V-os osztály esetében érhető el a beállítás.
- ⑨ A szabványos modell beállítási tartománya vagy kezdeti értéke.
- ⑩ Az elkülönített konverterrel rendelkező típus beállítási tartománya vagy kezdeti értéke.
- ⑪ Csak a szabványos modellekhez érhetőek el beállítások.



## A.2 Alkalmazási példák

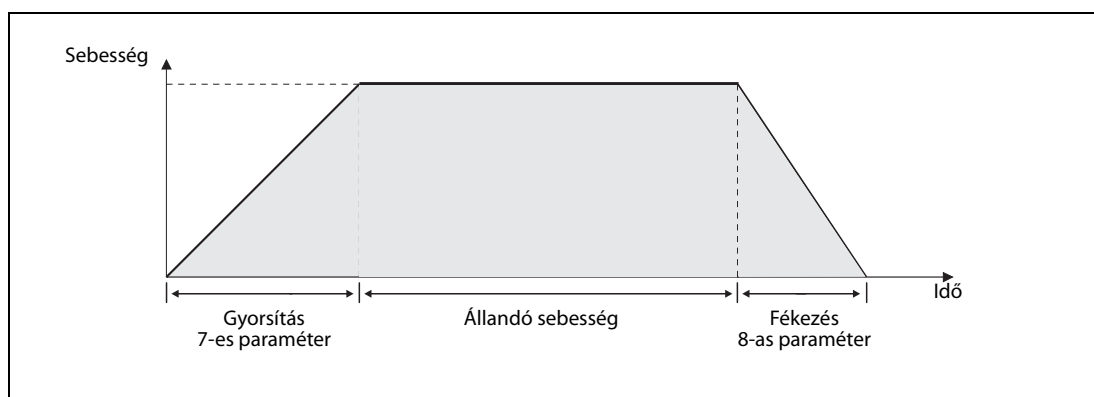
A következő rész a frekvenciaváltók felhasználási lehetőségeire mutat példákat.

### Megjegyzés

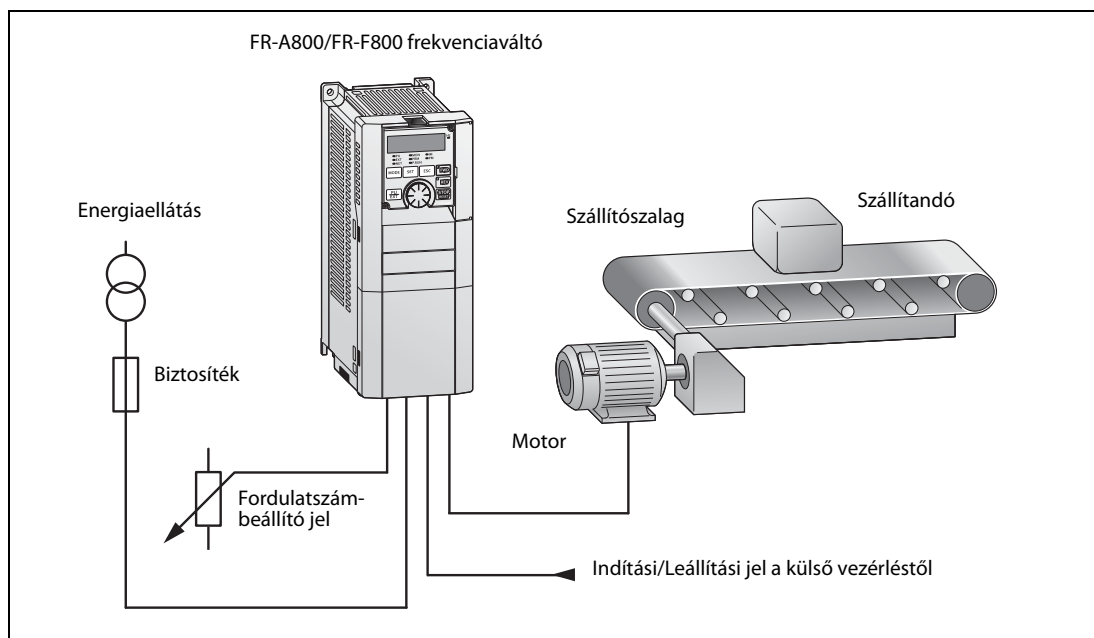
A kapcsolási rajzok és a paraméterbeállítások csak ezen konkrét példák bemutatására szolgálnak. Közvetlen lemásolásuk nem célravezető – frekvenciaváltójának bekötését és konfigurálását alkalmazása sajátos követelményeinek megfelelően kell végeznie. Elektromos berendezések tervezésekor, kábelezésekor, telepítésekor és az üzembe helyezésekor mindig tartsa be az érvényes törvényi szabályozásokat és szabványokat, különös figyelemmel a biztonságtechnikai előírásokra.

### A.2.1 Szállítószalag

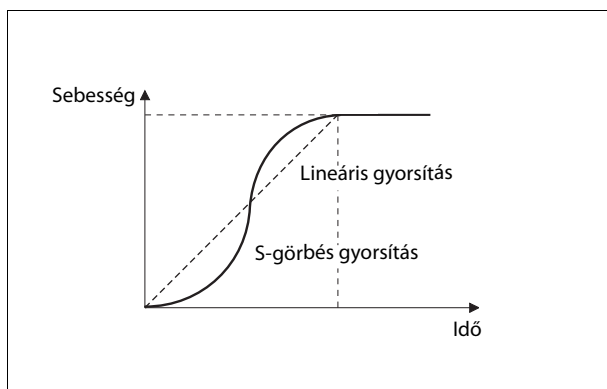
A frekvenciaváltót előszeretettel használják szállítószalagok vezérlésére, mivel képesek fokozatmentes módon, finoman gyorsítani és fékezni a hajtást.



Ebben a példában egy FR-A800 vagy FR-F800 sorozatú frekvenciaváltót alkalmazunk a szalag elektromos táplálására és vezérlésére a fenti ábrán látható fordulatszám/idő jellegű görbe használatával.



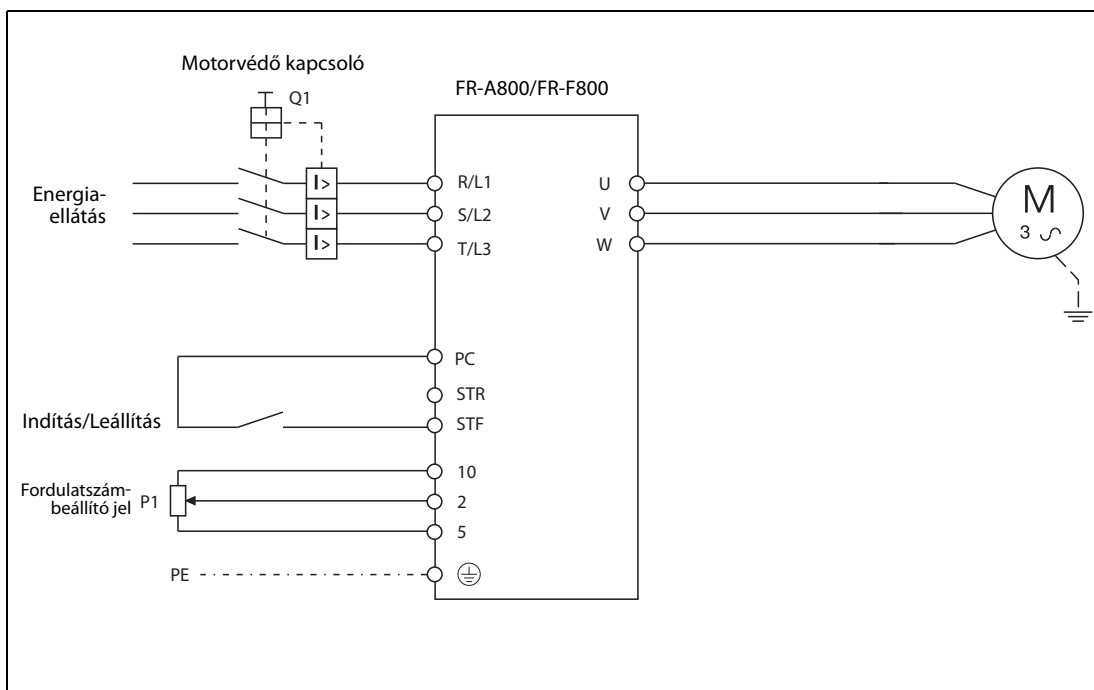
A szállítószalag indítása és leállítása külső vezérlésről (pl. PLC) történik. A hajtómotor fordulatszáma és ezzel a szállítószalag sebessége az alapjelet adó potenciométerrel állítható be.



Amennyiben a szalagon haladó termék egyenes gyorsítási és fékezési szakasz esetén a tehetetlensége miatt megcsúszna, a gyorsulási és fékezési szakaszt az ábrán látható alakúra programozva a probléma kiküszöbölhető.

A gyorsulási jelleggörbe a 29-es paraméterrel adható meg. A paraméter "0" értéke esetén a gyorsulási és fékezési görbe lineáris, "1" értéket megadva a fent látható ún. S-görbe lesz.

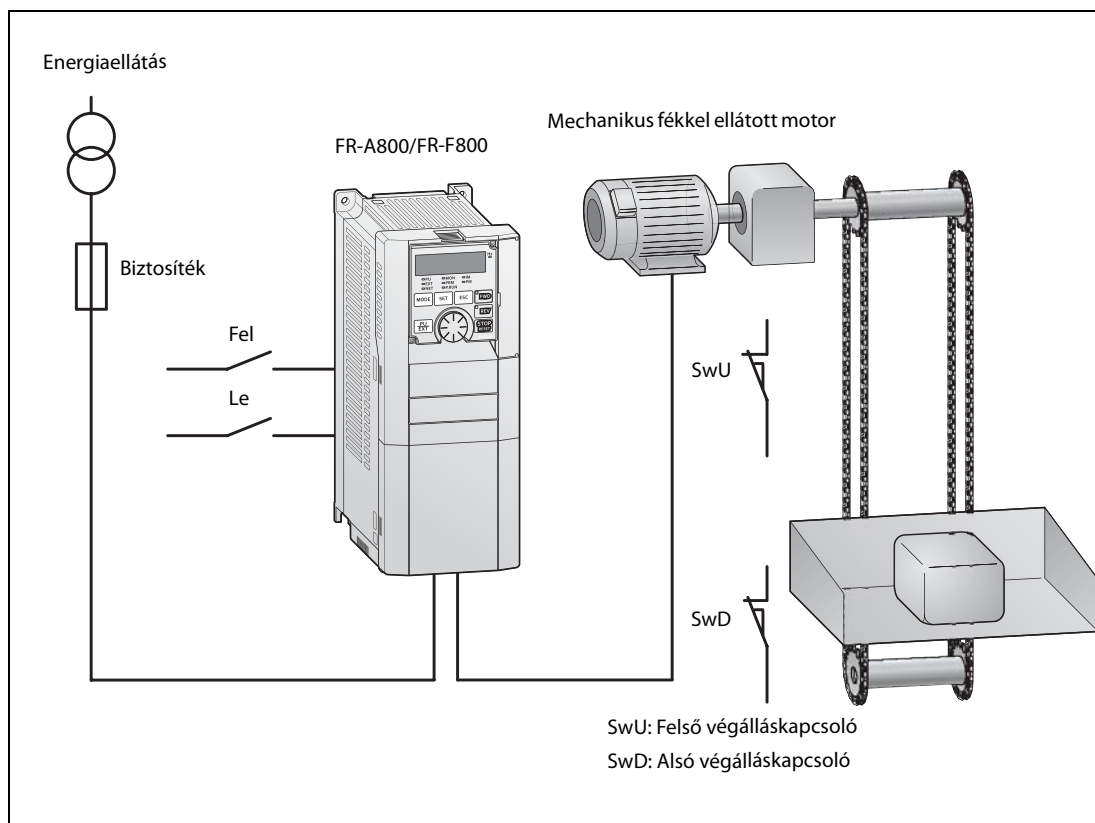
**Csatlakoztatás**



## A.2.2 Emelőszerkezet hajtása

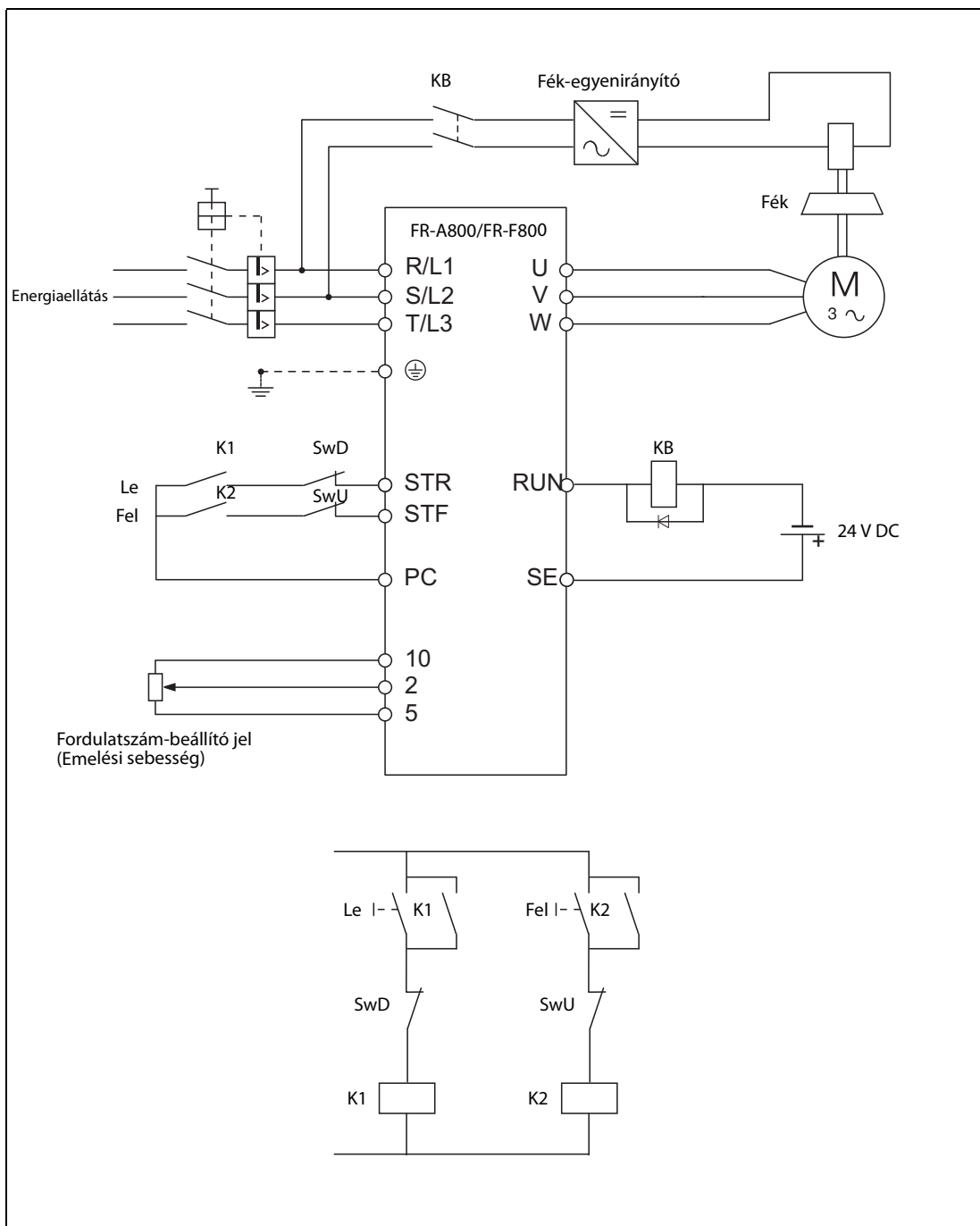
A következő ábrán olyan emelőszerkezet vezérlésének egyszerű konfigurációja látható, amely pl, emelő berendezésekben, kapuk mozgatásánál kerül alkalmazásra. Annak érdekében, hogy a motor kikapcsolt állapotában a teher ne süllyedjen le, a motor mechanikus fékkel van ellátva.

A véghelyzet elérésekor egy végálláskapcsoló kikapcsolja a motort. Ezt követően a motor csak az ellenkező forgásirányba kapcsolható.



A következő oldalon látható kapcsolási rajzon a mechanikus fék vezérlése a RUN kapcsón keresztül történik. A 13-as paraméterrel állítható be az, hogy a fék milyen frekvenciánál oldjon ki.

**Csatlakoztatás**



### A.2.3 PID szabályozás

Az FR-A800 és az FR-F800 sorozat tagjai beépített PID-szabályozóval rendelkeznek, amely lehetővé teszi ezen frekvenciaváltók olyan feldolgozóipari folyamatokban való használatát, mint pl. az áramlás- és a nyomásszabályozás.

A beállítási érték a frekvenciaváltóban, egy paraméterben tárolható, vagy a 2-es bemeneti kapcspon keresztül, külső jelként vihető be. Az aktuális érték bevitele analóg áramjelként (4-20 mA) történik, a 4-es bemenő kapcspon keresztül.

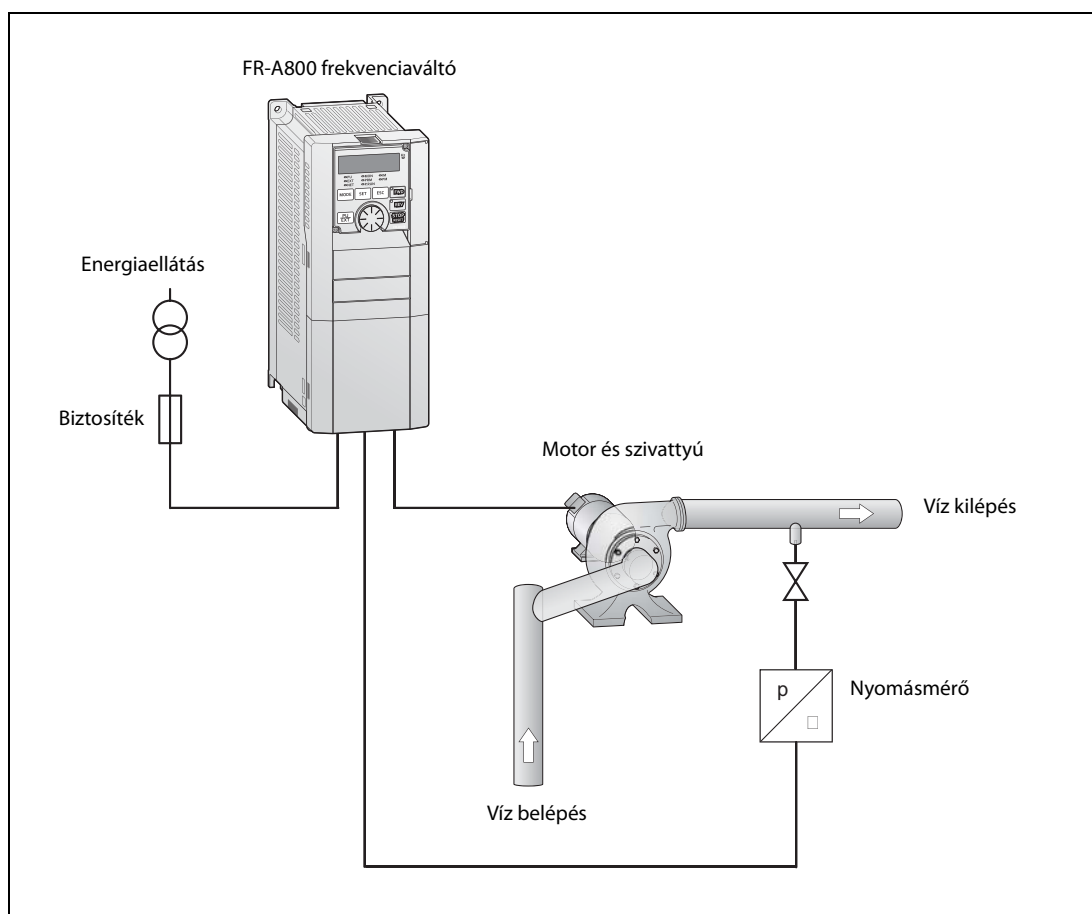
Az alapjel és a tényleges érték közötti különbségtől (szabályozási hiba) függően a frekvenciaváltó önműködően megváltoztatja a kimeneti frekvenciát (szabályozási változót), és így a fordulatszám növelésével vagy csökkentésével a tényleges értéket az alapjelhez közelíti.

A PID szabályozás iránya (előre/hátra) egy paraméter segítségével állítható be.

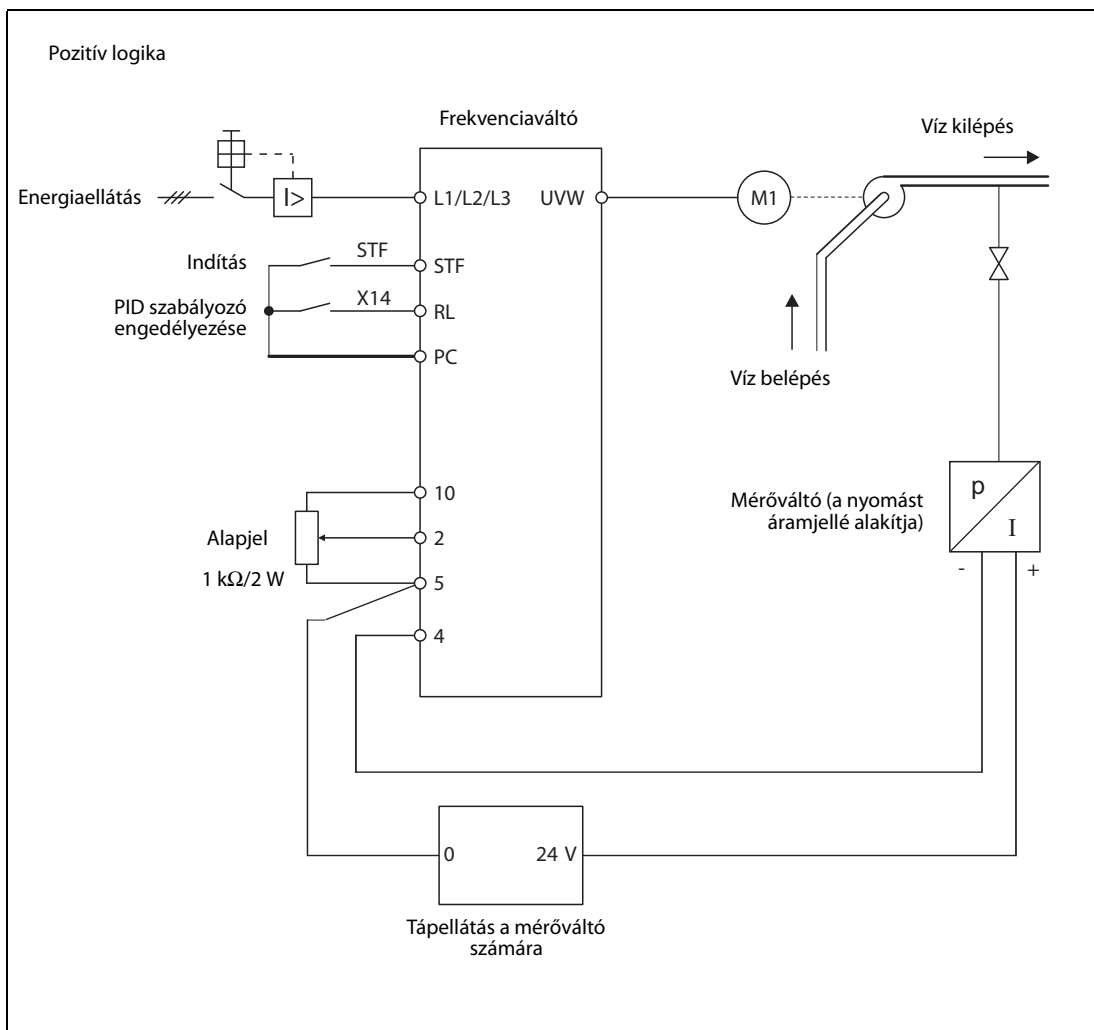
Szabályozási irány	A szabályozó viselkedése	Alkalmazás (pl. hőmérséklet szabályozásban)
Előre	Tényleges érték > alapjel: szab. változó növelése Tényleges érték < alapjel: szabály. változó csökkentése	Hűtő-/fagyasztórendszer
Hátra	Tényleges érték > alapjel: szab. változó csökkentése Tényleges érték < alapjel: szabály. változó növelése	Fűtőrendszer

A következő ábrán egy tipikus alkalmazási példa látható, melyben a rendszer nyomását kell állandó értéken tartani. Az alkalmazási példában FR-A800 típusú frekvenciaváltó szerepel.

Két változat sematikus ábrázolása látható. Az első változatban a beállítási értéket a bemeneti kapcsokhoz csatlakozó külső potenciométer, a másodikban a vezérlőegység adja meg. Utóbbi esetben az érték a frekvenciaváltó egyik paraméterében kerül tárolásra.



**Külső beállítási érték jel**



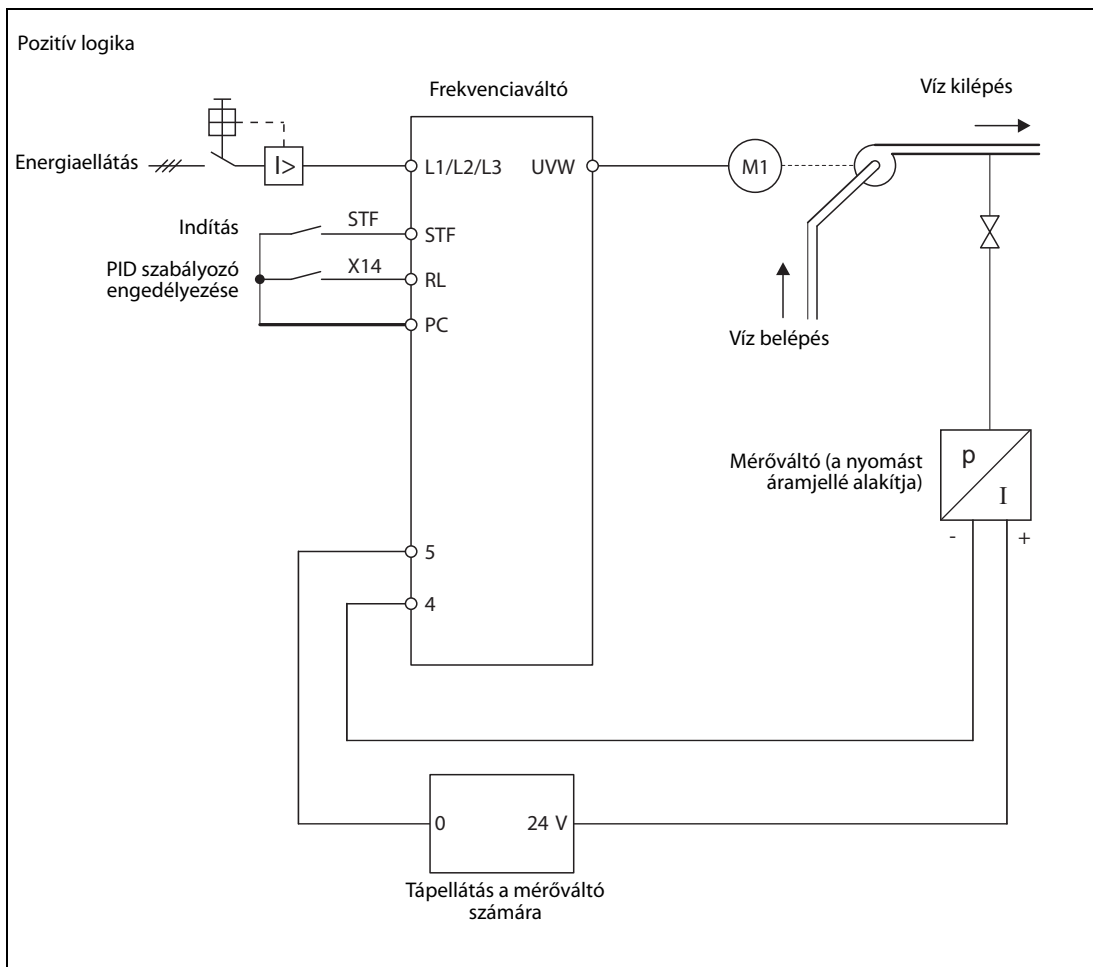
A PID szabályozás fenti ábra szerinti megvalósításához az alapvető paraméterek beállítása mellett a következő paraméterek beállítása is szükséges:

Paraméterek	Funkció	Beállítás
180	Funkció hozzárendelése RL kapocshoz	„14” (PID szabályozás engedélyezése)
128	PID művelet kiválasztása	„20” (ellentétes irányú művelet)*

\* Nyomásszabályozás esetén a szivattyú fordulatszámát növelni kell, ha a tényleges érték kisebb az alapjelnél.

### Paraméteres alapjel-megadás

Az alábbi kapcsolási rajzon látható konfigurációban a beállítási érték bevitele paraméterező egységgel, tárolása egy paraméterben történik.



A példában szereplő alkalmazás esetén az alapvető paraméterek beállítása mellett a következő paraméterek beállítása szükséges:

Paraméterek	Funkció	Beállítás
180	Funkció hozzárendelése RL kapocshoz	„14” (PID szabályozás engedélyezése)
128	PID művelet kiválasztása	„20” (ellentétes irányú művelet)
133	PID művelet beállítási pont	0–100 %





# Tárgymutató

## A

Az egyszerű üzemmód paraméterei ..... 6-2

## B

Balra forgás

  Forgásirány ..... 1-3

  Indítójel (STR) ..... 3-4

Bemeneti feszültségek/tápellátás ..... 3-1

## E

EMC szűrők

  BE/KI kapcsolás az FR-A800/FR-F800-on ..... 3-10

## F

Fékezési idő

  Paraméter ..... 6-6

Forgásirány (motor) ..... 1-3

## G

Gyorsítási idő

  Paraméter ..... 6-6

## H

Hálózati RFI elnyomó szűrők

  lásd EMC-szűrők

Háromfázisú aszinkron motor ..... 1-1

Hibakódok ..... 7-4

## J

Jobbra forgás

  Forgásirány ..... 1-3

  Indítójel (STF) ..... 3-4

## K

Késleltetési idő

  lásd fékezési idő

Kimenő frekvencia

  Beállítás paraméterező egységgel ..... 5-9

  Paraméter ..... 6-3

Környezeti feltételek ..... 1-2

## M

MRS (vezérlojel) ..... 3-4

Műszaki adatok

  Környezeti feltételek ..... 1-2

  Tápellátás ..... 3-1

## P

Paraméterek

  0 ..... 6-3

  1, 2 ..... 6-3

  125, 126 ..... 6-9

  160 ..... 6-9

  20 ..... 6-6

  3 ..... 6-4

  4, 5, 6 ..... 6-4

  7, 8 ..... 6-6

  79 ..... 6-7

  9 ..... 6-6

  998 ..... 6-10

  999 ..... 6-11

  Az egyszerű üzemmód paraméterei ..... 6-2

  Definíció ..... 6-1

  Referencialista ..... A-1

  Szerkesztés ..... 5-10

Paraméterező egység FR-DU08

  Funkciók ..... 5-4

  Leírás ..... 5-2

Paraméterező egység FR-DU08-01

  Funkciók ..... 5-7

  Leírás ..... 5-5

PID szabályozás ..... A-35

PU üzemmód

  Definíció ..... 1-3

  Kijelző az FR-A800/FR-F800-on ..... 5-3

  Kijelző az FR-A806-on ..... 5-6

## R

RES (vezérlojel) ..... 3-4

## S

S-görbe gyorsításhoz/fékezéshez ..... A-32

STF (vezérlojel) ..... 3-4

STR (vezérlojel) ..... 3-4

Szabályozási hiba (PID szabályozás) ..... A-35

Szabályozási változó (PID szabályozás) ..... A-35

## U

Üzemmód

  Kiválasztása 79-es paraméterrel ..... 6-7

  Konfigurálás ..... 5-8





HEADQUARTERS		EUROPEAN REPRESENTATIVES		EUROPEAN REPRESENTATIVES		EURASIAN REPRESENTATIVES	
Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 <b>D-40882 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>	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>	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>	HIFLEX AUTOM. B.V. Wolweverstraat 22 <b>NL-2984 CD Ridderkerk</b> Phone: +31 (0)180 / 46 60 04 Fax: +31 (0)180 / 44 23 55	<b>NETHERLANDS</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>	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>	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	
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>	RH MARINE NETHERLANDS B.V. Sluisjesdijk 155 <b>NL-3087 AG Rotterdam</b> Phone: +31 (0)10 / 487 1827 Fax: +31 (0)10 / 487 1692	<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	
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>	Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 <b>PT-3801-997 Aveiro, Esqueira</b> Phone: +351 (0)234 / 303 900 Fax: +351 (0)234 / 303 910	<b>PORTUGAL</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>	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>	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	
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>	INEA SR d.o.o. Ul. Karadjordjeva 12/217 <b>SER-11300 Smederevo</b> Phone: +386 (0)26 461 54 01	<b>SERBIA</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. Kafkova 1853/3 <b>CZ-702 00 Ostrava 2</b> Phone: +420 595 691 150 Fax: +420 595 691 199	<b>CZECH REPUBLIC</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. 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>	HANS FØLSGAARD A/S Theilgaardstr Torv 1 <b>DK-4600 Køge</b> Phone: +45 4320 8600 Fax: +45 4396 8855	<b>DENMARK</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. (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>	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 Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Fabrika Otomasyonu 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>	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. Raskovoyi St. <b>UA-02660 Kiev</b> Phone: +380 (0)44 / 494 33 44 Fax: +380 (0)44 / 494-33-66	<b>UKRAINE</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>	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>				
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>						
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>						
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>						