

Az automatizálás nagykönyve

Megoldások tárháza



**Globális szolgáltatások és ügyfélszolgálat / Innovatív megoldások /
Nemzetközi szabványok / Kitűnő pénzügyi eredmények**

Mitsubishi Electric a globális szemléletformáló



"Changes for the better" hirdeti a Mitsubishi Electric, a szebb jövő nem csupán álmokkép.

Changes for the Better



Korunk vezető szakembereit bízuk meg csúcstechnológiák kidolgozásával. Mi, a Mitsubishi Electric vállalatnál tudjuk, hogy a fejlődés motorja a technológia, amely változást hoz életünkbe. Megteremti a mindennapok kényelmét, hatékonyabbá teszi tevékenységeinket, mozgásban tartja világunkat. A technológia és az újítások felkarolásával a világ fejlődéséhez kívánunk hozzájárulni.

A Mitsubishi Electric számos területen vállal tevékeny szerepet:

■ Energiaellátó és villamossági rendszerek

Elektromos és energiaszolgáltató termékek széles skálája, a generátoroktól kezdve az óriáskivetítőig.

■ Elektronikai berendezések

Csúcstechnológiát képviselő félvezető eszközök számtalan különböző rendszeréhez és termékhez.

■ Háztartási készülékek

Tartós fogyasztási cikkek, például légkondicionáló berendezések és szórakoztató-elektronikai rendszerek.

■ Informatikai és távközlési rendszerek

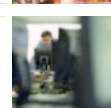
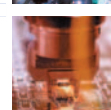
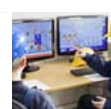
Közületi és magánfogyasztói berendezések, termékek és rendszerek.

■ Ipari automatikus rendszerek

A termelékenység és hatékonyságot fokozó automatizálási technológiák.

Tartalom

A Mitsubishi Electric bemutatkozik	4
Megvalósított alkalmazások	6
A holnap minősége már a ma igénye	12
Európai ügyfélszolgálati csoport	14
Automatizálási megoldások	16
Vezérlők/PLC-k	20
Kijelzők/GOT-k/szoftverek	22
Frekvenciaváltók	24
Mozgásvezérlés	26
Robotok	28
Kisfeszültségű eszközök	30
Alkalmazások	32



2. rész: Műszaki információk

Jelen vagyunk egész Európában



A szállító és vevő közötti nyitott munkakapcsolat gyorsabb eredményeket és fokozott hatékonyságot biztosít.

Egyedi termékek kifejlesztéstől kezdve teljes üzemek irányításáig több mint 80 év szakmai tapasztalatát tudhatjuk magunkénak az ipari alkalmazások terén. Az évtizedek alatt összegyűjtött ismeretanyagnak és termékeink széles skálájának köszönhetően a vásárlóinkkal együttműködésben olyan kulcsrakész, teljes körű megoldásokat tudunk kínálni, amelyek minden igényt kielégítenek. Globális ügyfélszolgálati hálózatunk nem csak az értékesítés után felmerülő problémákra keres megoldást, hanem képzést és műszaki tanácsadást is nyújt.

Globális partner, helyi társ

A Mitsubishi Electric Factory Automation az innovatív, csúcsmínőségű gyártás-automatizálási termékek szinonimája. Programozható logikai vezérlőinket, vezérlési megoldásainkat és ipari robotjainkat a piac leghatékonyabb eszközeiként tartják számon. Az elmúlt több mint 30 évben nagymértékben hozzájárultak az európai gyártás sikeréhez.

Értékesítés és ügyfélszolgálat egy karnyújtásnyira

A Factory Automation üzletág saját értékesítési kirendeltséggel rendelkezik Németországban, Nagy-Britanniában, Franciaországban, Írországon, Olaszországban, Spanyolországban és Oroszországban. Partnervállalataink kiterjedt hálózata teljes Európát és a szomszédos országokat is lefedi.

Helyi terméktámogatási tevékenységeink koordinálását, irányítását és minőségének biztosítását európai szinten végezzük. További támogatást Európai Fejlesztési Központunk (EDC) és EMC-kompetencia-központunk nyújt.

A hűség és a bizalom éppen olyan fontosak, mint maga a termék

A Mitsubishi Electric sikerének egyik kulcsa, hogy az automatizálás területén élen járó partnerekkel működik együtt. Napjainkban a megrendelők minden eddiginél nagyobb mértékben igénylik az egyedi alkalmazásaik szerint kialakított automatizálási megoldásokat. A testre szabott megoldások és a kifogástalan ügyfélszolgálat két alappillére partnereink speciális szakmai felkészültsége és a Mitsubishi Electric innovatív automatizálási technológiája.

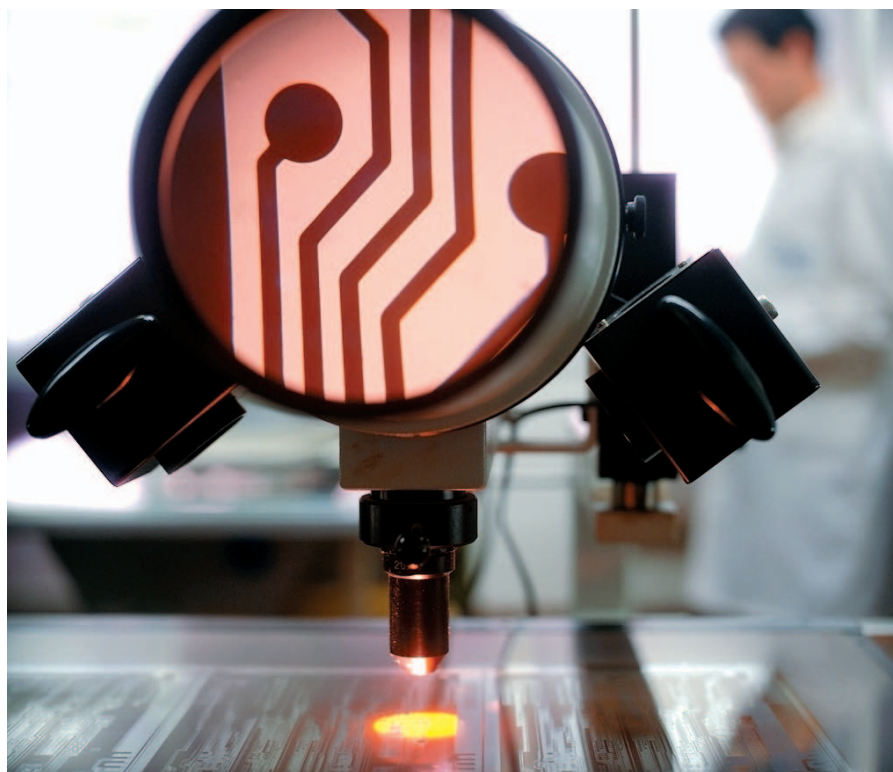
Központban a szolgáltatások

Minden szolgáltatásunk középpontjában a megrendelő áll. Tapasztalt munkatársaink szaktudásuk legjavát nyújtják ügyfeleink számára: érdemi tanácsokkal készséggel állnak rendelkezésükre minden tervezési, projekt-, üzembe helyezési, beállítási, képzési, automatizálási kérdésben és megbízással kapcsolatban. Az optimalizált készletkezelésnek és központi logisztikai bázisnak köszönhetően a csere- és pótalkatré-szek ellátása folyamatos és zavartalan. Európai ügyfeleink műszaki természetű kérdéseire telefonos ügyfélszolgálatunk gyorsan választ ad.

A szakma viszonyítási alapja

A Mitsubishi Electric közismert termékei kimagasló minőségéről. E hírnév alapja egyebek mellett a nemzetközi szabványok és irányelvek megértése és pontos betartása. Számos termékünk az európai CE megfelelés mellett további minősítésekkel is rendelkezik:

- e-jelzés, a járműveken való használathoz
- ABS, DNV, GL, RINA, BV, Lloyd's Register minősítések a szállításban
- Nemzetközi minősítések: például UL (USA), CUL (Kanada) és GOST (Oroszország)



Ügyelünk a részletekre, hogy semmit ne bízson a véletlenre.

Piacvezető szerep

A gyártó iparban a változás mindenütt tetten érhető. A termékfejlesztés és –előállítás minden aspektusát a piac rezdüléseire alapozzuk, hogy termékeink minden tekintetben a megrendelők aktuális igényeit tükrözzék. Termékeinket a nagyfokú megbízhatóság érdekében szigorú minőségellenőrzésnek vetjük alá, amely semmit nem bíz a véletlenre. Az eredmény: kimagasló minőség, melyre a Mitsubishi Electric név a garancia.

A Mitsubishi Electric gyártmányait széles körben a szakma leginnovatívabb termékeiként tartják számon. Ami a mennyiségi megoszlást illeti, a világon minden harmadik PLC Mitsubishi Electric gyártmány. Még versenytársaink is a Mitsubishi Electric innovatív energiagazdálkodási technológiáját alkalmazzák frekvenciaváltóiknál. Mindezek alapján nem csoda, hogy megrendelőink piacvezetőnek tekintik a Mitsubishi Electric automatizálási megoldásait.

Vízgazdálkodás



Megvalósított alkalmazás

Vállalat: Klinting Vandvaerk

Helyszín: Dánia

Automatizálási szakvállalat:

PRO/AUTOMATIC

Alkalmazás: Szivattyútelep

Termékek: Mitsubishi Electric moduláris PLC, frekvenciaváltó

Hálózat: CC-Link

Rendszerkörnyezet: A fúrt kutak mintegy 1,2 km-re találhatók a központi vízteleptől.

Megjegyzés: "Nem okozott nehézséget a hálózat kiépítése, amely rendkívül hatékony, egyedi funkciókkal rendelkezik."

(Jean Petersen PRO/AUTOMATIC)

A víz a lét alapvető előfeltétele, az élet forrása. Folyamatos, tiszta ivóvíz- és mosóvíz-utánpótlás, valamint hatékony szennyvízkezelés nélkül a társadalom megszűnik létezni. Az automatizálási megoldások esetében nélkülözhetetlen a megbízhatóság és a rugalmasság, mivel a lakosság változó igényeinek kielégítésén túl a befektetők számára is értéket kell közvetíteniük. Ezért esik annyi közművállalat választása a Mitsubishi Electric termékeire.

Élelmiszeripar



Napjainkban a fogyasztók páratlan élelmiszerkinálattal rendelkeznek, a kész salátától kezdve a konyhakész tésztákon át a mirelit húskészítményekig. Az élelmiszerek zöme távoli helyekről érkezik, de feldolgozásuk és szállításuk soha nem szenvedhet késedelmet. Élelmiszerekre napi szinten szükségünk van, ezért a nyomonkövethetőség, a címkézés, csomagolás és minőségellenőrzés tekintetében szigorú szabályoknak és irányelveknek kell eleget tenni. A Mitsubishi ezen területek mindegyikén jelentős szakmai tapasztalatokkal rendelkezik.

Megvalósított alkalmazás

Vállalat: Virgin Trading (Virgin Cola)

Helyszín: Írország

Automatizálási szakember:

Charles Wait

Alkalmazás: Kólasűrítvény előállítása

Termékek: Mitsubishi Electric szoftver és moduláris PLC

Rendszerkörnyezet: A világ egyik leghatékonyabb gyártósora, melyben a 6 alkalmazott évente 2 milliárd liter kólaitalt állít elő.

Megjegyzés: "A Mitsubishi Electric-t különösen az élelmiszer- és üdítőitalipar terén biztosított közismert globális támogatása és megbízhatósága miatt választottuk."

(Rod Golightly, Charles Wait)

Gépgyártás



Megvalósított alkalmazás

Vállalat: Kaba Group

Helyszín: Ausztria

Alkalmazás: Kulcsgyártás

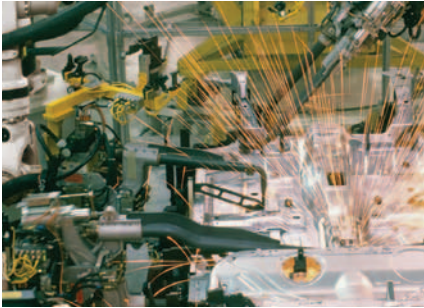
Termékek: Mitsubishi Electric robotok

Rendszerkörnyezet: Két robotot helyeztünk üzembe, egyet a réz munkadarab marógépbe töltéséhez, egyet pedig a megmunkált darabok kivételéhez, és forgókeféhez továbbításához.

Megjegyzés: "A robotoknak köszönhetően csökkenteni tudtuk költségeinket, és jelentősen lerövidítettük a futásidőt." (Robert Weninghofer a Kaba gyártási igazgatója)

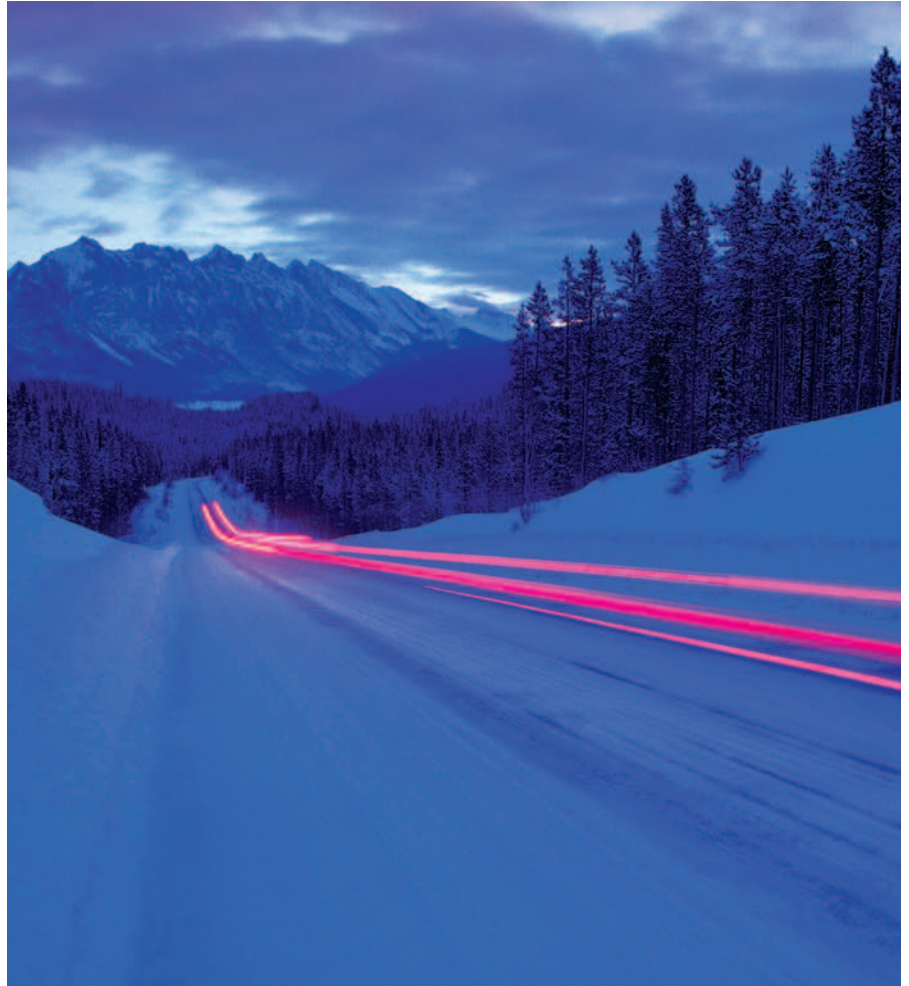
Az egyéb műszaki területekhez hasonlóan a gépgyártásra is jelentős nyomás nehezedik, hogy minél kisebb ráfordítással állítson elő innovatív gyártmányokat. A gyártók leginkább olyan automatizálási megoldásokat keresnek, melyek megfelelnek minden szükséges szabványnak, mindamellett rugalmasan alakíthatók, megbízhatók és folyamatosan rendelkezésre állnak. Az elmúlt 30 évben többek között ebből a megfontolásból vásároltak a gyártók szerte a világon több mint 12 millió Mitsubishi Electric FX PLC-t.

Autóipar



A rövid gyártási ciklus, az adaptív gyártási művelet sor és az előállítási folyamat összes elemének ötvözése eredménye képpen a gépjárműgyártás az egyik leghatékonyabb, de egyben a legtöbb kihívást jelentő gyártási terület is a világon.

Többek között ezért támaszkodnak a globális vállalatok a Mitsubishi Electric legmagasabb szintű automatizálási szaktudására.



Megvalósított alkalmazás

Vállalat: Global Engine Manufacturing Alliance (GEMA)

Helyszín: USA

Alkalmazás:

Gépjárműmotorok gyártása

Termékek: Mitsubishi Electric moduláris PLC, HMI-k, szervoerősítő, CNC vezérlések és szoftver

Rendszerkörnyezet: A GEMA a Chrysler Group, a Mitsubishi Electric Motors és a Hyundai Motor Co partnere. Két létesítményében együttesen 840000 motort gyárt évente.

Megjegyzés: A Chrysler Group becslései szerint évente 100 millió dollárral csökkenthetik költségeiket az új automatizálási rendszernek köszönhetően.

Vegyipar



Megvalósított alkalmazás

Vállalat: Follmann & Co.

Helyszín: Németország

Alkalmazás: Ragasztógyártás

Termékek: Mitsubishi Electric kompakt PLC, HMI-k, frekvenciaváltó

Hálózatok: Ethernet + terepi busz

Rendszerkörnyezet: A rendszer 17 különböző ragasztóanyag előállításának folyamatát vezérli.

Megjegyzés: "A központi gyártásirányítási rendszer eme gazdaságos alternatívája a gyártás teljes folyamatát, összes műveletét és adatait átláthatóvá teszi a forrástól kezdve a vállalatirányítási szintig."

(Axel Schuschies, műszaki vezető)

A vegyipar és a gyógyszergyártás a világ legversenyképesebb ágazatai közé tartoznak, a lehető leggyorsabb piacra jutás számukra létfontosságú. A laboratóriumokban kifejlesztett termékek gyártása nem szenvedhet késedelmet. A biztonságos, gyors és megbízható gyártás viszont rugalmasan alakítható automatizálási megoldásokat igényel, amelyek többféle szabványnak megfelelnek. A Mitsubishi Electric automatikai termékei mindezt teljesítik.

Feldolgozóipar



Számos automatizált alkalmazás folyamatos üzemben működik. Széles skálán mozognak, az erőműtől kezdve a hulladékégetésig. Abban azonban megegyeznek, hogy kivételesen megbízható rendszereket igényelnek. Ezenkívül az előállítási hulladékok kezelését egyre szigorúbb rendelkezésekkel szabályozzák, például az IPPC irányelvvel. A Mitsubishi Electric MELSEC System Q rendszerei ezen követelmények szellemében születtek.



Megvalósított alkalmazás

Vállalat: European Vinyls Corporation (EVC)

Helyszín: Egyesült Királyság

Automatizálási szakvállalat: Tritec

Alkalmazás: Kombinált hő- és villamos-energia-termelő (CHP) erőmű

Termékek: Mitsubishi Electric moduláris PLC és szoftver

Rendszerkörnyezet: Egy redundáns PLC alkalmazásával a hagyományos megoldáshoz képest 25%-os költségmegtakarítás érhető el. Az üzembe helyezett rendszerrel így éves szinten 500 000 angol font takarítható meg. A vezérlés beszerzési költsége már 6 hónap alatt megtérül.

Megjegyzés: "Az általunk kifejlesztett PLC-rendszer kb. 250 000 angol fontba került, míg egy hagyományos rendszer kiépítése legalább 1 millió angol font lett volna."

(Tim Hartley, Tritec)

A holnap minősége ...



A jövő technológiáinak megvalósítására már ma áldoznunk kell.

for a greener tomorrow

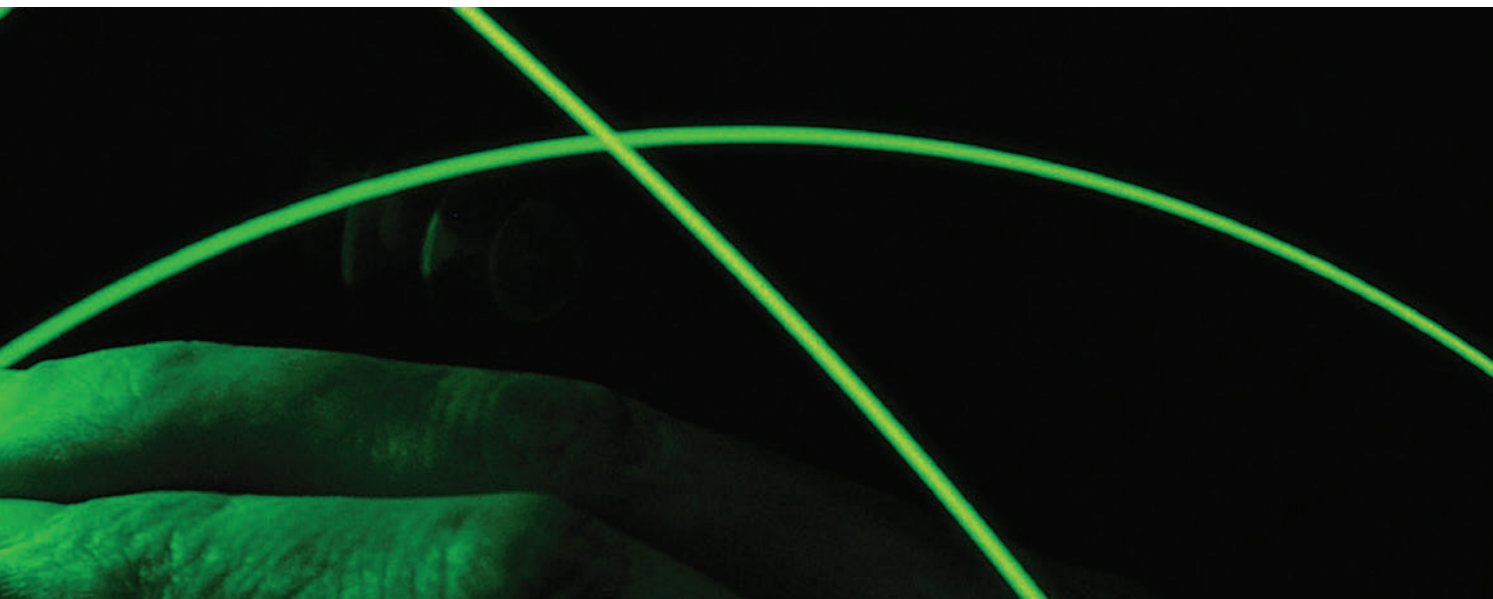


Eco Changes – egy zöldebb jövőért

Az Eco Changes a Mitsubishi Electric önkéntes kötelezettségvállalása a környezetmenedzsment terén. A kezdeményezés általános célként a zöldebb jövőt jelölte meg, és ennek elérését innovatív környezeti technológiák és gyártási

know-how révén kívánja megvalósítani. A háztartásoknak, irodáknak, üzemeknek, infrastruktúráknak vagy akár a világűrnek szánt megoldások széles spektrumával a Mitsubishi Electric folyamatosan dolgozik a társadalom környezettudatosabbá tételén, és globális vállalatként kulcsszerepet vállal egy alacsony szén-dioxid kibocsátású, az újrahasznosítást előtérbe helyező világ megteremtésén.

... már a ma igénye



Az alkalmazás jellegétől, az iparágtól vagy a vállalat méretétől függetlenül a Mitsubishi Electric a lehető legmagasabb színvonalú szolgáltatásokat biztosítja megrendelőinek. Feltérképezi és megismeri a megrendelők igényeit, érzékenyen reagál a változó jogszabályi környezetre vagy társadalmi viszonyokra, így olyan termékeket tud fejleszteni, amelyek holnap, egy vagy öt év múlva is megállják a helyüket.

A jövőt életető kutatás és fejlesztés

A Mitsubishi Electric életető eleme a kutatás és a fejlesztés. K+F központjaink Japánban, az Egyesült Államokban és Európában már ma olyan úttörő fejlesztéseken munkálkodnak, amelyek a jövőben áttörést hozhatnak. A Mitsubishi Electric a technológiai fejlesztésekre értékesítési bevételeinek mintegy 4 %-át fordítja.

Az alkotott rendszerek és programok együttese közelebb visz bennünket bolygónk fenntartható fejlődésének megvalósításához. A beszerzéstől kezdve a tervezésen és gyártáson át a logisztikáig ezeken a tevékenységeken keresztül teljesen érhető, ahogyan a környezettudatos szemlélet és lépések vállalati kultúránk szerves részévé válnak.

A hatékony automatizált gyártás és a környezetvédelem egyensúlyának ismerete révén jobban megérthetjük megrendelőink igényeit. Figyelembe tudjuk venni például a környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről szóló európai irányelvet (IPPC).

Környezetbarát működés

Minden az egyensúlyon múlik: az erőforrások hatékony kiaknázásának, a hatékony energiagazdálkodásnak és a potenciálisan káros anyagok elleni védekezésnek az egyensúlyán.

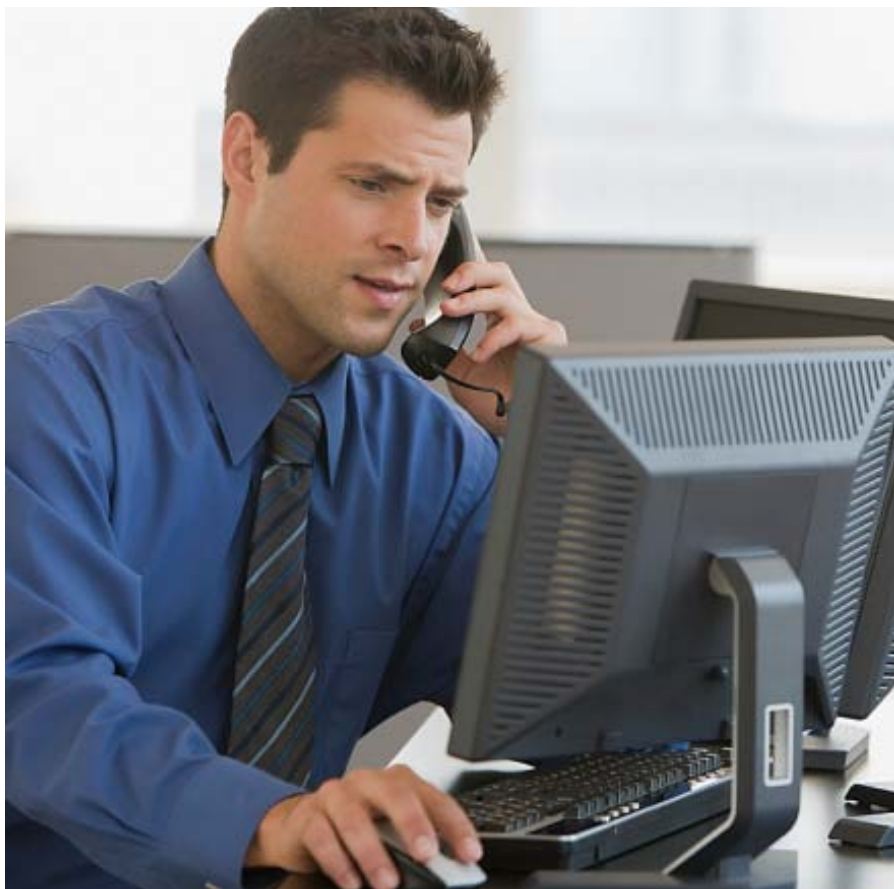
Bár mindez rendkívüli kihívást jelent, a Mitsubishi Electric mégis nap mint nap ebben a szellemben tevékenykedik a célja eléréséhez vezető úton. A cél pedig nem más, mint egy olyan világtársadalom, melyben az emberi élet folyamatosan fejlődni képes, és harmonikus egységben áll a természeti környezettel.

A Mitsubishi Electric gyártósorai ezért minden tekintetben az ISO 14000 előírásai szerint működnek, és minél kevesebb káros anyagot tartalmazó terméket állítanak elő.



A fenntartható fejlődés szolgálatában.

Termékek és szolgáltatások



A műszaki ügyfélszolgálat munkájának lényege, hogy már első alkalommal megoldást találjon a problémákra.

Megrendelőink több különböző szempont alapján választanak partnert automatizálási feladataik elvégzéséhez. Egyesek a vállalat stabilitására, mások a piacvezető termékínálatra fektetik a hangsúlyt. Egy dologban azonban mindannyian egyetértenek, mégpedig a szolgáltatások és a támogatás fontosságában.

Európai ügyfélszolgálat

Az Európa-szerte megtalálható hálózatok, technológiai központok és partnerek magas szintű helyi ügyféltámogatást biztosítanak.

Az emberi tényező



A műszaki ügyfélszolgálat munkájának lényege, hogy már első alkalommal megoldást találjon a problémákra.

Ügyfélszolgálati forrádrótunk az aktuális és a korábbi termécsaládokhoz egyaránt szakszerű támogatást nyújt. Az adott régióban élő mérnökeink a mindenkori ország nyelvén adnak telefonos segítséget. A helyi mérnökök a mindenkori ország nyelvén nyújtanak telefonos támogatást.

Ez a helyi szolgáltatás mélyre ható műszaki támogatást kínál ott, ahol ügyfeleinknek erre szüksége van. A helyi és a központi támogatás jelentette háttérrel ön biztos jelet abban, hogy mindig hatékony támogatásban részesül. A helyi és központi támogatás kombinálásának köszönhetően az ügyfelek mindig biztosak lehetnek abban, hogy a kívánt időben megkapják a szükséges támogatást.

A helyi támogatás kiegészítéseként a <https://hu3a.mitsubishielectric.com> weboldal ingyenes hozzáférést biztosít a MyMitsubishi felhasználóinak kézikönyvekhez, CAD rajzokhoz, HMI meghajtókhoz, GSD fájlokhoz stb.



Mindennemű javítást képesített és gyakorlott szakmérnökök végeznek.

Minimális leállás

Egy esetleges működési hiba miatti leállás soha nem jöhet jókor. Napjaink szigorú üzleti elvárásai mellett rendkívül fontos, hogy a termelést mihamarabb teljes kapacitással folytatni lehessen.

Az átfogó szervizszolgáltatásokkal a Mitsubishi Electric sokféle lehetőséget kínál annak érdekében, hogy ön a lehető leggyorsabban újra üzembe helyezhesse berendezését, és minimalizálja az állásidőt.



Átfogó képzések.

Optimális teljesítmény képzéssel

A fejlett gyártósorok komplex automatizálási komponensein végzett munkálatok megfelelően képzett szakembergárdát igényelnek. A Mitsubishi Electric ehhez magas szintű képzéseket kínál az automatizálási rendszerek kezelésével és karbantartásával kapcsolatban. Az eredmény: optimális üzemeltetési teljesítmény.

Automatizálási megoldások ...



Kompakt PLC-k

A világ legkeresettebb kompakt PLC-je éppen annyira hatékony, mint amilyen egyszerű.



Moduláris PLC-k

Az MELSEC L sorozat és a MELSEC System Q egy-
ségei olyan nagy teljesítményű moduláris vezér-
lések, amelyek integrált funkcióknak köszönhe-
tően optimális megoldást kínálnak valamennyi
automatizálási feladathoz.



MELSOFT

A termelékenység fokozó eszközök és szoftve-
res megoldások gondoskodnak az automatizálási
befektetések legteljesebb megtérüléséről.



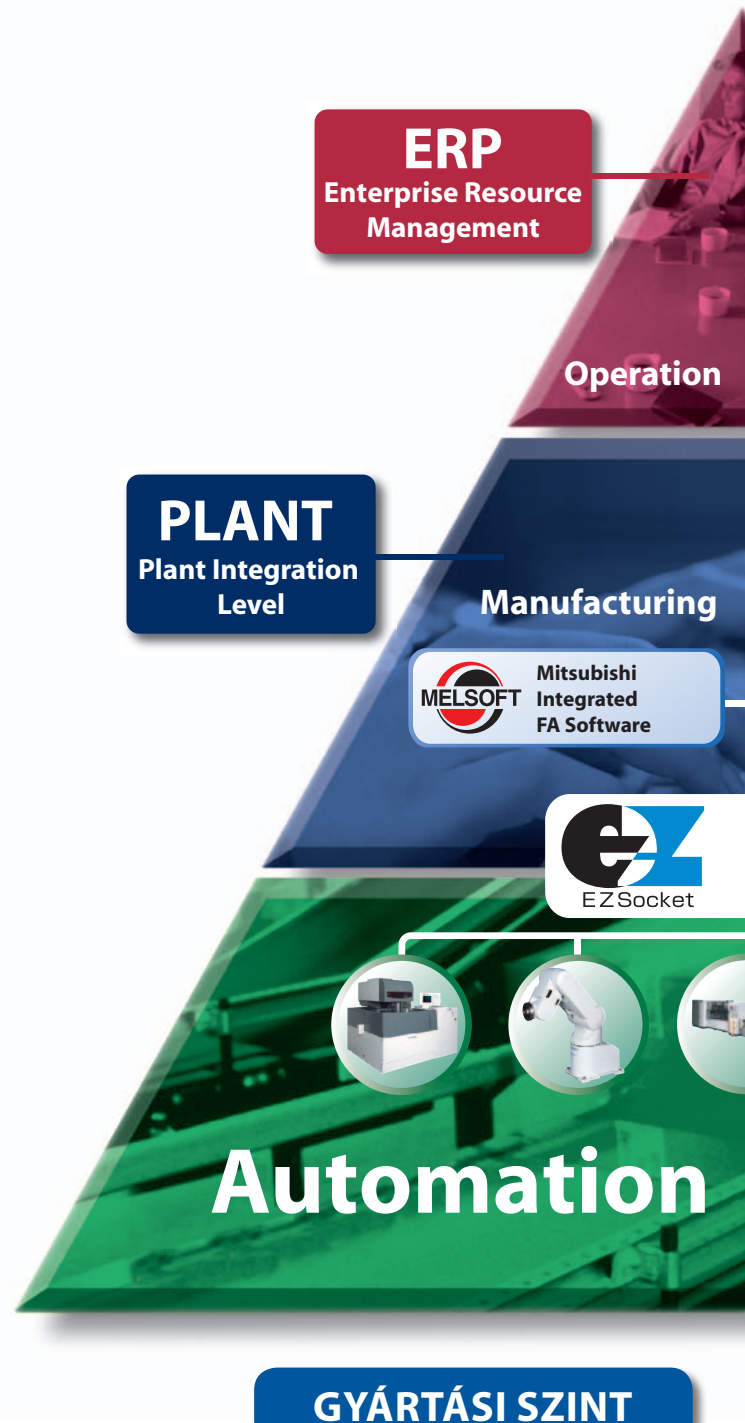
HMI, GOT és IPC

Valószínűleg a Mitsubishi Electric rendelkezik a
legnagyobb grafikus operátor terminál és ipari
PC (IPC) termékskálával azon gyártók közül, akik
mindkét szegmensben képviseltetik magukat.



Frekvenciaváltók

A Mitsubishi Electric frekvenciaváltóinak meg-
bízhatósága közismert. Beszerelés után akár meg
is feledkezhetünk róluk... nem lesz rájuk gond.



... bármilyen alkalmazási környezetbe

VÁLLALATI SZINT

(gyártástervezés
és -vezérlés)

& Planning

Execution System



Mitsubishi
EZSocket
Partner Products

EZSocket

Mitsubishi
Communication Software

MES

Manufacturing
Execution System

Solutions

e-F@ctory

Az e-F@ctory rendszerrel a Mitsubishi Electric olyan megoldást kínál, amely jelentős mértékben fokozza a gyártóüzemek teljesítményét. Ehhez az e-F@ctory három döntő előnnyel járul hozzá: a teljes tulajdonosi költségek (TCO) csökkentésével, a termelékenység maximalizálásával és az akadálytalan integrálhatósággal.



Mozgásvezérlés

A Mitsubishi Electric szervó- és mozgatórendszerek méretezhető megoldást nyújtanak 1-96 mozgástengelyig.



Robotok

A MELFA robotok csúcstechnológiát képviselnek mind a SCARA, mind pedig a csuklós karok esetében.



LVS

Speciális technológia alkalmazása a kisfeszültségű megszakítók és kapcsolástechnika területén.



CNC vezérlés

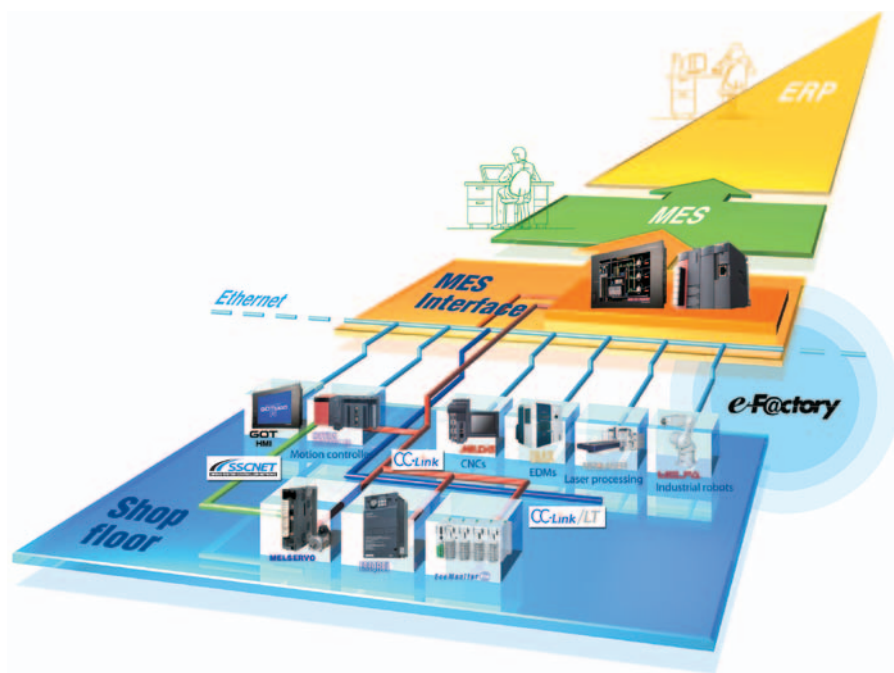
A termelés és vezérlés hatékonyságának maximalizálása tökéletes megbízhatósággal.



EDM berendezések

A Frost és Sullivan a Mitsubishi Electric EDM berendezéseit "2005. globális piacvezetője" szakmai díjjal ismerte el.

Az e-F@ctory megoldás



Az e-F@ctory megoldással maximális rendszerhatékonyság és megbízhatóság érhető el.

Megoldásaink ügyfeleink szolgálatában

Az e-F@ctory a Mitsubishi Electric saját, globális gyártóvállalatként megszerzett tapasztalatain és kompetenciáján alapul. Gyártóüzemeinkben mi alapvetően ugyanazokkal a kihívásokkal nézünk szembe, amelyek ügyfeleinknél is jelentkeznek. Az e-F@ctory rendszert természetesen saját gyártóüzemeinkben is alkalmazzuk, így első kézből származó tapasztalatokra tehetünk szert. A megszerzett szaktudást készséggel megosztjuk mindazokkal, akik hasonló optimalizálási lehetőséget keresnek saját gyártási folyamataikhoz.

Egy e-F@ctory alapú gyártási folyamatban a termelési és működési adatokat, valamint a minőségügyi információkat a rendszer valós időben begyűjti a gyártóberendezésektől, majd egy informatikai rendszer kiértékeli azokat. A rendszer számos rendkívüli lehetőséget hordoz magában.

A termelési adatok valós idejű feldolgozása és a vállalat információs rendszerének folyamatos frissítése a minőség növekedését, a termelési idő rövidülését és a termelékenység javulását eredményezi. A következőkben az e-F@ctory megoldás legfontosabb elemeit mutatjuk be.

CC-Link hálózati topológia

A CC-Link olyan teljes értékű nyitott hálózati architektúra, amely az üzem valamilyeni berendezését képes összekapcsolni. Az üvegcszál technológián alapuló CC-Link IE gigabites hálózat kifejezetten a nagy mennyiségű adatok hatékony, nagy sebességű átvitelének igényére válaszul került kifejlesztésre.

A megoldás tovább bővíti a CC-Link IE terepi hierarchiát, gigabites sávszélességű kapcsolatot biztosítva ezzel minden állomás számára.

iQ Platform

Az iQ Platform az e-F@ctory megoldás vezérlő hardvere. Az iQ Platform alkalmazásával a PLC, valamint a precíziós mozgás-, CNC- és robotvezérlések közötti nagy sebességű kommunikáció egyetlen közös hátoldali buszon keresztül tökéletesen megoldható.

MES interfész

Az MES interfész termékek a gyártási szint vezérlései, például az iQ Platform, és az üzemvezetési szint informatikai rendszerei között teremtenek kapcsolatot. A megoldásnak hála a gépek és készülékek köztes PC-k nélkül, közvetlen módon kapcsolhatók rendszerbe, ami jelentős mértékben csökkenti a karbantartási igényt és biztonsági kockázatot.

A Mitsubishi Electric MES termékeiről további információkat a katalógus műszaki részének 12. fejezetében olvashat.

Az e-F@ctory szövetség

Az e-F@ctory megoldás másik fontos eleme az „e-F@ctory szövetség”. A Mitsubishi Electric hosszú ideje folytat együttműködést más, saját szakterületükön vezető szerepet betöltő gyártókkal. Az összefogás egyetlen célja, hogy minden elérhető rendszerkomponenst egyetlen, átfogó megoldásban egyesítve a lehető legtöbb előnyt biztosítsuk ügyfeleink számára. Az e-F@ctory szövetség jelenleg több mint 28 vállalatot tömörít, ám a tagjaink száma folyamatosan nő. Jelenlegi tagjaink: Adroit, Atos Origin, Control Microsystems, CODESYS, Cognex, Copa Data, DP Technology, Emulate3D, eWON, FAG, Felten, HMS, IBHsoftec, ILS Technology, INEA, KH Automation Projects, LEM, mpdv, DATALOGIC, ProLeiT, Raima, RITTAL, RT Leaders, SCHAD, Schaffner, Visual Components, AUVESEY, RealTimeLogic.



A témával kapcsolatos további információért olvassa el a katalógus műszaki részét, vagy igényeljen egy példányt különálló biztonsági kiadványunkból.

Egyszerű, könnyű, megbízható



Bizonyított megbízhatóság, legyen szó önálló eszközökről vagy összetett rendszerekről.



Egy rendszer, egy eszköz

Egyszerű

A Mitsubishi Electric PLC-k kezelése egyszerű. Az összetett művelet sorok helyett elég egyetlen parancs, így a PLC-k programozása jóval egyszerűbb.

Könnyű

A programozás és rendszerkonfigurálás tervezésekor elsődleges szempontnak tekintettük a rugalmasságot. Programozó eszközök (pl. GX Developer) segítségével a PLC programok létrehozása és a modulok konfigurálása gyorsan és könnyedén elvégezhető.

Az IEC61131-3 szabvány szerinti strukturált programozáshoz kínálja a Mitsubishi Electric a GX IEC Developer és a GX Works2 csomagokat.

Mindhárom program lehetővé teszi a már más alkalmazásokhoz létrehozott programrészek újbóli felhasználását, hozzájárulva ezzel a költségek csökkentéséhez.

A programokat innovatív támogatóeszköz, a GX Simulator egészíti ki. A csomag lehetővé teszi a felhasználóknak, hogy a PLC programokat bármilyen további hardver beépítése nélkül, szimulációs módban lefuttassák, lerövidítve ezáltal a költséges helyszíni telepítés idejét.

Megbízható

PLC eszközeinket a legszigorúbb nemzetközi szabványok szerint tervezzük és gyártjuk, számtalan tengerészeti és szakminősítés birtokában. Ebben az vezérel bennünket, hogy mindenkor a lehető legjobb minőségű termékeket tudjuk szállítani. A Mitsubishi Electric minőségi színvonalát igazolja, hogy szerte a világon a mi termékeinket alkalmazzák a gépjárműiparban, ahol egyre inkább a zéró tolerancia elve érvényesül a meghibásodásokat illetően.

Egyetlen eszköz mindenkinek – iQ Works

Az iQ automatizálási platform piacvezető megoldás a komplex, vállalati divíziókon átívelő ipari gyártórendszerek lehető leg-egyszerűbb kezelésére. A koncepció egyetlen kompakt hardverplatformban egyesíti a PLC-, a mozgásvezérlő-, a robot- és a CNC-rendszereket, zökkenőmentes kommunikációt biztosítva az egyes vezérlőrendszerek között. A megoldás azért különleges, mert segítségével az ilyen típusú rendszerek egyetlen eszközzel fejleszthetők és tarthatók karban. Ez az eszköz pedig az iQ Works, egy egységes fejlesztési környezet, amely a fejlesztés és a karbantartás valamennyi részfeladatát átfogja, és azokat egy központi helyről teljes körűen vezérelhetővé teszi.

PLC programozás							
Csomag	GX Works 2		GX IEC Developer		GX Developer		AL-PCS/ WIN
	Minden MELSEC PLC	FX SPS	Minden MELSEC PLC*	FX SPS	Minden MELSEC PLC	FX SPS	Alpha sorozat
Létradiagram	•	•	•	•	•	•	
Utastítás			•	•	•	•	
Funkcióblokkok			•	•			•
Strukturált szöveg	•	•	•	•			
SFC	•		•	•	•	•	
IEC61131 megfelelés	•	•	•	•			

* az MELSEC L-sorozat kivételével

Vezérlés igény szerint

Megoldások széles palettája

A Mitsubishi Electric PLC és vezérlő megoldásai három termékcsoportha tagolhatók.

■ Mikrovezérlők

A Mitsubishi Electric termékek sorában az első lépcsőfok az úgynevezett Alpha vezérlők. Kis méretű, kompakt egységek bemeneti/ kimeneti (I/O) egységgel, processzorral, memóriával, tápegységgel és HMI felülettel. Rendkívül intuitív, funkcióblokk rendszerű programozóeszközzel (AL-PCS/ WIN) programozhatók.

■ Kompakt PLC-k

Kompakt PLC-ket számtalan alkalmazásban használnak, a gépvezérléstől kezdve a hálózatos rendszerekig. A Mitsubishi közismert FX sorozatú PLC-i a legkeresettebbek közé tartoznak a piacon, erre bizonyíték a több mint 12 millió értékesített vezérlő a világon. A Kompakt PLC-k I/O egységgel, processzorral, memóriával és tápegységgel rendelkeznek, egyetlen kompakt egységben.

Szolgáltatásai tovább bővíthetők: az I/O, analóg vagy hőmérsékletvezérlési opció egyaránt rendelkezésre áll. Közkezdelt bővítmény a hálózati csatlakoztathatóság is. Csatlakoztatható hálózati opciók többek között az Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet, valamint a CANopen és az AS-interface.

■ Moduláris PLC-k

A Mitsubishi Electric moduláris vezérléseit, pl. az MELSEC L sorozat és a MELSEC System Q egységeit kimagasló teljesítmény és nagyfokú funkcionalitás jellemzi. Ezen felső kategóriás vezérlések sávszélessége, teljesítménye és funkciókészlete egyedülálló, műveleti ideje pedig nanoszekundumokban mérhető. Modu-



lárís felépítésüknek köszönhetően ezek a vezérlések minden feladathoz optimálisan illeszthetők. A moduláris PLC-k egy tápegységből, egy vagy akár több CPU-modulból, valamint I/O és speciális modulokból épülnek fel. A speciális modulok közé analóg, kommunikációs és hálózati modulok, valamint egy speciális MES-interfész tartoznak. Egy webszerveren keresztül az internetre történő csatlakozás is megoldható.

A processzorba integrált Ethernet port egyszerű csatlakozási lehetőséget kínál ehhez a széles körben elterjedt hálózati típushoz.

A Mitsubishi Electric MELSEC System Q rendszere jól példázza, hogy milyen rendkívüli előnyöket nyújthat egy automatizálási platform. Segítségével a PLC CPU-k, a mozgásvezérlők, az NC vezérlők, a robotvezérlők és a folyamatvezérlő CPU-k egyetlen rendszerben egyesíthetők. Ezenkívül rendelkezésre áll számos kiegészítő, az ipari PC-vel, redundáns PLC-vel, vagy akár a legújabb fejlesztésű C vezérlőkkel megvalósított rendszerekhez.



Minden igényre van megoldásunk.

■ iQ Platform

A Mitsubishi Electric iQ világviszonylatban az első olyan automatizálási platform, amely a főbb automatizálási módokat egyetlen vezérlésben kombinálja egymással. Ne fecséreljen értékes fejlesztési időt arra, hogy megpróbálja a különböző gyártók rendszereit együtt üzemeltetni. A Mitsubishi Electric iQ Platform megoldja ezt ön helyett. Az iQ számos olyan vezérlési megoldást kínál, amelyek minden probléma nélkül üzemeltethetők egyetlen közös hátoldali buszon. Mérnökei így kezdettől fogva magára az alkalmazásra tudnak összpontosítani.

	Mikrovezérlő	Kompakt PLC	Moduláris PLC	
	ALPHA2	FX termékcsalád	MELSEC L sorozat	MELSEC System Q
I/O	10–28	10–384	24–4096	32–8192
Memória	200 funkcióblokk	2–64 e. lépés	20–260 e. lépés	10–1000 e. lépés
Ciklusidő/log. utasítás	20 µs	0,065–0,55 µs (65–550 ns)	0,0095–0,040 µs (9,5–40 ns)	0,0095–0,2 µs (1,5–200 ns)

Hiszem, ha látom!



Intelligens gyártósor vagy kihelyezett üzem – a Mitsubishi Electric minden adatot hozzáférhetővé tesz.



Megjelenítési megoldások széles választéka

Vision 1000

Három megjelenítési technológia egyetlen gyártótól – a felhasználók mindig megtalálják az igényeiknek leginkább megfelelő megoldást.

■ Feladatorientált HMI megoldások

A grafikus operátorterminalok GOT1000 sorozata a legmodernebb csúcstechnológiát képviseli az érintőképernyős megjelenítésben. Kristálytiszta adatok egy érintőképernyő rugalmas adabevitelével.

A GOT egységek a Mitsubishi Electric automatizálási technológiával szerves egységben működnek. Ezzel nem csak a projekt-fejlesztés lesz gyorsabb és egyszerűbb, hanem a rendszerteljesítmény is javul, és a Mitsubishi Electric automatikai hardverek számos alapfunkciója is elérhető.

■ Ipari PC (IPC) megoldások

A Mitsubishi Electric IPC1000 terméksorozata hatékony platformot kínál az ügyfeleknek saját megoldásaik fejlesztéséhez.

Az eszközök masszív, ipari kivitelben biztosítják egy nagyteljesítményű PC rugalmasságát. Ennek köszönhetően a felhasználók teljes biztonsággal telepíthetnek IPC1000 rendszert gyártókörnyezetükbe.

A Mitsubishi Electric MELSOFT automatizálási szoftverei támogatják az IPC rendszereket. A felhasználók a szoftvercsomagban olyan előre elkészített komponenseket is megtalálhatnak, amelyek segítik saját alkalmazásuk elkészítését, például a SoftGOT1000-ben.

Kifogástalan megjelenítés

Rugalmasan alakítható hardver

A megfelelő megjelenítő-alkalmazás kiválasztásakor számos alapvető tényezőt figyelembe kell venni.

■ Vízálló kivitel

A Mitsubishi Electric Vision 1000 termékei nagy számú, szinte minden alkalmazáshoz illeszkedő megoldást kínálnak. Valamennyi készülék IP65-ös vagy magasabb védetséggel rendelkezik, ezért például a vízszugárral történő tisztításuk sem jelent problémát. Az élelmiszeriparban ez gyakori elvárás, hiszen a rendkívül szigorú higiéniai előírásokat minden körülmények között be kell tartani.

■ Kommunikáció

Az automatizálás lényeges része a kommunikáció. Több különböző szinten megvalósítható, egy egyszerű terepi busztól kezdve az adathálózatokon át a Mitsubishi Electric ipari modemeket alkalmazó, távvezérelt telemetriás technológiáig.

A Vision 1000 megoldások csatlakoztathatók a leggyakrabban használt hálózatokhoz, így az Ethernet, Profibus és CC-Link hálózatokhoz. A több mint száz elérhető drivernek köszönhetően a Mitsubishi Electric HMI megoldásai más gyártók automatizálási termékeivel együtt is gond nélkül használhatók.

■ Felhasználóbarát kezelés

A Mitsubishi Electric HMI felületek programozása és használata egyszerű. Minden programcsomag gyárilag beállított grafikus könyvtárral rendelkezik, így a felhasználók azonnal munkához láthatnak.

Egyes szoftverprogramok szimulátorral rendelkeznek, így a HMI alkalmazás még azelőtt ellenőrizhető, hogy azt a HMI-re vagy az IPC-re letöltené.

MELSOFT

A MELSOFT automatizálási programcsomag számtalan szolgáltatást kínál, többek között PLC és HMI programozást, OPC szerver összetevőket és Active X tárolókat, amelyek közvetlenül beágyazhatók a felhasználó megoldásaiba.

MAPS (Mitsubishi Adroit Process Suite)

A MAPS az automatizálási megoldások teljes termék-életciklusát átfogó mérnöki eszköz, amely már a fejlesztés és az integráció szakaszában előnyt jelent a felhasználó számára. A MAPS ezen kívül megkönnyíti a létrehozott adatok integrációját, és lehetőséget ad az ügyfeleknek arra, hogy a bővítést és a karbantartást maguk végezzék. A program előre definiált és a felhasználó által konfigurálható PLC-funkcióblokkokat és SCADA-grafikákat alkalmaz, amelyek az S88 és S95 nemzetközi szabványon alapulnak. A szabványosított felépítéssel a MAPS nem csupán időt takarít meg, hanem csökkenti az automatizálási projekt fejlesztéséhez, tesztelés és üzembe helyezés költségeit ráfordításokat is. A különféle importálási funkciókkal a felhasználási felület, valamint a SCADA- és PLC-projektek gyorsan és egyszerűen konfigurálhatók. A globális változók cseréjéhez a MAPS központi adatbázist használ, ezért az adatsorok duplikálása teljes mértékben kizárható.



Megoldások minden megjelenítő és programozási alkalmazáshoz.



Minden igényre van megoldásunk.

HMI programozás/szimuláció		
Csomag	E Designer	GT Designer
Szolgáltatás		
Funkciók: Programozás, Szimuláció	•	•
Grafikus könyvtár	•	•
HMI hardver	E1000 sorozatú HMI	GOT1000 sorozat/PC
Programozható HMI		SoftGOT1000

PC alapú vizualizáció				
Csomag	Szoftveres HMI	PC vezérlés		
	SoftGOT1000	MX Sheet	MX Components	MX OPC
Szolgáltatás				
OPC			•	•
Active X			•	
VB/VBA	•	•	•	•
Webes telepíthetőség			•	•
ODBC				
Működés: Informatika Nyílt üzemi terület Gyártósor		•	•	•

A teljesítmény motorja



Intelligens megoldások minden feladatra.



Frekvenciaváltókkal csökkenthető az energiafogyasztás és a gépek kopása.

A frekvenciaváltó kitűnően illusztrálja az automatika széles körű elfogadását és alkalmazását. Frekvenciaváltók segítségével a mérnökök jobban tudják szabályozni a motor fordulatszámát és a forgatónyomatékot. Egyre többen tartják a frekvenciaváltókat az energiaköltségek csökkentésének egyik egyszerű, de annál lényegesebb módjának. Jelenleg több mint 17 millió Mitsubishi Electric frekvenciaváltó végzi feladatát a legkülönbözőbb alkalmazási területen.

Magas színvonal

A nemzetközi szabványoknak való megfeleléstől vezérelve alakítottuk ki a Mitsubishi Electric frekvenciaváltókat. Jelenleg az európai CE, az amerikai UL és CUL, és az orosz GOST, valamint szállítási minősítésekkel rendelkezünk. Ezek referenciaként szolgálnak az exportálók számára, akik a gépeket és beépített frekvenciaváltókkal ellátott rendszereket értékesítik.

A Mitsubishi Electric frekvenciaváltókat a megbízhatóság és teljesítmény jellemzi. Ennek elismeréseként két egymást követő évben is kitűnő osztályzatokat szereztek az IMS vásárlói elégedettség felmérésének megbízhatóság és technológia kategóriájában.

Az FR-D700 SC és FR-E700 SC sorozat frekvenciaváltói alapkivitelben rendelkeznek integrált kétcsatornás STO (Safe Torque Off – Biztonságos nyomaték-kikapcsolás) biztonsági funkcióval, amely lehetővé teszi több inverter költséghatékony, egyetlen biztonsági reléről történő üzemeltetését.

Költségcsökkentés

Egy ventilátor vagy szivattyú szabványos ipari motorja pár száz eurónál nem kerül többbe. Ugyanez a motor azonban több száz ezer eurós villanszámlát eredményezhet élettartama során. Frekvenciaváltó használatával ez az üzemeltetési költség jelentős mértékben csökkenthető.

Intelligens megoldások minden feladatra

A Mitsubishi Electric négy különböző frekvenciaváltót kínál: Egyszerű, Gazdaságos, Rugalmas és Speciális típust. Ezek mindegyike csúcsteljesítményre optimalizált, ami a vezérlést és a működési jellemzőket illeti.

A választott típustól függően a Mitsubishi frekvenciaváltói az alábbi hálózatokat támogatják: RS485, ModbusRTU, BacNet, Profibus DP, CC-Link IE Field, DeviceNET, LONWorks, SSCNET továbbá Ethernet alapú hálózatok. E kivételesen széles körű kommunikációs támogatásnak köszönhetően a frekvenciaváltós vezérlés könnyen beépíthető nagyobb automatikus rendszerekbe.

A holnap energiája



FR-D700 SC

■ Mikro

A Mitsubishi Electric alapmodelljét ultrakompakt kivitel és számos új funkció (pl. biztonsági leállítást garantáló vészleállító bemenet) jellemzi. A frekvenciaváltó az áramvektor-szabályozásnak köszönhetően alacsony fordulatszám-tartományokban is nagy nyomatékot biztosít. Az integrált féktranzisztorral lehetőség nyílik fékellenállás közvetlen csatlakoztatására, tovább javítva ezzel a fékezési képességet. Az FR-D700 SC tökéletes megoldást jelent ventilátorok, keverőberendezések és szállítószalagok vezérléséhez.

FR-E700 SC

■ Kompakt

Az olyan továbbfejlesztett funkciók és jellemzők, mint az integrált USB port, a biztonságos leállást garantáló vészleállító bemenet, a teljesítmény optimálisabb kihasználása alacsony fordulatszám-tartományokban, az ellenőrzött leállást biztosító opciók, valamint a lehetőség a 700-as sorozathoz tartozó opcionális kártyák egyikének használatára, gazdaságos és univerzális felhasználhatóságot garantálnak az FR-E700 SC típusnak számos alkalmazásban, pl. szállítószalagoknál,



emelőberendezéseknél, színpadtechnikai gépeknél, szivattyúknál, ventilátoroknál és extrudereknél.

FR-F700

■ Az energiatakarékos

Sok frekvenciaváltóról elmondható, hogy energiatakarékos, ám az FR-F700 ezeknél többre képes. Az új fejlesztésű OEC (Optimum Excitation Control, optimális gerjesztés vezérlés) technológiának köszönhetően a motor minden pillanatban az optimális mágneses fluxussal működik. Ez maximális hatékonyságot és minimális áramfelvételt biztosít a motor számára. Az FR-F700 sorozat egységeinek előnyei különösen jól kihasználhatók szivattyú- és ventilátor-hajtásokban, szellőztető rendszerekben és más épületgépészeti alkalmazásokban.

FR-A700

■ A nagy teljesítményű

Az FR-A700 sorozat egységei kimagasló teljesítményt nyújtanak. Az RSV (Real Sensorless Vector Control, valódi, érzékelő nélküli vektorszabályozás) maximális nyomatékot és optimálisan sima járást biztosít a hajtásnak. A nagyobb flexibilitás érdekében ezek a frekvenciaváltók négyféle túlterhelési szinttel, az ellenőrzött leállítást



Átfogó termékpalletta: az ultrakompakttól a különösen hatékonyig.

lehetővé tévő opciókkal továbbá integrált PLC funkciókkal rendelkeznek. Dinamikus tulajdonságaival az FR-A700 sorozat készülékei ideális választást jelentenek daruk, emelőberendezések, magasraktári állványrendszerek, extruderek, centrifugák és tekercselő berendezések számára.

A terméksorozathoz tartozó FR-A741 típus különlegessége a beépített energia-vissztáplálás. A funkcióval a fékezési teljesítmény akár 100%-a visszanyerhető. Működéséhez nincs szükség külső fékellenállásra vagy fékcsoopperre.

Frekvenciaváltó terméksor								
	FR-D700 SC		FR-E700 SC		FR-F700		FR-A700	
	D720S SC	D740 SC	E720S SC	E740 SC	F740	F746	A740	A741
Bemeneti feszültség	1 fázis 200–240 V AC	3 fázis 380–480 V AC	1 fázis 200–240 V AC	3 fázis 380–480 V AC	3 fázis 380–500 V	3 fázis 380–500 V AC	3 fázis 380–500 V	3 fázis 380–500 V AC
Kimeneti teljesítmény [kW]	0,1–2,2	0,4–7,5	0,1–2,2	0,4–15	0,75–630	0,75–55	0,4–630	5,5–55
Túlterhelés	200 %		200 %		200 %, 150 %		120 %, 150 %, 200 %, 250 %	150 %
Védettség	IP20		IP20		IP20–00	IP54	IP20–00	IP00

A mozgás művészete



Gyorsaság, pontosság és irányíthatóság, mindig a kellő pillanatban.

A gyártó iparra egyre nagyobb nyomás nehezedik: már nem csak az előállított késztermékek mennyiségét kell növelni, hanem a kevesebb hulladék, melléktermék is elvárás. Az automatika fejlődését is ezek a kívánalmak határozzák meg.

A szervo- és mozgásvezérlés egyike a gyorsan fejlődő területeknek. Az intuitív mozgásvezérléssel ellátott nagyteljesítményű szervomotorok fokozatosan a hagyományos mozgatási megoldások helyébe lépnek.

Sebesség és teljesítmény

Szervomotorok használatával gyorsabb, pontosabb és összetettebb automatizálási megoldások hozhatók létre.

A Mitsubishi Electric a lehető legteljesebb mértékben kiaknázza a szervomotorban rejlő lehetőségeket kefe nélküli, ultrakompakt termékeivel. Valamennyi Mitsubishi Electric szupersorozatú MR-ES motort fordulatonként 131072 impulzust, valamennyi MR-J4 sorozatú motort fordulatonként 4194304 impulzust szolgáltató kódolóval látták el. Ezáltal nagyobb a motor fordulatszám és pontossága.

Plug and play

A Mitsubishi Electric szervo- és mozgó megoldásaival könnyen felépíthető és konfigurálható a rendszer, a PC "plug and play" elvéhez hasonlóan.

■ Egyszerű csatlakoztatás

A különböző hosszúságú gyári kábelekkel a szervomotor könnyen és hibamentesen erősítőhöz vagy bármely más szerelvényhez csatlakoztatható.

■ Automatikus motorfelismerés

A Mitsubishi Electric szervomotort a rendszer automatikusan észleli az erősítőhöz csatlakoztatáskor. A megfelelő paramétereket automatikusan betölti, ezzel a rendszer működésre kész. Ezzel csökken a beállítás ideje, és a hibák előfordulásának esélye.

■ Egyszerű hálózati üzemmód

A nagysebességű szervo- és mozgórendszerek speciális nagysebességű hálózatkezelést igényelnek. A Mitsubishi Electric Servo System Controller Network (SSCNETIII/H) (Szervorendszer-vezérlő hálózat) a rendszer számára biztosítja a szükséges feltételeket, hiszen akár 96 tengely csatlakoztatására és teljes szinkronizálására is képes, egyszerű csatlakozókkal és kábelekkel.

Az MR-J4 sorozatú termékek SSCNETIII/H nagy sebességű szinkron hálózatot használnak, az optikai kábeles kivitel teljes zajvédeltséget biztosít.

Teljesítmény és pontosság



Plug-and-play technológia.

Nagyteljesítményű erősítők

A Mitsubishi Electric szervoerősítők MR-J4 sorozatának széles termékpalettáját 200 V feszültséghez 100 W és 22 kW közötti, 400 V feszültséghez 600 W és 22 kW közötti teljesítményű készülékek alkotják. Ilyen bőséges típus- és sorozatválaszték mellett a felhasználók biztosan megtalálják a szükségletüknek megfelelő megoldást.

■ Teljesítőképesség

Az akár 2500 Hz-es sebesség frekvenciával a Mitsubishi Electric szervo-rendszerek világszínvonalú teljesítményt nyújtanak.

■ Rezgés-elnyelés

A gép teljesítményét gyakran mechanikus hatások korlátozzák. A Mitsubishi Electric erősítők beépített rezgés-elnyelés jellemzője a pontos szabályzás révén számos ilyen teljesítménykorlátozó hatást közömbösít, a mikrorezgések hatását a rezonanciapontnál csökkenti, így javul és megbízhatóbbá válik az adott gép teljesítménye. Ez a funkció egyedülálló módon nemcsak a hajtáslánc, hanem a szerszámtartó kar végén megjelenő rezgéseket is képes csillapítani.

■ „One-Touch-Tuning”

Az új „One-Touch-Tuning” funkciónak hála egyetlen gombnyomással elvégezheti a mechanikus és elektronikus rendszer egyébként időigényes összehangolását. A megoldás a szabályozási paramétereket automatikusan beállítja, továbbá felismeri és kiszűri a gép és a mechanika rezonanciafrekvenciáit, így nem kell a rendszert minden alkalmazáshoz külön kalibrálni. Az eredmény egy rezgésmentes, nagy pontosságú és gyorsabb pozicionálási eljárás - egyetlen gombnyomással.



HG motor terméksorozat – IP65/IP67 védelmi osztály alapkivitelben

Motormegoldások minden alkalmazáshoz

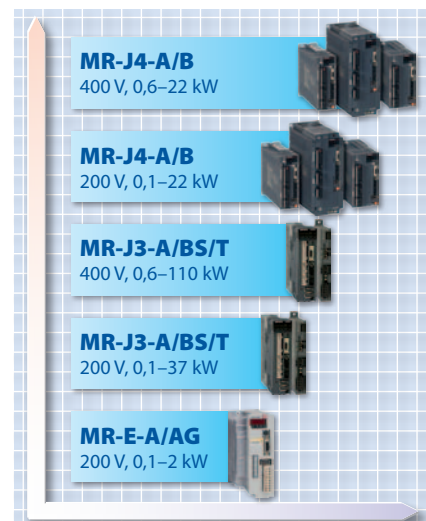
A speciális koncentrikus tekercselés és a korszerű technológiák a piac egyik legkompaktabb szervomotorjává teszik a Mitsubishi Electric-t.

Különböző kivitelű, 50 W–110 kW teljesítményű motorok állnak rendelkezésre, még speciális, csőtengelyes és fekvő motorok is, amelyek a legtöbb alkalmazásban hatékonyan használhatók.

A Mitsubishi Electric ezen túlmenően minimális, kis és közepes tehetetlenséginyomatékú motorokat is kínál, így a felhasználók mindig megfelelő karakterisztikájú motort találnak alkalmazásaikhoz.

Mozgásvezérlők

A pozicionálási műveletekhez és a kifinomult mozgásvezérléshez a Mitsubishi Electric számtalan megoldást kínál az egyszerű impulzusadó moduloktól a speciális pozicionáló modulokon át az akár 96 tengelyes szinkronizált rendszerekhez való MELSEC System Q mozgásvezérlő CPU-kig. A felhasználó kiválaszthatja a céljainak leginkább megfelelő típusú és jellegű vezérlést, így a rendszer kialakítása gyors és hatékony.



Nagyteljesítményű erősítők széles skálája.

Újítások a mozgásban



Nagy sebességű és-pontosságú, „pick-and-place” beültető alkalmazások.



Hatékony szoftver a robotalkalmazásban rejlő lehetőségek legteljesebb kiaknázásához.

A robotokat mára elismerten költségcsökkentő megoldásnak tartják a nagy sebességű és precizitású, („pick-and-place”) beültető alkalmazásokban és egyes alapvető összeszerelési feladatok kivitelezésére.

€1,65/h

A robotok alkalmazási területe igen széleskörű, ám átlagban elmondható, hogy egy jellemzően 7-éves életciklus folyamán megvételük és üzemeltetésük óránként mindössze 1,65 EUR ráfordítást jelent.

Párbeszéd alapszókinccsel

A Mitsubishi Electric robotkar programozása könnyebb, mint gondolnánk. A programozási nyelv a BASIC szimbolikus utasításkódjaihoz hasonló, a parancsok megfogalmazása mindig a kért utasítást követi. A MOV parancs alapja például az angol „move” (mozgás) szó, a HCLOSE pedig nem más, mint a „hand close” (kézzárás) kifejezés. A Mitsubishi Electric robotok mindegyike ugyanazon a nyelven programozható, ami így könnyebben elsajátítható.

A Mitsubishi Electric robotjai megkönnyítik az életet

Az RT ToolBox2 szoftverrel valamennyi robottípus rövid idő alatt és könnyedén programozható. Az RT ToolBox2 programozói szoftver grafikus felületén gyorsan és egyszerűen megjeleníthetők az importált 3D CAD fájlok, a program változói és a robot szimulációja.

A szoftverrel a felhasználó még a kívánt hardvereszköz megvásárlása előtt elvégezheti a robotos alkalmazás tervezését és működésének szimulációját. Ezáltal könnyebben és gyorsabban megtervezhetők és kivitelezhetők a rendszerek, ráadásul még a robotintegrálás előtt kiszűrhetők a potenciális hibaforrások.

A maximális vezérelhetőség alapszolgáltatás

A Mitsubishi Electric minden robotvezérlőjét alapfelszerelésben a vezérlőszoftver teljes verziójával szállítja. A felhasználóknak így nem kell később további feladatvezérelt szoftvermodulokat vásárolniuk.

Feladatvezérelt megoldások

Gondos kialakítás

A Mitsubishi Electric által kifejlesztett új motoroknak, a merev karoknak és a páratlan vezérlési technológiának hála az F sorozat robotjai kategóriájukban egyedülálló sebességre képesek.

■ Egyszerű csatlakoztathatóság

A Mitsubishi Electric robotkarok egyetlen ponton csatlakoznak a tápellátáshoz és a pneumatikai hálózathoz, így beállításuk és üzembe helyezésük rendkívül egyszerű. Minden robot törzsén sűrítettlevegő-bemenet található, a jelcsatlakozók pedig közvetlenül a fogófelületen kaptak helyet, a használatot megkönnyítendő.

■ Szabványos befogólemezek

A robotok csuklós karjainak fogófelületét az ISO 9409-1 előírásaival összhangban terveztük és állítottuk össze, hogy tökéletesen illeszkedjenek a felhasználó által választott robotkézhez.

■ Meghosszabbított tengely

A MELFA robotok mindegyikére további lineáris tengelyek helyezhetők, ezáltal nagyobb a karhossz, és a robotkar jobban használható.

■ Hálózati működés

A Mitsubishi Electric robotvezérlők nagyobb automatizáló cellákba ágyazhatók hálózatok (pl. Ethernet, Profibus, Profinet, Ethernet/IP és CC-Link) segítségével, melynek eredményeképpen a felhasználók a folyamat minden egyes lépését irányíthatják.

Csuklós karú robotok

Az RV sorozatú csuklós karos robotok választéka a kiváló teljesítményű, 2 kg terhelhetőségű kompakt egységektől a kifejezetten nagy erejű, 20 kg-os terhelhetőségű berendezésekig terjed, amelyek hosszú karos kivitelben is kaphatók.

A kompakt és karcsú kivitelű kar nagyobb hasznos teherbírást és növelt mozgástartományt garantál a berendezés számára. Az alapkivitelben IP67-es védelmi osztályának köszönhetően a robotok az üdítő- és élelmiszeriparban, valamint a csomagolóiparban is sikerrel alkalmazhatók.

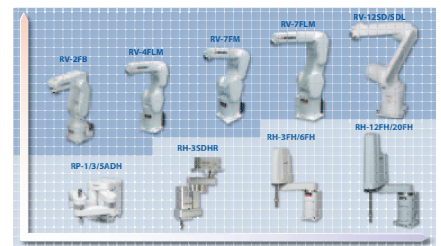
SCARA robotok

A Mitsubishi Electric SCARA robot terméksora két kategóriára osztható. A kis RP-ADH robotok ismétlési pontossága még nagy sebesség mellett is kivételes ($\pm 0,005$ mm), ezért ideálisak mikro-összeszerelési művelet sorok elvégzésére, valamint SMD áramkört lapok beültetésére és forrasztására.

Az RH-FH robotok gyári kivitelükben is sokféle iparágban, számos alkalmazási területen megállják a helyüket. A 12"-os standard ciklus teszthez tartozó mindössze 0,29 s-os ciklusidő a rendkívüli pontosság mellett kimagasló teljesítményt garantál a termelés hatékonyságának növeléséhez. IP 54-es védelmi osztályának és az élelmiszeripari használatra engedélyezett kenőzsírok használatának köszönhetően a robot probléma nélkül integrálható élelmiszeripari alkalmazásokhoz is. A végig a berendezés belsejében futó és az orsóvégen (ún. ball screw end megoldással) átvezetett kábelezés védelmet és biztonságot garantál.



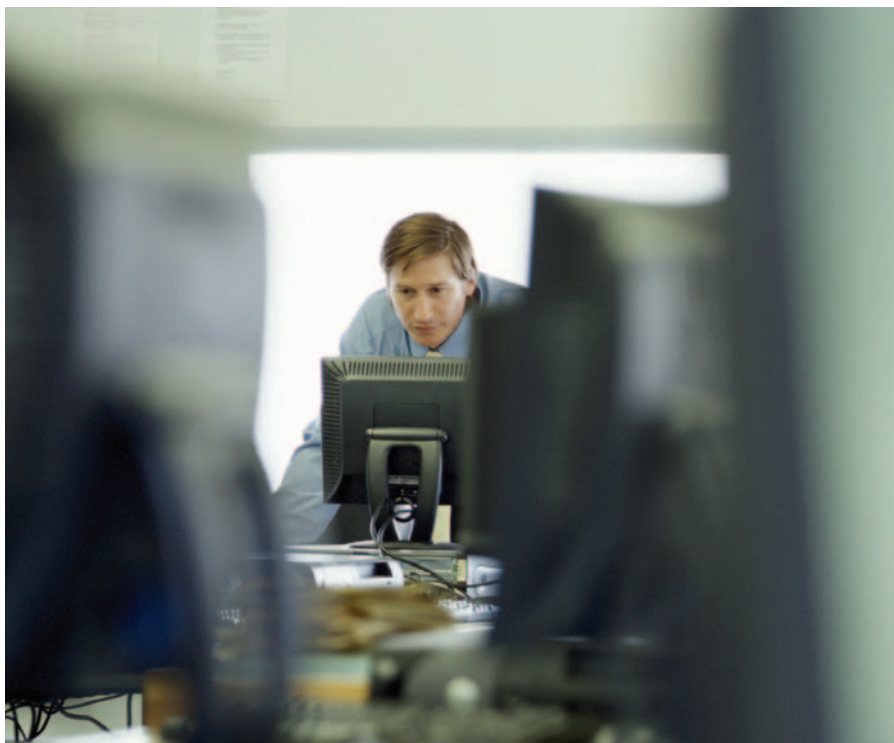
A csuklós karos robotok kábel- és sűrítettlevegő-csatlakozásai a gép belsejében haladnak, a SCARA robotok pedig gyors palettázást biztosítanak akár előzetes beállítás nélkül is.



Ideális robot minden alkalmazáshoz, max. 20 kg hasznos terhelésig.

Robotválaszték			
Terméksor	RP	RH	RV
Típus	SCARA	SCARA	Csuklós karú
Súlykategória [kg]	1–5	3–20	2–12
Kartáv [mm]	236–453	350–1000	504–1385

Technológiai áttörés



Úttörő kutatás és fejlesztés.



Szabványok a termékfejlesztés középpontjában.

A Mitsubishi Electric 1933 óta aktív szerepet vállal a kisfeszültségű (LV) kapcsolóeszközök gyártásában. Amióta a Mitsubishi Electric elkészítette első kompakt műanyagházas megszakítóját, a vállalat elkötelezte magát a kutatás és fejlesztés mellett, és a világ egyik vezető megszakító-gyártójává vált.

Innováció

A Mitsubishi innovatív kapcsolóeszközei az úttörő kutatás és fejlesztés eredményes képviselői, melyek kivételes minőséget, biztonságot és megbízhatóságot garantálnak. Napjainkban az LV termékek kidolgozása rendkívül aprólékos. A PA (Polymer Ablation type Auto-Puffer) tesztológia azért került kidolgozásra, hogy a megszakítási teljesítmény növekedhessen a biztonság garantálása mellett.

Vezető technológia

A PA elv továbbfejlesztett változata a sugárnyomásos kioldás (JPT), melynek hatására a kapcsolómű a hagyományos mágneses megoldásnál jóval gyorsabban old ki. Ez egyúttal hatékonyabb áramkorlátozó teljesítményt és megszakítási megbízhatóságot is jelent. A kapcsolt eszközök tehát nagyobb védelmet élveznek, ami szintén a felhasználók érdekeit szolgálja.

További technológiák, például az ISTAC (Impulsive Slot-Type Accelerator, nagysebességű ívoldó technológia) és a digitális ETR (elektronikus kioldórelé), valamint a VJC (gőzsugár-szabályzás) fejlesztései egyaránt hozzájárultak a Mitsubishi Electric LV termékek vezető szerepének kivívásához.

Globális termékek

Minden LV termék kivétel nélkül megfelel a nemzetközi szabványoknak, így az IEC, UL/CSA és JIS előírásainak.

Teljes körű megoldás

A Mitsubishi Electric átfogó megoldásokat kínál a hálózati és terhelés oldali elosztáshoz, a légmegszakítóktól kezdve a kompakt műanyagházas megszakítókön át a hőkioldókig.

■ Légmegszakítók (ACB)

Ezek a Super AE sorozatú egységek széles, 1000 és 6300 amper közötti teljesítménytartományban állnak rendelkezésre. Az alapegység rögzített, és kocsizható (kihúzható) kivitelben kapható, és kiegészíthető további túlterhelésszabályozási, hálózati és energiafogyasztási opciókkal. E jellemzőknek köszönhetően a Mitsubishi Electric légmegszakítói rugalmasan használhatók a legtöbb alkalmazásban.

■ WSS kompakt megszakítók

A World Super Series (WSS) kompakt megszakítói 3 A és 1600 A között nyújtanak védelmet. A megszakítók elérhetők fix és aljzatba dugaszolható (plug-in) típusváltozatban is, valamint kiegészíthetők számos további opcióval, például elektronikus kioldóval.

■ Kontaktorok, hőkioldók, segédkontaktorok

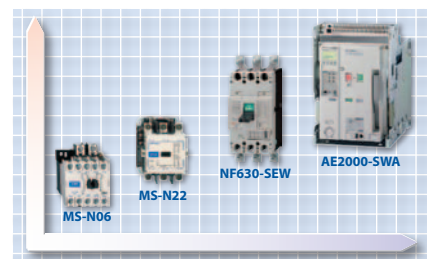
Az MS-N mágneskapcsoló sorozat megbízható és testre szabható megoldás a terhelés oldali kapcsolás számára. Az MS-N sorozatot kontaktorok, hőkioldók és segédkontaktorok alkotják.



Gyakorlatilag karbantartásmentes mágneskapcsolók, kompakt megszakítók és légmegszakítók

Ezeknek a kis helyigényű termékeknek a mérete 25%-al kisebb, mint a hasonló eszközöké. Emellett az MS-N sorozat teljesítményben is többet nyújt: a mágneskapcsolók például akár 35%-os feszültségesésnek is ellenállnak, és zavartalan működést biztosítanak.

Az MS-N egységek számtalan opcióval egészíthetők ki, így hőkioldókkal, késleltető modulokkal, segédérintkezőkkel, kioldásjelzőkkel, a felhasználó igényeinek megfelelően.



Speciális kisfeszültségű technológia

Mitsubishi Electric termékek alkalmazási területei



Automata vezérlési megoldások.



Távvezérlési megoldások: SCADA, hálózatos kezelés, telemetria és ipari modemek.

A Mitsubishi Electric termékeit igen széles körben alkalmazták vásárlóink: kritikus fontosságú gyógyszergyártási folyamatoktól kezdve a szabadidős tevékenységekig.

Az alábbiakban felsoroltunk néhány jellemző alkalmazási területet, a teljesség igénye nélkül:

- Élelmiszeripar
 - Kenérgyártás (gyúrás/sütés)
 - Élelmiszer-feldolgozás (tisztítás/válogatás/darabolás/csomagolás)
- Szabadidős tevékenységek
 - Multiplex mozi óriáskivetítő
 - Animációs mechatronika (múzeumok/tematikus parkok)
- Gyógyászat
 - Lélegeztetőgép tesztelése
 - Sterilizálás
- Gyógyszeripar/vegyipar
 - Dózisszabályzás
 - Szennyezésmérő rendszerek
 - Kriogén hűtés
 - Gáz-kromatográfia
 - Csomagolás
- Műanyagipar
 - Műanyaghegesztő rendszerek
 - Energiagazdálkodási rendszerek fröccsöntőgépekhez
 - Betöltő/kirakodó gépek
 - Tesztgépek fűvázhoz
 - Fröccsöntőgépek
- Járműipar
- Nyomdaipar
- Textilipar
- Személy- és teherszállítás
 - Fertőtlenítés utasszállító hajókon
 - Sínen továbbított göngyöleg fertőtlenítése
 - Tűzoltó szivattyú kezelése
 - Szemétszállító teherautó kezelése
- Közművek
 - Szennyvíztisztítás
 - Ivóvízszivattyúk
 - Tisztítóművek
- Mezőgazdaság
 - Öntözőrendszerek
 - Növénytermesztési rendszerek
 - Fűrésztermékek (fa)
- Épületfelügyeleti rendszerek
 - Füstérzékelés felügyelete
 - Szellőzés- és hőmérsékletszabályozás
 - Felvonóvezérlés
 - Automatikus forgóajtó
 - Telefonhálózat-kezelés
 - Energiagazdálkodási rendszer
 - Uszodatechnika vezérlése
- Építőipar
 - Acélhíd-gyártás
 - Alagút-fúró rendszerek



Műszaki információk

Több információra van szüksége?

Jelen katalógus a Mitsubishi Electric Europe B.V. ipari automatizálási üzletágának széles termékpalettájáról ad áttekintést. 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" menüpontjánál is megtalálható.

A műszaki információs rész

Ez a rész az elérhető termékek skáláját mutatja be. A részletes konfigurációs szabályokat, a rendszerfelépítést, telepítést és konfigurálást illetően olvassa el az érintett termék kézikönyvét. Bízhat abban, hogy a katalógusban szereplő termékekből felépített rendszer a rendeltetésének megfelel, kielégíti az igényeket és összhangban van a termék kézikönyvében leírt konfigurációs szabályokkal.

Az előzetes értesítés nélküli műszaki változtatások jogát fenntartjuk. A katalógusban szereplő márkaneveket törvény védi.

© 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.

ÁTTEKINTÉS

1	SZOFTVEREK	4
2	HÁLÓZATOK	10
3	TÁVOLI I/O MODULOKAT	18
4	MODULÁRIS PLC-K	30
5	KOMPAKT PLC-K	70
6	HMI-K (EMBER-GÉP KAPCSOLAT)	91
7	FREKVENCIAVÁLTÓK	102
8	SZERVO- ÉS MOZGÁSVEZÉRLÉS	119
9	ROBOTOK	144
10	KISFESZÜLTSGŰ KAPCSOLÓ BERENDEZÉSEK	153
11	MES MEGOLDÁSOK	162
12	TÁPEGYSÉGEK	164
	Tárgymutató	165
	Mitsubishi Electric internet portál	166

Szoftverek



MELSOFT automatizálási programcsomagunk célja a termelési folyamat integrálásának és az üzleti potenciál növelésének segítése. A MELSOFT számos szoftvert tartalmaz az üzem termelékenységének optimalizálására; a megjelenítő és vezérlőrendszerektől kezdve az időrendi és állásidő monitorozási képességekig. Szoftverünk alapvető fontosságú tulajdonsága a méretezhetőség. Jól ismert közhely, hogy egyetlen megoldás ritkán alkalmas minden feladatra, így minden alkalmazási kategóriában számos termék kínál különböző működési és összekapcsolhatósági szintű, az egyéni igényeket kielégíteni képes megoldásokat. Minden termék a Microsoft szabványain (OPC stb.) alapul, az összekapcsolhatósági lehetőségek széles skáláját és ismert interfészt biztosítva. A MELSOFT programcsomag három fő területet ölel fel:

- **Megjelenítés.** Ez a szoftvertípus az automatizálási folyamat monitorozására és ellenőrzésére való.
- **Programozás.** Átfogó programozó szoftverünk segítségével a felhasználók megírhatják saját PLC-kódjukat alkalmazásaikhoz. A következő termékcsoporthoz rendelkezünk szoftvermegoldásokkal: szervok, frekvenciaváltók, mikrovezérlők, PLC-k, kijelzők és hálózatépítés.
- **Kommunikáció.** Kommunikációs szoftverünket termékeink kívülről gyártók elterjedt szoftvercsomagjaival történő integrálására fejlesztettük ki. Ez a Mitsubishi Electric hardver megbízhatósága és minősége mellett az olyan szoftvercsomagok/-eszközök megszokottságát nyújtja, mint a Microsoft Excel, ActiveX és OPC.

Egységes fejlesztési környezet: iQ Works

Az iQ Works egyesít minden az automatizálási rendszerek kezeléséhez szükséges funkciót

Rendszertervezés

A könnyen kezelhető rendszerkonfigurációs ábra rendszerek grafikus összeállítására, különböző projektek központi kezelésére és a teljes vezérlőrendszer átfogó konfigurációjára kínál lehetőséget.

Programozás

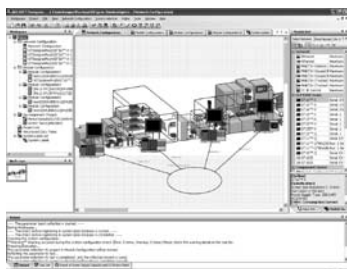
Rendszercímkek használatával a GOT egységek, a PLC-k és a mozgásvezérlők közötti akadálytalan adatcsere valósítható meg. A rendszercímkek frissítési funkciójának hála nem kell többé a változók címkeit programonként különmódosítani

Tesztelés és üzembe helyezés

A szimulációs funkció a programok hibakereséséhez és optimalizálásához nyújt segítséget. Az integrált diagnosztikai és felügyeleti funkciókkal gyorsan behatárolható a hiba forrása.

Üzemeltetés és karbantartás

A kötegelt beolvasás funkció jelentősen felgyorsítja a rendszer üzembe helyezését, konfigurálását és frissítését. A rendszerkezeléssel kapcsolatos hibák így gyakorlatilag teljesen kiküszöbölhetők.



MELSOFT Navigator

Az iQ Works központi eleme. A Navigator segítségével egyszerűen tervezhetők technikai szempontból összetett rendszerek, és akadálytalanul integrálhatók az iQ Works egyéb MELSOFT programjai. Az olyan funkciók, mint a rendszer-konfiguráció, a kötegelt paraméter-beállítás és a rendszercímkek jelentősen csökkentik a teljes tulajdonosi költségeket.

MELSOFT GX Works2

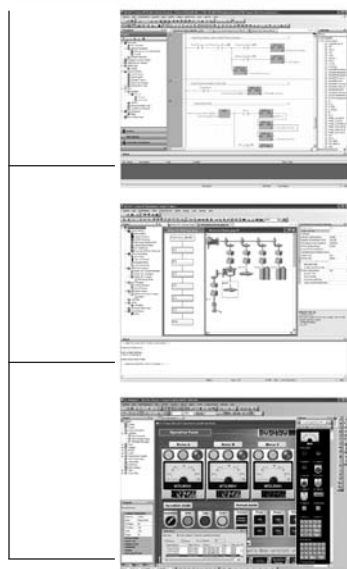
A PLC-k programozására és karbantartására való MELSOFT szoftverek következő generációját képviseli. Funkcionalitása a GX Developer szoftvert és a GX IEC Developer szoftvert egyaránt túlszárnyalja. A továbbfejlesztett program növeli a termelékenységet és csökkenti a programozás költségeit.

MELSOFT MT Works2

Mozgásvezérlő CPU-k programozásának és karbantartásának sokoldalú eszköze. Nagy számú hasznos funkciója, mint például az intuitív beállítások, a grafikus paraméterezés, a digitális oszcilloszkóp, a szimulátor, a különböző mozgásvezérlő operációs rendszerek támogatása és a beépített sűgő, hatékonyan csökkenti a mozgásvezérlő rendszerek teljes tulajdonosi költségeit.

MELSOFT GT Works3

Komplett szoftver HMI operátor terminálok programozásához, képernyőfelületek létrehozásához és karbantartásához. A részleteiben kidolgozott és nagy teljesítményű alkalmazások létrehozásához szükséges munkaidő minimalizálása érdekében a szoftver olyan funkciókkal rendelkezik, amelyek az egyszerű, ám a használhatóságot nem csökkentő kezelhetőséget és az elegáns kivitelű és grafikus megjelenést helyezik előtérbe.



Megjelenítő szoftver

Soft HMI

GT Works3 (GT SoftGOT1000)



A Mitsubishi Electric GT Works programcsomagja széleskörű megoldást nyújt a megjelenítési feladatokhoz, beleértve a GT SoftGOT1000 szoftveres, PC alapú megjelenítő szoftver környezetet. A GT Works programcsomag fő előnye, hogy a megjelenített képernyő felületek, a végső célkörnyezettől (például GOT1000 kijelző hardver, vagy GT SoftGOT1000 PC alapú szoftveres megjelenítő) függetlenül hozhatók létre. Ugyanakkor a GT SoftGOT1000 nagyfelbontású, hatékony megoldást kínál az HMI (ember-gép kapcsolat) funkciók megvalósításához. A GT SoftGOT1000 további előnye, hogy rendelkezik a programcsomag fejlett szimulációs képességeivel. A szimuláció történhet önálló konfigurációban vagy a GX Simulator-ral összekapcsolva. A PLC és HMI együttes szimulációja integrált megoldást nyújt a teszteléshez.

- HMI műveletek fejlett szimulációja és opcionális HMI/PLC szimulációs kód.
- Környezetfüggetlen, a létrehozott képernyők SoftHMI vagy hardveralapú HMI-k számára is használhatók.
- Távmonitorozás intranet LAN segítségével.

HMI programozás

GT Works3



A GT Works része a GT Designer grafikus tervezőprogram, amellyel bármelyik GOT1000 érintőképernyő programozható. A felhasználó a kényelmesen kezelhető Windows kezelőfelület segítségével gyorsan és egyszerűen, hosszú betanulás és munkaidő-kiesés nélkül tervezheti a kijelző képeket. A szoftvercsomag részletei:

- Átfogó és szerkeszthető ábra- és objektum-könyvtár. A könyvtárak elemeinek segítségével a meglévő ábrák rövid idő alatt az adott alkalmazásra szabhatók.
- A projektek fa struktúrájú elrendezése egyszerű áttekinthetőséget biztosít, és megkönnyíti a projektek közötti navigálást, a képernyőfelületek hozzáadását, törlését, illetve módosítását. A struktúra logikus, könnyen érthető programfolyamatot eredményez.
- A GT Simulator és a GX Simulator kombinációjával a vezérlőkészülék és a PLC program a felhasználás előtt, az érintett hardverelemek csatlakoztatása nélkül tesztelhető a gép mellett.



E Designer

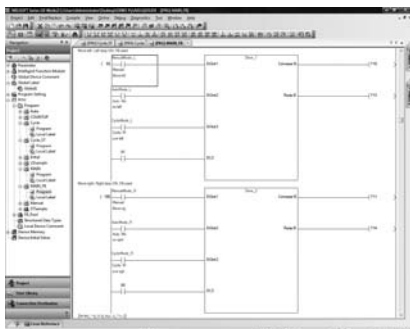


Az E Designer egy teljes PC-alapú programozó szoftver az E sorozatú operátor terminálok számára. A projektek menühierarchiákból vagy szekvenciákból épülnek fel, a felhasználó így könnyen követheti a műveletek logikai előrehaladását. Az E Designer legfontosabb tulajdonságai:

- Az ábrák és szimbólumok előre definiált könyvtára egyszerű és hatékony alapot szolgáltat a projekt létrehozásához, csökkenti a megvalósítás költségét és idejét.
- A "Vector Graphics" (vektorgrafika) lehetővé teszi az objektumok és szimbólumok rugalmas módosítását, "személyessé tételüket", így kielégíthetők az egyéni követelmények, pl. a villogó piros és sárga ábra a hangriasztás szimbolizálására használható, megjelenő veszélyre figyelmeztetve a felhasználót.
- Az E Designer támogatja a többnyelvű telepítést. Így lehetővé válik a projekt programozása és futtatása több nyelven, ideértve az angol, német, francia, spanyol, olasz és japán nyelveket.

PLC programozás

GX Works2/GX Works2 FX



A GX Works2 a PLC-programozási környezetek legújabb generációja. Ez a csomag a MELSEC System Q-, L- és FX-sorozat valamennyi PLC-típusát támogatja, és számos olyan funkciót kínál, amely megkönnyíti a programozást és segíti a felhasználó munkáját. A GX Works2 FX funkciókészlete megegyezik a GX Works2 típusával, viszont csak az FX sorozattal együtt használható.

Az alábbi programozási nyelvek állnak rendelkezésre:

- ST (Structured Text) (strukturált szöveg)
- SFC (Sequential Function Chart) (szekvenciális funkciódiagram)
- LD (Ladder Diagram) (létradiagram)
- FBD (Function Block Diagram) (funkció blokk-diagram)
- IL (Instruction List) (utasításlista)

A GX Works2 legfontosabb tulajdonságai:

- Speciális (analóg, hőmérsékleti, pozicionáló, számláló, hálózati) modulok integrált paraméterezése
- A program- és funkcióblokk-könyvtárak használatával idő takarítható meg a programozás során, és minimálisra csökkenthető a hiba lehetősége
- Az integrált szimuláció lehetővé teszi a program és a konfiguráció offline tesztelését
- Nagy számú diagnosztikai és hibakeresési funkció támogatja a felhasználót a hibakeresésben és a hiba elhárításában
- A változatok követése lehetőséget biztosít a program egy korábbi állapotának visszaállítására, illetve a PLC programjaival történő összehasonlításra
- A GX Works2 kompatibilis a GX Developer és a GX IEC Developer projektekkel (ha a szerkesztők támogatottak)

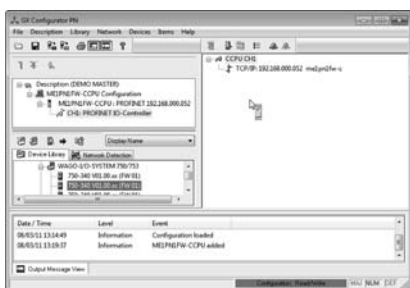
GX Configurator DP



A GX Configurator DP beállító és konfigurációs szoftver Profibus DP hálózatokhoz. Felhasználható a Mitsubishi Electric PLC-k Profibus DP master modulok és valamennyi slave modul konfigurálására, ideértve az invertereket, HMI-eket illetve más gyártók termékeit is.

- Könnyen kezelhető, fogd és vidd elven működő konfigurációs rendszer
- Programmodulok automatikus létrehozása, amelyek a GX IEC Developer csomagba integrálhatók
- A konfigurációk a PLC programozó portján vagy hálózatokon keresztül továbbíthatók a Profibus modulba

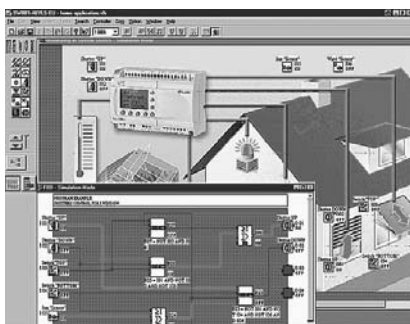
GX Configurator PN



A GX Configurator PN a Profinet I/O modulok konfigurációs eszköze. A szoftver a Profinet I/O hálózat konfigurációjától és a konfiguráció ellenőrzésétől a beállítások Profinet modulokra történő átviteléig sokféle funkciót kínál.

- Különböző lehetőségek a paraméteradatok átvitelére: közvetlen csatlakozással a helyi Profinet modulhoz, illetve hálózaton keresztül.
- A Profinet I/O slave egységek egyszerűen konfigurálhatók a készülékgyártók által kiadott GSD fájlok segítségével.
- 32 bites verzióban kapható MS Windows® XP, Vista és MS Windows® 7 operációs rendszerekhez.

Alpha - ALVL (AL-PCS/WIN)



Az ALPHA (XL) mikrovezérlők vizuális alapú funkcióblokkos programozó szoftvere. Könnyen használható Windows alapú szoftver, amelyhez nincs szükség előzetes felhasználói tapasztalatra vagy képzésre. A programelemek a képernyőn a következő struktúrában helyezkednek el, bal oldalon a bemenetek, jobb oldalon a kimenetek, középen a funkcióblokkok.

- Könnyen használható, könnyen megtanulható
- Rámutatással, kattintással, megfogással és áthúzással történik a programozás
- Vezérlő nélküli program szimuláció
- Valós idejű programmonitorozás
- Folyamatmegjelenítés

Robotok programozása

RT ToolBox2

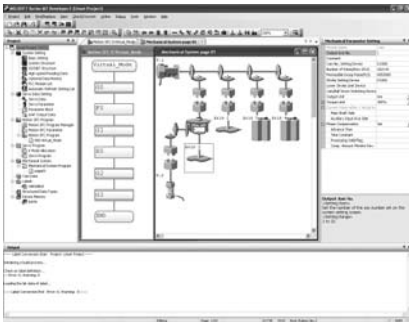


Az RT ToolBox2 szoftver hatékony segítséget nyújt minden MELFA robot programozásában és a projektek kezelésében. Intuitív kezelésével a program végigkíséri a felhasználót a projekt létrehozásának lépésein, így kezelése kezdő felhasználók számára sem jelent gondot. A szoftverhez opcionális szimulátor is kapható, amely segítségével még a robot típusának kiválasztása előtt modellezhető a robotprogram és kiszámítható a ciklusidő.

- Funkciófüggő paraméter-kezelés
- Megjelenítési és felügyeleti funkciók széles választéka
- Egy hálózat több robotjának programozása és felügyelete
- "Position Repair" (pozíció-javítás) és "Maintenance Forecast" (karbantartási előrejelzés) funkciók
- Szintaxis-kiemelés és online betanítás

Szervók és mozgásvezérlők programozása

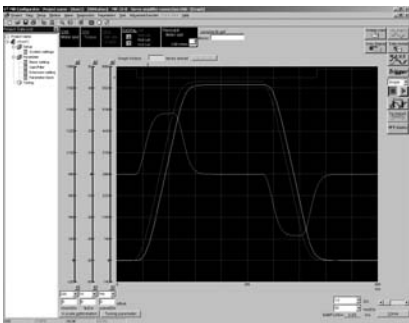
MT Works2



Az MT Works2 egy programozó szoftver a MELSEC System Q sorozatú mozgásvezérlő alkalmazások strukturálására és konfigurálására.

- A rendszerbeállítások és a szervó adatok intuitívan, grafikus képernyőkön állíthatók be.
- A mozgásvezérlőkhöz különböző operációs rendszerek állnak rendelkezésre, amelyek mindig a gépek és a vezérlések igényeihez igazodva használhatók, így minden alkalmazáshoz megtalálható a megfelelő környezet.
- A beüzemelés és a hibakeresés ideje a rendszertesztek és a program-hibakeresés használata következtében lerövidíthető.
- A rendszer és a programműködési állapota a monitorfunkció és a digitális oszcilloszkóp funkció segítségével ellenőrizhető, lehetővé téve bármely probléma gyors megoldását.

MR Configurator2



Az MR Configurator2 egy felhasználóbarát szoftver, amely megkönnyíti a beállítást, a finomhangolást és az üzemeltetést. Az automatikus finomhangolás, a felügyelet, diagnosztika, a paraméterek írása/olvasása és a tesztüzem komolyabb költségek nélkül, PC-ről végezhető. Ez a startup szoftver stabil gépi rendszert, optimális vezérlést és kényelmes üzembe helyezést garantál.

- A grafikus megjelenítő funkcióval a szervó-motor állapota könnyen monitorozható.
- Gépanalizáló, erősítéskereső és gépszimuláló funkciókkal rendelkezik nagy pontosságú beállításokhoz.
- A magas szintű valós idejű auto-tuning funkció használata lehetővé teszi az optimális válaszdő érték beállítását.
- A szervorendszer tesztüzeme gond nélkül elvégezhető PC-n keresztül

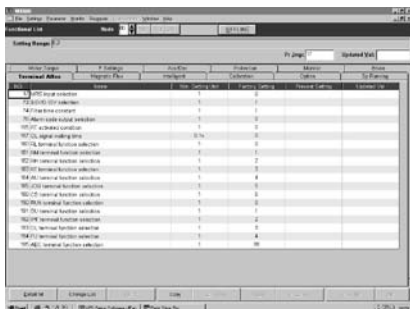
FX Configurator FP



Az FX Configurator FP speciális konfigurációs eszköz FX3U PLC SSCNETIII pozicionáló modulhoz. A szoftver csökkenti a programozási és beállítási időt a pozicionálási alkalmazás minden szintjén.

Különleges alkalmazások

FR Configurator

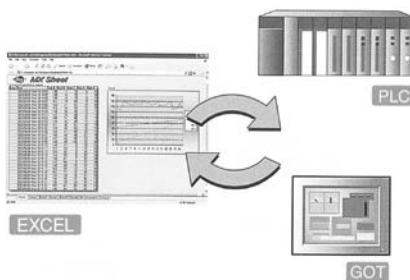


Az FR Configurator egy hatékony frekvenciaváltó konfigurációs és kezelő eszköz. Windows alatt fut, így az inverterek kezelése standard PC-vel lehetséges. Lehetővé teszi az inverterek monitorozását, felhasználóbarát környezetet nyújt egy vagy több inverter vezérléséhez.

- Gépelemző rendszer, amellyel a motor felfutása közben tesztelhető a rezonanciafrekvencia.
- Rajzoló funkció, amely oszcilloszkópot emulál.
- Paraméter beállítás és szerkesztés
- A funkciók monitorozása megkönnyíti a karbantartást
- Működési teszt funkció és automatikus beállítás
- Diagnosztikai és súgófunkciók

PC adatkezelés

MX Sheet



A PLC-ben levő eszközadatok valós időben monitorozhatók az Excel-lel, az Excel-ben előírt adatok átvihetők a PLC-re.

Az MX Sheet lehetővé teszi a felhasználóknak adatok PLC-ből történő gyűjtését és elemzését az Excel ismert eszközeinek és funkcióinak segítségével. Az MX Sheet valós idejű adatok elemzésére és táblázatos, grafikus ill. diagramos megjelenítésére alkalmas.

Rendelkezik egy hasznos automatikus jelentéskészítő funkcióval is, amely az Excelben megjelenített adatokat automatikusan menti és nyomtatja ki adott időpontban vagy adott feltételek mellett, a PLC kezdeményezésére.

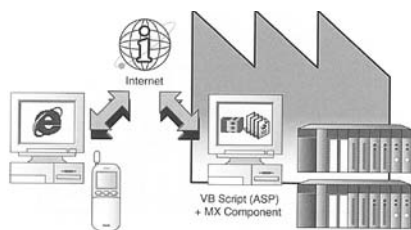
MX OPC Server



Az MX OPC Server egy Mitsubishi Electric I/O driver, OPC Data Access (DA) (adathozzáférési) és Alarm/Events (AE) (riasztás/esemény) szerver, amely az interfészt és a kommunikációs protokollt biztosítja számos Mitsubishi Electric hardver és a felhasználó folyamatirányító szoftvere között. A Mitsubishi Electric meghajtók OLE automatizálási technológiával és OPC megfeleléssel rendelkeznek a rugalmasság és egyszerű használhatóság érdekében.

A Mitsubishi Electric meghajtói OLE automatizálási technológiát tartalmaznak, ezért képességeiket a parancsnyelvi eszközök és más alkalmazások rendelkezésére tudják bocsátani. Mivel a meghajtók OLE automatizálási alkalmazások, az I/O szerverben rendelkezésre bocsátott objektumok más alkalmazásokból létrehozhatók és változtathatók. Lehetőség van meghajtó-objektumokhoz hozzáférő és azokat manipulálni képes eszközök létrehozására is.

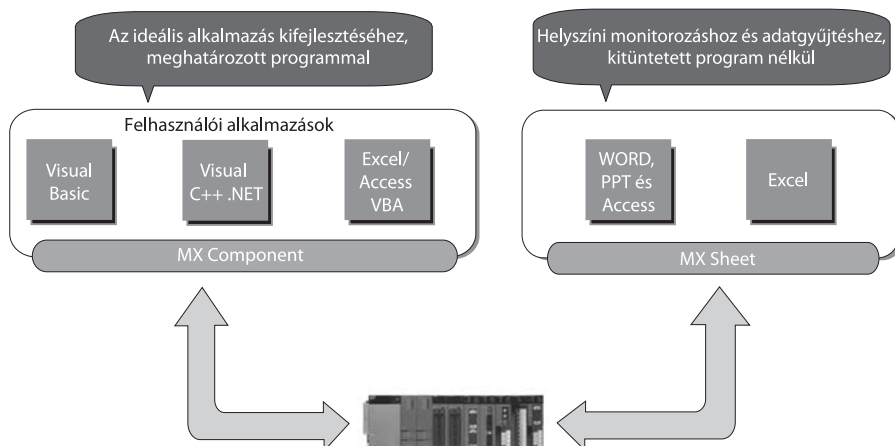
MX Component



A VB Script (ASP funkció) segítségével létrehozott weboldalakra Internet Explorer vagy mobil eszközök használatával belépve az üzemi PLC máris táv monitorozható és -működtethető.

Az MX Component a hatékony ActiveX vezérlővel teszi lehetővé a felhasználóknak a PC és PLC közötti kommunikáció leegyszerűsítését. A felhasználóknak nem kell összetett kommunikációs protollokat tervezniük, ami PLC csatlakoztathatóságot igénylő speciális szoftveralkalmazások megvalósításánál ideális.

Az MX Component számos hatékony és elterjedt programnyelvet támogat, mint pl. Visual C++.NET, VBA és VB Script.



Életciklus-tervező szoftver

MAPS – Mitsubishi Adroit Process Suite



A Mitsubishi Adroit Process Suite (MAPS) egy olyan életciklus-tervező szoftver, amely az értékrementési folyamat teljes hosszában fejlődést eredményez. A csomag a legtöbb PLC/SCADA integrációs eszköz hiányosságait megszünteti, és ezzel jelentősmértékben elősegíti a tervezés és az integráció folyamatát. A MAPS lehetőséget ad a felhasználónak valamennyi automatizálási megoldás bővítésére és karbantartására.

Ez az integrált szoftvercsomag végigvezeti a felhasználót a folyamat-tervezés, a konstrukció, a vezérlőrendszer-tervezés, a telepítés, az üzembe helyezés, az átadás és a folyamatos karbantartás valamennyi fázisán. Az automatizálási rendszeren belüli konzisztencia és integritás így garantált, miközben a minőség javul, a költségek pedig csökkennek.

- Az előre definiált és konfigurálható PLC-funkcióblokkok és a kapcsolódó SCADA-diagramok, valamint az S88/S95 szabvány szerinti projektstruktúra jelentősen csökkenti a fejlesztési időt és kiadásokat.
- A MAPS teljes körű és strukturált megoldást nyújt a rendszer konfigurációjára. A vállalat-irányító eszköz segítségével a MAPS számos műszaki funkciót biztosít kedvező költségek mellett. Ezzel a rendszer felépítése, a SCADA- és PLC-projekt, valamint az automatizálási megoldás életciklusának kezelése gyorsan konfigurálható.
- A MAPS rendszer integrált projektkezelőivel 30 % és 50 % közötti megtakarítás érhető el. A felhasználó számára a megtakarított idő szintén hasznot jelent.
- A MAPS használatával olyan jelentések hozhatók létre, amelyek lefedik a PLC- és SCADA-rendszerek I/O táblázatait vagy tag-konfigurációját. Mivel az alapul szolgáló adatbázis folyamatosan frissül, a jelentések mindig a konfiguráció aktuális állapotát tükrözik. Ezzel biztosítható, hogy a projekt átadásakor megfeleljen az automatizálási projektre előírt konfiguráció utolsó állapotának.
- A MAPS segítségével a felhasználó üzem közben kezelheti PLC- és SCADA-projektjeit, valamint a berendezés aktuális állapotát tükröző elektrotechnikai dokumentációt. Még ha a tagok, illetve a PLC, a SCADA vagy a MAPS adminisztrációs környezet meg is változnak, a projekt folyamatosan frissíti és szinkronizálja az adatbázisokat és a dokumentációkat.

PLC-Hálózatok

A Mitsubishi Electric kész hálózati megoldásokat kínál egészen az alapszintű AS-Interface rendszerektől az Ethernet alapú távfelügyeleti rendszerekig. A Mitsubishi Electric által nyújtott hálózatok áttekintése:

Ethernet

Az általános vállalati műveletek hálózata az Ethernet. Különböző opciók állnak rendelkezésre, a 10 Mb sebesség a legelterjedtebb, de számos új telepítés 100 Mb átviteli sebességgel dolgozik. Az Ethernet NYITOTT hálózatként határozható meg. Az Ethernet számos eltérő protokollal használható. A leggyakrabban használt protokoll a TCP/IP, amelyet a legtöbb ember minden egyes alkalommal használ, amikor csatlakozik az Internethez.

CC-Link (irányítási/gyártási szint)

A CC-Link a PLC-től a mozgásvezérlőn, a CC-Link Safety-n, a HMI-n át a robotokig minden Mitsubishi Electric terméket összefog az automatizálás megvalósításához. Bár a CC-Link nyitott hálózat, a CC-Link Partner Association (CLPA, CC-link Partner Szövetség) gondozza. Melyek a CC-linkhez kapcsolódó valamennyi termék szigorú ellenőrzését/tesztelését végzik. Ez segít a CC-Link hálózat minőségének garantálásában és megőrzésében.

Modbus/TCP

Ez a protokoll széles körben elfogadott mint gyártó semleges, ténylegesen automatizálási szabvány. A Modbus/TCP-t széles körben támogatják a PLC-gyártók, I/O forgalmazók és más automatizálási technológiák.

Profinet

A Profinet egy automatizálási feladatokhoz való nyitott ipari Ethernet szabvány. A Profinet TCP/IP és IT szabványok alapján működik, valós idejű Ethernet-kommunikációra képes, továbbá lehetővé teszi terepibusz-rendszerek integrációját.

Profibus DP (irányítási/gyártási szint)

A Profibus lehetővé teszi a felhasználóknak az eszközök keverését a hálózaton az egyszerű terepi I/O és inverter állomásoktól kezdve az összetettebb HMI-kig, adatnaplózó eszközökig és PLC-kig.

DeviceNet (irányítási/gyártási szint)

A DeviceNet feljövőben levő nyitott terjesztésű hálózat. A DeviceNet hálózat a Controller Area Network (CAN) soros buszrendszeren alapul. A DeviceNet hálózaton egyenrangú vagy master/slave konfigurációkra van lehetőség.

CANopen

Költséghatékony hálózati kommunikáció hibátűrő hálózati struktúrával, amelyben a különböző gyártók alkatrészei gyorsan és könnyen integrálhatók.

AS-Interface (érzékelő beavatkozó interfész)

Ezt a hálózatot nagymértékben támogatják az érzékelőgyártók. Az AS-Interface standard szenzorokkal és speciális AS-Interface szenzorokkal is használható. A dedikált AS-Interface szenzorok tipikusan sokkal drágábbak a standard szenzoroknál, de kiegészítő diagnosztikai funkciókat és automatikus konfigurációt is kínálnak.

MELSECNET/H

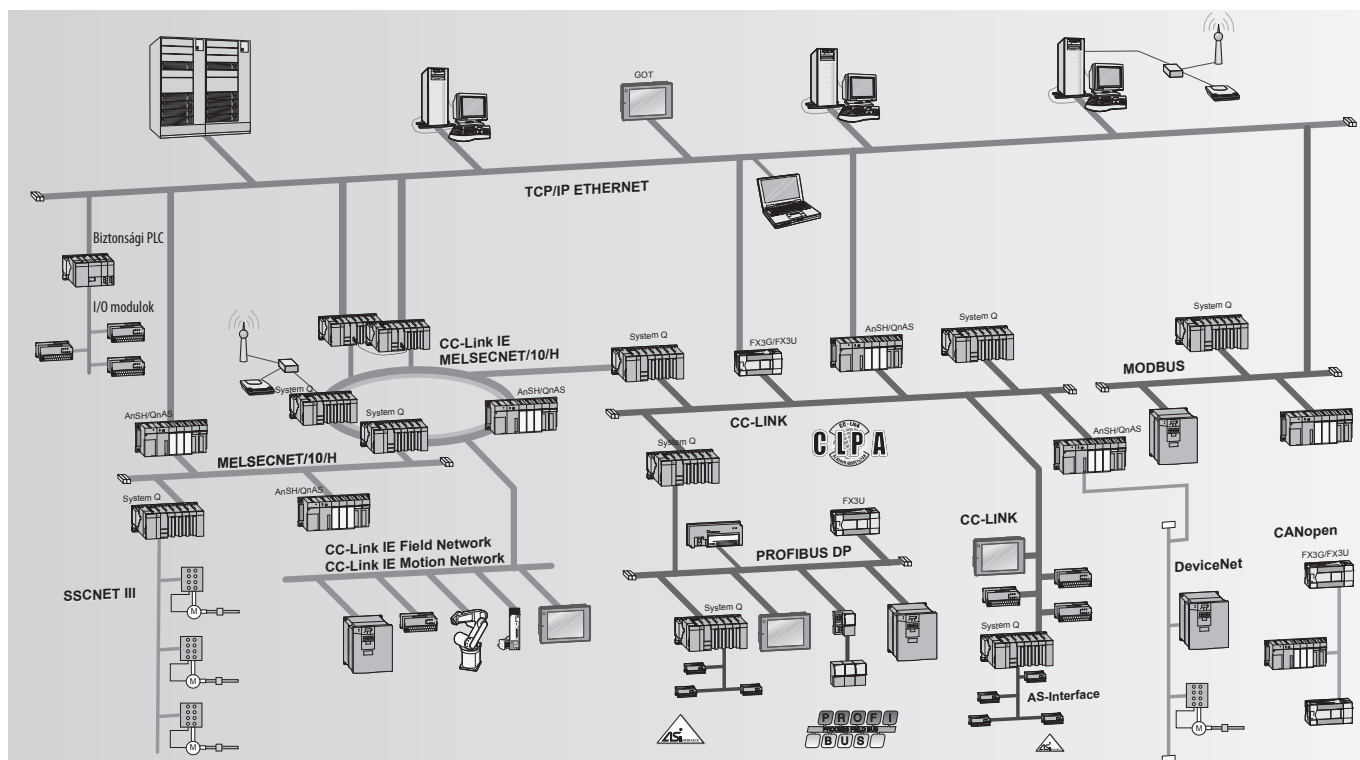
A Mitsubishi Electric saját nagy teljesítményű hálózata. A MELSECNET/H koaxiális, csavart érpáru vagy kettős gyűrűs kábelezéssel valósítható meg. Ez a hálózat magas elérhetőségét biztosítja, mivel a kábelszakadások detektálása automatikusan megtörténik és az aktív kommunikációs csatorna megkerüli a feltételezett szakadást. A MELSECNET/H hálózat másik fontos tulajdonsága a lebegő master rendszerkénti működés képessége. Ez lehetővé teszi a hálózaton levő más PLC-k számára a hálózati master pozíciójának átvételét, ha az aktuálisan kiválasztott masterrel hiba történne.

SSCNETIII

Az optikai kábeleknek köszönhetően zavarvédett Mitsubishi Electric SSCNETIII mozgásvezérlő hálózat nagy sebességű kommunikációt garantál a szervo- és mozgásvezérlő alkalmazásokban.

Sorozat	Ethernet	CC-Link	Modbus/TCP	Profibus	Profinet	DeviceNet	AS-Interface	MELSECNET/H	SSCNET	CANopen	Modbus/RTU
Moduláris PLC	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
Kompakt PLC	●	●		●		●			●	●	●
HMI	●	●	●	●				●			●
Frekvenciaváltó	●	●	●	●	●	●			●		●
Alpha							●				
Szervo		●							●		
Megszakító		●		●							●
Robotok	●	●		●							

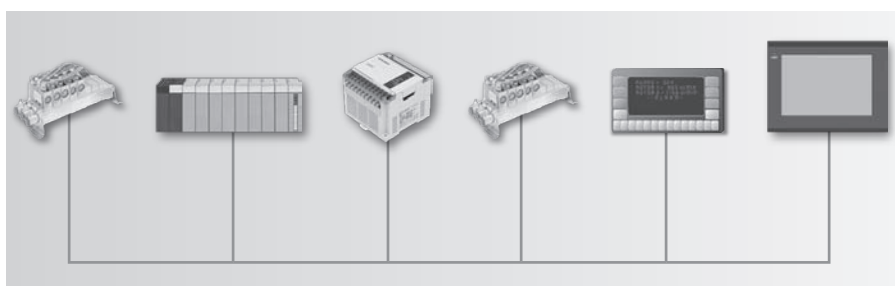
Tipikus elosztott vezérlési struktúra



Ethernet

Amennyiben széleskörűen alkalmazható kommunikációs technológiát keres, az Ethernet utólérhetetlen. Miközben irodai és IT környezetben már jól bevált, automatizálási környezetre adaptálása is gyorsan megvalósult.

Az Ethernet az adatkommunikációs protokollok igen széles skálájának platformja. Az Ethernet és a rendkívül széles körben elterjedt TCP/IP protokoll nagy sebességű adatkommunikációt tesz lehetővé a folyamatfelügyelet és a MELSEC PLC sorozat között. A MELSEC PLC kompatibilis Ethernet modulok FTP szerver funkcióval is rendelkeznek a normál TCP/IP kommunikációs szolgáltatásokon kívül. Ez azt jelenti, hogy egy szabványos kommunikációs szoftvert futtató személyi számítógép olvashatja a PLC CPU szekvenciális programját és írhatja az interneten keresztül.



Növekszik az igény az internet egyenrangú hálózatként történő használatára. Figyelembe vesszük ezt a fontos felhasználói igényt és Ethernet-megoldásainkkal egyenrangú kommunikációt nyújtunk.

- Legfeljebb 100 Mbps sebességű kommunikáció
- Online monitorozás/programozás *

- A MELSEC System Q modul a hátlapra szerelve, az FX modul rendszer-kiegészítő modulként
- Lehetővé teszi a csatlakozást PC-hez, PLC-hez vagy harmadik fél más eszközhöz
- A SCADA preferált csatlakozási módszere
- Modbus/TCP protokoll

* Nem minden Ethernet-es termék támogatja

Modelltípus	Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
Interfész	MELSEC System Q	QJ71E71-100	Ethernet interfész modul, 100 Mbps, 100BASE-TX/10BASE-T	138327
		QJ71E71-B2	Ethernet interfész modul, 10BASE2	129614
		QJ71E71-B5	Ethernet interfész modul, 10BASE5	147287
		QJ71MT91	Modbus/TCP master és kliens 10BASE-T/100BASE-TX	155606
		NZ2EHG-T8	Kompakt ipari switch HUB 8 porttal 100BASE-T hálózathoz	259221
		NZ2EHF-T8	Kompakt ipari switch HUB 8 porttal 100BASE-T hálózathoz	259222
	AnS	A1S/J71E71N3-T	Ethernet interfész modul, 10BASE-T	163755
		FX3U-ENET-ADP	Ethernet interfész modul, 100BASE-TX/10BASE-T	157447
	FX sorozat	FX3U-ENET	Ethernet interfész modul, 100BASE-TX/10BASE-T	166086
		FX3U-ENET-P502	Ethernet interfész modul, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus/TCP kompatibilis	225142
	E sorozat	IFC-ETTP	10BASE-T sodrott érpárú Ethernet interfész E300/600/610/615/700/710/900/910 HMI-khez	104727
		IFC-ETCX	Koaxiális 10BASE-T Ethernet interfész E300/600/610/615/700/710/900/910 HMI-khez	104726
	GOT sorozat	A9GT-J71E71-T	Ethernet interfész modul GT15 terminálokhoz	139395

CC-Link, CC-Link IE, CC-Link IE Field, motion és CC-Link Safety

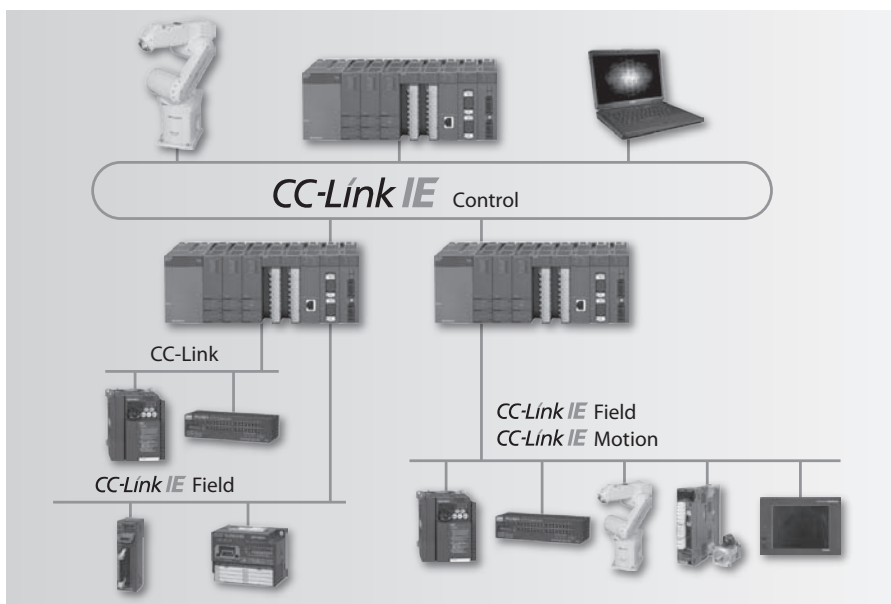
Ha páratlanul egyszerű kapcsolatot szeretne létrehozni a Mitsubishi Electric termékek között vagy komplett megoldást keres vezérlőhálózati igényeihez, akkor a CC-Link a legegyszerűbb választás.

Ez a nyitott terepi busz és vezérlőhálózat gyors adatkommunikációt tesz lehetővé a különböző eszközökkel. Mint minden gyártóspecifikus hálózat, a CC-Link is gyorsan kiépíthető és garantáltan működik. Mivel a CC-Link nyitott hálózat, ezért lehetővé teszi, hogy sok harmadik féltől származó termék jelenjen meg a piacon CC-Link csatlakoztathatósággal. Az olyan cégek, mint SMC, Festo, Siemens, Sunx, Yokogawa, Kawasaki Heavy Industries, Izumi-DATALogic Co., Wago és Keyence már fejlesztettek termékeket CC-Linkhez. A CC-Link hálózat rendelkezhet készenléti állapotban levő master berendezéssel, amely terepi állomásként is használható.

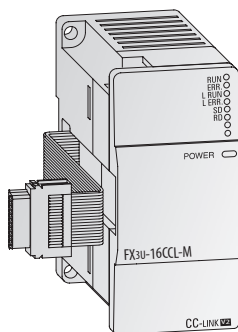
Az új, nyitott szabványú CC-Link IE a legnagyobb teljesítményt a legmagasabb fokú rendelkezésre állással ötvözi. A CC-LINK IE control a vezérlési szinten nyújt teljeskörű megoldást, a CC-Link IE Field a terepi eszközök és a CC-Link IE Motion a mozgásvezérlési feladatokhoz ad megoldást. A későbbiekben egyetlen, minden szintet átfogó egységes hálózati struktúra kerül megvalósításra.

A CC-Link IE Field egy nagy sebességű és teljesítményű hálózat, amely vezérlési adatok és más információk átvitelére egyaránt képes. Ezen kívül lehetővé teszi a decentralizált vezérlés, a be- és kimeneti vezérlés, a mozgásvezérlés és a biztonsági funkciók problémamentes beállítását.

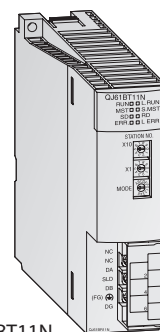
A CC-Link IE hálózatról további információkat egy különálló, letölthető kiadványban olvashat.



- Legfeljebb 13,2 km hálózati távolság
- Online monitorozás/programozás a MELSEC System Q sorozattal
- Max. átviteli sebesség 10 MBaud, max. 64 buszra kapcsolt eszköznél
- Mitsubishi Electric eszközök könnyű csatlakoztatása
- A MELSEC System Q sorozattal alkalmazva nincs szükség programozásra
- Beépített redundancia funkcióval és kiváló hibatűréssel rendelkezik
- CC-Link Safety, TÜV által tanúsított biztonsági hálózat



Master modul
FX3U-16CCL-M



Master/helyi
modul QJ61BT11N

CC-Link standard modul

PLC sorozat	Master modul	Leírás	Cikkszám
MELSEC System Q	QJ61BT11N	CC-Link master/helyi modul	154748
	QS0J61BT12	Master-modulok CC-Link Safety-hez	203209
FX sorozat	FX3U-16CCL-M	CC-Link master	248224
	L26CPU-BT	CPU integrált master modullal/helyi modullal CC-Link hálózathoz	238056
MELSEC L sorozat	LJ61BT11	CC-Link master/helyi modul	238099
PCI Express	Q81BD-J61BT11	Master modul/helyi modul PCI Express buszhoz	221859
PCI	Q80BD-J61BT11N	Master modul/helyi modul PCI/F PC master kártyához	200758
Slave modul			
MELSEC System Q	QJ61BT11N	CC-Link master/helyi modul	154748
	FX2N-32CCL	CC-Link interfész (slave)	102961
FX sorozat	FX3U-64CCI	Helyi modul FX3-egység CC-Linkre csatlakoztatásához	217915
	FR-A7NC	CC-Link interfész az FR-A700/FR-F700 sorozat frekvenciaváltóihoz	156778
Frekvenciaváltó	FR-A7NC-Ekit-SC-E	CC-Link interfész az FR-E700 SC sorozat frekvenciaváltóihoz	239644
HMI	GT15-75J61BT13-Z	CC-Link interfész GOT1000-hez	166310
Megszakító	BIF-CC-W	CC-Link interfész SUPER AE levegőszigetelésű megszakítókhoz	168571
Szervoerősítő	MR-J3-T(4) sorozat	MR-J3 szervoerősítő CC-Link interfésszel	L. köv. oldal: 121
Robotok	2A-HR 575H E	CC-Link interfész robotokhoz a CR-2, CR-2A és CR-1 vezérlőhöz	129808

CC-Link IE modulok

PLC sorozat	Master/slave modul	Leírás	Cikkszám
MELSEC System Q	QJ71GF11-T2	CC-Link IE field master/slave modul, 1 Gbps, Cat5e	236484
	QS0J71GF11-T2	CC-Link IE Field master modul/helyi modul	245177
	QJ71GP21-SX	1 Gbps, master/slave modul LWL GI-hez	208815
	QJ71GP21S-SX	1 Gbps, master/slave modul külső tápellátású LWL GI-hez	208816
	Q80BD-J71GP21-SX	1 Gbps, PCI PC kártya, master/slave LWL GI-hez	208817
	Q80BD-J71GP21S-SX	1 Gbps, PCI PC kártya, master/slave külső tápellátású LWL GI-hez	208818
	Q81BD-J71GF11-T2	CC-Link IE Field PCI-PC-kártya, master/helyi modul	253008
	NZ2GF-ETB	CC-Link IE Field hálózat Ethernet adapter	253007
MELSEC L sorozat	LJ71GF11-T2	CC-Link IE Field master modul/helyi modul	246346
	LJ72GF15-T2	CC-Link IE Field fejegység	238100

CC-Link kábel

Ezt a kábelt CC-Link hálózati eszközök összekapcsolására tervezték egyenrangú rendszerek (pl. Mitsubishi Electric MELSEC System Q), master/slave rendszerek (pl. Mitsubishi Electric MELSEC System Q és Mitsubishi Electric CC-Link távvezérelt I/O) létrehozására és kapcsolat létesítésére bármely CC-Link kompatibilis termékkel. A CLPA (CC-Link Partner Association (CC-Link partnerek egyesülete)) tesztje és minősítése alapján CC-Link megfelelőséggel rendelkezik.

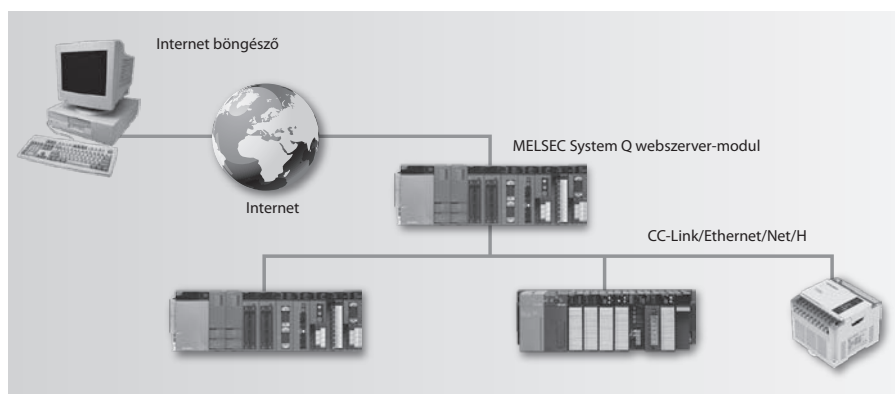
ELEKTROMOS JELLEMZŐK

Max. működési feszültség	300 V RMS
Névl. kapacitás a vezetők között @ 1 kHz-en	60 pF/m
Névl. impedancia @ 1 MHz-en	110 Ω
Névl. vezető DC ellenállás @ 20°C-on	36 Ω/1000 m
Névl. csillapítás @ 1 MHz-en	1,6 dB/100 m
Névl. csillapítás @ 5 MHz-en	3,51 dB/100 m
Szigetelési ellenállás	≥10 000 MΩ/km

Web Server

Ez az egység a MELSEC System Q rendszer közvetlen hozzáférést teszi lehetővé az internetről vagy az intranetről. Bőséges beépített memóriájával, rugalmas kommunikációjával és kompakt kialakításával a MELSEC System Q sorozatú PLC-k vezérlőfolyamatai megjelenítésének tökéletes eszköze. A MELSEC System Q Web Server támogatja az olyan nyitott szabványokat, mint HTML, JAVA, HTTP, FTP stb., az egyszerű vagy hálózatba kapcsolt rendszer monitorozásának legkönnyebb és legköltséghatékonyabb módját kínálva.

A MELSEC System Q Web Server telepítése könnyű, mert az egység mindent tartalmaz, ami az induláshoz szükséges. A konfigurálás beágyazott weblapokon keresztül történik, amelyek végigvezetik a felhasználót a telepítési folyamaton. Az olyan beállítások, mint IP cím, címke és alkatrész regisztráció, fiókkezelés és adatgyűjtési lehetőségek, a webböngésző segítségével könnyen elvégezhetők. Ezen felül tárolóhely áll rendelkezésre a felhasználó által létrehozott weblapokhoz.



Végül, ahogy az a Mitsubishi Electric től elvárható, ezt az egységet durva környezetre tervezték, kialakítása ugyanolyan robusztus, mint a MELSEC System Q rendszer többi eleméé.

- 5 Mbyte beépített memória, bővítési lehetőség 512 Mbyte-ra (CompactFlash)
- 100BASE-TX Ethernet port

- Soros RS232 port
- Előtelepített HTML/JAVA minták az induláshoz
- Összeköttetések Q busz vagy CC-Link, Ethernet, MELSECNET/H vagy soros kommunikációs egység segítségével.

Modelltípus	Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
Webszerver	MELSEC System Q	QJ71WS96	Q Webszerver modul	147115

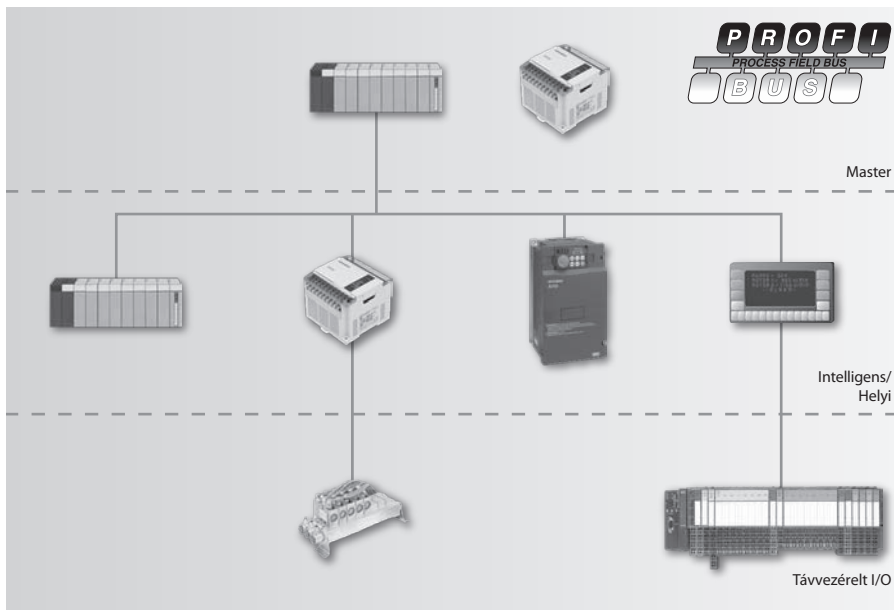
Profibus DP

A Profibus Európa egyik legelterjedtebben használt automatizációs hálózata. A gyors és robusztus kommunikáció mellett az eszközök igen széles skálája csatlakoztatható hozzá.

A Profibus hálózat lehetőséget biztosít a különböző gyártóktól származó eszközök vegyes használatára. Nyitott hálózat, amely az egyszerű I/O állomásoktól a komplex PLC-ig terjed.

A hálózat különösen gyors adatcserét tesz lehetővé a slave eszközök széles skálája mellett. A GX Configurator DP szoftver és a Profibus master modulok kombinálásával felhasználóbarát önkonfiguráló technológia jön létre. A konfiguráló szoftver egyértelmű, grafikus felületén keresztül beállítható a hálózat. A felhasználó csak kiválasztja a slave egységet, hozzárendeli az állomászámot és megadja az információ tárolásának helyét a PLC-ben. Mivel nyitott hálózatról van szó, a Mitsubishi Electric Profibus egységei és más gyártók master és slave eszközeihez is csatlakoztathatók.

- Sok gyártó által széles körben támogatott
- Legfeljebb 12 Mbps átviteli sebesség
- Könnyű telepítés a GX Configurator DP segítségével
- Mitsubishi Electric Profibus termékek teljes skálája
- MELSEC System Q és FX sorozatú master és slave áll rendelkezésre



Master modul

Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
MELSEC System Q	QJ71PB92V	Profibus DP interfész master modul (DP V1/V2)	165374
FX sorozat	FX3U-64DP-M	Profibus DP master modul FX3U PLC-k számára	166085

Slave modul

Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
MELSEC System Q	QJ71PB93D	Profibus slave	143545
FX sorozat	FX0N-32NT-DP	Profibus DP slave modul FX1N/FX2N és FX3U PLC-k számára	62125
	FX3U-32DP	Profibus DP slave modul FX3U PLC-k számára	194214
Frekvenciaváltó	FR-A7NP	Profibus-interfész az FR-A700 és FR-F700-sorozat frekvenciaváltóihoz	158524
	FR-A7NP-Ekit-SC-E	Profibus-interfész az FR-E700 SC-sorozat frekvenciaváltóihoz	239646
	FR-A7NP-Ekit-SC-E-01		239647
HMI	IFC-PBDP	Profibus DP slave interfész E300/600/610/615/700/710/900/910 HMI-khez	76676
Légmegszakító	BIF-PR-W	Profibus interfész SUPER AE légmegszakítókhoz	168572

Decentralizált I/O

Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
Minden PLC típus	ST/STlite sorozat	Moduláris bemeneti/kimeneti rendszer Profibus DP-re történő csatlakoztatáshoz	a 20. oldaltól

Kommunikációs egységek

Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
FX Sorozat	FX2N-32DP-IF	Profibus terepi I/O FX2N I/O és speciális funkciómodulok használatával; 100–240 V AC tápegység	145401
	FX2N-32DP-IF-D	Profibus terepi I/O FX2N I/O és speciális funkciómodulok használatával; 24 V DC tápegység	142763

Profinet

Nyílt ipari Ethernet szabvány automatizálási feladatokhoz. A Profinet TCP/IP és IT szabványok alapján működik, valós idejű Ethernet-kommunikációra képes, továbbá lehetővé teszi terepibusz-rendszerek integrációját.

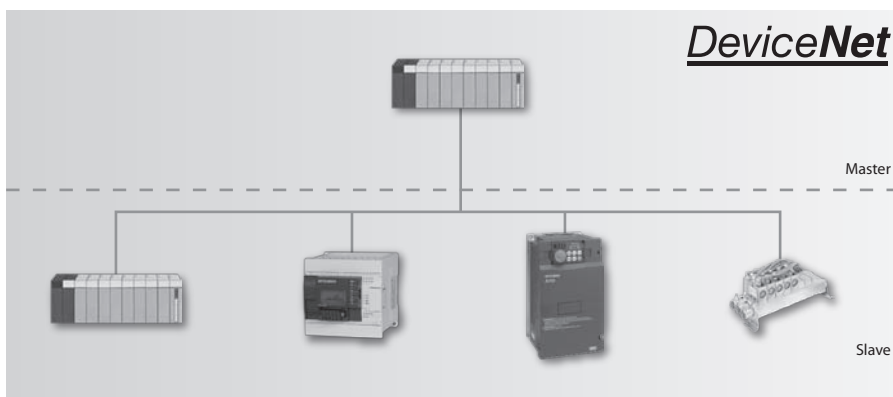
Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
MELSEC System Q	ME1PN1FW-CCPU	Profinet master modul	252935

DeviceNet

A DeviceNet egy másik széles körben elterjedt nyitott típusú hálózat harmadik gyártók széles termékpalettájával. Ez a hálózattípus különösen Észak-Amerikában népszerű.

A DeviceNet hálózaton egyenrangú vagy master/slave konfigurációra van lehetőség. A DeviceNet CAN (Controller Area Network) soros buszrendszerre épül. A DeviceNet alacsony szintű terminál berendezések költséghatékony hálózatintegrációs eszköze.

- Sok gyártó által széles körben támogatott
- Legfeljebb 500 kbps átviteli sebesség
- Könnyű telepítés a GX Configurator DN segítségével MELSEC System Q sorozathoz
- Mitsubishi Electric DeviceNet termékek széles skálája
- MELSEC System Q és AnS sorozatú master és slave áll rendelkezésre

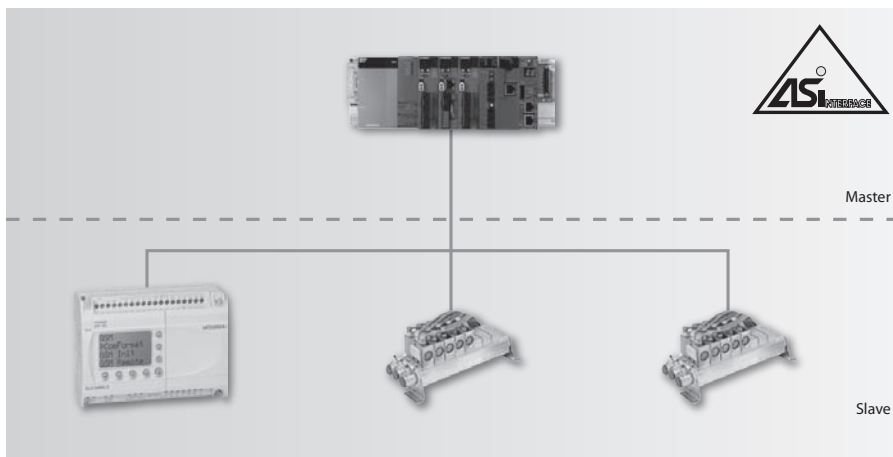


Modelltípus	Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
Master	MELSEC System Q	QJ71DN91	DeviceNet interfész master/slave modul	136390
	AnS/QnAS	A1S71DN91	DeviceNet master/slave modul, AnS és QnAS PLC-khez	124373
Intelligens slave	FX sorozat	FX2N-64DN	DeviceNet interfész (slave)	131708
	Frekvenciaváltó	FR-A7ND	DeviceNet interfész A700 és F700 inverterekhez	158525
		FR-A7ND-Ekit-SC-E	DeviceNet interfész az FR-E700 sorozat frekvenciaváltóihoz	239648

AS-Interface

Az Actuator Sensor Interface (AS-Interface (érzékelő-beavatkozó interfész)) a legalacsonyabb terepibusz-szint nemzetközi szabványa. A hálózat sokoldalú követelményeknek felel meg, mert igen rugalmas és könnyen telepíthető. Szokásosan érzékelők, beavatkozók, I/O egységek és átjárók (gateway-ek) vezérlésére használják. Az AS-Interface hálózat saját megkülönböztetett sárga kábellel rendelkezik, amely kommunikációs vonalként és a csatlakozó eszközök tápellátásaként is szolgál. Speciális csatlakozók használatával a hálózat valamilyen slave állomása áthelyezhető a hálózat teljes áthuzalozása vagy átépítése nélkül.

- A MELSEC System Q és AnS sorozat 2 hálózati/62 állomást támogat egyetlen modulal
- A modulok konfigurálása és felcserélése egyszerű
- A telepítéshez és a rendszer módosításához a szorítókötéses technológiának köszönhetően nincs szükség szerszáma.



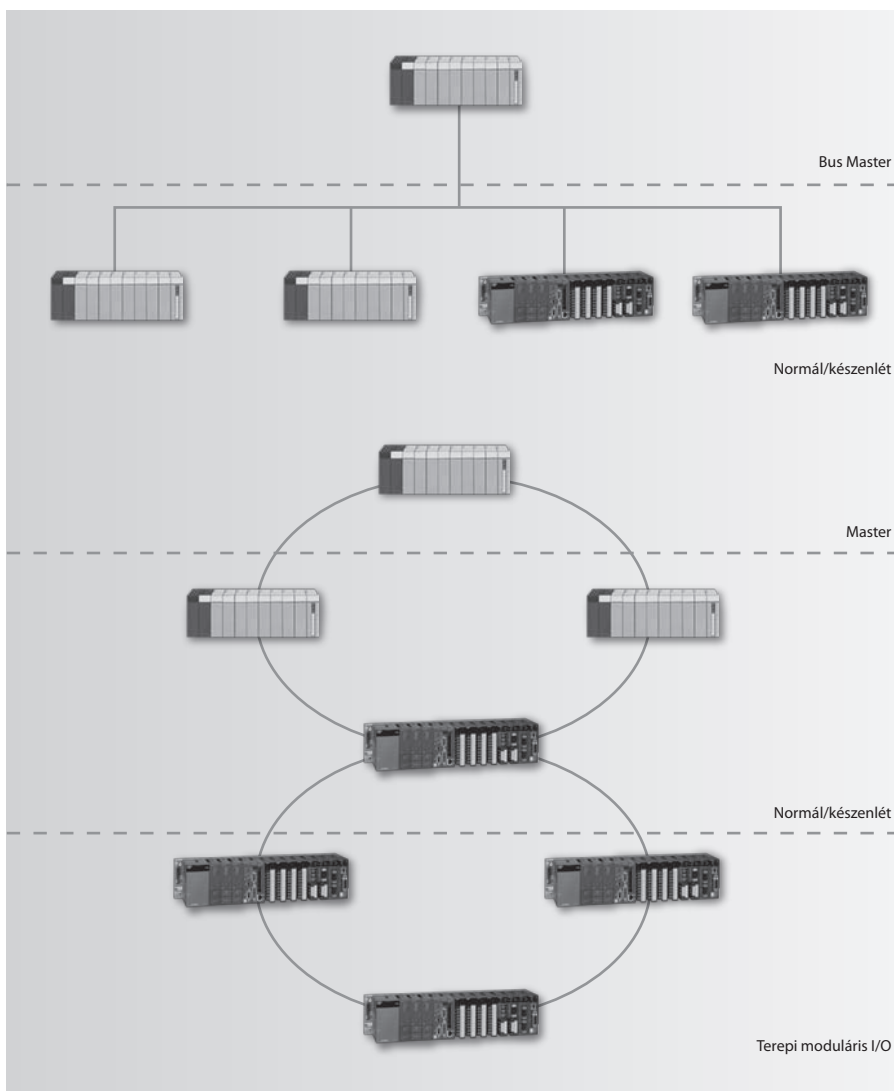
Modelltípus	Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
Master	MELSEC System Q	QJ71AS92	AS-Interface modul, 2,11 változat, kettős hálózati master	143531
	AnS	A1S71AS92	AS-Interface master modul AnS-hez (kettős hálózati master)	129936
Intelligens slave	Alpha	AL2-AS1-BD	AS-Interface kártya AL2-14M-el vagy AL2-24M-el való használatra	142525

MELSECNET/H

A megkérdőjelezhetetlen megbízhatóságot és a nagy sebességet csak dedikált hálózat képes megvalósítani. A MELSECNET/H és elődje, a MELSECNET/10 nagy sebességű, redundáns funkciót használnak a nagy adatmennyiségek determinisztikus továbbítására.

Ez a Mitsubishi Electric saját dedikált hálózata. A MELSECNET kétkábeles konfigurációval rendelkezik. Ez a hálózat magas elérhetőségét biztosítja, mivel a kábelszakadások detektálása automatikusan megtörténik és az aktív kommunikációs csatorna megkerüli a feltételezett szakadást. A MELSECNET hálózat a lebegő mestert is megengedi. Ez lehetővé teszi a hálózaton levő más PLC-k számára a hálózati master pozíciójának átvételét, ha az aktuálisan kiválasztott masterrel hiba történne. Az MELSECNET nagyon nagy hálózati lefedettséget biztosít, legfeljebb 30 km-ig.

- Hálózatonként legfeljebb 64 állomás
- Legfeljebb 239 hálózat (MELSEC System Q) csatlakoztatható egymáshoz
- A lebegő master kiváló redundanciát ad a master állomás hibája esetén
- Száloptikás (GI vagy SI kábel) és 50 koaxiális csatlakozás
- Egyenrangú vagy terepi I/O vezérlésre használható
- Könnyen telepíthető, programozást nem igényel
- A hálózati interfészbe, a PLC CPU-ba és a programozó szoftverbe épített erős diagnosztikai rendszer
- Legfeljebb 16 k szó adat hálózatonként
- Maximális átviteli sebesség 50 Mbps (csak SI optikai szál esetén, full duplex kommunikáció mellett)
- Maximális átviteli távolság egyszeres hálózatonál 30 km optikai hurok vagy 500 m koaxiális kábel



Modelltípus	Sorozat	Module	Leírás	Cikkszám
Master/helyi	MELSEC System Q	QJ71BR11	MELSECNET/H master/helyi, koaxiális kábel	127592
		QJ71LP21GE	MELSECNET/H master/helyi, GI 62,5/125 optikai kábel	138959
		QJ71LP21-25	MELSECNET/H master/helyi, SI optikai kábel	136391
		QJ71NT11B	MELSECNET/H master/helyi, csavart érpár	221861
	AnS	A1SJ71LP21GE	MELSECNET/10 master/helyi, GI 62,5/125 optikai kábel	53457
		A1SJ71LP21	MELSECNET/10 master/helyi, SI optikai kábel	47868
		A1SJ71BR11	MELSECNET/10 master/helyi, koaxiális kábel	47869
		A1SJ71QBR11	Q2AS MELSECNET/10 master/helyi, koaxiális kábel	66540
		A1SJ71QLP21GE	Q2AS MELSECNET/10 master/helyi, GI 62, 5/125 optikai kábel	87152
		QJ72LP25-25	MELSECNET/H terepi I/O vezérlő, SI optikai kábel	136392
Slave I/O	MELSEC System Q	QJ72BR15	MELSECNET/H terepi I/O vezérlő, koaxiális kábel	136393
		A1SJ72QBR15	QnAS MELSECNET/10 terepi I/O vezérlő, koaxiális kábel	68450
	QnAS	A1SJ72QLP25	QnAS MELSECNET/10 terepi I/O vezérlő, SI optikai kábel	68449

SSCNETIII

A Mitsubishi Electric kifejezetten mozgásvezérlő rendszerekhez tervezett SSCNET (Servo System Controller Network) hálózata minden körülmény között maximális hatékonyságú vezérlést és flexibilitást garantál. Az SSCNET a mozgásvezérlők és a szervoerősítők között teremt kapcsolatot.

Az SSCNETIII 50 Mbps-os átviteli teljesítménye nagy sebességről és kiváló pontosságról gondoskodik. Az SSCNET-en keresztül

kommunikációnak köszönhetően a vezérlés üzem közben folyamatosan hozzáférhet valamilyen paraméterhez és működési adatahoz. A szervoerősítők beállításai közvetlenül a vezérlésnél módosíthatók.

- Plug and Play technológia az egyszerű konfiguráció és a gyors üzembe helyezés érdekében

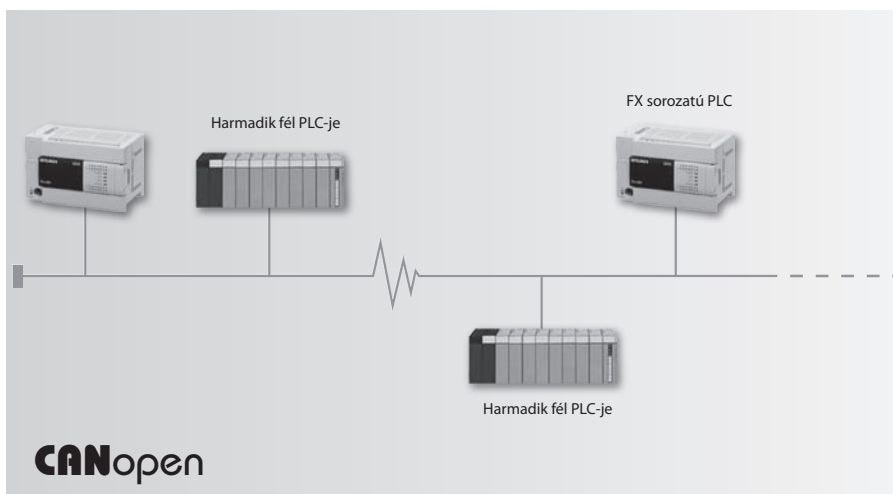
- Nagyobb flexibilitás a rendszerintegráció terén
- Nagy sebességű hálózat a rövid ciklusidők érdekében
- Közvetlen buszos működés gyors hozzáféréssel
- Zavarokkal szemben érzéketlen működés az optikai kábeleknél köszönhetően

CANopen

A CANopen az EN 50325-4 szabványban leírt Controller Area Network (CAN) "nyílt" változata. A CANopen hálózatot a CAN in Automation nevű felhasználói és gyártói csoport fejlesztette ki. A CANopen alkalmazási réteg számos kommunikációs szolgáltatást és protokollt (pl. folyamat- és működési adatok), továbbá egy hálózatkezelői rendszer definiál.

A CANopen hálózatokkal ipari vezérlőrendszerek, gyógyászati berendezések, hajózásban alkalmazott készülékek, vasutak, villamosok és teherjárművek érzékelői, beavatkozási és vezérlőegységei kapcsolhatók össze.

A CANopen buszrendszere lineáris szerkezetű, a rendszerhez maximum 127 buszállomás csatlakoztatható. Egyetlen buszhoz több master állomás is csatlakoztatható. A lineáris buszok végeinek lezárásáról ellenállások gondoskodnak. A hálózat teljes hossza legfeljebb 40 m lehet 1 Mbps-os adatátviteli sebesség esetén. Az átviteli sebesség csökkentésével a busz hossza növelhető: például a 125 Kbps-os sebesség mellett a busz 500 m hosszú lehet. Ez az érték jelismétlők használatával maximálisan 5000 m-ig növelhető (10 Kbps-os sebességgel).



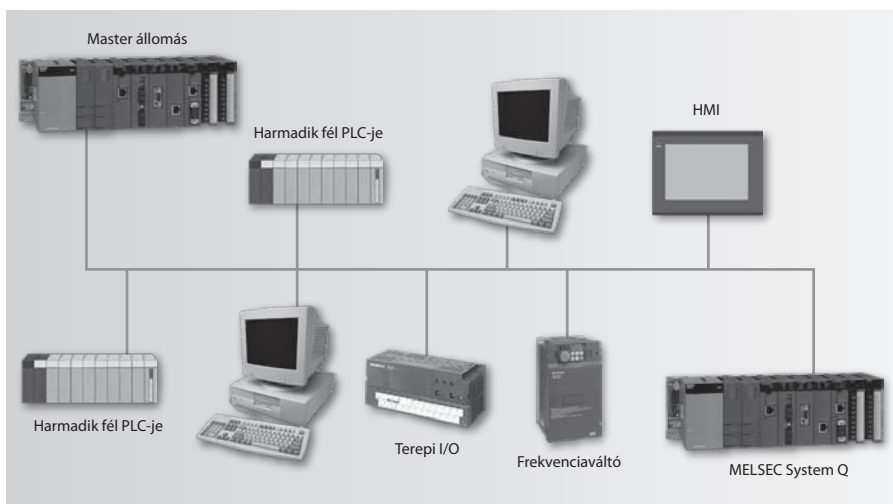
Modelltípus	Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
Helyi	FX sorozat	FX3U-CAN	Kommunikációs modul CANopen hálózathoz	252845

Modbus

A Modbus protokoll intelligens eszközök közötti master-slave/kliens- szerver kommunikáció megvalósítására használatos kommunikációs struktúra. Ez egy tényleges, valóban nyílt, és az ipari gyártásban elterjedten alkalmazott szabvány.

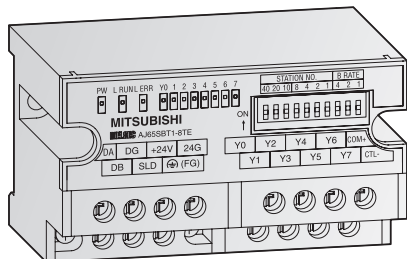
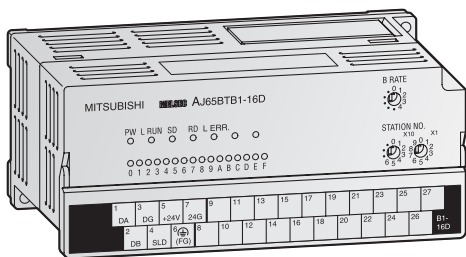
A Modbus lehetővé teszi egy adott hálózatra (pl. hőmérséklet és páratartalom-mérő rendszer) kapcsolt készülékek közötti kommunikációt, majd a működési eredményeket egy PC-hez továbbítja. A Modbus-t gyakran alkalmazzák felügyelő számítógép és távoli terminál egység (RTU) felügyeleti irányító és adatgyűjtő (SCADA) rendszerekben. A Modbus protokollnak soros és Ethernet alapú változata is létezik.

A Modbus RTU bináris formátumban továbbítja az adatokat, így nagy átviteli sebességet garantál.



Modelltípus	Sorozat	Modul	Leírás	Cikkszám
Master/Slave	MELSEC System Q	QJ71MB91	Soros Modbus interfész master/slave modul	167757
		QJ71MT91	Modbus/TCP interfész master/slave modul Ethernethez	155603
	FX sorozat	FX3U-232ADP-MB	Soros Modbus RS232C interfész master/slave modul	165276
		FX3U-485ADP-MB	Soros Modbus RS485 interfész master/slave modul	165277
		FX3U-ENET-P502	Ethernet interfész modul, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus/TCP kompatibilis	225142
Slave	AnS	A1SJ71UC24-R2-S2	Modbus slave interfész modul	54355
		A1SJ71UC24-R4-S2	Modbus slave interfész modul RTU protokollal	54354
	Légmegszakító	BIF-MD-W	Modbus interfész SUPER AE levegő szigetelésű megszakítókhoz	168573

CC-Link/CC-Link IE Field terepi modulok



A terepi modulokat a vezérelni kívánt készülék közelében történő telepítéshez tervezték. A megoldás előnyét a kevesebb huzalozás, továbbá az egyes gépek adatainak és működési eredményeinek egymástól független gyűjtése jelenti.

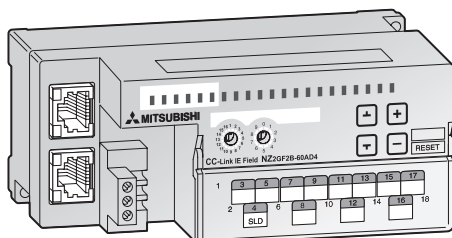
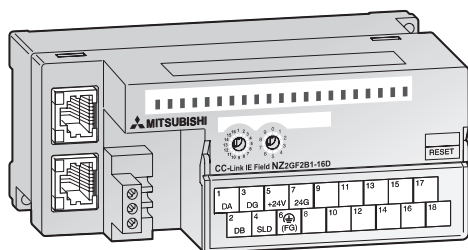
Nedves környezetben történő használatra hatféle keskeny profilú, vízálló, IP67-es védettségű távoli I/O modul áll a vásárlók rendelkezésére, bemeneti, kimeneti és kombinált modulok formájában.

- Egy mester modulhoz akár 64 I/O modul csatlakoztatható, egyenként maximum 32 be-, vagy 32 kimenettel.
- Minden modul különlegesen kompakt, masszív és ütésálló kivitelű.

- A bemenetek és a kimenetek állapotjelző LED-ekkel vannak ellátva
- Elektromos leválasztás a folyamat és a vezérlés között optocsatolókkal
- Felszerelés DIN sín adapterekkel vagy csavarokkal
- A modulok felszerelhetők vízszintesen, vagy egy sík felületen egyaránt.
- Bármely CC-Link master modullal használhatóak.

Termékszála	Modul	Típus	Bemenetek száma	Kimenetek száma	Leírás *	Cikkszám
Digitális bemenet	AJ65BTB1-16D	Terepi modul	16	—	DC bemenet (sink/source)	75447
	AJ65BTB2-16D		16	—	DC bemenet 8 potenciál csatlakozással (sink/source)	75450
	AJ65SBTB1-8D		8	—	DC bemenet (sink/source)	104422
	AJ65SBTB1-16D	Kompakt méretű terepi modul	16	—	DC bemenet (sink/source)	136026
	AJ65SBTB3-16D		16	—	DC bemenet (sink/source), 3 vezetékes érzékelőkhöz	151186
	AJ65SBTB1-16D1		16	—	DC bemenet (sink/source), gyors bemenet	140144
	AJ65SBTB1-32D1		32	—	DC bemenet (sink/source), gyors bemenet	140145
	AJ65SBTB1-32D		32	—	DC bemenet (sink/source)	136025
	AJ65F8TA4-16D	Vízálló terepi modul	16	—	IP67-es védettség, DC bemenet (sink típus)	137587
	AJ65F8TA4-16DE		16	—	IP67-es védettség, DC bemenet (source típus)	137588
Digitális kimenet	AJ65BTB1-16T	Terepi modul	—	16	Tranzisztor kimenet (sink típus), 0,5 A	75449
	AJ65BTB2-16R		—	16	Relé kimenet, 2 A	75453
	AJ65SBTB1-8TE		—	8	Tranzisztor kimenet (source típus), rövidzárlatbiztos, 0,1 A	129574
	AJ65SBTB2-8T1	Kompakt méretű terepi modul	—	8	Tranzisztor kimenet (sink típus), 0,5 A	144062
	AJ65SBTB1-16TE		—	16	Tranzisztor kimenet (source típus), 0,5 A	129575
	AJ65SBTB1-32T		—	32	Tranzisztor kimenet (sink típus), 0,5 A	138957
	AJ65SBTB2N-8R		—	8	Relé kimenet, 2 A	140148
	AJ65SBTB2N-16R		—	16	Relé kimenet, 2 A	140149
	AJ65SBTB1-16T1		—	16	Tranzisztor kimenet (sink típus), 0,5 A	163966
	AJ65SBTB1B-16TE1		—	16	Tranzisztor kimenetek (source típus), 0,1 A	204679
	AJ65SBTB1-32TE1		—	32	Tranzisztor kimenetek (source típus), 0,1 A	204680
	AJ65SBTB2N-16S	Vízálló terepi modul	—	16	Triak kimenetek, 0,6 A	159954
	AJ65F8TA2-16T		—	16	IP67-es védettség, DC kimenet (sink típus), 0,5 A	150380
	AJ65F8TA2-16TE		—	16	IP67-es védettség, DC kimenet (source típus), 1 A	150381
Kombinált	AJ65BTB1-16DT	Terepi modul	8	8	DC bemenet (sink típus), tranzisztor kimenet (sink típus)	75448
	AJ65BTB2-16DT		8	8	DC bemenet 16 potenciál csatlakozóval (sink típus), tranzisztor kimenet (sink típus)	75452
	AJ65BTB2-16DR		8	8	DC bemenet (source típus), relé kimenet	75451
	AJ65F8TA42-16DT	Vízálló terepi modul	8	8	IP67-es védettség, DC kimenet (sink típus), DC bemenet (sink típus)	137589
	AJ65F8TA42-16DTE		8	8	IP67-es védettség, DC kimenet (source típus), DC bemenet (source típus)	137590
	AJ65SBTB1-32DT1	Kombinált kompakt modulok	16	16	DC bemenetek (sink típus), DC kimenetek (sink típus), rövidzárlatbiztos	166822
	AJ65SBTB1-32DTE1		16	16	DC bemenetek (source típus), DC kimenetek (source típus)	204681
Analóg bemenet	AJ65BT-64AD	Terepi modul	4	—	4 analóg bemenet, -10—+10 V, -20—+20 mA	75444
	AJ65BT-64RD3		4	—	4 analóg bemenet, Pt100 ellenállás-hőmérőhöz, 3 vezetékes technológiával	88026
	AJ65BT-64RD4		4	—	4 analóg bemenet, Pt100 ellenállás-hőmérőhöz, 4 vezetékes technológiával	88027
	AJ65BT-68TD		8	—	8 analóg bemenetek hőelemek számára	88025
	AJ65SBT-64AD	Kompakt méretű terepi modul	4	—	4 analóg bemenet, -10—+10 V, -20—+20 mA	140146
	AJ65SBT2B-64RD3		4	—	4 analóg bemenet, Pt100 ellenállás-hőmérőhöz, 3 vezetékes technológiával	221862
Analóg kimenet	AJ65BT-64DAV	Terepi modul	—	4	4 analóg kimenet, -10—+10 V	75446
	AJ65BT-64DAI		—	4	4 analóg kimenet, 4—20 mA	75445
	AJ65SBT-62DA	Kompakt méretű terepi modul	—	2	2 analóg kimenet, -10—+10 V, 0—20 mA	140147
	AJ65SBT2B-64DA		—	4	4 analóg kimenet, -10—+10 V, 0—20 mA	221863
Jelismétlő	AJ65SBT-RPT	Kompakt jelismétlő	—	—	T-elágazást és hálózati bővítést lehetővé tevő jelismétlő	130353

* sink=NPN; source=PNP



Nagysebességű számláló

A nagysebességű számlálómodulok a normál digitális bemeneti moduloknál nagyobb frekvencián gyűjtik a jeleket. Segítségükkel pl. pozícionálási, vagy frekvencia-mérési feladatok végezhetőek el.

Adatcsere a perifériákkal

A modulok standard RS232C interfészen keresztül teszik lehetővé a perifériákkal történő kommunikációt. A perifériák csatlakoztatása 1:1 alapon, pont-pont kapcsolattal történik.

Nyitott hurkú vezérléses pozícionálás

A pozícionáló eszközt a szervo/mechanikus rendszer mellé helyezve nem csupán a kábelezés költsége takarítható meg, hanem a zajjal és elvesztéssel kapcsolatos problémák is megszüntethetők.

Termékszála	Modul	Típus	Leírás	Cikkszám
Számláló	AJ65BT-D62	Terepi modul	Két, nagy sebességű számláló bemenet, 5–24 V DC bemenet, max. 200 kHz	88028
	AJ65BT-D62D		Két, nagy sebességű számláló bemenet, EIA szabványú RS422 csatlakozás, max. 400 kHz (alacsony áramfelvétel)	88029
	AJ65BT-D62D-S1		Két, nagy sebességű számláló bemenet, EIA szabványú RS422 csatlakozás, max. 400 kHz	88030
Interfész	AJ65BT-R2N	Terepi modul	Soros interfész, RS232C (9 pólusú D-sub), 1 csatorna	216545
Pozícionálás	AJ65BT-D75P2-S3	Terepi modul	Kéttengelyes pozícionáló modul, impulzus kimenet, lineáris és körkörös interpoláció	88002
I/O modulok	NZ2GF2B1-16D	Decentralizált I/O modulok CC-Link IE Field hálózathoz	16 bemenet, 24 V DC (pozitív és negatív kapcsolási logikájú érzékelőkhöz), 1 huzalos, kapocstömb, 0–70 ms válaszidő	260472
	NZ2GF2B1-16T		16 kimenet, 12–24 V DC, 0,5 A/kimenet, 4 A/csoport, tranzisztorkimenet (negatív kapcsolási logikájú), 1 huzalos, kapocstömb	260473
	NZ2GF2B1-16TE		16 kimenet, 12–24 V DC, 0,5 A/kimenet, 4 A/csoport, tranzisztorkimenet (pozitív kapcsolási logikájú), 1 huzalos, kapocstömb	260474
	NZ2EX2B1-16D	I/O bővítmódulok CC-Link IE Field hálózathoz	16 bemenet, 24 V DC (pozitív és negatív kapcsolási logikájú érzékelőkhöz), 1 huzalos, kapocstömb, 0–70 ms válaszidő	260507
	NZ2EX2B1-16T		16 kimenet, 12–24 V DC, 0,5 A/kimenet, 4 A/csoport, tranzisztorkimenet (negatív kapcsolási logikájú), 1 huzalos, kapocstömb	260508
	NZ2EX2B1-16TE		16 kimenet, 12–24 V DC, 0,5 A/kimenet, 4 A/csoport, tranzisztorkimenet (pozitív kapcsolási logikájú), 1 huzalos, kapocstömb	260509
	NZ2GFCF-D62PD2	Decentralizált I/O modulok CC-Link IE Field hálózathoz	2 gyors számláló bemenet, jelszint: 5/24 VDC/differenciál-bemenet, számlálási frekvencia: max. 8 MHz	266159
Analog modulok	NZ2GF2B-60AD4	Analog bemeneti modul CC-Link IE Field hálózathoz	4 csatornás analog bemeneti modul feszültségek vagy áramok digitális értékké alakításához	260505
	NZ2GF2B-60DA4	Analog kimeneti modul CC-Link IE Field hálózathoz	4 csatornás analog kimeneti modul digitális értékek feszültséggé vagy árammá alakításához	260506

Lásd még a CC-Link Safety-Remote I/O modult a 53. oldalon és a biztonsági relé modult a 54. oldalon.

A CC-Link Partner Association (CC-Link partnerek egyesülése) 2001. januárjában a Mitsubishi Electric Egyesült Királyságbeli irodájában európai központot hozott létre. A szervezet szerepe információ, oktatás szolgáltatása és a CC-Link technológia illetve a CLPA partner termékek terjesztése Európában. A szervezet elsődleges felelőssége műszaki támogatás nyújtása olyan CLPA partnerek részére, akik beépítik termékeikbe a CC-Link kompatibilitást.

„Célunk a CC-Link használatának jelentős növelése és a CLPA partnerek által gyártott CC-Link kompatibilis termékek terjesztése. A terjesztési tevékenység oktató jellegű szemináriumokat, szakmai bemutatók megvalósuló kiállításokat, a szakajti figyelemmel kísérését, a levelezést és a web alapú terjesztést jelenti. Részletesebb információért lépjen kapcsolatba velünk.”

John Browett, CLPA Europe

- Több mint 150 CC-Link terméket gyártó partner
- Több mint 700 CC-Link kompatibilis termék, ideértve a PLC-eket, szervohajtásokat, hőmérséklet szabályozók.
- Több mint 700 tag, havonta új csatlakozó gyártó partner.



CC-LINK PARTNER ASSOCIATION EUROPE

Postbox 10 12 17
D-40832 Ratingen
Tel.: +49 (0) 2102/486 1750
Fax: +49 (0) 2102/486 1751
e-mail: partners@clpa-europe.com
www.clpa-europe.com

Regionális irodák Az Egyesült királyságban,
Lengyelországban és Ukrajnában
további információért látogasson el a weboldalra

A MELSEC STLite sorozat: Igényre szabható I/O megoldások CC-Link, Profibus és Ethernet hálózatokhoz

A számos felhasználási területen sikerrel alkalmazható STLite-sorozat részleteiben is moduláris, terepi busztól független kivitelével kifejezetten a decentralizált terepibusz-rendszerek igényeire ad választ. A készülékeket folyamatszintű kommunikációhoz optimalizált működés, a mindenkori igényekhez igazítható teljesítmény és nagy integrációs sűrűség jellemzi.

- A lehetséges alkalmazások száma szinte végtelen.
- Az egységek hardver- és rendszerigénye minimális.
- A lehető legegyszerűbb kezelhetőség és maximális hatékonyság.

Moduláris felépítésének köszönhetően a rendszer számos terepibusz-rendszert támogat. Az alkalmazástól függően különféle fejállomások választhatók a különböző protokollokhoz.

Gyakorlati igényekre optimalizálva

Nagyfokú modularitás:

- 2, 4 vagy 8 csatorna egy I/O-modulban

Terepi busztól független:

- Fejállomások a következő elterjedt terepibusz-protokollokhoz: CC-Link, Profibus DP és Ethernet

Időtálló befektetés:

- A terepi busztól független csomóponti kialakításnak köszönhetően új buszszabványok bevezetéséhez nem kell lecserélni a buszmodulokat

Egyértelmű jelölésrendszer:

- Színekódolt csoportazonosító címkektartók és csatlakozáscímkék

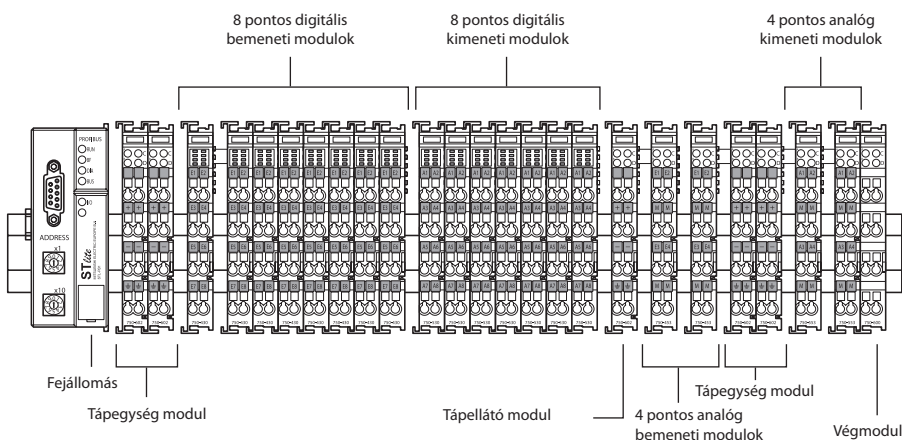
Nagyfokú flexibilitás:

- Konfigurációs lehetőségek digitális/analog be- és kimenetek számára, továbbá különböző feszültségszintű, teljesítményű és jeltípusú speciális funkciók egyetlen terepibusz-csomópontban

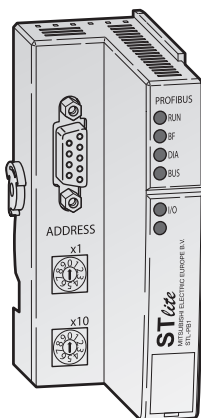
Megbízható:

- Az ipari és hajózási alkalmazásra jóváhagyott kivitel sokoldalú használhatóságot garantál még szélsőséges igénybevételek mellett is
- A teljesítmény- és adatérintkezők automatikus illesztése
- Dugaszolható csatlakozások buszcsatlakozók alkalmazásával
- A be- és kimenetek csatlakoztatása CAGE CLAMP® rugós kapcsolókkal

Termékskála



Elektronikus modulok	Leírás
Fejállomás	
STL-BT1	CC-Link fejállomás, 156 kBaud–10 MBaud; digitális és analóg jelek
STL-PB1	Profibus DP/V1 fejállomás, 12 MBaud; digitális és analóg jelek
STL-ETH1	Ethernet TCP/IP ECO fejállomás, 10/100 MBit/s; digitális és analóg jelek
Tápegység modul	
STL-PS	Áramellátó modul, 24 V DC, passzív
STL-BPS	Áramellátó modul, 24 V DC, busztápegységgel
Digitális bemeneti modulok	
STL-DI8-V1	Digitális bemeneti modul, 8 bemenet, 24 V DC, 0,5 A, 0,2 ms, pozitív kapcsolású, 1 vezetékes csatlakozás
STL-DI8-V2	Digitális bemeneti modul, 8 bemenet, 24 V DC, 0,5 A, 3,0 ms, pozitív kapcsolású, 1 vezetékes csatlakozás
Digitális kimeneti modulok	
STL-DO4	Digitális kimeneti modul, 4 kimenet, 24 V DC, 0,5 A, pozitív kapcsolású
STL-DO8	Digitális kimeneti modul, 8 kimenet, 24 V DC, 0,5 A, pozitív kapcsolású
Relé kimeneti modul	
STL-RO2	Relé kimeneti modul, 2 záró érintkező, 230 V AC/30 V DC, 2 A, potenciálmentes
Analóg bemeneti modulok	
STL-AD2-V	Analóg bemeneti modul, 2 feszültségbemenet, 0–10 V DC, egyvégű
STL-AD2-I	Analóg bemeneti modul, 2 árambemenet, 4–20 mA DC, egyvégű
STL-AD4-V1	Analóg bemeneti modul, 4 feszültségbemenet, 0–10 V DC, egyvégű
STL-AD4-V2	Analóg bemeneti modul, 4 feszültségbemenet, ±10 V DC, egyvégű
STL-AD4-I	Analóg bemeneti modul, 4 árambemenet, 4–20 mA DC, egyvégű
STL-TI2	Analóg hőmérséklet-bemeneti modul, 2 hőmérséklet bemenet, Pt100 és ellenállás alapú hőmérés (átkapcsolható)
Analóg kimeneti modulok	
STL-DA2-V	Analóg kimeneti modul, 2 feszültségkimenet, 0–10 V DC
STL-DA2-I	Analóg kimeneti modul, 2 áramkimenet, 4–20 mA
STL-DA4-V1	Analóg kimeneti modul, 4 feszültségkimenet, 0–10 V DC
STL-DA4-V2	Analóg kimeneti modul, 4 feszültségkimenet, ±10 V DC
STL-DA4-I	Analóg kimeneti modul, 4 áramkimenet, 4–20 mA
Kódoló modul	
STL-ENC	Bemeneti modul inkrementális kódolóhoz
Számláló modul	
STL-C100	Bemeneti modul felfelé és lefelé számlálással, 24 V DC, 100 kHz
Interfész modul	
STL-SSI	Bemeneti modul SSI jeladó interfésszel, 24 bit, 125 kHz
Rendszer modul	
STL-ET	Buszvégmodul
Tartozékok	
STL-CClink con	CC-Link terepibusz-dugasz CC-Link fejállomáshoz, D-Sub dugasz, 9 pólusú

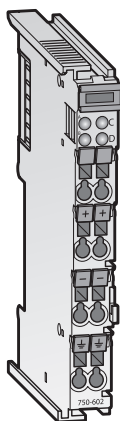


A STlite-sorozat fejállomásai

A fejállomások csatlakoztatják az STlite I/O-rendszerét a Profibus DP, CC-Link vagy Ethernet terepibusz-rendszerhez. Az adott fejállomás felismeri a csatlakoztatott I/O-modulokat és speciális modulokat, és ez alapján létrehoz egy lokális folyamat-leképezést. Analóg (szó alapú kommunikáció)

és digitális (bit alapú kommunikáció) modulok vegyes használata is támogatott. Az állomások sokféle alkalmazási protokollal rendelkeznek. Az Ethernet-fejállomás belső kiszolgálóval is rendelkezik a web alapú alkalmazásokhoz.

Specifikációk	STL-BT1	STL-PB1	STL-ETH1
I/O modulok száma	64	64	64
Kommunikációs	Protokoll	CC-Link szabvány	Profibus DP
	Csatorna	Árnyékolt rézkábel, 2/3x0,5 mm ²	EN 50170 szabványnak megfelelő rézkábel
Interfész csatlakozó	9-pólusú D-Sub	9-pólusú D-Sub	RJ45
Max. átviteli távolság	1200 (átviteli sebességtől és kábeltypustól függ)	1200 (átviteli sebességtől és kábeltypustól függ)	100 a hub és a fejállomás között, a hálózat hosszát az Ethernet specifikációja korlátozza
Terepi busz	Bemeneti folyamat-leképezés	256 byte-os	244 byte-os
	Kimeneti folyamat-leképezés	256 byte-os	244 byte-os
A szlet típusú modulok száma	64	96, jelismétlővel	Az Ethernet specifikációja korlátozza
Állomáscímek	1/1–4	—	—
Belső áramfelvétel (5 V DC)	300 mA	200	300
Max. bemenő áram (24 V DC)	500 mA	500	500
Külső tápegység (24 V DC)	Áramellátó modulon keresztül	Áramellátó modulon keresztül	—
Csatlakozási technika	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®
Méret (Sz x Ma x Mé)	51x65x100 mm	51x65x100	51x65x100
Rendelési információk	Cikkszám	242280	242279
Tartozékok	STL-CCLink con: Cikkszám 242314 A terepibusz-dugasz CC-Link-készülékek CC-Link-vezetékre csatlakoztatásához használható.		



Tápegység modul

A tápegység modulok a buszkapcsokat látják el a szükséges tápfeszültséggel. A rendszer konfigurálásakor ügyelni kell arra, hogy az eredő áram ne legyen nagyobb a tápkapcsokon átfolyó maximális áramnál. Ellenkező esetben további áramellátó modult kell telepíteni.

A busz tápegységgel rendelkező áramellátó modul növeli a rendszer által biztosított áramellátást nagy áramigényű (a buszkapcsok belső áramfelvételének összege) terepibusz-csomópontok számára. Igény esetén további, busz tápegységgel ellátott áramellátó modulok alkalmazhatók.

Specifikációk	STL-PS	STL-BPS
Tápegység	24 V DC (-25 % – +30 %)	24 V DC (-25 % – +30 %)
Bemeneti áram	max. —	500
Eredő áram buszkapcsokhoz	max. —	2000
Feszültség tápérintkezőkön keresztül	max. 24 V DC	24 V DC (-25 % – +30 %)
Áram tápérintkezőkön keresztül	max. 10 A DC	10 A DC
Csatlakozási technika	max. CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®
Foglalt szletmodul száma	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)
Méret (Sz x Ma x Mé)	12x65x100 mm	12x65x100
Rendelési információk	Cikkszám	242311
		242312

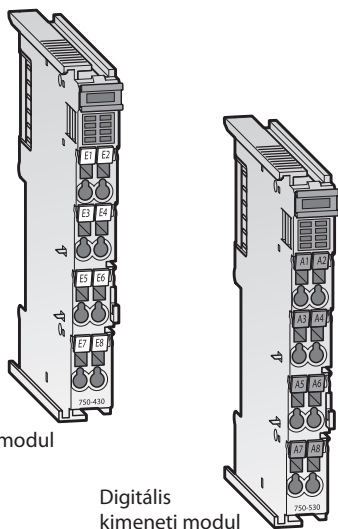
Buszvégmódul

A terepibusz-csomópont végére mindig végmodult kell telepíteni. A végmodul

zárja a belső kapocsbuszt és garantálja a problémamentes adatátvitelt.

Specifikációk	STL-ET
Foglalt szletmodul száma	1 egység (12 mm)
Méret (Sz x Ma x Mé)	12x65x100 mm
Rendelési információk	Cikkszám
	242313

Digitális be- és kimeneti modulok



Digitális bemeneti modul

Digitális kimeneti modul

Digitális bemeneti modulok

A digitális bemeneti modulok 8 csatornával rendelkeznek, és a terepről (pl. érzékelőktől) érkező vezérlőjelek begyűjtését végzik. A zavarjelek kiszűrésére minden bemenet szűrővel van ellátva, amelyek különböző időállandóval működnek.

Digitális kimeneti modulok

A digitális kimeneti modulokhoz 4 vagy 8 csatorna tartozik, és az automatizálási vezérlés vezérlőjeleit továbbítják az aktuátorok felé. Valamennyi kimenet zárlatbiztos kivitelű.

A mező- és a rendszerszint minden digitális be- és kimeneti modulnál galvanikusan el van egymástól választva.

Digitális relé kimeneti modul

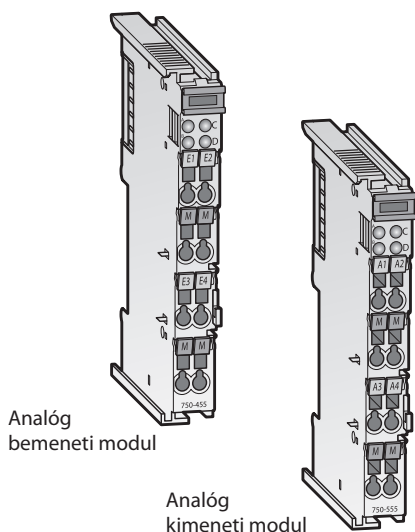
A relé kimeneti modulok 2 záró érintkezővel vannak ellátva. A relék vezérlésére a belső rendszerfeszültség szolgál, az érintkezők pedig potenciálmentes kialakításúak. A vezérlési állapotot LED-ek jelzik minden relénél.

A PE-csatlakozós aktuátorok közvetlenül huzalozhatók.

Specifikációk	STL-DI8-V1	STL-DI8-V2
Modul típusa	Digitális bemeneti modul	Digitális bemeneti modul
Bemenetek száma	8, pozitív kapcsolású, 1 vezetékes csatlakozás	8, pozitív kapcsolású, 1 vezetékes csatlakozás
Foglalt szeletmodul száma	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)
Leválasztás módja	Optocsatoló	Optocsatoló
Névleges bemenő feszültség	(0): -3—+5 V DC/(1): 15–30 V DC	(0): -3—+5 V DC/(1): 15–30 V DC
Névleges bemenő áram	2,8 mA	2,8 mA
Válaszidő	0,2 ms	3 ms
Belső áramfelvétel	17 mA	17 mA
Méret (Sz x Ma x Mé)	12x65x100 mm	12x65x100 mm
Csatlakozókábel típusa	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®
Rendelési információk	Cikkszám 242282	242283

Specifikációk	STL-D04	STL-D08	STL-R02
Modul típusa	Digitális kimeneti modul	Digitális kimeneti modul	Digitális relé kimeneti modul
Kimenetek száma	4, pozitív kapcsolású	8, pozitív kapcsolású	2 záró érintkező
Foglalt szeletmodul száma	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)
Leválasztás módja	Optocsatoló	Optocsatoló	Relé
Névleges terhelőfeszültség	24 V DC	24 V DC	—
Max. kapcsolási terhelés	—	—	250 V AC/30 V DC
Max. terhelőáram	0,5/pont A	0,5/pont A	2,0/pont A
Max. kapcsolási frekvencia	1 kHz	2 kHz	30/min (névleges terhelésnél)
Válaszidő	KI → BE ms —	—	max. 10 ms
	BE → KI ms —	—	max. 10 ms
Védelmi funkciók	Rövidzárlatbiztos kimenet	Rövidzárlatbiztos kimenet	—
Pattogási idő	—	—	tip. 1,2 ms
Belső áramfelvétel	7 mA	25 mA	100 mA
Méret (Sz x Ma x Mé)	12x65x100 mm	12x65x100 mm	12x65x100 mm
Csatlakozókábel típusa	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®
Rendelési információk	Cikkszám 242284	242295	242296

Analóg be- és kimeneti modulok



Analóg
bemeneti modul

Analóg
kimeneti modul

Analóg bemeneti modulok

Az árambemenettel ellátott analóg bemeneti modulok szabványos 4–20 mA-es jeleket, míg a feszültségbemenettel ellátott modulok szabványos ± 10 V-os vagy 0–10 V-os jeleket dolgoznak fel.

A bemenő jelek galvanikusan el van választva a rendszerszinttől, és 12 bites felbontással továbbíthatók oda.

Az áramellátást a belső rendszerfeszültség biztosítja, a modulok bemeneti csatornáihoz pedig közös földpotenciál tartozik.

Analóg kimeneti modulok

Az áramkimenettel ellátott analóg kimeneti modulok szabványos 4–20 mA-es jeleket, míg a feszültségkimenettel ellátott modulok szabványos ± 10 V-os vagy 0–10 V-os jeleket adnak ki.

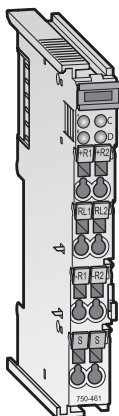
A kimenő jelek galvanikusan el van választva a rendszerszinttől, és 12 bites felbontással továbbíthatók oda.

Az áramkimeneti modulok tápellátásáról a terepi áramellátás gondoskodik. A feszültség kimeneti modulok esetében a kimenetek rövidzárlatbiztosak, közös referencia-potenciálon találhatók, és a belső rendszerfeszültség szolgáltatja az áramellátásukat.

Specifikációk	STL-AD2-V	STL-AD2-I	STL-AD4-V1	STL-AD4-V2	STL-AD4-I	
Modul típusa	Analóg bemeneti modul	Analóg bemeneti modul	Analóg bemeneti modul	Analóg bemeneti modul	Analóg bemeneti modul	
Foglalt szeletmodul száma	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)	
Bemeneti csatornák száma	2	2	4	4	4	
Analóg bemenet	0–10 V	4–20 mA	±10 V	0–10 V	4–20 mA	
Felbontás	12 bit	12 bit	12 bit	12 bit	12 bit	
Átalakítási idő	2 ms	2 ms	10 ms	10 ms	10 ms	
Maximális bemenő feszültség	35 V	10 V	±40 V	±40 V	32 V	
Pontosság 25°C-on	<a skála végértékének ±0,2 %-a	<a skála végértékének ±0,1 %-a	<a skála végértékének ±0,1 %-a	<a skála végértékének ±0,1 %-a	<a skála végértékének ±0,2 %-a	
Bemeneti ellenállás	130 Ω	<220 Ω/20 mA	>100 Ω	>100 Ω	>100 Ω/20 mA	
Leválasztás módja	A bemeneti csatornák elektromos leválasztása					
Belső áramfelvétel	mA	60	75	65	65	
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	12x65x100	12x65x100	12x65x100	12x65x100	
Csatlakozókábel típusa	CAGE CLAMP®					
Rendelési információk	Cikkszám	242297	242298	242299	242300	242301

Specifikációk	STL-DA2-I	STL-DA2-V	STL-DA4-V1	STL-DA4-V2	STL-DA4-I	
Modul típusa	Analóg kimeneti modul	Analóg kimeneti modul	Analóg kimeneti modul	Analóg kimeneti modul	Analóg kimeneti modul	
Foglalt szeletmodul száma	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)	1 egység (12 mm)	
Kimeneti csatornák száma	2	2	4	4	4	
Analóg kimenet	4–20 mA	0–10 V	0–10 V	±10 V	4–20 mA	
Felbontás	12 bit	12 bit	12 bit	12 bit	12 bit	
Átalakítási idő	2 ms	2 ms	10 ms	10 ms	10 ms	
Pontosság 25°C-on	<a skála végértékének±0,1 %-a					
Adathossz	2x16 bit	2x16 bit	4x16 bit	4x16 bit	4x16 bit	
Külső terhelés ellenállás értéke	<600 Ω	5 kΩ	5 kΩ	5 kΩ	0–300 Ω/300–600 Ω	
Leválasztás módja	A kimeneti csatornák galvanikusan le vannak választva a rendszerszinttől					
Belső áramfelvétel	mA	70	65	125	60	
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	12x65x100	12x65x100	12x65x100	12x65x100	
Csatlakozókábel típusa	CAGE CLAMP®					
Rendelési információk	Cikkszám	242302	242303	242304	242305	242306

Különleges funkciókkal rendelkező modulok

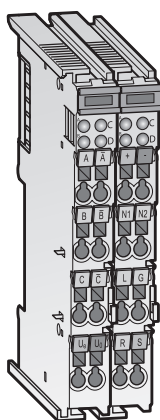


Hőmérsékletmérő modul

Az analóg hőmérséklet-bemeneti modul lehetővé teszi Pt100 ellenállás-hőmérők közvetlen csatlakoztatását. A csatlakoztatás 2 vagy 3 vezetékes technikával történhet. A teljes hőmérsékleti tartományon való linearitásról a modul gondoskodik.

Az érzékelő vezetékének rövidzárlatáról vagy szakadásáról, illetve a mérési tartomány túllépéséről piros hibajelző LED ad tájékoztatást.

Specifikációk	STL-T12
Modul típusa	Hőmérsékletmérő modul
Bemeneti csatornák száma	2
Belső áramfelvétel	mA 80
Csatlakoztatható hőmérséklet-érzékelők	Pt100 és ellenállás alapú mérés
Érzékelőbemenet	3 vezetékes (gyári beállítás) vagy 2 vezetékes
Hőmérsékleti tartomány	-200 – +850 °C (Pt100)
Felbontás	0,1 °C
Átalakítási idő	320 m/csatorna
Pontosság 25°C-on	<a skála végértékének ±0,2 %-a
Leválasztás módja	A bemeneti csatornák elektromos leválasztása
Névleges mérőáram	0,5 mA
Adathossz	2x16 bit
Csatlakozókábel típusa	CAGE CLAMP®
Foglalt szeletmodul száma	1 egység (12 mm)
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 12x65x100
Rendelési információk	Cikkszám 242307

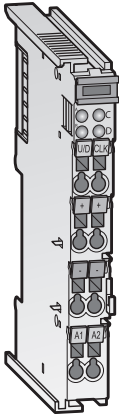


Bemeneti modul inkrementális kódolóhoz

A modul interfészére RS422-csatlakozós inkrementális kódolók köthetők. A vezérlésnek lehetősége van egy négyszögjel-dekóder vagy egy null impulzus-latch kiolvasására és aktiválására. A vezérlés képes a számláló beállítására is. Üzem módtól függően ezután a számláló értéke a bemeneten megjelenő jel felfutó élére átkerül a latch regiszterbe, és megtörténik a számláló inicializálása.

A sebesség (növekmény/ms) automatikusan meghatározásra kerül, és a latch értéke helyett ez továbbítható a vezérlés felé. A kapubemenet a számláló zárolására, a referencia bemenet pedig a nullpont-funkció aktiválására szolgál. A modul kimeneten keresztül jelezheti, hogy a számláló értéke a megadott tartományokban található-e. Az értéktartományok tetszőlegesen állíthatók. A jeladó áramellátását a modul biztosítja.

Specifikációk	STL-ENC
Modul típusa	Inkrementális kódoló
Jeladó csatlakozása	3 bemeneti csatorna
Belső áramfelvétel	mA 110
Számlálási tartomány	32 bits bináris
Max. számláló frekvencia	250 kHz
Dekóder	Négyszögjel-dekóder 4-féle kiértékeléssel
Null impulzus felbontása	32 bit
Parancsok	Olvasás, beállítás, aktiválás
Áramfelvétel (tipikus)	35 mA terhelés nélkül
Kimenő feszültség	5 V DC a jeladó tápellátásához
Max. terhelőáram	300 mA a jeladó tápellátásához
Adathossz	1x32 bit
Digitális kimenetek	Kimenő feszültség 24 V DC Max. terhelőáram 0,5 A
Védelmi funkciók	Rövidzárlatbiztos kimenet
Digitális bemenetek	Névleges bemenő feszültség (0): -3 – +5 V DC / (1): 15 – 30 V DC Névleges bemenő áram 5 – 7 mA
Csatlakozókábel típusa	CAGE CLAMP®
Foglalt szeletmodul száma	2 egységek (24 mm)
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 24x65x100
Rendelési információk	Cikkszám 242308



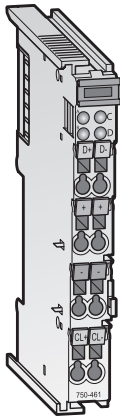
Felfelé/lefelé számláló modul

A számláló 24 V-os bináris impulzusokat kap és a számláló állapotát a telepített buszrendszerre továbbítja. A felfelé és lefelé számlálás között egy bemeneten

keresztül lehet váltani. A vezérlő byte segítségével két digitális kimenet kapcsolható, valamint a számláló állítható be és nullázható. A számláló zárolható is.

Specifikációk	STL-C100
Modul típusa	Felfelé/lefelé számláló modul
Kapcsoló kimenetek	2
Számláló bemenetek	1
Belső áramfelvétel	mA 70
Max. terhelőáram	0,5 A
Névleges bemenő feszültség	(0): -3—+5 V DC/(1): 15—30 V DC
Névleges bemenő áram	mA 5
Max. számláló frekvencia	100 kHz
Számlálási tartomány	32 bit
Leválasztás módja	A be- és kimenetek elektromos leválasztása
Adathossz	32 bit
Védelmi funkciók	Rövidzárlatbiztos kimenet
Csatlakozókábel típusa	CAGE CLAMP®
Foglalt szeletmodul száma	1 egység (12 mm)
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 24x65x100

Rendelési információk	Cikkszám	242309
-----------------------	----------	--------



Interfész modulok

A SSI jeladó interfészen keresztül közvetlenül csatlakoztathatók SSI-jeladók. A jeladó kiolvasásához a modul órajelet ad és a bemenő adatfolyamot adatszóró formájában jeleníti meg a folyamat-leképezésben. A vezérlő regiszterek segítségével különböző üzemmódok, átviteli frekvenciák és bitszélességek állíthatók be.

A jeladó közvetlenül a modulról táplálható.

A soros interfészmodulra RS232C-interfesszel ellátott készülékek csatlakoztathatók. A csatlakoztatott készülék a terepi busz fejállomásán keresztül közvetlenül kommunikálhat a vezérléssel. Az aktív kommunikációs csatorna full duplex üzemmódban a fölérendelt buszrendszer-től függetlenül 19200 baud sebességgel működik.

Specifikációk	STL-SSI
Modul típusa	Jeladó interfész modul
Interfész	SSI
Jeladó csatlakozása	1 bemeneti/1 kimeneti csatorna
Belső áramfelvétel	mA 85
Kimenő feszültség	24 V DC (-15—+20 % a jeladó tápellátásához)
Átviteli frekvencia/sebesség	125 kHz (max. 1 MHz)
Soros bemenet adathossza	Adatszélesség: 32 bit
Jelkimenet	Differenciajel (RS422)
Jelbemenet	Differenciajel (RS422)
Jelkódolás	Gray-kód
Leválasztás módja	A be- és csatornák elektromos leválasztása
Adathossz	1x32 bit
Csatlakozókábel típusa	CAGE CLAMP®
Foglalt szeletmodul száma	1 egység (12 mm)
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 24x65x100

Rendelési információk	Cikkszám	242310
-----------------------	----------	--------

MELSEC ST sorozat – Prémium termék a folyamatvezérlési ipar számára

Rendszerleírás

A MELSEC ST sorozatú moduláris be- és kiviteli rendszer CC-Link és Profibus DP hálózatra csatlakoztatható. A rendszer része egy

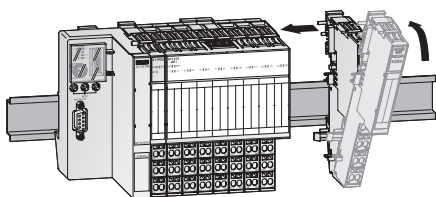
- fejegység, amelyet CC-Link és Profibus DP hálózatra lehet kapcsolni
- tápegység modulok
- digitális és analóg I/O modulok

Az elemek szabadon kombinálhatók, így az igényeknek tökéletesen megfelelő rendszerkonfiguráció alakítható ki.

Az "ST" az angol "Slice-type Terminal" (szelet típusú terminál) szóból származik és a modulok igen kis vastagságát (12,6 mm) jelöli. A szelet típusú modulok mellett költségtakarékos, 16 bemenettel vagy kimenettel ellátott blokkmodulok is kaphatók.

A bővítő modulok kétkomponenses rendszerek. A megoldás lényege, hogy a rendszer egy, a működési feladatokat ellátó elektronikai modulból és egy moduláris alaplap busz kiviteli alapmodulból áll (kétféle csatlakozóval: rugós vagy csavaros csatlakozó).

Az elektronikus modulok egyszerűen, szerszám nélkül csatlakoztathatók az alapmodulokhoz. Az összeállított egység ezután DIN sínre szerelhető fel. Az elektronikus modulok a rendszer lekapcsolása nélkül, üzem közben cserélhetők. Áthuzalozás nem szükséges.

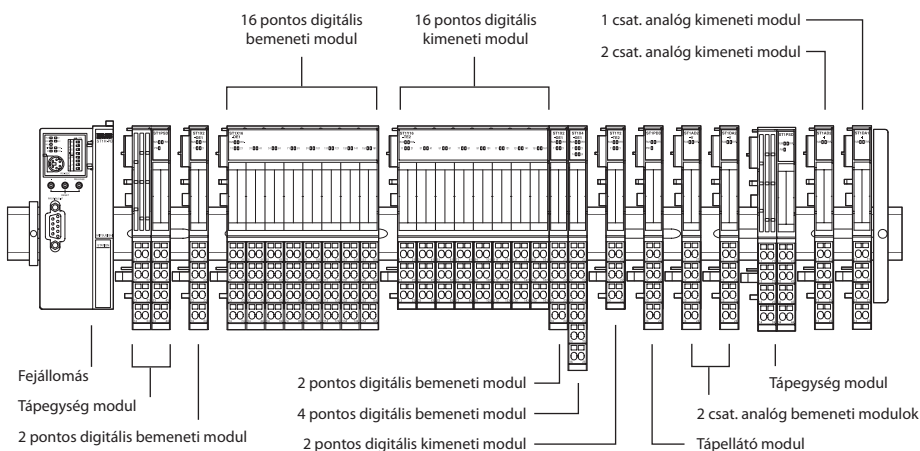


Minden elektronikus modulon találhatók LED-ek a gyors és egyszerű diagnosztikához, valamint további információ megjelenítéséhez. A hiba- és állapot-üzenetek az alapmodulon is kijelzésre kerülnek.

Különleges jellemzők:

- ST = szelet-terminálok, szélességük mindössze 12,6 mm
- Moduláris felépítés a szeletek elrendezésének megkönnyítése nélkül
- Egyszerű és teljes körű kezelhetőség 3 nyomógombbal
- Bekötési ábra minden modulon
- Az alkalmazható huzalméret minden alapmodul esetén 0,5–2,5 mm², flexibilis huzal érvéghüvellyel, vagy merev huzal érvéghüvely nélkül
- Kétpontonként bővíthető
- Cserélhető elektronikai modulok
- Üzem közbeni csere, áthuzalozás nélkül
- Gyors diagnosztika LED-ek segítségével
- Elosztott 24 V DC a beavatkozók és érzékelők számára
- Aranyozott érintkezők a busz- és jelcsatlakozásoknál
- Az elektronikai modulok kódoltak, ezzel megelőzhető a nem megfelelő egység csatlakoztatása
- Egyszerű paraméter-beállítás GX Configurator DP-vel

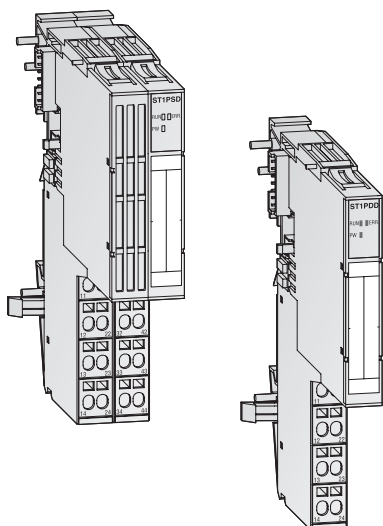
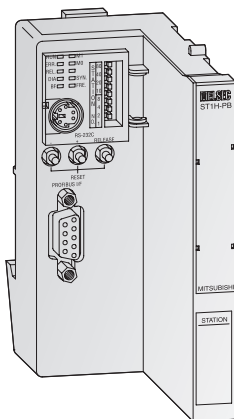
Termékskála



Termékskála és kiválasztási útmutató

A következő táblázatban az elektronikusmodulok és a használható alapmodulok lehetséges kombinációi láthatók. Az alapmodulok kétféle, rugós illetve csavaros csatlakozóval ellátott kivitelben kapható. Válassza ki az adott alkalmazáshoz leginkább megfelelő megoldást!

Elektronikus modulok	Alapmodulok Rugós csatlakozókkal	Csavaros csatlakozók
Fejállomás		
ST1H-BT (CC-Link)	—	—
ST1H-PB	nem szükséges	nem szükséges
Tápegység modulok		
ST1PSD (első)	ST1B-S4P2-H-SET	ST1B-E4P2-H-SET
ST1PSD (másodiktól)	ST1B-S4P2-R-SET	ST1B-E4P2-R-SET
ST1PDD	ST1B-S4P2-D	ST1B-E4P2-D
Digitális bemeneti modulok		
ST1X2-DE1	ST1B-S4X2	ST1B-E4X2
ST1X4-DE1	ST1B-S6X4	ST1B-E6X4
ST1X16-DE1	ST1B-S4X16	ST1B-E4X16
ST1X1616-DE1-S1	ST1B-S6X32	ST1B-E6X32
Digitális kimeneti modulok		
ST1Y2-TE2	ST1B-S3Y2	ST1B-E3Y2
ST1Y16-TE2	ST1B-S3Y16	ST1B-E3Y16
ST1Y16-TE8	ST1B-S3Y16	ST1B-E3Y16
ST1Y2-TPE3	ST1B-S3Y2	ST1B-E3Y2
ST1Y16-TPE3	ST1B-S3Y16	ST1B-E3Y16
ST1Y2-R2	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
Analóg bemeneti modulok		
ST1AD2-V	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
ST1AD2-I	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
Analóg kimeneti modulok		
ST1DA2-V/-F01	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
ST1DA1-I/-F01	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
Hőmérő modulok		
ST1TD2	ST1B-S4TD2	ST1B-E4TD2
ST1RD2	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
Kódoló modul		
ST1SS1	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2



A MELSEC ST sorozat alapmodulja (fejállomása)

Az állomás száma DIP kapcsolók segítségével az alapmodulon állítható be. A csatlakoztatott rendszerek állapotát LED-ek jelzik.

Az ST1H-PB alapmodul az ST sorozat terepi I/O moduljait kapcsolja a Profibus DP-hez.

Az ST1H-PB egységek Mini-DIN aljzattal rendelkeznek a diagnosztikai feladatok és a paraméter-beállítások elvégzéséhez.

Specifikációk	ST1H-BT	ST1H-PB
Foglalt I/O pontok	4 bemenet/4 kimenet	4 bemenet/4 kimenet
Kommunikációs	Protokoll	CC-Link szabvány
	Csatorna	CC-Link vezeték
Interfész	típusa	CC-Link
		Árnyékolt érpár RS485
Támogatott működési módok	Decentralizált állomás (1–4)	Szinkronizáció üzemmód, freeze üzemmód
Max. átviteli távolság	1200 m	4800 (3 jelismétlővel)
Programozási interfész	RS232C mini-DIN-aljzat diagnosztikához és programozáshoz	RS232C mini-DIN aljzat diagnosztikához és programozáshoz
Adatcsere a master egységgel	304 összes/32/64/128/256 E/A, választható mód	304 összes/32/64/128/256, választható mód
A szelet típusú modulok száma	Max. 63	Max. 63
Címezhető I/O pontok	Digitális bit	252
	Analóg szavak	52
Belső áramfelvétel (5 V DC)	mA	410
Külső tápegység	ST1PSD-n keresztül	ST1PSD-n keresztül
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	50,5x114,5x74,5
Rendelési információk		Cikkszám
		214496
		152951

Busz-tápellátás a fejállomás számára

Az ST1PSD busz tápegység és frissítő modul két célra használható: 24 V DC tápfeszültség biztosítása az alapmodul és az I/O készülékek számára, valamint 5 V DC feszültség biztosítása a belső alaplap busz számára (H mód), vagy 24 V DC tápfeszültség biztosítása az I/O készülékek számára, valamint az alaplap busz frissítése 5 V DC feszültséggel (R mód). A két módot (H és R) a különböző, "H" vagy "R" jellel ellátott alapmodulok jelzik.

Az ST állomás működtetéséhez az alapmodul mellett egy H típusú ST1PSD alapmodul is szükséges. További modul (R típusú alapmodul használata) csak akkor kell alkalmazni, ha azt a csatlakoztatott elemek áramfelvétele indokolja (lásd a lap alján).

A modulon található LED-ek a RUN (üzem) és az ERROR (hiba) állapotokat jelzik. A diagnosztikai tevékenységek a fejmodullal végezhetők el.

Tápellátó modul

Az ST1PDD tápellátó modul csak a beavatkozók és érzékelők bemenetei és kimenetei részére biztosít 24 V DC tápfeszültséget.

Az adott alkalmazásban szükséges ST1PDD modulok száma a csatlakoztatott egységek áramfelvételének összegzésével külön kiszámítható.

Az elektronikus modul egy alapmodulba kerül, mely szabványos DIN sínre szerelhető fel.

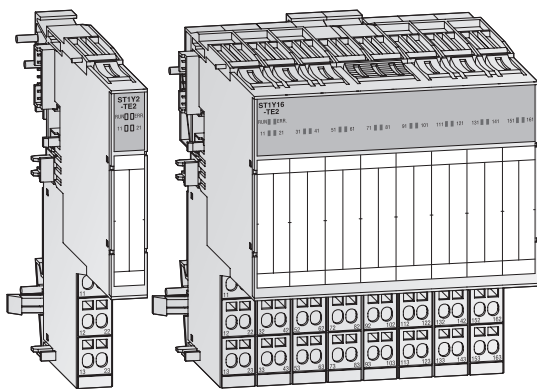
Specifikációk	ST1PSD	ST1PDD
Modul típusa	Tápellátás a fejállomás számára, belső 5 V DC alaplap busz és 24 V DC a bemenetek/kimenetek számára (kettős funkció)	Tápellátó modul
Foglalt I/O pontok	2/2	2/2
Foglalt szelet száma	2	1
Névleges feszültség	V DC	24,0
Megengedett tartomány	24,0 (19,2–28,8 (±20 %))	24,0 (19,2–28,8 (±20 %))
Rendszer tápellátása	V DC	24,0 az alapmodul és a bemenetek/kimenetek számára, terepi ellátás/5,0 a belső alaplap busz számára
Feszültség-ingadozás	<5 %	<5 %
Belső áramfelvétel (5 V DC)	mA	60
Max. kimeneti áram (5 V DC)	A	2,0
Max. kimeneti áram (24 V DC)	A	8 (biztosítékkal 10)
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	25,2x55,4x74,1
Rendelési információk		Cikkszám
		152952
		152953
Az alapmodul tápellátására használható modul	Rugós csatlakozós	ST1B-S4P2-H-SET, Cikkszám 152908
	Csavaros csatlakozós	ST1B-E4P2-H-SET, Cikkszám 152918
Az állomáson belüli busz-frissítésre használható alapmodul	Rugós csatlakozós	ST1B-S4P2-R-SET, Cikkszám 152909
	Csavaros csatlakozós	ST1B-E4P2-R-SET, Cikkszám 152919

Megjegyzés: Az áramfelvétel kiszámítása

Az áramfelvétel értékének és az áramfrissítő modul szükségességének pontos kiszámítása a GX Configurator DP-ben történik a rendszer konfigurálása közben.

A belső 5 V DC áramfelvétel értékének és a PSD frissítő modulok számának közelítő számítása a mellékelt táblázatban látható.

Modul típusa	Tápellátás/áramfelvétel	Leírás
ST1PSD	2,0 A	Tápellátás
ST1H-PB	0,53 A	Áramfelvétel
Szelet típusú modul	0,1 A	Áramfelvétel
Blokk modul	0,15 A	Áramfelvétel



Digitális bemeneti modulok

Az ST sorozat digitális bemeneti moduljai közvetlenül csatlakoztatják a terepi készülékeket (érintkezők, végálláskapcsolók, érzékelők, stb.) a Profibus DP ST sorozatú slave csomópontokra.

Digitális kimeneti modulok

Az ST sorozat digitális kimeneti moduljai közvetlenül a terepi készülékekhez (pl. érintkezők, szelepek, lámpák) és a Profibus DP master modulhoz csatlakoznak.

A TPE3 modellek további védelmi funkciókkal rendelkeznek pl. túlmelegedéssel és zárlattal szemben.

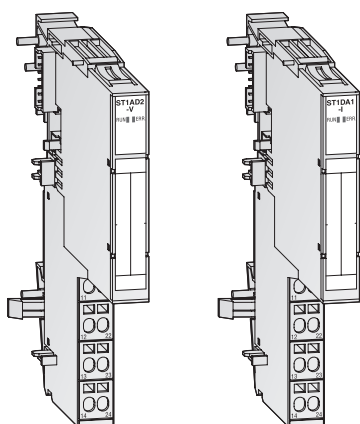
Az elektronikus modulok egy alapmodulba kerülnek, mely szabványos DIN sínre szerelhető fel. A modulok kikapcsolás ("Hot Swap"), áthuzalozás és szerszámok nélkül cserélhetők.

Különleges jellemzők:

- felszerelés DIN sínre
- LED-ek a RUN (üzem) és az ERROR (hiba) állapotok kijelzésére a modulokon és az alapmodulon egyaránt
- Alapmodulhoz (fejállomás) történő csatlakozás az alapmodulokba integrált alaplap buszon keresztül
- Az alapmodul kétféle csatlakozóval választható:
 - rugós csatlakozók
 - csavaros csatlakozók

Specifikációk	ST1X2-DE1	ST1X4-DE1	ST1X16-DE1	ST1X1616-DE1-S1
Modul típus	DC bemeneti modul 2 bemenettel	DC bemeneti modul 4 bemenettel	DC bemeneti modul 16 bemenettel	DC bemeneti modul 32 bemenettel
Foglalt I/O pontok	2/2	4/4	16/16	16/16
Foglalt szeletmodul száma	1	1	8	8
Leválasztás módja	Optocsatoló	Optocsatoló	Optocsatoló	Optocsatoló
Névleges bemenő feszültség	V DC	24 (+20/-15 %, max. 5 % ingadozás)	24 (+20/-15 %, max. 5 % ingadozás)	24 (+20/-15 %, max. 5 % ingadozás)
Névleges bemenő áram	mA	4	4	5
Egyszerre bekapcsolt bemenetek	100 %	100 %	100 %	100 %
Bemeneti ellenállás	k Ω	5,6	5,6	4,7
Válaszidő	KI → BE	ms	0,5/1,5 vagy rövidebb (alap: 1,5)	
	BE → KI	ms	0,5/1,5 vagy rövidebb (alap: 1,5)	
Belső áramfelvétel (5 V DC)	mA	85	95	120
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	12,6x55,4x74,1	12,6x55,4x74,1	100,8x55,4x74,1
Használható alapmodul	Rugós csatlakozós	ST1B-S4X2, Cikkszám 152911	ST1B-S4X16, Cikkszám 152913	ST1B-S6X32, Cikkszám 169313
	Csavaros csatlakozós	ST1B-E4X2, Cikkszám 152921	ST1B-E4X16, Cikkszám 152923	ST1B-E6X32, Cikkszám 169314
Csatlakozókábel típusa	3 eres 24 V DC (árnyékolt)	3 eres 24 V DC	3 eres 24 V DC (árnyékolt)	3 eres 24 V DC (árnyékolt)
Rendelési információk	Cikkszám	152964	152965	152966
				169309

Specifikációk	ST1Y2-TE2	ST1Y16-TE2	ST1Y2-TE8	ST1Y2-TPE3	ST1Y16-TPE3	ST1Y2-R2
Modul típus	2 tranzisztor kimenet	16 tranzisztor kimenet	2 tranzisztor kimenet	2 tranzisztor kimenet	16 tranzisztor kimenet	Relé kimenet
Foglalt I/O pontok	2/2	16/16	2/2	2/2	16/16	2/2
Foglalt szeletmodul száma	1	8	1	1	8	1
Leválasztás módja	Optocsatoló	Optocsatoló	Optocsatoló	Optocsatoló	Optocsatoló	Relé
Névleges terhelőfeszültség	24 V DC (+20/-15 %)	24 V DC (+20/-15 %)	24 V DC (+20/-15 %)	24 V DC (+20/-15 %)	24 V DC (+20/-15 %)	24 V DC (+20/-15 %); 240 V AC
Max. terhelőáram	A	0,5/pont; 1,0/közös	0,5/pont; 4,0/közös	2,0/pont; 4,0/közös	1,0/pont; 2,0/közös	2,0 (cos φ=1)/pont; 4,0/közös
Max. kapcsolási terhelés	—	—	—	—	—	264 V AC/125 V DC
Max. bekapsolási túláram	A	4,0 (10 ms vagy rövidebb)	4,0 (10 ms vagy rövidebb)	4,0 (10 ms vagy rövidebb)	4,0 (10 ms vagy rövidebb)	—
Maradékáram kikapcsoláskor	mA	0,1 vagy kevesebb	0,1 vagy kevesebb	0,1 vagy kevesebb	0,3 vagy kevesebb	—
Max. feszültségesés bekapsoláskor	0,2 V DC (tip.) 0,5 A, 0,3 V DC (max.) 0,5 A	0,2 V DC (tip.) 0,5 A, 0,3 V DC (max.) 0,5 A	0,2 V DC (tip.) 2,0 A, 0,3 V DC (max.) 2,0 A	0,15 V DC (tip.) 1,0 A, 0,2 V DC (max.) 1,0 A	0,15 V DC (tip.) 1,0 A, 0,2 V DC (max.) 1,0 A	—
Válaszidő	KI → BE	ms	Max. 1,0	Max. 1,0	Max. 0,5	Max. 10
	BE → KI	ms	Max. 1,0 (névleges terhelés, ohmos terhelés)	Max. 1,0 (névleges terhelés, ohmos terhelés)	Max. 1,5 (névleges terhelés, ohmos terhelés)	Max. 12
Védelmi funkciók	—	—	—	Túlmelegedés elleni védelem, zárlatvédelem (a túlmelegedés és a zárlat elleni védelem 1 pontonként aktiválódik. Ha a kimeneti rész védelmi funkciója működik, azt LED jelzi, és jelzés kerül kiadásra a fejmodul számára (automatikus visszaállítás).	—	—
Belső áramfelvétel (5 V DC)	mA	90	150	95	160	90
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	12,6x55,4x74,1	100,8x55,4x74,1	12,6x55,4x74,1	12,6x55,4x74,1	12,6x55,4x74,1
Használható alapmodul	Rugós csatlakozós	ST1B-S3Y2, Cikkszám 152914	ST1B-S3Y16, Cikkszám 152915	ST1B-S3Y2, Cikkszám 152914	ST1B-S3Y16, Cikkszám 152915	ST1B-S4IR2, Cikkszám 152916
	Csavaros csatlakozós	ST1B-E3Y2, Cikkszám 152924	ST1B-E3Y16, Cikkszám 152925	ST1B-E3Y2, Cikkszám 152924	ST1B-E3Y16, Cikkszám 152925	ST1B-E4IR2, Cikkszám 152927
Csatlakozókábel típusa	2 eres 24 V DC árnyékolt	2 eres 24 V DC árnyékolt	2 eres 24 V DC árnyékolt	2 eres 24 V DC árnyékolt	2 eres 24 V DC árnyékolt	2 eres (belső csatlakozással)
Rendelési információk	Cikkszám	152967	152968	169408	152969	152970
						152971



Analog bemeneti modulok

Az ST sorozat analog bemeneti moduljai analog folyamat-adatokat (pl. nyomás, hőmérséklet, stb.) alakítanak át digitális értékekké, melyek ezután a Profibus DP master egységhez továbbítódnak.

Analog kimeneti modulok

Az ST sorozat analog kimeneti moduljai a Profibus DP master egységtől érkező digitális értékeket alakítják át analog feszültségjelekké. Ezek a jelek szelepek, inverterek, szervomotorok, stb. vezérlésére használhatók.

Analog hőmérséklet-bemeneti modul

Az ST sorozat analog hőmérséklet-bemeneti moduljai analog hőmérséklet-adatokat alakítanak át digitális értékekké, melyek ezután a Profibus DP master egységhez továbbítódnak.

A modulok egy alapmodulban vannak elhelyezve, ami szabványos DIN sínre szerelhető fel.

Különleges jellemzők:

- felszerelés DIN sínre
- LED-ek a RUN (üzem) és az ERROR (hiba) állapotok kijelzésére a modulokon és az alapmodulon egyaránt
- Az alapmodulhoz (fejállomás) történő csatlakozás az alapmodulokba integrált alaplapi buszon keresztül
- A modulok kikapcsolás nélkül cserélhetők ("Hot Swap")
- Az alapmodul kétféle csatlakozóval választható:
 - rugós csatlakozók
 - csavaros csatlakozók

Specifikációk	ST1AD2-V	ST1AD2-I	ST1TD2	ST1RD2
Modul típus	Analog bemeneti modul	Analog bemeneti modul	Analog hőmérséklet-bemeneti modul	Analog hőmérséklet-bemeneti modul
Foglalt I/O pontok	4/4	4/4	4/4	4/4
Foglalt szeletmodul száma	1	1	2	2
Bemeneti csatornák száma	2	2	2	2
Analog bemenet	-10—+10 V, 0—+10 V, 0—5 V, 1—5 V	0—20 mA, 4—20 mA	K, T, E, J, B, R, S vagy N típusú hőelemek K, T: 0,3 °C; E: 0,2 °C; J: 0,1 °C; B: 0,7 °C; R, S: 0,8 °C; N: 0,4 °C mikrofeszültség: 4 µV	Pt100, Pt1000
Felbontás	12 bit + előjel	12 bit + előjel	16-Bit előjellel (-2.700 és 18.200 között) 16-Bit előjellel (-20.000 és 20.000 között)	0,1 °C
Átalakítási idő	0,1 ms/csatorna	0,1 ms/csatorna	Csatornánként 30 ms/60 ms (referenciapontos kompenzációval/ kompenzáció nélkül)	80 ms/csatorna
Maximális bemenő feszültség	±15 V	—	±4 V	—
Mikrofeszültség mérési tartománya	—	—	-80—+80 µV (Bemeneti ellenállás <1 MΩ)	—
Maximális bemenő áram	—	±30 mA	—	—
Digitális kimenet	Hőmérsékletmérés Feszültségmérés	—	—	—
Teljes hiba	±0,8 % (környez. hőm. 0—55 °C)	±0,8 % (környez. hőm. 0—55 °C)	±0,32 mV (környez. hőm. 0—55 °C)	±1,2 °C (környez. hőm. 0—55 °C)
Bemeneti ellenállás	1,0 MΩ	250 Ω	1 MΩ	1 MΩ
Leválasztás	A bemeneti csatornákat optocsatolók galvanikusan leválasztják a hátlap buszrendszeréről			
Belső áramfelvétel (5V DC)	110 mA	110	95	80
Méret (Sz x Ma x Mé)	12,6x55,4x74,1 mm	12,6x55,4x74,1	12,6x55,4x77,6	12,6x55,4x77,6
Használható alapmodul	Rugós csatlakozós ST1B-S4IR2, Cikkszám 152916 Csavaros csatlakozós ST1B-E4IR2, Cikkszám 152927	ST1B-S4IR2, Cikkszám 152916 ST1B-E4IR2, Cikkszám 152927	ST1B-S4TD2, Cikkszám 161736 ST1B-E4TD2, Cikkszám 161737	ST1B-S4TD2, Cikkszám 161736 ST1B-E4TD2, Cikkszám 161737
Rendelési információk	Cikkszám 152972	152973	161734	169406

Specifikációk	ST1DA2-V/-F01	ST1DA1-I/-F01	ST1SS1
Modul típus	Analog kimeneti modul	Analog kimeneti modul	Abszolút kódoló interfész SSI-vel (szinkron soros interfész)
Foglalt I/O pontok	4/4	4/4	4/4
Foglalt szeletmodul száma	1	1	2
Kimeneti csatornák száma	2	1	1
Analog kimenet	-10—+10 V, 0—+10 V, 0—5 V, 1—5 V	0—20 mA, 4—20 mA	31 bites bináris (0—2147483647)
Felbontás	12 bit + előjel	12 bit + előjel	2 - 31 bit
Átalakítási idő	0,1 ms/csatorna	0,1 ms/csatorna	125 kHz, 250 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 2 MHz
Max. bemenő feszültség	±12 V	—	24V DC (+20/-15 %)
Max. bemenőáram	—	±30 mA	12 mA
Teljes hiba	±0,8 % (0—55 °C)	±0,8 % (0—55 °C)	±0,8 % (0—55 °C)
Adathossz	16 bit	16 bit	—
Külső terhelés ellenállás értéke	1,0 kΩ—1,0 MΩ	0—500 Ω	—
Leválasztás	Optocsatolás leválasztás a csatornák és az alaplapi busz között	Optocsatolás leválasztás a csatornák és az alaplapi busz között	Optocsatolás leválasztás a csatornák és az alaplapi busz között
Internal current consumption (5 V DC)	95 mA	95	80
Belső áramfelvétel (5V DC)	12,6x55,4x74,1 mm	12,6x55,4x74,1	12,6x55,4x74,1
Használható alapmodul	Rugós csatlakozós ST1B-S4IR2, Cikkszám 152916 Csavaros csatlakozós ST1B-E4IR2, Cikkszám 152927	ST1B-S4IR2, Cikkszám 152916 ST1B-E4IR2, Cikkszám 152927	ST1B-S4IR2, Cikkszám 152916 ST1B-E4IR2, Cikkszám 152927
Rendelési információk	Cikkszám 152975/217631	152976/217632	193660

MELSEC System Q moduláris PLC-k

A MELSEC System Q rendszert a gyártási folyamat középpontjának szánták, hiszen ez a Mitsubishi Electric automatizálási koncepciójának szíve. A vezérlési és kommunikációs igények teljes integrációját nyújtja egy egyszerű környezetből – a vállalat igényeihez kapcsolja az automatizálást.

- Kommunikáció – terepi buszhoz vagy adathálózatokra kapcsolódó kommunikációs hub 100 Mbps ethernetettel
- Méretezhetőség – multi CPU megoldásokat ajánl egyetlen hátlapon
- Rugalmasság – a megoldások 5 CPU típust képesek kombinálni; PLC, mozgásvezérlő, robotok, NC, PC, C és folyamatvezérlő CPU-kat

- Megjelenítés – igény szerint integrálja a vállalati adatokat bármilyen szinttel és funkcióval, a HMI-től, Soft HMI-től a SCADA-ig és OPC-ig
- Egyszerű és gyors hálózati csatlakoztatás MES és webszerver modul segítségével
- A teljesen redundáns PLC hardvertől a redundáns hálózati opcióig redundancia lehetőségek növelik a rendelkezésre állási időt és a termelékenységet

Moduljellemzők

A MELSEC System Q moduláris felépítése rugalmas felhasználást biztosít az alkalmazások széles skáláján.

A következő modulok állnak rendelkezésre a rendszer összeállításához:

A működési biztonság maximalizálására minden modul optocsatolós elektronikus leválasztással rendelkezik.

Digitális és speciális funkciójú modulok használata

A digitális és analóg modulok illetve a legtöbb speciális funkciójú modul használata csak a címek maximálisan rendelkezésre álló számától, azaz a CPU-ban az egyes esetekben használt címek számától függ.

Impulzusérzékelő megszakító modulok

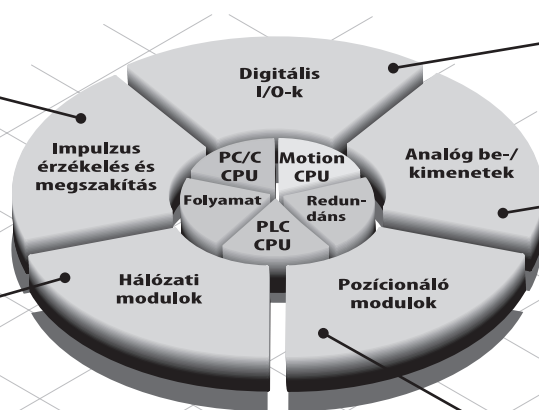
Digitális bemeneti modulok impulzusok tárolására és szubrutin feldolgozásához.

Kommunikációs modulok

Interfészmodulok RS232/RS422/RS485 interfészekkel perifériák csatlakoztatásához vagy PLC-PLC kommunikációhoz.

Hálózati modulok

Ethernet, CC-Link, CC-Link IE, Profibus DP/Profinet, ModbusTCP/RTU, DeviceNet és AS-Interface hálózathoz, valamint a Mitsubishi Electric saját hálózataihoz csatlakoztatható.



Digitális bemeneti/kimeneti modulok

Különböző jelszintekre tranzistoros, relés vagy triakos kapcsolóelemmel.

Analóg bemeneti/kimeneti modulok

Áram/feszültségjelek feldolgozásához és hőmérsékleti érték érzékeléséhez, illetve hőmérséklet szabályozására közvetlen Pt100 ellenállás hőmérő vagy hőelem kapcsolattal. Rendelkezésre áll egy árambemenetekkel ellátott HART-kompatibilis modul is.

Pozícionáló modulok

Nagy sebességű számlálómodulok inkrementális enkóder vagy többtengelyes pozícionáló modulok csatlakoztatási lehetőségével servo- és léptetőhajtásokhoz modulonként legfeljebb 8 tengelyig.

iQ Platform

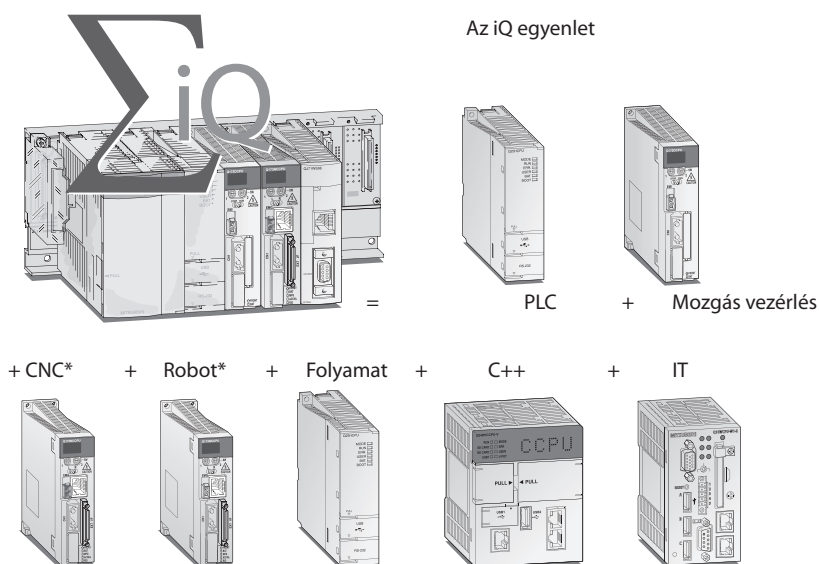
Univerzális automatizálási megoldás a maximális megtérülés érdekében

A Mitsubishi Electric által kifejlesztett iQ automatizálási platform az e-F@ctory koncepció hardveres mozgatórugójának számít. Egy olyan automatizálási stratégiáról van szó, amely azokra a tapasztalatokra épül, melyet cégünk a globális gyártási folyamatok során szerzett.

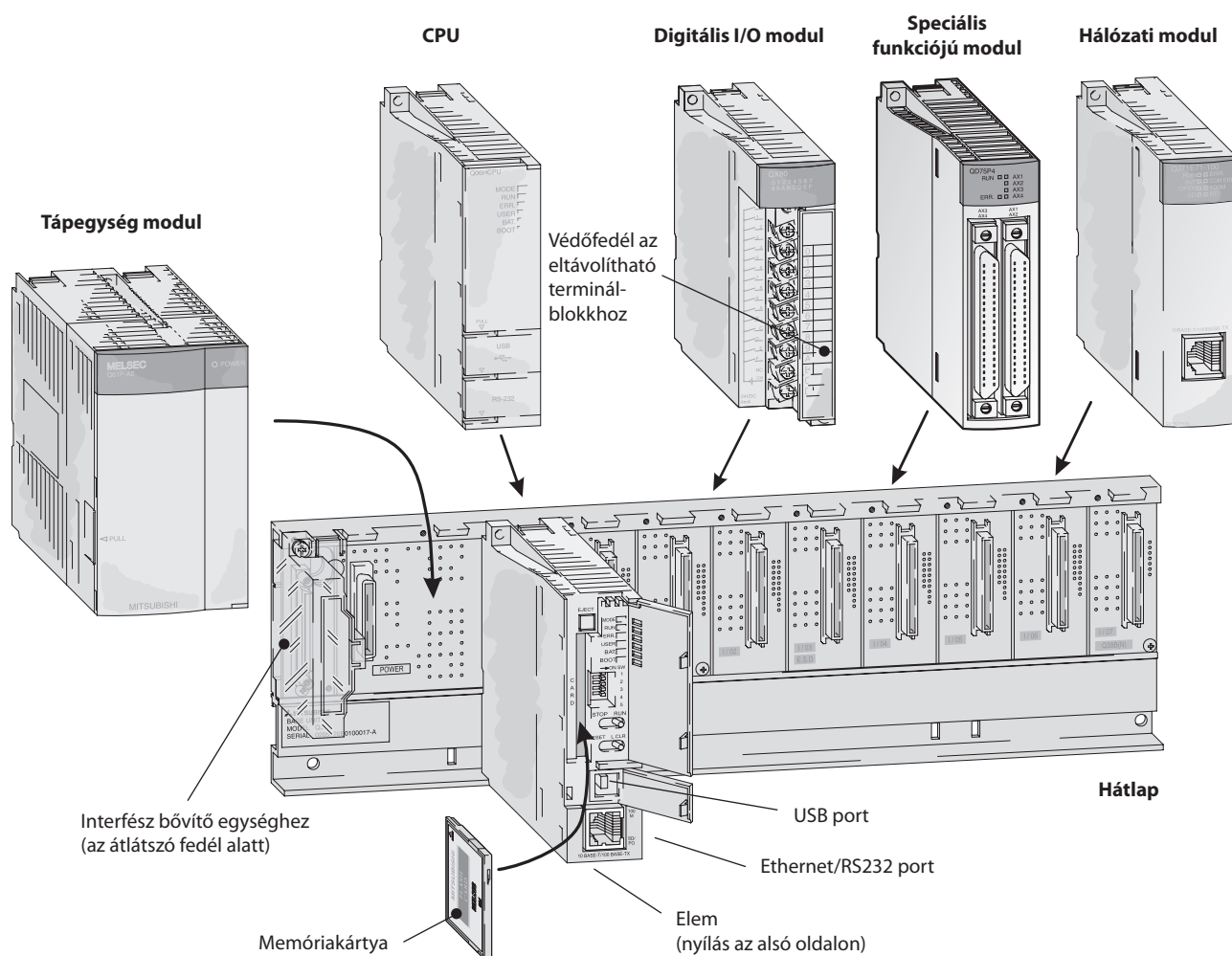
Az iQ kulcsfontosságú előnyei:

- A teljes bekerülési költség (TCO) lecsökkenése
- Zökkenőmentesen integrálható
- Termelőképeség maximalizálása
- Áttekinthető kommunikációs folyamatok

* Részletes ismertető később



Egy rendszer felépítése



A rendszer felépítése

A CPU és a modulok a hátlaphoz csatlakoznak, amely egy belső busszal rendelkezik az egyes modulok és a CPU-k közötti kommunikációhoz. A teljes rendszert ellátó tápegység-modul ugyancsak ezen a hátlapon helyezkedik el.

A hátlap 4 különböző változatban, 3-5-8-12 modulhellyel érhető el.

Minden hátlaphoz további modulhelyeket biztosító bővítő hátlap kapcsolható.

Ha meg akarja tartani PLC-jének későbbi bővítési lehetőségét, vagy ha szabad modulhelyekkel rendelkezik a hátlapon, az üres helyekre vak/üres modulokat helyezhet el.

Ezek védik a modulhelyeket a szennyeződéstől vagy a mechanikai hatásoktól és I/O pontok fenntartására is használhatók.

Nagyobb rendszerek és gépek kábelezésekor – pl. moduláris elrendezés esetén – a terepi I/O modulok használata további kommunikációs lehetőségeket biztosít.

Felhasználói igények

Hátlapok

A hátlap az összes modul felszerelésére és csatlakoztatására szolgál, továbbá tápfeszültséget szolgáltat és biztosítja a modulok közötti kommunikációs buszokat. Rendszerként minimum egy hátlapra van szükség, de bővítő hátlapok adhatók hozzá tápegység-modullal vagy anélkül, legfeljebb 7 bővítő hátlapig (a CPU típustól függően).

Tápegység

5 V DC tápfeszültséget szolgáltat minden modulnak a hátlapon. Több tápegység típus áll rendelkezésre, a kiválasztás az egyes modulok teljesítményfelvételétől és a rendelkezésre álló

tápfeszültségtől függ. Hátlaponként csak egy tápegység használható (kivéve redundáns tápegység és hozzá alkalmazható hátlap esetén).

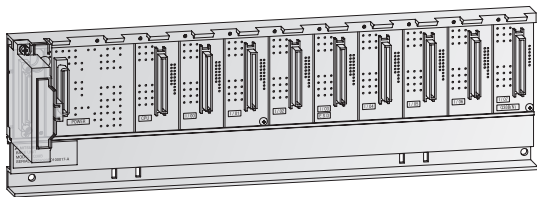
CPU

A PLC CPU modulokon belül alap CPU-k (Q00J- és Q01CPU között), nagy teljesítményű CPU-k (Q02- és Q25HCPU között) és univerzális CPU-k (Q00UJ- és Q100UDEHCPU között) különböztethetők meg. Egy rendszerben egyszerre legfeljebb 4 CPU használható, ami a kombinációk széles skáláját teszi lehetővé az optimális rendszerteljesítmény érdekében.

I/O

A digitális be/kimeneti modulok széles választéka áll rendelkezésre. Elérhetők különböző jel-szinteket kezelő, AC vagy DC táplálású, sink vagy source logikás, illetve különböző I/O pontszámú modulok. A 16 I/O pontos modulok eltávolítható, csavaros terminál blokkal rendelkeznek. A nagyobb 32, 64 I/O pontos modulok esetében kiegészítő csatlakozóra, kábelre vagy terminál blokkra van szükség.

Hátlapok



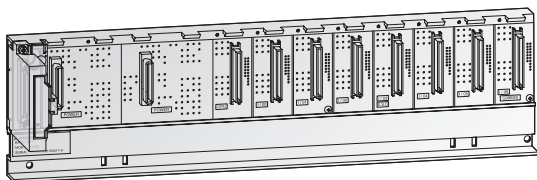
Fő hátlapok

A fő hátlap a CPU-k, a tápegység, a bemeneti modulok, a kimeneti modulok és a speciális funkciómodulok szerelésére és csatlakoztatására szolgál.

- A modulok címzése automatikusan történik
- A modulok csavarral is rögzíthetők a profilsínre

Specifikációk	Q32SB	Q33B	Q33SB	Q35B	Q35SB	Q35DB*	Q38B	Q38DB*	Q38RB	Q312B	Q312DB*	
Csatlakozóhelyek I/O modulok számára	2	3	3	5	5	5	8	8	8	12	12	
Csatlakozóhelyek tápegység-modulok számára	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
Felszerelés	M4 csavarral történő felszereléshez minden hátlapon vannak rögzítőfuratok.											
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	114x98x18,5	189x98x44,1	142x98x18,5	245x98x44,1	197,5x98x18,5	245x98x44,1	328x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1
Rendelési információk	Cikkszám	147273	136369	147284	127586	147285	249091	127624	207608	157067	129566	207609
Tartozékok	Csatlakozókábelek, adapter DIN sínre szereléshez											

* Az iQ Platform kompatibilis PLC, mozgásvezérlő, NC és robot CPU-khoz szükséges hátlapok.



Bővítő hátlapok

A bővítő hátlapok előre szerelt buszkábelekkel csatlakoznak a fő hátlaphoz.

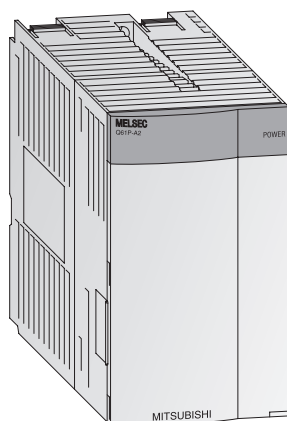
- AQ6□B hátlapok csatlakozó aljzattal rendelkeznek saját tápegység moduljuk számára
- Összesen legfeljebb 7 bővítő hátlap csatlakoztatható a fő hátlaphoz legfeljebb 64 I/O modullal egy egyszerű rendszer esetén
- Az első és utolsó hátlap közötti maximális távolság 13,2m

A következő esetekben tápegységgel ellátott bővítő hátlapot kell használni:

- Ha a behelyezett modulok teljesítményfelvétele meghaladja a főhátlap tápegységének kapacitását
- Ha a feszültség 4,75 V alá esik a hátlap és a bővítő hátlap között

Specifikációk	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B	Q65WRB	QA15S1B	
Csatlakozóhelyek I/O modulok számára	2	5	3	5	8	8	12	1	—	
Csatlakozóhelyek tápegység-modulok számára	—	—	1	1	1	2	1	5	1	
Felszerelés	M4 csavarral történő felszereléshez minden hátlapon vannak rögzítőfuratok.									
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	106x98x44,1	189x98x44,1	189x98x44,1	245x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	100x130x50,7	
Rendelési információk	Cikkszám	140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579	210163	249092
Tartozékok	Csatlakozókábelek, adapter DIN sínre szereléshez									

Tápegység modulok

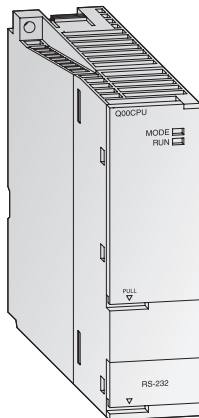


Ez az egység látja el tápfeszültséggel a hátlapon levő összes modult. Kiválasztása az egyes modulok teljesítményfelvételétől függ (ez különösen több CPU használata esetén fontos).

- LED mutatja az üzemállapotot
- A 24 V DC táplálású alkalmazásokhoz használja a Q63P modult
- A Q62P tápegység modul széles bemeneti feszültségtartománya (100–240 V AC, 50/60 Hz) következtében az egész világon használható
- Redundáns tápellátáshoz, a Q63RP és Q64RP tápegységekből kettő csatlakoztatható az RB jelzésű hátlapokhoz

Specifikációk		Q61P	Q61P-D	Q61SP	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64PN	Q64RP
Bemenő feszültség	(+10 %, -15 %) V AC	85–264	100–240	85–264	100–240	—	—	100–240	100–240
	(+30 %, -35 %) V DC	—	—	—	—	24	24	—	—
Bemenő frekvencia	Hz	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	—	—	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)
Bekapcsolási túlárám		20 A 8 ms-ig	20 A 8 ms-ig	20 A 8 ms-ig	20 A 8 ms-ig	81 A 1 ms-ig	150 A 1 ms-ig	20 A 1 ms-ig	20 A 1 ms-ig
Max. bemeneti látszólagos teljesítmény		120 VA	130 VA	40 VA	105 VA	45 W	65 W	160 VA	160 VA
Névleges kimenőáram	5 V DC	A	6	2	3	6	8,5	8,5	8,5
	24 V DC ±10 %	A	—	—	0,6	—	—	—	—
Túláramvédelem	5 V DC	A	≥6,6	≥2,2	≥3,3	≥5,5	≥5,5	≥9,9	≥14,4
	24 V DC	A	—	—	≥0,66	—	—	—	—
Túlfeszültség-védelem	5 V DC	V	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5
Hatásfok		≥70 %	≥70 %	≥70 %	≥65 %	≥70 %	≥65 %	≥70 %	≥65 %
Szigetelési feszültség	A primer kör és az 5 V DC között	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.
	A primer kör és a 24 V DC között	—	—	—	2830 V AC, 1 min.	—	—	—	—
Max. kompenzációs idő áramkimaradás esetén	ms	20	20	20	20	10	10	20	20
Méretetek (Sz x Ma x Mé)	mm	55,2x98x90	55,2x98x90	27,4x98x104	55,2x98x90	55,2x98x90	83x98x115	55,2x98x115	83x98x115
Rendelési információk	Cikkszám	190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	157065

PLC CPU modulok



A MELSEC System Q rendszer CPU moduljai egy- vagy többprocesszoros formában érhetők el, ami széles körű alkalmazhatóságot biztosít. A rendszer telejsítménye az alkalmazás szükségleteivel együtt nőhet - ehhez mindössze a CPU-t kell kicserélni.

Alap PLC CPU-k

Míg a Q00CPU és Q01CPU különálló CPU modulok, addig a Q00JCPU egy egybeépített, hátlapból, CPU-ból és tápegységből álló modul, ezzel költséghatékony belépőt biztosít a moduláris PLC-k világába.

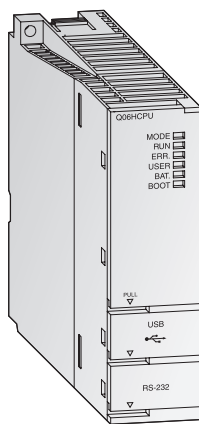
Ezeket a CPU-kat a kisméretű rendszerekhez, alkalmazásokhoz fejlesztették ki.

- Minden CPU RS232C interfésszel rendelkezik a személyi számítógépen vagy operátor panelen keresztül történő programozáshoz és monitorozáshoz.
- Integrált Flash ROM memória
- A be- és kimenetek kezelése speciális frissítési üzemmódban az optimális válaszidő érdekében

4

Moduláris PLC-k

Specifikációk	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
Típus	CPU modul (egyprocesszoros), 5 csatlakozóhelyes alapegység és tápegység egybeépítve	CPU modul (egyprocesszoros)	CPU modul (egyprocesszoros)
I/O pontok	256/2048	1024/2048	1024/2048
CPU öndiagnosztikai funkciók	CPU hibaészlelés, watchdog, elemhiba-észlelés, memóriahiba-észlelés, programellenőrzés, tápegység hiba-észlelés, biztosítékhiba-észlelés		
Elem puffer	Minden CPU modul lítium elemmel rendelkezik, melynek becsült élettartama 5 év.		
Memóriatípus	ROM	RAM, ROM	RAM, ROM
Memória kapacitás	Teljes: 58 kbyte Max. a PLC program-számára: 8 k lépés (32 kbyte)	94 kbyte 8 k lépés (32 kbyte)	94 kbyte 14 k lépés (56 kbyte)
Programciklus periódusa	0,20 µs/log. utasítás	0,16 µs/log. utasítás	0,10 µs/log. utasítás
No. of utasítás	318	327	327
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 245x98x98	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Rendelési információk	Cikkszám 138322	138323	138324
A CPU a következőre cserélhető:	Q00JCPU	Q00UCPU	Q01UCPU



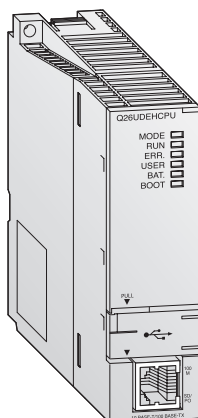
Nagy teljesítményű PLC CPU-k

A nagy teljesítményű CPU-k alapvető tulajdonsága a gyors feldolgozási sebesség és a bővíthetőség. A változatos funkciókészletnek és a jól megtervezett programozási, konfigurációs és hibakereső környezetnek köszönhetően az alkalmazások széles skálájához használható rugalmas rendszerkonfiguráció hozható létre.

A MELSEC System Q-hoz összesen öt különböző nagy, fokozatosan növekvő teljesítményű CPU áll rendelkezésre. Mindegyik változat felfelé kompatibilis. Így a MELSEC System Q a CPU cseréje által az a kalmazással együtt növekedhet.

- A Q02HCPU és fejlettebb változatai USB interfésszel is rendelkeznek a személyi számítógépről történő könnyű programozás és monitorozás érdekében
- A bemenetek és kimenetek kezelése speciális frissítési üzemmódban az optimális válaszidő érdekében
- Az IEEE 754 szabványnak megfelelő lebegőpontos aritmetika
- Speciális utasítások PID szabályozási körök kezeléséhez
- Matematikai függvények, pl. szög-/exponenciális függvények és logaritmus

Specifikációk	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
Típus	Többprocesszoros CPU modul				
I/O pontok	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
CPU öndiagnosztikai funkciók	CPU hibaészlelés, watchdog, elemhiba-észlelés, memóriahiba-észlelés, programellenőrzés, tápegység hiba-észlelés, biztosítékhiba-észlelés				
Elem puffer	Minden CPU modul lítium elemmel rendelkezik, melynek becsült élettartama 5 év.				
Memóriatípus	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Memória kapacitás	Teljes: ≤32 Mbyte Max. a PLC program-számára: 28 k lépés (112 kbyte)	≤32 Mbyte 28 k lépés (112 kbyte)	≤32 Mbyte 60 k lépés (240 kbyte)	≤32 Mbyte 124 k lépés (496 kbyte)	≤32 Mbyte 252 k lépés (1008 kbyte)
Programciklus periódusa	79 ns/log. utasítás	34 ns/log. utasítás	34 ns/log. utasítás	34 ns/log. utasítás	34 ns/log. utasítás
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Rendelési információk	Cikkszám 132561	127585	130216	130217	130218
A CPU a következőre cserélhető:	Q03UD/UDECPU	Q03UD/UDECPU	Q06UDH/UDEHCPU	Q13UDH/UDEHCPU	Q26UDH/UDEHCPU



Univerzális PLC CPU-k

Az univerzális PLC CPU-k a MELSEC System Q moduláris vezérlő családjának legújabb tagjai. Ezek a CPU-k alkotják az iQ Platform szívet. A mozgásvezérlő, robot és NC CPU-kkal együtt moduláris, skálázható és flexibilis automatizálási rendszerek kialakítására nyílik lehetőség.

- Integrált mini USB port az egyszerű programozáshoz
- Integrált Ethernet interfész a hatékony kommunikációhoz, Q□UDEH modulok esetén
- Különlegesen gyors, 9,5 ns-os jelfeldolgozás
- Gyors adatelérés
- A Q□UDVCPUs egységek nagy sebességgel hajtják végre a programokat
- A Q□UDVCPUs egységekbe SD memória-kártyák és SRAM kazetták helyezhetők el.

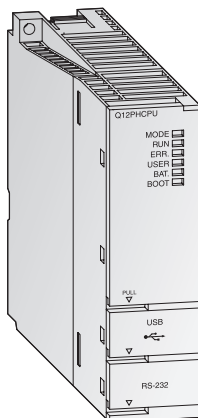
Specifikációk	Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU
Típus	Többprocesszoros CPU modul				
I/O pontok	256/8192	1024/8192	1024/8192	2048/8192	4096/8192
CPU öndiagnosztikai funkciók	CPU hibaészlelés, watchdog, elemhiba-észlelés, memóriahiba-észlelés, programellenőrzés, tápegység hiba-észlelés, biztosítékhiba-észlelés				
Elem puffer	Minden CPU modul lítium elemmel rendelkezik, melynek becsült élettartama 5 év.				
Memóriatípus	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Memóriakapacitás programok számára	10 k lépés (40 kbyte)	10 k lépés (40 kbyte)	15 k lépés (60 kbyte)	20 k lépés (80 kbyte)	30 k lépés (120 kbyte)
Programciklus periódusa	120 ns/log. utasítás	80 ns/log. utasítás	60 ns/log. utasítás	40 ns/log. utasítás	20 ns/log. utasítás
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 245x98x98	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Rendelési információk	Cikkszám 221575	221576	221577	207604	207605, 217899

Specifikációk	Q04UDH-CPU, Q04UDEH-CPU	Q06UDH-CPU, Q06UDEH-CPU	Q10UDH-CPU, Q10UDEH-CPU	Q13UDH-CPU, Q13UDEH-CPU	Q20UDH-CPU, Q20UDEH-CPU	Q26UDH-CPU, Q26UDEH-CPU	Q50UDEH-CPU *	Q100UDEH-CPU *
Típus	Többprocesszoros CPU modul							
I/O pontok	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
CPU öndiagnosztikai funkciók	CPU hibaészlelés, watchdog, elemhiba-észlelés, memóriahiba-észlelés, programellenőrzés, tápegység hiba-észlelés, biztosítékhiba-észlelés							
Elem puffer	Minden CPU modul lítium elemmel rendelkezik, melynek becsült élettartama 5 év.							
Memóriatípus	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Memóriakapacitás programok számára	40 k lépés (160 kbyte)	60 k lépés (240 kbyte)	100 k lépés (400 kbyte)	130 k lépés (520 kbyte)	200 k lépés (800 kbyte)	260 k lépés (1040 kbyte)	500 k lépés (2000 kbyte)	1000 k lépés (4000 kbyte)
Programciklus periódusa	9,5 ns/log. utasítás	9,5 ns/log. utasítás	9,5 ns/log. utasítás	9,5 ns/log. utasítás	9,5 ns/log. utasítás	9,5 ns/log. utasítás	9,5 ns/log. utasítás	9,5 ns/log. utasítás
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x115	27,4x98x115
Rendelési információk	Cikkszám 207606, 217900	207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901	221580, 221581	217620, 217902	242368	242369

* csak a GX Works2 támogatja

Specifikációk	Q03UDV-CPU	Q04UDV-CPU	Q06UDV-CPU	Q13UDV-CPU	Q26UDV-CPU
Típus	Többprocesszoros CPU modul				
I/O pontok	4096/8192				
CPU öndiagnosztikai funkciók	CPU hibaészlelés, watchdog, elemhiba-észlelés, memóriahiba-észlelés, programellenőrzés, tápegység hiba-észlelés, biztosítékhiba-észlelés				
Elem puffer	Minden CPU modul lítium elemmel rendelkezik, melynek becsült élettartama 5 év.				
Memóriatípus	RAM, ROM, FLASH, SD kártya, memóriakazetta bővített SRAM számára				
Memóriakapacitás programok számára	30 k lépés (120 kbyte)	40 k lépés (160 kbyte)	60 k lépés (240 kbyte)	130 k lépés (520 kbyte)	260 k lépés (1040 kbyte)
Tempo di esecuzione programma	1,9 ns/log. utasítás	1,9 ns/log. utasítás	1,9 ns/log. utasítás	1,9 ns/log. utasítás	1,9 ns/log. utasítás
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x115	27,4x98x115	27,4x98x115	27,4x98x115	27,4x98x115
Rendelési információk	Cikkszám 266161	266162	266163	266164	266165
Tartozékok	Q4MCA-1MBS; 1 MB-os memóriakazetta a Q□UDV-CPU-hoz Q4MCA-2MBS; 2 MB-os memóriakazetta a Q□UDV-CPU-hoz Q4MCA-4MBS; 3 MB-os memóriakazetta a Q□UDV-CPU-hoz Q4MCA-8MBS; 4 MB-os memóriakazetta a Q□UDV-CPU-hoz cikkszám 266134; cikkszám 266155; cikkszám 266156 cikkszám 266157				

Folyamat CPU modulok



A MELSEC System Q folyamat CPU készen beszerezhető alkatrészekre alapuló rugalmas rendszertervezést tesz lehetővé, így csökkennek a kezdeti és a megvalósítási költségek is. A PX Developer/GX Developer vagy GX IEC Developer használatával a folyamatalkalmazások megtervezhetők, hibakereshetők, monitorozhatók és karbantartathatók. A MELSEC folyamatirányítási rendszer a leginkább élelmiszeripari és vegyi üzemekben alkalmazható, ahol folyékony vagy szilárd anyagokat tárolnak tartályokban és a szintet mindig egy adott tartományon belül kell tartani. A folyamat CPU egy kompakt modulban egyesíti a DCS funkciókat a PLC kezelhetőségével.

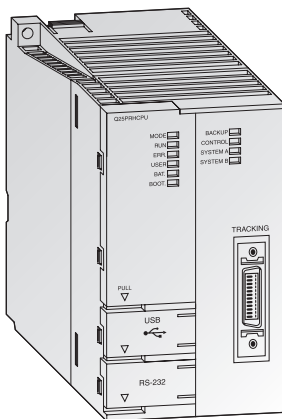
- Egyszerűsített vezérlés és tervezés
- Kiterjedt hurokszabályozás
- Nagy sebességű hurokszabályozás
- Megnövelt megbízhatóság és szervizelhetőség
- "Meleg" modulcsere lehetősége futás közben
- Együttműködés a CC-Link IE, MELSECNET/H-val multiplex terepi I/O rendszerek esetén
- Hurokszabályozás és szekvenciális vezérlés egy CPU-val
- Bővíthetőség
- Szigetelt analóg modulokkal, folyamat-szabályozáshoz ideális
- Simított analóg bemeneti érték

4

Moduláris PLC-k

Specifikációk	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Típus	Folyamat CPU modul			
I/O pontok	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
CPU öndiagnosztikai funkciók	CPU hibaészlelés, watchdog, elemhiba-észlelés, memóriahiba-észlelés, programellenőrzés, tápegység hiba-észlelés, biztosítékhiba-észlelés			
Elempuffer	Minden CPU modul lítium elemmel rendelkezik, melynek becsült élettartama 5 év.			
Memóriatípus	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Memória kapacitás	≤32 Mbyte	≤32 Mbyte	≤32 Mbyte	≤32 Mbyte
Memória kapacitás Teljes Max. a PLC program számára	28 k lépés (112 kbyte)	60 k lépés (240 kbyte)	124 k lépés (496 kbyte)	252 k lépés (1008 kbyte)
Programciklus periódusa	34 ns/log. utasítás	34 ns/log. utasítás	34 ns/log. utasítás	34 ns/log. utasítás
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3
Rendelési információk	Cikkszám 218138	218139	143529	143530

Redundáns PLC CPU modulok



Két azonos konfigurációjú PLC rendszer az adatok automatikus szinkronizációja következtében "forró" tartalékot képezhet. Ez a redundáns rendszer és a magas rendelkezésre állás kulcsa. A leállási idő és az újraindulás költségei drámaian csökkennek. A redundáns rendszer magasabb hardverköltégei a hiba esetén előálló alacsonyabb költségeket figyelembe véve elhanyagolhatók.

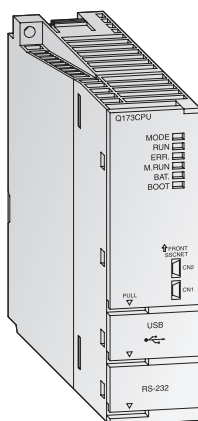
Ha a vezérlőrendszer kiesik, a készenléti rendszer megszakítás nélkül átveszi a folyamatot.

A moduláris felépítés a redundancia különböző szintjeit teszi lehetővé: Redundáns tápegység, redundáns vezérlőrendszerek, redundáns hálózati modulok.

- A QnPRH-val ellátott redundáns rendszer többnyire standard alkatrészekből áll. A meglévő hardver felhasználható.
- Lehetőség van a beágyazásra meglévő és nem redundáns alkalmazásokba
- Rövid rendszerkapcsolási idő állítható be paraméterekkel (min. 22 ms, 48 k szó)
- Standard rendszerként programozható, nem igényel speciális szoftvert
- A vezérlőrendszer automatikus detektálása MX-Components/MX-OPC szerver segítségével.
- Az I/O-szint a MELSECNET/H hálózaton (redundáns gyűrű), CC-Link, CC-Link IE, Ethernet vagy Profibus-on keresztül csatlakoztatható. Az ilyen hálózatok rendelkezésre állása redundáns master modulok használatával növelhető.

Specifikációk	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Típus	Folyamat CPU modul, redundáns	
I/O pontok	4096/8192	4096/8192
CPU öndiagnosztikai funkciók	CPU hibaészlelés, watchdog, elemhiba-észlelés, memóriahiba-észlelés, programellenőrzés, tápegység hiba-észlelés, adatkövetés	
Elem puffer	Minden CPU modul lítium elemmel rendelkezik, melynek becsült élettartama 5 év.	
Memóriatípus	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Memória kapacitás	≤32 Mbyte	≤32 Mbyte
Memória kapacitás Teljes Max. a PLC program számára	124 k lépés (496 kbyte)	252 k lépés (1008 kbyte)
Programciklus periódusa	34 ns/log. utasítás	34 ns/log. utasítás
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 52,2x98x89,3	mm 52,2x98x89,3
Rendelési információk	Cikkszám 157070	157071

Mozgásvezérlő CPU



A nagy sebességű dinamikus mozgásvezérlő CPU

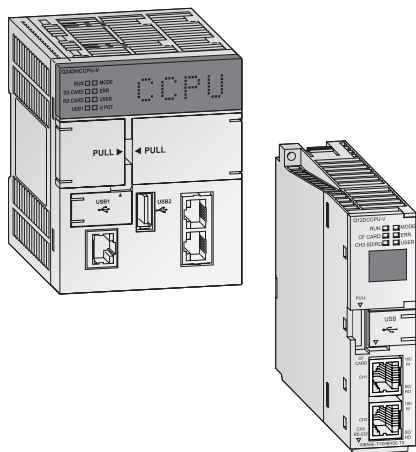
A mozgásvezérlő CPU vezérli és szinkronizálja a csatlakoztatott szervoerősítőket és szervomotorokat. A mozgást vezérlő rendszerhez egy mozgásvezérlő CPU és egy PLC CPU szükséges.

Ebben a konfigurációban a mozgásvezérlő CPU összetett szervo mozgásokat vezérel, egy PLC CPU vagy C-Controller CPU pedig ezzel párhuzamosan a gép működését és a kommunikációt irányítja.

- Több CPU-nak a terhelés elosztását célzó használata növeli a teljes rendszer teljesítményét
- Akár 3 mozgás vezérlő CPU használata egy rendszeren belül
- Nagy kiterjedésű vezérlőrendszer rendszerenként akár 96 tengellyel
- 4 tengely egyidejű interpolációja
- Szoftveres pálya - vezérlés
- Virtuális és valós vezérlő tengelyek Kommunikációs célú integrálás nagy sebességű SSCNETIII hálózatba nagy teljesítményű servo erősítőkkel akár 50 Mbps sebességig

Specifikációk	Q172DCPU	Q172HCPU	Q173DCPU	Q173HCPU
Típus	Mozgás vezérlő CPU			
I/O pontok	8192; 8	8192; 8	8192; 32	8192; 32
Interpolációs funkciók	Lineáris interpoláció akár 4 tengelyig, körkörös interpoláció 2 tengelyre, spirális interpoláció 3 tengelyre			
Programozási nyelv	Motion SFC, dedikált utasítások, direkt tengely programozó szoftver (SV13), virtuálsmechanikát támogató nyelv (SV22)			
Interfészek	SSCNETIII (USB, RS232C a PLC CPU-n keresztül)	USB, RS232C, SSCNETIII	SSCNETIII (USB, RS232C a PLC CPU-n keresztül)	USB, RS232C, SSCNETIII
Valós I/O pontok (PX/PY)	256 (ezek az I/O-k közvetlenül amogató CPU-hoz rendelhetők)			
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x119,3	27,4x98x114,3	27,4x98x119,3	27,4x98x114,3
Rendelési információk	Cikkszám 209788	162417	209787	162416

Q-C vezérlő CPU



Magas szintű nyelven történő programozás valós idejű operációs rendszerrel kombinálva

A C-vezérlő lehetővé teszi a MELSEC System Q automatizálási környezet integrációját és C++ nyelvű programozását. A világszerte elterjedt VxWorks valós idejű operációs rendszer használatával a teljes feladatok, a kommunikáció és a protokollok megvalósítása igen könnyűvé válik.

- Integrálás több CPU-s MELSEC System Q rendszerbe vagy egyedülálló rendszerkénti használat.
- Dedikált fejlesztési környezet C-/C++ programozáshoz
- Az CompactFlash kártya leegyszerűsíti a nagy adatmennyiségek kezelését
- A meglévő automatizálási termékskála nagy teljesítőképességű kiegészítése

- 7 szegmens LED-kijelző a hatékony hibakezelés és hibadiagnosztika érdekében (csak a Q12CCPU-V típus esetében)
- Kártyára integrált Ethernet és RS232 interfész
- A Q12DCCPU-V vezérlő USB porttal is rendelkezik
- Előre telepített VxWorks operációs rendszer és Telnet
- A standard C/C++ kód beágyazható
- Távvezérlés hálózatokon keresztül, FTP támogatás
- VxWorks kommunikációs könyvtár és QBF könyvtárak a könnyű telepítéshez
- CODESYS kompatibilitás

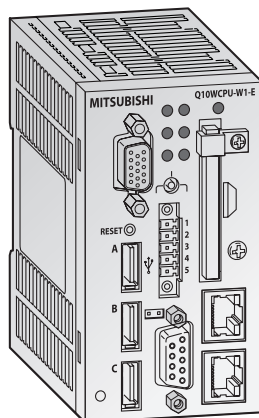
Specifikációk	Q24DHCCPU-V	Q12DCCPU-V
Memória	Normál ROM: 382 MB; munkamemória (RAM): 512 MB elemről működő, nem törlődő RAM: 5 MB	Standard RAM: 3 MB; munka RAM: 128 MB; elemmel védett RAM: 128 kB
Operációs rendszer	VxWorks 6.8.1 változat	VxWorks 6.4 változat (előre telepítve)
Programozási nyelv	C vagy C++	
Fejlesztőeszköz	Workbench 3.2	Workbench 2.6.1
Kommunikációs interfészek	10BASE-T/100BASE-TX (2 csat.), USB (1 csat.)	RS232 (1 csat.), 10BASE-T/100BASE-TX (2 csat.), USB (1 csat.)
CF kártya I/F	1 foglalat CF-kártya számára (I-es típus). Max. 1 GB-os méretű CF-kártyák használhatók.	1 csatlakozó TYPE I kártyához (Max 8 GB CF kártya támogatott)
I/O pontok száma	4096 (X/YO-X/YFF)	
Belső áramfelvétel 5 V DC-ről	2,8	0,93
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 83x98x115	27,4x98x115
Rendelési információk	Cikkszám 260296	221925

iQ Platform CPU

Robot CPU (lásd Robotok c. fejezet)

NC CPU (További információért kérjük, forduljon Mitsubishi Electric viszonteladójához.)

PC CPU modulok



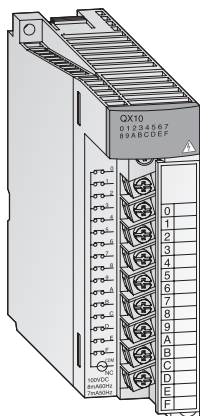
A Windows®-processzor

A Q10WCPU egység Microsoft Windows® operációs rendszerként használható, és a MELSEC System Q tápegységeivel, hátlapjaival, illetve I/O- és speciális moduljaival kombinálható. A CPU modul különálló módon és pl. PLC CPU modulokkal együtt többprocesszoros üzemben egyaránt üzemeltethető, megbízható kapcsolatot hozva létre a folyamat és az adatfeldolgozás között. Miközben a PLC CPU modulok folyamatokat vezérelnek és szabályoznak, a Q10WCPU az adatok előkészítését és feldolgozását végzi. Q10WCPU-W1-E egység esetén a bootolás a beépített szilárdtest-meghajtóról (SSD) vagy egy telepített 1-es típusú CF memóriakártyáról történik (Q10WCPU-W1-CFE). A két integrált LAN porton keresztül az egység hálózatba kapcsolható, illetve Intranet és Internet hozzáférést kaphat. A hardvert egy beágyazott CPU és egy, a gyakorlatban már bizonyított chipkészlet biztosítja. A könnyen szerezhető komponensek használata egyszerű használhatóságot garantál a CPU modulnak. Az önmagát beállító BIOS komoly segítséget jelent már BIOS szinten is.

- A Windows® operációs rendszer egy kis-méretű modul (szélessége kétszerese egy MELSEC System Q PLC CPU moduloknak).
- Az Intel Atom N450 processzor energiatakarékos működést tesz lehetővé. Az egység különféle opciók beállítását teszi lehetővé az energia-megtakarítás érdekében. Ez megfelelő teljesítményt biztosít csekély energiaigény mellett.
- Alapkitételben sokféle porttal van ellátva (1000BASE-T (LAN), USB 2.0, CF memóriakártya-foglalat stb.).
- Az igényre szabható Phoenix Award BIOS már a BIOS szinttől kezdve hatékony támogatást nyújt.
- Külső tárolóként CF memóriakártya helyezhető az egységbe (Q10WCPU-W1-CFE)
- A beépített szilárdtest-meghajtó (SSD) kettős írásvédelemmel működik, így megbízható védelmet nyújt a fontos adatok számára.

Specifikációk		Q10WCPU-W1-E	Q10WCPU-W1-CFE
Típus		Személyi számítógép CPU	
Mikroprocesszor		Intel® Atom™ N450 1,66 GHz processzor	
Chipkészlet		Intel® ICH8M	
Feldolgozási sebesség	GHz	1,66	
Memória	L1 Cache	32 kB utasítás + 24 kB adat	
	L2 Cache	512 kB	
	Fő memória	1 GB	
Video		Analog RGB, 1400 x 1050 felbontás 60 Hz-en (16 millió szín)	
Interfészek	Soros (RS232C)	9 pólusú D-Sub csatlakozóaljzat, átviteli sebesség: 50 – 115 200 bit/s	
	USB	Öt USB 2.0 kompatibilis csatlakozó (3 elöl, 2 alul)	
	Billentyűzet/egér	A csatlakozás minden esetben egy USB-porton keresztül történik	
	LAN	Két RJ45-aljzat 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T rendszerekhez	
	Monitor	1 x 15 pólusú H-DSUB	
PC kártyahelyek		1 foglalat CF-memóriakártya számára (1-es típus)	
Belső áramfelvétel 5 V DC-ről	A	Max. 3	
Tömeg	kg	0,44	
Méretek (Sz x Ma x Mé)	mm	55,2x98,0x115,0	
Rendelési információk		Cikkszám 252826	252827

Digitális bemeneti modulok



Bemeneti modul – Folyamatjelek érzékelése

Különböző bemeneti modulok állnak rendelkezésre a különböző feszültségintű digitális folyamatjeleknek a PLC által kívánt szintekre alakításához.

- A folyamat és a vezérlés közötti optocsatolós potenciál elválasztás standard jellemző
- A bemenet állapotának jelzése LED-del

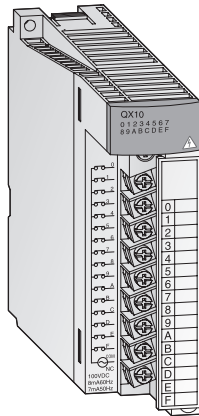
- 16 csatlakozási ponttal rendelkező modulok eltávolítható csavaros csatlakozóblokkokkal
- A 32/64 csatlakozási ponttal rendelkező modulok D-Sub vagy 40-pólusú csatlakozóval
- A D-Sub és 40 pólusú csatlakozóval ellátott modulokhoz szerelt kábelek is rendelkezésre állnak

Bemeneti modul

Specifikációk	QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX41	QX42
Bemeneti pontok	16	16	8	16	16	32	64
Névleges bemenő feszültség	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Működési feszültségtartomány	V 85–132	85–132	85–264	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
Névleges bemenő áram	mA 7 (100 V AC, 50 Hz mellett), 8 (100 V AC, 60 Hz mellett)	8 (100 V AC, 60 Hz mellett), 7 (100 V AC, 50 Hz mellett)	7 (100 V AC, 50 Hz mellett), 8 (100 V AC, 60 Hz mellett), 14 (200 V AC, 50 Hz mellett), 17 (200 V AC, 60 Hz mellett)	kb. 4	kb. 4	kb. 4	kb. 4
BE	Feszültség	V $\geq$ AC 80	$\geq$ AC 80	$\geq$ AC 80	$\geq$ DC 19	$\geq$ DC 19	$\geq$ DC 19
	Áram	mA $\geq$ AC 5	$\geq$ AC 5	$\geq$ AC 5	$\geq$ DC 3	$\geq$ DC 3	$\geq$ DC 3
KI	Feszültség	V $\leq$ AC 30	$\leq$ AC 30	$\leq$ AC 30	$\leq$ DC 11	$\leq$ DC 11	$\leq$ DC 11
	Áram	mA $\leq$ AC 1	$\leq$ AC 1,7	$\leq$ AC 1	$\leq$ DC 1,7	$\leq$ DC 1,7	$\leq$ DC 1,7
Terhelő ellenállás	k Ω Kb. 18 (50 Hz) kb. 15 (60 Hz)	kb. 12 (60 Hz) kb. 15 (50 Hz)	kb. 15 (50 Hz) kb. 12 (60 Hz)	kb. 5,6	—	kb. 5,6	kb. 5,6
Közös kapcsolrendezés	16	16	8	16	16	32	32
Csatlakozókapocs	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	Levehető kapocsleír rugós kapcsolókkal	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	Levehető kapocsleír rugós kapcsolókkal	40-pólusú csatlakozó	40-pólusú csatlakozó x 2
I/O pontok	16	16	16	16	16	32	64
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám 129581	221838	136396	132572	221839	132573	132574

Specifikációk	QX50	QX80	QX80-TS	QX81	QX82-S1
Bemeneti pontok	16	16	16	32	64
Névleges bemenő feszültség	48 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Működési feszültségtartomány	V 40,8–52,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
Névleges bemenő áram	mA Kb. 4	kb. 4	kb. 4	kb. 4	kb. 4
BE	Feszültség	V $\geq$ DC 28	$\geq$ DC 19	$\geq$ DC 19	$\geq$ DC 19
	Áram	mA $\geq$ DC 2,5	$\geq$ DC 3	$\geq$ DC 3	$\geq$ DC 3
KI	Feszültség	V $\leq$ DC 10	$\leq$ DC 11	$\leq$ DC 11	$\leq$ DC 9,5
	Áram	mA $\leq$ DC 1,7	$\leq$ DC 1,7	$\leq$ DC 1,7	$\leq$ DC 1,5
Terhelő ellenállás	k Ω Kb. 11,2	kb. 5,6	—	kb. 5,6	kb. 5,6
Közös kapcsolrendezés	16	16	16	32	32x2
Csatlakozókapocs	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	Levehető kapocsleír rugós kapcsolókkal	Kompakt csatlakozó 37-pólusú D-Sub	40-pólusú csatlakozó x 2
I/O pontok	16	16	16	32	64
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám 204678	127587	221840	129594	150837

Digitális kimeneti modulok



Kimeneti modul - adaptált kimeneti technológia

A MELSEC System Q kimeneti modulok különböző kapcsolóelemekkel rendelkeznek a számos vezérlési feladathoz való adaptálhatóság érdekében.

- Relés, tranzistoros vagy triakos kapcsolóelemmel ellátott kimeneti modulok
- A folyamat és a vezérlés közötti optocsatolás potenciál elválasztás standard jellemző
- Csatornák közötti potenciál elválasztással ellátott modulok
- 16 csatlakozási ponttal rendelkező modulok eltávolítható csavaros csatlakozóblokkokkal
- A 32/64 csatlakozási ponttal rendelkező modulok D-Sub vagy 40-pólusú csatlakozóval
- A D-Sub és 40 pólusú csatlakozóval ellátott modulokhoz szerelt kábelek is rendelkezésre állnak

Kimeneti modul

Specifikációk	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41P	QY42P
Kimeneti pontok	16	16	8	16	16	16	32	64
Kimenet típusa	Relé			Triak	Tranzisztor (sink típus)			
Közös kapocselrendezés	pontok	16	8	16	16	16	32	32
Névleges kimenőfeszültség	24 V DC / 240 V AC	24 V DC / 240 V AC	24 V DC / 240 V AC	100–240 V AC	12/24 V DC (sink típus)	12/24 V DC (sink típus)	12/24 V DC (sink típus)	12/24 V DC (sink típus)
Működési feszültségtartomány	—	—	—	—	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Csatlakozókapocs	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	Levehető kapocsleír rugós kapcsolókkal	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk			Levehető kapocsleír rugós kapcsolókkal	40-pólusú csatlakozó	40-pólusú csatlakozó x2
I/O pontok	16	16	16	16	16	16	32	64
Külső tápegység szükséges	Feszültség	—	—	—	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC
	Áram	—	—	—	10 (24 V DC)	10 (24 V DC)	20 (24 V DC)	20 (24 V DC)
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám	129605	221841	136401	136402	132575	221842	132576
Tartozékok	D-Sub, illetve 40 pólusú csatlakozó és használatra kész kábelek, illetve rendszer csatlakozóblokkok; Rugós sorkapocs a standard csavaros csatlakozóblokk kiváltására; IDC csatlakozóblokk-adapter minden 32 pontos I/O modulhoz 40-pólusú csatlakozóval							

Specifikációk	QY50	QY68A	QY80	QY80-TS	QY81P	QY82P
Kimeneti pontok	16	8	16	16	32	64
Kimenet típusa	Tranzisztor (sink típus)	Tranzisztor (sink/source típus)	Tranzisztor (source típus)	Tranzisztor (source típus)	Tranzisztor (source típus)	Tranzisztor (source típus)
Közös kapocselrendezés	pontok	16	All independent	16	32	32
Névleges kimenőfeszültség	12/24 V DC	5–24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC
Működési feszültségtartomány	10,2–28,8 V DC	4,5–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Csatlakozókapocs	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	Levehető kapocsleír rugós kapcsolókkal	Kompakt csatlakozó 37-pólusú D-Sub	40-pólusú csatlakozó x 2
I/O pontok	16	16	16	16	32	64
Külső tápegység szükséges	Feszültség	12–24 V DC	—	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC
	Áram	20 (24 V DC)	—	20 (24 V DC)	20 (24 V DC)	20 (24 V DC)
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám	132578	136403	127588	221843	129607
Tartozékok	D-Sub, illetve 40 pólusú csatlakozó és használatra kész kábelek, illetve rendszer csatlakozóblokkok; Rugós sorkapocs a standard csavaros csatlakozóblokk kiváltására; IDC csatlakozóblokk-adapter minden 32 pontos I/O modulhoz 40-pólusú csatlakozóval					

NAMUR bemeneti modul



Az ME1X16NA-Q egy digitális bemeneti modul, amely segítségével 16 NAMUR érzékelő csatlakoztatható.

A hagyományos, kétállapotú (BE és KI) bináris érzékelőkhöz képest a NAMUR érzékelők négyállapotúak. Ezek: BE, KI, vezetékszakadás és rövidzárlat.

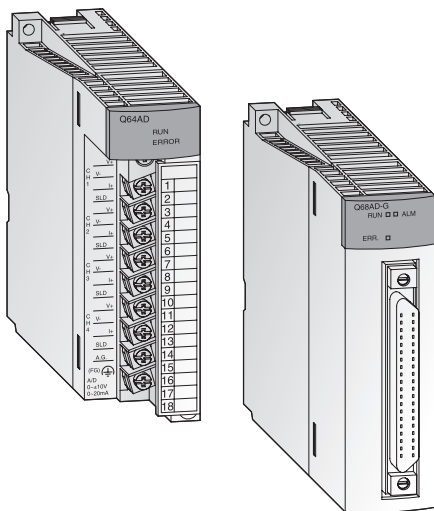
A NAMUR érzékelők helyett külső ellenállás-hálózatos érintkezők is használhatók.

Az ME1X16NA-Q az érzékelők felügyeletére (bekapcsolva, kikapcsolva, szakadás, rövidzárlat, jelingadozás) is képes, továbbá el tudja menteni az előforduló események adatait egy belső memóriába.

- **Bemenő jelek előkészítése:** Rövid (0–2 s) impulzusok csillapítása, impulzushosszabbítás (0–2 s)
- **Hibafelismerés:** A rövidzárlat, a vezetékszakadás és a jelingadozás felismerése
- **Időbélyegző:** Aktiválás a bemenő jel váltásával, aktiválás hibafelismeréssel, felbontás: 1 ms, memória 64 esemény számára, előfordulásuk időpontjával együtt

Specifikációk		ME1X16NA-Q
NAMUR bemenetek száma		16
Érzékelőfeszültség (külső feszültségellátásról)	V DC	8,2
A „BE” jelszint árama	mA	>2,1
A „KI” jelszint árama	mA	<1,2
Hiszterézis	mA	0,2
A vezetékszakadás-felismerés árama	mA	<0,2
A rövidzárlat-felismerés árama	mA	>7,5
Max. rövidzárlati áram	mA	8,9
Reakcióidő	KI → BE BE → KI	Max. 3 ms/6 ms (a PLC paramétereinél konfigurálható) (Alapbeállítás: 6 ms)
Időbélyegző	Felbontás	ms 1
I/O pontok		32
Csatlakozókapocs		40-pólusú csatlakozó
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90
Rendelési információk		Cikkszám 257846
Tartozékok		D-Sub, illetve 40 pólusú csatlakozó és használatra kész kábelek, illetve rendszer csatlakozóblokkok; Rugós sorkapocs a standard csavaros csatlakozóblokk kiváltására; IDC csatlakozóblokk-adapter minden 32 pontos I/O modulhoz 40-pólusú csatlakozóval

Analóg bemeneti modulok



Analóg folyamatjelek érzékelése

Az analóg bemeneti modulok analóg folyamatjeleket, pl. nyomást, áramlási vagy töltöttségi szintet konvertálnak lineárisan digitális értékekbe, amelyeket azután a QCPU dolgoz fel.

- Akár 8 csatorna modulonként (Q68AD□) és legfeljebb 512 csatorna rendszerként (Q CPU)
- Időbeli vagy mérési ciklusonkénti átlagszámítás konfigurálható
- Integrált naplózási funkció a Q64ADH típusnál
- Átfolyási mennyiséget mérő funkció a Q64ADH típusnál
- A folyamat és a vezérlés közötti optocsatolós potenciál elválasztás standard jellemző

Csatornánként szigetelt és nagy felbontású

A Q62AD-DGH, Q64AD-GH, Q66AD-DG és Q68AD-G analóg bemeneti modulok analóg folyamatjeleket alakítanak át nagy pontossággal digitális jelekké. A csatornákat nagy dielektromos átütési szilárdságú leválasztások szigetelik el egymástól és a külső tápegységtől. Ennek köszönhetően külső leválasztó erősítők használata nem szükséges.

A Q66AD-DG emellett beágyazott jelformálási funkcióval rendelkezik, így nincs szükség jelkonverterekre a kétvezetékű jeladókhoz.

- A csatornaleválasztást igénylő analóg I/O költsége csökken
- Kiseb helyigény és kevesebb huzalozás a vezérlőpanelben

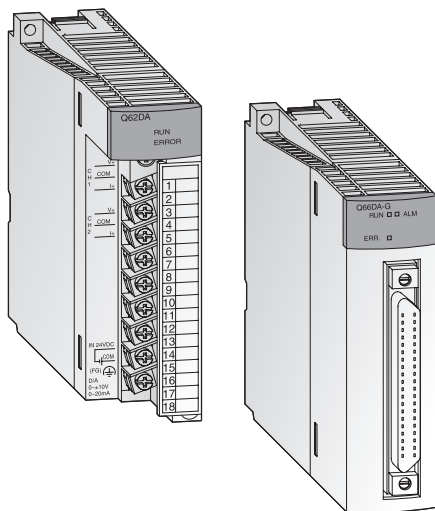
HART-kompatibilis

Az ME1AD8HAI-Q modul egy HART master állomás funkcióval rendelkezik. Az egység akár nyolc HART-kompatibilis készülékkel is képes kommunikálni.

Bemeneti modul

Specifikációk			Q62AD-DGH	Q64AD	Q64ADH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	Q68ADV	Q68ADI	ME1AD8HAI-Q	
Bemeneti pontok			2	4	4	4	6	8	8	8	8	
Analóg bemenet	Feszültség	V	—	-10 V—+10	-10—+10	-10 V—+10	—	-10—+10	-10—+10	—	0—+4	
	Áram	mA	4–20	0–20	0–20	0–20	0–20/4–20	0–20	—	0–20	0–20	
Felbontás			16/32 bits bináris (előjellel együtt)	16 bits bináris (előjellel együtt)	16 bits bináris (előjellel együtt)	16 bits bináris (előjellel együtt)	16 bits bináris (előjellel együtt)	16 bits bináris (előjellel együtt)	16 bits bináris (előjellel együtt)	16 bits bináris (előjellel együtt)	16 bits signed bináris	
Terhelő ellenállás	Feszültség	MΩ	—	1	1	1	—	1	1	—	—	
	Áram	Ω	250	250	250	250	250	250	250	250	250	
Max. bemenet	Feszültség	V	—	±15	±15	±15	—	±15	±15	—	—	
	Áram	mA	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	
I/O karakterisztika	Analóg bemenet		0–20 mA	-10—+10 V; 0–20 mA	-10—+10 V; 0–20 mA	-10—+10 V; 0–20 mA	0–20 mA	-10—+10 V; 0–20 mA	-10—+10 V	0–20 mA	0–20 mA; 4–20 mA	
	Digitális kimenet		1/32000, 1/64000	1/4000, 1/12000, 1/16000; 1/4000, 1/8000, 1/12000	1/12000, 1/22500	±1/32000, ±1/64000; 1/32000, 1/64000	1/4000, 1/12000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	1/4000, 1/12000, 1/16000	1/4000, 1/8000, 1/12000	1/32000	
Max. felbontás	Feszültség bemenet		—	0,83 mV	200 μV	62,5 μV	—	0,333 mV	1 mV	—	—	
	Áram bemenet		0,25 μA	3,33 μA	800 nA	0,25 μA	1,33 μA	1,33 μA	—	0–20 mA/4–20 mA	625 nA/500 nA	
Teljes pontosság			±0,05 %	±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,2 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,05 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,15 %	
Max. konverziós idő			10 ms/2 csatorna	80 μs/csatorna (+160 μs hőmérsékleti drift kompenzációval)		10 ms/4 csatorna	10 ms/csatorna	10 ms/csatorna	80 μs/csatorna (+160 μs hőmérsékleti drift kompenzációval)	80 μs/csatorna (+160 μs hőmérsékleti drift kompenzációval)	—	
Csatlakozókapocs			18 pontos eltávolítható sorkapocs			18 pontos eltávolítható sorkapocs	40-pólusú csatlakozó	40-pólusú csatlakozó	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	
I/O pontok			16	16	16	16	16	16	16	16	32	
Méreték (Sz x Ma x Mé)			mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Rendelési információk			Cikkszám	145036	129615	251331	143542	204676	204675	129616	129617	229238

Analóg kimeneti modulok



Analóg vezérlőjelek kimenete

Az analóg kimeneti modulok a CPU által előre meghatározott digitális értékeket konvertálják analóg áram- vagy feszültségjellé. Például frekvenciaváltók, szelepek vagy tolattyúk vezérlése történik ezekkel a jelekkel.

- Akár 8 csatorna modulonként (Q68DA□) és legfeljebb 512 csatorna rendszerként
- 0,333 mV és 0,83 µA felbontás
- 80 µs csatornánkénti konverziós idő
- A folyamat és a vezérlés közötti optocsatolás potenciál elválasztás standard jellemző

Leválasztott csatorna és nagy felbontás

A Q66DA-G analóg kimeneti modul digitális értékeket alakít át nagy pontossággal analóg feszültség- vagy áramjellé. A csatornákat nagy dielektromos átütési szilárdságú leválasztások választják el egymástól és a külső tápegységtől. Ennek köszönhetően külső leválasztó erősítők használata nem szükséges.

- A csatornaleválasztást igénylő analóg I/O költsége csökken
- Kisebb helyigény és kevesebb huzalozás a vezérlőpanelben

DA modulok leválasztott külső tápegységgel

Az új Q62DAN, Q64DAN, Q68DAVN és Q68DAIN analóg kimeneti modulokban az analóg kimeneti csatorna le van választva a külső tápegységtől annak érdekében, hogy a külső zaj okmiatti áramingadozás ne zavarja az analóg kimenetet.

- Növelt zavarvédelem
- Növelt zárlatvédelmi biztonság helytelen huzalozás esetén

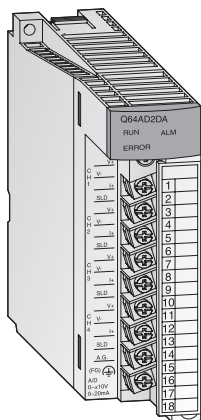
HART-kompatibilis

Az ME1DA6HAI-Q modul egy HART master állomás funkcióival rendelkezik. Az egység akár hat HART-kompatibilis készülékkel is képes kommunikálni.

Kimeneti modul

Specifikációk		Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN	ME1DA6HAI-Q
Kimeneti pontok		2	2	4	6	8	8	6
Digitális bemenet		-16384—+16383	-16384—+16383	-16384—+16383	-16384—+16383	-16384—+16383	-16384—+16383	-32768—+32767
Analóg kimenet		-10 V DC—+10 V DC (0 mA—+20 mA DC)	-10 V DC—+10 V DC (0 mA—+20 mA DC)	-10 V DC—+10 V DC (0 mA—+20 mA DC)	-12 V DC—+12 V DC (0 mA—+22 mA DC)	-10 V DC—+10 V DC	0 mA—+20 mA DC	0/4 mA—+20 mA DC
Terhelő ellenállás	Feszültség kimenet	1 kΩ–1 MΩ	1 kΩ–1 MΩ	1 kΩ–1 MW	1 kΩ–1 MWΩ	1 kΩ–1 MΩ	—	—
	Áram kimenet	0–600 Ω	0–600 Ω	0–600 Ω	0–600 Ω	—	0–600 Ω	50–600 Ω
Max. kimeneti	Feszültség V	±12	±13	±12	±13	±12	—	—
	Áram mA	21	23	21	23	—	21	22
I/O karakterisztika	Analóg kimenet	-10—+10 V; 0–20 mA	-10—+10 V; 0–20 mA	-10—+10 V; 0–20 mA	-10—+10 V; 0–20 mA	-10—+10 V	0–20 mA	0–20 mA
	Digitális bemenet	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	1/28000
Max. felbontás	Feszültség kimenet	0,333 mV	0,183 mV	0,333 mV	0,210 mV	0,333 mV	—	—
	Áram kimenet	0,83 µA	0,671 µA	0,83 µA	0,95 µA	—	0,83 µA	0,57 µA
Teljes pontosság		±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	0,15 %
Max. konverziós idő		80 µs/csatorna	10 ms/2 csatorna	80 µs/csatorna	6 ms/csatorna	80 µs/csatorna	80 µs/csatorna	70 ms
Csatlakozókapocs		18-pontos eltávolít- ható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolít- ható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolít- ható csatlakozóblokk	40-pólusú csatlakozó	18-pontos eltávolít- ható csatlakozóblokk	18 pontos eltávolít- ható sorkapocs	18 pontos eltávolít- ható sorkapocs
I/O pontok		16	16	16	16	16	16	32
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám	200689	145037	200690	204677	200691	200692	236649

Analóg be- és kimeneti modul



Q64AD2DA

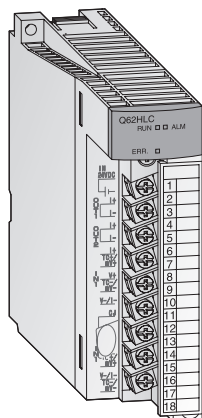
A Q64AD2DA analóg be- és kimeneti modul négy analóg bemenetet és két analóg kimenetet biztosít a felhasználó számára.

Az analóg bemeneteknél bemenő jelként feszültség és áram egyaránt választható.

- Feszültségek és áramok érzékelése és kiadása egyetlenmodullal
- Analóg jelek érzékelése tetszés szerint normál vagy nagy felbontással

Specifikációk		Q64AD2DA
Bemeneti pontok		4
Analóg bemenet	Feszültség	V -10—+10
	Áram	mA 0—+20
Bemeneti ellenállás	Feszültség	MΩ 1
	Áram	Ω 250
Max. bemenet	Feszültség	V ±15
	Áram	mA ±30
I/O karakterisztika	Analóg bemenet	-10—+10 V; 0—20 mA
	Digitális kimenet	±1/4000, ±1/16000; ±1/4000, ±1/12000
Max. felbontás	Feszültség bemenet	0,333 mV
	Áram bemenet	0,83 μA
Teljes pontosság		±0,4 % (0—55 °C), ±0,1 % (20—30 °C)
Max. konverziós idő		500 μs/csatorna
Kimeneti pontok		2
Digitális bemenet		-16384—+16383
Analóg kimenet	Feszültség	V -10—+10
	Áram	mA 0—+20
Terhelő ellenállás	Feszültség kimenet	1 kΩ—1 MΩ
	Áram kimenet	0—600 Ω
Max. kimeneti	Feszültség	V ±12
	Áram	mA 21
I/O karakterisztika	Analóg kimenet	-10—+10 V; 0—20 mA
	Digitális bemenet	±1/4000, ±1/16000; ±1/4000, ±1/12000;
Max. felbontás	Feszültség kimenet	0,333 mV
	Áram kimenet	1,33 μA
Teljes pontosság		±0,3 % (0—55 °C), ±0,1 % (20—30 °C)
Max. konverziós idő		500 μs/csatorna
Csatlakozókapocs		18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk
I/O pontok		16
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90
Rendelési információk		Cikkszám 229238

Analóg bemeneti modul áramváltóhoz



Áramváltó modul

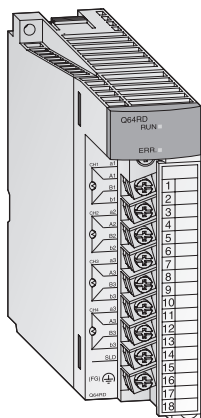
A Q68CT analóg bemeneti modulra akár nyolc áramváltó is csatlakoztatható közvetlenül. Külső jelátalakítóra nincs többé szükség.

- 5 A AC és 600 A AC mérési tartományú áramváltók csatlakoztathatók
- Nagy, akár 0,5%-os pontosság
- Középtérték kiszámítása

- A minimális és a maximális értékek tárolása
- Integrált skálázási funkció
- Bemenőjel-felügyelet hibajelzéssel
- Csúcsértékek meghatározása
- Integrált naplózási funkció

Specifikációk		Q68CT
Bemenetek száma		8
Analóg bemenet (áramváltón keresztül)		5/50/100/200/400/600 A AC
Bemenő frekvencia		50/60 Hz
Túlterhelhetőség		200 % 1 percre, 150 % tartósan
Digitális kimenet	Átalakított áramérték	0–10000 (12000)
	Skálázott érték	–32768–32767
Max. felbontás		0–5 A AC: 0,5 mA 0–50 A AC: 5 mA 0–100 A AC: 10 mA 0–200 A AC: 20 mA 0–400 A AC: 40 mA 0–600 A AC: 60 mA
Teljes pontosság		±0,5 %
Min. átalakítási idő		10 ms/8 csatorna
Reakcióidő		Max. 0,4 s
Szigetelés		Transzformátor a bemenetek és a feszültségellátás között; a csatornák nincsenek egymástól elszigetelve
I/O pontok		16
Csatlakozókapocs		18 pontos eltávolítható csatlakozóblokk
Használható vezeték-keresztmetszetek	mm ²	0,3–0,75
Belső áramfelvétel 5 V DC-ről	mA	350
Tömeg	kg	0,19
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x112
Rendelési információk		Cikkszám 145036

Analóg modulok hőmérsékletméréshez



Hőmérsékletmérés hőelemmel, ellenállás-hőmérővel

Ezeket a modulokat külső platina hőmérsékletmérő ellenállás bemeneti értékeinek 16 vagy 32 bites bináris hőmérsékletmérési értékekre és skálaértékekre konvertálására tervezték.

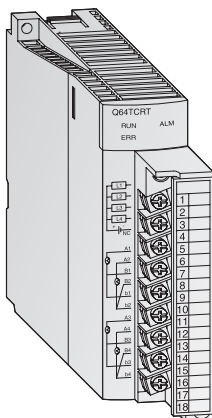
A Q64TD, Q64TDV-GH és Q68TD-G-H01/H02 moduloknál a hőmérséklet érzékelése hőelemmel történik.

- Egy modulal 8 csatorna hőmérséklete mérhető
- Kétféle, a JIS és IEC szabványoknak megfelelő platina hőmérsékletmérő ellenállást (Pt100, JPt100) támogat
- A platina ellenállás-hőmérő vagy a kábel le csatlakoztatása minden csatornán érzékelhető

- Mintavételezéses feldolgozás/időátlagolt feldolgozás/számlálásátlagolt feldolgozás választható
- Hibakompensáció az offset/erősítési érték beállításával
- Riasztás kimenet határérték túllépése esetére
- A folyamat és a vezérlés közötti optocsatolás potenciál elválasztás standard jellemző.
- Továbbá a csatornák közötti potenciál elválasztás a Q64TDV-GH tekintetében
- A modul csavaros rögzítésű eltávolítható csatlakozóblokkal rendelkezik

Specifikációk	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Bemeneti csatornák	4	4	4	4	8	8
Csatlakoztatható ellenálláshőmérők, hőelemek	típus Pt100 (megf. a JIS C 1604-1989 és DIN IEC 751 szabványoknak), JPt100 (megfelel a JIS C 1604-1981 szabványoknak)	Pt100 (megf. a JISC 1604-1997 és DIN IEC 751-1983 szabványoknak), JPt100 (megfelel a JISC 1604-1981 szabványoknak), Ni100Q (megf. a DIN43760-1987 szabványoknak)	K, E, J, T, B, R, S, N (megf. a JIS C1602-1995, IEC 584-1 és 584-2 szabványoknak)	K, E, J, T, B, R, S, N (megf. a JIS C1602-1995, IEC 584-1 és 584-2 szabványoknak)	Pt100 (megf. a JISC 1604-1997 és DIN IEC 751 szabványoknak), JPt100 (megfelel a JISC 1604-1981 szabványoknak), Ni100Q (megf. a DIN 43760-1987 szabványoknak)	K, E, J, T, B, R, S, N (megf. a JIS C1602-1995, IEC 584-1 és 584-2 szabványoknak)
Hőmérsékletmérési tartomány	Pt100: -200~850 °C, JPt100: -180~600 °C	Pt100: -200~850 °C, JPt100: -180~600 °C, Ni100Q: -60~180 °C	Az alkalmazott hőelemtől függ	Az alkalmazott hőelemtől függ	Pt100: -200~850 °C, JPt100: -180~600 °C, Ni100Q: -60~180 °C	Az alkalmazott hőelemtől függ
Hőmérséklet-skála érték	16-bit, előjeles bináris: -2,000~+8,500 32-bit, előjeles bináris: -200,000~+850,000	16-bit, előjeles bináris: -2,000~+8,500 32-bit, előjeles bináris: -200,000~+850,000	16-bit, előjeles bináris: -2,700~+18,200 32-bit, előjeles bináris: —	16-bit, előjeles bináris: -25,000~+25,000 32-bit, előjeles bináris: —	16-bit, előjeles bináris: -2,000~+8,500	16-bit, előjeles bináris: -2,700~+18,200
Max. felbontás	0,025 °C	0,025 °C	B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C	B: 0,7 °C; R, S: 0,8 °C; K, T: 0,3 °C; ET: 0,2 °C; J: 0,1 °C; N: 0,4 °C; Feszültség: 4 μV	0,1 °C	B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C
Hideg csatlakozópont-hőmérsékletkompenzációs pontosság	—	—	±1,0 °C	±1,0 °C	—	rendelkezésre áll
Max. konverziós idő	40 ms/csatorna	40 ms per csatorna	20 ms/csatorna	20 ms/csatorna	320 ms/8 csatorna	320 ms/8 csatorna (H01), 640 ms/8 csatorna (H02)
Analóg bemenetek	4 csatorna/modul	4 csatorna/modul	4 csatorna/modul + Pt100 csatlakozás	4 csatorna/modul + Pt100 csatlakozás	8 csatorna	8 csatorna/modul
Csatlakozókapocs	Valamennyi modul 18 csavaros kapocs levehető kapocstömbbel van ellátva.				A6CON 40 pólusú csatlakozó	
Csatornaszigetelés	—	rendelkezésre áll	—	rendelkezésre áll	rendelkezésre áll	rendelkezésre áll
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x90	27,4x98x112	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x98x90 (H01) 27,4x102x130 (H02)
Rendelési információk	Cikkszám 137592	154749	137591	143544	216482	216481/221582

Hőmérsékletszabályozó modulok



Hőmérsékletszabályozó modulok PID algoritmussal

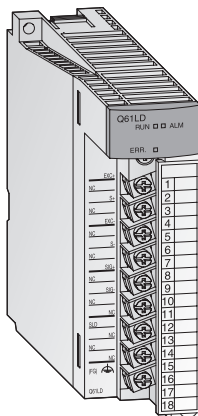
Ezek a modulok PID algoritmus szerinti hőmérsékletszabályozást tesznek lehetővé a PLC CPU terhelése nélkül.

- Négy hőmérsékleti bemeneti csatorna
- Auto-tuning (automatikus hangolás) funkció mind a 4 PID szabályozó áramkör számára

- A hőmérséklet-szabályozás a PLC program leállásakor is szabályozható
- Impulzussorozattal rendelkező tranzisztoros kimenet a vezérlőáramkör működtetőjének meghajtására
- A modul csavaros rögzítésű eltávolítható csatlakozóblokkal rendelkezik

Specifikációk	Q64TCRTN	Q64TCRTBWN	Q64TCTN	Q64TCTBWN
Vezérlőkimenet típus	Tranzisztor	Tranzisztor	Tranzisztor	Tranzisztor
Bemenetek	4 csatorna per modul	4 csatorna per modul/ vezetékszakadás- észlelés	4 csatorna per modul	4 csatorna per modul/ vezetékszakadás- észlelés
Csatlakoztatható ellenálláshőmérők, hőelemek	Pt100 (-200—+600 °C), JPt100 (-200—+500 °C)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, P L II, W5Re/W26Re	
Mintavételezési ciklus	0,5 s/4 csatorna	0,5 s/4 csatorna	0,5 s/4 csatorna	0,5 s/4 csatorna
Vezérlő kimeneti ciklus	1–100	1–100	1–100	1–100
Bemeneti szűrő	1–100 s (0 s: vezetékszakadás-észlelés)			
A szabályozott hőmérséklet beállítási tartománya	A használt Pt100 érzékelő hőmérsékleti tartományában		A használt hőelem hőmérsékleti tartományában	
A holt zóna beállítási tartománya	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %
Szigetelés	Transzformátor	Transzformátor	Transzformátor	Transzformátor
I/O pontok	16/1 foglalat	32/2 foglalat	16/1 foglalat	32/2 foglalat
Csatlakozókapocs	Valamennyi modul 18 csavaros kapcsos levehető kapocstömbbel van ellátva.			
Használható vezeték-keresztmetszetek	mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Belső áramfelvétel (5 V DC)	mA 290	330	290	330
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám	255456	255458	255455
		255457		

Mérőbélyeg modul



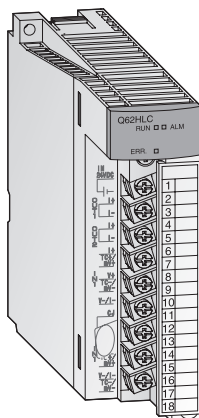
A Q61LD mérőbélyeg bemeneti modul segítségével mérőbélyeg csatlakoztatható közvetlenül MELSEC System Q PLC-hez.

A közvetlenül a PLC-re kapcsolt mérőbélyeg bemeneti modullal munkaidő és költség takarítható meg.

- Nincs többé szükség külső jelátalakítóra
- A modul precíziós méréseket végez állandó sebességű adatkonvertálással, megfelelő pontosságot szavatolva ezzel a mérleg számára.
- Az egység olyan kényelmi funkciókkal rendelkezik, mint a nullpont-eltolás, a két-pontos kalibrálás és a bemenő jel hibájának felismerése.

Specifikációk	Q61LD
Analóg bemenetek (mérőbélyegek) száma	1
Analóg bemenet (mérőbélyeg kimenete) mV/V	0,0–3,3
Analóg bemeneti tartomány (a mérőbélyeg kimenetének névleges tartománya) mV/V	0,0–1,0 0,0–2,0 0,0–3,0
Mérőbélyeg tápellátása	5 V DC $\pm 5\%$, max. kimenő áram 60 mA (négy 350 Ω -os mérlegcella csatlakoztatható párhuzamosan). 4 vagy 6 vezetékes bekötés
Digitális kimenet	32 bites bináris (előjellel), 0–10 000
Bruttótömeg-kimenet (mérés max. kimenő értéke)	32 bites bináris (előjellel), -99 999–99 999 (tizedespon és mértékegység-szimbólum nélkül)
Nullpont-beállítási tartomány mV/V	0,0–3,0
Erősítési tartomány mV/V	0,3–3,2
Felbontás	0–10 000
Pontosság	Nemlinearitás: max. $\pm 0,01\%$ /FS (környezeti hőmérséklet: 25 °C)
Átalakítási idő ms	10
Szigetelés	Optocsatoló
I/O pontok	16
Csatlakozókapocs	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk
Használható vezeték-keresztmetszetek	mm ² 0,3–0,75
Belső áramfelvétel (5 V DC)	A 0,48
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám
	229237

Hurokszabályzó modul



Gyors reagálású vezérlésekhez

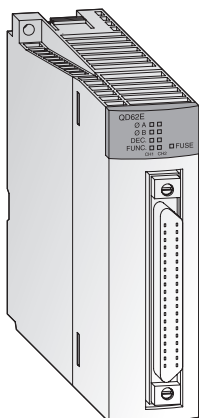
A Q62HLC hurokszabályzó modul 25 ms mintavételi ciklusú folytonos arányos PID szabályozást valósít meg a nagy pontosságú, nagy felbontású hőérzékelő, mikro feszültség, feszültség, áram-bemenetek és áram kimenetek felhasználásával. Ezen tulajdonságai miatt a Q62HLC ideális az olyan alkalmazásokhoz, mint pl. a nagysebességű hőmérséklet-szabályozás, nyomákszabályozás, arányszabályozás.

- 25 ms válaszidejével a Q62HLC modul az ipar egyik leggyorsabb szabályzó egysége

- Sokféle típusú érzékelőt, pl. hőelemet, mikro feszültség-, feszültség- és áram-jeleket is támogat
- A 4–20 mA áramkimenettel megvalósuló folytonos arányos PID szabályozás igen stabil és pontos működést garantál
- A programszabályozási funkció segítségével, előre megadott időpontban, az alapjel és a PID állandók automatikusan módosíthatók.
- A készülékkel kaszkádszabályozás funkció is megvalósítható, ekkor az 1-es csatorna a master, a 2-es csatorna a slave

Specifikációk		Q62HLC
Bemeneti pontok		2 (2 csatorna)
Analog bemenet	Hőelem	°C -200—+2300 (0,1 °C felbontás)
	Mikrofeszültség	mV -100—+100 (0,5–10 µV felbontás)
	Feszültség	V -10—+10 (0,05–1 mV felbontás)
	Áram	mA 0–20 (0,8–1 µA felbontás)
Digitális kimenet		-2000—+23000, -10000—+10000, -10000—+10000, 0–20000
Támogatott hőelemek		K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5re/W26Re
Átalakítási idő		25 ms/2 csatorna
Az elfoglalt I/O pontok száma		16
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x112
Rendelési információk		Cikkszám 200693

Nagy sebességű számláló modulok



Nagy sebességű számláló automatikus forgásirány-érzékeléssel

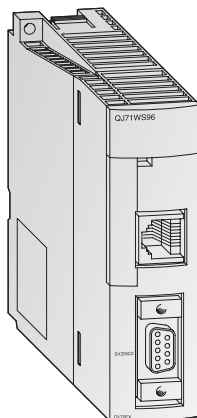
Ezek a számlálómodulok olyan nagyfrekvenciás jeleket érzékelnek, amelyek hagyományos bemeneti modulokkal nem kezelhetők. Például egyszerű pozicionálási feladatok vagy frekvenciamérések valósíthatók meg.

- Bemenet inkrementális enkóder számára automatikus forgásirány-érzékeléssel
- Előre beállított számlálás külső jelekkel vagy PLC programmal a PRESET funkció segítségével

- Gyűrűs számlálófunkció előre meghatározott értékig számolásra automatikus visszaállítás-sal a kezdőértékre
- Sebességmérési, kapcsolási pont meghatározási vagy periodikus számlálási funkciók állnak rendelkezésre
- Csatlakozás 40 pólusú dugaszoló csatlakozóval (QD62□) vagy levehető csavaros kapcsoléccel (QD60P8-G)

Specifikációk	QD62	QD62E	QD62D	QD60P8-G	QD63P6
Számlálóbemenetek	2	2	2	8	6
Jelszintek	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA) (RS422A)	5/12/24 V DC	5 V DC (6,4–11,5 mA)
Max. számlálófrekvencia	kHz 200	200	500 (differenciál)	30	200
Max. számlálósebesség	1 fázisú bemenet kHz 200 vagy 100	200 vagy 100	500 vagy 200	30	200, 100 vagy 10
	2 fázisú bemenet kHz 200 vagy 100	200 vagy 100	500 vagy 200	—	200, 100 vagy 10
Számlálási tartomány	32 bit + előjel (bináris), -2147483648—+2147483647	32 bit + előjel (bináris), -2147483648—+2147483647	32 bit + előjel (bináris), -2147483648—+2147483647	16 bit bináris: 0–32767, 32 bit bináris: 0–99999999, 32 bit bináris: 0–2147483647	32 bit + előjel (bináris), -2147483648—+2147483647
Külső digitális bemeneti pontok	Előbeállítás, működés indítása	Előbeállítás, működés indítása	Előbeállítás, működés indítása	Előbeállítás, működés indítása	Előbeállítás, működés indítása
I/O pontok	16	16	16	32	32
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám 132579	128949	132580	145038	213229

MELSEC System Q webszerver modul



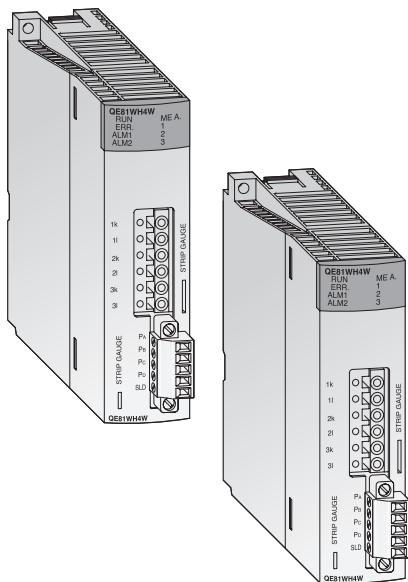
QJ71WS96

A QJ71WS96 webszerver modul lehetővé teszi a MELSEC System Q távirányított monitorozását.

- PLC-hozzáférés interneten keresztül
- Beépített, igen egyszerű beállító funkciók
- A felhasználónak a beállításhoz és monitorozáshoz csak webböngészőre van szüksége.
- RS232 interfész modem csatlakoztatásához
Az adatcseréhez különböző csatlakozásokra van lehetőség: ADSL, modem, LAN stb.
- Adatok küldése és fogadása levélben vagy FTP-n
- Lehetőség saját tervezésű weboldal és Java applet-ek integrálására
- Standard kapcsolat Ethernet-en keresztül más PLC-k vagy PC-k felé irányuló adatcseréhez
- Esemény- és CPU-adat-protokoll, tároló funkciók

Specifikációk		QJ71WS96
Modul típus		Webszerver, FTP szerver/kliens
Kommunikációs módszer		Ethernet: CSMA/CD
Interfész		típus 10BASE-T/100BASE-TX
RS232 kommunikációs adatok	Interfész	RS232, 9-pólusú D-Sub
	Átvitel típus	Duplex
	Szinkronizációs módszer	Start/stop szinkronizáció
	Átviteli sebesség	Mbps 9,6/19,2/38,4/57,6/115,2
	Hatótávolság	m Max. 15
	Adatformátum	1 start bit, 8 adatbit, 1 stop bit
Átvitelvezérlés		Floating lebegő vezérlés lehetséges (RS/CS)
Memória kapacitás		MB 5 (Standard-ROM); CompactFlash kártyával legfeljebb 512-ig bővíthető
I/O pontok		32
Belső teljesítményfelvétel (5 V DC)		mA 500
Méretek (Sz x Ma x Mé)		mm 27,5x98x90
Rendelési információk		Cikkszám 147115

MELSEC System Q energiamérő modul



QE81WH4W/QE83WH4W

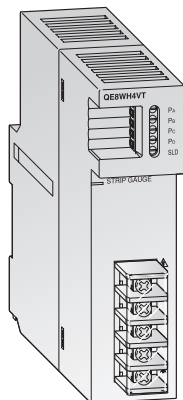
A QE81WH4W és QE83WH4W energiamérő modulok érzékelik a fogyasztók feszültségét és áramfelvételét, majd ezek alapján kiszámítják a hálózatról felvett és a leadott energiát. Ez a megoldás nemcsak célzott energia-megtakarítási intézkedéseket tesz lehetővé, de lehetőséget ad a termelési folyamatok optimalizálására, megelőző karbantartásra (pl. megnövekedett fogyasztás esetén) és a fogyasztók állapotának ellenőrzésére is (pl. a fűtések áramfelvételének felügyeletével).

- Áram-mérőváltók közvetlen csatlakoztatása
- A feszültségek érzékeléséhez QE8WH4VT feszültségátalakító szükséges.
- Helytakarékos elhelyezés a hátlapon
- A külső mérőkészülékek, a huzalozás és a kommunikációs modulok költsége megtakarítható
- A mért értékek közvetlenül a PLC-ben állnak rendelkezésre, és ott kiértékelhetők vagy pl. egy GOT-egységen megjeleníthetők.
- Egyszerű energiaszabályozást tesz lehetővé

Specifikációk		QE81WH4W	QE83WH4W
Mérőáramkör	Hálózati formák	Háromfázisú (4 vezetékes)	
	Névleges feszültség	110 V AC, 480 V AC (kiegészítő külső mérőváltóval 440 V és 6600 V közötti feszültségek mérhetők.)	
	Névleges áram	5 A, 50 A, 100 A, 250 A, 400 A, 600 A (kiegészítő külső mérőváltóval max. 6000 A-es áramok mérhetők.)	
	Mérőáramkörök száma	1	3
Mért elektromos értékek		Áram, feszültség, *áramigény, teljesítményfelvétel, teljesítményigény*, teljesítménytényező, hatásos energia (felvétel és regeneratív rész), meddő energia, adott idő alatti energiafelvétel	
Teljes pontosság	Áram, Feszültség, Teljesítmény	±1,0 %	
	Teljesítménytényező	±3,0 %	
	Hatásos energia	±2 % (1-es teljesítménytényezőnél, illetve a névleges tartomány 5 és 100 %-ában)	
A puffer memória frissítési sebessége		250 ms	
Adatvesztés elleni védelem		A beállításokat és a mérési értékeket egy nem felejtő memória tárolja	
I/O pontok		16	
Méretek (Sz x Ma x Mé)		mm 27,4x98x90	
Rendelési információk		Cikkszám	239847

* Az „Igénny” egy meghatározott időtartamra érvényes átlagérték

MELSEC System Q feszültségátalakító



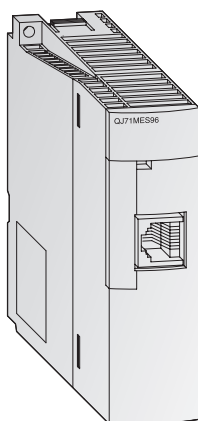
QE8WH4VT

A QE8WH4VT feszültségátalakító ahhoz szükséges, hogy feszültséget lehessen csatlakoztatni a QE81WH4W és QE83WH4W energiamodulra.

Egy QE8WH4VT készülékre legfeljebb öt energiamérő modul kapcsolható.

Specifikációk	QE8WH4VT
Háromfázisú rendszer	Háromfázisú (4 vezetékes)
Bemenő feszültség tartománya	63,5/110 V – 277/480 V AC (55/95 V AC alatti feszültségen nem használható)
Frekvencia	50/60 Hz
Kimenő feszültség megengedett tűrése	±1,0 % (a névleges bemenő feszültséghez viszonyítva)
Csatlakoztatható energiamérő modulok maximális száma	5
Áramfelvétel	mA 30
Vezeték hossz a szekunder oldalon	Max. 5 m
Rögzítési módok	DIN-sínen vagy közvetlenül, csavarokkal
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám 259458

MELSEC System Q MES interfész modul



QJ71MES96

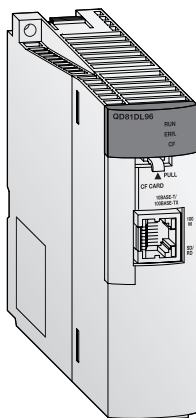
Az új MELSEC System Q series MES modul segítségével a felhasználó a gyártásvezérlő rendszerét közvetlenül kapcsolhatja egy MES (Manufacturing Execution System) gyártás irányító rendszer adatbázishoz.

- A modul feleslegessé teszi a köztes, átjáró (gateway) PC réteget, ezáltal csökkenti a hardveres költségeket és a telepítési időt.
- A köztes PC-n futtatandó csatoló szoftverre sincsen szükség, ezáltal megtakarítható a szoftver és a szervizelés költsége, továbbá csökkenthetők a telepítéssel kapcsolatos kiadások.

- A megoldás leegyszerűsíti a MES architektúrát, ezáltal csökkenti a teljes üzembe helyezési időt.
- Mivel a modul ipari PLC szabványokon alapul, használata növeli a rendszer biztonságát és hozzáférhetőségét.
- Az egyszerűbb rendszerrel az adatok közvetlen elérésének lehetősége nő, lehetőséget adva ezzel a termelékenységek növelésére.

Specifikációk		QJ71MES96
Module típus		MES interfész modul
Kommunikációs mód		Ethernet
Interfész típus		10BASE-T/100BASE-TX
Adatb. interfész funkció	Általános	Adatbázis-kommunikáció a felhasználó által megadott feladatokkal
	Címke funkció	A PLC CPU készülék-adatait gyűjti össze a hálózaton, címkeként.
	Trigger-felügyelet funkció	A feltételek (idő, címkeérték, stb.) állapotának felügyelete
	Trigger pufferek funkció	Az MES modul a belső memóriába pufferekli az adatokat és a triggerelés idejét.
	SQL szöveg átvitel	A követelményeket figyelembe véve automatikusan létrehozza a megfelelő SQL üzenetet.
	Aritmetikai feldolgozás	Az MES interfész modulból történő küldés előtt az adatokra matematikai formulák alkalmazhatók.
Program-végrehajtás funkció		Programokat hajt végre az alkalmazás szerver számítógépen
Memória kapacitás		1 CompactFlash kártya helyezhető be
I/O pontok		32
Belső teljesítményfelvétel (5 V DC) mA		650
Méret (Sz x Ma x Mé) mm		27,5x98x90
Rendelési információk		Cikkszám
		200698

Nagy sebességű adatgyűjtő modul



Egyszerű adatgyűjtés

A nagy sebességű adatgyűjtő segítségével PLC operandusok gyűjthetők személyi számítógép nélkül.

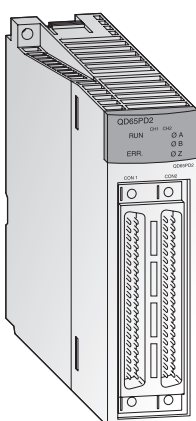
A modul egyszerű konfigurálását követően a gyűjtött adatok optimális formátumban menthetők el egy CompactFlash memóriakártyán.

- Triggerelt adatgyűjtés a problémák gyors analizálásához
- Az adatok lista vagy jelentés formájában menthetők a CompactFlash memóriakártyán.
- A vezérelt berendezés hibája felismerésre kerül, a hibák előre jelezhetők
- Egyetlen QD81DL96 modul akár 64 PLC CPU adatát is tudja gyűjteni

Specifikációk		QD81DL96
Ethernet	Interfész ^①	10BASE-T/100BASE-TX
	Átviteli sebesség	10BASE-T: 10 Mbps/100BASE-TX: 100 Mbps
	Átviteli mód	Alapsáv
	Kaszádolt fokozatok száma	10BASE-T: max. 4/100BASE-TX: max. 2
	Max. szegmenshosszúság ^② m	100
CompactFlash kártya	Támogatott funkció	Az automatikus választási funkció támogatott (a 10BASE-T/100BASE-TX automatikus megkülönböztetése)
	Tápfeszültség	3,3 V ± 5 %
	Áramfelvétel mA	Max. 150
	Használható kártya	TYPE I kártya
I/O pontok	Behelyezhető kártyák száma	1
		32
Óra		Az idő és a dátum egy PLC CPU-ról (több CPU-s rendszer esetén az 1. CPU-ról) vagy SNTP szerverről kerül átvételre. Az adatok átvétele után az idő pontossága napi ±9,504 másodperc. ^③
Belső teljesítményfelvétel (5 V DC)	A	0,46
Súly	kg	0,15
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90
Rendelési információk		Cikkszám 221934

- ① Az adatgyűjtő modul a külső készüléktől függően automatikusan felismeri, hogy 10BASE-T vagy 100BASE-TX hálózat van-e csatlakoztatva. Hubra történő csatlakoztatás esetén, amelynél ez az automatikus felismerés nem támogatott, Kérjük, állítson be fél-duplex üzemmódot a hubon.
- ② Hub és csomópontok közötti távolság.
- ③ A pontos idő PLC CPU-tól való átvétele naponta (24 óránként egyszer), míg SNTP szervertől való átvétele a felhasználó által beállítható időközönként történik.

Többfunkciós számláló/időzítő modul



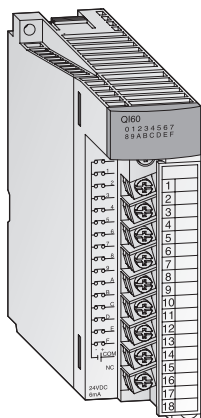
Gyors számláló/időzítő modul büttykös kapcsolóval

A QD65PD2 egység gyors számláló bemenetekkel, egyenáramú hajtások vezérlése használható PWM-kimenetekkel, valamint nagy pontosságú pozicionálási feladatokhoz való integrált büttykös kapcsolási funkcióval rendelkezik.

- Max. 8 MHz-es számlálási frekvencia
- Impulzusmérés 100 ns-os felbontással.
- Impulzusszélesség-modulált jelek kiadása max. 200 kHz-es frekvenciával.
- A beépített büttykös kapcsoló egyszerűbbé teszi a programozást.
- Integrált digitális be- és kimenetek
- Két 40-pólusú, csavaros rögzítésű dugaszoló csatlakozós kapocsleccsel csatlakoztatható

Specifikációk		QD65PD2
Számlálóbemenetek		2
Jelszintek	DC-bemenet	5/12/24 V DC (7–10 mA)
	Differenciál-bemenet	Az RS422A szerint
Max. számlálófrekvencia	DC-bemenet	kHz 200
	Differenciál-bemenet	kHz 8000
Számlálási tartomány		32 bites bináris (előjellel), -2147483648—+2147483647
Külső digitális bemeneti pontok		6 bemenet a Z-fázishoz, funkció indításhoz és előzetes értékmegadáshoz 6 általános célú bemenet
Külső digitális kimenetek		8 kimenet, amelyek a számláló egy előírt értékével összehasonlítva kapcsolhatók 8 általános célú kimenet
Büttykös kapcsoló	Kimenetek száma	8
	Programciklus periódusa	1 ms
PWM kimenetek	Kimeneti frekvencia	DC, max. 200 kHz
	Kitöltési tényező	Bármilyen kitöltési tényező beállítható (felbontás: 0,1 μs)
Méret (Sz x Ma x Mé)		mm 27,4x98x90
Rendelési információk		Cikkszám 245113

Megszakító modul és nagy sebességű bemeneti modulok



Elágazás az alprogramok felé

A QI60 megszakítás modul gyors reagálást igénylő alkalmazásokhoz használható.

- Ezen modul minden bemenete egy program-mutatóhoz van rendelve, amely alprogram számára szolgál töréspontként
- Ha megszakítási/riasztójel jelenik meg a bemeneten, akkor a PLC programja az aktuális utasítás végrehajtása után megszakad, és először a bemenethez rendelt alprogram kerül feldolgozásra

- A folyamat és a vezérlés közötti optocsatolás galvanikus leválasztás standard jellemző
- Csak egy QI60 telepíthető PLC-rendszereként

Nagy sebességű bemeneti modulok

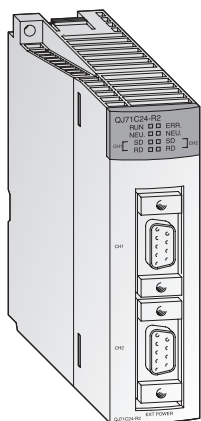
- Gyors, 5 µs–1 ms között állítható reakcióidő
- 24 V és 5 V bemenő feszültség
- Konfigurálható programmegszakítás forrása-ként vagy bemeneti modulként

4

Moduláris PLC-k

Specifikációk	QI60	QX40H	QX70H	QX80H	QX90H
Bemeneti pontok	16	16	16	16	16
Névleges bemenő feszültség	V DC	24	5	24	5
Működési feszültségtartomány	V DC	20,4–28,8	4,25–6	20,4–28,8	4,25–6
Bemenet	Ellenállás	Kb. 3,9 kΩ	kb. 470 Ω	kb. 3,9 kΩ	kb. 470 Ω
	Áram	Kb. DC 4/8	kb. DC 6	kb. DC 6	kb. DC 6
BE	Feszültség	≥DC 19	≥DC 13	≥DC 13	≥DC 3,5
	Áram	≥DC 4	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3
KI	Feszültség	≤DC 11	≤DC 8	≤DC 8	≤DC 1
	Áram	≤DC 1,7	≤DC 1,6	≤DC 1,6	≤DC 1
Az elfoglalt I/O pontok száma	16	16	16	16	16
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám	136395	221844	221855	221856
				221856	221857

Interfészmodulok



Adatcsere periféria eszközökkel

Ez a modul standard RS232/RS485 interfészen keresztül lehetővé teszi a kommunikációt perifériaeszközökkel.

A perifériák csatlakoztatása 1:1 alapon, pontról-pontra történik RS232 esetében.

- A QJ71C24N egy RS232 és egy RS422/485, a QJ71C24N-R2 két RS232, a QJ71C24N-R4 pedig két RS422/RS485 interfésszel rendelkezik. A QJ71MB91 kártya mindkét portját használhatja Modbus kommunikációhoz.
- Lehetővé teszi a rendszerhez csatlakozó PC-k számára a hozzáférést a MELSEC System Q CPU teljes adatkészletéhez, mégpedig grafikus folyamatfelügyeleti vagy monitorozó szoftver használatával
- Az egyszerű ASCII adatcsere támogatása olyan csatlakoztatott eszközökkel, mint vonalkód-olvasók, mérlegek és azonosító rendszerek
- Nyomtatócsatlakozási lehetőségek
- Integrált flash ROM memória a jó minőségű naplózás érdekében, a termelékenységi vagy riasztási adatok szükség esetén kinyomtathatók
- A modul és a kommunikáció állapotát LED jelzi

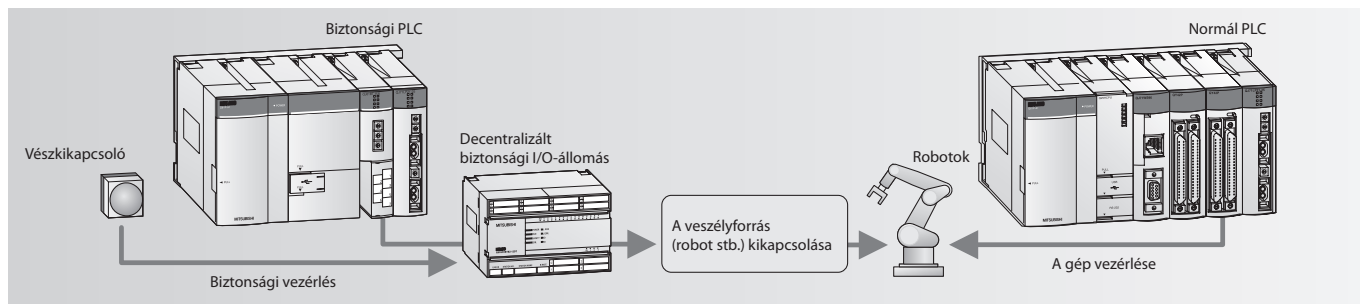
Specifikációk	QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91
Interfész	Csatorna 1	RS232 (9-pólusú Sub-D)	RS232 (9-pólusú Sub-D)	RS232 (9-pólusú Sub-D)
	Csatorna 2	RS422/RS485 (csavaros csatlakozó)	RS232 (9-pólusú Sub-D)	RS422/RS485 (csavaros csatlakozó)
Kommunikációs mód	Teljes duplex/félduplex	Teljes duplex/félduplex	Teljes duplex/félduplex	Teljes duplex/félduplex
Szinkronizálás	Aszinkron kommunikáció	Aszinkron kommunikáció	Aszinkron kommunikáció	Master/Slave
Adat átviteli	Sebesség	50–230400 (csak 1, csatorna) 115200 (1,+2, csatorna egyszerre)	—	300–115200
	Távolság	15	—	15
Hálózati konfiguráció	RS232: 1:1; RS485: 1:1; 1:n;n: 1; m:m	1:1	RS232: 1:1; RS485: 1:1; 1:n;n: 1; m:m	Master (32 Slaves) Slave (242)
Adatformátum	1 start bit, 7 vagy 8 adatbit, 1 vagy 0 paritásbit, 1 vagy 2 stop bit	—	—	Modbus
Hibajavítás	Paritásellenőrzés, kontrollösszeg	Paritásellenőrzés, kontrollösszeg	Paritásellenőrzés, kontrollösszeg	—
DTR/DSR vezérlés	IGEN/NEM választható	IGEN/NEM választható	—	—
X BE/X KI (DC1/DC3)	IGEN/NEM választható	IGEN/NEM választható	IGEN/NEM választható	—
I/O pontok	32	32	32	32
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám	149500	149501	149502
				167757

MELSEC biztonsági PLC

Bár a termelékenység folyamatos növelése fontos, a gépeken és gyártóberendezéseken dolgozó munkatársak biztonsága a legfontosabb. A MELSEC System QS PLC-ket kifejezetten biztonsági vezérlési feladatok ellátására terveztük.

Kiterjedt diagnosztikai lehetőségeikkel ezek a PLC-k biztonsági berendezésekhez, pl. vészki-kapcsolóhoz vagy fénykapuhoz csatlakoztatva biztonsági kimeneteket képesek vezélni, és veszély esetén leállíthatják a gépet.

A berendezés (szállítószalag, robot stb.) tulajdonképpeni vezérléséről egy hagyományos PLC gondoskodik.

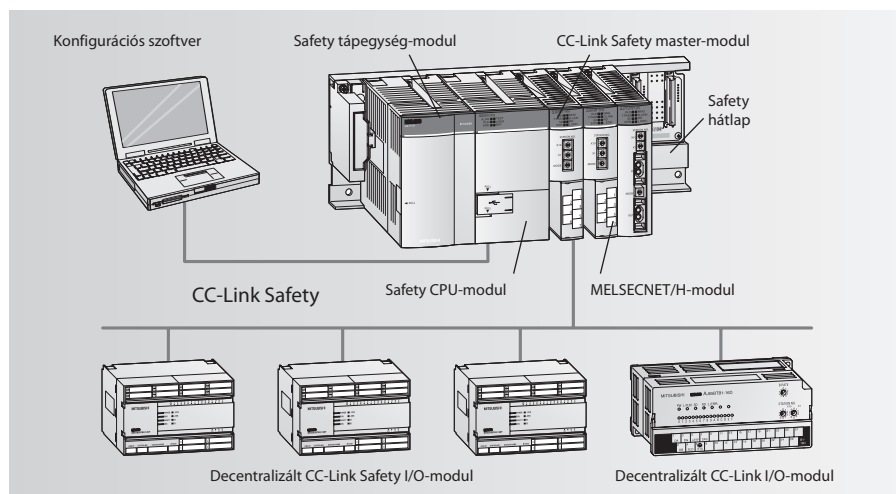


CC-Link Safety

A CC-Link Safety biztonsági hálózattal a hagyományos biztonsági vezérlések kusza huzalozása már a múlté. A közvetlenül a berendezés mellé telepíthető decentralizált biztonsági I/O állomások normál CC-Link kábellel csatlakoztathatók a biztonsági PLC CC-Link master-moduljához. Kommunikációs zavarok esetén a hatékony hibafelismerő funkciók automatikusan kikapcsolják a biztonsági PLC kimeneteit és a decentralizált biztonsági I/O állomásokat.

A CC-Link Safety természetesen a CC-Link rendszerrel is kompatibilis, így a CC-Link Safety hálózatban a biztonsági szempontból nem fontos be- és kimenetekhez hagyományos CC-Link I/O modulok használhatók.

- Megfelel az EN 954-1 szabvány 4-es kategória biztonsági előírásainak (2010-től ISO 13849-1 PLe)
- Biztonsági be- és kimenetek valamint a külső készülékek automatikus ellenőrzése (kábeltörés, rövidzárlat, elégett védőreléérintkezők stb.)
- A programozáshoz és a paraméterezéshez a megbízható GX Developer vagy GX IEC Developer szoftverek használhatók, amelyek használatához új ismeretek elsajátítása vagy további szoftverek beszerzése nem szükséges.



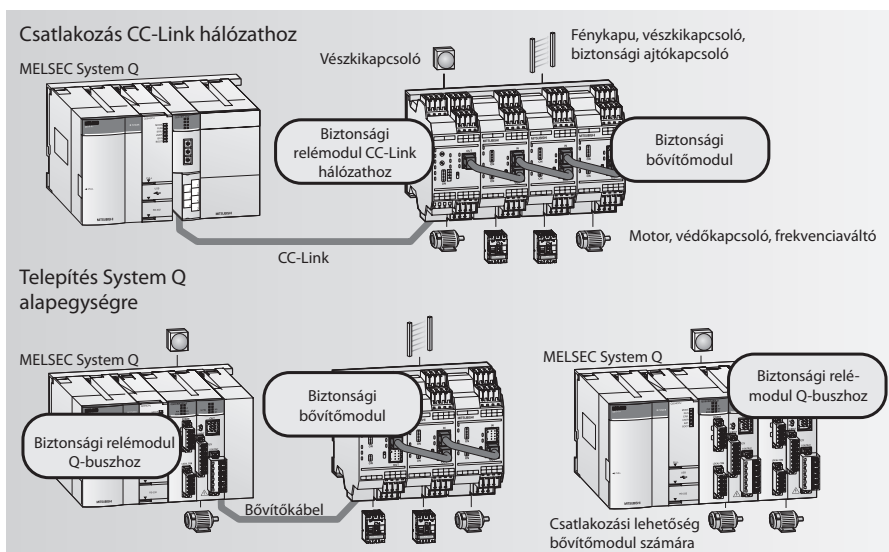
- Költségsökkenés a kevesebb huzalozás miatt
- Kiterjedt diagnosztikai funkciók
- Sokoldalú: egyetlen biztonsági CPU akár 84 decentralizált biztonsági állomást is képes vezélni
- A CC-Link szabvány segítségével más gyártó kompatibilis biztonsági koncepciójú termékei is csatlakoztathatók

Típus	Biztonsági vezérlés	Cikkszám
QS001CPU	Safety PLC, 14 K. lépéses programkapacitás	203205
QS034B-E	Safety hátlap a tápegység, a CPU és 4 modul számára	203206
QS061P-A1	Safety tápegység, 100–120 V AC	203207
QS061P-A2	Safety tápegység, 200–240 V AC	203208
QS0J61BT12	CC-Link Safety master-modul	203209
QS0J65BTB2-12DT	Safety terepi I/O modul, 8 kettős Safety bemenet+4 kettős Safety kimenet	203210
QS0J65BTS2-8D	CC-Link Safety terepi I/O modul, 8 kettős Safety bemenet	217625
QS0J65BTS2-4T	CC-Link Safety terepi I/O modul, 4 kettős Safety kimenet	217626
QS0J71GF11-T2	CC-Link Safety master-modul (helyi modul)	245177

Biztonsági relémodulok

A biztonsági relémodulok ideális megoldást jelentenek olyan alkalmazások esetén, ahol nincs szükség különálló biztonsági PLC-re. Egyes modulokat hagyományos MELSEC System Q PLC hátlapban, másokat CC-Link hálózatban lehet alkalmazni. A vezérléshez használt normál PLC ezáltal külön költséget jelentő biztonsági PLC és további programozás vagy paraméterezés nélkül képes biztonsági funkciókat is betölteni.

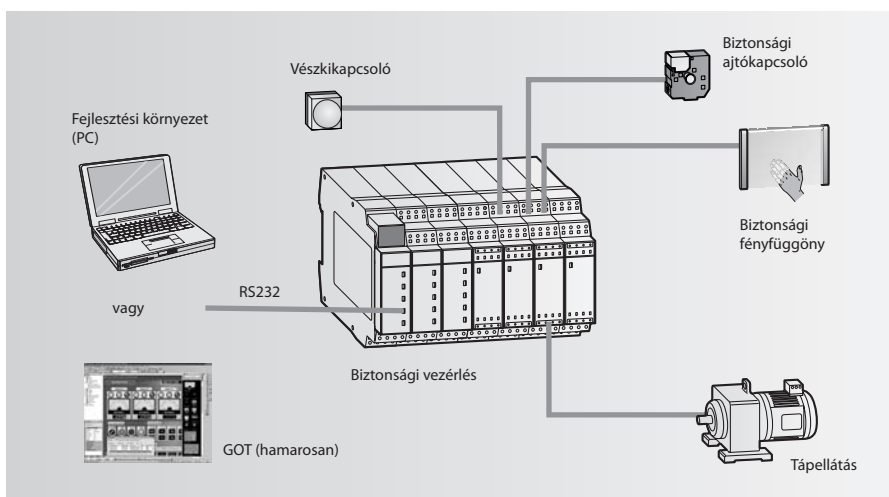
- A biztonsági modulok megfelelnek az EN 954-1 szabvány 4-es kategóriára vonatkozó biztonsági előírásainak (2010-től ISO 13849-1 PLe)
- Egyszerű, programozás nélküli konfiguráció
- Egyszerű bővítési lehetőség meglévő rendszerek számára
- A biztonsági funkciókat a PLC felügyeli, ami gyors hibadiagnosztikát garantál
- Könnyű módosítás bővítőmodulok segítségével



Specifikációk	Modul	Típus	Cikkszám
Biztonsági relémodulok	CC-Link hálózatra csatlakoztatáshoz	QS90SR2SP-CC	P-típusú, 1 biztonsági bemenet, 1 biztonsági kimenet
		QS90SR2SN-CC	N-típusú, 1 biztonsági bemenet, 1 biztonsági kimenet
	MELSEC System Q hátlapra történő felszereléshez	QS90SR2SP-Q	P-típusú, 1 biztonsági bemenet, 1 biztonsági kimenet
		QS90SR2SN-Q	N-típusú, 1 biztonsági bemenet, 1 biztonsági kimenet
Bővítőmodulok	A biztonsági relémodulra csatlakoztatható	QS90SR2SP-EX	P-típusú, 1 biztonsági bemenet, 1 biztonsági kimenet
		QS90SR2SN-EX	N-típusú, 1 biztonsági bemenet, 1 biztonsági kimenet

MELSEC WS biztonsági vezérlés

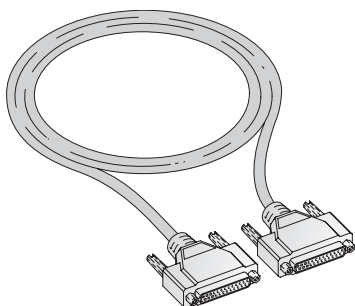
A MELSEC WS biztonsági vezérlés költséghatékony megoldást nyújt különálló gépek vagy kisebb rendszerek biztonsági berendezésekkel való felszereléséhez. Az alapvető ipari biztonsági rendszerek egyik piacvezető gyártójával, a SICK AG vállalattal közösen került kifejlesztésre. Kisméretének hála a WS vezérlés a legtöbb kapcsolószekrénybe rendkívül egyszerűen, járulékos költségek nélkül beépíthető. A konfiguráció egy grafikus alapú, egyszerűen kezelhető szoftverrel, időtakarékos módon végezhető el. A programozást, illetve a funkciók és a program ellenőrzését biztonsági funkcióblokkok teszik még egyszerűbbé. Komplexebb igények esetén a WS kiegészítő I/O modulok használatával egyszerűen tovább bővíthető. A WS egység Ethernet vagy CC-Link hálózaton keresztül könnyedén csatlakoztatható az elterjedt PLC rendszerekhez.



Funkció	Modul	Leírás	Cikkszám
CPU	WS0-CPU000200	Programmemória: 255 funkcióblokk	230057
	WS0-CPU130202	Programmemória: 255 funkcióblokk; EFI (közvetlen kommunikáció a SICK biztonsági készülékkel)	230058
Bemeneti modul	WS0-XTDI80202	8 biztonsági bemenet	230059
Be- és kimeneti modul	WS0-XTIO84202	8 biztonsági bemenet, 4 biztonsági kimenet	230060
Kimeneti modul	WS0-4RO4002	4 biztonsági relékimenet	230064
	WS0-GETH00200	Ethernet kommunikációs modul	230063
Kommunikációs modul	WS0-GCC100202	CC-Link kommunikációs modul	235441
	WS0-MPL000201	Memóriakártya-aljzat	230061
Adattároló eszköz	WS0-MPL000201	Memóriakártya-aljzat	230061
Programozókábel	WS0-C20R2	Soros programozókábel	230062

Tartozékok

Csatlakozókábelek



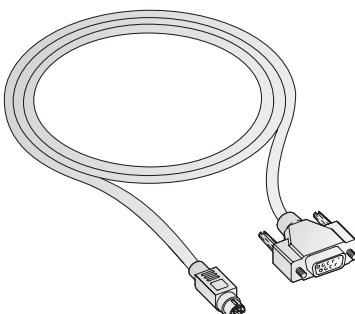
Csatlakozókábel bővítő hátlapokhoz

Ezek a csatlakozókábelek az alaphátlapok és a bővítő hátlapok összekapcsolására használatosak.

Több bővítő kábel használata esetén a kábelek teljes hossza nem lehet több 13,2 m-nél.

Specifikációk	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B
Bővítő hátlapok	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B
Hossz	m	0,6	1,2	3,0	5,0
Rendelési információk	Cikkszám	129591	129642	129643	129644

Programozókábel



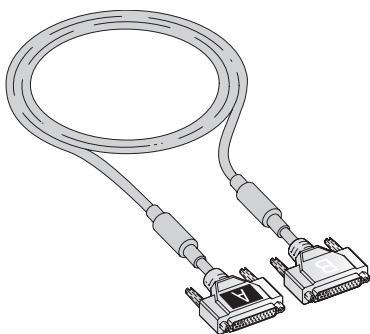
Programozókábel RS232 és USB interfészhez

A MELSEC System Q CPU RS232 vagy normál USB porton keresztüli programozásához QC30R2 vagy QC30-USB programozó kábel használandó.

A programozókábel 9-pólusú D-Sub csatlakozóval rendelkezik a PC oldalán és 6-pólusú Mini-DIN csatlakozóval a PLC interfészhez.

Specifikációk	QC30R2	QC30-USB	USB-CAB-5M
Csatlakozókábel	PC és MELSEC System Q CPU RS232 interfészen keresztüli összekapcsolásához	PC és MELSEC System Q CPU normál USB porton keresztüli összekapcsolásához	PC és iQ Platform kompatibilis CPU mini USB porton keresztüli összekapcsolásához
Hossz	m	3,0	3,0
Rendelési információk	Cikkszám	128424	136577
Tartozékok	Csatlakozó eltávolítását megakadályozó rögzítés QC30R2 kábelhez: 140381 Q6HLD-R2	—	—

Redundáns adatkábel



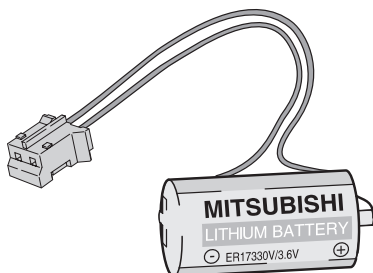
Csatlakozókábel redundáns PLC-khez

A redundáns adatkábel redundáns rendszerek két PLC-jének összekötésére szolgál. Redundáns rendszeren belüli összeköttetésre csak a QC10TR és QC30TR kábelek használhatók.

A redundáns adatkábel csatlakozói "A" és "B" jelöléssel rendelkeznek ("A rendszer" és "B rendszer"). Ha mindkét rendszer egyszerre indul, akkor az A rendszer lesz a vezérlő, a B rendszer pedig a készenléti rendszer.

Specifikációk	QC10TR	QC30TR
Csatlakozókábel	Összeköttetés redundáns rendszer két PLC-je között	
Hossz	m	1,0 m
Rendelési információk	Cikkszám	157068

Q6BAT elem

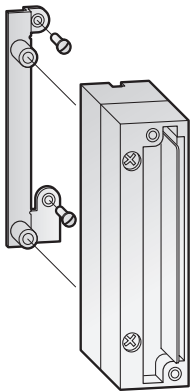


Tartalék elem

A Q6BAT lítium elem, az adatmegőrzés céljából valamennyi MELSEC System Q CPU-ba beépített elem cseréjére szolgál.

Specifikációk	Q6BAT
Feszültség	V DC
Kapacitás	mAh
Méret (ØxMa)	mm
Rendelési információk	Cikkszám

ERNT – adapter



AnS sorozatú adapter -> MELSEC System Q

Ezekkel az adapterekkel a MELSEC AnS terméksorozathoz tartozó PLC-k egyszerűen kicserélhetők egy MELSEC System Q PLC-re.

A kapocstömb-adapterek segítségével a MELSEC AnS sorozat moduljainak meglévő huzalozása MELSEC System Q modulokra csatlakoztatható. A szerelőadapterek lehetőséget biztosítanak arra, hogy a MELSEC System Q hátlapját a MELSEC AnS sorozat rögzítőfurataival rögzítse.

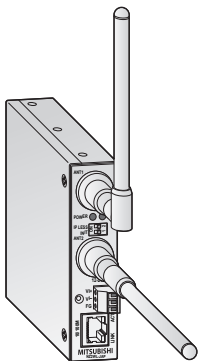
4

Moduláris PLC-k

Cikk	Kiváltható alkatrész	Cikkszám
ERNT-ASQTX10	A1SX10/A1SY10 -> QX10/QY10 kapocstömb	249093
ERNT-ASQTX40	A1SX40(-S1/S2) -> QX40(-S1) kapocstömb	249094
ERNT-ASQTX80	A1SX80(-S1/S2) -> QX80 kapocstömb	249135
ERNT-ASQTY22	A1SY22 -> QY22 kapocstömb	249136
ERNT-ASQTY40	A1SY40(P) -> QY40P kapocstömb	249137
ERNT-ASQTY50	A1SY50 -> QY50 kapocstömb	249138
ERNT-ASQTY80	A1SY80 -> QY80 kapocstömb	249139
ERNT-ASQT64AD	A1S64AD -> Q64AD kapocstömb	249140
ERNT-ASQT68AD	A1S68AD -> Q68AD(V/I) kapocstömb	249141
ERNT-ASQT62DA	A1S62DA -> Q62DAN kapocstömb	249142
ERNT-ASQT68DA	A1S68DA(V/I) -> Q68DA(V/I)N kapocstömb	249143
ERNT-ASQB38	A1S38(H)B -> Q38B hátlap	249144
ERNT-ASQB35	A1S35B -> Q35B hátlap	249145
ERNT-ASQB33	A1S33B -> Q33B hátlap	249146
ERNT-ASQB00J	A1SJ(H)CPU(-S3) -> Q00(U)JCPU PLC és hátlap	249147
ERNT-ASQB68	A1S68B -> Q68B hátlap	249148
ERNT-ASQB65	A1S65B -> Q65B hátlap	249149
ERNT-ASQB55	A1S55B -> Q55B hátlap	249150

Cikk	Kiváltható alkatrész	Cikkszám
ERNT-AQTY10A	AY10A/AY11A/AY11AEU -> QY18A kapocstömb (2 modul szükséges)	231670
ERNT-AQTY13	AY13/AY13E/AY13EU -> QY10 kapocstömb (2 modul szükséges)	231671
ERNT-AQTY23	AY23 -> QY22 kapocstömb (2 modul szükséges)	231672
ERNT-AQTX11	AX11/AX11EU -> QX10 kapocstömb (2 modul szükséges)	231673
ERNT-AQTY51	AY51/AY51-S1 -> QY50 kapocstömb (2 modul szükséges)	231674
ERNT-AQT68AD	A68AD/A68AD-S2 -> Q68ADV/Q68ADI kapocstömb	231705
ERNT-AQT68ADN	A68ADN -> Q68ADV/Q68ADI kapocstömb	231706
ERNT-AQT62DA	A62DA/A62DA-S1 -> Q62DAN kapocstömb	231707
ERNT-AQT68DA	A68DAV/A68DAI/A68DAI-S1 -> Q68DAVN/Q68DAIN kapocstömb	231708
ERNT-AQTD61	AD61 -> QD62 kapocstömb	231709
ERNT-AQT68AD-GH	A68AD/A68AD-S2/A68ADN -> Q64AD-GH kapocstömb (2 modul szükséges)	231710
ERNT-AQT616AD	A616AD -> Q68ADV/Q68ADI kapocstömb (2 modul szükséges)	231711
ERNT-AQT616DA	A616ADV/A616ADI -> Q68ADV/Q68ADI kapocstömb (2 modul szükséges)	231712

Vezeték nélküli LAN-adapter



Vezeték nélküli csatlakozás hálózatokra

Az NZ2WL-EU vezeték nélküli LAN adapterrel vezeték nélkül csatlakoztathat (LAN) hálózatra PLC rendszereket. A megoldással megtakarítható a huzalozás költsége és rugalmasabban konfigurálható a rendszer.

Az adapter megfelel az IEEE 802.11 a/b/g irányelveknek, és hozzáférési pontként vagy állomásként konfigurálható.

Specifikációk		NZ2WL-EU
Vezetékes LAN	Átviteli sebesség	10/100 Mbit/s
	Kommunikációs módok	Félduplex/teljes duplex
	Portok száma	1 (10BASE-T/100BASE-TX)
1 (10BASE-T/100BASE-TX)	Átviteli formátum	IEEE802.11 a/b/c szerint
	Átviteli sebesség	1–54 Mbit/s
Külső tápellátás	Feszültség	12–24 V DC
	Áram	Max. 0,4 A, 12 V DC feszültségen, max. 0,2 A, 24 V DC feszültségen
Méretek (antennák nélkül) (Sz x Ma x Mé)	mm	25x97x68
Tömeg	kg	0,25
Rendelési információk		Cikkszám 249090

A MELSEC L sorozat moduláris PLC egységei

Az MELSEC L sorozat egy nagy teljesítményű kompakt kialakítású, moduláris vezérlés amelynél számos funkció már a CPU-ban megtalálható. A PLC-hez nincs szükség hátlapra, így a rendszert rendkívül nagy flexibilitás és minimális helyigény jellemzi. A kommunikációért egy beépített USB- (mini B) vagy Ethernet-interfész felel, az adatgyűjtést és az adattárolási funkciókat az integrált SD/

SDHC memóriakártya-foglalat teszi lehetővé, a beépített I/O-interfész pedig nagy sebességű számlálás és pozicionálásmegvalósításra kínál lehetőséget. A CPU nagy teljesítményű változata integrált CC-Link interfésszel rendelkezik, és master, illetve helyi állomásként használható. Az MELSEC L sorozat emiatt különálló és hálózathoz csatlakoztatott gépekhez egyaránt ideális.

- Nincs hátlap
- CPU-k nagy számú beépített funkcióval
- Integrált adatgyűjtés
- Beépített I/O-funkciók
- Kommunikációs és hálózati képességek
- Bővítés 4 vagy 16 tengelyes mozgás vezérlő kártyákkal

Moduljellemzők

Moduláris kivitelének köszönhetően a MELSEC L sorozat számos alkalmazási területen rugalmasan használható.

A rendszer felépítéséhez és bővítéséhez a következő modulok állnak rendelkezésre:

Digitális és speciális funkciójú modulok használata

A digitális és analóg modulok, valamint a legtöbb speciális modul használata csakis a rendelkezésre álló címek számától és természetesen az alkalmazott CPU-tól függ.

Az integrált adatgyűjtési funkcióval egyszerűen gyűjthetők be információk hibák

diagnosztizálásához, a teljesítmény optimalizálásához, illetve más feladatokhoz. A programozói szoftver részét képező konfigurációs eszköz és annak segédfunkciói végigvezetik a felhasználót a konfiguráció lépésein, valóban egyszerűvé téve az adatgyűjtés beállítását.

A GX LogViewer segítségével a begyűjtött adatok könnyedén megjeleníthetők és értelmezhetők.

Kommunikációs modulok

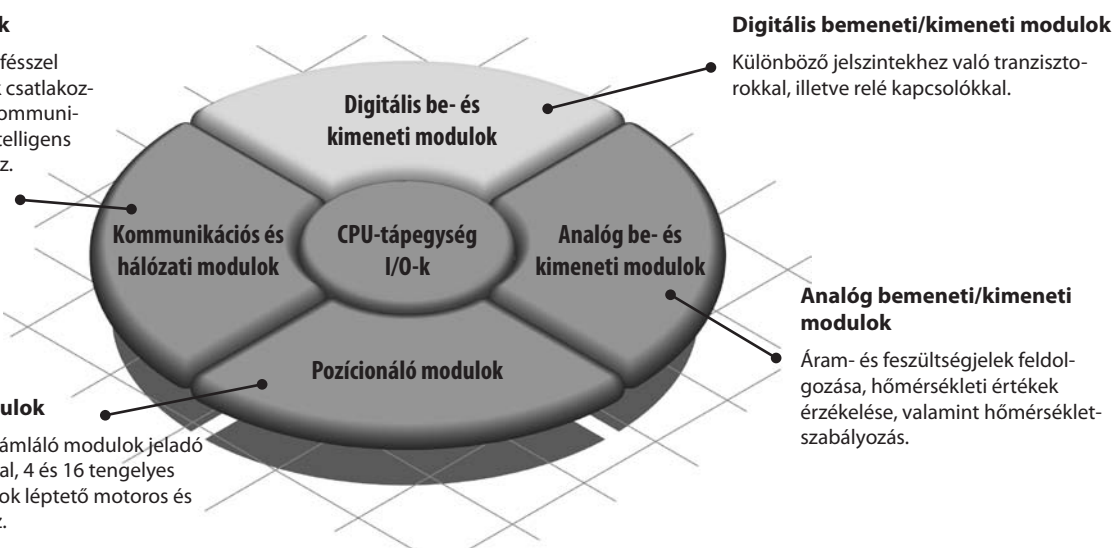
RS232, RS422 és RS485 interfésszel ellátott modulok készülékek csatlakoztatásához és PLC-k közötti kommunikációhoz. I/O-Link modul intelligens érzékelők csatlakoztatásához.

Hálózati modulok

Csatlakoztatás CC-Link vagy CC-Link IE hálózatokhoz.

Pozicionáló modulok

Nagy sebességű számláló modulok jeladó bemeneti funkcióval, 4 és 16 tengelyes pozicionáló modulok léptető motoros és szervó hajtásokhoz.



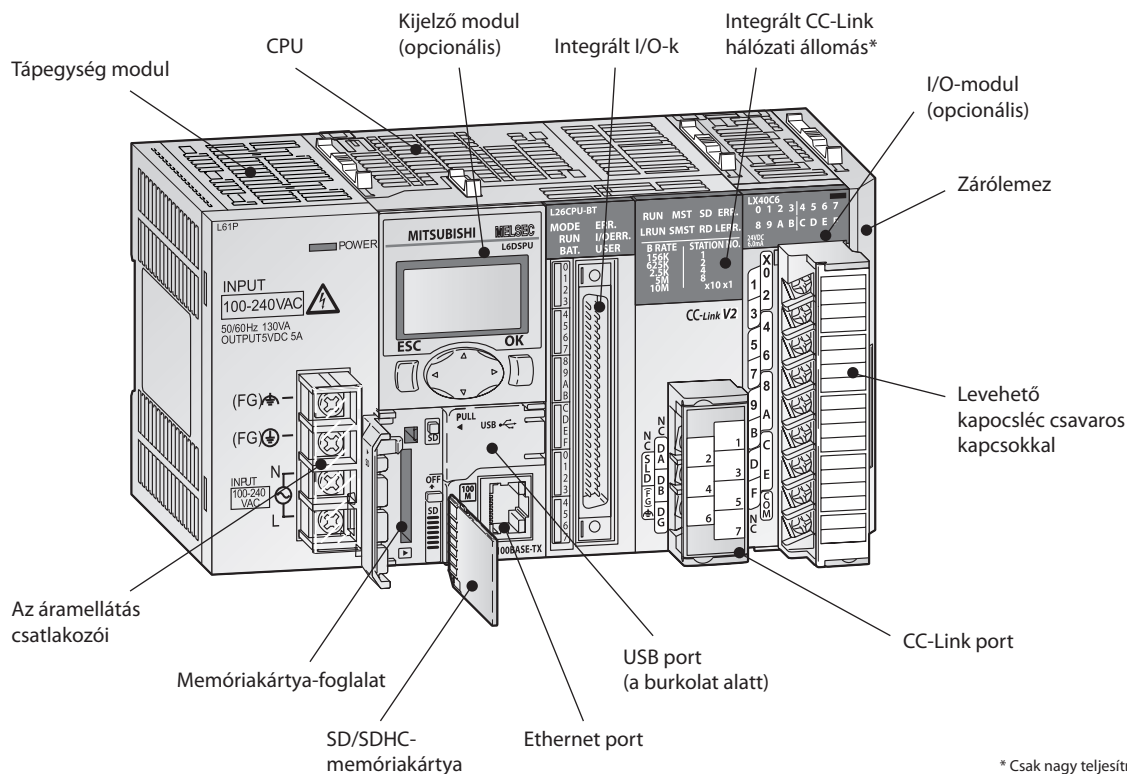
Beépített I/O-funkciók

Az MELSEC L sorozat valamennyi CPU moduljában alapkivitelben 24 beépített I/O-csatlakozó található. Az I/O-k számos olyan funkciót garantálnak, amelyek más rendszerekben csak különálló modulokkal megvalósíthatók. Az integrált funkciókat kihasználva a rendszer költségei anélkül csökkenthetők, hogy kiegészítő speciálismodulokra kellene hagyatkozni.

Működés	Jellemzők
Pozicionálási*	Legfeljebb két tengely vezérlése Maximális sebesség: 200 ezer impulzus/s Válaszidő: 30 µs (legrövidebb válaszidő) S-alakú gyorsítási/fékezési jelleggörbe támogatása
Nagy sebességű számláló*	Két integrált csatorna Max. számlálófrequencia: 200 ezer impulzus/s Nyitott kollektor, differenciál-bemenet Be- és kikapcsolási folyamatok nagy pontosságú mérése 5 µs-os felbontással Nagy pontosságú PWM-vezérlés max. 200 kHz-es frekvenciával (gyors impulzuskimenet)
Impulzus-érzékelés	16 bemenet Minimális válaszidő a bemeneteknél: 10 µs A letapogatási időnél rövidebb bekapcsolási idejű impulzusok érzékelése
Megszakító bemenet	16 megszakító bemenet A beépített CPU gyors feldolgozást garantál. Bármelyik bemeneti pont hozzárendelhető a megszakítások feldolgozásához.
Általános bemenetek	6 gyors bemenet 10 normál bemenet Minimális válaszidő a gyors bemeneteknél: 10 µs Minimális válaszidő a normál bemeneteknél: 100 µs
Általános kimenetek	8 kimenet A kimenetek válaszideje: ≤1 µs

* A pozicionáláshoz és nagy sebességű számláláshoz használt csatlakozók hozzárendelése fix (A-fázis, B-fázis, központi csatlakozó).
A csatlakozók kiosztását nem lehet megváltoztatni.

Egy rendszer felépítése



* Csak nagy teljesítményű CPU-modullal

A rendszer felépítése

A rendszer különböző modulokkal illeszthető az adott alkalmazás igényeihez. Egy rendszer akár 40 modulal is bővíthető. Mivel nincs hátlap, a kapcsolószekrényben rendelkezésre álló hely optimálismódon használható.

A MELSEC L sorozat programozható logikai vezérlői több integrált funkciót egyesítenek egyetlen CPU-modulban:

- 2 csatornás nagy sebességű számláló max. 200 kHz-es sebességgel
- Kéttengelyes pozicionálás, szintén 200 e. impulzus/másodperc sebességgel
- Beépített Ethernet-kommunikáció
- Különböző funkciókat garantáló beépített I/O-k egy 40 pólusú csatlakozódugaszon keresztül.
- Gyors adatgyűjtés SD-memóriakártyára
- 2. generációs CC-Link master/slave interfész (nagy teljesítményű CPU-modul esetén)
- Az iQ Works és a GX Works2 teljes körű támogatása

Felhasználói igények

Tápegység

A tápegység a hátoldali buszra csatlakozó modulok mindegyikét ellátja 5 V DC feszültséggel. Kétféle tápegység modul rendelhető a tápellátási igény függvényében.

CPU

A különböző alkalmazásokhoz standard, közepes és nagy teljesítményű CPU típusok választhatók. Valamennyi CPU el van látva egy integrált mini-B USB-porttal és digitális I/O-kkal egyszerű, nagy sebességű számlálási és pozicionálási feladatok megvalósításához.

Az akadálytalan kommunikáció érdekében a CPU-kon integrált Ethernet port mellett SD/SDHC memóriakártyához való foglalat is található az adatgyűjtéshez, illetve más adatok mentéséhez.

A nagy teljesítményű CPU ezen kívül CC-Link hálózati interfésszel is el van látva master vagy helyi állomásként történő használathoz.

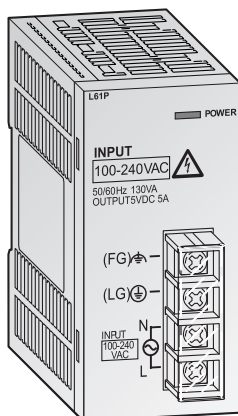
I/Os

Az adott alkalmazás függvényében különböző digitális be- és kimeneti modulok választhatók eltérő jelszinttel, érintkező számmal, pozitív és negatív kapcsolási logikával stb. A 16 I/O-címmel rendelkező modulokon levehető kapocslemez található csavaros kapcsokkal, míg a 32 és 64 címes modulok esetében a kapocslemez csatlakoztatásához dugaszolható csatlakozóvezeték van szükség.

Speciális funkciójú modul

Különleges alkalmazásokhoz analóg I/O-k, valamint mozgásvezérlést, pozicionálást, nagy sebességű számlálást, kommunikációt és hálózati csatlakozást biztosító speciális modulok kaphatók.

Tápegység modulok



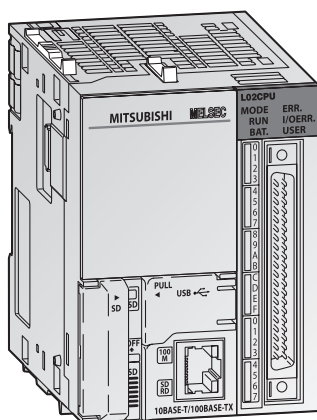
Ezek a modulok látják el árammal a CPU-t és a csatlakoztatott modulokat. A választás a meglévő bemenő feszültségtől függ.

- Az L61P tápegység modul 100–240 V AC feszültséggel és 50/60 Hz frekvencián működik, és széles körben használható.

- Az L63P tápegység modul 24 V DC feszültségre csatlakozik.
- Az üzemállapotról LED ad tájékoztatást.
- Az előlapon csavaros kapcsok találhatók a tápfeszültség csatlakoztatásához

Specifikációk	L61P	L63P
Bemenő feszültség	(+10 %, -15 %) V AC (+30 %, -35 %) V DC	— 24
Bemenő frekvencia	Hz	50/60 (±5 %)
Bekapcsolási túláram	20 A 8 ms-ig	100 A 1 ms-ig (24 V DC bemenet)
Max. látszólagos bemenő teljesítmény	130 VA	—
Max. bemenő teljesítmény	—	45 W
Névleges kimenő áram (5 V DC)	A	5
Túláramvédelem (5 V DC)	A	≥5,5
Túlfeszültség-védelem	V	5,5–6,5 V
Hatásfok	≥70 %	≥70 %
Max. kompenzációs idő áramkimaradás esetén	ms	10 ms-ig (24 V DC bemenet)
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	45x90x109
Rendelési információk	Cikkszám	238063
		238064

CPU modulok



A nagy számú vezérlési funkcióval rendelkező CPU modul az MELSEC L sorozatú rendszer központi eleme. Valamennyi CPU modul 24 beépített I/O-val rendelkezik.

Az L02SCPU(-P) vagy az L02SCPU(-P) a hagyományos alkalmazások többségéhez általában elegendő. Ha azonban nagyobb műveleti sebességre van szükség, az L06CPU(-P) vagy az L26CPU(-P)(BT) jelenti az optimális választást. Az L26CPU(-P)(BT) kínálja a legnagyobb programmemóriát. Ez a CPU modul beépített CC-Link interfésszel is el van látva.

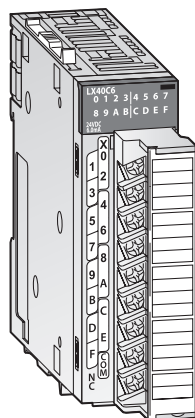
- Gyors jelfeldolgozás
- Nagy memóriakapacitás
- Integrált adatgyűjtő funkció
- Integrált USB csatlakozó programozáshoz
- Integrált Ethernet interfész a hatékony hálózati és PC-vel történő kommunikációhoz
- Foglalat SD/SDHC memóriakártya számára programok és paraméterek gyors és egyszerű mentéséhez

Specifikációk	L02SCPU/ L02SCPU-P	L02CPU/ L02CPU-P	L06CPU/ L06CPU-P	L26CPU/ L26CPU-P	L26CPU-BT/ L26CPU-PBT
Vezérlési mód	Elmentett programok ciklikus végrehajtása				
I/O pontok	1024/8192*	1024/8192*	4096/8192*	4096/8192*	4096/8192*
Programozási nyelv	Programozási nyelv Funkcióblokkok, létra, MELSAP3 (SFC), MELSAP-L, strukturált szöveg (ST), strukturált létra				
Ciklusidő/utasítás	60 ns	40 ns	9,5 ns	9,5 ns	9,5 ns
Program mérete (lépések száma)	20 k	20 k	60 k	260 k	260 k
Memória-kapacitás	Programmemória byte	80 k	80 k	240 k	1040 k
	Memóriakártya	— A használt SD-/SDHC-memóriakártyától függően			
	Normál RAM byte	128 k	128 k	768 k	768 k
	Normál ROM byte	512 k	512 k	1024 k	2048 k
Integrált funkciók	Integrált be- és kimenetek	16 bemenet (24 V DC)/8 kimenet (5–24 V DC, 0,1 A csatormánként) ①			
	Adatgyűjtés	Adatgyűjtés 10 adatgyűjtési beállítás (mindegyikhez 32–4832 kB memória rendelhető)			
	Interfészek	RS232	10BASE-T/100BASE-TX (10/100Mbps)	—	—
	CC-Link-interfész	—	—	—	—
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	70x90x95	70x90x95	98,5x90x118	98,5x90x118
Rendelési információk	Cikkszám	263070/269668	238057/244976	263068/**	263069/**
					238056/244977

* A programban rendelkezésre álló címek száma ** külön kérésre

„P”-s típusjelölés: pozitív kapcsolási logikájú digitális kimenetek, „P” nélküli típusjelölés: negatív kapcsolási logikájú digitális kimenetek

Digitális bemeneti modulok



Digitális bemenő jelek fogadása

Többféle bemeneti modul választható a különböző feszültségintű digitális folyamatjelek PLC által feldolgozható jelekké alakításához.

Valamennyi modulnál választható pozitív és negatív referenciapont a bemenő jelekhez, így nincs szükség különálló modulokra.

- A bement állapotának jelzése LED-ekkel
- Pozitív/negatív referenciapont
- 1–70 ms közötti válaszidő
- 16, 32 és 64 bemenetes modulok kaphatók

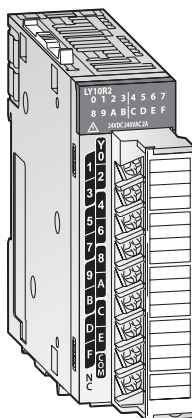
4

Moduláris PLC-k

Specifikációk			LX40C6	LX10	LX41C4	LX28	LX42C4
Bemeneti pontok			16	16	32	8	64
Névleges bemenő feszültség			V DC 20,4–28,8	100–120 V AC, 50/60 Hz	20,4–28,8	100–240 V AC, 50/60 Hz	20,4–28,8
Bemeneti áram			mA 6,0	8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AC, 50 Hz)	4,0	16,4 (200 V AC, 60 Hz) 13,7 (200 V AC, 50 Hz) 8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AV, 50 Hz)	4,0
Egyszerre kapcsolható bemenetek (névleges feszültségnél)			100 %	100 % (50 °C-on)	100 %	100 % (50 °C-on)	100 % (35 °C-on)
BE	Feszültség	V	≥15	≥80	≥19	≥80	≥19
	Áram	mA	≥4	≥5	≥3	≥5	≥3
KI	Feszültség	V	≤8	≤30	≤9	≤30	≤9
	Áram	mA	≤2	≤1,7	≤1,7	≤1,7	≤1,7
Megszólalási idő			ms ≤1–70 ①	KI → BE: ≤15 BE → KI: ≤20	≤1–70 ①	KI → BE: ≤10 BE → KI: ≤20	≤1–70 ①
Közös kapocselrendezés			16	16	32	16	32
I/O pontok			16	16	32	16	64
Bemenetek állapotának kijelzése			Valamennyi modul el van látva bemenetenként egy LED-del a működés jelzéséhez.				
Csatlakozókapocs			18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	40-pólusú csatlakozó	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	40-pólusú csatlakozó x 2
Belső áramfelvétel (5 V DC)			mA 90	90	100	80	120
Tömeg			kg 0,15	0,17	0,11	0,15	0,12
Méret (Sz x Ma x Mé)			mm 28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x95	28,5x90x117	28,5x90x95
Rendelési információk			Cikkszám 238085	255566	238086	255567	238087

① Paraméterezhető (előzetes beállítás: 10 ms)

Digitális kimeneti modulok



Külső folyamatok és készülékek kapcsolása

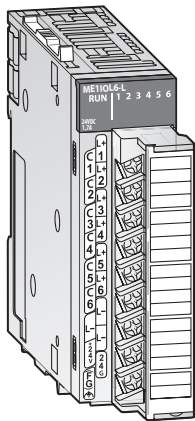
Az MELSEC L sorozat kimeneti moduljai különböző kapcsolóelemekkel rendelkeznek az adott vezérlési feladat ellátásához.

A külső terhelés rövidzárata esetén a modulokat belső védőkapcsolások óvják a túláramokkal és a túlmelegedéssel szemben.

- A kiment állapotának jelzése LED-ekkel
- Pozitív és negatív kapcsolási logikájú modulok kaphatók
- Kevesebb mint 0,5 ms-os válaszidő tranzisztoros kimeneti modulok esetén
- 16, 32 és 64 kimenetes modulok kaphatók

Specifikációk	LY10R2	LY20S6	LY40NT5P	LY41NT1P	LY42NT1P	LY40PT5P	LY41PT1P	LY42PT1P
Kimeneti pontok	16	16	16	32	64	16	32	64
Kimenet típusa	Relé	Triac	Tranzisztor (sink típus)	Tranzisztor (sink típus)	Tranzisztor (sink típus)	Tranzisztor (source típus)	Tranzisztor (source típus)	Tranzisztor (source típus)
Kimenetek csoportokban	16	16	16	32	32	16	32	32
Névleges kimenőfeszültség	24 V DC/240 V AC	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Maximális terhelőáram	A 2 (8/közös)	0,6 (4,8/közös)	0,5 (5/közös)	0,1 (2/közös)	0,1 (2/közös)	0,5 (5/közös)	0,1 (2/közös)	0,1 (2/közös)
Megszólalási idő	KI → BE	≤10	< (1 ms + 0,5 x periódushossz)	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5
	BE → KI	≤12	< (1 ms + 0,5 x periódushossz) (ohmikus névleges terhelésnél)	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
Működési feszültségtartomány	<125 V DC/ <264 V AC	85–264 V AC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Védelmi funkciók	—	—	Túlterhelés és túlmelegedés elleni védelem					
I/O pontok	16	16	16	32	64	16	32	64
Kimenetek állapotjelzése	A 16 vagy 32 kimenetes modulok el vannak látva kimenetenként egy LED-del a működés jelzéséhez. A 64 kimenetes modulokon 32 LED-es átkapcsolható kijelző található.							
Csatlakozókápc	18 pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18 pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18 pontos eltávolítható csatlakozóblokk	40-pólusú csatlakozó	40-pólusú csatlakozó x2	40-pólusú csatlakozó	40-pólusú csatlakozó	40-pólusú csatlakozó x2
A modul külső tápellátása	—	—	10,2–28,8 V DC, 9 mA	10,2–28,8 V DC, 13 mA	10,2–28,8 V DC, 9 mA	10,2–28,8 V DC, 17 mA	10,2–28,8 V DC, 20 mA	10,2–28,8 V DC, 20 mA
Belső áramfelvétel (5 V DC)	mA 460	300	100	140	190	100	140	190
Tömeg	kg 0,21	0,22	0,15	0,11	0,12	0,15	0,11	0,12
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95
Rendelési információk	Cikkszám 238088	255568	242167	238089	238090	242168	242169	242170

IO-Link modul



IO-Link master modul

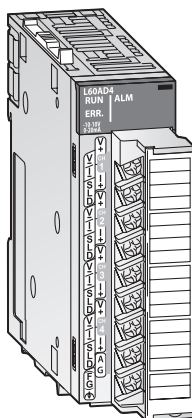
Az IO-Link a normál be- és kimenetek bővítésére szolgál, és lehetővé teszi intelligens érzékelők és beavatkozók PLC-re csatlakoztatását. A készülékenkénti akár 32 bites be- és kimeneti adatok standard vezetékeken továbbítódnak, különleges buszkábeleket és kommunikációs beállításokat nem igényelnek.

- Master modul legfeljebb hat IO-Link készülékhez
- Az ME1IOL6-L valamennyi csatornája paramétrezhető normál digitális be- és kimenetként is.
- A bemeneti adatok maszkolása megkönnyíti az adatok PLC CPU-val történő további feldolgozását

- A PLC CPU leállítása esetén a kimeneti állapotok igény szerint törölhetők, illetve megtarthatók.
- A paraméterezett készülékkonfigurációt a rendszer az IO-Link kommunikáció kezdetén ellenőrzi, és megállapítja az eltéréseket.
- Az IO-Link készülékek paraméterei elmenthetők, egyszerűbbé téve ezzel a készülékek cseréjét

Specifikációk		ME1IOL6-L
Csatornák száma		6
Csatornák konfigurációja		IO-Link; digitális kimenet; digitális bemenet; zárólva
IO-Link	Névleges feszültség	24 V DC
	Névleges kimenő áram	15 mA
	Érzékelő/beavatkozó ellátása	200 mA
Digitális bemenet	Vonatkoztatási pont	Pozitív
	Névleges feszültség	24 V DC
	Névleges bemenőáram	5 mA
	Bemeneti szűrő	200 µs
Digitális kimenet	Névleges feszültség	24 V DC
	Kimenet típusa	Pozitív kapcsolású
Névleges kimenő áram		Összesen max. 215 mA
Beavatkozó ellátása		Összesen max. 215 mA
Védelmi funkciók		Túláram, túlterhelés, rövidzárlat
I/O pontok		32
Csatlakozókapocs		18 pontos eltávolítható csatlakozóblokk
Használható vezetékek	Vezeték típusa	Nem árnyékolt vezetékek
	Max. Hosszúság	20 m
	Keresztmetszet	0,3–0,75 mm ²
Külső tápellátás	Feszültség	24 V DC (+20 %, -15 %)
	Áram	Max. 1,7 A
Tömeg	kg	0,18
Méretek (Sz x Ma x Mé)	mm	28,5x90x117
Rendelési információk		Cikkszám 245825

Analóg bemeneti modul



Analóg/digitális átalakító

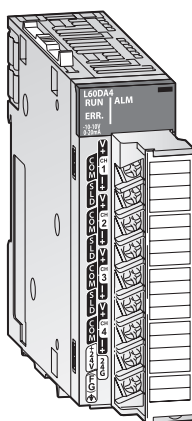
Az analóg bemeneti modulok analóg folyamatjeleket (pl. nyomást, térfogatáramot, töltöttségi szintet) alakítanak át az MELSEC L sorozathoz tartozó processzor által feldolgozható jelekké.

- Gyors, 20 µs/csatorna sebességű jelátalakítás
- Nagy, $\pm 0,1\%$ -os átalakítási pontosság
- Nagy, 1/20000 értékű felbontás
- Garantált átalakítási stabilitás változó jel átalakítási sebesség mellett
- Egyszerű paraméter-beállítás

Specifikációk	L60AD4	L60AD4-2GH
Bemeneti pontok	4	4
Analóg bemenet	Feszültség V DC	-10–10
	Áram mA DC	0–20
Digitális kimenet	-20480–20479 (-32768–32767)*	-32000–32000 (-32768–32767)*
Bemeneti ellenállás	Feszültség MΩ	1
	Áram Ω	250
Max. bemenet	Feszültség V	± 15
	Áram mA	30
I/O karakterisztika (digitális kimenet)	Feszültség	-20000–20000
	Áram	0–20000
Max. felbontás	Feszültség bemenet µV	200
	Áram bemenet nA	800
Teljes pontosság	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,05\%$
Átalakítási idő	20 µs/csatorna	40 µs/2 csatorna
I/O pontok	16	16
Csatlakozó típusa	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk	18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk
Belső áramfelvétel	mA	520
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	28,5x90x117
Rendelési információk	Cikkszám	238091
		263071

* A zárójelben szereplő értékek skálázási funkció használata esetén érvényesek.

Analóg kimeneti modul



Digitális/analóg átalakító

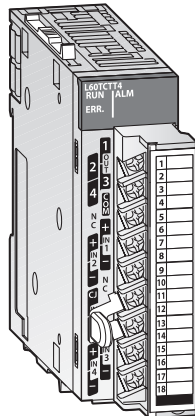
Az analóg kimeneti modulok a processzor digitális jeleit alakítják át analóg áram- vagy feszültségjelekké.

- Gyors, 20 µs/csatorna sebességű jelátalakítás
- Nagy, $\pm 0,1\%$ -os átalakítási pontosság
- Nagy, 1/20000 értékű felbontás
- Egyszerű paraméter-beállítás
- Integrált skálázási funkció

Specifikációk			L60DA4
Kimeneti pontok			4
Digitális bemenet			-20480–20479 (-32768–32767)*
Analóg kimenet	Feszültség	V DC	-10–10
	Áram	mA DC	0–20
Bemeneti ellenállás	Feszültség	MΩ	0,001–1
	Áram	Ω	0–600
I/O karakterisztika	Digitális bemenet		-20000–20000
Max. felbontás	Feszültség bemenet	μV	200
	Áram bemenet	nA	700
Teljes pontosság			±0,1 %
Átalakítási idő			20 μs/csatorna
I/O pontok			16
Csatlakozókapocs			18-pontos eltávolítható csatlakozóblokk
Belső áramfelvétel			mA 160
Méretek (Sz x Ma x Mé)			mm 28,5x90x117
Rendelési információk		Cikkszám	238092

* A zárójelben szereplő értékek skálázási funkció használata esetén érvényesek.

Hőmérsékletszabályozó modulok



Hőmérsékletszabályozó modulok PID algoritmussal

Ezek a modulok átveszik a hőmérsékletek önálló szabályozásának feladatát, tehermentesítve ezzel a PLC processzorát.

- Modulonként 4 csatorna a hőmérséklet meghatározásához, valamint 4 különálló szabályozási kör
- Hőelemekhez és Pt100 ellenállás-hőmérőkhöz való modulok választhatók.
- A PID szabályozás egyszerű optimalizálása az automatikus finomhangolási funkcióval

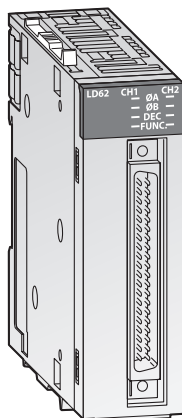
- A modulok, illetve egy modul egyes csatornái hőmérséklet mérésére is használhatók.
- A hőmérséklet a PLC program leállása esetén is szabályozható.
- Fűtőáram-felügyelet az L60TCTT4BW és L60TCRT4BW modulnál a hibás vagy nem csatlakoztatott fűtés felismeréséhez.
- A modulok fűtési és hűtési alkalmazásokban használhatók.

4

Moduláris PLC-k

Specifikációk		L60TCTT4	L60TCRT4	L60TCTT4BW	L60TCRT4BW
Vezérlőkimenet	típus	Tranzisztor	Tranzisztor	Tranzisztor	Tranzisztor
Bemenetek		4 csatorna/modul	4 csatorna/modul	4 csatorna/modul	4 csatorna/modul
Csatlakoztatható ellenálláshőmérők, hőelemek		Hőelem	Pt100 ellenállás-hőmérő	Hőelem	Pt100 ellenállás-hőmérő
Mintavételezési ciklus		250 ms/4 csatorna	250 ms/4 csatorna	250 ms/4 csatorna	250 ms/4 csatorna
Vezérlőkimeneti ciklus	s	0,5–100	0,5–100	0,5–100	0,5–100
Bemeneti szűrő		1–100 s (0 s: bemeneti szűrő KI)			
Hőmérsékletszabályozás elve		PID BE/KI impulzusok vagy 2 pozíciós vezérlés			
PID tartomány	Beállítási tartomány	Automatikus beállítás lehetséges (automatikus finomhangolás)			
	Arányos tartomány, p	0,0–1000 % (0 %: 2 pozíciós vezérlés)			
	Integráló rész i, utánállítási idő	1–3600 s (0 beállítás P- és PD-szabályozókhoz)			
	Differenciáló rész d, tartási idő	1–3600 s (0 beállítás P- és PI-szabályozókhoz)			
Beállítható szabályozási tartomány		Az alkalmazott hőmérséklet-érzékelő mérési tartományában			
Beállítható holsáv		0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %
Tranzisztor kimenet	Kimenőjel (sink)	BE/KI impulzusok	BE/KI impulzusok	BE/KI impulzusok	BE/KI impulzusok
	Névleges feszültség	10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC
	Max. bekapcsolási áram	0,1 A/1 csatorna, 0,4 A/minden csatorna	0,1 A/1 csatorna, 0,4 A/minden csatorna	0,1 A/1 csatorna, 0,4 A/minden csatorna	0,1 A/1 csatorna, 0,4 A/minden csatorna
	Max. bekapcsolási áram	400 mA 10 ms-ig	400 mA 10 ms-ig	400 mA 10 ms-ig	400 mA 10 ms-ig
	Max. feszültségesés bekapcsoláskor	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAX) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAX) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAX) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAX) 0,1 A
	Válaszidő	KI → BE: <2 ms BE → KI: <2 ms	KI → BE: <2 ms BE → KI: <2 ms	KI → BE: <2 ms BE → KI: <2 ms	KI → BE: <2 ms BE → KI: <2 ms
Szigetelés		Transzformátorral a bemeneti csatornák és a tápfeszültség, illetve a bemenetek között			
I/O pontok		16	16	16	16
Csatlakozókapocs		Minden modulon levehető kapocsleéc 18 csavaros kapocscsal			
Használható vezeték-keresztmetszetek		mm ² 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Belső áramfelvétel 5 V DC-ről		mA 300	310	330	350
Tömeg		kg 0,18	0,18	0,33	0,33
Méretek (Sz x Ma x Mé)		mm 28,5x90x117	28,5x90x117	57x90x117	57x90x117
Rendelési információk		Cikkszám 246347	246348	246349	246350

Nagy sebességű számlálómodulok



Gyors jelszámlálás

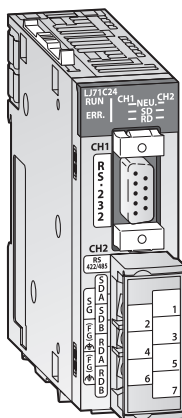
A számlálómodul olyan nagyfrekvenciás jeleket rögzít, amelyeket a hagyományos bemeneti modulok nem tudnak feldolgozni.

- Periodikus impulzusszámlálási funkció
- Gyors, 500 e. Impulzus/s sebességű impulzus-mérés (LD62D)
- Lineáris és latch-számláló

- Gyűrűs számláló funkció, amely egy előre megadott értékig számol, majd automatikusan visszaáll a kezdőértékre
- Koincidencia-kimenet
- A modul egyszerűen programozható a GX Works2 szoftverrel

Specifikációk	LD62	LD62D
Számláló bemenetek (csatornas)	2	2
Számláló bemenet	Fázis	1 fázisú bemenet (az 1/2 többszöröse), felfelé/lefelé számlálás bemenet, 2 fázisú bemenet (az 1/2/4 többszöröse)
	Jelszint	5/12/24 V DC (2–5 mA)
Max. számlálófrekvencia	kHz	200
Számlálási tartomány		32 bites bináris (előjellel), -2147483648 – +2147483647
Max. számlálósebesség	kHz	200, 100 vagy 10
Számláló funkciók		Előre beállítható felfelé/lefelé számláló és gyűrűs számláló
Csatlakozókapocs		40-pólusú csatlakozó
I/O pontok		16
Belső áramfelvétel	mA	310
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	28,5x90x95
Rendelési információk	Cikkszám	238097

Interfészmodulok



Kommunikáció külső eszközökkel

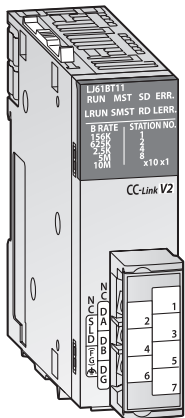
Ezek a modulok külső készülékekkel történő kommunikációt tesznek lehetővé szabványos soros interfészen keresztül.

Az LJ71C24 egy RS232- és egy RS422/485-interfesszel, míg az LJ71C24-R2 két RS232-interfesszel van ellátva.

- 230,4 kbit/s maximális átviteli sebesség
- Gyors üzembe helyezés a GX Works2 előre definiált protokolljaival
- Egyéni protokollok is egyszerűen létrehozhatók
- Kibővített hibakeresési és súgófunkciók

Specifikációk	LJ71C24	LJ71C24-R2
Interfész	Csatorna 1	RS232 (9 pólusú D-Sub aljzat)
	Csatorna 2	RS422/485 (2 részes kapocs)
Kommunikációs mód		Teljes duplex/félduplex
Szinkronizálás		Indítás-leállítás szinkronizálás
Adat átviteli	Sebesség	bps
	Távolság	m
A többpontú pont-pont kapcsolat állomásainak max. száma		
Adatformátum		1 start bit, 7 vagy 8 adatbit, 1 vagy 0 paritásbit, 1 vagy 2 stop bit
Hibajavítás		Paritásellenőrzés, kontrollösszeg
DTR/DSR és RS/CD vezérlés		RS232 aktíválva, RS422/485 letiltva
CD-vezérlés		RS232 aktíválva, RS422/485 letiltva
DC1/DC3 vezérlés (X ON/X OFF)		
DC2/DC4 vezérlés		
I/O pontok		32
Belső áramfelvétel	mA	390
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	28,5x90x95
Rendelési információk	Cikkszám	238093

CC-Link/CC-Link IE Field modul



Kapu a CC-Link hálózatokhoz

A CC-Link hálózat segítségével I/O-modulok vezérelhetők és felügyelhetők decentralizált módon, közvetlenül a gépnél. Az LJ61BT11 CC-Link master/slave modul teljes mértékben kompatibilis a CC-Link szabvánnyal.

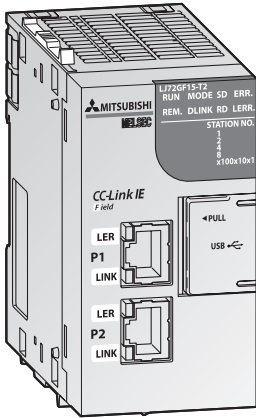
A nyitott CC-Link hálózattal kompatibilis eszközök nagy választékának köszönhetően egyszerűen kialakíthatók komplex vezérlőrendszerek.

A CC-Link Version 2 támogatása miatt a nagy adatátvitelt igénylő alkalmazások sem jelentenek problémát.

- Mester vagy szolga állomásként üzemeltethető
- Rendkívül sokféle CC-Link csatlakozós készülék használható
- Az automatikus felismerésnek köszönhetően a helyi állomásoknál nem kell beállítani az átviteli sebességet
- Max. 8192 decentralizált I/O címhez
- 10 Mbit/s maximális átviteli sebesség
- Készletlenti master állomás funkció

Specifikációk		LJ61BT11
Modul típusa		Master/Slave
Csatlakoztatható modulok száma		64
Maximális vezeték hossz	m	1200 (jelismétlő nélkül)
Foglalt állomások száma		1–4 állomás
Csatlakoztatott kapcsolódási pontok maximális száma	Rendszerenként	2048 (8192)*
	Állomásonként	32
Kommunikációs sebesség		156 kbps/625 kbps/2,5 Mbps/5 Mbps/10 Mbps
Átviteli út		Bus (RS485)
I/O pontok		32
Belső áramfelvétel	mA	460
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	25,5x90x118
Rendelési információk		Cikkszám 238099

* Csatlakoztatott pontok száma „remote net ver. 2” vagy „remote net additional mode” üzemmódban



CC-Link IE Field fejállomás

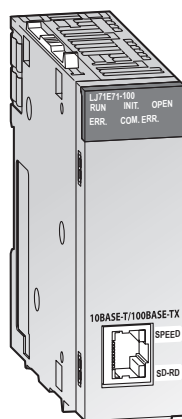
Az MELSEC L sorozat I/O és speciális moduljai speciális CPU nélkül csatlakoztathatók a decentralizált I/O-fejállomás modula.

Az intelligens fejállomások használata számos előnyt kínál: megtakarítható a CPU és a huzalozás költsége, az I/O modulok és a speciálismodulok pedig rugalmasan választhatók meg és kis helyet foglalnak.

- Intelligens fejállomás
- Max. 2048 decentralizált I/O-cím
- 1 Gbit/s maximális átviteli sebesség
- RAS-funkciók (Reliability, Availability, Serviceability – Megbízhatóság, Rendelkezésre állás, Működőképesség) rendszerfelügyelettel, decentralizált RESET funkcióval és öntesztel
- Rendkívül sokféle CC-Link csatlakozós készülék használható

Specifikációk		LJ72GF15-T2
Modul típusa		Intelligens fejállomás
Csatlakoztatható modulok száma		120
Maximális vezeték hossz	m	12000 (120 csatlakoztatott slave állomás esetén)
Maximális távolság két állomás között	m	100
Csatlakoztatott I/O pontok maximális száma	Hálózatonként	16384
	Állomásonként	2048
Kommunikációs sebesség		1 Gbps
Átviteli út		Csillag, lineáris, csillag/lineáris kevert topológia, gyűrűs topológia
I/O pontok		—
Belső áramfelvétel	mA	1000
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	50x90x95
Rendelési információk		Cikkszám 238100

Ethernet modul



Az integrált Ethernet modulok mellett a CPU-modulok második Ethernet hálózattal látják el az LJ71E71-100 egységet PLC-adatok begyűjtéséhez és módosításához, az üzem felügyeletéhez, a CPU-modul állapotának vezérléséhez, valamint tetszőleges adatok TCP/IP vagy UDP/IP kommunikációval történő átviteléhez. A webes funkció lehetővé teszi a PLC internet böngészőn keresztüli felügyeletét és vezérlését.

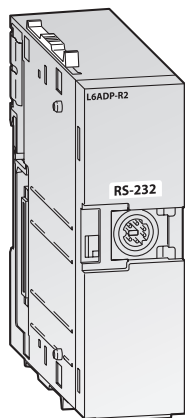
Az Ethernet modul ezen kívül interneten keresztül e-mailekben kommunikálhat pl. távoli készülékekkel. Az e-maileket a CPU-modul speciális utasításokkal küldi és fogadja. A CPU-modul 6 ezer szavas adatokat tud küldeni és fogadni e-mail csatolmányként PC-től/PC-re vagy más E71 modultól/modulra, illetve 960 szavas szöveget tud küldeni e-mailben PC-re vagy más mobil eszközre. A CPU-modul felügyeleti funkciója szintén lehetőséget biztosít e-mailek küldésére.

Az értesítés küldésének paraméterekkel beállított feltételeit (CPU-modul állapota vagy operandusok értékei) az egység rendszeres időközönként ellenőrzi. Ha a feltétel teljesül, max. 960 szó küldhető az e-mail szövegeként, illetve csatolmányaként.

- Webes funkció
- MC protokoll alapú kommunikáció, fix méretű küldő és fogadó puffer, valamint szabad hozzáférésű puffer
- Protokollonként 960 szó továbbítása lehetséges
- Adatok küldése és fogadása e-mailben
- Egyszerre legfeljebb 16 logikai kapcsolat lehet aktív.
- Jogosulatlan hozzáféréssel szembeni védelem távoli jelszóval

Specifikációk		LJ71E71-100
Átviteli mód		Teljes duplex/fél duplex
Párhuzamosan nyitott kapcsolatok száma		16
Fix puffer		1 ezer szó x 16
Szabad hozzáférésű puffer		6 ezer szó x 1
E-mail	Függelék	6 ezer szó x 1
	Szöveg	960 ezer szó x 1
Kommunikáció levelező kiszolgálóval		SMTP, POP3
Csatlakoztatás		RJ45
Kommunikációs sebesség		100 Mbit/s, 10 Mbit/s
Szegmens max. hossza	m	100
Használható vezetékek		CAT 5 vagy magasabb
Belső áramfelvétel (5 V DC)	A	0,6
I/O pontok		32
Méretek (Sz x Ma x Mé)	mm	28,5x95x90
Rendelési információk		Cikkszám 263072

Soros kommunikációs adapter



RS232 interfész-adapter

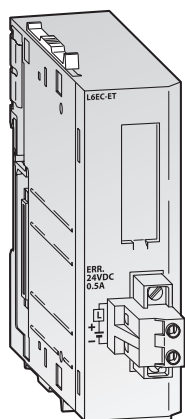
Az L6ADP-R2 soros kommunikációhoz használható RS232C-interfészrel egészíti ki az MELSEC L sorozat PLC-it.

Specifikációk	L6ADP-R2
Felhasználási terület	Gyorsabb csatlakozás pl. GT10 operátor terminálok számára
Tápegység	Az MELSEC L sorozat hátfali busza
Max. átviteli sebesség	bps 115,2
I/O pontok	—
Belső áramfelvétel	mA 20
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 28,5x90x95
Rendelési információk	Cikkszám 238059

4

Moduláris PLC-k

Lezáró modul



Lezáró modul hibajelző kapoccsal

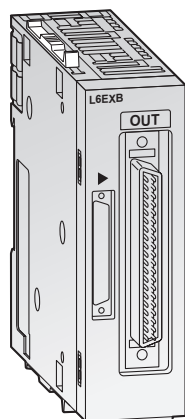
Ez a csatlakozólemez a CPU-hoz gyárilag mellékelt normál lezáró modul helyettesíti.

Az opcionális L6EC-ET zárólemezzen egyetlen kapcsoló érintkező található a hibák jelzéséhez.

Specifikációk	L6EC-ET	L6EC
Felhasználási terület	Hibajelzés relés érintkezőn keresztül	Standard zárólemez
Kimenet	Csavaros kapocs	—
Maximális terhelőáram	A 0,5 (24 V DC)	—
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 28,5x90x112,5	13x90x95
Rendelési információk	Cikkszám 238062	249151

Tudnivaló: A CPU-modul L6EC típusú normál lezáró modullal kerül kiszállításra.

Leágazó és bővítőmodul



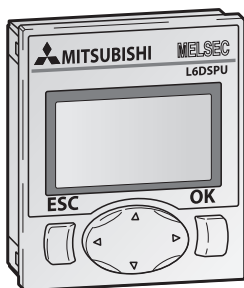
MELSEC L sorozatú PLC bővítése

A processzorra csatlakoztatható L6EXB leágazó modullal és legfeljebb kettő (L02CPU, L02CP-P) vagy három (L26CPU-BT, L26CPUPBT)

bővítőmodullal a MELSEC L sorozathoz tartozó PLC-k maximum 30/40 modulra bővíthetők.

Specifikációk	L6EXB [leágazó modul]	L6EXE [bővítőmodul]
Belső áramfelvétel 5 V DC-ről	A 0,08	0,08
Tömeg	kg 0,12	0,13
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 28,5x90x95	28,5x90x95
Rendelési információk	Cikkszám 247227	247226

Tartozékok



Kijelző modul

A közvetlenül a CPU-modulra csatlakoztatott kijelzőmodul a rendszer állapotának megjelenítésére szolgál. A beállítások is a kijelzőmodulon keresztül módosíthatók.

A hibaállapot egyértelmű kijelzésével a hibakezelés és a hibaelhárítás más készülékek csatlakoztatása és külön beállító szoftver használata nélkül végrehajtható.

Specifikációk	L6DSPU
Felhasználási terület	A menük, az idő és a felügyeleti adatok megjelenítése. Értékek és paraméterek beállítása.
Kijelző	16 karakter x 4 sor
Tápegység	A CPU-n keresztül
Kijelző típusa	LCD háttérvilágítással (zöld/piros)
Nyelv	Japán, Angol
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 45x50x17,3
Rendelési információk	Cikkszám 238058

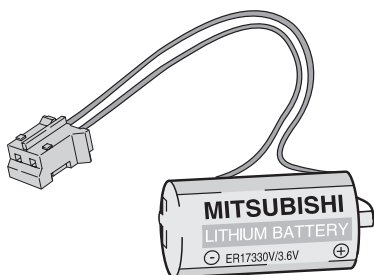


SD/SDHC memóriakártya

Az SD vagy SDHC memóriakártyával gyorsan és egyszerűen menthetők CPU programok és paraméterek. Az adatgyűjtés során rögzített adatok is ezen a kártyán tárolhatók.

2 vagy 4 GByte kapacitású kártya vásárolható.

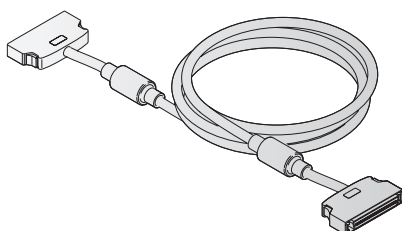
Specifikációk	L1MEM-2GBSD	L1MEM-4GBSD
Kártya típusa	SD memóriakártya	SDHC memóriakártya
Memóriakapacitás	2 GB	4 GB
Rendelési információk	Cikkszám 238060	238061



Tartalék elem

Az MELSEC L sorozat CPU-jában található Q6BAT elem többféle kapacitású elemmel helyettesíthető.

Specifikációk	Q6BAT	Q7BAT	Q7BAT-SET
Feszültség	V 3,0	3,0	3,0
Kapacitás	mAh 1800	5000	5000
Szállítási terjedelem	Elem	Elem	Elem és elemtartó
Rendelési információk	Cikkszám 130376	204127	204128



Bővítőkábel

A kábel egy leágazó modul és egy vagy két bővítőmodul között teremt kapcsolatot.

Specifikációk	LC06E	LC10E	LC30E
Kábelhossz	m 0,6	1,0	3,0
Tömeg	kg 0,19	0,23	0,45
Rendelési információk	Cikkszám 247228	247229	247230

Kompakt PLC-k

FX család

A Kompakt PLC-k kis méretüknek és alacsony költségüknek köszönhetően a lehetőségek világát nyitották meg az ipari automatizálás előtt. Most már számos olyan alkalmazás valósítható meg, amelyekről ezt korábban nem is feltételezték - a sorompóktól a biztonsági rendszerekig és seregnyi más dologig. Az FX család az egyik legnagyobb darabszámban értékesített kompakt vezérlés a világon.

A MELSEC FX család ötféle, eltérő alkalmazási profilokhoz tervezett terméksorozatot foglal magában.

Az alkalmazástól és a vezérléssel szemben támasztott követelményektől függően a kis méretű, kedvező árú különálló MELSEC FX1S-sorozat, illetve a nagy teljesítményű FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U és FX3UC sorozat választható.

Az FX termékcsalád valamennyi PLC egysége bővíthető, így könnyedén képesek lépést tartani a növekvő igényekkel.

A készülékek hálózatba integrálhatók, ezáltal az FX termékcsalád vezérlései hatékonyak képesek kommunikálni más PLC-kkel, szabályozórendszerekkel és HMI-kkel.

Berendezés jellemzők

Kommunikációs modulok

Interfész-modulok RS232C/RS422/RS485 vagy USB portokkal perifériák csatlakoztatásához vagy PLC-k összekapcsolásához.

Hálózati modulok Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet, CANopen, Modbus RTU/ASCII és a szabadalmaztatott Mitsubishi Electric hálózatok számára.

Pozicionáló modulok

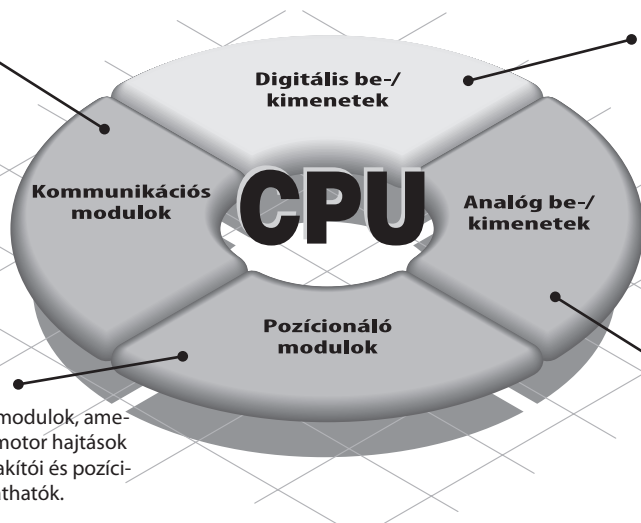
Nagy sebességű számláló modulok, amelyekhez szervo- és léptetőmotor hajtások inkrementális forgó jelátalakítói és pozicionáló modulok csatlakoztathatók.

Digitális bemeneti/kimeneti modulok

Különböző jelszintekre tranzisztoros, relés kapcsolóelemmel.

Analog be- és kimeneti modulok

Áram- és feszültségjelekhez, valamint közvetlenül csatlakoztatható Pt100, Pt1000 és Ni1000 ellenállás-hőmérőkkel vagy hőelemekkel megvalósított hőmérséklet-érzékeléshez.



Bővíthetőség és teljesítmény

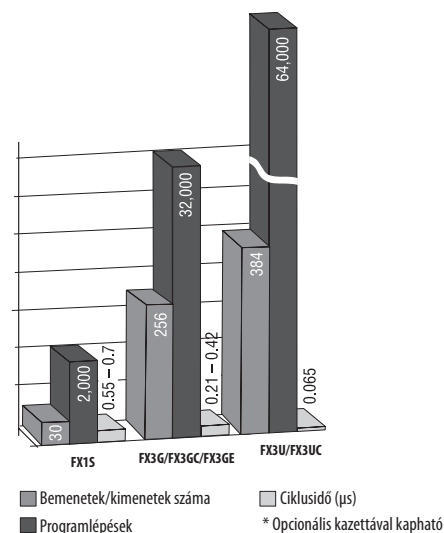
A MELSEC FX család igen rugalmas, gyors és hatékony konfigurálást illetve programozást tesz lehetővé az alkalmazások számára.

Ideális választás, lényegtelen, hogy egy egyszerű vezérlést kell telepíteni legfeljebb 30 I/O-val (FX1S) vagy egy igényes, összetett rendszert legfeljebb 384 I/O ponttal (FX3U/FX3UC).

Az FX család CPU-inak kapacitása memóriakazettákkal bővíthető. Legfeljebb 64 K program lépés kapacitású nem felejtő memóriakazetták állnak rendelkezésre a PLC-projektek megbízható, hosszú idejű tárolására. Az egyéb előnyökön felül ez lehetővé teszi a programok igen gyors váltását a kazetták egyszerű cseréjével.

A MELSEC FX családhoz hatféle, eltérő alkalmazási profilokhoz tervezett terméksorozat tartozik. Az oldalt látható diagram az FX család egyes PLC sorozatainak teljesítményéről ad áttekintést.

Az ALPHA vezérlők bővíthetők néhány I/O ponttal, analóg kimenetekkel, hőmérséklet-méréséhez analóg jel konverterrel, illetve ASI hálózathoz slave kommunikációs modullal.



ALPHA sorozatú mikrokontrollerek

Az Alpha a hagyományos relék és időzítők ill. a PLC közötti rést tölti ki. A többletköltség kellemetlensége nélkül kínál funkcionalitást, megbízhatóságot, rugalmasságot.

Az Alpha tökéletes karbantartó termék, de az új folyamatok induláskori megfelelő vezérlésére is alkalmas.

Az Alpha2 legfeljebb 200 funkcióblokkot képes feldolgozni egyetlen programban, és minden egyes funkció (időzítők, számlálók, analóg jelfeldolgozás, naptár, óra stb.) szükség szerinti alkalmazással használható valamennyi programban.

Mely alkatrészek szükségesek egy FX PLC rendszerhez?

Az alap FX PLC rendszer tartalmazhat egy egyedülálló alapegységet, bővítő I/O és speciális funkciómodulokkal megnövelt funkcionalitással és I/O tartománnyal. A következő rész a rendelkezésre álló lehetőségeket tekinti át.

Alapegységek

A teljes FX PLC skála lehet AC vagy DC táplálású, különböző számú bemenetekkel és kimenetekkel. A PLC-k programozhatók a felhasználóbarát GX Works2 programozó szoftverrel, lehetővé téve a programok átvitelét különböző FX PLC-k között. Minden PLC alapegység tartalmaz egy beépített valós idejű órát.

Az alapegységek különböző I/O konfigurációkkal érhetők el 10–128 pontos kiépítésben, de a választott FX-sorozattól függően 384 pontig bővíthetők.

Bővítő és interfész adapterek

Az FX3GC és FX3UC egységek kivételével bővítő- és interfészadapterek közvetlenül az alapegységen használhatók, így nem igényelnek külön helyet. Tökéletesen alkalmasak FX1S, FX3G, FX3GE vagy FX3U alapegységek bővítésére akkor, ha csupán kettő-négy további be- és kimenetre van szükség. Az interfész kártyák kiegészítő RS232, RS422, RS485 vagy USB portot biztosítanak. Az adaptermodulok (pl. Ethernet modul) csatlakoztatásához kommunikációs adapter szükséges (az FX3UC kivételével).

Bővítő készülékek

Az FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U és FX3UC sorozat alapegységeihez saját áramellátású vagy saját áramellátással nem rendelkező bővítő készülékek csatlakoztathatók. Mivel az 5 V-os busz kapacitása korlátozott, az alapegységen keresztüli táplálás esetén figyelembe kell venni a bővítőkészülék áramfelvételét is.

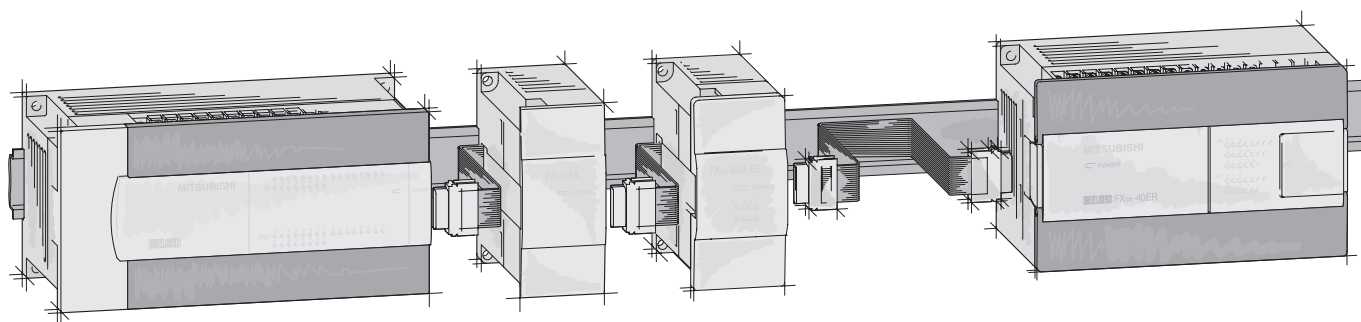
A számításmódját a következő oldalon példán keresztül mutatjuk be.

Speciális funkciómodulok

Az FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U és FX3UC sorozat alapegységeihez speciális modulok széles választéka áll rendelkezésre. Köztük a hálózati és az analóg modulok, az adatgyűjtő valamint pozicionáló és hőmérséklet-érzékelő modulok egyaránt megtalálhatók.

Memóriabővítés és kijelzők

Az FX termékcsalád mindegyik alapegysége ellátható memóriakazettával (az FX3GC kivételével). A programozó port a programozó eszközök (pl. a PC vagy a kézi programozó készülékek) csatlakoztatása mellett a grafikus operátor panelek csatlakoztatását is lehetővé teszik.



Bővítési lehetőségek		ALPHA 2	FX1S	FX3G	FX3GC	FX3GE	FX3U	FX3UC
PLC-n belüli bővítések	Digitális	●	●	●	—	—	●	●
	Analóg	●	●	●	—	—	●	●
Bővítő modulok (szerelés a PLC-n kívül)	Digitális	—	—	●	●	●	●	●
	Analóg	—	—	●	●	●	●	●
	Hőmérséklet	●	—	●	●	●	●	●
Hálózati modulok	Ethernet	—	●	●	●	●	●	●
	CC-Link	—	—	●	●	●	●	●
	CANopen	—	—	●	●	●	●	●
	Profibus DP	—	—	●	●	●	●	●
	DeviceNet	—	—	●	●	●	●	●
	Modbus RTU/ASCII	—	—	●	●	●	●	●
	SSCNET	—	—	—	—	—	●	●
	J1939	—	—	●	●	●	●	●
	RS232	●	●	●	—	●	●	—
Kommunikációs kártyák	RS422	—	●	●	—	●	●	—
	RS485	—	●	●	—	●	●	—
	USB	—	—	—	—	—	●	—
	RS232	—	●	●	●	●	●	●
Kommunikációs modulok	RS485	—	●	●	●	●	●	●
	Nagy sebességű számláló	—	—	—	—	—	●	●
Dedikált funkciómodulok	Pozicionálás	—	—	—	—	—	●	●
	Memóriakazetták	●	●	●	—	●	●	●
Külső kijelző		—	●	●	—	●	●	—

A teljesítményfelvétel számítása

A speciális funkciójú modulok 5 V DC buszra vonatkozó teljesítményfelvételi értékei a következő oldalak specifikációs táblázataiban láthatók.

Az 5 V DC és 24 V DC buszok maximális megengedett áramai az alábbi táblázatban láthatók.

Modulok	Max. áram	
	5 V bus	24 V bus
FX3G-14/24M□-ES(ESS)	—	400 mA
FX3G-40/60M□-ES(ESS)	—	400 mA
FX3U-16/32M□-ES(ESS)	500 mA	400 mA
FX3U-48-128M□-ES(ESS)	500 mA	600 mA
FX3UC-16MT/D(DSS)	600 mA	—
FX3UC-32MT/D(DSS)	560 mA	—
FX3UC-64MT/D(DSS)	480 mA	—
FX3UC-96MT/D(DSS)	400 mA	—

A 24 V DC szervízfeszültség különböző bemeneti/kimeneti konfigurációkhoz tartozó fennmaradó maximális terhelhetőségei a jobb oldali táblázatokban láthatók.

Az FX3U/FX3UC-nél maximum 256 I/O (FX3G esetén 128 I/O).

Az egyes konfigurációk fennmaradó maximális terhelhetősége (mA) az FX3U-16M□/E□□ és FX3U-32M□/E□□ típusokra

Kiegészítő kimenetek száma	40	25								
	32	100	50	0						
	24	175	125	75	25					
	16	250	200	150	100	50	0			
	8	325	275	225	175	125	75	25		
	0	400	350	300	250	200	150	100	50	0
Kiegészítő bemenetek száma										
		0	8	16	24	32	40	48	56	64

Az egyes konfigurációk fennmaradó maximális terhelhetősége (mA) az FX3U-48M□/E□□ – FX3U-128M□/E□□ típusokra

Kiegészítő kimenetek száma	64	0												
	56	75	25											
	48	150	100	50	0									
	40	225	175	125	75	25								
	32	300	250	200	150	100	50	0						
	24	375	325	275	225	175	125	75	25					
	16	450	400	350	300	250	200	150	100	50	0			
	8	525	475	425	375	325	275	225	175	125	75	25		
	0	600	550	500	450	400	350	300	250	200	150	100	50	0
		0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
		Kiegészítő bemenetek száma												

Amennyiben a maradékáram értéke a speciális modul 24-V-tápellátását nem fedezi, a tápellátásról külső egységgel kell gondoskodni.

Mintaszámítások

A jobb alsó táblázatok különböző példákat mutatnak teljesítményszámításra egy PLC rendszerre vonatkozóan.

A speciális funkciómodulok áramértékei a specifikációkban találhatóak a következő oldalakon.

Az áramérték-táblázatokkal való összehasonlítás azt mutatja, hogy az 5 V buszra számított ábrák a megengedhető tartományokon belül vannak.

Az alábbi példában minden egységkielégítően ellátható a belső 24 V-os tápegységgel.

Modul	Darab	Számítás, 24 V DC		Számítás, 5 V DC	
		Áram/Modul	Számítás	Áram/Modul	Összáram
FX3U-80MR/ES	1	600 mA	+600 mA	+500 mA	+500 mA
FX3U-4AD	2	90 mA	-180 mA	110 mA	-220 mA
FX3U-4DA	2	160 mA	-320 mA	120 mA	-240 mA
FX3U-ENET	1	240 mA	-240 mA	—	—
				-140 mA !!!	500–460 mA
				Eredmény:	40 mA (OK !)

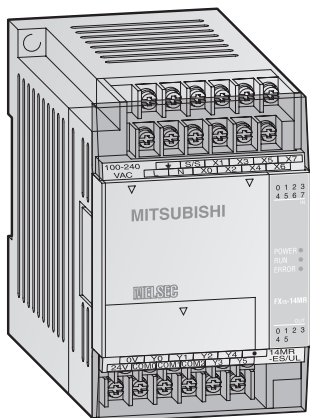
A fenti példában külső 24 V-os feszültségforrás alkalmazására van szükség.

Modul	Darab	Be- és kimenetek száma			Számítás, 24 V DC		Számítás, 5 V DC	
		X	Y	X/Y	Összeg ^①	Összáram ^②	Áram/Modul	Összáram
FX3U-48MR/ES	1	24	24	—	X = 8 Y = 24 →	+325 mA	500 mA	+500 mA
FX2N-16EYR-ES/UL	1	—	16	—			—	0 mA
FX2N-8EX-ES/UL	1	8	—	—			—	0 mA
FX2N-8EYR-ES/UL	1	—	8	—			—	0 mA
FX3U-4AD-PT-ADP	1	—	—	—			-50 mA	30 mA
						+275 mA (OK!)		+485 mA (OK!)
FX2N-32ER-ES/UL	1	16	16	—	X = 16 Y = 0 →	+150 mA maradékáram FX2N-32ER-ES/UL bővítő készüléknél	690 mA	+690 mA
FX2N-16EX-ES/UL	1	16	—	—		—	0 mA	
FX2N-10PG	1	—	—	8		0 mA	120 mA	-120 mA
FX2N-32CCL	1	—	—	8		-50 mA	130 mA	-130 mA
Eredmény:		64 + 64 + 16= 144 ! (< 256) OK!				+100 mA (OK!)		+440 mA (OK!)

① Az alapegységhez csatlakoztatott I/O-k száma a fennmaradó max. terhelhetőség meghatározásához (lásd táblázat)

② lásd a fenti táblázatokat (fennmaradó max. terhelhetőség)

FX1S sorozat



Az FX1S sorozatú alapegységek 10–30 bemeneti/kimeneti ponttal érhetők el.

Relés és tranzisztoros kimenetek választhatók.

- Beépített tápegység (AC vagy DC táplálású)
- Karbantartásmentes EEPROM memória
- Bőséges memóriakapacitás (2000 lépés) és eszközválaszték
- Nagy sebességű műveletek
- Beépített pozícióvezérlés
- Beépített valós idejű óra

- A PLC közvetlenül az alapegységebe illeszthető interfész- és I/O kártyákkal bővíthető
- LED-ek a bemeneti és kimeneti állapot jelzésére
- Standard programozó egység interfész
- Felhasználóbarát programozási rendszerek, pl. IEC 61131-3 (EN 61131-3) szabványnak megfelelő programozási szoftver, HMI-k és kézi programozó készülékek

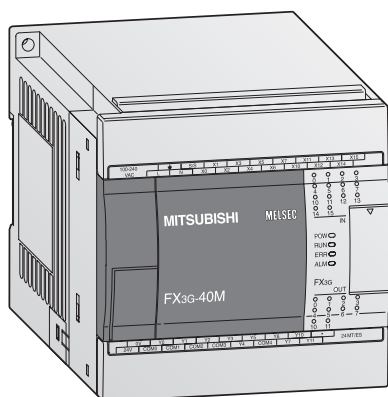
Alapegységek 10–14 I/O-val

Specifikációk	FX1S-10 MR-DS	FX1S-10 MR-ES/UL	FX1S-10 MT-DSS	FX1S-14 MR-DS	FX1S-14 MR-ES/UL	FX1S-14 MT-DSS
Bemenetek/kimenetek max. száma	10	10	10	14	14	14
Tápegység	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Integrált bemenetek	6	6	6	8	8	8
Integrált kimenetek	4	4	4	6	6	6
Kimenet típusa	Relé	Relé	Tranzisztor (source)	Relé	Relé	Tranzisztor (source)
Teljesítményfelvétel	W 6	19	6	6,5	19	6,5
Súly	kg 0,22	0,3	0,22	0,22	0,3	0,22
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 60x90x49	60x90x75	60x90x49	60x90x49	60x90x75	60x90x49
Rendelési információk	Cikkszám 141240	141243	141246	141247	141248	141249

Alapegységek 20–30 I/O-val

Specifikációk	FX1S-20 MR-DS	FX1S-20 MR-ES/UL	FX1S-20 MT-DSS	FX1S-30 MR-DS	FX1S-30 MR-ES/UL	FX1S-30 MT-DSS
Bemenetek/kimenetek max. száma	20	20	20	30	30	30
Tápegység	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Integrált bemenetek	12	12	12	16	16	16
Integrált kimenetek	8	8	8	14	14	14
Kimenet típusa	Relé	Relé	Tranzisztor (source)	Relé	Relé	Tranzisztor (source)
Teljesítményfelvétel	W 7	20	7	8	21	8
Súly	kg 0,3	0,4	0,3	0,35	0,45	0,35
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 75x90x49	75x90x75	75x90x49	100x90x49	100x90x75	100x90x49
Rendelési információk	Cikkszám 141251	141252	141254	141255	141256	141257

FX3G sorozat



Az FX3G sorozat alapegységei 14–60 be-/kimenettel kaphatók.

A kimenet relés és tranzisztoros kivitelben választható.

- Integrált USB port a PLC és a PC közötti kommunikációhoz
- Integrált soros port PC-vel és HMI-vel történő kommunikációhoz
- LED-ek a be- és kimenetek állapotának kijelzéséhez
- Levehető kapocslecek mindegyik típusnál

- Foglalat memóriakazetta számára
- Integrált valós idejű óra
- Integrált pozicionáló szabályozás
- Közvetlenül az alapegységbe szerelhető, cserélhető interfész- és bővítmőkártyák
- Bővítmési lehetőség digitális be-/kimeneti modulokkal, speciális modulokkal és ADP-modulokkal
- Felhasználóbarát programozási rendszerek, pl. IEC 61131-3 (EN 61131-3) szabványnak megfelelő programozási szoftver, HMI-k és kézi programozó készülékek

Alapegységek 14–24 I/O-val

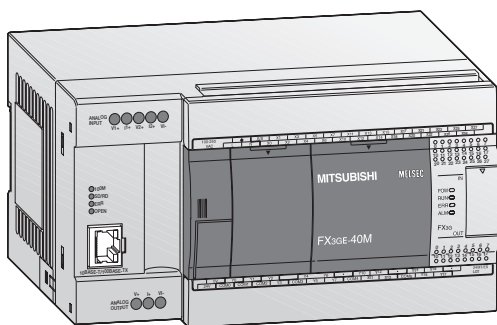
Specifikációk	FX3G-14 MR/ES	FX3G-14 MT/ESS	FX3G-14 MR/DS	FX3G-14 MT/DSS	FX3G-24 MR/ES	FX3G-24 MT/ESS	FX3G-24 MR/DS	FX3G-24 MT/DSS
Integrált bemenetek/kimenetek	14	14	14	14	24	24	24	24
Tápegység	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC
Integrált bemenetek	8	8	8	8	14	14	14	14
Integrált kimenetek	6	6	6	6	10	10	10	10
Kimenet típusa	Relé	Tranzisztor (source)*	Relé	Tranzisztor (source)*	Relé	Tranzisztor (source)*	Relé	Tranzisztor (source)*
Teljesítményfelvétel	W	31	19	19	32	32	21	21
Súly	kg	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55
Méretetek (Sz x Ma x Mé)	mm	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86
Rendelési információk	Cikkszám	231466	231470	231474	231467	231471	231475	231479

Alapegységek 40–60 I/O-val

Specifikációk	FX3G-40 MR/ES	FX3G-40 MT/ESS	FX3G-40 MR/DS	FX3G-40 MT/DSS	FX3G-60 MR/ES	FX3G-60 MT/ESS	FX3G-60 MR/DS	FX3G-60 MT/DSS	
Integrált bemenetek/kimenetek	40	40	40	40	60	60	60	60	
Tápegység	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	
Integrált bemenetek	24	24	24	24	36	36	36	36	
Integrált kimenetek	16	16	16	16	24	24	24	24	
Kimenet típusa	Relé	Tranzisztor (source)*	Relé	Tranzisztor (source)*	Relé	Tranzisztor (source)*	Relé	Tranzisztor (source)*	
Teljesítményfelvétel	W	37	25	25	40	40	29	29	
Súly	kg	0,70	0,70	0,70	0,85	0,85	0,85	0,85	
Méreték (Sz x Ma x Mé)	mm	130x90x86	130x90x86	130x90x86	175x90x86	175x90x86	175x90x86	175x90x86	
Rendelési információk	Cikkszám	231468	231472	231476	231480	231469	231473	231477	231481

* Negatív kapcsolási logikájú tranzisztor kimenetekkel ellátott készülékek külön kérésre.

FX3GE sorozat



Az FX3GE sorozat alapegységei 24–40 be-/kimenettel kaphatók.

Valamennyi alapegység relékimenetekkel van ellátva.

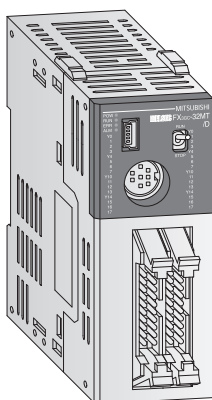
- Integrált analóg bemenetek (2 csatorna)
- Integrált analóg kimenet (1 csatorna)
- Integrált Ethernet port
- Integrált USB port a PLC és a PC közötti kommunikációhoz
- Integrált soros port PLC és HMI egységgel történő kommunikációhoz
- LED-ek a be- és kimenetek állapotának kijelzéséhez

- Be- és kimenetek csatlakoztatása csatlakozókapcsokon
- Foglalat memóriakazetta számára
- Integrált pozicionáló szabályozás
- Különleges és ADP modulokkal bővíthető
- Felhasználóbarát programozási rendszerek, pl. IEC 61131-3 (EN 61131-3) szabványnak megfelelő programozási szoftver, HMI-k és kézi programozó készülékek

Alapegységek 24/40 I/O-val

Specifikációk	FX3GE-24MR/ES	FX3GE-40MR/ES
Integrált bemenetek/kimenetek	24	40
Tápegység	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrált bemenetek	14	24
Integrált kimenetek	10	16
Kimenet típusa	Relé	Relé
Teljesítményfelvétel	W 32	37
Súly	kg 0,6	0,8
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 130x90x86	175x90x86
Rendelési információk	Cikkszám 264869	264870

FX3GC sorozat



Az FX3GC sorozat alapegységei 32 be-/kimenettel kaphatók.

Valamennyi kimeneti típus tranzisztorkimenettel van ellátva.

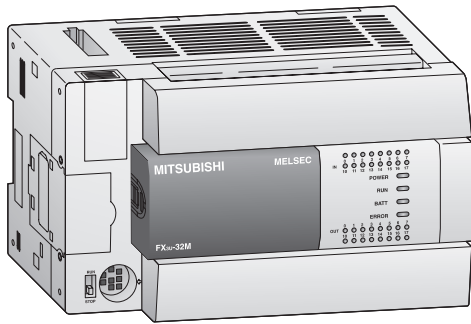
- Integrált USB port a PLC és a PC közötti kommunikációhoz
- Integrált soros port PC-vel és HMI-vel történő kommunikációhoz
- LED-ek a be- és kimenetek állapotának kijelzéséhez
- A be- és kimenetek csatlakoztatása dugasszal

- Integrált pozicionáló szabályozás
- Bővítési lehetőség digitális be-/kimeneti modulokkal, speciális modulokkal és ADP-modulokkal
- Felhasználóbarát programozási rendszerek, pl. IEC 61131-3 (EN 61131-3) szabványnak megfelelő programozási szoftver, HMI-k és kézi programozó készülékek

Alapegységek 32 I/O-val

Specifikációk	FX3GC-32 MT/D	FX3GC-32 MT/DSS
Integrált bemenetek/kimenetek	32	32
Tápegység	24 V DC	24 V DC
Integrált bemenetek	16	16
Integrált kimenetek	16	16
Kimenet típusa	Tranzisztor (sink típus)	Tranzisztor (source típus)
Teljesítményfelvétel	W 8	8
Súly	kg 0,2	0,2
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 34x90x87	34x90x87
Rendelési információk	Cikkszám 251545	251546

FX3U sorozat



Az FX3U sorozatú alapegységek 384 pontig bővíthető 16, 32, 48, 64, 80 vagy 128 bemeneti/kimeneti ponttal érhető el. Relés vagy tranzisztoros kimenettel rendelkező modellek választhatók.

- Integrált soros port PC-vel és HMI-vel történő kommunikációhoz
- Integrált pozicionáló szabályozás
- Cserélhető bővítőkárták az alapegységbe történő közvetlen beszereléshez

- LED-ek a bemeneti és kimeneti állapot jelzésére
- Foglalat memóriakazetta számára
- Beépített valós idejű óra
- Bővítési lehetőség digitális be-/kimeneti modulokkal, speciális modulokkal és ADP-modulokkal
- Felhasználóbarát programozási rendszerek, pl. IEC 61131-3 (EN 61131-3) szabványnak megfelelő programozási szoftver, HMI-k és kézi programozó készülékek

Alapegységek 16–128 I/O-va

Specifikációk	FX3U-16 MR/ES	FX3U-32 MR/ES	FX3U-32 MS/ES	FX3U-48 MR/ES	FX3U-64 MR/ES	FX3U-64 MS/ES	FX3U-80 MR/ES	FX3U-128 MR/ES	
Integrált bemenetek/kimenetek	16	32	32	48	64	32	80	128	
Tápegység	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	
Integrált bemenetek	8	16	16	24	32	32	40	64	
Integrált kimenetek	8	16	16	24	32	32	40	64	
Kimenet típusa	Relé	Relé	Triac	Relé	Relé	Triac	Relé	Relé	
Teljesítményfelvétel	W	30	35	40	45	45	50	65	
Súly	kg	0,6	0,65	0,65	0,85	1,0	1,2	1,8	
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	130x90x86	150x90x86	182x90x86	220x90x86	220x90x86	285x90x86	350x90x86	
Rendelési információk	Cikkszám	231486	231487	237263	231488	231489	237264	231490	231491

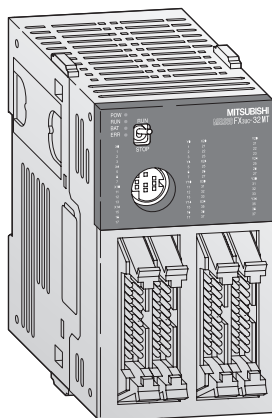
Specifikációk	FX3U-16 MT/ESS	FX3U-32 MT/ESS	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MT/ESS	
Integrált bemenetek/kimenetek	16	32	48	64	80	128	
Tápegység	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	
Integrált bemenetek	8	16	24	32	40	64	
Integrált kimenetek	8	16	24	32	40	64	
Kimenet típusa	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	
Teljesítményfelvétel	W	30	35	40	45	65	
Súly	kg	0,6	0,65	0,85	1,0	1,8	
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	130x90x86	150x90x86	182x90x86	220x90x86	350x90x86	
Rendelési információk	Cikkszám	231492	231493	231494	231495	231496	231497

Specifikációk	FX3U-16 MR/DS	FX3U-32 MR/DS	FX3U-48 MR/DS	FX3U-64 MR/DS	FX3U-80 MR/DS	
Integrált bemenetek/kimenetek	16	32	48	64	80	
Tápegység	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	
Integrált bemenetek	8	16	24	32	40	
Integrált kimenetek	8	16	24	32	40	
Kimenet típusa	Relé	Relé	Relé	Relé	Relé	
Teljesítményfelvétel	W	25	30	40	45	
Súly	kg	0,6	0,65	0,85	1,0	1,2
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	130x90x86	150x90x86	182x90x86	220x90x86	285x90x86
Rendelési információk	Cikkszám	231498	231499	231500	231501	231502

Specifikációk	FX3U-16 MT/DSS	FX3U-32 MT/DSS	FX3U-48 MT/DSS	FX3U-64 MT/DSS	FX3U-80 MT/DSS	
Integrált bemenetek/kimenetek	16	32	48	64	80	
Tápegység	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	
Integrált bemenetek	8	16	24	32	40	
Integrált kimenetek	8	16	24	32	40	
Kimenet típusa	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	
Teljesítményfelvétel	W	25	30	35	40	45
Súly	kg	0,6	0,65	0,85	1,0	1,2
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	130x90x86	150x90x86	182x90x86	220x90x86	285x90x86
Rendelési információk	Cikkszám	231503	231504	231505	231506	231507

* Negatív kapcsolási logikájú tranzisztor kimenetekkel ellátott készülékek külön kérésre.

FX3UC sorozat



Az FX3UC sorozatú alapegységek 384 pontig bővíthetők, 16, 32, 64 vagy 96 bemeneti/kimeneti ponttal érhetők el.

Kizárólag tranzisztor típusú kimenetekkel.

- Integrált soros port PC-vel és HMI-vel történő kommunikációhoz
- Az FX3U típusú megegyező utasítás-készlet
- Integrált pozicionáló szabályozás
- Különlegesen kompaktméretű
- LED-ek a be- és kimenetek állapotának kijelzéséhez

- Foglalat memóriakazetta számára
- Kiosztó terminálok csavaros vagy rugós kapcsokkal és rendszerkábelezéssel
- Bővítési lehetőség digitális be-/kimeneti modulokkal, speciális modulokkal és ADP modulokkal
- Felhasználóbarát programozási rendszerek, pl. IEC 61131-3 (EN 61131-3) szabványnak megfelelő programozó szoftver, HMI-k és kézi programozó készülékek

Alapegységek 16–96 I/O-val

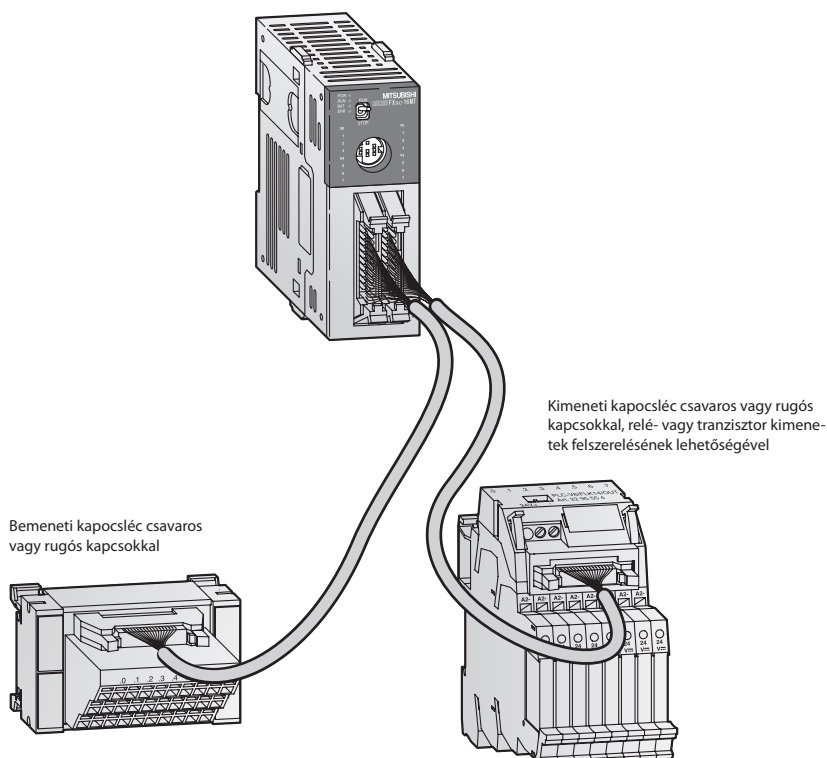
Specifikációk	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-16 MR/D-T	FX3UC-16 MR/DS-T	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Integrált bemenetek/kimenetek	16	16	16	32	64	96
Tápegység	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC	24 V DC	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)
Integrált bemenetek	8	8	8	16	32	48
Integrált kimenetek	8	8	8	16	32	48
Kimenet típusa	Tranzisztor (source típus)*	Relé	Relé	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*	Tranzisztor (source típus)*
Teljesítményfelvétel	W 6	6	6	8	11	14
Súly	kg 0,2	0,25	0,25	0,2	0,3	0,35
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 34x90x74	34x90x74	34x90x74	34x90x74	59,7x90x74	85,4x90x74
Rendelési információk	Cikkszám 231508	237305	237306	231509	231510	231511

* Negatív kapcsolási logikájú tranzisztor kimenetekkel ellátott készülékek külön kérésre rendelhetők.

Rendszerkábelezés

A szalagkábeles csatlakozású FX3UC modulok egyszerűbb kábelezéséhez különböző csavaros és rugós kapocslécek állnak rendelkezésre.

Az ezzel kapcsolatos részletes információk az FX termékcsalád műszaki katalógusában olvashatók.



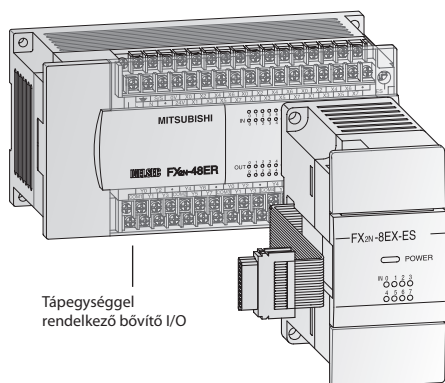
FX bővíthetőség és funkcionalitás

További speciális funkció- és bővítő modulok állnak rendelkezésre a PLC rendszer kapacitásának kiterjeszhetőségéhez. A modulok három alapvető kategóriába sorolhatók:

- Digitális I/O-kat elfoglaló modulok (az alapegység jobb oldalán csatlakoztatva). Ezek digitális, tápegységgel rendelkező és tápegység nélküli bővítő egységek, illetve speciális funkciójú modulok.
- Kommunikációs és adapter modulok, amelyek az alapegység bal oldalához csatlakoznak, pl. FX3U-4AD-ADP és FX2NC-485ADP.

- Az FX1S, FX3G, FX3GE és FX3U sorozathoz való interfész- és kommunikációs adapterek, amelyek közvetlenül a vezérlésbe építhetők és nem foglalnak digitális be- és kimenetet.

Tudnivaló: Az FX0N/2N/FX3U sorozat jobb oldalra szerelhető speciális és bővítő moduljainak FX3UC sorozatú alapegységre csatlakoztatásához FX2NC-CNV-IF adapter vagy az FX3UC-1PS-5V tápegység szükséges.



Tápegységgel rendelkező bővítő I/O

Az alapegységek bővítése különböző, saját tápegységgel ellátott vagy azzal nem rendelkező bővítő modulokkal valósítható meg (FX3UC-nál csak hálózati tápegység nélkül).

A saját hálózati tápegységgel nem rendelkező modulok max. 16 ill. 32 digitális be- és kimenettel rendelkeznek, és mivel tápellátásukról a buszon keresztül az

alapegység gondoskodik, nem igényelnek külön hálózati tápegységet. A beépített hálózati tápegységgel rendelkező modulok a be- és kimenetek és a rendszerbusz tápellátását az alapegységtől függetlenül valósítják meg, és emiatt több be- és kimenettel rendelkeznek.

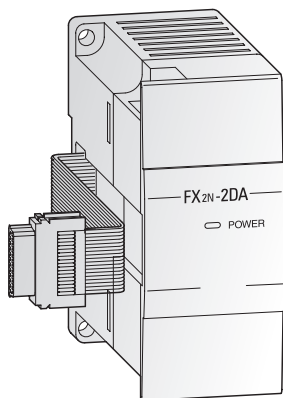
Specifikációk	Tápegységgel Rendelkező				Tápegység Nélküli				
	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-48 ER-ES/UL	FX2N-8 ER-ES/UL	FX2N-8 EX-ES/UL	FX2N-8 EYR-ES/UL	FX2N-8 EYT-ESS/UL	FX2N-16 EX-ES/UL	FX2N-16 EYR-ES/UL	FX2N-16 EYT-ESS/UL
Integrált bemenetek/kimenetek	32	48	8	8	8	8	16	16	16
A következőkhöz alkalmas:	Az FX3G és FX3U/FX3UC sorozat alapegységei								
Tápegység AC tartomány (+10 %, -15 %)	100–240 V	100–240 V	Minden moduláris bővítő blokkot az alapegység táplál.						
Integrált bemenetek	16	24	4	8	—	—	16	—	—
Integrált kimenetek	16	24	4	—	8	8	—	16	16
Kimenet típusa	Relé	Relé	Relé	—	Relé	Tranzisztor (source)**	—	Relé	Tranzisztor (source)**
Kapcsolási feszültség (max.)	A relés változatra általában: <240 V AC, kisebb mint 30 V DC; tranzisztoros változatra vonatkozóan: 5–30 V DC								
Max. kimenő áram	Kimenetenként A	2	2	—	2	0,5	—	2	0,5
	Csoportonként *	A	8	8	8	0,8	—	8	1,6
I/O pontok		32	48	16	8	8	8	16	16
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	150x90x87	182x90x87	43x90x87	43x90x87	43x90x87	43x90x87	40x90x87	40x90x87
Rendelési információk	Cikkszám	65568	65571	166285	166284	166286	166287	65776	65580
								65581	

* Ezek a korlátozások csak referenciakapcsontként érvényesek minden csoportra. A csoport azonosításához vegye figyelembe a kapcsolási táblát. ** Negatív kapcsolási logikájú tranzisztor kimenetekkel ellátott készülékek külön kérésre.

Specifikációk		FX2NC-16 EX-T-DS	FX2NC-16 EYR-T-DS	FX2NC-16 EX-DS	FX2NC-16 EYT-DSS	FX2NC-32 EX-DS	FX2NC-32 EYT-DSS
		16	16	16	16	32	32
Integrált bemenetek/kimenetek		16	16	16	16	32	32
A következőkhöz alkalmas:		Az FX3UC sorozat alapegységei					
Tápegység		Minden moduláris bővítő blokkot az alapegység táplál.					
Integrált bemenetek		16	—	16	—	32	—
Integrált kimenetek		—	16	—	16	—	32
Kimenet típusa		—	Relé	—	Tranzisztor (source)**	—	Tranzisztor (source)**
Kapcsolási feszültség (max.)	V	Általánosan a relés verzióknál: <240 V AC, <30 V DC; a tranzisztoros verzióknál: 5–30 V DC					
Max. kimenő áram	Kimenetenként	—	2	—	0,1/0,3 ①	—	0,1/0,3 ①
	Csoportonként *	—	4/8	—	0,8	—	0,8
Max. kapcsolási teljesítmény	Induktív terhelés	—	80	—	2,4/7,2 ②	—	2,4/7,2 ②
	Ohmos terhelés	—	100	—	0,3/0,9 ③	—	0,3/0,9 ③
Csatlakozás		Levehető csavaros kapocs					
I/O pontok		16	16	16	16	32	32
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	20,2x90x89	24,2x90x89	14,6x90x87	14,6x90x87	26,2x90x87	26,2x90x87
Rendelési információk	Cikkszám	128152	128153	104503	104504	104505	104506

① Y0–Y1 esetén 0,3 A érvényes, minden másra 0,1 A ② 7,2 W Y0–Y3 között, minden másra 2,4 W ③ 0,9 W Y0–Y3 között, minden másra 0,3 W

* A korlátozások csak a csoportonkénti referenciakapcsokra érvényesek. A csoportok hozzárendeléséhez vegye figyelembe a kapcsolási táblát. ** Negatív kapcsolási logikájú tranzisztor kimenetekkel ellátott készülékek külön kérésre.



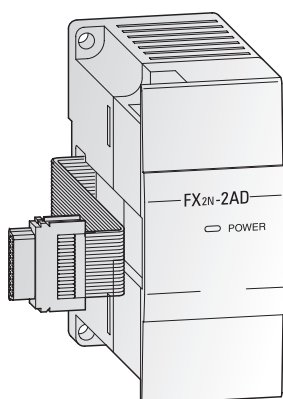
Analog kimeneti modulok

Az analog kimeneti modulok 2–4 analog kimenetet biztosítanak a felhasználónak. A modulok az FX3G/FX3GE/FX3U és FX3UC vezérlőből érkező digitális

értékeket alakítják át a folyamathoz szükséges analog jelekké. A modulok áram- és feszültségjelet is szolgáltathatnak kimenetként.

Specifikációk		FX2N-2DA	FX2N-4DA	FX3U-4DA*
Analóg csatornák	Bemenetek	—	—	—
	Kimenetek	2	4	4
Analóg kimeneti tartomány		0—+10 V DC/0—+5 V DC/ 4—+20 mA	-10—+10 V DC/0—+20 mA/ 4—+20 mA	-10—+10 V DC/0—+20 mA/ 4—+20 mA
Felbontás	Feszültség	2,5 mV (12 bit)	5 mV (10 bit)	0,32 mV (16 bit + előjel)
	Áram	4 µA (12 bit)	20 µA (11 bit + előjel)	0,63 µA (15 bit)
Általános pontosság a teljes tartományon		±1 %	±1 %	±0,3–0,5 % **
Tápegység	5 V DC	30 mA (alapegységről)	30 mA (alapegységről)	120 mA (alapegységről)
	24 V DC	85 mA	200 mA	160 mA
I/O pontok		8	8	8
Méretetek (Sz x Ma x Mé)		mm 43x90x87	55x90x87	55x90x87
Rendelési információk		Cikkszám 102868	65586	169509

* csak az FX3G/FX3U/FX3UC típusokhoz ** A környezeti hőmérséklettől függ



Analog bemeneti modulok

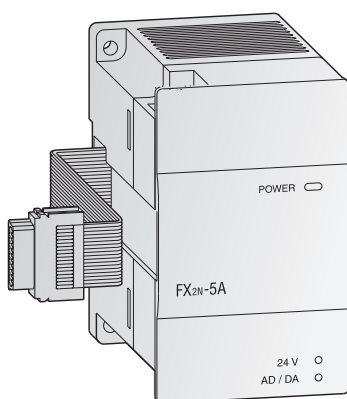
Az analog bemeneti modulok 2–8 analog bemenetet biztosítanak a felhasználónak. A modul analog folyamatjeleket konvertál digitális értékekké, amelyeket a MELSEC

FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U- und FX3UC vezérlő dolgoz fel tovább. A kimenet az aktuális érték vagy több mérés átlaga lehet.

Specifikációk		FX2N-2AD	FX2N-4AD	FX3U-4AD/ FX3UC-4AD*	FX2N-8AD
Analog csatornák	Bemenetek	2	4	4	8
	Kimenetek	—	—	—	—
Analog bemeneti tartomány		0+10 V DC/ 0+5 V DC/ 0/4+20 mA	-10+10 V DC / -20+20 mA/ 4+20 mA	-10+10 V DC/ -20+20 mA/ 4+20 mA	-10+10 V DC/ -20+20 mA/ 4+20 mA
Felbontás	Feszültség	2,5 mV, 1,25 mV, 4 µA (12 bits)	5 mV (11 bit + előjel)	0,32 mV (15 bit+sign)	0,63 mV (14 bit + előjel)
	Áram		20 µA (10 bit + előjel)	1,25 µA (14 bit+sign)	2,5 µA (13 bit + előjel)
Általános pontosság a teljes tartományon		±1 %	±1 %	±0,3–1 %	±0,3–0,5 % **
Tápegység	5 V DC	20 mA (alapegységről)	30 mA (alapegységről)	110/100 mA (alapegységről)	50 mA (alapegységről)
	24 V DC	50 mA (alapegységről)	55 mA	90 mA/80 mA	80 mA
I/O pontok		8	8	8	8
Méret (Sz x Ma x Mé)		mm 43x90x87	55x90x87	20,2x90x89	75x105x75
Rendelési információk		Cikkszám 102869	65585	169508/210090	129195

Megjegyzés: Az FX2N-8AD standard analog bemenetek vagy kijelölt hőmérsékleti bemenetek (K, T vagy J típusú hőelemek) fogadására is konfigurálható.

* csak az FX3G/FX3U/FX3UC típusokhoz ** A környezeti hőmérséklettől függ



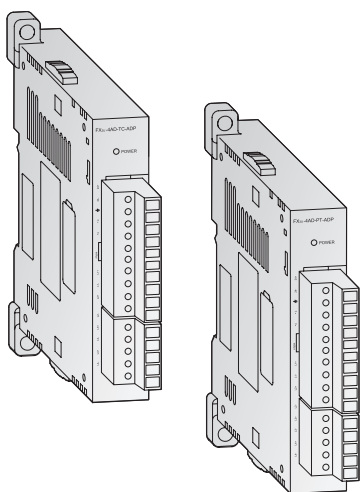
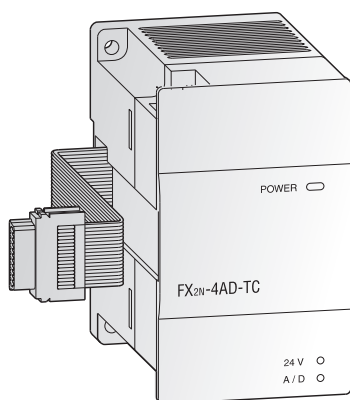
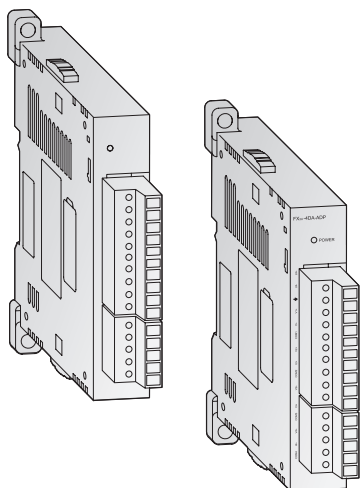
Kombinált analog I/O modulok

Az analog bemeneti/kimeneti moduloknak két eltérő modellje érhető el. Ezek 2 vagy 4 analog bemenetet és 1 analog kimenetet biztosítanak a felhasználónak.

Analog folyamatjelek digitális értékekké és vissza alakítására szolgálnak.

Az analog bemenetek áram- vagy feszültség-bemenőjelekhez választhatók.

Specifikációk		FX0N-3A	FX2N-5A	FX3U-3A-ADP
Analóg csatornák	Bemenetek	2	4	2
	Kimenetek	1	1	1
Felbontás (input)	Feszültség	0—+10 V (8 bit), 0—+5 V (8 bit)	-10—+10V (15 bit + előjel), -100—+100 mV (11 bit + előjel)	0—+10 V (2,5 mV/12 bit)
	Áram	0/4—+20 mA (8 bit)	-20—+20 mA (14 bit + előjel), 0/4—+20 mA (14 bit)	4—+20 mA (5 µA/12 bit)
Felbontás (output)	Feszültség	0—+10 V (8 bit), 0—+5 V (8 bit)	-10—+10 V (12 bit)	0—+10 V (2,5 mV/12 bit))
	Áram	4—+20 mA (8 bit)	0/4—+20 mA (10 bit)	4—+20 mA (4 µA/12 bit)
Tápegység	5 V DC	30 mA (alapegységről)	70 mA (alapegységről)	20 mA (alapegységről)
	24 V DC	90 mA (alapegységről)	90 mA (alapegységről)	90 mA
I/O pontok		8	8	0
Méreték (Sz x Ma x Mé)	mm	43x90x87	55x90x87	17,6x90x89,5
Rendelési információk		Cikkszám		
		41790	153740	221549



Analog I/O adapterek

Az FX3U-4AD-ADP analóg bemeneti modul az alapegység bal oldalára szerelhető fel, és az FX3G vagy FX3U/FX3UC vezérlőt max. 4 analóg bemenettel bővíti.

Az FX3U-4DA-ADP analóg kimeneti modul az FX3G, illetve FX3U/FX3UC bal oldalára szerelhető fel, és négy analóg kimenetet biztosít.

Specifikációk	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP
Analog csatornák	4	—
Bemenetek	—	—
Kimenetek	—	4
Analog tartomány	0—+10 V DC, 4—+20 mA	0—+10 V DC, 4—+20 mA
Felbontás	2,5 mV/10 μ A (12 bit/11 bit)	2,5 mV/4 μ A (12 bit)
Teljes pontosság	$\pm 0,5\%$ / $\pm 1\%$	$\pm 0,5\%$ / $\pm 1\%$
Tápegység	5 V DC 24 V DC	15 mA (alapegységről) 150 mA
I/O pontok	0	0
Méret (Sz x Ma x Mé)	17,6x90 (106)x89,5	17,6x90 (106)x89,5

Rendelési információk	Cikkszám	165241	165271
------------------------------	----------	--------	--------

* A környezeti hőmérséklettől függ

Tudnivaló: Ahhoz, hogy az adaptert egy FX3U egységhez lehessen csatlakoztatni, az FX3U-□□□□-BD kommunikációs adapter szükséges. Ahhoz, hogy az adaptert egy FX3G egységhez lehessen csatlakoztatni, az FX3G-CNV-ADP kommunikációs adapter szükséges.

Analog hőmérsékleti bemeneti modulok

Az FX2N-4AD-TC hőelemekhez való analóg bemeneti modul hőmérséklet feldolgozásra szolgál. 4 független bemenettel rendelkezik J és K típusú hőelemek től származó jelek észlelésére. A hőelem típusa minden pontra nézve függetlenül választható meg.

Az FX2N-4AD-PT hőmérsékletmérő modul al legfeljebb 4 Pt100 ellenállás-hőmérő

csatlakoztatható egy FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U vagy FX3UC vezérlőhöz.

Az FX2N-2LC hőmérsékletvezérlő modul két hőmérsékleti bemeneti ponttal és két tranzisztoros (nyitott kollektoros) kimeneti ponttal rendelkezik. Hőelemektől és Pt100 érzékelőktől jövő hőmérsékletjelek olvasására használják, és PID kimeneti vezérlést valósít meg.

Specifikációk	FX2N-4AD-TC	FX2N-4AD-PT	FX2N-2LC
Analog bemenetek	4 (J vagy K típus)	4 (Pt100 érzékelők)	2 csatorna*
Kompenzált hőmérséklettartomány	$^{\circ}\text{C}$ -100—+600 (J típus) / -100—+1200 (K típus)	-100—+600	Hőelem és Pt100 érzékelő
Digitális kimenetek	-1000—+6000 (J típus) / -1000—+12000 (K típus)	-1000—6000 (12 bites konverzió)	2 tranzisztoros kimeneti pont
Felbontás	0,3 (J típus) / 0,4 (K típus)	0,2—0,3 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$ vagy 1 $^{\circ}\text{C}$
Tápegység	5 V DC 24 V DC	40 mA (alapegységről) 60 mA	30 mA (alapegységről) 50 mA 70 mA (alapegységről) 55 mA
I/O pontok	8	8	8
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	55x90x87	55x90x87

Rendelési információk	Cikkszám	65588	65587	129196
------------------------------	----------	-------	-------	--------

* Megjegyzés: Külön kérésre 10 csatornás hőmérséklet-szabályozó modul is kapható.

Analog hőmérsékleti bemeneti adapterek

Az FX3U-4AD-TC-ADP hőelemekhez való analóg bemeneti adapter hőmérséklet feldolgozásra szolgál. 4 független bemenettel rendelkezik J és K típusú hőelemektől érkező jelek észlelésére.

Az FX3U-4AD-PNK-ADP hőmérsékletmérő modul legfeljebb négy Pt1000/Ni1000 hőmérő csatlakoztatását teszi lehetővé.

Az FX3U-4AD-PT-ADP és FX3U-4AD-PTW-ADP hőmérsékletmérő modulok legfeljebb négy Pt100 ellenállás-hőmérő csatlakoztatását teszik lehetővé.

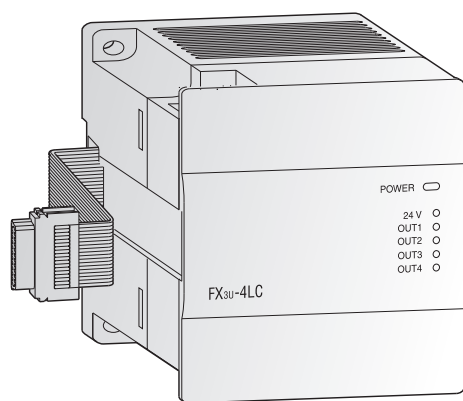
Az adapter modulok kizárólag az FX3U/FX3UC egységgel együtt használhatók.

Specifikációk	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP
Analog bemenetek	4 (J vagy K típus)	(Pt1000/Ni1000 hőmérő, 2/3 vezetékes)	4 (Pt100 érzékelők)	4 (Pt100 hőmérő, 3 vezetékes)
Kompenzált hőmérséklettartomány	$^{\circ}\text{C}$ -100—+600 (J típus) / -100—+1000 (K típus)	-50—+250 (Pt1000) / -40—+110 (Ni1000)	-50—+250	-100—+600
Digitális kimenetek	-1000—+6000 (J típus) / -1000—+10000 (K típus)	-500—+2500 (Pt1000) / -400—+1100 (Ni1000)	-500—+2500	-1000—+6000
Felbontás	$^{\circ}\text{C}$ 0,3 (J típus) / 0,4 (K típus)	0,1	0,1	0,2—0,3
Teljes pontosság	$\pm 0,5\%$ a teljes tartományban *	$\pm 0,5-1,0\%$ a teljes tartományban *	$\pm 0,5-1,0\%$ a teljes tartományban *	$\pm 0,5-1,0\%$ a teljes tartományban *
Tápegység	5 V DC 24 V DC	15 mA (alapegységről) 45 mA	15 mA (alapegységről) 50 mA	15 mA (alapegységről) 50 mA
I/O pontok	0	0	0	0
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	17,6x90 (106)x89,5	17,6x90 (106)x89,5	17,6x90 (106)x89,5

Rendelési információk	Cikkszám	165273	214172	165272	214173
------------------------------	----------	--------	--------	--------	--------

* A környezeti hőmérséklettől függ

Tudnivaló: Ahhoz, hogy az adaptert egy FX3U egységhez lehessen csatlakoztatni, az FX3U-□□□□-BD kommunikációs adapter szükséges. Ahhoz, hogy az adaptert egy FX3G egységhez lehessen csatlakoztatni, az FX3G-CNV-ADP kommunikációs adapter szükséges.



Hőmérséklet-szabályozó modul

Az FX3U-4LC hőmérséklet-szabályozó modul négy hőmérséklet-érzékelésre szolgáló bemenettel és négy (nyitott kollektoros) tranzisztor-kimenettel van ellátva.

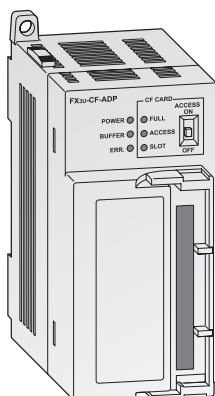
Az egység begyűjti a hőelemek vagy a Pt100 ellenállás-hőmérők által mért hőmérsékleteket, majd PID-algoritmussal szabályozást hajt végre.

A szabályozási paraméterek (P, I és D tag) automatikus finomhangolással könnyedén beállíthatók.

A csatornák el vannak egymástól szigetelve.

A modul öndiagnosztika mellett fűtőáram-érzékelési funkcióval is rendelkezik a meghibásodott vagy nem csatlakoztatott fűtés észleléséhez.

Specifikációk	FX3U-4LC
Analóg bemenetek	4 (hőelem és Pt100 ellenállás-hőmérő)
Kompenzált hőmérséklettartomány	°C -200—+2300
Digitális kimenetek	4 NPN tranzisztor-kimenet nyitott kollektorral
Felbontás	°C 0,1 vagy 1
Teljes pontosság	±0,3—0,7 % (a teljes tartományban, a környezeti hőmérséklettől függetlenül)
Tápegység	5 V DC 160 mA (alapegységről)
	24 V DC 50 mA
I/O pontok	8
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 90x90x86
Rendelési információk	Cikkszám 232806

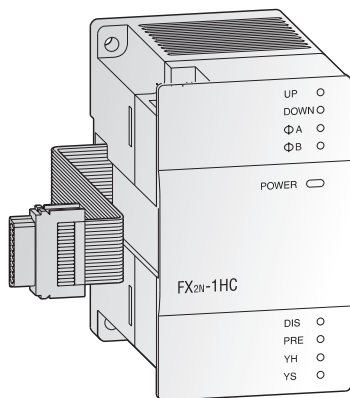


Adatgyűjtő modul

Az FX3U-CF-ADP egy adatgyűjtésre szolgáló sokoldalú adaptermodul. Más adatgyűjtő modulokkal szemben itt a PLC alapegység a felhasználó által beállított módon (pl. periodikusan vagy folyamatosan) végzi az adatgyűjtést. Minden elmentett adat időbélyeget kap, ami megkönyíti a riasztások és más, időben kritikus

adatok hozzárendelését. Az egység másik felhasználási területét a nagyobb receptúrák tárolása jelenti. A készülékhez max. 2 GB méretű CompactFlash memóriakártya használható. A hat adatkezelő és adatfeldolgozó utasítással az adaptermodul a felhasználói igények optimális megoldását kínálja.

Specifikációk	FX3U-CF-ADP
Adathozzáférés módja	Az adatgyűjtést a PLC vezérli és az adatgyűjtő modulon keresztül hozzáférés nem lehetséges.
Telepíthető modulok száma	PLC-nként legfeljebb egy FX3U-CF-ADP modul telepíthető.
Időbélyegző funkció	A pontos időt és a dátumot a PLC órája adja.
Javasolt adattároló eszköz	CompactFlash memóriakártya (GT05-MEM-256MC, -512MC, -1GC, -2GC)
Max. fájl méret	512 MB
Adatformátum	CSV
Fájlok max. száma	63 (plusz egy FIFO fájl)
FIFO funkció	Egy fájl (a fájlnevet a modul automatikusan generálja)
Tápegység	24 V DC 130 mA
I/O pontok	0
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 45x90x89,5
Rendelési információk	Cikkszám 230104



Nagy sebességű számláló és impulzussorozat modulok

A gyors számlálómodulok kiegészítő számláló és impulzussorozat-funkciókkal bővíti az FX3U/FX3UC terméksorozat PLC-rendszereinek tudását. Az egy illetve két fázisú impulzussorozatok frekvenciája

maximálisan FX2N-1HC esetén 50 kHz, FX3U modulok esetén 200 kHz. Az FX3U-2HSY-ADP modul maximálisan 200 kHz frekvenciájú impulzus sorozat kiadására képes.

Specifikációk	FX2N-1HC	FX2NC-1HC*	FX3U-4HSX-ADP**	FX3U-2HSY-ADP**	FX3U-2HC
Jelszint	5, 12, 24 V DC/7 mA	5 V DC	Differenciál vonalmeghajtó	5, 12, 24 V DC	
Impulzus	Bemenetek	2 (1 fázis) vagy 1 (2 fázis)	4	—	2
	Kimenetek	—	—	2	2
Max. frekvencia	Bemenetek kHz	50	100/200	—	100/200
	Kimenetek kHz	—	—	200	—
Számlálási tartomány (Fel/le & gyűrűs számláló)	16 bit	0–65535	—	—	0–65535
	32 bit	–2147483648–+2147483647	—	—	–2147483648– +2147483647
Kimenet	5–24 V DC; 0,5 A	—	kisebb, mint 25 mA	5–24 V DC; 0,5 A	—
Tápegység	5 V DC	90 mA (alapegységről)	30 mA (alapegységről)	60 mA (alapegységről)	245 mA (alap- egységről)
	24 V DC	—	30 mA (alapegységről)	—	—
I/O pontok	8	0	0	8	—
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	55x90x87	20,2x90x89	17,6x90 (106)x89,5	55x90x87
Rendelési információk	Cikkszám	65584	217916	165274	165275
					232805

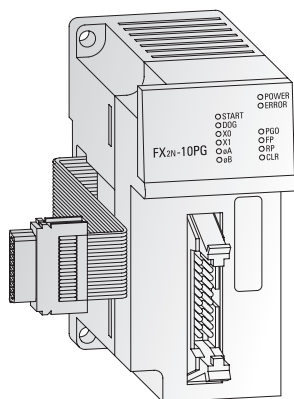
* csak FX3UC egységhez ** csak FX3U egységhez

Pozicionáló modulok

Az FX3U-1PG és FX2N-10PG különösen hatékony egytengelyes pozicionáló modulok léptető vagy szervohajtások (külső szabályozóval) impulzus sorozattal történő vezérlésére. Az FX3U/FX3UC sorozat PLC-vel együtt kiválóan alkalmasak nagy pontosságú pozicionálási feladatok elvégzésére.

A pozicionáló adatok konfigurálása és felhasználása közvetlenül a PLC programon keresztül történik.

A felhasználónak kézi és automatikus funkciók széles választéka áll rendelkezésre.

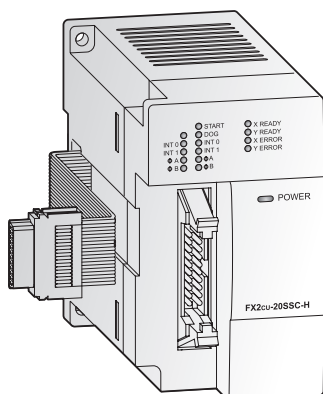


Specifikációk	FX3U-1PG	FX2N-10PG
Vezérelt tengelyek száma	1	1
Kimeneti frekvencia	10–200 000	1–1 000 000
Digitális bemenetek jelszintje	24 V DC/40 mA	5 V DC/100 mA; 24 V DC/70 mA
Tápegység	5 V DC	120 mA (alapegységről)
	24 V DC	—
I/O pontok	8	8
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	43x90x87
Rendelési információk	Cikkszám	259298
		140113

FX3U-20SSC-H SSCNETIII modul

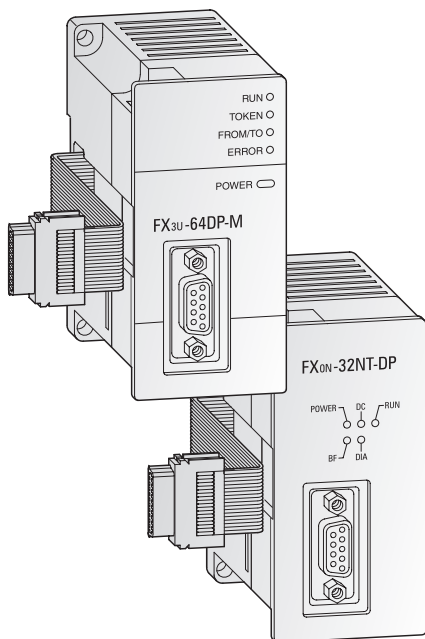
Az FX3U-20SSC-H SSCNET modul az FX3U/FX3UC programozható vezérlővel nagy pontosságú, nagy sebességű költség-takarékos megoldás megvalósítására használható. A csatlakoztatás után azonnal működő SSCNET optikai kábelezés az alkalmazások széles skáláján csökkenti a telepítési időt és növeli a vezérlési távolságot a pozicionálási műveleteket illetően.

Az FX3U-20SSC-H-ra vonatkozóan a szervó paraméterek és pozicionálási információk egy FX3U vagy FX3UC alapegységgel és egy személyi számítógéppel egyszerűen beállíthatók. A paraméterbeállításra, monitorozásra és tesztelésre a könnyű programozást biztosító FX Configurator-FP szoftver áll rendelkezésre.



Specifikációk	FX3U-20SSC-H
Vezérelt tengelyek száma	2 (független vagy interpoláció)
Kimeneti frekvencia	1 Hz-től 50 MHz
Kommunikációs sebesség	50 Mbps
Indítási idő	1,6 (+1,7 SSCNET ciklusidő)
A PLC-hez maximálisan csatlakoztatható modulok	Legfeljebb 8 csatlakoztatható az FX3U PLC-hez
Tápegység	5 V DC
	24 V DC
I/O pontok	8
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm
Rendelési információk	Cikkszám
	231512

Megjegyzés: Az FX3U-20SSC-H csak az FX3U/FX3UC sorozat alapegységeivel együtt használható. A használható szervóerősítőket és motorokat lásd a katalógus MR-J3 szervó fejezetében.



Master és slave modulok Profibus DP-hez

A Mitsubishi Electric Profibus modulok FX családba tartozó CPU-val rendelkeznek, emellett található bennük egy intelligens Profibus DP csatló a decentralizált szabályozási feladatok megvalósításához.

Az FX3U-64DP-M egy Profibus DP master modul, melynek segítségével MELSEC FX3U vagy FX3UC PLC rendszer 1. osztályú master egységként integrálható Profibus DP hálózatba.

Az FX3U Profibus DP master modul széles körű adatszolgáltatást és riasztás-feldolgozást végez a Profibus DP V1 számára.

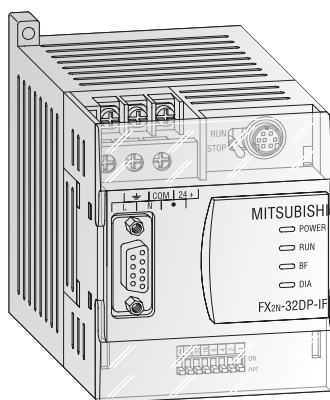
A GX Configurator-DP szoftvernek köszönhetően az egység beállítása egyszerű.

Az FX0N-32NT-DP és FX3U-32DP egységek Profibus DP slave modulok, melyek lehetővé teszik MELSEC FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U vagy FX3UC integrálását meglévő Profibus DP hálózatba.*

A hatékony és zavartalan adatcsere érdekében a modul a rendszert a Profibus DP hálózatban található master PLC-hez csatlakoztatja.

Specifikációk	FX3U-64DP-M	FX3U-32DP	FX0N-32NT-DP
Module típus	Master	Slave	Slave
Átvitel típusa	Buszhálózat		
Átviteli adatok	32 byte/slave (normál szerviz üzemmód) 244 byte/slave (bővített szerviz üzemmód)		
Interfész	Profibus DP (9-pólusú D-Sub csatlakozóval)		
Max. masterszám konfigurációnként	1	—	—
Átjátszók	3	—	—
Slave-ek max. száma	64	—	—
Kommunikációs sebesség	Profibus szabvány		
Kommunikációs távolság	m Max. 1200 (a kommunikáció sebességétől függően)		
Kommunikációs kábel	Profibus kábel 9-pólusú D-Sub csatlakozóval		
Tápegység	5 V DC 24 V DC	—	Max. 170 mA (alapegységről)
I/O pontok	8	145 mA (alapegységről) 8	60 mA 8
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 43x90x87	43x90x87	43x90x87
Rendelési információk Cikkszám	166085	194214	62125

* Megjegyzés: Az FX3U-64DP-M kizárólag FX3U/FX3UC alapegységgel együtt használható. Az FX3U-32DP kizárólag FX3G/FX3U/FX3UC vezérlővel együtt használható.



FX2N-32DP-IF távoli I/O állomás

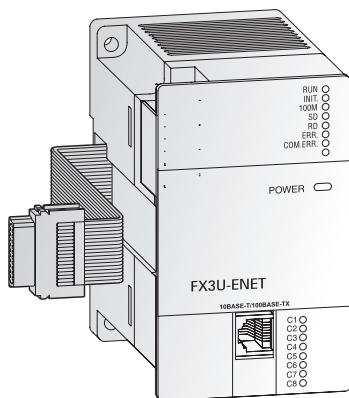
A decentralizált FX2N-32DP-IF I/O állomás különlegesen kompakt kommunikációs egységet alkot, amely lehetővé teszi akár 256 I/O címmel rendelkező digitális I/O modul, illetve legfeljebb 8 darab, az FX2N sorozathoz tartozó speciális modul (analóg I/O, hálózati, kommunikációs és pozícionáló modulok) csatlakoztatását.

A megoldás teljes elektromos leválasztást biztosít a Profibus DP csatlakozó és az érzékelő/beavatkozó áramkörök számára.

Az FX2N-32DP-IF modul része egy 240 V-os tápegység és egy 24 V-os üzemi feszültség csatlakozó, mely pl analógmodulokhoz használható. Az FX2N-32DP-IF-D modul 24 V DC tápfeszültségű.

A Profibus adatok (pl. bitsebesség) vagy az I/O adatok a programozói szoftverrel vagy az FX-30P kézi programozói egységgel közvetlenül felügyelhetők, így a hibadiagnosztika egyszerűen, közvetlenül a távoli I/O állomáson végezhető el.

Specifikációk	FX2N-32DP-IF	FX2N-32DP-IF-D
Tápegység	100–240 V AC(+10 %/-15 %) 50/60 Hz	24 V DC(+20 %/-30 %)
Áramfelvétel	30 VA	14 W
Belső áramfelvétel	5 V DC/max. 220 mA (alapegységről), 24 V DC/500 mA	5 V DC/max. 220 mA (alapegységről)
Interfész (csatlakozók)	9 pólusú D-Sub Profibus DP-hez, 8 pólusú Mini-DIN PC-hez vagy FX-30P programozó egységhez	
Kommunikációs sebesség	Távolság	
	1200 m	kbps 9,6/19,2/45,45/93,75
	1000 m	kbps 187,5
	400 m	kbps 500
	200 m	kbps 1500
	100 m	kbps 3000/6000/12000
Kommunikációs távolság	m	Max. 1200 (a kommunikáció sebességétől függően)
Kommunikációs kábel	Profibus kábel 9-pólusú D-Sub csatlakozóval	
Vezérelhető I/O pontok max. száma	256	
I/O pontok	0	
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	75x98x87
Rendelési információk Cikkszám	145401	142763
Tartozékok	FX-30P kézi programozó készülék, cikkszám: 221540	



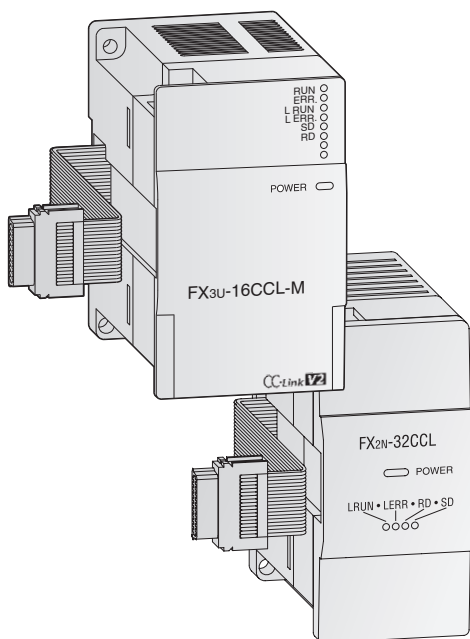
FX3U-ENET Ethernet kommunikációs modul

Az FX3U-ENET kommunikációs modulok közvetlenül csatlakoztatják az FX3G vagy FX3U/FX3UC PLC-t az Ethernet hálózathoz.

A FX3U-ENET segítségével az FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U vagy az FX3UC egységgel közvetlenül és gyorsan valósíthat meg adatcserét a folyamat megjelenítését végző rendszerekkel.

Emellett lehetőség van PLC programok Ethernet hálózaton keresztüli átvitelére (fel- és letöltés), elemzésére valamint módosítására. A Modul ezen felül támogatja a peer-to-peer alapú kapcsolatot és az MC protokollt is. Legfeljebb 8 független kapcsolat áll rendelkezésre. A konfiguráció az FX Configurator-EN szoftverrel gyorsan és egyszerűen elvégezhető.

Specifikációk	FX3U-ENET/FX3U-ENET-P502
Protokoll	TCP/IP, UDP
Kommunikációs mód	Teljes duplex/félduplex
Az egyidejűleg nyitott kapcsolatok száma	8
Rögzített pufferkommunikáció	1023 szó x 8
Kommunikáció levélszerverrel	SMTP, POP3
Interfész	IEEE802,3u (100BaseTX), IEEE802,3 (10BaseT)
Csatlakozó	RJ45
Max. átviteli sebesség	100 Mbps, 10 Mbps
Max. szegmenshosszúság	m 100
Kábel	CAT5 STP vagy 3 STP
Tápegység	24 V DC/240 mA (alapegységről)
I/O pontok	8
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 55x90x87
Rendelési információk	Cikkszám 166086/225142



CC-Link master és slave modulok

A CC-Link hálózat segítségével lehetővé válik a decentralizált I/O modulok PLC által történő vezérlése és felügyelete.

Az FX3U-16CCL-M CC-Link master modul olyan speciális modul, amely az FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U és FX3UC sorozat PLC egységeit CC-Link rendszerek master állomásává alakítja.

A rendszerben található összes modul a master modulon keresztül állítható be.

A master modul akár 16 állomást is képes kezelni, és maximum 8 decentralizált, illetve 8 intelligens állomás csatlakoztatására nyújt lehetőséget. Az FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U vagy FX3UC típusú alapegységre legfeljebb 1 master modul csatlakoztatható.

Jelismétlő nélkül a maximális átviteli távolság 1200 m.

Az FX2N-32CCL és FX3U-64CCL kommunikációs modulokkal az FX PLC egységek slave-ként csatlakoztathatók meglévő CC-Link hálózatokra.

A slave-modul puffer memóriájának elérése FROM-/TO-utasításokkal történik.

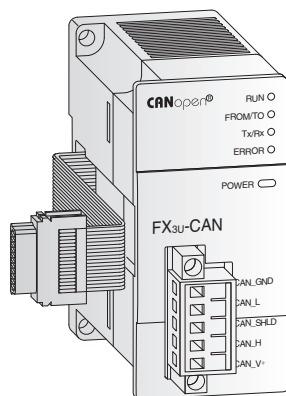
A slave modulok FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U és FX3UC vezérlővel együtt használhatók.

A modulok a vezérlés jobb oldalán csatlakoznak a bővítőbuszra.

Specifikációk	FX3U-16CCL-M	FX2N-32CCL	FX3U-64CCL*
Modultípus	Mester állomás (master station)	Távolsági állomás (remote station)	Intelligens állomás (intelligent device station)
Csatolópontok	I/O pontok	32	64
állomásonként	Regiszter	8	16
Max. I/O pontok max. száma	FX3G: 32 x állomások száma ≤ 128 FX3U/FX3UC: 32 x állomások száma ≤ 256**	—	—
Csatlakoztatható modulok száma	Max. 16	—	1–4
Tápegység	5 V DC	Max. 130 mA (alapegységről)	—
	24 V DC	240 mA	220 mA
I/O pontok	8	8	8
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 55x90x87	43x90x87	55x90x87
Rendelési információk	Cikkszám 248224	102961	217915

Megjegyzés: Az I/O blokkokat és a tápegységeket lásd a katalógus Hálózatok fejezetében.

* csak az FX3G/FX3U/FX3UC típusokhoz ** Az alapegységben, a bővítőkészülékekben és a CC-Link hálózatban található I/O címek összege ≤ 384.



CANopen hálózati modul

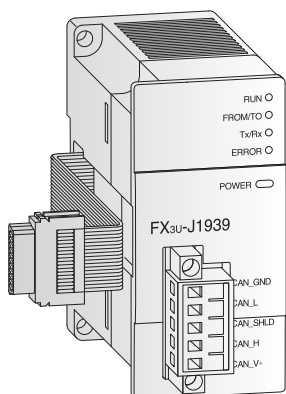
Az FX3U-CAN kommunikációs modul segítségével egy FX3G/FX3GC/FX3GE vagy FX3U/FX3UC PLC meglévő CANopen hálózatra csatlakoztatható.

A gyors, akár 1 Mbps sebességű adatcsere és a valós idejű működés mellett a CANopen modul nagy átviteli biztonságot és egyszerű hálózati konfigurációt biztosít.

Folyamatadat-objektumként maximum 320 szó (PDO) küldhető és fogadható. A későbbiekben a modul a CANopen CiA 405 V2.0 és CiA 417 V2.0 profilt is támogatja majd.

A modul memóriapuffere egyszerű FROM/TO utasításokkal érhető el.

Specifikációk	FX3U-CAN
Modultípus	CANopen master
CAN standard	ISO 11898/1993
CANopen standard, CiA	DS-301 verzió 3.0
További CANopen jellemzők	A CiA 301 V4.1, CiA 302, CiA 305 V2.2, CiA 405 V2.0, CiA 417 V2.0 alapján DS-405 V1.0 alapú hálózati változók
A hálózathoz csatlakoztatható modulok max. száma	30, jelismétlő nélkül; 127, jelismétlővel
Állomások száma	1–127
Támogatott bitsebesség	kBaud
	10, 20, 50, 125, 250, 500, 800, 1000
Tápegység	5 V DC
	24 V DC
	110 mA (alapegységről)
I/O pontok	8
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm
	43x90x95
Rendelési információk	Cikkszám
	252845



Hálózati modul J1939 protokollhoz

Az FX3U-J1939 kommunikációs modullal az FX3G, FX3GC*, FX3U vagy FX3UC* sorozat vezérlései J1939 hálózatra kapcsolhatók. A J1939 egy motorokkal, generátorokkal, illetve kompresszorokkal folytatott kommunikációra szolgáló CAN alapú protokoll.

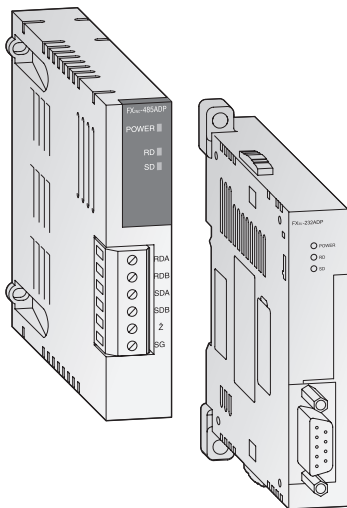
A J1939 hálózatokban nincsenek master vagy slave egységek. Mindegyik állomás képes a többi állomás adatait fogadni. A standard üzenetek legfeljebb 8 byte hosszú adatot tartalmazhatnak, míg a bővített üzenetek 250 byte hosszúak

lehetnek. Maximum 75 standard üzenet és maximum 4 bővített üzenet küldhető és fogadható.

Az FX3U-J1939 kompatibilis a hajózásban használt NMEA2000 szabvánnyal és a CAN Layer 2 alapú kommunikációval. Ebben az üzemmódban az FX3U-J1939 maximum 42 üzenetet küld és fogad egy CAN hálózaton keresztül.

* Az FX3GC vagy FX3UC sorozat alapegységeire történő csatlakoztatáshoz FX2NC-CNV-IF interfészadapter vagy FX3UC-1PS-5V tápegység szükséges.

Specifikációk	FX3U-J1939
Kommunikációs szabvány	J1939, NMEA2000® kompatibilis
Állomások a hálózaton	J1939: 2–30 NMEA2000®: 2–50
Kommunikációs módok	Ciklikus, aciklikus vagy igény szerinti (konfigurálható)
CAN layer 2 kommunikáció	Küldés és fogadás
Max. Vezeték hossz	m
	5000
Kommunikációs sebesség	kbps
	10, 20, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000
Tápegység	24 V DC/110 mA (alapegységről)
Súly	kg
	0,2
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm
	43x90x95
Rendelési információk	Cikkszám
	254276



Soros kommunikációs adapterek (RS485 és RS232)

Az aktív interfész adapterek hozzáadása aktív kommunikációt tesz lehetővé a PLC és a környező eszközök között.

Az RS232 interfész adapterek lehetővé teszik modemek, nyomtatók, vonalkódolvasók, PC-k és más PLC-rendszerek csatlakoztatását. Az RS utasítás segítségével a PLC programinformációt küldhet és fogadhat illetve kezelhet. Az

FX3U-ENET-P502 típus használata esetén a Modbus/TCP specifikus 502-es TCP port is megnyitható.

Az RS485 kommunikációval 1:N multidrop, párhuzamos kapcsolat vagy egyenrangú működés konfigurálható.

Az FX3U-232ADP-MB és FX3U-485ADP-MB a Modbus RTU-t és a Modbus ASCII-t egyaránt támogatja.

Specifikációk	FX2NC-232ADP ^①	FX3U-232ADP-MB ^②	FX2NC-485ADP ^①	FX3U-485ADP-MB ^②
Interfész	RS232C 9 pólusú D-Sub kompakt csatlakozóval (optocsatolós leválasztás)	RS232C 9 pólusú D-Sub kompakt csatlakozóval, Modbus RS232C	RS485	RS485; Modbus RS485
Kommunikációs sebesség*	kbps 0,3–19,2	0,3–19,2	0,3–19,2	0,3–19,2
Kommunikációs távolság	m 15	15	500	500
Tápegység	5 V DC 100 mA (alapegységről)	30 mA (alapegységről)	max. 150 mA (alapegységről)	20 mA (alapegységről)
	24 V DC —	—	—	—
I/O pontok	0	0	0	0
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 19,1x90x83	17,6x90 (106)x74	19,1x90x78	17,6x90 (106)x74
Rendelési információk	Cikkszám 149110	206190	149111	206191

① Az FX1S alapegységek alkalmazási területei ② Az FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC alapegységek alkalmazási területei

* A sebesség a kommunikációs módtól függ (párhuzamos kapcsolat, N:N hálózat, protokoll nélküli, dedikált protokollal, stb.)

Tudnivaló: Ahhoz, hogy az FX3U adaptert egy FX3U egységhez lehessen csatlakoztatni, az FX3U-□□□□-BD kommunikációs adapter szükséges. Ahhoz, hogy az FX2NC adaptert egy FX1S egységhez lehessen csatlakoztatni, az FX1N-CNV-BD kommunikációs adapter szükséges. Az FX3U adapter és az FX3G egység összekapcsolásához FX3G-CNV-ADP adapter szükséges.

Soros interfész kártyák

Az FX□□-232-BD kártyák RS232C interfésszel rendelkeznek a MELSEC FX1S, FX3G vagy FX3U PLC berendezésekkel folytatott soros adatkommunikáció céljára.

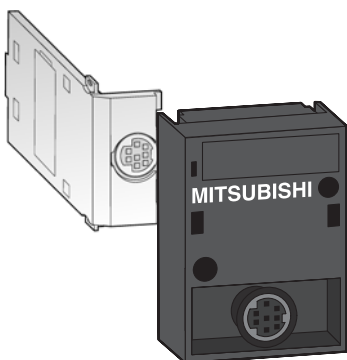
Az FX□□-422-BD interfész kártyákkal a MELSEC FX1S, FX3G, FX3GE vagy FX3U-PLC-k RS422 porttal bővíthetők.

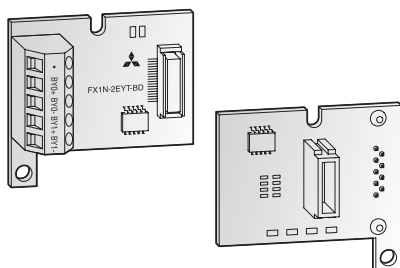
Az FX□□-485-BD kártyák egy további RS485 interfészt bocsátanak a vezérlő rendelkezésére. A bővítő, amelyet egyszerűen be kell helyezni az alapegység bővítőhelyére, 1:n multidrop, párhuzamos kapcsolat vagy egyenrangú kapcsolat módokra teszi lehetővé az RS485 konfigurálását az FX1S, FX3G, FX3GE vagy FX3U PLC rendszerekkel.

Specifikációk	FX1N-232-BD	FX3G-232-BD	FX3U-232-BD
Felhasználási terület	FX1S alapegységek	FX3G alapegységek	FX3U alapegységek
Interfész	RS232C 9 pólusú D-Sub-csatlakozóval		
Tápegység	5 V DC/20 mA (alapegységről)		
I/O pontok	—		
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 43x38,5x22	35x51x12	19,3x46,1x62,7
Rendelési információk	Cikkszám 130743	221254	165281

Specifikációk	FX1N-422-BD	FX3G-422-BD	FX3U-422-BD
Felhasználási terület	FX1S alapegységek	FX3G alapegységek	FX3U alapegységek
Interfész	RS422 8 pólusú mini-DIN-csatlakozóval		
Tápegység	5 V DC/60 mA (alapegységről)		5 V DC/20 mA (alapegységről)
I/O pontok	—		
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 43x38,5x20	35x51x12	19,6x46,1x53,5
Rendelési információk	Cikkszám 130741	221252	165282

Specifikációk	FX1N-485-BD	FX3G-485-BD	FX3U-485-BD
Felhasználási terület	FX1S alapegységek	FX3G alapegységek	FX3U alapegységek
Interfész	RS485/RS422		
Tápegység	5 V DC/60 mA (alapegységről)		
I/O pontok	—		
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 43x38,5x22	35x51x12	19,6x46,1x69
Rendelési információk	Cikkszám 130742	221253	165283



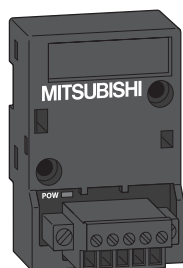


Digitális és analóg bővítőkártyák FX1S

Az FX1S sorozatú vezérlések számára az alapegységbe történő közvetlen

beszereléshez két-két analóg és digitális bővítőkártya áll rendelkezésre.

Specifikációk	FX1N-4EX-BD	FX1N-2EYF-BD	FX1N-2AD-BD	FX1N-1DA-BD
A következőkhöz alkalmas:	FX1S alapegységek	FX1S alapegységek	FX1S alapegységek	FX1S alapegységek
Funkció	4 digitális bemenet	2 tranzisztor kimenet	AD konverter	DA konverter
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 43x38,5x22	43x38,5x22	43x38,5x22	43x38,5x22
Rendelési információk	Cikkszám 139418	139420	139421	139422



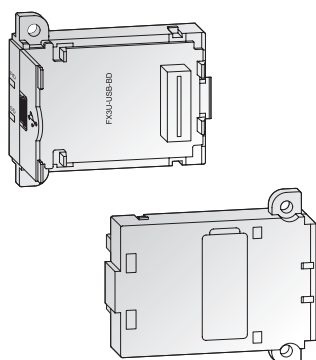
FX3U/FX3G/FX3GE bővítőkártyák

Az FX3G-termécszalád vezérlő eszközeihez 2 analóg bemenetes A/D-átalakító és 1 analóg kimenetes D/A-átalakító vásárolható.

Az FX3U-8AV-BD adapterrel maximum 8 előírt érték analógmegadására nyílik lehetőség.

Minden bővítő adapter közvetlenül az alapegységre szerelhető.

Specifikációk	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD	FX3G-8AV-BD	FX3U-8AV-BD
Felhasználási terület	FX3G alapegységek	FX3G alapegységek	FX3G alapegységek	FX3G alapegységek
Funkció	AD konverter	DA konverter	Analóg alapjel-megadás	Analóg alapjel-megadás
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 35x51	35x51	35x51	19,6x46,1x53,5
Rendelési információk	Cikkszám 221265	221266	221267	237307

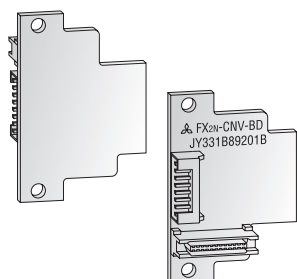


Kommunikációs bővítő FX3U-USB-BD

Ez az adapter egy USB 2.0-ás porttal bővíti az FX3U alapegységet, és így lehetővé teszi a notebook-kal történő programozást

abban az esetben, ha nem áll rendelkezésre soros port.

Specifikációk	FX3U-USB-BD
A következőkhöz alkalmas:	FX3U alapegységek
Tápegység	5 V DC (alapegységről)
Súly	kg 0,02
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 19,6x46,1x53,5
Rendelési információk	Cikkszám 165284



Kommunikációs konverter kártyák

A kommunikációs konverter kártyák segítségével az FX□□-□□□ADP adapter

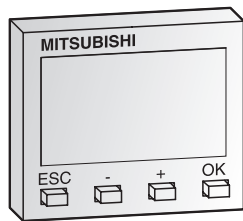
modulok az FX3G és FX3U sorozat alapegységeinek bal oldalára csatlakoztathatók.

Specifikációk	FX1N-CNV-BD	FX3G-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD
A következőkhöz alkalmas:	FX1S alapegységek	FX3G alapegységek	FX3U alapegységek
Általános jellemzők	Az alapegységek szerint	Az FX3G alapegységek szerint	Az FX3U alapegységek szerint
Tápegység	Nemszükséges		
I/O pontok	0	0	0
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 43x38x14	14,6x74x90	19,6x46,1x53,5
Rendelési információk	Cikkszám 130745	221268	165285

Tápegység modulok

Az FX3G, ill. FX3U/FX3UC sorozatú alapegységek áramellátásának biztosításához különálló tápegység-modulok alkalmazhatók.

Az ezzel kapcsolatos részletes információk a Tápegységek fejezetben olvashatók.

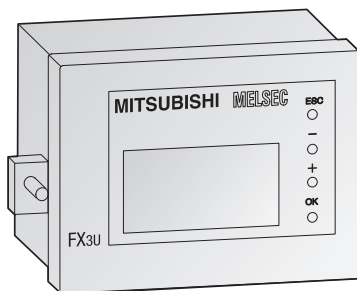


FX1N-5DM és FX3G-5DM kijelzők

A helytakarékos módon, közvetlenül a vezérlésbe szerelhető FX1N-5DM és FX3G-5DM kijelzőmodulok a PLC-ben tárolt

adatok megjelenítésére és szerkesztésére szolgálnak.

Specifikációk	FX1N-5DM	FX3G-5DM
Felhasználási terület	Az FX1S sorozat alapegységei	Az FX3G sorozat alapegységei
Kijelző típusa	LCD (háttérvilágítással)	LCD (háttérvilágítással)
Tápegység	5 V DC $\pm 5\%$ (alapegységről)	5 V DC $\pm 5\%$ (alapegységről)
Áramfelvétel	mA 110	n/a
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 40x32x17	49x34x12
Rendelési információk	Cikkszám 129197	221270

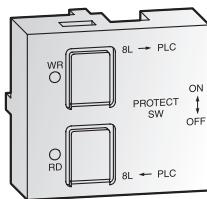


Vezérlő és kijelző panel FX3U-7DM, tartó FX3U-7DM-HLD

Az FX3U-7DM kijelzőmodul az alapegységbe foglalható, vagy az FX3U-7DM-HLD

kijelzőmodul-tartó felhasználásával a burkolatba szerelhető.

Specifikációk	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Felhasználási terület	FX3U alapegységek	FX3U alapegységek
Kijelző típusa	16 karakter x4 sor	—
Tápegység	5 V DC (alapegységről)	—
Áramfelvétel	mA 20	—
Bővítőkábel	—	Tartalmazza
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 48x35x11,5	66,3x41,8x13
Rendelési információk	Cikkszám 165268	165287



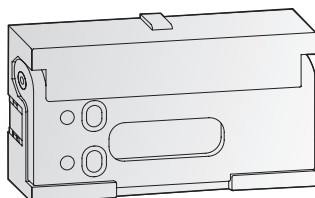
Memóriakazetták FX1S, FX3G és FX3GE-készülékekhez

Az FX1S, FX3G és FX3GE vezérlők mind-egyikében található foglalat opcionális, robusztus memóriakazetták csatlakoztatásához. A kazettákat csatlakoztatva a vezérlés belső memóriája kikapcsol, és csak a memóriakazettán található program kerül végrehajtásra.

A memóriakazettán két gomb található a program-feltöltési/letöltési funkciók kezeléséhez, illetve a memóriakazetta írásvédelmének aktiválásához.

Az FX3G-EEPROM-32L memóriakazetta közvetlenül BD interfészre is felszerelhető.

Specifikációk	FX1N-EEPROM-8L	FX3G-EEPROM-32L
Felhasználási terület	FX1S alapegységek	FX3G alapegységek
Memória típusa	EEPROM	EEPROM
Méret	2000/8000 lépés	32000 lépés
Írásvédő kapcsoló	van	van
Gomb az adatátvitelhez	van	van
Rendelési információk	Cikkszám 130746	221269



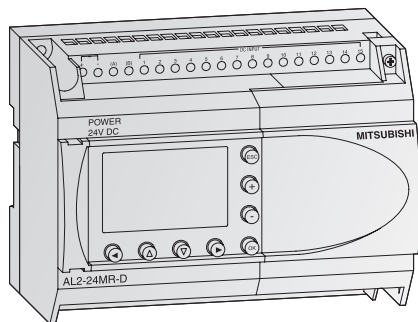
Memóriakazetták az FX3U és FX3UC

Minden FX3U alapegység rendelkezik foglalattal memóriakazetták számára. A kazettákat csatlakoztatva a vezérlés belső memóriája kikapcsol, és csak a memória kazettán található program kerül végrehajtásra.

Az FX3U-FLROM-64L ezen kívül program-feltöltési és letöltési funkcióval is rendelkezik, amely 2 gomb és az írásvédelmet aktiváló kapcsoló segítségével használható.

Specifikációk	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L	FX3U-FLROM-1M
A következőkhöz alkalmas:	FX3U alapegységek	FX3U alapegységek	FX3U alapegységek	FX3U alapegységek
Lépések száma	16000	64000	64000	64000 + 1,3 Mbyte szimbólikus adatok számára
Memória típus	Flash memória	Flash memória	Flash memória	Flash memória
Védőkapcsoló	Van	Van	Van	Van
Adatátviteli gombok	—	—	Van	—
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 37x20x6,1	37x20x6,1	37x20x6,1	37x20x6,1
Rendelési információk	Cikkszám 165278	165279	165280	245565

Az ALPHA 2 sorozat



Alpha alapegységek

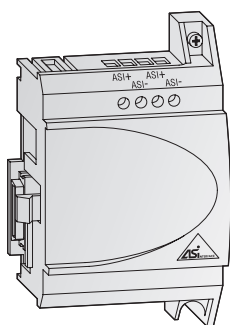
Az Alpha 2 az Alpha funkcionalitását egy kompakt PLC funkcionalitásához közelíti. A38 funkcióra és 200 funkcióblokkra kiterjedő, matematikai műveleteket, PWM-et, nagy sebességű számlálót és SMS üzenetküldést magában foglaló programkapacitás a széles működési hőmérséklet-tartománnyal (-25–+55°C) új lehetőségeket tár fel az épület- és ipari automatizálás minden területén. A nagy háttérvilágításos képernyő kijelző opciókkal rendelkezik, ideértve az oszlopdiagramokat és a szöveg görgetését is.

Az opcionális bővítő egységek 4 ponttal képesek megnövelni a digitális I/O-k számát. A jellemzők:

- Kiegészítő tranzisztor- és relé-kimenetekkel bővíthető
- Analóg be- és kimenetek
- Gyors, akár 1 kHz sebességű számláló
- GSM funkciók a mobiltelefonokkal történő kommunikációhoz
- Nyolcnyelvű felhasználói sűgő

Alapegységek 10–24 I/O-val

Specifikációk	AL2-10MR-A	AL2-10MR-D	AL2-14MR-A	AL2-14MR-D	AL2-24MR-A	AL2-24MR-D
Elektromos specifikációk						
Integrált bemenetek/kimenetek	10	10	14	14	24	24
Tápegység	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Digitális bemenetek	6	6	8	8	15	15
Analóg bemenetek	—	6	—	8	—	8
Csatornák	—	6	—	8	—	8
Integrált kimenetek	4	4	6	6	9	9
Max. teljesítményfelvétel	W 4,9	4,0	5,5	7,5	7,0	9,0
Tipikus teljesítményfelvétel	Minden I/O BE/KI W 3,5/1,85 240 V AC 3,0/1,55 120 V AC	2,5/0,75	4,5/2,0 240 V AC 3,5/1,5 120 V AC	4,0/1,0	5,5/2,5 240 V AC 4,5/2,0 120 V AC	5,0/1,0
Súly	kg 0,2	0,2	0,3	0,3	0,35	0,3
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 71,2x90x55	71,2x90x55	124,6x90x52	124,6x90x52	124,6x90x52	124,6x90x52
Rendelési információk	Cikkszám 215070	215071	215072	215073	215074	215075
Tartozékok	DIN sínre és falra szerelhető tápegységek a 24 V DC modulok egyenárammal történő ellátásához (lásd a katalógus Tápegységek c. fejezetét); IP40 szerelőkeret AL2-FRAME-14/24-IP40, cikkszám: 231366; IP54 szerelőkeret AL2-FRAME-14/24-IP54, cikkszám: 231368 AL2-14/24-hez IP40 szerelőkeret AL2-FRAME-10-IP40, cikkszám: 231365; IP54 szerelőkeret AL2-FRAME-10-IP54, cikkszám: 231367 AL2-10-hez					



AS-Interface modul AL2-ASI-BD

Az AL2-ASI-BD modul segítségével, az ALPHA 2 vezérlők illeszthetők AS-Interface hálózatba. Az AL2-ASI-BD egy ALPHA 2 sorozatú modulhoz csatlakozik és slave egységet képez. Az AS-Interface master segítségével legfeljebb 4 bemenet és 4 kimenet állapota osztható meg.

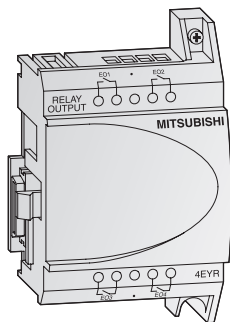
A slave eszközök címeinek hozzárendelése vagy automatikusan történik a master eszközön keresztül a hálózatban, vagy programozó eszközzel (szoftverrel).

A maximális kommunikációs távolság 100 m átjátszó nélkül. 2 átjátszó használata a távolság 300 m-re bővíti.

Az AS-Interface külön tápegységet igényel. A kommunikációs jel az AS-Interface busz tápfeszültségére kerül ráültetésre.

Specifikációk	AL2-ASI-BD
Module típus	Slave modul
I/O pontok	4 bemenet, 4 kimenet
Külső tápegység	30,5 V DC (AS interfész tápegység)
Külső áramfelvétel	mA Max. 40
Kommunikációs protokoll	AS-Interface szabvány
Súly	kg 0,05
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 53,1x90x24,5
Rendelési információk	Cikkszám 142525

Megjegyzés: Az AL2-ASI-BD az AL2-10MR sorozattal nem használható.



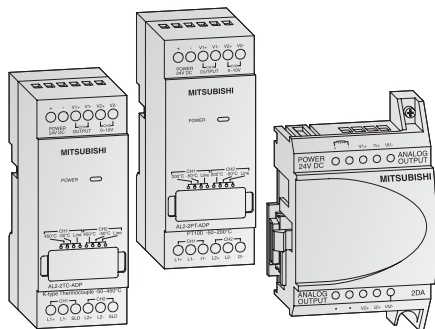
Digitális bővítőmodulok

Az ALPHA 2-höz 4 különböző bővítőmodul áll rendelkezésre, amelyek további bemenetekkel és kimenetekkel teszik lehetővé a vezérlő bővítését. A modulok közvetlenül az ALPHA 2-be illeszthetők, így külön helyet nem igényelnek.

Az AL2-4EX további tulajdonsága, hogy 2 bemenete nagy sebességű számlálóként használható 1 kHz számlálási frekvenciával. Minden modul minden I/O-ja optocsatolós elválasztással rendelkezik.

A digitális bővítőmodulok specifikációi	AL2-4EX-AZ	AL2-4EX	AL2-4EYR	AL2-4EYT
Bemenetek				
Integrált bemenetek	4	4	—	—
Bemenő feszültség	220–240 V AC	24 V DC (+20 %, -15 %)	—	—
Bemeneti áram	7,5 mA 240 V AC esetén (50 Hz), 9,0 mA 240 V AC esetén (60 Hz)	5,4 mA ±1 mA 24 V DC esetén	—	—
Kimenetek				
Integrált kimenetek	—	—	4	4
Kimenet típusa	—	—	Relé	Tranzisztor
Kapcsolt feszültség (max.)	V —	—	250 V AC, 30 V DC	5–24 V DC
Névleges áram	A —	—	2 A kimenetenként	1 A kimenetenként
Elektromos specifikációk				
Tápegység	AC tartomány (+10 %, -15 %)	220–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC
Mechanikai specifikációk				
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 53,1x90x24,5	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5
Rendelési információk				
Cikkszám	142522	142521	142523	142524

Megjegyzés: Az AL2-4EX I1 és I2 bemenetei nagy sebességű számlálóbemenetként használhatók. A nagy sebességű számlálóbemenetek választási ideje minden esetben 0,5ms vagy kisebb. Az AL2-4EX-AZ, AL2-4EX, AL2-4EYR és AL2-4EYT modulok az AL2-10MR sorozat egységeivel nem használhatók.



Analóg bővítőmodulok

Az analóg bővítőmodulok jelentősen megnövelik az ALPHA 2 alkalmazhatósági tartományát. Ezekkel a modulokkal lehetőség van feszültség- és áramjelek kiadására vagy hőmérsékletek mérésére.

Három különböző analóg bővítőmodul áll rendelkezésre:

- Az AL2-2DA két további analóg kimenetet kínál az ALPHA 2 számára és feszültséggé vagy árammá alakítja a digitális bemenő értéket. Ezt a modult közvetlenül az ALPHA 2-be kell beilleszteni.

- Az AL2-2PT-ADP külső Pt100 érzékelőt csatlakoztat hőmérsékleti értékek analóg jelekké (0–10 V) konvertálásához.
- Az AL2-2TC-ADP hőelem-érzékelőket (K típus) csatlakoztat hőmérsékleti értékek analóg jelekké (0–10 V) konvertálásához.

Az analóg bővítőmodulok specifikációi	AL2-2DA	AL2-2PT-ADP	AL2-2TC-ADP
Analóg bemenetek			
Integrált bemenetek	—	2	2
Csatlakoztatható hőmérséklet-érzékelők	—	Pt100 érzékelő Hőm. együttható 3,850 ppm/°C (IEC 751)	Hőelem(K típus), szigetelt típus (IEC 584-1 1977, IEC 584-2 1982)
Kompenzált tartomány	—	-50–+200 °C	-50–+450 °C
Analóg kimenetek			
Integrált kimenetek	2	—	—
Analóg kimeneti tartomány	Analóg kimenetek Áram	0–10 V DC (5 kΩ–1 MΩ) 4–20 mA (max. 500 Ω)	—
Elektromos specifikációk			
Csatornák száma	2	2	2
Tápegység	24 V DC (-15–+10 %), 70 mA	24 V DC (-15–+20 %), 1 W	24 V DC (-15–+20 %), 1 W
Mechanikai specifikációk			
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 53,1x90x24,5	35,5x90x32,5	35,5x90x32,5
Rendelési információk			
Cikkszám	151235	151238	151239

Megjegyzés: Az AL2-2DA bővítőmodul az AL2-10MR sorozat egységeivel nem használható.

Ember-gép Kapcsolat

A HMI (Human Machine Interface) vezérlőegységek segítik a kezelő és a gép közötti kommunikációt

A HMI vezérlőegységek áttekinthetővé teszik a rendszereket és azok funkcióit, elősegítik a folyamatorientált párbeszédet a kezelő és a gép között. Lehetővé teszik a felhasználónak a paraméterek monitorozását és igény szerinti módosítását. Az HMI egységek telepítése egyszerű, mert közvetlenül a gépre szerelhetők, és a PLC-hez csatlakoztatás sem igényel további modulokat.

Minden szükséges információ a felhasználótól érintésnyi távolságra van, amely áttekinthetőséget és tökéletes kapcsolatot biztosít valamennyi rendszerfolyamat felett.

Az IP65-ös (IP67 a GOT1000 sorozat esetében) védettségnek köszönhetően, a HMI-k nehéz üzemi körülmények között is alkalmazhatók.

A Mitsubishi Electric a HMI-k két termékcsaládját kínálja, az E sorozatot és a GOT sorozatot. Ezek a HMI-k szöveges vagy grafikus, illetve nyomógombos vagy érintőképernyős kivitelűek lehetnek.

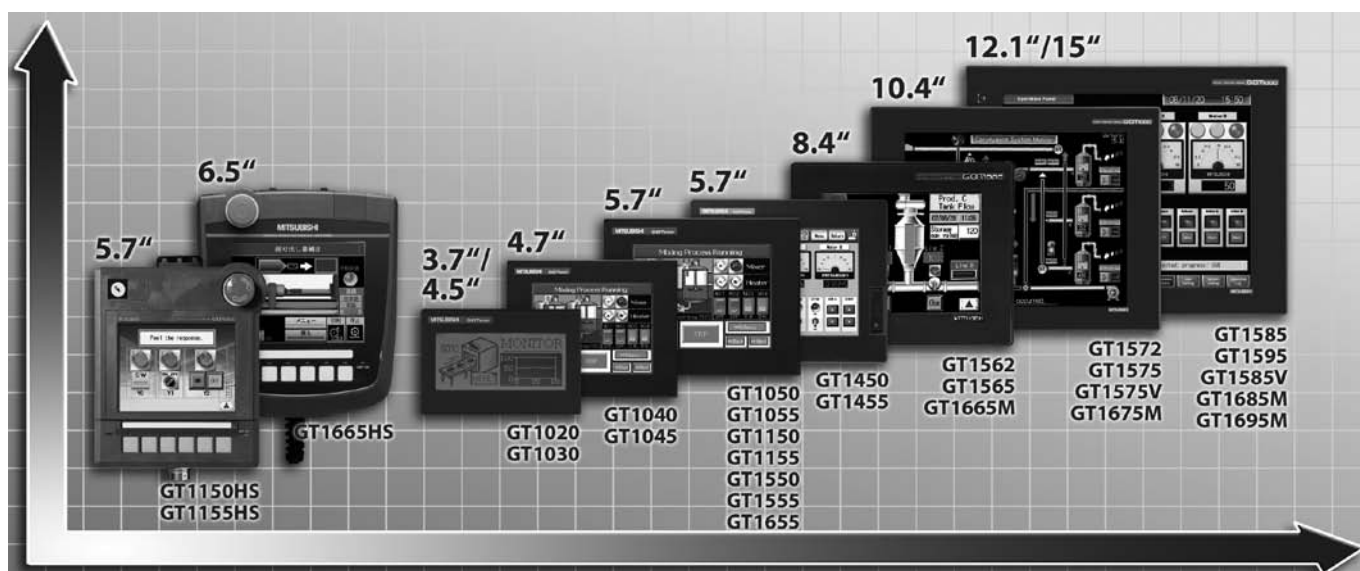
Az alábbi ábrák a két készüléksorozathoz tartozó egységekről adnak áttekintést.

GOT termékcsalád

A GOT termékcsalád tagjai teljesítmény és minőség tekintetében egyaránt egyedülállók. Funkcióik

lenyűgöző sokféleségével, többféle választható képernyőmérettel és egyszerű érintőképernyős

kezelhetőségükkel ezek a készülékek a legkomolyabb elvárásoknak is megfelelnek.

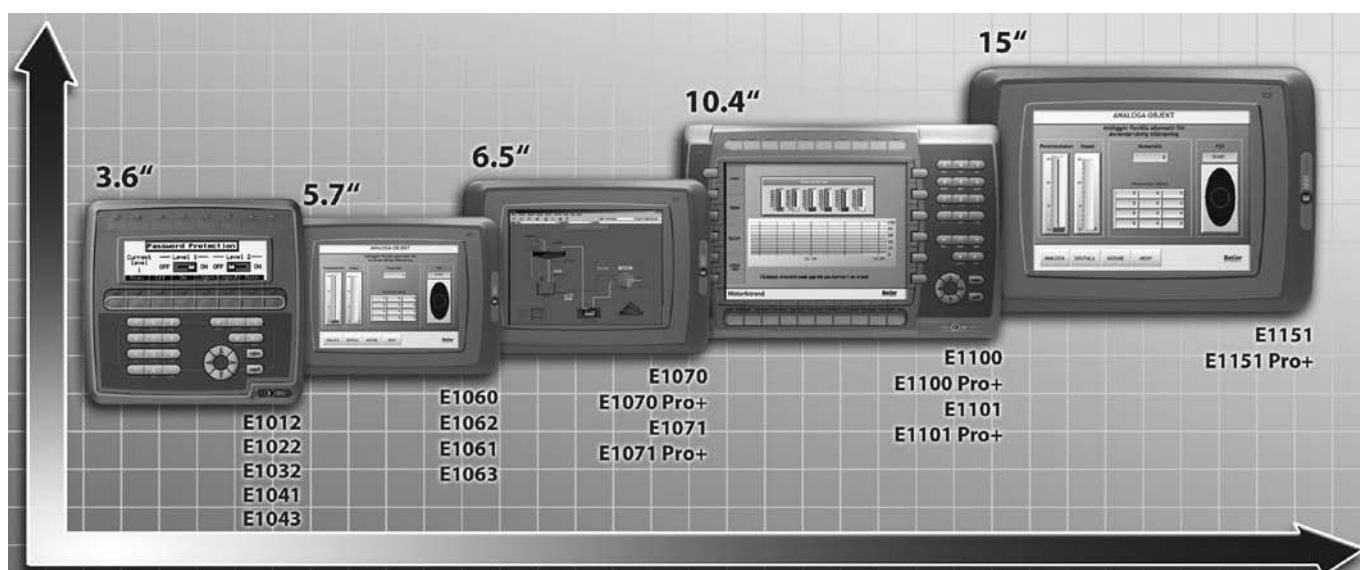


E sorozat

Az E sorozat a jól sikerült ipari tervezés remek példája. Mindegyik készülék képes grafikus

megjelenítésre. A felhasználó funkciógombos kivitelű és csúcsmínőségű, érintőgombos

készülékek között választhat. Mindkét típus többféle méretű képernyővel kapható.



HMI vezérlőegységek ember-gép kommunikációhoz

GOT sorozat

A Mitsubishi Electric az új GOT1000 sorozatú érintőképernyős operátor termináljaival ismét mértékadó termékcsaládot alkotott. Mindazt nyújtani, amit az ügyfelek igényelnek, ez volt az elsődleges szempont az egységek tervezésénél – fejlett technológiával és a többi sorozattal szerzett tapasztalatokkal ötvözve. Mindez olyan termékeket eredményezett, amelyek megkönnyítik a programozók, karbantartók és a kezelők munkáját.

Az operátor terminálok rendkívül felhasználóbarát eszközök. A GOT1000 sorozatban rejlő lehetőségek a Mitsubishi Electric MELSEC vezérléseivel, például az FX-termékcsalád kompakt vezérléseivel vagy a kiváló teljesítményű iQ Platform kompatibilis moduláris rendszerekkel együtt üzemeltetve, illetve szervoerősítők és frekvenciaváltók ember-gép interfészeként (HMI) alkalmazva használhatók ki teljes egészében.

A GOT-termékcsalád néhány fontos jellemzője:

- A nagy felbontású 256 vagy akár 65536 színű képernyők összetett ábrák megjelenítésére is alkalmasak.
- A multimédiás képességeknek köszönhetően üzemzavar esetén videóval támogatott segítségnyújtás

- Nagy sebességű USB port az egységek előlapján, transzparens üzemmódban a MELSEC vezérlők, szervoerősítők és frekvenciaváltók eléréséhez
- CompactFlash (CF) memóriakártyával vagy USB kulccsal a projektadatok mentése és átvitele egyszerűen megoldható.
- Az Unicode minden nyelvmegjelenítését lehetővé teszi
- Online nyelvváltás akár 10 különböző nyelvre
- Opcionális interfészek Ethernet, MELSECNET/10/H, CC-Link (IE) illetve további RS232C és RS422 számára
- Távkarbantartási lehetőség SoftGOT szoftverrel kombinálva
- VNC® szerver támogatás a GT14 és GT16 sorozat számára

A GOT sorozat programozásához a GT Designer3 programozói szoftver használható, amely minden Windows® operációs rendszerrel működő PC-n fut.

E sorozat

Az E sorozat legfontosabb előnyei:

- felhasználóbarát szöveg megjelenítés
- vezérlőparaméterek
- adatszerkesztés
- riasztás kezelés

- receptúrák kezelése
- menüműködtetés
- nemzetközi karakterkészletek támogatása

E sorozatú HMI egységekhez csatlakoztatható kommunikációs interfészek:

- RS422/RS232C/RS485
- Profibus DP
- Ethernet TCP/IP

Az E sorozat készülékeinek programozására az E Designer programozói szoftver szolgál, amely a kereskedelmi forgalomban kapható valamennyi Windows® számítógépen futtatható.

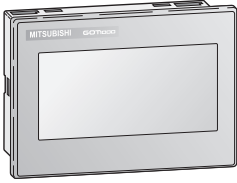
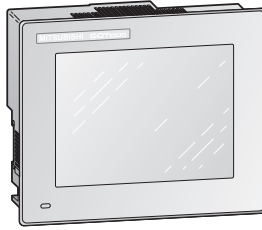
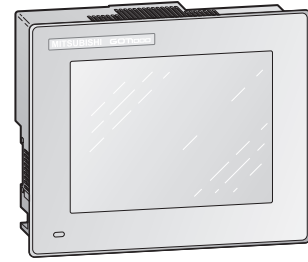
Az E sorozatú HMI-k meghajtóprogramjai (driver-jei) az interneten keresztül könnyen frissíthetők. Modemek segítségével a nagyobb távolságú adatkommunikáció is lehetséges. Ez azt jelenti, hogy a felhasználó íróasztala mellől monitorozhatja és szerkesztheti konfigurációját és programjait.

A Mitsubishi Electric operátor terminálok sokféle nemzetközi karakterkészlet használatát támogatják. Ahogy a MELSEC termékcsalád valamennyi tagja, úgy az operátor terminálok is el vannak látva CE-jelöléssel.

Az operátor terminálok a Mitsubishi Electric bármelyik PLC-rendszerével, illetve a más gyártók által kínált vezérlések leg többjével sikeresen használhatók.

GOT sorozat		GT10 (14 típus)	GT11 (5 típus)	GT12 (4 típus)	GT14 (2 típus)	GT15 (22 típus)	GT16 (20 típus)
	Típus	STN	STN	Színes TFT LDC	TFT, STN	STN, TFT	TFT
	Méret/képtípus	3,7"/4,5"/4,7"/5,7"	5,7"	10,4"/8,4"	5,7"	5,7"–15"	5,7"–15"
Kijelző egység	Szöveg	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	16-képpontos betűméret: 40 kar. x 30 sor 12-képpontos betűméret: 53 kar. x 40 sor	16-képpontos betűméret: 200 kar. x 15 sor 12-képpontos betűméret: 26 kar. x 20 sor	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható
	Grafikus felbontás (képpont)	160x64/288x96/320x240	320x240	640x480	320x240	320x240–1024x768	640x480–1024x768
Tápegység		5 V DC/24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC/220 V AC	24 V DC/220 V AC
Belső memória kapacitása		512 KB/1,5 MB/3,0 MB	3 MB	9 MB	9 MB	5–9 MB (57 MB-ig bővíthető)	15 MB (57 MB-ig bővíthető)
Külső memóriakártya		—	1 (CompactFlash, max. 2 GB)	1 (CompactFlash, max. 2 GB)	1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash, max. 2 GB)	1 (CompactFlash)
Gombtípus		Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel
Funkciógombok		Érintőgombok	Érintőgombok + 6 Funkciógombok	Érintőgombok	Érintőgombok	Érintőgombok	Érintőgombok
Interfészek	Soros	2 x RS232, RS422/RS232 (típusfüggő)	RS232, RS422	RS232, RS422/485	RS232, RS422/485	RS232	RS232
	Egyebek	GT104□/GT105□: USB (hátdoldal)	USB (előlap panel)	USB	USB (Mini-B) (előlap panel) USB (A típus) (hátdoldal)	USB (előlap panel)	USB (előlap panel), USB portMemory Stick számára
Hálózati kommunikációs lehetőségek		Soros	Soros	Ethernet (TCP/IP)	Soros	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), RS232, RS422, RS485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H, Modbus TCP	
IP besorolás (előlap)		IP67	IP67/IP65 (Kézi GOT-egységek)	IP67	IP67	IP67	IP67

E sorozat		E1012	E1022	E1032	E1041/E1043	E1060/E1062	E1061/E1063	E1070/E1071	E1100/E1101	E1151
Kijelző egység	Típus	LCD, s/w	LCD, s/w	LCD, s/w	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT
	Méretek/képtílo	89,6x17,9 mm	90,2x24,0 mm	135x36 mm	3,5"	5,7"	5,7"	6,5"	10,4"	15"
	Szöveg	Felhasználó által definiálható								
	Grafikus felbontás (képpont)	160 x32	240x64	240x64	320x240	320x240	320x240	640x480	800x600	1024x768
Tápegység		24 V DC (20–30 V)								
Belső memória kapacitása		512 kB	512 kB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB (bővíthető)	12 MB (bővíthető)	12 MB (bővíthető)
Külső memóriakártya		—	—	—	—	—	—	1 (CF)	1 (CF)	1 (CF)
Gombtípus		Membrán	Membrán	Membrán	Érintőpanel	Membrán	Érintőpanel	Membrán/Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel
Funkciógombok		Igen	Igen	Igen	Érintőgombok	Igen	Érintőgombok	Igen/Érintőgombok	Érintőgombok	Érintőgombok
Interfészek	Soros	RS232, RS422/RS232								
	Egyebek	—	—	USB	USB	USB	USB	USB	USB	USB
Hálózati kommunikációs lehetőségek		Ethernet (TCP/IP) (opcionális)			Ethernet (TCP/IP), Modbus TCP, MPI (mindegyik integrálva); Profibus DP (opcionális)					
IP besorolás (előlap)		IP66								

GT1020
GT1030

GT1040
GT1045

GT1050
GT1055


Nagy fényerejű, monokróm, 3,7" ill. 4,5" képátlójú, folyadékkristályos, érintőképernyős, háromféle háttérvilágítású (LBDWés LBLW fehér háttérrel is) kijelzőjüknek köszönhetően a GT1020/GT1030 mikro-GOT-egységek széles körben alkalmazhatók.

Az egységen többféle karakterkészlet és nyelv választható. Beállítható továbbá az is, hogy hiba-üzenet esetén a háttér pl. piros színre váltsón.

A mikro-GOT-egységek kisméretük ellenére nagy teljesítményre képesek. Az egységek RS422 (LBL és LBD típusok) vagy RS232 porttal (LBD2 típusok) ellátott kivitelben vásárolhatók meg.

A GT1040 és GT1050 típusok kék-fehér STN kijelzővel, míg a GT1045 és GT1055 típusok 256 színű STN kijelzővel rendelkeznek. A GT1040 és GT1045 típusoknál a kijelző 4,7", a GT1050 és GT1055 típusoknál 5,7" méretű. Ezen a GT10 modellen 320x240 képpontú érintőképernyős kijelző található.

A projektek és adatok tárolására alkalmas belső memóriamérete 3 MB, ami a GT1030 típusokban található memória kétszerese. A GOT projektek mentéséhez opcionális modul, a készülék hátoldalán található USB, RS422, RS232 stb. portokhoz pedig megfelelő csatlakozókábel áll rendelkezésre.

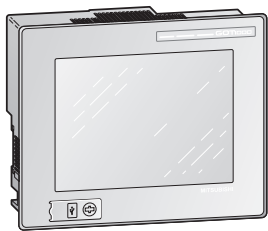
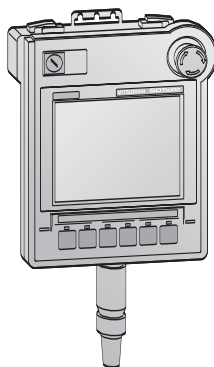
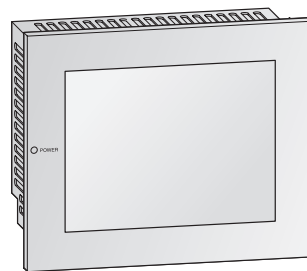
A Mitsubishi Electric által gyártott sokféle automatizálási kiegészítő mellett más gyártó készülékei, illetve PC-k is csatlakoztathatók.

Az integrált USB porttal (a GT1020/GT1030 típusoknál nincs) transzparens üzemmódban Mitsubishi Electric vezérlések, frekvenciaváltók és szervóerősítők programozása is végrehajtható.

A GT1000 egységek a GT Designer3 szoftvercsomag segítségével PC-ről kényelmesen programozhatók.

A kijelzők vízszintesen és függőlegesen egyaránt beépíthetők és üzemeltethetők, ami jelentősmértékben növeli a tervezés és a felhasználás rugalmasságát.

Specifikációk		GT1020-LBL/-LBD/-LBD2/LBLW/-LBDW/-LBDW2 GT1030-HBD/-HBD2/-HBDW/-HBDW2/-HWD/-HWD2/ GT1030-HWDW/-HWDW2/-HBL/HBLW/-HWL/-HWLW	GT1040-QBBD GT1050-QBBD	GT1045-QSBD GT1055-QSBD
Kijelző egység unit	Típus	STN, s/w	STN, kék-fehér, 16 árnyalat	STN, 256 szín
	Méret (mm)	86,4x34,5 (3,7")/109,4x36 (4,5")	96x72 (4,7")/115x86 (5,7")	96x72 (4,7")/115x86 (5,7")
	Szöveg	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható
	Karaktermagasság (mm)	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek
	Grafikus felbontás (képpont)	160x64/288x96	320x240	320x240
Tápegység		GT1020: 5 V DC/24 V DC GT1030: 24 V DC 5 V DC/24 V DC	24 V DC	24 V DC
Belső memória kapacitása		512 kB/1,5 MB	3,0 MB	3,0 MB
Külső memóriakártya		—	—	—
Gombtípus		Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel
Funkciógombok	Belső	Érintőgombok	Érintőgombok	Érintőgombok
	Külső	—	—	—
LED kijelzők		—	—	—
Interfészek	Soros	RS232, RS422/2 x RS232	RS232, RS422	RS232, RS422
	Párhuzamos	—	—	—
	Egyebek	—	USB	USB
Interfészely opcionális kártyához		—	1, projektek mentéséhez	1, projektek mentéséhez
Valós idejű óra		GT1020: —/GT1030: Beépített	Beépített	Beépített
Hálózati kommunikációs lehetőségek	Típus	Soros (max. 2 GOT egy FX vagy Q PLC), multidrop master (max. 16 GOT, master egységgel, egy FX egységen vagy Q PLC-n, Modbus RTU)		
	Eszközök max. száma	2	2	2
IP besorolás (előlap)		IP67	IP67	IP67
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	113x74x27/145x76x29,5	139x112x41/164x135x56	139x112x41/164x135x56
Súly	kg	0,2/0,3	0,45/0,7	0,45/0,7
Rendelési információk	Cikkszám	200738/200491/200492/208670/208668/208669/242110/ 242111/242112/242113/242114/242115/ 242116/242117/242118/242119/242120/242121	221929 218492	221930 218491
Tartozékok		Programozó szoftver (lásd: 5. oldal), kábelek és interfészadapterek (lásd: 101. oldal)		

GT1150
GT1155GT1150HS
GT1155HSGT1275
GT1265

A GT1150-QLBD és GT1150HS-QLBD (16 szürkeárnyalat), GT1155-QSBD és GT1155HS-QSBD (256 színű) valamint a GT1155-QTBD (256 színű) GT11 vezérlőegységek alkotják a GOT1000 sorozat különálló üzemeltetéshez számos alapfunkcióval rendelkező típusait.

Egyedülálló sebességük és teljesítményük mellett a készülékek kivitele modern, és a piacon kapható egységek közül elsőként rajtuk található elülső USB port, mely projekt-letöltéshez és a PLC karbantartásához használható.

Az operátor terminálok függőlegesen és vízszintesen egyaránt beszerelhetők és üzemeltethetők.

A megnyerő külsejű GT1150HS-QLBD és GT1155HS-QSBD hordozható terminálok a legmagasabb minőséggel büszkélkedhetnek a közepes méretű terminálok között. A készülékek a GT11 sorozatú terminálok összes funkciójával rendelkeznek.

A transzparens USB üzemmódnak, köszönhetően, a Mitsubishi Electric vezérlőegységek, frekvenciaváltók és szervóerősítők programozása a terminálon keresztül is lehetséges.

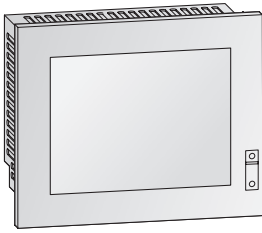
Valamennyi GT11 terminál támogatja a receptúra-kezelést, a riasztási funkciókat, a többnyelvűhasználatot és az Unicode karakter kódolást. Az egységek emellett különféle grafikus objektum könyvtárakkal is rendelkeznek.

A GT12 készülékeket egyszerű bővíthetőség és flexibilis konfiguráció jellemzi. Az integrált portoknak (Ethernet, RS422/485 és RS232) köszönhetően egyszerre két automatizálási komponens csatlakoztatható.

A GT1275 egység 10,4", míg a GT1265 egység 8,4"-os színes érintőképernyővel van ellátva.

Mindkét operátor terminál számos olyan alapfunkciót kínál, amely a gépgyártás sok területén remekül használható.

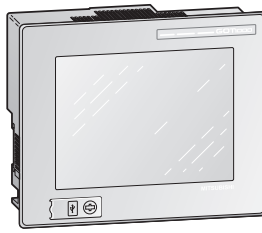
Specifikációk		GT1150-QLBD/ GT1155-QSBD/GT1155-QTBD	GT1150HS-QLBD/ GT1155HS-QSBD	GT1275-VNBA/GT1275-VNBD/ GT1265-VNBA/GT1265-VNBD
Kijelző egység unit	Típus	QL: STN, 16 szürkeárnyalat QS: STN, 256 szín QT: TFT, 256 szín	QL: STN, 16 szürkeárnyalat QS: STN, 256 szín	Színes TFT LCD
	Méret (mm)	115x86 (5,7")	115x86 (5,7")	10,4"/8,4"
	Szöveg	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	16-képpontos betűméret: 40 kar. x 30 sor (2-byte) 12-képpontos betűméret: 53 kar. x 40 sor (2-byte)
	Karaktermagasság (mm)	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek
	Grafikus felbontás (képpont)	320x240	320x240	640x480
Tápegység		24 V DC	24 V DC	VNBA: 100–240 V AC VNBD: 24 V DC
Belső memória kapacitása		3 MB	3 MB	9 MB
Külső memóriakártya		1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash, 2 GB max.)
Gombtípus		Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel
Funkciógombok	Belső	Érintőgombok	Érintőgombok + 6 Funkciógombok	Érintőgombok
	Külső	—	—	—
LED kijelzők		1 (bekapcsolt állapot)	1 (bekapcsolt állapot)	1 (bekapcsolt állapot)
Interfészek	Soros	RS232C, RS422 (2ch)	RS232C, RS422 (1ch)	RS232, RS422/485
	Párhuzamos	—	—	—
	Egyebek	USB (előlapi panel)	USB (felül)	USB
Interfész hely opcionális kártyákhoz		—	—	—
Valós idejű óra		Beépített	Beépített	Beépített
Hálózati kommunikációs lehetőségek	Típus	Soros (max. 2 GOT egy FX vagy Q PLC), multidrop master (max. 16 GOT, master egységgel, egy FX egységen vagy Q PLC-n, Modbus RTU)	—	Ethernet, RS422/485, RS232
	Eszközök max. száma	2	—	—
IP besorolás (előlap)		IP67F	IP67F	IP67
Méret (Sz x Ma x Mé)		mm 164x135x56	176x220x93	303x214x53/241x190x58
Súly		kg 0,7	1,0	2,3/1,7
Rendelési információk		Cikkszám 162709/ 162710/215077	170180/170181	229836/237188 229837/237189
Tartozékok		Programozó szoftver (lásd: 5. oldal), kábelek és interfészadapterek (lásd: 101. oldal)		

GT1450
GT1455


A GT1450 és GT1455 egységek rendkívül fényerős 5,7"-os képernyővel vannak ellátva, és tetszés szerint fekete-fehér vagy színes kivitelben, akár 65 536 színnel és 320x240 képpontos felbontással választhatók.

Szövegek létrehozásához Windows® betűtípusok, az adatkezeléshez pedig CompactFlash (CF) memóriakártyák használhatók.

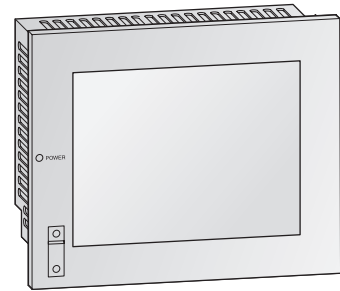
Az előlapon elhelyezett USB-port PC-vel történő kommunikációra, illetve az operációs rendszer és a projektek adatainak átvitelére ad lehetőséget. Igény szerint valamennyi típus kapható Ethernet kompatibilis kivitelben is.

GT1550
GT1555


Az 5,7"-os kijelzővel rendelkező GT1550 és GT1555 modellek a 16 szürkeárnyalatos megjelenítéstől a 4096 színű kijelzésen át a 65536 színű teljes VGA felbontású (640x480 képpont) kijelzésig egyedülállóan éles képpel rendelkeznek.

Szövegek létrehozásához Windows® betűtípusok, az adatkezeléshez pedig CompactFlash (CF) memóriakártyák használhatók.

A panelek vízszintesen és függőlegesen egyaránt felszerelhetők.

GT1562
GT1565


Az integrált operációs rendszer, valamint a teljesen új fejlesztésű hardver kiemelkedő teljesítményt és minőséget garantál a GT15 terminálok számára. A felhasználó a fel- és letöltéséhez számos lehetőség közül választhat: 115 kBaud sebességű soros csatlakozás, USB csatlakozás, vagy CompactFlash kártya használata.

Továbbá a projektek adatok átvitele Ethernet hálózaton is történhet opcionális Ethernet modulon (GT15-J71E71-100) keresztül.

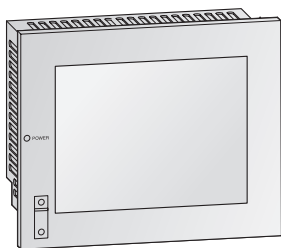
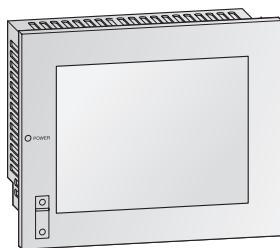
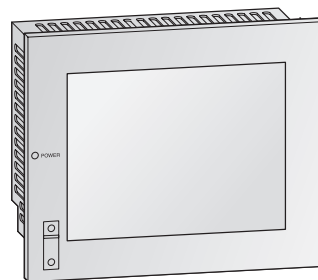
6

HMI

Specifikációk		GT1455-QTBDE/ GT1450-QLBDE	GT1550-QLBD/GT1555-QSBD/ GT1555-QTBD/GT1555-VTBD	GT1562-VNBA/GT1565-VTBA GT1562-VNBD/GT1565-VTBD
Kijelző egység unit	Típus	QT: színes TFT LDC QL: STN, 16 szürkeárnyalat	QL: STN monokróm QS: STN 4096 szín QT, VT: TFT, 65536 szín	TFT, 16 szín/65536 szín
	Méret (mm)	115x86 (5,7")	115x86 (5,7")	171x128 (8,4")
	Szöveg	20 kar. x 15 sor (16 képpontos) 26 kar. x 20 sor (12 képpontos)	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható
	Karaktermagasság (mm)	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek
	Grafikus felbontás (képpont)	320x240	320x240/VTBD: 640x480	640x480
Tápegység		24 V DC	24 V DC	A típus: 100–240 V AC D típus: 24 V DC
Belső memória kapacitása		9 MB	9 MB	VN típus: 5 MB (bővíthető) 53 MB-ig VT típus: 9 MB (bővíthető) 57 MB-ig
Külső memóriakártya		1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash, max. 256 MB)
Gombtípus		Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel
Funkciógombok	Belső	Érintőgombok	Érintőgombok (300 db/képernyő)	Érintőgombok
	Külső	—	—	—
LED kijelzők		1 (bekapcsolt állapot)	1 (bekapcsolt állapot)	1
Interfészek	Soros	RS232, RS422/485	RS232	RS232C
	Párhuzamos	—	—	—
	Egyebek	USB (Mini-B) (előlapi panel) USB (A típus) (háttoldal)	USB (előlapi panel)	USB (előlapi panel)
Interfészely opcionális kártyákhoz		—	2	1/2
Valós idejű óra		Beépített	Beépített	Beépített
Hálózati kommunikációs lehetőségek	Típus	Ethernet ^① , RS422/485, RS232	Ethernet, MELSECNET/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, A-Bus, Q-Bus	Ethernet, MELSECNET/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, A-Bus, Q-Bus
	Eszközök max. száma	—	2	2
IP besorolás (előlap)		IP67	IP67	IP67
Méret (Sz x Ma x Mé) mm		164x135x56	167x135x60	241x150 x56
Súly kg		0,7	1,1	1,9
Rendelési információk		Cikkszám 248881/248880	203472/203471/ 203470/209823	166240/162705 169480/169481
Tartozékok		Programozó szoftver (lásd: 5. oldal), kábelek és interfészadapterek (lásd: 101. oldal)		

① Csak a GT1455-QTBDE és a GT1450-QLBDE (Ethernet porttal ellátott) típusokhoz

GT1572

GT1575
GT1575VGT1585
GT1595
GT1585V

A MELSEC PLC-k, csakúgy, mint a frekvenciaváltók illetve a szervoerősítők, egyszerűen, a szekrény kinyitása nélkül programozhatók transzparens üzemmódban az előlapi USB porton keresztül.

A CompactFlash kártya fájlrendszere PC-kompatibilis. A projektadatok és az ütemezési progamelemei PC-ről a CompactFlash kártyára menthetők, majd onnan ismét felölthetők a GT15-re. Ez jelentős előny minden gép- és berendezésgyártó számára.

A MELSECNET/10/H, CC-link (IE) és Ethernet hálózatokhoz való opcionális kártyákkal a GT15 egységek egyedülállóan hatékony módon illeszthetők hálózatba. Négy driver (meghajtó program) segítségével, a gateway funkcióknak köszönhetően, a terminálok egyidejűleg négy eszközzel (akár más gyártók termékeivel) is kommunikálhatnak.

Az MES opcionális kártya segítségével a GT15 terminálok közvetlenül, gateway PC beiktatása nélkül képesek kommunikálni Windows® adatbázisokkal.

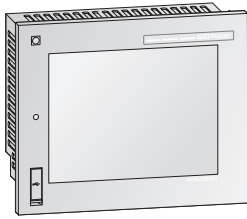
Az új GT1585V-STBD és GT1575V-STBD video modellek emellett video/RGB bemenetet is támogatnak a PC-ről, kamerákról és képerzeke-lőktől érkező képek közvetlenül a GOT egységen történő felügyeletéhez.

Az itt felsorolt GT15 kezelőterminálok AC (-A modellek*) vagy DC típusú (-D modellek) kivitelben egyaránt megvásárolhatók.

* A video modellekhez nem

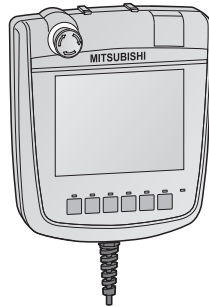
Specifikációk		GT1572-VNBA/GT1575-VNBA GT1572-VNBD/GT1575-VNBD	GT1575-VTBA/GT1575-STBA GT1575-VTBD/GT1575-STBD, GT1575V-STBD	GT1585-STBA/GT1595-VTBA GT1585-STBD/GT1595-VTBD, GT1585V-STBD
Kijelző egység unit	Típus	TFT, 16 szín/256 szín	TFT, 65536 szín/256 szín	TFT, 256 szín (bővíthető)
	Méretek (mm)	211x158 (10,4")	211x158 (10,4")	246x185 (12,1")/304x228 (15")
	Szöveg	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható
	Karaktermagasság (mm)	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek
	Grafikus felbontás (képpont)	640x480	640x480/800x600	800x600/1024x768
Tápegység	A típus	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
	D típus	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Belső memória kapacitása		5 MB (bővíthető) 53 MB-ig	9 MB (bővíthető) 57 MB-ig	9 MB (bővíthető) 57 MB-ig
Külső memóriakártya		1 (CompactFlash 256 MB max.)	1 (CompactFlash 256 MB max.)	1 (CompactFlash 256 MB max.)
Gombtípus		Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel
Funkciógombok	Belső	Érintőgombok	Érintőgombok	Érintőgombok
	Külső	—	—	—
LED kijelzők		1	1	1
Interfészek	Soros	RS232C	RS232C	RS232C
	Párhuzamos	—	—	—
	Egyebek	USB (előlapi panel)	USB (előlapi panel)	USB (előlapi panel)
Interfészely opcionális kártyákhoz		1	2	2
Valós idejű óra		Beépített	Beépített	Beépített
Hálózati kommunikációs lehetőségek		Ethernet, Melsecnet/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, A-Bus, Q-Bus	Ethernet, Melsecnet/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, A-Bus, Q-Bus	Ethernet, Melsecnet/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, A-Bus, Q-Bus
IP besorolás (előlap)		IP67	IP67	IP67
Méretek (Sz x Ma x Mé)		mm 303x214x56	303x214x56	316x242x56/397x296x61
Súly		kg 2,3	2,3/2,4	2,8/4,9
Rendelési információk		Cikkszám 166241/166242 169482/169483	162706/162707/169484/169485, 203496 video modell	162708/169464/169486/203469, 203495 video modell
Tartozékok		Programozó szoftver (lásd: 5. oldal), kábelek és interfészadapterek (lásd: 101. oldal)		

GT1655-VTBD
GT1662-VNBA
GT1662-VNBD



A GT16 terméksorozat grafikus operátor termináljait rendkívüli funkcionalitás és sokféle csatlakoztatási lehetőség jellemzi. A nagy felbontású TFT-kijelzők akár 65536 színű tűéles képe kedvezőtlen szögből is pontosan látható. A megjelenítendő adatok, például a kijelzők, a diagramok vagy az érintőképernyőkhöz tartozó kapcsolók kényelmesen és egyszerűen programozhatók a GT Designer3 PC-s szoftverrel, majd tetszőlegesen elhelyezhetők az

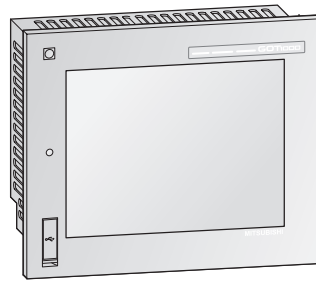
GT1665HS-VTBD



akár 10,4" méretű képernyőn. Az így létrehozott kijelző jelentősen megkönnyíti a komplex folyamatok megértését.

A bőkezűen méretezett, akár 15 MB-os (CF-kártyával bővíthető) projekt- és adatmemóriában sokféle hálózati csatlakozás, például az Ethernet, a CC-Link, a Modbus vagy a MELSECNET adatai gyárilag megtalálhatók. Ezen kívül szabványos RS232, RS422 vagy RS485 soros interfészek használata is lehetséges.

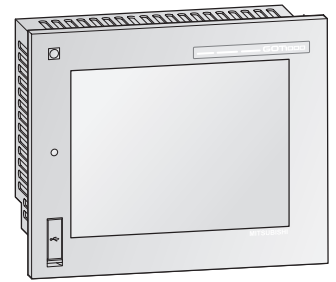
GT1672-VNBA
GT1672-VNBD



A GT1665HS-VTBD kézi operátor terminál kivételével minden készülék csatlakoztatható a MELSEC PLC-k hátlapjának buszcsatlakozójára.

A projektek és az adatok a készülék előlapján elhelyezett USB-csatlakozókön keresztül (a GT1665HS-VTBD kézi operátor terminál kivételével) USB-kulcsra menthetők, ha pl. a PLC-CPU cseréje válna szükségessé.

GT1675-VNBA
GT1675-VNBD

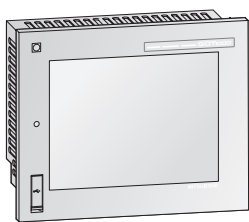


A PLC-program így a GT16 USB-portján keresztül elmenthető, majd később bármikor visszatölthető a PLC-re.

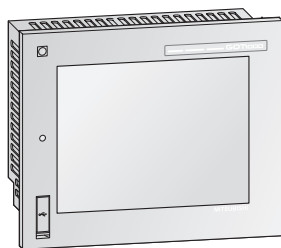
A GT1665HS-VTBD egymobil kézi operátor terminál, amely funkcióit tekintve megegyezik a fix elhelyezésű készülékekkel, ám kiegészítő funkciógombok és vészkapcsoló gomb is található rajta.

Specifikációk		GT1655-VTBD GT1662-VNBA GT1662-VNBD	GT1665HS-VTBD	GT1672-VNBA GT1672-VNBD	GT1675-VNBA GT1675-VNBD
Kijelző egység	Típus	5,7", TFT, 65536 szín 8,4", TFT, 16 szín	6,5", TFT, 65536 szín	10,4", TFT, 16 szín	10,4", TFT, 4096 szín
	Méret (mm)	115x86/171x128	211x158	211x158	211x158
	Szöveg	40 kar. x 30 sor (16 képpontos) 53 kar. x 40 sor (12 képpontos)	Felhasználó által definiálható	40 kar. x 30 sor (16 képpontos) 53 kar. x 40 sor (12 képpontos)	40 kar. x 30 sor (16 képpontos) 53 kar. x 40 sor (12 képpontos)
	Karaktermagasság (mm)	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek
	Grafikus felbontás (képpont)	640x480	640x480	640x480	640x480
Tápegység	A típus	100–240 V AC	—	100–240 V AC	100–240 V AC
	D típus	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Belső memória kapacitása		11–15 MB	15 MB	11 MB	11 MB
Külső memóriakártya		1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash)
Gombtípus		Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel
Funkciógombok	Belső	Érintőgombok	Érintőgombok	Érintőgombok	Érintőgombok
	Külső	—	—	—	—
LED kijelzők		1 (bekapcsolt állapot)	1 (bekapcsolt állapot)	1 (bekapcsolt állapot)	1 (bekapcsolt állapot)
Interfészek		Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, USB (előlap), CF-aljzat	Ethernet (TCP/IP), Modbus, RS232, RS422/485	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H
Csatlakozóhely opcionális kártyákhoz		1 CF-aljzat	1 CF-aljzat	1 CF-aljzat	1 CF-aljzat
Multimédiás képességek		—	—	—	—
Valós idejű óra		Beépített	Beépített	Beépített	Beépített
Hálózati kommunikációs lehetőségek		Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H	Ethernet (TCP/IP), Modbus, RS232, RS422/485	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H
IP besorolás (előlap)		IP67	IP67	IP67	IP67
Méret (Sz x Ma x Mé)		mm 167x135x60/241x190x52	210x230x97	303x214x49	303x214x49
Súly		kg 1,0/1,8	2,1	2,3	2,3
Rendelési információk		Cikkszám 244210 237194 237194	237248	237192 237193	237190 237191
Tartozékok		Programozó szoftver (lásd: 5. oldal), kábelek és interfészadapterek (lásd: 101. oldal)			

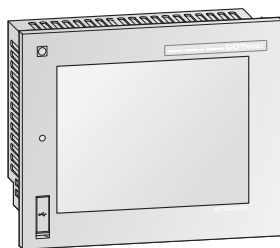
GT1665M



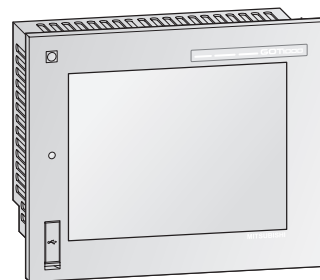
GT1675M



GT1685M



GT1695M



A GT16 csúcsteljesítményű készülékek új "All-in-One" típusai minden felhasználói igényt képesek kielégíteni, így nélkülözhetetlen tagjai lehetnek minden berendezés vezérlésének.

Az új GT16 termékcsalád vezérlőkészülékeiben sok, már bizonyított különleges funkció alapkvitelben megtalálható. A nagyvonalúan mért 15 MB-os projekt- és adatmemória (CF kártyával akár 57 MB-ig is bővíthető) mellett ilyen például a sokféle beépített hálózati csatlakozási lehetőség (pl. Ethernet, RS422, RS485) is. Az opcionális kártyákkal amemória, a funkciók és

az interfészek bővítése egyszerűen megoldható. Az előlapon található nagy sebességű USB csatlakozónak köszönhetően a projektek és adatok egyszerűen elmenthetők egy bárhol megvásárolható USB kulcsra olyankor, ha pl. a PLC CPU cseréje válik szükségessé. A PLC program a GT16 USB portján keresztül menthető, majd később bármikor visszatölthető a PLC-re.

A nagy felbontású TFT kijelző éles, 65536 színű képet biztosít. A képek, a kijelzők, az ablakok és az érintőgombok kényelmesen és szabadon programozhatók PC-ről a GTDesigner szoftver segítségével.

Az elemek az akár 15" méretű képernyőn tetszés szerint elhelyezhetők, egyszerűvé téve ezzel a komplex folyamatok vezérlését is.

Opcionálisan a kártya CCD kamera is csatlakoztatható, az opcionális multimédia kártya segítségével pedig videofelvételek eseményvezérelt rögzítésére és elemzésére nyílik lehetőség. A videofelvételek kiváló hangminőségéről mikrofonbemenet és hangszórókimenet gondoskodik. Az integrált diagnosztikai funkcióval a zavarok biztonságosan felismerhetők, a további teendőkről pedig videofilm vagy tippek

mellékelhetők a kezelő számára. A kimagasló teljesítményű iQ Platformmal kombinálva az állásidő jelentős mértékben lerövidíthető.

AME Sopcionális kártya segítségével a GT16 vezérlőkészülékek közvetlenül, gateway PC beiktatása nélkül kommunikálhatnak Windows adatbázisokkal.

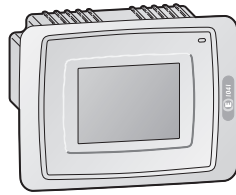
Specifikációk		GT1665M-STBA, GT1665M-STBD, GT1665M-VTBA, GT1665M-VTBD	GT1675M-STBA, GT1675M-STBD, GT1675M-VTBA, GT1675M-VTBD	GT1685M-STBA, GT1685M-STBD	GT1695M-VTBA, GT1695M-VTBD
Kijelző egység unit	Típus	8,4", TFT, 65536 szín	10,4", TFT, 65536 szín	12,1", TFT, 65536 szín	15", TFT, 65536 szín
	Méret (mm)	171x128	211x158	249x184,5	304,1x228,1
	Szöveg	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható
	Karaktermagasság (mm)	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek
Tápegység	A típus	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
	D típus	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Belsőmemória kapacitása		15 MB	15 MB	15 MB	15 MB (57 MB-ig bővíthető)
Belső memória kapacitása		1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash)	1 (CompactFlash)
Gombtípus		Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel	Érintőpanel
Funkciógombok	Belső	Érintőgombok	Érintőgombok	Érintőgombok	Érintőgombok
	Külső	—	—	—	—
LED kijelzők		1 (bekapcsolt állapot)	1 (bekapcsolt állapot)	1 (bekapcsolt állapot)	1 (bekapcsolt állapot)
Interfészek		Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, USB (előlap), CF-aljzat, Human Sensor, opcionális: Funkciókártyák, videokimenet			
Interfész hely opcionális kártyákhoz		1 CF aljzat	1 CF aljzat	1 CF aljzat	1 CF aljzat
Multimédiás képességek		Opcionális	Opcionális	Opcionális	Opcionális
Valós idejű óra		Beépített	Beépített	Beépített	Beépített
Hálózati kommunikációs lehetőségek		Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H			
IP besorolás (előlap)		IP67	IP67	IP67	IP67
Méret (Sz x Ma x Mé)		mm 241x190x52	303x214x49	316x242x52	397x296x61
Súly		kg 1,7	2,1	2,7	5,0
Rendelési információk		Cikkszám 221949/221950 221951/221952	221945/221946 221947/221948	221360 221361	221358 221359
Tartozékok		Programozó szoftver (lásd: 5. oldal), kábelek és interfészadapterek (lásd: 101. oldal)			

**E1012
E1022
E1032**



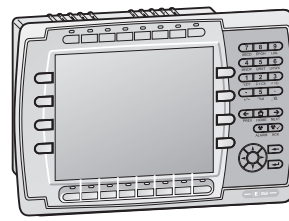
Az E1012, E1022 és E1032 egységek programozható funkciógombokkal és különálló gombsorral rendelkeznek. A grafikus kijelzőkön tetszőleges méretben jeleníthetők meg szimbólumok, riasztások, diagramok és szövegek. A receptek, szövegek és az ütemezési program közvetlenül a billentyűzetről módosíthatók.

**E1041
E1043**



Az E1041 és az E1043 operátor terminálok 3,5" méretű (65536 színű vagy 16 szürkeárnyalatú) TFT-érintőképernyővel rendelkeznek, amelyet jelszó véd a jogosulatlan hozzáféréssel szemben. A 16 riasztási csoportnak köszönhetően a kezelő minden fontos eseményről azonnal értesül.

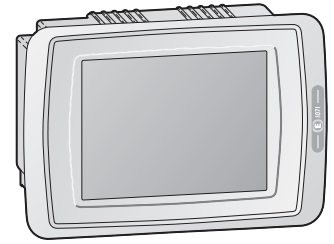
**E1060
E1062**



Az E1060 típus 5,7" méretű TFT-kijelzője 65536 színű megjelenítéssel és 16 funkciógombbal gondoskodik a felhasználóbarát kezelhetőségről. Minden adatbevitel és adat módosítás a gombokkal végezhető el. Az integrált jelszavas védelem megakadályozza a jogosulatlan hozzáférést, a fontos történésekről pedig 16 riasztási csoport tájékoztat.

Az E1060 felépítésével és működésével megegyező E1062 egységhez 16 szürkeárnyalatú, 5,7" méretű TFT-kijelző tartozik.

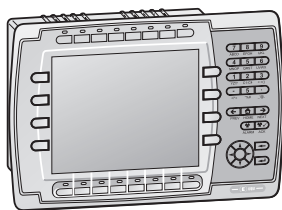
**E1061
E1063**



Az E1061 és E1063 típusú operátor terminálok az E1041 és E1043 típusokkal megegyező funkciókat nyújthatnak, ám nagyobb, 5,7" méretű (65536 színű vagy 16 szürkeárnyalatú) TFT-érintőképernyővel vannak felszerelve.

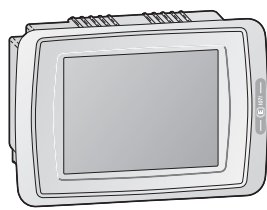
Az ezen az oldalon látható E1000 operátor terminálok mindegyike rendelkezik két PLC-interfészsel, egy egérhez, nyomtatóhoz, billentyűzethez és USB-kulcshoz használható USB-porttal, továbbá egy integrált Ethernet-interfészsel, így optimálisan csatlakoztatható minden hálózathoz. A Profibus DP rendszerhez külön bővítőmodul vásárolható.

Specifikációk		E1012/E1022	E1032	E1041/E1043	E1060/E1062	E1061/E1063
Kijelző egység unit	Típus	LCD s/w	LCD s/w	TFT színes/TFT szürkeárnyalatú	TFT színes/TFT szürkeárnyalatú	TFT színes/TFT szürkeárnyalatú
	Méret (mm)	89,6x17,9/90,2x24,0	135x36	75x54 (3,5")	120x91 (5,7")	145x110 (5,7")
	Szöveg	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható
	Karaktermagasság (mm)	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek
	Grafikus felbontás (képpont)	160x32/240x64	240x64	320x240	320x240	320x240
Tápegység		24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)
Belső memória kapacitása		512 kB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB
Flash memória		—	32 MB (Intel Strata Flash)	32 MB (Intel Strata Flash)	32 MB (Intel Strata Flash)	32 MB (Intel Strata Flash)
Gombtípus		Membrán	Membrán	Érintőpanel	Membrán	Érintőpanel
Funkciógombok	Belső	6	8	Érintőgombok	16	Érintőgombok
	Külső	—	—	—	—	—
LED kijelzők		6 (gombokba integrálva)	16 (8 gombokba integrálva)	1 (bekapcsolt állapot)	16 (8 gombokba integrálva)	1 (bekapcsolt állapot)
Interfészek	Soros	RS232C, RS422/RS485	RS232C, RS422/RS485	RS232C, RS422/RS485	RS232C, RS422/RS485	RS232C, RS422/RS485
	Párhuzamos	—	—	—	—	—
	Egyebek	—	USB	USB	USB	USB
Interfész hely opcionális kártyához		1	1	1	1	1
Valós idejű óra		Beépített	Beépített	Beépített	Beépített	Beépített
Hálózati kommunikációs lehetőségek		Ethernet (TCP/IP) (opcionális)	Ethernet (TCP/IP), Modbus TCP, MPI (mindegyik integrálva); Profibus DP (opcionális)	Ethernet (TCP/IP), Modbus TCP, MPI (mindegyik integrálva); Profibus DP (opcionális)	Ethernet (TCP/IP), Modbus TCP, MPI (mindegyik integrálva); Profibus DP (opcionális)	Ethernet (TCP/IP), Modbus TCP, MPI (mindegyik integrálva); Profibus DP (opcionális)
IP besorolás (előlap)		IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
Méret (Sz x Ma x Mé)		mm 155x114x40/155x155x41	202x187x63	156x119x63	275x168x63	201x152x63
Súly		kg 0,4/0,5	0,9	0,56	1,1	0,87
Rendelési információk		Cikkszám 202084/202085	169297	169298/169299	216254/216306	216305/216307
Tartozékok		E-Designer programozó szoftver (lásd: 5. oldal), kábelek és interfészadapterek (lásd: 101. oldal)				

**E1070
E1070 Pro+**

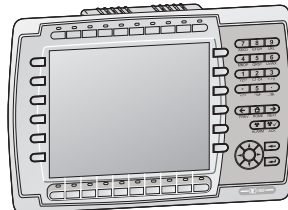
Az E1070 operátor terminál 6,5" méretű, 65536 színű és 640x480 képpont felbontású TFT kijelzővel rendelkezik. A terminálnál történő közvetlen bevitt 16 szabadon programozható funkciógomb könnyíti meg.

Az E1071 terminál 6,5" méretű, 65536 színű TFT kijelzője felhasználóbarát érintőképernyős működést szavatol. A receptek, a szöveg, és a szerkesztési változtatások bevitelére érintőgombokkal történik.

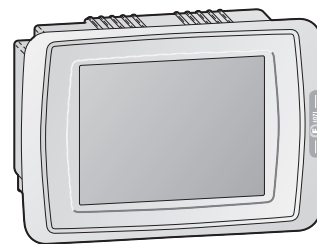
**E1071
E1071 Pro+**

Az E1100 operátor terminál 10,4" méretű, 65536 színű és 800x600 képpont felbontású TFT kijelzővel van ellátva. A terminálnál történő közvetlen bevitt szabadon programozható funkciógombok könnyítik meg.

Az E1101 és E1151 operátor terminálok felhasználóbarát színes TFT érintőképernyőkkel rendelkeznek. Az E1101 egységen 800x600 képpont felbontású 10" méretű, míg az E1151 egységen 15" méretű, 1024x768 képpont felbontású kijelző található.

**E1100
E1100 Pro+**

A jelen oldalon található összes E1000 kezelői terminál rendelkezik két PLC porttal, egyegér, billentyűzet, nyomtató vagy USB memória csatlakoztatásához használható USB host porttal, valamint integrált Ethernet interfésszel. A Profibus DP külön bővítmódul formájában érhető el. A 12 MB méretű belső memória bővíthető. Az integrált jelszavas védelem biztonságot garantál a jogosulatlan hozzáféréssel szemben. A fontos fejleményekről 16 riasztási csoport ad mindig aktuális tájékoztatást.

**E1101, E1101 Pro+
E1151, E1151 Pro+
DT1151**

Az E1000 Pro+ kezelőterminál a standard E1000 család összes funkciójával rendelkezik, ám emellett lehetőséget nyújt külső fájlok (pl. PDF fájlok, HTML oldalak és Power-Point prezentációk) megjelenítésére közvetlenül a kezelőterminál képernyőjén.

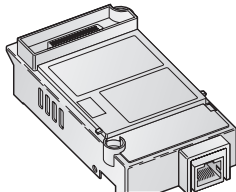
A DT1151 egy 15" TFT-LCD érintőképernyővel ellátott ipari monitor, mely vezérlőszekrénybe építhető be és ipari PC-hez csatlakoztató. Amonitort 1024x768 képpontos felbontáshoz optimalizálták.

Specifikációk		E1070/E1070 Pro+	E1071/E1071 Pro+	E1100/E1100 Pro+	E1101/E1101 Pro+, E1151/E1151 Pro+, DT1151
Kijelző egység unit	Típus	TFT	TFT	TFT	TFT
	Méret (mm)	134x100 (6,5")	134x100 (6,5")	211x158 (10,4")	211x158 (10,4"), 304x228 (15")
	Szöveg	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható	Felhasználó által definiálható
	Karaktermagasság (mm)	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek	Felhasználó által definiálható, Windows karakterkészletek
	Grafikus felbontás (képpont)	640x480	640x480	800x600	800x600, 1024x768
Tápegység		24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)
Belső memória kapacitása		12 MB (bővíthető)	12 MB (bővíthető)	12 MB (bővíthető)	12 MB (bővíthető)
Memóriakártya (belső/külső)		2 (CompactFlash 4–1024 MB)	2 (CompactFlash 4–1024 MB)	2 (CompactFlash 4–1024 MB)	2 (CompactFlash 4–1024 MB)
Gombtípus		Membrán	Érintőpanel	Membrán	Érintőpanel
Funkciógombok	Belső	16 (8 integrált LED-ekkel)	Érintőgombok	20 (10 integrált LED-ekkel)	Érintőgombok
	Külső	Max. 64 (opcionálisan MAC-E-Key16-tal)	Max. 64 (opcionálisan MAC-E-Key16-tal)	Max. 64 (opcionálisan MAC-E-Key16-tal)	Max. 64 (opcionálisan MAC-E-Key16-tal)
LED kijelzők		18	1 (Bekapcsolt állapot)	20	1 (Bekapcsolt állapot)
Interfészek	Soros	RS232C, RS422, RS485	RS232C, RS422, 485	RS232C, RS422, RS485	RS232C, RS422, 485
	Párhuzamos	—	—	—	—
	Egyebek	USB	USB	USB	USB
Interfészely opcionális kártyákhoz		1	1	1	1
Valós idejű óra		Beépített	Beépített	Beépített	Beépített
Hálózati kommunikációs lehetőségek (opcionális)		Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (valamennyi integrált); Profibus DP (opcionális)	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (valamennyi integrált); Profibus DP (opcionális)	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (valamennyi integrált); Profibus DP (opcionális)	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (valamennyi integrált); Profibus DP (opcionális)
IP besorolás (előlap)		IP65	IP65	IP65	IP65
Méret (Sz x Ma x Mé) mm		285x177x62	219x154x61	382x252x64	302x228x64, 398x304x60
Súly kg		1,3	1,1	2,3	2,0/3,7
Rendelési információk		Cikkszám 156096/203301	156097/203302	156098/203303	156099/203324 156100/203325/DT1151: 203326
Tartozékok		E-Designer programozó szoftver (lásd: 5. oldal), kábelek és interfészadapterek (lásd: 101. oldal)			

Interfész adapterek és kábele

A GOT1000 sorozat GT15 és GT16 termináljaihoz számos kommunikációs interfész kapható, amelyek használatával a készülékek közvetlenül PLC-re vagy hálózatra csatlakoztathatók.

A GT15-J71E71-100 Ethernet modul kivételével minden GT15 modul használható az új GT16 modellekkel is.



Adaptertípus (felhasználás)	Interfésznév	Alkalmazás	Rendelési szám
MELSEC A-Bus interfész	GT15-75ABUSSL	GT15/GT16 (1 csatorna), keskeny modell	166243
	GT15-ABUS	GT15/GT16 (1 csatorna), standard modell	169467
	GT15-75ABUS2SL	GT15/GT16 (2 csatorna), keskeny modell	166304
	GT15-ABUS2	GT15/GT16 (2 csatorna), standard modell	169468
MELSEC Q-Bus interfész	GT15-75QBUSSL	GT15/GT16 (1 csatorna), keskeny modell	166305
	GT15-QBUS	GT15/GT16 (1 csatorna), standard modell	169465
	GT15-75QBUS2SL	GT15/GT16 (2 csatorna), keskeny modell	166306
	GT15-QBUS2	GT15/GT16 (2 csatorna), standard modell	169466
Ethernet RJ45	GT15-J71E71-100	GT15	166309
Soros interface interfész	GT15-RS2-9P	GT15/GT16 (soros interfész RS232, 9-pólusú D-Sub)	169469
	GT15-RS2T4-9P	GT15/GT16 (konverter RS232 -> RS422; 9-pólusú D-Sub) *	166307
	GT15-RS4-9S	GT15/GT16 (soros interfész RS422/485, 9-pólusú D-Sub)	169470
	GT15-RS4-TS	GT15/GT16 (soros interfész RS422/485, screw terminals)	169471
	GT15-RS2T4-25P	GT15/GT16 (konverter RS232 -> RS422; 25-pólusú D-Sub)	166308
	GT01-RS4-M	GOT RS485 Multi-drop master modul, 16 GOT egy FX/Q PLC-re csatlakoztatásához	225497
CC-Link interfész	GT15-J61BT13	GT15/GT16	203494
	GT15-J71GP23-SX	GT15/GT16, CCLink IE-interfész, 1 GBaud, optikai kábel gyűrű	218576
	GT15-J71GF13-T2	GT15/GT16, CCLink IE Field-interfész	247574
MELSECNET/10	GT15-J71LP23-25	GOT MELSECNET/H/10 a GT15/GT16 HMI-khez, optikai (SI)	229842
	GT15-J71BR13	GOT MELSECNET/H/10 a GT15/GT16 HMI-khez, koaxiális	229843
USB nyomtató interfész	GT15-PRN	GT15/GT16 (pictbridge kompatibilis nyomtatóhoz történő USB csatlakoztatáshoz)	170169
Opcionális MES-kártya (közvetlen adatkapcsolat)	GT15-MESB48M	GT15 kártya 48 MB projektmemóriával és MES funkciókkal	203473
	GT16M-MESB	GT16 kártya MES funkciókkal	221369

* Az 5,7" képtőlújú GT15 kijelzőkkel nem kompatibilis!

Minden GOT és E sorozatú kezelőterminálhoz különböző kábelek széles választéka áll rendelkezésre.

A specifikus alkalmazás miatt minden kábelt és interfészt külön kell megrendelni.

Minden GT15 kábel kompatibilis az új GT16 modellekkel is.

A következő táblázat a rendelkezésre álló kábeleket tekinti át.

Kezelőterminál	Interfész	Kábelnév	Csatlakozó	Alkalmazás	Rendelkezésre álló hossz (m)	Rendelési szám
E1000	RS232	CAB30	D-Sub anya csatlakozó 9 pólus <-> D-Sub anya csatlakozó 9 pólusú	Személyi számítógép	3	163002
	RS232	CAB34	D-Sub apa csatlakozó 9 pólus <-> MINI-DIN apa csatlakozó 6 pólus	MELSEC System Q	3	163006
	RS422	CAB36	D-Sub apa csatlakozó 25 pólus <-> D-Sub apa csatlakozó 9 pólusú	Siemens S7/MPI direct	3	205178
	RS422	CAB17	D-Sub apa csatlakozó 25 pólus <-> MINI-DIN apa csatlakozó 6 pólus	MELSEC System Q	3	140472
	RS422	CAB19	D-Sub apa csatlakozó 25 pólusú <-> MINI-DIN apa csatlakozó 8 pólus	MELSEC FX család	3	146861
GT1020 GT1030	RS232	GT01-C30R2-6P	Mini-DIN apa csatlakozó 6 pólus <-> D-Sub apa csatlakozó 9 pólus	Személyi számítógép	3	163959
	RS422	GT10-C30R4-8P	Csatlakozó nélkül <-> MINI-DIN apa csatlakozó 8 pólus	MELSEC FX család	3	200494
	RS232	GT10-C30R2-6P	Csatlakozó nélkül <-> MINI-DIN apa csatlakozó 6 pólus	MELSEC System Q	3	200498
	RS232	GT10-RS2TUSB-5S	Mini-DIN apa csatlakozó 6 pólusú <-> MINI-B USB	PC + GT09-C20USB-5P	3	200500 + 166373
GT10 QVGA GT11 GT14 GT15 GT16	RS232	FX-232-CAB1	D-Sub apa csatlakozó 9 pólusú <-> D-Sub apa csatlakozó 9 pólusú	Személyi számítógép	3	124972
	USB	GT09-C20USB-5P	USB <-> USB		2	166373
	RS232	GT01-C30R2-6P	D-Sub apa csatlakozó 9 pólusú <-> MINI-DIN apa csatlakozó 6 pólusú	MELSEC System Q	3	163959
	RS232	GT01-C30R2-9S	D-Sub apa csatlakozó 9 pólusú <-> D-Sub apa csatlakozó 9 pólusú	MELSEC FX család	3	163957
	RS422	GT01-C□□□R4-8P	D-Sub anya csatlakozó 9 pólusú <-> MINI-DIN anya csatlakozó 8 pólusú	MELSEC FX család	1, 3, 10, 20, 30	163948 (3 m)
	RS422	GT01-C□□□R4-25P	D-Sub anya csatlakozó 9 pólusú <-> D-Sub anya csatlakozó 25 pólusú	MELSEC A/System Q	3, 10, 20, 30	163953 (3 m)
	RS232/RS485	GT14-RS2T4-9P	Jelátalakító adapter: 9 pólusú D-Sub aljzat <-> 5 pólusú csavaros kapocs			248882
	USB	GT14-C10EXUSB-4S	Kapcsolószekrényre szerelhető USB-port bővítés	HMI-USB hoszt	1	248883
	Q(A)nS-bus	GT15-A1SC□□B	Speciális buszcsatlakozó	MELSEC (Q)AnS sorozat	0,7, 1,2, 3, 5	166358 (3 m)
	A-bus, QnA-bus	GT15-C□□□NB	Speciális buszcsatlakozó	GT15/GT16 az AnA-/QnA-bus-on keresztül	0,7, 1,2, 3, 5, 10, 20, 30	166371 (3 m)
	MELSEC System Q-bus	GT15-QC□□□B	Speciális buszcsatlakozó	MELSEC System Q	0,6, 1, 3, 5, 10	166348 (3 m)
GT16	RS422/RS485	GT16-C20R4-9S	D-Sub anya csatlakozó 25 pólusú <-> D-Sub anya csatlakozó 9 pólusú	MELSEC System Q	0,2	221380

A csatlakoztatás és a bővítés további lehetőségeiről a HMI termékkatalógusban olvashat.

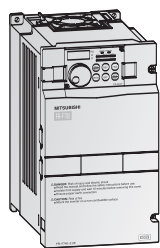
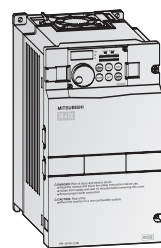
Frekvenciaváltók

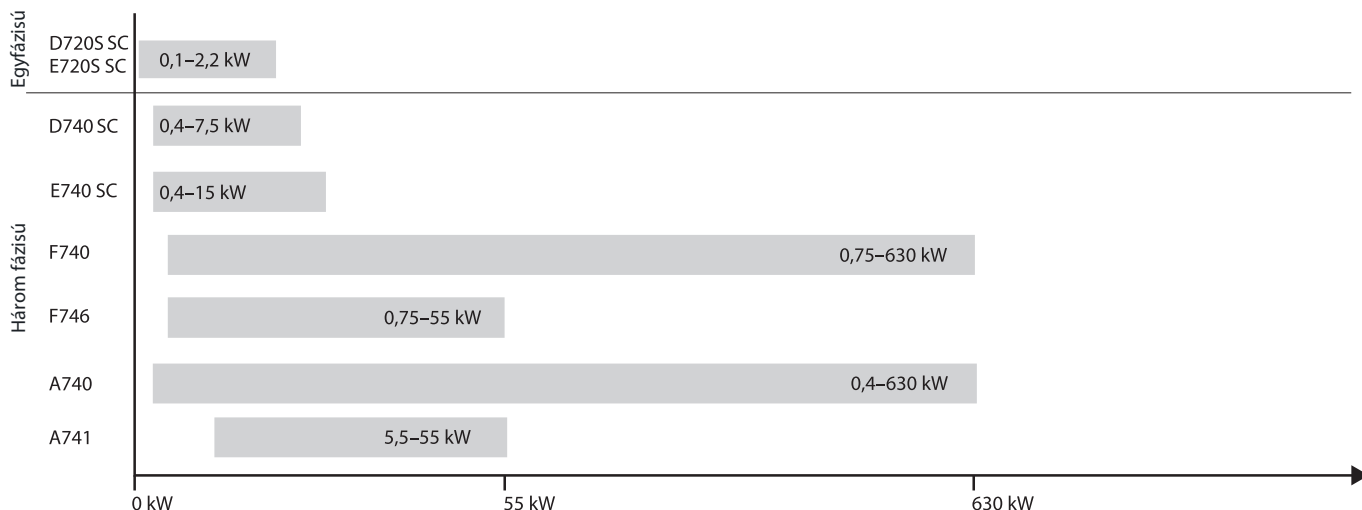
A Mitsubishi kiterjedt frekvenciaváltó termékcsaládja számos előnyt kínál a felhasználóknak, megkönnyítve ezzel az adott hajtásnak leginkább megfelelő egység kiválasztását. A legtöbb Mitsubishi Electric frekvenciaváltó standard kivitelben 200 %-os túlterhelhetőséggel rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy ezek a készülékek más gyártók hasonló méretű frekvenciaváltóihoz 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 inverterek képesek az olyan ipari szabványú buszrendszereken történő kommunikációra is, mint Ethernet TCP/IP, Profibus DP, DeviceNet, CC-Link, CC-Link IE Field, LON Network, RS485/Modbus RTU, 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 teljesítményfelvétel mellett. A fluxus optimalizálás biztosítja, hogy a csatlakoztatott motor csak pontosan annyi mágneses fluxust igényel, amennyire az optimális hatékonysághoz szükség van. Ez különösen alacsony sebességeknél fontos, mert a motorok szokásosan feszültség/frekvencia vezérlőrendszereket használnak.

Jellemző	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
				
Motor névleges kimeneti tartománya	0,1–7,5 kW	0,1–15 kW	0,75–630 kW	0,4–630 kW
Frekvenciatartomány	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,5–400 Hz	0,2–400 Hz
Tápellátás	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, 380–500 V (-15 %/+10 %)
Védettség	IP20	IP20	FR-F700: IP00/IP20 FR-F746: IP54	FR-A740: IP00/IP20 FR-A741: IP00
Különleges funkciók	● V-F szabályozás ● Érzékelő nélküli vektorszabályozás ● Féktranszisztor ● Biztonsági nyomaték-kikapcsolás (STO) az EN 61800-5-2 szabvány szerint ● Energiatakarékos funkció (optimális gerjesztés szabályozás) ● Állásidő-felügyelet ● Feszítőgörgő-szabályozás	● V-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	● Energiatakarékos funkció ● Vektorszabályozás ● V-F szabályozás ● Traverz funkció ● A motor átkapcsolása hálózati üzembe ● Különleges funkciók szivattyús és szellőztető alkalmazásokhoz ● A kimeneti frekvencia közbeszűrés ● Áramkörös vezérlés ● Repülőstart ● Állásidő-felügyelet ● Integrált PLC funkció ● Integrált BACnet ● Integrált EMC-szűrő	● Nyomatékszabályozás ● Pozíciósabályozás ● Továbbfejlesztett, érzékelő nélküli vektorszabályozás ● Vektorszabályozás fordulatszám-visszacsatolással ● folyamatos visszatáplálás (FR-A741) ● Visszatáplálás elkerülése ● Integrált PLC funkció ● Az erősítés automatikus beállítása ● Állásidő-felügyelet ● Integrált EMC-szűrő
Specifikációk	Lásd 104. oldal	Lásd 105. oldal	Lásd 106. oldal	Lásd 108. oldal



Intelligens technológia

Kompatibilitás számos új alkalmazással

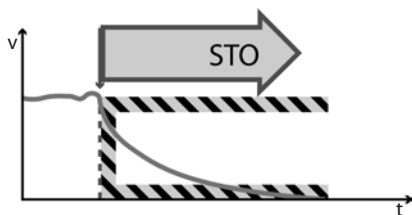
- PID szabályozás
Az integrált PID szabályozás pl. szivattyúk átfolyás-szabályozására használható.
- Nyomatékerősítés
Nyomatékerősítés választható.

Átfogó védelmi funkciók a biztonságos üzem érdekében

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

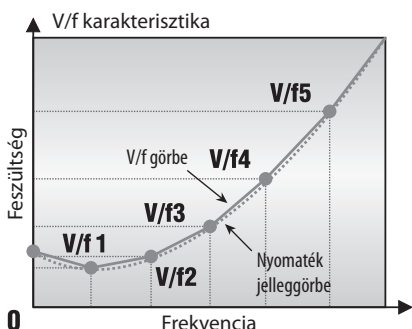
Biztonsági nyomaték-kikapcsolás (Safe Torque Off, STO) funkció az EN 61800-5-2 szabvány szerint.

Az STO mozaikszó az angol „Safe Torque Off”, azaz biztonsági nyomaték-kikapcsolás kifejezést takarja. A funkció a motor tápellátását megszakítja megakadályozva a motor véletlen újraindulását, a csatlakoztatott motor pedig kifizetés után nyugalmi állapotba kerül. Az integrált biztonsági funkció a hagyományos biztonsági technológiákhoz képest kisebb anyag- és karbantartási költséget jelent, nagyobb rendelkezésre állást szavatol, továbbá növeli az élettartamot.



Flexibilis 5 pontos V-f görbe

Az integrált flexibilis V-f görbével a nyomaték-görbe tökéletesen hozzáilleszthető a hajtott gép karakterisztikájához.



Mágneses fluxusvektor szabályozás

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

Az A700 frekvenciaváltó-sorozat egységeinek valójában érzékelő nélküli vektorszabályozásával nagy pontosságú/gyors válaszidejű üzem valósítható meg kódoló nélküli általános célú motorokkal.

Az FR-A7AP egység az FR-A700 frekvenciaváltóra szerelve, kódolóval ellátott motor használatával teljes körű szabályozást garantál. Az egységekkel gyors reagálású/nagy pontosságú fordulatszám-szabályozás (nullasebesség-szabályozás, szervó zár), nyomatékszabályozás, és pozíciószabályozás valósítható meg. A V-f szabályozáshoz 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 elkerülése 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.

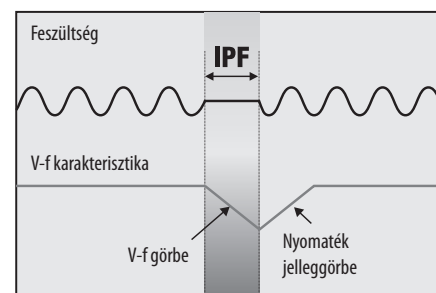
Ez a funkció képes megelőzni a túlfeszültség miatti lekapcsolást pl. akkor, ha a frekvenciaváltóval hajtott ventilátor fordulatszáma a szellőző csatornában működő másik ventilátor által előidézett légáram miatt megnő. A funkció egy időre a beállított érték fölé növeli a kimeneti frekvenciát.

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

Automatikus újraindítás pillanatnyi feszültség-kimaradás után

A szivattyús és ventilátoros alkalmazások normál üzemében 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 számláló

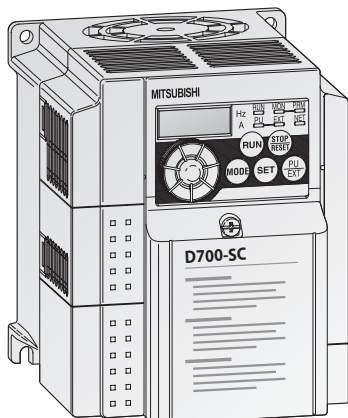
A karbantartási számláló funkcióval a különböző alkatrészek szervizintervalluma felügyelhető.

Energia visszatáplálása a hálózatra

Az új FR-A741 a fékezési jellemzők javítása érdekében integrált energia-visszatáplálással rendelkezik. A fékezési energia hálózatra 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 hálózatra 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 kapcsolószekrényt eredményez.

FR-D700 SC ultrakompakt standard frekvenciaváltók



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

A vezérlés rugós kapcsos csatlakozásainak köszönhetően a frekvenciaváltó egyszerűen és gyorsan üzembe helyezhető. Az FR-D700 SC egység integrált, biztonsági leállítási funkcióval, valamint belső biztonsági diódákkal rendelkezik.

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

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

Az FR-D720 SC 0,1 és 2,2 kW közötti, az FR-D740 SC 0,4 és 7,5 kW közötti kimenő teljesítménnyel kapható.

A FR-D720S SC frekvenciaváltókat egyfázisú, 200–240 V AC feszültséghez kell csatlakoztatni. A FR-D740 SC frekvenciaváltókat 3 fázisú, 380–480 V AC (50/60 Hz) feszültséghez történő csatlakoztatásra tervezték.

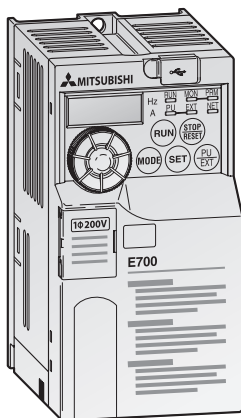
A kimeneti frekvenciatartomány 0,2–400 Hz.

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 motor teljesítmény ^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	1,6	2,8	3,8	1,2	2	3	4,6	7,2	9,1	13				
	Névleges áram ^③	A	0,8	1,4	2,5	4,2	7	10	1,2 (1,4)	2,2 (2,6)	3,6 (4,3)	5 (6)	8 (9,6)	12 (14,1)	16 (19,2)				
	Túlterhelési teljesítmény ^④	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig																	
Bemenet	Feszültség ^⑤	3 fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig																	
	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										
	Frekvenciatartomány	50/60 Hz ±5 %							50/60 Hz ±5 %										
Vezérlési specifikációk	Névleges bemenő teljesítmény ^⑥	kVA	0,5	0,9	1,5	2,3	4	2,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17				
	Vezérlési mód	V/F-szabályozás, szabályozás az optimális gerjesztőáramra, vektorszabályozás (általános célú mágneses fluxusvektor szabályozás)																	
	Modulációs eljárás	Szinuszos PWM, lágy PWM																	
	PWM kapcsolófrekvencia	0,7–14,5 kHz, felhasználó által beállítható																	
	Frekvenciatartomány	Hz	0,2–400																
	Lehetséges indítónyomaték	≥150 %/1 Hz (vektorvezérléshez vagy szlipkompenzációhoz)																	
	Nyomatéknövelés	Manuális nyomatéknövelés																	
	Felfutási/lefutási idő	s	0,1–3600																
	Felfutási/lefutási 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 % (kívülről állítható)																
	Motorvédelem	Elektronikus motorvédő relé (a névleges árama felhasználó által állítható)																	
	Vezérlő jelek a működéshez	Frekvencia alapjel	0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA, kezelőpanelről (kezelőegység). A lépésközők beállíthatók.																
Bemenőjelek		A 178–182 paraméterekkel (funkció hozzárendelése a bemeneti kapcsolokhoz) 5 jel választható: sebesség kiválasztása kontaktusokkal, másodlagos paraméter-készlet kiválasztása, funkcióválasztás a 4-es kapcsolchoz, JOG üzemmód, a PID-szabályozás engedélyezése, külső hőkioldó, váltás a kezelőegységgel (PU) történő üzem és külső (EXT) üzem között, a V/F-szabályozás átváltása, frekvenciaváltó kimenetének letiltása, öntartás funkció bekapcsolása, traverse funkció indítás, jobbra forgás, balra forgás, frekvenciaváltó alaphelyzetbe állítása (reset), PU <-> hálózati üzemmód (NET), EXT <-> NET, átkapcsolás a vezérlés forrásai között (terminál <-> hálózat, PU), frekvenciaváltó működésének engedélyezése, PU (paraméter egység) zárolás																	
Működési funkciók		Maximális és minimális frekvencia-beállítás, frekvenciaigrások, bemenet választása a külső hőkioldó számára, automatikus újraindulás áramkimaradás után, visszafelé forgás tiltása, sebesség kiválasztása vagy gyorsítás/lassítás kontaktusokkal,másodlagos paraméterkészlet, belső egyenköri túlfeszültség megelőzése a frekvencia követésével (regeneration avoidance), slip kompenzáció, üzemmód-választás, a motor adatainak automatikus beállítása, PID szabályozás, soros adatkommunikáció (RS485), optimális gerjesztés szabályozás, leállítási mód áramkimaradás esetén, sebesség ingadozás csillapítása,Modbus RTU kommunikáció																	
Kimenőjelek		Működési állapot	A 190 és 192 paraméterekkel (funkció hozzárendelése a kimeneti kapcsolokhoz) a következő jelek választhatók ki: Motorfutás, frekvencia elérve, figyelmeztetés túlterhelés esetén, jelzés egy megadott frekvencia elérésekor, generátoros fékező áramkör előzetes figyelmeztetés, elektronikus túláram-védelem előzetes figyelmeztetés, frekvenciaváltó üzemkész, kimenő áramfelügyelet, nulláram-felügyelet, PID alsó határ, PID felső határ, PID előre/hátra forgás, ventilátor hiba, hűtőnk-túlmelegedés előzetes figyelmeztetés, áramkimaradás miatt lassítás, PID szabályozás aktiválva, PID kimenete letiltva (SLEEP), újraindulás folyamatban, élettartam túllépés jelzése, áram-középtérték, terepi kimenet, könnyű hiba, riasztás kimenet, 3-as riasztás kimenet, karbantartási üzenet																
		Analóg jel	0–10 V DC																
Egyebek	Hűtés	Saját hűtés						Ventilátoros hűtés			Saját hűtés						Ventilátoros hűtés		
	Védettségi szint ^⑦	IP20																	
	Inverter tömege	kg	0,5	0,5	0,9	1,1	1,5	2,0	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	3,3	3,3				
	Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	68x128x80,5		68x128 x142,5	68x128 x162,5	108x128 x155	140x150 x145	108x128x129,5		108x128 x135,5	108x128 x155,5	108x128 x165,5	220x150x155					
Rendelési információk	1 rétegű bevonattal ellátott áramköri lap (EC)	Cikkszám	247595	247596	247597	247598	247599	247600	247601	247602	247603	247604	247605	247606	247607				
	2 rétegű bevonattal ellátott áramköri lap (E6)	Cikkszám	266097	266098	266099	266100	266100	266102	266103	266104	266135	266136	266137	266137	266139				

Megjegyzések:

- ① A megadott névleges motorteljesítmények négyfázisú standard Mitsubishi Electric motor esetén megengedett maximális teljesítménynek felelnek meg.
- ② A pillanatnyi teljesítmény zárójelben megadott értékei max. 40 °C-os környezeti hőmérsékletre érvényesek.
- ③ A kimenő teljesítmény 440 V-os kimenő feszültségre vonatkozik.
- ④ A készülék névleges áramának zárójelben megadott értékei max. 40 °C-os környezeti hőmérsékletre érvényesek.
- ⑤ A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges áramának hányada a megfelelő üzemmódban.
- ⑥ A maximális kimenőfeszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható.
- ⑦ A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. √2-szerese marad.
- ⑧ A bemenő teljesítmény a tápegység oldali inverter-impedanciákkal változik (ideértve a bemenő főtölt és kábeleket is).
- ⑨ FR-DU07: IP40 (kivéve az egység csatlakozóját)

FR-E700 SC kompakt frekvenciaváltók



Az olyan továbbfejlesztett funkciók és készülékulajdonságok, mint az integrált USB port, a kijelzővel ellátott integrált "Digital Dial", a teljesítmény optimálisabb kihasználása alacsony fordulatszám-tartományokban, továbbá a sokféle opcionális I/O kártya, hatékony és univerzális készülékké teszik az FR-E700 SC-at számos olyan felhasználási területen, mint pl.:

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

A továbbfejlesztett nyomaték- és áramkorlátozás megnövelt védelmet garantál a gép számára, ezáltal a berendezés károsodása megbízhatóan megakadályozható.

Az FR-E720S SC 0,1 és 2,2 kW közötti, az FR-E740 SC 0,4 és 15 kW közötti kimenő teljesítménnyel kapható.

Az FR-E720S SC frekvenciaváltókat egyfázisú, 200–240 V AC feszültséghez kell csatlakoztatni. Az FR-E740 SC frekvenciaváltókat 3 fázisú, 380–480 V AC (50/60 Hz) feszültséghez történő csatlakoztatásra tervezték.

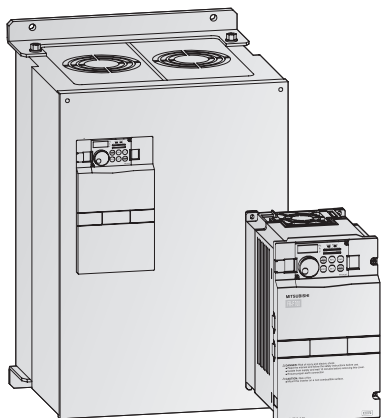
A kimeneti frekvenciatartomány 0,2–400 Hz.

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 motor teljesítmény ^①	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15			
	Kimenő teljesítmény ^②	kVA	0,3	0,6	1,2	2	3,2	4,4	1,2	2	3	4,6	7,2	9,1	13	17,5	23			
	Névleges áram ^③	A	0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3 (2,5)	5 (4,1)	8 (7)	11 (10)	1,6 (1,4)	2,6 (2,2)	4 (3,8)	6 (5,4)	9,5 (8,7)	12	17	23	30			
	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																	
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											
	Frekvenciatartomány		50/60 Hz ±5 %																	
	Névleges bemenő teljesítmény ^⑥	kVA	0,5	0,9	1,5	2,5	4	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	20	28			
Vezérlési specifikációk	Vezérlési mód		V/F-szabályozás, szabályozás az optimális gerjesztő áramra, vektorszabályozás (általános célú mágneses fluxus vektor szabályozás), vagy továbbfejlesztett vektorszabályozás (továbbfejlesztett mágneses fluxus vektor szabályozás)																	
	Modulációs eljárás		Színuszos PWM, lágy PWM																	
	Vivőfrekvencia		0,7–14,5 kHz, felhasználó által beállítható																	
	Frekvenciatartomány	Hz	0,2–400																	
	Lehetséges indítónyomaték		≥200 %/0,5 Hz (továbbfejlesztett áramvektor-szabályozáshoz (3,7 K vagy kisebb))																	
	Nyomatéknövelés		Manuális nyomatéknövelés																	
	Felfutási/lefutási idő		0,01–360 s, 0,1–3600 s (egyedileg állítható gyorsításra és lassításra)																	
	Felfutási/lefutási 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 % (kívülről állítható)																	
	Motorvédelem		Elektronikus motorvédő relé (a névleges árama felhasználó által állítható)																	
Vezérlő jelek a működéshez	Frekvencia alapjel		0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA, kezelőpanelről (kezelőegység)																	
	Bemenőjelek		A 178–184 paraméterekkel a 7 bemenethez hozzárendelhető egy-egy az alábbi vezérlőjelekből: sebesség kiválasztása kontaktusokkal, stop-on control (lift rögzítés funkció) kiválasztása, másodlagos paraméterkészlet kiválasztása, funkcióválasztás a 4-es kapcsolhoz, JOG üzemmód, a PID-szabályozás engedélyezése, "fék kioldva" jel, külső hő kioldó, váltás a kezelőegységgel (PU) történő üzem<->külső (EXT) üzem között, átváltás V/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, sebesség kiválasztása kontaktusokkal, visszafelé forgás tiltása, fékvezérlés (liftekhez), másodlagos paraméterkészlet, stop-on control (lift rögzítés funkció) kiválasztása, droop control funkció (azonos tengely többmotoros hajtásához), belső egyen köri túlfeszültség megelőzése a frekvencia követésével (regeneration avoidance), slip kompenzáció, üzemmód-választás, a motor adatainak automatikus beállítása, PID szabályozás, soros adatkommunikáció (RS485)																	
	Biztonsági leállítás funkció		A kimenet biztonságos lekapcsolásának jele az S1 és S2 kapcsolokra adható. (az EN ISO 13849-1 3. kat., PLd EN62061, IEC61508 SIL2 biztonsági szabványoknak megfelelően)																	
	Kimenőjelek	Működési állapot	A 190–192 paraméterekkel (funkció hozzárendelése a kimeneti csatlakozásokhoz) a következő jelek választhatók ki: Motorfutás, előírt és tényleges frekvencia összehasonlítása, figyelmeztetés túlterhelés esetén, kimeneti frekvencia felügyelet, generátoros fékező áramkör előzetes figyelmeztetés, elektronikus túláram védelem előzetes figyelmeztetés, frekvenciaváltó üzemi kész, kimenőáram-felügyelet, null áram-felügyelet, PID alsóhatár, PID felsőhatár, PID előre/hátraforgás, fék kioldásának engedélyezése, ventilátorhiba, (az FR-E720S-050SC típustól és az FR-E740-040SC típustól) hűtőtönk-túlmelegedés előzetes figyelmeztetés, késleltetés áramkimaradáskor, PID szabályozás aktiválva, biztonságos leállítás felügyeleti kimenet, biztonságos leállítás 2. felügyeleti kimenet, újraindulás, állásidő, 3-as riasztási kimenet, áram-középtértek, decentralizált kimenetek, kis súlyosságú hiba, riasztási kimenet, karbantartási dőköz figyelmeztetés																	
		Analóg jel	0–10 V DC																	
	Egyebek	Hűtés		Saját hűtés						Ventilátoros hűtés			Saját hűtés			Ventilátoros hűtés			Saját hűtés	
Védettségi szint ^⑦			IP20																	
Inverter tömege		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			
Méreték (Sz x Ma x Mé)		mm	68x128x86,5		68x128x148,5		108x128x141,5		108x128x167		140x150x161,5		140x150x120		140x150x141		220x150x153		220x260x196	
Rendelési információk	1 rétegű bevonattal ellátott áramköri lap (EC)	Cikkszám	234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809			
	2 rétegű bevonattal ellátott áramköri lap (E6)	Cikkszám	240974	240975	240976	240977	240978	240979	240980	240981	240982	240983	240984	240985	240986	240987	240988			

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 zárójelben lévő névleges kimeneti áram akkor érvényes, ha alacsony zajú üzemszükséges 40 °C feletti hőmérsékleten, miközben a 72-es paraméter (PWM frekvencia választás) beállított értéke 2 kHz-nél nagyobb.
- 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 terhelésmértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen.
- ⑤ A maximális kimenőfeszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállított tartományban változtatható. A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. 1/2-szerese marad.
- ⑥ A bemenő teljesítmény a tápegység oldali inverter-impedanciákkal változik (ideértve a bemenő főtűt és a kábeleket is).
- ⑦ FR-DU07: IP40 (kivéve az egység csatlakozóját)

FR-F700 energiatakarékos frekvenciaváltók



A Mitsubishi Electric FR-F700 sorozata a frekvenciaváltók teljesen új, valóban kivételes teljesítmény átalakítási képességekkel rendelkező családja. Ezek az inverterek ideálisak szivattyúkhoz, ventilátorokhoz és olyan csökkentett túlterheléssel járó alkalmazásokhoz, mint:

Légkondicionáló rendszerek, pl. épületmenedzsmentben

- Levegőkivonó rendszerek
- Ventilátorok és turbóventilátorok
- Hidraulikus rendszerek
- Kompresszorok
- Szennyvíz- és csatornarendszerek
- Talajvízszivattyúk
- Hőszivattyúk
- Nagy üresjárású aránnyal járó hajtórendszerek

Az integrált PLC funkciók, valamint az előtöltési üzemmód számos alkalmazásban költségcsökkenést és egyszerűsödést eredményez, mivel elhagyhatók a kiegészítő komponensek.

Az FR-F740 0,75–630 kW közötti Kimenő teljesítményű változatokban érhető el.

A vízálló, IP54-es felépítésű FR-F746 Kimenő teljesítmény-tartománya 0,75–55 kW.

A sorozat minden invertere 3~380–500 V (50/60 Hz) tápegységekhez való csatlakozásra alkalmas.

A kimeneti frekvenciatartomány 0,5–400 Hz.

Sorozat			FR-F740-□-EC/-E1/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 ② A	120 %-os túlterhelési teljesítmény (SLD) ⑤	I _{név.}	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116		
			I _{max} 60 s	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 %-os túlterhelési teljesítmény (LD)	I _{név.}	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 _{max} 60 s	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106		
		Kimenő teljesítmény	kVA	I _{max} 3 s	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	
	Túlterhelési áram besorolás ②	LD	SLD ⑤	1,8	2,9	4	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29	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		
Feszültség ③			3 fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig																
Frekvenciatartomány			0,5–400 Hz																
Vivőfrekvencia ④			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	kVA	SLD ⑤	2,8	5	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	FR-F740	Saját hűtés				Ventilátoros hűtés												
		FR-F746	Ventilátoros hűtés																
	Védettségi szint ⑥	FR-F740	IP20 ⑦												IP00				
		FR-F746	IP54																
	EMC-szűrő		A FR-F740 frekvenciaváltók beépített EMC-szűrővel vannak ellátva az ipari környezetben (2. sz. környezet) történő használathoz, és teljesítik az EN 61800-3 szabvány C3/C4 kategóriájának határértékeit.																
	Teljesítmény-vesztesség	kW	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	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		
	Inverter tömege	kg	FR-F740	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	6,5	6,5	7,5	7,5	13	13	23	35	35		
			FR-F746	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	18,5	18,5	21,5	21,5	30	30	30	42	42		
	Méretek (Sz x Ma xMé)	mm	FR-F740	150x260x140				220x260x170			220x300x190			250x400x190			325x550 x195	435x550x250	
FR-F746			249x395x210				319x395x240			319x445x260			354x560x260			360x590 x265	471x660x320		
Rendelési információk FR-F740 ⑧			Frekvenciaváltók		156569	156570	156571	156572	156573	156594	156595	156596	156597	156598	156599				
			2 rétegű bevonattal ellátott áramkörtábla (-E1)		158589	158591	158592	158593	158594	158595	158596	158597	158598	158599	158600	158601	158602	158603	
			Alapegység														169827	169828	169829
			FR-CF70-EC vezérlőkártya														189878	189878	189878
Rendelési információk FR-F746			Cikkszám	163796	163797	163798	163799	163800	163801	163802	163803	163804	163805	163806	163807	163808	163809		

Megjegyzések:

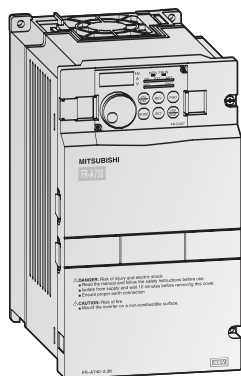
Az ① – ⑨ magyarázatát lásd a következő oldalon.

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 ^② A	120 %-os túlterhelési teljesítmény (SLD) ^⑤	I _{név.}	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212		
			I _{max.} 60 s	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333		
		150 %-os túlterhelési teljesítmény (LD)	I _{max.} 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454		
			I _{név.}	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094		
			I _{max.} 60 s	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		
	Kimenő teljesítmény kVA	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 áram besorolás ^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		Hz	0,5–400																	
Vivőfrekvencia ^⑥		kHz	0,7–6 (felhasználó által beállítható)																	
Bemenet	Tápegység feszültsége		3 fázis, 380–500 V AC, -15 %/+10 %																	
	Feszültségtartomány		323–550 V AC at 50/60 Hz																	
	Tápegység frekvenciája		50/60 Hz ±5 %																	
	Névleges bemenő teljesítmény ^④ kVA	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 hűtés																	
	Védettségi szint ^⑦		IP00 ^⑦																	
	Teljesítmény veszteség kW	SLD ^⑤	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12	13,5	15	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	13,5	15	16,8			
	Inverter tömege	kg	37	50	57	72	72	110	110	220	220	220	260	260	370	370	370			
	Fojtó tömege	kg	20	22	26	28	29	30	35	38	42	46	50	57	67	85	95			
Méretetek (Sz xMa x Mé)		mm	435x550 x250	465x620x300			465x740x360			498x1010x380			680x1010x380			790x1330x440			995x1580x440	
Rendelési információk ^⑧	Frekvenciaváltók																			
	Cikkszám	Alapegység	169830	169831	169832	169833	169834	169835	169836	169837	169838	169839	169840	169841	169842	169843	169844			
		FR-CF70-ECT vezérlőkártya	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879			

- Megjegyzések:
- ① A megadott névleges motorteljesítmények négyfázisú standard Mitsubishi Electric motor esetén megengedett maximális teljesítménynek felelnek meg.
 - ② A %-ban feltüntetett túlterhelési teljesítmény a túlterhelési áram és 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 igénybevételek áramának négyzetes középértékével (I₂×t) végzett számítás módszerével határozhatók meg.
 - ③ A maximális kimenőfeszültség nem haladhatja meg a tápegység feszültségét. A kimenőfeszültség a teljes tápfeszültség tartományon belül változhat.
 - ④ A névleges bemenő teljesítmény az inverter tápegység-oldali impedancia értékeivel változik (ideértve a kábeleket és a bemenő fojtót is).
 - ⑤ A 120 % túlterhelésre vonatkozó terhelésgörbe kiválasztásakor a maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet 40 °C.
 - ⑥ Nagyobb, mint 3 kHz vivőfrekvenciával történő működés esetén ez az érték automatikusan csökken, mielőtt a frekvenciaváltó meghaladja a zárójelben látható névleges kimenőáramot (=85 % terhelés).
 - ⑦ Ha az opcionális bővítőártya kábelvédő hüvelyke kitörlik, az egység védettsége IP00 lesz.
 - ⑧ FR-DU07: IP40 (kivéve az egység csatlakozóját)
 - ⑨ Az FR-F740-01800 és e feletti frekvenciaváltók kétrétegű védőlakkkal ellátott nyomtatott áramköri lapokkal kerülnek kiszállításra. Az FR-F740-00023–01160 egységek esetén a lakkozott nyálkapok standard elemek. A kétrétegű lakkozással ellátott elemek opcionálisan rendelhetők.

Közös specifikációk FR-F740/F746 EC		Leírás	
Vezérlési specifikációk	Feszültség/frekvencia karakterisztika	Állítható alappfrekvencia 0–400 Hz; állandó nyomatékú, változó nyomatékú vagy rugalmas 5-pontos V/f karakterisztika	
	Indítónyomaték	120 % (3 Hz) egyszerű mágneses fluxusvektor szabályozás és slip kompenzáció esetén	
	Felfutási/lefutási idő	0; 0,1–3600 s (egyedileg állítható)	
	Felfutási/lefutási karakterisztika	Lineáris vagy S-görbe, felhasználó által választható	
	DC fék	Aktiválási frekvencia (0–120 Hz), a működési idő (0–10 s) és a működési feszültség (0–30 %) egyedileg állítható. ADC fék ugyancsak aktiválható a digitális bemeneten keresztül.	
	Motorvédelem	Elektronikus motorvédő relé (a névleges árama felhasználó által állítható)	
	Vezérlési mód	V/F-szabályozás, optimális gerjesztés szabályozás vagy egyszerű mágneses fluxusvektor szabályozás	
Vezérlő jelek a működéshez	Modulációs eljárás	Színuszos PWM, lágy PWM	
	Bemenőjelek	A 178–189 paraméterek használatával a 12 beépített bemenethez hozzárendelhető egy-egy a 26 különböző lehetséges vezérlőjelből	
	Működési állapot	A 190–196 paraméterek használatával a 7 beépített kimenethez hozzárendelhető egy-egy a 42 különbözőműködési állapotjelből	
Kijelző	Kimenőjelek	A tranzisztoros (7 további kimenet) és a relés (3 relé kontaktus) kimeneti bővítő esetében, a működési állapot jeleken kívül további négy jel is hozzárendelhető a kimenetekhez: vezérlőáramkör kondenzátorának élettartama, főáramkör kondenzátorának élettartama, hűtőventilátor élettartama, bekapcsolási túláramkorlátozó áramkör élettartama	
	Impulzus/analóg kimenet	Számos (18) működési állapottal közlül rendelhet az impulzussorozat kimenethez (54, paraméter) és az analóg feszültség kimenethez (158, paraméter).	
	Vezérlőegység kijelző (FR-PU07/FR-DU07)	Kimenőfrekvencia, motoráram (állandósult vagy csúcsérték), kimenőfeszültség, riasztásjelzés, frekvencia alapjel, motor járási sebesség, konverter kimenőfeszültség (állandósult vagy csúcsérték), elektronikus hőterhelési tényező, bemenő teljesítmény, kimenő teljesítmény, útmérő, összes feszültség alatti idő, aktuálisműködési idő, motorterhelési tényező, wattóramérő, teljesítménytakarékosság hatékonyság, halmozott teljesítménytakarékosság, regeneratív fékáramkör-működés (01800 és felette), PID alapjel, 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 tárolásra kerül.	
Kijelző	Interaktív útmutató	Működési útmutató/hibakeresés súgó funkcióval (csak FR-PU07)	

FR-A700 csúcsminőségű inverterek



Az FR-A700 frekvenciaváltók az innovatív funkciókat és a megbízható technológiát maximális teljesítménnyel, gazdaságossággal, és flexibilitással ötvözik.

Az FR-A740 a megfelelő frekvenciaváltó ideális választást jelent nagy nyomatókakat és rendkívüli pontosságot igénylő hajtások számára. Sokrétű funkcionalitásának köszönhetően számos alkalmazásba beilleszthető. Kimagasló hajtási tulajdonságaival az FR-A740 számos területen sikerrel alkalmazható, pl:

- Anyagtovábbítási technológia
- Vegyipari gépek

- Tekercselőgépek
- Nyomdagépek
- Daruk és emelőszervezetek
- Magasraktári rendszerek
- Extruderek
- Centrifugák
- Szerszámgépek

Az FR-A740 egység 0,4 és 630 kW közötti Kimenő teljesítményű verziókban kapható.

A sorozat minden inverterét 3~380–500 V (50/60 Hz)-os tápellátáshoz történő csatlakoztatásra tervezték.

A kimeneti frekvenciatartomány 0,2–400 Hz.

7

Frekvenciaváltók

Sorozat			FR-A740-□-EC/-E1														
			00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	
Kimenet	Névleges motor teljesítmény ^① kW	120 %-os 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 %-os 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 %-os túlterhelési teljesítmény (LD) ^①	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
		250 %-os túlterhelési teljesítmény (HD)	0,25	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	
	Névleges áram ^② A	120 %-os túlterhelési teljesítmény (SLD)	I _{név} ^③	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
		150 %-os túlterhelési teljesítmény (LD)	I _{max} 60 s	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	127,6
		200 %-os 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
		250 %-os túlterhelési teljesítmény (HD)	I _{név} ^③	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
		120 %-os túlterhelési teljesítmény (SLD)	I _{max} 60 s	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
		150 %-os túlterhelési teljesítmény (LD)	I _{max} 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105	127,5	159
		200 %-os túlterhelési teljesítmény (ND)	I _{név} ^③	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86
		250 %-os túlterhelési teljesítmény (HD)	I _{max} 60 s	2,3	3,8	6	9	13,5	18	25,5	34,5	46,5	57	66	85,5	106,5	129
		120 %-os túlterhelési teljesítmény (SLD)	I _{max} 3 s	3	5	8	12	18	24	34	46	62	76	88	114	142	172
		150 %-os túlterhelési teljesítmény (LD)	I _{név} ^③	0,8	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71
		200 %-os túlterhelési teljesítmény (ND)	I _{max} 60 s	1,6	3	5	8	12	18	24	34	46	62	76	88	114	142
		250 %-os túlterhelési teljesítmény (HD)	I _{max} 3 s	2	3,8	6,3	10	15	22,5	30	42,5	57,5	77,5	95	110	142,5	177,5
	Kimenő teljesítmény ^② kVA	SLD	1,8	2,9	4	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29	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	
		ND	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	17,5	23,6	29	33,5	43,4	54,1	65,5	
		HD	0,6	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	17,5	23,6	29	33,5	43,4	54,1	
	Túlterhelési áram besorolás ^④	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 ^⑤		3 fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig														
	Frekvenciatartomány		Hz	0,2–400													
	Regeneratív fékezési nyomaték			100 % nyomaték/2 % ED								20 % nyomaték/folyamatos ^⑥				20 % nyomaték/folyamatos	
	Vivőfrekvencia		kHz	0,7–14,5													
	Tápegység feszültsége			3 fázis, 380–500 V AC, -15 %/+10 %													
	Feszültségtartomány			323–550 V AC, 50/60 Hz													
	Tápegység frekvenciája			50/60 Hz ±5 %													
	Bemenet	Névleges bemenő teljesítmény ^⑦ kVA	SLD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100
			LD	2,1	4	4,8	8	11,5	16	20	27	32	37	47	60	73	91
			ND	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80
			HD	0,8	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66
	Egyebek	Hűtés		Saját hűtés Ventilátoros hűtés													
Védettségi szint ^⑧		IP20 ^⑨															
EMC-szűrő		A FR-A740 frekvenciaváltók beépített EMC-szűrővel vannak ellátva az ipari környezetben (2. sz. környezet) történő használathoz, és teljesítik az EN 61800-3 szabvány C3/C4 kategóriájának határértékeit.															
Teljesítmény veszteség kW		SLD	0,06	0,082	0,98	0,15	0,21	0,28	0,39	0,4	0,55	0,69	0,97	1,18	1,36	1,78	
		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	
		ND	0,05	0,065	0,075	0,1	0,15	0,2	0,25	0,29	0,4	0,54	0,65	0,81	1,02	1,3	
		HD	0,043	0,05	0,06	0,075	0,1	0,146	0,18	0,21	0,29	0,4	0,54	0,65	0,74	1,02	
Inverter tömege kg		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	7,1	7,1	7,5	7,5	13	13	23	35	35		
Méretek (Sz x Ma x Mé) mm		150x260x140				220x260x170				220x300x190				250x400x190			
Rendelési információk	Cikkszám	Frekvenciaváltók	169826	169797	169798	169799	169800	169801	169802	169803	169804	169805	169806				
		2 rétegű bevonattal ellátott áramköri lap (-E1)	206810	206811	206812	206813	206844	206845	206846	206847	206848	206849	206850	206851	206852	206853	
		Alaegység												169827	169828	169829	
		FR-CA70-FC vezérlőkártya												169877	169877	169877	

Megjegyzések:

Az ① – ⑨ magyarázatát lásd a következő oldalon.

Sorozat			FR-A740-□-EC															
			01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120	
Kimenet	Névleges motor teljesítmény ^① kW	120 %-os túlterhelési teljesítmény (SLD)	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	550	630	
		150 %-os túlterhelési teljesítmény (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
		200 %-os túlterhelési teljesítmény (ND) ^①	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	
		250 %-os túlterhelési teljesítmény (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	
	Névleges áram ^③ A	120 %-os túlterhelési teljesítmény (SLD)	I _{rated} ^③ I _{max.} 60 s	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212
		150 %-os túlterhelési teljesítmény (LD)	I _{max.} 3 s	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333
		200 %-os túlterhelési teljesítmény (ND)	I _{max.} 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454
		250 %-os túlterhelési teljesítmény (HD)	I _{max.} 3 s	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094
		120 %-os túlterhelési teljesítmény (SLD)	I _{max.} 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313
		150 %-os túlterhelési teljesítmény (LD)	I _{max.} 3 s	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443	1641
		200 %-os túlterhelési teljesítmény (ND)	I _{max.} 60 s	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962
		250 %-os túlterhelési teljesítmény (HD)	I _{max.} 60 s	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443
		120 %-os túlterhelési teljesítmény (SLD)	I _{max.} 3 s	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732	1924
		150 %-os túlterhelési teljesítmény (LD)	I _{max.} 60 s	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866
		200 %-os túlterhelési teljesítmény (ND)	I _{max.} 60 s	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732
		250 %-os túlterhelési teljesítmény (HD)	I _{max.} 3 s	215	275	360	450	540	650	813	903	1080	1203	1368	1525	1708	1925	2165
	Kimenő teljesítmény ^② kVA	SLD	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	
		ND	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
		HD	80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	
	Túlterhelési áram besorolás ^④	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 ^⑤		3 fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig															
	Frekvenciartomány		Hz	0,2–400														
	Regeneratív fékezési nyomaték (max. érték/megengedett üzem)			20 % nyomaték/ folya- matos 10 % nyomaték/folyamatos ^⑥														
	Vivőfrekvencia		kHz	0,7–14,5 0,7–6														
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 ^⑦ kVA	SLD	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	660	733	833	924	
		LD	110	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	659	733	833	
		ND	100	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
		HD	80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	
Hűtés		Ventilátoros hűtés																
Védettségi szint ^⑧		IP00 ^⑧																
Others	Teljesítmény veszteség kW	SLD	2,65	2,9	3,57	3,8	4,2	5,02	5,5	6,4	7,2	8,19	8,6	10,37	11,5	13,2	14,94	
		LD	2	2,4	2,9	3	3,8	4,2	5,1	5,5	6,4	7,2	8	8,6	10,2	11,5	13,2	
		ND	1,54	1,9	2,4	2,5	3	4	4,2	5	5,5	6,5	7	7,3	8,1	9,3	10,5	
		HD	1,14	1,44	1,9	1,97	2,5	2,57	4	4,2	5	5,5	6,5	7	6,91	8,1	9,3	
	Inverter tömege	kg	37	50	57	72	72	110	110	175	175	175	260	260	370	370	370	
	Fojtótömege	kg	20	22	26	28	29	30	35	38	42	46	50	57	67	85	95	
	Méreték (Sz xMa x Mé)	mm	435x550 x250	465x620x300 465x740x360 498x1010x380 680x1010x380 790x1330x440 995x1580x440														
Rendelési információk	Frekvenciaváltók																	
	Cikkszám	Alapegység	169830	169831	169832	169833	169834	169835	169836	169837	169838	169839	169840	169841	169842	169843	169844	
		FR-CA70-ECT vezérlőkártya	169877	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	

Megjegyzések:

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

② A megadott névleges kimenő teljesítmény 440 V-os kimeneti feszültségre érvényes.

③ 75K (02160 típus) vagy nagyobb teljesítményű frekvenciaváltó esetén, ha a Pr. 72-ben PWM frekvencia választásban beállított érték 2 kHz vagy magasabb, akkor a névleges kimenő áram max. 85 %.

④ A túlterhelési áram %-os értéke a túlterhelési áram és a frekvenciaváltó névleges kimenő áramának arányát mutatja. Ismétlődő túlterhelés esetén, hagyjon időt az inverternek és a motornak, hogy kellően lehűlhessen, illetve a terhelésmértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen.

⑤ A maximális kimenőfeszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható. A a frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. √2-szerese marad

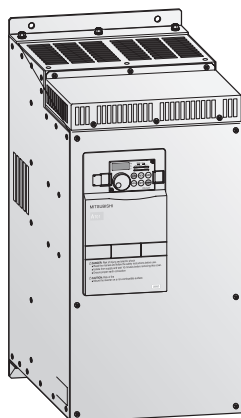
⑥ A 11K–22K kapacitások (00310–00620) esetén a dedikált külső fékellenállásokkal (FR-ABR-H) 100 % fékező nyomatok az idő 6 %-ban érhető el egy cikluson belül.

⑦ A tápegység kapacitása a frekvenciaváltó (bemeneti oldali tekercssel és kábelekkal együttmért) tápegység-oldali impedanciájával változik.

⑧ Amennyiben a frekvenciaváltó elülső borításának rögzítő kampója az opciók csatlakoztatásakor letörik, az inverter nyitott lesz (IP00).

⑨ FR-DU07: IP40 (kivéve az egység csatlakozóját)

FR-A741 Csúcsteljesítményű frekvenciaváltó integrált energia-visszatáplálással



Az FR-A741 a kimagasló képességekkel rendelkező FR-A700 termékcsalád legújabb tagja, amely integrált energia visszatáplálási funkciójával 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 készülékek a hagyományos technológiát alkalmazó frekvenciaváltókkal összehasonlítva a következő előnyöket nyújtják:

- A fékezési teljesítmény 100 %-os visszatáplálása
- Nincs szükség fékellenállásra
- Nincs szükség külső fékcopperre
- A teljesítményszinttől függően akár 40 %-kal kisebb beszerelési helyigény
- Integrált hálózati fojtó

Az FR-A741 egység 5,5 és 55 kW közötti kimenő teljesítményű verziókban kapható.

A sorozat minden inverterét 3~380–500 V (50/60 Hz)-os tápellátáshoz történő csatlakoztatásra tervezték.

A kimeneti frekvenciatartomány 0,2–400 Hz.

Sorozat			FR-A741										
			5,5k	7,5k	11k	15k	18.5k	22k	30k	37k	45k	55k	
Kimenet	Névleges áram ^① A	200 %-os túlterhelési teljesítmény (ND)	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	
	Névleges motor teljesítmény ^① kW	200 %-os túlterhelési teljesítmény (ND)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Kimenő teljesítmény ^②	kVA	9,1	13	17,5	23,6	29	32,8	43,4	54	65	84	
	Túlterhelési teljesítmény ^③	A névleges motorteljesítmény 150 %-a 60 s-ig; 200 %-a 3 s-ig (max. környezeti hőmérséklet 50 °C)											
	Feszültség ^④	3 fázis AC, 0 V-tól a tápegység feszültségéig											
	Frekvenciatartomány	Hz	0,2–400										
	Regeneratív fékezési nyomaték	100 % folyamatos/150 % 60 s-ig tartó											
Bemenet	Vivőfrekvencia	kHz	0,7–14,5										
	Tápegység feszültsége	3 fázis, 380–500 V AC, -15 %/+10 %											
	Feszültségtartomány	323–550 V AC, 50/60 Hz											
	Tápegység frekvenciája	50/60 Hz ±5 %											
Egyebek	Névleges bemenő teljesítmény ^⑤	kVA	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
	Hűtés	Ventilátoros hűtés											
	Védelmi struktúra	IP00											
	Teljesítmény veszteség	kW	0,33	0,44	0,66	0,86	1,1	1,29	1,45	1,95	2,36	2,7	
	Inverter tömege	kg	25	26	37	40	48	49	65	80	83	115	
	Méret (Sz xMa x Mé)	mm	250x470x270		300x600x294			360x600x320		450x700x340		470x700x368	600x900x405
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 terhelésmértéke 100 %-ra, vagy kevesebbre csökkenhessen.
- ④ A maximális kimenőfeszültség nem lépi túl a tápfeszültséget. A maximális kimenő feszültség a beállítási tartományban változtatható.
- ⑤ A frekvenciaváltó kimeneti oldalának impulzusfeszültsége viszont változatlanul a tápfeszültség kb. $\sqrt{2}$ -szere marad.
- ⑥ A bemenő teljesítmény a tápegység oldali inverter-impedanciákkal változik (ideértve a bemenő fojtót és kábeleket is).

Közös specifikációk FR-A700

FR-A740/FR-A741 EC			Leírás
Vezérlési specifikációk	Vezérlési mód		Lágy PWM vezérlés/magas vivőfrekvenciás PWM vezérlés (választható V-f vezérlés, fejlett mágneses fluxusvektor-szabályozás és a valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás)/vektor-szabályozás (az FR-A7AP opcióval együtt) ^①
	Modulációs eljárás		Színuszos PWM, lágy PWM
	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)
		Digitális bemenet	0,06 Hz/0–50 Hz (1-es csatlakozó: 0–5 V/11 bit)
	Frekvencia pontossága		±0,2 % -a a maximális kimeneti frekvenciának (hőm. tartomány 25°±10 °C) analog bemeneten keresztül; ±0,01 % -a a beállított kimeneti frekvenciának (digitális bemeneten keresztül)
	Feszültség/frekvencia karakterisztika		Az alapfrekvencia 0 és 400 Hz között állítható; választható állandó nyomaték, változó nyomaték vagy opcionális flexibilis 5 pontos V-f karakterisztika
	Indítási nyomaték		200 % 0,3 Hz (0,4 K–3,7 K), 150 % 0,3 Hz (5,5 K vagy nagyobb) (valódi érzékelő nélküli vektorszabályozás, vagy vektorszabályozás alatt)
	Nyomatéknövelés		Manuális nyomatékerősítés
	Felfutási/lefutási idő		0; 0,1–3600 s (külön állítható), lineáris vagy S-görbés gyorsítás/lassítás üzem mód, a gyorsítás/lassítás átmenetileg megszakítható a holtjáték (pl. áttétel miatt) csökkentéséhez.
	Felfutási/lefutási karakterisztika		Lineáris vagy S görbe, a felhasználó választja ki
	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		Túláram megelőzése a frekvencia követésével. A működési áram szintje (0–220 % között) állítható, a funkció be- és kikapcsolható.
	Motorvédelem		Elektronikus motorvédő relé (a névleges árama felhasználó által állítható)
	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
		Digitális bemenet	Bevitel a kezelőpanel vagy a paraméter egység használatával; Négy karakteres BCD vagy 16 bites bináris (FR-A7AX opcióval történő használatkor)
	Indítójel		Az előre és a hátra forgáshoz külön. Az indítójel öntartás funkció további bemenethez rendelhető, így 3 vezetékes bekötés is lehetséges.
	Bemenő jelek	Közös	A 178-189 paraméterekkel a 12 bemenethez hozzárendelhető egy-egy az alábbi vezérlőjelekből: sebesség kiválasztás kontaktusokkal, távoli beállítás, stop-on control (lift rögzítés funkció) kiválasztása, második paraméterkészlet kiválasztása, harmadik paraméterkészlet kiválasztása, funkcióválasztás a 4-es kapocshoz, JOG üzem mód, pillanatnyi feszültség-kimaradás utáni automatikus újraindítás választása, repülőstart, külső hőkioldó bemenet, frekvenciaváltó működés engedélyezése jel (FR-HC/FR-CV csatlakozás) ^② , FR-HC csatlakozás (pillanatnyi feszültség-kimaradás érzékelése) ^③ , PU és külső (EXT) üzem mód közötti reteszelés, DC fék üzemenek indítása, PID vezérlés engedélyezésének csatlakozója, féknyitás befejezése jelzés, (PU)/külső (EXT) üzem mód átkapcsolás, terhelési jelleggörbe kiválasztása, előre/hátra forgás indító nyomaték növelése, V/F átkapcsolás, terhelőnyomaték függő maximumfrekvencia állítás bekapcsolása, S-görbés gyorsítás/ lassításmintázatok közötti átkapcsolás, előgerjesztés, frekvenciaváltó kimenetnek tiltása, indítás öntartásának kiválasztása, vezérlési mód változtatása, nyomatékhatar kiválasztás, indítás előtti automatikus hangolás indítása, nyomatéktorzítás kiválasztása 1, 2 ^④ , P/PI vezérlés átkapcsolása, Traverz funkció ^⑤ , előre forgás utasítás, hátra forgás utasítás, frekvenciaváltó újraindítása, PTC hőellenállás bemenet, PID előre-hátra üzem közötti átváltás, PU/NET (hálózati) üzemátváltás, NET/EXT (külső) üzemátváltás, és utasítás-forrás átkapcsolás, a vezérlés kiválasztása, előjel-jel ^⑥ , az eltérési impulzusok törlése, kimenet lekapcsolása a mágnesen fluxus megszűnése után ^⑦
			Impulzus jelsorozat bemenet
			100 kpps
	Kimenő jelek	Üzemállapot	A 190-196 paraméterek használatával a 7 beépített kimenethez hozzárendelhető egy-egy az alábbi állapotjelekből: motorfutás, frekvencia elérve, pillanatnyi feszültség-kimaradás/feszültségcsökkenés, túláram miatti figyelmeztetés, 3 előre megadott frekvencián jelzés a frekvencia elérésekor, regeneratív fék előzetes figyelmeztetés ^⑧ , elektronikus hőkioldó üzemenek figyelmeztetése, paraméter egységek (PU) üzem mód, frekvenciaváltó működésre kész, kimeneti áram felügyelet (jelzés egy megadott áram felett), zérus áram érzékelés, PID alsó határ, PID felső határ, PID előre/hátra forgás kimenet, MC1, MC2 és MC3 kontaktorok vezérlése a motor közvetlen hálózatra kapcsolásához, pozíció elérve ^⑨ , pozícióhiba ^⑩ , fék nyitásának kérése, ventilátor hiba kimenet, hűtőborda túlmelegedés előzetes figyelmeztetése, frekvenciaváltó üzemel/indítás utasítás aktív ^⑪ , áramkimaradás miatt fellepő lassulás jelzése, PID vezérlés aktiválva, újraindulás folyamatban, PID kimenet megszakítás, pozíció-szabályozás kész ^⑫ , élettartam szerviz riasztás, 1, 2, 3 riasztás kimenetek (aktív alacsony jel), a teljesítmény-megtakarítás átlagos értéke megváltozott, áram átlagos értékének felügyelete, karbantartási számláló riasztás, terepi távoli kimenet, előre forgás kimenet ^⑬ , hátra forgás kimenet ^⑭ , alacsony fordulatszám kimenet, nyomaték-érzékelés, regeneratív állapot kimenet ^⑮ , indítás előtti automatikus hangolás vége, pozíció elérve ^⑯ , enyhe 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 kollektorról
			Az FR-A7AY, FR-A7AR opcióval
			Impulzus jelsorozat kimenet
			50 kpps
	Analog kimenet		A Pr. 54 FM csatlakozó funkció kiválasztással (impulzus jelsorozat kimenet) és a Pr. 158 AM csatlakozó funkció kiválasztással (analog kimenet) bármelyik jel választható a következők közül: kimeneti frekvencia, motor áram (állandó vagy csúcsérték), kimeneti feszültség, frekvencia alapel, működési sebesség, motor nyomaték, konverter kimeneti feszültsége (állandó vagy csúcsérték), elektronikus hőkioldó funkció terhelési tényezője, bemenő teljesítmény, kimenő teljesítmény, terhelésmérő, motor gerjesztő árama, referencia-feszültség kimenet, motor terhelési tényezője, teljesítmény-megtakarítás, regeneratív fék terhelése ^⑰ , PID alapel, PID mért értékek, PLC-funkció bemenet ^⑱ , motor kimenet, nyomaték utasítás, nyomaték áram utasítás, és pillanatnyi nyomaték.
Kijelző	A kezelőpanel kijelzőjén (FR-PU07/FR-DU07)	Üzemállapot	Kimeneti frekvencia, motor áram (állandó vagy csúcsérték), kimeneti feszültség, frekvencia alapel, aktuális fordulatszám, motor nyomaték, túlterhelés, konverter kimeneti feszültsége (állandó vagy csúcsérték), elektronikus hőkioldó funkció terhelési tényezője, bemenő teljesítmény, kimenő teljesítmény, terhelésmérés, motor gerjesztő árama, összesített gerjesztési idő, aktuális üzemidő, motor terhelési tényezője, összesített energiafelhasználás, energia-megtakarítás, összegzett teljesítmény-megtakarítás, regeneratív fék terhelése ^⑲ , PID alapel, PID mért érték, PID hibajel, frekvenciaváltó I/O csatlakozó felügyelet, bemeneti csatlakozó opció felügyelete ^⑳ , kimeneti csatlakozó opció felügyelete ^㉑ , opcionális egységek állapota ^㉒ , csatlakozó hozzárendelés állapot ^㉓ , nyomaték utasítás, nyomaték áram utasítás, enkóder túl visszaérkező impulzussorozat ^㉔ , motor kimenet
		Hibajelzés	A kijelző megjeleníti a védelmi funkció aktiválásakor az aktuális hibajelzést.
		Interaktív segédlet	A feszültség/áram/halmozott feszültség alatti idő közvetlenül a védelmi funkció aktiválása előtti állapotot, illetve az utolsó 8 hibajelzés tárolására kerül.
Védelem	Védelmi funkciók		Üzemeltetési segédlet/ hibakeresés súgó funkcióval ^㉕
			Túláram gyorsítás közben, túláram állandó fordulatszám mellett, túláram lassítás közben, túlfeszültség gyorsítás közben, túlfeszültség állandó fordulatszám mellett, túlfeszültség lassítás közben, a frekvenciaváltó védő termikus üzem, a motort védő termikus üzem, hűtőborda túlmelegedése, rövid ideig tartó feszültség-kimaradás előfordulása, feszültségcsökkenés, bemenő fázis hiba, motor túlterhelése, kimeneti oldal földzárlati túlárama, kimenet rövidzárlata, a főáramköri elem túlmelegedése, kimeneti fázis hiba, külső hőkioldó működése ^㉖ , PTC hőellenállás működése ^㉗ , opció riasztás, paraméter hiba, a paraméterező egység nincs csatlakoztatva, áramkimaradás után az újraindulás kísérletek száma túl nagy ^㉘ , CPU riasztás, kezelőpanel tápellátásának zárlata, 24 V DC kimenő táp zárlata, kimenő áram a megadott érték feletti ^㉙ , bekapcsolási túláram korlátozó áramkörének riasztása, kommunikációs riasztás (frekvenciaváltó), USB hiba ^㉚ , ellenkező forgású lassulás hiba ^㉛ , analog bemeneti hiba, ventilátor hiba, túláram megelőzése a frekvencia követésével, túlfeszültség megelőzése a frekvencia követésével, a regeneratív fék előzetes riasztása ^㉜ , az elektronikus hőkioldó előzetes riasztása, paraméterező egység leállt, karbantartási számláló riasztása ^㉝ , a féktranzisztor riasztása ^㉞ , paraméter írási hiba, paraméter-másolási hiba, kezelőpanel zárolva, paraméter-másolási riasztás, fordulatszám-határolás jelzése, nincs enkóder jel ^㉟ , a fordulatszám eltérése jelentős ^㊱ , túl nagy fordulatszám ^㊲ , a pozícióhiba nagy ^㊳ , enkóder fázishibája ^㊴ , Túláram a visszatápláló egységben ^㊵ , Hiba a visszatápláló áramkörben ^㊶ , Termikus védelema visszatápláló egység tranzisztora számára ^㊷ , A fékvezérlés hibája ^㊸

Megjegyzések:
① Csak abban az esetben, ha az opció (FR-A7AP) fel van szerelve
② Kijelző csak az FR-DU07 vezérlőegységgel
③ Kijelző csak az FR-PU07 vezérlőegységgel
④ Gyári beállításban ezek a funkciók inaktívak.
⑤ Csak FR-A740
⑥ Csak FR-A741

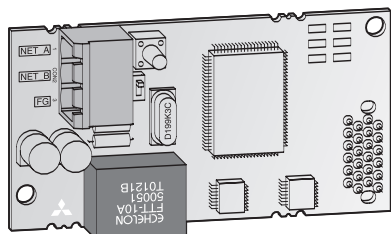
A frekvenciaváltókra érvényes általános üzemeltetési feltételek

Specifikációk	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
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) ①	-10—+50 °C között (nem képződhet jég a készüléken)
Tárolás hőmérséklet ②	-20—+65 °C között	-20—+65 °C között	-20—+65 °C között	-20—+65 °C között
Környezeti páratartalom	Max. 90 % (páralecsapódás nélkül)	Max. 90 % (páralecsapódás nélkül)	Max. 90 % (páralecsapódás nélkül)	Max. 90 % (páralecsapódás nélkül)
Magasság	Max. 1000 m a tengerszint felett	Max. 1000 m a tengerszint felett	Max. 1000 m a tengerszint felett ③	Max. 1000 m a tengerszint felett
Védelmi struktúra	IP20	IP20	FR-F740: IP00/IP20 ④ FR-F746: IP54	FR-A740: IP00/IP20 FR-A741: IP00
Ütésszerű 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)
Ellenállás a rezgésekkel szemben	Max. 5,9 m/s ²	Max. 5,9 m/s ²	Max. 5,9 m/s ² (max 2,9m/s ² a 04320 vagy ennél magasabb típusszámú egységekre.)	Max. 5,9 m/s ² (max 2,9m/s ² a 04320 vagy ennél magasabb típusszámú egységekre.)
Környezeti feltételek	Kizárólag beltéri használatra, a korrozív gázokat tartalmazó környezet kerülendő, a készüléket pormentes helyre kell telepíteni.	Kizárólag beltéri használatra, a korrozív gázokat tartalmazó környezet kerülendő, a készüléket pormentes helyre kell telepíteni.	Kizárólag beltéri használatra, a korrozív gázokat tartalmazó környezet kerülendő, a készüléket pormentes helyre kell telepíteni.	Kizárólag beltéri használatra, a korrozív gázokat tartalmazó környezet kerülendő, a készüléket pormentes helyre kell telepíteni.
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-A740: CE/UL/cUL/DNV/GOST/CCC FR-A741: CE/UL/cUL/GOST

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 bővítőkártya kábelvédő hüvelye kitörik, az egység védettsége IP00 lesz.

Belső és külső tartozékok



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 találhatók.

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 FR-PU07 vezérlőpulton kívül a rendelkezésre álló külső bővítőkhez tartoznak még a kiegészítő EMC zajszűrők, és a fékezőegységek hatékonyságát fékellenállásokkal növelő fojtók is.

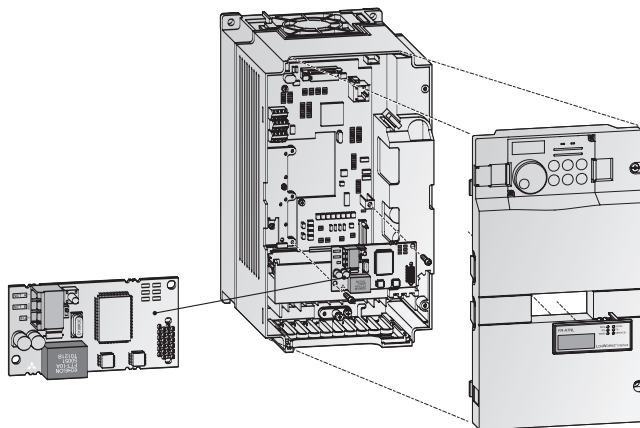
Bővítő	Leírás	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
Belső bővítők	Digitális bemenet	—	●	●	●
	Digitális kimenet	—	●	●	●
	Analóg kimenet bővítés	—	●	●	●
	Relé kimenet	—	●	●	●
	Pozicionáló vezérlés, kódoló visszacsatolás vezérlés (PLG), vektorvezérlés és master-slave vezérlés	—	—	—	●
	SSCNETIII	—	—	—	●
	Profibus DP	—	●	●	●
	DeviceNet™	—	●	●	●
	CC-Link	—	●	●	●
	CC-Link IE Field	—	—	—	●
	LonWorks	—	●	●	●
	Ethernet multiprotokoll	—	—	●	●
Kommunikáció	RS485 multiprotokoll	—	—	●	●

Bővítő	Leírás	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
Külső bővítők	Vezérlőpanel (8 nyelvű)	●	●	●	●
	FR konfigurációs szoftver	●	●	●	●
	EMC zajszűrő	●	●	●	●
	Fékegység	●	●	●	●
	Nagyteljesítményű külső ellenállás	●	●	—	●
	DC fojtótekercs AC fojtók	●	●	●	●
	Szekrénybe épített egység FSU	—	—	●	●
	Szűrőmodul	●	●	●	●
	Visszatápláló egység	●	●	●	●
	Visszatápláló egység	●	●	●	●
	Kommunikáció Profibus DP	●	●	●	●
		●	●	●	●

A belső opcionális kiegészítők áttekintése

Belső opciók	Leírás	Jellemzők/Specifikációk	Típus	Használható frekvenciaváltó	Cikkszám	
16 bites digitális bemenet	Interfész a 4 karakteres BCD vagy 16-bit bináris formátumú frekvencia alapjel beállításához. Az erősítés és az eltolás (bias) megadható.	Bemenet: 24 V DC; 5mA; nyitott kollektor vagy kapcsolási jel, sink vagy source típusú logika	FR-A7AX FR-A7AX-Ekit-SC-E	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	156775 239641	
7 digitális kimenet és 2 kiegészítő analóg kimenet	A frekvenciaváltó 43 standard kimenő jele közül kiválasztott jelek nyitott kollektoros kimeneteken át adhatók ki. A kimeneteket optocsatoló választja el. A 18 további jelből (pl. kimeneti frekvencia, kimenő feszültség, kimenő áram) 2 jel adható ki és jeleníthető meg az analóg kimeneten keresztül. Kijelzés a mérőkészüléken: 20 mA DC vagy 5 V (10 V) DC	Kimenet: max. 0–10 V DC; 0–20 mA; Felbontás: 3 mV feszültség kimenetnél, 10 mA áram kimenetnél, pontosság: 10 %	FR-A7AY FR-A7AY-Ekit-SC-E	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	156776 239642	
		Kapcsolási terhelés: 230 V AC/0,3 A, 30 V DC/0,3 A	FR-A7AR FR-A7AR-Ekit-SC-E	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	156777 239643	
Bipoláris analóg kimenet 16 bites analóg bemenet Motor termisztor bemenet	-10...+10 V közötti jel kiadására és fogadására alkalmas kártya. 24 analóg kimeneti jel választható! Nyomatek vagy a fordulatszámot befolyásoló adatok analóg beállítása Motor termisztor bemenet a fordulatszám-stabilitás javításához	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 kapocslemez tápfeszültség kimenettel az enkóder tápellátásához.	12 V DC	FR-A7PS	FR-A700	191399	
Vektorszabályozáshoz enkóder bemenet	Enkóder visszacsatolt vektorszabályozás valósítható meg. A kódoló-visszacsatolás nagy pontosságú fordulatszám-, nyomatek- és pozíció-szabályozást tesz lehetővé.	5 V TTL differenciál jel 1024–4096 impulzus 11–30 V HTL komplementer jel	FR-A7AP	FR-A700	166133	
Master-slave vezérlés	Enkóder visszacsatolt vektorszabályozás valósítható meg. Emellett pozíció- és sebesség-szinkronizálás lehetséges impulzus-skálázással és pozíciószabályozással.		FR-A7AL	FR-A700	191402	
Kommunikáció	CC-Link	Opcionális kártya a frekvenciaváltó CC-Link hálózatra történő integrálásához. A működést, a kijelző funkciókat és a paraméter-beállításokat PLC vezérelheti.	Max. átviteli távolság: 1200 m (156 kBaud-nál)	FR-A7NC FR-A7NC-Ekit-SC-E	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	156778 239644
	CC-Link IE Field	Opcionális kártya a frekvenciaváltó CC-Link IE Field hálózatra történő integrálásához.	Max. átviteli sebesség: 1 GBaud	FR-A7NCE	FR-A700	244993
	Ethernet multi-protokoll	Ethernet multiprotokoll interfész kártya; Modbus TCP; Ethernet/IP, Profinet; BACNet a Modbus RTU szerint		FR-A7N-ETH	FR-F700, FR-A700	212369
	LonWorks	Opcionális kártya a frekvenciaváltó LonWorks hálózatra történő integrálásához. A működést, a kijelző funkciókat és a paraméter-beállításokat számítógép (PC, stb.) vagy PLC vezérelheti.	Maximum 64 frekvenciaváltó csatlakoztatása támogatott. Max. átviteli sebesség: 78 kBaud	FR-A7NL FR-A7NL-Ekit-SC-E	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	156779 239645
	Profibus DP	Opcionális kártya a frekvencia inverter Profibus DP hálózatra történő integrálásához. A működést, a kijelző funkciókat és a paraméter-beállításokat számítógép (PC, stb.) vagy PLC vezérelheti.	Maximum 126 frekvenciaváltó csatlakoztatása támogatott. Max. átviteli sebesség: 12 MBaud	FR-A7NP FR-A7NP-Ekit-SC-E (kapcsok) FR-A7NP-Ekit-01-E (D-Sub9)	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	158524 239646 235696
			Adapter 9 pólusú Sub-D csatlakozódugasszal FR-A7NP-hez	FR-D-Sub9	FR-F700, FR-A700	191751
	DeviceNet™	Opcionális kártya a frekvenciaváltó DeviceNet hálózatra történő integrálásához. A működést, a kijelző funkciókat és a paraméter-beállításokat számítógép (PC, stb.) vagy PLC vezérelheti.	Max. átviteli sebesség: 10 MBaud	FR-A7ND FR-A7ND-Ekit-SC-E	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	158525 239648
	SSCNETIII	Opcionális kártya a frekvenciaváltó Mitsubishi Electric SSCNETIII szervorendszerbe történő integrálásához. A működést, 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

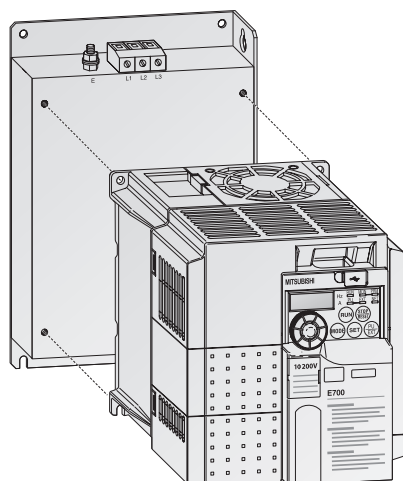
Példa belső opcionális kiegészítő beszerelésére



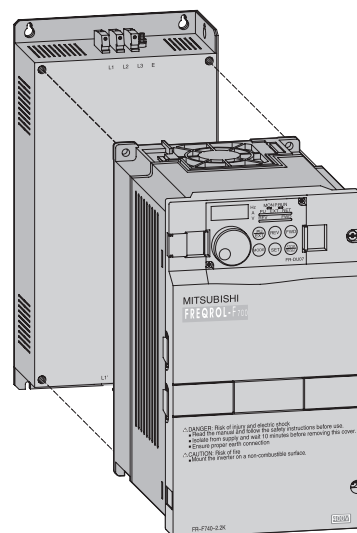
A külső opcionális kiegészítők áttekintése

Külső opciók	Leírás	Jellemzők/Specifikációk	Típus	Használható frekvenciaváltó	Cikkszám
Vezérlőpanel	Interaktív vezérlőpanel LCD kijelzővel (8 nyelvű) másolási funkcióval	További részleteket a Mitsubishi Electric kereskedelmi kirendeltségétől illetve a frekvenciaváltók műszaki katalógusából tudhat meg.	FR-PU07	Mindegyik	166134
	Interaktív standard vezérlőpanel másolási funkcióval		FR-DU07	Mindegyik	157514
	Kapcsolószekrény-ajtóba történő felszereléshez (pl.)		FR-PA07	FR-D700 SC-EC, FR-E700 SC-EC	214795
	Interaktív vezérlőegység LCD kijelzővel, elemes puffer memóriával		FR-PU07BB	FR-E700 SC-EC, FR-A700	209052
Adapter	Csatlakozó adapter FR-DU07-hez	Az FR-DU07 egység FR-A5CBL-lel történő távoli csatlakoztatásához	FR-ADP	FR-A700, FR-F700	157515
			FR-PU07-01		242151
Csatlakozókábel a távoli vezérlőpanelhez	Kábel decentralizált kezelőegységek csatlakoztatásához	Hossz: 1, 2,5 és 5m	FR-A5 CBL	Mindegyik	1 m: 70727 2,5 m: 70728 5 m: 70729
Szerelőkészlet külső hűtőlevegő-hozzávezetéshez	A hűtőtömlő kapcsolószekrény-ajtóra történő felszereléséhez	A kapcsolószekrény belső hőmérsékletének csökkentéséhez	FR-A7CN	FR-A700, FR-F700	—
Elosztómodul RJ45 csatlakozókhoz	Elosztó több frekvenciaváltó egyetlen soros hálózatba kapcsolásához	2 csatlakozás	FR-RJ45-HUB4	FR-A700	167612
		8 csatlakozás	FR-RJ45-HUB10		167613
	Záróellenállás RJ45 elosztómodulhoz	120 Ω	FR-RJ45-TR	Mindegyik	167614
Interfész kábel	Kommunikációs kábel RS232 és RS485 interfészekhez, külső személyi számítógép csatlakoztatásához	3m-es hossz, pl. a beállító/konfigurációs szoftverrel használható	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 konfigurátor	Paraméterező és beállító szoftver Mitsubishi Electric frekvenciaváltóhoz.		—	Mindegyik	215701
EMC zajszűrő	Zajszűrő az EMC irányelvek kielégítéséhez.	További részleteket a Mitsubishi Electric kereskedelmi kirendeltségétől illetve a frekvenciaváltók műszaki katalógusából tudhat meg.	FFR-□□□, FR-, FN-□□□	Mindegyik	—
du/dt szűrő	Kimeneti szűrő du/dt csökkentéshez		FFR-DT-□□□A-SS1	Mindegyik	—
Színusz-szűrő	Kimeneti szűrő szinuszos kimeneti feszültséghez		FFR-SI-□□□A-SS1	Mindegyik	—
AC fojtók	A hatékonyság növeléséhez, az áram-visszavezetés csökkentéséhez és a feszültség-ingadozás kompenzációjához.		FR-BAL-B	FR-D700 SC, FR-E700 SC-EC, FR-F700, FR-A740	—
DC fojtótekercs	DC fojtótekercs a feszültség-ingadozás kompenzálásához.		FR-HEL, FFR-HEL-(H)-E	FR-D700, FR-E700 SC-EC, FR-F700, FR-A740	—
Fékegység	A fék kapacitásának növeléséhez. Nagy tehetetlenségű és aktív terhelésekhez. Fékellenállással kombinálva használható.		FR-BU2, BU-UFS+RUFC	FR-D700 SC, FR-E700 SC-EC, FR-F700, FR-A740	—
Külső fékellenállások	Az frekvenciaváltó fékkapacitásának növeléséhez; fékegységgel kombinálva használható		FR-ABR(H)	FR-D700 SC, FR-E700 SC-EC, FR-A740	—
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

Rádiófrekvenciás zavarszűrő felszerelése FR-E700 SC készüléknél



Opcionális rádiófrekvenciás zavarszűrő felszerelése az FR-F700 típusnál



Az inverterek és a használható zajsűrők áttekintése

Tápegység 1~230 V ^①	Tápegység 3~400 V ^②	Névleges kimenő áram [A] 120 %-os túlterhelési teljesítmény *	Névleges motor teljesít- mény [kW] ^③	Névleges kimenő áram [A] ^④ 150 %-os túlterhelési teljesítmény *	Névleges motor teljesít- mény [kW] ^⑤	Névleges kimenő áram [A] ^⑥ 200 %-os túlterhelési teljesítmény *	Névleges motor teljesít- mény [kW] ^⑦	Frekvenciaváltó típus	Cikkszám	Alkalmazható zajsűrő ^⑧
●		—	—	—	—	0,8	0,1	FR-D720S-008SC EC	247595	D1
●		—	—	—	—	1,4	0,2	FR-D720S-014SC EC	247596	D1
●		—	—	—	—	2,5	0,4	FR-D720S-025SC EC	247597	D1
●		—	—	—	—	4,2	0,75	FR-D720S-042SC EC	247598	D1
●		—	—	—	—	7	1,5	FR-D720S-070SC EC	247599	D2
●		—	—	—	—	10	2,2	FR-D720S-100SC EC	247600	D3
	●	—	—	—	—	1,2 (1,4)	0,4 (0,55)	FR-D740-012SC EC	247601	D4
	●	—	—	—	—	2,2 (2,6)	0,75 (1,1)	FR-D740-022SC EC	247602	D4
	●	—	—	—	—	3,6 (4,3)	1,5 (2,2)	FR-D740-036SC EC	247603	D4
	●	—	—	—	—	5 (6)	2,2 (3)	FR-D740-050SC EC	247604	D5
	●	—	—	—	—	8 (9,6)	3,7 (4)	FR-D740-080SC EC	247605	D5
	●	—	—	—	—	12 (14,4)	5,5 (7,5)	FR-D740-120SC EC	247606	D6
	●	—	—	—	—	16 (19,2)	7,5 (11)	FR-D740-160SC EC	247607	D6
●		—	—	—	—	0,8 (0,8)	0,1	FR-E720S-008SC EC	234795	E1
●		—	—	—	—	1,5 (1,4)	0,2	FR-E720S-015SC EC	234796	E1
●		—	—	—	—	3 (2,5)	0,4	FR-E720S-030SC EC	234797	E1
●		—	—	—	—	5 (4,1)	0,75	FR-E720S-050SC EC	234798	E2
●		—	—	—	—	8 (7)	1,5	FR-E720S-080SC EC	234799	E2
●		—	—	—	—	11 (10)	2,2	FR-E720S-110SC EC	234800	E3
	●	—	—	—	—	1,6 (1,4)	0,4	FR-E740-016SC EC	234801	E4
	●	—	—	—	—	2,6 (2,2)	0,75	FR-E740-026SC EC	234802	E4
	●	—	—	—	—	4,0 (3,8)	1,5	FR-E740-040SC EC	234803	E4
	●	—	—	—	—	6,0 (5,4)	2,2	FR-E740-060SC EC	234804	E5
	●	—	—	—	—	9,5 (8,7)	3,7	FR-E740-095SC EC	234805	E5
	●	—	—	—	—	12	5,5	FR-E740-120SC EC	234806	E6
	●	—	—	—	—	17	7,5	FR-E740-170SC EC	234807	E6
	●	—	—	—	—	23	11	FR-E740-230SC EC	234808	E7
	●	—	—	—	—	30	15	FR-E740-300SC EC	234809	E7
	●	2,3	0,75	2,1	0,75	—	—	FR-F740-00023 EC	156569	AF1
	●	3,8	1,5	3,5	1,5	—	—	FR-F740-00038 EC	156570	AF1
	●	5,2	2,2	4,8	2,2	—	—	FR-F740-00052 EC	156571	AF1
	●	8,3	3,7	7,6	3,7	—	—	FR-F740-00083 EC	156572	AF1
	●	12,6	5,5	11,5	5,5	—	—	FR-F740-00126 EC	156573	AF1
	●	17	7,5	16	7,5	—	—	FR-F740-00170 EC	156594	AF2
	●	25	11	23	11	—	—	FR-F740-00250 EC	156595	AF2
	●	31	15	29	15	—	—	FR-F740-00310 EC	156596	AF3
	●	38	18,5	35	18,5	—	—	FR-F740-00380 EC	156597	AF3
	●	47	22	43	22	—	—	FR-F740-00470 EC	156598	AF4
	●	62	30	57	30	—	—	FR-F740-00620 EC	156599	AF4
	●	77	37	70	37	—	—	FR-F740-00770 EC	156600	AF5
	●	93	45	85	45	—	—	FR-F740-00930 EC	156601	AF6
	●	116	55	106	55	—	—	FR-F740-01160 EC	156602	AF7
	●	180	90	144	75	—	—	FR-F740-01800 EC	156603	AF7
	●	216	110	180	90	—	—	FR-F740-02160 EC	156604	AF8
	●	260	132	216	110	—	—	FR-F740-02600 EC	156605	AF8
	●	325	160	260	132	—	—	FR-F740-03250 EC	156606	AF9
	●	361	185	325	160	—	—	FR-F740-03610 EC	156607	AF9
	●	432	220	361	185	—	—	FR-F740-04320 EC	156608	AF9
	●	481	250	432	220	—	—	FR-F740-04810 EC	156609	AF10
	●	547	280	481	250	—	—	FR-F740-05470 EC	156610	AF10
	●	610	315	547	280	—	—	FR-F740-06100 EC	156611	AF10
	●	683	355	610	315	—	—	FR-F740-06830 EC	156612	AF11
	●	770	400	683	355	—	—	FR-F740-07700 EC	156613	AF11
	●	866	450	770	400	—	—	FR-F740-08660 EC	156614	AF11
	●	962	500	866	450	—	—	FR-F740-09620 EC	156615	AF11
	●	1094	560	962	500	—	—	FR-F740-10940 EC	156616	AF12
	●	1212	630	1094	560	—	—	FR-F740-12120 EC	156617	AF12

Tápegység 3~400 V ^③	Névleges kimenő áram [A] ^⑥	Névleges motor telje- sítmény [kW] ^④	Névleges kimenő áram [A] ^⑥	Névleges motor telje- sítmény [kW] ^④	Névleges kimenő áram [A]	Névleges motor telje- sítmény [kW] ^④	Névleges kimenő áram [A]	Névleges motor telje- sítmény [kW] ^④	Frekvenciaváltó típus	Cikkszám	Alkalmazható zajszűrő ^⑤
	120 %-os túlterhelési teljesítmény *		150 %-os túlterhelési teljesítmény *		200 %-os túlterhelési teljesítmény *		250 %-os túlterhelési teljesítmény *				
●	2,3	0,75	2,1	0,75	—	—	—	—	FR-F746-00023 EC	163796	F1
●	3,8	1,5	3,5	1,5	—	—	—	—	FR-F746-00038 EC	163797	F1
●	5,2	2,2	4,8	2,2	—	—	—	—	FR-F746-00052 EC	163798	F1
●	8,3	3,7	7,6	3,7	—	—	—	—	FR-F746-00083 EC	163799	F1
●	12,6	5,5	11,5	5,5	—	—	—	—	FR-F746-00126 EC	163800	F1
●	17	7,5	16	7,5	—	—	—	—	FR-F746-00170 EC	163801	F2
●	25	11	23	11	—	—	—	—	FR-F746-00250 EC	163802	F2
●	31	15	29	15	—	—	—	—	FR-F746-00310 EC	163803	F3
●	38	18,5	35	18,5	—	—	—	—	FR-F746-00380 EC	163804	F3
●	47	22	43	22	—	—	—	—	FR-F746-00470 EC	163805	F4
●	62	30	57	30	—	—	—	—	FR-F746-00620 EC	163806	F4
●	77	37	70	37	—	—	—	—	FR-F746-00770 EC	163807	F5
●	93	45	85	45	—	—	—	—	FR-F746-00930 EC	163808	F6
●	116	55	106	55	—	—	—	—	FR-F746-01160 EC	163809	F6
●	2,3	0,75	2,1	0,75	1,5	0,4	0,8	0,25	FR-A740-00023 EC	169826	AF1
●	3,8	1,5	3,5	1,5	2,5	0,75	1,5	0,4	FR-A740-00038 EC	169797	AF1
●	5,2	2,2	4,8	2,2	4	1,5	2,5	0,75	FR-A740-00052 EC	169798	AF1
●	8,3	3,7	7,6	3,7	6	2,2	4	1,5	FR-A740-00083 EC	169799	AF1
●	12,6	5,5	11,5	5,5	9	3,7	6	2,2	FR-A740-00126 EC	169800	AF1
●	17	7,5	16	7,5	12	5,5	9	3,7	FR-A740-00170 EC	169801	AF2
●	25	11	23	11	17	7,5	12	5,5	FR-A740-00250 EC	169802	AF2
●	31	15	29	15	23	11	17	7,5	FR-A740-00310 EC	169803	AF3
●	38	18,5	35	18,5	31	15	23	11	FR-A740-00380 EC	169804	AF3
●	47	22	43	22	38	18,5	31	15	FR-A740-00470 EC	169805	AF4
●	62	30	57	30	44	22	38	18,5	FR-A740-00620 EC	169806	AF4
●	77	37	70	37	57	30	44	22	FR-A740-00770 EC	169807	AF5
●	93	45	85	45	71	37	57	30	FR-A740-00930 EC	169808	AF6
●	116	55	106	55	86	45	71	37	FR-A740-01160 EC	169809	AF7
●	180	90	144	75	110	55	86	45	FR-A740-01800 EC	169810	AF7
●	216	110	180	90	144	75	110	55	FR-A740-02160 EC	169811	AF8
●	260	132	216	110	180	90	144	75	FR-A740-02600 EC	169812	AF8
●	325	160	260	132	216	110	180	90	FR-A740-03250 EC	169813	AF9
●	361	185	325	160	260	132	216	110	FR-A740-03610 EC	169814	AF9
●	432	220	361	185	325	160	260	132	FR-A740-04320 EC	169815	AF9
●	481	150	432	220	361	185	325	160	FR-A740-04810 EC	169816	AF10
●	547	280	481	250	432	220	361	185	FR-A740-05470 EC	169817	AF10
●	610	315	547	280	481	250	432	220	FR-A740-06100 EC	169818	AF10
●	683	355	610	315	547	280	481	250	FR-A740-06830 EC	169819	AF11
●	770	400	683	355	610	315	547	280	FR-A740-07700 EC	169820	AF11
●	866	450	770	400	683	355	610	315	FR-A740-08660 EC	169821	AF11
●	962	500	866	450	770	400	683	355	FR-A740-09620 EC	169822	AF11
●	1094	560	962	500	866	450	770	400	FR-A740-10940 EC	169823	AF12
●	1212	630	1094	560	962	500	866	450	FR-A740-12120 EC	169824	AF12
●	—	—	—	—	12	5,5	—	—	FR-A741-5,5k	216905	AF13
●	—	—	—	—	17	7,5	—	—	FR-A741-7,5k	216906	AF13
●	—	—	—	—	23	11	—	—	FR-A741-11K	216907	AF14
●	—	—	—	—	31	15	—	—	FR-A741-15K	216908	AF14
●	—	—	—	—	38	18,5	—	—	FR-A741-18,5K	216909	AF15
●	—	—	—	—	44	22	—	—	FR-A741-22K	217397	AF15
●	—	—	—	—	57	30	—	—	FR-A741-30K	216910	AF16
●	—	—	—	—	71	37	—	—	FR-A741-37K	216911	AF16
●	—	—	—	—	86	45	—	—	FR-A741-45K	216912	AF16
●	—	—	—	—	110	55	—	—	FR-A741-55K	216913	AF17

* A 120 %-os túlterhelési teljesítmény értékei a következők szerint érvényesek: 110 % I_{NEM} , 60 s-ra, 120 % 0,5 s-ra (3 s az FR-F740 és az FR-F746 esetén) 40 °C **max. esetén (30 °C az FR-F746 esetén).

A 150 %-os túlterhelési teljesítmény értékei 120 % I_{NEM} , 60 s-ra, 150 % 0,5 s-ra (3 s az FR-F740 és az FR-F746 esetén)max. 40 °C ** esetén

A 200 %-os túlterhelési teljesítmény értékei 150 % I_{NEM} -nél 60 s-ra, 200 %-nál 0,5 s-ra (FR-A740/FR-A741-nél 3 s) vonatkoznak 50 °C max. hőmérsékleten.

A 250 %-os túlterhelési teljesítmény értékei 200 % I_{NEM} -nél 60 s-ra, 250 %-nál 3 s-ra vonatkoznak 50 °C max. hőmérsékleten.

** (Az FR-F740 nem rendelkezik ezzel a korlátozással, az érvényes érték 50 °C max. 150 % túlterhelési teljesítménynél)

Megjegyzések:

① Megengedett tápfeszültség tartomány 1 fázisú csatlakozás esetén: 170–264 V.

② Megengedett tápfeszültség tartomány 3 fázisú csatlakozás esetén: 323–528 V (323–550 V az FR-F740-01800–12120 esetén)

③ A zárójelben levő értékek korlátozás nélkül érvényesek a PWM frekvenciára (40 °C-ig).

④ Magasabb tápfeszültség esetén lehetséges nagyobb kimenőteljesítmény. A készülék névleges áramának zárójelben megadott értékei max. 40 °C-os környezeti hőmérsékletre érvényesek.

⑤ A kombinációt lásd a következő oldalon.

⑥ Ha az FR-F740 vívőfrekvenciája 3 kHz-re vagy magasabbra van állítva, a vívőfrekvencia automatikusan lecsökken, ha az inverter kimenőárama meghaladja a zárójelben levő névleges kimenő áramot (=85 % terhelés).

EMC-szűrők és elektromágneses összeférhetőség

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 alatt olyan lakó- és üzleti célú épületeket jelöl, amelyek közvetlenül csatlakoznak a kisfeszültségű hálózathoz. Tápellátásukat nem nagy- vagy közép feszültségű 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.

Szám	Frekvenciaváltó	1. sz. környezet, C2 osztályú szűrő 55011A szerinti EMC-szűrő	Cikkszám	1. sz. környezet, C1 osztályú szűrő 55022B szerinti EMC-szűrő	Cikkszám
D1	FR-D720S-008–042SC EC	FFR-CS-050-14A-RF1 FFR-CS-050-14A-RF1-LL*	216227 229801	FFR-CS-050-14A-RF1 FFR-CS-050-14A-RF1-LL*	216227 229801
D2	FR-D720S-070SC EC	FFR-CS-080-20A-RF1 FFR-CS-080-20A-RF1-LL*	216228 229802	FFR-CS-080-20A-RF1 FFR-CS-080-20A-RF1-LL*	216228 229802
D3	FR-D720S-100SC EC	FFR-CS-110-26A-RF1 FFR-CS-110-26A-RF1-LL*	216229 229803	FFR-CS-110-26A-RF1 FFR-CS-110-26A-RF1-LL*	216229 229803
D4	FR-D740-012–036SC EC	FFR-CSH-036-8A-RF1 FFR-CSH-036-8A-RF1-LL*	215007 226836	FFR-CSH-036-8A-RF1 FFR-CSH-036-8A-RF1-LL*	215007 226836
D5	FR-D740-050/080SC EC	FFR-CSH-080-16A-RF1 FFR-CSH-080-16A-RF1-LL*	215008 226837	FFR-CSH-080-16A-RF1 FFR-CSH-080-16A-RF1-LL*	215008 226837
D6	FR-D740-120/160SC EC	FFR-MSH-170-30A-RF1 FFR-MSH-170-30A-RF1-LL* FFR-MSH-170-30A-RB1-LL*	215005 226838 261978	FFR-MSH-170-30A-RF1 FFR-MSH-170-30A-RF1-LL* FFR-MSH-170-30A-RB1-LL*	215005 226838 261978
E1	FR-E720S-008–030SC EC	FFR-CS-050-14A-RF1 FFR-CS-050-14A-RF1-LL*	216227 229801	FFR-CS-050-14A-RF1 FFR-CS-050-14A-RF1-LL*	216227 229801
E2	FR-E720S-050/080SC EC	FFR-CS-080-20A-RF1 FFR-CS-080-20A-RF1-LL*	216228 229802	FFR-CS-080-20A-RF1 FFR-CS-080-20A-RF1-LL*	216228 229802
E3	FR-E720S-110SC EC	FFR-CS-110-26A-RF1 FFR-CS-110-26A-RF1-LL*	216229 229803	FFR-CS-110-26A-RF1 FFR-CS-110-26A-RF1-LL*	216229 229803
E4	FR-E740-016-040SC EC	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953
E5	FR-E740-060/095SC EC	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004
E6	FR-E740-120/170SC EC	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
E7	FR-E740-230/300SC EC	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006
AF1	FR-A/F740-00023–00126 EC	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677
AF2	FR-A/F740-00170–00250 EC	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678
AF3	FR-A/F740-00310–00380 EC	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679
AF4	FR-A/F740-00470–00620 EC	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680
AF5	FR-A/F740-00770 EC	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681
AF6	FR-A/F740-00930 EC	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682
AF7	FR-A/F740-01160–01800 EC	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683
AF8	FR-A/F740-02160–02600 EC	FN3359-250-28	104663		
AF9	FR-A/F740-03250–04320 EC	FN3359-400-99	104664		
AF10	FR-A/F740-04810–06100 EC	FN3359-600-99	104665		
AF11	FR-A/F740-06830–09620 EC	FN3359-1000-99	104666		
AF12	FR-A/F740-10940–12120 EC	FN3359-1600-99	130229		
F1	FR-F746-00023–00126 EC	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551
F2	FR-F746-00170–00250 EC	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552
F3	FR-F746-00310–00380 EC	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553
F4	FR-F746-00470–00620 EC	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704
F5	FR-F746-00770 EC	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705
F6	FR-F746-00930–01160 EC	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706
AF13	FR-A741-5,5k/7,5k	FFR-RS-7,5k-27A-EF100	227840	FFR-RS-7,5k-27A-EF100	227840
AF14	FR-A741-11k/15k	FFR-RS-15k-45A-EF100	227841	FFR-RS-15k-45A-EF100	227841
AF15	FR-A741-18,5k/22k	FFR-RS-22k-65A-EF100	227842	FFR-RS-22k-65A-EF100	227842
AF16	FR-A741-30k/37k/45k	FFR-RS-45k-127A-EF100	227843	FFR-RS-45k-127A-EF100	227843
AF17	FR-A741-55K	FFR-RS-55k-159A-EF100	227844	FFR-RS-55k-159A-EF100	227844

Megjegyzés:

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

* Az LL-szűrők kisebb (rövid (1,10 m) motorkábelek esetén 23,5 mA-es) szivárgási áramot garantálnak olyan hordozható gépek esetén, mint a keverők, amelyek csatlakozódugással kapcsolódnak a villamos hálózathoz.

Az LL-szűrők az FR-D720S, FR-D740 és FR-E720S SC egységekhez használhatók.

Szervo- és Mozcásvezérlés

A Mitsubishi Electric számos szervo és mozgató rendszerterméket ajánl, amelyek megoldást nyújtanak a pont-pont és szinkronizált rendszereket lefedő alkalmazásokra. A rendszerek egy vagy több tengely használatával építhetők fel, pl. MELSEC System Q Motion CPU megoldás használatával akár 96 tengely is vezérelhető.

A standard impulzus típusú kimeneti modulokkal és az SSCNET buszmodulokkal is könnyedén kielégíthetők az alkalmazások specifikus igényei.

A Mitsubishi Electric szervo terméksorozatai a (max. 110 kW tartós teljesítményű) motorok és szervoerősítők nagy választékának köszönhetően új mércét állítanak fel a mozcásvezérlések pontossága terén. Mindegyik motor alap kivitelben el van látva kódolóval:

MR-ES sorozat: 131 072 impulzus/fordulat, MR-J3 sorozat: 262 144 impulzus/fordulat, MR-J4 sorozat: 4 194 304 impulzus/fordulat.

Minden Mitsubishi Electric szervo és mozgatóhardverhez szoftvercsomagok széles skálája tartozik, lehetővé téve az egységek könnyű programozását és beállítását.

Miből áll egy MR-J4 szervorendszer?

Szervomotorok

A legfejlettebb koncentrált tekercselési technikák használatával ezek a kefe nélküli szervomotorok a piac legkisebbjei közé tartoznak.

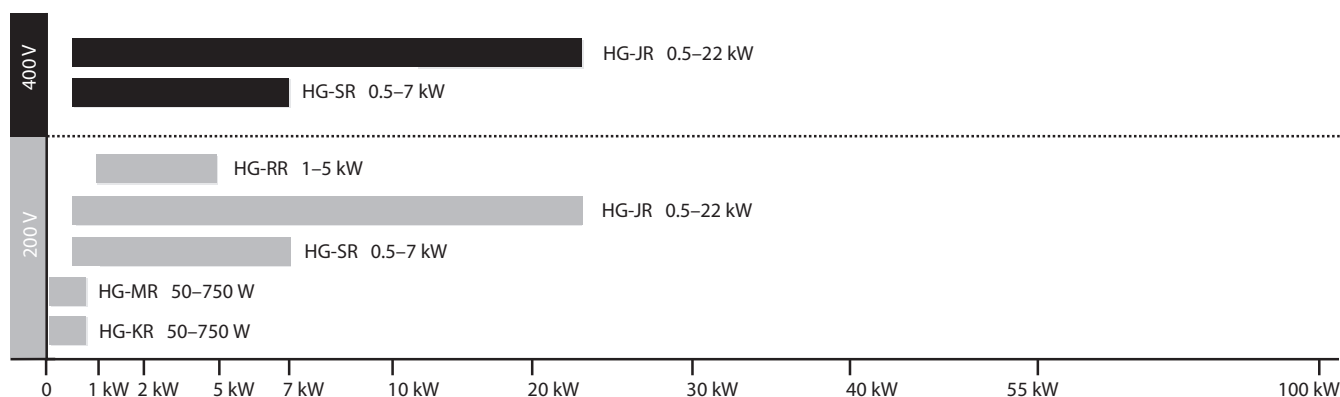
A Mitsubishi Electric színvonalas termékei, amelyek széles névleges teljesítmény-, sebesség- és inerciatartománnyal rendelkeznek, így minden alkalmazásra rendelkezésre állnak a megfelelő motorok.

A termékskála kiegészítéseként a Mitsubishi Electric 50 W és 110 kW közötti teljesítményű hagyományos motorokat, valamint sokféle forgó, lineáris és Direct Drive motort kínál.

A Mitsubishi valamennyi MR-J4 sorozatú szervo motorja el van látva abszolútérték-kódolóval.

Akkumulátor behelyezésével abszolútértékes pozicionáló rendszer aktiválható a szervoerősítőben.

Így az abszolút rendszer könnyen létrehozható, mielőtt elemet csatlakoztat a szervoerősítőhöz. Ezt követően a motorba épített szuperkapacitásnak és az elemnek köszönhetően a teljes fordulatok száma is tárolható.



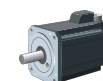
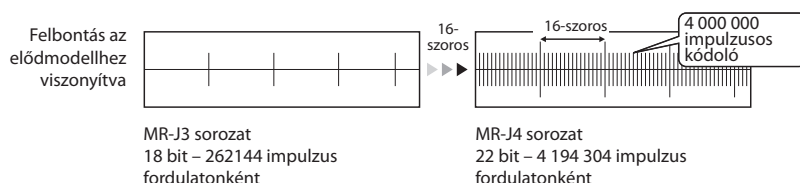
Nagyobb megmunkálási kihozatal nagy teljesítményű motorokkal

Egy berendezése teljesítményének növeléséhez a kiváló teljesítményű szervoerősítők mellett erős szervomotorokra is szüksége van. Az új MR-J4 sorozat növelt pontosságának és sebességének támogatásához a motoroknak nagyobb felbontású, 22 bites kódolóval kell rendelkeznie. A kettős visszacsatolású szabályozás természetesen az alap kivitel részét képezi, a sokféle motortípus közül pedig minden alkalmazáshoz megtalálható az optimális kivitel.

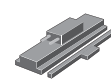
A forgó szervomotorok kiváló pontosságot, gyors pozicionálás nagy nyomatékot, nagy felbontású kódolóval megvalósított akadózásmentes elfordulást és növelt munkabességet garantálnak. A lineáris szervomotorok támogatják a nagy pontosságú tandem szinkron vezérlést. A Direct Drive motorok főként nagy nyomatékú alkalmazásokban, kompakt és csavarásnak ellenálló gépekben használatosak.

Szélsőséges környezeti feltételek között történő üzemeltetéshez a fokozott (IP65 vagy IP67) védettségű motorok jelentik az optimális megoldást.

Az MR-J4 sorozat szervoerősítői forgó, lineáris és Direct Drive motorok vezérlésére alap kivitelben alkalmasak.



Forgó szervomotor



Lineáris szervomotor



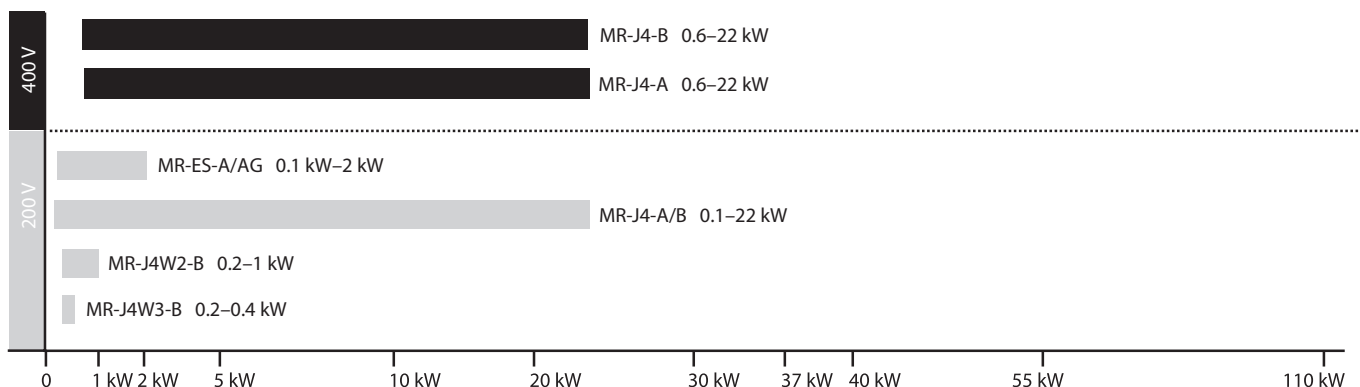
Direct Drive motor

Szervoerősítők

A Mitsubishi Electric szervoerősítők széles skáláját kínálja valamennyi alkalmazás igényeinek kielégítése céljából. A standard digitális impulzus- és analóg vezérlésű erősítőktől a dedikált SSCNETIII busz típusú erősítőkig mindenféle helyzetre megtalálható a megfelelő termék.

A Real Time Adaptive Tuning (RTAT (valós idejű adaptív hangolás)) a Mitsubishi Electric egyedi technológiája, ami automatikus online (működés közbeni) beállítással lehetővé teszi, hogy a szervo maximális dinamikus teljesítményt adjon le akkor is, ha a terhelés változik.

Az impulzus sorozattal és analóg jelekkel vezérelhető MR-ES és MR-J4 sorozatok készülékei 100 W és 22 kW közötti teljesítményű kivitelben kaphatók. Az SSCNETIII/H (MR-J4-B sorozat) buszrendszert támogató erősítők felhasználóbarát kommunikációs csatlakozást tesznek lehetővé SSCNETIII hálózaton keresztül.



Pozicionáló vezérlők

A kompakt, költséghatékony FX PLC-k számára az FX2N-10PG modul kínál egytengelyes vezérlést, belső pozíciótáblával, gyors külső indítással és akár 1 MHz-es impulzussorozattal a kimenetén. Az új FX3U-20SSC-H modul az MR-J4-B sorozat pozicionálómódulja. Ezek a modulok gyors és egyszerű, mégis hatékony pozicionáló rendszert kínálnak az egyszerűbb alkalmazások számára.

A nagyobb és komplexebb alkalmazásokhoz a MELSEC L sorozat és a MELSEC System Q sorozat sokféle pozicionáló és Simple Motion modult kínál (1, 2, 4 és 16 tengelyhez).

Az SSCNETIII csatlakozás egyszerre biztosít lehetőséget tökéletesebb és egyszerűbben kezelhető pozicionáló rendszerek kialakítására, a huzalozás költségének csökkentésére és nagyobb zavarvédetség elérésére. Valamennyi pozicionáló modul rendelkezik olyan fejlett funkciókkal, mint az interpoláció, a fordulat-szám-szabályozás, a pozicionálás stb. Az összetett mozgásvezérlési alkalmazásokhoz, például tengelyek szinkronizálásához és CAM-profilok vezérléséhez Simple Motion modulok (LD77/QD77) használhatók.

Mozgásvezérlők

Speciális alkalmazások az irányítás és a pontosság legmagasabb szintjét követelik meg, a Q Motion CPU által megvalósított dinamikus szervo technológiát a MELSEC System Q Sorozatú PLC CPU hatékony feldolgozó teljesítményével kombinálva a mozgásvezérlők egy teljesen új generációja jött létre. Ez a teljesen integrált és rugalmas rendszer az SSCNETIII használatával akár 96 tengelyt is vezérelhet, amely több mint elegendő bármilyen mozgató alkalmazás kezeléséhez.

Tökéletesített „One-Touch-Tuning” funkció

A szervoerősítés egy gombnyomással kiegyenlíthető a rezgések csillapítása érdekében. A gép rezonanciáit csillapító szűrők, a rezgésállapításra (frekvencia kiegyenlítésére) szolgáló II. bővített szűrőillesztés, valamint a robusztus szűrő esetén a teljes kiegyenlítéshez mindössze ezt a funkciót szükséges aktiválni. A fokozott rezgésállapításnak köszönhetően a gép nagy sebességen is maximális teljesítménnyel üzemeltethető.

II. bővített szűrőillesztés rezgésállapításhoz

A rezgésállapító algoritmus egy három tehetetlenségi nyomatékú rendszert támogat a kétféle kisfrekvenciás rezgés csillapításához. A kiegyenlítésre az MR Configurator2 szoftver szolgál. A funkció kiválóan csillapítja a kar végén megjelenő rezgéseket, illetve a gép maradó rezgéseit, így csupán minimális szabályozási hibák fordulhatnak elő.

Gépdiaosztika funkció

Ez a funkció egy rendkívül hatékony felügyeleti és üzemeltetési eszköz, amely észleli a gép alkatrészeinek (golyósorsók, vezetékek, csapágyak, hajtószíjak stb.) változásait. A készülék ehhez a gép súrlódási erőit, a teher tehetetlenségi nyomatékát, a forgatónyomaték változását, valamint a szervoerősítőben tárolt rezgésadatoktól való eltéréseket vizsgálja. A felügyeletről az MR Configurator2 beállítószoftver gondoskodik. A kopóalkatrészek karbantartása még azelőtt elvégezhető, hogy a gép a teljes meghibásodás miatt leállna.

Szervoerősítő több tengelyhez

2 és 3 tengelyes szervoerősítők kaphatók, amelyek egyszerre két vagy három szervomotor képesek meghajtani. A készülékek kifejlesztése során a hasznosítható anyagok lehető legkisebb mértékű pazarlását, továbbá a méret, a huzalozási költség és a felhasznált energia csökkentését tűztük ki célul. Kapcsolószekrénybe szerelés-kor a kéttengelyes MR-J4W2-B változat 26%-kal

kevesebb helyet igényel, mint két különálló MR-J4-B egység, a háromtengelyes MR-J4W3-B pedig 30%-kal kevesebb helyet igényel, mint három különálló MR-J4-B egység. A háromtengelyes változat majdnem 50%-kal csökkenti a huzalozás költségét, mivel a három tengelynél egy közös csatlakozó szolgál a teljesítmény- és vezérlési körök tápellátására, a perifériák

csatlakoztatására, a vezérlőjelek bekötésére stb. Ezekkel a többtengelyes szervoerősítőkkel energiatakarékos és kompakt gépek alakíthatók ki kedvező költségek mellett. A különböző motortípusok, úgymint forgómotorok, lineáris motorok és Direct Drive motorok, tetszőlegesen kombinálhatók egymással, amennyiben kompatibilisek a használt szervoerősítővel.

MR-J3-□A**(standard interfészek)**

Impulzus sorozat bemenetek, analóg bemenetek stb. már alapkivitelben találhatók a készüléken vezérlő interfészként. A vezérlési mód átkapcsolható a fordulatszám, pozíció és nyomatékszabályozás között.

MR-J3-□BSafety**(SSCNETIII kompatibilis/integrált funkció a hajtás biztonságáért/kettős visszacsatolású szabályozás)**

Az STO (Safe Torque Off – biztonságos nyomaték-kikapcsolás) funkció a BSafety erősítők alaptulajdonsága. Az opcionális MR-J3-D05 modulal kombinálva SS1 biztonsági funkció is megvalósítható. Emellett a kettős visszacsatolású szabályozás is támogatott.

MR-J3-□T**(CC-Link kompatibilis/integrált pozicionálási funkció)**

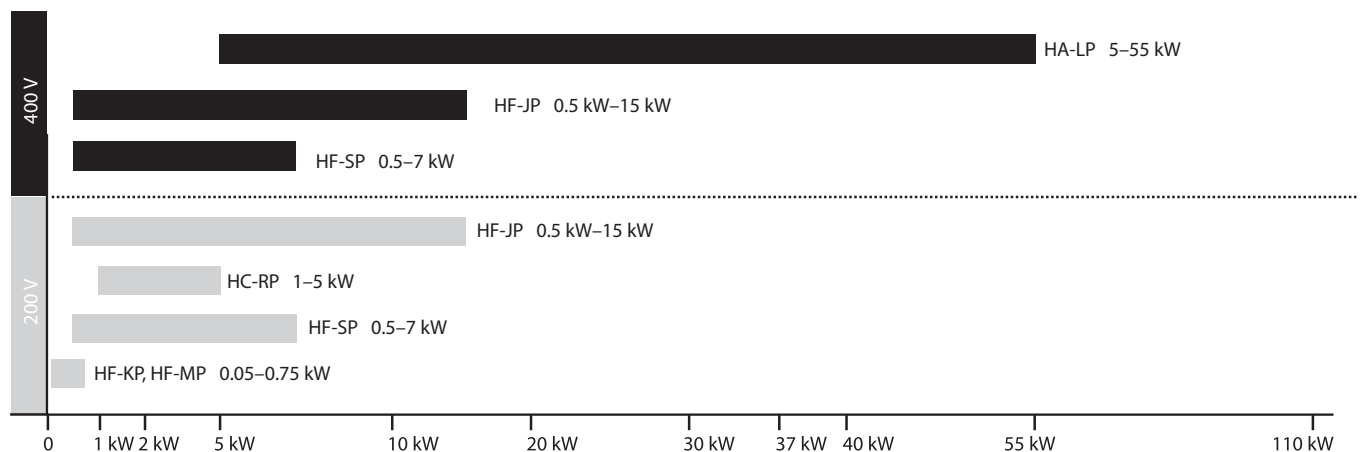
A beépített pozicionálási funkció esetében a szervoerősítő táblázatos formában tárolja a pozíció- és fordulatszám-adatokat. A pozicionálás ezután egy standard vezérlés indítási (kontaktus) jelére kezdődik meg.

MR-J3-□A-EtherCAT**(EtherCAT kompatibilis)**

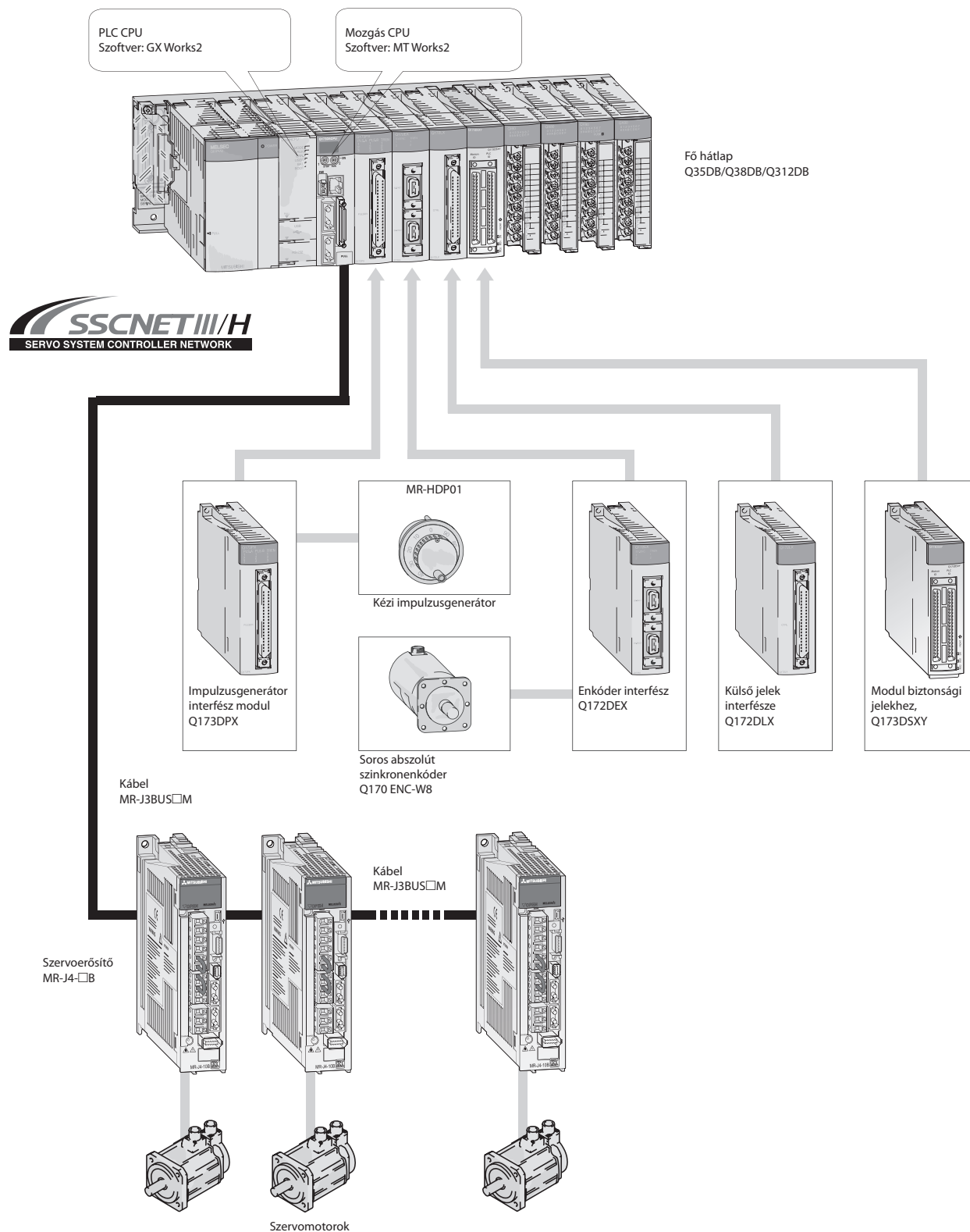
Ez az AC szervoerősítő az MR-J3-□A sorozatra épül és kompatibilis az EtherCAT hálózaton megvalósított nagy sebességű kommunikációval. A hajtás támogatja a következőket: CANopen EtherCAT (CoE) hálózaton keresztül, CiA402 hajtási profil PDO-kommunikációval és 500 µs, 1 ms, 2 ms ciklusidővel.

Specifikációk	MR-J3-□A	MR-J3-□BSafety	MR-J3-□T	MR-J3-□A-EtherCAT
Vezérlő interfész	Impulzussorozat/analóg/RS422 többpontos átvitel	SSCNETIII	CC-Link/DIO/RS422 többpontos átvitel/impulzussorozat	EtherCAT
Üzemmodok	Helyzet/fordulatszám/nyomaték	Helyzet/fordulatszám/nyomaték/kettős visszacsatolású szabályozás	Helyzet/fordulatszám/nyomaték/integrált pozicionálási funkció	Referenciamenet/helyzet/fordulatszám
Tápellátás	1 fázisú 200 V AC/ 3 fázisú 200 V AC/ 3 fázisú 400 V AC	1 fázisú 200 V AC/ 3 fázisú 200 V AC/ 3 fázisú 400 V AC	1 fázisú 200 V AC/ 3 fázisú 200 V AC/ 3 fázisú 400 V AC	1 fázisú 200 V AC/ 3 fázisú 200 V AC/ 3 fázisú 400 V AC
Kimenő teljesítmény	100 W–55 kW	100 W–55 kW	100 W–22 kW	100 W–22 kW

A rendelési információért kérj, forduljon Mitsubishi viszonteladójához

Motorok sokféle teljesítménnyel a legkülönbözőbb rendszeralkalmazásokhoz

Rendszerkonfiguráció



Megjegyzések:

A fő háttap első CPU-ja mindig PLC CPU legyen (pl. Q□UD(E)(H) sorozat).

X-Y asztalrendszer-konfigurációk

Az X-Y asztal tipikus kéttengelyes szervo-pozicionálási megoldás, amelyet a nyomtatott áramkör beültető automatáktól a hegesztőgépekig az ipar számos területén alkalmaznak.

A következőkben két, Mitsubishi Electric automatizálási készülékekkel megvalósított X-Y asztal konfigurációt mutatunk be.

Az első egy lineáris, FX3G-24MT/ESS alapú rendszer, a második egy bonyolultabb interpoláló, QD77MS2 (SSCNETIII/H) alapú rendszer.

1. rendszer: FX3G PLC alapú rendszer

Termékek	Funkció
FX3G-24MT/ESS	PLC integrált pozicionáló funkcióval
MR-E-10A-QW003	Szervo erősítő
HF-KN13	Motor
MR-E-70A-QW003	Szervo erősítő
HF-SN52JK	Motor

A kompakt méretű FX3G PLC-vel számos gép vezérlése megoldható. Az FX3G egyesíti a szervo és PLC funkciókat. Ebben a konfigurációban egy FX3G-24MT/ESS modul gondoskodik az X és az Y tengely vezérléséről. A két tengely szabályozásához az MR-ES-A sorozat szervo erősítője a nyitott kollektoros tranzisztor-kimeneteket keresztül impulzussorozat-jeleket kap a PLC-től.

A rendszer beállítása a GX Works2 szoftverrel történik. Az általános pozicionálási paraméterek beállításához a GX Works2 speciális menüterülettel rendelkezik, az egyes pozicionálási utasítások pedig felhasználóbarát módon, táblázatos formában állíthatók be. Ezzel a táblázattal

mindegyik tengelyhez legfeljebb 100 pozicionáló utasítás rendelhető a frekvencia és az impulzusszám értékével együtt, amelyek a felhasználói adatok között kerülnek eltárolásra. A gép beállításához mindössze a táblázat tartalmát szükséges módosítani.

A rendszer bővítéséhez az FX2N és FX3U sorozat legtöbb meglévő bővítő készüléke és speciális modulja csatlakoztatható az FX3G PLC-khez.

- Felhasználóbarát pozicionálás
- Egyszerű beállítás a GX Works2 szoftverrel
- Költséghatékony megoldás
- Egyszerű működés

2. rendszer: QD77MS2 alapú rendszer

Termékek	Funkció
Q00J	A MELSEC System Q PLC készüléke
QD77MS2	Simple Motion modul
MR-J4-10B	Szervo erősítő
HG-KR13	Motor
MR-J4-60B	Szervo erősítő
HG-SR52	Motor
MR-BAT6V1SET	Szervo erősítő akkumulátor

A QD77MS2 alapú rendszer a hatékony moduláris Qn PLC sorozatot használja, nagyobb funkcionalitást és bővíthetőséget biztosítva. A QD77MS2 rendszer csatlakoztatása az SSCNETIII (Servo System Controller Network (szervorendszervezérlő hálózat)) használatával történik, amely a Mitsubishi Electric dedikált mozgásvezérlő hálózata. Az SSCNETIII/H leegyszerűsíti a rendszer felállítását és csökkenti a huzalozási igényt. Az SSCNETIII/H rendszerek létrehozása egy erősítőnek a fő vezérlőbe (QD75M) történő bedugásával, majd az összes további hozzáadott tengely sodrott érpár csatlakoztatásával történik. Az SSCNETIII/H kapcsolathoz MR-J4-B típusú erősítők használata szükséges.

Ráadásul, mivel a szervo erősítők buszrendszerhez csatlakoznak, az összes szervo adat, mint aktuális pozíció, nyomtató stb. monitorozható a fő vezérlőn (Q00J PLC), mert az adatok frissítése automatikusan megtörténik a QD77MS2 modulon.

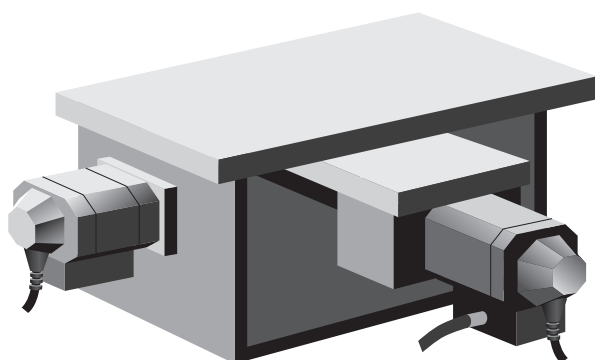
Az alkalmazott buszrendszernek köszönhetően a PLC-ről az összes belső szervo paraméter is állítható.

A buszrendszer azt is jelenti, hogy a pozícióadatok továbbítása sorosan történik, így a zaj miatti összes lehetséges interferencia csökken.

Végül, mivel mindkét tengelyt egy magas funkcionalitású modul (QD77MS2) vezérli, lehetőség van a két tengely közötti interpolációra.

- SSCNETIII/H képes
- Könnyű beállíthatóság
- Magas funkcionalitás
- Bővíthetőség
- Modulopciók
- Csökkentett huzalozás

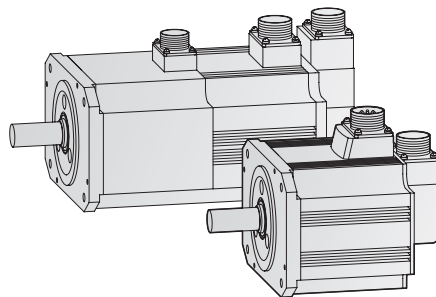
X-Y asztal vezérlés

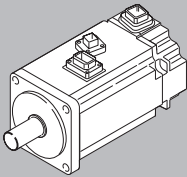
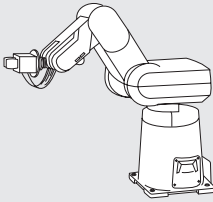
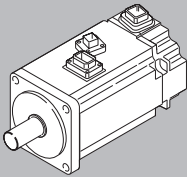
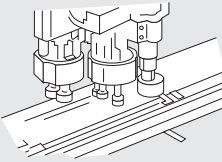
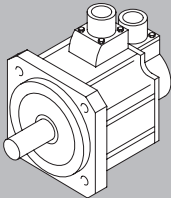
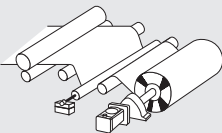
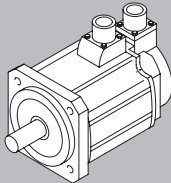
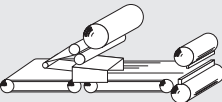
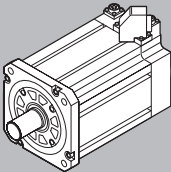
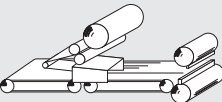


A szervomotorok jellemzői és tipikus alkalmazásai

A szervo erősítők és szervomotorok javasolt kombinációi az alábbi táblázatokban olvashatók.

A szervomotorok abszolút jeladóval rendelkeznek, emellett opcionálisan elektromágneses fékkel is felszerelhetők.



Modell megnevezése	Tulajdonságok	Alkalmazási példa
K 	Alacsony inercia A nagyobb motorinercia-nyomaték különösen alkalmasá teszi ezt az egységet olyan gépekhez, amelyek változó terhelésinercia-nyomatékkal, vagy alacsony szilárdsággal rendelkeznek, mint pl. szállítószalagok.	● Konvejorok ● Élelmiszer előkészítő gépek ● Nyomatatók ● Kis töltő- és ürítő berendezések ● Kis robotok és alkatrész-összeszerelő eszközök ● Kis X-Y táblák ● Kis sajtolóadagolók  Kis robotok
M 	Ultraalacsony inercia A kis motorinercia-nyomaték különösen alkalmasá teszi ezt az egységet nagy dinamikájú pozicionálási műveletekre különösen kicsi ciklusidők mellett.	● Beültető, szerelő, kötözőgépek ● Nyomatott kártya lyukasztók ● Áramkörtesztelők ● Címkenyomatók ● Kötő- és hímzőgépek ● Ultra kis méretű robotok és robotcsúcsok  Beültető, szerelő, kötözőgépek
S 	Közepes inercia Stabil vezérlés érhető el alacsonytól magas sebességekig, lehetővé téve, hogy az egység alkalmazások széles skáláját kezelje (pl. közvetlen kapcsolat gömbcsavaros alkatrészekhez).	● Konvejor gépek ● Speciális gépek ● Robotok ● Töltő- és ürítő berendezések ● Tekercselő és feszítő berendezések ● Revolverfejek ● X-Y táblák ● Tesztberendezések  Tekercselő és feszítő berendezések
R 	Alacsony inercia Kompakt méretű, alacsony inerciájú modell közepes kapacitással. Különösen alkalmas nagyon gyakran ismétlődő műveletekre.	● Görgős adagolók ● Töltő- és ürítő berendezések ● Gyorsműködésű konvejor gépek  Csomagológépek
J 	Alacsony inercia (400 V) 400 V-os szervomotor a MELSERVO J3 sorozathoz, max. 9 kW teljesítménnyel, kis tehetetlenségi nyomatékkal és nagy fordulatszámmal. Kompakt kivitelű, nagy felbontású kódolóval van ellátva, és megfelel a nemzetközi szabványok előírásainak.	● Élelmiszer-feldolgozás és csomagolás ● Nyomdagépek ● Fröccsöntő gépek anyagmozgató robotjai ● Palettázó gépek ● Minden olyan gép, amely nagy fordulatszámot és nagy ismétlési pontosságot igényel  Csomagológépek

Megjegyzés:
 Igény esetén más motortípusok is rendelkezésre állnak.

A szervomotorok áttekintése

Motorok az MR-J4 (200 V) szervoerősítő családhoz

Motor-sorozat 200 V	Névleges fordulatszám [1/min]	Max. fordulatszám [1/min]	Névleges nyomaték [Nm]	Max. nyomaték [Nm]	Tehetlenségi nyomaték, J [x10-4 kg m²]	Névleges kimenőteljesítmény [kW]	Szervomotor	Szervomotor típus		Alkalmazható szervoerősítő MR-J4														Cikk-szám		
								Feszültség	Védelmi struktúra	10	20	40	60	70	100	200	350	500	700	11K	15K	22K				
HG-MR M	3000	6000	0,16	0,48	0,0162	0,05	HG-MR053	200 V AC	IP65	●															248661	
			0,32	0,95	0,0300	0,10	HG-MR13			●															248662	
			0,64	1,9	0,0865	0,20	HG-MR23				●														248663	
			1,3	3,8	0,142	0,40	HG-MR43					●													248664	
			2,4	7,2	0,586	0,75	HG-MR73							●												248665
HG-KR K	3000	6000	0,16	0,56	0,0450	0,05	HG-KR053	200 V AC	IP65	●															248651	
			0,32	1,1	0,0777	0,10	HG-KR13			●															248652	
			0,64	2,2	0,221	0,20	HG-KR23				●														248653	
			1,3	4,5	0,371	0,40	HG-KR43					●													248654	
			2,4	8,4	1,26	0,75	HG-KR73							●												248655
HG-SR S	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,50	HG-SR52	200 V AC	IP67				●												248671	
			4,8	14,3	11,6	1,00	HG-SR102								●										248672	
			7,2	21,5	16,0	1,50	HG-SR152									●									248673	
			9,5	28,6	46,8	2,00	HG-SR202									●									248674	
			16,7	50,1	78,6	3,50	HG-SR352										●								248675	
			23,9	71,6	99,7	5,00	HG-SR502											●								248676
			33,4	100	151	7,00	HG-SR702												●							248677
HG-JR J	3000	6000	1,6	4,8 <6,4> ①	1,52	0,5	HG-JR53	200 V AC	IP67④				●		● ②										261539	
			2,4	7,2 <9,6> ①	2,09	0,75	HG-JR73							●		● ②									261540	
			3,2	9,6 <12,7> ①	2,65	1,0	HG-JR103								●	● ②									261541	
			4,8	14,3 <19,1> ①	3,79	1,5	HG-JR153									●	● ②									261542
			6,4	19,1 <25,5> ①	4,92	2,0	HG-JR203									●	● ②									261543
			10,5 <11,1> ③	32,0 <44,6> ①	13,2	3,3 <3,5> ③	HG-JR353										●	● ② ③							261544	
			15,9	47,7 <63,7> ①	19,0	5,0	HG-JR503											●	● ②							261545
	1500	5000	22,3	66,8	43,3	7,0	HG-JR703													●						261546
			28,6	85,8	55,8	9,0	HG-JR903														●					261547
			70,0	210	220	11	HG-JR11K1M															●				261557
		3000	95,5	286	315	15	HG-JR15K1M																●			261558
			140	420	489	22	HG-JR22K1M																	●		261559
			3,2	8,0	1,50	1,0	HG-RR103										●									
HG-RR R	3000	4500	4,8	11,9	1,90	1,5	HG-RR153			200 V AC	IP65							●								262897
			6,4	15,9	2,30	2,0	HG-RR203												●							262898
			11,1	27,9	8,30	3,5	HG-RR353													●						262899
			15,9	39,8	12,0	5,0	HG-RR503														●					

① A csúcsos zárójelben szereplő érték a maximális forgatónyomaték növelése esetén érvényes. A motor maximális forgatónyomatéka másik szervoerősítő alkalmazásával növelhető (lásd ②).

② Ezt a kombinációt a HG-JR szervomotorral együtt a névleges nyomaték 300 %-áról 400 %-ára növeli a maximális forgatónyomatékokat.

③ A csúcsos zárójelben szereplő érték a szervomotor MR-J4-500B vagy MR-J4-500A szervoerősítővel együtt történő használata esetén érvényes.

④ A 22 kW-os kimenő névleges teljesítményű HG-JR motor IP44 védettségű.

Motorok az MR-J4 (400 V) szervoerősítő családhoz

Motor-sorozat 400 V	Név- leges fordu- latszám [1/min]	Max. fordulat- szám [1/min]	Névleges nyoma- ték [Nm]	Max. nyomaték [Nm]	Tehet- lenségi nyomaték, J [x10-4 kg m²]	Névleges kimenőtel Szervo- motor [kW]	Szervomotor típus		Alkalmazható szervoerősítő MR-J4											Cikk- szám
							Feszül- ség	Védelmi struktúra	60	100	200	350	500	700	11K	15K	22K			
HG-SR S	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,5	HG-SR524	400 V AC	IP67	●										261431
			4,8	14,3	11,6	1,0	HG-SR1024				●									261432
			7,2	21,5	16,0	1,5	HG-SR1524					●								261433
			9,5	28,6	46,8	2,0	HG-SR2024					●								261434
			16,7	50,1	78,6	3,5	HG-SR3524						●							261435
			23,9	71,6	99,7	5,0	HG-SR5024							●						261436
			33,4	100	151	7,0	HG-SR7024								●					261437
HG-JR J	3000	6000	1,6	4,8 <6,4> ①	1,52	0,5	HG-JR534	400 V AC	IP67 ④	●	● ②									261445
			2,4	7,2 <9,6> ①	2,09	0,75	HG-JR734				●	● ②								261446
			3,2	9,6 <12,7> ①	2,65	1,0	HG-JR1034				●	● ②							261447	
			4,8	14,3 <19,1> ①	3,79	1,5	HG-JR1534					●	● ②						261448	
			6,4	19,1 <25,5> ①	4,92	2,0	HG-JR2034					●	● ②						261449	
			10,5 <11,1> ③	32,0 <44,6> ①	13,2	3,3 <3,5> ③	HG-JR3534						●	● ② ③					261450	
			15,9	47,7 <63,7> ①	19,0	5,0	HG-JR5034							●	● ②				261451	
		5000	22,3	66,8	43,3	7,0	HG-JR7034								●				261452	
			28,6	85,8	55,8	9,0	HG-JR9034									●			261453	
			70,0	210	220	11	HG-JR11K1M4									●			261384	
	1500	3000	95,5	286	315	15	HG-JR15K1M4										●		261535	
			2500	140	420	489	22	HG-JR22K1M4									●	261536		

① A csúcsos zárójelben szereplő érték a maximális forgatónyomaték növelése esetén érvényes. A motor maximális forgatónyomatéka másik szervoerősítő alkalmazásával növelhető (lásd ②).

② Ezt a kombinációt a HG-JR szervomotorral együtt a névleges nyomaték 300 %-áról 400 %-ára növeli a maximális forgatónyomatékot.

③ A csúcsos zárójelben szereplő érték a szervomotor MR-J4-500B vagy MR-J4-500A szervoerősítővel együtt történő használata esetén érvényes.

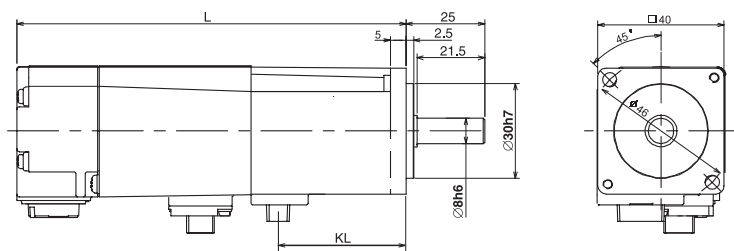
④ A 22 kW-os kimenő névleges teljesítményű HG-JR motor IP44 védettségű.

Motorok az MR-ES szervoerősítő családhoz

Motor-sorozat 400 V	Név- leges fordu- latszám [1/min]	Max. fordulat- szám [1/min]	Névleges nyoma- ték [Nm]	Max. nyomaték [Nm]	Tehetet- lenségi nyomaték, J [x10-4 kg m²]	Névleges kimenőtel Szervo- motor [kW]	Szervomotor típus		Alkalmazható szervoerősítő MR-E						Cikk- szám		
							Feszül- ség	Védelmi struktúra	10A 10AG	20A 20AG	40A 40AG	70A 70AG	100A 100AG	200A 200AG			
HF-KN K	3000	4500	0,32	0,95	0,088	0,1	HF-KN13	200 V AC	IP65	●							239797
			0,64	1,9	0,24	0,2	HF-KN23K				●					253946	
			1,3	3,8	0,42	0,4	HF-KN43K					●				253947	
			2,4	7,2	1,43	0,75	HF-KN73JK						●			253948	
HF-SN S	2000	3000	2,39	7,16	6,1	0,5	HF-SN52JK	200 V AC	IP67				●			253952	
			4,77	14,3	11,9	1,0	HF-SN102JK							●		253953	
			7,16	21,5	17,8	1,5	HF-SN152JK								●	253954	
			9,55	28,6	38,3	2,0	HF-SN202JK								●	253965	

Az MR-J4 szervomotorok méretei

HG-KR13 (B), HG-KR053 (B), HG-MR13 (B), HG-MR053 (B)

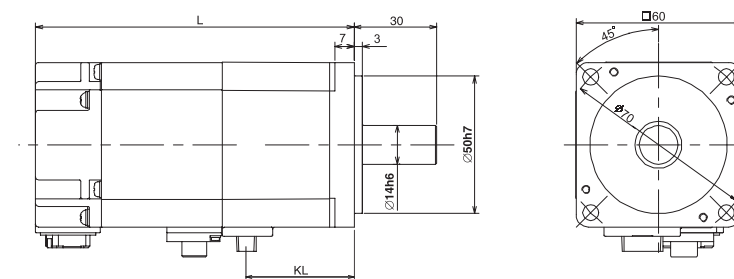


Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-KR13 (B) HG-MR13 (B)	66,4 (107)	23,8
HG-KR053 (B) HG-MR053 (B)	82,4 (123)	39,8

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-KR23 (B), HG-KR43 (B), HG-MR23 (B), HG-MR43 (B)

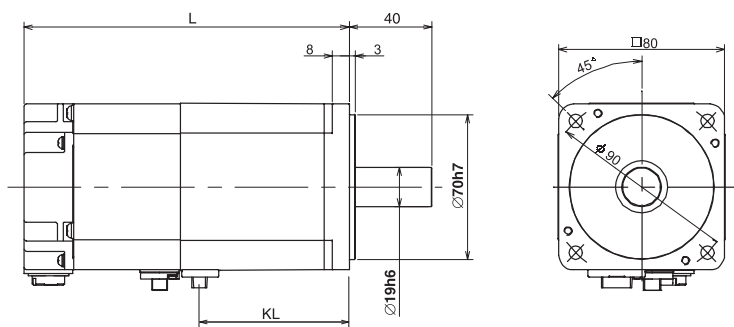


Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-KR23 (B) HG-MR23 (B)	76,6 (113,4)	36,4
HG-KR43 (B) HG-MR43 (B)	98,3 (135,1)	58,1

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-KR73 (B), HG-MR73 (B)

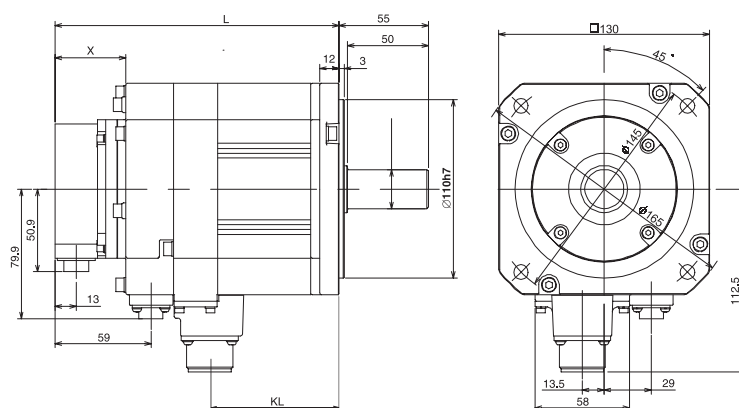


Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-KR73 (B) HG-MR73 (B)	112 (152,3)	69,6

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-SR52 (B), HG-SR524 (B), HG-SR102 (B), HG-SR1024 (B), HG-SR152 (B), HG-SR1524 (B)

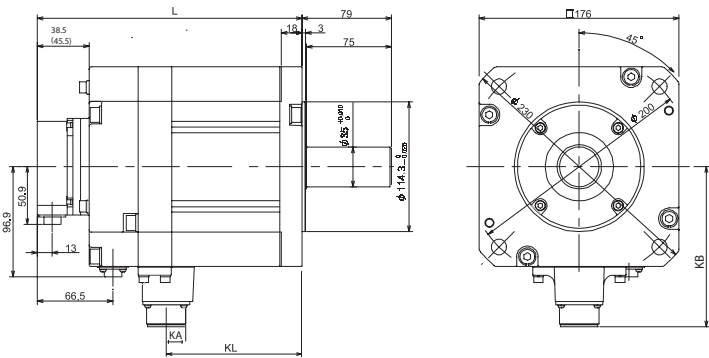


Típus	L [mm]	KL [mm]	X [mm]
HG-SR52 (B) HG-SR524 (B)	118,5 (153,0)	57,8	38,2 (43,5)
HG-SR102 (B) HG-SR1024 (B)	132,5 (167)	71,8	38,2 (43,5)
HG-SR152 (B) HG-SR1524 (B)	146,5 (181)	85,8	38,2 (43,5)

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-SR202 (B), HG-SR352 (B), HG-SR502 (B), HG-SR702 (B), HG-SR2024 (B), HG-SR3524 (B), HG-SR5024 (B), HG-SR7024 (B),

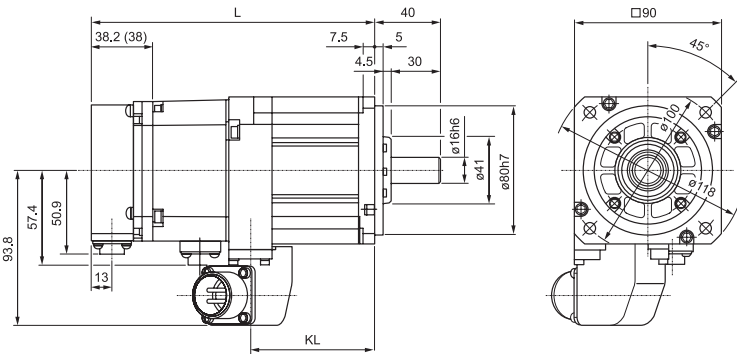


Típus	L [mm]	KL [mm]	KA [mm]	KB [mm]
HG-SR202 (B) HG-SR2024 (B)	138,5 (188)	74,8		
HG-SR352 (B) HG-SR3524 (B)	162,5 (212)	98,8	24,8	140,9
HG-SR502 (B) HG-SR5024 (B)	178,5 (228)	114,8		
HG-SR702 (B) HG-SR7024 (B)	218,5 (268)	146,8	32	149,1

A fékkellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-JR53 (B),HG-JR534 (B), HG-JR73 (B),HG-JR734 (B), HG-JR103 (B), HG-JR1034 (B),
HG-JR153 (B), HG-JR1534 (B), HG-JR203 (B), HG-JR2034(B)

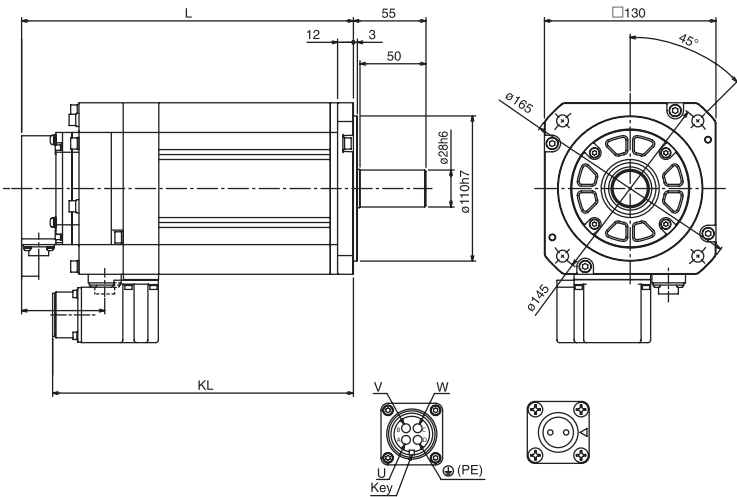


Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-JR53 (B) HG-JR534 (B)	127,5 (173)	76
HG-JR73 (B) HG-JR734 (B)	145,5 (191)	94
HG-JR103 (B) HG-JR1034 (B)	163,5 (209)	112
HG-JR1534 (B) HG-JR1534 (B)	199,5 (245)	148
HG-JR203 (B) HG-JR2034 (B)	235,5 (281)	184

A fékkellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-JR353(B), HG-JR503(B)

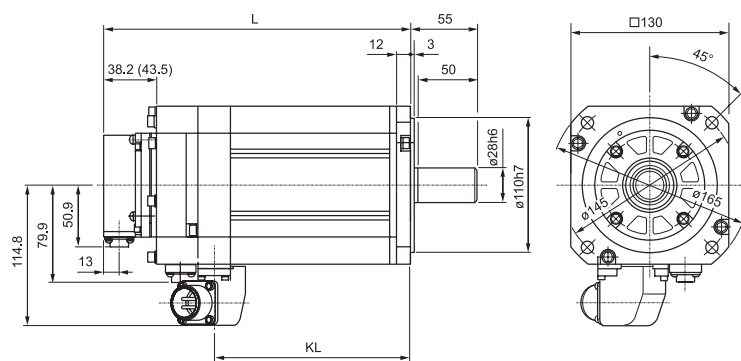


Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-JR353(B)	213 (251,5)	228
HG-JR5034(B)	267 (305,5)	282

A fékkellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-JR3534(B), HG-JR5034(B)

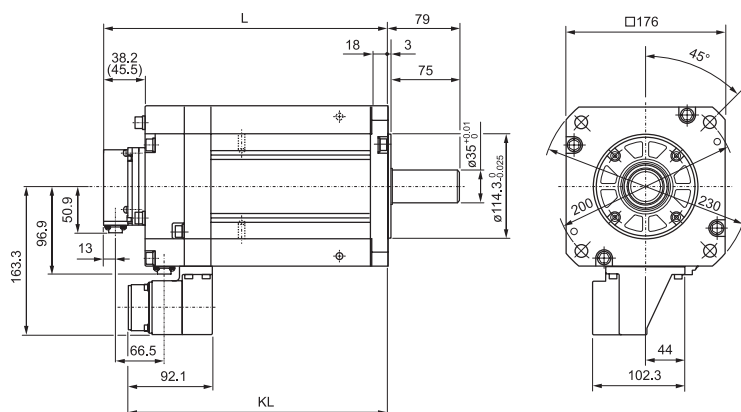


Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-JR3534(B)	213 (251,5)	161
HG-JR5034(B)	267 (305,5)	215

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-JR703(B), HG-JR903(B), HG-JR7034(B), HG-JR9034(B)

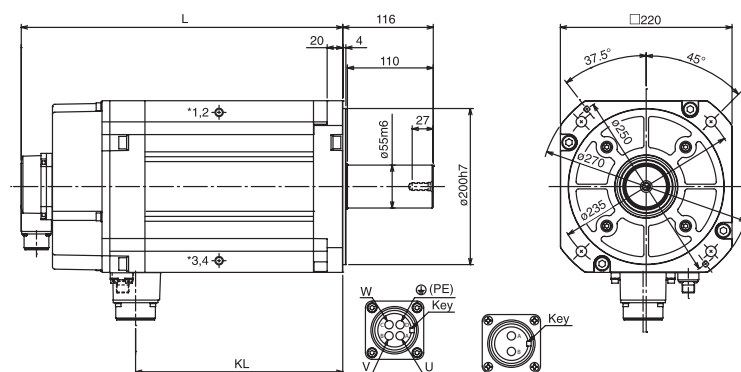


Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-JR703(B)	263,5 (313)	285,4
HG-JR7034(B)		
HG-JR903(B)	303,5 (353)	325,4
HG-JR9034(B)		

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-JR11K1M(B), HG-JR15K1M(B), HG-JR11K1M4(B), HG-JR15K1M4(B)

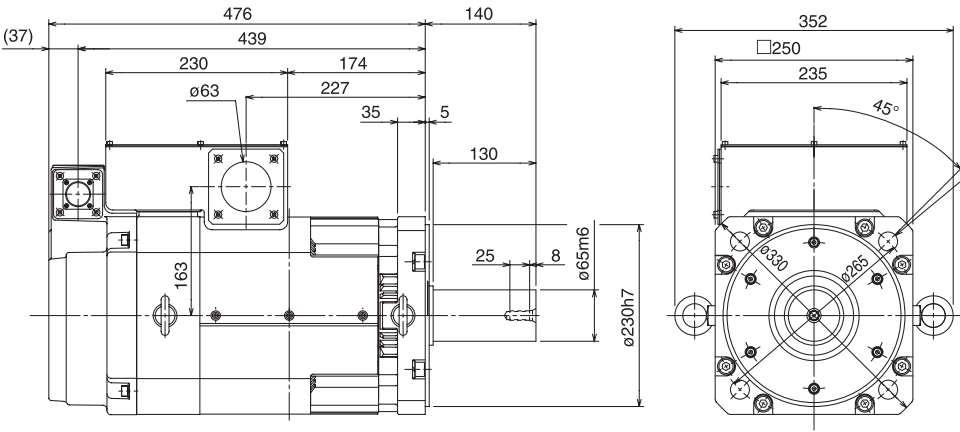


Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-JR11K1M(B)	339,5 (412)	265,5
HG-JR11K1M4(B)		
HG-JR15K1M(B)	439,5 (512)	365,5
HG-JR15K1M4(B)		

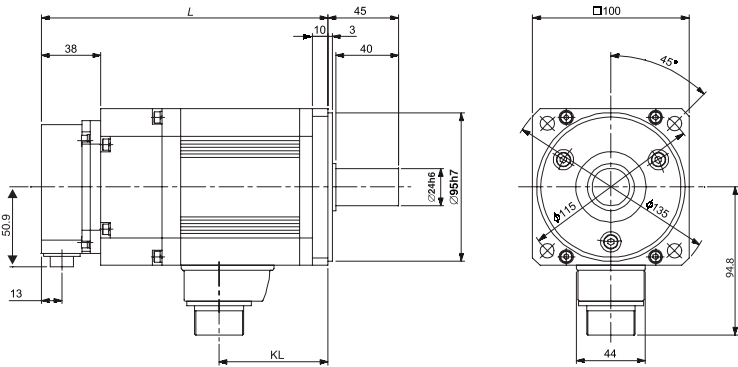
A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-JR22K1M, HG-JR22K1M4



HG-RR103(B), HG-RR153(B), HG-RR203(B)

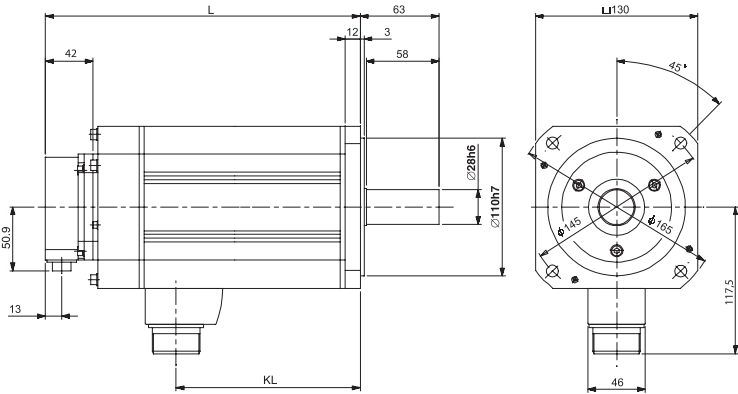


Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-RR103(B)	145,5 (183)	69,5
HG-RR153(B)	170,5 (208)	94,5
HG-RR203(B)	195,5 (233)	119,5

A fékkellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HG-RR353(B), HG-RR503(B)



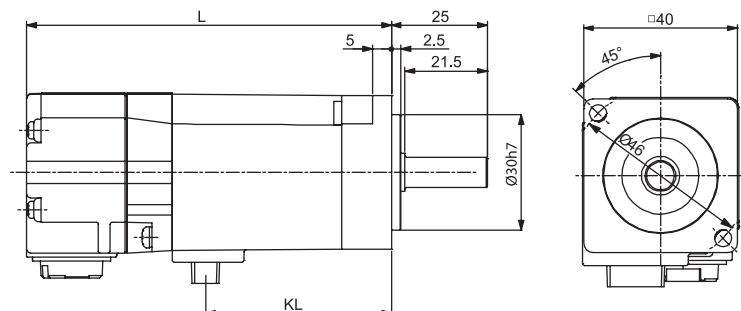
Típus	L [mm]	KL [mm]
HG-RR353(B)	215,5 (252)	147,5
HG-RR503(B)	272,5 (309)	204,5

A fékkellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

Az MR-ES szervomotorok méretei

HF-KN13(B)

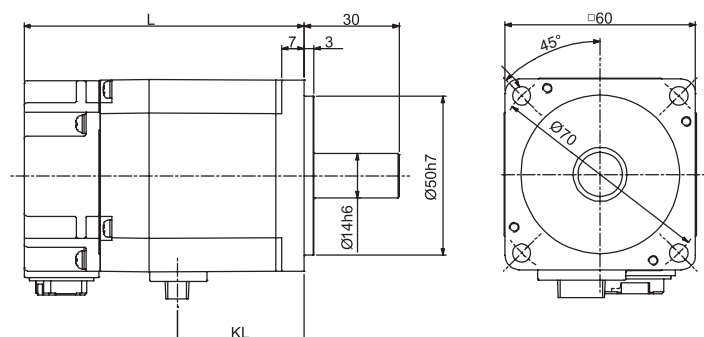


Típus	L [mm]	KL [mm]
HF-KN13(B)	87 (123,9)	40,4

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

Mértékegység: mm

HF-KN23(B)K



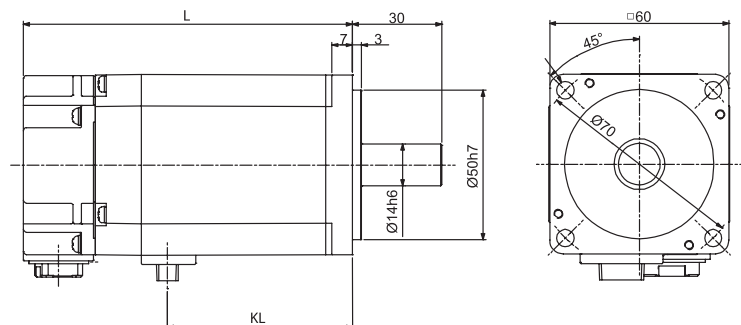
Típus	L [mm]	KL [mm]
HF-KN23(B)K ①	88,2 (116,8)	40

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

① Motortengely reteszhoronnyal (A motor retesszel kerül kiszállításra.)

Mértékegység: mm

HF-KN43(B)K



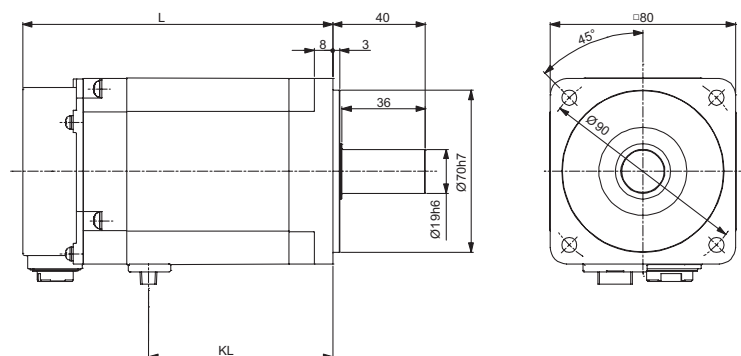
Típus	L [mm]	KL [mm]
HF-KN43(B)K ①	110,2 (138,8)	62

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

① Motortengely reteszhoronnyal (A motor retesszel kerül kiszállításra.)

Mértékegység: mm

HF-KN73(B)JK



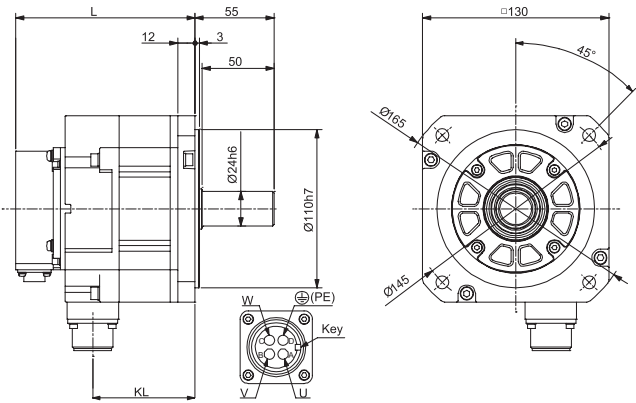
Típus	L [mm]	KL [mm]
HF-KN73(B)JK ①	133,9 (166,5)	79,6

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.

① Motortengely reteszhoronnyal (A motor retesszel kerül kiszállításra.)

Mértékegység: mm

HF-SN52(B)JK

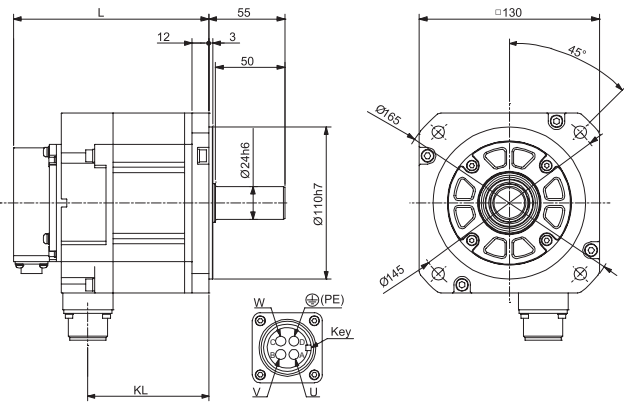


Típus	L [mm]	KL [mm]
HF-SN52(B)JK ①	125 (163)	71,3

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.
 ① Motortengely reteszhoronnyal (A motor retesz nélkül kerül kiszállításra.)

Mértékegység: mm

HF-SN102(B)JK

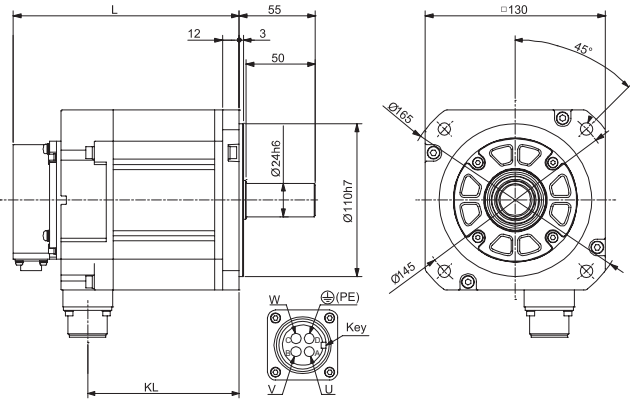


Típus	L [mm]	KL [mm]
HF-SN102(B)JK ①	141 (179)	87,3

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.
 ① Motortengely reteszhoronnyal (A motor retesz nélkül kerül kiszállításra.)

Mértékegység: mm

HF-SN152(B)JK

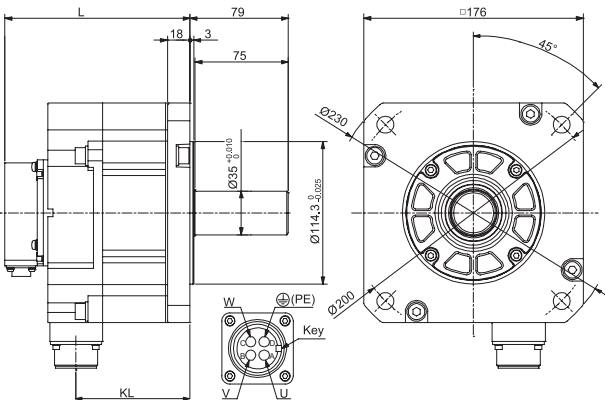


Típus	L [mm]	KL [mm]
HF-SN152(B)JK ①	163 (201)	109,3

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.
 ① Motortengely reteszhoronnyal (A motor retesz nélkül kerül kiszállításra.)

Mértékegység: mm

HF-SN202(B)JK

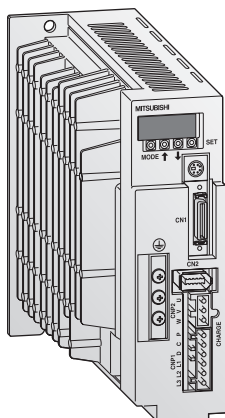


Típus	L [mm]	KL [mm]
HF-SN202(B)JK ①	148,5 (200,5)	91,5

A fékkel ellátott motorok méretei zárójelben () vannak feltüntetve.
 ① Motortengely reteszhoronnyal (A motor retesz nélkül kerül kiszállításra.)

Mértékegység: mm

Az MR-ES szervoerősítók műszaki adatai



Az MR-E Super szervoerősítőket egyedülálló funkcionális és kis méretek jellemzik. A készülékek nagy pozicionálási pontosságot és rövid reakcióidőt biztosítanak 100 W és 2 kW között választható teljesítménnyel. Az erősítő számos olyan funkcióval rendelkezik, mint pl. a pozíció-/belső fordulatszám-szabályozás, fordulatszám-/nyomaték-szabályozás valamint a Mitsubishi Electric jól ismert valós idejű automatikus hangolása. A kompakt méretnek köszönhetően a berendezés tervezésekor a vezérlés elemeinek valóban minimális helyet kell biztosítani.

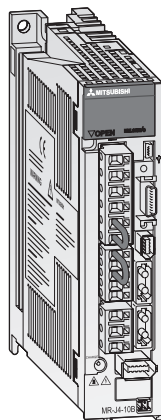
Mivel minden csatlakozás a szervoerősítő előlapján elhelyezett dugaszoló csatlakozókon keresztül valósul meg, a rendszer gyorsan és üzembiztosan kialakítható. A SETUP 154E paraméterező szoftver kényelmes üzembe helyezést és diagnosztikát biztosít.

MR-E-A/AG szervoerősítő ^①		10A 10AG 0,1 kW	20A 20AG 0,2 kW	40A 40AG 0,4 kW	70A 70AG 0,75 kW	100A 100AG 1 kW	200A 200AG 2 kW
Tápegység		3 fázisú 200–230 V AC, 50/60 Hz; 1 fázisú 200–230 V AC, 50/60 Hz					3 fázisú 200–230 V AC, 50/60 Hz
Vezérlőrendszer		Szinuszos PWM/áramszabályozás					
Dinamikus fék		Beépített					
Védelmi funkciók		Túl áram, túlfeszültség, túlterhelés (elektronikus hő kioldó), kódoló hiba, fékkör-túlterhelés, feszültségesés/hálózati áramkimaradás, fordulatszám-felügye- let, követési hiba felügyelet					
Hűtés/védelmi struktúra		Saját hűtés, nyitott (IP00); 200A/AG ventilátoros hűtés, nyitott (IP00)					
Környezeti feltételek	Környezeti hőmérséklet	Működés: 0–55 °C (fagymentes), tárolás: -20–65 °C (fagymentes)					
	Relatív páratartalom	Működés: 90 % RH max. (kicsapódás nélkül), tárolás: 90 % RH max. (kicsapódás nélkül)					
	Egyebek	Telepítési magasság: Max. 1000 m a tengerszint felett; rezgésállóság: max. 5,9 m/s ² (0,6 G)					
Tömeg	kg	0,7	0,7	1,1	1,7	1,7	2,0
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	50x168x135	50x168x135	70x168x135	70x168x190	70x168x190	70x168x195
Rendelési információk							
A-típus	Cikkszám	213069	213070	213071	213072	213073	213074
AG-típus	Cikkszám	213075	213076	213077	213078	213079	213080

① A-típus: impulzusorozat-bemenet, AG-típus: analóg bemenet

Szervoerősítő	MR-E-A	MR-E-AG
Pozíció-szabályozás	Bemeneti impulzus maximális frekvenciája	1 Mpps (differenciál bemenet), 200 kpps (nyitott kollektoros bemenet)
	Pozíció-jeladó	Felbontás: 131072 impulzus/fordulat
	Nyomaték-korlátozás	Beállítás paraméterrel
Fordulat számszabályozás	Szabályozási tartomány	Belső fordulatszám parancs 1:5000
	Pontosság	±0,01 % max. (terhelés-ingadozás 0–100 %)
	Nyomatékhatar	Beállítás paraméterrel
Nyomaték-szabályozás	Analóg nyomatékmegadás	—
	Fordulatszám-korlátozás	—

MR-J4 szervoerősítő specifikációk (200 V típus)



A MELSERVO MR-J4 szervoerősítők termékcsaládjának kifejlesztése során az egyszerű kezelhetőséget és üzembe helyezést, az energiahatékonyságot, az integrált biztonsági funkciókat és a felhasználóbarát használatot tartottuk szem előtt. Olyan kiegészítő funkcióival, mint az egyérintéses auto-tuning, a bővített rezgéscsillapítás, ez a szervoerősítő-sorozat az iparban páratlan teljesítményt kínál. A szervoerősítők 0,1 és 22 kW közötti kimeneti teljesítménnyel választhatók.

- A kódoló jeleinek feldolgozása 22 bites felbontással (fordulatonként 4 194 304 impulzus) történik.
- Bővített, 2,5 kHz-es frekvenciamenet
- Forgó, lineáris és Direct Drive motorok vezérlése

- Alapkitételben STO (biztonságos nyomtatók-kikapcsolás) és SS1 (1. sz. biztonságos leállítás) biztonsági funkciókkal az EN 61800-5-2 szerint

Az MR-J4-B szervoerősítők vezérlés céljából el vannak látva egy, az SSCNETIII/H gyors mozgásvezérlő hálózatra csatlakoztatható porttal, és így 150 Mbit/s sebességű átvitel és 0,22 ms busz-ciklusidő érhető el. Ez az optikai hálózat rendkívül üzembiztos, mivel nem érzékeny az elektromágneses zavarokra.

Az MR-J4-A szervoerősítők impulzussorozatokkal, illetve analóg áram- és feszültségjelekkel vezérelhetők. Az üzemeltetéshez nyomtatók-, fordulatszám-, vagy pozíciószabályozás használható.

MR-J4-A/B szervoerősítő		10A 10B	20A 20B	40A 40B	60A 60B	70A 70B	100A 100B	200A 200B	350A 350B	500A 500B	700A 700B	11KA 11KB	15KA 15KB	22KA 22KB	
Tápegység	Feszültség/frekvencia ^①	1 fázisú vagy 3 fázisú, 200–240 V AC, 50/60 Hz					3-fázisú 200–240 V AC, 50/60 Hz								
	Megengedett feszültség-ingadozás	1 fázisú vagy 3 fázisú, 170–264 V AC					3-fázisú 170–264 V AC								
	Megengedett frekvencia-ingadozás	±5 % max.													
Vezérlőrendszer		Szinuszos PWM/áramszabályozás													
Dinamikus fék		Beépített										Külső opció			
Sebesség frekvencia reakció		2500 Hz													
Védelmi funkciók		Túláram-lekapcsolás, regenerációs túlfeszültség-lekapcsolás, túlterhelési lekapcsolás (elektronikus hőkioldó), szervomotor túlmelegedésvédelem, enkóderhiba-védelem, regenerációs hibavédelem, alacsony feszültség/hirtelen hálózatkiesés elleni védelem, fordulatszám-felügyelet, követési hiba felügyelet													
Biztonsági funkció		STO (IEC/EN 61800-5-2); (Az SS1 funkció az opcionális MR-J3-D05 biztonsági modullal kombinálva áll rendelkezésre)													
Felépítés		Önhűtő, nyitott (IP20)					Ventilátoros hűtésű, nyitott (IP20)								
Környezet	Környezeti hőmérséklet	Működés: 0–55 °C (fagymentes), tárolás: -20–65 °C (fagymentes)													
	Környezet nedvességtartalma	Működés: 90 % RH max. (kicsapódás nélkül), tárolás: 90 % RH max. (kicsapódás nélkül)													
	Atmoszféra	A vezérlőpanel belsejében; korrozív gáztól, éghető gáztól, olajpárártól, portól mentes													
	Magasság	1000 m vagy kevesebb a tengerszint felett													
	Rezgés	5,9 m/s ² (0,6 G) max.													
Súly	kg	0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2	13,4	13,4	18,2	
Méretek (Sz x Ma x Mé)	mm	40x	40x	40x	40x	60x	60x	90x	90x	105x	172x	220x	220x	260x	
		168x135	168x135	168x170	168x170	168x185	168x185	168x195	168x195	250x200	300x200	400x260	400x260	400x260	

Rendelési információk

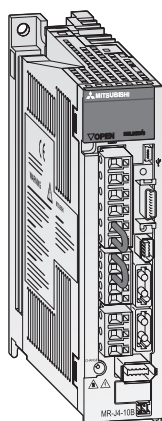
A-típus	Cikkszám	248600	248601	248602	248628	248629	248630	248631	248632	248633	248634	261419	261420	261421
B-típus	Cikkszám	248635	248636	248637	248638	248639	248640	248641	248642	248643	248644	261422	261423	261424

① A szervoerősítővel kombinációban használt szervomotor névleges kimenőteljesítménye és forgási sebessége a felsorolt hálózati feszültségek és frekvenciák használata mellett megadottak szerinti. A kimenőteljesítmény és sebesség nem garantálható, amennyiben a tápegység feszültsége megadotttól kisebb.

MR-J4-A szervoerősítő		10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A	11KA	15KA	22KA
Pozíció-szabályozás	Maximális bemeneti impulzusfrekvencia	4 Mpps (differenciális vevő használata mellett), 200 kpps (nyitott kollektor használata mellett)												
	Visszacsatoló pozíció impulzus	Felbontás a szervomotor egy fordulata alatt: 4 194 304 impulzus/fordulat (22 bit)												
	Többszörös parancsimpulzus	Elektronikus áttétel A/B; A: 1–16777216, B: 1–16777216, 1/10 <A/B <4000												
	Pozíció elérve	0–±65535 impulzus (kiadott parancs impulzusban számítva)												
	Többlethiba	±3 fordulat												
Sebesség-szabályozás	Nyomatékhatar-bemenet	Paraméterekkel vagy külső analóg bemenettel állítható (0–±10 V DC/maximális nyomaték)												
	Sebességvezérlési tartomány	Analóg sebességparancs 1:2000, belső sebességparancs 1:5000												
	Analóg sebességparancs-bemenet	0–±10 V DC/névleges sebesség (A 10V-hoz tartozó fordulatszám paraméterrel változtatható.)												
	Sebesség-ingadozási arány	±0,01 % max. (terhelésingadozás 0–100 %); 0 % (teljesítményingadozás ±10 %) ±0,2 % max. (környezeti hőmérséklet 25 °C ±10 °C), külső analóg sebességparancs használata esetén												
Nyomaték-szabályozás	Nyomatékhatar	Paraméterekkel vagy külső analóg bemenettel állítható (0–±10 V DC/maximális nyomaték)												
	Nyomatékparancs-bemenet	0–±8 V DC/maximális nyomaték (bemenőimpedancia 10–12 kΩ)												
	Sebesség-hatar	Paraméterekkel vagy külső analóg bemenettel állítható (0–±10 V DC, névleges sebesség)												

MR-J4-B (SSCNETIII/H) szervoerősítő		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B	11KB	15KB	22KB
Pozíció- és sebesség-szabályozás		A kommunikáció SSCNETIII/H hálózaton keresztül történik												
Kommunikációs sebesség		150 Mpps												

MR-J4 szervoerősítő specifikációk (400 V típus)



A 400 V-os MELSERVO MR-J4 szervoerősítók ugyanazt a piacvezető teljesítményt nyújtják, mint a 200 V-os kivitelű készülékek. Kimenő teljesítményük 600 W és 22 kW között alakul.

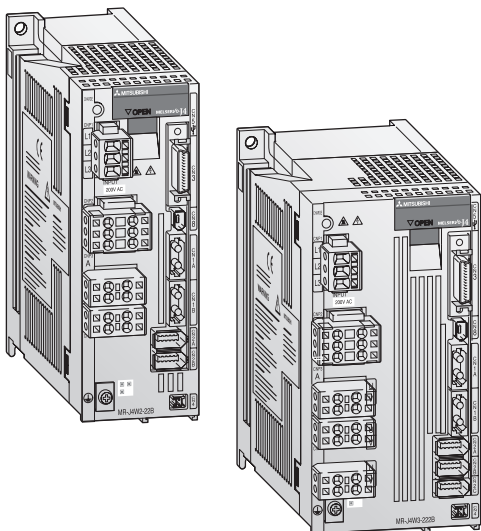
MR-J4-A/B szervoerősítő		60A 60B	100A 100B	200A 200B	350A 350B	500A 500B	700A 700B	11KA 11KB	15KA 15KB	22KA 22KB
Tápegység	Feszültség/frekvencia ①	3-fázisú 380–480 V AC, 50/60 Hz								
	Megengedett feszültség-ingadozás	3-fázisú 380–480 V AC, 50/60 Hz								
	Megengedett frekvenciaingadozás	±5 % max.								
Vezérlőrendszer		Szinuszos PWM/áramszabályozás								
Dinamikus fék		Beépített					Külső opció			
Sebesség frekvencia reakció		2500 Hz								
Védelmi funkciók		Túláram-lekapcsolás, regenerációs túlfeszültség-lekapcsolás, túlterhelési lekapcsolás (elektronikus hőkioldó), szervomotor túlmelegedésvédelem, enkóderhiba-védelem, regenerációs hibavédelem, alacsony feszültség/hirtelen hálózatkiesés elleni védelem, fordulatszám-felügyelet, követési hiba felügyelet								
Biztonsági funkció		STO (IEC/EN 61800-5-2); (Az SS1 funkció az opcionális MR-J3-D05 biztonsági modullal kombinálva áll rendelkezésre)								
Felépítés		Önhűtő, nyitott (IP20)					Ventilátoros hűtésű, nyitott (IP20)			
Környezet	Környezeti hőmérséklet	Működés: 0–55 °C (fagymentes), tárolás: -20–65 °C (fagymentes)								
	Környezet nedvességtartalma	Működés: 90 % RH max. (kicsapódás nélkül), tárolás: 90 % RH max. (kicsapódás nélkül)								
	Atmoszféra	A vezérlőpanel belsejében; korrozív gáztól, éghető gáztól, olajpárától, portól mentes								
	Magasság	1000 m vagy kevesebb a tengerszint felett								
	Rezgés	5,9 m/s² (0,6 G) max.								
Súly	kg	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	90x168x195	90x168x195	90x168x195	130x250x200	130x250x200	180x350x200	260x400x260	260x400x260	260x400x260
Rendelési információk										
A-típus	Cikkszám	261367	261368	261369	261370	261371	261372	261425	261426	261427
B-típus	Cikkszám	261373	261374	261415	261416	261417	261418	261428	261429	261430

① A szervoerősítővel kombinációban használt szervomotor névleges kimenőteljesítménye és forgási sebessége a felsorolt hálózati feszültségek és frekvenciák használata mellett megadottak szerinti. A kimenőteljesítmény és sebesség nem garantálható, amennyiben a tápegység feszültsége megadottnál kisebb.

MR-J4-A szervoerősítő		60A	100A	200A	350A	500A	700A	11KA	15KA	22KA
Pozíció-szabályozás	Maximális bemeneti impulzusfrekvencia	4 Mpps (differenciális vevő használata mellett), 200 kpps (nyitott kollektor használata mellett)								
	Visszacsatoló pozíció impulzus	Felbontás a szervomotor egy fordulata alatt: 4 194 304 impulzus/fordulat (22 bit)								
	Többszörös parancsimpulzus	Elektronikus áttétel A/B; A: 1–16777216, B: 1–16777216, 1/10 <A/B <4000								
	Pozíció elérve	0–±65535 impulzus (kiadott parancs impulzusban számítva)								
	Többlethiba	±3 fordulat								
Sebesség-szabályozás	Nyomatékhatar-bemenet	Paraméterekkel vagy külső analóg bemenettel állítható (0–±10 V DC/maximális nyomaték)								
	Sebességvezérlési tartomány	Analóg sebességparancs 1:2000, belső sebességparancs 1:5000								
	Analóg sebességparancs-bemenet	0–±10 V DC/névleges sebesség (A 10V-hoz tartozó fordulatszám paraméterrel változtatható.)								
	Sebesség-ingadozási arány	±0,01 % max. (terhelésingadozás 0–100 %); 0 % (teljesítményingadozás ±10 %) ±0,2 % max. (környezeti hőmérséklet 25 °C ±10 °C), külső analóg sebességparancs használata esetén								
Nyomaték-szabályozás	Nyomatékhatar	Paraméterekkel vagy külső analóg bemenettel állítható (0–±10 V DC/maximális nyomaték)								
	Nyomatékparancs-bemenet	0–±8 V DC/maximális nyomaték (bemenőimpedancia 10–12 kΩ)								
	Sebesség-hatar	Paraméterekkel vagy külső analóg bemenettel állítható (0–±10 V DC, névleges sebesség)								

MR-J4-B (SSCNETIII/H) szervoerősítő		60B	100B	200B	350B	500B	700B	11KB	15KB	22KB
Pozíció- és sebesség-szabályozás		A kommunikáció SSCNETIII/H hálózaton keresztül történik								
Kommunikációs sebesség		150 Mpps								

MR-J4W2-B/MR-J4W3-B szervoerősítő specifikációk



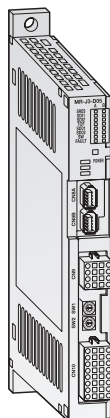
Az MR-J4 sorozattal a Mitsubishi Electric a normál, egy szervomotorhoz való MR-J4-B változat (SSCNETIII/H Motion hálózat) mellett két további két verziót kínál, kettő és három szervomotor működtetéséhez. A kettő (MR-J4W2-B) és három (MR-J4W3-B) tengelyhez való erősítők kisebb méretűek és olcsóbban huzalozhatók, mint két vagy három különálló erősítő. A megoldással helyet takaríthat meg a kapcsolószekrényben és csökkentheti a huzalozás költségét, emellett az energiafogyasztást és ezzel párhuzamosan a CO₂-kibocsátást is visszafoghatja. Az erősítők

kimenő teljesítménye kéttengelyes kivitelnél 0,2 és 1 kW, míg háromtengelyes kivitelnél 0,2 és 0,4 kW között alakul tengelyenként. A további műszaki jellemzők megegyeznek az MR-J4-B egytengelyes változatáéval.

MR-J4 szervoerősítő		W2-22B	W2-44B	W2-77B	W2-1010B	W3-222B	W3-444B
Tápegység	Feszültség/frekvencia ①	1 fázisú vagy 3 fázisú, 200–240 V AC, 50/60 Hz			3-fázisú 200–240 V AC, 50/60 Hz	1 fázisú vagy 3 fázisú, 200–240 V AC, 50/60 Hz	
	Megengedett feszültség-ingadozás	1 fázisú vagy 3 fázisú, 170–264 V AC			3-fázisú 170–264 V AC	1 fázisú vagy 3 fázisú, 170–264 V AC	
	Megengedett frekvenciaingadozás	±5 % max.					
Vezérlőrendszer		Színuszos PWM/áramszabályozás					
Dinamikus fék		Beépített					
Sebesség frekvencia reakció		2500 Hz					
Védelmi funkciók		Túláram-lekapcsolás, regenerációs túlfeszültség-lekapcsolás, túlterhelési lekapcsolás (elektronikus hőkioldó), szervomotor túlmelegedésvédelem, enkóderhiba-védelem, regenerációs hibavédelem, alacsony feszültség/hirtelen hálózatkiesés elleni védelem, fordulatszám-felügyelet, követési hiba felügyelet					
Biztonsági funkció		STO (IEC/EN 61800-5-2); (Az SS1 funkció az opcionális MR-J3-D05 biztonsági modullal kombinálva áll rendelkezésre)					
Felépítés		Önhűtő, nyitott (IP20)		Ventilátoros hűtésű, nyitott (IP20)			
Környezet	Környezeti hőmérséklet	Működés: 0–55 °C (fagymentes), tárolás: -20–65 °C (fagymentes)					
	Atmoszféra	A vezérlőpanel belsejében; korrozív gáztól, éghető gáztól, olajpárától, portól mentes					
	Magasság	1000 m vagy kevesebb a tengerszint felett					
	Rezgés	5,9 m/s² (0,6 G) max.					
Súly	kg	1,5	1,5	2,0	2,0	1,9	1,9
Méretek (Sz x Ma x Mé)	mm	60x168x195	60x168x195	85x168x195	85x168x195	85x168x195	85x168x195
Rendelési információk		Cikkszám	248645	248646	248647	248648	248649
							248650

① A szervoerősítővel kombinációban használt szervomotor névleges kimenőteljesítménye és forgási sebessége a felsorolt hálózati feszültségek és frekvenciák használata mellett megadottak szerinti. A kimenőteljesítmény és sebesség nem garantálható, amennyiben a tápegység feszültsége amegadottnál kisebb.

MR-J3-D05 biztonsági modul



Az MR-J3-D05 biztonsági modullal (amely egy programozható biztonsági reléhez hasonló), valamint az MR-J3-BSafety és MR-J4-A/B biztonsági modulokkal kombinálva lehetőség nyílik további, EN 61800-5-2 szabványnak megfelelő biztonsági funkciók, illetve az EN IEC 60204-1 szerinti vészleállítási funkciók megvalósítására. SS1 funkció esetében a csatlakoztatott motort a készülék irányítja, és egy meghatározott idő után leállítja.

A minimális fordulatszám elérésekor azután aktiválódik az STO biztonsági funkció, amely a motor áramellátását lekapcsolva megakadályozza az újraindulást. A megfelelő huzalozással vészleállítási funkciók, például vészkipcsolás (Emergency Off) és vészleállítás (Emergency Stop) valósítható meg az EN IEC 60204-1 szabványnak megfelelően.

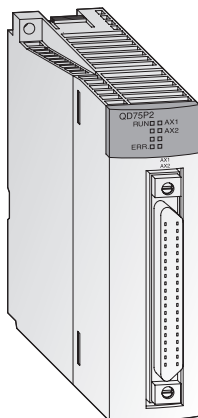
Egy MR-J3-D05 egységgel legfeljebb két tengely vezérelhető biztonságosan.

MR-J3-BSafety biztonsági modul		MR-J3-D05
Tápegység	Feszültség	24 V DC
	Megengedett feszültség-ingadozás	24 V DC 10 %
	Áramfelvétel	500 mA ① ②
Vezérelt tengelyek száma		2 függetlenül vezérelhető tengely
Bővíthető biztonsági szabványok		3. kat. (EN 954-1), SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061), PL d (EN ISO 13849-1), STO/SS1 (EN 61800-5-2) 0/1 kat. (EN 60204-1), MTTFd 100 év, DC 90 %, PFH 1.01E-07 1/h
Biztonsági bemenetek biztonsági berendezések számára		4 bemenet (2 bemenet x 2 tengely), pozitív vagy negatív kapcsolási logika
Biztonsági bemenetek újraindító berendezések számára		2 bemenet (1 bemenet x 2 tengely), pozitív vagy negatív kapcsolási logika
Megszólalási idő		20 ms vagy kevesebb biztonsági nyomaték-kioldás jel (STO) esetén
Beállítható késleltetési idő		0 s; 1,4 s; 2,8 s; 9,8 s; 30,8 s; 2 % (emelt az A tengelyre: 5,6 s)
Környezet	Környezeti hőmérséklet	Működés: 0–55 °C (fagymentes), tárolás: -20–65 °C (fagymentes)
	Környezet nedvességtartalma	Működés: 90 % RH max. (kicsapódás nélkül), tárolás: 90 % RH max. (kicsapódás nélkül)
	Atmoszféra	A vezérlőpanel belsejében; korrozív gáztól, éghető gáztól, olajpárártól, portólmentes
	Magasság	1000 m vagy kevesebb a tengerszint felett
Rezgés		Max. 5,9 m/s ² 10–55 Hz frekvencián (az X, Y és Z tengely irányában)
Súly		kg 0,15
Méretek (Sz x Ma x Mé)		mm 22,5x192x86
Rendelési információk		Cikkszám 227486

① Az áramellátás bekapcsolásával 1,5 mA áram kerül tartósan felvételre. Használjon az áramfelvételnek megfelelő tápegységet.

② Az áramellátás bekapcsolási műveleteinek maximális száma 100 000.

MELSEC System Q pozíciónáló modulok



A MELSEC System Q háromféle pozíciónáló modul sorozatot kínál maximum négytengelyes vezérlésekhez:

- QD75P sorozat nyitott kollektor kimenettel
- QD75D sorozat differenciáló kimenettel
- QD75MH sorozat SSCNETIII buszhoz

A QD75P nyitott kollektoros kimenetű és QD75D differenciáló kimenetű pozíciónáló modul sorozatok a standard kivételű szervo erősítőkkel (MR-ES-A/MR-J4-A), míg a QD75MH sorozat készülékei az SSCNET-hez szánt szervo erősítőkkel (MR-J4-B) használhatók. Az SSCNETIII-nek köszönhetően egy olyan továbbfejlesztett, nagyteljesítményű pozíciónáló rendszer áll

a felhasználó rendelkezésére, amely jelentősen csökkenti huzalozási költségeket és a zavarokkal szembeni érzékenységet.

Az összes QD75 pozíciónáló modul támogatja az interpolációt, a sebesség-pozíciónálást, stb.

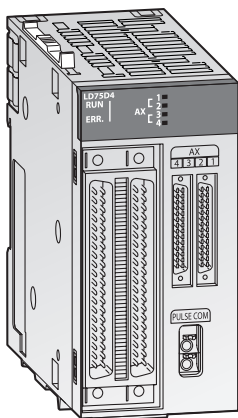
A nyitott kollektoros kimenetű modul egy impulzus-sorozat formájában generálja a mozgási parancsot. A sebesség az impulzus frekvenciájával, az elmozdulás az impulzusok számával arányos.

Amennyiben a modul és a hajtásrendszer között nagy távolságot kell áthidalni, a differenciáló kimenetekkel ellátott modul jelenti az optimális megoldást.

Specifikációk	QD75D1	QD75D2	QD75D4	QD75P1	QD75P2	QD75P4	
Vezérelt tengelyek száma	1	2	4	1	2	4	
Interpoláció	—	2 tengely lineáris és körkörös interpoláció	2, 3, legfeljebb 4 tengely lineáris interpolációja, 2 tengely körinterpolációja	—	2 tengely lineáris és körkörös interpoláció	2, 3, legfeljebb 4 tengely lineáris interpolációja, 2 tengely körinterpolációja	
Pozíciónáló adatelemek	Tengelyenként 600						
Kimenet típusa	Differenciális meghajtó	Differenciális meghajtó	Differenciális meghajtó	Nyitott kollektor	Nyitott kollektor	Nyitott kollektor	
Kimenőjel	Impulzussorozat	Impulzussorozat	Impulzussorozat	Impulzussorozat	Impulzussorozat	Impulzussorozat	
Pozíciónálási	Módszer	PTP (pont-pont) vezérlés: abszolút és/vagy inkrementális, sebesség/pozíció váltó vezérlés: inkrementális; hely/sebesség vezérlés: inkrementális; útvonal vezérlés: abszolút és/vagy inkrementális					
	Egységek	Abszolút adatok: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulzus -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 inch 0 – 35,99999 fok Inkrementális módszer: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulzus -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 inch -21 474,83648 – 21 474,83647 fok Sebesség/pozíció kapcsolás vezérlése: 0 – 2 147 483 647 impulzus 0 – 21 474 836,7 μm 0 – 21 474,83647 inch 0 – 21 474,83647 fok					
	Sebesség	1 – 1 000 000 impulzus/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min 0,001 – 200 000,000 fok/min 0,001 – 200 000,000 inch/min					
	Felfutás/lefutás feldolgozása	Automatikus trapezoid vagy S-görbe szerinti felfutás és lefutás vagy automatikus S-görbe szerinti felfutás és lefutás					
	Gyorsítási és lassítási idő	1–8388608 ms (4 görbe, mindegyik beállítható)					
	Gyorsleállás lassítási ideje	1–8388608 ms					
I/O pontok	32	32	32	32	32	32	
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Rendelési információk	Cikkszám	129675	132581	129676	132582	129677	132583
Tartozékok	40-pólusú csatlakozó és használatra kész kábelek és rendszerkapcsok; Programozó szoftver: GX Configurator QP, cikkszám: 132219						

Specifikációk	QD75MH1	QD75MH2	QD75MH4
Vezérelt tengelyek száma	1	2	4
Interpoláció	—	2 tengely lineáris és körkörös interpoláció	2, 3, legfeljebb 4 tengely lineáris interpolációja, 2 tengely körinterpolációja
Pozíciónáló adatelemek	600		
Kimenet típusa	SSCNETIII	SSCNETIII	SSCNETIII
Kimenőjel	Bus	Bus	Bus
Pozíciónálási	Módszer	PTP (pont-pont) vezérlés: abszolút és/vagy inkrementális, sebesség/pozíció váltó vezérlés: inkrementális; hely/sebesség vezérlés: inkrementális; útvonal vezérlés: abszolút és/vagy inkrementális	
	Egységek	Abszolút adatok: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulzus -21 474 836,8 – 21 474 836,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 inch 0 – 35,99999 fok Inkrementális módszer: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 impulzus -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 inch -21 474,83648 – 21 474,83647 fok Sebesség/pozíció kapcsolás vezérlése: 0 – 2 147 483 647 impulzus 0 – 21 474 836,7 μm 0 – 21 474,83647 inch 0 – 21 474,83647 fok	
	Sebesség	1 – 50 000 000 impulzus/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min 0,001 – 2 000 000,000 fok/min 0,001 – 2 000 000,000 inch/min	
	Felfutás/lefutás feldolgozása	Automatikus trapezoid vagy S-görbe szerinti felfutás és lefutás vagy automatikus S-görbe szerinti felfutás és lefutás	
	Gyorsítási és lassítási idő	1–8388608 ms (4 görbe, mindegyik beállítható)	
	Gyorsleállítás lassítási ideje	1–8388608 ms	
I/O pontok		32	32
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk	Cikkszám	165761	165763
Tartozékok	40-pólusú csatlakozó és használatra kész kábelek és rendszerkapcsok; Programozó szoftver: GX Configurator QP, cikkszám: 132219		

MELSEC L sorozatú pozicionáló modulok



Nagy felbontású hajtások vezérlése

Az MELSEC L sorozathoz két különböző pozicionáló modul tartozik, amelyekkel akár négy tengely is vezérelhető.

- Differenciál-kimenettel (LD75D□)
- Nyitott kollektoros kimenettel (LD75P□)

A pozicionáló modulok hagyományos szervoerősítőkkel (Mitsubishi Electric MR-ES-A, MR-J4-A) együtt használhatók.

Az MELSEC L sorozat valamennyi pozicionáló modulja támogatja az interpolációt, a fordulatszám- és pozíció-szabályozást stb.

A nyitott kollektoros kimenetű modul támogatja a nyitott hurkú szabályozással történő pozicionálást, az elmozdulási parancsokat pedig impulzus-sorozattal hozza létre. A sebesség az impulzusok frekvenciájával, az elmozdulás az impulzusok mennyiségével arányos.

A differenciál-kimenetes modulok nagy távolságokat is képesek áthidalni a modul és a hajtásrendszer között, mivel ezekhez a modulokhoz hosszú csatlakozókábelek is csatlakoztathatók.

- Tengelyenként akár 600 pozicionálási adat
- Amaximális kimeneti impulzusszám 200000 impulzus/s az LD75P4 típus esetén és 4 millió impulzus/s az LD75D4 típus esetén
- Nagy felbontású hajtások, pl. lineáris szervók és direkt hajtások motorjainak gyors vezérlése
- Az opcionális gyorsító/fékező rendszerrel csökkenthető a berendezés rezgése
- A pozicionáló modul pufferében tárolt adatok megjelenítése egyénileg beállítható ábrákon

Specifikációk		LD75D1	LD75D2	LD75D4	LD75P1	LD75P2	LD75P4	
Vezérelt tengelyek száma		1	2	4	1	2	4	
Interpoláció		impulzus/s	2 tengely lineáris interpolációja, 2 tengely körinterpolációja	2, 3 vagy 4 tengely lineáris interpolációja, 2 tengely körinterpolációja	—	2 tengely lineáris interpolációja, 2 tengely körinterpolációja	2, 3 vagy 4 tengely lineáris interpolációja, 2 tengely körinterpolációja	
Pozicionáló adatelemek		600						
Kimenet típusa		Differenciális meghajtó				Nyitott kollektor		
Kimenőjel		Impulzussorozat						
Módszer		PTP (pont-pont) pozicionálás, pozíció-felismerése (egyenes vagy ív), sebességszabályozás, sebesség-pozíció szabályozás, pozíció-sebesség szabályozás						
Egységek		Abszolút/inkrementális rendszer: -214 748 364,8–214 748 364,7 μm -21 474,83648–21 474,83647 inch 0–359,99999 fok (abszolút); 21 474,83648–21 474,83647 (inkrementális) -2 147 483 648–2 147 483 647 impulzus						
Pozicionálási		Sebesség-pozíció szabályozásnál (INC üzemmód)/pozíció-sebesség szabályozásnál: 0–214 748 364,7 μm 0–21 474,83647 inch 0–21 474,83647 fok 0–2 147 483 647 impulzus						
Sebesség		1–1 000 000 impulzus/s 0,01–20 000 000,00 mm/min 0,001–200 000,000 fok/min 0,001–200 000,000 inch/min						
Felfutás/lefutás feldolgozása		Automatikus trapezoid vagy S-görbe szerinti felfutás és lefutás vagy automatikus S-görbe szerinti felfutás és lefutás						
Gyorsítási és lassítási idő		1–83 88 608 ms (az egyes gyorsításokhoz és fékezésekhez négyféle jelleggörbe állítható be)						
Gyorsleállás lassítási ideje		1–8 388 608 ms						
I/O pontok		32	32	32	32	32	32	
Belső áramfelvétel		mA	510	620	440	480	550	
Méretek (Sz x Ma x Mé)		mm	45x90x95	45x90x95	45x90x95	45x90x95	45x90x95	
Rendelési információk		Cikkszám	251448	251449	238095	251446	251447	238096

Egytengelyes mozgásvezérlő MR-MQ100



Az MR-MQ100 modul olyan tengelyek vezérlésére alkalmazható, amelyek szinkron mozgása egy enkóder jele alapján vagy egy virtuális tengely forgásával szinkronban, kiegészítő eszköz (pl. PLC) nélkül történik. A mozgásvezérlővel pl. forgó késes, alternáló mozgást végző és etikett-felhelyező berendezések valósíthatók megkezdve áron. A funkciók teljes tárháza használható, beleértve az enkóderen vagy virtuális tengelyen keresztüli szinkronizációt, a regisztrálást, a pontonkénti pozicionálást, illetve a felhasználófüggő görbeprofilokat.

A maximális teljesítmény eléréséhez az MR-MQ100 digitális I/O, Ethernet és SSCNETIII mozgásvezérlő hálózati interfészekkel rendelkezik. A stabil SSCNETIII optikai mozgásvezérlőt alkalmazva az adatcsere és az MR-J4-B szervo erősítő funkciói egyetlen optikai kábelben keresztül kerülnek felhasználásra.

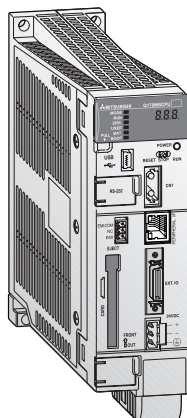
Az alapkitétel részét képező Ethernet interfész az MT Developer 2-MQ tervező programmal történő kommunikációért, illetve a fölérendelt rendszerekhez történő csatlakozásért felelős.

- Önálló mozgásvezérlő rendszer egyetlen szervo erősítővel, kiegészítő hardverek nélkül
- Nagy sebességű SSCNETIII optikai hálózat
- Ethernet interfész, 100/10 Mbps
- 4 gyors működésű digitális bemenet érzékelők számára
- Külső kódoló bemenet tengelyek szinkronizálásához
- Ethernet-kommunikáció MC protokollal
- A be- és kimenetek számának növelése az MR-J3-BSafety/MR-J4-B szervo erősítő-sorozathoz csatlakoztatott I/O-bővítőkértárával (MR-J3-D01).
- Integrált soros port (RS422) HMI- operátor terminálokkal folytatott kommunikációhoz

Specifikációk		MR-MQ100
Tápegység		24 V DC $\pm 10\%$ (max. áramfelvétel: 690 mA)
Digitális bemenetek (érzékelőhöz stb.)		4 bemenet (24 V DC)
Digitális kimenetek		2 kimenet (24 V DC)
Szinkron enkóder	Jeltípus	Impulzussorozat-bemenet A/B fázis
	Nyitott kollektoros bemenet (5 V DC)	Max. 200 kpps (többszörözéssel 800 kpps), max. 30 m távolságig
	Differenciál bemenet	Max. 1 Mpps, max. 10 m távolságig
Külső interfész		Ethernet 100 Mbps/10 Mbps (programozáshoz és kiegészítő opciók számára) SSCNETIII (a szervo erősítő optikai kábelben keresztüli csatlakoztatásához)
Pozicionálási	Módszer	PTP (pont - pont) vezérlés, sebesség vezérlés/sebesség-pozíció vezérlés, fix előtolás, konstans sebesség vezérlés, pozíció követő vezérlés, sebesség vezérlés fix stop pozícióval, nagy sebességű oszcilláció vezérlés, szinkron vezérlés (SV22)
	Felfutás/lefutás feldolgozása	Automatikus trapézgörbe szerinti gyorsulás/lassulás; S-alakú gyorsulás/lassulás
	Tűrés-kiegyenlítés	Holtjáték kompenzáció, elektronikus áttétel, fáziskompenzáció
Szervo program-kapacitás		16 k lépés
Pozicionálási címek		3200
Vezérelhető tengelyek száma		1 tengely
Feldolgozási ciklusidő		0,44 ms
Szervo erősítő		MR-J3-BSafety/MR-J4-B (SSCNETIII hálózaton keresztül)
Programozási nyelv		Motion SFC, direkt tengely programozó szoftver (SV13), virtuális mechanikát támogató nyelv (SV22)
Elem (mellékelve)		Q6BAT
Kényszerpálya funkció (Cam curve)	Pályagörbék száma	Max. 256 görbeprofil mentetve a készülék memóriájában.
	Felbontás ciklusonként	256, 512, 1024, 2048
	Elmozdulási út felbontása	32767
	Görbeprofil	Kétutas vezérlőtárcsa (two-way cam), előtoló vezérlőtárcsa (feed cam)
Tömeg		kg 0,7
Méretek (Sz x Ma x Mé)		mm 30x168x135 ^①
Rendelési információk		Cikkszám 217705

① Magasság elem nélkül (magasság elemmel=178 mm)

Önálló mozgásvezérlő Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1

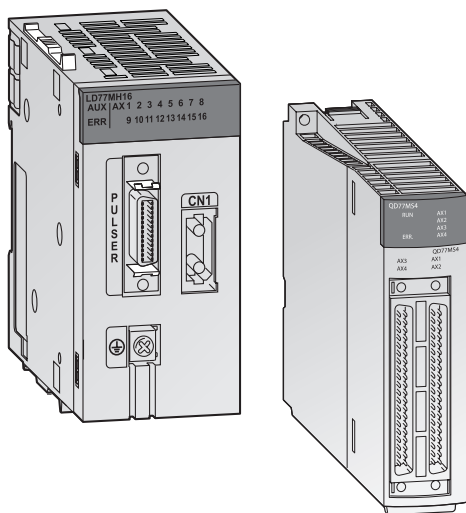


A Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1 egység egy PLC CPU-t, egy mozgásvezérlő CPU-t és egy tápegységet egyesít egyetlen készülékben. Felszereléséhez nincs szükség hátlapra, azonban bővítő hátlap csatlakoztatható hozzá standard PLC modulokkal. A készülékbe integrált enkóder interfész lehetővé teszi több tengely külső enkóderrel történő szinkronizálását. A mozgásvezérlő CPU moduloknál a már jól ismert SV13 és SV22 nyelvek is alkalmazhatók.

- Kompaktméret
- Akár 16 tengely vezérlése
- Kommunikáció szervoerősítővel nagy sebességű SSCNETIII/H hálózaton keresztül, akár 150 Mbps sebességgel
- A kommunikáció és a konfigurálás a megbízható GX Works2 és MT Works2 programozási eszközökkel végezhető el.
- További bővítési lehetőség bővítő hátlappal, maximum 5 I/O, intelligens és hálózati modul segítségével.
- Ethernet-kommunikáció MC protokollal

Specifikációk		Q170MSCPU	Q170MSCPU-S1
Mozgásvezérlő CPU	Vezérelhető tengelyek	16	
	Műveleti idő (SV13 esetén)	0,22 ms, 0,44 ms, 0,88 ms, 1,77 ms, 3,55 ms, 7,11 ms	
	Programozási nyelvek	Motion SFC, direkt tengely programozó szoftver (SV13), virtuális mechanikát támogató nyelv (SV22)	
	Szervoprogram-kapacitás	16 k lépés	
	Servo erősítő	MR-J3-BSafety SSCNETIII hálózaton keresztül/MR-J4-B SSCNETIII/H hálózaton keresztül	
Interpoláció		Max. 4 tengely lineáris interpolációval, 2 tengely kör-interpolációval, 3 tengely spirális interpolációval	
PLC CPU	Be-/kimeneti címek	4096	
	Programozási nyelvek	Létra diagram, utasításlista, SFC, strukturált szöveg	
	Memóriakapacitás a programok számára	30 k lépés (120 k byte)	60 k lépés (240 k byte)
	Műveleti sebesség	20 ns (LD utasítás); 40 ns (MOV utasítás)	9,5 ns (LD utasítás); 19 ns (MOV utasítás)
	Utasítások száma	764 (a lebegőpontos számok feldolgozásának utasításaival együtt)	
Pozicionálás	Módszer	PTP (pont - pont) vezérlés, sebesség vezérlés/sebesség-pozíció vezérlés, fix előtolás, konstans sebesség vezérlés, pozíció követő vezérlés, sebesség vezérlés fix stop pozícióval, nagy sebességű oszcilláció vezérlés, szinkron vezérlés (SV22)	
	Felfutás/lefutás feldolgozása	Automatikus trapézgörbe szerinti gyorsulás/lassulás; S-alakú gyorsulás/lassulás	
	Tűrész-kiegyenlítés	Hajtás-kompensáció, elektronikus hajtás, fáziskompensáció	
Foglalat memóriakártya számára		1 foglalat MELSEC System Q memóriakártya számára	
Kényszerpálya funkció (Cam curve)	Pályagörbék száma	Max. 256 görbeprofíll mentetve a készülék memóriájában.	
	Felbontás ciklusonként	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768	
	Elmozdulási út felbontása	-2147483648–2147483647	
	Görbeprofíll	Kétutas vezérlőtárcsa (two-way cam), előtoló vezérlőtárcsa (feed cam)	
Méretek (Sz x Ma x Mé)		mm	52x178x135
Rendelési információk		Cikkszám	266524 266535

MELSEC Simple Motion modulok

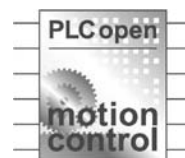


A MELSEC System Q és MELSEC L-sorozat-hoz a pozicionáló modulok mellett Simple Motion modulok is választhatók. Ez olyan szabályozási funkciókat tesz elérhetővé a Simple Motion modulokkal, amelyek korábban csak mozgásvezérlő egységekkel voltak megvalósíthatók (pl. fordulat-szám-szabályozás, nyomatékszabályozás, szinkronizáció és CAM-profilok). Ezek a funkciók egyszerű paraméter-beállításokkal és PCL-programokkal megvalósíthatók.

A külső jeladók jeleihez való integrált portoknak és a szenzorokhoz való gyors bemeneteknek köszönhetően nincs szükség további opcionális modulokra pl. csomagoló berendezésekben, töltőberendezésekben stb. történő használatához. Ezen kívül rendelkezésre áll egy funkció, amely a termék hosszából és a szinkronizációs pályából automatikusan meghatározza a CAM-profil forgó kékes alkalmazások esetében. Az olyan pozicionálási funkciókkal, mint a lineáris interpoláció (max. 4 tengely), a 2 tengelyes körinterpoláció és a pozíció-felismerés, sokféle alkalmazás

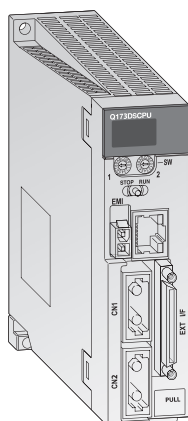
könnyedén megvalósítható (pl. XY-asztal, lezárás stb.). A QD77MS és LD77MH egységek gyakorlatban már bevált és tesztelt programjai kompatibilisek a QD75MH modullal, ezért probléma nélkül használhatók vele.

- Kompatibilis a QD75MH egységgel
- Tengelyenként akár 600 pozíció
- Külső kódoló bemenet tengelyek szinkronizálásához
- Elektronikus CAM-profilok
- Gyors digitális bemenetek jelérzékelők számára, a kódoló pozíciójának, a motor pozíciójának stb. meghatározásához
- Paraméterezés, programozás, diagnosztika és tesztüzem a GX Works2 szoftverrel
- Tanúsított PLCopen funkcióblokkok
- Kommunikáció a Simple Motion modul és a szervoerősítők között nagy sebességű SSCNETIII/SSCNETIII/H hálózaton keresztül



Specifikációk		LD77MH4	LD77MH16	QD77MS2	QD77MS4	QD77MS16
Vezérelt tengelyek száma		4	16	2	4	16
Interpoláció		Legfeljebb 4 tengely lineáris interpolációja, 2 tengely körinterpolációja	2 tengelyes lineáris interpoláció és körinterpoláció	2 tengelyes lineáris interpoláció és körinterpoláció	Legfeljebb 4 tengely lineáris interpolációja, 2 tengely körinterpolációja	
Kimenet típusa		SSCNETIII	SSCNETIII	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H
Kimenőjel		Bus	Bus	Bus	Bus	Bus
Szervo erősítő		MR-J3-BSafety/MR-J4-B SSCNETIII hálózaton keresztül		MR-J3-BSafety SSCNETIII hálózaton keresztül/MR-J4-B SSCNETIII/H hálózaton keresztül		
Műveleti idő		0,88 ms	0,88 ms/1,7 ms	0,88 ms	0,88 ms	0,88 ms/1,7 ms
Pozicionálási	Módszer	Pont-pont pozicionálás, pozíció-felismerés (lineáris és kör), sebességszabályozás, sebesség- és pozíciószabályozás, nyomatékszabályozás				
	Felfutás/lefutás feldolgozása	Trapéz és S-alakú jelleggörbe szerinti gyorsulás és lassulás				
	Tűrés-kiegyenlítés	Holtjáték-kompenzáció, elektronikus hajtás, útkiegyenlítés				
	Nullpont felvétele	5 különböző mód				
Pozicionálási címek		Tengelyenként 600 (GX Works2 vagy PLC programmal állítható)				
Külső bemenő jelek	Kódoló	1 kódoló, A/B fázis				
	Gyors bemenetek	4 digitális bemenet [DI1–DI4]				
Kényszerpálya funkció (Cam curve)	Memóriakapacitás	256 kbyte				
	Pályagörbék száma	Max. 256 (felbontástól függően)				
	Felbontás ciklusonként	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768				
	Elmozdulási út felbontása	2–16284				
I/O pontok		32	32	32	32	32
Méretek (Sz x Ma x Mé)		mm 90x45x95	90x45x95	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Rendelési információk		Cikkszám 241243	241244	248702	248703	248704

MELSEC System Q mozgásvezérlő CPU modulok



A Q Motion CPU vezérli és szinkronizálja a csatlakoztatott szervo erősítőket és szervo-motorokat. A vezérlő CPU melletti mozgatórendszer is tartalmaz egy PLC CPU-t. Az innovatív mozgás vezérlő rendszer csak az igen dinamikus pozícióvezérlő CPU és egy PLC kombinációjával jöhetett létre.

Míg a mozgásvezérlő CPU a nagy számítás-igényű szervo mozgásokat vezérli, a PLC CPU a gép vezérléséért és a kommunikációért felelős.

- A feladatok megosztása több CPU között növeli a teljes rendszer teljesítőképességét
- Akár 3 mozgásvezérlő CPU használata egy rendszeren belül
- Nagy kiterjedésű vezérlőrendszer rendszerként akár 96 tengelyig
- 4 tengely egyidejű interpolációja
- Szoftveres pályavezérlés
- Virtuális és valós master tengelyek
- Kommunikációs célú integrálás nagy sebességű SSCNETIII/H hálózatba nagy teljesítményű szervo erősítőkkel akár 150 Mbps sebességig

Specifikációk	Q172DSCPU	Q173DSCPU
Típus	Mozgásvezérlő CPU	Mozgásvezérlő CPU
I/O pontok	8192	8192
Vezérelt tengelyek száma	16	32
Interpolációs funkciók	Lineáris interpoláció akár 4 tengelyig, körkörös interpoláció 2 tengelyre, spirális interpoláció 3 tengelyre	
Pozicionálási	Módszer	PTP (pont - pont) vezérlés, sebesség vezérlés/sebesség-pozíció vezérlés, fix eltolás, konstans sebesség vezérlés, pozíció követő vezérlés, sebesség váltó vezérlés, nagy sebességű oszcilláció vezérlés, szinkron vezérlés (SV22)
	Felfutás/lefutás feldolgozása	Automatikus trapezoid felfutás és lefutás, S-görbe szerinti felfutás és lefutás
	Holtjáték-kiegyenlítés	A hajtás holtjátékának kompenzációja, elektronikus eszköz
Programozási nyelv	Motion SFC, dedikált utasítások, direkt tengely programozó szoftver (SV13), virtuális mechanikát támogató nyelv (SV22)	
Szervoprogram-kapacitás	16 k lépés	
Pozicionálási címek	3200	
Interfészek	Ethernet 100/10 Mbit/s (programozáshoz és kiegészítő opciókhoz), SSCNETII/H (a szervoerősítő optikai kábeles csatlakoztatásához) (USB, RS232C, PLC CPU-val)	
Szervo erősítő	MR-J3-BSafety SSCNETIII hálózaton keresztül/MR-J4-B SSCNETIII/H hálózaton keresztül	
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 27,4x120,5x120,3	27,4x120,5x120,3
Rendelési információk	Cikkszám 248700	248701

MELSEC System Q mozgásvezérlő modulok

Q172DLX bemeneti modul külső szervojelekhez

A Q172DLX bemeneti modul Q-Motion CPU-val együtt külső szervojelek észlelésére használható. Modulonként legfeljebb 8 tengely értékelhető ki. Ezáltal nullpont-érzékelő, végálláskapcsolópozíciók, leállítási pozíciók és üzemmódok jelei egyszerűen bevezethetők a rendszerbe.

- 32 címpont 8 tengelyhez mind a 4 bemenetre
- Bipoláris bemenetek pozitív vagy negatív logikához
- A bemenetek optocsatolás galvanikus leválasztással
- 0,4 ms alatti legrövidebb válaszdő
- Moduláris bővítés lehetséges

Q172DEX abszolút pozíció jeladó interfész

A Q172DEX abszolút pozíció jeladó interfész egy mozgásvezérlő rendszer modul, amelyhez legfeljebb két soros abszolút pozíció jeladó csatlakoztatható. (Inkrementális enkóder nem csatlakoztathatók.) Egy külső kódolón keresztül a mozgásvezérlő rendszer számára megadható az alapjelforrás, amely ezután egy vezető-tengelyhez hasonló módon programozható.

A Q172DEX modul két ultragyors válaszdőjű digitális bemenettel is rendelkezik.

- Soros kommunikáció (2,5 Mbit/s)
- 22 bites felbontás, Q170ENC-W8
- Az abszolút értékek feszültségkimaradás elleni védelme beépített akkumulátorral
- Kevesebb mint 0,4 ms válaszdő
- Moduláris bővítés lehetséges

Kézi impulzusgenerátor Q173DPX

A kézikérék/jeladó interfész segítségével legfeljebb 3 külső inkrementális jeladó vagy manuális impulzusgenerátor (kézikérék) jelének fogadása lehetséges a mozgásvezérlő rendszerben.

Az enkóder bemeneteken kívül a Q173DPX három digitális bemenettel is rendelkezik, amelyek jelszámlálást indíthatnak (enkóder start jel).

- Bipoláris bemenetek pozitív vagy negatív logikához
- A bemenetek optocsatolás galvanikus leválasztással
- Kevesebb mint 0,4 ms válaszdő
- Moduláris bővítés lehetséges

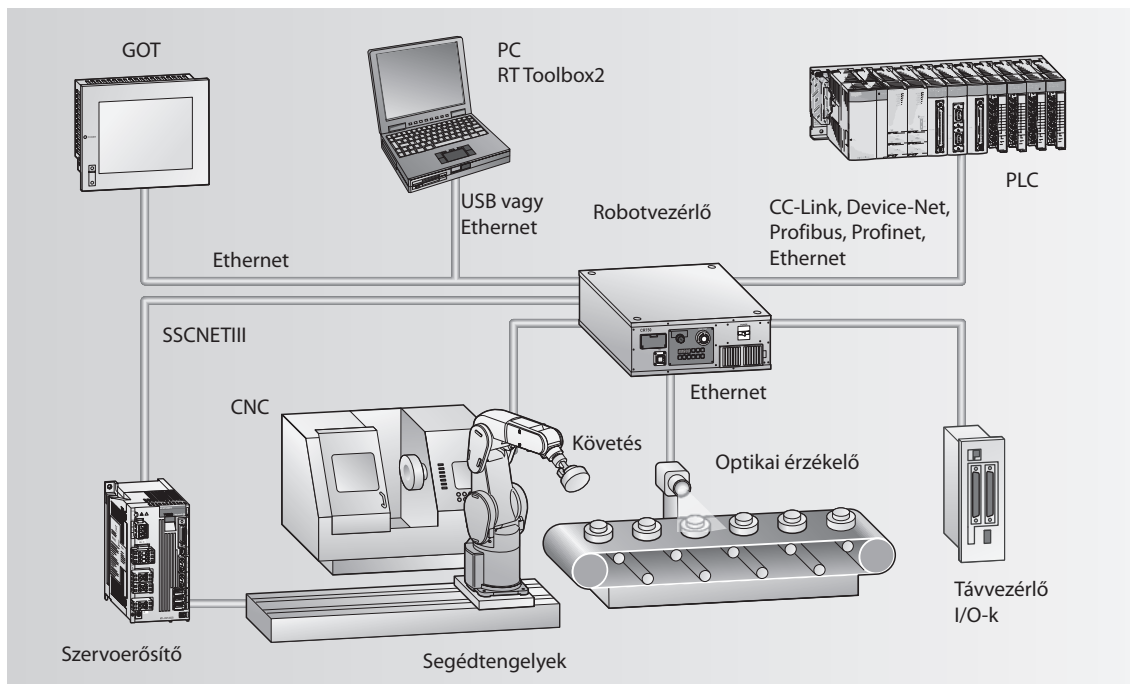
Q173DSXY biztonsági jel modul

A 20 biztonsági bemenet x 2 csatornán és 12 biztonsági kimenet x 2 csatornán biztonsági jel modullal a be- és kimenetek bővíthetők a be- és kimeneti információk mozgásvezérlő vagy PLC CPU-modulra történő továbbításához.

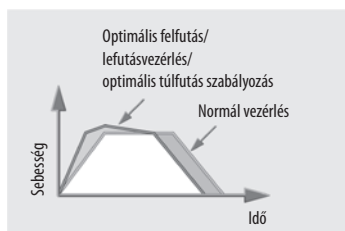
A biztonsági felügyeleti funkcióval a rendszer a következő biztonsági funkciók követelményeit teljesíti: STO, SS1, SS2, SOS, SLS, SBC, SSM (IEC61800-5-2:2007)

MELFA Robotrendszerek

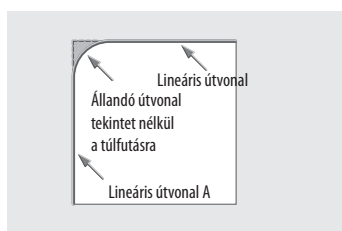
Példa robotrendszerre



Gyakorlati funkciók valamennyi alkalmazáshoz



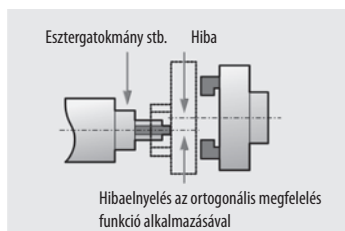
Automatikus felrúgás- és fékezésjellegű görbe-optimalizáció gyorsabb ciklus időkhöz



Folyamatos útvonal funkció a gyorsabb ciklusidőkhöz



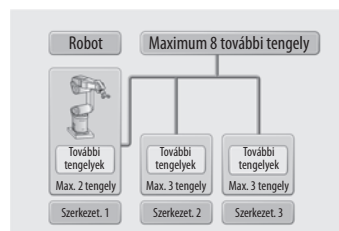
Gravitációkompenzáció a nagyobb pozicionálási és palettázási pontosságért



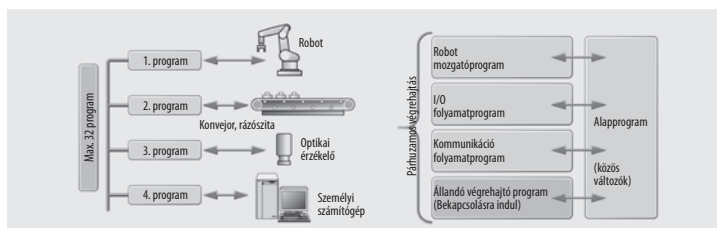
Ortogonalis "megfelelésvezérlés" funkció az ellentétes erőkre adandó interaktív válaszhoz



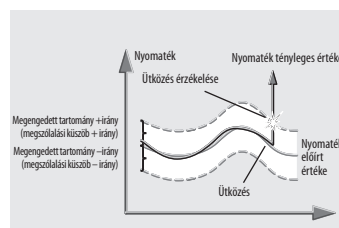
Objektumkövetés a gyorsabb ciklusidőkhöz



Vezérlőfunkciók legfeljebb 8 további tengelyhez



Többfeladatos működés több feladat párhuzamos végrehajtására



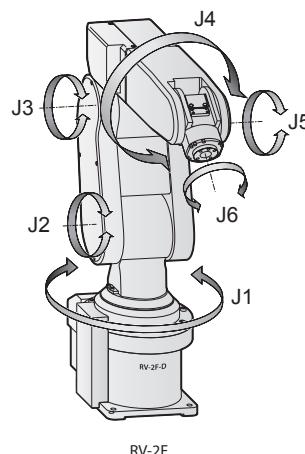
Az érzékelő nélküli ütközés-felismerés csökkenti a robot, a gép vagy a munkadarab károsodásának kockázatát

RV-2FB csuklóskarú robotok – A nagy teljesítményű kompakt osztály

A kompakt és könnyű RV-2FB tökéletesen integrálható a legkülönbözőbb berendezésekbe. Flexibilitásának és mozgási szabadságának köszönhetően a legkisebb terekben is képes működni, legyen szó szerelésről, alkatrészek elhelyezéséről, palettázásról, válogatásról vagy ragasztásról.

A legkisebb robot is kapható teljes értékű standard vezérléssel, illetve PLC robotként iQ Platform csatlakozási lehetőséggel (a részletes információkat lásd a 30. oldalon).

Modell	RV-2FB-D1-S15	RV-2FB-Q1-S15
Szabadságfokok	6	
Maximális hasznos terhelés	2,0 kg	
Fogóperem kinyúlása	504 mm	
Ismétlési pontosság	$\pm 0,02$ mm	
Max. sebesség	4955 mm/s	
Vezérlőtípus	CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU
Működési tartomány	J1	480 (± 240)
	J2	240 ($-120 \rightarrow +120$)
	J3	160 ($0 \rightarrow +160$)
	J4	400 (± 200)
	J5	240 ($-120 \rightarrow +120$)
	J6	720 ($-360 \rightarrow +360$)
Robotsúly	19 kg	
Védettség	IP30	
Rendelési információk	Cikkszám	
	255211	255213



RV-4FLM csuklóskarú robotok – Belépő a nagyobb teljesítményosztályba

Az RV-4F sorozat robotjait úgy tervezték, hogy azokat könnyű legyen már meglévő munkacellákba integrálni. Kialakításának, többek között integrált be- és kimeneteinek köszönhetően közvetlenül képes érzékelőkkel és beavatkozókkel kommunikálni, a lehető legrövidebb ciklusidőket garantálja és egyszerűbbé teszi a rendszer felépítését.

Minden munkacellával szemben elvárt további fontos követelmény az egyéb automatizálási egységekkel történő kommunikáció képessége.

A RV-4F sorozat ennek érdekében csatlakozási lehetőséget kínál a következő fontosabb kommunikációs hálózathoz: Ethernet, DeviceNet, Profibus DP, Profinet és CC-Link.

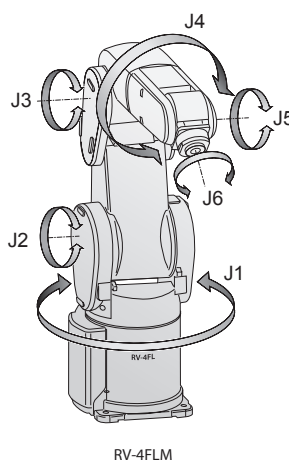
Komplex, korlátozott mozgásterű cellák, illetve az egymástól távol eső megmunkálási helyek esetén az RV-4F robot akár 8 további tengely vezérlésére is képes.

Mivel ezen tengelyek közül kettő interpolációval is működhet, a robotkarral kombinálva egyszerű és hatékony mozgásvezérlés alakítható ki az

akadályok elkerüléséhez. A többi hat tengely lehetőséget ad pl. a robot lineáris tengelyen történő mozgására a különböző munkahelyek között.

A robotok többféle karhosszakkal kaphatók normál használathoz, illetve iQ Platform rendszerbe illesztéshez (a részletes információkat lásd a 30. oldalon).

Modell	RV-4FLM-D1-S15	RV-4FLM-Q1-S15
Szabadságfokok	6	
Maximális hasznos terhelés	4,0 kg	
Fogóperem kinyúlása	649 mm	
Ismétlési pontosság	$\pm 0,02$ mm	
Max. sebesség	9048 mm/s	
Vezérlőtípus	CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU
Működési tartomány	J1	480 (± 240)
	J2	240 ($-120 \rightarrow +120$)
	J3	164 ($0 \rightarrow +164$)
	J4	400 (± 200)
	J5	240 ($-120 \rightarrow +120$)
	J6	720 (± 360)
Robotsúly	41 kg	
Védettség	IP67 szabvány	
Rendelési információk	Cikkszám	
	255268	255272



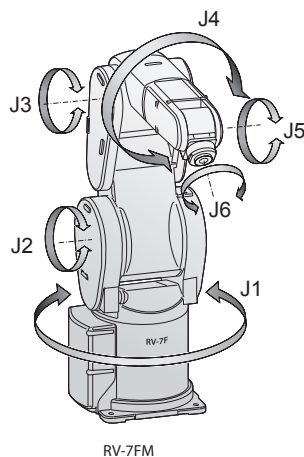
RV-7FM/RV-7FLM csuklóskarú robotok – A gazdaságos és kompakt megoldás

Az RV-7F robot akár 7 kg-os terhelhetőségével új mércét állít fel a sebesség, a flexibilitás, az egyszerű rendszerbe illeszthetőség és az átlátható programozás terén. 0,32 másodperces (12"-os teszt) ciklusidejűkkel az RV-7F sorozat robotjai a leggyorsabbak a kategóriájukban. Az Ethernet, az USB, a szállítózsalag-követés, valamint a kamera és segédtengelyek csatlakoztatási lehetősége valamennyi MELFA robot termékcsaládnál az alapkivitel részét képezi.

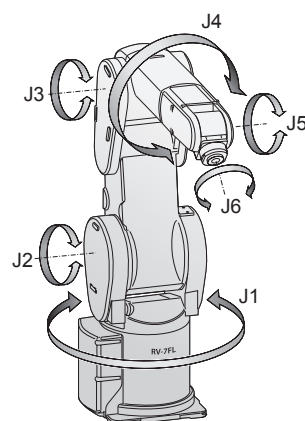
A segédtengelyek közül kettő interpolált módon működhet. Ennek köszönhetően a robotkarral kombinálva egyszerű és hatékony mozgásvezérlés alakítható ki az akadályok elkerüléséhez. A többi hat tengely lehetőséget ad pl. a robot lineáris tengelyen történő mozgatására a különböző munkahelyek között.

A robotok többféle karhosszakkal kaphatók normál használatához, illetve iQ Platform rendszerbe illesztéshez (a részletes információkat lásd a 30. oldalon). Az iQ Platform rendszerhez való robotok ütközésfelügyelő funkcióval vannak ellátva, amely megakadályozza az egymás mellett dolgozó robotok összeütközését. Alapkivitelben a robotok IP67 védettségűek.

Model	RV-7FM-D1-S15 RV-7FM-Q1-S15	RV-7FLM-D1-S15 RV-7FLM-Q1-S15
Szabadságfokok	6	6
Maximális hasznos terhelés	7,0 kg	7,0 kg
Fogóperem kinyúlása	712 mm	908 mm
Ismétlési pontosság	±0,02 mm	±0,02 mm
Max. sebesség	11064 mm/s	10977 mm/s
Vezérlőtípus	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU
Működési tartomány	J1 480 (±240)	
	J2 240 (-115→+125)	240 (-110→+130)
	J3 156 (-0→+156)	162 (-0→+162)
	J4 400 (±200)	
	J5 240 (-120→+120)	
	J6 720 (±360)	
Robotsúly	65 kg	67 kg
Védettség	IP67 szabvány	
Rendelési információk	Cikkszám	
	255275 255279	255276 255280



RV-7FM



RV-7FLM

RV-12SD/RV-12SQ/RV-12SDL/RV-12SQL Csuklós karú robotok – kivételes teljesítmény és kinyúlás

12 kg-os hasznos teherbírásával, 1385 mm-es hatósugarával és nagy pontosságával (ismétlési pontosság ±0,05 mm) az RV-SD/RV-SQ sorozat robotjai kiválóan alkalmasak az ipari termelésben előállított munkadarabok mozgatására és a gyártósor egyes berendezéseinek összekapcsolására.

Az IP 65-ös védettségű besorolás mindazokat a képességeket nyújtja, amire erősmegterheléssel járó alkalmazásoknál, pl. a motorgyártás

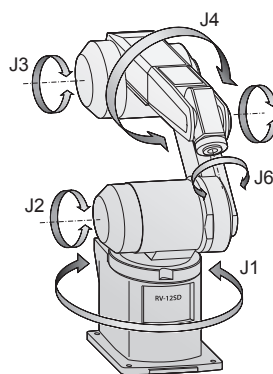
beszállító szektorában szükség van. Az ebben a sorozatban alkalmazott legmodernebb technológia drasztikusan lecsökkenti a munkaciklusok idejét. A 12-inch tesztet mindegyik új robot egy másodpercnél rövidebb idő alatt végezte el!

Multi funkciós robotvezérlők

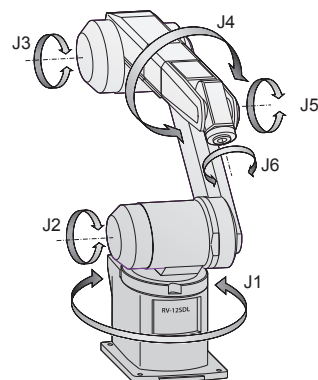
A robotok CR2D vezérlő több programot futtathatnak párhuzamosan. A tetszőleges képfeldolgozó rendszerhez való csatlakoztathatóság,

akár 8 további tengely vezérlése és az Ethernet kapcsolaton keresztül, nagy sebességű kommunikáció csak néhány az ezeket a nagy teljesítményű robotvezérlőket jellemző tulajdonságok közül. Az egyéb jellemzőkhöz tartozik az automatikus szállítózsalag-követés, érzékelő nélküli ütközésszélezés és a munkaciklus optimalizálását szolgáló számos hatékony funkció.

Modell	RV-12SD-S315 RV-12SQ-S315	RV-12SDL-S315 RV-12SQL-S315
Szabadságfokok	6	6
Maximális hasznos terhelés	12 kg	12 kg
Fogóperem kinyúlása	1086 mm	1385 mm
Ismétlési pontosság	±0,05 mm	±0,05 mm
Max. sebesség	9600 mm/s	9500 mm/s
Vezérlőtípus	CR2DA/QR2QA + Q172DRCPU	CR2DA/CR2QA + Q172DRCPU
Működési tartomány	J1 340 (-170→+170)	
	J2 230 (-100→+130)	
	J3 290 (-130→+160)	
	J4 320 (-160→+160)	
	J5 240 (-120→+120)	
	J6 720 (-360→+360) (bővíthető)	
Robotsúly	93 kg	98 kg
Védettség	IP54 (J1–J3), IP65 (J4–J6)	
Rendelési információk	Cikkszám	
	235687 235697	235688 235698



RV-12SD/RV-12SQ



RV-12SDL/RV-12SQL

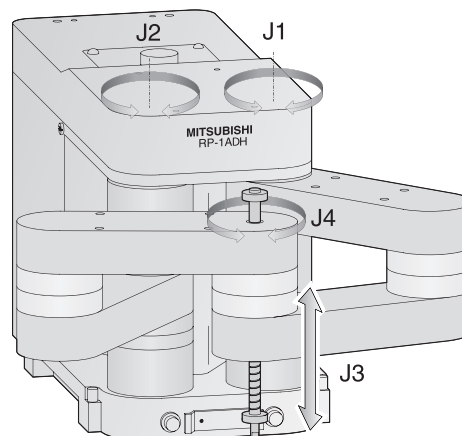
RP sorozatú kétkaros SCARA robotok – Kiemelkedő gyorsaság és pontosság

Az RP sorozat robotjai ideális választást jelentenek akkor, ha szűk munkatérben kell a munkadarabokat gyorsan és pontosan mozgatni. A telepítéshez mindössze 200x160 mm helyre és 236 mm kinyúlásra van szüksége, az alkatrészeket $\pm 0,005$ mm pontossággal képes elhelyezni.

A kompakt méretek és a nagy pontosság ilyen kombinációja eleve predesztinálja az RP robotokat a mikro fogási feladatokra, mint pl. mikro szerelés vagy mobiltelefonok SMD áramköri kártyáinak beültetése és forrasztása. Ezen sorozat robotjai összehasonlíthatatlanul rugalmasabbak

a hagyományos automatizált gépeknél, amit a nagyban megnövekedett hatékonyság és termelékenység igazol.

Modell	RP-1ADH	RP-3ADH	RP-5ADH
Szabadságfokok	4	4	4
Maximális hasznos terhelés	1 kg	3 kg	5 kg
Vezérlőtípus	CR1DA	CR1DA	CR1DA
Működési határok	Sz x Mé (mm)	150x105 (A6 méret)	210x148 (A5 méret)
	J3 függőleges mozgás (mm)	30	50
	J4 (fok)	± 200	± 200
Pozícióismétlési pontosság	X-Y felület (mm)	$\pm 0,005$	$\pm 0,008$
	J3 függőleges mozgás (mm)	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$
	J4 (fok)	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$
Robotsúly	12 kg	24 kg	25 kg
Rendelési információk	Cikkszám	252843	252844



RH-3SDHR/SQHR SCARA robotok – Minimális helyigény a függesztett elhelyezésnek köszönhetően

Nincs referenciapont-elmozdulás

Az elmozdulás és a pozíció mérése abszolút enkóderekkel történik, így a robot bekapcsolás után azonnal, a referenciapontok kitűzésére elvesztetett idő nélkül munkára kész. A valóságban a robot akár annál a pontnál folytathatja a munkát, ahol feszültség kimaradás vagy vész-kikapcsolás után a mozgási szekvencia közben abbahagyta. A legtöbb esetben így megtakarítható a teljes rendszer újraindítása.

Optimális fogócsatlakozások

A pneumatikus csövek és jelvezetékek a robot belsejében haladnak, megkönnyítve a fogók és érzékelők csatlakoztatását.

Csomagolja ki, hitelesítse és kezdjen dolgozni

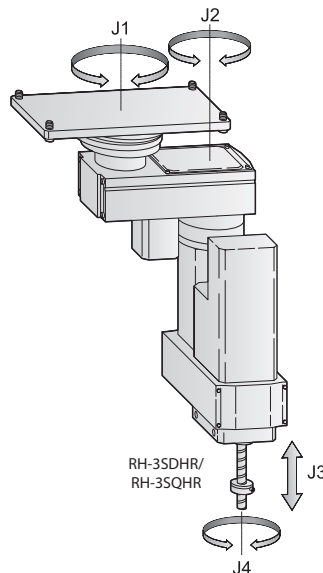
A robot kicsomagolása és a kar összeszerelése után szinte kezdhető is a munka. Mindössze a gyárban rögzített referenciapont-adatokat kell megadnia és a robot kész az első mozdulatokra.

A SCARA robotok ideálisak válogatásra, palettázásra és alkatrészek beszerelésére. 0,5 másodpercnél rövidebb ciklusperiódust igényelnek a 25 mm függőleges emelést, 300 mm vízszintes elmozdulást és 25 mm függőleges süllyesztést és visszatérést jelentő mozgásszekvenciához (12" teszt).

A SCARA robotok kiváló teljesítményt biztosítanak mechanikus szereléshez, anyagmozgatáshoz, betöltéshez és minden olyan alkalmazásban, amely gyors és pontos automatizálást igényel. A rövid, 0,5 másodpercnél is kisebb ciklusidő alatt 25 mm-es felemelés, 300 mm-es vízszintes elmozdulás, 25 mm-es lesüllyesztés, majd kezdőpontba visszatérés történik.

Modell	RH-3SDHR3515	RH-3SQHR3515
Szabadságfokok	4	
Maximális hasznos terhelés	3 kg	
Vezérlőtípus	CR2DA	CR2QA + Q172DRCPU
Fogóperem kinyúlása	350 mm	
Működési tartomány	J1 (fok)	450 (± 225)
	J2 (fok)	450 (± 225)
	J3 (Z) (mm)	150
	J4 (Ø tengely) (fok)	1440 (± 720)
Ismétlési pontosság X-Y irány	$\pm 0,01$ mm	
Max. sebesség (mm/s)	6267 (J1, J2)	
Robotsúly	24 kg	
Védettség	IP65	
Tisztahelyiség-besorolás*	ISO 3 (opcionális)	
Rendelési információk	Cikkszám	237390

* ISO 14644-1 szerint



RH-FH sorozatú SCARA robotok – A palettázás specialistái

Növelt termelékenység és hatékonyság

Rövid ütemidejüknek köszönhetően a SCARA robotok különösen alkalmasak válogatási, palettázási és szerelési feladatokra. A Mitsubishi Electric új fejlesztésű motorjainak, a karok nagy merevségének és az egyedülálló vezérlési technológiának köszönhetően az RH-F sorozat robotjai kategóriájukban egyedülálló sebességre képesek. A rövid, 12"-os teszt esetén mindössze 0,29 másodperces ütemidő jelentősen növeli a termelékenységet és fokozza a működés folyamatosságát.

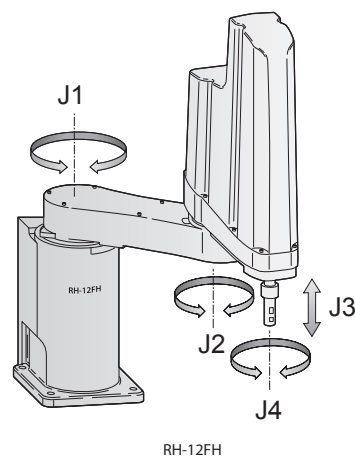
Egyszerű integrálás és alkalmazás

Az RH-F sorozat gyárilag olyan jellemzőket kínál, amelyek más, hasonló kategóriájú készülékek esetén csak extra felszereltségként érhetők el. Valamennyi típus el van látva például pneumatikus megfogóhoz való csatlakozásokkal, Ethernet-tel, USB-vel, tracking-funkciókkal, kamerához való interfésszel, a megfogó I/O jeleihez interfésszel, kiegészítő tengelyvezérléssel, valamint szabadon programozható kezelőfelületű GOT operátor terminálokhoz való interfésszel. Ugyancsak a szériafelszereltség része: Élelmiszer-ipari használatra engedélyezett H1-kenőzsír.

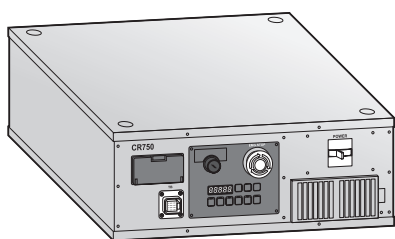
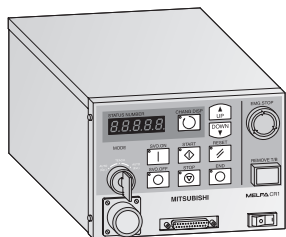
A robot gyógyszeripari és mikroelektronikai felhasználáshoz tisztatérbe telepíthető, ISO III szerinti kivitelben is kapható.

Az RH-6/12/20FH az ipari berendezéseknél már bizonyított IP54 kivitelben készül, ami porral és fröccsenő vízzel szembeni védelemmel rendelkezik. A különösen szennyezett vagy poros környezetben történő használatához a típus utólag IP65-ös védelemmel is ellátható. A zárt tokozásnak köszönhetően az átszerelés kis költséggel járó, egyszerű művelet.

Modell	RH-3FH5515-D1-S15 RH-3FH5515-Q1-S15	RH-6FH5520-D1-S15 RH-6FH5520-Q1-S15	RH-12FH8535N-D1-S15 RH-12FH8535N-Q1-S15	RH-20FH10035N-D1-S15 RH-20FH10035N-Q1-S15
Szabadságfokok	4	4	4	4
Maximális hasznos terhelés	3 kg	6 kg	12 kg	20 kg
Vezérlőtípus	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU
Fogóperem kinyúlása	550 mm	550 mm	850 mm	1000 mm
Működési tartomány	J1 (fok)	340 (±170)	340 (±170)	340 (±170)
	J2 (fok)	290 (±145)	290 (±145)	306 (±153)
	J3 (Z) (mm)	150	200	350
	J4 (θ tengely) (fok)	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)
Ismétlési pontosság X-Y irány	±0,012 mm	±0,012 mm	±0,015 mm	±0,02 mm
Max. sebesség (mm/s)	8300	8300	11350	13283
Robotsúly	32 kg	37 kg	69 kg	77 kg
Védettség	IP20	IP54 (opcionálisan IP65)		
Rendelési információk	Cikkszám			
	250377 250380	250383 250389	254377 254383	254388 254392



Kiváló teljesítményű vezérlőegységek



Mindegyik robotrendszerhez tartozik egy kompakt, moduláris vezérlőegység, amelynek része a robot vezérlését végző CPU és teljesítményelektronika. A Mitsubishi Electric vezérlőegységei különlegesen keskeny és kompakt kivitelűek. Mindegyik vezérlés, a hozzájuk kapcsolt robotoktól függetlenül, ugyanazon a programozási nyelven programozható és ugyanazokat az opciókat használja. A vezérlőkben lévő kártyahelyekre bővítkártyákat helyezve a készülékek speciális alkalmazási funkciókkal láthatók el. A vezérlések ilyen módon egyebek mellett különböző kommunikációs hálózatok vezérlőegységeihez csatlakoztathatók.

A CR750 típusú vezérlőkészülékek számos funkcióval (pl. Ethernet- és USB-csatlakozás, segédtengek SSCNETIII hálózaton keresztüli vezérlése, interfész a szállítószalag nyomon követéséhez) már alapkivitelben el vannak látva.

A Teaching Box az előlapon csatlakoztatható. A Teaching Box segítségével adhatók meg a robot munkapozíciói. Ezen kívül a Teaching Box a teljes programfutás tesztelésére is lehetőséget nyújt.

A portok a sokoldalú PC-s szoftvercsomaggal végzett programozáshoz és adatátvitelhez egyaránt használhatók.

Jellemzők/funkciók	CR1DA	CR2DA/CR2QA
Robothoz mellékelve	RP-1ADH/3ADH/5ADH	RH-3SDHR/RH-3SQHR RV-12SD/12SDL/12SQ/12SQL
Vezérelhető tengelyek száma	6 robottengely+2 interpolációs tengely+6 független tengely	
Interfészek	USB, Ethernet, RS232 (integrálva)	
Memória kapacitás	Betanítási pontok száma	Max. 13000
	Programlépések száma	Max. 26000
	Programok száma	256
Külső bemenetek/kimenetek	Általános célú I/O-k	Opcionális
	Megfogóhoz be/kimenetek	Opcionális bővítkártyával 8 bemenet/8 kimenet
	Vészleállító I/O-k	1 (redundáns) a DIN EN ISO 10218 szabvány szerint
	Ajtó kapcsoló bemenet	2 (redundáns)
Tápegység	1~180–253 V AC; 50/60Hz	
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	270x200x290

Jellemzők/funkciók	CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU
Robothoz mellékelve	RV-2F/4F/4FL/7F/7FL RH-3FH/6FH/12FH/20FH	
Vezérelhető tengelyek száma	6 robottengely+2 interpolációs tengely+6 független tengely	
Interfészek	Ethernet, USB, SSCNETIII	
Memória kapacitás	Betanítási pontok száma	39000
	Programlépések száma	78000
	Programok száma	512
Külső bemenetek/kimenetek	Általános célú I/O-k	max. 256
	Megfogóhoz be/kimenetek	8 bemenet/8 kimenet
	Vészleállító I/O-k	1 (redundáns)
	Ajtó kapcsoló bemenet	1 (redundáns)
Tápegység	Tápfeszültség	1~180–253 V AC; 50/60Hz
	Teljesítményfelvétel	kVA 0,5–2,0
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	430x174x425

SQ sorozat

Az F-Q sorozat robotjai nagyfokú flexibilitást garantálnak, és teljes mértékben integrálhatók a gyártósorba. Az iQ automatizálási platformba illeszkedő robot vezérlő közvetlenül képes kommunikálni az iQ kompatibilis PLC CPU-val és annak valamennyi moduljával. Ilyen módon a vezérlőrendszer minden funkciója (I/O, hálózati, speciális funkciók stb.) rendelkezésre áll a robotrendszer számára.

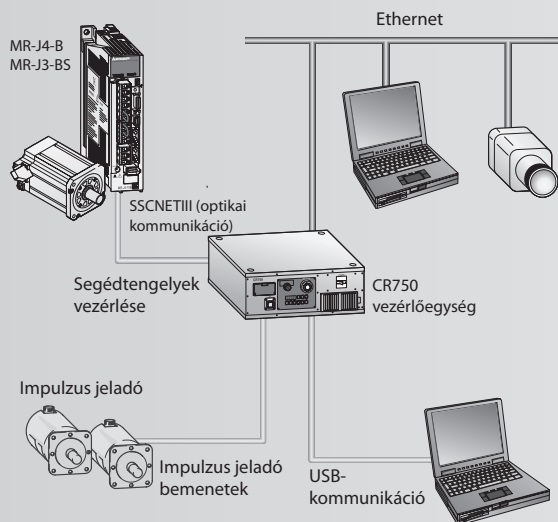
Az F-D sorozat valamennyi berendezése kapható F-Q robotrendszerként. A HMI operátor terminálról megvalósuló teljesen integrált felügyelet, az elterjedtebb hálózatokon keresztüli kommunikáció és a 100 %-os adatgyűjtést szavatoló MES funkciók csupán néhány példát jelentenek az új rendszer kiváló jellemzőire.

Az iQ Platform már a telepítés szakaszában is segít lefaragni a költségeket. A ciklusidők csökkenésének hála ez az előny minden egyes termék teljes gyártási folyamata során jelentkezik.

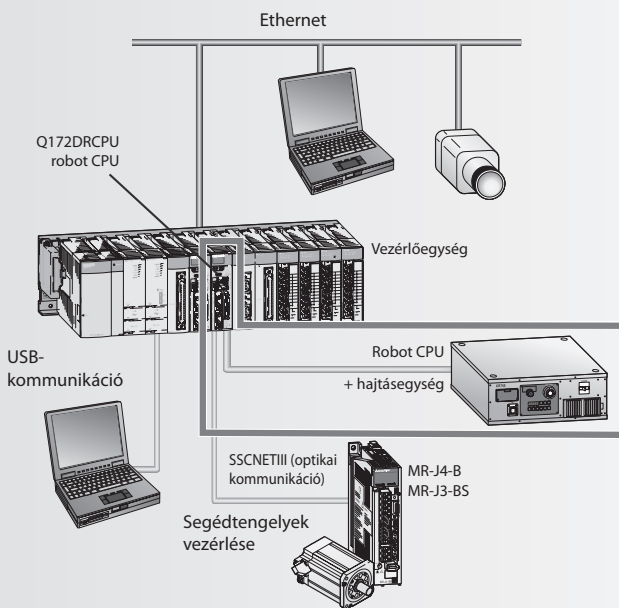
A Mitsubishi Electric lehetőségek egyedülállóan széles körét kínálja robotrendszerek kialakításához. A két legfőbb robotcsalád minden elképzelhető követelménynek képes megfelelni, függetlenül attól, milyen komplex az adott alkalmazás. Az F-D sorozat kimagasló teljesítményt biztosít a lehető legnagyobb termelékenység eléréséhez. Ez az előny az F-Q sorozat esetén egy robotrendszer által nyújtani képes maximális integrálhatósággal egészül ki.

- Gyors bekapcsolási viselkedés a nagy átviteli sebességeknek köszönhetően
- Kisebb huzalozási költség és kevesebb perifériás készülék
- Közvetlen kommunikáció a CPU-k között
- Több robot esetén kötegetelt kezelés
- Követlen kommunikáció az I/O egységek között
- Közös használható memóriabővítő
- GOT csatlakozás (transzparens üzemmód) (a GOT1000 terméksorozatnál)
- GOT adatok és mentése és visszaállítása (a GT14, GT15 és GT16 típusokhoz)
- Közvetlen parancsvégrehajtás programozható logikai vezérlők számára

F-D sorozat



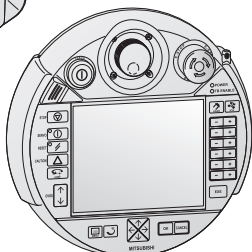
F-Q sorozat



Robot betanító panel vezérléshez és programozáshoz



R32TB



R56TB

Az R32TB és R56TB Teaching Box-ok az F, az SD/SQ és az ADH termékcsalád valamennyi tagjához használható multifunkciós vezérlő- és kezelőkészülékek. Az egyszerű, szinte magától értetődő menürendszerrel a robotok mozgásának vezérlése valamint a nagy számú diagnosztikai és felügyeleti funkció használata kezdő és a tapasztalt felhasználók számára egyaránt gyerekjáték. A biztonsági szempontból kritikus funkciók (pl. a robotmozgások) külön gombok segítségével közvetlenül vezérelhetők.

Az átlátható felépítésű menü gyors és egyszerű hozzáférést biztosít valamennyi programozási és felügyeleti funkcióhoz, illetve azok beállításihoz. A robot mozgásának vezérlése mellett a készülékek számos egyéb funkcióval rendelkeznek: ilyen pl. a virtuális billentyűzetről történő programozás, valamint valamennyi rendszerparaméter felügyelete, beleértve a hálózatról vezérelt be- és kimeneteket is.

Betanító panel		R56TB	R32TB
Kompatibilitás		Az F, SD/SQ és az ADH sorozat valamennyi Mitsubishi Electric robotja	
Funkciók		A robot minden funkciójának kezelése, programozása és felügyelete	
Programozás és felügyelet		Információk kiolvasása üzem közben is, programok szerkesztése virtuális billentyűzettel, maximum 14 sor programkód megjelenítése, I/O-felügyelet 256 bemenetig és 256 kimenetig, karbantartási kijelző a szerviz-intervallumok feltüntetésével, az utolsó 128 riasztás részleteinek megjelenítése	Információk kiolvasása üzem közben is, program-szerkesztés T9 szabványú bevitellel, I/O-felügyelet, üzemzavarok kijelzése, átváltás jobb- és balkezes kezelés között, 36 gomb a működés vezérléséhez
Szoftver		Menüvezérelt integrált operációs rendszer	
Menü-navigáció (nyelv)		Német, Angol, Francia, Olasz	Angol, Japán
Kijelző	Típus/méret	6,5" TFT-kijelző (640x480 képpont)	Monokróm LCD kijelző 8 sorral, soronként 24 karakterrel
	Technológia	Érintőképernyő háttérvilágítással	LCD kijelző háttérvilágítással
Interfészek		USB és Ethernet port a robotvezérlő csatlakoztatásához	RS422 port a robotvezérlő csatlakoztatásához
Csatlakozás		Közvetlen csatlakozás a robotvezérlőhöz, 7m-es kábelhossz	
Védettségi fokozat		IP65	IP65
Súly	kg	1,25	0,9
Rendelési információk Cikkszám		218854	214968

A robotok opcionális kiegészítőinek áttekintése

Opció	Jelölés	RV-2FB	RV-4FLM	RV-7FM/ RV-7FLM	RV-12SD/SQ/ RV-12SDL/SQL	RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH/ RH-20FH	RH-3SDHR/ RH-3SQHR	RP- 1/3/5ADH	Cikkszám
Teaching Box	R32TB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	214968
Teaching Box	R56TB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218854
Egyes szelep készlet	1E-VD01E	●									47397
Kettős szelep készlet	1E-VD02E	●									47398
Egyes szelep készlet	1F-VD01E-02		●	●							255281
Kettős szelep készlet	1F-VD02E-02		●	●							255282
Hármas szelep készlet	1F-VD03E-02		●	●							255283
Négyes szelep készlet	1F-VD04E-02		●	●							255284
Egyes szelep készlet	1S-VD01E-01				●			●			153057
Kettős szelep készlet	1S-VD02E-01				●			●			153058
Hármas szelep készlet	1S-VD03E-01				●			●			153059
Négyes szelep készlet	1S-VD04E-01				●			●			153062
Egyes szelep készlet	1A-VD01E-RP									●	129780
Kettős szelep készlet	1A-VD02E-RP									●	129781
Hármas szelep készlet	1A-VD03E-RP									●	129792
Négyes szelep készlet	1A-VD04E-RP									●	129793
Egyes szelep készlet	1S-VD01E-05								●		238282
Kettős szelep készlet	1S-VD02E-05								●		238283
Hármas szelep készlet	1S-VD03E-05								●		238284
Négyes szelep készlet	1S-VD04E-05								●		238375
Egyes szelep készlet	1F-VD01E-01					●	●				250470
Kettős szelep készlet	1F-VD02E-01					●	●				250471
Hármas szelep készlet	1F-VD03E-01					●	●				250472
Négyes szelep készlet	1F-VD04E-01					●	●				250473
CC-Link interfész *	2D-TZ576	●	●	●	●	●	●	●	●	●	219063
Profibus interfész *	2D-TZ577	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218861
I/O interfész *	2D-TZ378	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218862
Pneumatikusmegfogó interfész *	2A-RZ375				●				●	●	124657
Meffogó jelkimeneti kábel	1A-GR200-RP									●	129778
	1F-GR35S-02		●	●							255285
	1S-GR35S-01		●	●	●						153078
	1F-GR60S-01					●	●	●			250467
Meffogó jelbemeneti kábel	1S-HC30C-11	●									257063
	1A-HC200-RP									●	129779
	1F-HC35S-02		●	●							255286
	1S-HC25C-01				●						153079
	1F-HC35C-01					●	●				250474
	1F-HC35C-02							●			254395
Meffogó kimeneti csatlakozó	R-SMR-09V-B									●	132112
Meffogó bemeneti csatlakozó	R-SMR-10V-N									●	132113
Meffogó kimeneti csatlakozó	S sorozatú mefffogó KIMENET	●	●	●	●	●	●	●	●		164814
Meffogó bemeneti csatlakozó	S sorozatú mefffogó BEMENET	●	●	●	●	●	●	●	●		164815
Belső kábel- és tömlőelvezetéshez való készlet	1F-HS304S-01					●					250468
	1F-HS408S-01						●				250469
	1F-HS604S-01							●			254396
Bővítőkábel fix telepítéshez	1S-05CBL-01		●	●	●		●	●	●		155827
	1S-10CBL-01		●	●	●		●	●	●		155830
	1S-15CBL-01		●	●	●		●	●	●		155665
	1S-05CBL-03	●				●					165967
	1S-10CBL-03	●				●					165968
	1S-15CBL-03	●				●					165969
	1S-05LCBL-01		●	●	●		●	●	●		157582
Bővítőkábel kábelláncba történő flexibilis telepítéshez	1S-10LCBL-01		●	●	●		●	●	●		157583
	1S-15LCBL-01		●	●	●		●	●	●		157594
	1S-05LCBL-03	●				●					165970
	1S-10LCBL-03	●				●					165971
	1S-15LCBL-03	●				●					165972
	2D-CBL05	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218857
Csatlakozókábel külső I/O modulokhoz	2D-CBL15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218858

* csak az F-D sorozathoz

A teljes körű megoldás vonali és terhelési oldalra

A Mitsubishi teljes termékpalettát kínál a légmegszakítóktól a kisfeszültségű kapcsoló berendezéseken és mágneses kontaktorokon át a hő kioldókig.

Komplett megszakító család a teljes körű védelemhez.

SUPER AE sorozatú légmegszakítók

A SUPER AE levegőszigetelésű megszakító család 1000–6300 A közötti kapacitású modellekből áll széles határok között változtatható megszakítási teljesítménnyel.

A termékcsalád kezdő, AE1000-es modelljének legkisebb I_n árama 125 A. Az AE6300 egységgel a beállítható legnagyobb áram 6300 A.

Jellemzők:

- Komplett kapcsoló-termékcsalád
- 1000 és 6300 A közötti méretek
- Szélesebb teljesítmény-tartomány
- Akár 130 kA megszakítási teljesítmény
- Növekvő energiaigények mellett is időtálló
- Optimális kioldási rendszer
- A választékban szakaszoló kapcsolók is rendelkezésre állnak

WSS sorozatú műanyag házas megszakítók

A Mitsubishi Electric MCCB sorozat egységei a világ legkisebb méretű, elektromos túlterhelés-jelzővel ellátott kompakt megszakítói közé tartoznak. A rendszer -más megoldások mellett- a jól ismert és már bizonyított mikroprocesszoros technológián alapszik. A WSS megszakító sorozat megfelel a nemzeti és nemzetközi védelmi besorolásoknak, a VDE, EN és IEC szabványoknak, beleértve az ipari alkalmazásokat, illetve a szigorúbb hajózási követelményeket is. Az új kioldási technológia nagy megbízhatóságot garantál a legmagasabb fokú védelem mellett.

A legfontosabb jellemzők:

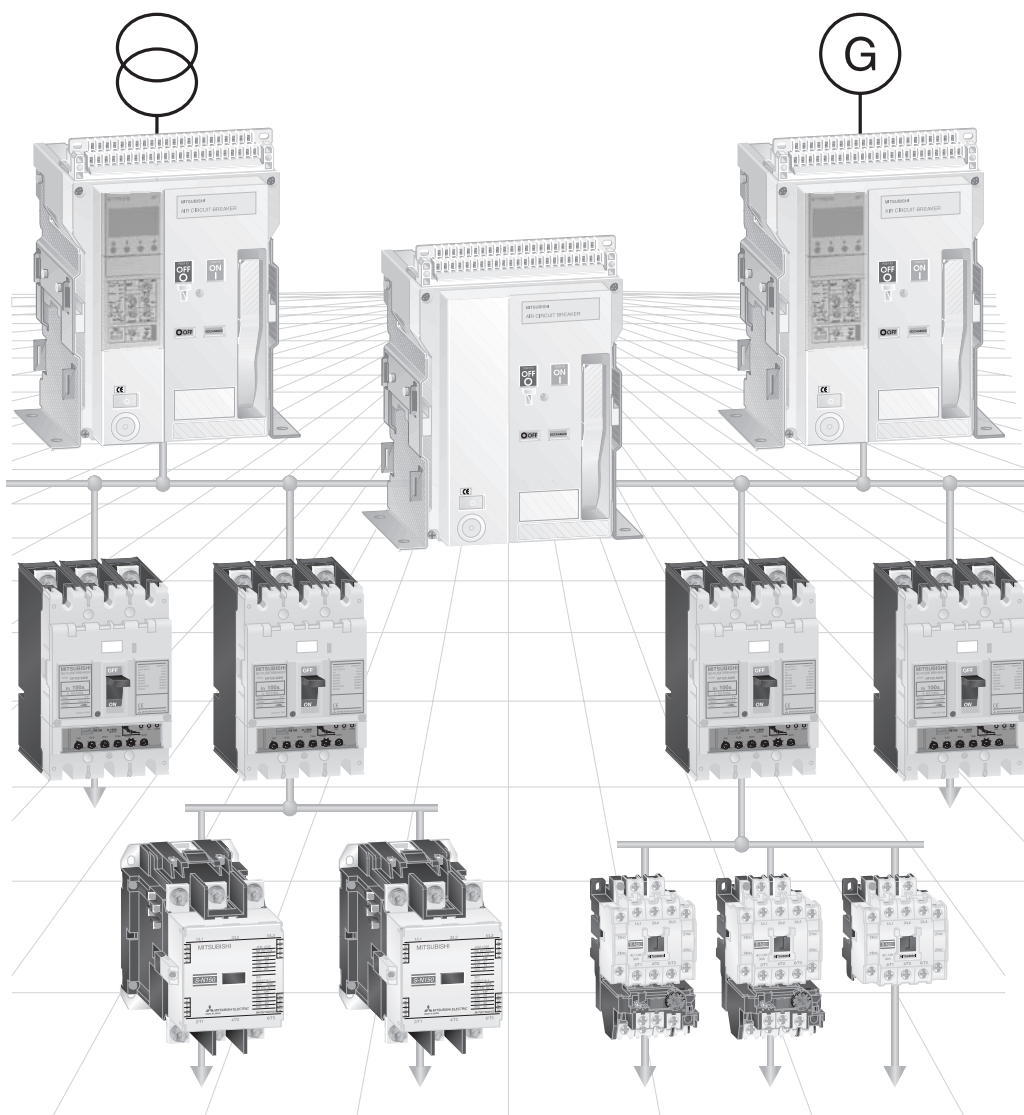
- 16–1600 A megszakítási áram (3 és 4 pólusú)
- Cserélhető relé egység (termikus vagy elektronikus típus)
- Rögzített és dugaszolható verzióban kapható
- Akár 200 kA megszakítási teljesítmény
- A választékban szakaszoló kapcsolók is rendelkezésre állnak

MS-N sorozatú mágneses kontaktorok és hő kioldók

Kompakt, moduláris bővítmények és energia-takarékos kivitel – ezek a kontaktorokkal és segédérintkezőkkel szemben támasztott fő követelmények.

Az MS-N egységek megfelelnek ezen elvárásoknak, sőt, további előnyöket nyújtanak:

- Könnyű szerelés és huzalozás
- Egyszerű felügyelet
- Beépített túlfeszültség-levezető (az S-N50 típustól)
- Biztonságos csavaros kapcsok
- Továbbfejlesztett elektromágnes
- Nemzetközi szabványnak megfelelő modellek

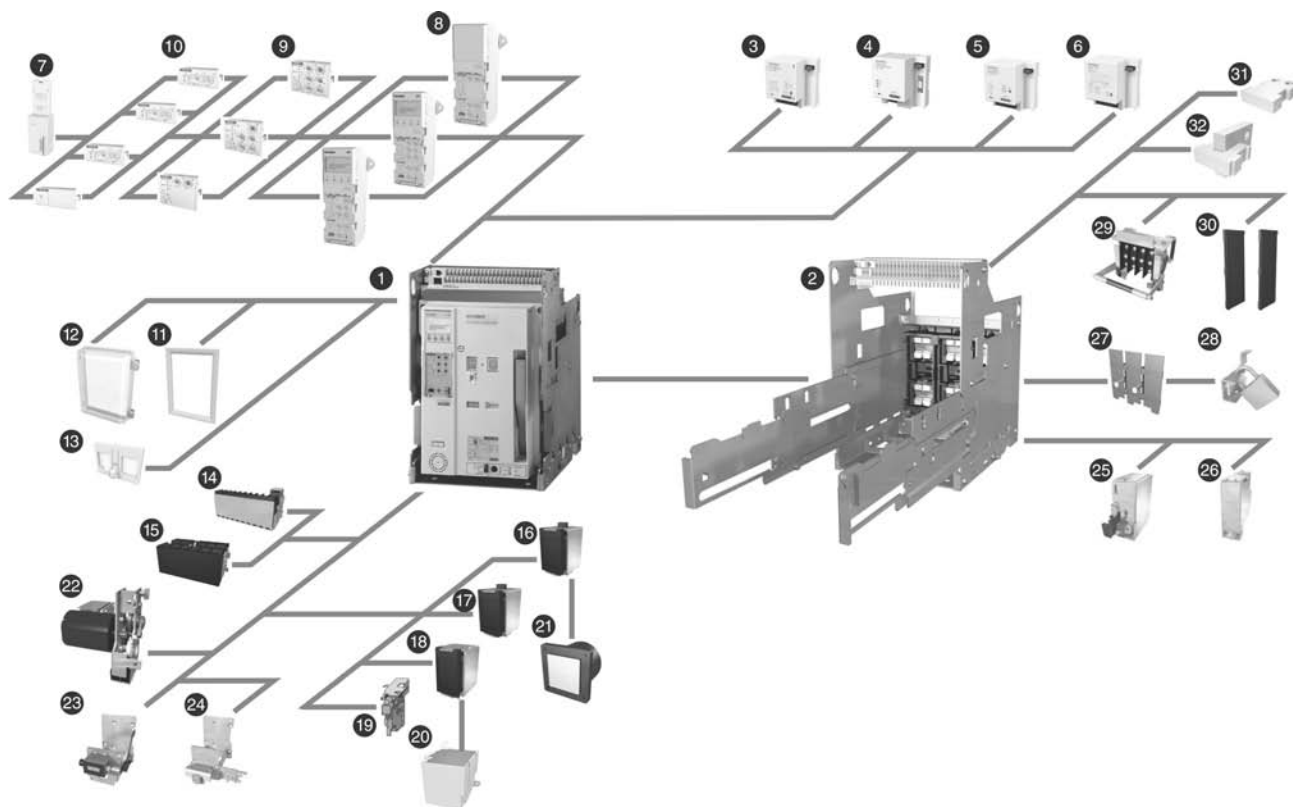


- Egyszerű működés a könnyű kezelhetőség érdekében
- Rugalmas telepítés és a rendszerek egyedi védelme
- A kategóriában élenjáró teljesítménytartomány és hosszú üzemidő
- Továbbfejlesztett hálózati támogatás a széleskörű monitorozás és ellenőrzés érdekében

- ① Megfelel az IEC 60947-2, EN 60947-2 szabványoknak
- ② Mechanikai működési ciklusok száma (be/ki).
- ③ Opcionális

Termékáttekintés: a SUPER AE sorozatú légszigetelésű megszakítók tartozékai

A Mitsubishi Electric a légszigetelésű megszakítók tartozékainak széles skáláját ajánlja az alkalmazások szinte minden változatának kiszolgálásához.



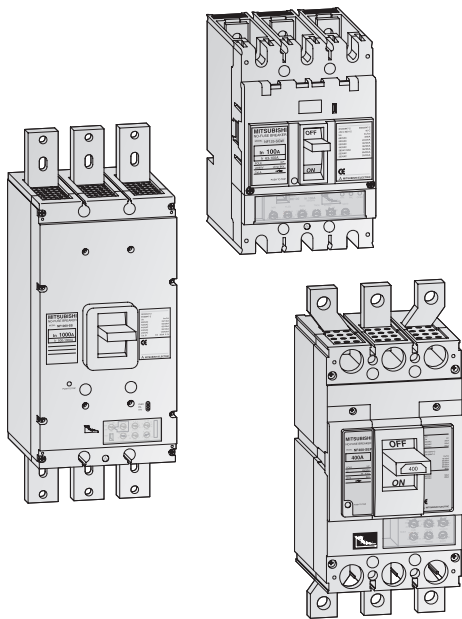
Pozíció	Név
1	Légszigetelésű megszakító
2	Kocsi
3	CC-Link® interfész egység
4	Profibus DP interfész egység
5	Modbus® interfész egység
6	I/O egység
7	Bővítő modul
8	ETR egység
9	Fő beállító modul
10	Opcionális beállító modul
11	Ajtókeret (DF)
12	Porvédő fedél (DUC)

Pozíció	Név
13	Nyomógombfedél (BC-L)
14	Külső kapcsoló, standard (AX)
15	Külső kapcsoló, nagy kapacitású típus (HAX)
16	Munkaáramú kioldó (SHT)
17	Munkaáramú behúzó tekercs (CC)
18	Feszültségcsökkenési kioldó (UVT)
19	Kioldás jelző tekercs
20	UVT-vezérlő (U-CON)
21	Kondenzátor (COT)
22	Motoros felhúzó (MD)
23	Számláló (CNT)
24	Hengerzár (CYL)

Pozíció	Név
25	Ajtóretesz (DI)
26	Mechanikus retesz (MI)
27	Biztonsági zsaluk (SST)
28	Biztonsági zsaluk zárja (SST-LOCK)
29	Cellakapcsoló (CL)
30	Fázisok közötti válaszfal (BA)
31	Vízszintes csatlakozás
32	Függőleges csatlakozás

A rendelkezésre álló tartozékokkal kapcsolatban további információt a Mitsubishi Electric helyi viszonteladójától kaphat.

A WSS sorozat kompakt megszakítói



Ezek a kapcsolók a világ egyik legkisebb beépítésméreteivel és elektronikus kioldási rendszerrel rendelkeznek. A rendszer - többek között - a jól ismert és fejlett mikroprocesszoros technológián alapszik.

WSS – World Super Series

Az új WSS sorozat megfelel a VDE, EN és IEC szabványok által az ipari alkalmazásokkal szemben támasztott nemzeti, illetve nemzetközi követelményeknek, továbbá a hajóiparmagassabb szintű elvárásainak. Az új kapcsolási technológia nagy megbízhatóságot és tökéletes védelmet garantál.

A főbb jellemzők

- 16 és 250 A között egyetlen méretváltozat (3 és 4 pólus)
- Túláramvédelem (termikus-mágneses vagy elektronikus)
- Fix beszereléshez és dugaszolható kivitelben
- Akár 200 kA megszakítási teljesítmény

Specifikációk

Specifikációk	NF32-SV	NF63-SV	NF63-HV	NF125-SGV	NF125-SEV	NF125-LGV
Névleges áram $I_{n\max}$ [A]	32	63	63	125	125	125
Névleges szigetelési feszültség U_i [V]	AC 600	600	690	690	690	690
Pólusok száma	3	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Névleges megszakítási teljesítmény [kA] (I_{cu}/I_{cs})	690 V	—	2,5/2,5	8/8	8/8	8/8
	440 V	2,5/2,5	10/8	36/36	36/36	50/50
	400 V	5/5	10/8	36/36	36/36	50/50
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 75x130x68	75/100x130x68	75/100x130x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68

Specifikációk	NF125-HGV	NF125-HEV	NF125-RGV	NF125-UGV	NF160-SGV	NF160-LGV	NF160-HGV
Névleges áram $I_{n\max}$ [A]	125	125	125	125	160	160	160
Névleges szigetelési feszültség U_i [V]	AC 690	690	690	690	690	690	690
Pólusok száma	3/4	3/4	3	3/4	3/4	3/4	3/4
Névleges megszakítási teljesítmény [kA] (I_{cu}/I_{cs})	690 V	10/8	—	15/15	8/8	8/8	10/8
	440 V	65/65	125/125	200/200	36/36	50/50	65/65
	400 V	75/75	150/150	200/200	36/36	50/50	75/75
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 105/140x165x68	105/140x165x68	105x165x68	105/140x240x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68

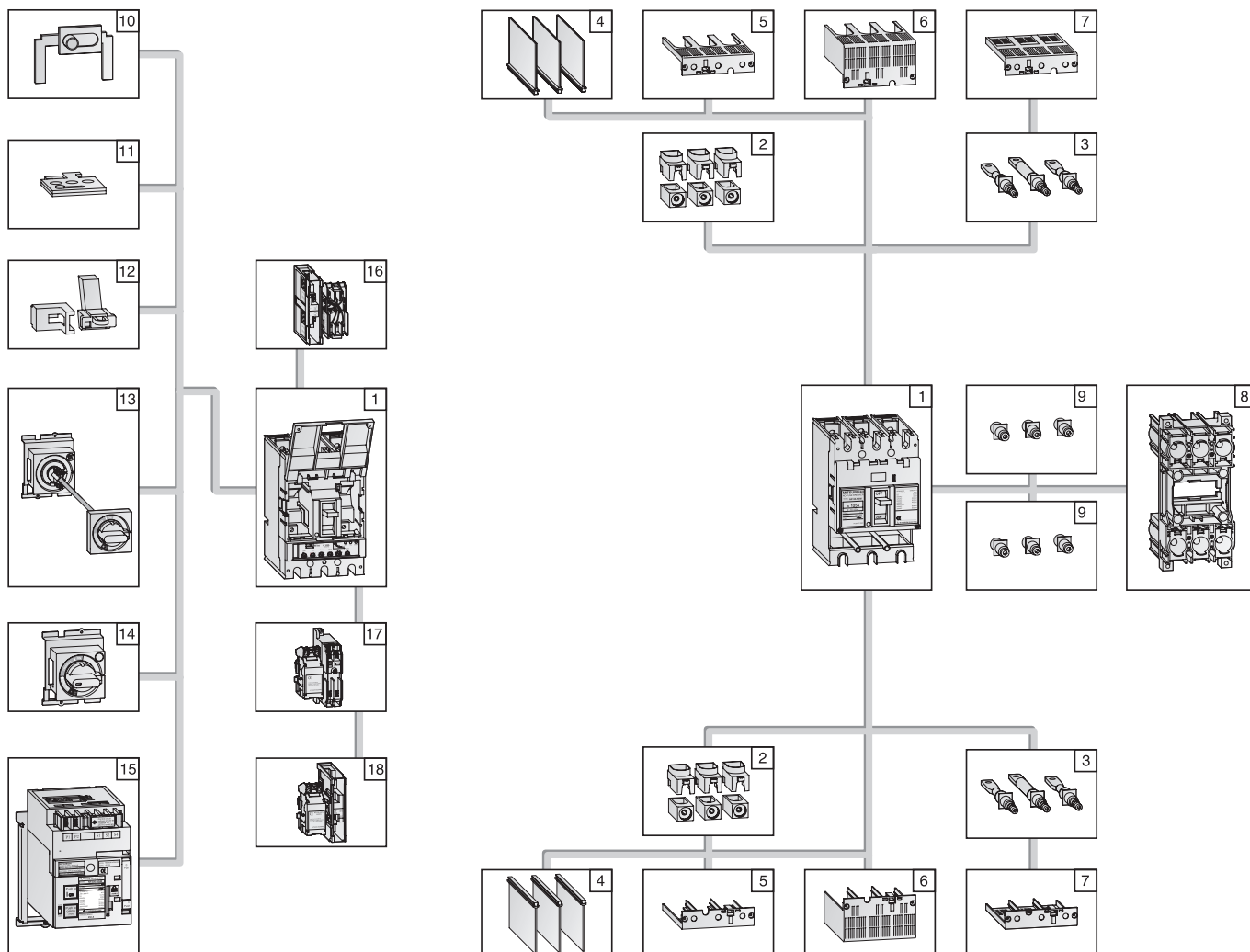
Specifikációk	NF250-SGV	NF250-SEV	NF250-LGV	NF250-HGV	NF250-HEV	NF250-RGV	NF250-UGV
Névleges áram $I_{n\max}$ [A]	250	250	250	250	250	250	250
Névleges szigetelési feszültség U_i [V]	AC 690	690	690	690	690	690	690
Pólusok száma	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3	3/4
Névleges megszakítási teljesítmény [kA] (I_{cu}/I_{cs})	690 V	8/8	8/8	10/8	10/8	—	15/15
	440 V	36/36	36/36	65/65	65/65	125/125	200/200
	400 V	36/36	36/36	75/75	75/75	150/150	200/200
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105x165x68	105/140x240x68

Specifikációk	NF400-SEW	NF400-HEW	NF400-REW	NF630-SEW	NF630-HEW	NF630-REW	NF800-SEW	NF800-HEW	NF800-REW
Névleges áram $I_{n\max}$ [A]	400	400	400	630	630	630	800	800	800
Névleges szigetelési feszültség U_i [V]	AC 690	690	690	690	690	690	690	690	690
Pólusok száma	3/4	3/4	3	3/4	3/4	3	3/4	3/4	3
Névleges megszakítási teljesítmény [kA] (I_{cu}/I_{cs})	690 V	10/10	35/18	—	10/10	15/15	—	10/10	15/15
	440 V	42/42	65/65	125/63	42/42	65/65	125/63	42/42	65/65
	400 V	50/50	70/70	125/63	50/50	70/70	125/63	50/50	70/70
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103	140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103	210/280x275x103	210/280x275x103	210x275x103

Specifikációk	NF1000-SEW	NF1250-SEW	NF1600-SEW
Névleges áram $I_{n\max}$ [A]	1000	1250	1600
Névleges szigetelési feszültség U_i [V]	AC 690	690	690
Pólusok száma	3/4	3/4	3/4
Névleges megszakítási teljesítmény [kA] (I_{cu}/I_{cs})	690 V	25/13	25/13
	440 V	85/43	85/43
	400 V	85/43	85/43
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 210/280x406x140	210/280x406x140	210/280x406x140

Kompakt megszakítók tartozékainak áttekintése

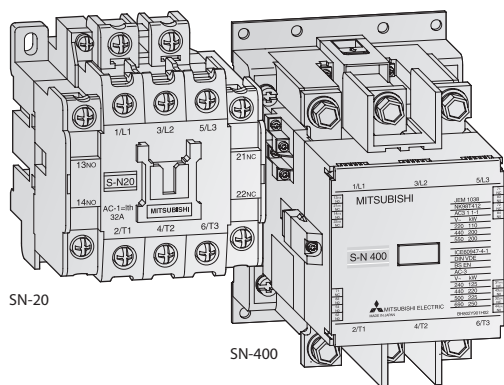
A Mitsubishi Electric a kompakt megszakítók és szakaszoló kapcsolók tartozékainak széles skáláját ajánlja az alkalmazások szinte minden változatának kiszolgálásához.



Pozíció	Név	Leírás
1	Megszakító	Fő megszakító egység.
2	Forrasztásmentes (dobozos) kapcsok	Csatlakozó tartozékok, csak a 125/160/250 A vázméretekhez állnak rendelkezésre.
3	Hátsó csatlakozócsapok	Hátsó csatlakozásra
4	Szigetelő válaszfalak (BA-F)	A kapcsok közötti rövidzárlat elkerülését szolgáló válaszfalak minden megszakítóhoz alaptartozékok.
5	Kis kapocsfedelek (TC-S)	A feszültség alatti részek burkolására, kisméretű típus.
6	Nagy kapocsfedelek (TC-L)	A feszültség alatti részek burkolására, nagy méretű típus.
7	Hátsó kapocsfedelek (BTC)	A feszültség alatti részek burkolására, hátsó csatlakozásra.
8	Dugaszolható alap (PM)	A feszültség alatti részek burkolására, hátsó csatlakozásra.
9	Dugaszolható csatlakozások	A feszültség alatti részek burkolására, hátsó csatlakozásra.
10	Mechanikus retesz (MI)	Két megszakító esetén használja a panelra szerelt mechanikus reteszt a csak egyirányú betáplálás érdekében. Előoldali, hátoldali és dugaszolható típusoknál használható.
11	KI zár 3 lakattal (HL)	A megszakító fogantyújának lezárására a jogosulatlan személyek általi KI kapcsolás elkerülésére. Legfeljebb három lakat használható.
12	Fogantyúlezáró eszköz (LC, HLF, HLN, HLS)	A megszakító fogantyújának lezárására a jogosulatlan személyek általi kapcsolás elkerülésére. Legfeljebb három lakat használható.
13	Változtatható mélységű működtető fogantyú, V típus	A V-típusú működtető fogantyút szekrénybe szerelt megszakító kezelésére használják.
14	Forgó működtető fogantyú, R típus	Az R típusú működtető fogantyút közvetlenül a megszakítóra kell szerelni.
15	Elektromos működtető szerkezet (MDS)	A kapcsoló elektromos úton történő távvezérelt BE- és KI kapcsolására szolgál.
16	Jelző és segédérintkezők (AL, AX)	Állapotjelek (BE, KI, kioldott) jelzői.
17	Feszültségcsökkenési kioldó (UVT)	Feszültségeséskor kioldja a kapcsolót.
18	Munkaáramú kioldó (SHT)	Távvezérléssel oldja ki a kapcsolót.

A rendelkezésre álló tartozékokkal kapcsolatban további információt a Mitsubishi Electric helyi viszonteladójától kaphat.

Általános célú kontaktorok



Kompakt, modulárisan bővíthető és energiatakarékos kivitel – ezek a felhasználók által a kontaktorokkal és segédérintkezőkkel szemben támasztott fő követelmények.

Mindezen követelményeknek a Mitsubishi Electric MS-N sorozata teljeskörően megfelel.

Előnyök:

- Könnyű szerelés és huzalozás
- Könnyű felügyelet
- Beépített túlfeszültség-levezető (az S-N50 típustól)

- Biztonságos és gyors kapocsfunkciók
- Hőre lágyuló műanyag növeli a válaszfal szilárdságát
- Kisebb fogyasztású tekercs
- Javított elektromágnes (DC elektromágnes AC működtetéssel)
- Kisebb zaj és túlfeszültség a tekercsből
- Megfelel az IEC947-4-1, EN-szabványoknak
- Széles folyamatos névleges áram SN-20 tartomány, I_{th} 20–1000 A

A kontaktorok kezelése

Az S-N10CX - S-N65CX egységek DIN sínre (35 mm széles) szerelhetők.

Számos külső egység és opció áll rendelkezésre, egybeként:

- Standard előlapi rápatintható érintkező blokkok (4-pólusú típus és 2-pólusú típus)
- Előlapi rápatintható külső érintkező blokkok alacsony jelszintekhez

- Oldalsó rápatintható érintkező blokkok Túlfeszültség-levezetők (varisztor és CR modellek)
- Túlfeszültség-levezetők LED-es működésjelzőkkel
- Mechanikus reteszek

A kompakt ívkioltás és mágnes elrendezés nagyban csökkenti a szerelési helyigényt.

A tekercs adatai világosan olvashatók még az egység panelre szerelése után is.

A burkolat eltávolításakor az érintkezők láthatóvá válnak, ellenőrzésük egyszerű.

Háromfázisú motorok teljesítményei, kontaktorokra vonatkozó AC3 IEC kategória

Kontaktör	AC-működtetésű	S-N10CX	S-N11CX	S-N12CX	S-N18CX	S-N20CX	S-N21CX	S-N25CX	S-N35CX	S-N50CX	S-N65CX
	DC-működtetésű	—	SD-N11CX	SD-N12CX	—	—	SD-N21CX	—	SD-N35CX	SD-N50	SD-N65
AC 380–440 V	kW	4	5,5	5,5	7,5	11	11	15	18,5	22	30
Névleges folyamatos áram I_{th}	A	20	20	20	25	32	32	50	60	80	100
Segédérintkezők (standard)		1 NO vagy 1 NC	1 NO vagy 1 NC	1 NO + 1 NC	—	1 NO + 1 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC



Hőkioldók

Típus	TH-N12KPCX	TH-N18KPCX	TH-N20KPCX	TH-N20TAKPCX	TH-N60KPCX
Beállítási tartomány	0,1–13 A	1–18 A	0,2–22 A	18–40 A	12–65 A

Háromfázisú motorok teljesítményei, kontaktorokra vonatkozó AC3 IEC kategória

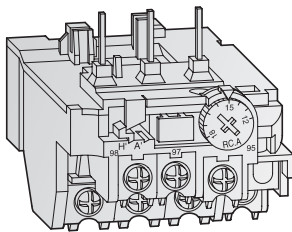
Kontaktör	AC-működtetésű	S-N80	S-N95	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800
	DC-működtetésű	SD-N80	SD-N95	SD-N125	SD-N150	—	SD-N220	SD-N300	SD-N400	SD-N600	SD-N800
AC 380–440 V	kW	45	55	60	75	90	132	160	220	330	440
Névleges folyamatos áram I_{th}	A	135	150	150	200	260	260	350	450	800	1000
Segédérintkezők (standard)		2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC



Hőkioldók

Típus	TH-N60TAKP	TH-N120KP	TH-N120TAKP	TH-N220RHKP	TH-N400RHKP	TH-N600KP
Beállítási tartomány	54–105 A	34–100 A	85–150 A	65–250 A	85–400 A	200–800 A

Hőkioldók



TH-N18KPCX

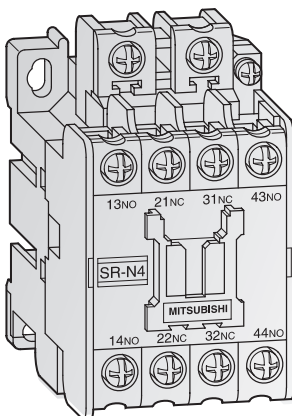
Relé választék az optimális motorvédelmi karakterisztika érdekében

A hővédelmi relék sorozata a fázishibavédelmi relétípusok modelljeit tartalmazza (háromelemű relék).

A védelmi karakterisztikák ezen elrendezése lehetővé teszi a motorvédelem szükségleteinek megfelelő egységek kiválasztását.

- A karbantartást és felügyeletet könnyítő működésjelző.
- 1 NO vagy 1 NC érintkező
- Könnyen beállítható névleges áram
- Érintés elleni védelem a TH-N60KPCX modellig
- Szabadonfutó visszaállító rúd
- Kényelmes visszaállítás-kioldás (opcionális)

Segédkontaktorok



SR-N4

A segédkontaktotokat kisfeszültségű vezérlőáramköri alkalmazásokhoz tervezték.

Standard segédkontaktorunk 4 segédérintkezővel rendelkezik.

Az oldalra vagy felülre pattintható kiegészítővel maximum 8 segédérintkezőig bővíthető.

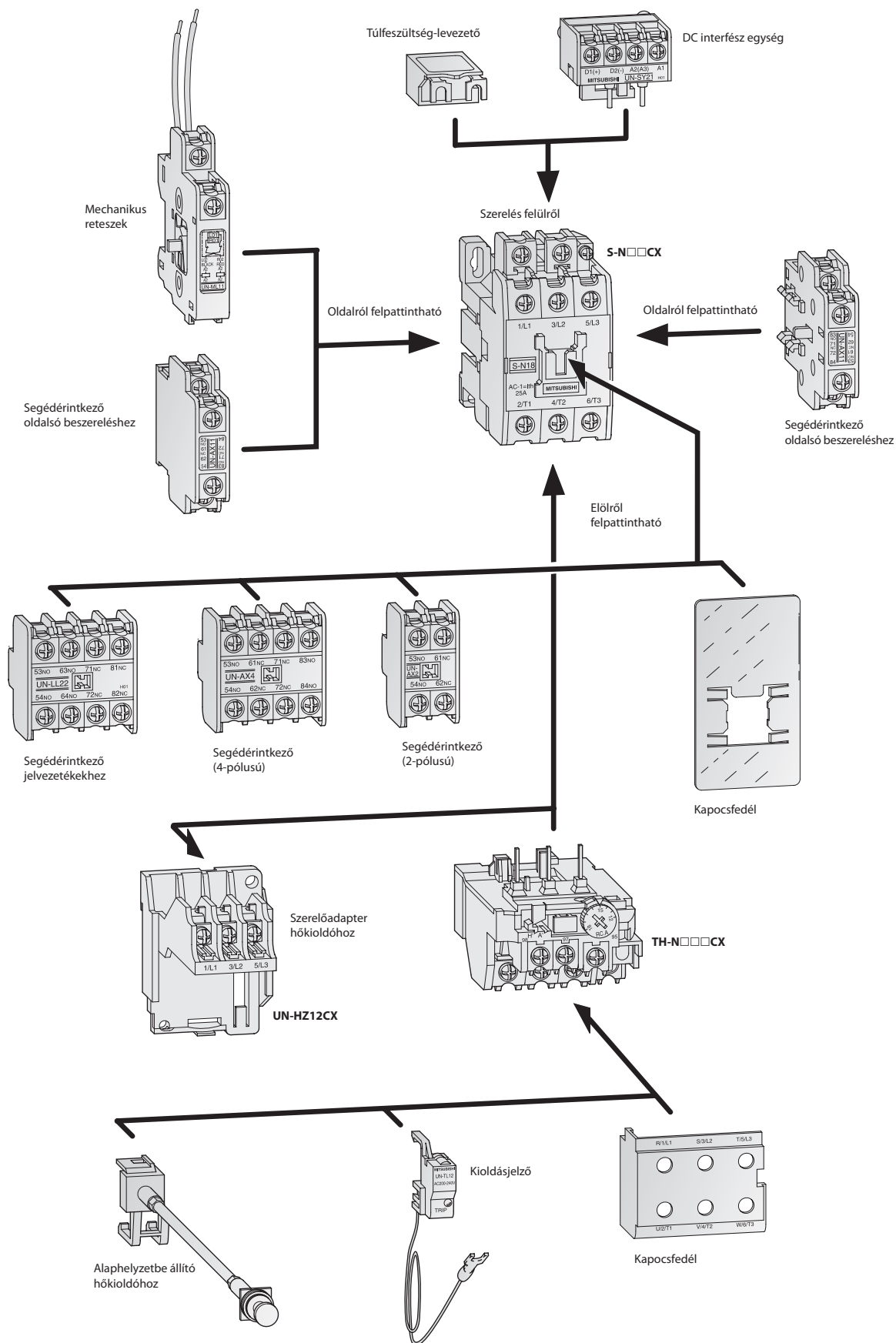
- Nagy megbízhatóság: A kettéosztott mozgó érintkezők alkalmazásával és az érintkezők alakjának továbbfejlesztésével az érintkezés megbízhatóbb, mint valaha.
- Különböző érintkező elrendezés és hosszú élettartam
- 35 mm-es DIN sínekre szerelhető
- Porvédett szerkezet

- Könnyen látható tekercsadatok
- Könnyű huzalozás (önfelemelő kapcsolócsavarok)
- Különböző tartozékok megegyeznek a S-N kontaktotokéival (előlről és oldalról felpattintható segédérintkező-blokkok, túlfeszültség-levezetők)
- Érintés elleni védelem minden CX jelzéssel ellátott típusnál (DIN 57106/ VDE 0106 Part 100)

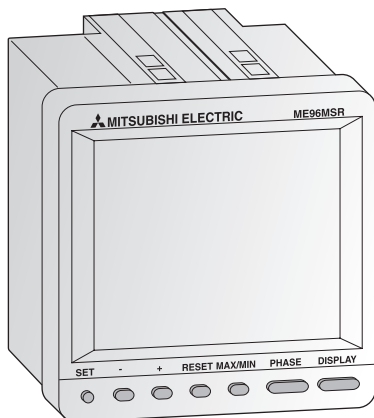
Védőrelék

AC-működtetésű típus	SR-N4CX 4A	SR-N4CX 3A1B	SR-N4CX 2A2B
DC-működtetésű típus	SRD-N4CX 4A	SRD-N4CX 3A1B	SRD-N4CX 2A2B
Segédérintkezők	4 NO	3 NO, 1 NC	2 NO, 2 NC

Termékáttekintés: mágneses kontaktorok, hőkioldók és segédkontaktorok



Multifunkciós mérőkészülékek



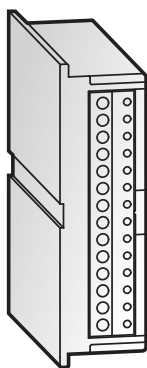
ME96NSR

Az új, flexibilis ME96NSR elektronikus multi funkciós mérőkészülékek a kis- és közép-feszültségű elosztó berendezések minden fontos paraméterének mérésére alkalmasak. A mérési eredmények a felhasználóbarát, könnyen leolvasható kijelzőn jelennek meg. Opcionális bővítő modul segítségével decentralizált be- és kimenetek biztosíthatók, illetve a készülék nyitott hálózatba csatlakoztatható. A decentralizált I/O-k MCCB-k és ACB-k üzemállapotának távfelügyeletéhez használhatók.

Az ME96NSR CC-Link hálózatba, míg az ME96NSR-MB Modbus hálózatba integrálható, és a már jól ismert PLC rendszerekkel vezérelve hatékonyan csökkenti és optimalizálja az energia-felhasználást.

- kompakt DIN méretek
- Könnyű leolvasni, kezelése egyszerű
- Flexibilis beállítás, moduláris bővíthetőség
- CE megfelelés

Műszaki adatok	ME96NSR	ME96NSR-MB
Kijelző	LCD, monokróm	LCD, monokróm
Gombok	7	7
Memória	Mérési értékek és beállítások számára	
Hálózati lehetőségek	—	RS485/Modbus
Bővíthető	CC-Link, digitális vagy analóg I/O-k bővítő modulokkal	
Külső tápellátás	100 – 240 V AC (+10 %, -15 %), 50/60 Hz; 75–140 V DC	
Működési körülmények	-5–50 °C (átlagos hőmérséklet; 35 °C/nap), 30–85 % páratartalom (lecsapódás nélkül)	
Tárolási körülmények	-20–60 °C	
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 96x96x86	96x96x86
Tömeg	kg 0,5	0,5
Szabványok	EMC: EN 61326-1:2006 biztonsági szabvány: EN 61010-1:2001	
Rendelési információk	Cikkszám 221596	221597



Bővítőmodulok

Az ME96NSR multifunkciós mérőkészülék bővítő modulok segítségével nyitott CC-Link hálózatba kapcsolható. A bővítő modulok be- és kimenetei lehetőséget

biztosítanak az elektromos elosztó berendezés adatainak megjelenítéséhez.

A bővítőmodul a mérőmodul megfelelő foglalatában helyezhető el.

Műszaki adatok	ME-4201-NS96	ME-0040C-NS96	ME-0052-NS96
Analóg kimenetek	4	—	—
Impulzus kimenetek	2	—	—
Potenciálmentes bemenetek	—	4	5
Potenciálmentes kimenetek a	1	—	2
Hálózati lehetőségek	—	CC-Link	—
Kapcsolódó mérőmodul	ME96NSR	ME96NSR	ME96NSR-MB
Rendelési információk	Cikkszám 221598	221599	221600

Mérhető és megjeleníthető jellemzők:

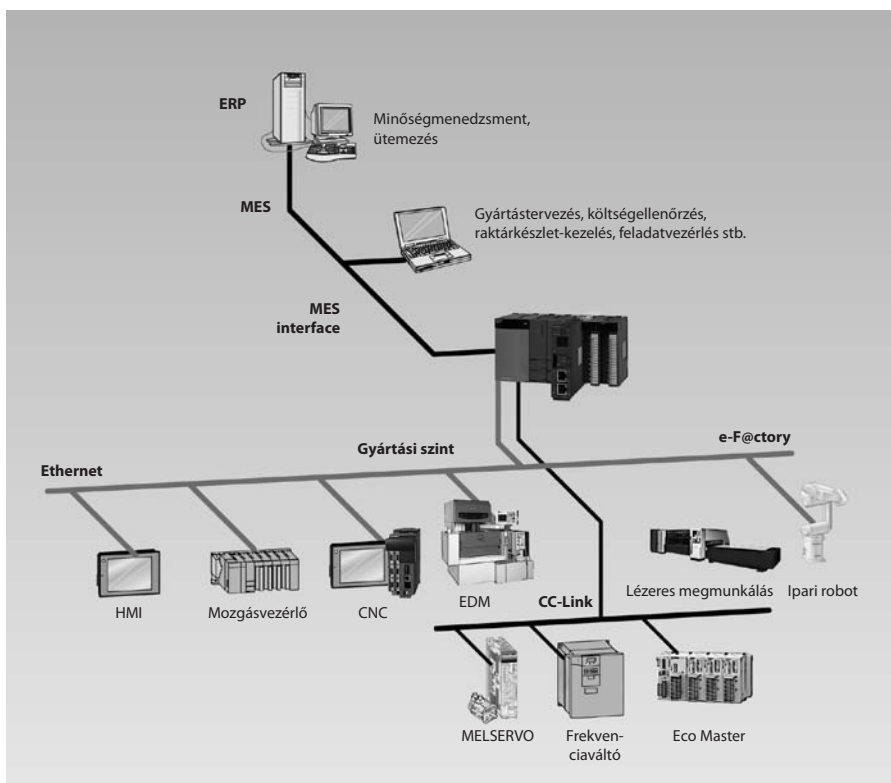
- Feszültség, áram, hatásos teljesítmény, meddő teljesítmény, látszólagos teljesítmény, teljesítménytényező (cos φ), továbbá hat féle energia összmennyisége (bejövő, kimenő, bejövő induktív meddő, bejövő kapacitív meddő, kimenő induktív meddő és kimenő kapacitív meddő energia)
- Bővítő modul alkalmazásával, RS485 porton keresztül, 5 digitális bemenet és 2 digitális kimenet felügyeletére is mód van.
- Megszakító állapota: be-, kikapcsolva, kioldva, riasztás (csak AE-SW típusoknál)
- A bejövő és kimenő elektromos energiamérése
- Mérési tartományok: IT- és TN-hálózatok, 60 V–750 kV, 5 A–30 kA, 50–60 Hz

Hatékony gyártás-optimalizálás a gyártási és az üzemvezetési szint közvetlen összekapcsolásával

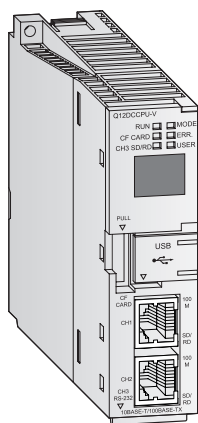
Az MES interfész modul köztes PC nélküli közvetlen kapcsolatot teremt a MES adatbázis (Manufacturing Execution System) és a gyártó-berendezés között.

Ezen MES megoldás előnyei:

- pontos, valós idejű információk a belső PLC operandusok közvetlen elérésével
- egyszerű rendszer-integráció az adatbázissal/ adatbázisokkal történő közvetlen kapcsolatnak köszönhetően
- költségcsökkenés, mivel nincs többé szükség PC-kre és programokra
- nagyobb megbízhatóság a PLC és az adatbázis közötti gateway PC elhagyásával
- nincs szükség többé szaktudásra és drága szoftverekre a köztes PC-khez
- csekély telepítési költségek
- a hálózat terhelése csökken, mivel az adatbázisok elérése nem folyamatosan, hanem eseményvezérelt módon történik



MELSEC System Q MES IT interfész modul

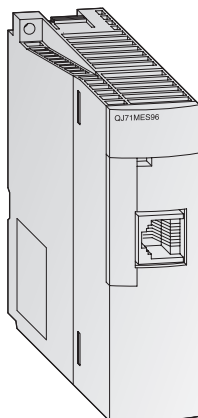


A MES IT interfész modul közvetlen kapcsolatot biztosít az iQ Platform és az üzemvezetési szint informatikai rendszerei között. Ezzel a gyártási szint valamennyi iQ Platform használó rendszere képes közvetlenül kommunikálni a nagy teljesítményű informatikai rendszerekkel.

A megoldásnak köszönhetően a gyártási és az üzemvezetési szint között elhelyezkedő, az adatok gyűjtését és előkészítését végző PC elhagyható, ami a költségek mérséklődését, a megbízhatóság növekedését és a szükséges karbantartás csökkenését eredményezi.

Közös specifikációk		MES	
Modultípus		MES interfész modul	
Kommunikációs mód		Ethernet	
Interfész		type 10BASE-T/100BASE-TX	
Adatb. interfész funkció	Általános	Adatbázis-kommunikáció a felhasználó által megadott feladatokkal (Windows, Linux, Unix ...)	
	Adatbázisok	Oracle®/SAP, Microsoft® SQL, DB2, DB2/400	
	SQL utasítások	A rendelkezésre álló tartozékokkal kapcsolatban további információt a Mitsubishi Electric helyi viszonteladójától kaphat.	
	Üzenetek	Http, E-mail, TCP, IBM WebSphere MQ, MQTT, JBOSS	
	Trigger pufferek funkció	Az MES modul a belső memóriába pufferezi az adatokat és a triggerelés idejét.	
	Aritmetikai feldolgozás	Az MES interfész modulból történő küldés előtt az adatokra matematikai formulák alkalmazhatók.	
	Program-végrehajtás funkció	Programokat hajt végre az alkalmazás szerver számítógépen	
Memóriakapacitás		1 foglalat CF-kártya számára (I-es típus). Max. 8 GB-os méretű CF-kártyák használhatók.	
Belső teljesítményfelvétel (5 V DC)	mA	0,93	
Méretek (Sz x Ma x Mé)	mm	27,4x98x115	
Rendelési információk	Cikkszám	MES-IT modul	134930
		Alapszoftver Mitsubishi Electric driverrel és 5 PLC csatlakozással	227387
		Adatbázis-csatlakozás SQL-hez	227390
		Adatbázis-csatlakozás Oracle-hez	227391
		Adatbázis-csatlakozás DB-2-höz	227392
		5 kiegészítő PLC csatlakozás	227388
		Siemens S7-200, 300, 400, 12000 driver	229481
		Mitsubishi Electric MC protokoll driver	231543
		Modbus driver	231544
		Rockwell driver	227395
		Omron driTreiber Omronver-hez	227397

MELSEC System Q MES interfész modul

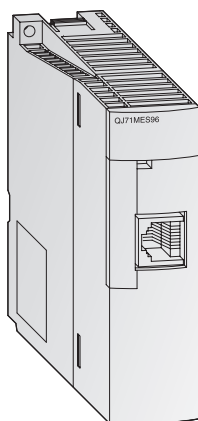


QJ71MES96

Az új MELSEC System Q series MES modul segítségével a felhasználó a gyártásvezérlő rendszerét közvetlenül kapcsolhatja egy MES (Manufacturing Execution System) gyártás irányító rendszer adatbázishoz.

Specifikációk		QJ71MES96
Modultípus		MES interfész modul
Kommunikációs mód		Ethernet
Interfész	type	10BASE-T/100BASE-TX
Adatb. interfész funkció	Általános	Adatbázis-kommunikáció a felhasználó által megadott feladatokkal
	Címke (tag) funkció	A PLC CPU készülék-adatait gyűjti össze a hálózaton, címkeként.
	Trigger-felügyelet funkció	A feltételek (idő, címkeérték, stb.) állapotának felügyelete
	Trigger pufferek funkció	Az MES modul a belső memóriába pufferekli az adatokat és a triggerelés idejét.
	SQL szöveg átvitel	A követelményeket figyelembe véve automatikusan létrehozza megfelelő SQL üzenetet.
	Aritmetikai feldolgozás	Az MES interfész modulból történő küldés előtt az adatokra matematikai formulák alkalmazhatók.
	Program-végrehajtás funkció	Programokat hajt végre az alkalmazás szerver számítógépen
Memóriakapacitás		1 CompactFlash kártya helyezhető be
I/O pontok		32
Belső teljesítményfelvétel (5 V DC)	mA	650
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm	27,5x98x90
Rendelési információk		Cikkszám 200698

Opcionális MES kártyák (GT15 és GT16 sorozatú) GOT készülékekhez



GT15-MESB-48M és GT16-MESB

Az MES opcionális kártya segítségével a GT15 és GT16 terminálok közvetlenül, gateway PC beiktatása nélkül képesek kommunikálni Windows adatbázisokkal.

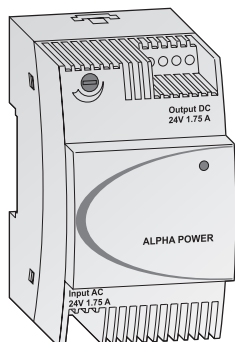
Specifikációk		GT15-MESB48M	GT16-MESB
Modultípus		GT15 kártya 48 MB projektmemóriával és MES funkciókkal (közvetlen adatkapcsolat)	GT16 kártya MES funkciókkal (közvetlen adatkapcsolat)
Adatb. interfész funkció	Általános	Adatbázis-kommunikáció a felhasználó által megadott feladatokkal	
	Címke (tag) funkció	A PLC CPU készülék-adatait gyűjti össze a hálózaton, címkeként.	
	Trigger-felügyelet funkció	A feltételek (idő, címkeérték, stb.) állapotának felügyelete	
	Trigger pufferek funkció	Az MES modul a belső memóriába pufferekli az adatokat és a triggerelés idejét.	
	SQL szöveg átvitel	A követelményeket figyelembe véve automatikusan létrehozza megfelelő SQL üzenetet.	
	Aritmetikai feldolgozás	Az MES interfész modulból történő küldés előtt az adatokra matematikai formulák alkalmazhatók.	
	Program-végrehajtás funkció	Programokat hajt végre az alkalmazás szerver számítógépen	
Rendelési információk		Cikkszám 203473	221369

GT15 egység esetén GT15-J71E71-100 kiegészítő Ethernet modulra van szükség.
GT15 és GT16 esetén egy max. 2 GB kapacitású szabványos CF kártya szükséges.

A MELSEC System Q PLC-je által gyűjtött adatok MES interfész modulon keresztül továbbítódnak a PLC-hez. A meglévő készülékektől vagy más gyártók készülékeitől származó adatok opcionális MES kártyán keresztül továbbítódnak a GOT egységekhez.

Az MES interfész modulok és opcionális kártyák egyszerű és minimális költséget jelentő módon teremtenek kapcsolatot a gyártási szint és az MES adatbázisok között.

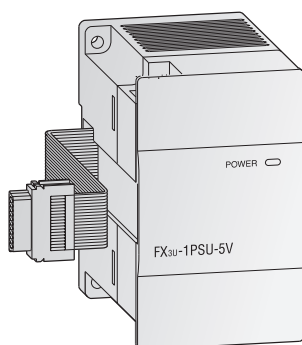
Tápegységek



Az ALPHA POWER tápegységek alkalmazhatók a 24 V-os ALPHA vezérlők, illetve fogyasztók tápfeszültség ellátásához. A tápegységek méretükben illeszkednek az ALPHA termékcsaládhoz. Falra, illetve DIN sínre szerelhetők.

A teljesítmény növeléséhez vagy redundáns tápellátás biztosításához legfeljebb 5 tápegység kapcsolható párhuzamosan. A tápegységek beállítható kimenő feszültséggel, termikus túlterhelés-védelemmel és bekapcsolást jelző LED-del rendelkeznek.

Adatok	ALPHA POWER 24-0.75	ALPHA POWER 24-1.75	ALPHA POWER 24-2.5
Javasolt alkalmazás	Az ALPHA sorozat 24 V-os alapegységeinek tápellátása		
Primer bemenő feszültség	100–240 V AC (45–65 Hz)		
Kimenő feszültség	24 V DC (+/-1 %)		
Névleges kimenő áram	0,75 A	1,75 A	2,5 A
Védettségi fokozat	IP20		
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 36x90x61	54x90x61	72x90x61
Rendelési információk Cikkszám	209029	209030	209031



A FX3U-1PSU-5V és FX3UC-1PS-5V tápegység modulok FX3U/FX3UC alapegységek 5 V DC és 24 V DC tápellátására szolgálnak.

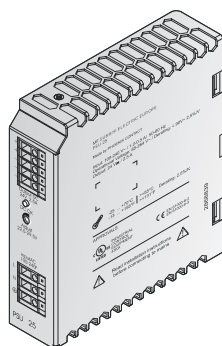
Egy konfigurációban egyszerre két FX3U-1PSU-5V modul használható.

A modulok nem foglalnak le I/O címet és legfeljebb 1 A-rel több áramot adnak az 5 V-os rendszerbuszra (speciális modulok számára).

Adatok	FX3U-1PSU-5V	FX3UC-1PS-5V
A következőkhöz alkalmas:	Tápellátás az FX3U rendszerbusz számára	Tápellátás az FX3U rendszerbusz számára
Primer bemenő feszültség	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC (+20 %/-15 %)
Kimenő feszültség	5 V DC/24 V DC	5 V DC
Max. kimenő áram	5 V DC: 1 A 40°C-on, 0,8 A 55°C-on 24 V DC: 0,3 A 40°C-on, 0,2 A 55°C-on	1 A
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 55x90x87	24x90x74
Rendelési információk Cikkszám	169507	210086

Megjegyzés: az FX3U-1PSU-5V nem használható együtt 24 V-os táplálású PLC-vel!

Az FX3U-1PSU-5V tápegység a PLC belső 24 és 5 V-os buszrendszerét táplálja, így egyik tápfeszültség sincs kivezetve.



A kapcsolóüzemű tápegységek (PSU) széles körűen alkalmazhatók az elektronikai gyártás, gépépítés területén. A nagy bemeneti feszültség tartománynak, az UL és CE minősítésnek köszönhetően az egységek világszerte alkalmazhatók. A háromfázisú változatok az egyik fázis kiesése esetén képesek a teljes kimeneti teljesítményt tartósan biztosítani.

A teljesítmény növeléséhez vagy redundáns tápellátás biztosításához a tápegységek párhuzamosan kapcsolhatók.

A tápegységek beállítható kimenő feszültséggel, termikus túlterhelés-védelemmel és bekapcsolást jelző LED-del rendelkeznek.

Adatok	PSU 25	PSU 50	PSU 100	PSU 200	PSU 200-3	PSU 400-3
A következőkhöz alkalmas:	Tápellátás minden periféria számára					
Primer bemenő feszültség	100–240 V AC (45–65 Hz)					380–400 V AC
Kimenő feszültség	24 V DC					
Max. kimenő áram	2,5 A	5 A	10 A	20 A	20 A	40 A
Védettségi fokozat	IP20					
Méret (Sz x Ma x Mé)	mm 32x130x115	40x130x115	60x130x152,5	115x130x152,5	115x130x152,5	139x130x190
Rendelési információk Cikkszám	206147	206148	206149	208850	208851	208852
Tartozék (a PSU 100 típustól)	PSU-UWA fali adapter, cikkszám: 208853					

Frekvenciaváltók

A frekvenciaváltókra érvényes általános üzemeltetési feltételek	112
Áttekintést	102
Az inverterek és a használható zajsűrűk áttekintése	116
Belső és külső tartozékok	113
EMC-sűrűk és elektromágneses összeférhetőség	118
FR-A700	108
FR-A741	110
FR-D700 SC	104
FR-E700 SC	105
FR-F700	106
Intelligens technológia	103

Hálózatok

AS-Interface	15
CANopen	17
CC-Link, CC-Link IE, CC-Link IE Field, motion és CC-Link Safety	12
CC-Link kábel	13
DeviceNet	15
Ethernet	11
Hálózatok áttekintése	10
MELSECNET/H	16
SSCNETIII	16
Modbus	17
Profibus DP	14
Profinet	14
Tipikus elosztott vezérlési struktúra	11
Web Server	13

HMI (Ember-gép kapcsolat)

E sorozat	99
E sorozatot és a GOT sorozatot áttekintést	91
GOT sorozat	93
HMI vezérlőegységek ember-gép kommunikációhoz	92
Interfész adapterek és kábele	101

Kisfeszültségű kapcsoló berendezések

Általános célú kontaktorok	158
A teljes körű megoldás vonali és terhelési oldalra	153
Hőkioldók	159
Multifunkciós mérőkészülékek	161
Segédkontaktorok	159
SUPER AE sorozatú	154
WSS sorozat	156

Kompakt PLC-k

Adatgyűjtő modul	81
ALPHA sorozatú mikrokontrollerek	70
Analog bemeneti modulok	79
Analog hőmérsékleti bemeneti adapterek	80
Analog hőmérsékleti bemeneti modulok	80
Analog I/O adapterek	80
Analog kimeneti modulok	79
A teljesítményfelvétel számítása	72
Az ALPHA 2 sorozat	89
Alapegységek	89
Analog bővítőmodulok	90
AS-Interface modul	89
Digitális bővítőmodulok	90
Berendezés jellemzők	70
Bővíthetőség és teljesítmény	70
CANopen hálózati modul	85
CC-Link master és slave modulok	84
Digitális és analog bővítőkártyák FX1S	87
Ethernet kommunikációs modul	84
FX1N-5DM és FX3G-5DM kijelzők	88
FX1S sorozat	73
FX3GC sorozat	75
FX3GE sorozat	75
FX3G sorozat	74
FX3UC sorozat	77
FX3U/FX3G/FX3GE bővítőkártyák	87
FX3U sorozat	76
FX bővíthetőség és funkcionalitás	78
FX család	70
Hálózati modul J1939 protokollhoz	85
Hőmérséklet-szabályozó modul	81
Kombinált analog I/O modulok	79
Kommunikációs bővítő FX3U-USB-BD	87
Kommunikációs konverter kártyák	87
Master és slave modulok Profibus DP-hez	83
Mely alkatrészek szükségesek egy FX PLC rendszerhez?	71
Memóriakazetták az FX3U és FX3UC	88
Memóriakazetták FX1S, FX3G és FX3GE-készülékekhez	88
Nagy sebességű számláló és impulzusorozat modulok	82
Pozicionáló modulok	82
Soros interfész kártyák	86

Soros kommunikációs adapterek (RS485 és RS232)	86
SSCNETIII modul	82
Tápegység modulok	87
Távoli I/O állomás	83
Vezérlő és kijelző panel FX3U-7DM, tartó FX3U-7DM-HLD	88

MELFA robotrendszerek

A robotok opcionális kiegészítőinek áttekintése	152
Csuklóskarú robotok	
RV-2FB	145
RV-4FLM	145
RV-7FM/RV-7FLM	146
RV-12SD/RV-12SQ/RV-12SDL/RV-12SQL	146
Gyakorlati funkciók valamennyi alkalmazáshoz	144
Kiváló teljesítményű vezérlőegységek	149
Példa robotrendszerre	144
Robot betanító panel vezérléshez és programozáshoz	151
SCARA robotok	
RH-3SDHR/SQHR	147
RH-FH sorozatú	148
RP sorozatú	147
SQ sorozat	150

MELSEC L sorozat moduláris PLC egységei

Analog bemeneti modul	63
Analog kimeneti modul	63
Beépített I/O-funkciók	57
CC-Link/CC-Link IE Field modul	66
CPU modulok	59
Digitális bemeneti modulok	60
Digitális kimeneti modulok	61
Egy rendszer felépítése	58
Ethernet modul	67
Felhasználói igények	58
Hőmérséklet-szabályozó modulok	64
Interfészmodulok	65
IO-Link modul	62
Leágazó és bővítőmodul	68
Lezáró modul	68
Moduljellemzők	57
Nagy sebességű számlálómodulok	65
Soros kommunikációs adapter	68
Tápegység modulok	59
Tartozékok	69

MELSEC System Q moduláris PLC-k

Analog be- és kimeneti modul	44
Analog bemeneti modul áramváltóhoz	45
Analog bemeneti modulok	42
Analog kimeneti modulok	43
Analog modulok hőmérsékletméréshez	46
Digitális bemeneti modulok	39
Digitális kimeneti modulok	40
Egy rendszer felépítése	31
Energiamérő modul	49
Felhasználói igények	31
Feszültségátalakító	50
Folyamat CPU modulok	36
Hátlapok	32
Hőmérséklet-szabályozó modulok	47
Hurokszabályzó modul	48
Interfészmodulok	52
iQ Platform	30
Megszakító modul és nagy sebességű bemeneti modulok	52
MELSEC biztonsági PLC	53
Biztonsági relémodulok	54
CC-Link Safety	53
MELSEC WS biztonsági vezérlés	54
Mérőbőlyeg modul	47
MES interfész modul	50
Moduljellemzők	30
Mozgásvezérlő CPU	37
Nagy sebességű adatgyűjtő modul	51
Nagy sebességű számláló modulok	48
NAMUR bemeneti modul	41
PC CPU modulok	38
PLC CPU modulok	34
Q-C vezérlő CPU	37
Redundáns PLC CPU modulok	36
Tápegység modulok	33
Tartozékok	55
Csatlakozókábelek	55
ERN = adapter	56
Programozókábel	55
Q6BAT elem	55
Redundáns adatkábel	55
Vezeték nélküli LAN-adapter	56

Többfunkciós számláló/időzítő modul	51
Webszerver modul	49

MES megoldások

Hatékony gyártás-optimalizálás	162
MELSEC System Q MES interfész modul	163
MELSEC System Q MES IT interfész modul	162
Opcionális MES kártyák (GT15 és GT16 sorozatú)	
GOT készülékekhez	163

Mitsubishi Electric az interneten

Servo- és mozgásvezérlés

A szervomotorok áttekintése	125
A szervomotorok jellemzői és tipikus alkalmazásai	124
Egytengelyes mozgásvezérlő MR-MQ100	140
MELSEC L sorozatú pozicionáló modulok	139
MELSEC Simple Motion modulok	142
MELSEC System Q mozgásvezérlő CPU modulok	143
MELSEC System Q mozgásvezérlő modulok	143
MELSEC System Q pozicionáló modulok	138
Miből áll egy MR-J4 szervorendszer?	119
MR-ES	133
MR-J3-D05 biztonsági modul	137
MR-J4	
200 V típus	134
400 V típus	135
MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	136
Önálló mozgásvezérlő Q170MPCPU/Q170MPCPU-S1	141
Rendszerkonfiguráció	122
Szervomotorok méretei	
MR-ES	131
MR-J4	127
X-Y asztalrendszer-konfigurációk	123

Szoftverek

Életciklus-tervező szoftver	9
MAPS = Mitsubishi Adroit Process Suite	9
HMI programozás	5
E Designer	5
GT Works3	5
iQ Works	4
Különleges alkalmazások	8
FR Configurator	8
Megjelenítő szoftver	5
Soft HMI - GT Works3 (GT SoftGOT1000)	5
PC adatkezelés	8
MX Component	9
MX OPC Server	8
MX Sheet	8
PLC programozás	6
Alpha - ALVLS (AL-PCS/WIN)	6
GX Configurator DP	6
GX Configurator PN	6
GX Works2/GX Works2 FX	6
Robotok programozása	7
RT ToolBox2	7
Szervók és mozgásvezérlők programozása	7
FX Configurator FP	7
MR Configurator 2	7
MT Works2	7

Tápegységek

Terepi modulok

CC-Link/CC-Link IE Field	18
Adatcsere a perifériákkal	19
Nagysebességű számláló	19
Nyitott hurkú vezérléses pozicionálás	19
MELSEC STlite sorozat	20
Analog be- és kimeneti modulok	23
Buszvegmodul	21
Digitális be- és kimeneti modulok	22
Fejállomások	21
Különleges funkciókkal rendelkező modulok	24
Tápegység modul	21
MELSEC ST sorozat	26
Alapmodulja (fejállomása)	27
Analog be- és kimeneti modulok	29
Busz-tápellátás a fejállomás számára	27
Digitális be- és kimeneti modulok	28
Tápellátó modul	27

A Mitsubishi Industrial Automation internetes portálja

A Mitsubishi Electric Automation internetes oldala

Internetes oldalunkon gyorsan és egyszerűen megtalálja a keresett műszaki adatokat, emellett aktuális információkat olvashat a termékeinkkel és szolgáltatásainkkal kapcsolatban. A kézikönyvek és katalógusok számos nyelven rendelkezésre állnak és ingyenesen letölthetők.

A főoldal címe: <https://hu3a.mitsubishielectric.com>. Az internetes honlap jelenleg több mint 10 nyelven olvasható, a nyelvek száma még tovább bővül. A honlap jobb felső sarkában látható legördülő menüben ellenőrizheti, hogy az oldal megjeleníthető-e az Ön nyelvén.



Az Európai Automatizálás portál

A MyMitsubishi többet nyújt

Érdeklék a Mitsubishi Electric ipari automatikai termékeivel és technológiáival kapcsolatos hírek? Az önhöz legközelebbi Mitsubishi viszonteladó elérhetőségeit keresi? Vagy Önt már a partnereink körében üdvözölhetjük és gyorsan kíván hozzájutni a legújabb műszaki információkhoz? Honlapunkon ezeket mind megtalálja további lehetőségek mellett, ám a MyMitsubishi segítségével a keresett információkat még gyorsabban és egyszerűbben érheti el, sőt, további hasznos szolgáltatásokat is igénybe vehet. Használja ki a MyMitsubishi nyújtotta előnyöket – a MyMitsubishi közvetlen kapcsolatot jelent a Mitsubishi automatizálási technológiájához.

Regisztráció

A regisztrációs űrlaphoz kattintson Regisztráljon most opcióra a MyMitsubishi oldalon. Adja meg a kívánt felhasználói nevet és a jelszót, valamint az elérhetőségeit, majd kattintson a Regisztráció gombra. Röviddel ezután e-mailt kap, mely felkéri Önt a regisztrációs folyamat megerősítésére. Ha bármikor elfelejtene a jelszavát, csak kattintson az I forgot my password (Elfelejtettem a jelszavam) opcióra, és mi elküldjük önnek azt a regisztrációkor megadott e-mail címre. Regisztrált fiókját teljes körűen ellenőrizheti. Személyes fiókjából bármikor szerkesztheti, módosíthatja, sőt el is távolíthatja regisztrációját.

A MyMitsubishi előnyei dióhéjban

Regisztrált felhasználóként számos olyan szolgáltatáshoz hozzáférhet, melyek a nem regisztrált látogatók számára nem érhető el.

● További letölthető anyagok

A brosúrákon, műszaki katalógusokon és kézikönyveken kívül a MyMitsubishi tagjai a legújabb szoftverfrissítéseket és drivereket, CAD, GSD és EDS fájlokat, valamint a termékek bizonyítványait is letölthetik.



Ingyenes letöltések a MyMitsubishi-vel.

● Grafikus adatbázis

A MyMitsubishi tagjai a termékek brosúráiban és katalógusaiban látható fényképeit, grafikáit és illusztrációit tartalmazó grafikus adatbázisunkhoz is hozzáférést kapnak. Adatbázisunkban számos háttérkép közül is választhat, melyeket letölthet és saját számítógépén használhat.



Legyen mindig tájékozott a Mitsubishi Electric hírlevelével.

● Hírlevél

Legyen mindig naprakész: A hírlevelünkre feliratkozók egyetlen eseményről és különleges promócióról sem maradnak le. Havonta egyszer elküldjük a Mitsubishi Electric automatizálási technológia világának legfrissebb híreit. A levélben a Mitsubishi Electric termékeivel kapcsolatos hírek, a termékekkel megvalósított automatikai alkalmazások esettanulmányai, kiállítások dátumai, a vásárlóknak szervezett események és speciális ajánlatok olvashatók.



Díjmentes hozzáférés a nagy terjedelmű grafikus adatbázishoz.

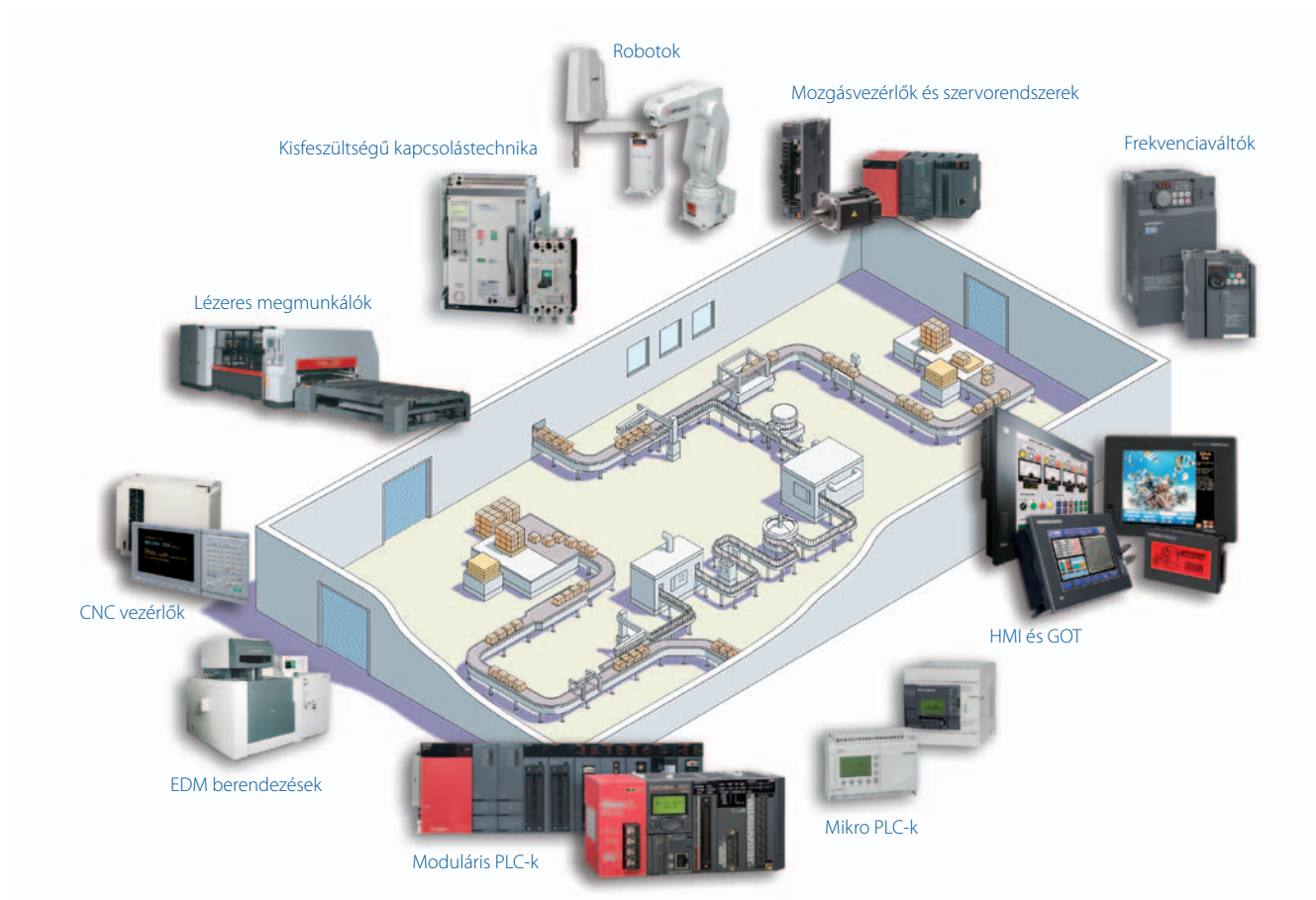
● További előnyök

A MyMitsubishi lehetőséget nyújt online súgó használatára, egyebek mellett termékek interaktív kiválasztására. Ezen kívül hozzáférést biztosít kiterjedt tudásbázisunkhoz és olyan kiegészítő szolgáltatásainkhoz, mint a letöltési adatbázisok, a termékgarancia kiterjesztése vagy a szoftver regisztrálása.



Készítse el saját kedvezőceinek listáját.

Automatizálási megoldások tárháza



A Mitsubishi Electric az automatikai berendezések széles skáláját kínálja: PLC-ket, HMI-eket, CNC-eket 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 audio-vizuális 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 Europe B.V. 52. bld. 3 Kosmodamianskaya nab 8 floor 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 Valles (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 Colonna 7 Palazzo Sirio I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Italy	Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Turkey Şerifali 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. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0) 12 630 47 00	Poland	Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Phone: +971 4 3724716	UAE

Representatives

GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	Austria	Beijer Electronics A/S Lykkegardsvej 17 DK-4000 Roskilde Phone: +45 (0)46 / 75 76 66	Denmark	Beijer Electronics SIA Ritauskas iela 23 LV-1058 Riga Phone: +371 (0)6 / 784 2280	Latvia	Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0) 21 / 430 40 06	Romania	I.C. SYSTEMS Ltd. 23 Al-Saad-Al-Alee St. EG-Sarayut, Maadi, Cairo Phone: +20 (0) 2 / 235 98 548	Egypt
OOO TECHNIKON Prospect Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Phone: +375 (0)17 / 393 1177	Belarus	HANS FOLSGAARD A/S Theilgaardstov 1 DK-4600 Køge Phone: +45 4320 8600	Denmark	Beijer Electronics UAB Goštautu g. 3 LT-48324 Kaunas Phone: +370 37 262707	Lithuania	INEA SR d.o.o. Ul. Karadjordjeva 12/217 SER-11300 Smederevo Phone: +381 (0)64 / 68 55 187	Serbia	ILAN & GAVISH Ltd. 24 Shenkar St., Kiryat Arie IL-49001 Petah-Tikva Phone: +972 (0)3 / 922 18 24	Israel
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: +358 (0)207 / 463 500	Estonia	ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816	Malta	SIMAP SK Jána Derku 1671 SK-911 01 Trenčín Phone: +421 (0)32 743 04 72	Slovakia	GIRIT CELADON Ltd. 12 H'aomant Street IL-42505 Netanya Phone: +972 (0)9 / 863 39 80	Israel
KONING & HARTMAN B.V. Woluweelaan 31 BE-1800 Vilvoorde Phone: +32 (0)2 / 257 02 40	Belgium	Beijer Electronics OY Vanha Nummijärventie 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	INEA RBT d.o.o. Slegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Slovenia	CEG LUBAN Cebaco Center/Block A Autostrade DORA Lebanon-Beirut Phone: +961 (0)1 / 240 445	Lebanon
INEA RBT d.o.o. Slegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Bosnia and Herzeg.	PROVENDOR OY Fertő útca 14, HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726	Finland	HIFLEX AUTOM. B.V. Wolwevestraat 22 NL-2984 CD Ridderkerk Phone: +31 (0)180 / 46 60 04	Netherlands	Beijer Electronics Automation AB Box 426 SE-20124 Malmö Phone: +46 (0)40 / 35 86 00	Sweden	ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Phone: +27 (0)11 / 658 8100	South Africa
AKHNATON 4, Andrei Lipachev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6000	Bulgaria	UTECO A.B.E.E. S. Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 (0)211 / 1206-900	Greece	KONING & HARTMAN B.V. Haarlerbergweg 21-23 NL-1101 CH Amsterdam Phone: +31 (0)20 / 587 76 00	Netherlands	OMNI RAY AG Im Schörl's CH-8600 Dübendorf Phone: +41 (0)44 / 802 28 80	Switzerland		
INEA CR Losinjka 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36 940 - 01/-02/-03	Croatia	MELTRADE Kft. Fertő útca 14, HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726	Hungary	Beijer Electronics AS Postboks 487 NO-3002 Drammen Phone: +47 (0)32 / 24 30 00	Norway	OOO "CSC-AUTOMATION" 4-8, M. Rasikovoy St. UA-02660 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 44	Ukraine		
AutoCont C.S. S.R.O. Kafkova 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	Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esqueira Phone: +351 (0)234 / 303 900	Portugal				



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. 191625 /04.2014 / A műszaki adatok előzetes értesítés nélküli változtatásának jogát fenntartjuk / A kiadványban szereplő márkanévek szerzői jogi védelem alatt állnak.

