



for a greener tomorrow

**MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

MELFA TERMÉKCSALÁD

Ipari robotok



- Csuklóskarú robotok
- SCARA robotok
- Nagyteljesítményű vezérlők
- Programozószoftver
- Szimuláció

A Mitsubishi Electric tevékenységének globális hatása



„Changes for the Better” mottójához híven a Mitsubishi Electric folyamatosan azon dolgozik, hogy jobbá tegye a jövőt.

Changes for the Better

Vállalatunk a legjobb szakembereket alkalmazza csúcstechnológiák megalkotásához. Mi a Mitsubishi Electric vállalatnál pontosan tudjuk, hogy a technológia az a hajtóerő, amely megváltoztatja életünket. Mindennapjaink kényelmét növelve, a vállalkozások hatékonyságát maximalizálva, illetve az újdonságokat a társadalom egésze számára elérhetővé téve olyan változásokat indítunk a technológia és az innováció integrálása révén, amelyek jobbá teszik jövőnket.

A Mitsubishi Electric tevékenysége számos területre kiterjed, úgymint:

Energiaellátó és villamos rendszerek

Energiaellátó és villamos termékek széles választéka a generátoroktól a nagyméretű kijelzőkig.

Elektronikus készülékek

Csúcstechnológiájú félvezető készülékek különféle rendszerek és termékek számára.

Háztartási készülékek

Megbízható fogyasztási cikkek, pl. légkondicionálók és szórakoztató elektronikai berendezések.

Információs és kommunikációs rendszerek

Kereskedelmi és fogyasztási célú berendezések, termékek és rendszerek.

Ipari automatizálás rendszerek

Maximális termelékenység és hatékonyság csúcstechnológiájú automatizálási technológiával.

Tartalom

Részletes jellemzők	4-5	
Pontosság és rugalmasság	6-7	
A technológiáról részletesen	8-9	
Szoftver ipari robotokhoz	10	
Your solution partner	11	

Teljesítmény a részletekben

Robotok 1,65 €/óra költségtől

A robotok használati idejét figyelembe véve, ami átlagosan 6–7 évet jelent a különböző alkalmazásokban, a Mitsubishi Electric robotok meglepően alacsony, akár 1,65 €/óra költséggel üzemeltethetők mind a beszerzést, mind az üzemeltetési költségeket figyelembe véve.



Versatility

1978 óta több mint 30 000 alkalmazásban, a legkülönbözőbb felhasználási területen dolgoznak kisméretű Mitsubishi Electric robotok a hét minden napján, napi 24 órában.



$\pm 0,005$ mm ismétlési pontosságával és mindössze 0,28 mp-es ciklusidejével precíziós beültetési munkálatokhoz ideális.





Egyszerű programozhatóság

Egy nagyteljesítményű robot-termékcsaládhoz kiváló teljesítményű és könnyen kezelhető programozói felület is tartozik. A RT Toolbox2 programozói és a MELFA Works szimulációs szoftverrel a Mitsubishi Electric személyre szabott szoftvereszközöket kínál az Ön robotjához.

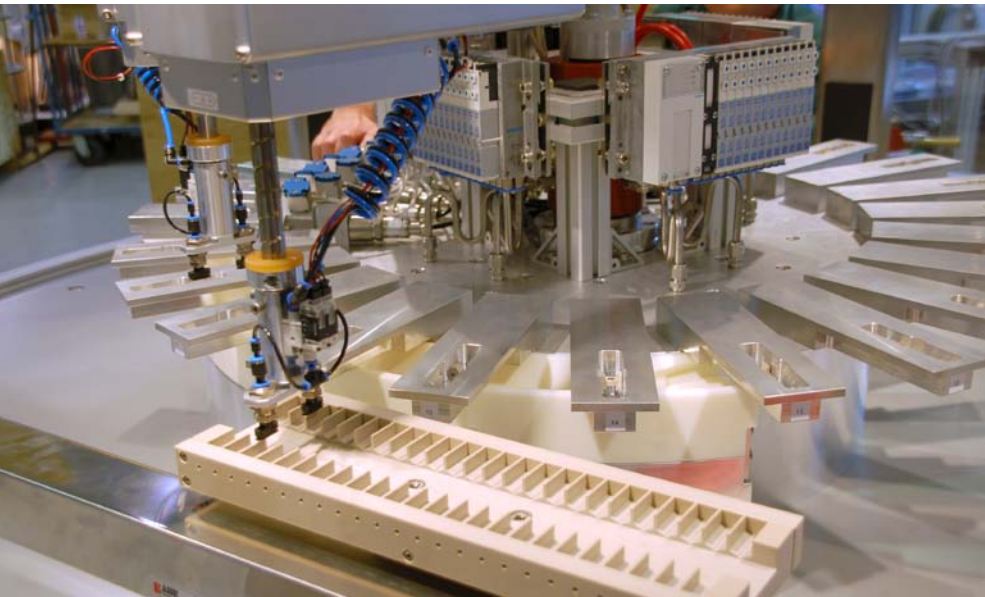


Hálózati lehetőségek

Az olyan hálózati csatlakozási lehetőségekkel, mint az Ethernet, Profibus, Profinet, DeviceNet™ és a CC-Link, a Mitsubishi Electric vezérlőeszközök könnyedén rendszerbe integrálhatók, hozzáférést biztosítva ezzel a felhasználó számára a folyamat minden lépéséhez.



Pontosság és rugalmasság



Gyógyszeripar

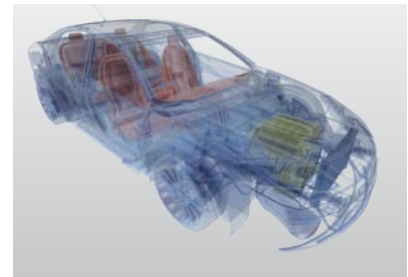
A moduláris vezérlési koncepció és a gyógyszeripari tanúsítványok ideális eszközzé teszi a MELFA robotokat az élettudományos felhasználások számára. Az integrált adatbázis-kapcsolat és az átfogó kezelési koncepciók moduláris és flexibilis alkalmazásokat tesznek lehetővé minden olyan területen, ahol fontos a kiváló minőség és a gyártási adatok visszakereshetősége.



Élelmiszerek és élvezeti cikkek

A MELFA robotok a jövőben is garantálják az egyre szigorúbb higiéniai követelmények és a szélesedő termékpallettának való megfelelést, illetve a termelési folyamatok visszakereshetőségét.

A MELFA robotok innovatív részletei és szigorú irányelvei megfelelő minőségbiztosítást tesznek lehetővé a nagy tisztaságú alkalmazásokban is.

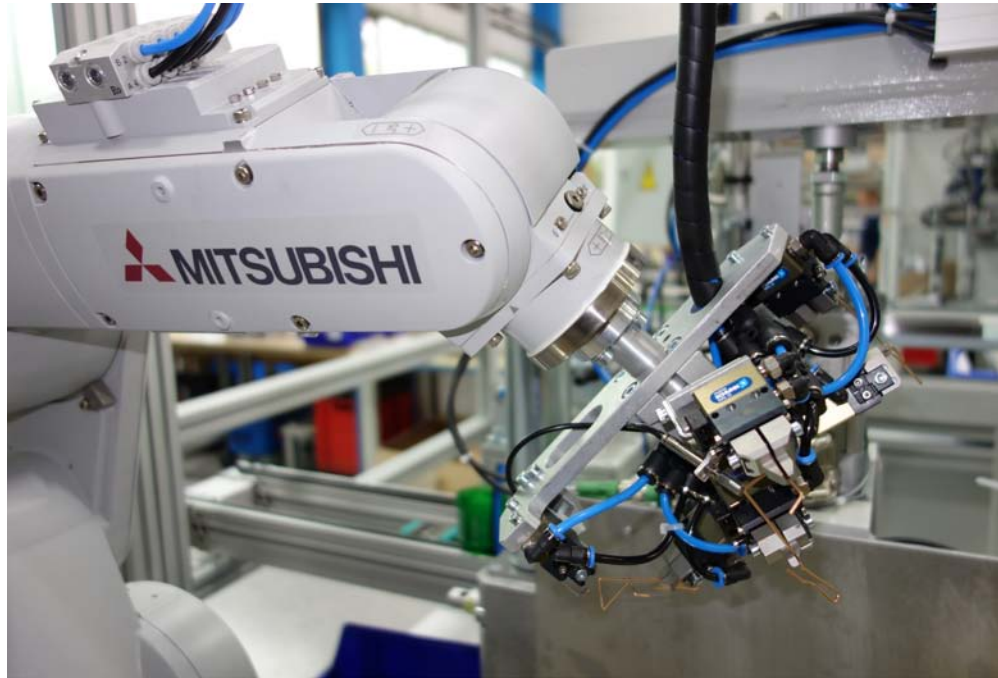


Autóipar

A pontos és kimagaslóan rugalmas MELFA robotok milyen olyan helyen alkalmazhatók, ahol fontosak a részek, így pl. komplex alkatrészek tapintós mérésénél, minőségbiztosításánál és szerelésénél. A MELFA robotok egész nap maximális sebességgel látják el a feladatukat.

Csomagolás

A csúcsteljesítmény és flexibilitás a MELFA robotoknál magától értetődő. Ugyanilyen evidens az az egyszerűség, ami a Mitsubishi Electric automatizálási komponenseinek (pl. segédtengely, PLC-vezérlés vagy kezelőterminál) integrálását, a kamerák csatlakoztatását és a szállítószalagok szinkronizálását jellemzik. Ezekkel a funkciókkal biztonságosan, gyorsan és folyamatosan végezhetők csomagolási feladatok.



Elektronika és gépgyártás

A Mitsubishi Electric széles termékpalettát kínál a miniatűr alkatrészek mikroszerelésére való párhuzamos karos robotokból egészen a teljesen tömített csuklós karos robotokig. Nincs olyan alkalmazás, amelyhez ne lehetne MELFA robotot választani. Legyen szó tisztaterről vagy szennyezett, olajos és poros környezetéről, termékpalettánkon mindig megtalálja az adott alkalmazáshoz megfelelő robotot.

Képzés

Tanulás a gyakorlati alkalmazásból - ez egy olyan cél, amelyeket a kompakt és könnyű MELFA robotokkal már a betanítási üzem során megvalósítható. Az egyszerű programozhatóság, a szimulációs lehetőségek és a didaktika területén nagy tapasztalatokkal rendelkező partnerség jelentősen megkönnyítik a kezdőlépéseket a robotika terén.

Korlátok nélkül - szabványos valós idejű interfészeik révén a MELFA robotok az egyetemi kutatási projektekhez is megadnak minden lehetőséget az egyszerű programozhatósághoz és emiatt a manipulátorként történő használathoz.

Technológia a részletekben



Szenzorvezérelt robotok képfeldolgozási funkcióval

A Mitsubishi Electric ipari robotjai a robotvezérlések Ethernet vagy RS232 portján keresztül a tárgyfelismerés tet-szöleges kamerarendszeréhez csatlakoz-tathatók. Ezzel a megoldással pozícióhe-lyes módon észlelhetők álló és mozgó munkadarabok.

A szenzorvezérelt robotok sokoldalúan használhatók a gyártásautomatizálás-ban. Ez az alkatrészek összeszerelésétől a minőségellenőrzésen és a munka-darabok utólagos megmunkálásán át egészen a szállítószalagokon haladó tárgyak helyzetének meghatározásáig és elvételéig terjedhet.

F-Q sorozat – minden PLC funkció a robotban

Mivel egy robotot soha nem önállóan használnak, fontos, hogy a rendszert minél egyszerűbben lehessen beilleszteni a munkakörnyezetébe, garantálva a mozgásvezérlő rendszerekkel, az operátor terminálokkal és más rendszerekkel folytatott kommunikációt. A Mitsubishi Electric iQ Platform az automatizálási technikában elsőként ideális alapot kínál a moduláris robot CPU-kkal ahhoz, hogy egy PLC teljes funkciókészlete a robotvezérlésbe kerüljön.



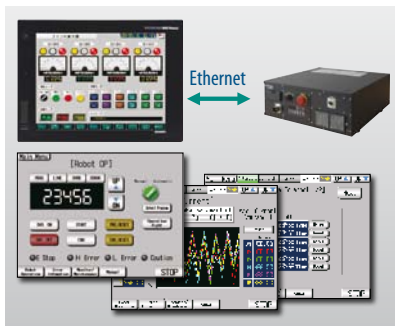
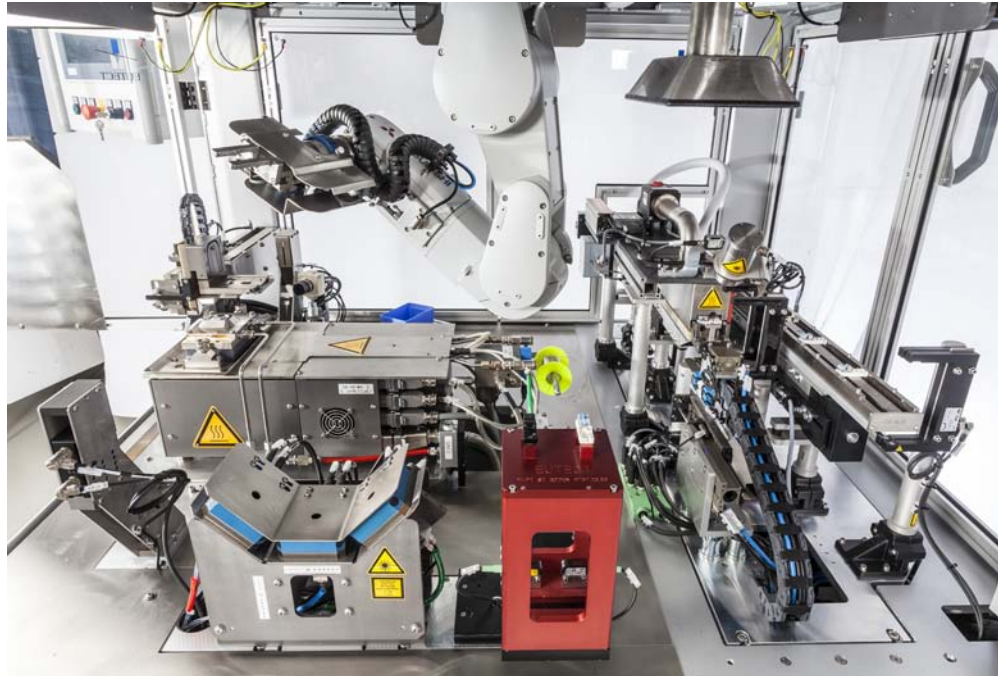
Nagyobb biztonság

A valamennyi robotra egyformán érvényes DIN ISO 10218 szerinti biztonsági szabvány megbízható és biztonságos működést szavatol minden alkalmazásban. A Mitsubishi Electric biztonsági berendezésekkel bővülő termékpalettája támogatja a robotok egységes biztonsági koncepcióba történő integrálását. Az előre definiált példaprogramokkal gyorsan és hatékonyan építhetők még komplex rendszerek is.

Az F sorozatú robotvezérlők opcionális „MELFA SafePlus” biztonsági technológiája olyan, biztonsági bemeneteken keresztül aktiválható funkciókat kínál, mint a csökkentett biztonsági sebesség szabályozása, a biztonsági korlátozott szabályozási tartomány és a biztonsági nyomatékfelügyelet. E funkciókkal csökkenthető a biztonsági berendezés költsége és a biztosított terület, ami megtakarításokat és kisebb helyigényt eredményez valamennyi biztonsági követelmény betartása mellett.

Egyszerű integrálhatóság komplex alkalmazásokba

Egyetlen kábellel akár nyolc további segédtenyvel is csatlakoztatható közvetlenül a robotvezérléshez. Ezek közül két tenyvel kiegészítő interpoláló tenyvelként, pl. a robot hetedik vagy nyolcadik tenyvelként használható. Más rendszerekkel összehasonlítva a rendszer egységisége abban rejlik, hogy az összes további csatlakoztatott tenyvel a robottal megegyező módon, ugyanazzal a Teach-Box egységgel vagy RT Toolbox2 standard szoftverrel programozható. A szoftver, a képzés és a programozás így semmilyen járulékos költséget nem jelent.



Hatékony felügyeleti és karbantartási funkciók

A saját gyártású GOT kezelőterminálra történő közvetlen Ethernet-es csatlakozás gyárilag számos felügyeleti, vezérlési és karbantartási funkciót biztosít a robothoz. A betanított pontok korrekciója, a biztonsági mentési és visszaállítási funkció, a gyártási adatok bevitelére vagy a folyamatválasztás és -vezérlés csak néhány példa azokra a lehetőségekre, amelyek a Mitsubishi Electric kezelőterminál és a MELFA robotok együttes használata kínálja.

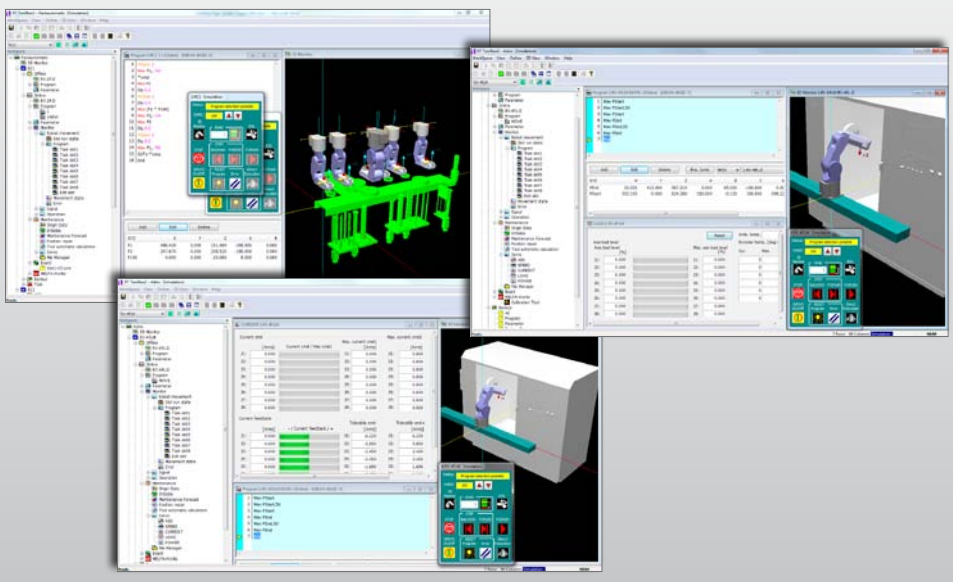


Nyílt kommunikáció számítógépre történő csatlakoztatáshoz

A gyártási folyamatok egyszerű és gyors váltásához a robotvezérlő a gyártás leállításával nélkül csatlakoztatható egy MES rendszerhez.

Ezen kívül bármilyen elmozduláshoz megvalósítható a robot valós idejű vezérlése. Ilyen módon flexibilis és komplex elmozdulások alakíthatók ki pl. grafikus módon, számítógép használatával.

Programozás és szimuláció



Egy Mitsubishi Electric ipari robot szimulációja közvetlenül az alkalmazásban.

A nagy teljesítményű ipari robotok hasonlóan nagy teljesítményű szoftvert igényelnek. Emiatt egyre több automatizálással foglalkozó vállalat választja a Mitsubishi Electric kényelmesen használható szoftverét: Legyen szó projektek létrehozásáról, programozásról vagy szimulációról, a feladatok intuitív módon megvalósíthatók és tökéletesen illeszkednek egymáshoz. Az eredmény: optimális mozgásfolyamatok minimális telepítési és üzembe helyezési idő mellett.

Programozás

Offline és online programozás szimulációval.

Szimuláció

3D-CAD importálás és akár 16 robot szimulálása egyetlen projektben, segéd-tengelyek csatlakoztatása és pozíciók közvetlen betanítása a szimulációban.

Paraméter

Paraméterstruktúrák funkciók egyszerű paraméterezéséhez, az összes paraméter együttes áttekintése, a módosított értékek különálló megjelenítésével.

Karbantartás

Teljes biztonsági mentési és visszaállítási funkció, valamint a karbantartási időközök, illetve gyártási idők és ciklusok felügyelete.

Felügyelet

Terhelő áramok, pozícióértékek, változók és módosuló pozíciók megjelenítése. Kapcsolási jelek, programfutás és hibanaapló felügyelete.

Dokumentáció

A projekt teljes körű dokumentálása a megváltozott paraméterek, a programkód és a pozíció kiadásával.

3D-s szimuláció a MELFA Works segítségével

A SolidWorks rendszerhez való MELFA Works kiegészítő eszköz lehetővé teszi a robot gyártórendszerben történő számítógépes szimulációját, és a munkadarab elmozdulási útjait a robot pozícióadataivá alakítja.

A SolidWorks platform MELFA Works eszközzel való kiegészítése kibővíti a szimulációs funkciókat és új lehetőségeket nyit a szimuláció terén.

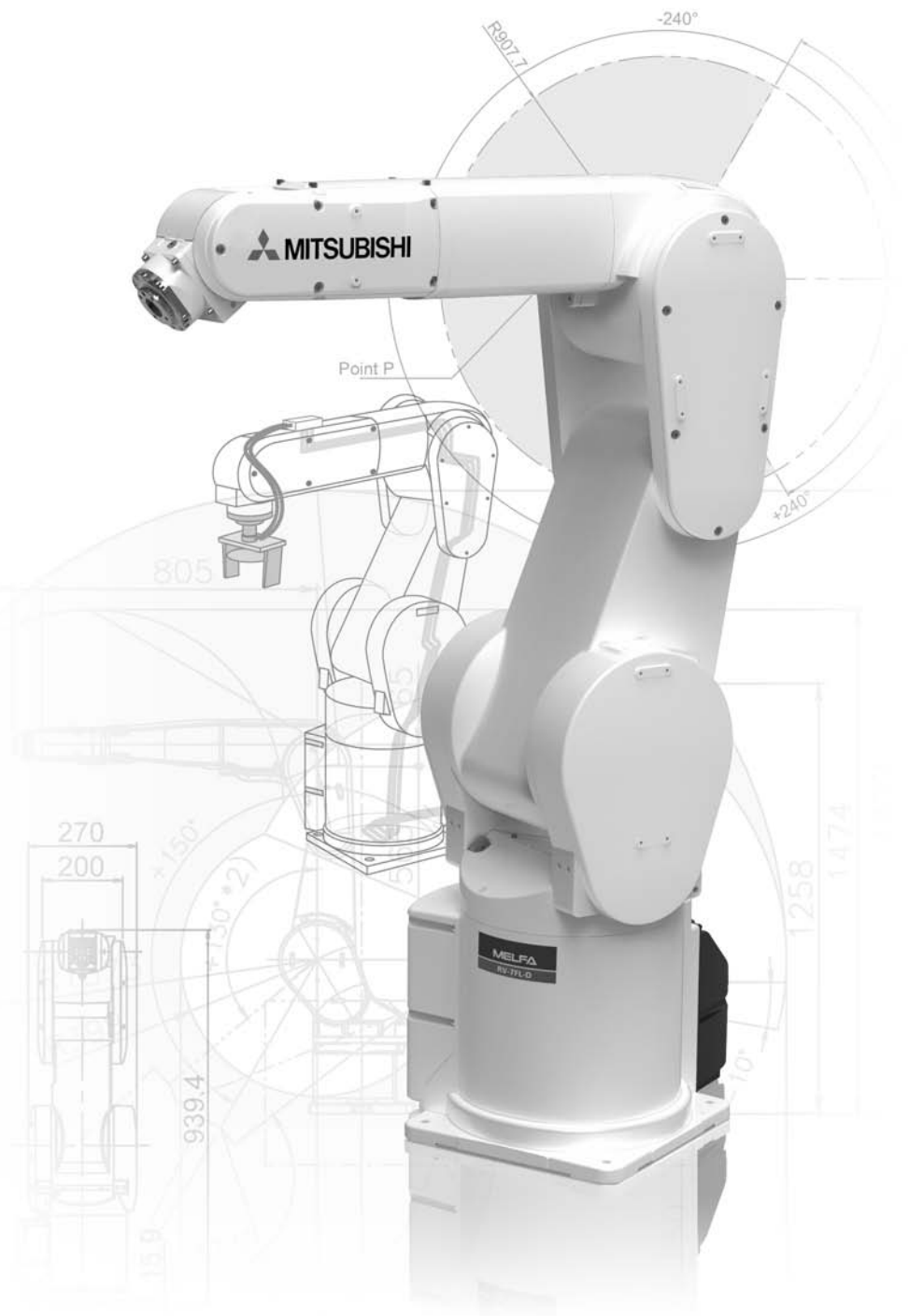
- A berendezés CAD adatai közvetlenül beolvashatók
- Megfogók közvetlen csatlakoztatása a robotra
- Munkadarabok mozgatása
- Offline betanítás 3D-s környezetben
- Robotprogramok létrehozása
- Ütközésvizsgálat a robot és a berendezés között

A kényelmesen használható kezelőterminál mobil betanításhoz

Az R56TB egy kiváló teljesítményű operátor terminál, amellyel minden feladat közvetlenül a robot mellől végezhető el: a robot vezérlésétől, a terhelések kijelzésén, illetve a be- és kimenetek megjelenítésén át egészen a komplett programok létrehozásáig és a paraméterezésig. A sokféle funkciónak köszönhetően a robotrendszer optimálisan használható, a szabályozás időtartama csökken.

Az integrált USB csatlakozónak hála az adatcsere kényelmesen és mobil módon végezhető USB kulcs segítségével, illetve komplett biztonsági mentés készíthető a vezérlésről, amely azután elmenthető és visszatölthető.





Műszaki információk

További termékleírások az ipari automatizálás területéről

Katalógusok

HMI termékcsalád

Kezelőterminálok, felügyeleti szoftverek, valamint tartozékok termékkatalógusa

MR termékcsalád

Szervoerősítők és szervomotorok valamint mozgásvezérlők és tartozékok termékkatalógusa

FX termékcsalád

Termékkatalógus a MELSEC FX termékcsalád programozható logikai vezérlőihez és tartozékaihoz

Q/L termékcsalád

Az általános célú MELSEC PLC sorozatok programozható logikai vezérlőinek és tartozékainak termékkatalógusa

FR termékcsalád

Frekvenciaváltók és tartozékok termékkatalógusa

LVS termékcsalád

Kisfeszültségű kapcsolóberendezések, mágneskapcsolók és megszakítók termékkatalógusa

Automatizálási kézikönyv

Összefoglaló az összes Mitsubishi automatizálási termékről, például frekvenciaváltókról, szervo és mozgásvezérlő rendszerekről, robotokról stb.

További információk

Jelen termékkatalógus a Mitsubishi MELFA robotok RV-F, RV-FH, RH-SDH és RP-ADH termékcsaládjainak tagjairól nyújt áttekintés. Amennyiben nem találja meg a katalógusban a keresett információt, számos egyéb módja van annak, hogyan tudhat meg további részleteket a konfigurációról, a műszaki adatokról, az árákról és a termékek hozzáférhetőségéről.

Műszaki kérdésekkel kapcsolatban tekintse meg weboldalunkat: <https://hu3a.mitsubishielectric.com>.

Weboldalunkon egyszerűen és gyorsan hozzáférhet további műszaki adatokhoz, valamint további részleteket tudhat meg termékeinkről és szolgáltatásainkról. A kézikönyvek és katalógusok több nyelven hozzáférhetők és ingyenesen letölthetők.

Műszaki kérdésekkel, a konfigurációval, az árákkal és a termékek hozzáférhetőségével kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot disztribútoraikkal és partnereinkkel.

A Mitsubishi Electric partnerei és disztribútoraik örömmel válaszolják meg műszaki kérdéseiket, és segítenek a konfiguráció összeállításában. A Mitsubishi Electric partnereinek listáját megtalálja ennek a katalógusnak a hátoldalán, vagy weboldalunkon a „kapcsolat” menüpont alatt.

Néhány szó a termékkatalógusról

Jelen katalógus a rendelhető termékekről nyújt áttekintést. Az ipari robotok és tartozékok rendszerbe illesztéséhez, konfigurációjához, beszereléséhez és üzemeltetéséhez az adott készülék kézikönyvében található információkat is figyelembe kell venni. Győződjön meg arról, hogy valamennyi rendszer, amelyet a jelen katalógusban szereplő termékekből állít össze, tökéletesen megfelel az Ön céljainak, kielégíti a követelményeket, és megfelel a termék kézikönyvében szereplő konfigurációs szabályoknak.

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

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

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

1 Robotok

♦ A robotok áttekintése.....	4
♦ Különleges funkciók.....	7
♦ RV-2F(B) ipari robotok.....	14
♦ RV-4FLM ipari robotok.....	16
♦ RV-7FM/7FLM/7FLLM ipari robotok.....	18
♦ RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM ipari robotok.....	20
♦ RP-1ADH, RP-3ADH és RP-5ADH ipari robotok.....	22
♦ RH-1FHR ipari robotok.....	24
♦ RH-3FHR ipari robotok.....	26
♦ RH-3FH/6FH/12FH/20FH ipari robotok.....	28
♦ A rendszer áttekintése.....	31

2 Vezérlő

♦ Vezérlő.....	32
♦ A vezérlőegységek méretei.....	33

3 Tartozékok

♦ Teaching box.....	34
♦ Erőérzékelő, MELFA SafePlus.....	35
♦ Készlet huzalozáshoz.....	36
♦ Szolenoid szelepkészletek, gumiharangok.....	37
♦ Portok robotvezérlőkhöz.....	38
♦ Csatlakozókábelek és csatlakozók.....	39
♦ Csövek és hosszabítókábelek.....	40
♦ PC és I/O csatlakozókábel, védőtokozás és pufferelemek.....	41
♦ A opcionális kiegészítők áttekintése.....	42

4 Programozási nyelv

♦ MELFA-BASIC IV/V.....	44
-------------------------	----

5 Szoftver

♦ RT Toolbox2.....	45
♦ MELFA-Works.....	46

Termékpaletta

A nagy modellválaszték egyszerűvé teszi a robot kiválasztását

Hogy megfeleljen napjaink különleges és szerteágazó követelményeinek, a Mitsubishi Electric robotok széles termékpalettát kínálják.

Az erő, a gyorsaság és a kompakt kivitel magától értetődő a Mitsubishi Electric robotjainál.

Ehhez a termékpalettán univerzális használhatóságú, 6 tengelyes, 2–20 kg teherbírású csuklós karos robotokat, illetve kifejezetten szerelési és palettázási feladatokhoz való 4 tengelyes, 3–20 kg teherbírású SCARA-robotokat egyaránt találunk.

Különleges megoldást jelentenek az egyedülálló, paralelogramma-mechanizmussal működő, 1–5 kg teherbírású precíziós robotok mikromozgatási feladatokhoz, valamint a mennyezetre függeszthető, flexibilis, nagy sebességű SCARA-robotok.

Csuklóskarú robotok (RV)



Modell	RV-2F(B)	RV-2FL(B)	RV-4FLM	RV-7FM	RV-7FLM	RV-7FLM
Szabadságfokok	6		6	6	6	6
Hasznos terhelés	kg 2		4	7	7	7
Fogóperem kinyúlása	mm 504	649	649	713	908	1503
Védettség	Standard	IP30	IP67	IP67	IP67	IP67
	Tisztatér	—	(Opcionálisan 3-as ISO osztály)	(Opcionálisan 3-as ISO osztály)	(Opcionálisan 3-as ISO osztály)	(Opcionálisan 3-as ISO osztály)

Robotvezérlés CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU

SCARA robotok (RH/RP)



Type	RP-1ADH	RP-3ADH	RP-5ADH	RH-1FHR	RH-3FHR
Szabadságfokok	4		4	4	4
Hasznos terhelés	kg 1		3	5	1
Fogóperem kinyúlása	mm 150x105 (DIN A6 szerint)	210x148 (DIN A5 szerint)	297x210 (DIN A4 szerint)	550	350
Védettség	Standard	IP30	IP30	IP20 (IP65 opció)	IP20 (IP65 opció)
	Tisztatér	—	—	—	(Opcionálisan 5-as ISO osztály)

CR1DA

CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU

Robotvezérlés CR1DA CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU



RV-13FM	RV-13FLM	RV-20FM
6	6	6
13	13	20
1094	1388	1094
IP67	IP67	IP67
(Opcionálisan 3-as ISO osztály)	(Opcionálisan 3-as ISO osztály)	(Opcionálisan 3-as ISO osztály)



CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU



RH-3FH5515	RH-6FH5520	RH-12FH8535	RH-20FH10035
4	4	4	4
3	6	12	20
550	550	850	1000
IP20	IP54 (IP65 opció)	IP54 (IP65 opció)	IP54 (IP65 opció)
(Opcionálisan 3-as ISO osztály)	(Opcionálisan 3-as ISO osztály)	(Opcionálisan 3-as ISO osztály)	(Opcionálisan 3-as ISO osztály)



CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU

■ Típusok megnevezése



RV-7FLM-D1-S15



RH-1FHR5515-D1-S15



RH-6FH5520-Q1-S15

Függőleges elrendezésű, többcsuklós típus (RV)

RV-□F□C-1□1-S□□□

- S15: Standard, SH15□□: belső huzalozás, SE15□□: többféle védőtokozás.
- 1: CE specifikáció
- Controller típusa: 1D: CR750-D, 1Q: CR750-Q
- Tokozás spec.: Üres: Standard: C: Tisztaszobába
- Karhossz: Üres: Standard kar, L: Hosszú kar, LL: Extra hosszú kar
- F: F sorozat
- Max. teherbírás: (2: 2 kg, 4: 4 kg, 7: 7 kg, 13: 13 kg, 20: 20 kg)
- RV: Függőleges, többcsuklós típus

Vízszintes, többcsuklós típus (RH)

R□-□FH□□C-1□1-S□□□

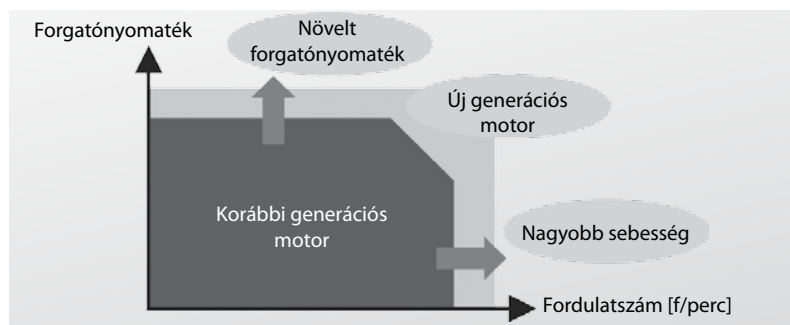
- S15: Standard: SH15□□: belső huzalozás, SE15□□: többféle védőtokozás.
- 1: CE specifikáció
- Controller típusa: 1D: CR750-D, 1Q: CR750-Q
- Tokozás spec.: Üres: Standard: C: Tisztaszobába
- Stroke length: 12: 120 mm, 15: 150 mm, 20: 200 mm, 34: 340 mm, 35: 350 mm, 45: 450 mm
- Karhossz: 35: 350 mm, 45: 450 mm, 55: 550 mm, 70: 700 mm, 85: 850 mm, 100: 1000 mm
- FH: F-sorozat, FHR: Mennyezetre szerelhető F-sorozat
- Max. teherbírás (1: 1 kg, 3: 3 kg, 6: 6 kg, 12: 12 kg, 20: 20 kg)
- RH: Vízszintes, többcsuklós típus

Rövidebb ütemidők

Pontosabb vezérlés

A kiváló teljesítményű Mitsubishi Electric szervomotoroknak és a Mitsubishi Electric által fejlesztett egyedülálló vezérlési technológiának hála ezek a robotok képesek a legnagyobb sebességre kategóriájukban.

- A nagy sebességekkel párosuló nagy nyomatékok rövid gyorsulási/fékezési időket tesznek lehetővé
- Rövidebb pozicionálási idők a nagyobb kihozatal érdekében
- Tökéletesített folyamatos üzem



Kényelmes szerszámozás

A megfogó-huzalozás és a jelkábelek elvezetése belül

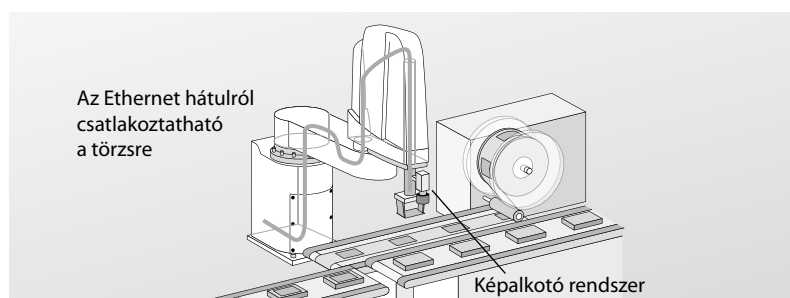
- Belül vezetett kábelek és tömlők
- A környező berendezések nem akadhatnak a kábelekbe
- Kisebb a veszélye a kábelek kihúzásának
- Az RV robotok opcionális kivitelekben is kaphatók, egészen a megfogóig menő belső huzalozással és tömlőkkel (-SH15□□)



Rugalmasság az Ethernet kábel belső csatlakozóinak hála

Belső huzalozás képkalkító rendszer csatlakoztatásához előkészítve.

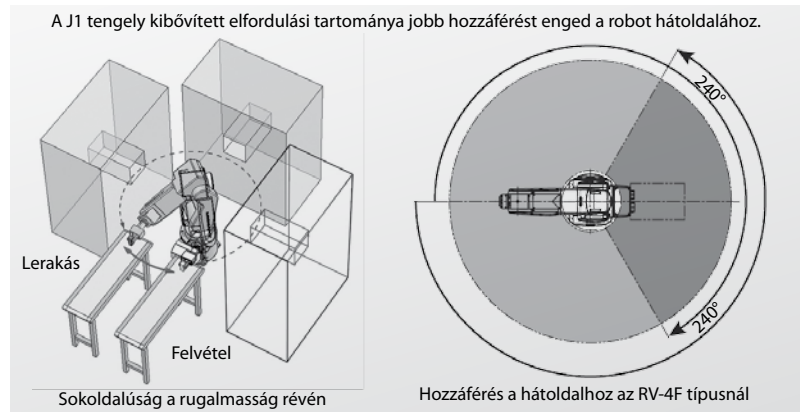
- Megfogó: 8 bemenetek/8 kimenetek
- Ethernet kábel képkalkító rendszerhez
- További vezetékek a képkalkító rendszerek vagy más szenzorok vezérléséhez



■ A felszerelési tartomány maximális kihasználása

Bővített elfordulási tartomány

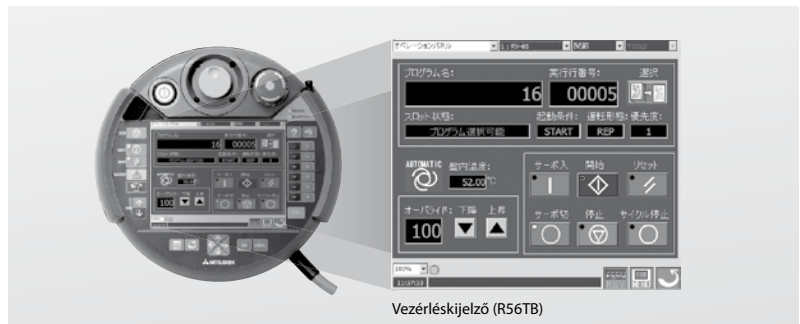
- Nagyobb flexibilitás a robotrendszer tervezésekor
- A munkavégzési tartomány hatékonyabb kihasználása annak teljes terjedelmében
- A rövidebb elmozdulási utak lerövidíthetők az ütemidőket



■ Méginkább felhasználóbarát működés

Egyszerű automatikus üzem Teaching Box használatával

- A vezérlőegység kezelőfelületével megegyező funkciók
- Tetszés szerint konfigurálható monitorkijelzők a különálló tesztüzemhez
- Vezérlés R32TB és R56TB Teaching Box készülékekkel

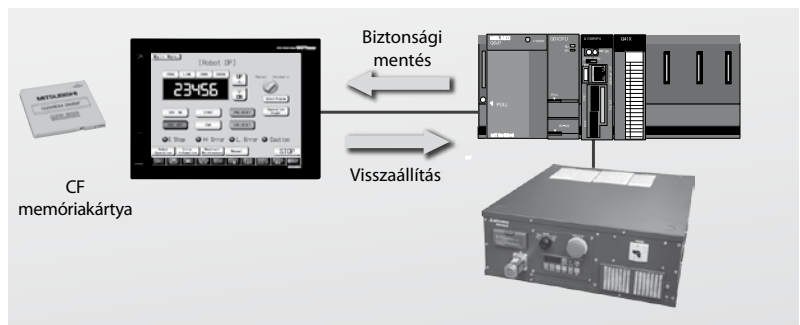


Lehetővé teszi a szervomotorok automatikus be- és kikapcsolását, az indítást és a kikapcsolást, az alaphelyzetbe állítást, a programválasztást és más funkciókat.

Mentés/visszaállítás funkció GOT panelen (a GT14, GT15, GT16, GT 21, GT 23, GT 25, és GT 27 támogatja)

A robot adatairól a GOT képernyő egységen keresztül biztonsági mentés készíthető egy CF/SD-kártyára, illetve USB-tárolóra, majd az adatok bármikor visszatölthetők. A közvetlen Ethernet-kapcsolatnak hála ehhez nincs szükség számítógépre.

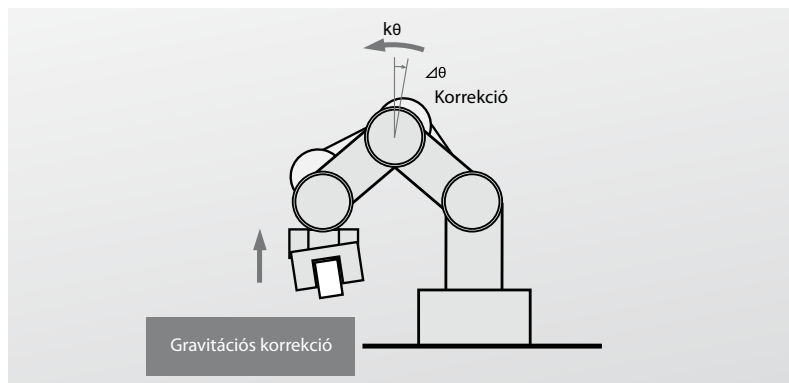
- Az elemek lemerülése/meghibásodása, illetve a robot hibás működtetése nem okoz adatvesztést
- Az adatok rendszeres időközönkénti karbantartási munkálatok után vagy váratlan hiba esetén elmenthetők. Ez jelentősen megkönnyíti a karbantartást



Növelt pontosság

Gravitációs korrekció

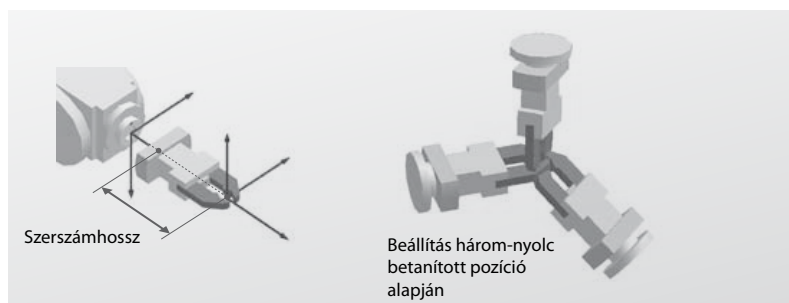
- Kompenzálja a robotkar gravitációs erő miatti eltéréseit.
- Növelt palettázási pontosság
- Növelt pozicionálási pontosság



A szerszámhossz egyszerűbb beállítása

A szerszám adatok szerszám-koordináta-rendszerhez való beállítása a szerszám felszerelése után, három-nyolc egyforma betanított pozíció használatával történhet meg.

- Megakadályozza a szerszámtűrések miatti hibákat
- Fokozott pontosság
- Időt takarít meg azzal, hogy szükségtelenné teszi a szerszám utánmérését

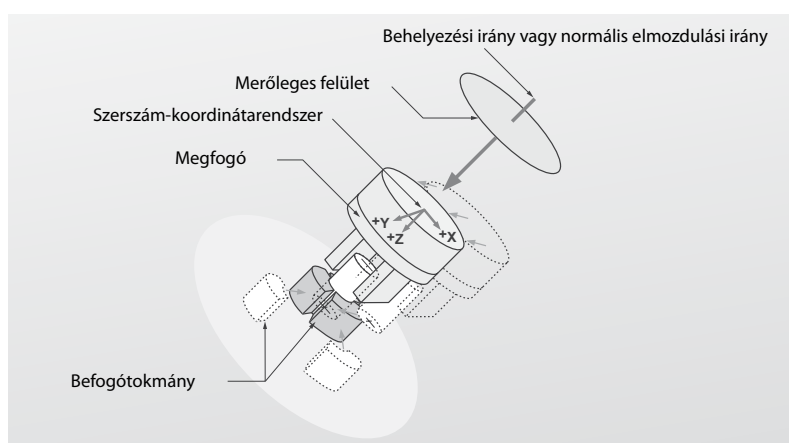


Művelethez alkalmazkodó mozdulat

Merevség finomhangolás

A funkció csökkenti a robotkar szabályozási erejét, így a kar pontosabban alkalmazkodik a külső erőhatásokhoz.

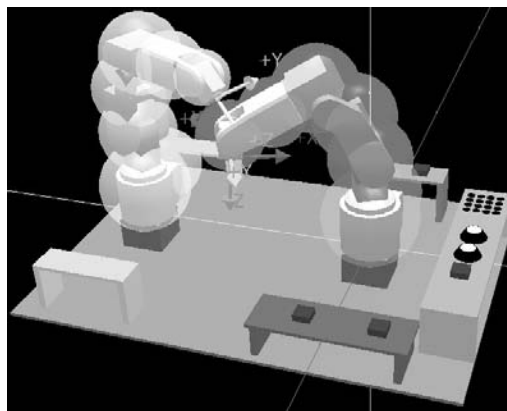
- Ehhez nincs szükség speciális megfogóra vagy szenzorokra
- Alacsonyabb szerszámköltségek
- Rövidebb állásidők



■ Ütközésselőző funkció (csak a Q sorozat vezérlőegységeinél)

A rendszer még azelőtt leállítja a robotot, hogy ütközés történhetne. Ez az iQ Platform esetében alapfunkciónak számító gyors pozícióellenőrzés révén lehetséges.

- A robotok a legszűkebb helyen is együtt tudnak működni anélkül, hogy egymásnak ütközzenek
- Ezzel megtakarítható az ütközés utáni helyreállításhoz szükséges drága munkaidő
- Már az RT Toolbox2 szimulációjában is megjeleníthető



Más robotokkal való potenciális ütközések elkerülése



■ Összehangolt vezérlés (csak a Q sorozat vezérlőegységeinél)

Lehetővé teszi több robot összehangolt vezérlését a robotok közötti CPU-kapcsolat révén.

- Egyszerűen kezelhető az előre definiált standard funkciókkal
- Lehetővé teszi nagy és nehéz munkadarabok mozgását kisebb robotokkal
- A programozás az ismert módon, standard utasításokkal történik



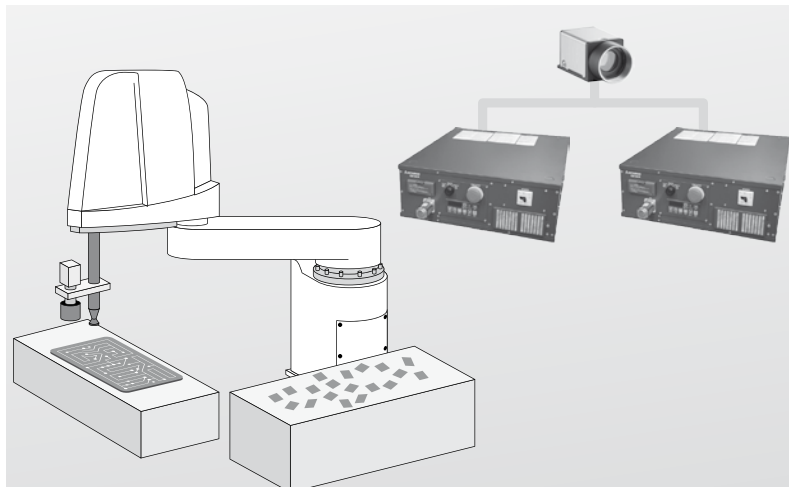
A megfogók egymáshoz képesti relatív pozíciói a telepítés teljes idején változatlanok maradnak.

■ Csatlakozás perifériás készülékekhez

Hálózat képkalkító rendszer számára

A robot és a kamera egyszerűen egymáshoz kalibrálható a képkalkító rendszer eszközeivel.

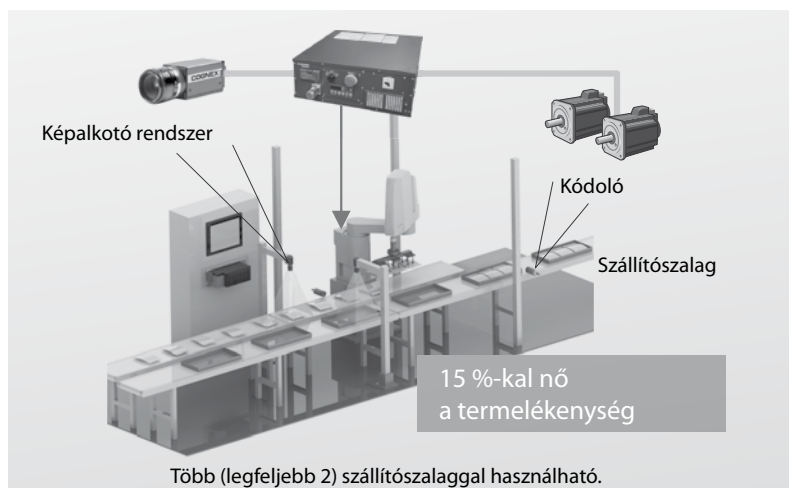
- A robot és a kamera egyszerű csatlakoztatása Ethernet hálózaton keresztül
- A képkalkító rendszer parancsai felhasználhatók a robot-programban, ami egyszerű vezélhetőséget garantál
- Rövidebb ütemidők
- Kisebbs rendszerköltségek



Szállítószalag nyomkövető

Szállítási, beállítási, telepítési és más feladatok hajthatók végre a szállítószalag megállítása nélkül, miközben a robot a munkadarabot követi.

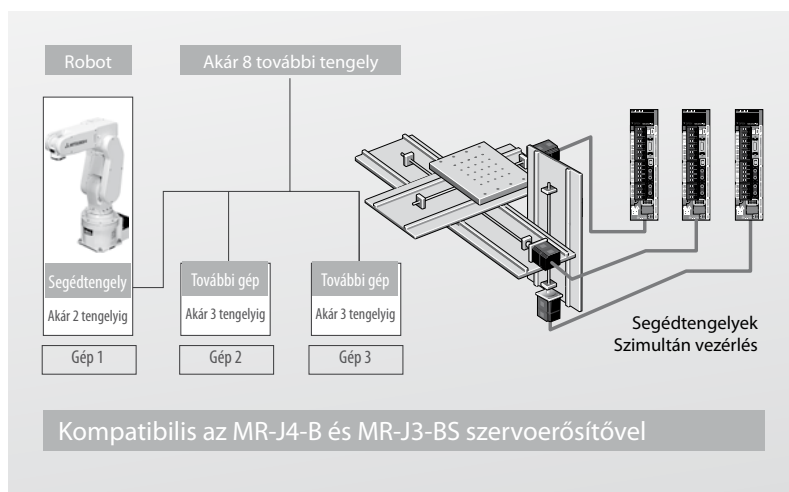
- Alkatrészek nagyobb kihozatala
- Programok kényelmes létrehozása (MELFA BASIC IV/V)
- Nincs szükség pozicionáló készülékre



Kiegészítő tengely vezérlés

A rendszerkonfigurációnál lineáris tengelyek és körasztalok, valamint a felhasználó által definiált és a robottól különálló gépek (pl. berakóállomás és pozicionáló készülékek) egyaránt csatlakoztathatók.

- A vezérlőegység akár 8 segédtengelyt is képes vezérelni
- Kiegészítő mozgásvezérlő egység nem szükséges
- Plug-and-play kompatibilitás az MR-J4-B, MR-J3-BS MELSERVO erősítővel
- Két tengely mozgatható a robottal párhuzamosan
- Mivel standard parancsok használhatók, nincs szükség speciális programozási ismeretekre



MELFA SafePlus jellemzők

„MELFA SafePlus” biztonsági technológia az F-sorozatú robotvezérlőkhöz

- Valamennyi funkció megfelel az EN ISO 10218-1 (Ipari robotok), EN ISO 13849-1 (Gépek biztonsága), EN62061/IEC61508 (Funkcionális biztonság) és EN61800-5-2 (Hajtások biztonsági funkciója) biztonsági szabványok előírásainak.



MELFA SafePlus

A gépkezelő és a berendezés biztonságának szavatolása még a robot közvetlen környezetében is

Csökkentett sebesség szabályozás (Biztonságos korlátozott sebesség)

Ez a funkció szabályozza biztonsági bemenő jelek révén a robot 250 mm/s értéknél kisebb sebességét. Két különböző zóna és sebességkorlát aktiválható. A gépkezelő interaktív módon dolgozhat, miközben a robot automatikus üzemmódban, ám csökkentett biztonsági sebességgel működik.



Korlátozott tartomány szabályozás (szabad sík korlátozási funkció)

A funkció szabályozza a robot mozgástartományát és gondoskodik arról, hogy a robot ne lépje túl beállított, biztonsági bemenő jellel aktivált határt. Ez a funkció a robotkar négy kitüntetett pontját felügyeli. Ha bármelyik pont elhagyja a kijelölt síkot, a robot azonnal leáll.



Nyomatékfelügyelet (Ütközésérzékelés funkció)

A megengedhető nyomatéktartományt paraméter határozza meg, és a becsült nyomaték a robot mozgása alapján kerül kiszámításra. A rendszer felügyeli a tényleges nyomatékot (visszacsatolás) és amennyiben az érték meghaladja a megengedett nyomatéktartományt, a robot azonnal leáll és STR hiba aktiválódik. Ez a funkció a robotok és a berendezés közötti ütközés észleléséhez szükséges.

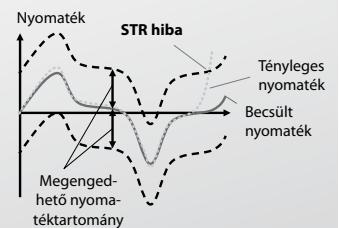
1. berendezés

Nagy megengedhető nyomatéktartomány



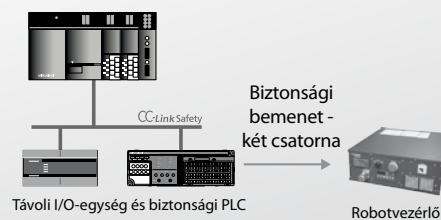
2. berendezés

Kis megengedhető nyomatéktartomány



Biztonsági bemenetek (két csatorna)

Biztonsági bemenet funkció a három különböző biztonsági üzemmód aktiválásához. Ezen kívül egyszerű és biztonságos csatlakozás alakítható ki a biztonsági PLC-vel.



Biztonsági nyomaték-kikapcsolás és 1. biztonsági leállítás

Ez a funkció hiba esetén kikapcsolja a motor tápellátását és leállítja a robotot.

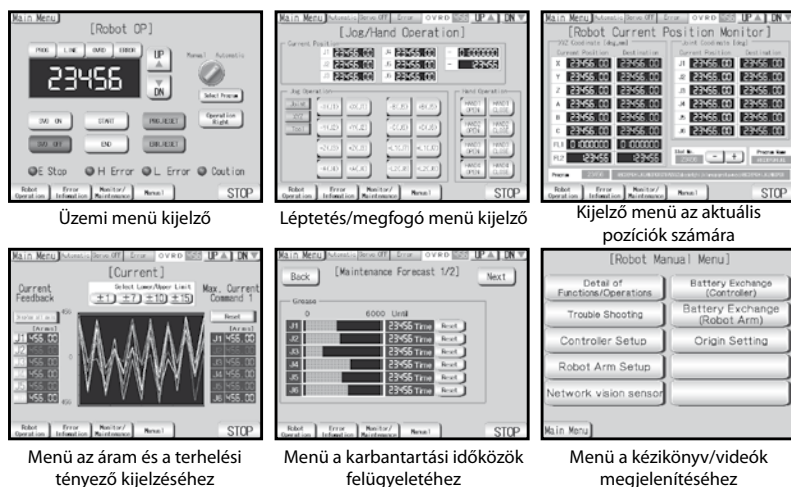
A Mitsubishi Electric kínálatában még ennél is több, biztonsági funkcióval ellátott termék szerepel, egyebek mellett moduláris és kompakt PLC-k, inverterek és szervóerősítők. Részletes információkat az Automation Book automatizálási kézikönyvben olvashat.

Különleges funkciók GOT operátor terminálokkal és az iQ Platform rendszerrel

Közös memóriabővítés

Hatékony felügyeleti és karbantartási funkciók GOT (kijelzőegység) használatával ember-gép interfészként (HMI).

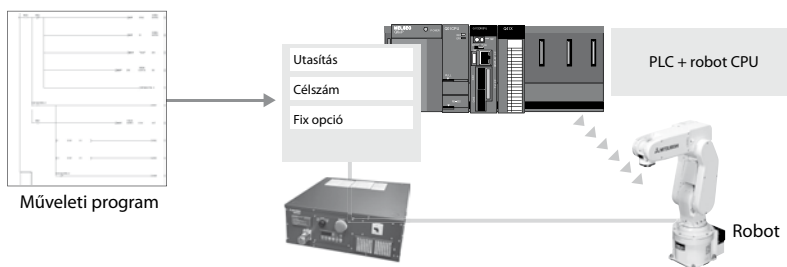
- A robot Teaching Box hiányában a GOT-ról is vezérelhető
- A robot aktuális pozícióadatai, hibaüzenetek és más adatok kényelmesen megjeleníthetők a GOT egységen
- Csatlakozás egyetlen Ethernet kábellel, és közvetlen hozzáférés a vezérléshez
- Összesen 8192 be- és kimenet adatcseréje valósítható meg az Ethernet csatlakozáson keresztül



Közvetlen parancsvégrehajtás PLC-vel

A robotok közvetlenül a PLC műveleti programjával vezérelhetők.

- A rendszer vezérlése egyetlen PLC-ről történhet
- A rendszer specifikációi közvetlenül a PLC-ről módosíthatók
- Hibadiagnosztika közvetlen végrehajtása
- A korábban betanított pozíciók egyszerű felvétele a PLC program segítségével
- Nincs szükség robotprogramra!



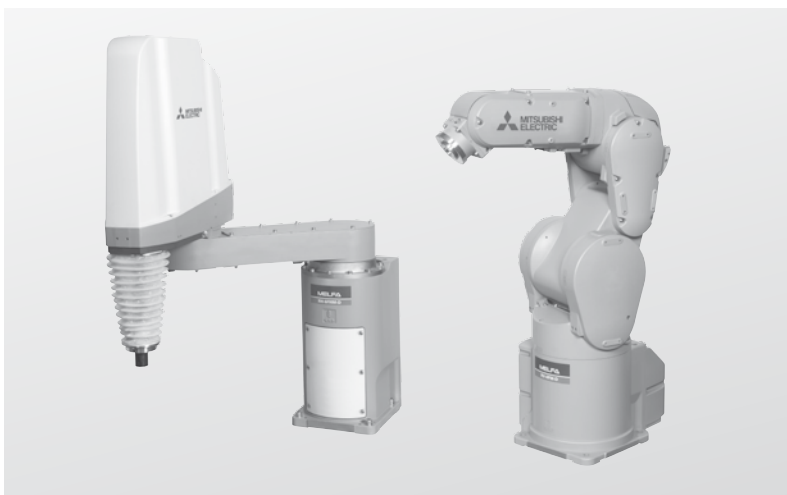
Részletek	
Üzem	Mozgás csuklóinterpolációval Mozgás lineáris interpolációval
A robot mozgásának vezérlése	Fix túlvezérlés Fix gyorsítási/fékezési idő Fix sebesség Szerszámbeállítások Fix segédmozgás Mefogó nyitása/zárása

Többféle közegnek ellenálló robotok kifejezetten élelmiszeripari, gyógyszerészeti stb. célra

A Mitsubishi Electric két további változatot is kínál az RH-FH és RV-F típusú robotokból, különböző környezeti behatások elleni védelemmel. Az élelmiszeripari célú változat rozsdamentes alkatrészekkel készül, az NSF H1 engedélyezett speciális kenőzsírt tartalmaz, míg a vegyszerálló típust speciális kiegészítő bevonattal látjuk el. A robotok így kiválóan alkalmasak élelmiszer- és gyógyszeripari használatra, ahol olyan agresszív közegekkel tisztítják és sterilizálják őket, mint a H₂O₂, a lúgok, az alkohol és a melegvíz.

- A kar felülete vegyszerálló bevonattal van ellátva (amely megfelel az FDA előírásainak)
- A kritikus alkatrészek rozsdamentes acélból készülnek, megnövelve ezzel a gép korrózióállóságát
- NSF H1 kenőzsír élelmiszeripari gépekhez
- Speciális hatlapú peremes csavarok használata
- Fokozottan vegyszerálló anyagból készülő gumiharangok (RH-FH)
- IP65 védettség
- A standard RH-FH és RV-F típusokkal megegyező teljesítmény

További információért kérjük, forduljon a Mitsubishi Electric képviseletéhez



■ RV-2F(B)/RV-2FL(B) ipari robotok



RV-2F(B)

Az RV-2F(B)/RV-2FL(B) csuklóskarú robotok

A kompakt és könnyű RV-2F(B)/RV-2FL(B) robotok tökéletesen integrálhatók a különböző automatizálási rendszerekbe. Kiemelkedő elmozdulási képességével és nagy munkavégzési tartományával ez a robot optimális választás szűk helyekre, pl. szerelési, betöltési, palettázási, válogatási és ragasztási feladatokhoz. Már az alapmodell is teljes értékű vezérlőegységgel vagy PLC-robotos kivitelben kapható az iQ Platform rendszerbe illesztéshez.

Különleges tulajdonságok:

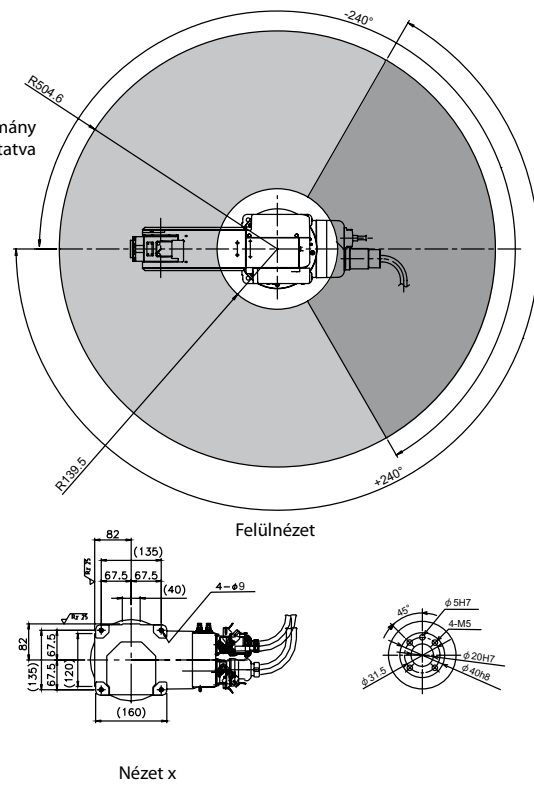
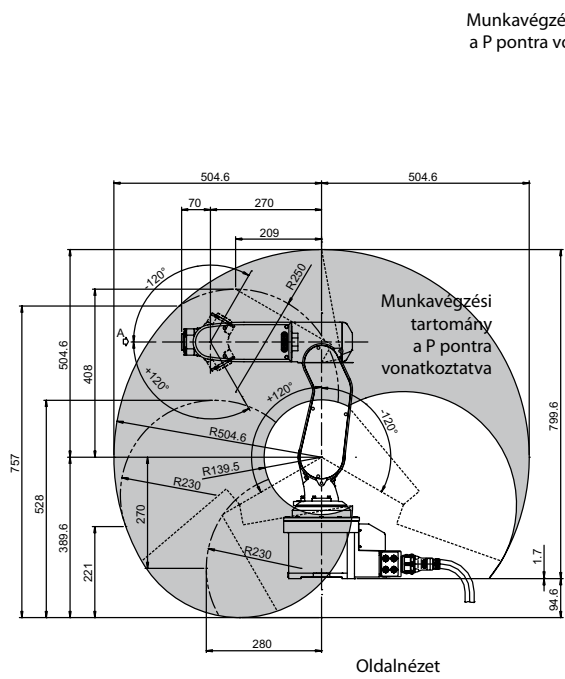
- Kétféle karhossz: 504 mm és 649 mm
- Tömege mindössze 19 kg és rendkívül kompakt kivitelű
- Maximális rugalmasság
- Padlóra, falra vagy mennyezetre szerelhető
- Ismétlési pontosság $\pm 0,02$ mm

Jellemzők/funkciók	Specifikációk			
	RV-2F-D1-S16/ RV-2F-Q1-S16	RV-2FB-D1-S15/ RV-2FB-Q1-S15	RV-2FL-D1-S16/ RV-2FL-Q1-S16	RV-2FLB-D1-S15/ RV-2FLB-Q1-S15
Szabadságfokok (tengelyek száma)	6			
Beépítési pozíció	Padlóra, falra vagy mennyezetre szerelhető			
Felépítés	Függőleges többscuklós típus			
Meghajtás	AC szervo (a J1, J4 és J6 tengely nem fékezett)	AC szervo (valamennyi tengely fékezett)	AC szervo (a J1, J4 és J6 tengely nem fékezett)	AC szervo (valamennyi tengely fékezett)
Helyzetfelismerés módja	Abszolút kódadó			
Hasznos terhelés	Névleges	2		
	Maximum	3		
Fogóperem kinyúlása (a J5 tengely középpontjához képest)	mm	504	649	
Munkatartomány	Törzs (J1)	480 (-240+240)	480 (-240+240)	
	Váll (J2)	240 (-120+120)	237 (-117+120)	
	Könyök (J3)	160 (0+160)	160 (0+160)	
	Alkar forgás (J4)	400 (-200+200)	400 (-200+200)	
	Csuklójajlítás (J5)	240 (-120+120)	240 (-120+120)	
	Csukló forgás (J6)	720 (-360+360)	720 (-360+360)	
Maximum speed	Törzs (J1)	300	225	
	Váll (J2)	150	105	
	Könyök (J3)	300	165	
	Alkar forgás (J4)	450	412	
	Csuklójajlítás (J5)	450	450	
	Csukló forgás (J6)	720	720	
Max. sebesség	mm/s	4955	4206	
Ciklusidő (25x300x25 mm 1 kg-os terheléssel)	s	0,6	0,7	
Ismétlési pontosság	mm	$\pm 0,02$		
Környezeti hőmérséklet	°C	0-40		
Tömeg	kg	19	21	
Megengedhető nyomaték	Alkar forgás (J4)	4,17		
	Csuklójajlítás (J5)	4,17		
	Csukló forgás (J6)	2,45		
Megengedhető tehetetlenség	Alkar forgás (J4)	0,18 (0,27)		
	Csuklójajlítás (J5)	0,18 (0,27)		
	Csukló forgás (J6)	0,04 (0,1)		
A szerszám elektromos vezetékai	4 bemenet/4 kimenet			
A szerszám levegőtömlői	A szerszám levegőtömlői Ø4x4 (a talptól az alkarig)			
Táplavegő-nyomás	MPa	0.5 \pm 10 %		
Megfogó csatlakozókarima	ISO 9409-1-31,5			
Védettség	IP30			
Robotvezérlés	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU			
Renelési információk	Cikkszám	255212/ 255214	255211/ 255213	286641/ 286642
				286655/ 286656

■ RV-2F(L)(B) robotkarok

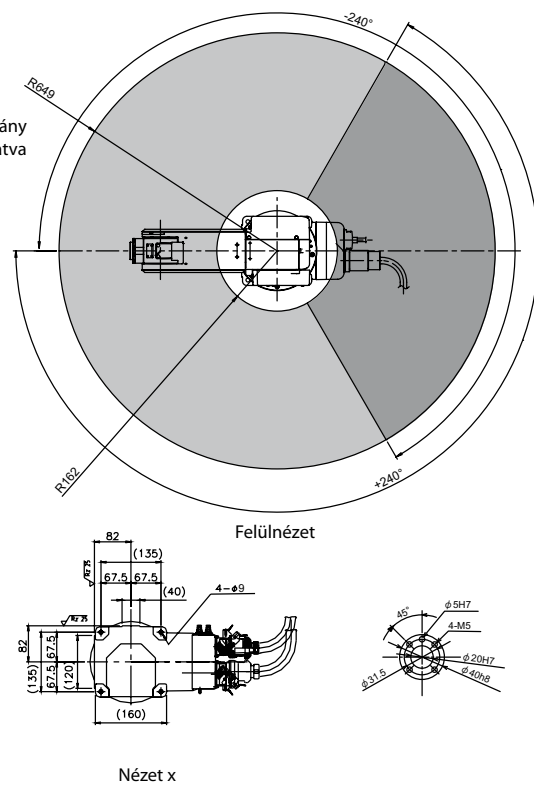
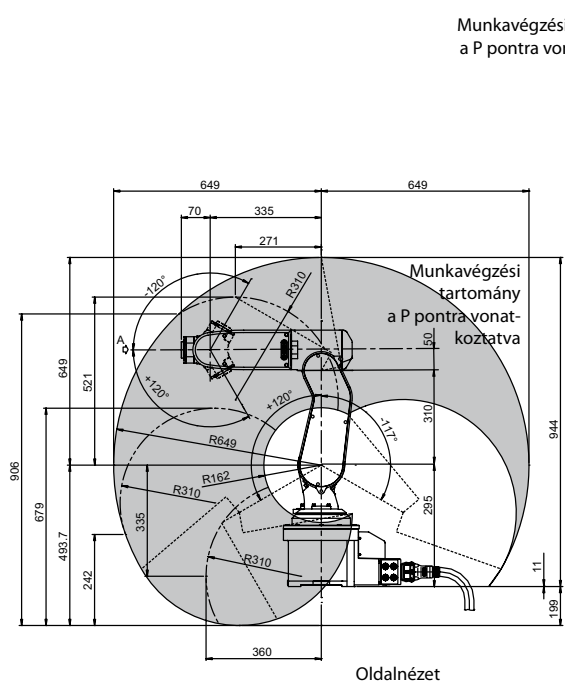
RV-2F(B)

1
Robotok



Átmérők: mm

RV-2FL(B)



Átmérők: mm

■ RV-4FLM ipari robotok



RV-4FLM

Az RV-4FLM csuklóskarú robotok

Az RV-4F sorozat robotjait úgy fejlesztettük ki, hogy könnyen integrálhatók legyenek a meglévő munkacellákba vagy az innovatív és kompakt alkalmazásokba. Az olyan kiviteli jellemzők, mint az integrált be- és kimenetek, közvetlen együttműködést tesznek lehetővé szenzorokkal és beavatkozókka, és rövidebb ciklusidőket, valamint egyszerűbb rendszerfelépítést eredményeznek. Az új és innovatív konstrukció maximális flexibilitást garantál azáltal, hogy a robot mozgásteret kibővíti, emellett gyorsabban és rugalmasabban képes dolgozni.

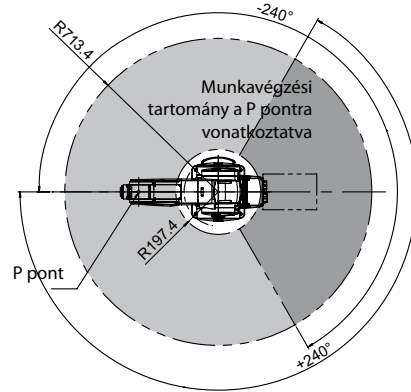
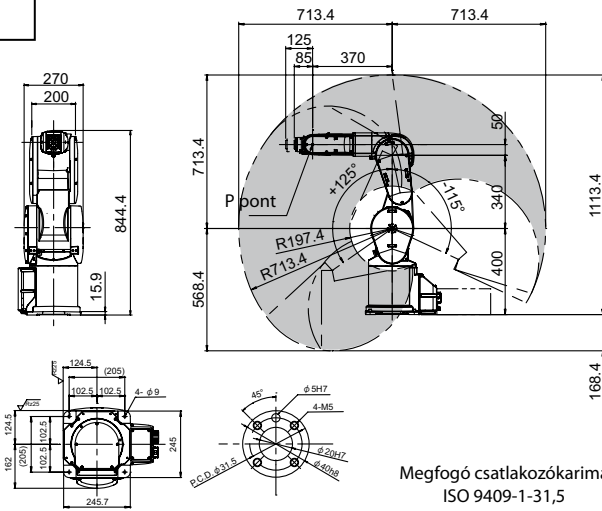
Különleges tulajdonságok:

- Karcsú kialakítás
- Védettség IP67
- Belül vezetett kábelek és tömlők
- Hosszabb karbantartási időközök
- 4 kg-os névleges és maximális teherbírás

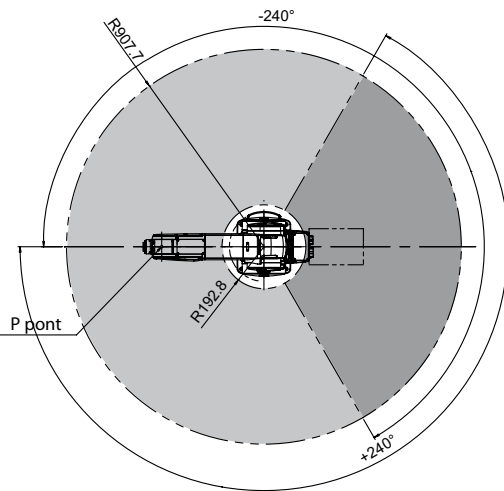
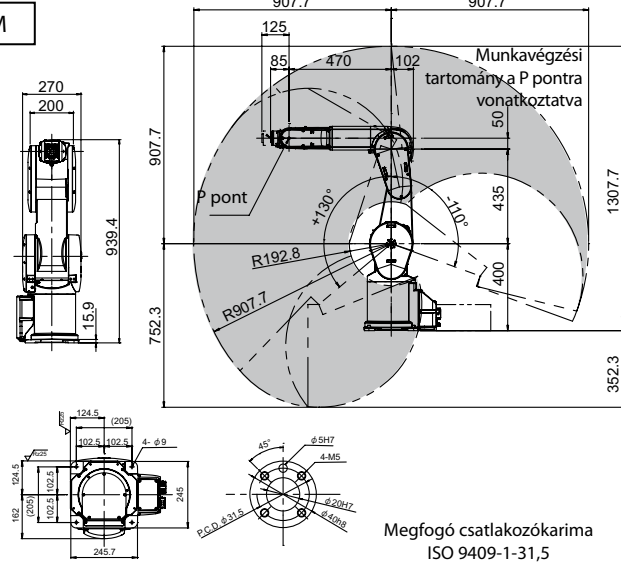
Characteristics/Functions		Specifikációk	
		RV-4FLM-D1-S15	RV-4FLM-Q1-S15
Szabadságfokok (tengelyek száma)		6	
Beépítési pozíció		Beépítési pozíció Padlóra, falra vagy mennyezetre szerelhető (a falra szerelhetőséget a J1 tengely korlátozza)	
Felépítés		Felépítés Független többszűklős típus	
Meghajtás		AC szervo (valamennyi tengely fékezett)	
Helyzetfelismerés módja		Helyzetfelismerés módja Abszolút kódadó	
Hasznos terhelés	Maximum	kg	4
Fogóperem kinyúlása (a J5 tengely középpontjához képest)		mm	649
Munkatartomány	Törzs (J1)	fok	480 (±240)
	Váll (J2)		240 (-120--+120)
	Könyök (J3)		164 (-0 to +164)
	Alkar forgás (J4)		400 (±200)
	Csuklóhajlítás (J5)		240 (-120--+120)
	Csukló forgás (J6)		720 (±360)
Maximális sebesség	Törzs (J1)	fok/s	420
	Váll (J2)		336
	Könyök (J3)		250
	Alkar forgás (J4)		540
	Csuklóhajlítás (J5)		623
	Csukló forgás (J6)		720
Max. sebesség		mm/s	9048
Ciklusidő (25x300x25 mm 1 kg-os terheléssel)		s	0,36
Ismétlési pontosság		mm	±0,02
Környezeti hőmérséklet		°C	0-40
Tömeg		kg	41
Megengedhető nyomaték	Alkar forgás (J4)	Nm	6,66
	Csuklóhajlítás (J5)		6,66
	Csukló forgás (J6)		3,96
Megengedhető tehetetlenség	Alkar forgás (J4)	kgm ²	0,20
	Csuklóhajlítás (J5)		0,20
	Csukló forgás (J6)		0,10
A szerszám elektromos vezetékeli		8 bemenet/8 kimenet	
A szerszám levegőtömölő		Ø6x2 a robot csatlakoztatásához (Ø4x8 az alkartól a szerszámhoz)	
Táplévegő-nyomás		MPa	0,54 (szükség esetén túlnyomásként)
Megfogó csatlakozókarima		ISO 9409-1-31.5	
Védettség		Védettség IP67 (opcionálisan tisztatéri kivitelben is)	
Robotvezérlés		CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU
Rendelési információk		Cikkszám	255268 255272

RV-7FM/7FLM/7FLLM robotkarok

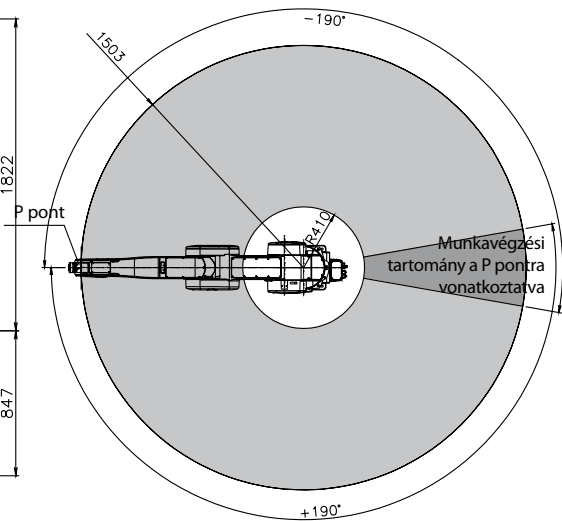
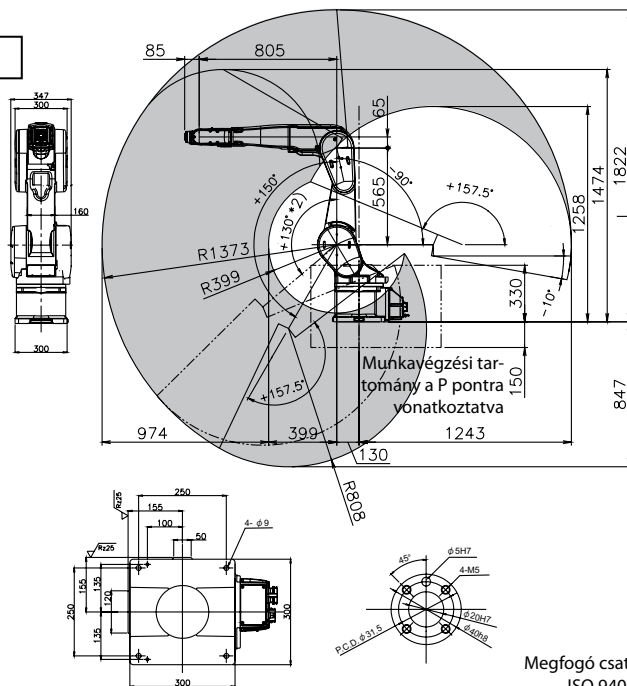
RV-7FM



RV-7FLM



RV-7FLLM



Mefgő csatlakozókarima
ISO 9409-1-31,5

Átmérők: mm

■ RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM ipari robotok



RV-20FM

Az RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM csuklóskarú robotok

Az RV-13 és RV-20 nagy teljesítményű robotokat kifejezetten arra terveztük, hogy nehezebb terheket mozgassanak. Kompakt és karcsú karjuk nagyobb mozgástartományt tesz lehetővé. Az iQ Platform kompatibilis típusok ütközésselügyelő funkcióval vannak ellátva, amely megakadályozza az egymás mellett dolgozó robotok összeütközését.

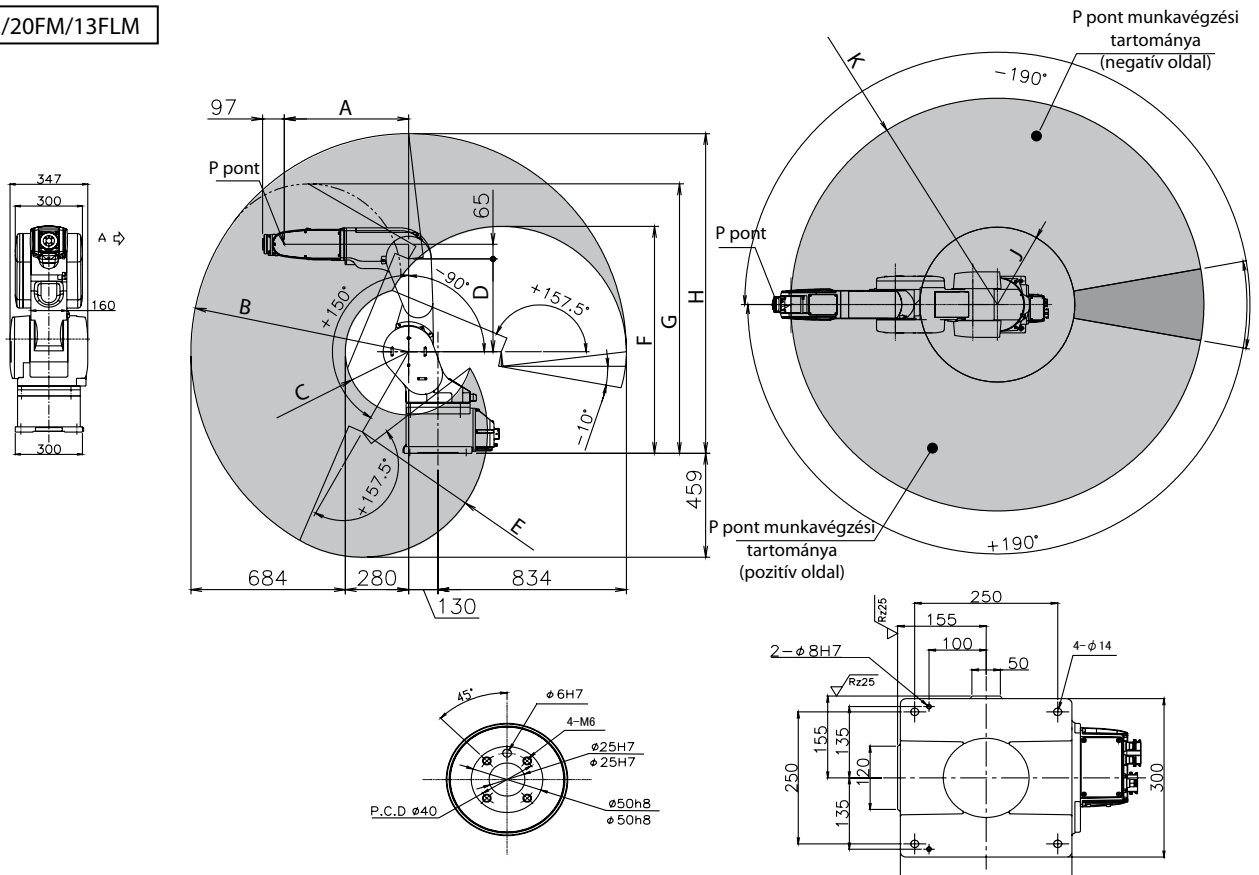
Különleges tulajdonságok:

- A törzstől az alkarig belül vezetett kábelek és tömlők
- Új hajtóművek a csendes és pontos pozicionálásért és mozgatásért
- 20 kg-os maximális teherbírás (RV-20FM)
- Alap kivitelben IP67-es védelmi osztály

Jellemzők/funkciók	Specifikációk			
	RV-13FM-D1-S15 RV-13FM-Q1-S15	RV-13FLM-D1-S15 RV-13FLM-Q1-S15	RV-20FM-D1-S15 RV-20FM-Q1-S15	
Szabadságfokok (tengelyek száma)	6			
Beépítési pozíció	Padlóra, falra vagy mennyezetre szerelhető (a falra szerelhetőséget a J1 tengely korlátozza)			
Felépítés	Függőleges többsuklós típus			
Meghajtás	AC szervo (valamennyi tengely fékezett)			
Helyzetfelismerés módja	Abszolút kódadó			
Hasznos terhelés	Névleges	12	15	
	Maximum	13	20	
Fogóperem kinyúlása (a J5 tengely középpontjához képest)	mm	1094	1094	
Munkatartomány	Törzs (J1)	380(±190)		
	Váll (J2)	240 (-90--+150)		
	Könyök (J3)	167,5 (-10--+157.5)		
	Alkar forgás (J4)	400 (±200)		
	Csuklóhajlítás (J5)	240 (-120--+120)		
	Csukló forgás (J6)	720 (±360)		
Maximális sebesség	Törzs (J1)	290	234	
	Váll (J2)	234	164	
	Könyök (J3)	312	219	
	Alkar forgás (J4)	375	124	
	Csuklóhajlítás (J5)	375	125	
	Csukló forgás (J6)	720	360	
Max. sebesség	mm/s	10450	4200	
Ciklusidő (25x300x25 mm 1 kg-os terheléssel)	s	0,53	0,70	
Ismétlési pontosság	mm	±0,05		
Környezeti hőmérséklet	°C	0-40		
Tömeg	kg	120	120	
Megengedhető nyomaték	Alkar forgás (J4)	19,3	49,0	
	Csuklóhajlítás (J5)	19,3	49,0	
	Csukló forgás (J6)	11		
Megengedhető tehetetlenség	Alkar forgás (J4)	0,47	1,40	
	Csuklóhajlítás (J5)	0,47	1,40	
	Csukló forgás (J6)	0,14		
A szerszám elektromos vezetékai	8 bemenet/8 kimenet			
A szerszám levegőtömlői	Elsődleges: Ø6x2, másodlagos: Ø6x8			
Táplévegő-nyomás	MPa	0,54 (szükség esetén túlnyomásként)		
Megfogó csatlakozókarima	ISO 9409-1-40			
Védettség	IP67 (opcionálisan tisztatéri kivitelben is)			
Robotvezérlés	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU			
Renderelési információk	Cikkszám	268488/ 268492	268490/ 268494	268504/ 268506

RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM robotkarok

RV-13FM/20FM/13FLM



Átmérők: mm

Változtatható méretek

Robotsorozat	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
RV-13FM/20FM	550	R964	R280	410	R554	1004	1191	1414	R410	R1094
RV-13FLM	690	R1258	R328	565	R693	1143	1416	1708	R458	R1388

Átmérők: mm

■ RP-1ADH, RP-3ADH és RP-5ADH ipari robotok

1
Robotok



RP-5ADH

Az RP-1ADH, RP-3ADH és RP-5ADH SCARA robotok

Az RP-1ADH, RP-3ADH és RP-5ADH robotok kialakításuknál fogva olyan alkalmazásokhoz használhatók, melyek szűk helyen gyors és pontos alkatrész-elhelyezést igényelnek. A robotok páratlan mechanikai kialakításának köszönhetően jelentősen javul a termelékenység és a mikroalkalmazások minősége.

Különleges tulajdonságok:

- Ismétlési pontosság $\pm 0,005$ mm (RP-1ADH)
- Helyigény: csupán 200x160 mm (RP-1ADH)
- Ciklusidő/„pick&place” <0,5 s
- Egyedülálló koncepció

Jellemzők/funkciók	Specifikációk				
	RP-1ADH	RP-3ADH	RP-5ADH		
Szabadságfokok (tengelyek száma)	4				
Beépítési pozíció	Padlóra szerelt				
Meghajtás	AC szervo				
Helyzetfelismerés módja	Abszolút kódadó				
Fék	Valamennyi tengely				
Hasznos terhelés	Névleges	0,5	1,0	2,0	
	Maximum	1,0	3,0	5,0	
Munkatartomány	Szélesség x mélység	150x105 (DIN-A6)	210x148 (DIN-A5)	297x210 (DIN-A4)	
	Függőleges	30	50		
	Forgás	fok	± 200		
Maximális sebesség	J1/J2	fok/s	480	432	
	J3	mm/s	800	960	
	J4	fok/s	3000	1330	1230
Ciklusidő (25x100x25 mm)	s	0,28	0,33	0,38	
Megengedhető tehetetlenség	Csukló	kgm^2	$3,10 \times 10^{-4}$	$1,60 \times 10^{-3}$	$3,20 \times 10^{-3}$
	X, Y irány	mm	$\pm 0,005$	$\pm 0,008$	$\pm 0,01$
Ismétlési pontosság	Z irány	mm	$\pm 0,01$		
	A csuklóforgás iránya	fok	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$	
	Környezeti hőmérséklet	$^{\circ}\text{C}$	0–40		
Tömeg	kg	12	24	25	
A szerszám elektromos vezetékai		8 bemenet/8 kimenet			
Táplévegő-nyomás	MPa	$0,5 \pm 10\%$			
Robotvezérlés		CR1DA			
Rendelési információk	Cikkszám	252843	252844	252885	

■ RH-1FHR ipari robotok



Mennyezetre szerelhető SCARA robot

Különlegesen kompakt kivitelének és az alkalmazás fölé szerelhető kialakításának köszönhetően az RH-1FHR robot nem foglal értékes helyet a munkatérből a telepítés helyének közelében, így a munkacella méretei még kisebbre választhatók.

Az RH-1FHR5515 robotot kifejezetten kis méretű, legfeljebb 1 kg-os darabok mozgatására terveztük. A készülék akár 150 pick/min műveletre is képes szállítószalag-követéssel, beleértve a megfogó nyitását/cukását is.

Különleges tulajdonságok:

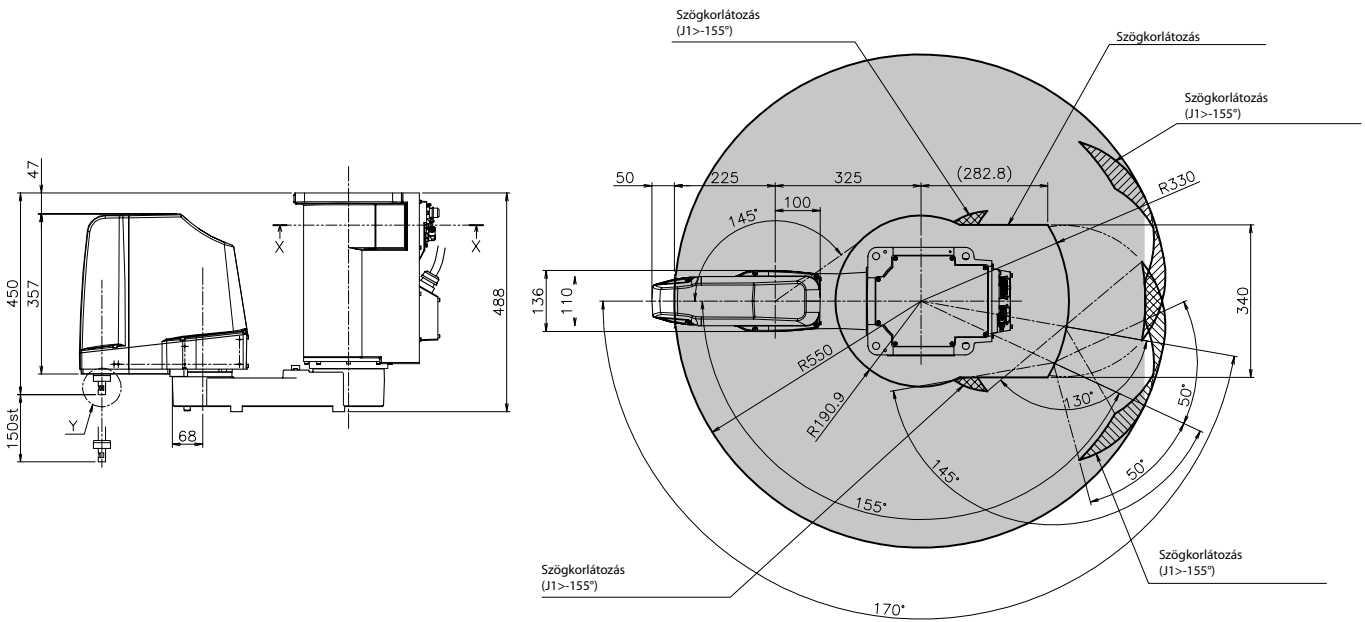
- Nagy sebességű 4 tengelyes robotok a lehető leggyorsabb Pick and Place műveletekhez (a ciklusidő mindössze 0,28 s)
- A készülék akár 150 pick/min műveletre is képes szállítószalag-követéssel, beleértve a megfogó nyitását/cukását is
- Helytakarékos és flexibilis telepíthetőség
- Opcionális integrált vákuumszelep és gumiharang a legszigorúbb gyógyszerészeti és élelmiszeripari követelmények teljesítéséhez

Jellemzők/funkciók		Specifikációk	
		RH-1FHR5515-D1-S60	RH-1FHR5515-Q1-S60
Szabadságfokok (tengelyek száma)		4	4
Beépítési pozíció		Elhelyezés padlón, mennyezeten, falon	
Felépítés		Vízszintes csuklós kar (SCARA)	
Meghajtás		AC szervo	
Helyzetfelismerés módja		Abszolút kódadó	
Fék		J1, J2, J4 tengelyek: nem fékezettek, J3 tengely: fékezett	
Hasznos terhelés	Névleges	1	
	Maximum	3	
Max. kinyúlás		mm	550
Munkatartomány	J1	fok	±177
	J2	fok	±145
	J3 (Z)	mm	150
	J4 (θ tengely)	fok	±360
Maximális sebesség	J1	fok/s	337,5
	J2	fok/s	720
	J3 (Z)	mm/s	765
	J4 (θ tengely)	fok/s	3000
Max. sebesség		mm/s	6267
Ciklusidő (25x300x25 mm 1 kg-os terheléssel)		s	0,28
Megengedhető tehetetlenség	Névleges	kgm ²	0,005
	Maximum		0,005
Ismétlési pontosság	X, Y irány	mm	±0,012
	J3 (Z)	mm	±0,01
	J4 (θ tengely)	fok	±0,004
Környezeti hőmérséklet		°C	0–40
Tömeg		kg	49
A szerszám elektromos vezetékai		8 bemenet/8 kimenet, 8 jelkábel	
A szerszám levegőtömlői		Elsődleges: Ø6x2 (másodlagos: Ø4x8 opció)	
Táplévegő-nyomás		MPa	5 ±10 % a pneumatika számára a megfogónál
Védettség		IP20 (IP65 / ISO 5-ös osztály kiegészítő gumiharanggal)	
Robotvezérlés		CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU
Rendelési információk		Cikkszám	277708
			277709

RH-1FHR robotkarok

RH-1FHR

1
Robotok



Átmérők: mm

RH-3FHR ipari robotok



RH-3FHR

Az RH-3FHR SCARA robotok

Különleges szerkezetének és az alkalmazás fölé történő elhelyezést lehetővé tévő kialakításának köszönhetően az RH-3FHR robot nem foglal értékes munkaterületet a szerelési hely mellett, ezért a munkacellák még kompaktabb kivitelűek lehetnek. Munkavégzési tartományuk ennek ellenére egy teljes, 700 mm átmérőjű és 150 mm magasságú hengernek felel meg. Ezen a tartományon belül minden pontot $\pm 0,01$ mm ismétlési pontossággal tudnak felvenni, és akár 3 kg-os tömeg mozgására is képesek.

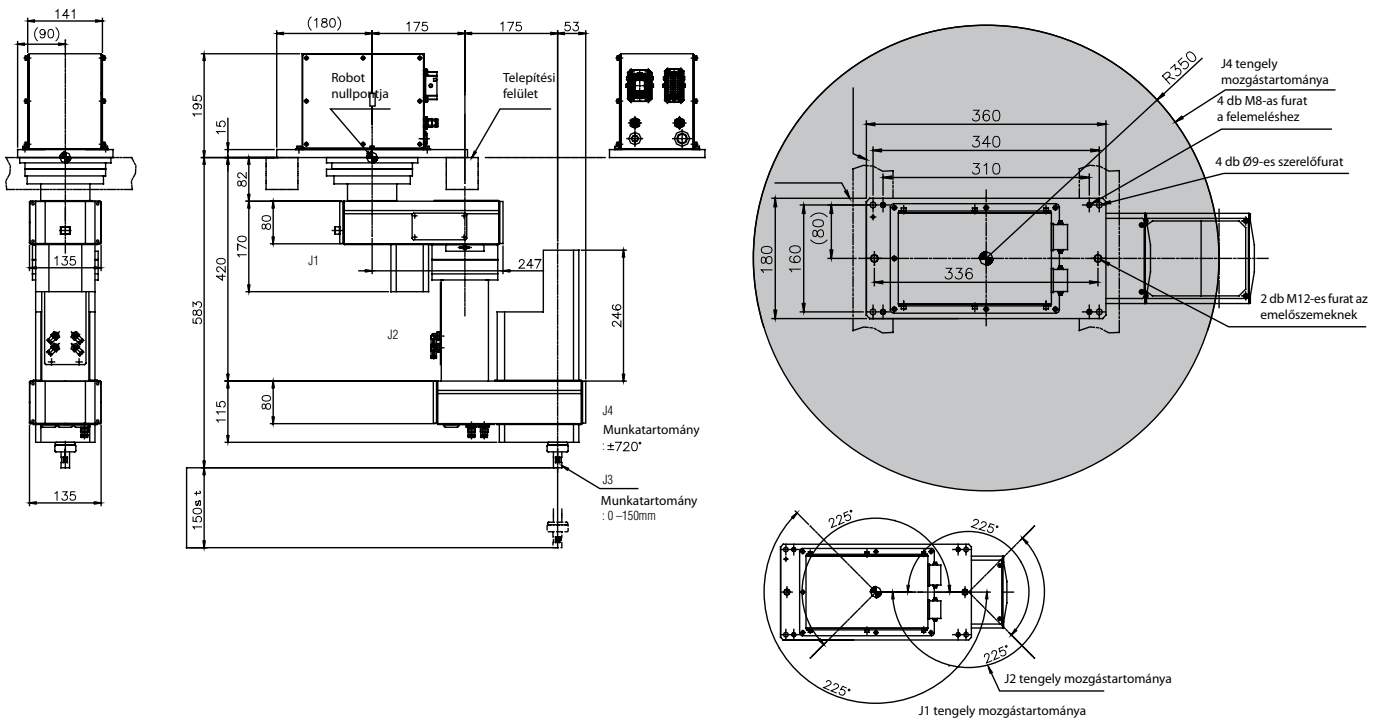
Különleges tulajdonságok:

- Minimális helyigény a mennyezetre függesztett elhelyezésnek köszönhetően
- Mindössze 24 kg-os tömeg
- Csupán 0,32 s-os ciklusidő
- Nagyfokú stabilitás a kompakt kivitelnek hála
- Belül vezetett kábelek és tömlők

Jellemzők/funkciók		Specifikációk	
		RH-3FHR3515-D1-S15	RH-3FHR3515-Q1-S15
Szabadságfokok (tengelyek száma)		4	4
Beépítési pozíció		Felső elhelyezés	
Felépítés		Mennyezetre függesztett elhelyezés	
Meghajtás		AC szervó	
Helyzetfelismerés módja		Abszolút kódadó	
Fék		J1, J2, J4 tengelyek: nem fékezettek, J3 tengely: fékezett	
Hasznos terhelés	Névleges	kg	1
	Maximum	kg	3
Max. kinyúlás	Kar 1 + kar 2	mm	350
Munkatartomány	J1	fok	450 (± 225)
	J2	fok	450 (± 225)
	J3 (Z)	mm	150
	J4 (θ tengely)	fok	1440 (± 720)
Maximális sebesség	J1	fok/s	672
	J2	fok/s	708
	J3 (Z)	mm/s	1500
	J4 (θ tengely)	fok/s	3146
Max. sebesség		mm/s	6267 (J1, J2)
Ciklusidő (25x300x25 mm 1 kg-os terheléssel)		s	0,32
Megengedhető tehetetlenség	Névleges	kgm ²	0,005
	Maximum	kgm ²	0,05
Ismétlési pontosság	X, Y irány	mm	$\pm 0,01$
	J3 (Z)	mm	$\pm 0,01$
	J4 (θ tengely)	fok	$\pm 0,01$
Környezeti hőmérséklet		°C	0–40
Tömeg		kg	24
A szerszám elektromos vezetékai		8 bemenet/8 kimenet (opció: 8 kimenet)/8 tartalék vezeték	
A szerszám levegőtömlői		Elsődleges: $\varnothing 6 \times 2$ (másodlagos: $\varnothing 4 \times 8$ opció)	
Táplévegő-nyomás		MPa	$5 \pm 10\%$ a pneumatika számára a megfogónál
Védettség		IP20 (opcionálisan IP65-ös és tisztatéri kivitelben is kapható)	
Robotvezérlés		CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU
Rendelési információk		Cikkszám	275483
			275484

RH-3FHR robotkarok

RH-3FHR



Átmérők: mm

RH-FH ipari robotok

1
Robotok



Az RH-FH SCARA robotok

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.

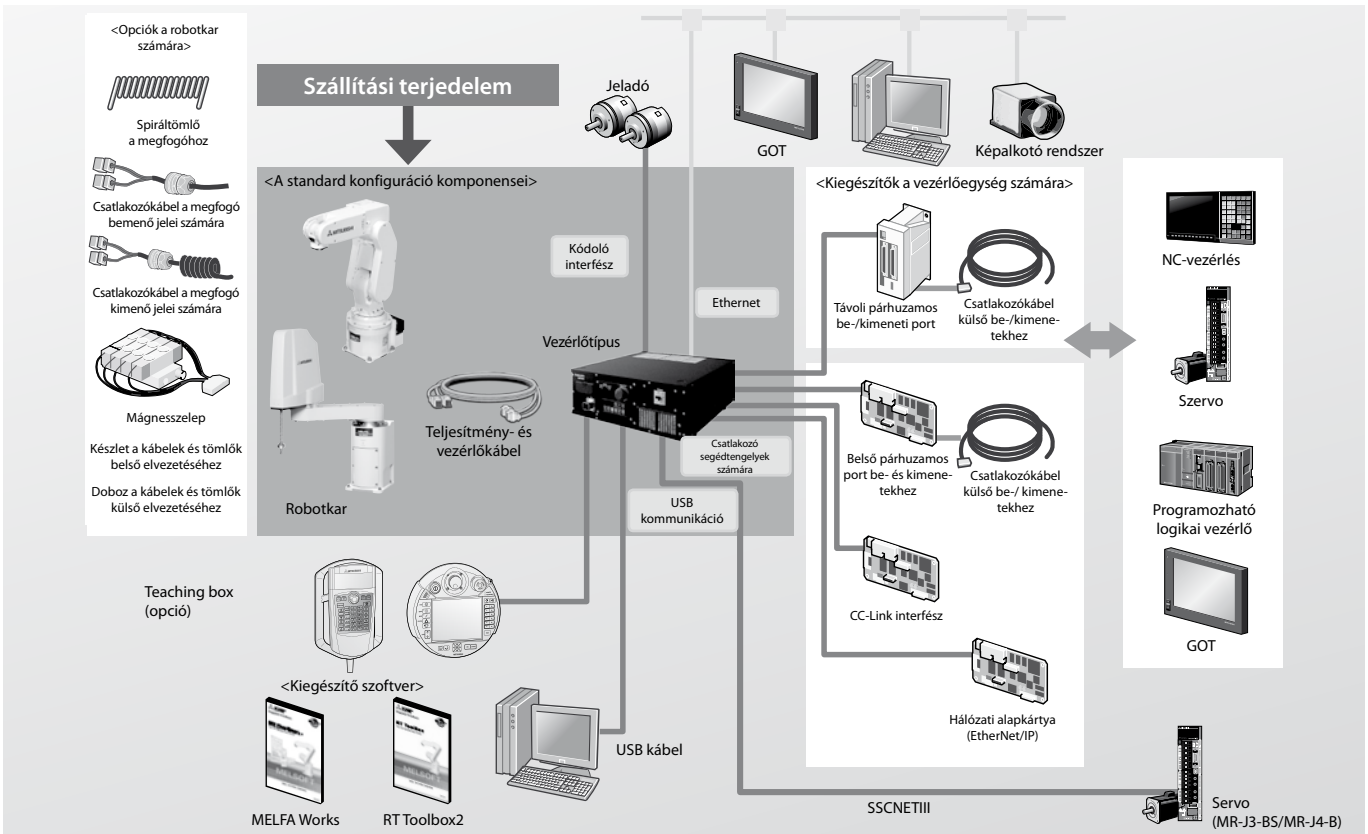
A rövid, 12"-os teszt esetén mindössze 0,29 másodperces ütemidő jelentősen növeli a termelékenységet és fokozza a működés folyamatosságát.

Különleges tulajdonságok:

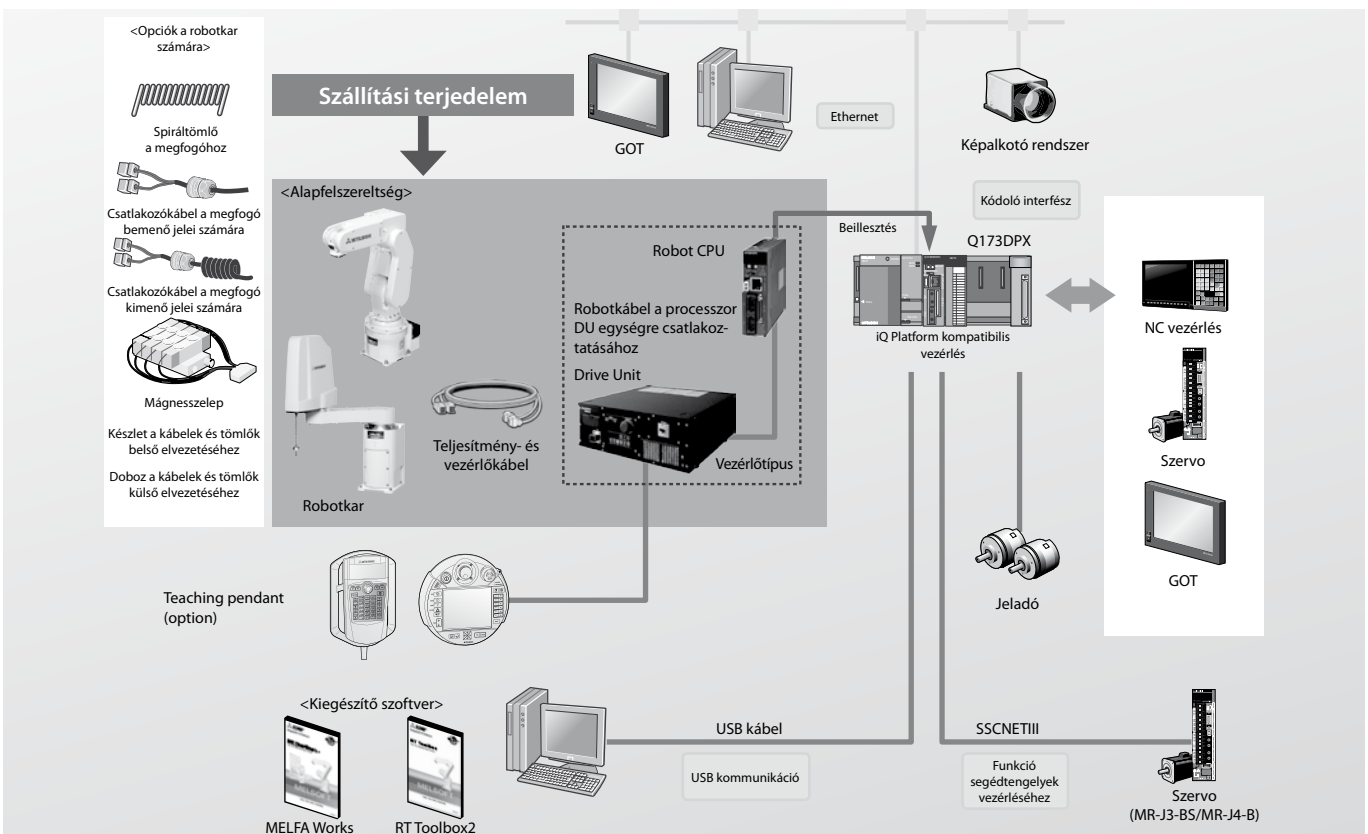
- Csatlakozók pneumatikus megfogó, Ethernet, USB, szalagkövető funkciók, kamera interfész, megfogó I/O-k, segédtengely-vezérlés számára, port a GOT kezelőterminálnak
- Védelem és biztonság a végig a berendezés belsejében futó és az orsóvégen átvezetett kábelezéssel
- Az RH-6/12/20FH az ipari berendezéseknél már bizonyított IP54-es (opcionálisan IP65-ös) kivitelben készül
- Élelmiszeripari használatra engedélyezett és optimalizált H1 kenőzsír

Jellemzők/funkciók		Specifikációk			
		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 (tengelyek száma)		4	4	4	4
Beépítési pozíció		Padlóra szerelt			
Felépítés		Mennyezetre függesztett elhelyezés			
Meghajtás		AC szervó			
Helyzetfelismerés módja		Abszolút kódadó			
Fék		J1, J2, J4 tengelyek: nem fékezettek, J3 tengely: fékezett			
Hasznos terhelés	Névleges	1	3	3	5
	Maximum	3	6	12	20
Max. kinyúlás	Kar 1 + kar 2	550	550	850	1000
Munkatartomány	J1	fok	340 (±170)		
	J2	fok	290 (±145)		306 (±153)
	J3 (Z)	mm	150	200	350
	J4 (θ tengely)	fok	720 (±360)		
Maximális sebesség	J1	fok/s	400	400	280
	J2	fok/s	720	670	450
	J3 (Z)	mm/s	1100	2400	2800
	J4 (θ tengely)	fok/s	3000	2500	2400
Max. sebesség		mm/s	8300	8300	11350
Ciklusidő (25x300x25 mm 1 kg-os terheléssel)		s	0,51	0,29	0,30
Megengedhető tehetetlenség	Névleges	kgm ²	0,005	0,01	0,025
	Maximum	kgm ²	0,06	0,12	0,3
Ismétlési pontosság	X, Y irány	mm	±0,012	±0,012	±0,015
	J3 (Z)	mm	±0,010		
	J4 (θ tengely)	fok	±0,004		±0,005
Környezeti hőmérséklet		°C	0–40		
Tömeg		kg	32	37	69
A szerszám elektromos vezetékeli			8 bemenet/8 kimenet (összesen 20 ér)		
A szerszám levegőtömlői			Elsődleges: Ø6x2, másodlagos: Ø4x8		
Táplevegő-nyomás		MPa	5 ±10 % a pneumatika számára a megfogónál		
Védettség			IP20 IP54 (opcionálisan IP65-ös kivitelben, kiegészítő gumiharmonikával és tisztatéri kivitelben is kapható)		
Robotvezérlés			CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU		
Rendelési információk		Cikkszám	250377/ 250380	250383/ 250389	254377/ 254383
					254388/ 254392

F-D sorozat rendszerkonfiguráció



F-Q sorozat rendszerkonfiguráció (iQ Platform)



Specifikációk a vezérlőegységek



CR1DA



Vezérlőtípus CR750-D
Hajtássegység CR750-Q

Robot vezérlők

Mindegyik robotrendszerhez tartozik egy kompakt, bővíthető vezérlőegység, amelynek része a robot vezérlését végző CPU és teljesítményelektronika.

A Mitsubishi Electric vezérlőegységeit rendkívül vékony és kompakt kivitel jellemzi. Valamennyi vezérlés ugyanazon a nyelven programozható és egyazon opciókat használja, függetlenül attól, melyik robotra csatlakozik. A vezérlőkben lévő kártyahelyekre bővítőkárttyákat helyezve a készülékek speciális alkalmazási funkciókkal láthatók el. A vezérlések ilyen módon egyebek mellett különböző kommunikációs hálózatok vezérlőegységeihez csatlakoztathatók.

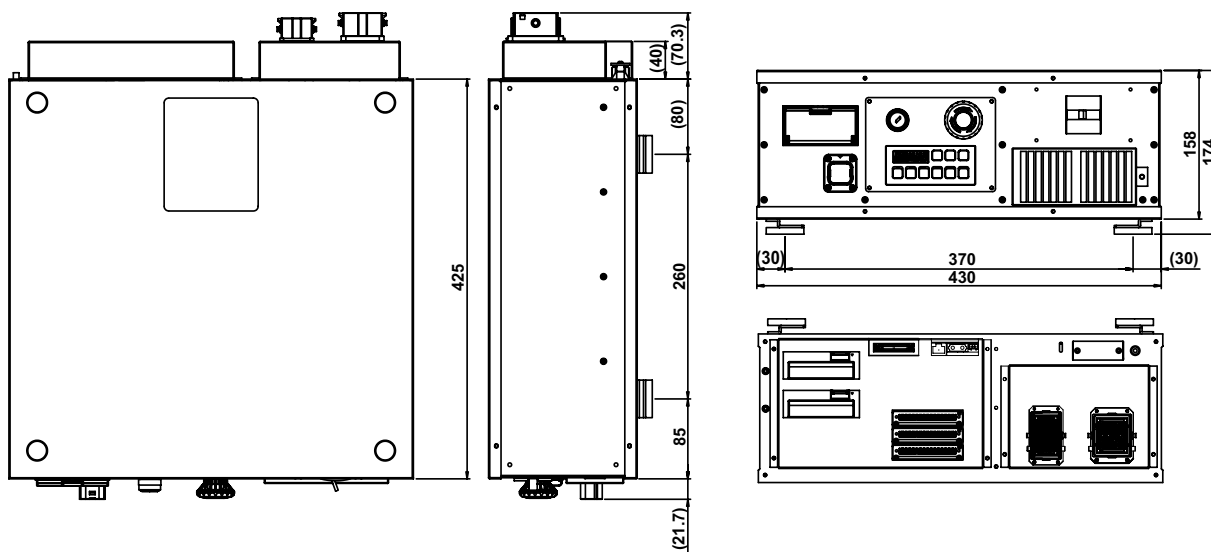
Minden vezérlőkészülék alap kivitelben rendelkezik olyan funkciókkal, mint az Ethernet- és USB-csatlakozás, kiegészítő tengelyek SSCNETIII-on keresztüli vezérlése, továbbá interfész a szállítószalag nyomom követéséhez.

A CR750 vezérlésben ezen kívül I/O-kártya található pneumatikus vagy elektromos megfogó csatlakoztatásához.

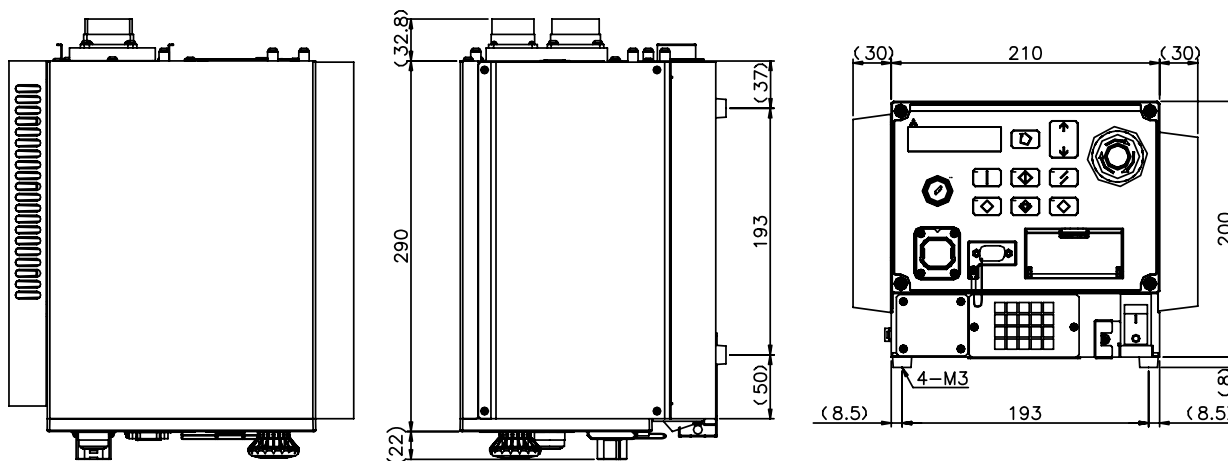
Jellemzők/funkciók	CR750-D	CR750-Q	CR1DA	
A szállítási terjedelem része (robottípustól függően)	RV-2F/2FL/4F/4FL/7F/7FL/7FLL/13F/13FL/20F RH-1FHR/3FHR/3FH/6FH/12FH/20FH		RP-1ADH/3ADH/5ADH	
Robot CPU	—	Q172DRCPU	—	
Pozicionálási módok	PTP és CP pozicionálás			
A vezérelhető tengelyek száma	6 robottengely + 2 interpolációs tengely + 6 független tengely			
Programozási nyelv	MELFA-BASIC IV/V			
Pozíció-meghatározás	Betanítás, kézi adatbevitel (MDI)			
Memória kapacitás	Betanítási pontok száma	39000	13000	
	Programlépések száma	78000	26000	
	Programok száma	512	256	
Speciális célú i/o-k	Általános célú i/o-k	Akár 256 opcionális	P pont 8192 a PLC CPU-val megosztva	
	Speciális célú i/o-k	Felhasználó által definiált	A többprocesszoros kialakítás közös be-/kimenetei	
External inputs/outputs	Megfogó nyitás/zárás	8 bemenet/8 kimenet	8 bemenet/0 kimenet	
	Vészleállító i/o-k	1 (dupla áramkörös bemenet)		
	Ajtózárás-érintkező bemenet	1 (dupla áramkörös bemenet)		
	Jóváhagyó kapcsoló bemenet	1 (dupla áramkörös bemenet)		
	Üzem mód-kimenet	1 (dupla áramkörös bemenet)		
	Hibakimenet	1 (dupla áramkörös bemenet)		
	Kimenet tengelyek szinkronizálásához	1 (dupla áramkörös bemenet)		
	Ethernet	1 (10BASE-T/ 100BASE-TX)		
USB	1 (2,0-ás verzió, csak készülék csatlakoztatásához, Mini-B-csatlakozó)	1 (a programozható logikai vezérlő CPU-jának USB-csatlakozója használható)	1 (2,0-ás verzió, csak készülék csatlakoztatásához, Mini-B-csatlakozó)	
Környezeti hőmérséklet	°C	0–40	0–40 (Hajtássegység) / 0–55 (Robot CPU)	
Páratartalom	% relatív páratartalom	45–85	0–40	
Feszültségellátás	Tápfeszültség	RV-2F/2FL/4F, RH-1FHR, RH-3FH/6FH: 1 fázis 180–253 V AC RV-7F, RH-12FH/20FH: 3 fázis 180–253 V AC vagy 1 fázis 207–253 V AC		RP-1/3/5ADH, RH-3SDHR: 1 fázis 180–253 V AC
	Teljesítményfelvétel	kVA	RV-2F/2FL/, RH-3FH: 0.5; RV-4F, RH-6FH: 1.0; RH-1FHR, RH-12FH/20FH: 1.5; RV-7F: 2.0; RV-13F/20F: 3,0	1,0
Méret (SzxMaxMé) gumi lábakkal együtt	mm	430x174x425	430x174x425	270x290x200
Tömeg	kg	16	16	9
Felépítés (Védettségi)		Felépítés (Védettségi) Padlón történő elhelyezés (függőleges és vízszintes felszerelés lehetséges) (IP20) + opcionális IP54 védődoboz kapható		
Földelés	Ω	100 vagy kisebb (D osztályú földelés)		

A vezérlő mérete

CR750-D/CR750-Q



CR1DA



Átmérők: mm

■ Teaching box az F, SD/SQ és ADH sorozathoz



R56TB



R32TB



R56TB Fali rögzítés

Működtetés és programozás

Az R56TB Teaching Box multifunkcionális vezérlő- és kezelőterminál az F, SD/SQ és ADH sorozat valamennyi robotjához használható. 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 beállításaihoz.

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.

A robot teljes biztonsági mentése az R56TB-n keresztül egy USB-kulcsról egyszerűen betölthető, illetve oda elmenthető.

Specifikációk	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	
Tömeg	kg 1,25	0,9	
Rendelési információk	Cikkszám 218854	214968	
Tartozékok fali rögzítés	Cikkszám 204294	274317	

Erőérzékelő



Erőérzékelő készlet

Erőérzékelőjünknek köszönhetően RV-F és RH-F robotjaink pontosan szabályozhatók az előre beállított reakcióerő és finomság eléréséhez akkor, amikor a robot a környező tárgyakhoz ér.

Jellemzők

- Funkció robotok vezérlésére bizonyos nagyságú erő alkalmazása mellett
- Funkció a robotra szerelt kiegészítők merevségének szabályozásához
- Funkció a szabályozási karakterisztika megváltoztatására a robot működése közben
- Megszakítások végezhetők (MO aktiválás) aktiválási feltételek mellett, a pozícióra és az erőre vonatkozó információk kombinálásával

- Funkció az erőérzékelő és a robot pozíciójának meghatározására érintkezés esetén
- Funkció az erőérzékelő adatainak megjelenítéséhez és a maximumértékek betartásához
- Funkció az erőérzékelő információinak pozíciószinkronizált begyűjtéséhez
- Információ naplódatok formájában, grafikus megjelenítéssel
- Lehetőség start/stop utasítások robot-programokban megadott naplózására
- A létrehozott naplófájlok átvitele az FTP szerverre

Specifikációk	Erőérzékelő készlet 4F-FS001-W200
Robotkarok	RV-F és RH-F
Kontroller	CR750-D/Q
Programozás	RT Toolbox2 Version 2.20W vagy újabb
A készlet tartalma:	Erőérzékelő, erőérzékelő interfész egység, csatlakozóadapter a szenzorhoz, adapterkábel belső vezetékéhez, 24 V DC villamos tápegység 1 m hosszú kábellel, 5 m hossz soros kábel az egység és a szenzor közé, 10 m hosszú SSCNET III kábel
Rendelési információk	Cikkszám 256964

MELFA SafePlus

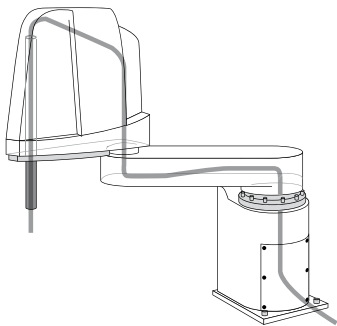


„MELFA SafePlus” biztonsági technológia az F-sorozatú robotvezérlőkhöz

A csökkentett biztonsági sebesség szabályozása, a biztonsági korlátozott szabályozási tartomány és a biztonsági nyomatékfelügyelet azok a főbb funkciók, amelyek biztonsági bemenetek révén aktiválhatók, és amelyekkel az F sorozatú robotok könnyedén integrálhatók biztonsági rendszerekbe.

Specifikációk	4F-SF001-01
Robotkarok	RV-F és RH-F
Kontroller	CR750-D/Q
Programozás	RT Toolbox2 Version 3.30G vagy újabb
Rendelési információk	Cikkszám 283546

Belső és külső huzalozás



Készlet a kábelek és tömlők belső elvezetéséhez

A készlet megfogó-szenzorkábeleket és tömlőket tartalmaz, amelyeket a 2-es kartól az orsón át egészen az orsó végéig lehet vezetni.

A készlet része egy derékszögű tartó a 2-es karon történő rögzítéshez. A mágnesszelepkészlet opcionális mágnesszeleppel együtt használható.

Specifikációk	1F-HS304S-01	1F-HS408S-01	1F-HS604S-01
Robotkarok	RH-1FHR/RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH/20FH
Orsó lökete	mm	200	350
Hasznos hossz az orsóvégtől	mm	300	400
Szállítási terjedelem	4 levegőtömlő (Ø3), 8 szenzorkábel (0,2 mm ²) 2 tápkábel (0,3 mm ²)	4 levegőtömlő (Ø4), 8 szenzorkábel (0,2 mm ²) 2 tápkábel (0,3 mm ²)	4 levegőtömlő (Ø6), 8 szenzorkábel (0,2 mm ²) 2 tápkábel (0,3 mm ²)
Megjegyzések	Mindkét vége szabad. A szállítási terjedelemben nyolc szűkítő csatlakozó (Ø3-Ø4) található. HC1 és HC2 a robotkar felőli végén, a másik vég szabad.	Mindkét vége szabad. HC1 és HC2 a robotkar felőli végén, a másik vég szabad.	Mindkét vége szabad. HC1 és HC2 a robotkar felőli végén, a másik vég szabad.
Tömeg	kg	0,4	
Rendelési információk	Cikkszám	250468	250469
			254396

Doboz a kábelek és tömlők külső elvezetéséhez

Ezzel az opcióval a megfogó vezérlő- és szenzorkábeleit és a pneumatikus tömlőket a robot tokozásán kívül vezethetők a 2-es kar hátuljától az orsó végéhez. A külső tömlők csatlakoztatásához szükséges kötőelemek, valamint a kábelek és tömlők rögzítésére való derékszögű tartó a szállítási

terjedelem részét képezik. Az opcionális elem fröccsenő víznek ellenálló és tisztatéri kivitelemnél is használható. A készlet része egy derékszögű tartó a 2-es karon történő rögzítéshez. A készlet egy opcionális mágnesszelepkészlettel használható.

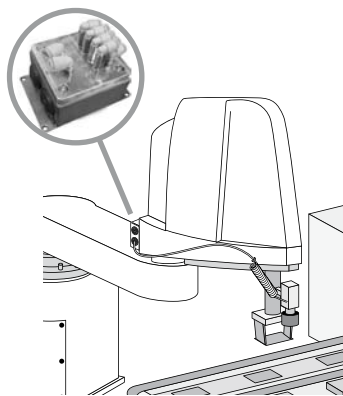
Specifikációk	1F-UT-BOX	1F-UT-BOX-01
Robotkarok	RH-3FH/6FH	RH-12FH/20FH
Szállítási terjedelem	8 pneumatikus tömlő (a mágnesszelepre történő csatlakoztatáshoz) Szerelőcsavarok (lapos alátétekkel)	
Tömeg	kg	0,5
Rendelési információk	Cikkszám	251104
		254398

Készlet a kábelek külső elvezetéséhez az alkarnál/törzsnél

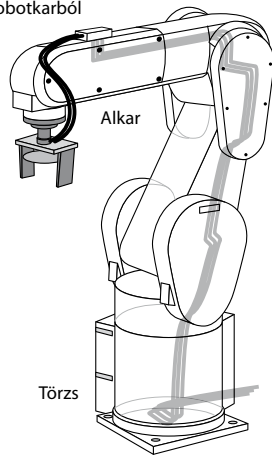
Ezekkel az opciókkal a megfogó szenzorés kommunikációs kábeleit vezethetők ki az alkar alján és a törzs oldalán.

Használja a táblázatban javasolt kombinációt, ha az alkarnál és a törzsnél ugyanolyan kábelt kíván kivezetni.

Specifikációk	1F-HB01S-01	1F-HA01S-01
Robotkarok	RV-4FLM/7FM/7FLM/7FLM/13FM/13FLM/20FM	
Típus	Készlet a kábelek külső elvezetéséhez az alkarnál	Készlet a kábelek külső elvezetéséhez a törzsnél
Megfogó szenzorkábele	8	—
A képalpító rendszer kamerakábele	1	1
Kiegészítő kábel	4	4
Javasolt kombináció	●	●
Rendelési információk	Cikkszám	257936
		257935



Kábel kilépése a robotkARBól



Szolenoid szelepkészletek



Szolenoid megfogó-vezérlő szelepkészletek

Ez az opció a robotkarra szerelt megfogó vezérlésére használható. A szelepkészlet tartalmazza az üzembe helyezéshez szükséges valamennyi alkatrészt, beleértve az elosztót, a csatlakozókat és a fojtást.

A gyors és egyszerű csatlakoztatás érdekében a szelepek gyorscsatlakozós kábelekkel vannak ellátva.

A szolenoid szelepkészleteket olajmentes sűrített levegővel történő használatra tervezték.

Specifikációk	1A-VDO□E-RP				1F-VV0□E-01		1E-VDO□E		
	1	2	3	4	1	2	1	2	
Szelepek száma	1	2	3	4	1	2	1	2	
Felhasználási terület (robottípus)	RP-1/3/SADH				RH-1FHR		RV-2F(B)/RV-2FL(B)		
Szeleptekercs	Kettős mágnesetekercsek				Vákuumszelep		Kettős mágnesetekercsek		
Működési elv	Belső kapcsolóelemes kialakítás				Kétfokozatú kilőkő		Belső kapcsolóelemes kialakítás		
Keresztmetszet (CV-érték)	1,5 mm				1,5 mm		1,5 mm		
Üzemi nyomás	2–7 bar				3–6 bar		2–7 bar		
Maximális nyomás	10 bar				10 bar		10 bar		
Reakcióidő	<12 ms az 24 V DC				<2,5 ms az 24 V DC		<12 ms az 24 V DC		
Max. működési frekvencia	5 Hz				5 Hz		5 Hz		
Környezeti hőmérséklet	-10–+50 °C				-5–+50 °C		-10–+50 °C		
Üzemi feszültség	24 V DC ±10 %				24 V DC ±10 %		24 V DC ±10 %		
Rendelési információk	Cikkszám	129780	129781	129792	129793	277712	277713	47397	47398

Specifikációk	1S-VDO□E-05				1F-VDO□E-01				1S-VDO□E-01				1F-VDO□E-02				1F-VDO□E-03			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Szelepek száma	4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4			
Felhasználási terület (robottípus)	RH-3FHR				RH-1FHR, RH-3FH, RH-6FH				RH-12/RH-20FH				RV-4FL, RV-7F, RV-7FL				RV-13F, RV-20F			
Szeleptekercs	Kettős mágnesetekercsek				Kettős mágnesetekercsek				Kettős mágnesetekercsek				Kettős mágnesetekercsek				Kettős mágnesetekercsek			
Működési elv	Belső kapcsolóelemes kialakítás				Belső kapcsolóelemes kialakítás				Belső kapcsolóelemes kialakítás				Belső kapcsolóelemes kialakítás				Belső kapcsolóelemes kialakítás			
Keresztmetszet (CV-érték)	0,64 mm				0,64 mm				0,64 mm				0,64 mm				0,64 mm			
Üzemi nyomás	1–7 bar				1–7 bar				1–7 bar				1–7 bar				1–7 bar			
Maximális nyomás	10 bar				10 bar				10 bar				10 bar				10 bar			
Reakcióidő	<22 ms az 5 bar				<22 ms az 5 bar				<22 ms az 5 bar				<22 ms az 5 bar				<22 ms az 5 bar			
Max. működési frekvencia	5 Hz				5 Hz				5 Hz				5 Hz				5 Hz			
Környezeti hőmérséklet	-10–+50 °C				-10–+50 °C				-10–+50 °C				-10–+50 °C				-10–+50 °C			
Üzemi feszültség	24 V DC ±10 %				24 V DC ±10 %				24 V DC ±10 %				24 V DC ±10 %				24 V DC ±10 %			
Rendelési információk	Cikkszám	238375	250470	250471	250472	250473	153057	153058	153059	153062	255281	255282	255283	255284	268829	268830	268831	268832		

Gumiharangok



Gumiharangok

A Z tengelyt gumiharanggal ellátva IP65-ös szintre növelhető az RH-1FHR, RH-6FH, RH-12FH és RH-20FH típusú SCARA robotok védettsége.

Harang típusa	Robot típusa	Z tengely hossza	Cikkszám
1F-JS-21	RH-1FHR	150 mm	277714
1F-JS-01	RH-6FH	200 mm	251456
1F-JS-02	RH-6FH	340 mm	251457
1F-JS-05	RH-12FH	350 mm	255689
1F-JS-06	RH-12FH	450 mm	255690
1F-JS-09	RH-20FH	350 mm	255639
1F-JS-10	RH-20FH	450 mm	255694

Portok robotvezérlőkhöz



CC-Link interfész

A 2D-TZ576 interfész lehetővé teszi a CR□-D vezérlőkészülék CC-Linkhálózathoz történő csatlakoztatását.

A CC-Link interfész egy nagy sebességű bit- (I/O-khoz) és (adatregisztrációhoz) szóalapú hálózati kártya.

Specifikációk		2D-TZ576
Alkalmazás		CC-Link interfész
Felhasználási terület		Valamennyi MELFA robot a Q sorozat kivételével
Kommunikációs kábel		3 eres, árnyékolt sodrott kábel
Az I/O-k és az adatregisztrációk maximális száma		126 I/Os/16 adatregiszter
Frissítés gyorsasága		7,2 ms
A hálózat max. hossza		100 m az 10 Mbps, 150 m az 5 Mbps, 250 m az 2,5 Mbps, 600 m az 0,62 Mbps, 1500 m az 0,15 Mbps
Rendelési információk	Cikkszám	219063

I/O interfész

A belső I/O-k száma a 2D-TZ378 bővítőkártyákkal 64 I/O-ra növelhető. A 2A-RZ371 típus kiegészítő portjait felhasználva az

I/O-k száma vezérlőegységtől függően akár 256 I/O-ig is bővíthető decentralizált módon.

Specifikációk		2A-RZ371	2D-TZ378
Alkalmazás		Alkalmazás További I/O-k interfésze	
Típus		Decentralizált I/O doboz 32 bemenettel és 32 kimenettel	Slot-in kártya 32 bemenettel és 32 kimenettel
Felhasználási terület		Valamennyi MELFA robot a Q sorozat kivételével	
Feszültség		Bemenetek: 12 V/24 V; kimenetek: 12 V/24 V, max. 0,1 A/kimenet	
A használható I/O dobozok száma		7	2
Rendelési információk	Cikkszám	124658	218862

Profibus interfész

Ezzel az interfész-modullal a robotvezérlés Profibus-hálózatba kapcsolható.

Specifikációk		2D-TZ577
Alkalmazás		Profibus DP interfész
Felhasználási terület		Valamennyi MELFA robot a Q sorozat kivételével
Kommunikációs kábel		Sodrott érpár
A kommunikáció távolsága		1200 m az 9,6/19,2/93,75 Kbps, 1000 m az 187,5 Kbps, 400 m az 500 Kbps, 200 m az 1500 Kbps
A kommunikációmax. száma		122
Rendelési információk	Cikkszám	218861

Profinet I/O / Ethernet/IP interfész

Ezzel az interfészkártyákkal a robotvezérlő Profinet I/O vagy Ethernet/IP hálózatba integrálható.

Specifikációk		2D-TZ535-PN-SET	2D-TZ535-EIP-SET
Alkalmazás		Profinet I/O	EtherNet/IP
Felhasználási terület		Valamennyi MELFA robot a Q sorozat kivételével	
Kommunikációs kábel		Sodrott Ethernet vezetékpár	
Átviteli sebesség		100 Mbit/s	
I/O-adatok száma		Max. 256 byte küldése és max. 256 byte fogadása	
Rendelési információk	Cikkszám	269546	282409

Pneumatikus megfogó interfésze

A 2A-RZ375 interfészkártyát a robot pneumatikus megfogójának működtetésére használják. A szelelnoid szelepkészletet vezérli (l. 32. oldal).

Specifikációk		2A-RZ375
Alkalmazás		Pneumatikus megfogó (pneumatikus szelepek) interfésze
Felhasználási terület		Valamennyi MELFA robot a F sorozat kivételével
Feszültség		Legfeljebb 4 pneumatikus szelep
Rendelési információk	Cikkszám	124657

Megfogó jelkábelek



Csatlakozó kábelek

Különböző kábelek széles választéka áll rendelkezésre ahhoz, hogy a vezérlőt és a megfigyelő rendszereket a megfogóhoz csatlakoztathassuk.

Amennyiben pneumatikus megfogót használ, felügyelnie kell a megfogó pozícióját. Ennek érdekében a pneumatikus megfogó

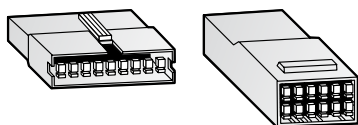
használatakor mindig csatlakoztatni kell egy megfogó jelbemeneti kábelt.

A kábelkészlet egyik végén a megfogó érzékelőjeleinek csatlakoztatója található. A kábel másik végén nincs csatlakozó, így a helyi rendszerhez igazítható a kábel.

Specifikációk	1A-GR200-RP	1E-GR355	1F-GR355-02	1F-GR605-01	1S-GR355-02
Típus	Megfogó jelkimeneti kábel				
Felhasználási terület (robottípus)	RP-1/3/5ADH	RV-2F(B)/RV-2FL(B)	RV-4FLM, RV-7FM/RV-7FLM/7FLLM, RV-13FM/13FLM, RV-20FM	RH-1FHR, RH-3FH/RH-6FH/RH-12FH/RH-20FH	RH-3FHR
Kivitel	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval
Alkalmazás	A felhasználó által kialakított mágnesszelep-készlet	A felhasználó által kialakított mágnesszelep-készlet	A felhasználó által kialakított mágnesszelep-készlet	A felhasználó által kialakított mágnesszelep-készlet	A felhasználó által kialakított mágnesszelep-készlet
Hosszúság	mm 2000	350	500	1050	450
Rendelési információk	Cikkszám 129778	47391	255285	250467	166272

Specifications	1A-HC200-RP	1F-HC35C-01	1F-HC35C-02	1F-HC355-02	1S-HC005-01	1S-HC30C-11
Típus	Megfogó jelbemeneti kábel					
Felhasználási terület (robottípus)	RP-1/3/5ADH	RH-1FHR, RH-3FH, RH-6FH	RH-12FH/RH-20FH	RV-4FL, RV-7F, RV-7FLM/7FLL, RV-13F/13FL, RV-20F	RH-3FHR	RV-2F(B)/RV-2FL(B)
Kivitel	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval
Alkalmazás	A megfogó állapotának felügyelete	A megfogó állapotának felügyelete	A megfogó állapotának felügyelete	A megfogó állapotának felügyelete	A megfogó állapotának felügyelete	A megfogó állapotának felügyelete
Erek száma	10	12	12	10	6	11
Hosszúság	mm 2000	1650	1800	1000	1210	300
Rendelési információk	Cikkszám 129779	250474	254395	255286	238376	257063

Csatlakozók és szelepjel-kábelek



Csatlakoztatás az Ön rendszeréhez

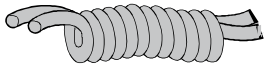
Állítsa össze a robotrendszer és az Ön alkalmazása közti legoptimálisabb interfészt.

Opciók széles választéka áll rendelkezésre annak érdekében, hogy pontosan az Ön alkalmazásának egyedi kívánalmaihoz tudja igazítani a robotot.

A következő táblázatban látható csatlakozólista alapján elkészítheti a saját megfogójának bemeneti és kimeneti jel kábelét (lásd a fenti táblázatot is).

Specifikációk	R-SMR-09V-B	R-SMR-10V-N	S sorozatú megfogó KIMENET	S sorozatú megfogó BEMENET	RV-F dugasz készlet	RH-FH dugasz készlet
Type	Megfogó kimeneti csatlakozó	Megfogó kimeneti csatlakozó	Megfogó jel kimeneti csatlakozó	Megfogó jel bemeneti csatlakozó	Dugasz készlet bemenetekhez és LAN-hoz	Megfogó dugasz készlet
Felhasználási terület (robot típus)	RP-1/3/5ADH	RP-1/3/5ADH	Valamennyi MELFA robot az RP-ADH és RV-F sorozat kivételével	Valamennyi MELFA robot az RP-ADH és RV-F sorozat kivételével	Valamennyi MELFA RV-F robot	Valamennyi MELFA RH-F robot
Kivitel	Fekete, 9 tűs	Fehér, 10 tűs	8 tűs	6 tűs	Komplett készlet	Komplett készlet
Szállítási terjedelem	Csatlakozók és érintkezők	Csatlakozók és érintkezők	Csatlakozók és érintkezők	Csatlakozók és érintkezők	Csatlakozók és érintkezők	Csatlakozók és érintkezők
Rendelési információk	Cikkszám 132112	132113	164814	164815	268039	273182

Spiráltömlő a megfogóhoz

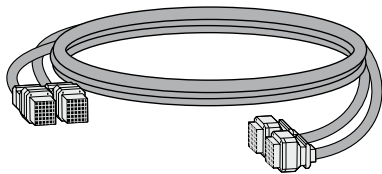


Spirálcső

A spirálcső a pneumatikus megfogóhoz használható. Tisztatérben használt robotokhoz is alkalmazható.

Specifikációk	1E-ST0404C	1E-ST0408C-300	1N-ST0608C-01	1S-ST0304S
Típus	Spirálcső			
Felhasználási terület (robot típus)	RV-2F(B)/2FL(B), RV-4FL, RV-7F/7FL/7FLL	RH-1FHR, RH-3FH/6FH	RH-12FH/20FH, RV-13F/20F	RH-3FHR
Alkalmazás	Kettős pneumatikus megfogóhoz	Négyes pneumatikus megfogókhöz	Négyes pneumatikus megfogókhöz	Kettős pneumatikus megfogóhoz
Méret	mm 4xØ4	8xØ4	8xØ6	4xØ3
Rendelési információk	Cikkszám 47389	270236	269556	238377

Hosszabbítókábelek robotokhoz és vezérlőkhöz



Hosszabbítókábelek áramellátáshoz és jeltovábbításhoz

Ezek az áram- és jelkábel hosszabbítókábelek lehetővé teszik a vezérlő és a robotkar közti távolság növelését. A vezérlő és a robotkar közötti kábelek különböző változatai érhetők el mind a rugalmas, mind a rögzített esetben.

A rugalmas változatokat használja a továbbítókábelrel és hasonló konfigurációkkal. Ezeket a kábeleket a robottal együtt szállított standard kábelek meghosszabbítására is használhatja.

Specifikációk	1S-05CBL-01	1S-10CBL-01	1S-15CBL-01
Típus	Típus Hosszabbítókábel kábel lánca történő fix elhelyezéshez		
Felhasználási terület (robot típus)	RV-4FL, RV-7F/7FL/7FLL, RV-13F/13FL, RV-20F, RH-3FHR, RH-6FH, RH-12FH, RH-20FH		
Minimális görbületi sugár	Több mint 100 mm		
Maximális sebesség	2000 mm/s		
Hajlatok engedélyezett száma	—		
Védettség	Olajálló kivétel		
Az áramkábel vezetékének száma	1		
A jelkábel vezetékének száma	1		
Hosszúság	m 5	10	15
Rendelési információk	Cikkszám 155827	155830	155665

Specifikációk	1S-05LCBL-01	1S-10LCBL-01	1S-15LCBL-01	1A-05LCBL-1
Típus	Hosszabbítókábel kábel lánca történő rugalmas elhelyezéshez			
Felhasználási terület (robot típus)	RV-4FL, RV-7F/7FL/7FLL, RV-13F/13FL, RV-20F, RH-3FHR, RH-6FH, RH-12FH, RH-20FH			RP-ADH sorozat
Minimális görbületi sugár	Több mint 100 mm			
A kábel szigetelő tűrőképessége	≤50 %			
Maximális sebesség	2000 mm/s			
Hajlatok engedélyezett száma	7,5x10 ⁶			
Védettség	Olajálló kivétel			
Az áramkábel vezetékének száma	2/8 (összesen 10)			Összesen 10
A jelkábel vezetékének száma	5/1/1 (összesen 7)			6/1 (összesen 7)
Hosszúság	m 5	10	15	5
Rendelési információk	Cikkszám 157582	157583	157594	167304

■ Csatlakozókábelek PC-hez és bemenetekhez/kimenetekhez



Csatlakozókábelek, csatlakozók

Az RV-CAB□ kábel RS232C soros csatlakozást létesít a robotvezérlő és egy személyi számítógép között, míg az USB-CAB-5M kábellel USB-csatlakozás alakítható ki. Az RV-E I/O csatlakozókábel a perifériákat a párhuzamos I/O interfészhez

csatlakoztatja. A kábel egyik végén van egy csatlakozó, amely a vezérlő párhuzamos I/O portjához, csatlakozik. A kábel másik végén nincs csatlakozó, így a saját berendezésnek megfelelő csatlakozóval szerelhető fel.

Specifikációk	USB-CAB-5M	RV-CAB4	2A-CBL05	2A-CBL15	2D-CBL05	2D-CBL15	
Típus	USB kábel	I/O csatlakozókábel					
Alkalmazás	USB-csatlakozás PC-kontroller	Soros (RS232C) csatlakozás PC-vezérlőhöz	I/O kábel a 2A-RZ371 típushoz		I/O kábel a 2D-TZ378 típushoz		
Felhasználási terület	F sorozat	RP-ADH és SD-sorozat	Valamennyi MELFA robot a Q sorozat kivételével				
Kivitel	Mini USB	9/25 tűs csatlakozó	Csatlakozó egy oldalon				
Hosszúság	m	5	3	5	15	5	15
Rendelési információk	Cikkszám	221540	55653	47387	59947	218857	218858

■ Védőto kozás a vezérlőegység számára (IP54)



A CR750 vezérlőegységhez való védőto kozás megakadályozza az olajköd és más környezeti anyagok bejutását. A tokozás elején egy MODE váltókapcsoló és egy,

a Teaching Box-hoz való csatlakozódugasz helyezkedik el. Az elülső oldalon található továbbá egy ablak a vezérlőegység kijelzője számára.

Specifikációk	CR750-MB	
Típus	Védőtoko zás a vezérlőegység számára	
Alkalmazás	Vezérlőtípus CR750	
Méret (SzxMaxMé)	mm	525x275x725
Rendelési információk	Cikkszám	251455

■ Pufferelemek



Elemek

A backup-elemek a kódoló és a memória tápellátásának folyamatos fenntartására szolgálnak. Egy elem látja el a vezérlőegységet, és akár öt elem szerelhető a robotkarba.

Specifikációk	RP-ADH sorozat	RH-FH sorozat	RV-F sorozat	Cikkszám
AGBAT	Szám	3	—	4077
ER6BAT	Szám	—	3	131168
Q6BAT	Szám	1	1	130376
Akkumulátorkészlet	Az RH-F és RV-F sorozathoz, 3 db ER6BAT és 1 db Q6BAT típusú akkumulátort tartalmaz			271948

Az opciók áttekintése valamennyi robothoz

Opció	Jelölés	RV-2F(B)/ RV-2FL(B)	RV-4FLM	RV-7FM/ RV-7FLM	RV-13FM/ RV-13FLM/ RV-20FM	RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH/ RH-20FH	RH-1FHR	RH-3FHR	RP- 1/3/SADH	Cikkszám	lásd oldalt
Teaching Box	R32TB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	214968	34
Teaching Box	R56TB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218854	34
Egyes szelep készlet	1A-VD01E-RP										●	129780	37
Kettős szelep készlet	1A-VD02E-RP										●	129781	37
Hármas szelep készlet	1A-VD03E-RP										●	129792	37
Négyes szelep készlet	1A-VD04E-RP										●	129793	37
	1S-VD04E-05									●		238375	37
Egyes szelep készlet	1E-VD01E	●										47397	37
Kettős szelep készlet	1E-VD02E	●										47398	37
Egyes szelep készlet	1F-VD01E-01					●	●		●			250470	37
Kettős szelep készlet	1F-VD02E-01					●	●		●			250471	37
Hármas szelep készlet	1F-VD03E-01					●	●		●			250472	37
Négyes szelep készlet	1F-VD04E-01					●	●		●			250473	37
Egyes szelep készlet	1F-VD01E-02		●	●								255281	37
Kettős szelep készlet	1F-VD02E-02		●	●								255282	37
Hármas szelep készlet	1F-VD03E-02		●	●								255283	37
Négyes szelep készlet	1F-VD04E-02		●	●								255284	37
Egyes szelep készlet	1F-VD01E-03				●							268829	37
Kettős szelep készlet	1F-VD02E-03				●							268830	37
Négyes szelep készlet	1S-VD04E-01							●				153062	37
Egy vákuumszelepes készlet	1F-VV01E-01								●			277712	37
Két vákuumszelepes készlet	1F-VV02E-01								●			277713	37
CC-Link interfész ^①	2D-TZ576	●	●	●	●	●	●			●	●	219063	38
Profibus interfész ^①	2D-TZ577	●	●	●	●	●	●			●	●	218861	38
Profinet interfész	2D-TZ535-PN-SET	●	●	●	●	●	●			●	●	269546	38
Ethernet/IP interfész	2D-TZ535-EIP-SET	●	●	●	●	●	●	●		●	●	282409	38
I/O interfész ^①	2D-TZ378	●	●	●	●	●	●			●	●	218862	38
	2A-RZ371	●	●	●	●	●	●			●	●	124658	38
Pneumatikus megfogó interfész	2A-RZ375									●	●	124657	38
	1A-GR200-RP										●	129778	39
Megfogó jelkimeneti kábel	1E-GR355	●										47391	39
	1F-GR355-02		●	●	●							255285	39
	1F-GR60S-01					●	●	●	●			250467	39
	1S-GR355-02									●		166272	39
Megfogó jelbemeneti kábel	1A-HC200-RP										●	129779	39
	1F-HC35C-01					●	●		●			250474	39
	1F-HC35C-02							●				254395	39
	1F-HC35S-02		●	●	●							255286	39
	1S-HC00S-01									●		238376	39
	1S-HC30C-11	●										257063	39
Megfogó kimeneti csatlakozó	R-SMR-09V-B										●	132112	39
Megfogó bemeneti csatlakozó	R-SMR-10V-N										●	132113	39
Kéz jelkimeneti csatlakozó	S-series Hand OUTPUT		●	●	●	●	●			●		164814	39
Kéz jelbemeneti csatlakozó	S-series Hand INPUT		●	●	●	●	●			●		164815	39
Dugaszkészletek	RH-FH megfogó dugasz készlet				●	●	●	●				273182	41
	RV-4/7F dugasz készlet		●	●								268039	41
Spirálcső ^①	1E-ST0404C	●	●	●								47389	40
	1E-ST0408C-300					●	●		●			270236	40
	1S-ST0304S									●		238377	40
	1N-ST0608C-01				●			●				269556	40
	1F-HS304S-01					●			●			250468	36
Készlet a kábelek és tömlők belső elvezetéséhez	1F-HS408S-01						●					250469	36
	1F-HS408S-02						●					251454	36
	1F-HS604S-01							●				254396	36
	1F-HS604S-02							●				254397	36
Doboz a kábelek és tömlők külső elvezetéséhez	1F-UT-BOX					●	●					251104	36
	1F-UT-BOX-01							●				254398	36

Az opciók áttekintése valamennyi robothoz

Opció	Jelölés	RV-2F(B) / RV-2FL(B)	RV-4FLM	RV-7FM/ RV-7FLM RV-7FLM	RV-13FM/ RV-13FLM/ RV-20FM	RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH/ RH-20FH	RH-1FHR	RH-3FHR	RP- 1/3/5ADH	Cikkszám	lásd oldalt
Készlet a kábelek külső elvezetéséhez az alkarnál	1F-HB01S-01		●	●	●							257936	36
Készlet a kábelek külső elvezetéséhez a törzsnél	1F-HA01S-01		●	●	●							257935	36
Bővítőkábel fix telepítéshez	1S-05CBL-01		●	●	●		●	●		●		155827	40
	1S-10CBL-01		●	●	●		●	●		●		155830	40
	1S-15CBL-01		●	●	●		●	●		●		155665	40
Bővítőkábel kábelláncba történő flexibilis telepítéshez	1A-05LCBL-1										●	167304	40
	1S-05LCBL-01		●	●	●		●	●		●		157582	40
	1S-10LCBL-01		●	●	●		●	●		●		157583	40
	1S-15LCBL-01		●	●	●		●	●		●		157594	40
PC csatlakozókábel	RV-CAB4										●	55653	41
PC csatlakozókábel USB	USB-CAB-5M	●	●	●	●	●	●	●	●	●		221540	41
Csatlakozókábel I/O interfészhez ^①	2A-CBL05	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	47387	41
	2A-CBL15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	59947	41
	2D-CBL05	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218857	41
	2D-CBL15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218858	41
Védőtokozás a vezérlőegység számára (IP54)	CR750 -MB	●	●	●	●	●	●	●	●			251455	41
Wall mount	R32TB Wall mount	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	274317	34
Wall mount	R56TB wall mount	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	204294	34

① A Q sorozat kivételével

MELFA-BASIC IV/V programozás

A könnyen megtanulható

MELFA-BASIC IV/V programozási nyelv

A Mitsubishi robotokat olyan programok vezérlik, amelyek a nagy teljesítményű MELFA BASIC IV/V programozási nyelven íródtak. Ez a programozási nyelv a BASIC-en alapul, ezáltal nagyon könnyen megtanulható. A jól ismert standard BASIC parancsokon, mint FOR ... NEXT és GOTO, kívül a MELFA BASIC IV/V olyan bővítményeket is tartalmaz, amely a robotokhoz szükséges, beleértve adattípusokat, mozgásra és a megfogó vezérlésére vonatkozó utasításokat, és I/O utasításokat.

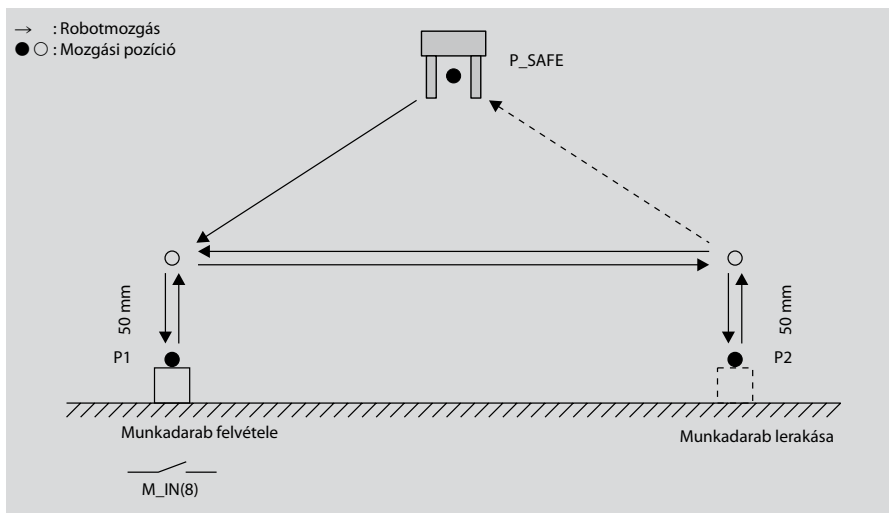
A BASIC nyelv ismerete megkönnyíti a robotprogramozással ismerkedők dolgát.

Egyszerűsége és könnyen megtanulhatósága ellenére a MELFA BASIC IV/V nagy teljesítményű nyelv, amely bonyolult robotprogramok írására is használható.

Programming

A robotprogramokat a MELFA BASIC IV/V parancsokkal, PC és a teaching box segítségével írjuk. A pozíciókat a teaching box segítségével definiálhatjuk, magát a programot PC-n lehet megírni.

A programok az RT Toolbox2 programozói és projektkezelői szoftverrel hozhatók létre. A programozói szoftverről a következő oldalakon talál további információkat.



Példa egy programra

Az alábbi példaprogram egy pick-and-place (megfogás és elhelyezés) program. Az M_IN(8) input jel tájékoztatja a programot, hogy munkadarab van a P1 pozícióban. Ha munkadarab van befogva, az input jel 1-es pozícióban van, és elindul a pick-and-place művelet. A robot felemeli a munkadarabot a P1 pozícióból, és áthelyezi a P2 pozícióba. Ha nincs munkadarab befogva, a robot a P_SAFE pozícióban marad.

Pick-and-Place Program

```

10   MVS P_SAFE
20   IF M_IN(8) = 0 THEN 20 ELSE 30
30   HOPEN 1
40   MVS P1, -50
50   MVS P1
60   HCLOSE 1
70   DLY 0.2
80   MVS P1, -50
90   MVS P2, -50
100  MVS P2
110  HOPEN 1
120  DLY 0.2
130  MVS P2, -50
140  IF M_IN(8) = 1 THEN 40 ELSE 150
150  MVS P_SAFE
160  END

```

Vigye biztonságos pozícióba

Várjon a bejövő 8-as bitre

Nyissa az 1-es megfogót

Mozogjon a P1 ponttól 50 mm-re (relatív módon szerszám koordinátában)

Mozogjon a P1-be

Zárja az 1-es megfogót

Várjon 0,2 másodpercet, míg a fogó be nem zár

Mozogjon a P1 ponttól 50 mm-re (relatív módon szerszám koordinátában)

Mozogjon a P2 ponttól 50 mm-re (relatív módon szerszám koordinátában)

Mozogjon a P2-be

Nyissa az 1-es megfogót, és tegye le a munkadarabot

Várjon 0,2 másodpercet, míg a megfogó ki nem nyit

Mozogjon a P2 ponttól 50 mm-re (relatív módon szerszám koordinátában)

Ha több alkatrész van, ismétlje meg a pick and place műveletet

Ha nincs több alkatrész, álljon vissza biztonságos pozícióba és fejezze be a programot

Program vége

RT Toolbox2

Az RT Toolbox2 egy robotprogramok létrehozására és alkalmazások tervezésére való szoftver. A számítógépes szoftver a robotrendszer megvalósításának minden fázisát támogatja, az alkalmazás üzembe helyezésétől a hibakeresésen, szimuláción, karbantartáson át egészen az üzemeltetésig. Ebbe a programok létrehozása éppúgy beletartozik, mint a programok szerkesztése, a robot telepítése előtti tesztüzem,

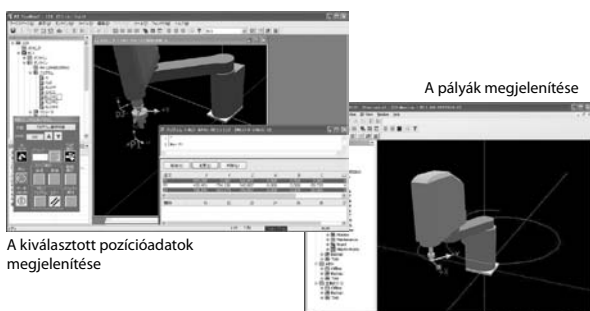
a ciklusidők meghatározása, az üzembe helyezés során végzendő hibakeresés, a működés felügyelete vagy az üzemzavar-elhárítás.

- Kompatibilis a következőkkel: Windows® XP, Windows® Vista, Windows® 7, Windows 8 (2.50C vagy újabb) és Windows 10 (3.60 vagy újabb verzió).

- Valamennyi folyamat támogatása a programozástól az üzembe helyezésen át egészen a karbantartásig
- Sokféle szimulációs funkció
- Bővített karbantartási funkciók

Bővített RT Toolbox2 kijelzési funkciók

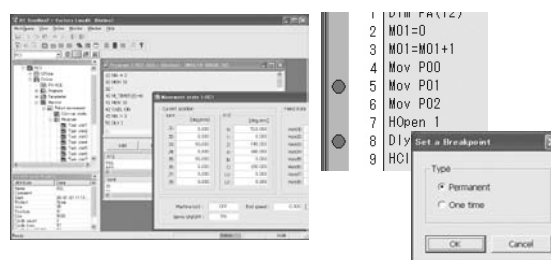
- A paraméterbeállítások megjelenítése a beállítási hibák elkerülése érdekében.
- A betanított pozíciók és a végpontok pályájának megjelenítése.
- Megfogók konfigurációja és felszerelése a robotkarrá.
- 3D-modell importálása a robotprogramba. (használt 3D-formátumok: STL, OBJ)



Funkció a program szerkesztéséhez és a hibakereséshez

Programok létrehozása MELFA-BASIC IV/V vagy Movemaster * programnyelven, tökéletesített munkakörnyezet a többablakos formátumnak és a nagy számú szerkesztési funkcióknak hála. Ez rendkívül nagy segítséget jelent az olyan funkciók ellenőrzésénél, mint a programlépések végrehajtása, a tartási pozíció beállításánál vagy más feladatok elvégzésénél.

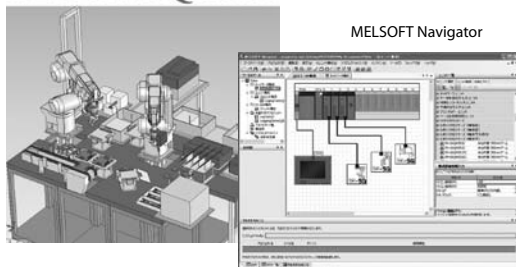
* A MELFA-BASIC programozási nyelvet robotok vezérléséhez fejlesztettük ki. A MELFA-BASIC IV/V speciális parancsaival az olyan bonyolult folyamatok is egyszerűen programozhatók, mint pl. a programok párhuzamos végrehajtása vagy programelágazások kialakítása, amelyek BASIC-ben csak nehezen lennének megvalósíthatók



Csatlakoztatás az iQ Works rendszerhez

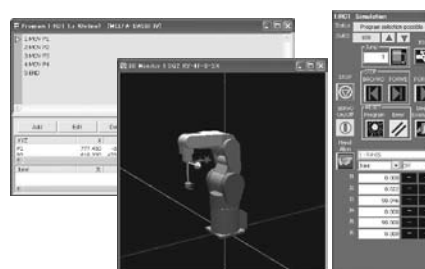
- Egyszerűsített programkezelés Lehetővé teszi a programok és adatblokkok kötegelt feldolgozását egy programozható logikai vezérlőből egy szervoerősítőbe, kijelzőegységbe vagy robotba.
- Egyszerűsített készülékválasztás A Mitsubishi Electric valamennyi készüléke megtalálható és kiválasztható a Navigátorban. Az 1.24 A verziótól kezdődően robot CPU-k választhatók és a verzióhoz mellékeljük az RT Toolbox2 szoftvert.

MELSOFT iQ Works



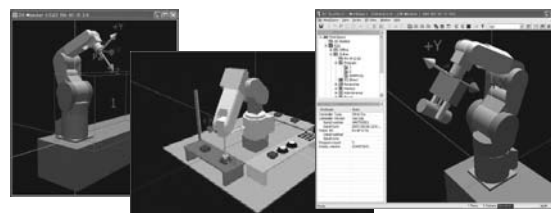
Szimulációs funkciók

A robotok offline mozgatása, az egyes programrészek ütemidőinek mérése.



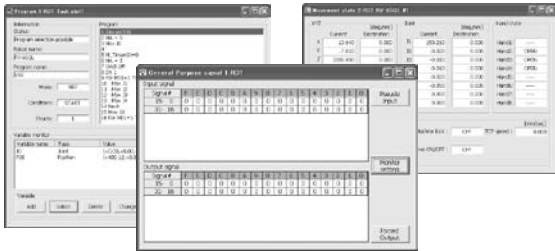
3D-kijelzés

Az alkalmazás grafikus megjelenítése méretekkel, színekkel és a munkakörnyezet más jellemzőivel.



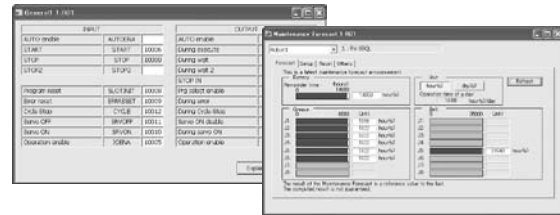
Felügyeleti funkciók

A programvégrehajtás, a változók, a bemenő jelek stb. felügyelete.



Karbantartási funkciók

Ezen funkciók közé tartozik a karbantartási időközök felügyelete, a pozícióadatok visszaállítása, a paraméterkezelés stb.



MELFA Works

3D-s robotszimulációs program, amely hathatós támogatást nyújt a rendszer tervezésénél és a koncepció kidolgozásának első lépéseinél

A SolidWorks[®] rendszerhez való MELFA-Works kiegészítő^① lehetővé teszi a robot gyártórendszerben történő számítógépes szimulációját, és a munkadarab elmozdulási útjait a robot pozícióadataivá alakítja. A SolidWorks platformot a MELFAWorks eszközzel kiegészítve új elemekkel bővülnek a robot szimulációs funkciói.

- A külső berendezések munkadarabadatai betölthetők és átrendezhetők
- Megfogók telepítése CAD-fájlokkal
- Munkadarabok mozgatása

- 3D-forrásadatok üzemeltetési adatokká alakítása
- Offline betanítás 3D-s környezetben
- Robotprogramok létrehozása (sablonok)
A programfutások offline betanított pozíciók és CAD-link funkciók kombinációjából hozhatók létre, majd a robotprogramokba konvertálhatók. (MELFA-BASIC IV, V formátum)
- A robot működésének szimulációja
- Az elmozdulási út megjelenítése az alkalmazásban/ munkavégzési tartományban
- A robot és a környező egységek közötti ütközésveszély ellenőrzése

- A szimulált elmozdulások mentése (AVI) videó formájában
- Ciklusidők mérése
- Funkciók a robotprogramban történő hibakereséshez
- Léptető üzem - robotpozíciók betanítása
- Lineáris tengely telepítése és a tengellyel felszerelt robotrendszer működésének előzetes vizsgálata
- A CAD-koordináták által előírt pozíciók és a robotkoordináták egymáshoz igazítása

^① Egy kiegészítő eszköz révén további funkciókkal egészíthető ki a szoftvercsomagok.

^② A SolidWorks[®] a SolidWorks Corp (USA) bejegyzett márkajelzése.

Robotprogramok automatikus létrehozása

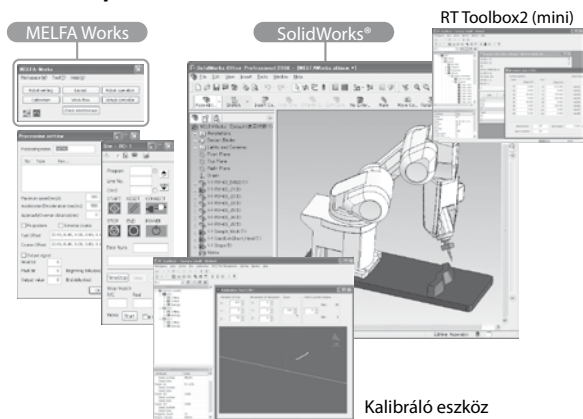
A robot működéséhez szükséges pozícióadatok és robotprogram, automatikusan létrehozhatók a munkadarab 3D-CAD adatainak^③ SolidWorks[®] szoftverbe történő betöltésével, továbbá az üzemeltetési feltételek és tartományok megadásával a MELFA-Works eszközben.

^③ Formátumok, amelyek betölthetők a SolidWorks[®] programba

- | | | |
|------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| • IGES | • PAR (Solid Edge TM) | • Mechanical Desktop |
| • STEP | • IPT (Autodesk Inventor) | • CADKEYR |
| • ParasolidR | • DWG | • Viewpoint |
| • SAT (ACISR) | • DXFTM | • RealityWave |
| • Pro/ENGINEERR | • STL | • HOOPS |
| • CGR (CATIARgraphics) | • VRML | • HCG (Highly compressed graphics) |
| • Unigraphics | • VDA-FS | |

Megjegyzés: Keresse fel a SolidWorks weboldalát is, és tekintse meg a legfrissebb dokumentumokat

MELFA Works példamenük



Kalibráló eszköz

Tárgymutató

A

A robotok áttekintése

Csuklóskarú robotok (RV)	4
SCARA robotok (RH/RP)	4
Típusok megnevezése	6

Az opciók áttekintése valamennyi robothoz

42

C

Csuklóskarú robotok

RV-2F(B)/RV-2FL(B)	14
RV-4FLM	16
RV-7FM/7FLM/7FLLM	18
RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM	20

K

Kábelek

Csatlakozókábelek	41
Hosszabbítókábelek	40
Megfogó jelkábelek	39
Szelepjel-kábelek	39

Különleges funkciók

A megfogó-huzalozás	7
Bővített elfordulási tartomány	8
Ellenálló robotok kifejezetten	13
GOT operátor terminálokkal	13
iQ Platform	13
Kábel	7
Képkalkoló rendszer számára	11
Kiegészítő tengely vezérlés	11
Méginkább felhasználóbarát működés	8
MELFA SafePlus jellemzők	12
Merevség finomhangolás	9
Összehangolt vezérlés	10
Pontosabb vezérlés	7
Pontosság	9
Szállítószalag nyomkövető	11
Ütközésfelügyelő funkció	10

M

Méretek

A vezérlő mérete	33
RH-1FHR	25
RH-3FHR	27
RH-FH	29
RP-1ADH, RP-3ADH és RP-5ADH	23
RV-2F(L)(B)	15
RV-4FLM	17
RV-7FM/7FLM/7FLLM	19
RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM	21

Mozgástartomány

RH-1FHR	25
RH-3FHR	27
RH-FH	29
RP-1ADH, RP-3ADH és RP-5ADH	23
RV-2F(L)(B)	15
RV-4FLM	17
RV-7FM/7FLM/7FLLM	19
RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM	21

P

Programozás

44

R

Rendszerkonfiguráció

31

S

SCARA robotok

RH-1FHR	24
RH-3FHR	26
RH-FH	28
RP-1ADH, RP-3ADH és RP-5ADH	22

Szoftver

MELFA Works	46
RT Toolbox2	45

T

Tartozékok

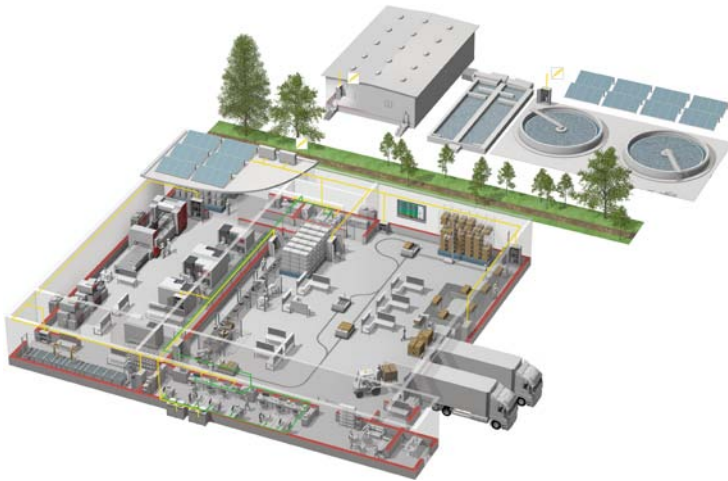
Csatlakozók	39
Érőérzékelő	35
Gumiharangok	37
Huzalozás	36
Kábelek	39
MELFA SafePlus	35
Portok	38
Pufferelemek	41
Spiráltöltő a megfogóhoz	40
Szolenoid szelepkészletek	37
Teaching box	34
Védőto	41

V

Vezérlőegységek

32

Your solution partner



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

Nevünk amegbízhatóságot 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 energiagazdálkodás, 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.



Kisfeszültség: MCCB, MCB, ACB



Közepes feszültség: VCB, VCC



Teljesítmény-felügyelet, energiagazdálkodás



Kompakt és moduláris kontrollerek



Inverterek, szervók és motorok



Képi megjelenítés: HMI-egységek, szoftverek, MES-csatlakoztatás



Numerikus vezérlés (NC)



Robotok: SCARA, csuklós karos



Feldolgozógépek: EDM, lézerek, ID3



Légkondicionálás, fotovoltaiikus egységek, ED5

Global Partner. Local Friend.

European Offices

Germany Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	Czech Rep. Mitsubishi Electric Europe B.V. Radlická 751/1136 Avenir Business Park CZ-158 00 Praha 5 Phone: +420 251 551 470	France Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouevets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	Ireland Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount RL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	Italy Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Sirio I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Netherlands Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23C NL-3641 RP Mijdrecht Phone: +31 (0) 297 250 350	Poland Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0) 12 347 65 00
Russia Mitsubishi Electric (Russia) LLC 52, bld. 1 Kosmodamianskaya emb. RU-115054 Moscow Phone: +7 495 / 721 2070	Spain Mitsubishi Electric Europe B.V. Carretera de Rubi 76-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Phone: +34 (0) 93 / 5653131	Sweden Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Fjellvägen 8 SE-22736 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	Turkey Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Serfil Mahallesi Nutuk Sokak No:5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (0)216 / 969 25 00	UK Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80	UAE Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Phone: +971 4 3724716	

Representatives

Austria GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	Belarus OOO TECHNIKON Prospekt Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Phone: +375 (0)17 / 393 1177	Bosnia and Herzegovina INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Bulgaria AKHIVATON 4, Andrei Lipchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6000	Croatia INEA CR Lošinjka 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36 940 - 01 / -02 / -03	Czech Republic AutoCom C.S. s.r.o. Kaňkova 1853/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Phone: +420 595 691 150	Denmark HANS FOLSGAARD A/S Theilgaardstrøen 1 DK-4600 Køge Phone: +45 4320 8600
Estonia Electrobit OÜ Pärnu mnt. 160i EST-11317, Tallinn Phone: +372 6518 140	Greece UTECO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 (0)211 / 1206-900	Hungary AxiCont Automatika Kft. (Robot Center) Rokolya utca 1-13 HU-1131 Budapest Phone: +36 (0)1 / 412-0882	Latvia OAK Integrator Products SIA Rītausmas iela 23 LV-1058 Riga Phone: +371 67842280	Malta ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816	Portugal Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esgueira Phone: +351 (0)234 / 303 900	Romania Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06
Serbia INEA SR d.o.o. Ul. Karadjordjeva 12/217 SER-11300 Smederevo Phone: +386 (0)26 / 461 54 01	Slovakia SIMAP SK Jána Derku 1671 SK-911 01 Trenčín Phone: +421 (0)32 743 04 72	Slovenia INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Ukraine CSC-AUTOMATION Ltd. 4 B, Yevhena Sverstyuka Str. UA-02002 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 44			
Israel ILAN & GAVISH Ltd. 24 Shekaf St., Kiryat Arif IL-45001 Petah-Tikva Phone: +972 (0)3 / 922 18 24	South Africa ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Wilkoppen Road ZA-Fourways Phone: +27 (0)11 / 658 8100					

A verzió ellenőrzése



Render.sz. 149893-1

Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group
 Mitsubishi-Electric-Platz 1
 D-40882 Ratingen Germany
 Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120
 info@mitsubishi-automation.com
 https://eu3a.mitsubishielectric.com

A műszaki adatok előzetes értesítés nélküli változtatásának jogát fenntartjuk. A kiadványban szereplő márkanevek szerzői jogi védelem alatt állnak.

Nyomatott november 2016