

FR-család

Frekvenciaváltók

Intelligens hajtástechnológia

Minden kategóriában csúcsmínőség



Költséghatékony / Megbízható / Biztonságos /

Felhasználóbarát / Hálózatra köthető / Rugalmas /

Általánosan elfogadott



A Mitsubishi Electric által gyártott frekvenciaváltók valamennyi fontos nemzeti és nemzetközi megfelelőségi jelöléssel rendelkeznek.

Több mint 18 millió felszerelt példány

Hajtások minden elképzelhető alkalmazásra: a Mitsubishi Electric mindenki számára nyújt valamit! 18 milliónál is több felszerelt frekvenciaváltónkkal a világ egyik legnagyobb gyártója vagyunk. Frekvenciaváltóink a nagy igénybevétellel járó ipari alkalmazások területén napról napra bizonyítják magas szintű költséghatékonyságukat, megbízhatóságukat, sokoldalú funkcionalitásukat és rugalmasságukat.

A Mitsubishi Electric által fejlesztett frekvenciaváltók használata rutinszerű sok területen és rendszerben – és ez még nem minden. A Mitsubishi Electric szakértelme más gyártók számos frekvenciaváltójában is megtalálható: ezek a gyártók teljes mértékben meggyőződtek az általa képviselt műszaki színvonalról és gazdasági előnyökről.

Mindig egy lépéssel a technológia előtt

A Mitsubishi Electric által a frekvenciaváltók tervezésében alkalmazott innovatív technológiák nagy dinamikájú hajtásrendszereket és meggyőző energiamegtakarítást eredményeznek. Erre az innovatív erőre példa az új RSV Control (Real Sensorless Vector Control – Valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás) és az OEC (Optimum Excitation Control – Optimális gerjesztés-szabályozás) funkciók.

Globális szabályok és szabványok előírásainak teljesítése

A Mitsubishi Electric frekvenciaváltói megfelelnek az EU 73/23/EGK kiefeszültségű irányelvben és 98/37/EK gépészeti irányelvben rögzített valamennyi előírásnak és jellemzőnek. Szükségtelen hangsúlyozni, hogy minden egység CE jelöléssel és UL, cUL illetve GOST szerinti tanúsítással rendelkezik.

Tartalomjegyzék

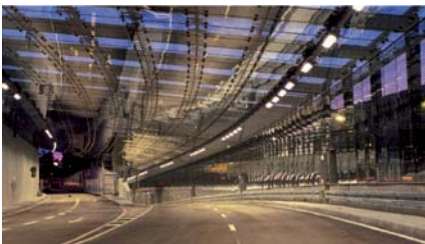
A siker hat összetevője	4–5	
Mindig a megfelelő megoldás	6	
FR-A800 – a legjobb hajtásteljesítmény	7–9	
FR-F700 – energiatakarékos frekvenciaváltók	10	
FR-E700 SC – kompakt frekvenciaváltók	11	
FR-D700 SC – standard frekvenciaváltók	12	
Perifériák és szoftver	13	
Megnövelt termelékenység	14	
Optimális sebesség	15	
Kivételes költséghatékonyság	16	
Potenciális megtakarítások	17	
Az alkalmazások világa	18	

A siker hat összetevője



Költséghatékonyság

A Mitsubishi Electric frekvenciaváltók használatával akár 60 % energiamegtakarítás érhető el, amely a CO₂ kibocsátás csökkenésével jár és egyben környezetkímélő is.



Megbízhatóság

A számos védelmi mechanizmus és túlterhelés-védelmi funkció, a csúcsmínőségű hőálló kondenzátorok, a tartós kenésű ventilátorok, illetve az erőátvitel és a vezérlés kettős bevonatú nyomtatott áramkörei biztonságos és hibamentes működést garantálnak.

A Six Sigma által tanúsított termelés magas szintű minőséget biztosít a Mitsubishi Electric-nél.



Szabványok

A jól ismert nemzetközi szabályoknak és szabványoknak való megfelelésen kívül a frekvenciaváltók a Det Norske Veritas (DNV) alapítvány tanúsításával is rendelkeznek.

Egyes frekvenciaváltó sorozatokban a megnövelt biztonsági szintet integrált vészleállító funkció biztosítja (Biztonsági leállítás).

Szervizelés közben könnyen cserélhető ventilátoregység



Második RS485 illesztőfelület



A frekvenciaváltó kiegészítésére több könnyen beépíthető kártyából álló választék áll rendelkezésre

Beépített EMC-szűrő kikapcsolási funkcióval

Paraméterező egység csatlakozás az RS485 kommunikációs interfészhez RJ-45 csatlakozóval

Eltávolítható paraméterező egység paraméterező tárcsás működtetéssel



Eltávolítható csatlakozóblokk



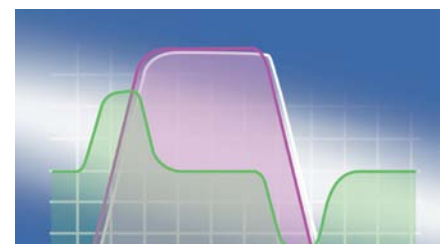
Kényelem

A beépített többfunkciós felhasználói panel a paraméterező tárcsával a hajtás szükséges paramétereinek gyors és hatékony bevitelét teszi lehetővé. Ezen kívül a teljesítőképességre vonatkozó különböző adatok és hibaüzenetek megjelenítésére is ez szolgál.



Rugalmasság

Kompatibilis az olyan főbb terepi buszrendszerrel, mint Profibus DP, DeviceNet, CC-Link, Ethernet, CANopen, Modbus, BACnet és LonWorks (az épületautomatizálás nemzetközi kommunikációs szabványa).

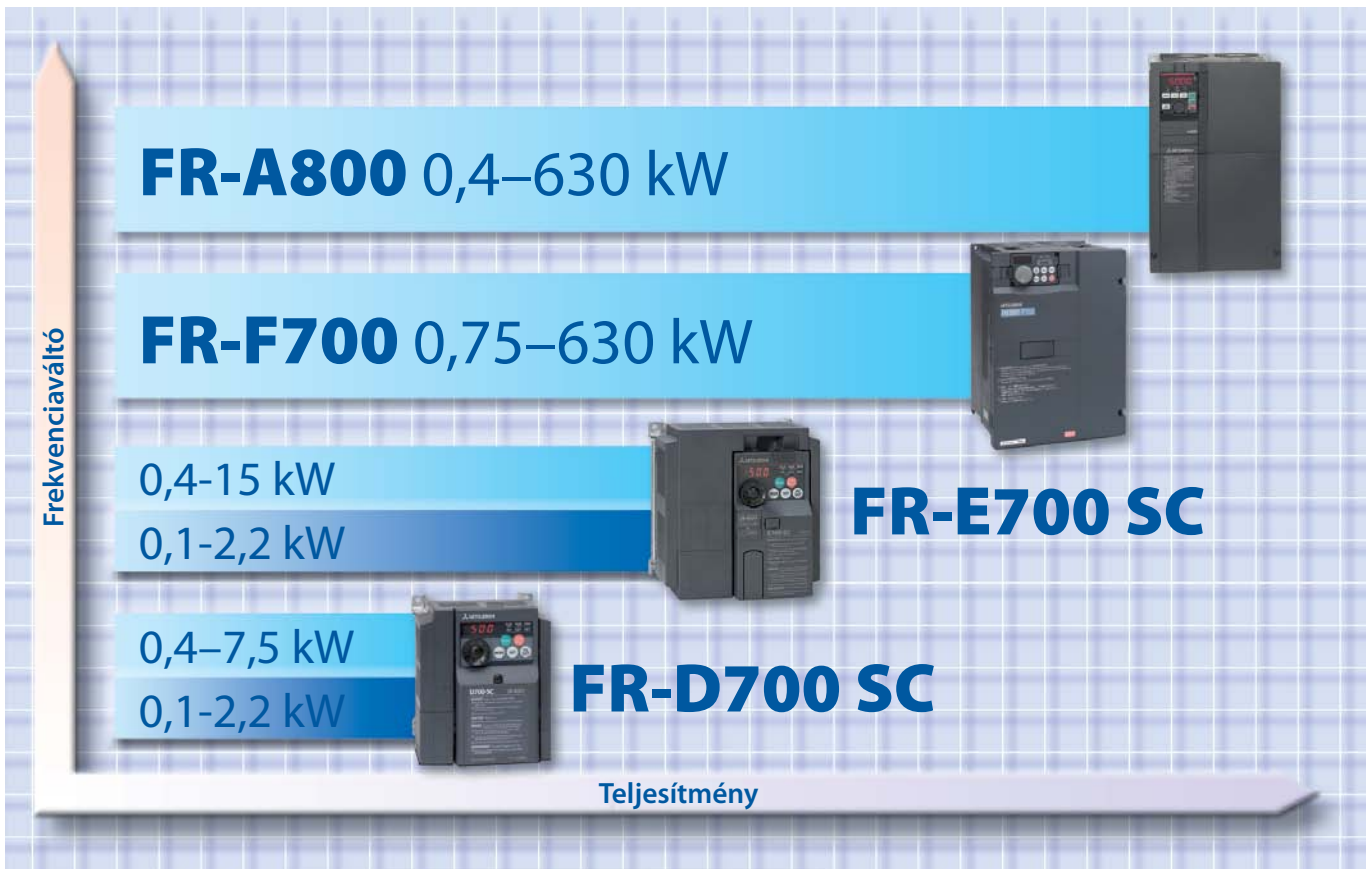


Funkcionalitás

A Mitsubishi Electric által szállított frekvenciaváltók fő jellemzői a funkcionalitás, a kompatibilitás és a tökéletes mechanikai kialakítás.

Nem minden funkció érhető el minden frekvenciaváltón.
Mindig ellenőrizze az alkalmazhatóságot.

Mindig a megfelelő megoldás



A változatos termékkála megkönnyíti a megfelelő termék kiválasztását.

Tetszetős kialakítás

A Mitsubishi Electric, az egyszerű és az összetett alkalmazásokhoz egyaránt, mindig a megfelelő hajtásrendszert kínálja. A méretek, a kimenetek és a funkciók ilyen nagy választékával minden elképzelhető hajtási igényre rendelkezésre áll a megfelelő frekvenciaváltó-megoldás.

Ha korlátozott nagyságú hely áll rendelkezésre, akkor szó szerint kifizetődő annak ismerete, hogy a Mitsubishi Electric frekvenciaváltói számos túlterhelhető változattal rendelkeznek.

Sok esetben kisebb méretű frekvenciaváltók használhatók, ami logikusan kisebb beszerzési és üzemeltetési költségekkel, illetve helyigénnyel jár.

A Mitsubishi Electric által szállított frekvenciaváltók többsége alapkivitelen 200%-os túlterhelhetőséggel érkezik. A felhasználó számára előny, hogy frekvenciaváltóink a versenytársaink által gyártott hasonló típusokhoz képest kétszeres kimenő teljesítménnyel rendelkeznek.

FR-A800 – A legjobb hajtásteljesítmény

A Mitsubishi Electric által kifejlesztett frekvenciaváltók élvonalbeli technológiákat alkalmaznak az optimális motornyomaték- és fordulatszám-szabályozás érdekében.

Az FR-A800 termékcsalád a rendkívül sikeres FR-A700-as sorozat utódja. A Mitsubishi Electric új, világszínvonalú, nagy sebességű processzorával rendelkezik. Minden idők legjobb vezérlési teljesítménye és reakcióideje garantálja a biztonságos és pontos működést a legkülönbözőbb alkalmazási területeken.

Kiváló jellemzői közé tartoznak a programozásra és paramétermásolásra szolgáló USB-portok, a könnyen értelmezhető vezérlőpanel, az optimális teljesítményfelhasználás és az energiatakarékos funkciók, a megnövelt rendszerbiztonság és a számos opcióhoz illetve támogatott hálózati kártyához használható három bővítő aljzat.

Meggyőző, a gépi megmunkálástól és fröccsöntéstől a tekerceselésig minden rendszer igényeit kielégítő sokoldalúságával az FR-A800 rendkívül gazdaságos és sokféleképpen használható megoldást nyújt az alkalmazások széles skáláján.

Az FR-A800 termékcsalád visszafelé teljesen kompatibilis az FR-A700-as sorozattal. Az FR Configurator2 segítségével könnyen átmásolhatók a paraméterek. Az FR-A800 bejövő/kimenő jelei késleltethetők, hogy illeszkedjenek a korábbi berendezések válaszdíóihez.



Az FR-A800 alkalmazások széles skáláján, pl. anyagszállító és anyagkezelő rendszerekben használható.

Az FR-A800 főbb jellemzői

Teljesítménytartomány
0,4–630 kW

Bemenet
200/400/500 V* 3 fázis (50/60 Hz)

Kimenő frekvencia
0–590 Hz
0–1000 Hz speciális típus

Védettség
22 kW-ig IP20, 30 kW-tól IP00

Vezérlés
U/f, OEC, RSV, CLV, beépített PLC
AC és PM (állandó mágneses motorok)
automatikus hangolása

Integrált illesztőfelületek
Modbus RTU, RS485, USB

Külön megrendelésre szállítható tartozékok
Analog + digitális I/O-k,
Kódoló visszacsatolás

Hálózati kapcsolatok
CC-Link, CC-Link IE Field,
Profibus DPV1, Profinet, DeviceNet;
Ethernet IP, SSCNETIII/H, LonWorks,
Can bus

EMC védelem
Integrált

*A teljesítményosztálytól függ



Minden igényt kielégítő intelligens megoldások



Dinamika és pontosság: FR-A800

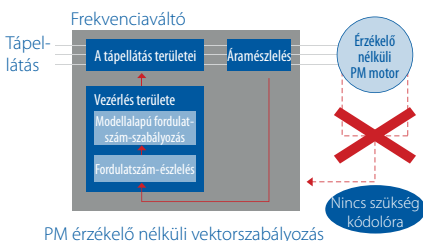
A sikerek mögött álló hajtás



FR-A800: A 0,4–630 kW teljesítménytartományt megfelelően méretezett egységek családja fedi le.



A függő terhek a motor és a kódoló közötti visszacsatolásnak köszönhetően pontosan pozícionálhatók.



Az érzékelő nélküli vektorszabályozás gyorsabb reakciót eredményez

Intelligens funkciók minden alkalmazáshoz

■ Érzékelő nélküli vektorvezérlés (RSV)

Az innovatív RSV (Real Sensorless Vector Control – valódi érzékelő nélküli vektorvezérlés) funkcióval ellátott Mitsubishi Electric frekvenciaváltók kódoló nélküli váltóáramú motorok fordulatszámának és nyomatékának vezérlésére alkalmasak. Az eredmény: maximális dinamitás, pontosság és kiváló vezérlés a teljes fordulatszám-tartományban. Ilyen módon a motor optimális dinamikus fordulatszám-jelleggörbével rendelkezik, forgása egyenletes, indítónyomatéka nagy. Az FR-A800 teljesítőképessége révén csúcsmínőségű egyenáramú vagy szervorendszerek tartalékaiként használható.

■ Automatikus hangolás

A kódoló nélküli vektorhajtás optimális vezérlésének alapját a pontos motoradatok adják. Az összes FR-A800 sorozatú frekvenciaváltó automatikus hangolási funkcióval rendelkezik AC és PM motorokhoz, amely egy percnél rövidebb idő alatt azonosítja a motor típusához szükséges összes paramétert, még álló motor esetén is.

Elegendő memória áll rendelkezésre az adatrekordok tárolására, maximálisan két motorhoz. Az online automatikus hangolás az adatok működés közbeni, pl. hőmérsékletváltozások által okozta változásának automatikus rögzítését és kompenzálását biztosítja.

A sebességszabályozó optimalizálását egy másik hangolási folyamat (egyszerű erősítésbeállítás) egyszerűsíti le. A rendszer automatikusan érzékeli a motor szekvenciális reagálását és az optimális teljesítőképesség érdekében megváltoztatja a vezérlési paramétereket. A vezérlési paraméterek munkaigényes manuális behangolása immár a múlté.

■ Gazdaságos fordulatszámra végzett pozicionálás

Az FR-A800 pozicionálásra is használható a „Closed Loop Vector Control” (zárt hurkú vektorvezérlés) segítségével. Teljes pontpontos pozicionálás valósítható meg különböző önrévezető funkciókkal.

■ Optimális gerjesztésszabályozás

A gerjesztőáram optimális szabályozása a motor hatásfokának maximalizálása révén további megtakarításokat tesz lehetővé. A motor 10 százalékos terhelési nyomatékértékénél például kb. 15% hatásfok-növekedés érhető el a hagyományos U/f vezérléshez képest.

Fokozza a termelékenységet, miközben energiát takarít meg.

Az alkalmazott rendszerhez és annak céljához illeszkedő energiamegtakarító funkciók. Az energiamegtakarítás mértékét egy pillantással ellenőrizheti az energiafelügyelő segítségével. A teljesítménykimenet mértékei impulzusjelként is kinyerhetők. Egy 24 V-os egyenáramú külső áramforrás használható a többi, a meghajtó egységen kívüli vezérlőáramkör működtetéséhez.

PLC funkciók

Az FR-A800-ba és FR-F700-ba integrált PLC funkcióinak köszönhetően a rendszer tökéletesen képes a felhasználó követelményeire igazodni. A PLC közvetlen hozzáférést kínál az összes hajtásparaméterhez, és igény esetén különálló vezérlő- és monitorozó egységként elvégzi az üzemirányítás feladatait is. A jelszóvédelem megakadályozza illetéktelenek hozzáféréseit az érzékeny adatokhoz.

A Mitsubishi Electric GX Works2 nevű programozó szoftvere egyszerű eszköz a PLC funkciók programozására.

A PLC funkciók programozására most már az FR Configurator2 is használható.

Széleskörű hálózati kompatibilitás

Egy vezérlő segítségével a hajtás hálózaton keresztül vezérelhető és felügyelhető. A főbb hálózati protokollokhoz, mint a CC-Link IE Field, CC-Link, Profibus DP/DPV1, Profinet/Ethernet IP/EtherCat (hamarosan megjelenik) és az SSCNETIII/H éppúgy rendelkezésre áll kommunikációs kiegészítő, mint a DeviceNet™, LonWorks és Can bus esetében. Az RS485-kommunikáció (Mitsubishi Electric hajtásprotokoll, Modbus-RTU protokoll) alapkiépítésben támogatott.

Integrálás pozícionáló rendszerekbe

Az FR-A800 sorozat frekvenciaváltói szervohajtásokkal mozgórendszerekben is használhatók. Csatlakoztatásuk az önkonfiguráló felépítésnek köszönhetően az SSCNETIII/H hálózaton keresztül igen egyszerű. Az FR-A800 vezetőtengely-hajtásként is működhet. Egyszerűen nincs olyan ok, amiért ne lehetne a hajtásokat akár meglévő hajtáskonceptiókba is integrálni.

Öndiagnózis a könnyű karbantartás érdekében

Az FR-A800 sorozat frekvenciaváltói monitorozzák saját működési megbízhatóságukat. Az innovatív diagnosztikai és karbantartási funkciók az összes kopásnak kitett alkatrészt monitorozzák, és előzetes figyelmeztetést adnak, amikor beavatkozás szükséges. Ennek célja a hibák és a hosszú kiesési idők megelőzése.

A hibamentes működést, ezáltal a kiváló rendelkezésre állást és működési megbízhatóságot több védelmi mechanizmus és túlterhelésvédelmi funkció garantálja.

Megnövekedett élettartam

A Mitsubishi Electric frekvenciaváltói tartósságukról híresek. Az FR-A800 az élettartam szempontjából is magasra teszi a mércét. 10 évnél hosszabb működésre tervezték, így a befektetés többször megtérül.

Négyyszeres túlterhelhetőség

A frekvenciaváltó-gyártók különböző túlterhelhetőségi értékeket adnak meg frekvenciaváltóikra, ennek mértéke azonban ritkán több kettőnél. Az FR-A800-at nem kisebb, mint négyyszeres túlterhelhetőségre tervezték! Ez valamennyi alkalmazás esetében megkönnyíti a legjobb frekvenciaváltó kiválasztását.

Felhasználóbarát

A kezelőpanel egyérintéses paraméterező tárcsája közvetlen hozzáférést tesz lehetővé az összes fontos paraméterhez. Válassza az igényeinek legmegfelelőbb kezelőpanelt. Válassza akár az LCD-kijelzővel ellátott LU kezelőpanelt, amely kiemelt kijelzőfunkcionalitást és valós idejű órát kínál, vagy a gazdaságosabb DU kezelőpanelt az 5 számjegyű, 12 szegmenses kijelzővel.

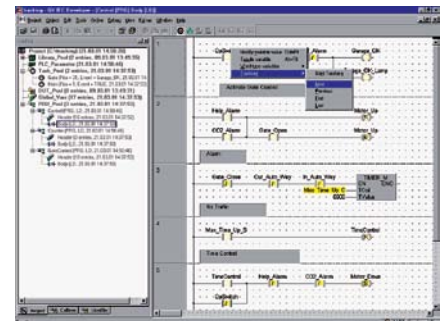
Az FR-A800-as a Mitsubishi Electric grafikus kezelőterminálhoz (GOT) is kínál csatlakozási lehetőséget. A GOT2000 sorozat csatlakoztatása Plug and Play módon történik, a szükséges paraméterek automatikus beállításával. A GOT könnyen követhető, intuitíven nagy felbontású kijelzőt biztosít a kezelő számára, és könnyű érintőpaneles kezelést tesz lehetővé.

Egyszerű üzembe helyezés

A felhasználók kényelmesen helyezhetik üzembe a hajtásokat az FR Configurator2 beállítóprogram segítségével. Az USB-csatlakozóhoz történő önkonfiguráló csatlakoztatás standard funkció. A paraméterek és PLC-programok egyszerűen másolhatók a kereskedelmi forgalomban kapható USB-tárolókról és tárolókra.



Egyszerű kezelés a GOT segítségével



Áttekinthető felhasználói illesztőfelület projekt navigátorral a gyors programozáshoz



Egyszerű hangolás

FR-F700 – az energiatakarékos frekvenciaváltó



Ipari szivattyúrendszerek – az FR-F700 frekvenciaváltók egyik használati területe



Az erő gazdaságos forrása: az FR-F700

Az FR-F700 sorozat frekvenciaváltóit kifejezetten szivattyú- és ventilátoralkalmazásokra tervezték, ideértve a fűtő-, szellőző- és légkondicionáló rendszereket is. Az IP00/IP20 (FR-F740) és IP54 (FR-F746) védettségi fokozatok mellett ezen frekvenciaváltók kiváló jellemzői közé tartozik az indítás közbeni egyszerű, de biztonságos működés, a vezérlés tökéletes menedzselése, és opcióként a hálózatra kapcsolás lehetősége.

Az olyan beépített funkciók, mint az előtöltés vagy PLC, csökkentik számos alkalmazás költségét és bonyolultságát, mert járulékos komponensek kerültek elhagyásra.

Effektív energiamegtakarítás

A szivattyúk és ventilátorok különösen jó célpontjai a nagy energiamegtakarítási törekvéseknek. Az energiaköltségek akár 60%-kal is csökkenthetők, különösen az ilyen alkalmazások kis fordulatszám- és teljesítménytartományában.

További energiamegtakarítás érhető el a Mitsubishi Electric által kifejlesztett élvonalbeli OEC (Optimum Excitation Control – optimális gerjesztéses vezérlés) technológia segítségével. Ez mindig optimális mágneses fluxust tart fenn a motorban, így csökkentve a veszteségeket. Az eredmény: a motor maximális teljesítőképessége kiváló hatásfokkal párosul.

Felhasználóbarát kezelés

A beépített „paraméterező tárcsa” az összes fontos hajtásparaméter hatékony bevitelét teszi lehetővé, lerövidítve a programozási és az indítási időt is.

Hosszú élettartam

Az FR-F700 élettartama a korszerű kondenzátoroknak és ventilátoroknak köszönhetően a 10 évet is elérheti. Ezek a jellemzők az egyszerű karbantartással és az automatikus figyelmeztető jelzésekkel együtt a piac egyik legmegbízhatóbb frekvenciaváltójává teszik az FR-F700-at.

Az FR-F740/746 főbb jellemzői

Teljesítménytartomány
0,75–630 kW

Bemenet
200/400 V AC 3 fázis (50/60 Hz)

Kimenő frekvencia
0–400 Hz

Védettség
FR-F740-tól 30 kW-ig IP20,
37 kW-tól IP00
FR-F746: IP54

Vezérlés
U/f, OEC, SMFV, Beépített PLC

Integrált illesztőfelületek
Modbus RTU, RS485, BacNet

**Külön megrendelésre szállítható
tartozékok**
Analog + digitális I/O-k

Hálózati kapcsolatok
CC-Link, Ethernet, Profibus DP, LonWorks,
DeviceNet, Siemens FLN, Metasys N2

EMC védelem
Integrált

FR-E700 SC – a kompakt frekvenciaváltó

Az FR-E700 SC sorozat frekvenciaváltói sokoldalúak, kompakt méretükkel valóságos miniatűr mesterművek.

Az olyan továbbfejlesztett funkciók, mint a beépített USB port, a kijelzővel ellátott, beépített egyérintős paraméterező tárcsa, valamint a felvett teljesítmény csökkentése, az FR-E700 SC-at az alkalmazások széles skáláján gazdaságos és igen sokoldalú megoldássá teszik.

Kicsi és erős

Ezeket a frekvenciaváltókat előszeretettel választják az alkalmazások széles skáláján a textilipari gépektől a szállítószalag-rendszerekig, az ajtó- és kapuhajtásoktól a ventilátorokig és szivattyúig. A Mitsubishi Electric kiterjesztett vektorvezérlő rendszerének köszönhetően akár 150 %-os nyomaték leadására képesek már 1 Hz frekvenciától. Az automatikus hangolási funkció ezt az üzemmódot a motorjellemzők nagy ingadozásai esetén is lehetővé teszi. Ez a felhasználó számára elegendő teljesítményt jelent már kis fordulatszámokon is.

Integrált vészleállító funkció

Az FR-E700 SC sorozat kétcsatornás vészleállítással rendelkezik a biztonságos kikapcsolás érdekében. Ez az európai gépészeti irányelvnek megfelelő biztonságos működést garantál második mágneskapcsoló felszerelése nélkül. Az FR-E700 SC megfelel az ISO 13849-1, PLd és IEC 60204-1 0-ás kategória előírásainak.

Intelligens vezérlés

Az integrált PID szabályozónak köszönhetően ezek a frekvenciaváltók további költségigény nélkül felhasználhatók szivattyúáramlás vagy hőmérséklet vezérlésére.

A gép fokozott védelme

Az indítás és lassítás közbeni javított nyomaték-/áramkorlátozás a gép jobb védelmét eredményezi, megbízhatóan megelőzve annak károsodását.



Az anyagtovábbító rendszerek, mint ebben a példában egy nyomdában, csak egyet vázolnak fel az új FR-E700 SC sorozat számos alkalmazási lehetősége közül.

Az FR-E700 SC főbb jellemzői

Teljesítménytartomány

0,1–2,2 kW 1 f
0,1–15 kW 3 f

Bemenet

100 V 1 fázis, 200 V 1/3 fázis,
400 V 3 fázis (50/60 Hz)

Kimenő frekvencia

0,2–400 Hz

Védettség

IP20

Vezérlés

U/f, optimális gerjesztésvezérlés,
vektor-, továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor-vezérlés

Integrált illesztőfelületek

Modbus RTU, RS485, USB

Külön megrendelésre szállítható tartozékok

CC-Link, Ethernet, Profibus DP,
DeviceNet, LonWork



7,5 kW teljesítményig valamennyi FR-E700 SC egység 150 mm-nél alacsonyabb

A hálózati üzemmód támogatása

Az FR-E700 SC frekvenciaváltóhoz számos opcionális plug-in kártya rendelhető, amelyek lehetővé teszik az olyan nyitott terepi buszrendszerekhez való csatlakozást, mint a Profibus DP, DeviceNet vagy akár a CC-Link.

FR-D700 SC – a standard frekvenciaváltó



Az ajtó- és kapuhajtások az FR-D700 sorozat számos alkalmazási lehetőségének csak egy kis részét jelentik.



Az FR-D700 ideálisan használható szállítószalagok és egyéb hajtásláncok hajtására



Lépjén be a hajtások új világába

Az FR-D700 SC sorozat frekvenciaváltói magasra teszik a mércét a kisméretű frekvenciaváltók területén és könnyű belépést tesznek lehetővé a modern, változtatható fordulatszámú hajtások technológiájának világába. Ultrakompakt méreteik ellenére számos fejlett funkciót tartalmaznak. Az FR-D700 SC sorozat ideálisan használható egyszerű hajtások korlátozott helyen történő megvalósítására.

Az FR-D700 olyan továbbfejlesztett funkcióinak és jellemzőinek köszönhetően, mint a rugós kapcsolókkal megvalósított egyszerűsített kábelezés, a LED-kijelzővel ellátott beépített paraméterező tárcsa és az alacsony fordulatszám-tartományban leadott megnövelt teljesítmény az ultrakompakt osztály mintakészülékévé vált.

Beépített vészleállító funkció

A biztonságos nyomatékkipcsolás érdekében az FR-D700 SC sorozat kétszatornás vészleállító funkcióval rendelkezik. Ezzel az FR-D700 SC megfelel az ISO 13849-1, PLd és IEC 60204-1 0. kategória előírásainak.

Egyszerű kezelés

Az FR-D700 SC sorozat felhasználóbarát volta különösen jó választássá teszi ezeket az egységeket a standard alkalmazások területén. A hajtás paramétereinek bevitele és beállítása az egyérintős paraméterező tárcsának köszönhetően gyorsan és könnyen elvégezhető a beépített vezérlőpanelen, ami idő- és költségmegtakarítást jelent.

Ezeknek a tulajdonságoknak köszönhetően az FR-D700 SC kitűnően teljesít egyszerű és nagyobb igényeket támaztó feladatokban is. Tipikus alkalmazási területei az adagoló- és szállítóberendezések, szerszámgépek, ajtó- és kapuhajtások.

Helytakarékos felszerelés

Az ultrakompakt FR-D700 SC készülékek közvetlenül egymás mellé szerelhetők, így értékes hely szabadul fel a szekrényben.

Az FR-D700 SC főbb jellemzői

Teljesítménytartomány

0,1–2,2 kW 1 fázis
0,4–7,5 kW 3 fázis

Bemenet

100 V 1 fázis, 200 V 1/3 fázis,
400 V 3 fázis (50/60 Hz)

Kimenő frekvencia

0,2–400 Hz

Védettség

IP20

Vezérlés

U/f, optimális gerjesztésvezérlés,
általános célú mágneses
fluxusvektor-vezérlés

Integrált illesztőfelületek

Modbus RTU, RS485

Perifériák és szoftver

Felhasználóbarát beállítószoftver

A felhasználóbarát beállítószoftver Windows alatt fut, azaz a frekvenciaváltók standard PC segítségével konfigurálhatók. Egyes frekvenciaváltók beállítása, kezelése és monitorozása párhuzamosan, egy hálózatban is történhet. A csatlakoztatás RS485 illesztőfelületen vagy az opcionális SC-FR PC adapterkábelrel keresztül történhet. Az FR-A800 és FR-E700 SC berendezéseknél USB port használatára is lehetőség van.



A hajtás konfigurálása Windows lappal

Célszerű paraméterkészletek

A további könnyítés és kényelem érdekében a felhasználók beépített paraméterező egységeket (csak az FR-E/FR-D700 esetében), vagy felhelyezhető paraméterező egységeket választhatnak (az összes többi inverter számára). A numerikus értékek közvetlen bevitelére numerikus billentyűzet áll rendelkezésre. A négy soros LCD-kijelző egyszerű szöveges információt ad a teljesítményadatokra, paraméternevekre, állapotjelekre és hibaüzenetekre vonatkozóan – nyolc nyelven.

Hatékony harmonikus átalakítók

A motor által regeneratív üzemmódban kibocsátott energia a legtöbb esetben a fékellenállásokon hővé alakul, ezáltal elvész. Az FR-HC2 harmonikus konverter ezt az energiát visszatáplálja az energiaforrásba vagy eljuttatja más frekvenciaváltókhoz. A harmonikusok elnyomására a harmonikus konverterek kiváló minőségű szűrőket tartalmaznak.

Bővítési lehetőségek széles választéka

A rendszer képességeinek optimalizálására és bővítésére külön megrendelésre szállítható tartozékok állnak rendelkezésre. Kiegészítő fékkomponensek, fojtótékercek és szűrők garantálják a működést, akár nehéz körülmények között is.

A funkciók választéka opcionális kártyákkal, pl. analóg/digitális bemenetekkel/kimenetekkel bővíthető.

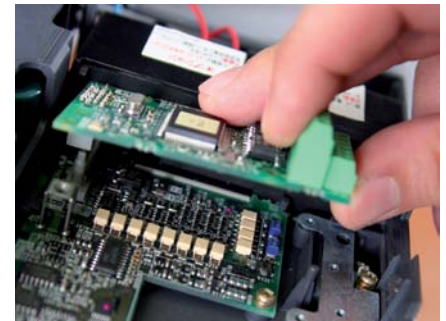
Erős és intelligens

Az FR-F740 frekvenciaváltókhoz rendelkezésre áll külön padlón álló burkolat (Floor Standing Unit – FSU) az IP20 védetség biztosításához.

Az előszerelve szállított robusztus burkolatok lehetővé teszik fojtótékercek, megszakító vagy – amennyiben szükséges – kiegészítő EMC szűrő beszerelését.



Energiavisszatáplálás és hatékony harmonikus elnyomás

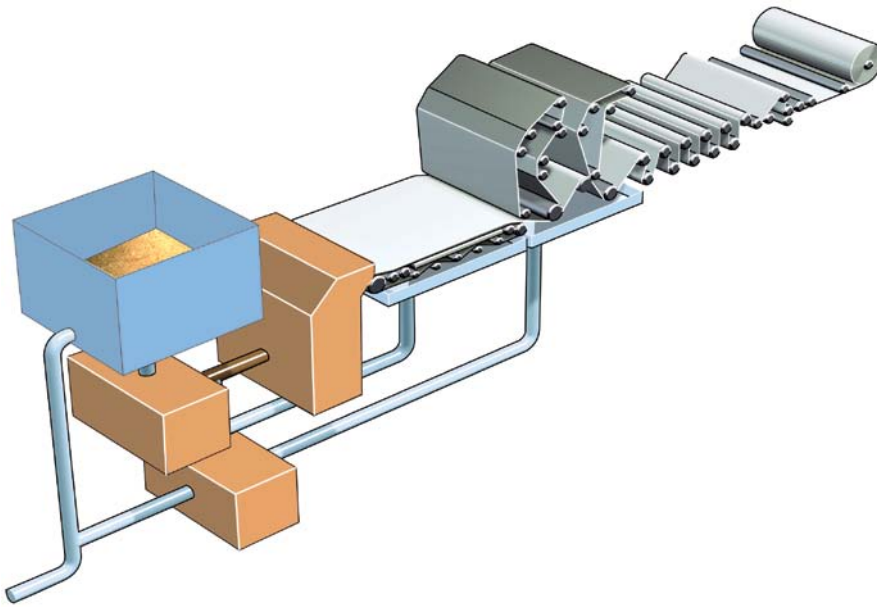


Dugaszolható csatlakozórendszer az időkímélő szerelés érdekében



FR-A740 IP20 védetségű burkolattal

Megnövelt termelékenység



A papírgyártás egyszerűsített folyamatábrája



A papírpár termelékenységének egyetlen mérőszáma: tonna per óra

Szinkronizmus – a legfontosabb prioritás

A hajtások precíz szinkronizmusa a maximális termelékenység és a csúcsmínőség garanciája a nyomdaiparban és a papírgyártásban. A hajtásoknak a nyomtatási és gyártási folyamatban végig ellenőrzésük alatt kell tartaniuk az íveket. A Mitsubishi Electric frekvenciaváltók intelligens motorvezérlő funkciója közel nulla idő alatt dolgozza fel az aktuális értékeket és a megadott alapértékhez igazítja a fordulatszámot és a nyomtatékot. Ez megelőzi az ívek elszakadását és meggyűrődését.

Ebben a tekintetben igen hasznos a kikapcsolási fékezési funkció, amely áramszünet vagy a gép kikapcsolása esetén az összes hajtás lassítását vezérli. Mindez a maximális termelékenységet és minőséget szolgálja.

A vezérlés továbbfejlesztett változata egyetlen frekvenciaváltón keresztül, egymás után akár négy motor működtetésére is képes felváltva és/vagy áttéréssel.

A legkeményebb feladatokra előkészítve

A nyomda- és papírpárban a magas hőmérséklet és páratartalom hétköznapi körülménynek számít. A sorozat csúcsmoelljei, az FR-F700 és FR-A800 kondenzátorait ezért úgy tervezték, hogy 105 °C belső hőmérsékletnek is ellenállnak. Az erőátvitel és a vezérlés nyomtatott áramkörei kettős bevonattal rendelkeznek, a hűtőventilátorokat zárt, speciális kenésű ipari csapágyakkal látták el. Egyszerűen nem lehet jobban felkészíteni egy frekvenciaváltót az emberi és mechanikai követelményekre.

Optimális fordulatszám

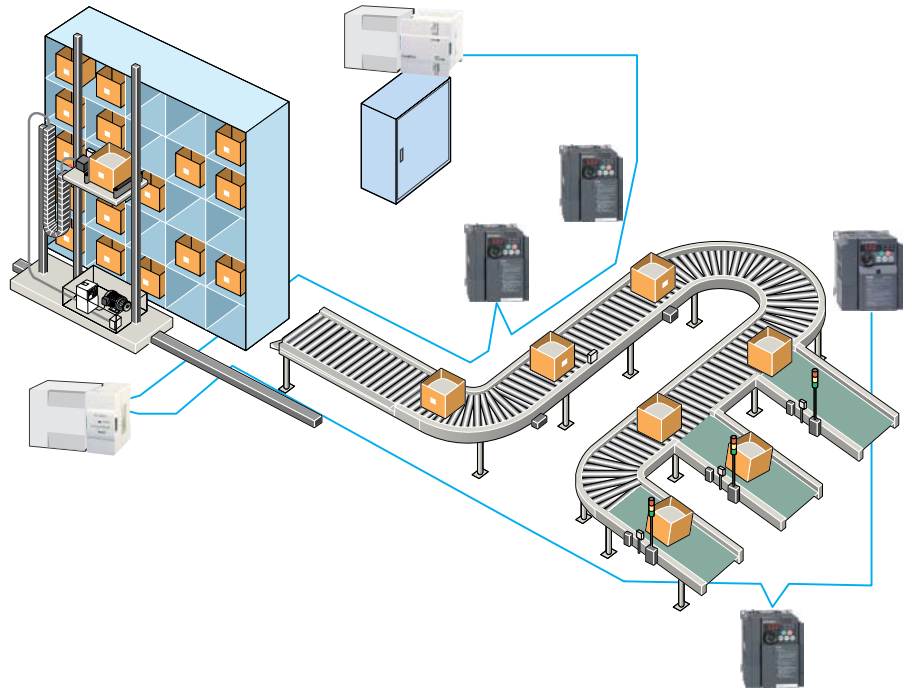
A gyors reakcióidő alapvető

A szállítószalagok és tároló logisztikai rendszerek állandó fordulatszámokat és sebességeket igényelnek a termékek gyors és szisztematikus szállításához. A hajtások dinamikus válaszában azonosnak kell lennie a szállítószalag üres és tele állapotában is. Ha a terhelés hirtelen változik, pl. az anyag ellenőrizetlen felhalmozódása miatt a szállítószalagon, akkor a hajtásnak a lehető leggyorsabban kell reagálnia az anyagáramlás egyenletessége érdekében.

Pontosan ez az a helyzet, mikor kiváló fordulatszám- és nyomaték-válaszidőkre van szükség a hirtelen terhelésváltozások hatékony kiegyenlítésére. A válaszidők a termék torlódásának elkerülése és a követő folyamatok kockázatmentessége érdekében nem nagyobbak 5 ms-nál.

Gyors felszerelés és indítás

A szállítási és logisztikai területen működő ügyfelek a szerelési és indítási idők csökkentése érdekében önkonfiguráló rendszereket igényelnek. Frekvenciaváltóink ezért alapkivitelben beépített EMC szűrővel és beépített fékegységgel rendelkeznek. Az összes alkatrészmindenre elő van készítve.

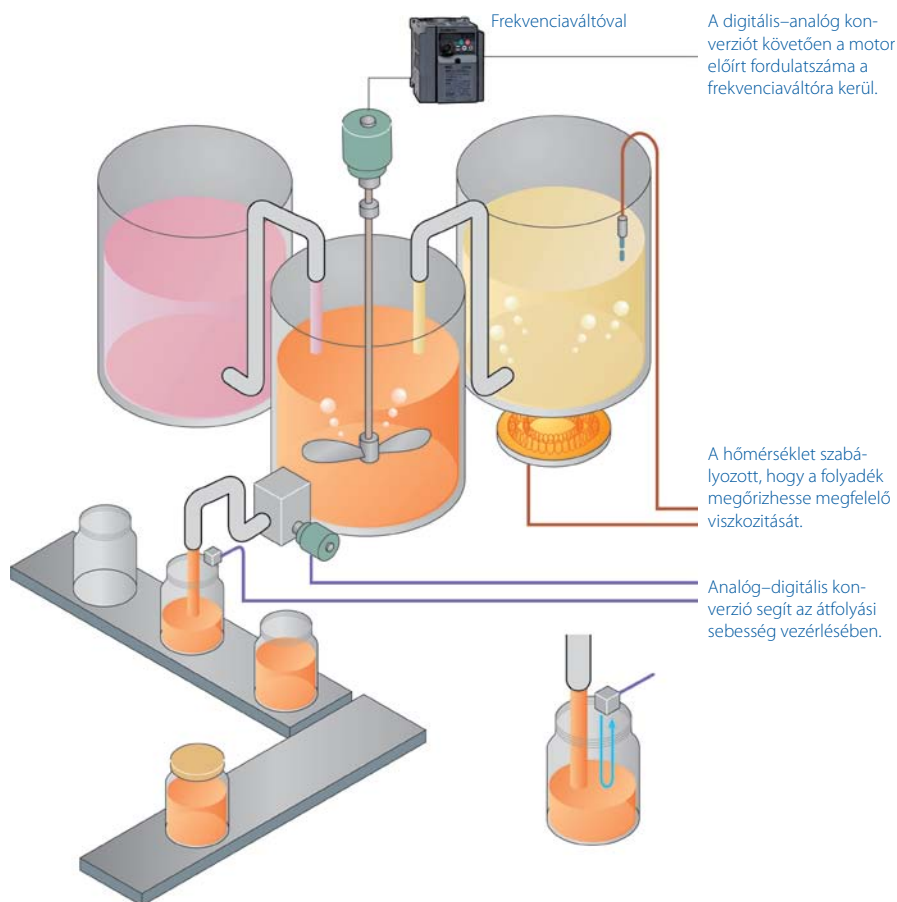


Palettázás és raktározás magasállványos tárolórendszerben



Megtakarítás ott is, ahol soha nem állnak meg amotorok, a Mitsubishi Electric frekvenciaváltók szakadatlanul dolgoznak!

Kivételes költséghatékonyság



Az analóg értékek konvertálása az automatizálási technológia fontos szempontja, segíti a folyamatvezérlést.



Optimális energiahatékonyság pl. komplex szivattyúalkalmazásokban

Változtatható fordulatszám és hatásfok

Minden egyes hajtás, szivattyú és ventilátor, valamint keverőberendezés és keverőgép esetében maximális hatékonyságra van szükség.

A mechanikai megoldásokkal összehasonlítva a Mitsubishi Electric által fejlesztett frekvenciaváltók mindig a maximumot nyújtják, amikor energiamegtakarításról van szó.

A hagyományos DC hajtások modern háromfázisú hajtásokkal történő kiváltása mindig eggyel csökkenti a költségigényes karbantartási feladatok számát. Ez ugyanakkor sokkal kevesebb olyan hajtáshibát jelent, aminek következtében a teljes keverőrendszer leállásra kényszerül.

Energiamegtakarítás indítás és fékezés közben

A Mitsubishi Electric által kifejlesztett OEC (Optimum Excitation Control – optimális gerjesztéses vezérlés) technológia a hajtás maximális hatékonyságát minimális teljesítményfelvétellel kombinálja. A motorhoz továbbított egyedüli dolog a mágneses fluxus, amely mindig optimális mértékű hatékonyságot biztosít. Ez az energiahatékonyság nagymértékű növekedését okozza, különösen a gyorsítási és fékezési fázisban.

Potenciális megtakarítások

Túl erős és túl drága!

Az energiaköltségek állandóan emelkednek. Az ipar energiafogyasztásának felét a villanymotorok fogyasztása okozza. A motor élettartamára eső költségek 96%-át az energiaköltségek teszik ki. Sajnos a költségelemzések során éppen erre a körülményre fordítanak különösen kevés figyelmet, gyakran figyelmen kívül is hagyják. A legnagyobb potenciális megtakarítási forrást gyakran figyelembe sem veszik.

Például annak érdekében, hogy egy levegőkezelő berendezés egyenletesen működjön akár teljes terhelés mellett is (ami ritkán fordul elő), és legyen tartalékkapacitás, gyakran túlméretezik a rendszert. Egyes esetekben az ilyen alkalmazásokban a ventilátorok 65% vagy kisebb hatásokkal működnek.

Ezen felül a hagyományos rendszerekben a berendezés vezérlését szokásosan mechanikus szellőzőcsappantyúk végzik, különösen közepes terheléseknél. A csappantyús vezérlő funkció igen könnyen kiváltható frekvenciaváltók használatával, így a teljesítményfelvétel 20–60%-kal csökkenthető.

Eredmény: elpazarolt energia

A folyamatosan maximális teljesítménnyel működő túlméretezett szivattyú- és motorrendszerek miatt sok berendezés hatékonyság szempontjából ideálisnak messze nem nevezhető szinteken működik. Ez felesleges energiafogyasztáshoz vezet, ami valóban csak tudatlansággal vagy nem megfelelő gyakorlattal magyarázható.



A Mitsubishi frekvenciaváltó biztonságos befektetés

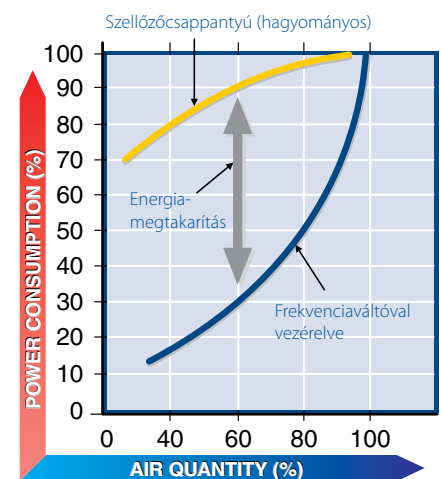
Övintézkedések

A lassú fordulatszámú motor teljesítményfelvétele a fordulatszám frekvenciaváltoztatással történő vezérlésével csökkenthető. A frekvenciaváltók lehetővé teszik a motor terheléshez történő illesztését. A változtatható frekvenciákat és feszültségszinteket létrehozó frekvenciaváltók energiát takarítanak meg, csökkentik a motor kopását, valamint minimalizálják a motor által hajtott egység elhasználódását.

Továbbá sokkal nagyobb rugalmasságot tesznek lehetővé a működési folyamatok szervezésében.



Csökkentse energiaköltségeit a Mitsubishi Electric frekvenciaváltó-családjainak használatával



Példa: Egy frekvenciaváltóval vezérelt motort (kék vonal) levegőszívásra használnak. Az ugyanerre a feladatra használt mechanikus szabályozószeleppel ellátott, de közvetlenül a hálózatra csatlakozó motor (sárga vonal) nagy mennyiségű energiát pazarol el.

Az alkalmazások világa



A Mitsubishi Electric frekvenciaváltókat számos területen használják.

A Mitsubishi Electric tizenegy képvisellel rendelkezik Európában, ahol már több mint 30 éve jelen van, és folyamatosan növekvő, kiterjedt hálózatot épített ki más vállalatokkal és megbízható partnerekkel.

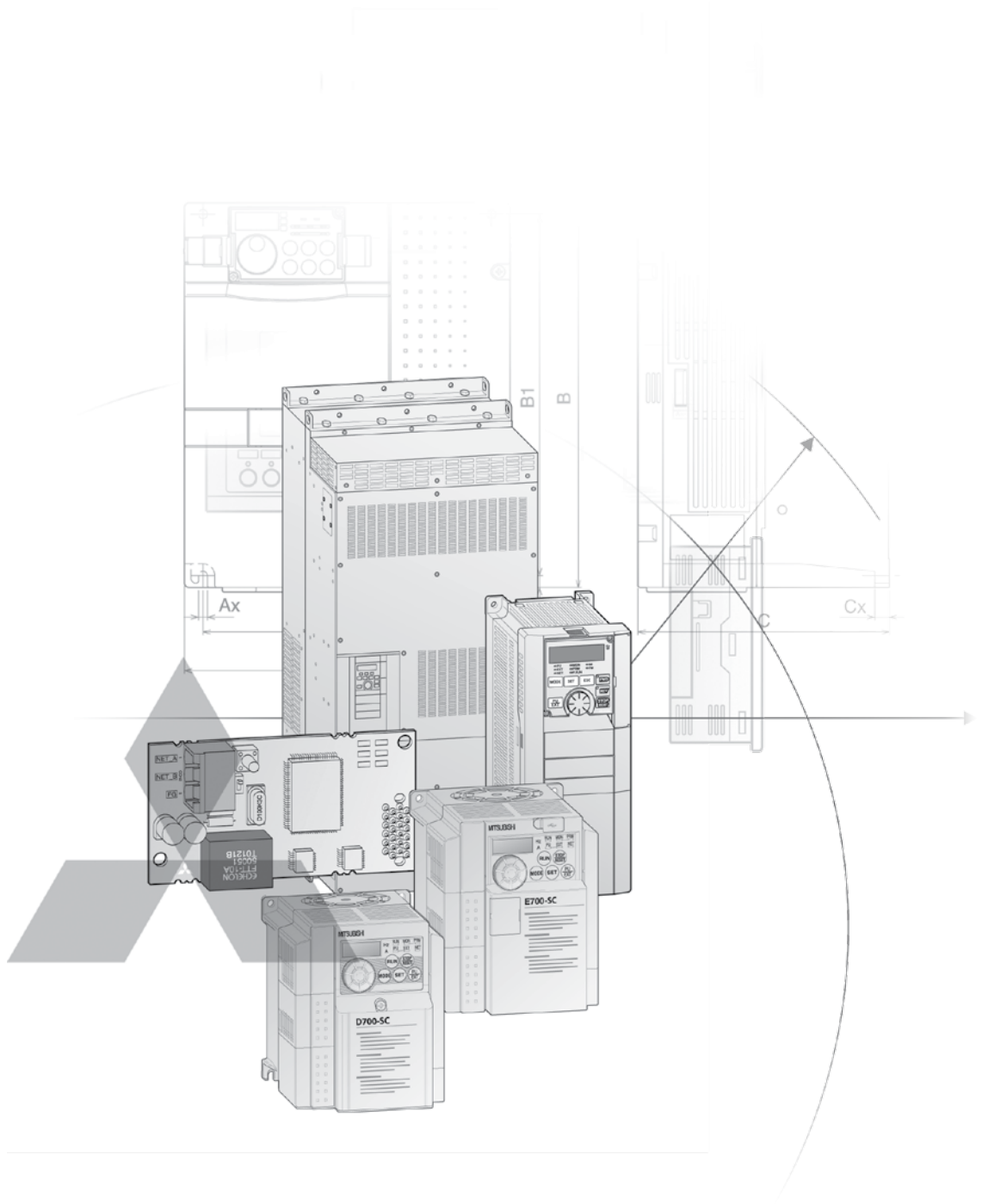
Műszaki vonalon három gyártó- és automatizálási központ jelenti a személyre szabott automatizálási megoldások alapját, és ezeken túl további központok is tervezés alatt állnak.

Az egész Európára kiterjedő hálózat a projekt minden fázisában tapasztalt mérnökökkel támogatja a forgalmazókat.

A Mitsubishi Electric termékek az ipari, infrastrukturális és szolgáltató ágazatok minden területén megtalálhatók, a gyógyszeripar kritikus alkalmazásaitól kezdve a legkorszerűbb szabadidős és szórakoztató létesítményekig. Néhány példa a legutóbbi alkalmazásokra:

- Mezőgazdaság
 - Öntözőrendszerek
 - Telepkezelő rendszerek
 - Fűrésztelepek
- Épületfelügyelet
 - Fűtészékelés monitorozása
 - Szellőzés és hőmérséklet-szabályozás
 - Lift (felvonó) vezérlése
 - Automatikus forgóajtók
 - Telefonkezelés
 - Energiagazdálkodás
 - Uszodamenedzsment
- Építőipar
 - Acélhídgyártás
 - Alagútfúró rendszerek

- Élelmiszeripar és italgyártás
 - Kenyérgyártás (dagasztás/sütés)
 - Élelmiszer-feldolgozás (mosás/válogatás/szeletelés/csomagolás)
- Szabadidős tevékenységek
 - Multiplex mozik
 - Animációs mechatronikai rendszerek (múzeumok/élményparkok)
- Orvosi alkalmazások
 - Légzőkészülék-tesztelés
 - Sterilizálás
- Gyógyszeripar/vegyipar
 - Adagolásvezérlés
 - Szennyeződésmérő rendszerek
 - Kriogén fagyasztás
 - Gázkromatográfia
 - Csomagolás
- Műanyagipar
 - Műanyaghegesztő rendszerek
 - Fröccsöntő gépek energiamenedzsment rendszerei
 - Gépek töltése/ürítése
 - Tesztgépek fűvott termékekhez
 - Fröccsöntő gépek
- Nyomdaipar
- Textilipar
- Szállítás
 - Utasszállító hajók egészségügyi berendezései
 - Vasúti állatszállítás egészségügyi berendezései
 - Tűzfelügyelet, szivattyúfelügyelet
 - Szemétszállító autók felügyelete
- Közművek
 - Szennyvízkezelés
 - Édesvíz-szivattyúzás



Műszaki információk

További kiadványok a Mitsubishi Electric termékcsaládokról

Füzetek

A Q/L termékcsalád

A MELSEC System Q és MELSEC L termékcsalád moduláris programozható logikai vezérlőinek és tartozékainak termékkatalógusa

Az FX termékcsalád

A MELSEC FX termékcsalád kompakt programozható logikai vezérlőinek és tartozékainak termékkatalógusa

A HMI termékcsalád

Kezelőterminálok, felügyeleti szoftverek, valamint tartozékok termékkatalógusa

Az MR termékcsalád

Szervoerősítők és -motorok, valamint mozgásvezérlő egységek és tartozékok termékkatalógusa

A Robot termékcsalád

Ipari robotok és tartozékok termékkatalógusa

Az LVS termékcsalád

Kisfeszültségű kapcsolóberendezések, mágneskapcsolók és megszakítók termékkatalógusa

Az automatizálás világa

Áttekintő kiadvány a Mitsubishi Electric automatizálási termékeiről: frekvenciaváltók, szervo- és mozgásvezérlő rendszerek, robotok stb.

További szolgáltatások

A termékkatalógus rendeltetése, hogy áttekintést adjon a Mitsubishi Electric frekvenciaváltóinak széles választékáról.

Ha nem találja meg a szükséges információt ebben a katalógusban, akkor számos lehetőség nyílik további konfigurációs és technikai tárgyú részletek, illetve ár és elérhetőségre vonatkozó információk beszerzésére.

Technikai kérdéseket illetően látogassa meg a <https://hu3a.mitsubishielectric.com> weboldalt. Weboldalunk egyszerű és gyors hozzáférést biztosít további műszaki adatokhoz, és a legfrissebb részletekkel szolgál termékeinket és szolgáltatásainkat illetően. A kézikönyvek és katalógusok több nyelven állnak rendelkezésre és térítésmentesen letölthetők.

Műszaki, konfigurációs, ár és elérhetőséggel kapcsolatos kérdésekkel forduljon képviselőinkhez és partnereinkhez. A Mitsubishi Electric partnerei és képviselői örömmel válaszolják meg a műszaki kérdéseket és segítenek a konfiguráció kialakításában. A Mitsubishi Electric partnerek listája ezen kiadvány hátoldalán, illetve weboldalunk „Kapcsolat” menüpontjában is megtalálható.

Információk a termékkatalógusról

Ez a katalógus tájékoztatást nyújt jelenleg kapható termékeink választékáról. A részletes konfigurációs leírásokat a rendszerek összeállításáról, üzembe helyezéséről és konfigurációjáról mindig az adott termék kézikönyvében találhatja meg. Győződjön meg arról, hogy valamennyi rendszer, amelyet a jelen katalógusban szereplő termékekből állít össze, tökéletesen megfelel az Ön céljainak, kielégíti a követelményeket, és megfelel a termék kézikönyvében szereplő konfigurációs szabályoknak.

A változtatás jogát külön értesítés nélkül fenntartjuk. Valamennyi márka bejegyzett.

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation - European Business Group

A Mitsubishi Electric Europe B.V. jelen katalógusban megnevezett és bemutatott termékei nem szerepelnek a kettős felhasználású termékek és technológia kivételére vonatkozó közösségi ellenőrzési rendszerben.

1 A rendszer leírása

♦ A Mitsubishi Electric frekvenciaváltó sorozatok bemutatása	4
♦ A Mitsubishi Electric frekvenciaváltók áttekintése	5
♦ Intelligens technológia	6
♦ AZ FR-A800 speciális jellemzői	7
♦ Kommunikáció	8
♦ Felhasználóbarát kezelés	9
♦ Karbantartás és szabványok	11

2 Specifikációk

♦ Az FR-D700 SC sorozat	12
♦ Az FR-E700 SC sorozat	16
♦ Az FR-F700 sorozat	20
♦ Az FR-A700 sorozat	26
♦ Az FR-A800 sorozat	32
♦ A paraméterek áttekintése	44
♦ Általános működési feltételek valamennyi frekvenciaváltóra	45
♦ Tengerentúli típusok	92

3 Tartozékok

♦ A belső és külső bővítők áttekintése	48
♦ Zajszűrők	53
♦ du/dt szűrők	55
♦ Szinuszos szűrők	56
♦ Külső hűtőborda keret és szekrénybe épített egység	57
♦ AC fojtótekercsek	58
♦ DC fojtótekercsek	58
♦ Paraméterező egységek	60
♦ Fékegységek	61
♦ Fékellenállások	62
♦ Harmonikus konverter	63
♦ Profibus Gateway	66
♦ Az FR Configurator szoftver	67

4 Méretek

♦ Paraméterező egységek	68
♦ Frekvenciaváltók	69
♦ DC fojtótekercsek	78
♦ AC fojtótekercsek	81
♦ Zajszűrők	81
♦ du/dt szűrők és szinuszos szűrők	84
♦ Fékegységek	85
♦ Fékellenállások	87
♦ Harmonikus konverter	88
♦ Profibus Gateway	88

5 Függelék

♦ Tárgymutató	96
---------------------	----

Mitsubishi Electric frekvenciaváltók

A Mitsubishi Electric frekvenciaváltó modelljeinek nagy választéka megkönnyíti a felhasználónak az alkalmazásához való optimális frekvenciaváltó kiválasztását.

Alapvetően öt különböző frekvenciaváltó-sorozat létezik:

- FR-D700 SC
- FR-E700 SC
- FR-F700
- FR-A700
- FR-A800

A frekvenciaváltók 0,1 kW és 630 kW közötti kimenőteljesítmény-tartományban állnak rendelkezésre.

A legtöbb Mitsubishi Electric frekvenciaváltó standard kivitelben 200%-os

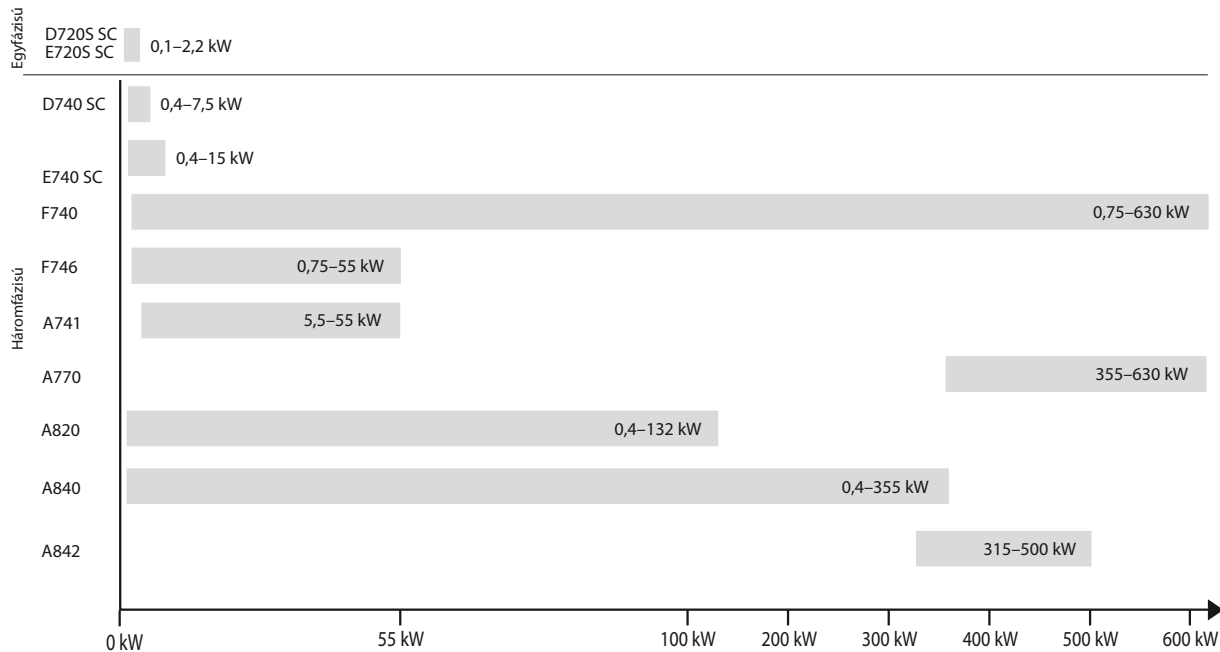
túlterhelhetőséggel rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy ezek a készülékek más gyártók hasonló méretű frekvenciaváltóhoz képest kétszer akkora teljesítmény leadására képesek. A Mitsubishi Electric frekvenciaváltói emellett aktív áramkorlátozással is rendelkeznek. Ez tökéletes átviteli karakterisztikát eredményez az áramvektor-rendszer számára, továbbá biztosítja az igényes hajtásrendszerek számára szükséges biztonságot.

A rendszer azonnal felismeri, majd a legrövidebb időn belül automatikusan korlátozza a túláramot, lehetővé téve ezzel, hogy a motor normál üzemben, az áram határértékén tovább működjön.

A Mitsubishi Electric frekvenciaváltói képesek az olyan ipari szabványú buszrendszereken történő kommunikációra is, mint az Ethernet TCP/IP,

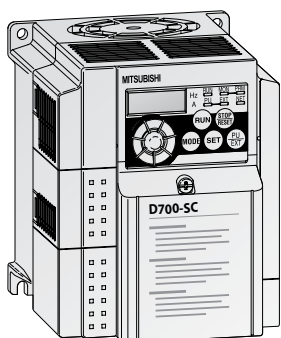
Ethernet IP, Profinet, Profibus DP, Profibus DPV1, DeviceNet, CC-Link, CC-Link IE Field, LonWorks, RS485/Modbus RTU és CanOpen, lehetővé téve ezzel a frekvenciaváltók teljes automatizálási rendszerbe integrálását.

A Mitsubishi Electric inverterek valóban energiát takarítanak meg, mert a hajtási kapacitás maximális kihasználását érik el minimális teljesítményfelvétellel. A fluxusoptimalizálás biztosítja, hogy a csatlakoztatott motor csak pontosan annyi mágneses fluxust kapjon, amennyire az optimális hatásfok eléréséhez szüksége van. Ez különösen alacsony fordulatszámoknál fontos, mert így jelentős további energiamegtakarítás érhető el a szokványos feszültség/frekvencia vezérlésű hajtásrendszerekhez képest is.



Jellemzők	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700	FR-A800
Motor névleges kimeneti tartománya	0,1–7,5 kW	0,1–15 kW	0,75–630 kW	FR-A741: 5,5–55 kW FR-A770: 355–560 kW	0,4–500 kW
Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,5–400 Hz	0,2–400 Hz	0,2–590 Hz
Feszültség	Egyfázisú, 200–240 V (-15 %/+10 %) Háromfázisú, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Egyfázisú, 200–240 V (-15 %/+10 %) Háromfázisú, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Háromfázisú, 380–500 V (-15 %/+10 %)	Háromfázisú, FR-A741: 380–480 V (-15 %/+10 %) FR-A770: 600–690 V (±10 %)	Háromfázisú, FR-A820: 200–240 V FR-A840/A842: 380–500 V (-15 %/+10 %)
Védettség	IP20	IP20	FR-F700: IP00/IP20 FR-F746: IP54	IP00	IP00/IP20
Különleges funkciók	<ul style="list-style-type: none"> ● U-F szabályozás ● Érzékelő nélküli vektorszabályozás ● Féktranszisztor ● Biztonsági nyomaték-kikapcsolás (STO) az EN 61800-5-2 szabvány szerint ● Energiatakarékosági funkció (optimális gerjesztésszabályozás) ● Állásidő-felügyelet ● Feszítőörgő-szabályozás 	<ul style="list-style-type: none"> ● U-F szabályozás ● Érzékelő nélküli vektorszabályozás ● Féktranszisztor ● Biztonsági nyomaték-kikapcsolás (STO) az EN 61800-5-2 szabvány szerint ● Nyomaték-korlátozás ● Külső fékvezérlés ● Repülőstart ● Távoli I/O ● Állásidő-felügyelet 	<ul style="list-style-type: none"> ● Energiatakarékosági funkció ● Mágneses fluxusvektor-szabályozás ● U-F szabályozás ● Traverz funkció ● A motor átkapcsolása közvetlen hálózati üzemre ● Különleges funkciók szivattyú- és ventilátor alkalmazásokhoz ● Visszatáplálás-elkerülési funkció ● Repülőstart ● Állásidő-felügyelet ● Integrált PLC funkció ● Integrált BACne ● Előtöltési funkció 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nyomatékszabályozás ● Pozíciósabályozás ● Továbbfejlesztett, érzékelő nélküli vektorszabályozás ● PM érzékelő nélküli vektorszabályozás ● Vektorszabályozás fordulatszám-visszacsatolással ● Biztonsági nyomaték-kikapcsolás (STO) az EN 61800-5-2 szabvány szerint ● Nyomkövetés funkció ● Integrált PLC funkció ● AC és PM motor automatikus hangolása ● Lengésgátló funkció ● Az erősítés automatikus beállítása ● Állásidő-felügyelet ● Integrált EMC-szűrő 	
Specifikációk	Lásd Oldal 12	Lásd Oldal 16	Lásd Oldal 20	Lásd Oldal 26	Lásd Oldal 32

FR-D700 SC ultrakompakt standard frekvenciaváltók



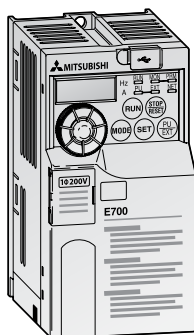
Az FR-D700 SC sorozat ultrakompakt kivitelű frekvenciaváltói különlegesen egyszerű kezelhetőséggel és funkcióik nagy számával tűnnek ki.

A vezérlés rugós kapcsos csatlakozásainak köszönhetően a frekvenciaváltó egyszerűen és gyorsan üzembe helyezhető. Az FR-D700 SC egység rendelkezik biztonsági leállítás (safety stop) funkcióval.

Kis méretüknek köszönhetően az FR-D700 SC sorozat frekvenciaváltói ideálisan használhatók szűk helyen. Az olyan új funkcióknak köszönhetően, mint a feszítőörgő-szabályozás (dancer control), orsósebesség-szabályozás (traverse function) számos speciális alkalmazása is lehetséges:

- Szivattyúk
- Ventilátorok
- Prések
- Szállítószalagok
- Ipari mosógépek
- Tekercselők és fonógépek

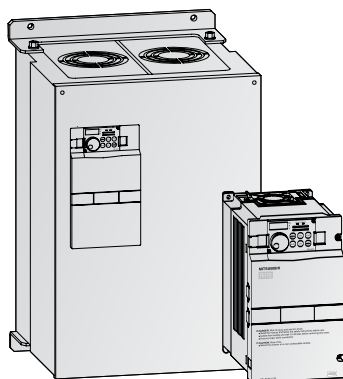
FR-E700 SC kompakt frekvenciaváltók



Az olyan továbbfejlesztett funkciók és készüléktulajdonságok, mint az integrált USB port, a kijelzővel ellátott integrált „paraméterező tárcsa”, a teljesítmény optimálisabb kihasználása alacsony fordulatszám-tartományokban, továbbá a sokféle opcionális kártya, mint például az I/O kártya, hatékony és univerzális készülékké teszik az FR-E700 SC-t számos olyan felhasználási területen, mint pl.:

- Textilipari gépek
- Ajtó- és kapuzógató hajtások
- Felvonók
- Daruk
- Anyagmozgató rendszerek

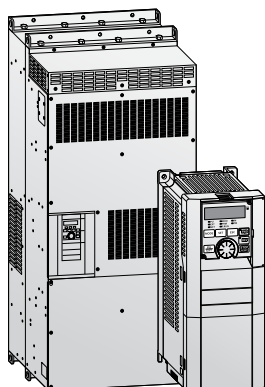
FR-F700 energiatakarékos frekvenciaváltók



A Mitsubishi Electric FR-F700 sorozata a frekvenciaváltók teljesen új, valóban kivételes teljesítményátalakítási képességekkel rendelkező családja. A szivattyú- és ventilátor alkalmazásokra specializált funkciói bármikor tovább bővíthetők a beépített PLC-funkcióval. Az FR-F740/FR-F746 inverterek ideálisak szivattyúkhoz, ventilátorokhoz és olyan csökkentett túlterheléssel járó alkalmazásokhoz, mint:

- Légkondicionáló rendszerek, pl. épületmenedzsmentben
- Elszívó rendszerek
- Ventilátorok és turbóventilátorok
- Hidraulikus rendszerek
- Kompresszorok
- Szennyvíz- és csatornarendszerek
- Talajvízszivattyúk
- Hőszivattyúk
- Nagy üresjárású aránnyal járó hajtórendszerek

FR-A800 csúcsmínőségű frekvenciaváltók



Az FR-A800 frekvenciaváltó az innovatív funkciókat és a megbízható technológiát maximális teljesítménnyel, gazdaságossággal és rugalmassággal kombinálja.

Az FR-A800 a megfelelő frekvenciaváltó az olyan, nagy igényeket támasztó hajtási feladatokhoz, ahol a nyomatékszabályozás nagy pontossága és a tökéletes fordulatszám-vezérlés éppúgy követelmény, mint a pontos pozicionálás. Ingyen rendelkezésre álló, programozható PLC-funkciót is tartalmazó széleskörű funkciókészlete sokféle alkalmazáshoz teszi lehetővé illesztését. Kimagasló hajtási tulajdonságaival az FR-A800 számos területen sikerrel alkalmazható, pl:

- Daruk és emelőszerkezetek
- Magasraktári rendszerek
- Extruderek
- Tekercselőgépek
- Próbapad rendszerek
- Vegyipari gépek
- Szerszámgépek
- Anyagtovábbítási technológia
- Nyomdagépek

Intelligens technológia

Kompatibilitás számos új alkalmazással

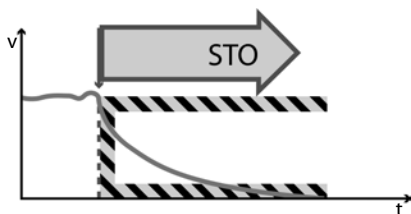
- PID szabályozás
Az integrált PID szabályozás pl. szivattyúk átfolyás-szabályozására használható.
- Nyomatékköszorítős
A nyomatékköszorítás választható.

Átfogó védelmi funkciók a biztonságos üzem érdekében

- Beépített elektronikus túláram-védelem
- Riasztás utáni automatikus ismétlés védelmi funkciójának választása.

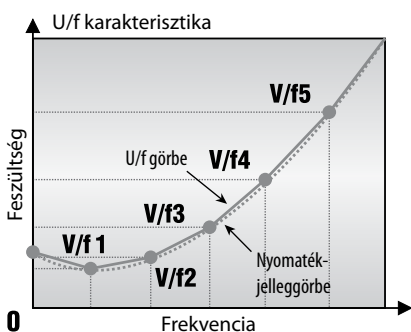
Biztonsági nyomaték-kikapcsolás (Safe Torque Off, STO) funkció az EN 61800-5-2 szabvány szerint.

Az STO mozaikszó az angol „Safe Torque Off”, azaz biztonsági nyomaték-kikapcsolás kifejezést takarja. A motor ezéért kifizetéssel leáll. A hagyományos mágneskapcsolós technológiához viszonyítva ez a beépített biztonsági funkció csökkenti a hardver-, vezetékezési és karbantartási igényt, ugyanakkor nagyobb teljesítményt és élettartamot biztosít.



Flexibilis 5 pontos U/f görbe

Az integrált flexibilis 5 pontos U/f görbével a nyomatékgörbe tökéletesen hozzáilleszhető a hajtott gép karakterisztikájához.



Mágneses fluxusvektor-szabályozás

A frekvenciaváltó rendszerek integrált fluxusvektor-szabályozásával nagy nyomatékok érhetők el még alacsony motor fordulatszám mellett is.

Az FR-A800 frekvenciaváltó-sorozat egységeinek valóban érzékelő nélküli vektorszabályozásával nagy pontosságú/gyors válaszidejű üzem valósítható meg kódoló nélküli általános célú motorokkal.

Az FR-A8AP egység az FR-A800 frekvenciaváltóra szerelve, kódolóval ellátott motor használatával teljes körű szabályozást garantál.

Az egységekkel gyors reagálású/nagy pontosságú fordulatszám-szabályozás (nullasebesség-szabályozás, szervo zár), nyomatékszabályozás, és pozíciószabályozás valósítható meg. Az U/f szabályozással és más szabályozási technikákkal összehasonlítva a vektorszabályozás kiváló, a DC gépekkel megegyező szabályozási karakterisztikát biztosít.

Kompatibilitás számos I/O egységgel

- Többsebességű üzem
(15 különféle fordulatszám állítható be előre)
- 0/4–20 mA és 0–5 V DC/0–10 V DC vezérlő bemenet
- Több bemenetes csatlakozók: különféle bemeneti funkciók választhatók
- Több kimenetes csatlakozók: különféle kimeneti funkciók választhatók
- 24 V-os külső tápegység kimenet (megengedett értékek: 24 V DC/0,1 A)

Kezelési és egyéb kényelmi funkciók

- Frekvenciaugrások (három pont) a gép rezonancia-frekvenciájának elkerüléséhez
- Meredek gyorsítás/lassítás üzemmód
- Teljes körű felügyeleti lehetőség az aktuális üzemidő és más jellemzők nyomon követéséhez
- Behívható alternatív beállítás max. három paraméter-készlettel
- Zérus áram-érzékelés

Második elektronikus hőmérsékleti funkció

A funkció segítségével egy frekvenciaváltó egyszerre két, eltérő néveleges áramú motort tud meghajtani.

Visszatáplálás-elkerülési funkció

A funkció megakadályozza, hogy a frekvenciaváltó a közbenső áramkör túlfeszültsége esetén kikapcsoljon, mikor nagy generátoros terhelések energiát táplálnak vissza a frekvenciaváltóba (pl. motor fékezése vagy aktív hajtott terhelések).

A programozott küszöbértéket elérve az inverter automatikusan növeli a kimeneti frekvenciát, vagy letiltja a fékezési görbét. A válasz érzékenysége, dinamikája és működési tartománya egyaránt beállítható.

Ez a funkció képes megelőzni a túlfeszültség miatti lekapcsolást pl. akkor, ha a frekvenciaváltóval hajtott ventilátor fordulatszáma a szellőző csatornában működő másik ventilátor által előidézett légáram miatt megnő.

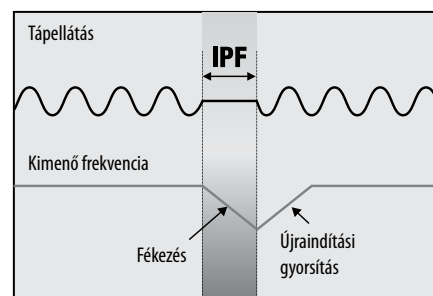
A funkció egy időre a beállított érték fölé növeli a kimeneti frekvenciát.

A funkcióval emellett terhelések fékezőmodul nélküli, DC buszfeszültséggel történő fékezése is megvalósítható.

Automatikus újraindítás pillanatnyi feszültség-kimaradás után

A szivattyús és ventilátoros alkalmazások normál üzeme a pillanatnyi feszültségkimaradás után folytatható. A rendszer egyszerűen csak ismét aktiválja a lassuló motort és visszagyorsítja a beállított fordulatszámra.

Az alábbi grafikonon az látható, hogyan reagál a frekvenciaváltó egy rövid ideig tartó feszültségkimaradásra. Ahelyett, hogy a motor teljesen lelassulna és megállna, a motort a frekvenciaváltó „megfogja” és visszagyorsítja az eredeti fordulatszámra.



Karbantartási időzítő

A karbantartási számláló funkcióval a különböző alkatrészek szervizintervalluma felügyelhető.

Energia visszatáplálása a hálózatba

Az FR-A741 a fékezési jellemzők javítása érdekében integrált energia-visszatáplálással rendelkezik. A fékezési energia hálózatba történő visszatáplálásának köszönhetően kevesebb hő keletkezik mint fékellenállás használata esetén. Ez energiaköltségek csökkenése mellett a helyigény csökkenésével is jár, hiszen nincs szükség kiegészítő hűtőre.

A hálózatba visszatáplált fékezési energia a berendezés másik egységében felhasználható, tovább csökkentve ezzel az üzemeltetési költségeket. Az integrált visszatáplálási képesség kisebb és jelentősen kedvezőbb költségű hajtásrendszert, illetve egyszerűbb és kisebb méretű kapcsolószerkezyt eredményez.

Az FR-A800 speciális jellemzői

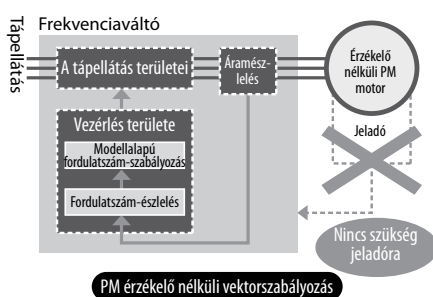
PM érzékelő nélküli vektorszabályozás

- Mi az az állandó mágnesű (PM) motor?

A PM motor egy szinkronmotor, erős állandó mágnesekkel a forgórészében. A két fő PM motortípus a következő: a belső állandó mágneses (IPM) motor, melynek a mágnesei a forgórészben belül helyezkednek el, és az SPM motor, melynek állandó mágnesei a forgórész felületére vannak illesztve.

- Mi az a PM érzékelő nélküli vektorszabályozás?

A fordulatszám, és a mágneses pólusok helyzete, e két, a PM motor vezérléséhez létfontosságú információ észlelése érzékelő (jeladó) nélkül történik. A frekvenciaváltóban megvalósuló fordulatszám-észlelés a PM motor nagyon pontos vezérlését teszi lehetővé, csaknem olyan pontosat, mint egy AC szervórendszer, viszont nem igényel érzékelőt (jeladót).

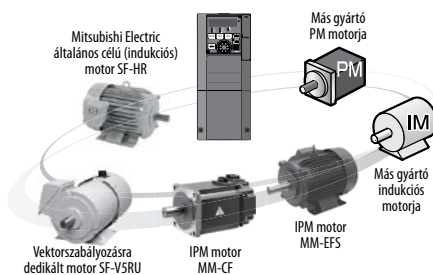


PM érzékelő nélküli vektorszabályozás

A legfejlettebb automatikus hangolás funkció

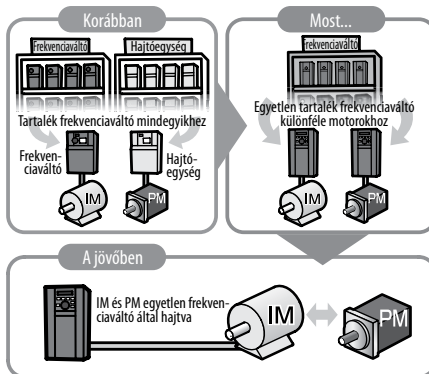
- Bármilyen motort csatlakoztathat

A nemrégiben kifejlesztett PM motor automatikus hangolás funkció lehetővé teszi más gyártók állandó mágnesű (PM) motorjainak működtetését is. A Mitsubishi Electric és más gyártók összes indukciós és szinkronmotorja működtethető vele. Ez azt jelenti, hogy kevesebb motort kell tartania készleten és tartalékban.



- A tartalék frekvenciaváltó megosztott használata

Egyetlen tartalék frekvenciaváltó elegendő a két motortípushoz (IM és PM); fele annyi frekvenciaváltóra van szükség.



Kiemelkedő hajtásteljesítmény

Az FR-A800 termékcsalád a Mitsubishi Electric által kifejlesztett világszínvonalú, nagy sebességű processzorával rendelkezik.

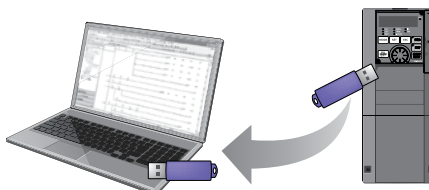
Ez a processzor lehetővé teszi a következőket:

- Fluxusvektor-szabályozás 400 Hz-ig
- 2–3 milliszekundumos reakcióidő
- 200 százalékos indítónyomaték

Egyszerű hibadiagnosztika

Egy védelmi funkció aktiválását közvetlenül megelőzően eltárolásra kerül (nyomkövetés funkció) az üzemi állapot, a kimenő frekvenciát is beleértve. Az eltárolt adatokat (nyomkövetési adatokat) ki lehet olvasni egy USB-memóriára az FR Configurator2 programmal. A hibaelemzés így az eszköztől távol is elvégezhető.

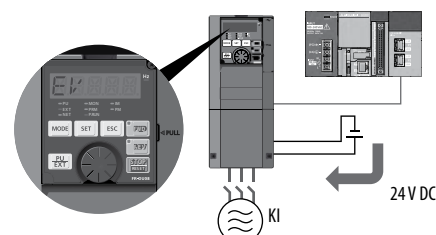
Immár az óra állása is elérhető a korábban is elérhető időérték és az összes feszültség alatti idő mellett. Egy védelmi funkció bekövetkeztének időpontja és dátuma könnyedén azonosítható. (Az áramellátás kikapcsolásakor az óra alaphelyzetbe áll.) A dátum-idő adatok mentésre kerülnek a nyomkövetési adatokkal együtt, ez egyszerűsíti a hibaelemzést. A külön tartozéként hamarosan rendelhető FR-LU08 alkalmazásával valós idejű óra is rendelkezésre áll. A valós idejű óra még az áramellátás kikapcsolásakor sem áll alaphelyzetbe.



A vezérlőáramkör standard 24 V DC tápellátása már alapkiépítésben

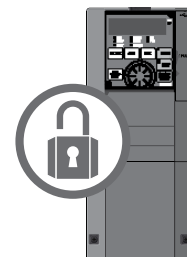
Az R1 és S1 kapcsokra 24V DC vezérlő tápellátás köthető. A karbantartás biztonságának elősegítése érdekében, és a 24 V DC tápellátásnak köszönhetően a nagyfeszültségű tápellátás kikapcsolt állapotában is állíthatók a paraméterek, és a kommunikáció is fennmarad.

Az eltárolt üzemi állapot magában foglalja a kimeneti frekvenciát, stb.



A paraméterek állítása jelszófunkcióval védett

Egy négyjegyű jelszó beállításával korlátozható a paraméterek olvasása és írása, ezzel megelőzhető a kezelési hiba miatt szükséges esetleges újraparaméterezés.



A frekvenciaváltó méri a környezeti hőmérsékletet

Könnyen megválaszthatja a beszerelési módot, és eldöntheti, hogy elfogadhatók-e a működési feltételek.

Ha a környezeti hőmérséklet a meghatározott tartományon kívül van, akkor a berendezés figyelmeztetést ad ki, és a figyelmeztetést kiváltó hőmérsékleti értéket eltárolja a probléma megelőzés céljából.

Előkészítve darus alkalmazásokhoz az alábbi funkcióknak köszönhetően:

- Beépített 100% ED féktranszisztor
- Lengésgátló funkció
- 2 motor vezérlése
- Nulla fordulatszámú nyomatéktartás

Ellenállás nélküli fékezés

A frekvenciaváltó túlzott mértékű gerjesztőáramot ad a motorra, hogy átalakítsa a fékezéskor visszatáplált energiát, fékellenállás nélkül.

Kommunikáció

Kibővített I/O-k kiegészítő vezérlőfunkciókhoz

A frekvenciaváltók a következő I/O-kat tartalmazzák standard felszerelésként. Az I/O-k száma a frekvenciaváltó modelltől függ.

- Digitális bemenetek
- Analóg bemenetek
- Nyitott kollektoros kimenetek
- Relékimenet
- Analóg kimenetek

A digitális bemenetek, nyitott kollektoros és relékimenetek funkciók széles skáláján használhatók.

A bemeneti és kimeneti kapcsok kapcsolási állapota a vezérlőpanelen megjeleníthető.

Ezen kívül az FR-A800 egy impulzusbemenettel is rendelkezik pozicionálási célra.

Távoli I/O-k

Valamely PLC távoli I/O-inak használata helyett a frekvenciaváltó bemenetei állapotának kiolvasására és kimeneteinek beállítására hálózati kapcsolat is használható.

Bővítő aljzat

A frekvenciaváltók (az FR-D700 SC kivételével) akár 3 bővítő aljzattal is rendelkeznek I/O bővítő modulok vagy hálózati modulok csatlakoztatásához. Ezek a modulok kártyák, amelyek telepítése a frekvenciaváltó aljzatába való beillesztéssel történik.

Kommunikációs képesség mint standard funkció

Valamennyi frekvenciaváltó alapkitelben el van látva adatátvitelre szolgáló RS485 illesztőfelülettel (Mitsubishi Electric frekvenciaváltó protokoll, Modbus-RTU protokoll). Az illesztőfelület adatcserére szolgál, pl. személyi számítógéppel. Ezen kívül USB-n keresztül is lehet csatlakozni a frekvenciaváltóhoz.

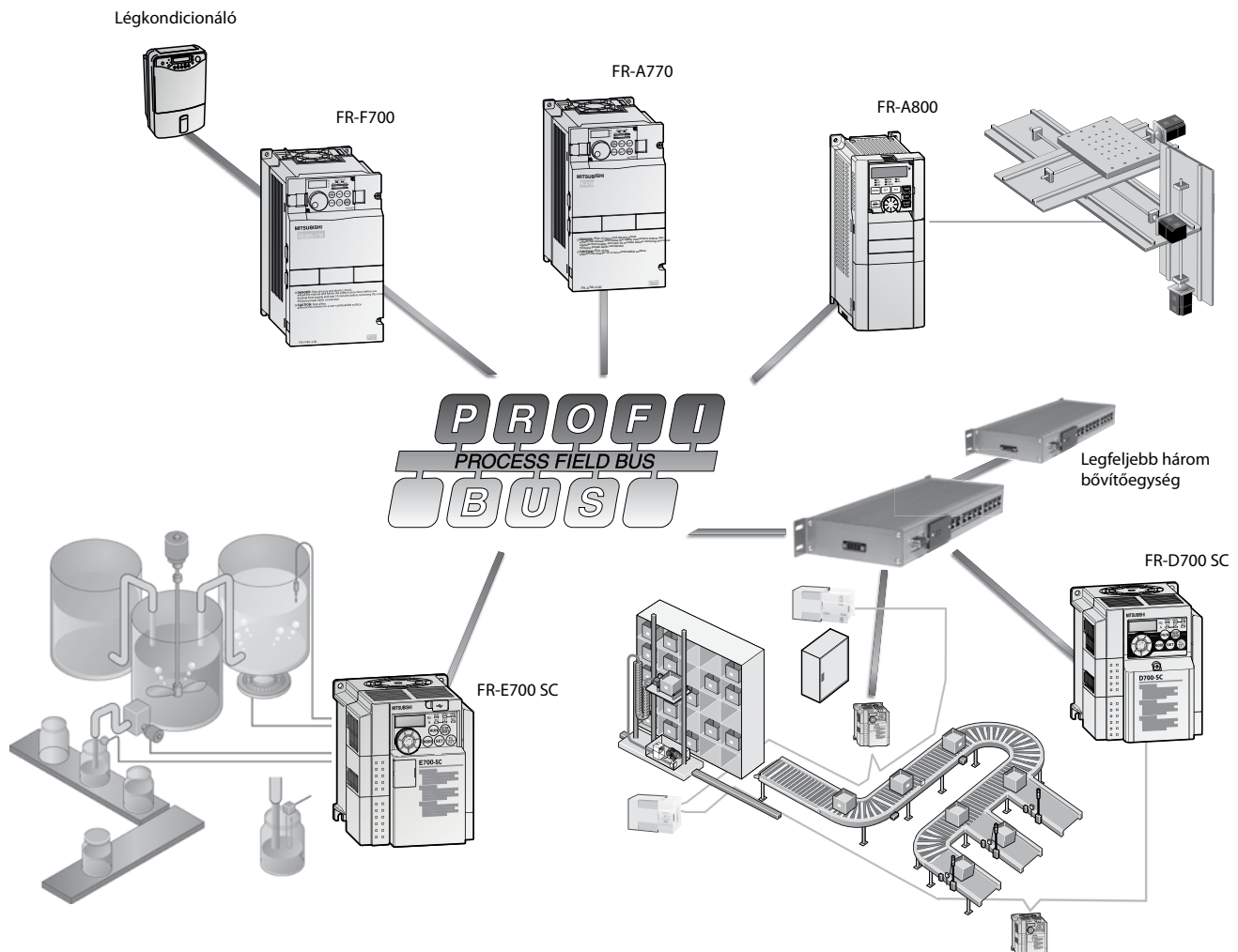
Nagyobb hálózatokba történő integrálás támogatása

A szabványos ipari buszrendszerekkel való nyitott kommunikáció az opcionális bővítőkárttyákkal valósítható meg (az FR-D700 SC kivételével).

Ez lehetővé teszi a frekvenciaváltó integrálását nagyméretű automatizálási rendszerekbe.

A frekvenciaváltók a következő hálózatokat támogatják:

- CC-Link
- CC-Link IE Field
- LonWorks
- Profibus DP
- Profibus DPV1
- Profinet
- DeviceNet
- SSCNETIII/H
- Ethernet
- Ethernet IP
- BACnet



Felhasználóbarát kezelés

Könnyű konfigurálás paraméterező egységgel

Az FR-DU07 paraméterező egység az FR-F700 és FR-A700 frekvenciaváltók standard tartozéka. Az FR-D700 SC és FR-E700 SC beépített kezelőpanellel rendelkeznek. Valamennyi panel paraméterező tárcsát használ a beállítások elvégzéséhez. Az FR-D700 SC és FR-E700 SC esetében az FR-PA07 paraméterező egység opcionális.

A paraméterező egység egyszerűvé és intuitívva teszi a frekvenciaváltó kezelését, és megjeleníti a működési paramétereket, ill. riasztási üzeneteket. A beépített paraméterező tárcsa gyors és hatékony hozzáférést biztosít valamennyi kulcsfontosságú hajtásparaméterhez.

Az opcionális FR-PU07 paraméterező egység hosszú élettartamú, háttérvilágítással ellátott LCD kijelzővel, és a működési paraméterek közvetlen beviteléhez numerikus billentyűzettel rendelkezik. A felhasználói kezelőfelület nyolc különböző nyelven jeleníthető meg. A panel távvezérlő egységként került kialakításra, amely kábellel csatlakozik a frekvenciaváltóhoz.



FR-DU07

Az FR-F700/FR-A700 frekvenciaváltók esetében helyhez kötött telepítés ugyancsak lehetséges. Felhasználói csoportok definiálását is támogatja. Szerkeszthető paraméterkészletek hozhatók létre, amelyek specifikus alkalmazási követelményeknek megfelelően választhatók ki.



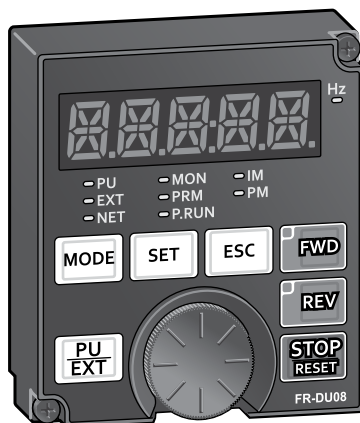
FR-PU07

Jól olvasható kezelőpanel (FR-A800 termékcsalád)

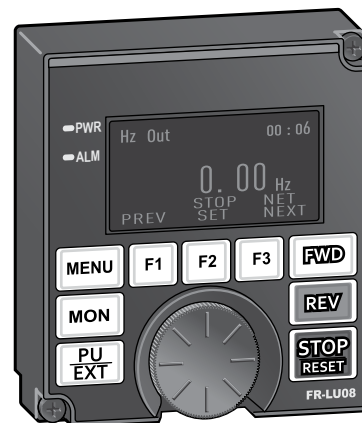
Az FR-DU08 paraméterező egység minden FR-A800 frekvenciaváltó alaptartozéka. A kezelőpanel egy 5 számjegyű, 12 szegmenses kijelzőt tartalmaz, hogy könnyen követhető nézetet szolgáltasson a felhasználók számára. Az LCD-panellel felszerelt kezelőpanel (FR-LU08) külön rendelhető a még jobb megjelenítés érdekében.

Az FR-LU08 max. 5 sor szöveget

- vagy trendgrafikonokat támogat.
- Indítás varázsló
- Valós idejű óra akkumulátoros tartalék-áramforrással
- „HELP” (segítség) gomb a paraméterek magyarázatához
- A beépített USB porton keresztül lehet cserélni a nyelvi csomagokat, vagy fel-/letölteni a paraméterfájlokat.
- USB-kapcsolat PC-vel
- A PID alapjel közvetlen beállítása
- Egység jelzés az alkalmazáshoz
- A folyamatok kijelzett értékeinek mértékegysége választható, pl. m/s, bar, ford./perc, stb.



FR-DU08 12 szegmenses típus



FR-LU08 LCD típus (opcionális eszköz)

Beállítási példa az FR-DU07-hez

Felhasználóbarát

A konfigurációs és vezérlőparaméterek bevitelén és megjelenítésén kívül a beépített konfigurációs panel az aktuális működési adatok és riasztási üzenetek monitorozására és megjelenítésére is használható. Az információ 4-jegyű LED kijelzőn látható.

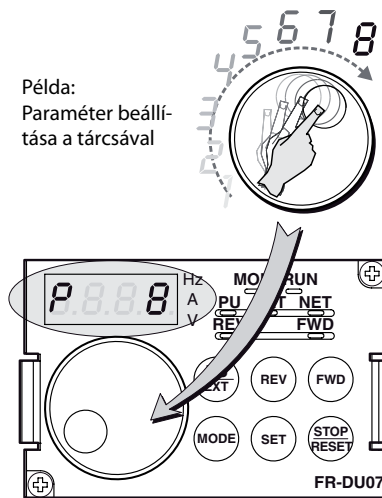
A frekvenciaváltó és a csatlakoztatott motor összes aktuális állapotparamétere monitorozható. A problémákat és működési hibákat hibakódok jelzik.

Egyérintéses kezelés

A egyszerű és intuitív konfigurálás lehetőségével időt és pénzt takarít meg. A vezérlőpanel léptetőműves „paraméterező tárcsája” sokkal gyorsabb hozzáférést biztosít minden kulcsfontosságú hajtásparaméterhez, mint az a hagyományos gombokkal és billentyűkkel lehetséges volna.

A tárcsa a csatlakoztatott motor fordulatszámának folyamatos beállítására is használható.

Példa:
Paraméter beállítása a tárcsával



Eltávolítható panel paramétermásolási funkcióval

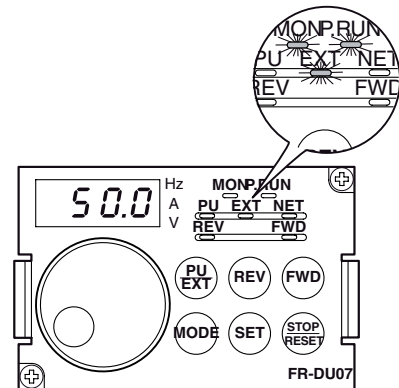
A vezérlőpanel (az FR-D700SC/FR-E700SC kivételével) eltávolítható és távoli helyen, például kapcsolószekrény ajtaján felszerelve is csatlakoztatható. Továbbá rendelkezik egy másolási funkcióval, amellyel egyik frekvenciaváltóból másikba másolhatók át a paraméterbeállítások.

Riasztási napló

A vezérlőpanel maximum 8 riasztási üzenetből álló riasztási naplót tárol, ezek az üzenetek a panelen jeleníthetők meg és ellenőrizhetők. A naplóban a riasztások részletei a frekvenciát, az áramot és a riasztás időpontjáig halmozott működési időt tartalmazzák.

Átkapcsolás közvetlen és külső vezérlés között

A frekvenciaváltó közvetlenül a kezelőpanelen (PU üzemmód) vagy külső jeleken (EXT üzemmód) keresztül vezérelhető.



Egyszerű üzembe állítás az FR Configuratorral

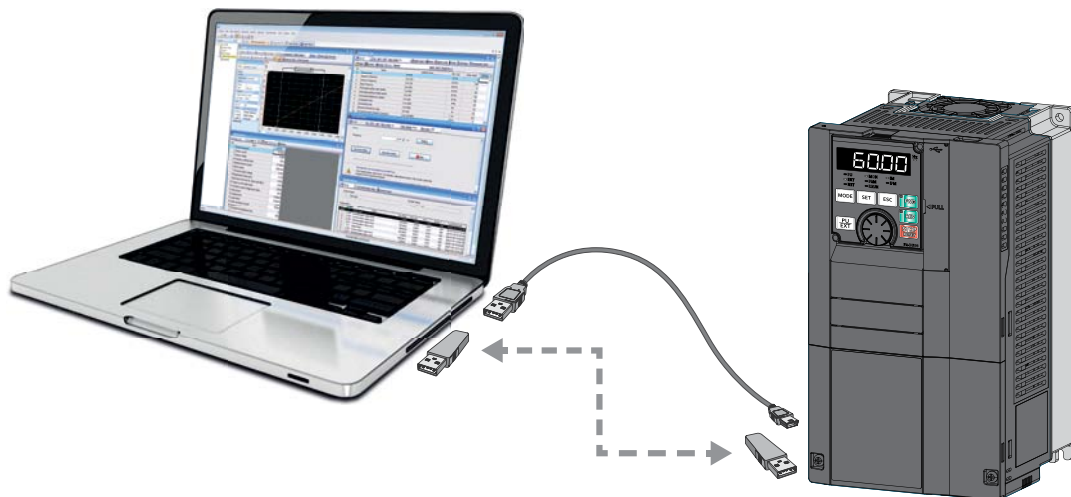
A paraméterező egységgel történő kezeléssel kívül a frekvenciaváltó soros porton vagy USB-n keresztül szabványos PC-hez is csatlakoztatható az üzembe helyezéshez. Ennek a szoftvernek a használatával több frekvenciaváltó konfigurálható, működtethető és felügyelhető akár hálózatban, akár közvetlenül egyetlen PC-ről. A 700-as sorozatú frekvenciaváltók kezelésére az FR Configurator szolgál.

Az FR Configurator2 a 800-as termékcsaládhoz készült. Az 500-as és 700-as sorozatokat is támogatni fogja rövidesen, pl. paraméterkonverzióval.

Az FR Configurator2 tartalma

- A Mitsubishi Electric PLC-programozó szoftver teljes értékű változata frekvenciaváltókhoz
- Nagy sebességű oszcilloszkóp funkció (4 analóg / 4 digitális)

- Nyomkövetés funkció az egyszerű berendezéselemzéshez
- Az adatnaplózás által rögzített információk megjelenítése
- Egyszerű továbblépés a korábbi frekvenciaváltókról a paraméterkonverzió funkció segítségével



Karbantartás és szabványok

Egyszerűsített karbantartás

Könnyű felszerelés és karbantartás

A vezérlés és az erőátvitel csatlakozóblokkja könnyen hozzáférhető, a frekvenciaváltó felszerelése és karbantartása így igen egyszerű.

Minden csatlakozási pont csavaros (FR-F700/FR-A700) vagy rugós kapcsos kialakítású. A burkolat kábelátvezetővel rendelkezik, amely a felszerelés idejére eltávolítható.

Könnyen hozzáférhető hűtőventilátorok

A könnyen hozzáférhető hűtőventilátorok szükség esetén gyorsan és könnyen cserélhetők.

A beépített hűtőventilátor készenléti üzemmódban az élettartam jelentős növelése érdekében automatikusan kikapcsolható..

Üzemidőmérő

Valamennyi frekvenciaváltó maximum 3 beépített üzemidőmérővel rendelkezik, amelyek automatikusan diagnosztikai riasztást adnak a beállított számú üzemóra elteltével. Ez a funkció a frekvenciaváltó vagy periférikus komponens monitorozására használható. Az átlagos kimeneti áram és az üzemidőmérő értékei analóg jelek formájában is hozzáférhetők.

A modern diagnosztikai funkciók tovább növelik az élettartamot

A főáramköri kondenzátorok, a vezérlőáramkör teljesítménykondenzátor, a belső hűtőventilátor és a bekapcsolási túláramkorlátozó áramkör öregedése a monitorozó funkciókkal ellenőrizhető.

A bekapcsolási áramkorlátozó áramkör ellenállásának túlmelegedésekor riasztás jelenik meg.

A főáramköri kondenzátorok, a vezérlőáramköri kondenzátor, a bekapcsolási túláramkorlátozó és a belső hűtőventilátorok riasztásai a hálózaton, vagy az opcionális FR-A7AY modulon keresztül továbbíthatók.

Ez az élettartam végének elérésekor kibocsátandó diagnosztikai riasztások konfigurálásával lehetővé teszi a működési hibák megelőzését.

A frekvenciaváltó egy belső programmal is rendelkezik, amely képes kiértékelni a főáramköri kondenzátorok öregedését. Ez a funkció csak akkor érhető el, ha a frekvenciaváltóra motor csatlakozik.

A beépített környezeti hőmérséklet-érzékelő segítségével a valós hűtési helyzet pontosabban megítélhető, és pl. az IGBT túlhevülési riasztások elkerülhetők.

Környezetvédelmi és nemzetközi megfelelés

Elektromágneses kompatibilitás

A frekvenciaváltó által létrehozott interferenciaszintek csökkentésére a legkorszerűbb technológiákat alkalmazzuk.

Az elektromágneses összeférhetőség tekintetében a frekvenciaváltók megfelelnek az európai EMC irányelveknek.

A szabványok előírásainak teljesítése érdekében minden teljesítmény tartományra zajszűrőket fejlesztettünk ki.

Az FR-F700 és az FR-A800 rendelkezik beépített EMC-szűrővel, és megfelel az Európai Unió elektromágneses kompatibilitásra vonatkozó szigorú előírásainak (EMC irányelv, 2-es környezet, EN 61800-3).

Az előírásoknak történő megfelelés érdekében a frekvenciaváltók beépített interferenciaelnyomó szűrőkkel rendelkeznek, amelyek szükség esetén egy áthidalóval könnyen kiiktathatók.

A bekapcsolási áram tovább korlátozható, a hálózati interferencia pedig csökkenthető a frekvenciaváltó bemenetére csatlakoztatott opcionális AC főtötekerccsel és a frekvenciaváltó egység megfelelő kapcsaira csatlakoztatott DC főtötekerccsel.

Kettős védőlakkbevonattal ellátott nyomtatott áramkörök

Az E1 megjelöléssel ellátott (standard, 01800 és afeletti típusszámú) frekvenciaváltókat kettős védőlakkbevonattal borított, nyomtatott áramkörökkel látták el.

Ez a 01160 típusszámig opcióként áll rendelkezésre. A belső nyomtatott áramkörök kettős bevonata jobb védelmet nyújt a környezeti behatások ellen. Ez különösen szennyvízkezelő telepek esetében fontos, ahol a kapcsolóberendezések szerkezeti agresszív izspagázoknak vannak kitéve, ami csökkentheti a berendezés élettartamát. Elektromágneses kompatibilitás

Az FR-A800 sorozat alap kivitelben megfelel az IEC60721-3-3 3C2 szintű szabványoknak.

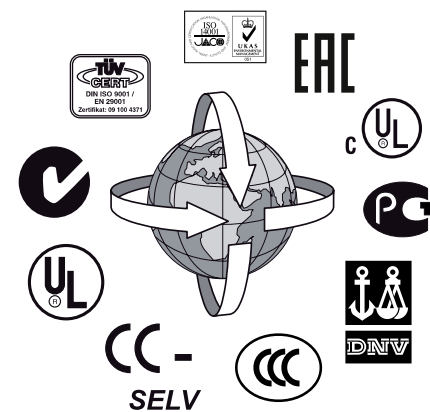
Nemzetközi szabványok

A frekvenciaváltók kialakítása olyan, hogy a világ bármely részén minden további módosítás vagy tanúsítás nélkül használhatók.

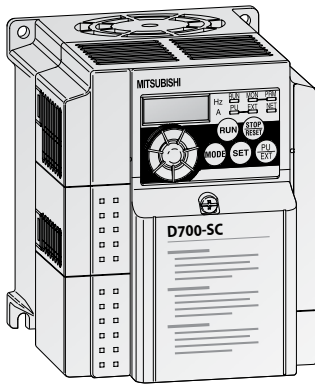
- Az egységek megfelelnek a CE, UL, cUL, Gost, CCC, ISO 9001, ISO 14001, EAC és C-Tick nemzetközi szabványoknak (FR-A741: CE/UL/cUL/GOST) szabványoknak. Az FR-F700 és FR-A800 (rövidesen érkezik) ezeken felül a DNV szabványok előírásait is teljesítik.
- Felhasználó által kiválasztható pozitív vagy negatív kapcsolási logika. A felhasználó pozitív vagy negatív kapcsolási logikát választhat a bemeneti vagy kimeneti jelekhez, lehetővé téve az egységek rugalmas és egyszerű adaptálását a világpiac változó követelményeihez.

- Többnyelvű programozó/vezérlőegység (opcionális)
- Különböző nemzetközi, ipari buszrendszerek támogatása
- Nemzetközileg szabványosított frekvenciaváltó konfigurációs szoftvercsomag MS Windows operációs rendszerhez, többnyelvű felhasználói illesztőfelülettel.

Ezek a funkciók a frekvenciaváltót valódi nemzetközi terméké teszik, amely valamennyi vonatkozó szabványnak megfelel, és könnyen a nemzeti előírásokhoz igazítható. Nemzetközi szabványok



Az FR-D700 SC sorozat



Az FR-D700 SC a miniatűr hajtásrendszerek osztályának éllovasa. Ultrakompakt méretekkkel rendelkezik, kezelése egyszerű és biztonságos, technológiai funkciók széles skáláját nyújtja. A beépített paraméterező tárcsa gyors, közvetlen hozzáférést tesz lehetővé a felhasználónak az összes fontos hajtásparaméterhez.

Teljesítménytartomány:

FR-D720S SC:
0,1–2,2 kW, 200–240 V AC egy fázis
FR-D740 SC:
0,4–7,5 kW, 380–480 V AC három fázis

Rendelhető tartozékok:

Ehhez a frekvenciaváltóhoz opcionális vezérlőegységek, sokoldalú bővítők és hasznos tartozékok állnak rendelkezésre.

A részleteket illetően lásd a Oldal 92.

Az FR-D700 SC részletes műszaki adatai

Sorozat	FR-D720S-□-SC-EC/-E6							FR-D740-□-SC-EC/-E6									
	008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160				
Kimenet	Névleges motorteljesítmény ^①	kW		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4 (0,55)	0,75 (1,1)	1,5 (2,2)	2,2 (3)	3,7 (4)	5,5 (7,5)	7,5 (11)	
	Kimenő teljesítmény ^②	kVA		0,3	0,5	1,0	1,6	2,8	3,8	1,2	2,0	3,0	4,6	7,2	9,1	13,0	
	Névleges áram ^③	A		0,8	1,4	2,5	4,2	7,0	10,0	1,2 (1,4)	2,2 (2,6)	3,6 (4,3)	5,0 (6,0)	8,0 (9,6)	12,0 (14,4)	16,0 (19,2)	
	Túlterhelési teljesítmény ^④	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 05 s-ig															
	Feszültség ^⑤	3-fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig															
	Frekvenciatartomány	Hz		0,2–400													
	Vezérlési mód	Vezérlési mód U/F-szabályozás, szabályozás az optimális gerjesztőáramra, vektorszabályozás (általános célú mágneses fluxusvektor szabályozás)															
	Modulációs eljárás	Színuszos PWM, lágy PWM															
Fékt tranzisztor	— Beépített																
Maximális féknyomaték az FR-ABR(H) kiegészítővel	100 % nyomaték/10 % ED																
Bemenet	Tápegység feszültsége	1 fázis, 200–240 V AC, -15 %/+10 %							3 fázis, 380–480 V AC, -15 %/+10 %								
	Feszültségtartomány	170–264 V AC, 50/60 Hz							325–528 V AC, 50/60 Hz								
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %															
	Névleges bemenő teljesítmény ^⑥	kVA		0,5	0,9	1,5	2,3	4,0	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	
Vezérlés	PWM kapcsolófrekvencia	0,7–14,5 kHz (felhasználó által beállítható)															
	Frekvenciafelbontás	Analog	0,06 Hz/0–50 Hz (2-es, 4-es csatlakozó: 0–10 V/10 bit)														
			0,12 Hz/0–50 Hz (2-es, 4-es csatlakozó: 0–5 V/9 bit)														
			0,06 Hz/0–50 Hz (4-es csatlakozó: 0–20 mA/10 bit)														
	Frekvenciapontosság		A maximális kimeneti frekvencia ±1 %-a (hőmérséklet-tartomány: 25 °C ±10 °C) analog alapelj esetén;														
			A maximális kimeneti frekvencia ±0,01 %-a digitális alapelj esetén (paraméterező tárcsával beállítva)														
	Feszültség/frekvencia karakterisztika	Az alappfrekvencia 0 és 400 Hz között állítható; Állandó/változó nyomatékú jelleggörbe választható															
	Lehetséges indítónyomaték	≥150 %/1 Hz (általános célú mágneses fluxusvektor szabályozás és szlip kompenzáció alkalmazása esetén)															
	Nyomatékerősítés	Manuális nyomatékerősítés															
	Gyorsítási/lassítási idő	0,1–3600 s (a gyorsításra és lassításra egyedileg beállítható)															
Gyorsítási/lassítási karakterisztika	Lineáris vagy S-görbe szerinti gyorsítási/lassítási mód választható																
Fékezőnyomaték	DC fékezés	Bekapcsolás frekvenciája: 0–120 Hz, működési idő: 0–10 s, feszültség: 0–30 % (állítható)															
Leállásmegelőzés megszólalási szintje	Működés áram szintje: 0–200 %, felhasználó által állítható																
Motorvédelem	Elektronikus motorvédő relé (a névleges áramot a felhasználó állíthatja be)																

Megjegyzések:

Az ①–⑥ magyarázatát lásd a következő oldalon.

Sorozat	FR-D720S-□-SC-EC-/E6						FR-D740-□-SC-EC-/E6											
	008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160					
A működés vezérlő jelei	Frekvencia alapjel	Analog bemenet	2-es csatlakozó: 0–5 V DC, 0–10 V DC 4-es csatlakozó: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA															
		Digitális bemenet	Kezelőpanelről kezelőegység. A lépésközpont beállíthatók.															
A működés vezérlő jelei	Működési funkciók		Maximális és minimális frekvencia-beállítás, frekvenciaugrások, bemenet választása a külső hőkioldó számára, automatikus újraindulás áramkimaradás után, visszafelé forgás tiltása, sebesség kiválasztása vagy gyorsítás/lassítás kontaktusokkal, másodlagos paraméterkérés, belső egyenköri túlfeszültség megelőzése a frekvencia követésével (regeneration avoidance), slip kompenzáció, üzemmód-váltás, a motor adatainak automatikus beállítása, PID szabályozás, soros adatkommunikáció (RS485), optimális gerjesztés szabályozás, leállítási mód áramkimaradás esetén, sebesség ingadozás csillapítása, Modbus RTU kommunikáció															
		Bemenő jelek	A 178–182 paraméterekkel (funkció hozzárendelése a bemeneti kapcsolatokhoz) 5 jel választható: sebesség kiválasztása kontaktusokkal, másodlagos paraméterkérés kiválasztása, funkcióválasztás a 4-es kapcsolathoz, JÓG (léptetés) üzemmód, a PID-szabályozás engedélyezése, külső hőkioldó, váltás a kezelőegységgel (PU) történő üzem és külső (EXT) üzem között, a U/f-szabályozás átváltása, frekvenciaváltó kimenetének letiltása, öntartás funkció bekapcsolása, traverse funkció indítás, jobbra forgás, balra forgás, frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása (reset), PU és hálózati üzemmód (NET) közötti váltás, EXT és NET közötti váltás, átkapcsolás a vezérlés forrásai között, frekvenciaváltó működésének engedélyezése, PU (paraméter egység) zárolás															
A működés vezérlő jelei	Kimenő jelek	Működési állapot	A 190 és 192 (funkció hozzárendelése kimenőkapcsolatokhoz) paraméterekkel választható ki: frekvenciaváltó működés, motorfutás frekvencia elérésének figyelése, riasztás túlterhelés esetén, kimeneti frekvencia felügyelet, generátoros fékezés előzetes figyelmeztetés, elektronikus hővédő relé funkció előzetes figyelmeztetés, üzemkész állapot, kimenőáram-felügyelet, nulláram-felügyelet, PID alsó határ, PID felső határ, PID előre/hátra forgás, ventilátor riasztás ^② , hűtőköri túlmelegedés előzetes figyelmeztetés, áramkimaradás miatt fellépő lassulás jelzése, PID szabályozás aktiválva, biztonsági felügyeleti kimenet, 2. biztonsági felügyeleti kimenet, újraindulás folyamatban, élettartam túllépés jelzése, 3. riasztás kimenet, áram-középpérték, karbantartási figyelmeztetés, terepi kimenet, riasztáskimenet, hibakimenet															
		Analog jel	0–10 V DC															
Kijelző opció	Kijelzések a kezelőpanelen vagy a paraméterező egységen (FR-PU07)	Működési állapot	Kimeneti frekvencia, motor áram (állandó), kimeneti feszültség, frekvencia alapjel, összesített gerjesztési idő, aktuális üzemidő, konverter kimenőfeszültség, regeneratív fék terhelése, elektronikus hőkioldó funkció terhelési tényezője, kimenő áram csúcserték, konverter kimenőfeszültség csúcserték, motor terhelési tényezője, PID alapjel, PID mért érték, PID hibajel, frekvenciaváltó I/O csatlakozó felügyelet, kimenőteljesítmény, összesített energiafelhasználás, motor termikus terhelési tényezője, frekvenciaváltó hőterhelési tényező, PTC termisztor ellenállás.															
		Riasztáskijelzés	Hiba keletkezésekor megjelenik a hiba meghatározása és az utolsó 8 meghatározás (kimeneti feszültség/áram/frekvencia, a hiba előtti összesített feszültség alatti idő) tárolásra kerül.															
	További kijelzések az FR-PU07 paraméterező egységen	Működési állapot	Nem használt															
		Interaktív segédlet	Interaktív útmutató a kezeléshez és a sűgő funkció keresztlí hibakereséshez															
Védettség	Funkciók		Túláram gyorsítás közben, túláram állandó fordulatszám mellett, túláram lassítás közben, túlfeszültség gyorsítás közben, túlfeszültség állandó fordulatszám mellett, túlfeszültség lassítás közben, frekvenciaváltó védelem meleg üzemben, motorvédelem meleg üzemben, hűtőköri túlmelegedés, bemenő fázis hiba ^② , kimeneti oldal földzárlati (testzárlati) túláram indításkor ^③ , kimeneti fázis hiba, külső hőkioldó működése ^④ , PTC termisztor működése ^⑤ , paraméterhiba, CPU egység szétkapcsolás, az újraindulási kísérletek száma túl nagy ^⑥ , CPU hiba, féktranszistor riasztás, bekapcsolási túláramellenállás túlmelegedése, analog bemeneti hiba, leállásmegelőzés, a kimenő áram értéke nagyobb a felügyeleti értéknél, biztonsági áramkör hiba, ventilátor miatti riasztás ^⑦ , túláram miatti leállítás megelőzése, túlfeszültség miatti leállítás megelőzése, PU leállítás, paraméterirási hiba, generátoros fék előzetes figyelmeztetése, karbantartási jelkimenet, feszültséghiány, kezelőpanel reteszelés, jelszövevény, frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása, biztonsági nyomatékkapcsolás															
		Védelmi struktúra	IP20															
Egyebek	Hűtés		Saját hűtés				Ventilátoros hűtés				Saját hűtés				Ventilátoros hűtés			
	Teljesítményvesztés	W	14	20	32	50	80	110	40	55	90	100	180	240	280			
	Súly	kg	0,5	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	3,1	3,1			
	Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	68x128x80,5		68x128x142,5	68x128x162,5	108x128x155	140x150x145	108x128x129,5		108x128x135,5	108x128x155,5	108x128x165,5	220x150x155				
Rendelési információk	Egyszeresen lakkozott NYÁK (E6)	Cikkszám	247595	247596	247597	247598	247599	247600	247601	247602	247603	247604	247605	247606	247607			
	Kétszeresen lakkozott NYÁK (E6)	Cikkszám	266097	266098	266099	266100	266100	266102	266103	266104	266135	266136	266137	266137	266139			

Megjegyzések:

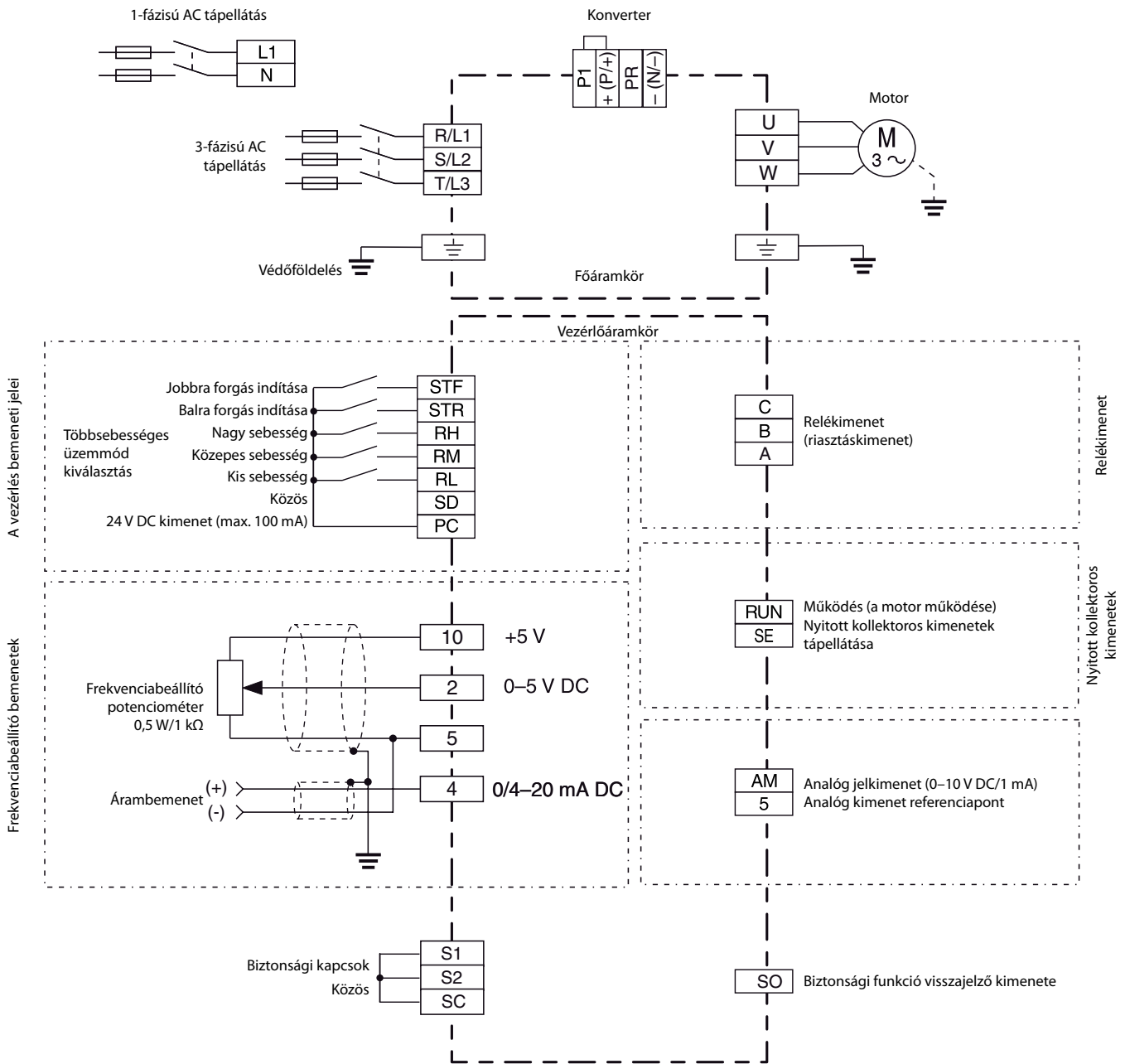
- ① A megadott motorteljesítmények Mitsubishi Electric négyfázisú standard motorra vonatkozó maximális értékek. A névleges motorteljesítmény zárójelben megadott értékei max. 40 °C-os környezeti hőmérsékletre érvényesek.
- ② A kimenő teljesítmény 440 V-os kimenő feszültségre vonatkozik.
- ③ A készülék névleges áramának zárójelben megadott értékei max. 40 °C-os környezeti hőmérsékletre érvényesek.
- ④ A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a megfelelő üzemmódban. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motornak, hogy kellően lehűlhessen, illetve a terhelés mértéke 100%-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen.
- ⑤ A maximális kimenőfeszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható. A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. √2-szerese marad.
- ⑥ A bemenőteljesítmény a frekvenciaváltó tápellátás oldali impedanciájával változik (ideértve a bemenőfójtót és kábeleket is).
- ⑦ FR-D720S-070SC-től, FR-D740-036SC-től
- ⑧ Ez a védelmi funkció csak a háromfázisú betáplálással rendelkező modellnél áll rendelkezésre.
- ⑨ Alaphelyzetben ez a védelmi funkció nem működik.

A tengerentúli típusokat lásd a Oldal 92.

Az FR-D700 SC blokkvázlata

2


Specifikációk



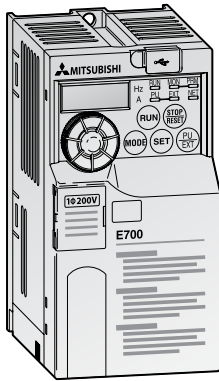
A jelcsatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Vezérlőjel bemenetek	STF	Jobbra forgás indítása	Az STF kapocsra jelet adva a motor jobbra forog. Az STF és STR jelek egyszerre történő rákapcsolása a LEÁLLÍTÁS parancs kiadását jelenti.
	STR	Balra forgás indítása	Az STR kapocsra jelet adva a motor balra forog. Az STF és STR jelek egyszerre történő rákapcsolása, a LEÁLLÍTÁS parancs kiadását jelenti.
	RH, RM, RL	Többsebességű üzemmód kiválasztás	15 különböző kimeneti frekvencia előzetes beállítása; programozható.
Közös	SD	Referenciapont a vezérlő bemenetek számára (negatív logika) 24 V DC tápellátás közös pontja.	A meghatározott vezérlőfunkció a megfelelő kapocs SD kapcsához kötésére aktiválódik („nyelő” logika). Az SD kapcsot optocsatolókat választják le a digitális áramkörökről. Tranzisztoros (nyitott kollektoros) kimenet, pl. PLC csatlakoztatásakor a külső tápegység negatív pólusát ehhez a kapcsához csatlakoztassa a nem kívánatos áramok hatásai okozta hibás működés elkerülésére. Pozitív logika választása esetén, csatlakoztassa ezt a kapcsot a külső tápellátás 0 V-jával.
	PC	Referenciapont a vezérlő bemenetek számára (pozitív logika) 24 V DC tápellátás	24 V DC/0,1 A kimenet „Nyelő” logika és nyitott kollektoros tranzisztorokon keresztüli (pl. PLC-s) vezérlés esetén a külső tápellátás pozitív pólusát a PC kapcsához kell csatlakoztatni. Pozitív logika esetén az SD kapocs a vezérlőbemenetek közös referenciapontjaként használatos.
Szabályozási értékek megadása	10	Potenciométer feszültségkimenet	Kimeneti feszültség 5 V DC. Max. kimeneti áram 10 mA Ajánlott potenciométer: 1 kΩ, 0,5 W lineáris (többfordulatú potenciométer)
	2	Frekvencia alapjel bemenet	A feszültségbeállítás 0–5 (10) V nagyságú jelét kell ehhez a kapcsához csatlakoztatni. Az előre beállított feszültségtartomány 0–5 V. A bemeneti ellenállás 10 kΩ ±1 kΩ. A maximális megengedett feszültség 20 V DC.
	5	A frekvenciabeállítás értékjelének referenciapontja	Az 5. kapocs az összes analóg beállítási érték és az AM analóg kimeneti jel referenciapontja. A kapocs el van szigetelve a vezérlőáramkör referenciapontjától és zajvédelmi okokból nem szabad földelni.
	4	Ellenőrző jel bemenet	4–20 mA DC (vagy 0–5 V, 0–10 V) rákapcsolására a maximális kimenő frekvencia 20 mA-nél jelentkezik, a kimenet viselkedése a bemenettel arányos. Ez a bemenőjel csak akkor aktív, ha az AU-jel bekapcsolt állapotban van (a 2. bemenőkapocs érvénytelen). Használja a 267-es paramétert a 4–20 mA (kezdeti beállítás) és a 0–5 V DC III. 0–10 V DC bemenetek közötti átkapcsoláshoz. Állítsa az áram-/feszültség bemenet választókapcsolóját a feszültség bemenet kiválasztásához (0–5 V/0–10 V) „V” pozícióba.
Jelkimenetek	A, B, C	Relékimenet (riasztáskimenet)	A riasztáskimenet reléérintkezőkkel (C-B = alaphelyzetben nyitott, C-A = alaphelyzetben zárt) valósul meg. A maximális érintkezőterhelés 230 V AC/0,3 A vagy 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Jelkimenet a motorműködéshez	Alacsony szintre vált (az SE kapocs feszültsége a kimenet), ha a frekvenciaváltó kimenő frekvenciája az indulófrekvenciánál nagyobb vagy azzal egyenlő (kezdeti érték 0,5 Hz). Megállás vagy a DC fék működése közben magas szintre vált. (Az alacsony szint a nyitott kollektoros kimenet tranzisztorának bekapcsolt (vezető) állapotát jelzi. A magas szint a tranzisztor kikapcsolt állapotát (nem vezet) jelzi.) Megengedett terhelés 24 V DC (maximum 27 V DC)/0,1 A (a jel bekapcsolt állapotában a maximális feszültségesés 3,4 V).
	SE	A jelkimenetek referenciapotenciálja	Referenciapotenciál a RUN jel számára. A kapocs el van szigetelve a vezérlőáramkör 5. és SD referenciapotenciáljától.
	AM	Analóg feszültségkimenet	Válasszon pl. egy kimenőfrekvenciát a monitorelemek közül. A frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása közben nem kerül kiadásra. A kimenőjel arányos a megfelelő monitorelem nagyságával. Kimeneti elem (kezdeti beállítás): kimeneti frekvencia Kimenő jel: 0–10 V DC. Megengedett áramerterhelés 1 mA (terhelőimpedancia 10 kΩ vagy nagyobb), felbontás: 8 bit
Illesztőfelület	—	PU csatlakozó (RS485)	Kommunikáció RS485-ös illesztőfelületen keresztül
Biztonsági kapcsolat	S1, S2	Biztonsági bemenetek	
	SC	A biztonsági bemenetek referenciapotenciálja	Ha a biztonsági funkciók nincsenek használatban, az S1-SC és S2-SC kapcsok között található áthidalásokat nem szabad eltávolítani, ellenkező esetben a frekvenciaváltó működése nem lehetséges.
	S0	Biztonsági funkció visszajelző kimenete	

A főáramköri csatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Főáramköri csatlakozás	L1, N	Egyfázisú tápellátás	Csatlakoztassa a hálózatra.
	R/L1, S/L2, T/L3	Háromfázisú tápellátás	Nagy hatásfokú konverter (FR-HC) vagy teljesítményregeneráló közös konverter (FR-CV) használata esetén hagyja üresen ezeket a kapcsokat.
	+ (P/+), – (N/–)	Külső fékegység csatlakozás	Csatlakoztassa a fékegységet (FR-BU2), a teljesítményregeneráló közös konvertert (FR-CV) vagy a harmonikus konvertert (FR-HC) a + (P/+) és – (N/–) kapcsokra.
	+ (P/+), P1	DC fojtótekerics csatlakozó	A P1 és a + (P/+) kapcsokhoz opcionális DC fojtótekerics csatlakoztatható. A DC fojtótekerics csatlakoztatása előtt távolítsa el az átkötést a P1 és a + (P/+) kapcsokról.
	+ (P/+), PR	Külső fékellenállás csatlakozó	Csatlakoztassa a fékellenállást (FR-ABR, MRS) a + (P/+) és PR kapcsokra. (A fékellenállás az FR-D720S-008 és 014 egységekhez nem csatlakoztatható.)
	U, V, W	Motorcsatlakozó	A frekvenciaváltó feszültségkimenete (3 fázis, 0 V és a bemeneti feszültség között, 0,2–400 Hz)
	PE	A frekvenciaváltó védőföld-csatlakozója	

Az FR-E700 SC sorozat



Az SLV vezérléssel ellátott FR-E700 SC sorozat magasra teszi a mércét a kompakt vektorvezérlésű hajtásrendszerek területén. Az FR-E700 SC sorozat frekvenciaváltói kivételesen sokoldalúak és erősek, számos továbbfejlesztett funkciót tartalmaznak, mint pl. a Soft PWM rendszer a motorzaj csökkentésére, a beállítható nyomatékhatárolás, az automatikus motorkonfigurálás és a beépített féktranszisztor (kivéve FR-E720S-008SC és 015SC). Ezen felül az FR-E700 SC az EN 61800-5-2 szabványnak megfelelő „Biztonsági leállítás és biztonsági nyomaték kikapcsolás” (STO) funkcióval is rendelkezik.

Teljesítménytartomány:

FR-E720S SC:
0,1–2,2 kW, 200–240 V AC egy fázis
FR-D740 SC:
0,4–15 kW, 380–480 V AC három fázis

Rendelhető tartozékok:

Ehhez a frekvenciaváltóhoz opcionális vezérlőegységek, sokoldalú bővítők és hasznos tartozékok állnak rendelkezésre.

A részleteket illetően lásd a Oldal 92.

Az FR-E700 SC részletes műszaki adatai

Sorozat	FR-E720S-□SC-EC-E6						FR-E740-□SC-EC-E6								
	008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300
Kimenet	Névleges motorteljesítmény ^①	kW													
	Névleges kimenő teljesítmény ^②	kVA													
	Névleges áram ^③	A													
	Túlterhelési teljesítmény ^④	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig													
	Feszültség ^⑤	3-fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig						3-fázis, 0 V-tól a tápegység feszültségéig							
	Frekvenciatartomány	0,2–400													
	Vezérlési mód	U/F-szabályozás, szabályozás az optimális gerjesztőáramra, vektorszabályozás (általános célú mágneses fluxusvektor szabályozás), vagy továbbfejlesztett vektorszabályozás (továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor szabályozás)													
	Modulációs eljárás	Színuszos PWM, lágy PWM													
	Féktranszisztor	—						Beépített							
	Maximális féknyomaték	Regeneratív ^⑥													
Bemenet	Tápegység feszültsége	1 fázis, 200–240 V AC, -15 %/+10 %						3 fázis, 380–480 V AC, -15 %/+10 %							
	Feszültségtartomány	170–264 V AC, 50/60 Hz						325–528 V AC, 50/60 Hz							
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %													
	Névleges bemenő teljesítmény ^⑦	kVA													
Vezérlés	Vivőfrekvencia	0,7–14,5 kHz (felhasználó által beállítható)													
	Frekvencia-felbontás	Analog													
		0,06 Hz/0–50 Hz (2-es, 4-es csatlakozó: 0–10 V/10 bit) 0,12 Hz/0–50 Hz (2-es, 4-es csatlakozó: 0–5 V/9 bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (4-es csatlakozó: 4–20 mA/10 bit)													
	Frekvenciapontosság	Digitális													
		0,01 Hz													
	Frekvenciapontosság	A maximális kimeneti frekvencia ±0,5 %-a (hőmérséklet-tartomány: 25 °C ±10 °C) analog alaplaj esetén; A maximális kimeneti frekvencia ±0,01 %-a digitális alaplaj esetén													
	Feszültség/frekvencia karakterisztika	Az alappfrekvencia 0 és 400 Hz között állítható; Állandó/változó nyomatékú jelleggörbe választható													
	Lehetséges indítónyomaték	≥200 %/0,5 Hz (továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor-szabályozáshoz (3,7 K vagy kisebb))													
	Nyomatékerősítés	Manuális nyomatékerősítés													
	Gyorsítási/lassítási idő	0,01–360 s, 0,1–3600 s (egyedileg állítható gyorsításra és lassításra)													
Gyorsítási/lassítási karakterisztika	Lineáris vagy S-görbe szerinti gyorsítási/lassítási mód választható														
Fékezőnyomaték	DC fékezés														
Leállásmegelejtés megszólasási szintje	Bekapcsolás frekvenciája: 0–120 Hz, működési idő: 0–10 s, feszültség: 0–30 % (állítható)														
Motorvédelem	Működés áram szintje: 0–200 %, felhasználó által állítható.														
	Elektronikus motorvédő relé (a névleges áramot a felhasználó állíthatja be)														

Megjegyzések:
Az ①–⑦ magyarázatát lásd a következő oldalon.

Sorozat			FR-E720S-□SC-EC/-E6						FR-E740-□SC-EC/-E6								
			008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300
A működés vezérlő jelei	Frekvenciabeállítási értékek	Analog bemenet	2-es csatlakozó: 0–5 V DC, 0–10 V DC 4-es csatlakozó: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA														
		Digitális bemenet	A kezelőpanelen vagy a paraméterező egységgel beállítható a frekvenciabeállítási lépésköz. 4 számjegyű BCD vagy 16 bites bináris adat (az FR-A7AX-Ekit-SC-E bővítő használata esetén)														
	Bemenő jelek		A 178–184 paraméterekkel a 7 jel egyike rendelhető hozzá (funkció hozzárendelése bemenőkapcshoz): sebesség kiválasztása, távoli beállítás, érintkezős leállítás kiválasztása, másodlagos paraméterkészlet kiválasztása, funkcióválasztás a 4-es kaphoz, JOG üzemmód, a PID-szabályozás engedélyezése, „fék kioldva” jel, külső hőkioldó, váltás a kezelőegységgel (PU) történő üzem-<->külső (EXT) üzem között, átváltás U/f szabályozási üzemmódra, frekvenciaváltó kimenetének letiltása, öntartó indító jel, jobbra forgás, balra forgás, a frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása (reset), PU-<->hálózati üzemmód (NET), külső (EXT) üzem-<->NET, átkapcsolás a vezérlés forrásai között (terminál hálózat, PU), frekvenciaváltó működésének engedélyezése, PU (paraméter egység) zárolás														
		Működési funkciók	Maximális és minimális frekvencia-beállítás, rezonancia-jelenségek elkerülése, külső hőkioldó alkalmazása, automatikus újraindulás áramkimaradás után, visszafelé forgás tiltása, távoli beállítás, fékvezérlés (liftekhez), másodlagos paraméterkészlet, sebesség kiválasztása, érintkezős leállítás vezérlés, fordulatszám-vezérlés funkció (azonos tengely többmotoros hajtásához), belső egyenkori túlfeszültség megelőzése a frekvencia követésével (regeneration avoidance), szlip kompenzáció, üzemmód-választás, a motor adatainak automatikus beállítása, PID szabályozás, soros adatkommunikáció (RS485)														
		„Biztonsági nyomattékkikapcsolás” biztonsági funkció	A kimenet biztonságos kikapcsolásához szükséges jel az S1 és S2 kocsokra csatlakoztatható. (Az EN ISO 13849-1 3. kategória, PLd EN62061, IEC61508 SIL2 biztonsági szabványoknak megfelelően)														
	Kimenő jelek	Működési állapot	A 190–192 paraméterekkel (funkció hozzárendelése a kimeneti kocsokhoz) a következő jelek választhatók ki: frekvenciaváltó működés, előírt frekvencia, figyelmeztetés túlterhelés esetén, jelzés egy megadott frekvencia elérésekor, generátoros fékezés áramkör előzetes figyelmeztetés, elektronikus túláram-védelem előzetes figyelmeztetés, frekvenciaváltó üzemmód, kimeneti áram felügyelet, nulláram-felügyelet, PID alsó határ, PID felső határ, PID előre/hátra forgás, fék kioldásának kérése, ventilátor hiba [®] , hűtőborda-túlmelegedés előzetes figyelmeztetés, áramkimaradás miatt fellépő lassulás jelzése, PID szabályozás aktiválva, biztonsági felügyeleti kimenet, 2. biztonsági felügyeleti kimenet, újraindulás folyamatban, élettartam túllépés jelzése, áram-középpérték, távvezérlés kimenet, riasztás kimenet, hiba kimenet, 3. hiba kimenet, karbantartási üzenet.														
Analog jel		0–10 V DC															
Kijelző opció	Kijelzések a kezelőpanelen vagy az FR-PU07 paraméterező egységen	Működési állapot	Kimeneti frekvencia, motor áram (állandó vagy csúcserték), kimeneti feszültség, frekvencia alapjel, összesített gerjesztési idő, aktuális üzemidő, motor nyomaték, konverter kimeneti feszültsége (állandó vagy csúcserték), regeneratív fék terhelése, elektronikus hőkioldó funkció terhelési tényezője, kimenő teljesítmény, összesített energiafelhasználás, motor terhelési tényezője, PID alapjel, PID mért érték, PID hibajel, frekvenciaváltó I/O csatlakozó felügyelet, I/O csatlakozó opció monitor, motor termikus terhelési tényezője, frekvenciaváltó hőterhelési tényező														
		Riasztáskijelzés	Hiba keletkezésekor megjelenik a hiba meghatározása és az utolsó 8 meghatározás (kimeneti feszültség/áram/frekvencia, a hiba előtti összesített feszültség alatti idő) tárolásra kerül.														
	További kijelzések az FR-PU04/FR-PU07 paraméterező egységen	Működési állapot	Nem használt														
		Interaktív kezelési útmutató [®]	Interaktív útmutató a kezeléshez és a sűgó funkció kereszttüli hibakereséshez														
Védettség	Funkciók		Túláram gyorsítás közben, túláram állandó fordulatszám mellett, túláram lassítás közben, túlfeszültség gyorsítás közben, túlfeszültség állandó fordulatszám mellett, túlfeszültség lassítás közben, frekvenciaváltó termikus védelem, motor termikus védelem, hűtőborda-túlmelegedés, bemenő fázis hiba, kimeneti oldal földzárlati (tesztzárlati) túláram indításkor, kimeneti fázis hiba, külső hőkioldó működése [®] , opció egység hiba [®] , paraméter hiba, belső kártya hiba, PU egység szétkapcsolás, az újraindulási kísérletek száma túl nagy [®] , CPU hiba, féktranszistor-riasztás, bekapcsolási túláram-ellenállás túlmelegedése, kommunikációs hiba, analog bemeneti hiba, kommunikációs hiba az USB-n, féksekvenencia-hiba [®] , biztonságiáramkör-hiba, ventilátor miatti riasztás [®] , túláram miatti leállítás megelőzése, túlfeszültség miatti leállítás megelőzése, PU leállítás, paraméterirás hiba, generátoros fék előzetes figyelmeztetése, elektronikus hőrelé funkció előzetes figyelmeztetés, karbantartási jelkimenet, feszültséghiány, kezelőpanel-rettelés, jelszövevény, frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása, biztonsági nyomattékkikapcsolás														
		Védettség fokozat	IP20														
Egyebek	Hűtés		Saját hűtés			Ventilátoros hűtés			Saját hűtés			Ventilátoros hűtés			Saját hűtés		
	Teljesítményvesztés	W	14	20	32	50	85	115	40	55	90	100	180	240	300	400	500
	Súly	kg	0,6	0,6	0,9	1,4	1,5	2,0	1,4	1,4	1,9	1,9	1,9	3,2	3,2	6,0	6,0
	Méret (Sz×MaxMé)	mm	68x128x86,5		68x128x148,5	108x128x141,5	108x128x167	140x150x161,5	140x150x120			140x150x141			220x150x153		220x260x196
Rendelési információk	Egyszeresen lakkozott NYÁK	Cikkszám	234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809
	Kétszeresen lakkozott NYÁK (E6)	Cikkszám	240974	240975	240976	240977	240978	240979	240980	240981	240982	240983	240984	240985	240986	240987	240988

Megjegyzések:

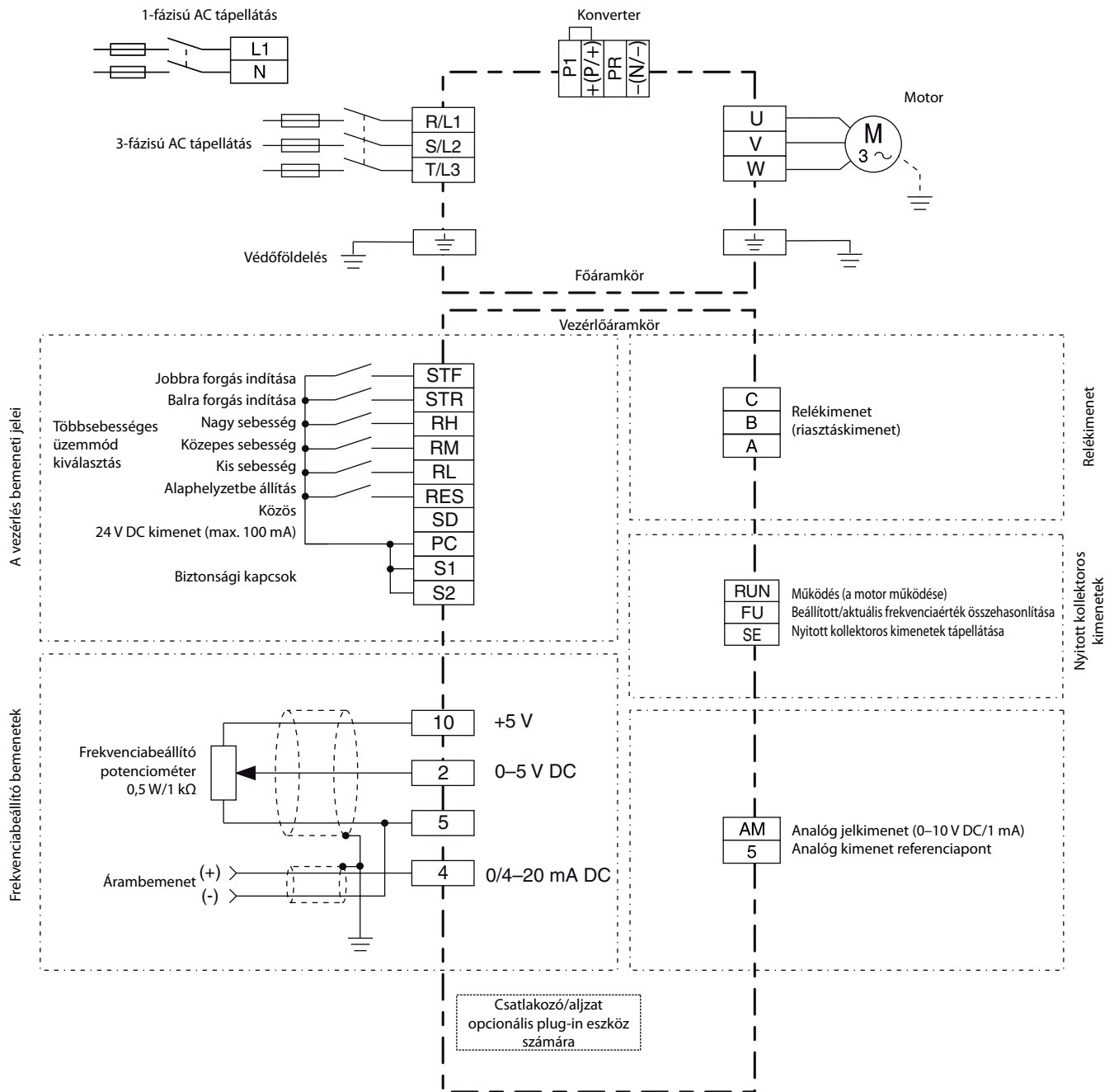
- 1 A megadott motorteljesítmények Mitsubishi Electric négypólusú standard motorra vonatkozó maximális értékek.
- 2 A kimenő teljesítmény 440 V-os kimenő feszültségre vonatkozik.
- 3 A készülék névleges áramának zárójelben megadott értékei max. 40 °C-os környezeti hőmérsékletre érvényesek.
- 4 A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a megfelelő üzemmódban. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motornak, hogy kellően lehűlhessen, illetve a terhelés mértéke 100%-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen.
- 5 A maximális kimeneti feszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható. A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. √2-szerese marad.
- 6 A jelzett fékezónyomaték rövid idejű átlagnyomaték (ami a motor veszteségével változik), ha csak a motor lassul 60 Hz-ről a legrövidebb időn belül, és nem folyamatos a regeneratív nyomaték. Ha a motor az alaphékvenciánál magasabb hékvenciánál lassul, az átlagos lassulási nyomaték csökken. Mivel a frekvenciaváltó nem tartalmaz fékellenállást, nagy regeneratív energia esetén használja az opcionális FR-ABR-(H) fékellenállást. FR-BU2 vagy BU2 fékegység ugyancsak használható. (Az FR-E720S-008SC-hez és 015SC-hez nem használható opcionális fékellenállás.)
- 7 A bemenőteljesítmény a frekvenciaváltó tápellátás oldali impedanciájával változik (ideértve a bemenőfójtót és a kábeleket is).
- 8 FR-E720S-050SC-től, FR-E740-040SC-től
- 9 Ez a kezelési útmutató csak opcionális paraméterező egységgel (FR-PU07) kapható. Alaphelyzetben ez a védelmi funkció nem működik.

A tengerentúli típusokat lásd a Oldal 93.

Az FR-E700 SC blokkvázlata

2


Specifikációk



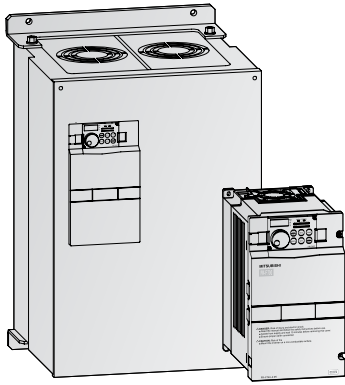
A jelcsatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Vezérlőjel bemenetek	STF	Jobbra forgás indítása	Az STF kapocsra jelet adva a motor jobbra forog. Ha az STF és STR jelek egyszerre vannak bekapcsolva, az leállási parancs kiadását jelenti.
	STR	Balra forgás indítása	Az STR kapocsra jelet adva a motor balra forog. Ha az STF és STR jelek egyszerre vannak bekapcsolva, az leállási parancs kiadását jelenti.
	RH, RM, RL	Többsebességű üzemmód kiválasztás	15 különböző kimeneti frekvencia előzetes beállítása (rögzített frekvenciák).
	RES	RESET bemenet	A riasztáskimenet visszaállítására használatos, feltéve hogy a védelmi funkció aktivált állapotban van. Kapcsolja be a RES jelet 0,1 s-nál hosszabb időre, majd kapcsolja ki. A kezdeti beállítás mindig a visszaállítás. 75-ös paraméter beállítása esetén a visszaállítás csak a frekvenciaváltó riasztása esetén engedélyezett. A visszaállítás kb. 1 másodpercet vesz igénybe.
Közös	SD	Referenciapont a vezérlő bemenetek számára (negatív logika) 24 V DC tápellátás közös pontja.	A meghatározott vezérlőfunkció a megfelelő kapocs SD kapcshoz kötésére aktiválódik („nyelő” logika). Az SD kapcsot optocsatolók választják le a digitális áramkörökről. A kapocs el van szigetelve az analóg áramkör referenciapontjától (5-ös kapocs).
	PC	Referenciapont a vezérlő bemenetek számára (pozitív logika) 24 V DC tápellátás	24 V DC/0,1 A kimenet; referenciapotenciál pozitív logika
Szabályozási értékek megadása	10	Potenciométer feszültségkimenet	Kimeneti feszültség 5 V DC Max. kimeneti áram 10 mA Ajánlott potenciométer: 1 kΩ, 0,5 W lineáris
	2	Frekvencia alapjel bemenet	A feszültségbeállítás 0–5 (10) V nagyságú jelét kell ehhez a kapcshoz csatlakoztatni. Az előre beállított feszültségtartomány 0–5 V. A bemeneti ellenállás 10 kΩ ±1 kΩ.
	5	A frekvenciabeállítás értékjelének referenciapontja	Az 5. kapocs az összes analóg beállítási érték és az AM analóg kimeneti jel referenciapontja. A kapocs nincs elszigetelve a vezérlőáramkör referenciapontjától és nem szabad földelni.
	4	Ellenőrző jel bemenet	Az aktuális beállítási érték 4–20 mA DC (0–5 (10) V) nagyságú jelét kell ehhez a kapcshoz csatlakoztatni. A bemeneti ellenállás 233 Ω ±5 Ω.
Jelkimenetek	A, B, C	Relékimenet (riasztáskimenet)	A riasztásjel kiadása reléérintkezőkön keresztül történik; programozható. A maximális érintkezőterhelés 230 V AC/0,3 A vagy 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Jelkimenet a motorműködéshez	A kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvenciaváltó kimenő frekvenciája az indulófrekvenciánál nagyobb vagy azzal egyenlő. A kimenet magas szintre vált, ha nincs kimeneti frekvencia vagy a DC fék nincs működésben (programozható).
	FU	Jelkimenet a kimeneti frekvencia monitorozására.	A kimenet alacsony szintre vált, ha a kimenő frekvencia meghaladja a 42. (vagy 43.) paraméterben megadott értéket. Az FU kimenet minden más esetben magas szintre vált (programozható).
	SE	A jelkimenetek referenciapotenciálja	Referenciapotenciál a RUN és FU jelek számára. A kapocs el van szigetelve a vezérlőáramkör PC/SD referenciapotenciáljától.
Illesztőfelület	—	PU csatlakozó (RS485)	A 18 monitorozó funkció egyike, pl. külső frekvenciakimenet választható ki. A funkciókat paraméterek határozzák meg. DC voltmérő csatlakoztatható. A maximális kimenőfeszültség 10 V.
	—	USB csatlakozó	Kommunikáció RS485 illesztőfelületen keresztül I/O szabvány: RS485, Multi-Drop működés, max. 38 400 Baud Az FR Configurator a frekvenciaváltó személyi számítógéphez USB porton keresztül csatlakoztatásával működtethető. Illesztőfelület: USB 1,1 szabvány szerinti; Átviteli sebesség: 12 MBaud; Csatlakozó: USB mini B csatlakozó (mini B típusú aljzat)
Biztonsági kapcsolat	S1, S2	Biztonsági bemenetek	A biztonsági leállítási funkció használata esetén távolítsa el a rövidrezáró vezetékét és csatlakoztassa a biztonsági relémódult.

A főáramköri csatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Főáramköri csatlakozás	L1, N	Egyfázisú tápellátás	Csatlakoztassa a hálózatra.
	R/L1, S/L2, T/L3	Háromfázisú tápellátás	Csatlakoztassa a hálózatra. Nagy hatásfokú konverter (FR-HC) vagy teljesítményregeneráló közös konverter (FR-CV) használata esetén hagyja üresen ezeket a kapcsokat.
	+, -	Külső fékegység csatlakozás	Csatlakoztassa a fékegységet (FR-BU2), a teljesítményregeneráló közös konvertert (FR-CV) vagy a nagy hatásfokú konvertert (FR-HC).
	+, PR	Külső fékellenállás csatlakozó	Csatlakoztassa a fékellenállást (FR-ABR) a + és PR kapcsokra. (A fékellenállás az FR-E720S-0085C és 0155C egységekhez nem csatlakoztatható.)
	+, P1	DC fojtótekercs csatlakozó	Távolítsa el a + és P1 csatlakozók áthidalását és csatlakoztassa a DC fojtótekercset.
	U, V, W	Motorcsatlakozó	A frekvenciaváltó feszültségkimenet (3 fázis, 0 V és a bemeneti feszültség között, 0,2–400 Hz)
		PE	A frekvenciaváltó védőföld-csatlakozója

Az FR-F700 sorozat



Az FR-F700 nagy energiamegtakarítási potenciáljával tűnik ki. A legnagyobb energiamegtakarítás kifejezetten alacsonyabb fordulatszám-tartományokban, illetve a felfutási és fékezési fázisokban érhető el. 35 Hz kezdeti frekvenciánál pl. az energiamegtakarítás a hagyományos módszerekhez képest 57 %. Az OEC (Optimum Excitation Control – optimális gerjesztés szabályozás) technológia további 10 % energiamegtakarítást biztosít. Minden időben ideális fluxust biztosít a motor számára.

Az integrált PLC és az előtöltési funkciók csökkentik számos alkalmazás költségét és bonyolultságát, mert nincs szükség járulékos komponensekre.

Teljesítménytartomány:

0,75–630 kW, 380–500 V

Rendelhető tartozékok:

Ehhez a frekvenciaváltóhoz opcionális vezérlőegységek, sokoldalú bővítők és hasznos tartozékok állnak rendelkezésre.

A részleteket illetően lásd a Oldal 92.

Az FR-F740-00023–01160 frekvenciaváltók részletes műszaki adatai

Sorozat		FR-F740-□-EC-E1																
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160			
Kimenet	Névleges motor-teljesítmény ^①	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD) ^⑤	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
	Névleges áram ^⑥	A	I névleges ^⑥	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	
			I max. 60	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,5	
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	I névleges ^⑥	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	
			I max. 60	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42	51,6	68,4	84	102	127,2	
	Névleges kimenő teljesítmény	SLD ^⑤	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29,0	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4		
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8		
	Túlterhelési teljesítmény ^②	SLD	A névleges motorteljesítmény 120 % -a 3 s-ig; 110 % -a 1 min-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C) – tipikus szivattyúk és ventilátorok esetén															
		LD	A névleges motorteljesítmény 150 % -a 3 s-ig; 120 % -a 1 min-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – tipikus szállítószalagok és centrifugák esetén															
Feszültség ^③	3-fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig																	
Frekvenciatartomány	0,5–400 Hz																	
Vezérlési mód	U/F-szabályozás, optimális gerjesztés szabályozás vagy egyszerű mágneses fluxusvektor szabályozás																	
Modulációs eljárás	Szinuszos PWM, lágy PWM																	
Vivőfrekvencia	0,7–14,5 kHz (felhasználó által beállítható)																	
Bemenet	Tápegység feszültsége	3 fázis, 380–500 V AC, -15 %/+10 %																
	Feszültségtartomány	323–550 V AC, 50/60 Hz																
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %																
Névleges bemenő teljesítmény ^④	SLD ^⑤	2,8	5,0	6,1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	110			
	LD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100			
Hűtés	Saját hűtés			Ventilátoros hűtésű														
Védelmi struktúra	IP20											IP00						
Teljesítmény-vesztesség	SLD ^⑤	0,06	0,08	0,1	0,16	0,19	0,24	0,34	0,39	0,49	0,58	0,81	1,0	1,17	1,51			
	LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32			
Súly	kg	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	6,5	6,5	7,5	7,5	13	13	23	35	35			
Méretetek (SzxMaxMé)	mm	150x260x140					220x260x170			220x300x190			250x400x190		325x550x195		435x550x250	
Rendelési információk ^⑦	Egyszeresen lakkozott NYÁK	156569	156570	156571	156572	156573	156594	156595	156596	156597	156598	156599						
	Kétszeresen lakkozott NYÁK (-E1)	158589	158591	158592	158593	158594	158595	158596	158597	158598	158599	158600	158601	158602	158603			
	Alapegység												169827	169828	169829			
	Vezérlőkártya FR-CF70-EC												189878	189878	189878			

Megjegyzések:

Az ①–⑦ magyarázatát lásd a következő oldalon.

Az FR-F740-01800-12120 frekvenciaváltók részletes műszaki adatai

Sorozat		FR-F740-□-EC																	
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120			
Kimenet	Névleges motor- teljesítmény ^① kW	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD) ^⑤	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	630		
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560		
	Névleges áram ^⑥	A	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD) ^⑤	I névleges ^④	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212
			I max. 60	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333	
			I max. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454	
		A	150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	I névleges ^④	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094
			I max. 60	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	
			I max. 3 s	216	270	324	390	487	541	648	721	820	915	1024	1155	1299	1443	1641	
	Névleges kimenő teljesítmény	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924		
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834		
	Túlterhelési teljesítmény ^②	SLD	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 3 s-ig; 110 %-a 1 min-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C) – tipikus szivattyúk és ventilátorok esetén																
		LD	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 3 s-ig; 120 %-a 1 min-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – tipikus szállítószalagok és centrifugák esetén																
	Feszültség ^③	3-fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig																	
Frekvenciatartomány	0,5–400 Hz																		
Vezérlési mód	U/F-szabályozás, optimális gerjesztés szabályozás vagy egyszerű mágneses fluxusvektor szabályozás																		
Modulációs eljárás	Szinuszos PWM, lágy PWM																		
Vivőfrekvencia	0,7–6 kHz (felhasználó által beállítható)																		
Bemenet	Tápegység feszültsége	3 fázis, 380–500 V AC, -15 %/+10 %																	
	Feszültségtartomány	323–550 V AC, 50/60 Hz																	
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %																	
	Névleges bemenő teljesítmény ^④	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	924		
LD		110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834			
Egyebek	Hűtés	Ventilátoros hűtésű																	
	Védelmi struktúra	IP00																	
	Teljesítményvesztés ^⑦ kW	SLD ^⑤	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8	18,9		
		LD	2,25	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8		
	A frekvenciaváltó súlya	kg	37	50	57	72	72	110	110	220	220	220	260	260	370	370	370		
	A fojtó súlya	kg	20	22	26	28	29	30	35	38	42	46	50	57	67	85	95		
Méreték (SzxMaxMé)	mm	435x550x250		465x620x300			465x740x360			498x1010x380			680x1010x380			790x1330x440		995x1580x440	
Rendelési információk ^⑦	Frekvenciaváltók	Cikkszám	169830	169831	169832	169833	169834	169835	169836	169837	169838	169839	169840	169841	169842	169843	169844		
	Alapegység		189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879		
	FR-CF70-EC vezérlőkártya																		

Megjegyzések:

- ① A névleges motorteljesítményre vonatkozó teljesítmény adatok 440 V AC motorfeszültségen alapulnak.
- ② A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a kiválasztott terhelési üzemmódban. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motornak, hogy kellően lehűlhessen, illetve a terhelés mértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen. A várakozási periódusok az ismert igénybevétel áramának négyzetes középértékével (I²t) végzett számítás módszerével határozhatók meg.
- ③ A maximális kimenőfeszültség nem haladhatja meg a tápegység feszültségét. A kimenőfeszültség a teljes tápfeszültségtartományon belül változhat.
- ④ A névleges bemenő teljesítmény a frekvenciaváltó (bemeneti oldali fojtókerccsel és kábelekkel együtt mért) tápellátás oldali impedanciájával változik.
- ⑤ A 120 % túlterhelésre vonatkozó terhelésgörbe kiválasztásakor a maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet 40 °C.
- ⑥ Nagyobb, mint 2 kHz vivőfrekvenciával történő működés esetén ez az érték automatikusan csökken, mielőtt a frekvenciaváltó meghaladja a zárójelben látható névleges kimenőáramot (= 85 % terhelés).
- ⑦ Az FR-F740-01800 és e feletti frekvenciaváltók kétrétegű védőlakkal ellátott nyomtatott áramköri lapokkal kerülnek kiszállításra. Az FR-F740-00023–01160 egységek esetén a lakkozott nyáklapok standard elemek. A kétrétegű lakkozással ellátott elemek opcionálisan rendelhetők.

A tengerentúli típusokat lásd a Oldal 94.

Az FR-F746-00023-01160 frekvenciaváltók részletes műszaki adatai

Sorozat			FR-F746-□-EC															
			00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Kimenet	Névleges motor- teljesítmény ^①	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD) ^⑤	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
	Névleges áram	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD) ^⑤	I névleges ^⑥	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	
			I max. 60	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,5	
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	I max. 3 s	2,8	4,6	6,2	10	15,1	20,4	30	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2	
			I névleges ^⑥	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	
			I max. 60	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42	51,6	68,4	84	102	127,2	
			I max. 3 s	3,1	5,2	7,2	11,4	17,2	24	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105	127,5	159	
	Kimeneti teljesítmény	SLD ^⑤	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29,0	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4		
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8		
	Túlterhelési teljesítmény ^②	SLD	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 3 s-ig; 110 %-a 1 min-ig (max. környezeti hőmérséklet 30 °C) – tipikus szivattyúk és ventilátorok esetén															
		LD	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 3 s-ig; 120 %-a 1 min-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C) – tipikus szállítószalagok és centrifugák esetén															
	Feszültség ^③	3-fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig																
	Frekvenciatartomány	0,5–400 Hz																
Vezérlési mód	U/F-szabályozás, optimális gerjesztés szabályozás vagy egyszerű mágneses fluxusvektor szabályozás																	
Modulációs eljárás	Színuszos PWM, lágy PWM																	
Vivőfrekvencia	0,7–14,5 kHz (felhasználó által beállítható)																	
Bemenet	Tápegység feszültsége	3 fázis, 380-500 V AC, -15 %/+10 %																
	Feszültségtartomány	323-550 V AC, 50/60 Hz																
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %																
	Névleges bemenő teljesítmény ^④	SLD ^⑤	2,8	5,0	6,1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	110		
LD		2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100			
Egyebek	Hűtés	Ventilátoros hűtésű																
	Védelmi struktúra	IP54																
	Teljesítmény-vesztés ^⑦	SLD ^⑤	0,06	0,08	0,1	0,16	0,19	0,24	0,34	0,39	0,49	0,58	0,81	1,0	1,17	1,51		
		LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32		
Súly	kg	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	18,5	18,5	21,5	21,5	30	30	30	42	42			
Méretetek (SzxMaxMé)	mm	249x395x210					319x395x240			319x445x260			354x560x260		360x590x265		471x660x320	
Rendelési információk		Cikkszám	163796	163797	163798	163799	163800	163801	163802	163803	163804	163805	163806	163807	163808	163809		

Megjegyzések:

- ① A névleges motorteljesítményre vonatkozó teljesítmény adatok 440 V motorfeszültségen alapulnak.
- ② A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési teljesítmény és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a kiválasztott terhelési üzemmódban. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motornak, hogy kellően lehűlhessen, illetve a terhelés mértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen. A várakozási periódusok az ismert igénybevétel áramának négyzetes középértékével (I²t) végzett számítás módszerével határozhatók meg.
- ③ A maximális kimenőfeszültség nem haladhatja meg a tápegység feszültségét. A kimenőfeszültség a teljes tápfeszültségtartományon belül változhat.
- ④ A névleges bemenő teljesítmény a frekvenciaváltó (bemeneti oldali főtötekerccsel és kábelekkal együtt mért) tápellátás-oldali impedanciájával változik.
- ⑤ A 120 % túlterhelésre vonatkozó terhelésgörbe kiválasztásakor a maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet 30 °C.
- ⑥ 2,5 kHz és nagyobb vivőfrekvenciával történő működés esetén ez az érték automatikusan csökken, mielőtt a frekvenciaváltó meghaladja a zárójelben látható névleges kimeneti áramot (= 85 % terhelés).

* A tengerentúli típusokat lásd: Oldal 94.

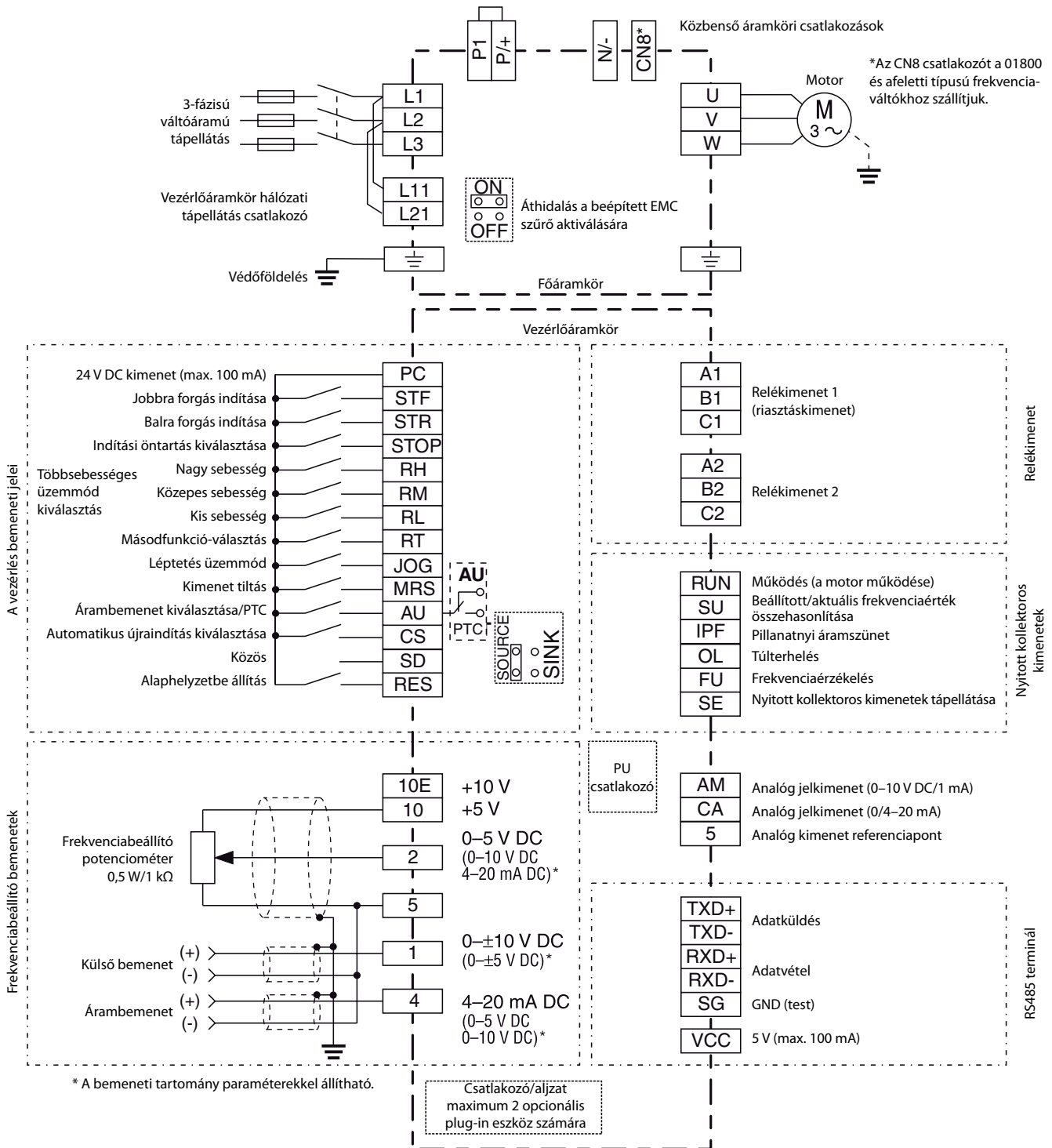
Közös specifikációk FR-F700

FR-F740/FR-F746		Leírás	
Vezérlési jellemzők	A frekvenciabeállítás felbontása	Analog bemenet	0,015 Hz/0–50 Hz/(2-es, 4-es csatlakozó: 0–10 V/12 bit) 0,03 Hz/0–50 Hz (2-es, 4-es csatlakozó: 0–5 V/11 bit, 0–20 mA/11 bit, 1-es csatlakozó: -10–+10 V/12 bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (1-es csatlakozó: 0–±5 V/11 bit)
		Digitális bemenet	0,01 Hz
	Frekvencia pontossága	A maximális kimeneti frekvencia ±0,2%-a (hőmérséklet-tartomány: 25 °C ±10 °C) analog alapelj esetén; A beállított kimeneti frekvencia ±0,01%-a digitális alapelj esetén	
	Feszültség/frekvencia karakterisztika	Az alappfrekvencia 0 és 400 Hz között állítható; választható állandó nyomaték, változó nyomaték vagy opcionális flexibilis 5 pontos U/f karakterisztika	
	Indítási nyomaték	120 % (3 Hz) egyszerű mágneses fluxusvektor szabályozás és slip kompenzáció esetén	
	Gyorsítási/lassítási idő	0; 0,1–3600 s (külön állítható)	
	Gyorsítási/lassítási karakterisztika	Lineáris vagy S-görbe, felhasználó által választható	
	DC injekciós fék	Aktiválási frekvencia (0–120 Hz), a működési idő (0–10 s) és a működési feszültség (0–30 %) egyedileg állítható. A DC fék a digitális bemeneten keresztül is aktiválható.	
	Leállásmegelőzés	Válaszküszöb 0–150 %, felhasználó által állítható, analog bemeneten keresztül is.	
	Motorvédelem	Elektronikus motorvédő relé (a névleges áramot a felhasználó állíthatja be)	
A működés vezérlő jelei	Frekvencia-beállítási értékek	Analog bemenet	2-es, 4-es csatlakozó: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA 1-es csatlakozó: 0–±5 V DC, 0–±10 V DC
		Digitális bemenet	Paraméterező egység vagy opcionális bővítőkártya
	Indítójel	Az előre és a hátra forgáshoz külön. Az indítójel öntartás funkció további bemenethez rendelhető, így 3 vezetékes bekötés is lehetséges.	
	Bemenő jelek	A 178–189 paraméterekkel a 12 bemenethez hozzárendelhető egy-egy az alábbi vezérlőjelekből: több sebesség kiválasztása, második paraméter funkció, 4. kapocs bemenet, JOG üzem, automatikus újraindítás pillanatnyi áramszünet után, külső hőkioldó bemenet, HC, CV csatlakozás (frekvenciaváltó működés engedélyezése jel) HC csatlakozás (pillanatnyi áramszünet érzékelése), PU üzemmód külső reteszjel, DC fék üzemenek indítása, PID szabályozást lehetővé tévő kapocs, PU üzem, külső üzemmód átkapcsolás, frekvenciaváltó kimenetének letiltása, öntartás funkció bekapcsolása, traverz funkció kiválasztása, jobbra forgás, balra forgás, frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása, PTC termisztor bemenet, PID előre-hátra üzem közötti átváltás, PU-NET üzem közötti átváltás, külső-NET üzemmód átváltás, utasításforrás átkapcsolás, DC tápüzem engedélyezése, DC táp tiltása, PID egész érték visszaállítás, előtöltés befejezése parancs, második előtöltés befejezése parancs, hibatörési jel, szekvencia indítás	
Kimenő jelek	Működési állapot	A 190–196 paraméterekkel a 7 jel bármelyike kiválasztható (kimeneti kapocs funkciójának kiválasztása): frekvenciaváltó működik, előírt fordulatszám, pillanatnyi áramszünet /feszültség hiány, túlterhelés jelzés, kimeneti frekvencia felülgylet, generátoros fékezés előzetes figyelmeztetés (01800-tól), elektronikus hőrelé funkció előzetes figyelmeztetés, PU üzemmód, frekvenciaváltó üzemmód, kimeneti-áram-felülgylet, nulláram-felülgylet, PID alsó határ, PID felső határ, PID jobbra forgás - balra forgás kimenete, megkerülő üzemmód - frekvenciaváltó átkapcsolás MC1-ről MC3-ra, hálózati tápellátás oldali motor 1–4 csatlakozás, frekvenciaváltó oldali motor 1–4 csatlakozás, ventilátorhiba kimenet, hűtőborda-túlmelegedés előzetes figyelmeztetés, frekvenciaváltó működés indítási parancsának bekapcsolása, lassítás pillanatnyi áramszünet esetén, PID szabályozás aktiválva, PID eltérési határ - újrapróbalkozás közben, áramszünet közben, PID kimenet megszakadás közben, előtöltés közben, második előtöltés közben, előtöltési idő letelt, előtöltési szint vége, második előtöltési szint vége, kimeneti teljesítmény impulzuslánc kimenete, BACnet bináris kimenet, DC áram betáplálás, élettartam miatti riasztás, 3. hiba kimenet (kikapcsolás jel), energiamegtakarítási átlagérték frissítésének időzítése, áramközéptérkép-monitor, 2. hiba kimenet, karbantartás időzítő riasztás, távvezérlés kimenet, riasztás kimenet, hiba kimenet.	
	Az FR-A7AY, FR-A7AR opcióval	A fent felsorolt üzemmódok mellett a 313–319 paraméterek (funkcióválasztás a kiegészítő 7 kimeneti csatlakozóhoz) a következő négy jel kiadására is használhatók: vezérlőáramkör kondenzátorának élettartama, főáramkör kondenzátorának élettartama, hűtőventilátor élettartama, a bekapcsolási túláram korlátozó áramkör élettartama lejárt (az FR-A7AR bővítő csatlakozóihoz csak pozitív logika állítható be).	
	Analog kimenet	Számos (18) működési állapotjel közül rendelhet az impulzussorozat kimenethez (54. paraméter) és az analog feszültség kimenethez (158. paraméter): kimenőfrekvencia, motoráram (állandósult vagy csúcserék), kimenőfeszültség, frekvencia alapelj, motor járási sebesség, konverter kimenőfeszültség (állandósult vagy csúcserék), elektronikus hőkioldó funkció terhelési tényezője, bemenőfeszültség, kimeneti feszültség, terhelésmérés, referencia-feszültség kimenet, motor terhelési tényezője, energia-megtakarítás, regeneratív fékáramkör-működés (01800 és felette), PID alapelj, PID folyamatérték, PID hibajel, I/O terminál monitor, opcionális bemeneti terminálmonitor (csak FR-DU07), opcionális kimeneti terminálmonitor (csak FR-DU07), állapotmonitor a bővítőkhöz (csak FR-PU07), terminálhozzárendelési állapot (csak FR-PU07)	
Kijelző	A kezelőpanel kijelzőjén (FR-PU07/FR-DU07)	Működési állapot	Kimenőfrekvencia, motoráram (állandósult vagy csúcserék), kimenőfeszültség, riasztásjelzés, frekvencia alapelj, motor járási sebesség, konverter kimenőfeszültség (állandósult vagy csúcserék), elektronikus hőterhelési tényező, bemenőteljesítmény, kimenőteljesítmény, útmérő, összes feszültség alatti idő, aktuális működési idő, motorterhelési tényező, wattóramérő, teljesítménytakarékossági hatékonyság, halmozott teljesítménytakarékosság, regeneratív fékáramkör-működés (01800 és felette), PID alapelj, PID folyamatérték, PID hibajel, I/O terminál monitor, opcionális bemeneti terminálmonitor (csak FR-DU07), opcionális kimeneti terminálmonitor (csak FR-DU07), állapotmonitor a bővítőkhöz (csak FR-PU07), terminálhozzárendelési állapot (csak FR-PU07)
		Hibajelzés	A kijelző megjeleníti a védelmi funkció aktiválásakor az aktuális hibajelzést. A feszültség/áram/halmozott feszültség alatti idő közvetlenül a védelmi funkció aktiválása előtti állapota, illetve az utolsó 8 hibajelzés tárolására kerül.
		Interaktív segédlet	Működési útmutató/hibakeresés sűgő funkcióval (csak FR-PU07)
		Védettségi funkciók	Túláram kioldás (gyorsítás közben, állandó fordulatszám mellett, lassítás közben), túlfeszültség gyorsítás közben, túlfeszültség állandó fordulatszám mellett, túlfeszültség lassítás közben, a frekvenciaváltó védő termikus üzem, a motort védő termikus üzem, hűtőborda-túlmelegedés, rövid ideig tartó feszültségkimaradás előfordulása, feszültségesség, bemenő fázis hiba, motor túlterhelése, kimenet rövidzárlata, kimeneti oldal földzárlati túlárama, kimeneti fázis hiba, külső hőkioldó működése, PTC termisztor működése, opcióriasztás, paraméterhiba, a paraméterező egység nincs csatlakoztatva, áramkimaradás után az újraindítási kísérletek száma túl nagy, CPU riasztás, 24 V DC tápellátás zárhlata, tápellátás kimenet zárhlata, kimeneti áram a megadott érték feletti, bekapcsolási túláram-korlátozó áramkör hiba, kommunikációs riasztás (frekvenciaváltó), analog bemeneti hiba, PID jel hiba, belső áramkört riasztás (15 V tápellátás), féktranszisztor miatti riasztás észlelése (01800 és felette), előtöltés hiba, 4 mA-es bemenet hiba, ventilátor hiba, túláram miatti leállás megelőzése, túlfeszültség miatti leállás megelőzése, regeneratív fék figyelmeztetés, elektronikus termikus relé figyelmeztetés, paraméterező egység leállt, karbantartási számláló riasztás (csak FR-DU07), paraméterirás hiba, másolási hiba, jelszó zárolás

Az FR-F700 blokkvázlata

2

Specifikációk



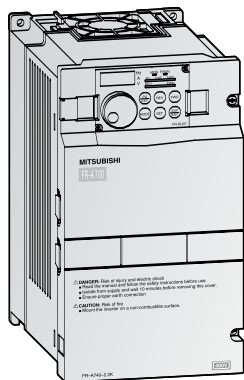
A főáramköri csatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Főáramköri csatlakozás	L1, L2, L3	A hálózati tápfeszültség csatlakozó	Mains power supply of the inverters (380–500 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, N/-	Külső fékegység csatlakozás	A P és N kapcsokhoz opcionális fékellenállás, vagy opcionális nagy hatásfokú konverter csatlakoztatható.
	P1, P/+	DC fojtóteker csatlakozó	A P1 és a P/+ kapcsokhoz opcionális DC fojtóteker csatlakoztatható. A P1 és P/+ kapcsokon levő áthidalást az opcionális fojtóteker használatakor el kell távolítani a 01160 és az alatti típusszámú frekvenciaváltók esetében. A 01800 és afeletti típusszámú frekvenciaváltó modellek esetében az egységgel együtt szállított DC fojtóteker felszerelése kötelező.
	U, V, W	Motorcsatlakozó	A frekvenciaváltó feszültségkimenet (3 fázis, 0 V és a bemeneti feszültség között, 0,5–400 Hz)
	L11, L21	Vezérlőáramkör hálózati tápellátás csatlakozó	A vezérlőáramkör külső tápforrásról való üzemeltetéséhez csatlakoztassa a hálózati tápellátást az L11/L21 kapcsokhoz (és távolítsa el az L1 ill. L2 áthidalásokat).
	CN8	Külső féktranszisztor vezérlés	Vezérlőcsatlakozó külső fékmodulhoz (01800 és afeletti típusszámok)
	PE	PE	A frekvenciaváltó védőföld-csatlakozója

A jelcsatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Vezérlőjel bemenetek (programozható)	STF	Jobbra forgás indítása	Az STF kapocsra jelet adva a motor jobbra fog.
	STR	Balra forgás indítása	Az STR kapocsra jelet adva a motor balra fog.
	STOP	Indítási öntartás kiválasztása	A STOP kapocsra jelet kapcsolva az indítójelek öntartóak.
	RH, RM, RL	Többsebességű üzemmód kiválasztás	15 különböző kimeneti frekvencia előzetes beállítása
	JOG	Léptetés üzemmód kiválasztása	A léptetéses üzemmód kiválasztása a jel JOG kapocsra történő csatlakoztatásával történik (gyári beállítás). A forgásiirányt az STF és STR indítójelek határozzák meg.
	RT	Második paraméterbeállítások	Az RT kapocsra jelet adva második paraméterkészlet kiválasztása történik.
	MRS	Kimenet tiltás	A frekvenciaváltó reteszelve a késleltetési idő figyelembe vétele nélkül leállítja a kimeneti frekvenciát. A 17. paraméter megváltoztatásával állítható be, hogy a vezérlés tiltása áramkör zárásával vagy nyitásával történjen.
	RES	RESET bemenet	Az aktivált védőáramkör a jel RES kapocsra adásával (t > 0,1 s) állítható vissza.
	AU	Árambemenet kiválasztása PTC bemenet	A 4. kapocs 0/4–20 mA-es jelének engedélyezése az AU kapocsra csatlakoztatott jellel történik. PTC hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása esetén a PTC jelét hozzá kell rendelni az AU kapocshoz, a vezérlőáramkörtól pedig PTC állásba kell állítani.
	CS	Pillanatnyi áramszünet utáni automatikus újraindítás	A CS kapocsra jelet csatlakoztatva a frekvenciaváltó áramkimaradás után automatikusan újraindul.
Közös	SD	Referenciapotenciál (0 V) a PC kapocshoz (24 V)	Ha a vezérlőjel áthidalójával „nyelő” típusú vezérlőlogika van beállítva, akkor a megfelelő vezérlőkapocsnak az SD kapocsra történő csatlakoztatásakor speciális vezérlőfunkció aktiválódik. „Forrás” típusú vezérlőlogika kiválasztása és 24 V külső tápfeszültség használata esetén a külső tápellátás 0 V-ját az SD kapocsra kell csatlakoztatni. Az SD kapcsot optocsatolókat választják le a digitális elektronikáról.
	PC	24 V DC kimenet	Belső tápegység 24 V DC/0,1 A kimenet
Szabályozási értékek megadása	10 E	Potenciométer feszültségkimenet	Kimeneti feszültség 10 V DC. Max. kimeneti áram 10 mA. Ajánlott potenciométer: 1 kΩ, 0,5 W lineáris
	10		Kimeneti feszültség 5 V DC. Max. kimeneti áram 10 mA. Ajánlott potenciométer: 1 kΩ, 0,5 W lineáris
	2	Frekvencia alapjel bemenet	Ehhez a kapocshoz a 0–10 V vagy 0/4–20 mA beállítási érték csatlakozik. A feszültség és áram beállítási értékei közötti átkapcsolás a 73. paraméterrel történik. A bemeneti ellenállás 10 kΩ. A 2-es és 10-es kapocs PTC-termisztor bemenetként használható (561-es paraméter).
	5	Frekvenciabeállítás közös és analóg kimenetek	Az 5-ös kapocs közös referenciapotenciál (0 V) biztosít az analóg beállított értékekhez és az analóg CA (áram) ill. AM (feszültség) kimenőjelekhez. Ez a kapocs el van szigetelve a digitális áramkör referenciapotenciáljától (SD). Ezt a kapcsot nem szabad földelni.
	1	Külső bemenet frekvencia alapjelhez 0–±5 (10) V DC jelhez	Az 1. kapocsra további 0–5 (10) V DC feszültségbeállítási értékjel csatlakoztatható. Az előre beállított feszültségtartomány 0–±10 V DC. A bemeneti ellenállás 10 kΩ.
4	Ellenőrző jel bemenet	Ehhez a kapocshoz a 0/4–20 mA vagy 0–10 V beállítási érték csatlakozik. A feszültség és áram beállítási értékei közötti átkapcsolás a 267. paraméterrel történik. A bemeneti ellenállás 250 Ω. Az aktuális beállítási érték engedélyezése az AU kapocsfunkcióval történik.	
Jelkimenetek (programozható)	A1, B1, C1	1. potenciálmertes relékimenet (riasztás)	A riasztásjel kiadása reléérintkezőkön keresztül történik. A blokkvázlat a normál működést és a feszültségmentes állapotot mutatja. Ha a védelmi funkció aktivált, a relé meghúz. A maximális érintkezőterhelés 200 V AC/0,3 A vagy 30 V DC/0,3 A.
	A2, B2, C2	2. potenciálmertes relékimenet	A kimenet meghajtására a rendelkezésre álló 42 kimenet bármelyike használható. A maximális érintkezőterhelés 230 V AC/0,3 A vagy 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Jelkimenet a motorműködéshez	A kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvenciaváltó kimenő frekvenciája az indulófrekvenciánál nagyobb vagy azzal egyenlő. A kimenet magas szintre vált, ha nincs kimeneti frekvencia vagy a DC fék nincs működésben.
	SU	Jelkimenet az előírt/aktuális frekvenciaérték összehasonlítására	Az SU kimenet támogatja a frekvencia előírt és aktuális értékek monitorozását. A kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvencia aktuális értéke (a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája) egy előre megadott tûrési tartományon belül megközelíti a frekvencia előírt értékét.
	IPF	A hirtelen áramkimaradás jelkimenete	A kimenet 15 ms ≤ t _{IPF} ≤ 100 ms tartományon belüli átmeneti áramkimaradás vagy túl alacsony feszültség esetén alacsony szintre kapcsol.
	OL	Túlterhelés miatti riasztás jelkimenete	Az OL kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvenciaváltó kimeneti árama meghaladja a 22. paraméterben előre beállított határértéket és a leállásmegelőzés be van kapcsolva. Ha a frekvenciaváltó kimeneti árama a 22. paraméterben előre beállított határérték alá esik, akkor az OL kimenet magas szintre vált.
	FU	Jelkimenet a kimeneti frekvencia monitorozására.	A kimenet alacsony szintre vált, ha a kimenő frekvencia meghaladja a 42. (vagy 43.) paraméterben megadott értéket. Az FU kimenet minden más esetben magas szintre vált.
	SE	A jelkimenetek referenciapotenciálja	Ehhez a kapocshoz csatlakozik a RUN, SU, OL, IPF és FU nyitott kollektoros kimenetek által kapcsolt potenciál.
	CA	Áramkimenet 0–20 mA	A 18 monitorozó funkció egyike, pl. külső frekvenciakimenet választható ki. A CA és AM egyidejűleg használható. A funkciókat paraméterek határozzák meg. Ampermérő csatlakoztatható (mérési tartomány: 0–20 mA).
	AM	Analóg feszültségkimenet 0–10 V (1 mA)	A 18 monitorozó funkció egyike, pl. külső frekvenciakimenet választható ki. A CA és AM egyidejűleg használható. A funkciókat paraméterek határozzák meg. DC voltmérő csatlakoztatható. A maximális kimenőfeszültség 10 V.
Illesztőfelület	—	PU csatlakozó (RS485)	Kommunikáció RS485 illesztőfelületen keresztül I/O szabvány: RS485, Multi-Drop működés, max. 4800–38 400 Baud (teljes hossz: 500 m)
	—	RS485 terminál (RS485 terminálon keresztül)	Kommunikáció RS485 illesztőfelületen keresztül I/O szabvány: RS485, Multi-Drop működés, max. 300–38 400 Baud (teljes hossz: 500 m)

Az FR-A770 sorozat



Az FR-A770 frekvenciaváltó az első számú választás olyan nehéz körülmények között történő üzemelésre, mint a szennyvíztisztítás, bányászat, olajipar vagy kereskedelmi hajózás. Speciálisan 690 V-os ipari hálózatokhoz készült.

Teljesítménytartomány:

355–630 kW, 600–690 V AC

Rendelhető tartozékok:

Ehhez a frekvenciaváltóhoz opcionális vezérlőegységek, sokoldalú bővítők és hasznos tartozékok állnak rendelkezésre.

A részleteket illetően lásd a Oldal 92.

2

Specifikációk

Az FR-A770-355K/560K-79 frekvenciaváltók részletes műszaki adatai

Sorozat	FR-A770-□-K-79				
	355/400K	560/630K			
Kimenet	Névleges motor-teljesítmény ^①	150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	355/400	560/630	
	Névleges áram A	150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	I névl.	401 (344) ^②	611 (545) ^②
			I max. 60 s	481 (413)	733 (654)
			I max. 3 s	602 (516)	917 (818)
	Kimenő teljesítmény	kVA	479 (411)	730 (651)	
Bemenet	Túlterhelési áram besorolás	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig			
	Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz			
	Modulációs eljárás	2 kHz vívőfrekvenciás PWM vezérlés			
	Tápegység feszültsége	3 fázis, 600–690 V AC, ±10 %			
	Feszültségtartomány	540–759 V AC, 50/60 Hz			
Egyebek	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %			
	Névleges bemenő teljesítmény	kVA	463	730	
	A vezérlőáramkör tápfeszültsége ^③	380–480 V AC, 50/60 Hz			
	Hűtés	Ventilátoros hűtésű			
	Védelmi struktúra	IP00			
	Teljesítményvesztés	kW	8	125	
	A frekvenciaváltó súlya	kg	460	485	
A fojtó súlya	kg	80	105		
Méretetek (SzxMaxMé)	mm	995x1580x440			
Rendelési információk	Cikkszám	268859	268860		

Megjegyzések:

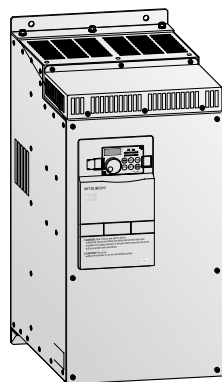
① 660 V bemenő feszültség esetén csökkenteni kell a motorteljesítményt.

② Kódolóval és FR-A7AP/FR-A7AL plug-in opcióval ellátott motor vektorvezérléses üzeme esetén a vonatkozó kimenő áramérték zárójelben olvasható, a maximális környezeti hőmérséklet pedig 40 °C-ra csökken.

③ A vezérlőáramkör külön tápellátásának feszültsége 380–480 V AC, 50/60 Hz. A 690 V-os tápellátást nem szabad használni. A gyári beállítás szerint a vezérlőáramkör megfelelő feszültségét az R1/L11 és S1/L21 áthidalásokon keresztül belső transzformátor biztosítja.

A következő funkciók állnak rendelkezésre: fékezés leálláshoz áramszünet idején funkció, DC betáplálás, generátor funkció, lágy PWM üzemmód kiválasztása.

FR-A741 csúcsteljesítményű frekvenciaváltó integrált energia-visszatáplálási funkcióval



Integrált energia-visszatáplálási funkciójával az FR-A741 új mércét állít fel a fékezési képességek terén.

Az alkalmazott csúcstechnológiáknak köszönhetően ez a kompakt frekvenciaváltó valóban kimagasló teljesítményt nyújt, és kiválóan alkalmazható emelő hajtások vagy nagy teljesítményű, generátoros nyomatékú gépek vezérlésére.

A normál fékezési technológiával működő frekvenciaváltókhöz képest teljesítménytartománytól függően a helyszükséglet akár 40 %-kal is csökkenhet. Az FR-A741 AC fojtótekerccsel tartalmaz, és 100 %-os regenerációs képességének köszönhetően nincs szüksége fékellenállásra vagy külső fékellenállásra.

A kimenő frekvencia 0,2 és 400 Hz közötti.

Teljesítménytartomány:

5,5–55 kW, 380–480 V AC

Rendelhető tartozékok:

Ehhez a frekvenciaváltóhoz opcionális vezérlőegységek, sokoldalú bővítők és hasznos tartozékok állnak rendelkezésre.

A részleteket illetően lásd a Oldal 92.

Az FR-A741-5,5K–55K frekvenciaváltók részletes műszaki adatai

Sorozat	FR-A741-□												
	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K			
Kimenet	Névleges motor-teljesítmény ^① kW	200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Névleges áram ^③ A	200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	I névl.	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110
			I max. 60 s	18	26	35	47	57	66	86	107	129	165
			I max. 3 s	24	34	46	62	76	88	114	142	172	220
	Kimeneti teljesítmény ^②	kVA	9,1	13	17,5	23,6	29	32,8	43,4	54	65	84	
	Túlterhelési teljesítmény ^⑤	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C)											
	Feszültség ^④	3-fázis AC, 0V-tól a tápegység feszültségéig											
Frekvenciatartomány	Hz	0,2–400											
Modulációs eljárás	Szinuszos PWM, lágy PWM												
Regeneratív fékezési nyomaték	100 % folyamatos/150 % 60 s-ig tartó												
Bemenet	Tápegység feszültsége	3 fázis, 380–480 V AC, -15 %/+10 %											
	Feszültségtartomány	323–528 V AC, 50/60 Hz											
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %											
	Névleges bemenő teljesítmény ^⑤	kVA	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
Egyebek	Hűtés	Ventilátoros hűtésű											
	Védelmi struktúra	IP00											
	Teljesítményvesztés	kW	0,33	0,44	0,66	0,86	1,1	1,29	1,45	1,95	2,36	2,7	
	A frekvenciaváltó súlya	kg	25	26	37	40	48	49	65	80	83	115	
	Méret (SzxMaxMé)	mm	250x470 x270	250x470 x270	300x600 x294	300x600 x294	360x600 x320	360x600 x320	450x700 x340	470x700 x368	470x700 x368	600x900 x405	
Rendelési információk	Cikkszám	216905	216906	216907	216908	216909	217397	216910	216911	216912	216913		

Megjegyzések:

- ① A megadott névleges motorteljesítmények négyfázisú standard Mitsubishi Electric motor esetén megengedett maximális teljesítménynek felelnek meg.
- ② A kimenő teljesítmény 440 V-os kimenő feszültségre vonatkozik.
- ③ A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a megfelelő üzemmódban. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motornak, hogy kellően lehűlhessen, illetve a terhelés mértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen.
- ④ A maximális kimenőfeszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható. A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. √2-szerese marad.
- ⑤ A bemenőteljesítmény a tápegységoldali frekvenciaváltó-impedanciákkal változik (ideértve a bemenőfojtót és kábeleket is). A tengertüli típusokat lásd a Oldal 95.

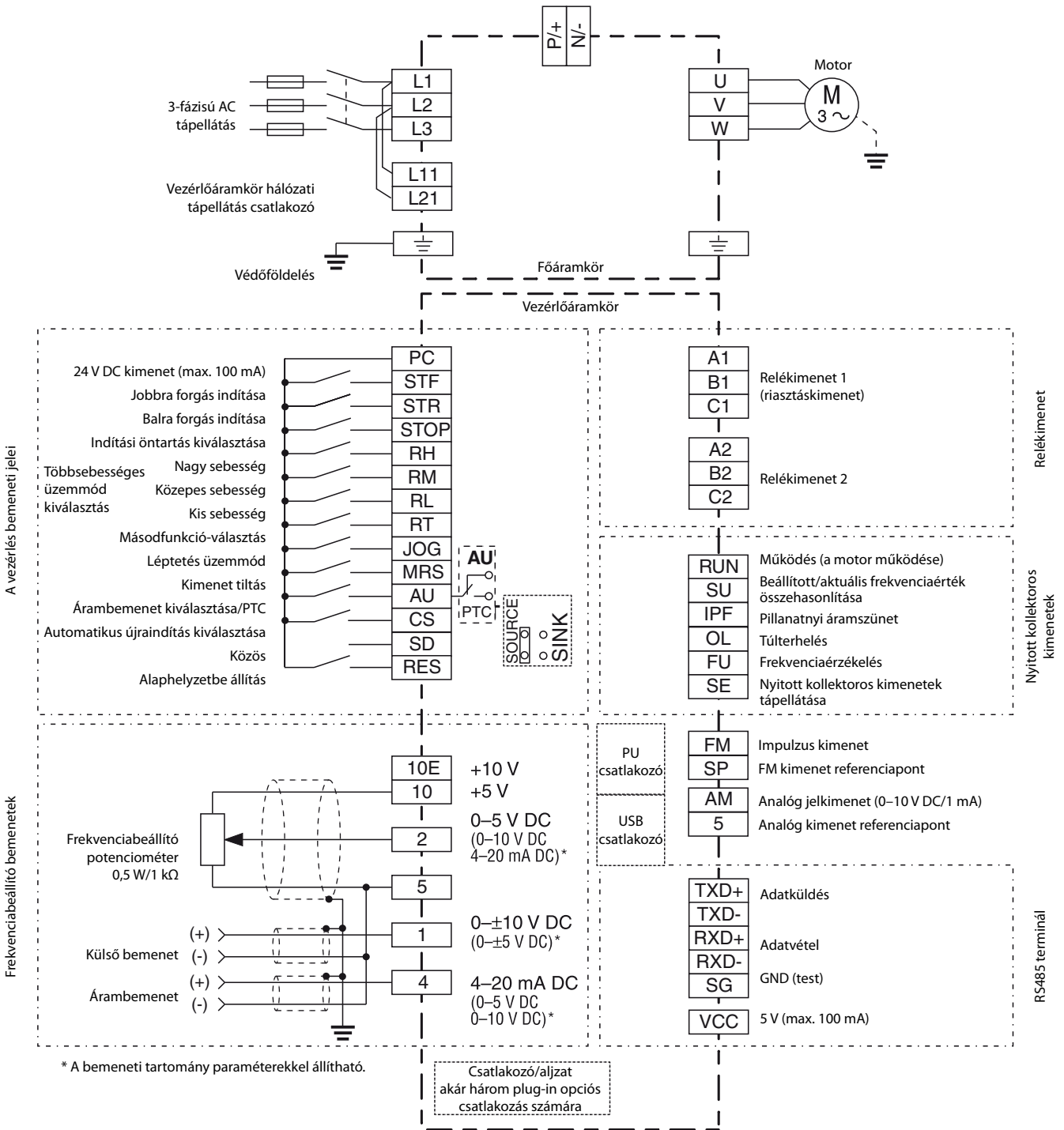
Közös specifikációk FR-A741/FR-A770

FR-A740		Leírás		
Vezérlési jellemzők	A frekvencia-beállítás felbontása	Analog bemenet	0,015 Hz/0–50 Hz (2-es, 4-es csatlakozó: 0–10 V/12 bit) 0,03 Hz/0–50 Hz (2-es, 4-es csatlakozó: 0–5 V/11 bit, 0-20 mA/11 bit, 1-es csatlakozó: -10—+10 V/12 bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (1-es csatlakozó: 0–±5 V/11 bit)	
		Digitális bemenet	0,01 Hz	
	Frekvencia pontossága	A maximális kimeneti frekvencia 0,2 % -a (25 °C ±10 °C) analog alapel esetén; A beállított kimeneti frekvencia ±0,01 % -a digitális alapel esetén		
	Feszültség/frekvencia karakterisztika	Az alapfrekvencia 0 és 400 Hz között állítható; választható állandó nyomaték, változó nyomaték vagy opcionális flexibilis 5 pontos U/f karakterisztika		
	Indítási nyomaték	200 % 0,3 Hz (0,4–3,7 kVA), 150 % 0,3 Hz (5,5 kVA vagy nagyobb) (valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás, vagy vektorszabályozás alatt)		
	Nyomatékerősítés	Manuális nyomatékerősítés		
	Gyorsítási/lassítási idő	0; 0,1–3600 s (külön állítható), lineáris vagy S-görbés gyorsítás/lassítási üzemmód, a gyorsítás/lassítás átmenetileg megszakítható a holtjáték (pl. áttétel miatt) csökkentéséhez.		
	Gyorsítási/lassítási karakterisztika	Lineáris vagy S-görbe, felhasználó által választható		
	DC injekciós fék	Aktiválási frekvencia (0–120 Hz), az üzemidő (0–10 s) és az üzemi feszültség (0–30 %) egyenként beállítható. A DC fék a digitális bemeneten keresztül is aktiválható.		
	Túláram megakadályozása	A működési áram szintje (0–220 % között) állítható, a funkció be- és kikapcsolható.		
Motorvédelem	Elektronikus motorvédő relé (a névleges áramot a felhasználó állíthatja be)			
Nyomatékhatarolás	A nyomatékhatar beállítható (0–400 % között változtatható)			
A működés vezérlő jelei	Frekvencia-beállítási értékek	Analog bemenet	2-es, 4-es csatlakozó: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA 1-es csatlakozó: 0–±5 V DC, 0–±10 V DC	
		Digitális bemenet	Bevitel a paraméterező egység beállító tárcsájával Négy karakteres BCD vagy 16 bites bináris (FR-A7AX opcionál történő használatkor)	
	Indítójel	Az előre és a hátra forgáshoz külön. Az indítójel üntartás funkció további bemenetnek rendelhető, így 3 vezetékes bekötés is lehetséges.		
	Bemenő jelek	Közös	A 178–189 paraméterekkel a 12 bemenetnek hozzárendelhető egy-egy az alábbi vezérlőjelekből: Sebességkiválasztás, távoli beállítás, érintkezős leállítás, második paraméterkészlet kiválasztása, harmadik paraméterkészlet kiválasztása, funkcióválasztás a 4-es kaphoz, léptetés üzemmód, pillanatnyi feszültség-kimaradás utáni automatikus újraindítás választása, repülőstart, külső hőkioldó relé bemenet, PU és külső (EXT) üzemmód közötti reteszelés, fék külső DC üzemenek indítása, PID vezérlés engedélyezésének csatlakozója, féknyitás befejezése jelzés, PU/külső üzemmód átkapcsolás, terhelési jelleggörbe kiválasztása, előre/hátra forgás indító nyomaték növelése, U/f átkapcsolás, terhelőnyomaték függő maximumfrekvencia állítás bekapcsolása, S-görbés gyorsítás/lassítás görbék közötti átkapcsolás, előgerjesztés, kimenet tiltás, indítás üntartásának kiválasztása, vezérlési mód változtatása, nyomatékhatar kiválasztás, hangolás indítás külső bemenet indítás bekapcsolási ideje, nyomatékelőfeszítés kiválasztása 1, 2 ^① , P/PI vezérlés átkapcsolása, traverz funkció, előre forgás utasítás, hátra forgás utasítás, frekvenciaváltó újraindítása, PTC termisztor bemenet, PID előre-hátra üzem közötti átváltás, PU/NET üzem átváltás, NET/külső üzem átváltás, utasításforrás átkapcsolás, a vezérlés kiválasztása, feltételes pozíció impulzussorozat előjel ^① , feltételes pozíció szabályozási eltérési impulzus törlése ^① , kimenet lekapcsolása a mágneses fluxus megszűnése után ^②	
		Impulzus jelsorozat bemenet	100 kpps	
	Kimenő jelek	Működési állapot	A 190–196 paraméterek használatával a 7 beépített kimenetnek hozzárendelhető egy-egy az alábbi állapotjelekből: Frekvenciaváltó működés, előírt frekvencia, pillanatnyi feszültség-kimaradás/feszültséghiány, túlterhelés miatti figyelmeztetés, kimeneti frekvencia (fordulatszám) érzékelése, harmadik kimeneti frekvencia (fordulatszám) érzékelése, elektronikus hőkioldó üzemenek figyelmeztetése, PU üzemmód, frekvenciaváltó működésre kész, kimeneti áram érzékelés, zéróáram érzékelés, PID alsó határ, PID felső határ, PID előre/hátra forgás kimenet, MC1, MC2 és MC3 kontaktorok vezérlése a motor hálózatra való közvetlen átkapcsolásához, pozicionálás befejezése ^① , pozicionálás hiba ^{②③} , fék nyitásának kérése, ventilátor hiba kimenet, hűtőborda-túlmelegedés előzetes figyelmeztetés, áramkimaradás miatt fellepő lassulás jelzése, PID vezérlés aktiválva, újraindulás folyamatban, PID kimenet megszakítás, pozíció-szabályozás előkészítése kész ^④ , élettartam riasztás, 1, 2, 3 riasztás kimenetek (aktív alacsony jel), a teljesítmény-megtakarítás átlagos érték frissítés időzítése, áram átlagos értékének felügyelete, karbantartási számláló riasztás, távvezérlés kimenet, előre forgás kimenet ^⑤ , hátra forgás kimenet ^⑤ , alacsony fordulatszám kimenet, nyomatékerézkékelés, regeneratív állapot kimenet ^⑥ , indítás előtti automatikus hangolás vége, pozíció elérve ^⑥ , kis hiba kimenet és riasztás kimenet. Nyitott kollektoros kimenet (5 pont), relé kimenet (2 pont) és a frekvenciaváltó riasztási kódja adható ki (4 bit) a nyitott kollektorral	
		Az FR-A7AY, FR-A7AR opcióval	A fent felsorolt üzemmódok mellett a 313–319 paraméterek (funkcióválasztás a kiegészítő 7 kimeneti csatlakozóhoz) a következő négy jel kiadására is használhatók: vezérlőáramkör kondenzátorának élettartama, főáramkör kondenzátorának élettartama, hűtőventilátor élettartama, a bekapcsolási túláram-korlátozó áramkör élettartama lejárt (az FR-A7AR bővítő csatlakozóhoz csak pozitív logika állítható be).	
	Kijelző	A kezelőpanel kijelzőjén (FR-PU07/FR-DU07)	Működési állapot	Az FM kapocs funkció (54-es paraméter) kiválasztással (impulzus jelsorozat kimenet) és az AM kapocs funkció (158-as paraméter) kiválasztással (analog kimenet) bármelyik jel választható a következők közül: kimeneti frekvencia, motoráram (állandó vagy csúcsérték), kimeneti feszültség, frekvencia alapel, működési fordulatszám, motornyomaték, konverter kimeneti feszültsége (állandó vagy csúcsérték), elektronikus hőkioldó funkció terhelési tényezője, bemenő teljesítmény, kimeneti teljesítmény, terhelésmérő, motor gerjesztőárama, referenciafeszültség-kimenet, motor terhelési tényezője, PID alapel, PID mért értékek, motor kimenet, nyomaték utasítás, nyomaték áram utasítás, és pillanatnyi nyomaték.
			Hibajelzés	A kijelző megjeleníti a védelmi funkció aktiválásakor az aktuális hibajelzést. A feszültség/áram/halmozott feszültség alatti idő közvetlenül a védelmi funkció aktiválása előtti állapota, illetve az utolsó 8 hibajelzés tárolásra kerül.
			Interaktív segédlet	Üzemeltetési segédlet/hibakeresés sűgő funkcióval ^⑦
Védettség	Védelmi funkciók	Túláram gyorsítás közben, túláram állandó fordulatszám mellett, túláram lassítás közben, túlfeszültség gyorsítás közben, túlfeszültség állandó fordulatszám mellett, túlfeszültség kimaradás előfordulása, feszültséghiány, bemenő fázis hiba, motor túlterhelése, kimeneti oldal föld (test) túlárama, kimenet rövidzárata, főáramköri elem túlmelegedése, kimeneti fázis hiba, külső hőkioldó működése ^⑧ , PTC termisztor működése ^⑧ , opció riasztás, paraméterhiba, paraméterező egység nincs csatlakoztatva, újraindulási kísérletek száma túl nagy ^⑨ , CPU riasztás, PU tápellátás zárlat, 24 V DC táp kimeneti zárlata, kimeneti áram a megadott érték feletti ^⑩ , bekapcsolási túláram korlátozó áramkör riasztás, kommunikáció riasztás (frekvenciaváltó), ellenkező irányú forgás lassulás hiba ^⑪ , analog bemeneti hiba, ventilátor hiba, túláram miatti leállítás megelőzése, túlfeszültség miatti leállítás megelőzése, az elektronikus hőkioldó működés előzetes riasztás, paraméterező egység leállt, karbantartási számláló riasztása ^⑫ , paraméter írási hiba, másolási hiba, PU zárva, paramétermásolási riasztás, fordulatszám-határolás jelzése, nincs kódoló jel ^⑬ , a fordulatszám eltérése jelentős ^⑭ , túl nagy fordulatszám ^⑮ , a pozícióhiba nagy ^⑯ , kódoló fázishiba ^⑰ , túláram a regeneráló konverterben ^⑱ , hiba a regeneráló áramkörben ^⑲ , regeneráló konverter tranzisztor hővédelem ^⑳ , fékfrekvencia hiba ^㉑		

Megjegyzések:

- ① Csak abban az esetben, ha a bővítő (FR-A7AP) fel van szerelve
- ② Kijelző csak az FR-DU07 vezérlőegységgel
- ③ Kijelző csak az FR-PU07 vezérlőegységgel
- ④ Alaphelyzetben ez a védelmi funkció nem működik.
- ⑤ Csak FR-A741

Az FR-A741 blokkvázlata



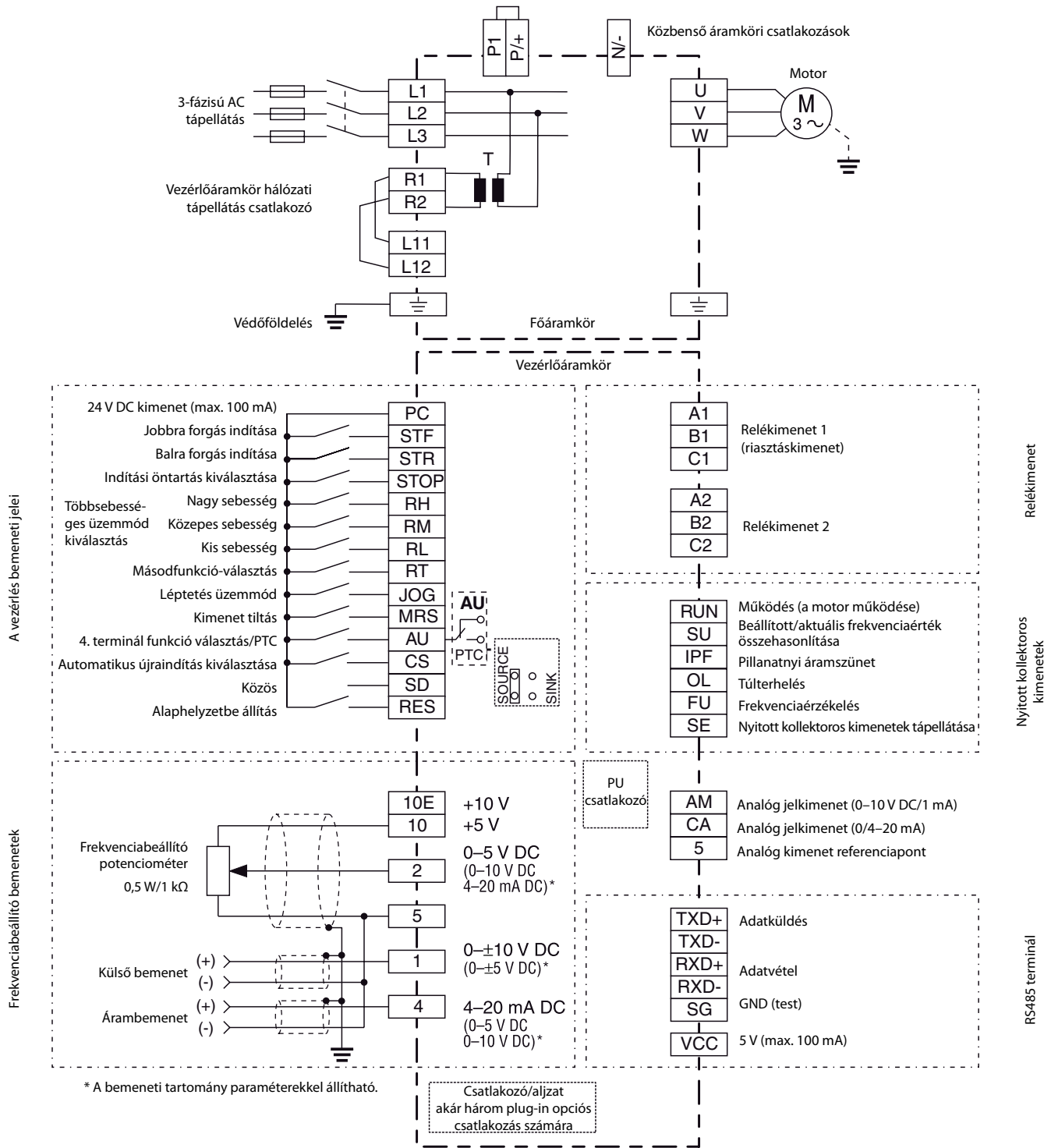
A főáramköri csatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Főáramköri csatlakozás	L1, L2, L3	A hálózati tápfeszültség csatlakozója	A frekvenciaváltó teljesítmény körének tápellátásához tápfeszültség bemenet (380–480 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, N/-	Fékegység csatlakozója	Csatlakoztassa a fékegységet (FR-BU2), a teljesítményregeneráló közös konvertert (FR-CV), a harmonikus konvertert (FR-HC és MT-HC) vagy a teljesítményregeneráló konvertert (MTRC).
	U, V, W	Motorcsatlakozó	A frekvenciaváltó feszültségkimenet (3 fázis, 0 V és a bemeneti feszültség között, 0,2–400 Hz)
	L11, L21	A vezérlőáramkör tápellátása	A vezérlőáramkör külső tápforrásról való üzemeltetéséhez csatlakoztassa a hálózati tápellátást az L11/L21 csatlakozókhoz (és távolítsa el az L1 ill. L2 áthidalásokat).
	PE	PE	A frekvenciaváltó védőföld-csatlakozója

Az FR-A770 blokkvázlata

2

Specifikációk



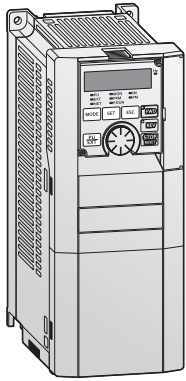
A főáramköri csatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Főáramköri csatlakozás	L1, L2, L3	A hálózati tápfeszültség csatlakozó	A frekvenciaváltók hálózati tápellátása (600–690 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, N/-	—	Nincs csatlakozás
	P/+, P1	DC fojtókeres csatlakozó	A P1 és a P/+ kapcsolókhoz opcionális DC fojtókeres csatlakoztatható. A P1 és P/+ kapcsolók levő áthidalást az opcionális fojtókeres használatkor el kell távolítani a 01160 és az alatti típusszámú frekvenciaváltók esetében. A 01800 és a feletti típusszámú frekvenciaváltó modellek esetében az egységgel együtt szállított DC fojtókeres felszerelése kötelező.
	U, V, W	Motorcsatlakozó	A frekvenciaváltó feszültségkiemenet (3 fázis, 0 V és a bemeneti feszültség között, 0,2–400 Hz)
	L11, L21	A vezérlőáramkör tápellátása	A vezérlőáramkör külön tápellátásának feszültsége 380–480 V AC, 50/60 Hz. A 690 V-os tápellátást nem szabad használni. A gyári beállítás szerint a vezérlőáramkör megfelelő feszültségét az R1/L11 és S1/L21 áthidalásokon keresztül belső transzformátor biztosítja.
	R1, R2	Transzformátor kiemenet	Vezérlőáramkör tápellátásának kiemenete (380–480 V AC, 50/60 Hz)
PE	PE	A frekvenciaváltó védőföld-csatlakozója	

A jelcsatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Vezérlőjel bemenetek (programozható)	STF	Jobbra forgás indítása	Az STF kapocsra jelet adva a motor jobbra forog.
	STR	Balra forgás indítása	Az STR kapocsra jelet adva a motor balra forog.
	STOP	Indítási öntartás kiválasztása	A STOP kapocsra jelet kapcsolva az indítójelek öntartóak.
	RH, RM, RL	Többsebességű üzemmód kiválasztás	A frekvenciaváltó 15 különböző kimeneti frekvencia előzetes beállítása alapján működtethető.
	JOG	Léptetés üzemmód kiválasztása	A léptetéses üzemmód kiválasztása a jel erre kapocsra történő csatlakoztatásával történik (gyári beállítás). A forgásirányt az STF és STR indítójelek határozzák meg.
		Impulzus jelsorozat bemenet	A JOG kapocs impulzussorozat bemeneti kapcsként használható (a 291. paraméter beállítását meg kell változtatni).
	RT	Második paraméterbeállítások	Az RT kapocsra jelet adva második paraméterkészlet kiválasztása történik.
	MRS	Kimenet tiltás	A frekvenciaváltó reteszelve a késleltetési idő figyelembe vétele nélkül leállítja a kimeneti frekvenciát.
	RES	RESET bemenet	Az aktivált védőáramkör a jel RES kapocsra adásával ($t > 0,1$ s) állítható vissza.
	AU	Árambemenet kiválasztása	A 4. kapocs 0/4–20 mA-es jelének engedélyezése az AU kapocsra csatlakoztatott jellel történik.
PTC bemenet		PTC hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása esetén a PTC jelét hozzá kell rendelni az AU kapocsra, a vezérlőáramkört pedig PTC állásba kell állítani.	
CS	Pillanatnyi áramszünet utáni automatikus újraindítás	A CS kapocsra jelet csatlakoztatva a frekvenciaváltó áramkimaradás után automatikusan újraindul.	
Közös	SD	Referenciapotenciál (0 V) a PC kapocsra (24 V)	Ha a vezérlőjel áthidalójával „nyelő” típusú vezérlőlogika van beállítva, akkor a megfelelő vezérlőkapocsnak az SD kapocsra történő csatlakoztatásakor speciális vezérlőfunkció aktiválódik. „Forrás” típusú vezérlőlogika kiválasztása és 24 V külső tápfeszültség használata esetén a külső tápellátás 0 V-ját az SD kapocsra kell csatlakoztatni. Az SD kapcsot optocsatlakoztató választják le az 5. és az SE kapcsokról.
	PC	24 V DC kimenet	Belső tápegység 24 V DC/0,1 A kimenet
Szabályozási értékek megadása	10 E	Potenciométer feszültségkimenet	Kimeneti feszültség 10 V DC. Max. kimeneti áram 10 mA. Ajánlott potenciométer: 1 k Ω , 2 W lineáris
	10		Kimeneti feszültség 5 V DC. Max. kimeneti áram 10 mA. Ajánlott potenciométer: 1 k Ω , 2 W lineáris
	2	Frekvencia alapjel bemenet	Ehhez a kapocsra 0–5 V DC (vagy 0–10 V, 0/4–20 mA) beállítási érték csatlakozik. A feszültség és áram beállítási értékei közötti átkapcsolás a 73. paraméterrel történik. A bemeneti ellenállás 10 k Ω .
	5	Frekvenciabeállítás közös és analóg kimenetek	Az 5-ös kapocs közös referenciapotenciált (0 V) biztosít az analóg beállított értékekhez és az analóg CA (áram) ill. AM (feszültség) kimenőjelekhez. Ez a kapocs el van szigetelve a digitális áramkör referenciapotenciáljától (SD). Ezt a kapcsot nem szabad földelni.
	1	Külső bemenet frekvencia alapjelhez 0– ± 5 (10) V DC jelhez	Az 1. kapocsra további 0–5 (10) V DC feszültségbeállítási értékjel csatlakoztatható. Az előre beállított feszültségtartomány 0– ± 10 V DC. A bemeneti ellenállás 10 k Ω .
	4	Ellenőrző jel bemenet	Ehhez a kapocsra 0/4–20 mA vagy 0–10 V beállítási érték csatlakozik. A feszültség és áram beállítási értékei közötti átkapcsolás a 267. paraméterrel történik. A bemeneti ellenállás 250 Ω . Az aktuális beállítási érték engedélyezése az AU kapocsfunkcióval történik.
Jelkimenetek (programozható)	A1, B1, C1	1. potenciálmertes relékimenet (riasztás)	A riasztásjel kiadása reléérintkezőkön keresztül történik. A blokkvázlat a normál működést és a feszültségmentes állapotot mutatja. Ha a védelmi funkció aktivált, a relé meghúz. A maximális érintkezőtérhelés 200 V AC/0,3 A vagy 30 V DC/0,3 A.
	A2, B2, C2	2. potenciálmertes relékimenet	A kimenet meghajtására a rendelkezésre álló 42 kimenet bármelyike használható. A maximális érintkezőtérhelés 230 V AC/0,3 A vagy 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Jelkimenet a motorműködéshez	A kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvenciaváltó kimenő frekvenciája az indulófrekvenciánál nagyobb vagy azzal egyenlő. A kimenet magas szintre vált, ha nincs kimeneti frekvencia vagy a DC fém nincs működésben.
	SU	Jelkimenet az előírt/aktuális frekvenciaérték összehasonlítására	Az SU kimenet támogatja a frekvencia előírt és aktuális értékének monitorozását. A kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvencia aktuális értéke (a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája) egy előre megadott túrértéken belül megközelíti a frekvencia előírt értékét.
	IPF	A hirtelen áramkimaradás jelkimenete	A kimenet 15 ms \leq t _{IPF} \leq 100 ms tartományon belüli átmeneti áramkimaradás vagy túl alacsony feszültség esetén alacsony szintre kapcsol.
	OL	Túlterhelés miatti riasztás jelkimenete	Az OL kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvenciaváltó kimeneti árama meghaladja a 22. paraméterben előre beállított határértéket és a leállásmegelőzés be van kapcsolva. Ha a frekvenciaváltó kimeneti árama a 22. paraméterben előre beállított határérték alá esik, akkor az OL kimenet magas szintre vált.
	FU	Jelkimenet a kimeneti frekvencia monitorozására.	A kimenet alacsony szintre vált, ha a kimenő frekvencia meghaladja a 42. (vagy 43.) paraméterben megadott értéket. Az FU kimenet minden más esetben magas szintre vált.
	SE	A jelkimenetek referenciapotenciálja	Ehhez a kapocsra csatlakozik a RUN, SU, OL, IPF és FU nyitott kollektoros kimenetek által kapcsolt potenciál.
	CA	Analóg áramkimenet	A 18 monitorozó funkció egyike, pl. külső frekvenciakimenet választható ki. A CA és AM kimenet egyidejűleg használható. A funkciókat paraméterek határozzák meg.
	AM	Analóg jelkimenet 0–10 V DC (1 mA)	Kimenőelem: kimeneti frekvencia (kezdeti beállítás), terhelőimpedancia: 200–450 Ω , kimenőjel: 0–20 mA Kimenőelem: kimeneti frekvencia (kezdeti beállítás), kimeneti jel 0–10 V DC Megengedett áramterhelés 1 mA (terhelőimpedancia 10 k Ω vagy nagyobb), felbontás: 8 bit
Illesztőfelület	—	PU csatlakozó	Paraméterező egység csatlakoztatható. Kommunikáció RS485 illesztőfelületen keresztül I/O szabvány: RS485, Multi-Drop működés, max. 4800–38 400 Baud (teljes hossz: 500 m)
	—	RS485 terminál (RS485 terminálon keresztül)	Kommunikáció RS485 illesztőfelületen keresztül I/O szabvány: RS485, Multi-Drop működés, max. 300–38 400 Baud (teljes hossz: 500 m)
	—	USB csatlakozó	Ez az USB illesztőfelület a frekvenciaváltó személyi számítógéphez történő csatlakoztatására használatos (USB1.1 szabvány szerint)

Az FR-A800 sorozat



Az FR-A800 sorozat hamisítatlan csúcstechnológiát képvisel. A Mitsubishi Electric frekvenciaváltók ezen generációja az innovatív funkciókat és a megbízható technológiát maximális teljesítménnyel, gazdaságossággal és rugalmassággal kombinálja. Számos más funkció mellett lehetővé teszi az LD/SLD vektorszabályozást is, 100 % ED féktranzisztor használatát 55 kW-ig, az online automatikus hangolást a kiváló sebesség- és nyomatéktartás érdekében, a szinkronmotor kitűnő egyenletes futását, beépített STO vészleállást és sok digitális/analóg bemenet illetve kimenet használatát.

Teljesítménytartomány:

FR-A820: 0,4–132 kW, 200–240 V AC
FR-A840: 0,4–355 kW, 380–500 V AC
FR-A842: 315–630 kW, 380–500 V AC

Rendelhető tartozékok:

Ehhez a frekvenciaváltóhoz opcionális vezérlőegységek, sokoldalú bővíthető és hasznos tartozékok állnak rendelkezésre.

A részleteket illetően lásd a Oldal 92.

Az FR-A840-00023–01160 frekvenciaváltók részletes műszaki adatai

Sorozat		FR-A840-□-2-60																
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160			
Kimenet	Névleges motor-teljesítmény ^① kW	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
		200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45		
		250 % túlterhelési teljesítmény (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37		
	Névleges áram A	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD)	I névl.	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	
			I max. 60 s	2,1	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,6	
			I max. 3 s	2,8	4,6	6,2	10,0	15,1	20,4	30,0	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2	
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	I névl.	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	
			I max. 60 s	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42,0	51,6	68,4	84,0	102,0	127,2	
			I max. 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24,0	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105,0	127,5	159,0	
		200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	I névl.	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	
			I max. 60 s	2,3	3,8	6,0	9,0	13,5	18,0	25,5	34,5	46,5	57,0	66,0	85,5	106,5	129,0	
	250 % túlterhelési teljesítmény (HD)	I névl.	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0	172,0		
		I max. 3 s	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0	172,0		
Túlterhelési teljesítmény ^②	SLD	A névleges motorteljesítmény 110 %-a 60 s-ig; 120 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C) – inverz időkarakterisztika																
	LD	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 60 s-ig; 150 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika																
	ND	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika																
	HD	A névleges motorteljesítmény 200 %-a 60 s-ig; 250 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika																
Feszültség ^③	3-fázis AC, 380–500 V-tól a tápellátás feszültségéig																	
Frekvenciatartomány	0,2–590 Hz																	
Vezérlési mód	U/f; továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor-szabályozás, valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás (RSV), zárt hurkú vektor szabályozás, PM érzékelő nélküli vektorszabályozás																	
Féktranzisztor 100% ED	Beépített																	
Maximális féknyomaték	Regeneratív	100 % nyomaték/2 % ED beépített fékellenállással							20 % nyomaték/folyamatos									
	FR-ABR bővíthető ^⑦	100 % nyomaték/10 % ED							100 % nyomaték/6 % ED									
Minimális fékellenállás-értékek ^⑧	Ω	371	236	190	130	83	66	45	34	34	21	21	13,5	13,5	13,5			
Tápegység feszültsége	3 fázis, 380–500 V AC, -15 %/+10 %																	
Feszültségtartomány	323–550 V AC, 50/60 Hz (A feszültség hiány szintje paraméterrel választható.)																	
Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %																	
Bemenet	Névleges bemenőáram ^⑨ A	SLD	3,2	5,4	7,8	10,9	16,4	22,5	31,7	40,3	48,2	58,4	76,8	97,6	115	141		
		LD	3	4,9	7,3	10,1	15,1	22,3	31	38,2	44,9	53,9	75,1	89,7	106	130		
		ND	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	108		
		HD	1,4	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91		
	Tápellátás teljesítménye ^⑩ kVA	SLD	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107		
		LD	2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99		
		ND	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	83		
		HD	1,1	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69		
Hűtés	Saját hűtés							Ventilátoros hűtésű										
Védelmi struktúra ^⑪	Burkolattípus IP20												Nyitott típus (IP00)					
Maximális hőleadás ^⑫ kW	SLD	0,055	0,075	0,085	0,13	0,175	0,245	0,345	0,37	0,45	0,565	0,74	0,93	1,11	1,34			
	LD	0,05	0,07	0,08	0,12	0,16	0,23	0,315	0,345	0,415	0,52	0,675	0,825	1,02	1,22			
	ND	0,04	0,055	0,07	0,1	0,13	0,17	0,22	0,28	0,39	0,45	0,52	0,69	0,84	1,02			
	HD	0,03	0,04	0,05	0,075	0,09	0,135	0,165	0,21	0,285	0,385	0,45	0,56	0,7	0,86			
Súly	kg	2,8	2,8	2,8	3,3	3,3	6,7	6,7	8,3	8,3	15	15	23	41	41			
Méreték (Sz×MaxMé)	mm	150×260×140					220×260×170			220×300×190			250×400×190		325×550×195		435×550×250	
Rendelési információk		Cikkszám	266741	266742	266743	266744	266745	266746	266747	266748	266749	266750	266751	266752	266753	266754		

Az FR-A840-01800-06830 frekvenciaváltók részletes műszaki adatai

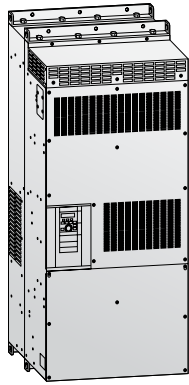
Sorozat		FR-A840-□-2-60												
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830			
Kimenet	Névleges motor- teljesítmény ^①	kW	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD)	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
			150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	
			200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	
			250 % túlterhelési teljesítmény (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	
	Névleges áram	A	120% túlterhelési teljesítmény (SLD)	I névl.	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
				I max. 60 s	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751
				I max. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820
			150% túlterhelési teljesítmény (LD)	I névl.	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
				I max. 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732
				I max. 3 s	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915
			200% túlterhelési teljesítmény (ND)	I névl.	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547
				I max. 60 s	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821
				I max. 3 s	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094
			250% túlterhelési teljesítmény (HD)	I névl.	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481
				I max. 60 s	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962
			Túlterhelési teljesítmény ^②		SLD	A névleges motorteljesítmény 110 %-a 60 s-ig; 120 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C) – inverz időkarakterisztika								
	LD	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 60 s-ig; 150 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika												
	ND	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika												
	HD	A névleges motorteljesítmény 200 %-a 60 s-ig; 250 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika												
	Feszültség ^③		3-fázis AC, 380–500 V-tól a tápellátás feszültségéig											
Frekvenciatartomány		0,2–590 Hz												
Vezérlési mód		U/f; továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor-szabályozás, valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás (RSV), zárt hurkú vektor szabályozás, PM érzékelő nélküli vektorszabályozás												
Féktranszisztor 100% ED		Beépített	FR-BU2/BU-UFS (bővítő)											
Maximális féknyomaték ^④	Regeneratív		20 % nyomaték/ folyamatos		10 % nyomaték/folyamatos									
		FR-ABR bővítővel ^⑤	—											
Minimális fékellenállás-értékek ^⑥		Ω	13,5											
Tápegység feszültsége		3 fázis, 380–500 V AC, -15 %/+10 %												
Feszültségtartomány		323–550 V AC, 50/60 Hz (A feszültséghiány szintje paraméterrel választható.)												
Tápegység frekvenciája		50/60 Hz ±5 %												
Bemenet	Névleges bemenőáram ^⑦	A	SLD	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	
			LD	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	
			ND	134	144	180	216	260	325	361	432	481	547	
			HD	108	110	144	180	216	260	325	361	432	481	
	Tápellátás teljesítménye ^⑧	kVA	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
			ND	102	110	137	165	198	248	275	329	367	417	
			HD	83	84	110	137	165	198	248	275	329	367	
Hűtés		Ventilátoros hűtésű												
Védelmi struktúra ^⑨		Nyitott típus (IP00)												
Maximális hőleadás ^⑩	kW	SLD	2,0	2,52	3,15	3,6	4,05	4,65	5,3	5,85	6,65	7,55		
		LD	1,64	2,1	2,575	2,8	3,6	3,8	4,65	5,1	5,85	6,6		
		ND	1,29	1,79	2,2	2,3	2,8	3,45	3,85	4,55	5,1	5,9		
		HD	1,06	1,35	1,77	1,85	2,25	2,65	3,4	3,7	4,5	5,05		
Súly	kg	43	52	55	71	78	117	117	166	166	166			
Méreték (SzxMaxMé)	mm	435x550x250			465x620x300			465x740x360			498x1010x380		680x1010x380	
Rendelési információk	Cikkszám	266755	266756	266757	266758	266759	266760	266761	266762	266763	266764			

Megjegyzések:

- ① A megadott motorteljesítmények Mitsubishi Electric négyfázisú standard motorra vonatkozó maximális értékek. 200 %-os túlterhelhetőség (ND) a gyári beállításnak megfelelően.
 - ② A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a megfelelő üzemmódban. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motornak, hogy lehűlhessen, illetve a terhelés mértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen. A várakozási periódusok az ismert igénybevétel áramának négyzetes középértékével (I²t) végzett számítás módszerével határozhatók meg.
 - ③ A maximális kimeneti feszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható.
A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. √2-szerese marad.
 - ④ A névleges bemenő teljesítmény a frekvenciaváltó (bemeneti oldali fojtótekerccsel és kábelekkel együtt mért) tápellátás-oldali impedanciájával változik.
 - ⑤ FR-DU08: IP40 (kivéve az egység csatlakozóját)
 - ⑥ Az ND besorolás értéke
 - ⑦ A frekvenciaváltó fékezőképessége opcionális fékellenállással javítható. Ne használjon a megadott minimum értékeknél alacsonyabb ellenállásértékeket.
 - ⑧ A bemeneti névleges áramerősség a névleges kimenő feszültség mellett érvényes értéket mutatja. A tápellátás oldali impedancia (a bemeneti fojtótekerccsel és a vezetékkel beleértve) befolyásolja a névleges bemeneti áramerősséget.
 - ⑨ Az értékek a maximálisan lehetséges hőleadást mutatják. Vegye figyelembe ezeket az értékeket a kapcsolószekrény telepítésénél.
- A tengerentúli típusokat lásd a Oldal 95.

Figyelmeztetés: A DC fojtótekerccset külön meg kell rendelni, ha a csatlakoztatott motor teljesítménye eléri vagy meghaladja a 75 kW-ot. Itt választhatja ki a kötelező fojtótekerccset: Oldal 92.

Az FR-A842-07700–12120 frekvenciaváltók részletes műszaki adatai



A 315K és 500K közötti FR-A800 frekvenciaváltók két egységből állnak:

FR-CC2 (egyenirányító) és FR-A842 (frekvenciaváltó). Ez egyszerű telepítést és költséghatékony DC buszrendszert tesz lehetővé.

Teljesítménytartomány:

FR-A842: 315–630 kW, 380–500 V AC

Rendelhető tartozékok:

Ehhez a frekvenciaváltóhoz opcionális vezérlőegységek, sokoldalú bővítők és hasznos tartozékok állnak rendelkezésre.

A részleteket illetően lásd a Oldal 92.

Sorozat		FR-A842-□-2-60						
		07700	08660	09620	10940	12120		
Kimenet	Névleges motor-teljesítmény ^①	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD)	400	450	500	560	630	
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	355	400	450	500	560	
		200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	315	355	400	450	500	
		250 % túlterhelési teljesítmény (HD)	280	315	355	400	450	
	Névleges áram	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD)	I névl.	770	866	962	1094	1212
			I max. 60 s	847	952	1058	1203	1333
			I max. 3 s	924	1039	1154	1314	1454
			I névl.	683	770	866	962	1094
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	I max. 60 s	820	924	1039	1154	1314
			I max. 3 s	1024	1155	1299	1443	1641
			I névl.	610	683	770	866	962
			I max. 60 s	915	1024	1155	1299	1443
	200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	I max. 60 s	1220	1366	1540	1732	1924	
		I max. 3 s	1220	1366	1540	1732	1924	
	250 % túlterhelési teljesítmény (HD)	I névl.	547	610	683	770	866	
I max. 60 s		1094	1220	1366	1540	1732		
Kimeneti teljesítmény ^②	SLD	587	660	733	834	924		
	LD	521	587	660	733	834		
	ND	465	521	587	660	733		
	HD	417	465	521	587	660		
Túlterhelési teljesítmény ^③	SLD	A névleges motorteljesítmény 110 %-a 60 s-ig; 120 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C) – inverz időkarakterisztika						
	LD	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 60 s-ig; 150 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika						
	ND	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika						
	HD	A névleges motorteljesítmény 200 %-a 60 s-ig; 250 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika						
Feszültség ^④		3-fázis AC, 380–500 V-tól a tápellátás feszültségéig						
Frekvenciatartomány		0,2–590 Hz						
Vezérlési mód		U/f; továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor-szabályozás, valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás (RSV), zárt hurkú vektor szabályozás, PM érzékelő nélküli vektorszabályozás						
Maximális féknyomaték	regeneratív	10 % nyomaték/folyamatos						
Bemenet	Tápegység feszültsége	1 fázis, 380–500 V AC, -15 %/+10 %						
	Feszültségtartomány	323–550 V AC, 50/60 Hz (A feszültség hiány szintje paraméterrel választható.)						
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %						
	Névleges bemenő teljesítmény ^⑤	SLD	2,5	4,1	5,9	8,3	12	
LD		2,3	3,7	5,5	7,7	12		
ND		1,7	2,8	4,7	6,3	9,4		
HD		1,1	1,7	2,8	4,7	6,3		
Egyebek	Hűtés	Ventilátoros hűtésű						
	Védelmi struktúra ^⑥	Nyitott típus (IP00)						
	Maximális hőleadás ^⑦	SLD	5,8	6,69	7,37	8,6	9,81	
		LD	5,05	5,8	6,48	7,34	8,63	
		ND	4,45	5,1	5,65	6,5	7,4	
		HD	3,9	4,41	4,93	5,65	6,49	
	Súly	kg	163	163	243	243	243	
Méreték (SzxMaxMé)	mm	540x1330x440			680x1580x440			
Rendelési információk		Cikkszám	266765	266766	266767	266768	266769	

Megjegyzések:

① A megadott motorteljesítmények Mitsubishi Electric négyfázisú standard motorra vonatkozó maximális értékek. 200%-os túlterhelhetőség (ND) a gyári beállításnak megfelelően.

② A kimenő teljesítmény 440 V-os kimenő feszültségre vonatkozik.

③ A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a megfelelő üzemmódban. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motoroknak, hogy kellően lehűljen, illetve a terhelés mértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen. A várakozási periódusok az ismert igénybevétel áramának négyzetes középértékével (I²t) végzett számítás módszerével határozhatók meg.

④ A maximális kimeneti feszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható.

A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. $\sqrt{2}$ -szerese marad.

⑤ A névleges bemenő teljesítmény a frekvenciaváltó (bemeneti oldali főtötekerccsel és kábelökkel együtt mért) tápellátás-oldali impedanciájával változik.

⑥ FR-DU08: IP40 (kivéve az egység csatlakozóját)

⑦ Az értékek a maximálisan lehetséges hőleadást mutatják. Vegye figyelembe ezeket az értékeket a kapcsolószekrény telepítésénél.

A tengerentúli típusokat lásd a Oldal 95.

Az FR-A820-00046–00770 frekvenciaváltók részletes műszaki adatai

Sorozat	FR-A820-□-2-60												
	00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770				
Kimenet	Névleges motor- teljesítmény ^①	kW	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
			150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,0	
			200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15,0	
			250 % túlterhelési teljesítmény (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	
	Névleges áram	A	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD)	I névl.	4,6	7,7	10,5	16,7	25,0	34,0	49,0	63,0	77,0
				I max. 60 s	5,1	8,5	11,5	18,4	27,5	37,4	53,9	69,3	84,7
				I max. 3 s	5,5	9,3	12,6	20,0	30,0	40,8	58,8	75,6	92,4
			150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	I névl.	4,2	7,0	9,6	15,2	23,0	31,0	45,0	58,0	70,5
				I max. 60 s	5,0	8,4	11,5	18,2	27,6	37,2	54,0	69,6	84,6
				I max. 3 s	6,3	10,5	14,4	22,8	34,5	46,5	67,5	87,0	105,8
			200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	I névl.	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0	61,0
				I max. 60 s	4,5	7,5	12,0	16,5	26,3	36,0	49,5	69,0	91,5
				I max. 3 s	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0	122,0
			250 % túlterhelési teljesítmény (HD)	I névl.	1,5	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0
				I max. 60 s	3	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0
				I max. 3 s	3,8	7,5	12,5	20,0	27,5	43,8	60,0	82,5	115,0
	Kimeneti teljesítmény ^②	kVA	SLD	1,8	2,9	4,0	6,4	10,0	13,0	19,0	24,0	29,0	
			LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,0	17,0	22,0	27,0	
			ND	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	23,0	
			HD	0,6	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	
	Túlterhelési teljesítmény ^③	SLD	A névleges motorteljesítmény 110 %-a 60 s-ig; 120 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C) – inverz időkarakterisztika										
		LD	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 60 s-ig; 150 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika										
		ND	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika										
		HD	A névleges motorteljesítmény 200 %-a 60 s-ig; 250 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika										
Feszültség ^④	3-fázisú AC, 200–240 V-tól a tápegység feszültségéig												
Frekvenciatartomány	0,2–590 Hz												
Vezérlési mód	U/f; továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor-szabályozás, valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás (RSV), zárt hurkú vektor szabályozás, PM érzékelő nélküli vektorszabályozás												
Féktranszisztor 100 % ED	Beépített												
Maximális féknyomaték ^⑤	Regeneratív	150 % nyomaték/3 % ED ^⑥			100 % nyomaték/3 % ED ^⑥			100 % nyomaték/2 % ED ^⑥		20 % nyomaték/folyamatos			
	FR-ABR bővítővel ^⑥	100 % ED											
Bemenet	Tápegység feszültsége	3 fázisú, 200–240 V AC, -15 %/+10 %											
	Feszültségtartomány	170–264 V AC, 50/60 Hz											
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %											
	Névleges bemenő teljesítmény ^⑦	kVA	SLD	2,0	3,4	5,0	7,5	12,0	17,0	24,0	31,0	37,0	
			LD	1,9	3,2	4,7	7,0	11,0	16,0	22,0	29,0	35,0	
ND			1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0	30,0		
HD			0,9	1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0		
Egyebek	Hűtés	Saját hűtés			Ventilátoros hűtésű								
	Védelmi struktúra ^⑧	Burkolattípus IP20											
	Maximális hőleadás ^⑨	kW	SLD	0,06	0,095	0,14	0,20	0,31	0,355	0,525	0,57	0,77	
			LD	0,055	0,085	0,13	0,185	0,285	0,32	0,48	0,515	0,7	
			ND	0,04	0,06	0,11	0,13	0,19	0,24	0,35	0,37	0,59	
			HD	0,03	0,04	0,07	0,1	0,135	0,16	0,23	0,28	0,45	
	Súly	kg	2,0	2,2	3,3	3,3	3,3	6,7	6,7	8,3	15		
Méretetek (Sz×MaxMé)	mm	110x260x110	110x260x125	150x260x140	220x260x170			220x300x190	250x400x190				
Rendelési információk	Cikkszám	273156	273157	273158	273159	273160	273161	273162	273163	273164			

Megjegyzések:

- A megadott motorteljesítmények Mitsubishi Electric négyfázisú standard motorra vonatkozó maximális értékek. 200 %-os túlterhelhetőség (ND) a gyári beállításnak megfelelően.
 - A kimenő teljesítmény 220 V-os kimenő feszültségre vonatkozik.
 - A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a megfelelő üzemmódban. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motornak, hogy lehűlhessen, illetve a terhelés mértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen. A várakozási periódusok az ismert igénybevitel áramának négyzetes középértékével (I²t) végzett számítás módszerével határozhatók meg.
 - A maximális kimeneti feszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható.
A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. √2-szerese marad.
 - A beépített fékellenállás által meghatározott érték.
 - A frekvenciaváltó fékzőképessége opcionális fékellenállással javítható. Ne használjon a megadott minimum értékeknél alacsonyabb ellenállásértékeket.
 - A névleges bemenő teljesítmény a frekvenciaváltó (bemeneti oldali fojtótekerccsel és kábellekkel együtt mért) tápellátás-oldali impedanciájával változik.
 - FR-DU08: IP40 (kivéve az egység csatlakozóját)
 - Az értékek a maximálisan lehetséges hőleadást mutatják. Vegye figyelembe ezeket az értékeket a kapcsolószekrény telepítésénél.
- A tengerentúli típusokat lásd a Oldal 95.

Az FR-A820-00930–04750 frekvenciaváltók részletes műszaki adatai

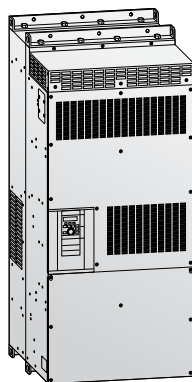
Sorozat		FR-A820-□-2-60									
		00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750		
Kimenet	Névleges motor- teljesítmény ^①	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD)	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110	
		200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
		250 % túlterhelési teljesítmény (HD)	15	18,5	22	30	37	45	55	75	
	Névleges áram	120 % túlterhelési teljesítmény (SLD)	I névl.	93	125	154	187	233	316	380	475
			I max. 60 s	102,3	137,5	169,4	205,7	256,3	347,6	418	522,5
			I max. 3 s	111,6	150	184,8	246,8	279,6	379,2	456	570
			I névl.	85	114	140	170	212	288	346	432
			I max. 60 s	102	136,8	168	204	257,4	345,6	415,2	518,4
			I max. 3 s	127,5	171	210	255	318	432	519	648
		150 % túlterhelési teljesítmény (LD)	I névl.	76	90	115	145	175	215	288	346
			I max. 60 s	114	135	172,5	217,5	262,5	322,5	432	519
			I max. 3 s	152	180	230	290	350	430	576	692
			I névl.	61	76	90	115	145	175	215	288
			I max. 60 s	122	152	180	230	290	350	430	576
			I max. 3 s	152,5	190	225	287,5	362,5	437,5	537,5	720
	250 % túlterhelési teljesítmény (HD)	I névl.	35	48	59	71	89	120	145	181	
		I max. 60 s	32	43	53	65	81	110	132	165	
		I max. 3 s	29	34	44	55	67	82	110	132	
I max. 3 s		23	29	34	44	55	67	82	110		
Kimeneti teljesítmény ^②	SLD	35	48	59	71	89	120	145	181		
	LD	32	43	53	65	81	110	132	165		
	ND	29	34	44	55	67	82	110	132		
	HD	23	29	34	44	55	67	82	110		
Túlterhelési teljesítmény ^③	SLD	A névleges motorteljesítmény 110 %-a 60 s-ig; 120 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C) – inverz időkarakterisztika									
	LD	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 60 s-ig; 150 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika									
	ND	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika									
	HD	A névleges motorteljesítmény 200 %-a 60 s-ig; 250 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika									
Feszültség ^④	3-fázis AC, 200–240 V-tól a tápegység feszültségéig										
Frekvenciatartomány	0,2–590 Hz										
Vezérlési mód	U/f; továbbfejlesztett mágneses fluxusvektor-szabályozás, valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás (RSV), zárt hurkú vektor szabályozás, PM érzékelő nélküli vektorszabályozás										
Féktranszisztor 100 % ED	Beépített										
Maximális féknyomaték ^⑤	Regeneratív	20 % nyomaték/folyamatos						10 % nyomaték/folyamatos			
	FR-ABR bővítővel ^⑥	100 % ED						—			
Bemenet	Tápegység feszültsége	3 fázis, 200–240 V AC, -15 %/+10 %									
	Feszültségtartomány	170–264 V AC, 50/60 Hz									
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5%									
	Névleges bemenő teljesítmény ^⑦	SLD	44	58	70	84	103	120	145	181	
LD		41	53	68	79	97	110	132	165		
ND		37	43	57	69	82	101	110	132		
HD		30	37	43	57	69	82	82	110		
Egyebek	Hűtés	Ventilátoros hűtésű									
	Védelmi struktúra ^⑧	Burkolattípus IP20				Nyitott típus (IP00)					
	Maximális hőleadás ^⑨	SLD	0,95	1,0	1,45	1,65	2,12	2,75	3,02	3,96	
		LD	0,85	0,95	1,3	1,48	1,9	2,45	2,71	3,53	
		ND	0,72	0,88	1,05	1,27	1,61	1,83	2,18	2,7	
		HD	0,6	0,84	0,88	1,05	1,3	1,45	1,7	2,22	
	Súly	kg	15,0	15,0	22,0	42,0	42,0	54,0	74,0	74,0	
Méreték (SzxMaxMé)	mm	250x400x190		325x550x195	435x550x250		465x700x1250	465x740x360			
Rendelési információk		Cikkszám	273165	273166	273167	273168	273169	273170	273171	273172	

Megjegyzések:

- A megadott motorteljesítmények Mitsubishi Electric négypólusú standard motorra vonatkozó maximális értékek. 200 %-os túlterhelhetőség (ND) a gyári beállításnak megfelelően.
- A kimenő teljesítmény 220 V-os kimenő feszültségre vonatkozik.
- A 3-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a megfelelő üzemmódban. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motornak, hogy kellően lehűlhessen, illetve a terhelés mértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen. A várakozási periódusok az ismert igénybevétel áramának négyzetes középértékével ($I^2 \cdot t$) végzett számítás módszerével határozhatók meg.
- A maximális kimeneti feszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható. A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. $\sqrt{2}$ -szerese marad.
- A beépített fékellenállás által meghatározott érték.
- A frekvenciaváltó fékezőképessége opcionális fékellenállással javítható. Ne használjon a megadott minimum értékeknél alacsonyabb ellenállásértékeket.
- A névleges bemenő teljesítmény a frekvenciaváltó (bemeneti oldali fojtótekerccsel és kábelekkel együtt mért) tápellátás-oldali impedanciájával változik.
- FR-DU08: IP40 (kivéve az egység csatlakozóját)
- Az értékek a maximálisan lehetséges hőleadást mutatják. Vegye figyelembe ezeket az értékeket a kapcsolószekrény telepítésénél. A tengerentúli típusokat lásd a Oldal 95.

Figyelmeztetés: A DC fojtótekerccset külön meg kell rendelni, ha a csatlakoztatott motor teljesítménye eléri vagy meghaladja a 75 kW-ot. Itt választhatja ki a kötelező fojtótekerccset: Oldal 92.

Az FR-CC2 részletes műszaki adatai



Az FR-CC2 konverter modul egy diódás átalakító egység. Az FR-A842 frekvenciaváltó egységgel együtt kell használni. A frekvenciaváltó és a konverter modul különválasztása az egyes rendszerek olyan rugalmas kialakítását tesz lehetővé, mint a párhuzamos hajtás és közös buszvonala használata, ami a költségek csökkenését és a helyszükséglet minimalizálását eredményezi.

Sorozat		315K	355K	400K	450K	500K	
Kimenet	Névleges motor-teljesítmény ^{kW} 200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	315	355	400	450	500	
	Névleges áram ^A 200 % túlterhelési teljesítmény (ND)	I névl.	683	770	866	962	1094
		I max. 60 s	1024,5	1155	1299	1443	1641
		I max. 3 s	1366	1540	1732	1924	2188
	Túlterhelési teljesítmény ^①	ND	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C) – inverz időkarakterisztika				
	Feszültség ^②		3-fázis AC, 430–780 V ^⑤				
	Frekvenciatartomány		0,5–400 Hz				
Modulációs eljárás		Szinuszos PWM, lágy PWM					
Regeneratív fékezési nyomatek		10 % nyomatek/folyamatos					
Bemenet	Tápegység feszültsége	3 fázis, 380–500 V AC, -15 %/+10 %					
	Feszültségtartomány	323–550 V AC, 50/60 Hz					
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %					
	Névleges bemenő teljesítmény ^③	^{kVA} ND	465	521	587	660	733
Egyebek	Hűtés	Ventilátoros hűtésű					
	Védelmi struktúra ^④	Nyitott típus (IP00)					
	Maximális hőleadás ^⑥	^{kW}	2,35	2,6	3,05	3,4	3,8
	Súly	^{kg}	210	213	282	285	288
Méretetek (SzxMaxMé)	^{mm}	600x1330x440			600x1580x440		
Rendelési információk		Cikkszám	274507	274508	274509	274510	274511

① A túlterhelési áram feltüntetett %-os értéke a túlterhelési áram aránya a frekvenciaváltó névleges áramához képest. Az igénybevétel ismétlődése esetén adjon lehűlési lehetőséget a konverter egységnek és a frekvenciaváltónak a 100 %-os terhelésnek megfelelő hőmérsékletre vagy az alá.

② A konverter egység kimeneti feszültsége a bemeneti tápfeszültség és a terhelés függvényében változik. A konverter egység kimeneti oldalán a feszültség hullám maximumpontja kb. a tápfeszültség szorozva $\sqrt{2}$ -vel.

③ A tápellátás teljesítménye a névleges kimeneti áramerősség mellett érvényes érték. Függ a frekvenciaváltó tápellátás oldali impedanciájától (a bemeneti fojtótekereszt és a vezetékét is beleértve).

④ FR-DU08: IP40 (kivéve a PU csatlakozórészt)

⑤ A megengedett feszültség kiegyensúlyozatlansági arány 3 % vagy kisebb. (kiegyensúlyozatlansági arány = (a vezeték közötti legnagyobb feszültség – a három vezeték közötti átlagos feszültség)/a három vezeték közötti átlagos feszültség x 100).

⑥ Az értékek a maximálisan lehetséges hőleadást mutatják. Vegye figyelembe ezeket az értékeket a kapcsolószekrény telepítésénél.

Közös specifikációk FR-A800

2

Specifikációk

FR-A840		Leírás		
Vezérlési jellemzők	A frekvencia-beállítás felbontása	Analog bemenet	0,015 Hz/0–50 Hz (2-es, 4-es csatlakozó: 0–10 V/12 bit) 0,03 Hz/0–50 Hz (2-es, 4-es csatlakozó: 0–5 V/11 bit, 0–20 mA/11 bit, 1-es csatlakozó: -10–+10 V/12 bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (1-es csatlakozó: 0–±5 V/11 bit)	
		Digitális bemenet	0,01 Hz	
	Frekvencia pontossága	A maximális kimeneti frekvencia ±0,2%-a (25 °C ±10 °C) analog alapjel esetén; A beállított kimeneti frekvencia ±0,01 %-a digitális alapjel esetén		
	Feszültség/frekvencia karakterisztika	Az alapfrekvencia 0 és 400 Hz között állítható; választható állandó nyomaték, változó nyomaték vagy opcionális flexibilis 5 pontos U-f karakterisztika		
	Indítási nyomaték	200 % 0,3 Hz (0,4–3,7 kVA), 150 % 0,3 Hz (5,5 kVA vagy nagyobb) (valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás, vagy vektorszabályozás alatt)		
	Nyomatékerősítés	Manuális nyomatékerősítés		
	Gyorsítási/lassítási idő	0–3600 s (külön állítható), lineáris vagy S-görbés gyorsítás/lassítási üzemmód, a gyorsítás/lassítás átmenetileg megszakítható a holtjáték (pl. áttétel miatt) csökkentéséhez.		
	Gyorsítási/lassítási karakterisztika	Lineáris vagy S-görbe, felhasználó által választható		
	DC injekciós fék	Aktiválási frekvencia (0–120 Hz), az üzemi idő (0–10 s) és az üzemi feszültség (0–30 %) egyenként beállítható. A DC fék a digitális bemeneten keresztül is aktiválható.		
	Túláram megakadályozása	A működési áram szintje (0–220 % között) állítható, a funkció be- és kikapcsolható.		
Motorvédelem	Elektronikus motorvédő relé (a névleges áramot a felhasználó állíthatja be)			
Nyomatékhatarolás	A nyomatékhatar beállítható (0–400 % között változtatható)			
A működés vezérlő jelei	Frekvencia-beállítási értékek	Analog bemenet	2-es, 4-es csatlakozó: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA 1-es csatlakozó: 0–±5 V DC, 0–±10 V DC	
		Digitális bemenet	Bevitel a paraméterező egység beállító tárcsájával Négy karakteres BCD vagy 16 bites bináris (az FR-A8AX kiegészítő használatával)	
	Indítójel	Az előre és a hátra forgáshoz külön. Az indítójel öntartás funkció további bemenetnek rendelhető, így 3 vezetékes bekötés is lehetséges.		
	Bemenő jelek	Közös	Kis sebességű üzem parancs, közepes sebességű üzem parancs, nagy sebességű üzem parancs, második paraméterkészlet kiválasztása, funkcióválasztás a 4-es kapcsolhoz, JOG üzemmód, elektronikus megkerülő üzemmód ^④ , pillanatnyi feszültség-kimaradás utáni automatikus újraindítás, elektronikus megkerülő vezérlőszekvencia, távoli beállítás, automatikus gyorsítás/fékezés, intelligens üzemmód, újraprobálgatás funkció, vívfrekvencia kiválasztása, gyors válaszidejű áramkorlátozás, a jobbra/balra forgás tiltása, üzemmódválasztás, szlipkompenzáció, fordulatszám-vezérlés, terhelőnyomatéktól függő maximumfrekvencia állítás, automatikus rezgécillapítás, orsósebesség-szabályozás (traverz funkció), automatikus hangolás, alkalmazott motor kiválasztása, erősítés beállítás, gépelemző ^⑤ , RS485-kommunikáció, PID szabályozás, PID előtöltés funkció, egyszerű feszítőtölgörge-szabályozás, hűtőventilátor vezérlése, leállási mód kiválasztása (fékezés megállásig vagy kifutás), megállásig fékezés funkció áramkimaradás esetére ^② , érintkezős leállítás vezérlés, PLC-funkció, élettartam-diagnózis, karbantartási időköz számláló, áramközpérték-megfigyelő, túlterhelhetőség beállítása, pozicionáló vezérlés ^① , fordulatszám-szabályozás, nyomatékszabályozás, pozíciószabályozás, előgerjesztés, nyomatékhatar, teszt futás, a vezérlőáramkör 24 V DC tápellátása, biztonsági leállítás funkció, vibrációkontroll	
		Működési állapot	100 kpps	
	Kimenőjel	Nyitott kollektoros kimenet (5 kapocs), relés kimenet (2 kapocs)	Maximális és minimális frekvenciabeállítás, többsebességű üzem, gyorsítási/fékezési jelleggörbe, hővédelem, DC fék, indulófrekvencia, JOG üzemmód, kimenetet kikapcsoló jel (MRS), leállásmegelőzés, visszatáplálás elkerülése, megnövelt mágneses gerjesztéses fékezés, DC betáplálás ^④ , frekvenciaugrás, forgáskijelzés, pillanatnyi feszültség-kimaradás utáni automatikus újraindítás, elektronikus megkerülő vezérlőszekvencia, távoli beállítás, automatikus gyorsítás/fékezés, intelligens üzemmód, újraprobálgatás funkció, vívfrekvencia kiválasztása, gyors válaszidejű áramkorlátozás, a jobbra/balra forgás tiltása, üzemmódválasztás, szlipkompenzáció, fordulatszám-vezérlés, terhelőnyomatéktól függő maximumfrekvencia állítás, automatikus rezgécillapítás, orsósebesség-szabályozás (traverz funkció), automatikus hangolás, alkalmazott motor kiválasztása, erősítés beállítás, gépelemző ^⑤ , RS485-kommunikáció, PID szabályozás, PID előtöltés funkció, egyszerű feszítőtölgörge-szabályozás, hűtőventilátor vezérlése, leállási mód kiválasztása (fékezés megállásig vagy kifutás), megállásig fékezés funkció áramkimaradás esetére ^② , érintkezős leállítás vezérlés, PLC-funkció, élettartam-diagnózis, karbantartási időköz számláló, áramközpérték-megfigyelő, túlterhelhetőség beállítása, pozicionáló vezérlés ^① , fordulatszám-szabályozás, nyomatékszabályozás, pozíciószabályozás, előgerjesztés, nyomatékhatar, teszt futás, a vezérlőáramkör 24 V DC tápellátása, biztonsági leállítás funkció, vibrációkontroll	
		Frekvenciaváltó működik, előírt frekvencia, pillanatnyi feszültség-kimaradás/feszültséghiány ^④ , túlterhelés miatti figyelmeztetés, kimeneti frekvencia felügyelet, hiba A frekvenciaváltó hibakódjai adhatók ki (4 bit) a nyitott kollektorról.		
	Kijelzés	Műszer számára	Áramkimenet	Max. 20 mA DC: egy kapocs (kimeneti áram) A felügyelt elem megváltoztatható az 54-es paraméter FM/CA kapcsolhoz történő funkcióválasztással.
			Feszültségkimenet	Max. ±10 V DC: egy kapocs (kimeneti feszültség) A felügyelt elem megváltoztatható az 158-as paraméter AM kapcsolhoz történő funkcióválasztással.
		Kezelőpanel (FR-DU08)	Működési állapot	Kimenőfrekvencia, kimeneti áram, kimeneti feszültség, frekvencia alapjel A felügyelt elem megváltoztatható az 52-es paraméternek a kezelőpanel fő képernyőjén történő kiválasztásával.
Hibabejegyzés			Hiba előfordulásakor megjelenik a hibabejegyzés. Az utolsó 8 hibabejegyzés és a hiba bekövetkezett közvetlenül megelőző állapot (kimeneti feszültség/áram/frekvencia/a hiba előtti összesített feszültség alatti idő/év/hónap/nap/idő) tárolásra kerül.	
Védettség	Védelmi funkciók	Túláramvédelem gyorsítás közben, túláramvédelem állandó fordulatszám közben, túláramvédelem fékezés vagy leállítás közben, regeneratív túlfeszültségvédelem gyorsítás közben, regeneratív túlfeszültségvédelem állandó fordulatszám közben, regeneratív túlfeszültségvédelem fékezés vagy leállítás közben, frekvenciaváltó túlterhelésvédelme (elektronikus hőkioldó funkció), motor túlterhelésvédelme (elektronikus hőkioldó funkció), hűtőborda-túlmelegedés, rövid ideig tartó feszültség-kimaradás előfordulása ^④ , feszültségvesztés ^④ , bemenőfázis-kiesés ^{②④} , leállítás-megelőzés funkció, szinkronvesztés észlelés ^② , féktranszistor miatti riasztás észlelése ^④ , kimeneti oldal földzárlati (tesztzárlati) túlárama, kimenőfázis-kiesés, külső hőrelé működés ^③ , PTC termostor működése ^② , opcionális egység hiba, kommunikációs egység hiba, paramétertároló eszköz hiba, paraméterező egység nincs csatlakoztatva, áramkimaradás után az újraindítási kísérletek száma túl nagy ^② , CPU-hiba, kezelőpanel tápellátásának zárlata/RS485 kapcsok tápellátásának zárlata, a 24 V DC tápellátás hiba, rendellenes kimeneti áram észlelése ^② , bekapcsolási áramkorlátozó áramkört hiba ^④ , kommunikációs hiba (frekvenciaváltó), analog bemeneti hiba, USB kommunikációs hiba, biztonságiáramkör-hiba, túlpörgés előfordulása ^② , túlzott fordulatszám-eltérés észlelése ^{①②} , jelvesztés-észlelés ^{①②} , jelentős pozícióhiba ^{①②} , fékvezérlés hiba ^② , kódoló fázishiba ^{①②} , 4 mA-es bemenet hiba ^② , előtöltési hiba ^② , PID jelhiba ^② , opció hiba, ellenkező forgás lassítási hiba ^② , belső áramkör hiba, rendellenes belső hőmérséklet ^{②④}		
	Figyelmeztető funkció	Ventilátor miatti riasztás, leállásmegelőzés (túláram), leállásmegelőzés (túlfeszültség), túlterhelt fékellenállás előzetes figyelmeztetés ^{②④} , elektronikus hőkioldó működés előzetes figyelmeztetés, PU leállítás, fordulatszám-határolás jelzése (kimenet fordulatszám-határolás közben) ^② , paramétermá-solás, biztonsági leállítás, karbantartás jelkimenet ^{②④} , karbantartás időzítő 1–3 ^{②④} , USB host hiba, parkolópozícióba visszatérés beállítási hiba ^② , parkolópozícióba visszatérés nem sikerült ^② , parkolópozícióba visszatérés paraméterbeállítási hiba ^② , kezelőpanel-reteszelés ^② , jelszó zárva ^② , paraméterirási hiba, paramétermá-solási hiba, 24 V-os külső tápellátás használata, belső keringtetés ventilátor riasztás ^{②④}		

Megjegyzések:

- ① Csak akkor érhető el, ha az FR-A8AP kiegészítő fel van szerelve.
- ② Alaphelyzetben ez a védelmi funkció nem működik.
- ③ PM érzékelő nélküli vektorszabályozáshoz.
- ④ A842-höz nem
- ⑤ Csak A842-höz

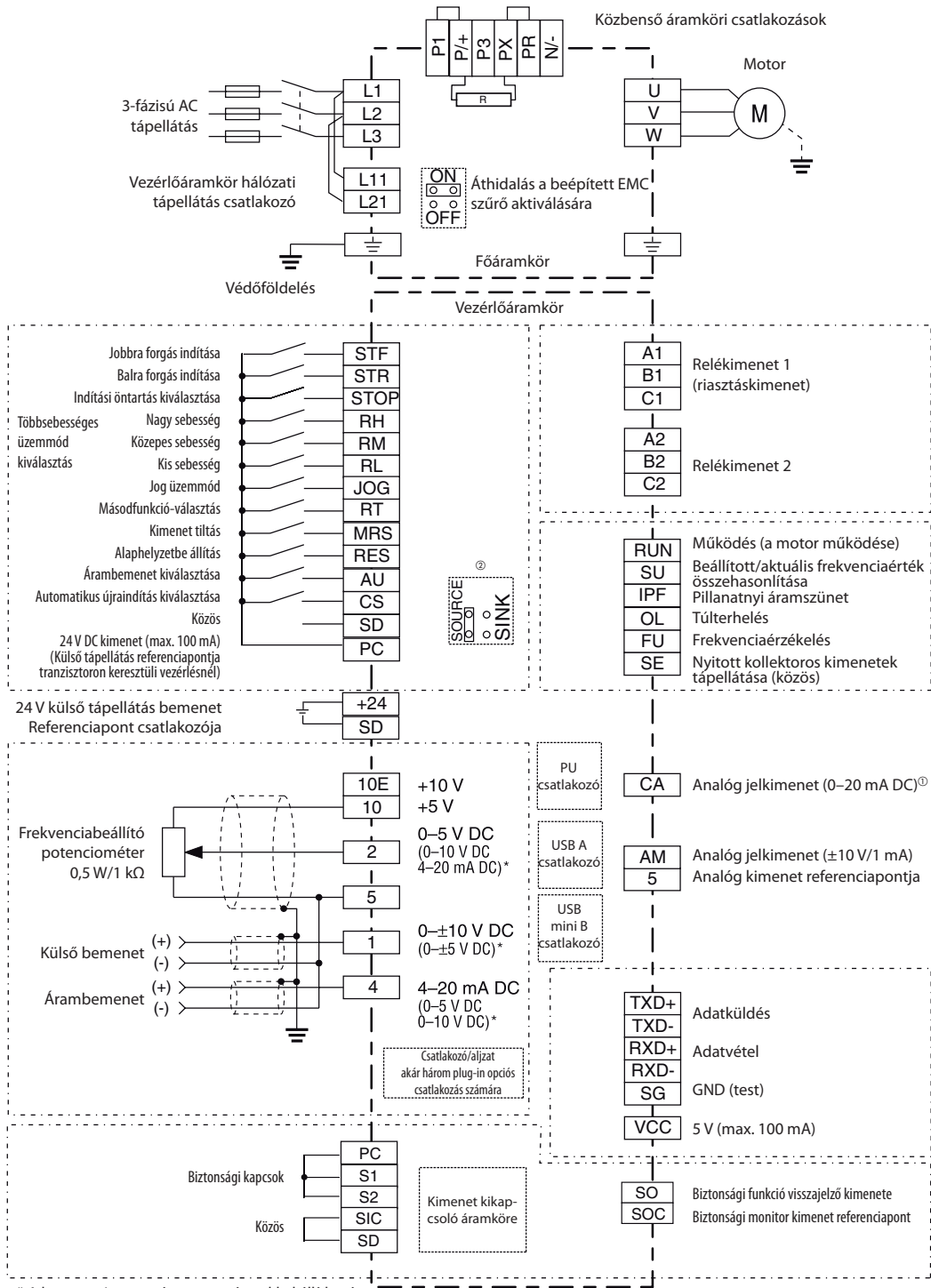
Közös specifikációk FR-CC2

FR-CC20		Leírás
Bemenőjelek (3 kapocs)		Külső hőkioldó relé bemenet, konverter alaphelyzetbe állítás A 178, 187 és 189 sz. paraméterekkel a bemenő jel megváltoztatható (funkció hozzárendelése bemenőkapocshoz).
Működési funkciók		Hővédelem, DC fék, automatikus újraindulás pillanatnyi áramkimaradás után, újrapróbálkozás funkció, RS-485 kommunikáció, élettartam-diagnózis, karbantartás időzítő, a vezérlőáramkör 24 V tápellátása
Kimenő jel, nyitott kollektoros kimenet (5 kapocs) Relékimenet (1 kapocs)		Frekvenciaváltó működésének engedélyezése (pozitív logika, negatív logika), pillanatnyi feszültség-kimaradás/feszültséghiány, frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása, ventilátor hiba kimenet, hiba A 190–195 paraméterekkel a kimenő jel módosítható (kimeneti kapocs funkciójának kiválasztása).
Kezelőpanel (FR-DU08)	Működési állapot	Konverter kimeneti feszültsége, bemenő áram, elektronikus hőkioldó funkció terhelési tényezője A felügyelt elem megváltoztatható a 774–776-os paraméterrel a kezelőpanel 1–3 képernyőjének kiválasztásával.
	Hibabejegyzés	Hiba előfordulásakor megjelenik a hibabejegyzés. Az utolsó 8 hibabejegyzés és a hiba bekövetkeztét közvetlenül megelőző állapot (konverter kimeneti feszültség/bemenő áram/az elektronikus hőkioldó funkció terhelési tényezője/összesített feszültség alatti idő/év/hónap/nap/idő) tárolásra kerül.
Védelmi/figyelmeztető funkció	Védelmi funkció	Túláramvédelem, túlfeszültség-védelem, konverter túlterhelés-védelme (elektronikus hőkioldó funkció), hűtőborda-túlmelegedés, rövid ideig tartó feszültség-kimaradás előfordulása, feszültséghiány, bemenőfázis-kiesés ^① , külső hőkioldó relé működés, a paraméterező egység nincs csatlakoztatva ^② , áramkimaradás után az újraindulási kísérletek száma túl nagy ^③ , paramétertároló eszköz hiba, CPU-hiba, 24 VDC tápellátás hiba, bekapcsolási áramkorlátozó áramköri hiba, kommunikációs hiba (frekvenciaváltó), opció hiba, kezelőpanel áramellátásának zárlata/RS-485 kapcsok tápellátásának zárlata, belső áramköri hiba
	Figyelmeztető funkció	Ventilátor miatti riasztás, elektronikus hőkioldó működés előzetes figyelmeztetése, karbantartás időzítő 1–3 ^③ , kezelőpanel-reteszelés ^③ , jelszó zárolva ^③ , paraméterírási hiba, paramétermásolási hiba, 24 V külső tápellátás használata
Környezet	Környező levegő hőmérséklete	-10–+50 °C között (nem képződhet jég a készüléken)
	Környező levegő páratartalma	Az IEC60721-3-3 3C2 szabványnak megfelelő áramkártya-bevonattal: 95 % vagy kisebb (nem kicsapódó) Áramkártya-bevonat nélkül: 90 % vagy kisebb (nem kicsapódó)
	Tárolási hőmérséklet ^①	-20–+65 °C között
	Környezeti feltételek	Beltér (korrozív gáz, éghető gáz, olajpára, por és szennyeződés stb. nélkül)
	Magasság/rezgések	Legfeljebb 1000 m a tengerszint felett, 2,9 m/s ² vagy kisebb ^② 10–55 Hz-en (X-, Y-, Z-tengelyek irányában)

Megjegyzések:

- ① Rövid ideig, pl. szállítás közben elviselt hőmérséklet.
- ② Ha 1000 m és 2500 m közötti tengerszint feletti magasságon telepíti a berendezést, a névleges áramerősség 500 m-enként 3 %-kal csökken.
- ③ Alaphelyzetben ez a védelmi funkció nem működik.

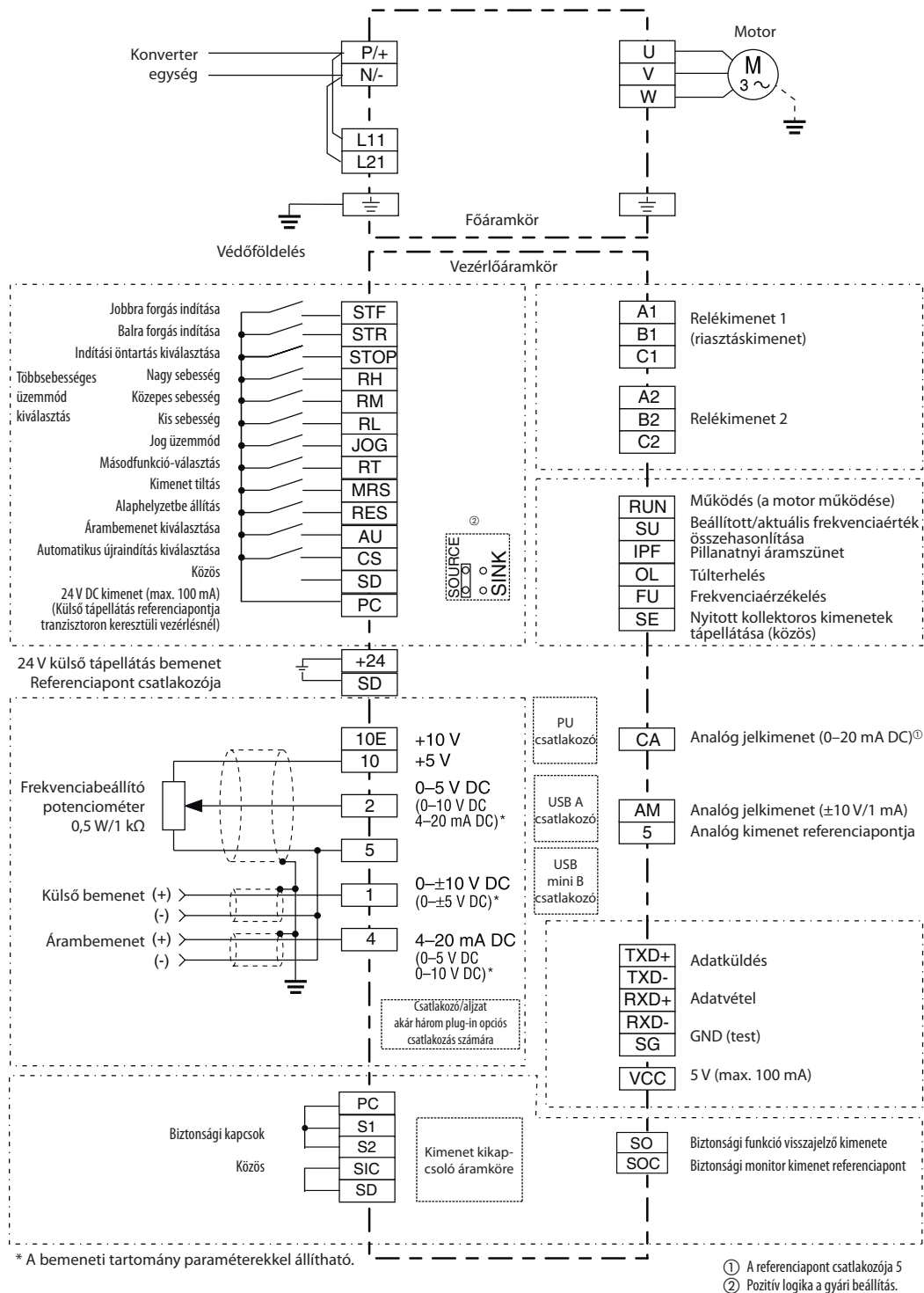
Az FR-A800 blokkvázlata



A főáramköri csatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Főáramköri csatlakozás	L1, L2, L3	A hálózati tápfeszültség csatlakozója	A frekvenciaváltók hálózati tápellátása (FR-A820: 200–240 V AC, 50/60 Hz); (FR-A840: 380–500 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, PR, P3, PR	Fékellenállás csatlakozója FR-ABR	FR-A820-00046–00490/FR-A840-00023–00250 FR-A820-00770–01250/FR-840-00470–01800
	P/+, N/-	Fékegység csatlakozója	Csatlakoztassa a fékegységet (FR-BU, BU), a teljesítményregeneráló közös konvertert (FR-CV), a harmonikus konvertert (FR-HC és MT-HC) vagy a teljesítményregeneráló konvertert (MTRC).
	P/+, P1	DC fojtótekerics csatlakozója	A P1 és a P/+ kapcsolókhoz opcionális DC fojtótekerics csatlakoztatható. A P1 és P/+ kapcsolók levő áthidalást az opcionális fojtótekerics használatakor el kell távolítani az FR-A820-03160 és az alatti, valamint az FR-A840-01800 és az alatti típuszámú frekvenciaváltók esetében. Amikor 75 kW-os vagy azt meghaladó teljesítményű motort használ, feltétlenül csatlakoztassa az előírt DC fojtótekericset. A DC fojtótekericset be kell szerelni az FR-A820-03800 vagy nagyobb, és az FR-A840-02160 vagy nagyobb frekvenciaváltó típusokba.
	PR, PX	Beépített fékáramkör csatlakozója	Ha a PR és PX csatlakozók át vannak hidalva (gyári állapot), akkor a beépített fékáramkör aktív.
	U, V, W	Motorcsatlakozó	A frekvenciaváltó feszültségkimenet (3 fázis, 0 V és a bemeneti feszültség között, 0,2–590 Hz)
	L11, L21	A vezérlőáramkör tápellátása	A vezérlőáramkör külső tápforrásról való üzemeltetéséhez csatlakoztassa a hálózati tápellátást az L11/L21 csatlakozókhoz (és távolítsa el az L1 ill. L2 áthidalásokat).
PE	PE	A frekvenciaváltó védőföld-csatlakozója	

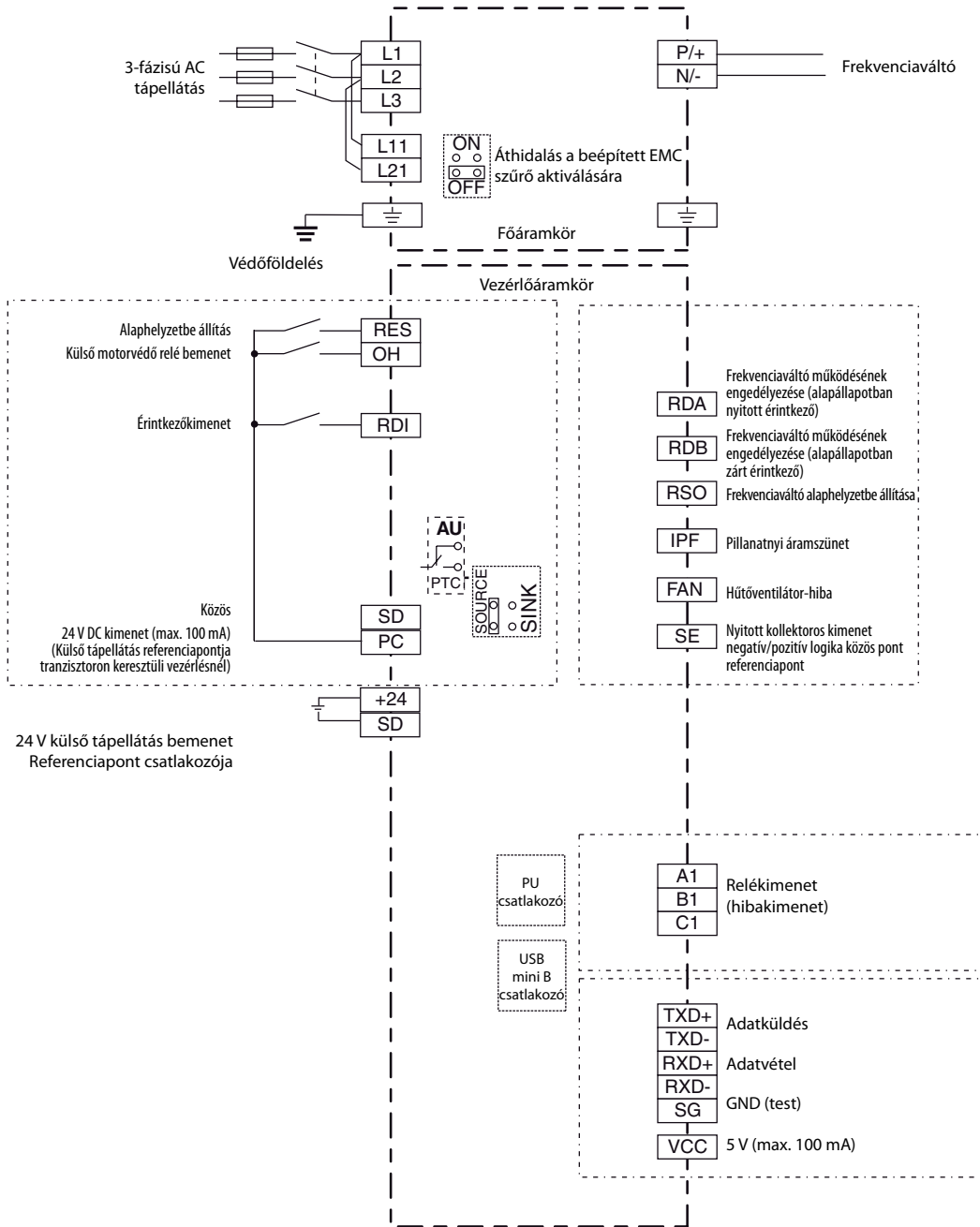
Az FR-A842 blokkvázlata



A főáramköri csatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Főáramköri csatlakozás	P/+, N/-	Konverter egység csatlakozás	Csatlakoztassa az FR-CC2 konverter egységet.
	U, V, W	Motorcsatlakozó	A frekvenciaváltó feszültségkimenet (3 fázis, 0 V és a bemeneti feszültség között, 0,2-590 Hz)
	L11, L21	A vezérlőáramkör tápellátása	A vezérlőáramkör külön tápellátásának feszültsége 380-480 V AC, 50/60 Hz.
	PE		A frekvenciaváltó védőföld-csatlakozója

Az FR-CC2 blokkvázlata



A főáramköri csatlakozók kiosztása

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Főáramköri csatlakozás	L1, L2, L3	A hálózati tápfeszültség csatlakozó	Mains power supply of the inverters (380–480 V AC, 50/60 Hz)
	L11, L21	A vezérlőáramkör tápellátása	A vezérlőáramkör külső tápforrásról való üzemeltetéséhez csatlakoztassa a hálózati tápellátást az L11/L21 kapcsokhoz (és távolítsa el az L1 ill. L2 áthidalásokat).
	P/+, N/-	Frekvenciaváltó csatlakozás	Csatlakoztassa a frekvenciaváltó P/+ és N/- kapcsaihoz.
	PE	PE	A frekvenciaváltó védőföld-csatlakozója

Jelkapcsok kiosztása (FR-A800 and FR-CC2)

Funkció	Kapocs	Megnevezés	Leírás
Vezérlőjel bemenetek (programozható)	STF	Jobbra forgás indítása	Az STF kapocsra jelet adva a motor jobbra forog.
	STR	Balra forgás indítása	Az STR kapocsra jelet adva a motor balra forog.
	STOP	Indítási öntartás kiválasztása	A STOP kapocsra jelet kapcsolva az indítójelek öntartóak.
	RH, RM, RL	Többsebességű üzemmód kiválasztás	A frekvenciaváltó 15 különböző kimeneti frekvencia előzetes beállítása alapján működtethető.
	JOG	Léptetés üzemmód kiválasztása	A léptetés üzemmód kiválasztása a jel erre kapocsra történő csatlakoztatásával történik (gyári beállítás). A forgásirányt az STF és STR indítójelek határozzák meg.
		Impulzus jelsorozat bemenet	A JOG kapocs impulzussorozat bemeneti kapcsként használható (a 291. paraméter beállítását meg kell változtatni).
	RT	Második paraméterbeállítások	Az RT kapocsra jelet adva második paraméterkészlet kiválasztása történik.
	MRS	Kimenet tiltás	A frekvenciaváltó reteszélése a késleltetési idő figyelembe vétele nélkül leállítja a kimeneti frekvenciát.
	RES	RESET bemenet	Az aktivált védőáramkör a jel RES kapocsra adásával ($t > 0,1$ s) állítható vissza.
	OH ^①	Külső motorvédő relé bemenet	Külső hőkioldó relé használata vagy a motor beépített hővédelmének alkalmazása esetén használja a külső motorvédő relé bemeneti (OH) jelet. A hőkioldó relé működésekor a frekvenciaváltó a külső hőkioldó relé működéséről kapott hibajelzésre (E.OHT) megáll.
	RDI ^①	Érintkezőkimenet	Alapbeállításban nincs funkció hozzárendelve. A funkció a 178-as paraméterrel osztható ki.
	AU	Árambemenet kiválasztása	A 4. kapocs 0/4–20 mA-es jelének engedélyezése az AU kapocsra csatlakoztatott jellel történik.
PTC bemenet		PTC hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása esetén a PTC jelet hozzá kell rendelni az AU kapocshoz, a vezérlőáramköri kártya tolokapszolóját pedig PTC állásba kell állítani.	
CS	Pillanatnyi áramszünet utáni automatikus újraindítás	A CS kapocsra jelet csatlakoztatva a frekvenciaváltó áramkimaradás után automatikusan újraindul.	
Közös	SD	Referenciapotenciál (0 V) a PC kapocshoz (24 V)	A vezérlőáramkör bemeneti kapcsának referenciapont csatlakozója (negatív logika); Transzisztoros (nyitott kollektoros) kimenet, pl. PLC csatlakoztatásakor a külső tápellátás negatív pólusát ehhez a kapocshoz csatlakoztassa a nem kívánatos áramok hatásai okozta hibás működés elkerülésére a pozitív logikában. A 24 V DC tápellátás közös kapcsai (PC és +24 kapcsok) elszigeteltek az 5 és SE kapcsoktól.
	PC	24 V DC kimenet	Transzisztoros (nyitott kollektoros) kimenet, pl. PLC csatlakoztatásakor a külső tápellátás negatív pólusát ehhez a kapocshoz csatlakoztassa a nem kívánatos áramok hatásai okozta hibás működés elkerülésére a pozitív logikában. A vezérlőáramkör bemeneti kapcsának referenciapont csatlakozója (pozitív logika) 24 V DC 0,1 A-es tápellátásként használható.
	+24	24 V külső tápellátás bemenet	24 V-os külső tápellátás csatlakoztatásához. Ha 24 V-os külső tápellátást csatlakoztat, a vezérlőáramkör akkor is kap áramot, amikor a hálózati tápellátás KI van kapcsolva.
Szabályozási értékek megadása	10 E	Potenciométer feszültségkimenet	Kimeneti feszültség 10 V DC. Max. kimeneti áram 10 mA. Ajánlott potenciométer: 1 k Ω , 2 W lineáris
	10	Potenciométer feszültségkimenet	Kimeneti feszültség 5 V DC. Max. kimeneti áram 10 mA. Ajánlott potenciométer: 1 k Ω , 2 W lineáris
	2	Frekvencia alapjel bemenet	Ehhez a kapocshoz a 0–5 V DC (vagy 0–10 V, 0/4–20 mA) beállítási érték csatlakozik. A feszültség és áram beállítási értékei közötti átkapcsolás a 73. paraméterrel történik. A bemeneti ellenállás 10 k Ω .
	5	Frekvenciabeállítás közös és analóg kimenetek	Az 5-ös kapocs közös referenciapotenciált (0 V) biztosít az analóg beállított értékekhez és az analóg CA (áram) ill. AM (feszültség) kimenőjelekhez. Ez a kapocs el van szigetelve a digitális áramkör referenciapotenciáljától (SD). Ezt a kaptost nem szabad földelni.
	1	Külső bemenet frekvencia alapjelhez 0– \pm 5 (10) V DC jelhez	Az 1. kapocsra további 0–5 (10) V DC feszültségbeállítási értékjel csatlakoztatható. Az előre beállított feszültségstartomány 0– \pm 10 V DC. A bemeneti ellenállás 10 k Ω .
4	Ellenőrző jel bemenet	Ehhez a kapocshoz a 0/4–20 mA vagy 0–10 V beállítási érték csatlakozik. A feszültség és áram beállítási értékei közötti átkapcsolás a 267. paraméterrel történik. A bemeneti ellenállás 250 Ω . Az aktuális beállítási érték engedélyezése az AU kapocsfunkcióval történik.	
Jelkimenetek (programozható)	A1, B1, C1	1. potenciálmentes relékimenet (riasztás)	A riasztásjel kiadása reléérintkezőkön keresztül történik. A blokkvázat a normál működést és a feszültségmentes állapotot mutatja. Ha a védelmi funkció aktivált, a relé meghúz. A maximális érintkezőterhelés 200 V AC/0,3 A vagy 30 V DC/0,3 A.
	A2, B2, C2	2. potenciálmentes relékimenet	A kimenet meghajtására a rendelkezésre álló 42 kimenet bármelyike használható. A maximális érintkezőterhelés 230 V AC/0,3 A vagy 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Jelkimenet a motorműködéshez	A kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvenciaváltó kimenő frekvenciája az indulófrekvenciánál nagyobb vagy azzal egyenlő. A kimenet magas szintre vált, ha nincs kimeneti frekvencia vagy a DC fém nincs működésben.
	RDA ^①	Frekvenciaváltó működésének engedélyezése (alapállapotban nyitott érintkező)	Az érintkező akkor zárt, amikor a konverter egység készen áll.
	RDB ^①	Frekvenciaváltó működésének engedélyezése (alapállapotban zárt érintkező)	Az érintkező akkor nyitott, amikor a konverter egység hibás vagy alaphelyzetbe áll.
	RSO ^①	Frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása (alapállapotban nyitott érintkező)	Az érintkező addig zárt, amíg a konverter egység alaphelyzetbe áll.
	SU	Jelkimenet az előírt/aktuális frekvenciaérték összehasonlítására	Az SU kimenet támogatja a frekvencia előírt és aktuális értékének monitorozását. A kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvencia aktuális értéke (a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája) egy előre megadott túrértéken belül megközelíti a frekvencia előírt értékét.
	IPF	A hirtelen áramkimaradás jelkimenete	A kimenet 15 ms \leq t _{IPF} \leq 100 ms tartományon belüli átmeneti áramkimaradás vagy túl alacsony feszültség esetén alacsony szintre kapcsol.
	FAN ^①	Hűtőventilátor-hiba	Alacsony szintre vált a hűtőventilátor hibájakor.
	OL	Túlterhelés miatti riasztás jelkimenete	Az OL kimenet alacsony szintre vált, ha a frekvenciaváltó kimeneti árama meghaladja a 22. paraméterben előre beállított határértéket és a leállásmegelőzés be van kapcsolva. Ha a frekvenciaváltó kimeneti árama a 22. paraméterben előre beállított határérték alá esik, akkor az OL kimenet magas szintre vált.
	FU	Jelkimenet a kimeneti frekvencia monitorozására.	A kimenet alacsony szintre vált, ha a kimenő frekvencia meghaladja a 42. (vagy 43.) paraméterben megadott értéket. Az FU kimenet minden más esetben magas szintre vált.
	SE	A jelkimenetek referenciapotenciálja	Ehhez a kapocshoz csatlakozik a RUN, SU, OL, IPF és FU nyitott kollektoros kimenetek által kapcsolt potenciál.
	CA	Analóg áramkimenet	A 18 monitorozó funkció egyike, pl. külső kimenőelem: kimeneti frekvencia (kezdeti beállítás), Terhelőimpedancia: 200–450 Ω , kimenőjel: 0–20 mA
AM	Analóg jelkimenet 0–10 V DC (1 mA)	egyidejűleg használható. A funkciókat paraméterek kimenőelem: kimeneti frekvencia (kezdeti beállítás), kimeneti jel 0–10 V DC Megengedett áramterhelés 1 mA (terhelőimpedancia 10 k Ω vagy nagyobb), felbontás: 8 bit	
Illesztőfelület	—	PU csatlakozó	Paraméterező egység csatlakoztatható. Kommunikáció RS485 illesztőfelületen keresztül I/O szabvány: RS485, Multi-Drop működés, max. 1152 Baud (teljes hossz: 500 m)
	—	RS485 terminál (RS485 terminálon keresztül)	Kommunikáció RS485 illesztőfelületen keresztül; I/O szabvány: RS485, Multi-Drop működés, max. 1152 Baud (teljes hossz: 500 m)
	—	2 USB-csatlakozó (USB1.1/USB2.0 szabványoknak megfelelő)	USB A csatlakozó: egy USB-memória lehetővé teszi a paraméterek másolását, a PLC-kód letöltését és a nyomkövetési funkciót. USB mini B csatlakozó: személyi számítógéphez csatlakoztatva lehetővé teszi a frekvenciaváltó kezelését az FR Configurator2 programmal.
Biztonsági kapcsolat	S1, S2	Biztonsági bemenetek	Ha a biztonsági funkciók nincsenek használatban, az S1-P, S2-PCC és SIC-SD kapcsok között található áthidalásokat nem szabad eltávolítani, ellenkező esetben a frekvenciaváltó működése nem lehetséges.
	SIC	A biztonsági bemenetek referenciapotenciálja	
	S0	Biztonsági funkció visszajelző kimenete	
	SOC	Biztonsági monitor kimenet referenciapont	

① csak az FR-CC2 számára

A paraméterek áttekintése

A frekvenciaváltó egyszerű változtatható fordulatszámú üzeméhez a paraméterek kezdeti beállítása módosítás nélkül használható.

A szükséges paramétereket a terheléssel és működéssel kapcsolatos specifikációknak megfelelően állítsa be.

A paraméterek beállítása, módosítása és ellenőrzése a paraméterező egységről vagy az FR Configurator (FR-700) és FR Configurator2 (FR-800) szoftverrel végezhető el (a részletek a Oldal 93 oldalon található).

A következő táblázat valamennyi frekvenciaváltó teljesítőképességéről és funkcióiról áttekintést ad. A paraméterek részletezése a megfelelő használati utasításban található, lásd: <https://hu3a.mitsubishielectric.com>.

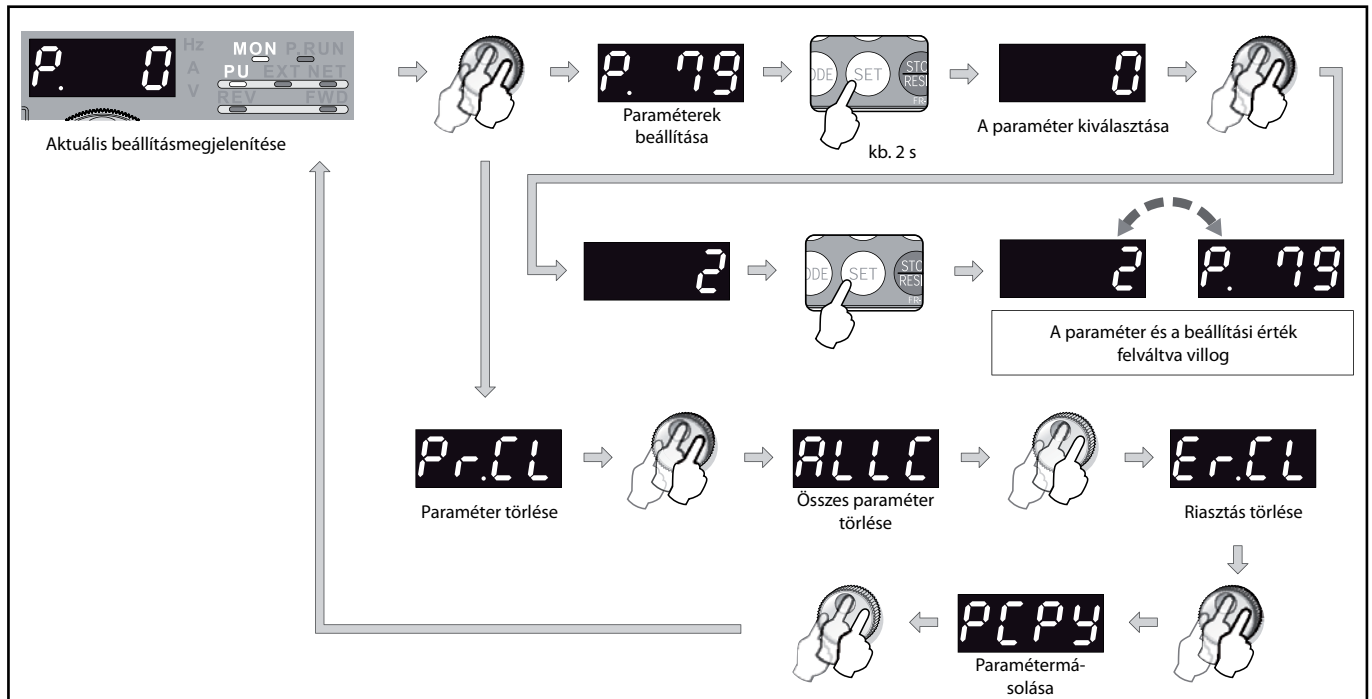
2

Specifikációk

Funkció	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700	FR-A800
Második paraméterbeállítások	●	●	●	●	●
Harmadik paraméterbeállítások	—	—	—	●	●
Újraindítás	●	●	●	●	●
Vektorvezérlés	●	●	●	●	●
Beállítható 5 pontos U/f	—	—	●	●	●
Tájélás vezérlése	—	—	—	●	●
Enkóder (jeladó) visszacsatolás	—	—	—	●	●
Impulzus jelsorozat bemenet	—	—	—	●	●
Feltételes pozícióbetáplási funkció	—	—	—	●	●
Nyomatékparancs	—	—	—	●	●
Nyomaték-korlátozás	—	—	—	●	●
Nyomatékelfeszítés	—	—	—	●	●
Sebességhatár	—	—	—	●	●
Az erősítés automatikus beállítása	—	—	—	●	●
Vektorszabályozási funkciók finomhangolása	—	—	—	●	●
PLC funkció	—	—	●	●	●
PID szabályozás	●	●	●	●	●
Hálózati tápellátás átkapcsolás	—	—	●	●	●
Holtjáték kompenzáció	—	—	●	●	●
Változtatható áramkorlátozás	●	●	●	●	●
Kimeneti áram észlelése	●	●	●	●	●
Felhasználói funkciók	—	●	●	●	●
Funkcióhozrendelés kapcsolatokhoz	●	●	●	●	●
Többsebességű beállítás	●	●	●	●	●
Súgó funkciók	●	●	●	●	●
Szilipkompenzáció	●	●	●	●	●
Élettartam-felügyelet	●	●	●	●	●
Áramkimaradás miatti leállítás	●	●	●	●	●
Terhelőnyomaték nagysebességű frekvenciaszabályozás	—	—	—	●	●
Külső rögzítőfék vezérlése	—	●	—	●	●
Fordulatszámosság-vezérlés	—	●	—	●	●
Jelszavas zárolás	●	—	—	●	●
Távvezérlés kimenetek	●	●	●	●	●
Karbantartási funkciók	●	●	●	●	●
Áramközéptérérték-monitor	●	●	●	●	●
Automatikus rezgéscsillapítási funkció	●	●	—	—	●
PID készenléti funkció	●	—	●	—	●
Továbbfejlesztett PID szabályozás	—	—	●	—	●
Traverz funkció	●	—	●	●	●
Lengésgátló funkció	—	—	—	—	●
Visszatáplálás-elkerülési funkció	●	●	●	●	●
Szabad paraméter	●	●	●	●	●
Energiatakarékosság mértékének kijelzése	—	—	●	●	●
Kalibrálási funkció	●	●	●	●	●
Analóg áramkimenet kalibrálási funkció	—	—	●	●	●
PTC bemenet	●	—	●	●	●
Előtöltési funkció	—	—	●	—	●
24 V tápellátás	—	—	—	—	●
Megnövelt mágneses gerjesztéses fékezés	—	—	—	—	●
PM motorvezérlés	—	—	—	—	●

Megjegyzés:
Valamennyi paraméter áttekintése megtalálható a frekvenciaváltó útmutatójában.

Paraméterek beállítása (példa)



2

Specifikációk

A frekvenciaváltókra érvényes általános üzemeltetési feltételek

Specifikációk	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700	FR-A800
Környezeti hőmérséklet üzem közben	-10—+50 °C között (nem képződhet jég a készüléken)	-10—+50 °C között (nem képződhet jég a készüléken)	FR-F740: -10—+50 °C között FR-F746: -10—+40 °C között (nem képződhet jég a készüléken)	-10—+50 °C között (nem képződhet jég a készüléken)	-10—+50 °C között (nem képződhet jég a készüléken)
Tárolási hőmérséklet ^②	-20—+65 °C között	-20—+65 °C között	-20—+65 °C között	-20—+65 °C között	-20—+65 °C között
Környezeti páratartalom	Max. 90 % (páralesapódás nélkül)	Max. 90 % (páralesapódás nélkül)	Max. 90 % (páralesapódás nélkül)	Max. 90 % (páralesapódás nélkül)	Max. 95 % (páralesapódás nélkül)
Magasság	Max. 1000 m a tengerszint felett ^③	Max. 1000 m a tengerszint felett ^③	Max. 1000 m a tengerszint felett	Max. 1000 m a tengerszint felett	Max. 1000 m a tengerszint felett
Védelmi struktúra	IP20	IP20	FR-F740: IP00/IP20 ^④ FR-F746: IP54	FR-A741/FR-A770: IP00	FR-A840: IP00/IP20
Útészserű igénybevételek	10 g (3-szor, mindhárom irányban)	10 g (3-szor, mindhárom irányban)	10 g (3-szor, mindhárom irányban)	10 g (3-szor, mindhárom irányban)	10 g (3-szor, mindhárom irányban)
Ellenállás a rezgésekkel szemben	Max. 5,9 m/s ²	Max. 5,9 m/s ²	Max. 5,9 m/s ² (max 2,9 m/s ² a 04320 vagy ennél magasabb típuszámú egységekre.)	Max. 5,9 m/s ² (max 2,9 m/s ² a FR-A770 vagy ennél magasabb típuszámú egységekre.)	Max. 5,9 m/s ² (max 2,9 m/s ² a 04320 vagy ennél magasabb, és az FR-A842 típuszámú egységekre.)
Környezeti feltételek	Beltéri használatra, kerülje a korrozív gázokat tartalmazó környezetet, pormentes helyen szerelje fel.	Beltéri használatra, kerülje a korrozív gázokat tartalmazó környezetet, pormentes helyen szerelje fel.	Beltéri használatra (F740), kerülje a korrozív gázokat tartalmazó környezetet, pormentes helyen szerelje fel.	Beltéri használatra, kerülje a korrozív gázokat tartalmazó környezetet, pormentes helyen szerelje fel.	Beltéri használatra, kerülje a korrozív gázokat tartalmazó környezetet, pormentes helyen szerelje fel.
Jóváhagyások	UL/CSA/CE/EN/GOST/CCC	UL/CSA/CE/EN/GOST/CCC	FR-F740: CE/UL/cUL/DNV/GOST; FR-F746: CE/GOST/CCC	FR-A741: CE/UL/cUL/GOST/CCC FR-A770: CE/GOST/CCC	CE/UL/cUL/GOST/CCC

Megjegyzések:

^① A 120 %-os túlterhelésű terhelési karakterisztikához tartozó max. hőmérséklet 40 °C (F740) és 30 °C (F746).

^② A készülék csak rövid ideig (pl. szállítás közben) tehető ki a feltüntetett hőmérsékleti tartomány szélső értékeinek.

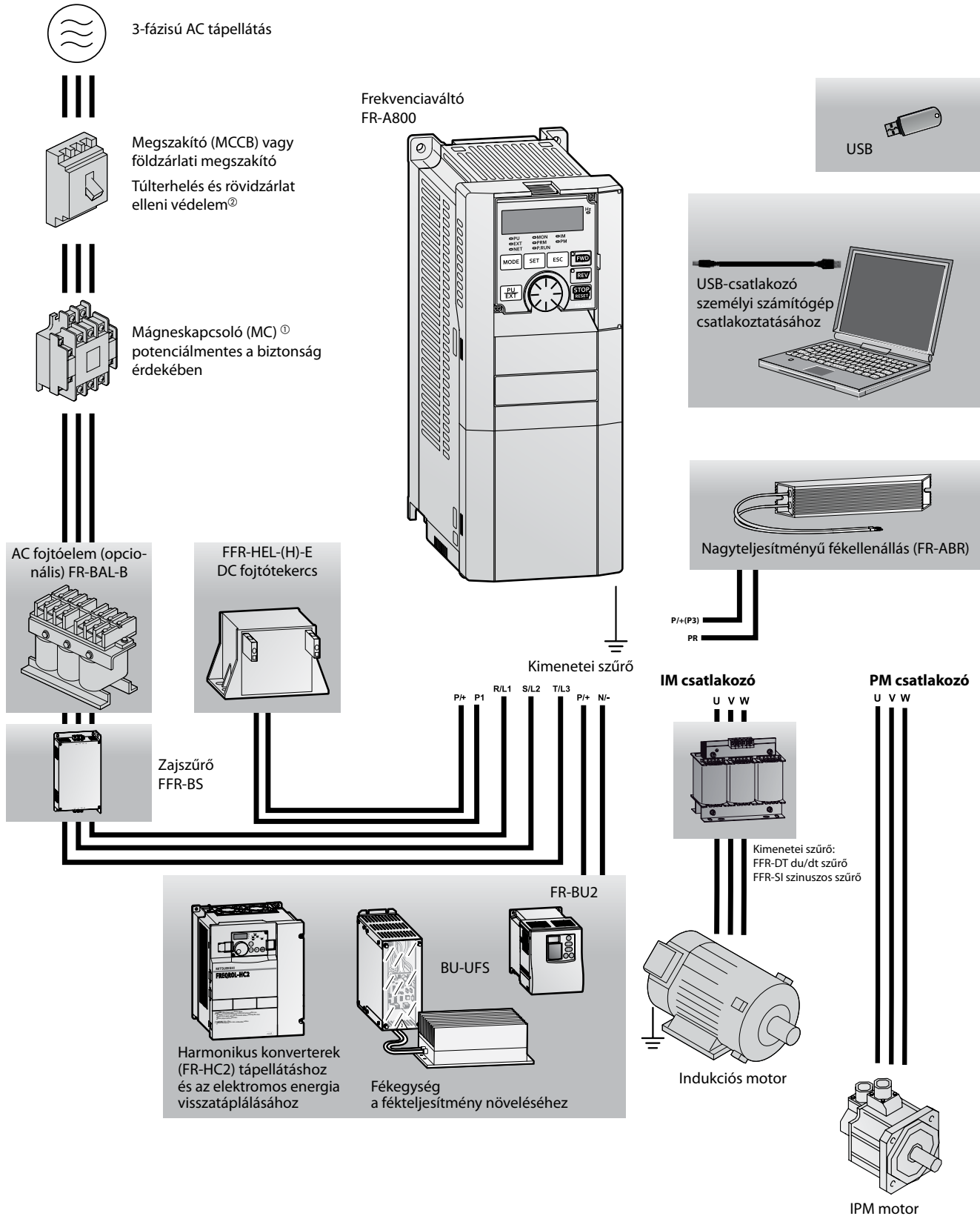
^③ Az érték felett 2500 m-ig 500 m-enként 3 %-kal csökkentendő a teljesítmény.

^④ Ha az opcionális bővítőártyák részére fenntartott kábelátvezetőt kitörlik, az egység védettsége IP00 lesz.

Rendszerkonfigurációs példa (FR-A800)

2

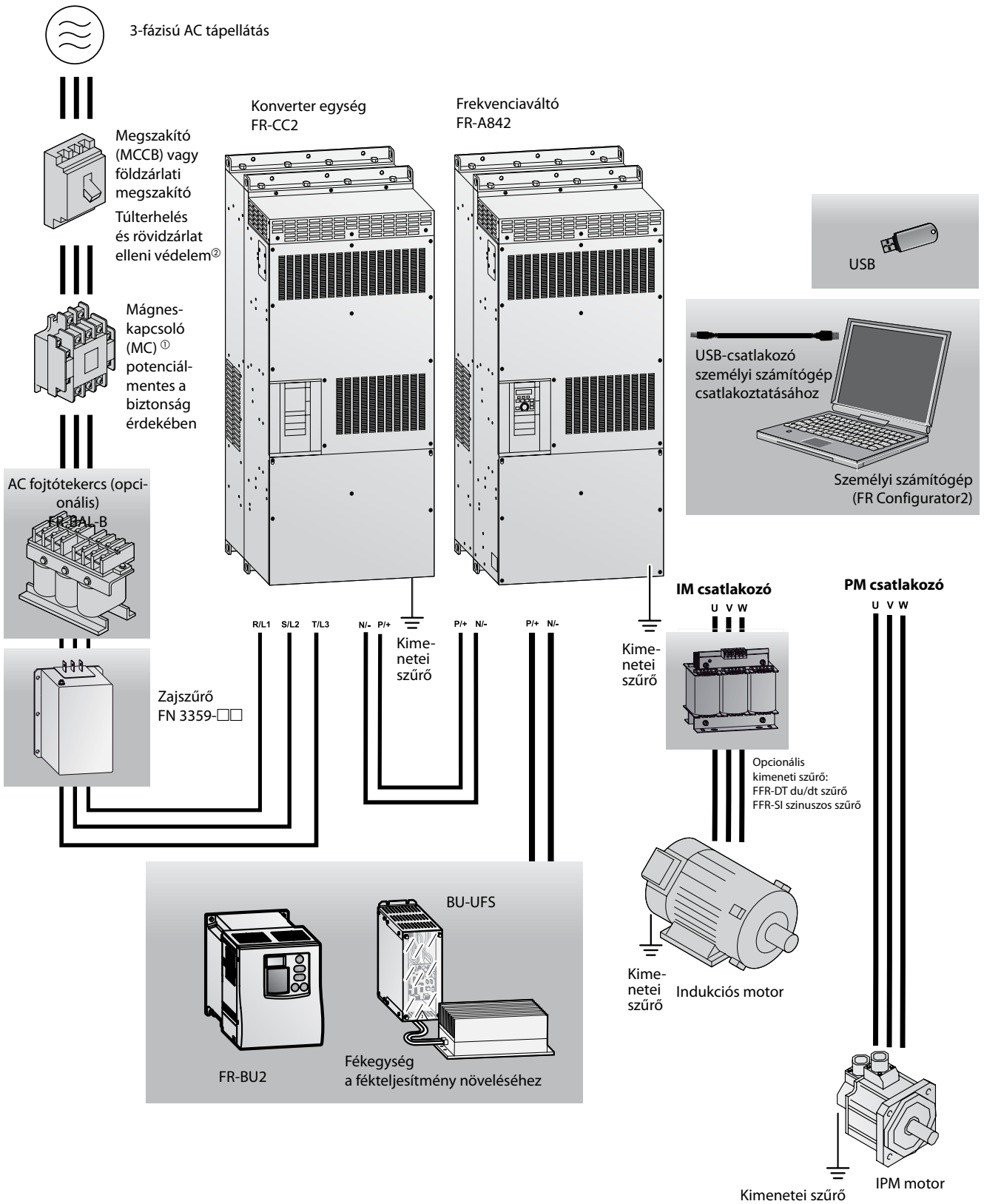
Specifikációk



Megjegyzés:

- ① A megszakítók és mágneskapcsolók motorteljesítménytől függő kombinációját lásd a frekvenciaváltó útmutatójában.
- ② Földzárlat elleni védelemre „B” típusú hibaáramvédő kapcsolót (RCD) használjon 3 fázisú tápellátás esetén.

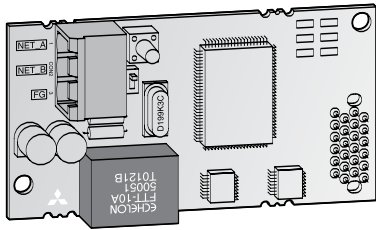
Rendszerkonfigurációs példa (FR-A842)



Megjegyzés:

- ① A megszakítók és mágneskapcsolók motorteljesítménytől függő kombinációját lásd a frekenciaváltó útmutatójában.
- ② Földzárlat elleni védelemre „B” típusú hibaáramvédő kapcsolót (RCD) használjon 3 fázisú tápellátás esetén.

Belső és külső bővítők



Nagy számú bővítő teszi lehetővé az inverter egyedi illesztését a megfelelő munkafolyamathoz. A bővítők gyorsan és könnyen telepíthetők. A telepítésre és funkciókra vonatkozó részletes információk a bővítők kézikönyveiben található.

A bővítők két fő kategóriába oszthatók:

- Belső bővítők
- Külső bővítők

Belső bővítők

A belső bővítőkhez tartoznak a bemeneti és kimeneti bővítések illetve a hálózatba vagy személyi számítógéphez kötött inverter működését támogató kommunikációs bővítők.

Külső bővítők

A frekvenciaváltó interaktív működését lehetővé tevő paraméterező egységen kívül a rendelkezésre álló külső bővítőkhez tartoznak még a kiegészítő elektromágneses zajsűrők, fojtók a hatásfok növeléséhez, és a fékegységek fékellenállásokkal.

Opció	Leírás	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700	FR-A800	FR-HC2	
Belső opciók	Digitális bemenet	—	●	●	●	●	—	
	Digitális bemenet	—	●	●	●	●	—	
	Analog kimenet bővítés	—	●	●	●	●	—	
	Relékimenet	—	●	●	●	●	—	
	Pozicionáló vezérlés, kódolóval visszacsatolt vezérlés (PLG), vektorvezérlés és master-slave vezérlés	—	—	—	●	●	—	
	Kommunikáció	CC-Link	—	●	●	●	●	●
		CC-Link IE Field	—	—	—	●	●	—
		BACnet IP	—	—	●	●	—	●
		Modbus TCP	—	—	●	●	—	●
		Ethernet IP	—	—	●	●	●	●
		LonWorks	—	●	●	●	●	—
		Profibus DPV1	—	—	—	—	●	—
		Profibus DP PPO	—	●	●	●	●	—
		Profinet	—	—	●	●	●	●
		DeviceNet	—	●	●	●	●	—
SSCNETIII	—	—	—	●	—	—		
RS485 multiprotokoll	RS485 multiprotokoll interfészártya	—	—	●	●	—	●	

Opció	Leírás	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700	FR-A800
Külső opciók	Paraméterező egység (8 nyelvű)	●	●	●	●	●
	FR Configurator szoftver	●	●	●	●	●
	EMC zajsűrő	●	●	●	●	●
	Fékegység	●	●	●	●	●
	Külső, nagy teljesítményű fékellenállás	●	●	—	●	●
	DC fojtótekercs AC fojtók	●	●	●	●	●
	Padlón álló egység, FSU (Floor Standing Unit)	—	—	●	●	●
	Szűrőmodul	●	●	●	●	●
	Regeneratív egység	●	●	●	●	●
	Regeneratív egység	●	●	●	●	●
	Harmonikus konverter	●	●	●	●	●
	Kommunikáció Profibus DP	●	●	●	●	●

A belső bővítők áttekintése

Belső bővítők	Leírás	Jellemzők/Specifikációk	Típus	Használható frekvenciaváltó	Cikk-szám
16 bites digitális bemenetek	Interfész a frekvencia alapelállításához 3, illetve 4 karakteres BCD, vagy 12, illetve 16 bites bináris kódok bevitelével. Az erősítés és az eltolás (bias) megadható.	Bemenet: 24 V DC; 5 mA; nyitott kollektor vagy kapcsolási jel, sink vagy source típusú logika	FR-A7AX	FR-F700 FR-A700	156775
			FR-A7AX-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239641
			FR-A8AX	FR-A800	269426
7 digitális bemenet 2 analóg bemenet	A frekvenciaváltó 43 standard kimenő jele közül lehet választani kimenetre a nyitott kollektoron. A kimeneteket optocsatlók választják le. A frekvenciaváltó 37 standard monitorjele közül lehet választani kimenetre az analóg kimeneteken.	Bemeneti terhelés: 24 V DC; 0,1 A, pozitív vagy negatív logika Kimenet: max. 0–10 V DC; 0–20 mA; Felbontás: 3 mV feszültségkimenetnél, 10 µA áramkimenetnél, pontosság: ±10 %	FR-A7AY	FR-F700 FR-A700	156776
			FR-A7AY-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239642
			FR-A8AY	FR-A800	269427
3 relés kimenet	A frekvenciaváltó 43 standard kimenő jeléből lehet választani kimenetre a relékapcsokon.	Kapcsolási terhelés: 230 V AC/0,3 A, 30 V DC/0,3 A	FR-A7AR	FR-F700 FR-A700	156777
			FR-A7AR-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239643
			FR-A8AR	FR-A800	269428
1 analóg kimenet 1 analóg bemenet	24 analóg kimeneti jelből lehet választani A nyomatékmal és fordulatszámmal kapcsolatos adatok analóg bemenete A frekvenciaváltó 37 standard monitorjele közül lehet kiválasztani az analóg kimenet jelét.	Bipoláris analóg kimenet, max. 0–(±)10 V DC Bipoláris analóg bemenet (16 bites), max. 0–(±)10 V DC	FR-A7AZ	FR-A700	191401
Enkóder tápellátás	Vezérlő kapocslejt tápfeszültség kimenettel az enkóder tápellátásához.	12 V DC	FR-A7PS	FR-A700	191399
Vektorszabályozás kódolás visszacsatolással	Enkóder visszacsatolt vektorszabályozás valósítható meg. A kódoló-visszacsatolás nagy pontosságú fordulatszám-, nyomaték- és pozíciószabályozást tesz lehetővé.	5 V TTL differenciál jel 1024–4096 impulzus 11–30 V HTL komplementer jel	FR-A7AP	FR-A700	166133
			FR-A8AP	FR-A800	269429
Master-slave vezérlés	Enkóder visszacsatolt vektorszabályozás valósítható meg. Emellett pozíció- és fordulatszám-szinkronizem is lehetséges impulzuskálázással és pozíciószabályozással.		FR-A7AL	FR-A700	191402
CC-Link	Opcionális kártya a frekvenciaváltó CC-Link hálózatba történő integrálásához.	Max. átviteli távolság: 1200 m (156 kBaud-nál) CC-Link csatlakozók	FR-A7NC	FR-F700 FR-A700	156778
			FR-A7NC-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239644
			FR-A8NC	FR-A800	269431
CC-Link IE Field	Opcionális kártya a frekvenciaváltó CC-Link IE Field hálózatba történő integrálásához.	Max. átviteli sebesség: 1 GBaud	FR-A7NCE	FR-A700	244993
Ethernet multiprotokoll	Ethernet multiprotokoll interfész kártya; Modbus TCP; Ethernet/IP, Profinet; BACnet a Modbus RTU szerint WiFi Ethernet multiprotokoll interfészkártya, Modbus TCP; Ethernet/IP, Profinet; BACnet, MELSEC ABCSP a Modbus RTU		FR-A7N-ETH	FR-A700 FR-F700	212369
Ethernet/IP	Opcionális kártya a frekvenciaváltó Ethernet/IP hálózatba integrálásához. Az egyszerű telepítéshez webszervert tartalmaz.	Ethernet 2 RJ45 csatlakozóval	A8NEIP_2P	FR-A800	262950
LonWorks	Opcionális kártya a frekvenciaváltó LonWorks hálózatba történő integrálásához.	Maximum 64 frekvenciaváltó csatlakoztatása támogatott. Max. átviteli sebesség: 78 kBaud	FR-A7NL	FR-F700 FR-A700	156779
			FR-A7NL-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239645
Profibus DPV1	Opcionális kártya a frekvenciaváltó Profibus DPV1 hálózatba integrálásához, tartalmazza a ciklikus és aciklikus kommunikációt a meghajtó profillal.	D-Sub csatlakozó	A8NDPV1	FR-A800	262948
Profibus DP	Opcionális kártya a frekvencia inverter Profibus DP hálózatba történő integrálásához.	Maximum 126 frekvenciaváltó csatlakoztatása támogatott. Max. átviteli sebesség: 12 MBaud	FR-A7NP	FR-F700 FR-A700	158524
			FR-A8NP	FR-A800	274514
			FR-A7NP-Ekit-SC-E (kapcsok)	FR-E700 SC	239646
			FR-A7NP-Ekit-01-E (D-Sub9)		273138
		D-Sub9 csatlakozóadapter FR-A7NP-hez	FR-D-Sub9	FR-F700 FR-A700	191751
Profinet	Opcionális kártya a frekvenciaváltó Profinet hálózatba történő integrálásához. A Siemens meghajtóprofil támogatott. Az egyszerű telepítéshez webszervert tartalmaz.	Profinet 2 RJ45 csatlakozóval	A8NPRT_2P	FR-A800	262949
DeviceNet™	Opcionális kártya a frekvenciaváltó DeviceNet hálózatba történő integrálásához.	Max. átviteli sebesség: 10 MBaud	FR-A7ND	FR-F700 FR-A700	158525
			FR-A7ND-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239648
			FR-A8ND	FR-A800	269432
SSCNETIII	Opcionális kártya a frekvenciaváltó Mitsubishi Electric SSCNETIII szerverrendszerbe integrálásához. A működési és a kijelző funkciókat mozgásvezérlő (Q172H CPU, Q173H CPU) vezérelheti.	Max. átviteli sebesség: 50 MBaud	FR-A7NS	FR-A700	191403
RS485 multiprotokoll	RS485 multiprotokoll interfészkártya; Siemens FLN és Metasys N2		FR-A7N-XLT	FR-F700, FR-A700	208972

A külső bővítők áttekintése

Külső bővítők	Leírás	Jellemzők/Specifikációk	Típus	Használható frekvenciaváltó	Cikkszám	
Paraméterező egység	Interaktív standard paraméterező egység másolás funkcióval	Kapcsolószekrény ajtajára szerelhető (például). A részleteket illetően lásd a 50. oldalt.	FR-DU07	Mindegyik	157514	
	Interaktív standard paraméterező egység másolás funkcióval, IP 54 védetség		FR-DU07-IP54	Mindegyik	207067	
	Interaktív vezérlőpanel LCD kijelzővel (8 nyelvű) másolási funkcióval		FR-PU07	Mindegyik	166134	
	Olyan interaktív paraméterező egység, mint az FR-PU07, kiegészítő HAND/AUTO billentyűkkel és fejlett PID monitor funkcióval		FR-PU07-01	FR-F700	242151	
	Interaktív paraméterező egység LCD kijelzővel és akkumulátorral		FR-PU07BB-L	FR-E700 SC FR-A700 FR-A800	157515	
	Interaktív standard paraméterező egység másolás funkcióval		FR-PA07	FR-D700 SC FR-E700 SC	214795	
Adapter	Grafikus teljes szövegű LCD-kijelző elektronikus kezelési útmutatóval (E-Manual), több nyelven és másolási funkcióval.	FR-LU08	FR-A800	274525		
	Csatlakozó adapter FR-DU07-hez	Az FR-DU07 egység FR-A5CBL-lel történő távoli csatlakoztatásához	FR-ADP	FR-A700 FR-F700	157515	
Csatlakozókábel a távoli vezérlőpanelhez	Kábel decentralizált kezelőegységek csatlakoztatásához	Hossz: 1; 2,5 és 5 m	FR-A5 CBL	Mindegyik	1 m: 70727 2,5 m: 70728 5 m: 70729	
Szerelőkészlet külső hűtőlevegő-hozzávezetéshez	A hűtőtönk kapcsolószekrény-ajtóra történő felszereléséhez	Körülbelül 2/3-ával csökkenti a kapcsolószekrény hőmérsékletét	FR-A7CN	FR-A700 FR-F700	Lásd Oldal 57	
Elosztómodul RJ45 csatlakozókhoz	Elosztó több frekvenciaváltó soros hálózatba kapcsolásához	Legfeljebb 2 frekvenciaváltó	FR-RJ45-HUB4	Mindegyik	167612	
	Záróellenállás RJ45 elosztómodulhoz	Legfeljebb 8 frekvenciaváltó 120 Ω	FR-RJ45-HUB10 FR-RJ45-TR		167613 167614	
Interfész kábel	Kommunikációs kábel RS232 és RS485 interfészekhez, külső személyi számítógép csatlakoztatásához	Hossz: 3 m	SC-FR PC	Mindegyik	88426	
USB-RS232 konverter	Port konvertáló adapter, RS232-ről USB-re	USB 1.1, 0,35 m hossz	USB-RS232	FR-D700 SC FR-F700	155606	
FR Configurator	Paraméterező és PLC-programozó szoftver Mitsubishi Electric frekvenciaváltókhoz.	A részleteket lásd: Oldal 67.	—		Mindegyik	275503
FR Configurator2						
EMC zajsűrő	Zajsűrő az EMC irányelvek kielégítéséhez.	A részleteket lásd: Oldal 53.	FFR-□□□, FR-, FN-□□□	Mindegyik	Lásd Oldal 53	
du/dt szűrő	Kimeneti szűrő du/dt csökkentéshez	A részleteket lásd: Oldal 55.	FFR-DT-□□□A-SS1	Mindegyik	Lásd Oldal 55	
Színusz-szűrő	Kimeneti szűrő szinuszos kimeneti feszültséghez	A részleteket lásd: Oldal 56.	FFR-SI-□□□A-SS1	Mindegyik	Lásd Oldal 56	
AC fojtók	A hatékonyság növeléséhez, az áram-visszavezetés csökkentéséhez és a feszültség-ingadozás kompenzációjához.	A részleteket lásd: Oldal 58.	FR-BAL-B	FR-D700 SC, FR-E700 SC, FR-F700, FR-A700 FR-A800	Lásd Oldal 58	
DC fojtótekercek	DC fojtóteker a feszültség-ingadozás kompenzálásához.	max. 55 kW teljesítményű motor csatlakoztatásához	FFR-HEL-(H)-E	FR-D700 SC, FR-E700 SC, FR-F700, FR-A700 FR-A800	Lásd Oldal 59	
		min. 75 kW teljesítményű motor csatlakoztatásához	FR-HEL-(H) ①	FR-A800	Lásd Oldal 59	
Szűrőmodul	Passzív harmonikus szűrő a hálózati visszahatás csökkentésére	<5 % THDi és <16 % THDi között	rendelésre	Mindegyik	rendelésre	
Regeneratív egység	Elektromos energia visszatáplálása rövid idejűműködés esetén	(ED <50 %)	rendelésre	Mindegyik	rendelésre	
Regeneratív egység	Elektromos energia visszatáplálása rövid idejűműködés esetén	(ED = 100 %)	rendelésre	Mindegyik	rendelésre	
Harmonikus konverter	Egy vagy több frekvenciaváltó tápellátására és az elektromos energia visszatáplálására, illetve vezetõ harmonikus szűrés.	THDi <4 %	FR-HC2	Mindegyik	Lásd Oldal 63	
Fékegység	A fék kapacitásának növeléséhez. Nagy tehetetlenségű és aktív terhelésekhez. Fékellenállással kombinálva használható.	A részleteket lásd: Oldal 61.	FR-BU2	Mindegyik	Lásd Oldal 61	
		A részleteket lásd: Oldal 61.	BU-UFS + RUFUC	FR-D700 SC, FR-E700 SC, FR-F700, FR-A700	Lásd Oldal 61	
Külső, nagy teljesítményű fékellenállás	A frekvenciaváltó fékkapacitásának növeléséhez; a belső féktranszisztorral kombinálva használható	A részleteket lásd: Oldal 62.	FR-ABR(H)	FR-D700 FR-E700 SC-EC, FR-A800	Lásd Oldal 62	
Kommunikáció	Profibus DP	Nagy sebességű Profibus DP – RS485 inverter protokoll átalakító	Alapegység 8 csatlakozóval	PBDP-GW-G8	Mindegyik	224915
		Bővítőegység 8 csatlakozóval	PBDP-GW-E8	Mindegyik	224916	
Padlón álló egység, FSU (Floor Standing Unit)	A padlón álló egység gyors és egyszerű telepítést tesz lehetővé.	IP20 védetség, valamint magas szintű EMC-szűrő és DC fojtóteker integrálást biztosít.	FR-FSU	FR-F700	Lásd Oldal 57	

① Ez a fojtóteker a működéshez elengedhetetlen, felszerelése kötelező. Az alkalmazásnak megfelelően kell rendelni.

EMC

1. és 2. sz. környezet

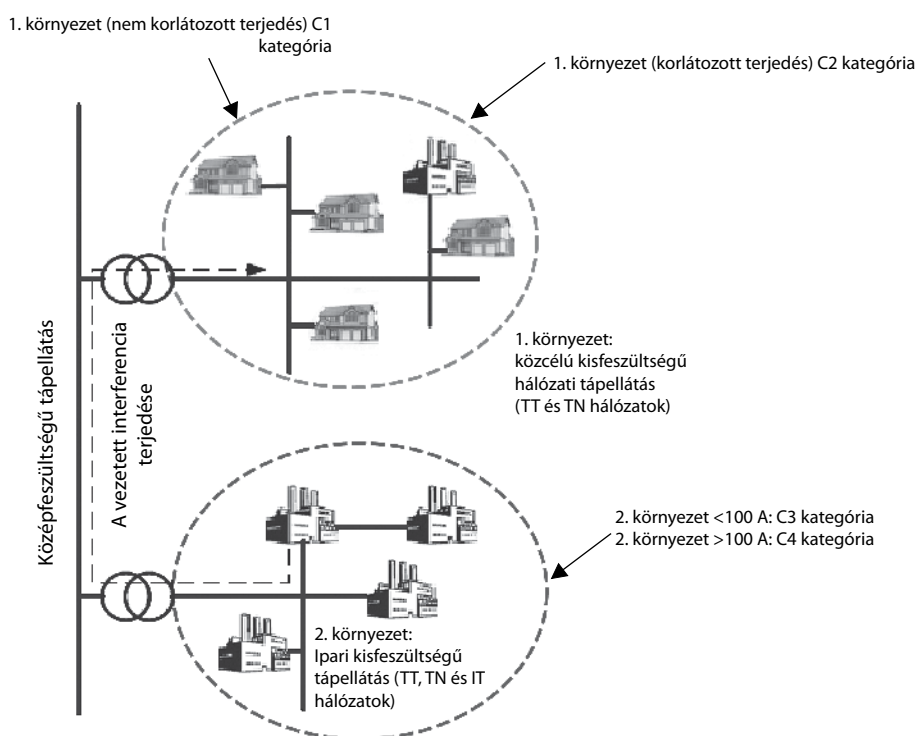
A zavar megengedett szintje az üzemeltetési helytől függően változik. 1. és 2. sz. környezet különböztethető meg. Az 1. sz. környezet olyan lakó- és üzleti célú épületeket jelöl, amelyek közvetlenül csatlakoznak a kisfeszültségű hálózathoz, tehát tápellátásukat nem dedikált nagy- vagy közepfeszültségű transzformátorokon keresztül kapják. A 2. sz. környezethez viszont olyan fogyasztók tartoznak, amelyek nem a közmű kisfeszültségű hálózatára csatlakoznak. A 2. sz. környezet ipari fogyasztókat jelöl.

Szabványok és irányelvek

Az adott környezetre érvényes határértékeket szabványok írják elő. Ehhez a környezetre vonatkozó EN 55011 szabvány az alapul veendő környezetek határértékeit ipari területeknél A1 és A2, lakóterületeknél pedig B osztályba sorolja. 2007 júliusától emellett a termékre vonatkozó EN 61800-3 szabvány is érvényes a hajtásrendszerekre, bevezetve ezzel a C1–C4 kategóriákat.

Jelenleg a rendszer kezelője vagy felhasználója felelős azért, hogy megfeleljen a törvényi előírásoknak és normáknak. A gyártó által biztosított megoldások segítségével neki kell gondoskodnia arról, hogy az esetleges interferenciák kiküszöbölésre kerüljenek. A Mitsubishi Electric EMC szűrők, fojtások, harmonikus szűrők és sok más megoldás széles skáláját kínálja, melyek a megfelelő frekvenciaváltóval történő használatra optimalizáltak. Ahhoz, hogy minden egység zavarmentesen töltsse be feladatát, a rendszer felhasználójának a helyi áramszolgáltató csatlakozási követelményeit is figyelembe kell vennie.

EN 61800-3 (2005-07) termékszabvány villamos hajtórendszerekre				
Kategóriák	C1	C2	C3	C4
Környezet	1. környezet	1. vagy 2. környezet (a felhasználó döntése szerint)		2. környezet
Feszültség/áram	<1000 V			<1000 V; $I_n > 400$ A, csatlakozás IT hálózatra
EMC szakértelm	Nincs követelmény	EMC specialista által történő telepítés és üzembe helyezés		EMC terv szükséges
EN 55011 szerinti korlátozás	B osztály	A1 osztály (+ figyelmeztetés)	A2 osztály (+ figyelmeztetés)	A2 osztályon túli értékek



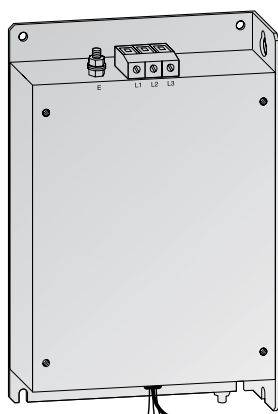
A zajszűrők áttekintése

Szám	Frekvenciaváltó (EC/E1/E6/2-60)	1 jelű környezethez való, C2 kategóriájú, 55011A szerinti zavaroszűrő	Cikkszám	1 jelű környezethez való, C1 kategóriájú, 55022B szerinti zavaroszűrő	Cikkszám
D1	FR-D720S-008-042SC	FFR-CS-050-14A-RF1	216227	FFR-CS-050-14A-RF1	216227
		FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801	FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801
D2	FR-D720S-070SC	FFR-CS-080-20A-RF1	216228	FFR-CS-080-20A-RF1	216228
		FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802	FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802
D3	FR-D720S-100SC	FFR-CS-110-26A-RF1	216229	FFR-CS-110-26A-RF1	216229
		FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803	FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803
D4	FR-D740-012-036SC	FFR-CSH-036-8A-RF1	215007	FFR-CSH-036-8A-RF1	215007
		FFR-CSH-036-8A-RF1-LL	226836	FFR-CSH-036-8A-RF1-LL	226836
D5	FR-D740-050/080SC	FFR-CSH-080-16A-RF1	215008	FFR-CSH-080-16A-RF1	215008
		FFR-CSH-080-16A-RF1-LL	226837	FFR-CSH-080-16A-RF1-LL	226837
D6	FR-D740-120/160SC	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
		FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838	FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838
E1	FR-E720S-008-030SC	FFR-CS-050-14A-RF1	216227	FFR-CS-050-14A-RF1	216227
		FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801	FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801
E2	FR-E720S-050/080SC	FFR-CS-080-20A-RF1	216228	FFR-CS-080-20A-RF1	216228
		FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802	FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802
E3	FR-E720S-110SC	FFR-CS-110-26A-RF1	216229	FFR-CS-110-26A-RF1	216229
		FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803	FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803
E4	FR-E740-016-040SC	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953
		FFR-MSH-095-16A-RF1	215004	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004
E5	FR-E740-060/095SC	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004
		FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
E6	FR-E740-120/170SC	FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838	FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838
		FFR-MSH-170-30A-RB1-LL	261978	FFR-MSH-170-30A-RB1-LL	261978
E7	FR-E740-230/300SC	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006
AF1	FR-A840/F740-00023-00126	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677
AF2	FR-A840/F740-00170/00250	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678
AF3	FR-A840/F740-00310/00380	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679
AF4	FR-A840/F740-00470/00620	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680
AF5	FR-A840/F740-00770	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681
AF6	FR-A840/F740-00930	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682
AF7	FR-A840/F740-01160/01800	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683
AF8	FR-A840/F740-02160/02600	FN3359-250-28	104663		
AF9	FR-A840/F740-03250-04320	FN3359-400-99	104664		
AF10	FR-A840/F740-04810-06100	FN3359-600-99	104665		
AF11	FR-A840/F740-06830 FR-CC2-500K/F740-09620	FN3359-1000-99	104666		
AF12	FR-F740-10940/12120	FN3359-1600-99	130229		
F1	FR-F746-00023-00126	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551
F2	FR-F746-00170-00250	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552
F3	FR-F746-00310-00380	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553
F4	FR-F746-00470-00620	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704
F5	FR-F746-00770	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705
F6	FR-F746-00930-01160	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706
A1	FR-A741-5.5K/7.5K	FFR-RS-7.5K-27A-EF100	227840	FFR-RS-7.5K-27A-EF100	227840
A2	FR-A741-11K/15K	FFR-RS-15K-45A-EF100	227841	FFR-RS-15K-45A-EF100	227841
A3	FR-A741-18.5K/22K	FFR-RS-22K-65A-EF100	227842	FFR-RS-22K-65A-EF100	227842
A4	FR-A741-30K/37K/45K	FFR-RS-45K-127A-EF100	227843	FFR-RS-45K-127A-EF100	227843
A5	FR-A741-55K	FFR-RS-55K-159A-EF100	227844	FFR-RS-55K-159A-EF100	227844
A6	FR-A770-355K-79	FFR-VBS-690V-600A-RB100	269407	FFR-VBS-690V-600A-RB100	269407
A7	FR-A770-560K-79	FFR-VBS-690V-800A-RB100	269406	FFR-VBS-690V-800A-RB100	269406

Megjegyzés:

Az FR-F740/FR-F746 sorozatú frekvenciaváltók ipari környezetre (2. környezet) alkalmas beépített EMC szűrővel rendelkeznek. A fenti táblázatban látható szűrők csak speciális esetekben szükségesek.

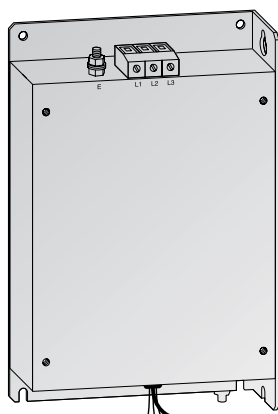
Zajszűrők az FR-D700 SC frekvenciaváltókhoz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	Teljesítményvesztés [W]	Névleges áram [A]	Hibaáram [mA]	Súly [kg]	Cikkszám
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-D720S-008-042SC	9	14	<30	0,4	216227
FFR-CS-050-14A-RF1-LL	FR-D720S-008-042SC	9	14	<3,5	0,4	229801
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-D720S-070SC	13	20	<30	0,6	216228
FFR-CS-080-20A-RF1-LL	FR-D720S-070SC	13	20	<3,5	0,6	229802
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-D720S-100SC	18	26	<30	0,8	216229
FFR-CS-110-26A-RF1-LL	FR-D720S-100SC	18	26	<3,5	0,8	229803
FFR-CSH-036-8A-RF1	FR-D740-012-036SC	6	8	<30	0,9	215007
FFR-CSH-036-8A-RF1-LL	FR-D740-012-036SC	6	8	<3,5	0,9	226836
FFR-CSH-080-16A-RF1	FR-D740-050/080SC	14	16	<30	1,9	215008
FFR-CSH-080-16A-RF1-LL	FR-D740-050/080SC	14	16	<3,5	1,9	226837
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-D740-120/160SC	42	30	<30	2,0	215005
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	FR-D740-120/160SC	42	30	<3,5	2,0	226838
FFR-MSH-170-30A-RB1-LL	FR-D740-120/160SC	42	30	<3,5	2,0	261978

A szűrők a következő határértékeket elégtik ki: C1 25 m-ig (LL típusok C1 20 m-ig), C2 100 m-ig

Zajszűrők az FR-E700 SC frekvenciaváltókhoz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	Teljesítményvesztés [W]	Névleges áram [A]	Hibaáram [mA]	Súly [kg]	Cikkszám
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-E720S-008-030SC	9	14	<30	0,4	216227
FFR-CS-050-14A-RF1-LL	FR-E720S-008-030SC	9	14	<3,5	0,4	229801
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-E720S-050/080SC	13	20	<30	0,6	216228
FFR-CS-080-20A-RF1-LL	FR-E720S-050/080SC	13	20	<3,5	0,6	229802
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-E720S-110SC	18	26	<30	0,8	216229
FFR-CS-110-26A-RF1-LL	FR-E720S-110SC	18	26	<3,5	0,8	229803
FFR-MSH-040-8A-RF1	FR-E740-016-040SC	17	8	<30	1,1	214953
FFR-MSH-095-16A-RF1	FR-E740-060/095SC	26	16	<30	1,2	215004
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-E740-120/170SC	42	30	<30	2,0	215005
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	FR-E740-120/170SC	42	30	<3,5	2,0	226838
FFR-MSH-170-30A-RB1-LL	FR-E740-120/170SC	42	30	<3,5	2,0	261978
FFR-MSH-300-50A-RF1	FR-E740-230/300SC	26	50	<30	2,8	215006

A szűrők a következő határértékeket elégtik ki: C1 25 m-ig (LL típusok C1 20 m-ig), C2 100 m-ig

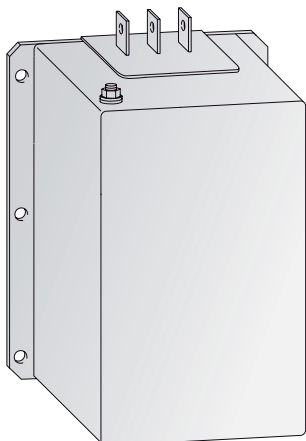
Zajszűrők az FR-A840/F740-00023-01800 frekvenciaváltókhoz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	Teljesítményvesztés [W]	Névleges áram [A]	Hibaáram [mA]	Súly [kg]	Cikkszám
FFR-BS-00126-18A-SF100	FR-A840/F740-00023-00126	11,5	18	<30	1,25	193677
FFR-BS-00250-30A-SF100	FR-A840/F740-00170/00250	15,8	30	<30	1,8	193678
FFR-BS-00380-55A-SF100	FR-A840/F740-00310/00380	27,1	55	<30	2,42	193679
FFR-BS-00620-75A-SF100	FR-A840/F740-00470/00620	43,9	75	<30	4,25	193680
FFR-BS-00770-95A-SF100	FR-A840/F740-00770	45,8	95	<30	6,7	193681
FFR-BS-00930-120A-SF100	FR-A840/F740-00930	44,9	120	<30	10,0	193682
FFR-BS-01800-180A-SF100	FR-A840/F740-01160/01800	60,7	180	<30	12,0	193683

A szűrők a következő határértékeket elégtik ki: C1 20 m-ig, C2 100 m-ig, C3 100 m-ig
A szűrők UL/CUL minősítésűek.

Zajszűrők az FR-A840/F740-02160–12120 frekvenciaváltókhöz



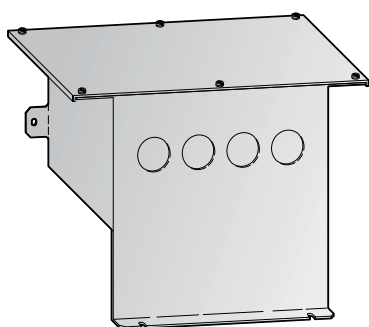
Szűrő	Frekvenciaváltóval	Teljesítményvesztés [W]	Névleges áram [A]	Hibaáram [mA]	Súly [kg]	Cikkszám
FN 3359-250-28	FR-A840/F740-02160/02600	38	250	<6	7	104663
FN 3359-400-99	FR-A840/F740-03250–04320	51	400	<6	10,5	104664
FN 3359-600-99	FR-A840/F740-04810–06100	65	600	<6	11	104665
FN 3359-1000-99	FR-A840/F740-06830 FR-CC2-500K/F740-09620	84	1000	<6	18	104666
FN 3359-1600-99	FR-F740-10940/12120	130	1600	<6	27	130229

A szűrők a következő határértékeket elégtik ki: C2 100 m-ig, C4 100 m-ig

3

Tartozékok

Zajszűrők az FR-F746-00023–01160 frekvenciaváltókhöz



Az EN 61800-3 szabványnak megfelelő zajszűrők

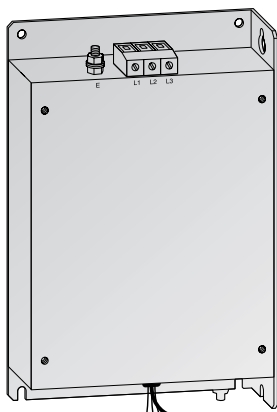
Az alább felsorolt zajszűrők lehetővé teszik az 1. környezetre (korlátozás nélküli felhasználás) vonatkozó követelményeknek való megfelelést maximum 20 m hosszú, és az 1. környezetre (korlátozott felhasználás) vonatkozó követelményeknek való megfelelést maximum 100 m hosszú, árnyékolt motorkábelek esetén. Ez egyben a 2. környezet 100 A-es határértékeinek való megfelelést is jelenti maximum 100 m hosszú, árnyékolt motorkábelek esetén.

Megfelelnek az EN 61800-3 szabvány, C1 kategória és az EN 55011 szabvány kibocsátásra vonatkozó előírásainak. Az FR-F746 sorozat frekvenciaváltói ipari környezetre (2. környezet) való beépített EMC szűrővel rendelkeznek. Megfelelnek az EN 61800-3 emissziós követelményeinek.

Szűrő	Frekvenciaváltóval	Teljesítményvesztés [W]	Névleges áram [A]	Hibaáram [mA]	Súly [kg]	Cikkszám
FFR-AF-IP54-21A-SM2	FR-F746-00023–00126	9,26	21	<30	3,2	201551
FFR-AF-IP54-44A-SM2	FR-F746-00170–00250	20,3	44	<30	4,4	201552
FFR-AF-IP54-62A-SM2	FR-F746-00310–00380	23	62	<30	5,4	201553
FFR-AF-IP54-98A-SM2	FR-F746-00470–00620	51,8	98	<30	7,7	201704
FFR-AF-IP54-117A-SM2	FR-F746-00770	61,6	117	<30	10,6	201705
FFR-AF-IP54-172A-SM2	FR-F746-00930–01160	128,7	172	<30	16	201706

① Teljesítménydissipáció 20 °C és a rézkábelek névleges árama mellett. C1 20 m-ig, C2 100 m-ig, C3 100 m-ig

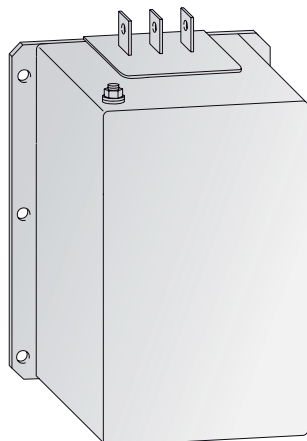
Zajszűrők az FR-A741-5,5K–55K frekvenciaváltókhöz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	Teljesítményvesztés [W]	Névleges áram [A]	Hibaáram [mA]	Súly [kg]	Cikkszám
FFR-RS-7,5k-27A-EF100	FR-A741-5,5K–7,5K	12	27	6,8	6	227840
FFR-RS-15k-45A-EF100	FR-A741-11K–15K	25	45	6,8	8,5	227841
FFR-RS-22k-65A-EF100	FR-A741-18,5K–22K	37	65	12,2	13	227842
FFR-RS-45k-127A-EF100	FR-A741-30K–45K	64	127	15,9	18	227843
FFR-RS-55k-159A-EF100	FR-A741-55K	73	159	15,9	28	227844

A szűrők a következő határértékeket elégtik ki: C1 20 m-ig, C2 100 m-ig.

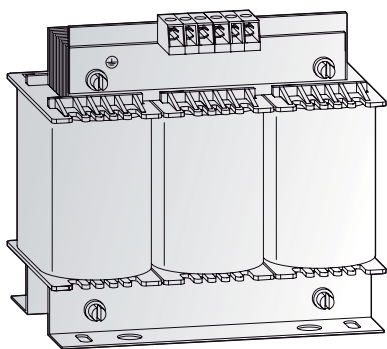
Zajszűrők az FR-A770-355K/560K-79 frekvenciaváltókhoz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	Teljesítményvesztés [W]	Névleges áram [A]	Hibaáram [mA]	Súly [kg]	Cikkszám
FFR-VBS-690V-600A-RB100	FR-A770-355K-79	66	600	10 (max. 300)	16	269407
FFR-VBS-690V-800A-RB100	FR-A770-560K-79	160	800	10 (max. 300)	16	269406

A szűrők a következő határértékeket elégitik ki: C2 100 m-ig, C4 100 m-ig

du/dt szűrők FR-D700 SC/E700 SC/F700/A700/A800 frekvenciaváltókhoz



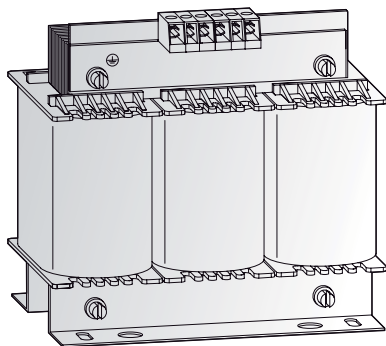
du/dt szűrő

A du/dt kimeneti szűrő hatékonyan csökkenti a feszültség felfutási idejét, a motor hőfejlődését, a szigetelés igénybevételét és a motor zajkeltését.

du/dt szűrő	Motorteljesítmény [kW] ①			Névleges áram [A]	Teljesítményvesztés [W]	Súly [kg]	Méretek (Sz x Ma x Mé) [mm]	Cikkszám
	400 V	230 V	200 V					
FFR-DT-10A-SS1	4	2,2	2,2	10	25	1,2	100x120x65	209755
FFR-DT-25A-SS1	11	5,5	5,5	25	45	2,5	125x140x80	209756
FFR-DT-47A-SS1	22	—	11	47	60	6,1	155x195x110	209757
FFR-DT-93A-SS1	45	—	22	93	75	7,4	190x240x100	209758
FFR-DT-124A-SS1	55	—	30	124	110	8,2	190x170x150	209759
FFR-DT-182A-SS1	90	—	75	182	140	16	210x185x160	209760
FFR-DT-330A-SS1	160	—	90	330	240	32	240x220x240	209761
FFR-DT-500A-SS1	250	—	—	500	340	35	240x325x220	209762
FFR-DT-610A-SS1	315	—	—	610	380	37	240x325x230	209763
FFR-DT-683A-SS1	400	—	—	683	410	38	240x325x230	209764
FFR-DT-790A-SS1	450	—	—	790	590	43	300x355x218	209765
FFR-DT-1100A-SS1	630	—	—	1100	760	66	360x380x250	209766
FFR-DT-1500A-SS1	800	—	—	1500	1045	97	360x485x265	209767

① A kiválasztás 4 pólusú (50 Hz, 1500 ford./perc), szabványos motort vesz alapul

■ Színuszos szűrők FR-D700 SC/E700 SC/F700/A700/A800 frekvenciaváltókhoz



Színuszos szűrő

A színuszos kimeneti szűrő színuszos kimeneti feszültséget biztosít alacsony hullámosság mellett. Ez lehetővé teszi kisebb szigetelési ellenállású motorok használatát, ugyanakkor növeli amotorkábel lehetséges maximális hosszát.

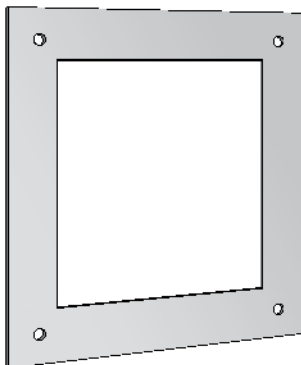
Csökkenti továbbá a hibaáramot, amotor melegedését és zajkeltését.

3
Tartozékok

Szűrő	Motorteljesítmény [kW] ①			Névleges áram [A]	Teljesítményvesztés [W]	Súly [kg]	Méret (Sz x Ma x Mé) [mm]	Cikkszám
	400 V	230 V	200 V					
FFR-SI-4.5A-SS1	1,5	0,75	0,75	4,5	45	3,1	125x180x75	209735
FFR-SI-8.3A-SS1	3,0	1,5	1,5	8,0	65	6,9	155x205x95	209736
FFR-SI-18A-SS1	7,5	4,0	4,0	18	118	12,4	190x210x130	209737
FFR-SI-25A-SS1	11	5,5	5,5	24	130	15,7	210x270x125	209738
FFR-SI-32A-SS1	15	7,5	7,5	32	140	16,1	210x270x135	209739
FFR-SI-48A-SS1	22	—	11	48	230	25	240x300x210	209740
FFR-SI-62A-SS1	30	—	15	62	270	27	240x300x220	209741
FFR-SI-77A-SS1	37	—	18,5	75	290	34,4	300x345x210	209742
FFR-SI-93A-SS1	45	—	22	90	360	37,2	300x345x215	209743
FFR-SI-116A-SS1	55	—	30	110	430	46,8	300x360x237	209744
FFR-SI-180A-SS1	90	—	45	180	870	72,4	420x510x235	209745
FFR-SI-260A-SS1	132	—	55	260	1300	123,4	420x550x295	209746
FFR-SI-432A-SS1	220	—	90	432	1580	162,8	510x650x320	209747
FFR-SI-481A-SS1	250	—	—	480	2170	196,8	510x750x340	209748
FFR-SI-683A-SS1	355	—	—	660	2650	218	600x880x390	209749
FFR-SI-770A-SS1	400	—	—	770	3900	410	600x990x430	209750
FFR-SI-880A-SS1	500	—	—	880	3970	570	600x1000x500	209751
FFR-SI-1212A-SS1	630	—	—	1212	5900	660	870x1050x420	209752
FFR-SI-1500A-SS1	800	—	—	1500	rendelésre	rendelésre	rendelésre	209754

① A kiválasztás 2 pólusú (1500 ford./perc), szabványos motort vesz alapul

■ Külső hűtőborda keret FR-F700/A800 frekvenciaváltóhoz

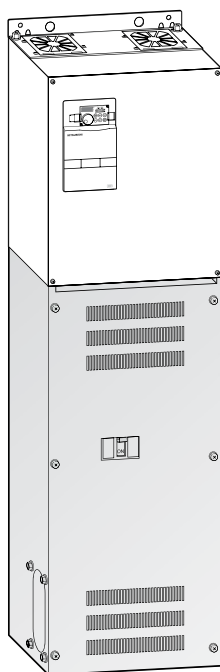


Külső hűtőborda keret

Keret a frekvenciaváltó hűtőbordájának a kapcsolószekrényen (IP20) kívüli szereléséhez.

Keret	Frekvenciaváltóval	Cikkszám
FR-A7CN01	FR-A840/F740-00023-00126	189841
FR-A7CN02	FR-A840/F740-00170/00250	189842
FR-A7CN03	FR-A840/F740-00310/00380	189843
FR-A7CN04	FR-A840/F740-00470/00620	189844
FR-A7CN06	FR-A840/F740-00770	189846
FR-A7CN07	FR-A840/F740-00930/01160/01800	189847
FR-A7CN08	FR-A840/F740-02160	189848
FR-A7CN09	FR-A840/F740-02600	189849
FR-A7CN10	FR-A840/F740-03250/03610	189850

■ Padlón álló FSU egység FR-F700 frekvenciaváltóhoz



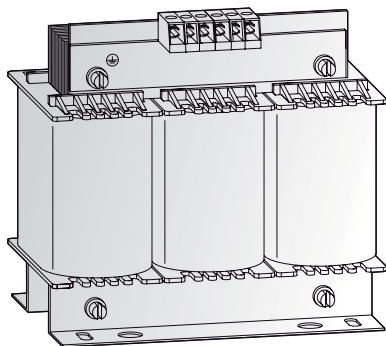
Padlón álló egység

A padlón álló FR-FSU-egység a frekvenciaváltók gyors és problémamentes telepítését teszi lehetővé, továbbá költséget és helyet takarít meg. Az FR-FSU lehetővé teszi DC-fójtótekerccs vagy az opcionális FN3359 EMC-szűrő beépítését. A padlón álló egységnek köszönhetően nagy átmérőjű tápkábelek is csatlakoztathatók.

Az egység két különböző változatban érhető el: az FR-FSU-□□□ típus normal csatlakozó-blokkokkal, az FR-FSU-□□□-RE... egység pedig beépített megszakítóval rendelkezik.

Padlón álló egység	Frekvenciaváltóval	Megszakító	Méretek (Sz x Ma x Mé) [mm]	Általános Méretek (Sz x Ma x Mé) [mm]	Cikkszám
FR-FSU-01800	FR-F740-00930-01800		435x1100x240	435x1613x250	163994
FR-FSU-02600	FR-F740-02160-02600		465x1030x290	465x1613x300	163995
FR-FSU-03610	FR-F740-03250-03610		465x910x350	465x1613x360	163996
FR-FSU-04810	FR-F740-04320-04810	—	498x890x370	498x1870x380	163997
FR-FSU-06830	FR-F740-05470-06830		680x890x370	680x1870x380	163998
FR-FSU-08660	FR-F740-07700-08660		790x1107x430	790x2400x440	164783
FR-FSU-12120	FR-F740-096200-12120		995x757x430	995x2300x440	165759
FR-FSU-01800-RE250	FR-F740-01160-01800	NF250-SGW (125-250 A)	435x1100x240	435x1613x250	164791
FR-FSU-02600-RE250	FR-F740-02160	NF250-SGW (125-250 A)	465x1030x290	465x1613x300	164792
FR-FSU-02600-RE250	FR-F740-02600	NF400-SEP (200-400 A)	465x1030x290	465x1613x300	164792
FR-FSU-03610-RE400	FR-F740-03250-03610	NF400-SEP (200-400 A)	465x910x350	465x1613x360	164794
FR-FSU-04810-RE630	FR-F740-04320-04810	NF630-SEP (300-630 A)	498x890x370	498x1870x380	164795
FR-FSU-06830-RE630	FR-F740-05470	NF630-SEP (300-630 A)	680x890x370	680x1870x380	164796
FR-FSU-06830-RE800	FR-F740-06100-06830	NF800-SEP (400-800 A)	680x890x370	680x1870x380	164798
FR-FSU-08660-RE1000	FR-F740-07700-08660	NF1000-SS (500-1000 A)	790x1107x430	790x2400x440	164799

■ AC fojtótekercek FR-D700 SC/E700 SC/F700/A700/A800 frekvenciaváltókhöz



A hálózati tápfeszültség fojtótekercei

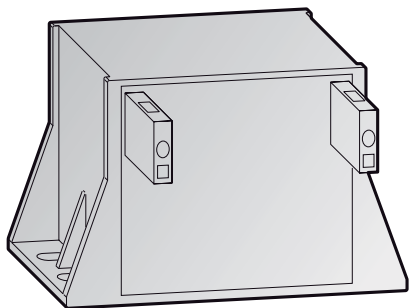
A hálózati tápfeszültség fojtótekercei kompenzálják a feszültségingadozásokat és egyidejűleg növelik a hatásfokot.

A megfelelő teljesítmény-fojtóteker alkalmazásával akár 90 % általános hatásfok is elérhető.

A fojtótekercek használata különösen ajánlott olyan hálózati áramkörökben, ahol nagy kapacitások kapcsolása történik, pl. tirisztorokon keresztül.

Fojtóteker	Motorteljesítmény [kW]	L [mH]	Áram [A]	Teljesítményvesztés [W]	Súly [kg]	Cikkszám	
Egy-fázisú	FR-BAL-S-B-0,2K	0,2	10	3	14	0,7	134968
	FR-BAL-S-B-0,4K	0,4	10	5,5	16	1,2	134969
	FR-BAL-S-B-0,75K	0,75	10	8	34	4,5	134970
Három-fázisú	FR-BAL-B-4,0K	4,0	2,340	12	31	3,0	87244
	FR-BAL-B-5,5K	5,0	1,750	16	44	3,7	87245
	FR-BAL-B-7,5K	7,5	1,220	23	59	5,5	87246
	FR-BAL-B-11K/-15K	11/15	0,667	42	68	10,7	71053
	FR-BAL-B-22K	22	0,483	58	77	11,2	87247
	FR-BAL-B-30K	30	0,369	76	86	11,6	87248
	FR-BAL-B-37K	37	0,295	95	113	18,6	87249
	FR-BAL-B-45K	45	0,244	115	118	21,4	71044
	FR-BAL-B-55K	55	0,191	147	120	22,6	87250

DC fojtótekercek



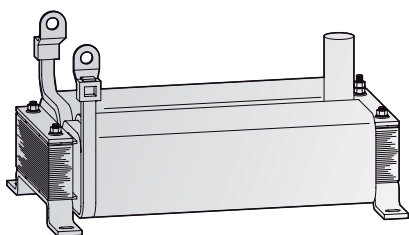
DC link fojtótekercek

Az FFR-HEL DC-fojtótekercek megfelelnek az EN 61558 szabvány előírásainak. Az IP20 védettségű változat impregnált kivitelű műgyantával kiöntött házban helyezkedik el.

A frekvenciaváltó rendszer EN 61000-3-12 szabványnak való megfelelése az opcionális DC fojtótekercs hozzáadásával elérhető.

Fojtótekercs	Motorteljesítmény [kW]	Teljesítményvesztés [W]	Védettség	Súly [kg]	Cikkszám	
200 V típus	FFR-HEL-0,4K-E	0,4	9,8	IP20	0,6	238357
	FFR-HEL-0,75K-E	0,75	12,3	IP20	0,6	238358
	FFR-HEL-1,5K-E	1,5	19,1	IP20	1,2	238359
	FFR-HEL-2,2K-E	2,2	19,6	IP20	1,2	238360
	FFR-HEL-3,7K-E	3,7	19,8	IP20	1,5	238361
	FFR-HEL-5,5K-E	5,5	31,3	IP20	3,1	238362
	FFR-HEL-7,5K-E	7,5	30,4	IP20	3,1	238363
	FFR-HEL-11K-E	11	32,5	IP20	3,1	238364
	FFR-HEL-15K-E	15	32,5	IP20	4	238365
	FFR-HEL-18,5K-E	18,5	37,2	IP20	4	238366
	FFR-HEL-22K-E	22	44,1	IP20	5,5	238367
	FFR-HEL-30K-E	30	60,8	IP00	8,2	238368
	FFR-HEL-37K-E	37	58,8	IP00	10,7	238369
	FFR-HEL-45K-E	45	72,4	IP00	11,3	238370
FFR-HEL-55K-E	55	65,5	IP00	14,4	238371	
400 V típus	FFR-HEL-H0,4K-E	0,4	8,8	IP20	0,35	238342
	FFR-HEL-H0,75K-E	0,75	9,4	IP20	0,6	238343
	FFR-HEL-H1,5K-E	1,5	15,2	IP20	0,61	238344
	FFR-HEL-H2,2K-E	2,2	17,8	IP20	1,2	238345
	FFR-HEL-H3,7K-E	3,7	19,4	IP20	1,2	238346
	FFR-HEL-H5,5K-E	5,5	19,5	IP20	1,5	238347
	FFR-HEL-H7,5K-E	7,5	25,4	IP20	2,2	238348
	FFR-HEL-H11K-E	11	24,9	IP20	3,1	238349
	FFR-HEL-H15K-E	15	33,5	IP20	3	238350
	FFR-HEL-H18,5K-E	18,5	34,6	IP20	4	238351
	FFR-HEL-H22K-E	22	40,5	IP20	5,3	238352
	FFR-HEL-H30K-E	30	48,7	IP20	5,75	238353
	FFR-HEL-H37K-E	37	44,3	IP20	8	238354
	FFR-HEL-H45K-E	45	64,6	IP00	11,3	238355
FFR-HEL-H55K-E	55	72,6	IP00	14,4	238356	

DC fojtótekercek



DC link fojtótekercek

A 700-as termékcsalád FR-F740-01800 és afeletti típusszámú frekvenciaváltói alapképzésben tartalmaznak DC fojtótekerceket.

A 800-as termékcsalád esetében a DC fojtótekerceket külön kell megrendelni a motorteljesítmény függvényében.

75 kW és annál nagyobb teljesítmény esetén kötelező a használata.

Fojtótekercs	Motorteljesítmény [kW]	Teljesítményvesztés [W]	Védettség	Súly [kg]	Cikkszám	
200 V típus	FR-HEL-75K	75	130	IP00	17	275836
	FR-HEL-90K	90	130	IP00	19	275837
	FR-HEL-110K	110	160	IP00	20	275838
400 V típus	FR-HEL-H75K	75	130	IP00	16	273304
	FR-HEL-H90K	90	130	IP00	20	273305
	FR-HEL-H110K	110	140	IP00	22	273306
	FR-HEL-H132K	132	140	IP00	26	273307
	FR-HEL-H160K	160	170	IP00	28	273308
	FR-HEL-H185K	185	230	IP00	29	273309
	FR-HEL-H220K	220	240	IP00	30	273310
	FR-HEL-H250K	250	270	IP00	35	273311
	FR-HEL-H280K	280	300	IP00	38	273312
	FR-HEL-H315K	315	360	IP00	42	273313
	FR-HEL-H355K	355	360	IP00	46	273314

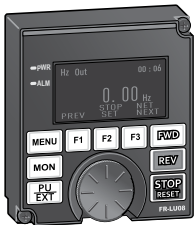
■ Paraméterező egységek



FR-PU07-01



FR-DU07



FR-LU08

Az FR-PU07 paraméterező egység 10-billentyűs billentyűblokkot tartalmaz a numerikus értékek közvetlen bevitelére. A 4-soros LCD kijelző a működési adatokat, a paraméterneveket vagy -állapotokat és a hibaüzeneteket jeleníti meg kódolatlan szöveg formájában.

A paraméterező egység kijelzője a következő nyelvekre állítható be: Angol, német, francia, spanyol, svéd, olasz, finn és japán.

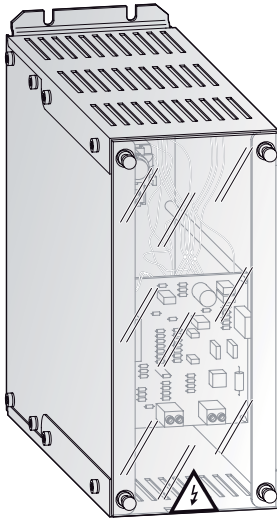
A standard paraméterező egység funkcióin kívül az FR-PU07 összesen 21 különböző értéket (frekvencia, áram, feszültség, stb.), illetve állapotot jelenít meg és monitoroz.

Az FR-PU07 paraméterező egység az FR-DU04 és FR-DU07 standard vezérlőegységek helyett alkalmazható.

Az FR-PU07 megfelel az IP40 védettségi besorolás előírásainak.

Paraméterező egység	Frekvenciaváltóval	Leírás	Cikkszám
FR-DU07	FR-D/E/A/F700	Interaktív paraméterező egység LCD kijelzővel	157514
FR-DU07-IP54	FR-D/E/A/F700	Interaktív paraméterező egység LCD kijelzővel	207067
FR-PU07	FR-D/E/A/F700	Interaktív paraméterező egység LCD kijelzővel	166134
FR-PU07-01	FR-F700	Olyan interaktív paraméterező egység, mint az FR-PU07, de kiegészítő AUTO/HAND billentyűkkel és fejlett PID monitor funkcióval	242151
FR-PU07BB-L	FR-E700 SC/FR-A700	Interaktív paraméterező egység LCD kijelzővel és akkumulátorral	209052
FR-PA07	FR-D700 SC/FR-E700 SC	Interaktív paraméterező egység LCD kijelzővel	214795
FR-LU08	FR-A800	Interaktív paraméterező egység LCD kijelzővel	274525

BU-UFS fékegységek



20 % feletti fékezónyomaték vagy 30% feletti viszonylagos bekapcsolási időtartam felett a megfelelő fékellenállásokat tartalmazó külső fékegység felszerelése kötelező.

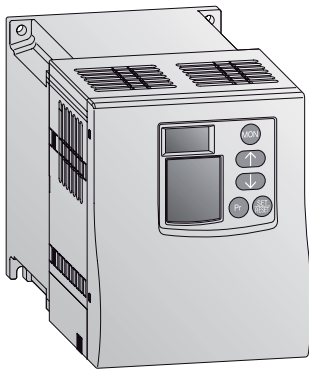
Az alább felsorolt BU-UFS fékegységek kaszkádba kapcsolhatók, így az optimális nagyság mindig kialakítható.

A fékegységek nem tartalmazzák a fékellenállásokat, azokat külön kell megrendelni.

A táblázatban látható konfigurációk csak általános ajánlások. Az alkalmazás számára megfelelő fékmodul és fékellenállások illesztésével kapcsolatban forduljon a Mitsubishi Electric képviselőjéhez.

Fékegység	Frekvenciaváltóval	Névleges feszültség [V]	Max. csúcsáram [A]	Max. pillanatnyi teljesítmény [kW]	Max. viszonylagos bekapcsolási időtartam [%]	Teljesítményvesztés [W]	Súly [kg]	Cikkszám
BU-UFS22	FR-D740/FR-E740 SC FR-A/F740-00023-00250	400	34	25	10	37	2,5	127947
BU-UFS40	FR-A/F740-00250-00470	400	55	41	10	42	2,5	127948
BU-UFS110	FR-A/F740-00470-01160	400	140	105	5	48	3,9	127950

FR-BU2 fékegységek



Az FR-BU2 fékegység nagy fékezónyomaték igénye esetén használatos, pl. ha a motor terhelés alatt fut, ha gyors lassításra van szükség, stb.

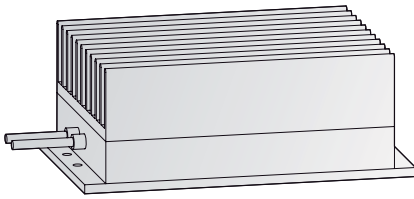
A különböző értékek, beállítási paraméterek monitorozására és a riasztási előzmények megjelenítésére vezérlőpanellel rendelkezik.

Az alább felsorolt FR-BU2 fékegységek kaszkádba kapcsolhatók, így az optimális nagyság mindig kialakítható.

A fékegységek nem tartalmazzák a fékellenállásokat, azokat külön kell megrendelni (hamarosan rendelkezésre állnak).

Fékegység	Alkalmazott motor teljesítménye	Többszörös (párhuzamos) működés	Védelmi struktúra	Teljesítményvesztés				Súly [kg]	Cikkszám	
				0 % ED	10 % ED	50 % ED	100 % ED			
200 V-os osztály	FR-BU2-1,5K	A frekvenciaváltóval együtt használandó motor teljesítménye a fékezónyomatéknak és a viszonylagos bekapcsolási időtartamnak (% ED) megfelelően eltérő	Maximum 10 egység (Vegye figyelembe, hogy a létrehozott nyomaték nem több, mint amit a csatlakoztatott frekvenciaváltó elviselhető túlárámának nagysága lehetővé tesz)	IP00	5	8	18	31	0,9	202420
	FR-BU2-3,7K				5	10	27	49	0,9	202421
	FR-BU2-7,5K				5	12	36	67	0,9	202422
	FR-BU2-15K				5	23	86	165	0,9	202423
	FR-BU2-30K				5	38	149	288	5	202424
	FR-BU2-55K				5	91	318	601	5	202425
400 V-os osztály	FR-BU2-H7,5K				5	10	27	47	5	202426
	FR-BU2-H15K				5	13	40	74	5	202427
	FR-BU2-H30K				5	20	72	137	5	202428
	FR-BU2-H55K				5	37	140	268	5	202429
	FR-BU2-H75K				5	49	174	331	5	202430

■ Fékellenállások BU-UFS fékegységekhez

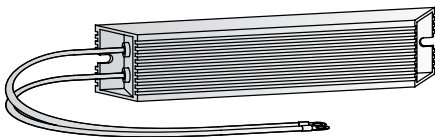


Az RUFC fékellenállásokat BU-UFS fékegységgel együtt történő kizárólagos használatra fejlesztették ki.

Vegye figyelembe, hogy a megengedett működési ciklusra (ED max.) vonatkozó specifikációt a fékegység használati utasítása tartalmazza.

Típus	Alkalmazás	Regeneratív fékigénybevétel [%]	Ellenállás [Ω]	Teljesítmény [W]	Cikkszám
RUFC22	BU-UFS 22	10	1 x 24	2000	129629
RUFC40 (Készlet)	BU-UFS 40	10	2 x 6,8	2000	129630
RUFC110 (Készlet)	BU-UFS 110	10	4 x 6,8	2000	129631

■ FR-ABR-(H)□□K külső fékellenállások FR-D700 SC/E700 SC/A800 frekvenciaváltókhöz



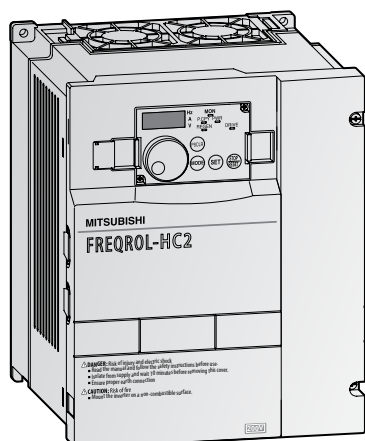
Az FR-D720S-025-100/FR-D740 (összes) és FR-E720S-030-110SC/FR-E740 SC (összes) frekvenciaváltók teljes teljesítménytartományukban alapkiépítésben rendelkeznek beépített féktranszisztorral.

A fékteljesítmény növelése nagyobb névleges teljesítményű külső fékellenállás használatával történik.

A viszonylagos bekapcsolási időtartam a 30-as paraméterrel választható ki és a frekvenciaváltónak megfelelően a 70-es paraméterrel 10 %-ig illetve 30 %-ig adható meg.

Fékellenállások	Frekvenciaváltóval	Regeneratív fékigénybevétel	Ellenállás [Ω]	Cikkszám
FR-ABR-0,4K	FR-D720S-025SC, FR-E720S-030SC, FR-A820-00046	10 % (ED)	200	46788
FR-ABR-0,75K	FR-D720S-042SC, FR-E720S-050SC, FR-A820-00077	10 % (ED)	100	46602
FR-ABR-2,2K	FR-D720S-070/100SC, FR-E720S-080/110SC, FR-A820-00167	10 % (ED)	60	46787
FR-ABR-3,7K	FR-A820-00240	10 % (ED)	40	46604
FR-ABR-5,5K	FR-A820-00340	10 % (ED)	25	48301
FR-ABR-7,5K	FR-A820-00490	10 % (ED)	20	50048
FR-ABR-11K	FR-A820-00630	10 % (ED)	13	191574
FR-ABR-15K	FR-A820-00770	10 % (ED)	18	191575
FR-ABR-22K	FR-A820-01250	10 % (ED)	13	191576
FR-ABR-H 0,4K	FR-D740-012SC, FR-E740-016SC, FR-A840-00023	10 % (ED)	1200	46601
FR-ABR-H 0,75K	FR-D740-022SC, FR-E740-026SC, FR-A840-00038	10 % (ED)	700	46411
FR-ABR-H 1,5K	FR-D740-036SC, FR-E740-040SC, FR-A840-00052	10 % (ED)	350	46603
FR-ABR-H 2,2K	FR-D740-050SC, FR-E740-060SC, FR-A840-00083	10 % (ED)	250	46412
FR-ABR-H 3,7K	FR-D740-080SC, FR-E740-095SC, FR-A840-00126	10 % (ED)	150	46413
FR-ABR-H 5,5K	FR-D740-120SC, FR-E740-120SC, FR-A840-00170	10 % (ED)	110	50045
FR-ABR-H 7,5K	FR-D740-160SC, FR-E740-170SC, FR-A840-00250	10 % (ED)	75	50049
FR-ABR-H 11K	FR-E740-230SC, FR-A840-00310	6 % (ED)	52	191577
FR-ABR-H 15K	FR-E740-300SC, FR-A840-00380	6 % (ED)	2x18 soros	191578
FR-ABR-H 22K	FR-A840-00620	6 % (ED)	2x52 párhuzamos	191579

FR-HC2 harmonikus konverter



Fékezés közben a mechanikai rendszer kinetikus energiája visszatáplálásra kerül a frekvenciaváltóba. Ezt az energiát általában nem használják fel és hő formájában jelenik meg, például fékellenállással. Az FR-HC2 harmonikus konverter ezt az energiát táplálja vissza a hálózatba. Másik megoldásként a frekvenciaváltók is táplálhatók ezzel az energiával. Egy konverter párhuzamosan akár 10 frekvenciaváltót is képes táplálni. A harmonikus konverter nagy teljesítményű szűrővel is rendelkezik, mely a tápellátás harmonikusainak elnyomásával csökkenti a hálózati zavarokat.

- Harmonikusok hatékony elnyomása THDi < 4 % mellett (THDi = áram teljes harmonikus torzítása)
- Energiamegtakarítás az energia visszatáplálásával
- 10 frekvenciaváltó párhuzamos üzeme egyetlen egységgel (DC busz)
- Kompakt méret
- Hosszú élettartamú részegységek és üzemi idő monitorozása
- Könnyű működtetés paraméterező tárcsával
- Hálózati kommunikáció

Teljesítménytartomány:

7,5–560 kW,
200–220 V AC (50 Hz)/200–230 V AC (60 Hz)/
380–460 V AC (50/60 Hz)

Az FR-HC2 részletes műszaki adatai

Sorozat	200 V-os típusú FR-HC2-□K					400 V-os típusú FR-HC2-H□K ^①																
	7,5	15	30	55	75	7,5	15	30	55	75	110	160	220	280	400	560						
Alkalmazható frekvenciaváltó teljesítménye	kW					kW																
Névleges kimeneti teljesítmény ^②	kW					kW																
Névleges bemenőfeszültség	Háromfázisú 200–220 V, 50 Hz/ 200–230 V, 60 Hz ^②					Háromfázisú 380–460 V, 50 Hz/60 Hz ^②																
Névleges bemenőáram	A					A																
Túlterhelési teljesítmény ^③	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig																					
Megengedett tápfeszültség ingadozás	170–242 V, 50 Hz 170–253 V, 60 Hz					170–230 V 50/60 Hz					323–506 V, 50/60 Hz							323–460 V, 50/60 Hz				
Megengedett tápfrekvencia ingadozás	±5 %																					
Bemenő teljesítménytényező	0,99 vagy több (ha a terhelési tényező 100 %)																					
Tápellátás kapacitása	kVA					kVA																
Védelmi struktúra ^⑥	Zárt típus (IP20) ^⑥ Nyitott típus (IP00)					Zárt típus (IP20) ^⑥ Nyitott típus (IP00)																
Hűtés	Ventilátoros hűtés																					
Rendelési információk	Cikkszám	270271	270272	270273	270274	270285	270286	270287	270288	270289	270290	270291	270292	270293	270294	270295	270296					

Megjegyzések:

- ① A 400 V-os osztály modell neve H-ra végződik.
- ② A megengedett feszültség kiegyensúlyozatlansági arány 3 % vagy kisebb. (kiegyensúlyozatlansági arány = (a vezeték közötti legnagyobb feszültség – a három vezeték közötti átlagos feszültség)/a három vezeték közötti átlagos feszültség x 100).
- ③ DC kimenő teljesítmény 200 V AC esetén (400 V-os osztály esetén 400 V).
- ④ A túlterhelési áram %-os értéke a túlterhelési áram arányát jelzi a frekvenciaváltó névleges áramához képest. Az igénybevétel ismétlődése esetén adjon lehűlési lehetőséget a konverternek és a frekvenciaváltónak a 100 %-os terhelésnek megfelelő hőmérsékletre vagy az alá.
- ⑤ Az FR-DU07-CNv védettsége IP40 (kivéve a PU csatlakozót), a külső szekrényé (220 K vagy alatta) és a fajtótekercsé pedig teljesítményüktől függetlenül IP00.
- ⑥ Ha a plug-in opció beszerelése miatt a konverter elülső burkolatának kampója levágásra kerül, a védettség nyitottá (IP00) változik.

Közös specifikációk, FR-HC2

FR-HC2	Leírás	
Vezérlési jellemzők	Modulációs eljárás	PWM
	Frekvenciatartomány	50-60 Hz
	Túláram megakadályozása	Választható áramkorlátozási érték (0 és 220% között változtatható)
A működés vezérlő jelei	Bemenőjelek (5 kapocs)	A 3–7. paraméterekhez a következő jelek rendelhetők hozzá (funkció hozzárendelése bemenőkapocshoz): konverter leállítása, monitor kapcsolás, konverter alaphelyzetbe állítása, külső hővédelmi relé és túláramkorlátozó ellenállás túlmelegedésének észlelése.
	Kimenőjelek nyitott-kollektor kimenetek (5 kimenet) Relékimenet (1 kimenet)	Működési állapot Műszer számára Impulzussorozat kimenet (Max. 2,4 kHz: 1 kapocs) Analog kimenet Max. 10 V DC: 1 kapocs
		A 11–16. paraméterekhez a következő jelek rendelhetők hozzá (funkció hozzárendelése kimenőkapocshoz): frekvenciaváltó működését engedélyező jel, konverter alaphelyzetbe állítása, konverter működése, túlterhelés miatti riasztás, tápellátás fázisérzékelése, kimenőfeszültség egyezése, pillanatnyi áramszünet érzékelése, regeneratív hajtás felismerése, elektronikus hővédő relé előzetes figyelmeztetés, ventilátor miatti riasztás, hűtőborda-túlmelegedés előzetes figyelmeztetés, újraprobálgatás folyamatban, bemenőáram észlelése, nulláram észlelése, élettartam miatti riasztás, karbantartás időzítő, pillanatnyi áramszünet észlelés tartása, riasztás és hiba kimenet.
Kijelző	A kezelőpanel kijelzőjén (FR-DU07-CNV/FR-PU07)	Működési állapot Hibajelzés Interaktív segédlet
		Tápfrekvencia, bemenőáram, bemenőfeszültség, hiba vagy riasztás jelzése, konverter kimenőfeszültség, elektronikus hővédő relé terhelési tényezője, összes feszültség alatti idő, összesített teljesítmény, bemenőteljesítmény, bemenőteljesítmény (regeneratív kijelzéssel), I/O kapocs állapot ^① , teljesítmény/regeneratív hajtás jelzés, opció illesztési állapot monitor ^②
		A kijelző megjeleníti a védelmi funkció aktiválásakor az aktuális hibajelzést. A legutóbbi nyolc bejegyzés és közvetlenül a hiba előtti adatok (bemenőfeszültség/-áram/busz feszültség/összes feszültség alatti idő) kerülnek tárolásra. Kezelési útmutató/hibakeresés súgó funkcióval ^②
Védettség	Védelmi funkciók	Túláram, túlfeszültség, konverter hővédelem, hűtőborda-túlmelegedés, pillanatnyi áramszünet, feszültséghiány, bemenőfázis-kiesés, HC2 dedikált kártya szétkapcsolás, bemenő tápellátás hibája, külső hővédő relé működés ^④ , paraméterhiba, PU egység szétkapcsolás ^④ , újraindulási kísérletek száma túl nagy ^③ , konverter CPU hiba, kezelőpanel tápellátásának rövidzárata, 24 V DC tápellátás kimenet rövidzárata, bemenőáram-felügyeleti érték túllépve ^⑤ , bekapcsolási áramkorlátozó áramköri hibája, belső áramköri hiba, opció hiba ^⑥ , kommunikációs opció hiba ^⑥
	Figyelmeztetések	Ventilátor miatti riasztás, túlterhelési jel érzékelés, elektronikus hővédő relé funkció előzetes figyelmeztetés, PU leállítás, karbantartási időzítő riasztás 4, paraméterirási hiba, másolás műveleti hiba, kezelőpanel-reteszelés, paramétermásolás-riasztás, fázishiány-észlelés
Környezet	Környezeti hőmérséklet	-10—+50 °C (nem képződhet jég a készüléken)
	Környezeti páratartalom	max. 90% (páraleszapódás nélkül)
	Tárolási hőmérséklet ^③	-20—+65 °C
	Környezeti feltételek	Kizárólag beltéri használatra (korrozív gáz, éghető gáz, olajpára, por és szennyeződés stb. nélkül)
	Magasság/Ellenállás a rezgésekkel szemben	Legfeljebb 1000 m tengerszint felett. 5,9 m/s ² vagy kisebb ^⑥ 10–55 Hz-en (X-, Y-, Z-tengelyek irányában)

Megjegyzések:

- ① Csak a kezelőpanelen jeleníthető meg (FR-DU07-CNV).
- ② Csak a kezelőpanelen jeleníthető meg (FR-PU07).
- ③ Rövid ideig, pl. szállítás közben elviselt hőmérséklet.
- ④ Alaphelyzetben ez a védelmi funkció nem működik.
- ⑤ Ez a védelmi funkció csak felszerelt FR-A7NC opcióval érhető el.
- ⑥ 160 K vagy afölötti teljesítményszint esetén 2,9 m/s² vagy kevesebb

Szállított periférius eszközök

Periféria modellnév	Leírás	Megnevezés	Szám
FR-HC2-7,5K-75K	1. szűrőfójtó	FR-HCL21-(H)□K	1
	2. szűrőfójtó	FR-HCL22-(H)□K	1
FR-HC2-H7,5K-H220K	Külső szekrény	FR-HCB2-(H)□K	1

Periféria modellnév	Megnevezés	Alkotórészek modellneve	Szám			
			280 K	400 K	560 K	
FR-HC2-H280-H560K	1. szűrőfójtó	FR-HCL21-(H)□K	—	1	1	
	2. szűrőfójtó	FR-HCL22-(H)□K	—	1	1	
	Szűrőkondenzátor	FR-HCC2-(H)□K	Szűrőkondenzátor	FR-HCC2-(H)□K	1	2
			Szűrőkondenzátor riasztásérzékelő	MDA-1	—	2
	Bekapcsolási túláram korlátozó ellenállás	FR-HCR2-(H)□K	Bekapcsolási túláram korlátozó ellenállás (termosztát nélkül)	0.960HM BKO-CA1996H21	8	15
			Bekapcsolási túláram korlátozó ellenállás (termosztáttal)	0.960HM BKO-CA1996H31	1	3
	Feszültségátalakító	FR-HCM2-(H)□K	Mágneskapcsoló tápellátásának feszültségcsökkentő transzformátora (400-200 V)	1PH 630VA BKO-CA2001H06	1	1
			Bekapcsolási áramkorlátozó mágneskapcsoló	S-N400FXYS AC200V 2A2B	—	3
				S-N600FXYS AC210V 2A2B	1	—
			Közbenső relé	SR-N4FX AC210V 4A	1	2
			Csatlakozóblokk	TS-807BXC-5P	6	—
			Mini relé szűrőkondenzátor riasztásérzékelőjéhez	MYQ4Z AC200/220	—	1
			Kapocsblokk mini reléje	PYF14T	—	1
	Mini relé bilincs	PYC-A1	—	2		

3

Tartozékok

Kompatibilis frekvenciaváltó a harmonikus konverterhez

Az FR-HC2-höz akár tíz frekvenciaváltó is csatlakoztatható. Az FR-HC2 teljesítményének meghatározása úgy történik, hogy az legalább akkora legyen, mint az összes csatlakoztatott frekvenciaváltó együttes teljesítménye.

A maximális harmonikus elnyomás érdekében a csatlakoztatott frekvenciaváltók összes teljesítménye az FR-HC2 névleges kapacitásának fel legyen.

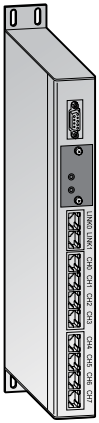
Harmonikus konverter	Kompatibilis frekvenciaváltók teljesítményszálanként		
	Kompatibilis	Korlátozottan kompatibilis*	
200 V	FR-HC2-7.5K	3,7-7,5 kW	<3,7 kW
	FR-HC2-15K	7,5-15 kW	<7,5 kW
	FR-HC2-30K	15-30 kW	<15 kW
	FR-HC2-55K	30-55 kW	<30 kW
	FR-HC2-75K	37-75 kW	<37 kW
200 V	FR-HC2-H7.5K	3,7-7,5 kW	<3,7 kW
	FR-HC2-H15K	7,5-15 kW	<7,5 kW
	FR-HC2-H30K	15-30 kW	<15 kW
	FR-HC2-H55K	30-55 kW	<30 kW
	FR-HC2-H75K	37-75 kW	<37 kW
	FR-HC2-H110K	55-110 kW	<55 kW
	FR-HC2-H160K	90-160 kW	<90 kW
	FR-HC2-H220K	110-220 kW	<110 kW
	FR-HC2-H280K	160-280 kW	<160 kW
	FR-HC2-H400K	200-400 kW	<200 kW
FR-HC2-H560K	280-560 kW	<280 kW	

* A konverter közönséges vagy regeneratív konverterként is használható, de ekkor a harmonikus elnyomás hatékonysága csökken.

■ Profibus Gateway

3

Tartozékok



PBDP-GW-G8



PBDP-GW-E8

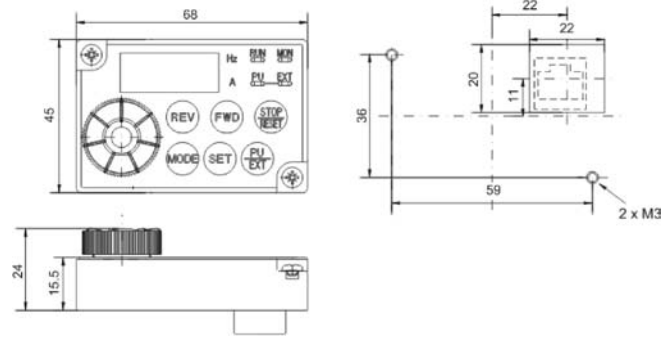
A PBDP gateway legfeljebb 32 FR-D700 típusú frekvenciaváltó működtetését teszi lehetővé egy Profibus címen keresztül. Ilyen értelemben a gateway mint konfigurálható PBDP Profibus slave működik.

A különböző master változatok (Mitsubishi Electric/Siemens) jellemzőinek megadása megfelelő GSD-fájlokkal történik. A többprocesszoros technológia biztosítja az üzenetek néhány milliszekundumon belüli, szinkronban történő továbbítását.

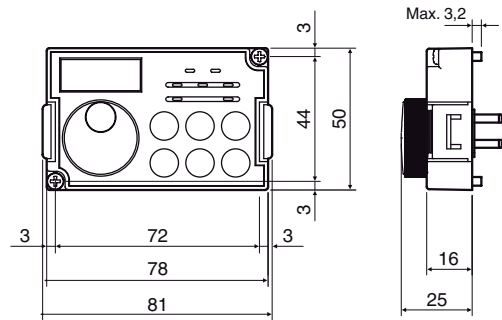
Típus	Műszaki adatok	Teljesítményjellemzők	Méreték (Sz x Ma x Mé) [mm]	Cikkszám
Alapegység	PBDP-GW-G8	Terepi busz csatlakozás <ul style="list-style-type: none"> ● Profibus slave konf. IEC 61158 szabvány szerint ● Potenciálváltás, automatikus átviteli sebesség felismerés maximum 12 Mbit/s-ig ● 9 pólusú D-Sub aljzat, kiosztás az az EN50170 szabvány 2. köteté szerint ● Legfeljebb 32 FR-D700 frekvenciaváltó számára továbbítja a felhasználói adatokat egy Profibus címen keresztül ● Frissítési sebesség: ~ 23 ms 32 frekvenciaváltó esetén (12 Mbit/s Profibus átviteli sebesség mellett) ● Szinkronitás: 1: < 0,1 ms egy berendezés frekvenciaváltói között (CH0.CH7) 	36x320x115	224915
Bővítőegység	PBDP-GW-E8	<ul style="list-style-type: none"> ● Szinkronitás: 2: < 0,2 ms az összes csatornára Frekvenciaváltó csatornák (CH0.. CH7) ● 8 x RS422 interfész frekvenciaváltók csatlakoztatására ● 38 400 baud ● Potenciálváltás ● RJ45 plug-in rendszer 		224916

■ FR-PA07 és FR-DU07/FR-DU07-IP54 paraméterező egységek

FR-PA07



FR-DU07



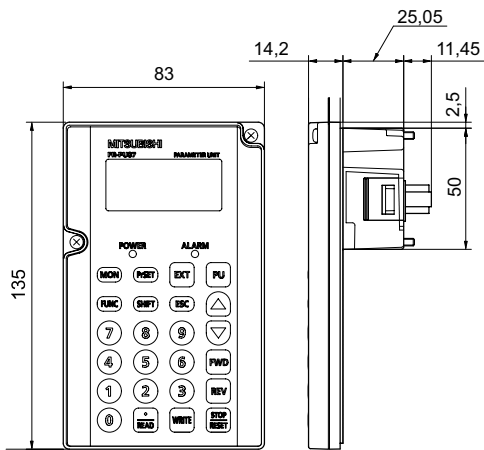
Minden méret mm-ben értendő

4

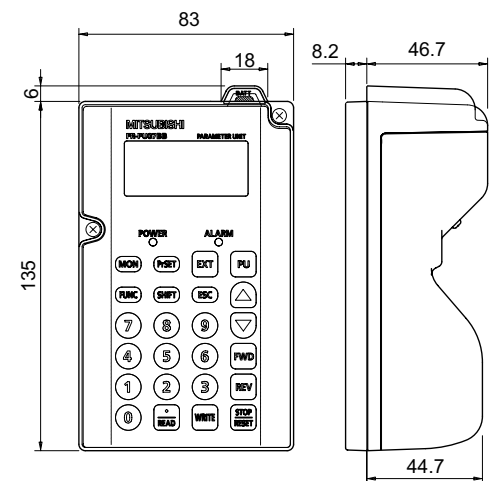
Méreték

■ FR-PU07/FR-PU07BB-L paraméterező egység

FR-PU07

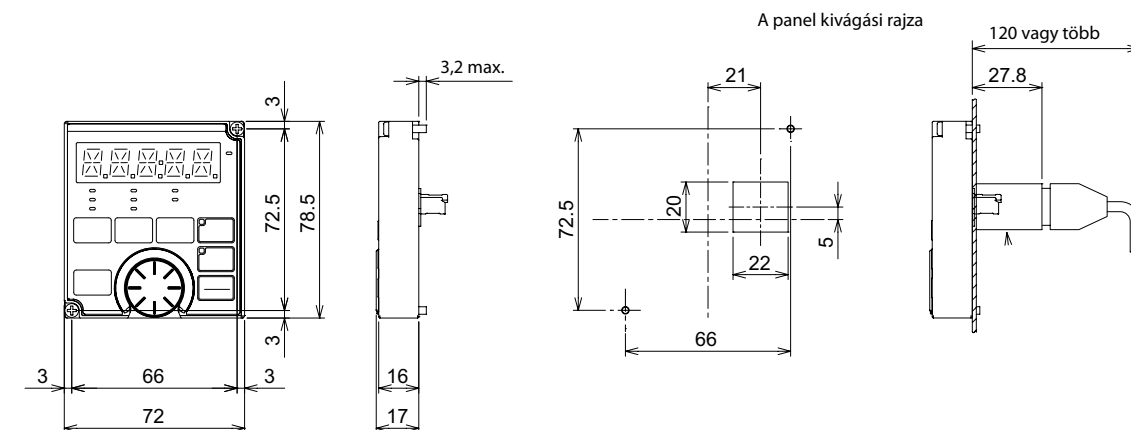


FR-PU07BB-L



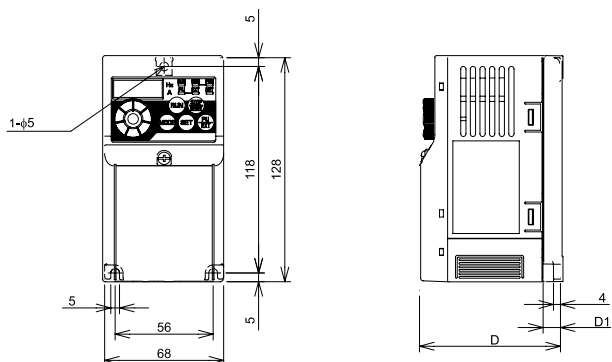
Minden méret mm-ben értendő

■ FR-LU08/FR-DU08 paraméterező egység



Minden méret mm-ben értendő

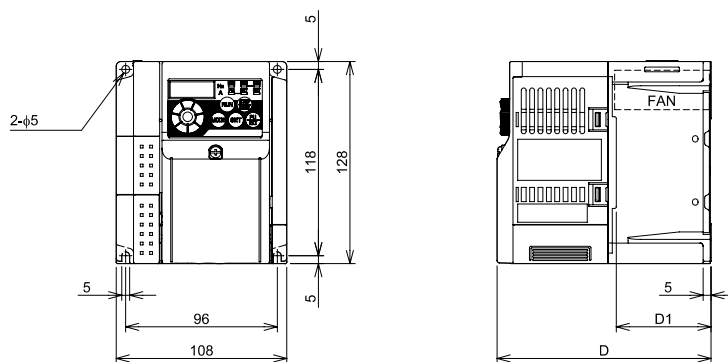
■ FR-D720S-008-042SC



Típus	D	D1
FR-D720S-008-014SC	80,5	10
FR-D720S-025SC	142,5	42
FR-D720S-042SC	162,5	62

Minden méret mm-ben értendő

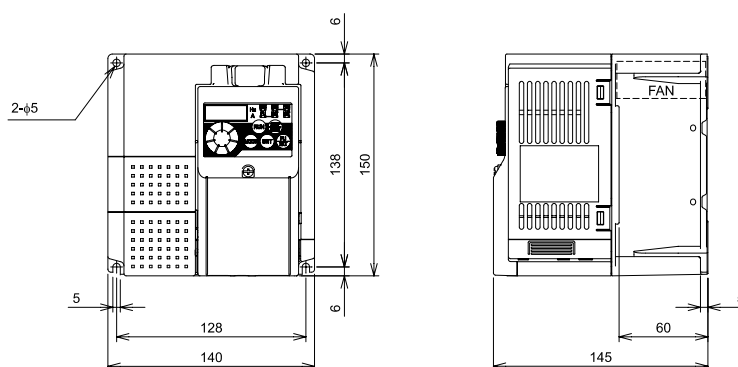
■ FR-D720S-070SC/FR-D740-012-080SC



Típus	D	D1
FR-D720S-070SC	155,5	60
FR-D740-012/022SC	129,5	54
FR-D740-036SC	135,5	
FR-D740-050SC	155,5	60
FR-D740-080SC	165,5	

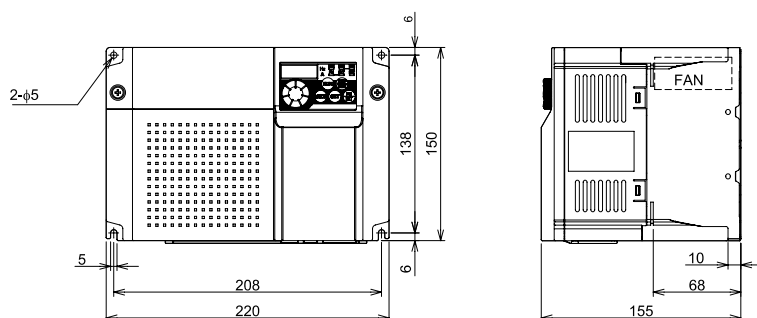
Minden méret mm-ben értendő

■ FR-D720S-100SC



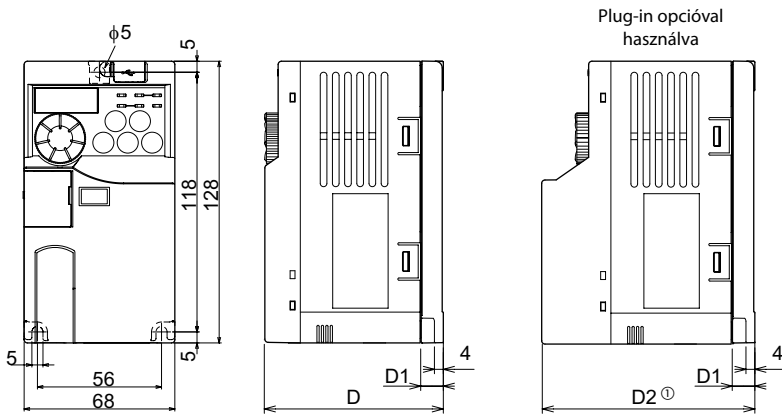
Minden méret mm-ben értendő

■ FR-D740-120/160SC



Minden méret mm-ben értendő

FR-E720S-008-030SC

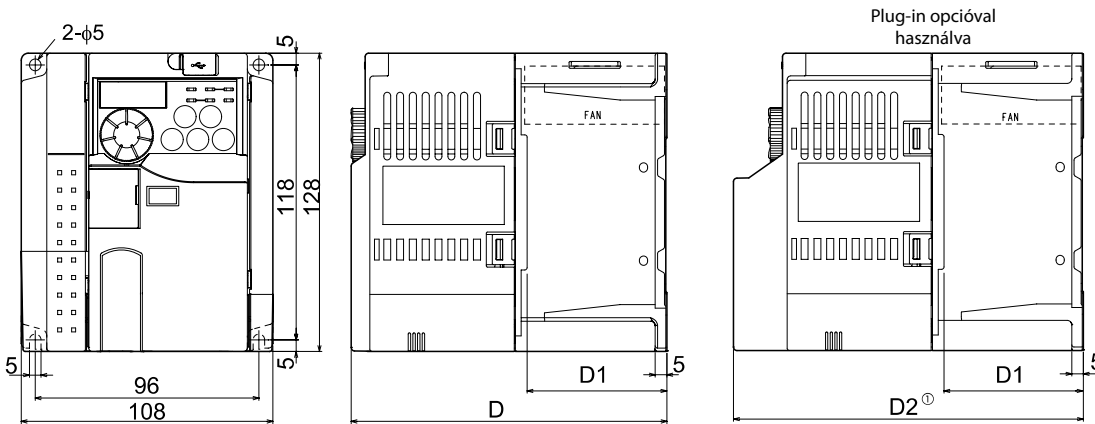


Típus	D	D1	D2
FR-E720S-008/015SC	86,5	10	108,1
FR-E720S-030SC	148,5	42	170,1

Minden méret mm-ben értendő

ⓐAz FR-A7NC-E kit-SC-E kit szerelésekor a csatlakozóblokk kb. 2 mm-rel megnöveli a mélységet.

FR-E720S-050/080SC

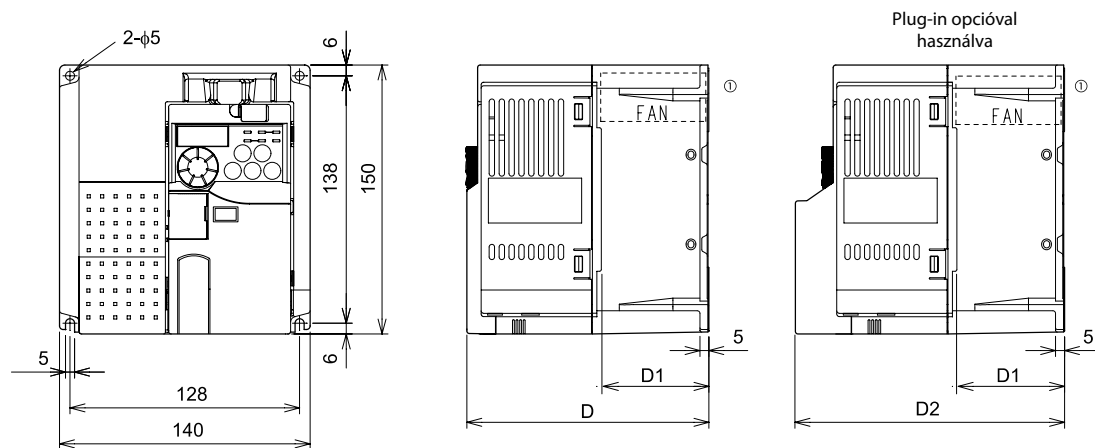


Minden méret mm-ben értendő

ⓐAz FR-A7NC-E kit-SC-E kit szerelésekor a csatlakozóblokk kb. 2 mm-rel megnöveli a mélységet.

Típus	D	D1	D2
FR-E720S-050SC	141,5	60	163,1
FR-E720S-080SC	167	60	188,6

FR-E720S-110SC/FR-E740-016-095SC



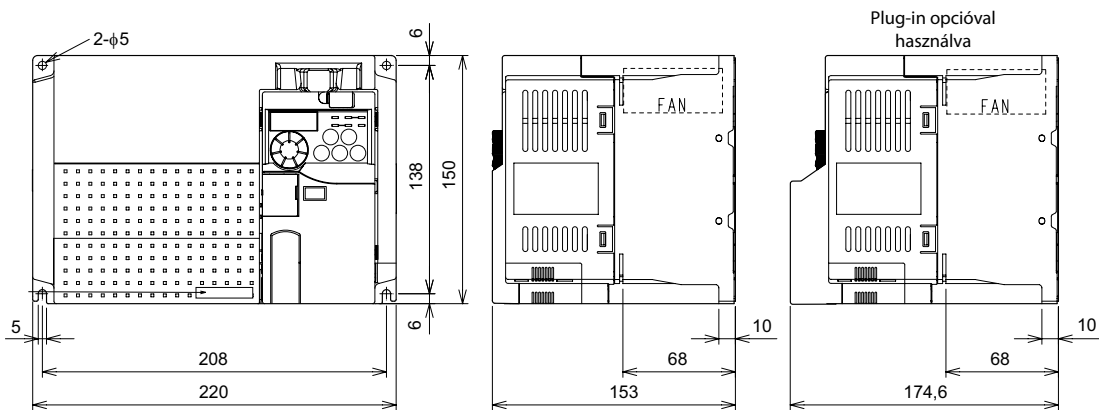
Minden méret mm-ben értendő

ⓐAz FR-E740-016SC és -026SC modellek nem rendelkeznek hűtőventilátorral.

ⓐAz FR-A7NC-E kit-SC-E kit szerelésekor a csatlakozóblokk kb. 2 mm-rel megnöveli a mélységet.

Típus	D	D1	D2
FR-E720S-110SC	161,5	60	183,1
FR-E740-016/026SC	120	39	141,6
FR-E740-040-095SC	141	60	162,6

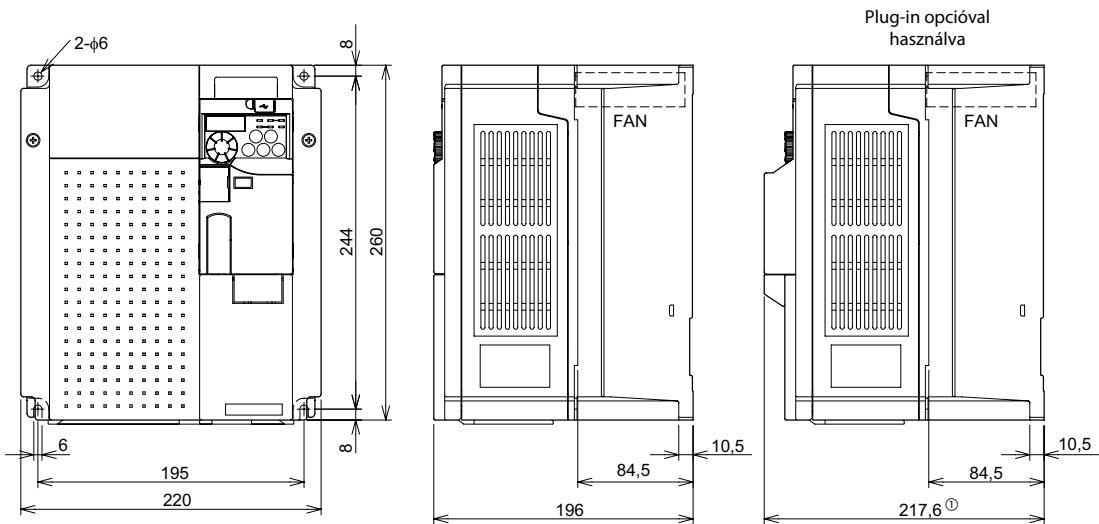
FR-E740-120/170SC



Minden méret mm-ben értendő

①Az FR-A7NC-E kit-SC-E kit szerelésekor a csatlakozóblokk kb. 2 mm-rel megnöveli a mélységet.

FR-E740-230/300SC

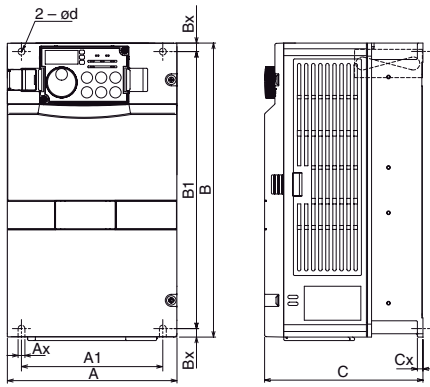


Minden méret mm-ben értendő

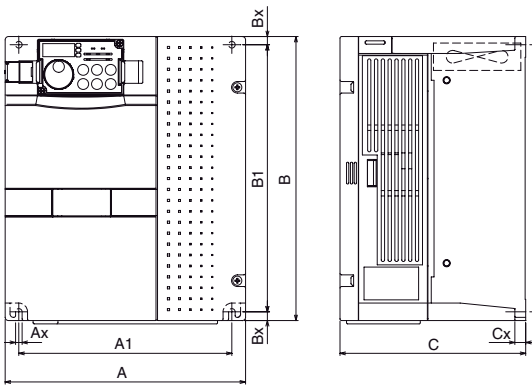
①Az FR-A7NC-E kit-SC-E kit szerelésekor a csatlakozóblokk kb. 2 mm-rel megnöveli a mélységet.

FR-F740/FR-F746

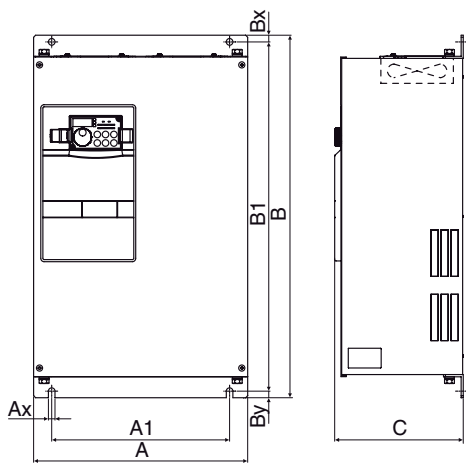
A típusú készülékház



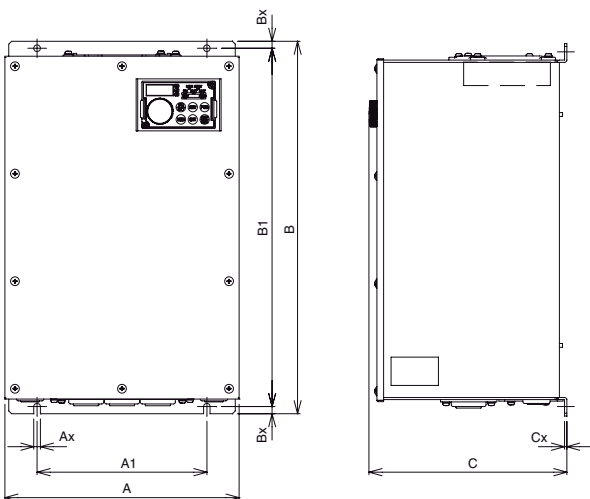
B típusú készülékház



C típusú készülékház



D típusú készülékház

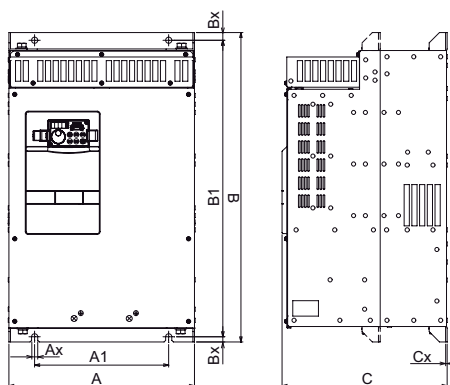


Típus	A	A1	Ax	B	B1	Bx	C	Cx	d	Típusú készülékház
FR-F740-00023-00126	150	125	6	260	245	7,5	140	5	6	A
FR-F740-00170/00250	220	195	6	260	245	7,5	170	10	8	B
FR-F740-00310/00380	220	195	6	300	285	7,5	190	10	8	B
FR-F740-00470/00620	250	230	10	400	380	10	190	10	10	B
FR-F740-00770	325	270	10	550	530	10	195	3,2	10	C
FR-F740-00930/01160	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-F740-01800	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-F740-02160/02600	465	400	12	620	595	15	300	3,2	12	C
FR-F740-03250/03610	465	400	12	740	715	15	360	3,2	12	C
FR-F740-04320/04810	498	400	49	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-F740-05470-06830	680	600	40	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-F740-07700/08660	790	635	80	1330	1300	15	440	3,2	12	C
FR-F740-09620-12120	995	900	47,5	1580	1550	15	440	3,2	12	C
FR-F746-00023-00126	249	180	7	395	380	7,5	210	2,3		D
FR-F746-00170/00250	319	255	7	395	380	7,5	240	2,3		D
FR-F746-00310/00380	319	258	10	445	425	10	260	2,3		D
FR-F746-00470/00620	354	312	10	560	540	10	260	2,3		D
FR-F746-00770	360	300	10	590	570	10	265	3,2		D
FR-F746-00930/01160	471	411	12	660	635	15	320	3,2		D

Vegye figyelembe a megfelelő DC főtápkercsek méreteit is (lásd Oldal 78)

Minden méret mm-ben értendő

FR-A741



Típus	A	A1	Ax	B	B1	Bx	C	Cx	d
FR-A741-5,5K/7,5K	250	190	10	470	454	8	270	2,3	10
FR-A741-11K/15K	300	220	10	600	575	15	294	3,2	10
FR-A741-18,5K/22K	360	260	12	600	575	15	320	3,2	12
FR-A741-30K	450	350	12	700	675	15	340	3,2	12
FR-A741-37K/45K	470	370	14	700	670	15	368	3,2	14

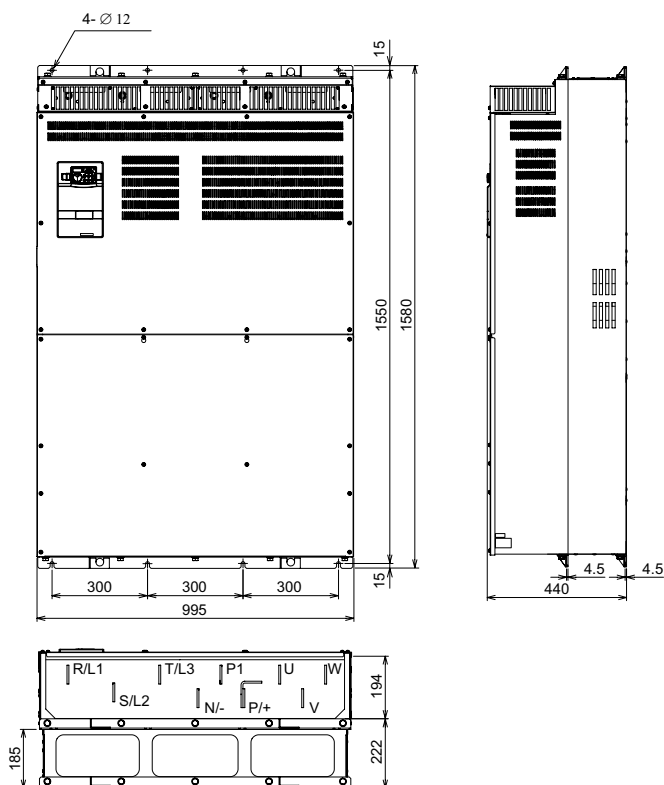
Vegye figyelembe a megfelelő DC fajtátekercsek méreteit is (lásd Oldal 90)

Minden méret mm-ben értendő

4

Méreték

FR-A770

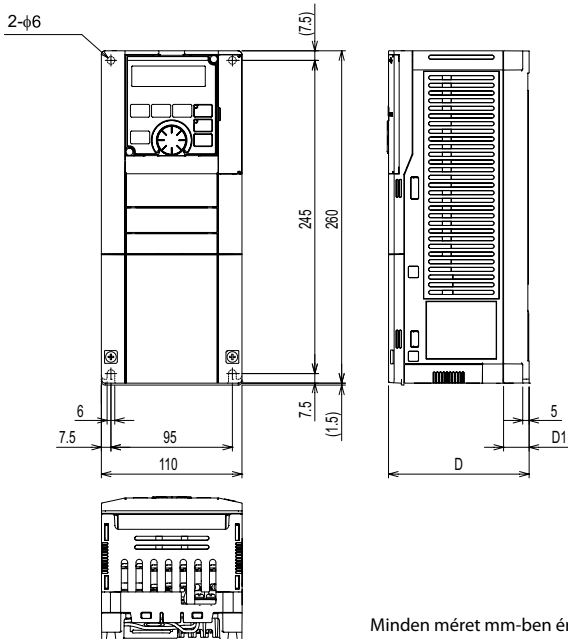


Típus	Sz	Ma	Mé
FR-A770-355K/560K-79	995	1580	440

Minden méret mm-ben értendő

■ FR-A800 (FR-A820/FR-A840)

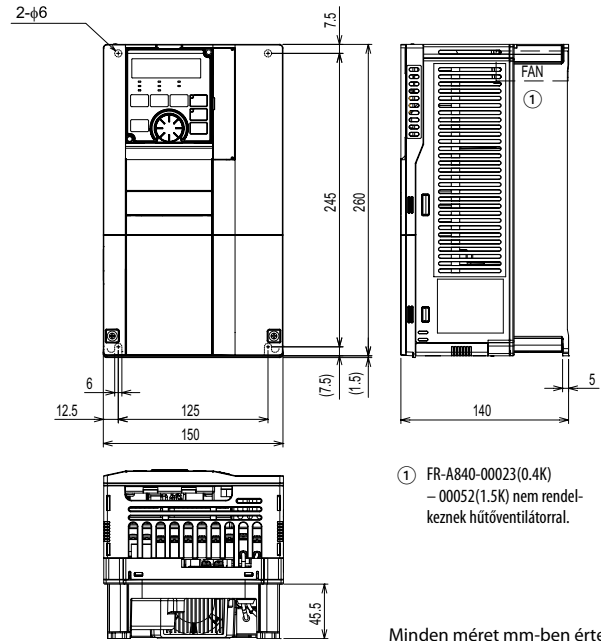
FR-A820-00046, FR-A820-00077



Minden méret mm-ben értendő

Típus	D	D1
FR-A820-00046	110	20
FR-A820-00077	125	35

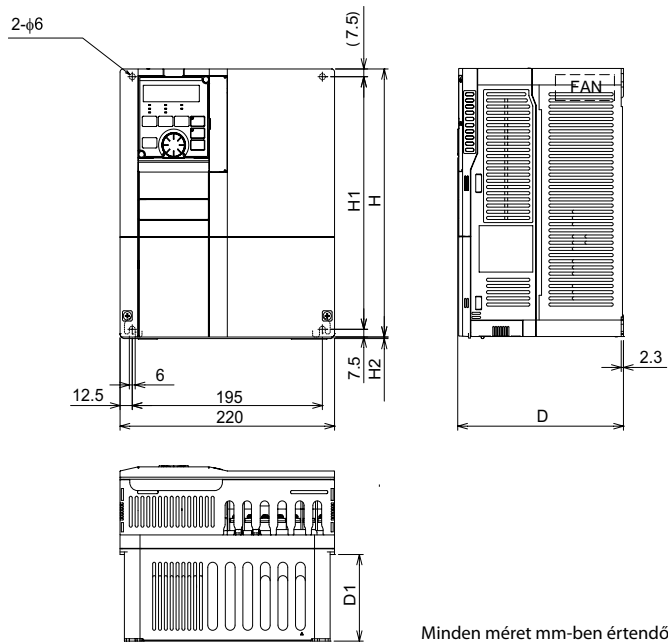
FR-A820-00105, FR-A820-00167, FR-A820-00250,
FR-A840-00023, FR-A840-00038, FR-A840-00052,
FR-A840-00083, FR-A840-00126



① FR-A840-00023(0.4K)
- 00052(1.5K) nem rendel-
kezik hűtőventilátorral.

Minden méret mm-ben értendő

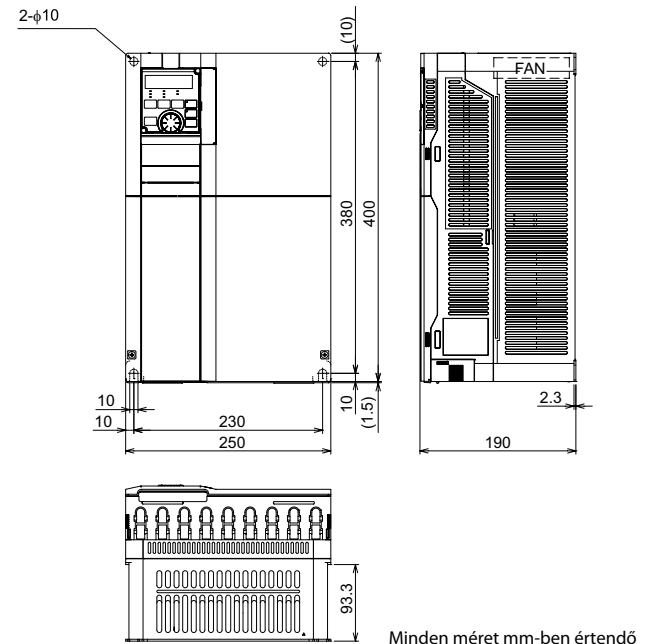
FR-A820-00340, FR-A820-00490, FR-A820-00630,
FR-A840-00170, FR-A840-00250, FR-A840-00310, FR-A840-00380



Minden méret mm-ben értendő

Típus	D	D1	H	H1	H2
FR-A820-00340, FR-A820-00490, FR-A840-00170, FR-A840-00250	170	84	260	145	1,5
FR-A820-00630, FR-A840-00310, FR-A840-00380	190	101,5	300	285	3

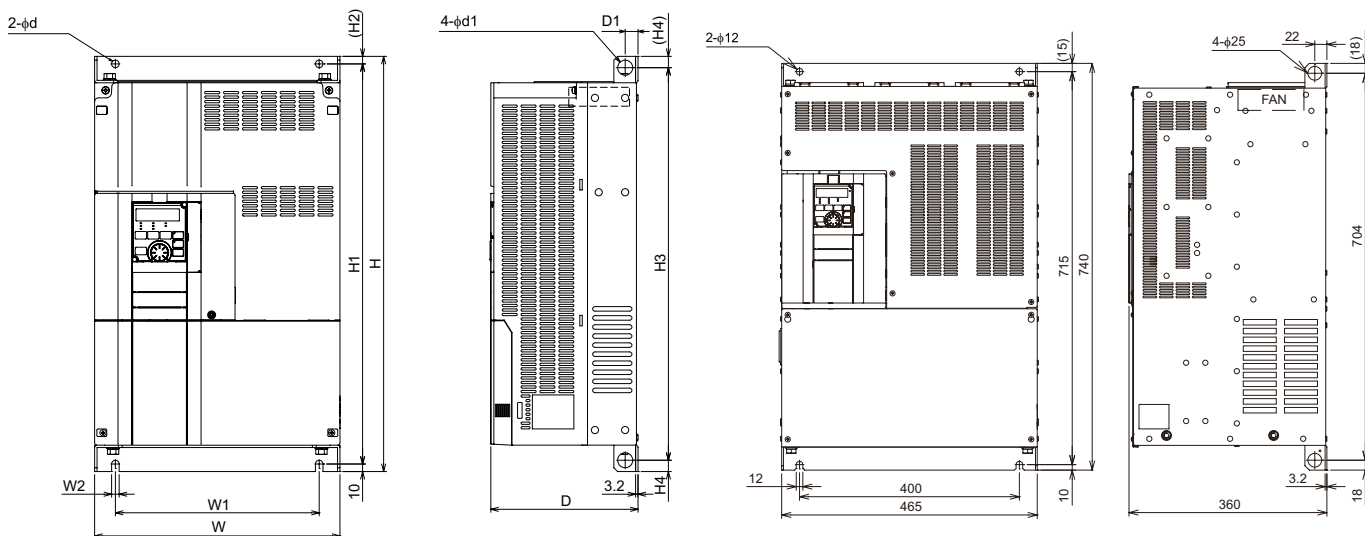
FR-A820-00770, FR-A820-00930, FR-A820-01250;
FR-A840-00470, FR-A840-00620



Minden méret mm-ben értendő

FR-A820-01540, FR-A820-01870, FR-A820-02330, FR-A820-03160,
FR-A820-03800, FR-A820-04750
FR-A840-00770, FR-A840-00930, FR-A840-01160, FR-A840-01800,
FR-A840-02160, FR-A840-02600

FR-A840-03250, FR-A840-03610

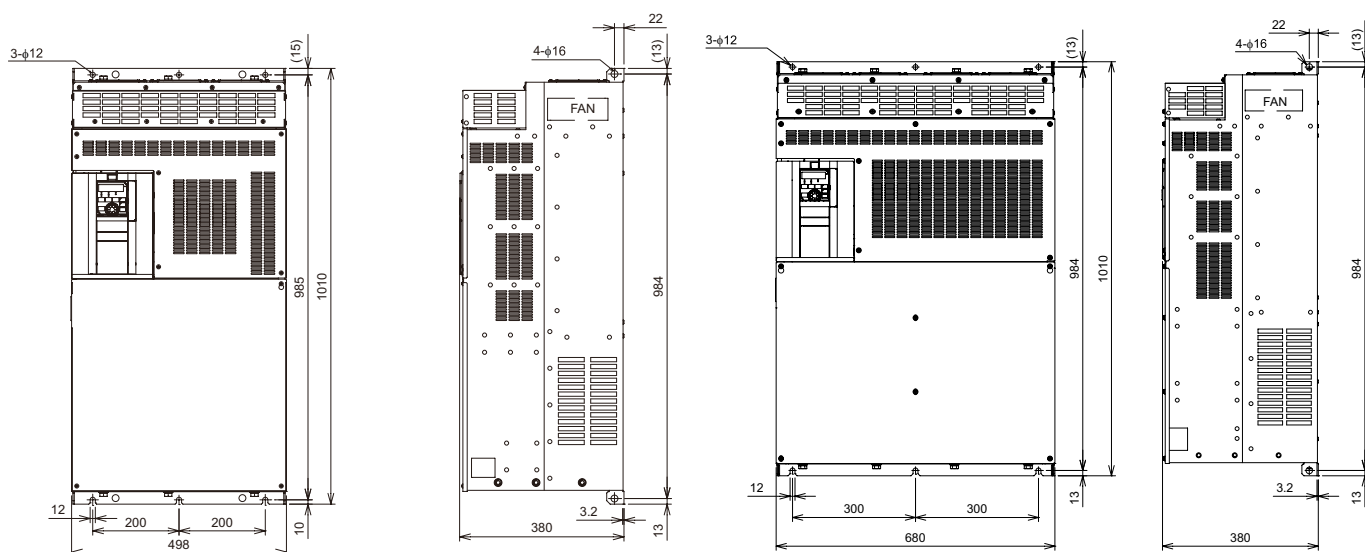


Típus	d	d1	D	D1	H	H1	H2	H3	H4	W	W1	W2
FR-A820-01540, FR-A840-00770	10	20	195	17	550	530	10	520	15	325	270	10
FR-A820-01870, FR-A820-02330, FR-A840-00930, FR-A840-01160, FR-A840-01800	12	25	250	24	550	525	15	514	18	435	380	12
FR-A820-03160	12	25	250	22	700	675	15	664	18	465	410	12
FR-A820-03800, FR-A820-04750	12	24	360	22	740	715	15	704	18	465	400	12
FR-A840-02160, FR-A840-02600	12	24	300	22	620	595	15	584	18	465	400	12

Minden méret mm-ben értendő

FR-A840-04320, FR-A840-04810

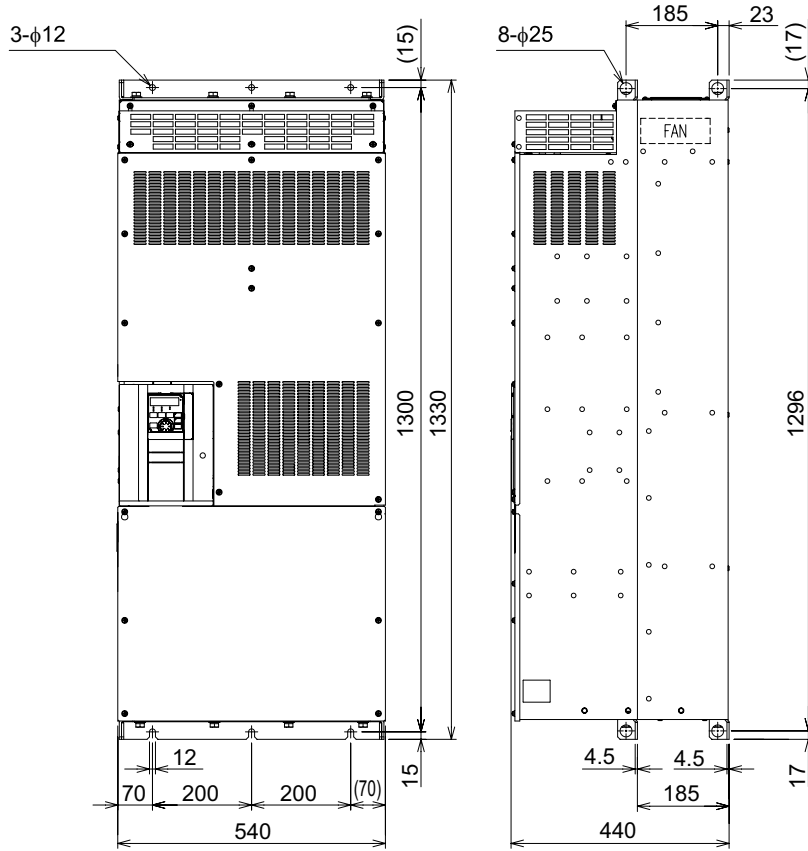
FR-A840-05470, FR-A840-06100, FR-A840-06830



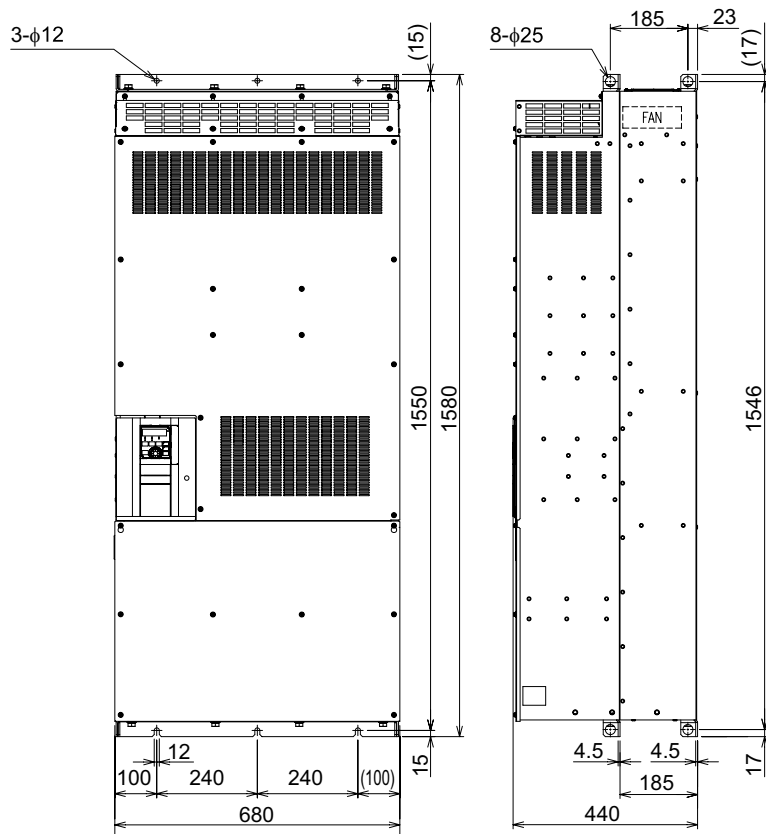
Minden méret mm-ben értendő

■ FR-A842

FR-A842-07700, FR-A842-08660

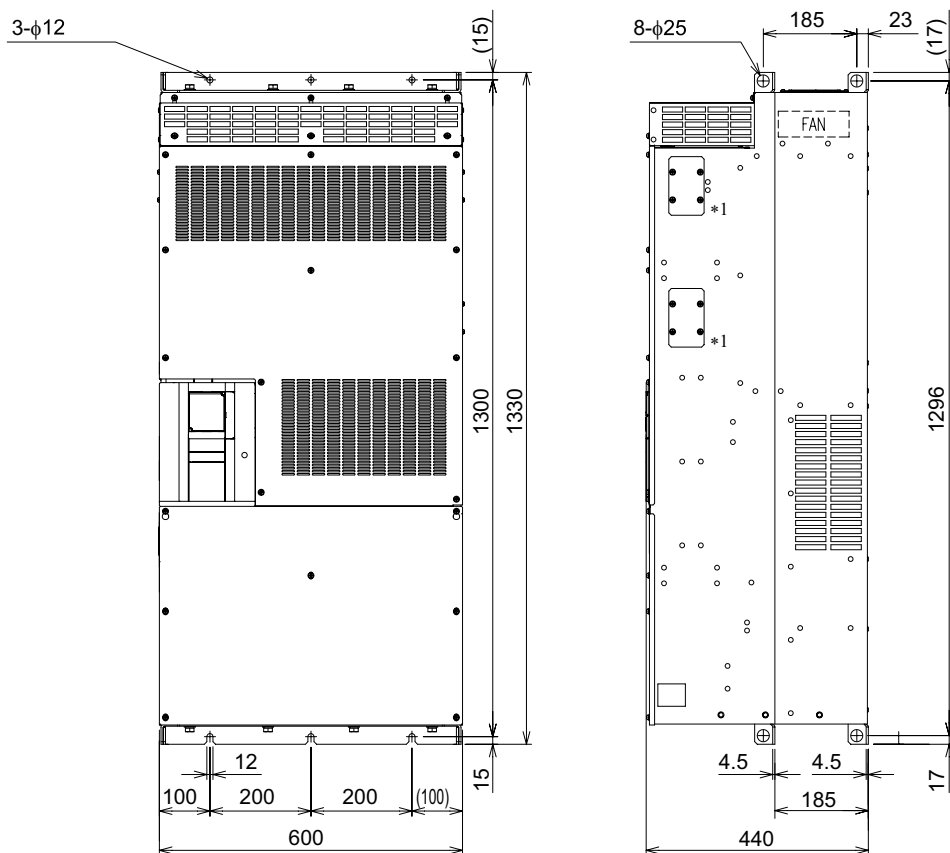


FR-A842-09620, FR-A842-10940, FR-A842-12120

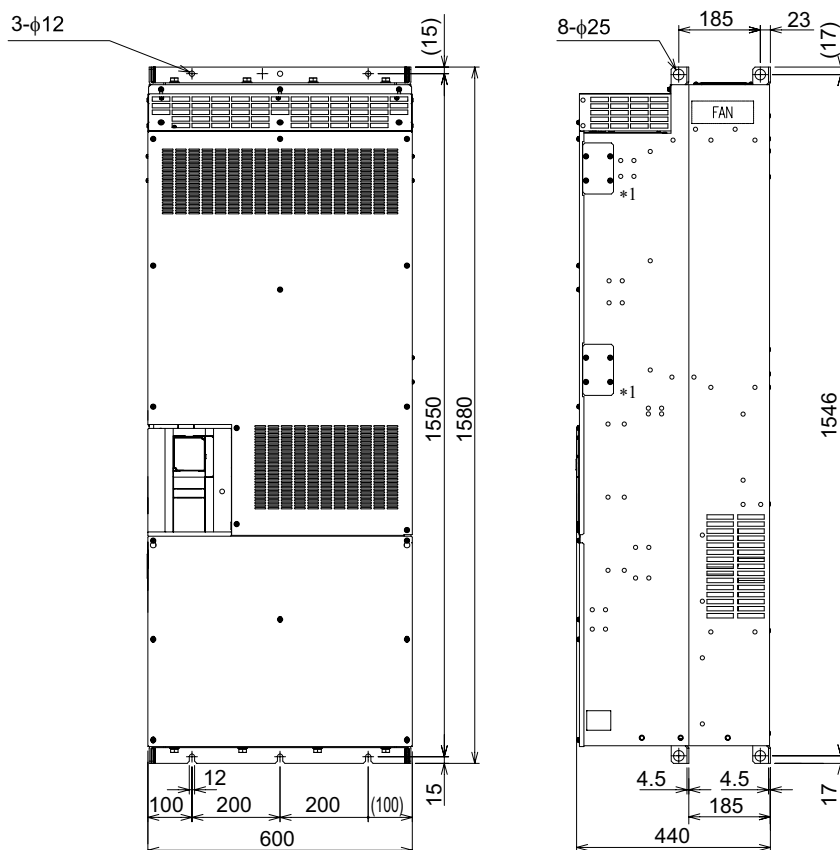


FR-CC2

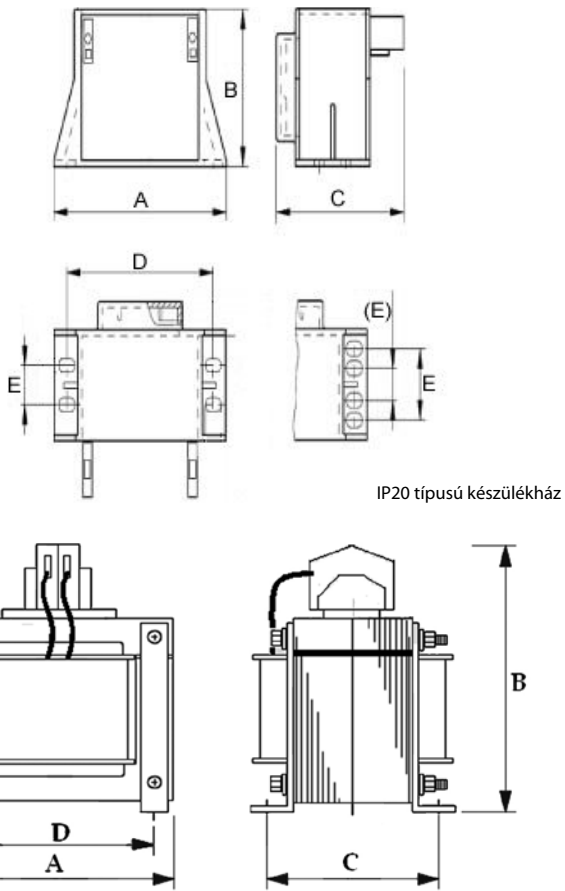
FR-CC2-H315K, H355K



FR-CC2-H400K, H450K, H500K



■ FFR-HEL-(H)-E DC fojtótekeracs



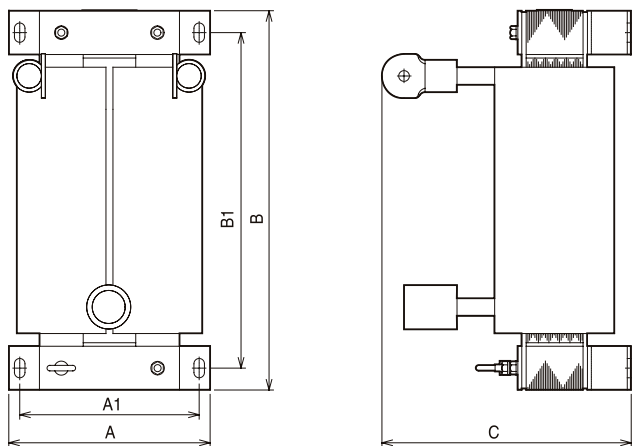
IP20 típusú készülékház

IP00 típusú készülékház

Fojtótekeracs	A	B	C	D	E	Súly [kg]	IP védettség
FFR-HEL-0,4K-E	88	53,5	70	75	13	0,6	IP20
FFR-HEL-0,75K-E	88	53,5	70	75	13	0,6	
FFR-HEL-1,5K-E	112,5	71,5	81	98	33	1,2	
FFR-HEL-2,2K-E	112,5	71,5	81	98	33	1,2	
FFR-HEL-3,7K-E	120	74,7	86	102	33	1,5	
FFR-HEL-5,5K-E	133,2	85	112	115	50	3,1	
FFR-HEL-7,5K-E	133,2	85	112	115	50	3,1	
FFR-HEL-11K-E	133,2	85	112	115	50	3,1	
FFR-HEL-15K-E	133,2	85	156	115	64	4	
FFR-HEL-18,5K-E	133,2	85	163	115	64	4	
FFR-HEL-22K-E	172	107	166	150	65	5,5	IP00
FFR-HEL-30K-E	150	237	94	125	—	8,2	
FFR-HEL-37K-E	150	237	114	125	—	10,7	
FFR-HEL-45K-E	150	237	134	125	—	11,3	
FFR-HEL-55K-E	150	237	134	125	—	14,4	
FFR-HEL-H0,4K-E	75	43	60	62	12	0,35	IP20
FFR-HEL-H0,75K-E	88	53,5	70	75	13	0,6	
FFR-HEL-H1,5K-E	88	53,5	70	75	13	0,61	
FFR-HEL-H2,2K-E	112,5	71,5	81	98	33	1,2	
FFR-HEL-H3,7K-E	112,5	71,5	81	98	33	1,2	
FFR-HEL-H5,5K-E	120	74,7	86	102	33	1,5	
FFR-HEL-H7,5K-E	120	74,7	100	102	45	2,2	
FFR-HEL-H11K-E	133,2	85	112	115	50	3,1	
FFR-HEL-H15K-E	133,2	85	112	115	50	3	
FFR-HEL-H18,5K-E	133,2	85	128	115	64	4	
FFR-HEL-H22K-E	172	107	166	150	65	5,3	IP00
FFR-HEL-H30K-E	172	107	166	150	65	5,75	
FFR-HEL-H37K-E	172	107	186	150	85	8	
FFR-HEL-H45K-E	150	202	114	125	—	11,3	
FFR-HEL-H55K-E	150	212	134	125	—	14,4	

Minden méret mm-ben értendő

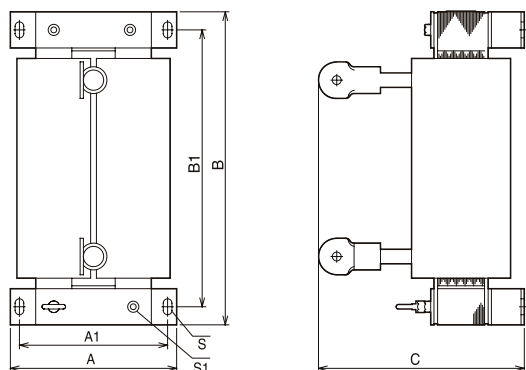
■ FR-HEL-H75K/H90K DC fojtótekeracsok



Fojtótekeracs	A	A1	B	B1	C	Súly [kg]
200V típus						
FR-HEL-75K	150	130	340	310	190	17
FR-HEL-90K	150	130	340	310	200	19
FR-HEL-110K	175	150	400	365	200	20
400V típus						
FR-HEL-H75K	140	120	320	295	185	16
FR-HEL-H90K	150	130	340	310	190	20

Minden méret mm-ben értendő

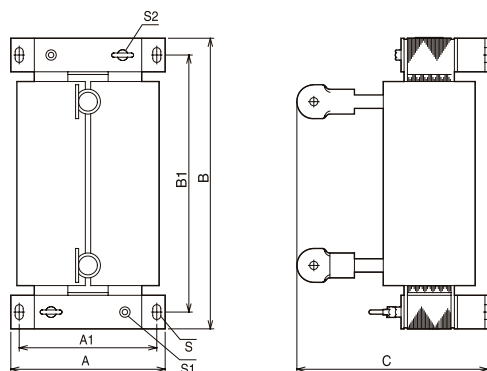
FR-HEL-H110K-H160K DC fojtótekercek



Fojtóteker	A	A1	B	B1	C	S	S1	Súly [kg]
FR-HEL-H110K	150	130	340	310	195	M6	M6	22
FR-HEL-H132K	175	150	405	370	200	M8	M6	26
FR-HEL-H160K	175	150	405	370	205	M8	M6	28

Minden méret mm-ben értendő

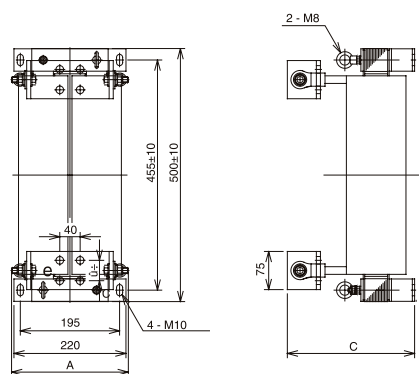
FR-HEL-H185K-H355K DC fojtótekercek



Fojtóteker	A	A1	B	B1	C	S	S1	S2	Ø	Súly [kg]
FR-HEL-H185K	175	150	405	370	240	M8	M6	—	M12	29
FR-HEL-H220K	175	150	405	370	240	M8	M6	M6	M12	30
FR-HEL-H250K	190	165	440	400	250	M8	M8	M8	M12	35
FR-HEL-H280K	190	165	440	400	255	M8	M8	M8	M16	38
FR-HEL-H315K	210	185	495	450	250	M10	M8	M8	M16	42
FR-HEL-H355K	210	185	495	450	250	M10	M8	M8	M16	46

Minden méret mm-ben értendő

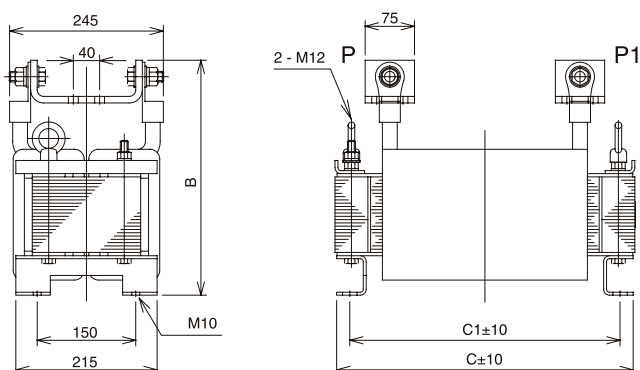
FR-HEL-H400K-H450K DC fojtótekercek



Fojtóteker	A	C	Súly [kg]
FR-HEL-H400K	235	250	50
FR-HEL-H450K	240	270	57

Minden méret mm-ben értendő

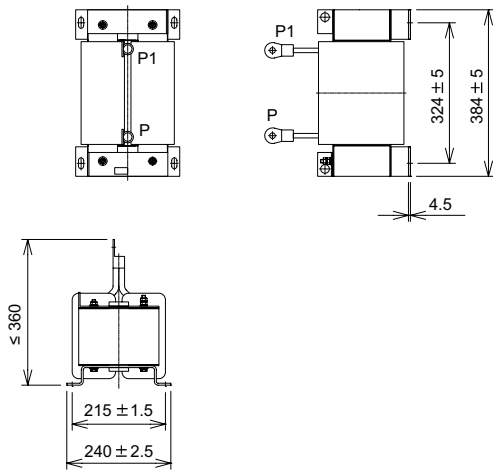
FR-HEL-H500K-H630K DC fojtótekercek



Fojtóteker	B	C	C1	Súly [kg]
FR-HEL-H500K	345	455	405	67
FR-HEL-H560K	360	460	410	85
FR-HEL-H630K	360	460	410	95

Minden méret mm-ben értendő

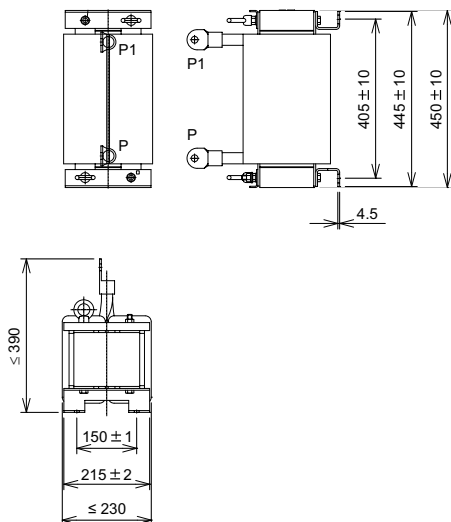
FR-HEL-N355K DC fojtótekercek



Fojtóteker	Sz	Ma	Mé	Súly [kg]
FR-HEL-N355K	≤360	384 ± 5	240 ± 2,5	80

Minden méret mm-ben értendő

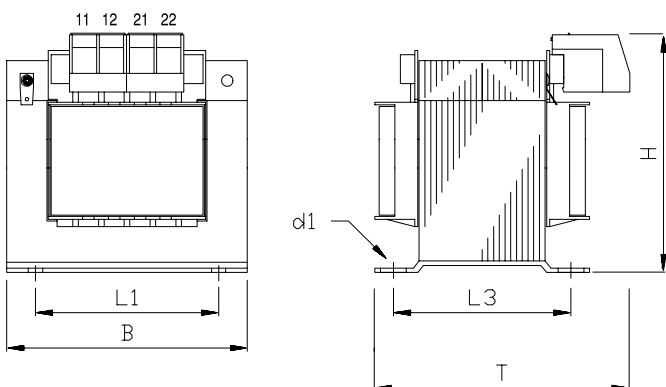
FR-HEL-N560K DC fojtótekercek



Fojtóteker	Sz	Ma	Mé	Súly [kg]
FR-HEL-N560K	≤390	450 ± 10	≤230	105

Minden méret mm-ben értendő

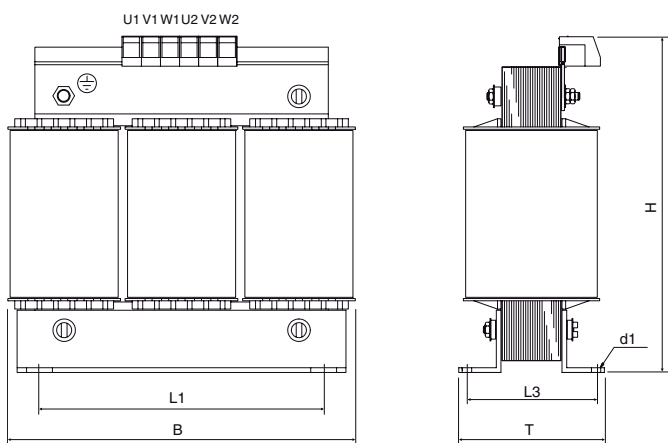
FR-BAL-S-B-□□K DC fojtótekercek



Fojtóteker	B	T	H	L1	L3	d1	Súly [kg]
FR-BAL-S-B-0.2K	66	70	86	50	41	4,5	0,7
FR-BAL-S-B-0.4K	78	88	95	56	47	4,5	1,2
FR-BAL-S-B-0.75K	96	120	115	84	86	5,5	4,5

Minden méret mm-ben értendő

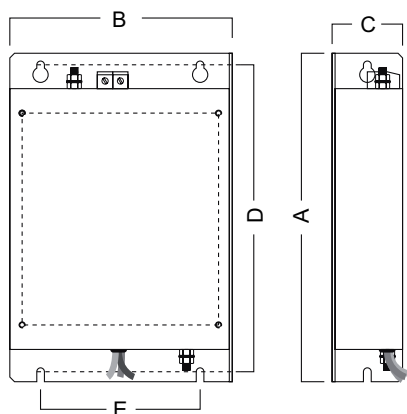
FR-BAL-B-□□K háromfázisú AC fojtótekercesek



Fojtótekerces	B	T	H	L1	L3	d1	Súly [kg]
FR-BAL-B-4.0K	125	82	130	100	56	5x8	3,0
FR-BAL-B-5.5K	155	85	145	130	55	8x12	3,7
FR-BAL-B-7.5K	155	100	150	130	70	8x12	5,5
FR-BAL-B-11K/-15K	190	115	210	170	79	8x12	10,7
FR-BAL-B-22K	190	115	210	170	79	8x12	11,2
FR-BAL-B-30K	190	118	230	170	79	8x12	3,0
FR-BAL-B-37K	210	128	265	175	97	8x12	3,7
FR-BAL-B-45K	230	165	280	180	122	8x12	5,5
FR-BAL-B-55K	240	140	305	190	97	11x12	10,7

Minden méret mm-ben értendő

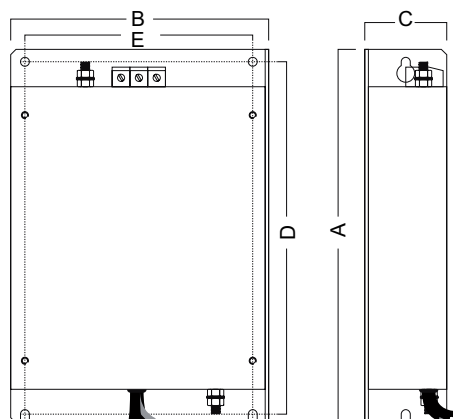
Zajszűrők az FR-D720S SC frekvenciaváltókhöz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	A	B	C	D	E
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-D720S-008-042SC	168	72	38	158	56
FFR-CS-050-14A-RF1-LL						
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-D720S-070SC	168	113	38	158	96
FFR-CS-080-20A-RF1-LL						
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-D720S-100SC	214	145	46	200	104
FFR-CS-110-26A-RF1-LL						

Minden méret mm-ben értendő

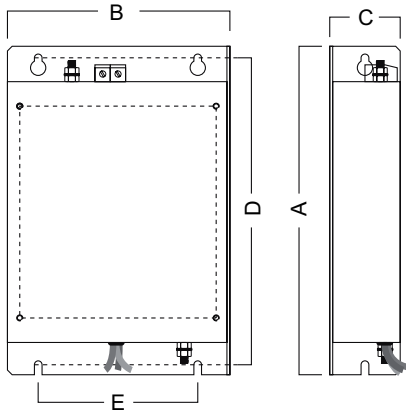
Zajszűrők az FR-D720S SC frekvenciaváltókhöz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	A	B	C	D	E
FFR-CSH-036-8A-RF1	FR-D740-012-036SC	168	114	45	158	96
FFR-CSH-036-8A-RF1-LL						
FFR-CSH-080-16A-RF1	FR-D740-050/080SC	168	114	45	158	96
FFR-CSH-080-16A-RF1-LL						
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-D740-120/160SC	210	225	55	198	208
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL						
FFR-MSH-170-30A-RB1-LL						

Minden méret mm-ben értendő

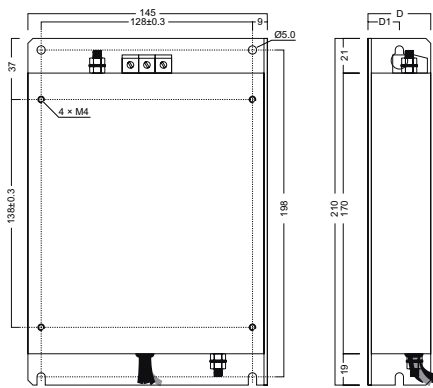
Zajszűrők az FR-E720S-008-030SC frekvenciaváltókhoz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	A	B	C	D	E
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-E720S-008-030SC	168	72	38	158	56
FFR-CS-050-14A-RF1-LL						
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-E720S-050/080SC	168	113	38	158	96
FFR-CS-080-20A-RF1-LL						
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-E720S-110SC	214	145	46	200	104
FFR-CS-110-26A-RF1-LL						

Minden méret mm-ben értendő

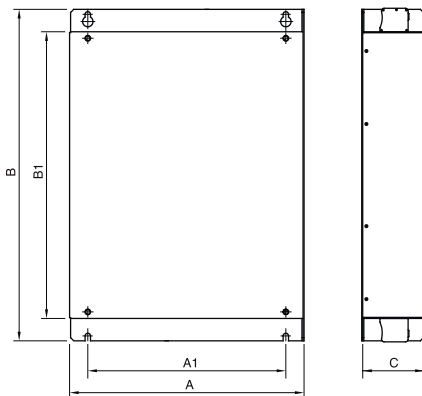
Zajszűrők az FR-E740 SC frekvenciaváltókhoz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	A	B	C	D	E
FFR-MSH-040-8A-RF1	FR-E740-016-040SC	210	145	38	198	128
FFR-MSH-095-16A-RF1	FR-E740-060/095SC	210	145	46	198	128
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-E740-120/170SC	210	225	55	198	208
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL		210	225	55	198	208
FFR-MSH-170-30A-RB1-LL		210	150	55	200	30
FFR-MSH-300-50A-RF1	FR-E740-230/300SC	318	216	56	302	195

Minden méret mm-ben értendő

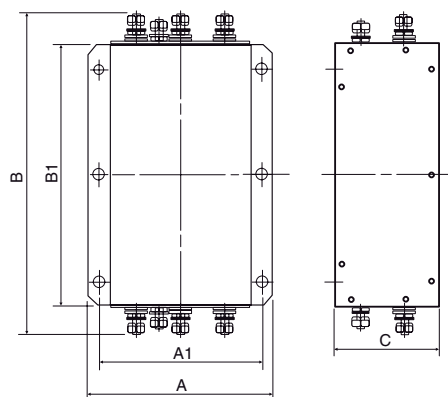
Zajszűrők az FR-A/F740-00023-01800 frekvenciaváltókhoz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	A	A1	B	B1	C
FFR-BS-00126-18A-SF100	FR-A/F740-00023-00126	150	110	315	260	50
FFR-BS-00250-30A-SF100	FR-A/F740-00170/00250	220	180	315	260	60
FFR-BS-00380-55A-SF100	FR-A/F740-00310/00380	221,5	180	360	300	80
FFR-BS-00620-75A-SF100	FR-A/F740-00470/00620	251,5	210	476	400	80
FFR-BS-00770-95A-SF100	FR-A/F740-00770	340	280	626	550	90
FFR-BS-01160-120A-SF100	FR-A/F740-01160	450	380	636	550	120
FFR-BS-01800-180A-SF100	FR-A/F740-00930/01800	450	380	652	550	120

Minden méret mm-ben értendő

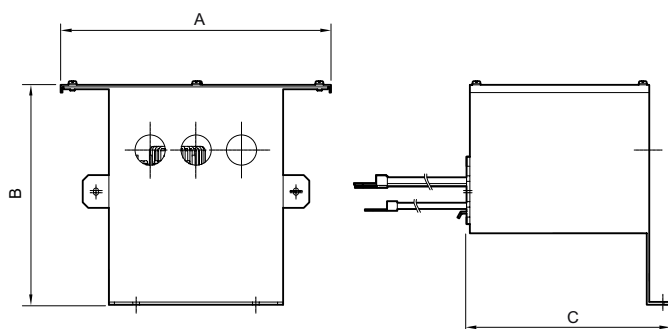
Zajszűrők az FR-A/F740-02160–12120 frekvenciaváltókhöz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	A	A1	B	B1	C
FN 3359-250-28	FR-A/F740-02160–02600	230	205	360	300	125
FN 3359-400-99	FR-A/F740-03250–04320	260	235	386	300	115
FN 3359-600-99	FR-A/F740-04810–06100	260	235	386	300	135
FN 3359-1000-99	FR-A/F740-06830–09620	280	255	456	350	170
FN 3359-1600-99	FR-A/F740-10940–12120	300	275	586	400	160

Minden méret mm-ben értendő

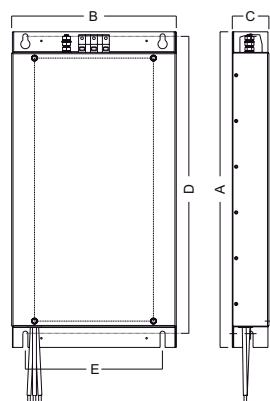
Zajszűrők az FR-F746-00023–01160 frekvenciaváltókhöz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	A	B	C
FFR-AF-IP54-21A-SM 2	FR-A/F746-00023–00126	248,5	201	186,5
FFR-AF-IP54-44A-SM 2	FR-A/F746-00170–00250	318,5	231	231,5
FFR-AF-IP54-62A-SM 2	FR-A/F746-00310–00380	318,5	251	239,5
FFR-AF-IP54-98A-SM 2	FR-A/F746-00470–00620	350	251	308
FFR-AF-IP54-117A-SM 2	FR-A/F746-00770	325	185	308
FFR-AF-IP54-172A-SM 2	FR-A/F746-00930–01160	464	301,5	481

Minden méret mm-ben értendő

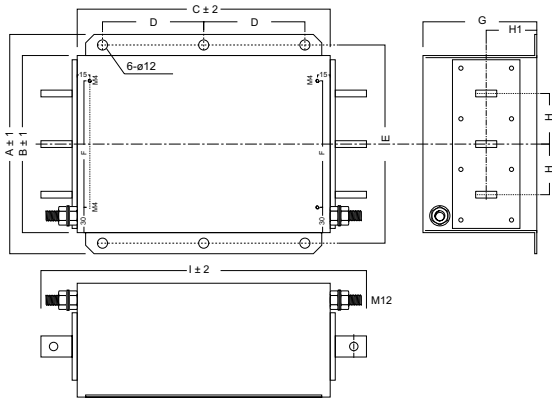
Zajszűrők az FR-A741-5.5K–55K frekvenciaváltókhöz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	A	B	C	D	E
FFR-RS-7.5k-27A-EF100	FR-A741-5.5K–7.5K	560	250	60	525	200
FFR-RS-15k-45A-EF100	FR-A741-11K–15K	690	300	70	650	250
FFR-RS-22k-65A-EF100	FR-A741-18.5K–22K	690	360	80	650	300
FFR-RS-45k-127A-EF100	FR-A741-30K–45K	815	470	90	775	400
FFR-RS-55k-159A-EF100	FR-A741-55K	995	600	107	955	500

Minden méret mm-ben értendő

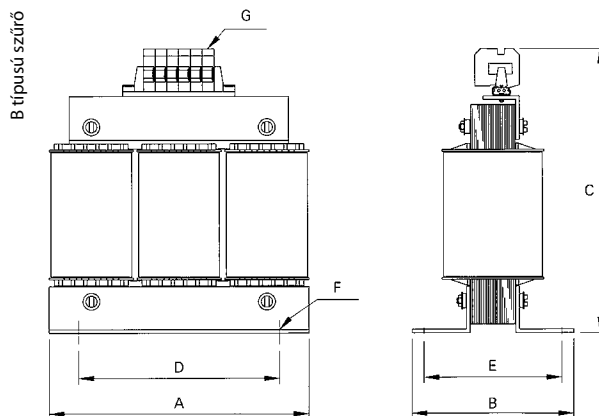
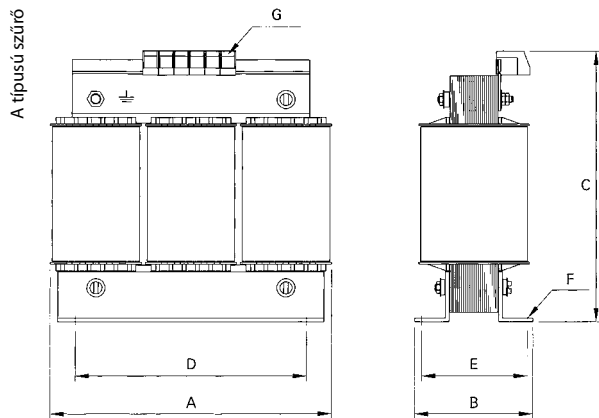
Zajsűrők az FR-A770 frekvenciaváltókhöz



Szűrő	Frekvenciaváltóval	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	I
FFR-VBS-690V-600A-RB100	FR-A770-355K-79	260	210	300	120	235	150	135 ±	60 ±	60 ±	386
FFR-VBS-690V-800A-RB100	FR-A770-560K-79	280	230	350	145	255	170	170	60	85	456

Minden méret mm-ben értendő

du/dt sűrők



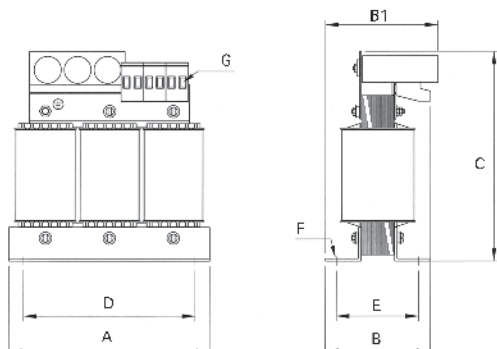
du/dt szűrő	A	B	C	D	E	F	G	Típus
FFR-DT-10A-SS1	100	65	120	56	43	4,8x8	2,5 mm ²	A
FFR-DT-25A-SS1	125	80	140	100	55	5x8	4 mm ²	A
FFR-DT-47A-SS1	155	110	195	130	70	8x12	10 mm ²	A
FFR-DT-93A-SS1	190	100	240	130	70	8x12	16 mm ²	A
FFR-DT-124A-SS1	190	150	170	130	67	8x12	35 mm ²	B
FFR-DT-182A-SS1	210	160	185	175	95	8x12	ø10	B
FFR-DT-330A-SS1	240	240	220	190	135	11x15	ø12	B
FFR-DT-500A-SS1	240	220	325	190	119	11x15	ø10	B
FFR-DT-610A-SS1	240	230	325	190	128	11x15	ø11	B
FFR-DT-683A-SS1	240	230	325	190	128	11x15	ø11	B
FFR-DT-790A-SS1	300	218	355	240	136	11x15	ø11	B
FFR-DT-1100A-SS1	360	250	380	310	144	11x15	ø11	B
FFR-DT-1500A-SS1	360 ^①	250 ^①	①	①	①	①	①	B
FFR-DT-1920A-SS1	360 ^①	250 ^①	①	①	①	①	①	B

① Felülvizsgálat alatt, változhat

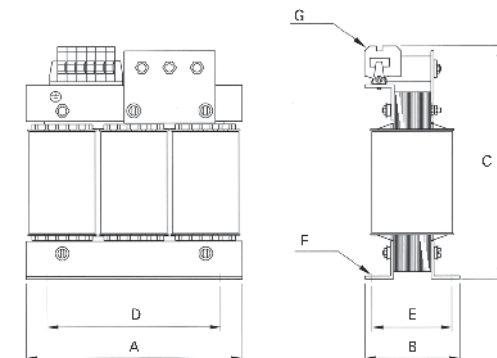
Minden méret mm-ben értendő

Szinuszos szűrők

A típusú szűrő



B típusú szűrő

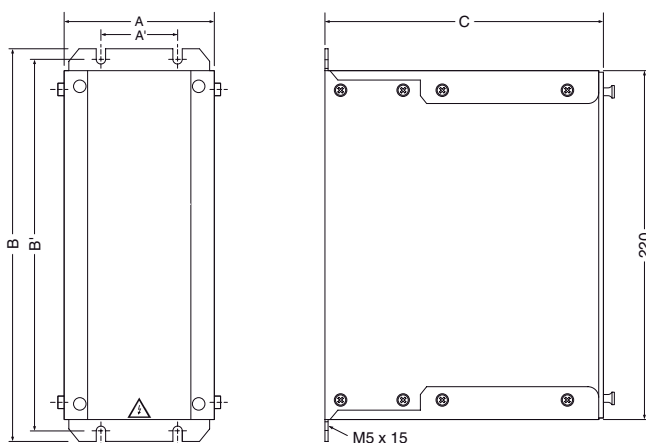


Szinuszos szűrő	A	B	C	D	E	F	G	Típus
FFR-SI-4.5A-SS1	125	75	180	100	55	5x8	2,5 mm ²	A
FFR-SI-8.3A-SS1	155	95	205	130	70	8x12	4 mm ²	A
FFR-SI-18A-SS1	190	130	210	170	78	8x12	10 mm ²	A
FFR-SI-25A-SS1	210	125	270	175	85	8x12	10 mm ²	A
FFR-SI-32A-SS1	210	135	270	175	95	8x12	10 mm ²	A
FFR-SI-48A-SS1	240	210	300	190	125	11x15	16 mm ²	B
FFR-SI-62A-SS1	240	220	300	190	135	11x15	16 mm ²	B
FFR-SI-77A-SS1	300	210	345	240	134	11x15	35 mm ²	B
FFR-SI-93A-SS1	300	215	345	240	139	11x15	35 mm ²	B
FFR-SI-116A-SS1	300	237	360	240	161	11x15	95 mm ²	B
FFR-SI-180A-SS1	420	235	510	370	157	11x15	11 mm ²	
FFR-SI-260A-SS1	420	295	550	370	217	11x15	11 mm ²	
FFR-SI-432A-SS1	510	320	650	430	238	13x18	11 mm ²	
FFR-SI-481A-SS1	510	340	750	430	247	13x18	14 mm ²	
FFR-SI-683A-SS1	600	390	880	525	270	13x18	18 mm ²	
FFR-SI-770A-SS1	600	430	990	525	290	13x18	18 mm ²	
FFR-SI-880A-SS1	600	500	1000	525	350	13x18	18 mm ²	
FFR-SI-1212A-SS1	870	420	1050	750	320	13x18	2x18 mm ²	
FFR-SI-1500A-SS1 ^①	①	①	①	①	①	①	①	
FFR-SI-1700A-SS1 ^①	①	①	①	①	①	①	①	

① Felülvizsgálat alatt, változhat

Minden méret mm-ben értendő

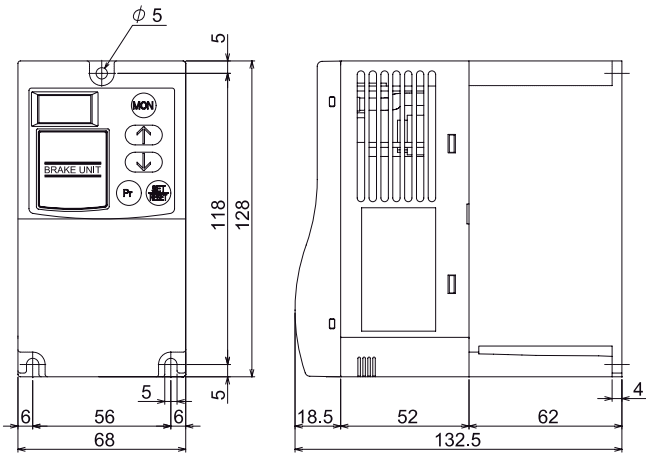
BU-UFS fékegység



Fékegység	A	A'	B	B'	C	Súly [kg]
BU-UFS22J	100	50	250	240	175	2,4
BU-UFS22	100	50	250	240	175	2,5
BU-UFS40	100	50	250	240	175	2,5
BU-UFS110	107	50	250	240	195	3,9

Minden méret mm-ben értendő

■ FR-BU2-1,5K-15K, FR-BU2-H7,5K/H15K fékegységek



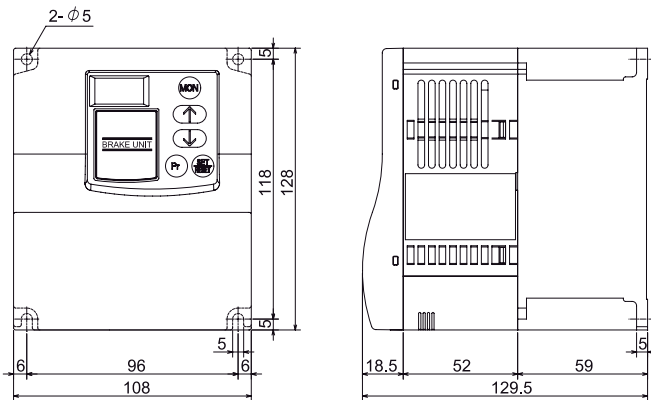
Fékegység	Ma	Sz	Mé	Súly [kg]
FR-BU2-1,5k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-3,7k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-7,5k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-15k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-H7,5k	128	68	132,5	5
FR-BU2-H15k	128	68	132,5	5

Minden méret mm-ben értendő

4

Méreték

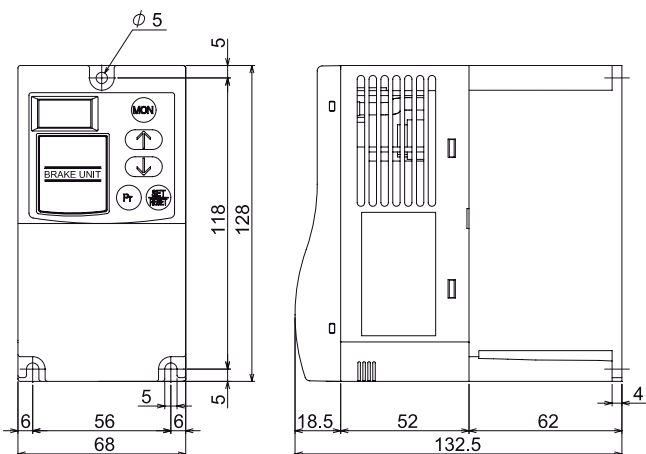
■ FR-BU2-30K/H30K fékegység



Fékegység	Ma	Sz	Mé	Súly [kg]
FR-BU2-30k	128	108	129,5	5
FR-BU2-H30k	128	108	129,5	5

Minden méret mm-ben értendő

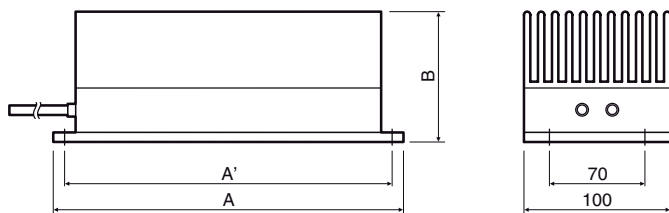
■ FR-BU2-55K/H55K/H75K fékegységek



Fékegység	Ma	Sz	Mé	Súly [kg]
FR-BU2-55k	128	68	132,5	5
FR-BU2-H55k	128	68	132,5	5
FR-BU2-H75k	128	68	132,5	5

Minden méret mm-ben értendő

■ RUFK külső fékellenállások

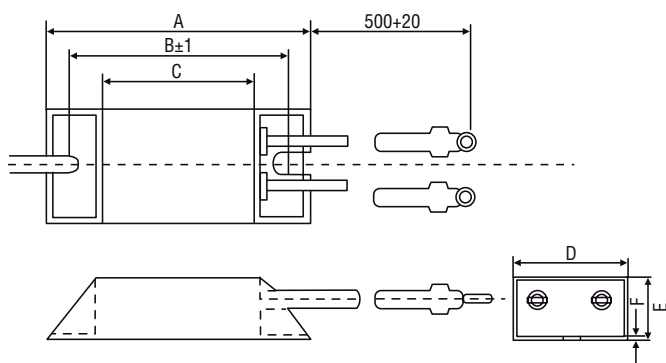


Fékellenállások	A	A'	B	Súly [kg]
RUFK22	310	295	75	4,7
RUFK40	365	350	75	9,4
RUFK110	365	350	75	18,8

Megjegyzések: Az RUFK40 berendezés két fékellenállásból, az RUFK110 négy fékellenállásból álló egységet tartalmaz (lásd a bal oldalon).

Minden méret mm-ben értendő

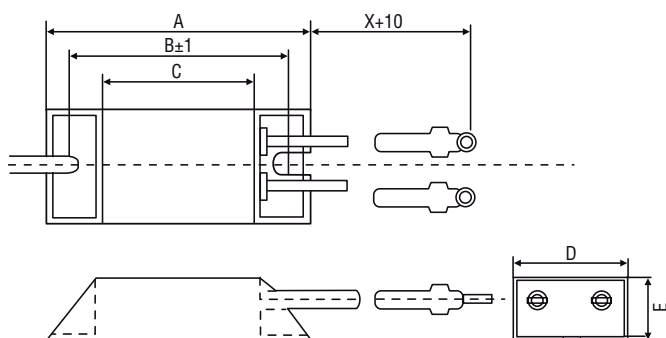
■ FR-ABR-□□K külső fékellenállások



Fékellenállások	A	B	C	D	E	F	Súly [kg]
FR-ABR-0,4K	115	100	75	40	20	2,5	0,2
FR-ABR-0,75K	140	125	100	40	20	2,5	0,2
FR-ABR-1,5K	215	200	175	40	20	2,5	0,4
FR-ABR-2,2K	240	225	200	50	25	2,0	0,5

Minden méret mm-ben értendő

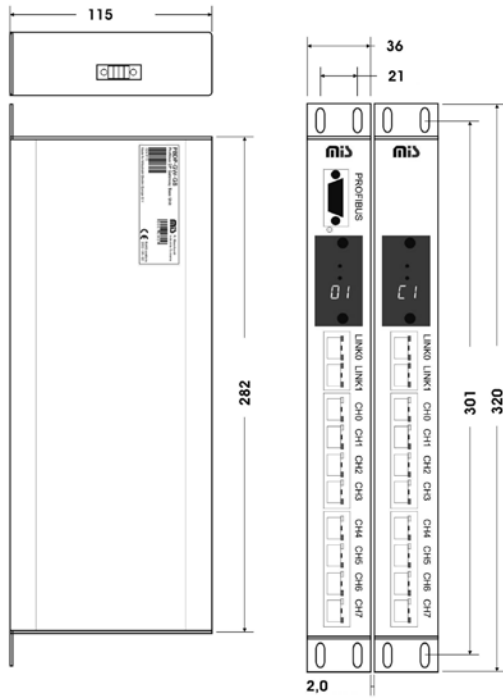
■ FR-ABR-H□□K külső fékellenállások



Fékellenállások	A	B	C	D	E	X	Súly [kg]
FR-ABR-H0,4K	115	100	75	40	20	500	0,2
FR-ABR-H0,75K	140	125	100	40	20	500	0,2
FR-ABR-H1,5K	215	200	175	40	20	500	0,4
FR-ABR-H2,2K	240	225	200	50	25	500	0,5
FR-ABR-H3,7K	215	200	175	60	30	500	0,8
FR-ABR-H5,5K	335	320	295	60	30	500	1,3
FR-ABR-H7,5K	400	385	360	80	40	500	2,2
FR-ABR-H 11K	400	—	—	100	50	700	3,2
FR-ABR-H 15K	300	—	—	100	50	700	2,4 (x2) soros
FR-ABR-H 22K	400	—	—	100	50	700	3,3 (x2) párhuzamos

Minden méret mm-ben értendő

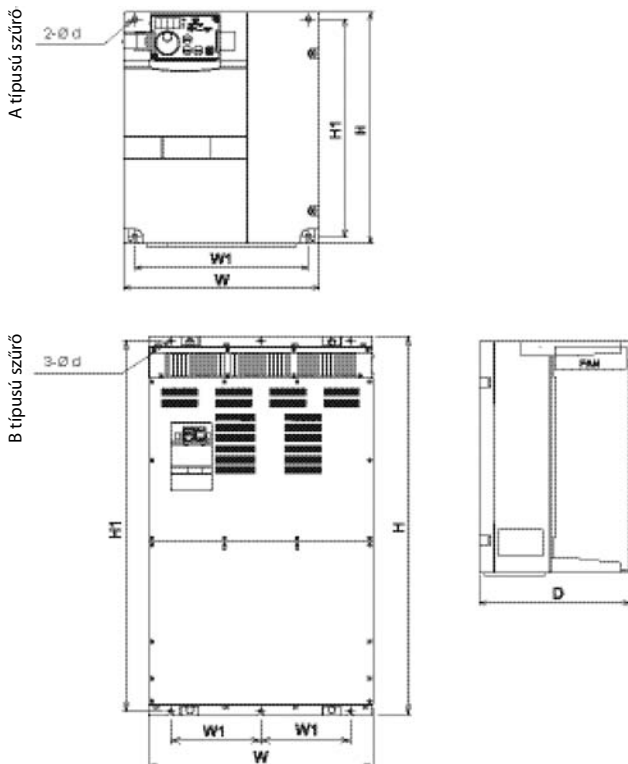
PBDP-GW-G8/E8 Profibus-Gateway



Minden méret mm-ben értendő

Megjegyzés:
A fő és a bővítő egység közötti távolság legalább 2 mm legyen.

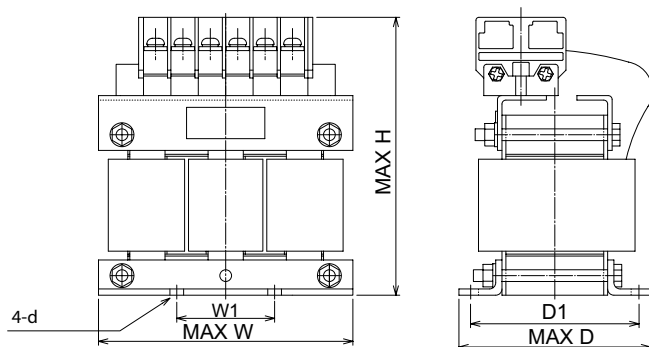
FR-HC2-(H)K harmonikus konverter



Magas teljesítményű- nyezőjű konverter		W	W1	H	H1	D	d	Típus	Súly [kg]
200V típus	FR-HC2-7,5K	220	195	260	245	170	6	A	7
	FR-HC2-15K	250	230	400	380	190	10	A	12
	FR-HC2-30K	325	270	550	530	195	10	A	24
	FR-HC2-55K	370	300	620	595	250	10	A	39
	FR-HC2-75K	465	400	620	595	300	12	A	53
400V típus	FR-HC2-H7,5K/H15K	220	195	300	285	190	6	A	9
	FR-HC2-H30K	325	270	550	530	195	10	A	26
	FR-HC2-H55K	370	300	670	645	250	10	A	43
	FR-HC2-H75K	325	270	620	595	250	10	A	37
	FR-HC2-H110K	465	400	620	595	300	12	A	56
	FR-HC2-H160K/H220K	498	200	1010	985	380	12	B	120
FR-HC2-H280K	680	300	1010	984	380	12	B	160	
FR-HC2-H400K/H560K	790	315	1330	1300	440	12	B	250	

Minden méret mm-ben értendő

FR-HCL21-(H)□K szűrőfójtók FR-FC2 frekvenciaváltókhoz

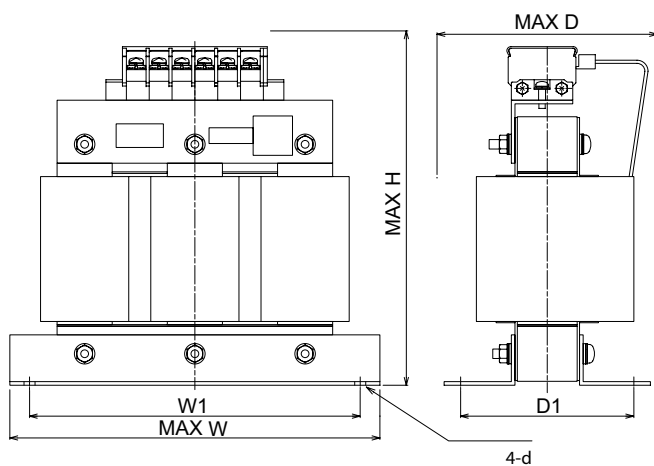


Szűrőfójtók	W*	W1	H	D*	D1	d	Súly [kg]	
200 V típus	FR-HCL21-7,5K	132	50 ±0,5	150	100	86 +0/-2,5	M6	4,2
	FR-HCL21-15K	162	75 ±0,5	172	126	107 +0/-2,5	M6	7,0
	FR-HCL21-30K	195	75 ±0,5	210	150	87 +0/-2,5	M6	10,7
	FR-HCL21-55K	210	75 ±0,5	180	200,5	97 +0/-2,5	M6	17,4
	FR-HCL21-75K	240	150 ±1	215	215,5	109 +0/-2,5	M8	23
400 V típus	FR-HCL21-H7,5K	132	50 ±0,5	140	105	90 +0/-1	M6	4
	FR-HCL21-H15K	162	75 ±0,5	170	128	105 +0/-1	M6	6
	FR-HCL21-H30K	182	75 ±0,5	195	145,5	90 +0/-1	M6	9
	FR-HCL21-H55K	282,5	255 ±1,5	245	165	112 ±1,5	M6	18
	FR-HCL21-H75K	210	75 ±1	175	210,5	105 +0/-2,5	M6	20
	FR-HCL21-H110K	240	150 ±1	230	220	99 +0/-5	M8	28
	FR-HCL21-H160K	280	150 ±1	295	274,5	150 +0/-5	M8	45
	FR-HCL21-H220K	330	170 ±1	335	289,5	150 +0/-5	M10	63
	FR-HCL21-H280K	330	170 ±1	335	321	203 +0/-5	M10	80
	FR-HCL21-H400K	402	250 ±1	460	550	305 ±10	M10	121
	FR-HCL21-H560K	452	300 ±1	545	645	355 ±10	M12	190

* A W és D méretek nem a lábák méretei. A fójtók teljes méretét jelzik.

Minden méret mm-ben értendő

FR-HCL22-(H)□K szűrőfójtók FR-FC2 frekvenciaváltókhoz

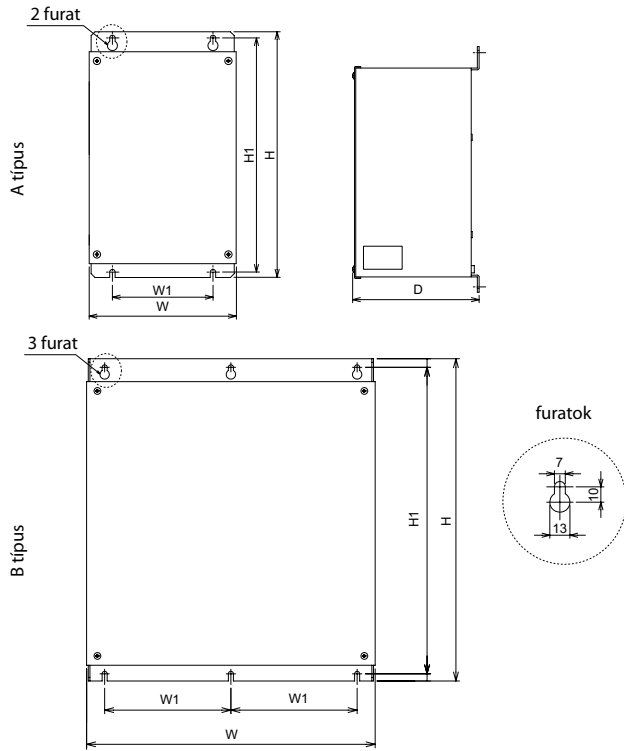


Szűrőfójtók	W*	W1	H	D*	D1	d	Súly [kg]	
200 V típus	FR-HCL22-7,5K	237,5	210 ±1,5	230	140	110 ±1,5	M6	9,8
	FR-HCL22-15K	257,5	230 ±1,5	260	165	120 ±1,5	M6	19
	FR-HCL22-30K	342,5	310 ±1,5	305	180	130 ±1,5	M8	36
	FR-HCL22-55K	432,5	270 ±1,5	380	280	240 ±1,5	M8	65
	FR-HCL22-75K	474	430 ±2	460	280	128 ±2	M12	98
400 V típus	FR-HCL22-H7,5K	237,5	210 ±1,5	220	140	110 ±1,5	M6	9,8
	FR-HCL22-H15K	257,5	230 ±1,5	260	165	120 ±1,5	M6	19
	FR-HCL22-H30K	342,5	310 ±1,5	300	180	130 ±1,5	M8	36
	FR-HCL22-H55K	392,5	360 ±1,5	365	200	130 ±1,5	M8	65
	FR-HCL22-H75K	430	265 ±1,5	395	280	200 ±1,5	M10	120
	FR-HCL22-H110K	500	350 ±1,5	440	370	260 ±1,5	M10	175
	FR-HCL22-H160K	560	400 ±1,5	520	430	290 ±1,5	M12	250
	FR-HCL22-H220K	620	400 ±1,5	620	480	320 ±1,5	M12	345
	FR-HCL22-H280K	690	500 ±2	700	560	350 ±2	M12	450
	FR-HCL22-H400K	632	400 ±2	675	705	435 ±10	M12	391
	FR-HCL22-H560K	632	400 ±2	720	745	475 ±10	M12	507

* A W és D méretek nem a lábák méretei. A fójtók teljes méretét jelzik.

Minden méret mm-ben értendő

FR-HCB2-(H)K külső szekrény FR-HC2-7,5K-75K, FR-HC2-H7,5K-H220K frekvenciaváltóhoz*



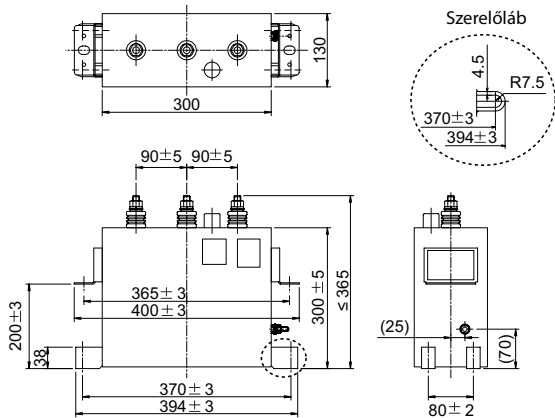
Külső szekrény	W	W1	H	H1	D	Típus	Súly [kg]
200 V típus							
FR-HCB2-7.5K/15K	190	130	320	305	165	A	7
FR-HCB2-30K	270	200	450	435	203	A	11
FR-HCB2-55K							13
FR-HCB2-75K	400	175	450	428	250	A	27
400 V típus							
FR-HCB2-H7.5K-H30K	190	130	320	305	165	A	8
FR-HCB2-H55K	270	200	450	435	203	A	16
FR-HCB2-H75K	300	250	350	328	250	B	16
FR-HCB2-H110K	350	125	450	428	380	B	37
FR-HCB2-H160K/H220K	400	175	450	428	440	B	54

* A periférius eszközök az FR-HC2-H280K és nagyobb berendezésekhez külön kerülnek biztosításra (nem úgy, mint a külső szekrény).

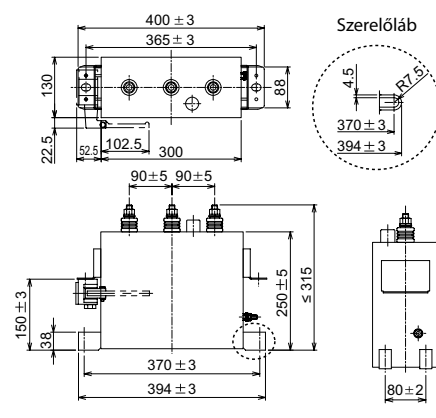
Minden méret mm-ben értendő

FR-HCC2-(H)K szűrőkondenzátor FR-HC2-H280K-H560K frekvenciaváltóhoz

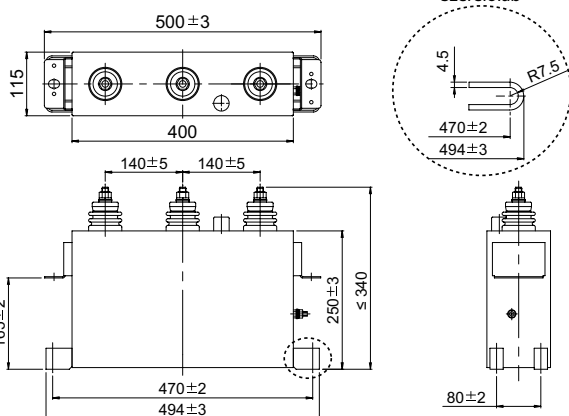
FR-HCC2-H280K



FR-HCC2-H400K



FR-HCC2-H560K

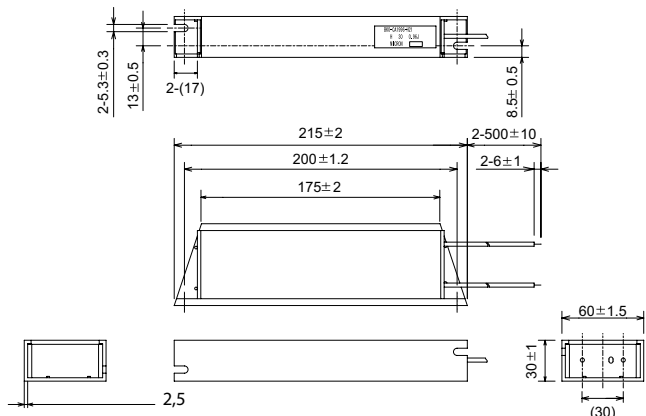


Szűrőkondenzátor	Sz	Ma	Mé	Súly [kg]
FR-HCC2-H280K	394 ± 3	≤365	130	17
FR-HCC2-H400K	394 ± 3	≤315	130	15
FR-HCC2-H560K	494 ± 3	≤340	115	21

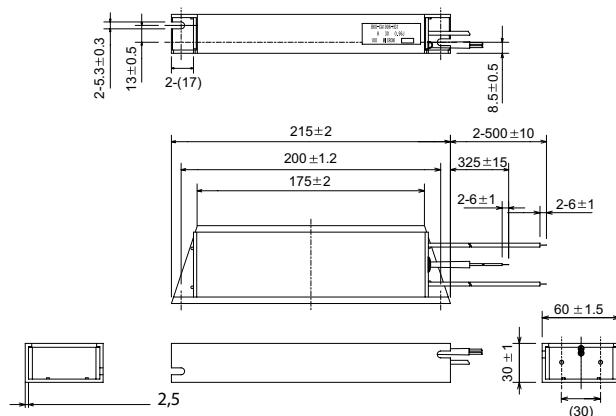
Minden méret mm-ben értendő

FR-HCR2-(H)K bekapcsolási túláramkorlátozó ellenállás FR-HC2-H280K-H560K frekvenciaváltókhöz

0.960HM BKO-CA1996H21 (termostát nélkül)

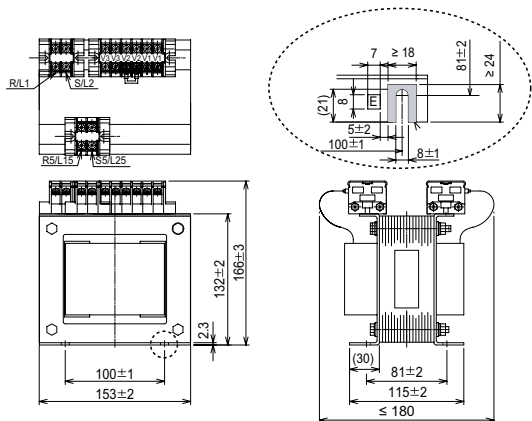


0.960HM BKO-CA1996H31 (termostáttal)



FR-HCM2-(H)K feszültségátalakító FR-HC2-H280K-H560K frekvenciaváltókhöz

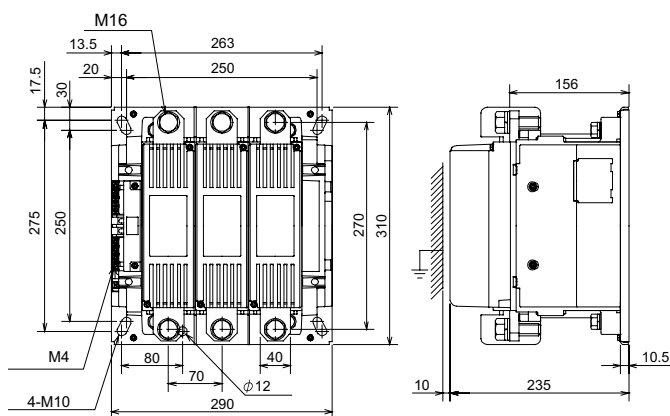
BKO-CA2001H06, mágneskapcsoló tápellátásának feszültségsökkenőttranszformátora



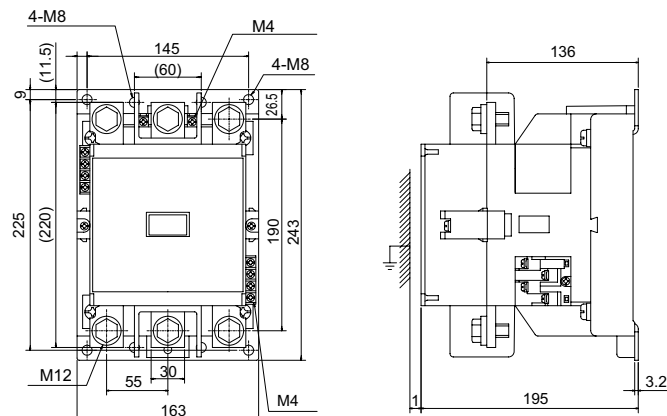
Transzformátor	Feszültségátalakító	Sz	Ma	Mé	Súly [kg]
1PH 630VA BKO-CA2001H06	FR-HCM2-H280K-H560K	153 ± 2	166 ± 3	≤ 180	10

Minden méret mm-ben értendő

S-N600FXYS AC210V 2A2B



S-N400FXYS AC200V 2A2B



Bekapcsolási áramkorlátozó mágneskapcsoló	Feszültségátalakító	Sz	Ma	Mé	Súly [kg]
S-N600FXYS AC210V 2A2B	FR-HCM2-H280K	290	310	235	24
S-N400FXYS AC200V 2A2B	FR-HCM2-H400K/560K	163	243	195	9,5

Minden méret mm-ben értendő

Az FR-D710W tengeren túli típusok specifikációi (japán típusok)

Sorozat		FR-D710W				
		0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	
Kimenet	Névleges motor teljesítmény [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75	
	Névleges áram [A]	0,8	1,4	2,5	4,2	
	Túlterhelési áram besorolás	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 0,5 s-ig (inverz időkarakterisztika)				
	Feszültség	3-fázis, 0–230 V AC				
	Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz				
Bemenet	Tápegység feszültsége	Egyfázisú, 100–115 V AC,				
	Feszültségtartomány	90–132 V AC, 50/60 Hz				
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz				
Egyebek	Környezeti hőmérséklet	50 °C				
Rendelési információk		Cikkszám	219059	219060	219061	219062

Az FR-D720 tengeren túli típusok specifikációi (japán típusok)

Sorozat		FR-D720											
		0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11k	15k	
Kimenet	Névleges motor teljesítmény [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
	Névleges áram [A]	0,8	1,4	2,5	4,2	7	10	16,5	23,8	31,8	45 A	58 A	
	Túlterhelési áram besorolás	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 0,5 s-ig (inverz időkarakterisztika)											
	Feszültség	3-fázis, 0 V-tól a tápegység feszültségéig											
	Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz											
Bemenet	Tápegység feszültsége	3-fázis, 200–240 V AC											
	Feszültségtartomány	170–264 V AC, 50/60 Hz											
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz											
Egyebek	Környezeti hőmérséklet	50 °C											
Rendelési információk		Cikkszám	217399	217400	217401	217402	217403	217404	217415	217416	217417	243781	243782

Az FR-E560 tengeren túli típusok specifikációi (japán típusok)

Sorozat	FR-E560 NA						
	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	
Kimenet	Névleges motor teljesítmény [kW]	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5
	Névleges áram [A]	1,7	2,7	4,0	6,1	9,0	12,0
	Túlterhelési áram besorolás	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 0,5 s-ig (inverz időkarakterisztika)					
	Feszültség	3-fázis, 0 V-tól a tápegység feszültségéig					
Bemenet	Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz					
	Tápegység feszültsége	3-fázis, 575 V AC, -15 %/+10 %					
	Feszültségtartomány	490–632 V AC, 60 Hz					
Egyebek	Tápegység frekvenciája	60 Hz					
	Környezeti hőmérséklet	-10–+40 °C					
Rendelési információk	Cikkszám	160811	160813	160834	160835	160836	160837

Az FR-E710W tengeren túli típusok specifikációi (japán típusok)

Sorozat	FR-E710W-008-NA	FR-E710W-015-NA	FR-E710W-030-NA	FR-E710W-050-NA	
Kimenet	Névleges motor teljesítmény [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75
	Névleges áram [A]	0,8	1,5	3	5
	Túlterhelési áram besorolás	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (inverz időkarakterisztika)			
	Feszültség	3-fázis, 0–230 V AC			
Bemenet	Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz			
	Tápegység feszültsége	Egyfázisú, 100–115 V AC,			
	Feszültségtartomány	90–132 V AC, 50/60 Hz			
Egyebek	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz			
	Környezeti hőmérséklet	50 °C			
Rendelési információk	Cikkszám	225922	225923	225924	225935

Az FR-E720 SC tengeren túli típusok specifikációi (japán típusok)

Sorozat	FR-E720 SC												
	0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K		
Kimenet	Névleges motor teljesítmény [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
	Névleges áram [A]	0,8	1,5	3	5	8	11	17,5	24	33	47	60	
	Túlterhelési áram besorolás	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (inverz időkarakterisztika)											
	Feszültség	3-fázis, 0 V-tól a tápegység feszültségéig											
Bemenet	Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz											
	Tápegység feszültsége	3-fázis, 200–240 V AC, (283–339 V DC)											
	Feszültségtartomány	170–264 V AC, 50/60 Hz (240–373 V DC)											
Egyebek	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz											
	Környezeti hőmérséklet	50 °C											
Rendelési információk	Cikkszám	236465	236466	236467	236468	236469	236470	236471	236472	236473	236474	236475	

Az FR-F720P tengeren túli típusok specifikációi (japán típusok)

Sorozat		FR-F720P									
		0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	
Kimenet	Névleges motor teljesítmény [kW]	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
	Névleges áram [A]	4,2 (3,6)	7,0 (6,0)	9,6 (8,2)	15,2 (13)	15,2 (13)	31 (26)	45 (38)	58 (49)	70,5 (60)	
	Túlterhelési áram besorolás	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 60 s-ig; 150 %-a 3 s-ig (inverz időkarakterisztika)									
	Feszültség	3-fázis, 0 V-tól a tápegység feszültségéig									
	Frekvenciatartomány	0,5–400 Hz									
Bemenet	Tápegység feszültsége	3-fázis, 200–220 V AC, 50 Hz, 200–240 V AC, 60 Hz									
	Feszültségtartomány	170–242 V AC, 50 Hz, 170–264 V AC, 60 Hz									
Egyebek	Környezeti hőmérséklet	50 °C									
Rendelési információk		Cikkszám	239399	239400	239401	239402	239403	239404	239405	239406	239407

Sorozat		FR-F720P								
		22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K	
Kimenet	Névleges motor teljesítmény [kW]	22	30	37	45	55	75	90	110	
	Névleges áram [A]	85 (72)	114 (97)	140 (119)	170 (145)	212 (180)	288 (244)	346 (294)	432 (367)	
	Túlterhelési áram besorolás	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 60 s-ig; 150 %-a 3 s-ig (inverz időkarakterisztika)								
	Feszültség	3-fázis, 0 V-tól a tápegység feszültségéig								
	Frekvenciatartomány	0,5-400 Hz								
Bemenet	Tápegység feszültsége	3-fázis, 200–220 V AC, 50 Hz, 200–240 V AC, 60 Hz								
	Feszültségtartomány	170–242 V AC, 50 Hz, 170–264 V AC, 60 Hz								
Egyebek	Környezeti hőmérséklet	50 °C								
Rendelési információk		Cikkszám	239408	239409	239410	239411	239412	239413	239414	239415

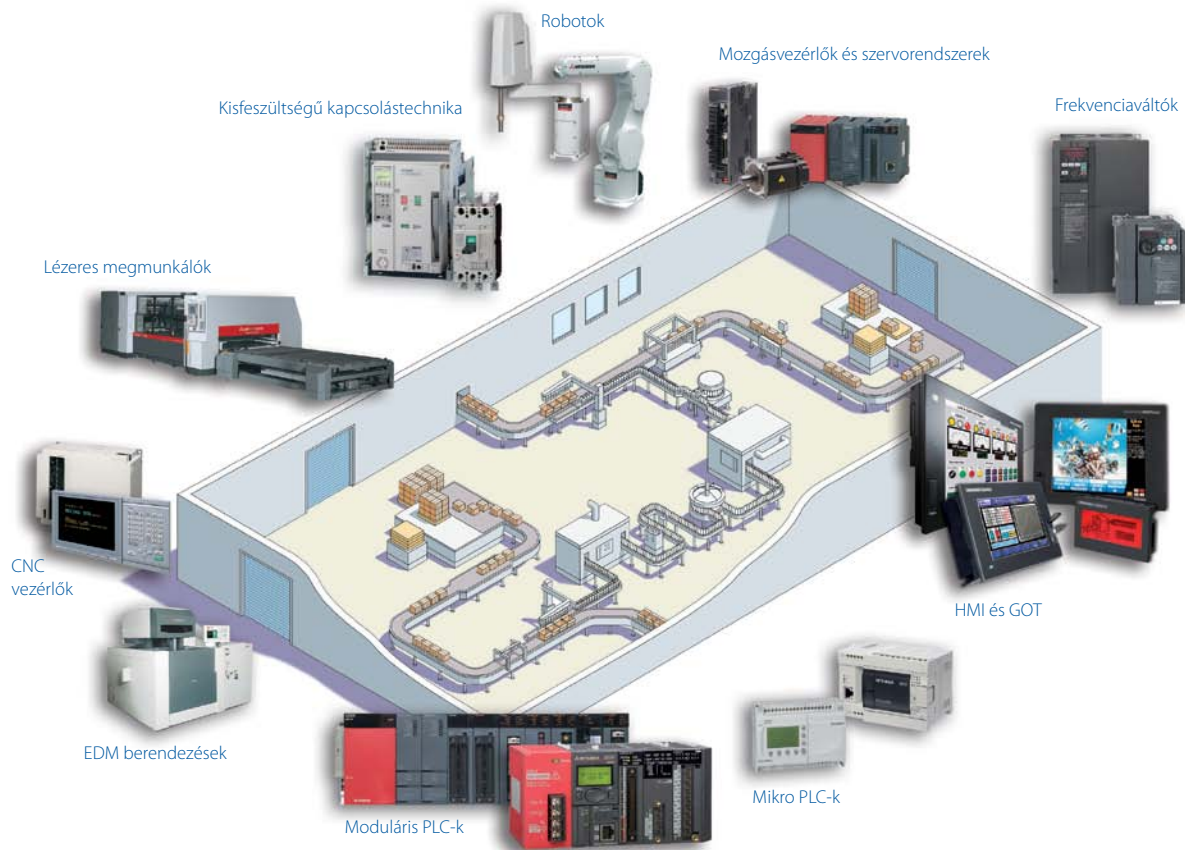
Az FR-A760 tengeren túli típusok specifikációi (japán típusok)

Sorozat		FR-A760									
		00017-NA	00040-NA	00061-NA	00120-NA	00220-NA	00330-NA	00550-NA	00840-NA		
Kimenet	Névleges motor teljesítmény	[kW]	0,75	2,2	3,7	7,5	15	22	37	55	
	Névleges áram	[A]	SLD	2,7 (2,3)	6,1 (5,2)	9 (7,65)	17 (14,4)	32 (27,2)	45 (38,2)	68 (57,8)	108 (91,8)
		LD	2,5 (2,1)	5,6 (4,8)	8,2 (7)	16 (13,6)	27 (22,9)	41 (34,8)	62 (52,7)	99 (84,1)	
		ND	1,7	4	6,1	12	22	33	55	84	
		HD	1,0	2,7	4	9	16	24	41	63	
	Túlterhelési áram besorolás	SLD	A névleges motorteljesítmény 110 %-a 60 s-ig; 120 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C) a 00061-NA típusig, a névleges motorteljesítmény 110 %-a 60 s-ig; 120 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 30 °C)								
		LD	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 60 s-ig; 150 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C)								
		ND	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C)								
		HD	A névleges motorteljesítmény 200 %-a 60 s-ig; 250 %-a 3 s-ig; 280 %-a 5 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C)								
	Feszültség	3-fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig									
Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz										
Bemenet	Tápegység feszültsége	3-fázis, 525–600 V AC, 60 Hz									
	Feszültségtartomány	472–660 V AC, 60 Hz									
Egyebek	Környezeti hőmérséklet	30–40 °C									
Rendelési információk		Cikkszám	206905	206906	206907	206908	206909	206910	206911	206912	

Sorozat		FR-A760										
		01040-NA	01310-NA	01520-NA	02210-NA	02550-NA	03040-NA	04020-NA	04960-NA	06630-NA		
Kimenet	Névleges motor teljesítmény	[kW]	75	90	110	132	185	220	280	355	450	
	Névleges áram	[A]	SLD	144 (122)	167 (141)	243 (206)	289 (245)	336 (285)	442 (375)	545 (463)	647 (549)	850 (722)
		LD	131 (111)	152 (129)	221 (187)	255 (216)	304 (258)	402 (341)	496 (421)	589 (500)	773 (657)	
		ND	104 (88)	131 (111)	152 (129)	221 (187)	255 (216)	304 (258)	402 (341)	496 (421)	663 (563)	
		HD	84 (71)	104 (88)	131 (111)	152 (129)	202 (171)	255 (216)	304 (258)	402 (341)	589 (500)	
	Túlterhelési áram besorolás	SLD	A névleges motorteljesítmény 110 %-a 60 s-ig; 120 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C)									
		LD	A névleges motorteljesítmény 120 %-a 60 s-ig; 150 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C)									
		ND	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C)									
		HD	A névleges motorteljesítmény 200 %-a 60 s-ig; 250 %-a 3 s-ig; 280 %-a 5 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 40 °C)									
	Feszültség	3-fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig										
Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz											
Bemenet	Tápegység feszültsége	3-fázis, 525–600 V AC, 60 Hz										
	Feszültségtartomány	472–660 V AC, 60 Hz										
Egyebek	Környezeti hőmérséklet	40–50 °C										
Rendelési információk		Cikkszám	206913	206934	206935	206936	206937	206938	206939	236518	236519	

A		H		R	
A belső bővítők áttekintése	49	Harmonikus konverter	63	Rendszerkonfiguráció	
AC fojtótekercek	58	Az FR-HC2 részletes műszaki adatai	63	FR-A800	46
A frekvenciaváltók áttekintése	4	Közös specifikációk	64	FR-A842	47
A frekvenciaváltók működési feltételei	45	Szállított periférius eszközök	65	Részletes műszaki adatok	
A jelcsatlakozók kiosztása		K		FR-A741	27
FR-A700	31	Karbantartás és szabványok	11	FR-A770	26
FR-A800 és FR-CC2	43	Kommunikáció	8	FR-A820	35
FR-D700 SC	15	Közös specifikációk		FR-A840	32
FR-E700 SC	19	FR-A741/FR-A770	28	FR-A842	34
FR-F700	25	FR-A800	38	FR-CC2	37
A külső bővítők áttekintése	50	FR-CC2	39	FR-D700 SC	12
A paraméterek áttekintése	44	FR-F700	23	FR-E700 SC	16
A zajszűrők áttekintése	52	Külső hűtőborda keret	57	FR-F700	20
B		M		S	
Belső és külső bővítők	48	Méretetek	68	Speciális jellemzők	7
Blokkdiagram		AC fojtótekercek	81	Színuszos szűrő	56
FR-A741	29	DC fojtótekercek	78	Szoftver	67
FR-A770	30	du/dt	84	FR Configurator	67
FR-A800	40	Fékegység	85	T	
FR-A842	41	Fékellenállások	87	Tartozékok	48
FR-CC2	42	FR-A700	73	Tengeren túli típusok	92
FR-D700 SC	14	FR-A800	74	Z	
FR-E700 SC	18	FR-CC2	77	Zajszűrők	53
FR-F700	24	FR-D700 SC	69		
D		FR-E700 SC	70		
DC fojtótekercek	59	FR-F700	72		
du/dt szűrők	55	Harmonikus konverter	88		
E		Paraméterező egységek	68		
EMC	51	Profibus Gateway	88		
F		Színuszos szűrő	85		
Fékegység	61	Zajszűrők	81		
Fékellenállások	62	P			
		Paraméterező egységek	60		
		Profibus Gateway	66		

Automatizálási megoldások tárháza



A Mitsubishi Electric az automatikai berendezések széles skáláját kínálja: PLC-ket, HMI-eket, CNC-ket és EDM berendezéseket.

Nevünk a megbízhatóságot fémjelzi

1870-es bevezetése óta mintegy 45 vállalat vette fel a Mitsubishi nevet a pénzügy, a kereskedelem és az ipar területén.

A Mitsubishi márkanév világszerte a kimagasló minőség záloga.

A Mitsubishi Electric Corporation tevékeny szerepet vállal az űrtechnológia, a szállítás, a félvezetőgyártás, az energiarendszerek, a távközlés, az adatfeldolgozás, az audiovizuális berendezések, a szórakoztatóelektronika, az épületfelügyelet és az energiazdálkodás, valamint az automatizálási rendszerek terén, világszerte 237 gyárral és laboratóriummal rendelkezik több mint 121 országban.

A Mitsubishi Electric automatizálási megoldásaiban ezért fenntartások nélkül bízhat – mi saját tapasztalatainkból tudjuk, mennyire fontos a megbízhatóság, a hatékonyság és az egyszerű használat az automatizálásban és vezérlésben.

A Mitsubishi Electric a világ vezető vállalatai közé tartozik. Globális forgalma 4 billió jen (több mint 40 milliárd amerikai dollár), több mint 100 000 embert foglalkoztat, rendelkezik a kimagasló színvonalú szolgáltatásokhoz és támogatáshoz, valamint a minőségi termékek előállításához szükséges forrásokkal és szemlélettel.

Global partner. Local friend.

European Offices

Mitsubishi Electric Europe B.V. Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	Germany	Mitsubishi Electric (Russia) LLC 52, bld. 1 Kosmodamianskaya emb. RU-115054 Moscow Phone: +7 495 / 721 2070	Russia
Mitsubishi Electric Europe B.V. Radlická 751/113e Avenir Business Park CZ-158 00 Praha 5 Phone: +420 251 551 470	Czech Rep.	Mitsubishi Electric Europe B.V. Carretera de Rubí 76-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Phone: +34 (0) 93 / 5653131	Spain
Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	France	Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Sweden Fjellvägen 8 SE-22736 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	Sweden
Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Sirio I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Italy	Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Turkey Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (0)216 / 526 39 90	Turkey
Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	Ireland	Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80	UK
Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23a NL-3641RP Mijdrecht Phone: +31 (0) 297250350	Netherlands	Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Phone: +971 4 3724716	UAE
Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0) 12 347 65 00	Poland		

Representatives

GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	Austria	Beijer Electronics A/S Lykkegårdsvej 17 DK-4000 Roskilde Phone: +45 (0)46 / 75 76 66	Denmark	Beijer Electronics SIA Rītausmas iela 23 LV-1058 Rīga Phone: +371 (0)6 / 784 2280	Latvia	Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esgueira Phone: +351 (0)234 / 303 900	Portugal	SHERF MOTION TECHN. Ltd. Rehov Harmerkava 19 IL-58851 Holon Phone: +972 (0)3 / 559 54 62	Israel
OOO TECHNIKON Prospect Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Phone: +375 (0)17 / 393 1177	Belarus	HANS FOLSGAARD A/S Theilgaardsv Torv 1 DK-4600 Køge Phone: +45 4320 8600	Denmark	Beijer Electronics UAB Goštautu g. 3 LT-48324 Kaunas Phone: +370 37 262707	Lithuania	Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06	Romania	CEG LIBAN Cebaco Center/Block A Autostrade DORA Lebanon-Beirut Phone: +961 (0)1 / 240 445	Lebanon
ESCO DRIVES Culliganlaan 3 BE-1831 Diegem Phone: +32 (0)2 / 717 64 60	Belgium	Beijer Electronics Eesti OÜ Pärnu mnt.160i EE-11317 Tallinn Phone: +372 (0)6 / 51 81 40	Estonia	ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816	Malta	INEA SR d.o.o. Ul. Karadžićeva 12/217 SER-11300 Smederevo Phone: +386 (0)26 / 461 54 01	Serbia	ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Phone: +27 (0)11 / 658 8100	South Africa
KONING & HARTMAN B.V. Woluwelaan 31 BE-1800 Vilvoorde Phone: +32 (0)2 / 257 02 40	Belgium	Beijer Electronics OY Vanha Nurmijärventie 62 FIN-01670 Vantaa Phone: +358 (0)207 / 463 500	Finland	INTEHISIS SRL bld. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Phone: +373 (0)22 / 66 4242	Moldova	SIMPAP SK Jána Derku 1671 SK-911 01 Trenčín Phone: +421 (0)32 743 04 72	Slovakia		
INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Bosnia and Herzegovina	PROVENDOR OY Teljänkatu 8 A3 FIN-28130 Pori Phone: +358 (0) 2 / 522 3300	Finland	HIFLEX AUTOM. B.V. Wolwevestaat 22 NL-2984 CD Ridderkerk Phone: +31 10 / 487 18 24	Netherlands	INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +421 (0)40 / 35 86 00	Slovenia		
AKHNATON 4, Andrei Lipachev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6000	Bulgaria	UTECO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 (0)211 / 1206-900	Greece	ITECH Marine Netherlands B.V. Sluisjesdijk 155 NL-3087 AG Rotterdam Phone: +31 10 / 487 18 24	Netherlands	Beijer Electronics Automation AB Box 426 SE-20124 Malmö Phone: +46 (0)40 / 35 86 00	Sweden		
INEA CR Ferić utica 14 HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36 940 - 017 - 02 / - 03	Croatia	MELTRADE Kft. Fertő utca 14. HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726	Hungary	KONING & HARTMAN B.V. Im Schörl's NL-2627 AP Delft Phone: +31 (0)15 260 99 06	Netherlands	OMNI RAY AG Im Schörl's CH-8600 Dübendorf Phone: +41 (0)44 / 802 28 80	Switzerland		
AutoCont C.S. S.R.O. Kaškova 1853/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Phone: +420 595 691 150	Czech Republic	T00 Kazpromavtomatika Ul. Zhambyla 28 KAZ-100017 Karaganda Phone: +7 7212 / 50 10 00	Kazakhstan	Beijer Electronics AS Postboks 487 NO-3002 Drammen Phone: +47 (0)32 / 34 30 00	Norway	OOO "CSC-AUTOMATION" 4-B, M. Raskolny St. UA-02660 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 44	Ukraine		



Mitsubishi Electric Europe B.V. / FA - European Business Group / Gothaer Straße 8 / D-40880 Ratingen / Germany / Tel.: +49(0)2102-4860 / Fax: +49(0)2102-4861120 / info@mitsubishi-automation.com / https://eu3a.mitsubishielectric.com

Rend.sz. 278202-G/12.2014 / A műszaki adatok előzetes értesítés nélküli változtatásának jogát fenntartjuk / A kiadványban szereplő márkanevek szerzői jogi védelem alatt állnak.

