

MELFA

Ipari robotok

Folyamatos kiváló minőség
Precíz vezérlés



**Csuklóskarú robotok /// SCARA robotok /// Nagyteljesítményű
vezérlők /// Szimuláció ///**

MELFA ipari robotok

Robotok 1.65 €/óra költségtől

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



Több mint 30 000 alkalmazás

A Mitsubishi Electric modern automatizálási technológiái világszerte a technikai fejlődést és a gazdasági sikereket szolgálják. 1978 óta több mint 30 000 alkalmazásban, a legkülönbözőbb felhasználási területen dolgoznak kisméretű Mitsubishi robotok.



Átgondolt kivitel

A Mitsubishi robotok kimagasló teljesítménye a piacvezető technológiák és az intelligens és körültekintő tervezés kombinációjának köszönhető. Például, a robotkaron belül előre behúzott pneumatikus és elektromos vezetékek csökkentik a kábelezés bonyolultságát és költségét.

A csőtengelyes motorok különösen nagy merevséget kölcsönöznek a robotoknak.

A precíziós hullámhajtóművek maximális ismétlési pontosságot biztosítanak.

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

Világelső kettőskaros SCARA robotok paralelogramma-felépítéssel, a legnagyobb pontosságért.



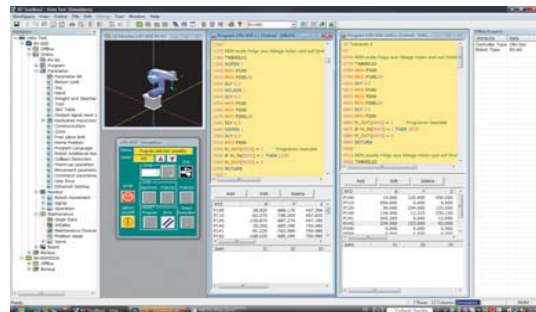
A csuklóskaros robotok valamennyi megfogókeze megfelel az ISO 9409-1 szabványnak.

A belül vezetett kábeleknek és pneumatikus csöveknek köszönhetően a robot nem akadhat bele a környezetébe.

Az érzékelő nélküli ütközés-felismerés megbízhatóan segít az előre nem látható ütközések elkerülésében.

A változtatható engedékenységi javítja az összeszerelési minőséget és az elérési pontosságot.

Különlegesen kompakt szerkezet a korlátozott telepítési helyekre és a legkisebb, zárt munkaterületekhez.



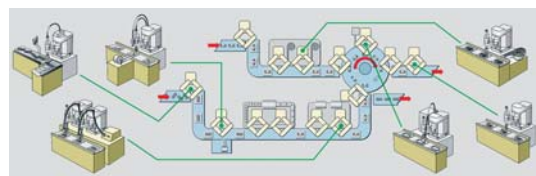
Egyszerű programozhatóság

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 személyre szabott szoftvereszközöket kínál az Ön robotjához.



Kompakt és gazdaságos

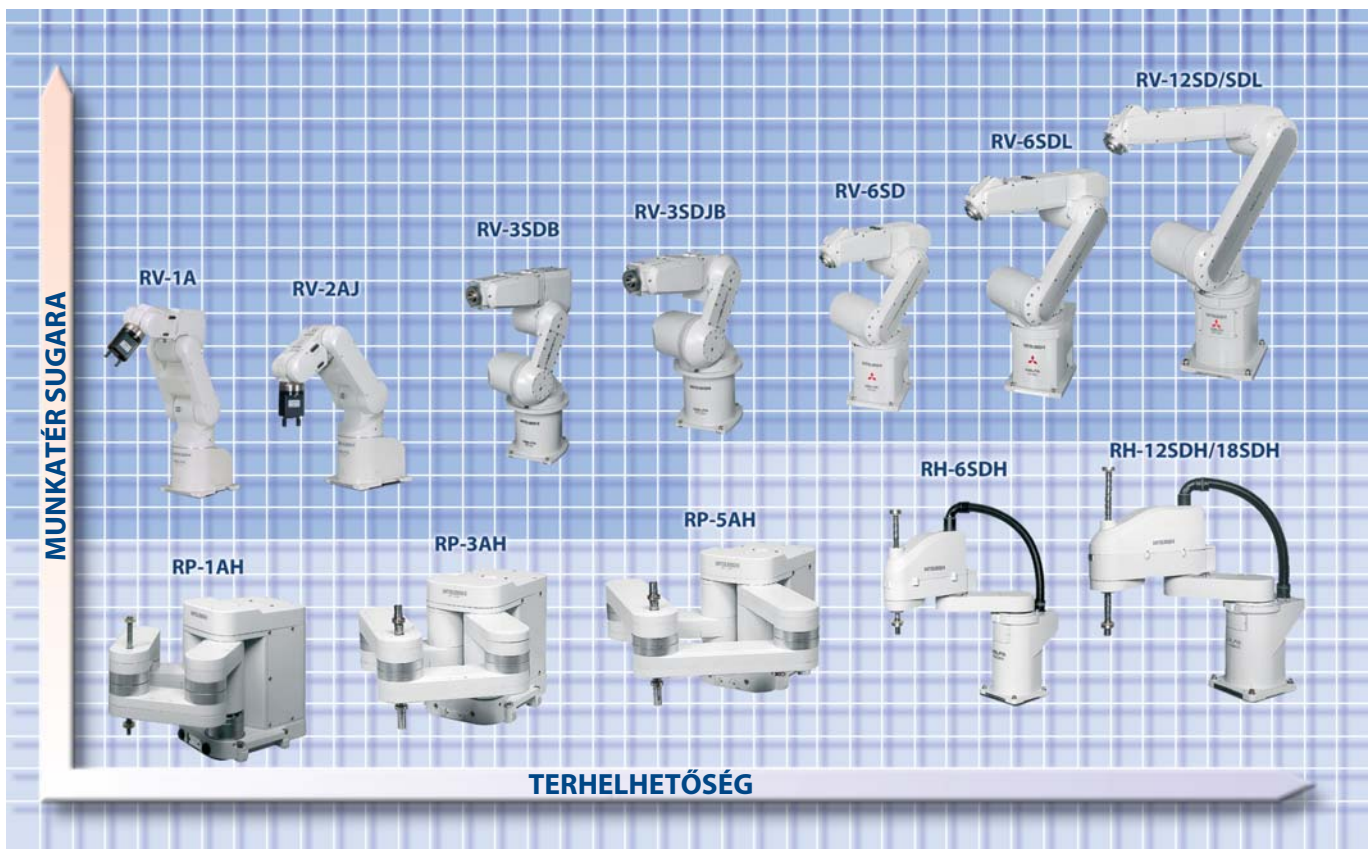
A gazdaságosság, a kompakt felépítés és a nagy üzembiztonság olyan elvárások, amelyek minden alkalmazásban a legfontosabb helyen állnak.



Hálózati lehetőségek

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

Teljes termékskála



A MELFA robotok termékpalalettája minden igényt lefed. A berendezések a legkülönbözőbb kivitelben és teljesítménnyel kaphatók.



Nagyteljesítményű robotok sokoldalú alkalmazhatósággal.

Nagy modellválaszték

A MELFA robotok termékskáláján a legkülönbözőbb típusú és kivitelű robotok találhatók meg. Az RV-A és RV-SD sorozatú csuklóskaros robotok választéka a kiváló teljesítményű, 1 kg terhelhetőségű kompakt mérettől a kifejezetten nagy erejű, 12 kg terhelhetőségű robotig terjed.

A nagy pontosságú pozícionáló feladatok elvégzésére a Mitsubishi az 1 mp-nél kisebb ciklusidejű és akár 5 μ m ismétlési pontosságra képes RP-AH és RH-SDH sorozatú SCARA robotokat kínálja.

Tökéletes megoldások minden alkalmazáshoz

A MELFA robotokat úgy tervezték, hogy maradéktalanul megfeleljenek az ipari felhasználási területek által támasztott legtöbb követelménynek, emellett nagyfokú rugalmasságot biztosítsanak a termelés átállása esetén.

A MELFA robotok a legkülönbözőbb kivitelben és teljesítménnyel kaphatók:

- SCARA és csuklóskaros robotok
- 4-6 tengellyel
- 1-18 kg terhelhetőséggel
- 150-1385 mm sugarú munkatérrel

Nagyteljesítményű kompakt termékcsalád



Kritikus folyadékok mozgatása laboratóriumban

Egyszerű kezelhetőség

A munkadarabok mozgatásához egy elektromos vagy legfeljebb két pneumatikus megfogó szerelhető a robotra. A robotkarban vezetett, előszerelt tömlők megkönnyítik a megfogó csatlakoztatását.

Amennyiben a kompakt robotméretek mellett a munkatér kibővítése szükséges, a robot-csakúgy mint a többi modell többsége-lineáris tengelyen mozgatható.

Az RV-2AJ/-1A jellemzői

Szabadsági fok:

RV-2AJ	5
RV-1A	6

Max. (névl.) hasznos terhelés:

RV-2AJ	2,5 (2) kg
RV-1A	1,5 (1) kg

Megfogó csatlakozóperemének hatósugara:

RV-2AJ	482 mm
RV-1A	490 mm

Ismétlési pontosság:

RV-2AJ	±0,02 mm
RV-1A	±0,02 mm

Max. sebesség:

RV-2AJ	2100 mm/s
RV-1A	2200 mm/s

Vezérlés típusa:

RV-2AJ	CR1
RV-1A	CR1



Az RV-1A mozgástengelyei

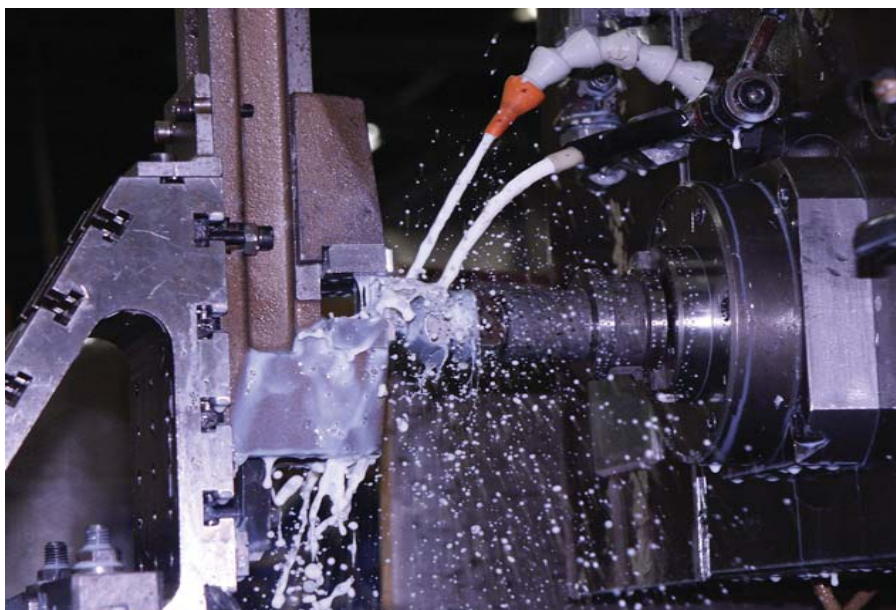
Kis méret, kompakt kivitel, nagy teljesítmény

Kompakt kivitelükkel és az ezzel párosuló kb. 400 mm-es hatósugarukkal ezeket az 5 és 6 tengelyes robotok számos olyan alkalmazásban használhatók, ahol a kis méretű és kompakt robotot közvetlenül a berendezésre, illetve a berendezésbe kell elhelyezni. A robot előnyei legjobban a kisméretű alkatrészek behelyezését és kivételét igénylő mozgatási feladatokban mutatkoznak meg. További felhasználási területei a minőségellenőrzés, valamint a labor- és gyógyszertechnikai minták mozgatása.



RV-2AJ típus korlátozott munkatérben

Gyors és takarékos



Ideális olyan, nagy igénybevételt jelentő környezetekhez, mint a forgácsoló gépek



Az RV-3SDB mozgástengelyei

Egyszerű integrálhatóság

Az RV-3SD sorozat robotjait úgy tervezték, hogy azokat könnyű legyen már meglévő munkacellákba integrálni. Az integrált 32 be- és kimenetnek köszönhetően például a robot közvetlen kapcsolatban állhat az érzékelőkkel és aktuátorokkal, ami csökkenti a ciklusidőt és egyszerű felépítésű rendszert eredményez.

Minden munkacellával szemben elvárt további fontos követelmény az egyéb automatizálási egységekkel történő kommunikáció képessége.



RV-3SDB robot szikraforgácsoló gépen

A RV-3SD sorozat ennek érdekében csatlakozási lehetőséget kínál a három legfontosabb kommunikációs hálózathoz, az Ethernet-hez, a Profibus/DP-hez és a CC-Link-hez.

Komplex, korlátozott mozgásterű cellák, illetve az egymástól távol eső megmunkálási helyek esetén az RV-3SD robot akár 8 további tengely vezérlésére is képes. Mivel ezek közül két tengely interpolációval vezérelhető, egyszerű és hatékony mozgások programozhatók az akadályok elkerülése érdekében. A többi hat tengely lehetőséget ad pl. a robot lineáris tengelyen történő mozgatására a különböző munkahelyek között.

Nagyfokú védelem

Az RV-3SD típus tökéletesített kivitelének köszönhetően a felhasználók még rugalmasabban tervezhetik automatizálási megoldásaikat. IP65-ös védettségük miatt a robotok például nem csak munkagépek vagy munkaállomások mellett, hanem közvetlenül a munkagépben is használhatók. Ez különösen nagy előnyt jelent például forgácsoló gépek esetén, ahol a robot közvetlenül érintkezik a forgácsoláskor használt hűtőolajjal.

Az RV-3SDB/-3SDJB jellemzői

Szabadsági fok:

RV-3SDB	6
RV-3SDJB	5

Max. (névl.) hasznos terhelés:

RV-3SDB	3,5 (3) kg
RV-3SDJB	3,5 (3) kg

Megfogó csatlakozóperemének hatósugara:

RV-3SDB	727 mm
RV-3SDJB	726 mm

Ismétlési pontosság:

RV-3SDB	±0,02 mm
RV-3SDBJ	±0,02 mm

Max. sebesség:

RV-3SDB	5500 mm/s
RV-3SDJB	5300 mm/s

Vezérlés típusa:

RV-3SDB	CR2D
RV-3SDJB	CR2D

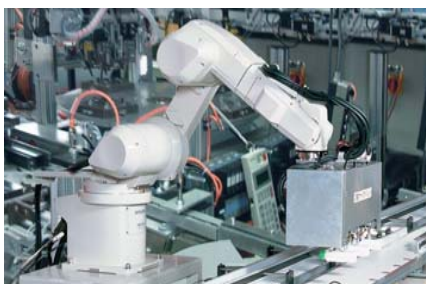
Nagyobb erő és hatósugár



A nagy, akár 12 kg-os terhek sem jelentenek problémát.



Az RV-12SDL mozgástengelyei



RV-SD robot üzem közben

A legnagyobb teljesítményekhez

12 kg-os terhelhetőségével, 1 385 mm-es hatósugarával és nagy pontosságával (ismétlési pontosság $\pm 0,05$ mm) az RV-SD sorozat robotjai optimálisan használhatók az ipari termelésben előállított munkadarabok mozgatására és a gyártósor egyes berendezéseinek összekapcsolására. A legújabb technológiának köszönhetően a ciklusidő jelentős mértékben csökken. Ezek a robotok egy másodpercen belül képesek teljesíteni a 12 hüvelykes tesztet!

Többfunkciós robotvezérlések

Az RV-SD robotok a multitasking-működésre képes CR2D vagy CR3D vezérlésekkel irányíthatók. A tetszőleges képfeldolgozó rendszer csatlakoztathatósága, a 8 külső tengely vezérelhetősége, illetve az Ethernet-en keresztüli gyors csatlakoztatás csupán néhány jellemző a robotvezérlés kiváló tulajdonságai közül. Ide tartozik továbbá a szállítószalag-követés, az érzékelő nélkül megvalósuló ütközés-érzékelés, és a ciklusidő optimalizálásához használható sok más funkció.

Az RV-6SD/-6SDL/-12SD/-12SDL jellemzői

Szabadsági fok:

6

Max. (névl.) hasznos terhelés:

RV-6SD/-6SDL	6 (5) kg
RV-12SD/-12SDL	12 (10) kg

Megfogó csatlakozóperemének hatósugara:

RV-6SD	781 mm
RV-6SDL	987 mm
RV-12SD	1183 mm
RV-12SDL	1482 mm

Ismétlési pontosság:

RV-6SD/-6SDL	$\pm 0,02$ mm
RV-12SD/12SDL	$\pm 0,05$ mm

Max. sebesség:

RV-6SD	9300 mm/s
RV-6SDL	8500 mm/s
RV-12SD	9600 mm/s
RV-12SDL	9500 mm/s

Vezérlés típusa:

RV-6SD/-6SDL	CR2D
RV-12SD/-12SDL	CR3D

A palettázás specialistái



Tömegtermékek, pl. CR-ROM-ok gyártása futószalagon

Intelligens diagnosztika

Az érzékelő nélküli ütközés-felügyelet képes megelőzni a berendezés károsodását pl. abban az esetben, ha a betanítási folyamat során a golyósorsó a szomszédos berendezésekkel érintkezne. Ha a funkció aktivált, a robot bármilyen ütközés esetén azonnal és automatikus leáll.

Tökéletesített kivitel

A megfogót vezérlő mágnesszelepek a második kar hátoldalára kerültek. Ez minimálisra csökkenti a megfogó-tápvezetékek és más gépelemek egymásba akadásának veszélyét.

A belül vezetett pneumatikus csövek és értékelő-vezetékek emellett könnyű csatlakoztathatóságot biztosítanak a megfogók és érzékelők számára.



Az RH-SDH robot mozgástengelyei

Az RH-SDH sorozat két, kiváló teljesítményű SCARA robotját kifejezetten a palettázási és szerelési feladatokhoz tervezték.

A robotokban az új fejlesztésű szervomotorok és lassító hajtások találhatók meg, melyek optimális gyorsítást és fékezést biztosítanak nagy sebességű üzem során. Ennek köszönhetően például az RH-12SDH robot a hasonló robotmodellekhez képest 18 %-kal nagyobb sebesség elérésére képes.



RH-6SDH robot palettázás közben

Az RH-6SDH/-12SDH/-18SDH jellemzői

Szabadsági fok:

4

Max. (névl.) hasznos terhelés:

RH-6SDH	6 (2) kg
RH-12SDH	12 (4) kg
RH-18SDH	18 (5) kg

Kar hatósugara:

RH-6SDH	550 mm
RH-12SDH/-18SDH	850 mm

Ismétlési pontosság:

RH-6SDH	±0,02 mm
RH-12SDH/-18SDH	±0,025 mm

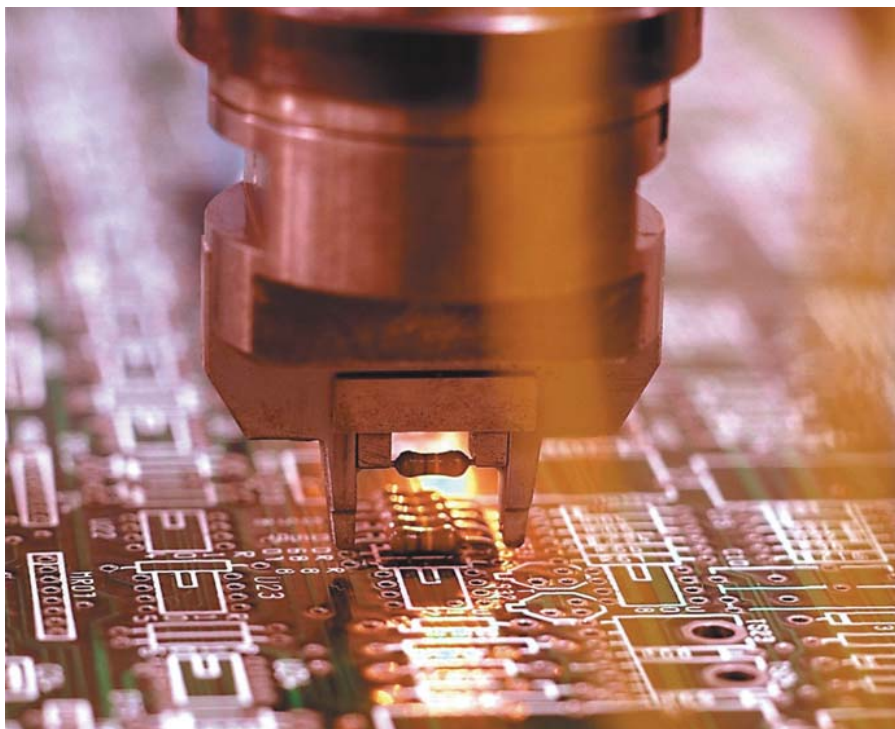
Max. sebesség:

RH-6SDH	7782 mm/s
RH-12SDH/-18SDH	11221 mm/s

Vezérlés típusa:

CR2D

Kimagasló gyorsaság és pontosság



A gyors Pick-and-Place alkalmazások jelentik a Mitsubishi Robotok fő alkalmazási területeit

A nagy terhelhetőséget illetve hatósugarat igénylő alkalmazások számára a 3 ill. 5 kg terhelhetőségű, 335 ill. 453 mm hatósugarú RP-3AH és RP-5AH robotok jelentik az optimális választást.

A termelési hatékonyság növelése

Kis méreteivel és nagy pontosságával az RP robotok a mikroméretű anyagmozgatás területén nyújtanak kimagasló teljesítményt. A mikroszerelés, valamint a nyomtatott áramkörök elemeinek behelyezése és beforrasztása (SMT technológia) állnak a mai elektronikus használati cikkek, pl. mobiltelefonok gyártásának középpontjában. A merev automatákkal összehasonlítva ezek a robotok egyedülálló flexibilitást biztosít a gyártásban, növelve ezzel a termelés hatékonyságát.

Az RP-1AH/-3AH/-5AH jellemzői

Szabadsági fok:

4

Max. hasznos terhelés:

RP-1AH	1 kg
RP-3AH	3 kg
RP-5AH	5 kg

Ismétlési pontosság:

RP-1AH	$\pm 0,005$ mm
RP-3AH	$\pm 0,008$ mm
RP-5AH	$\pm 0,01$ mm

Max. sebesség:

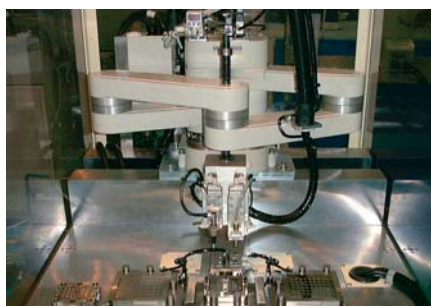
RP-1AH	800 mm/s
RP-3AH	960 mm/s
RP-5AH	960 mm/s

Vezérlés típusa:

CR1



Az RP-AH robotok mozgástengelyei



Munka szűk térben

Precizitás a legszűkebb térben

Az RP-1AH robot leginkább akkor érzi magát elemében, ha szűk munkatérben kell a munkadarabokat gyorsan és pontosan mozgatni. Mindössze kb. 200 x 160 mm-es beszerelési helyigénye mellett ez a robot 236 mm-es hatósugarat és $\pm 0,005$ mm-es elhelyezési pontosságot biztosít.

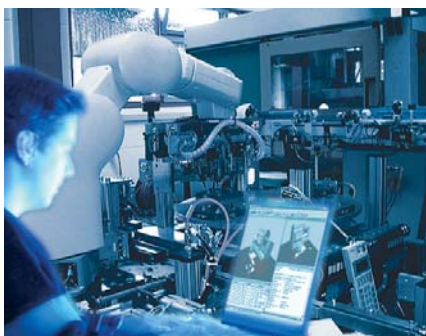
Jellemzőinek köszönhetően ez a robot valóban optimális megoldást jelent Pick-and-Place alkalmazások számára.

Egyszerű programozhatóság

Könnyű kezelhetőség

A Mitsubishi robotok programozása sokkal könnyebb, mint gondolja. A programozási nyelv egyszerű, mondatokhoz hasonló elemekből épül fel, a robot mozgására pl. a MOV utasítás szolgál.

Az RT Toolbox2 és a MELFA WORKS szoftvercsomagok emellett komplexebb programozási és szimulációs lehetőségeket biztosítanak. Segítségükkel a robotalkalmazás tervezése és szimulációja még azelőtt elvégezhető, hogy magát a berendezést megvásárolná.

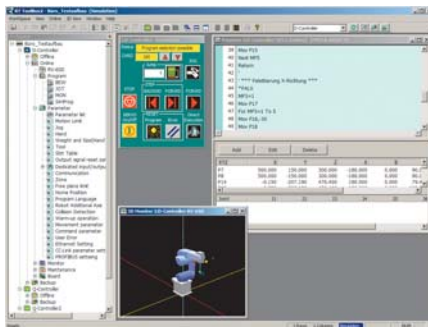


Könnyű programozhatóság a helyszínen

RT Toolbox2 – Profiktól-szakértőknek

Egy nagyteljesítményű robot-programozói nyelvhez nagyteljesítményű programozói felület szükséges.

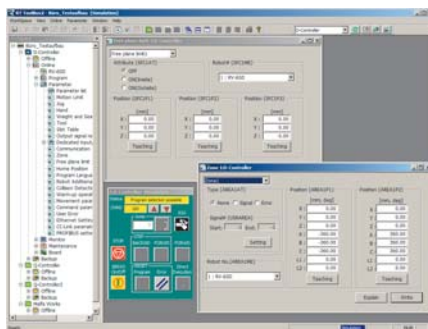
Az RT Toolbox2 minden Mitsubishi-robot standard programozási környezete. A MELFA BASIC V és MELFA BASIC IV programozási nyelvekkel a programok létrehozása csupán néhány percet vesz igénybe. Tesztelés és optimalizálás után a program a PC és a robot közötti hálózaton, USB-s, illetve soros csatlakozáson keresztül néhány egérgattintással áttölthető a robotra.



Paraméterlisták

Felügyelet és megjelenítés

A programok végrehajtása közben a RT Toolbox2 átfogó vezérlési és diagnosztikai funkciói gondoskodnak a robot mozgásának felügyeletéről és megjelenítéséről. A program a pillanatnyi tengelysebességek és motoráramok mellett a robot összes be- és kimenetének állapotát is megjeleníti. A vezérlés aktuális programja valós időben követhető figyelemmel, így az esetleges programhibák egyszerűen és biztonságosan felismerhetők.



Paraméterek bevitelére szolgáló ablakok

A RT ToolBox2 a programok archiválásához és a beállított robotparaméterek mentéséhez is rendelkezik megfelelő eszközökkel.

Sokféle funkció – Önnél az előny!

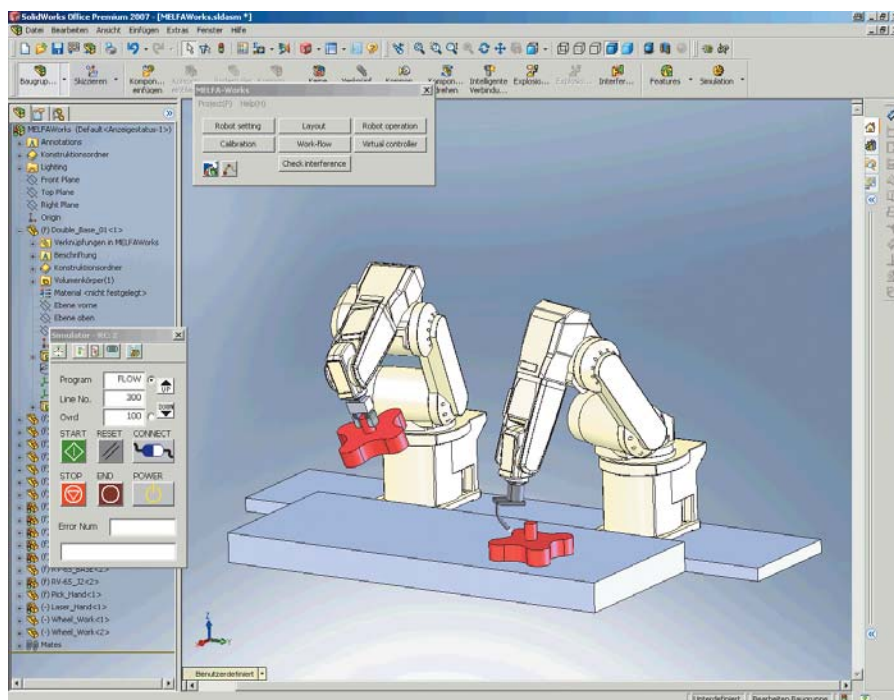
- Robotpozíciók Online betanítása
- A pozíciók megjelenítése a robot 3D-s ábrázolásában
- Szintaktikai ellenőrzés
- Be- és kimenetek felügyelete
- Változók felügyelete
- Online parancsvégrehajtás
- Hibadiagnosztika
- Pozíciószerkesztő
- Projektek kezelése

Gyors, egyszerű szimuláció

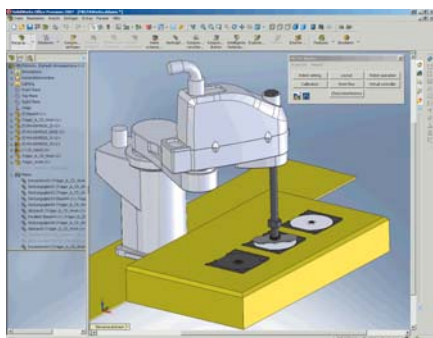
A MELFA WORKS egy 3D-s robot-szimulációs szoftvercsomag, amely teljes munkacellák működését képes szimulálni, beleértve a robotot magát, valamint a robot és a környezete közötti kölcsönhatásokat is. A MELFA WORKS a modern SolidWorks-program kiegészítő eszköze, ezért annak minden fejlett funkcióját képes felhasználni. Választhat például megfogókat, érzékelőket és más elemeket az adatbázisból, majd közvetlenül beemelheti azokat a MELFA WORKS programkörnyezetbe.

Hatékony eszközök

A MELFA WORKS szoftvereszközei a tervezés, a programozás és a tesztelés során hatékony támogatást nyújtanak a felhasználó számára. A megfelelő robotrendszer kiválasztását a tervezés korai fázisában elvégzett hatósugar-vizsgálatok biztosítják. Az elrendezés a robot és a munkacella további elemeinek egyszerű és könnyen módosítható elhelyezésével optimalizálható.



MELFA WORKS ipari szimulációs szoftver



A modell-böngésző leegyszerűsíti az objektumkezelést

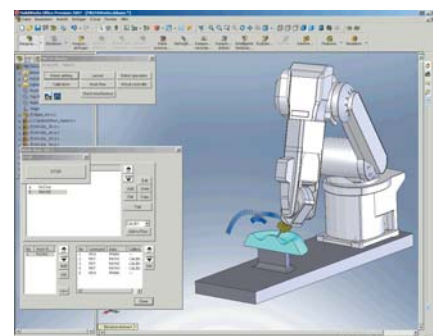
Valóság-hű szimulációs környezet

A robotok programozása a szimulációs környezetben, saját vezérlési nyelvükben (MELFA BASIC V vagy MELFA BASIC IV) történik, így a kész program további fordítási és feldolgozási műveletek nélkül letölthető az adott valódi robotra. Már a szimulációban is az ismert robot-programozási nyelv és ezzel a meglévő know-how használható.

Az integrált Online-súgó emellett bármikor segítséget nyújt a helyes szintaxis létrehozásához. A létrehozott robot-programot a rendszer a szimulációs környezetben teszteli, így a tényleges munkacellában erre az időre sem kell felfüggeszteni a termelési folyamatot. A szimuláció szükségtelessé teszi a robot-cella eltávolítását a teszt idejére a termelési rendszerből.

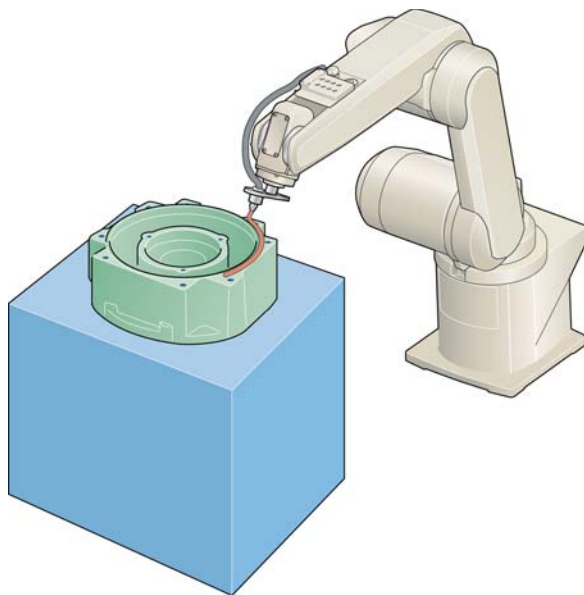
Költségmegtakarítás

A bemutatott RT ToolBox2 és MELFA WORKS rendszerek a lehető legmagasabb szintű tervezési- és üzembiztonság mellett nagy hatásfokú és költséghatékony konfigurációt és üzemeltetést garantálnak a robottal támogatott automatizálási megoldások számára.



On-line program végrehajtás monitorozása a szimulációban

Mozgásban tartott innováció



Tömítő massa felvitele munkadarabra

A Mitsubishi robotok már sok éve, alkalmazások ezreiben bizonyítják az innovatív technológiájukban rejlő lehetőségeket.

A Mitsubishi robotokat széles körben alkalmazzák a járműipar szinte minden területén és a hozzá kapcsolódó beszállítói iparágakban, a gyógyszer- és labortechnikában, valamint az oktatásban. Legyen szó a munkadarabok illetve szerszámok egyszerű mozgatásától, minőségellenőrzésről, kisméretű és miniatűr alkatrészek beszereléséről, teljes berendezéseket robotvezérléssel irányító komplex feladatokról, ezek a robotok és nagyteljesítményű vezérlőik költséghatékony, üzembiztos és gyorsan telepíthető megoldást jelentenek.

Precíz működés a legszűkebb helyeken

A paralelogramma-karos SCARA robotok DIN A5-ös lapnak megfelelő méretű hasznos munkaterülettel és $\pm 0,005$ mm-es ismétlési pontosságukkal egyedülállóak a világon. Pontosságuk és mindössze 0,28 mp-es ciklusidejük miatt ezek a robotok ideális megoldást jelentenek precíziós beültetési feladatok számára.

Kis méret, kompakt kivitel

A MELFA robotvezérléseket szintén kis méret és kompakt kivitel jellemzi. A körülbelül egy PC-nek megfelelő helyigényű berendezés még a legszűkebb helyen is telepíthető anélkül, hogy a termelésre használható értékes helyet foglalná. A multitasking-működésű vezérléssel és a hatékony MELFA BASIC programozási nyelvvel a berendezés részei könnyen vezérelhetők. A programozási nyelv utasításkészletével egyszerűen integrálhatók például kamerák tárgyak felismeréséhez.

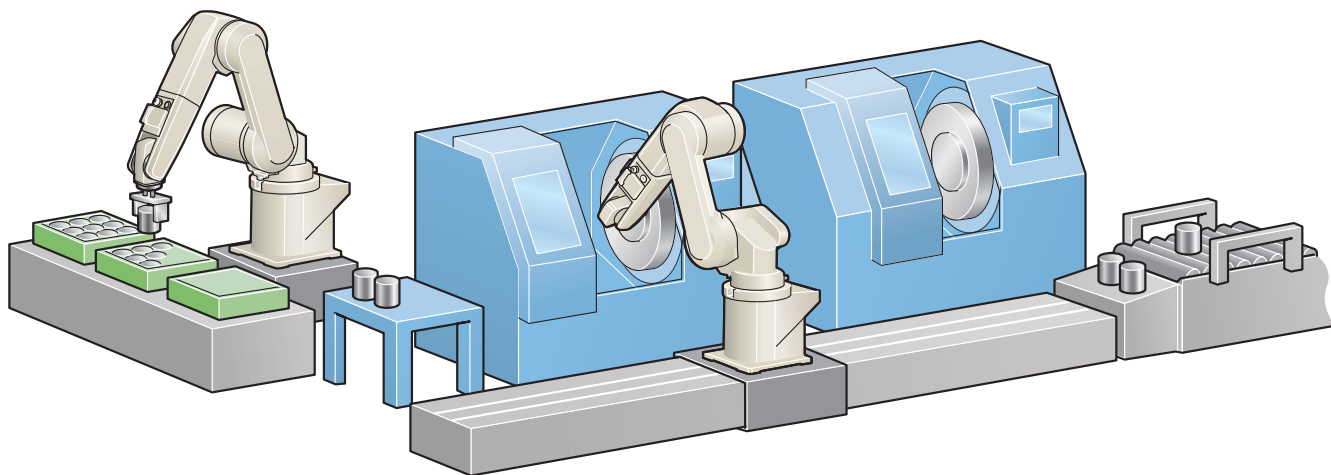
Erő és pontosság

A nagy pontosságú AC szervomotorok hajtójáték nélküli hullámhajtóműveken keresztül gondoskodnak a robot egyes tengelyeinek mozgatásáról. Mivel a pozíció meghatározásához minden motor abszolútpozíció-kóddal van ellátva, a robot az áramellátás bekapcsolása után azonnal megkezdheti a működést.



Felhasználás a legszűkebb munkaterületeken

Pontosság és rugalmasság



Szerszámgépek kiszolgálása

Rugalmas felhasználhatóság

Mivel a robotok szabványos megfogó-peremmel rendelkeznek, bármelyik ISO 9404-1 megfogó felszerelhető rájuk. A belül vezetett kábeleknek és tömlőknek köszönhetően a robot nem akadhat bele a környezetébe. Az érzékelő nélküli ütközés-felismeréssel a robotok képesek reagálni az előre nem látható összeütközésekre. A robotok az összeszerelési munkafolyamatok optimalizálása érdekében vezérelt gyorsítás-fékezés funkcióval rendelkeznek.

■ Gyors üzembe helyezés

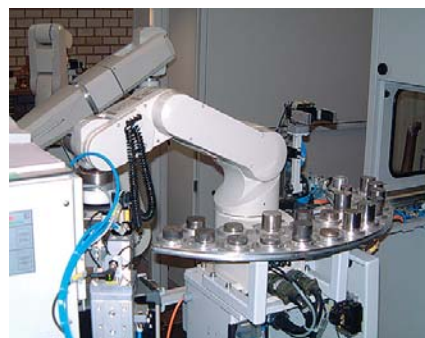
A Mitsubishi robotrendszerek első üzembe helyezése kb. 5 percet vesz igénybe. A könnyen érthető programozási nyelvvel és a kényelmesen használható szoftvereszközökkel a programozás és az üzemeltetés valóban gyerekjáték.

■ Univerzális bővíthetőség

A nagyszámú opcionális kiegészítő és bővítőkártya segítségével a robot jellemzői az egyedi üzemeltetési és felhasználási körülményekhez igazíthatók. A kiegészítők közt éppúgy megtalálhatók megfogókarok, mint a legkülönbözőbb hálózatokra történő csatlakozáshoz, valamint a be- és kimenetek bővítéséhez használható kártyák.

Az ideális oktatórobot

A Festo Didactic, az oktatási rendszerek világviszonylatban vezető gyártója, már évekkel ezelőtt amellet döntött, hogy a Mitsubishi robotokat használja oktatási rendszereiben. Gyakorló berendezések százain immár diákok ezrei ismerték meg a Mitsubishi robotok képességeit.



Mitsubishi robot oktatási célú felhasználása

Kisméretű robotok. Nagy megoldások.

A Mitsubishi Electric modern automatizálási technológiái világszerte a technikai fejlődés és a gazdasági sikerek mozgatórugói. Jóllehet, a MELFA robotok szigetként elkülönülő, egyedi gépként is használhatók, tervezésükkor mégis inkább arra törekedtek, hogy azok egy komplett rendszer részeként mutassák meg nagyszerű képességeiket.

Legyen szó egyszerű anyagmozgatásról vagy pl. a járműipar és annak beszállítói iparágai által megkövetelt komplex feladatokról, a gazdaságosság és a nagyfokú üzembiztonság azok az elvárások, amelyek minden alkalmazás esetén az első helyen állnak. bármilyen legyen is a feladat, a Mitsubishi robotok mindig megbízhatóan teljesítenek.

A robotok további tipikus alkalmazási területei a munkadarabok és szerszámok mozgatása, a minőségellenőrzés, a kis és miniatűr alkatrészek behelyezése és beszerelése, továbbá a gyógyszer- és labor-technikai mozgatási feladatok.

Kompakt és funkcionális



A robotrendszerekkel szoros egységet képeznek a moduláris felépítésű robotvezérlések. Ezekben az eszközökben a robot vezérléséhez szükséges CPU és teljesítményelektronikai elemek találhatók meg, emellett alap kivitelben el vannak látva vezérlőszoftverrel is.

Kis méret, kompakt kivitel

A Mitsubishi esetében nem „vezérlőszekrényről” sokkal inkább egy kisméretű, kompakt vezérlőegységről beszélhetünk. Típustól függően a robothoz a CR1 (melynek helyigénye pontosan egy DIN-A4-es lap) vagy a CR2D/CR3D vezérlések használhatók. Legyen szó a nagy vagy a kisebb egységről, mindkettő kimagasló teljesítményt nyújt. Az egyetlen különbség a teljesítmény-kimenet szintjében keresendő, tehát függetlenül attól, hogy melyik robotot telepíti, mindig ugyanabban a programozási nyelvben, a MELFA BASIC IV/V-ben fog dolgozni.

Az így biztosított kompatibilitás akkor jelet igazi előnyt, ha az alkalmazás által támasztott követelmények változása miatt különféle robotok ill. robottípusok használata szükséges.

■ Nagy számítógép-teljesítmény

DSP-vel ellátott 64 Bit-es RISC processzor biztosít elegendő számítási teljesítményt a 3D-s kör- és lineáris interpolációkhoz. További előny, hogy több program párhuzamos futtatása (multitasking) is lehetséges.

■ Finom behelyezés

Az alapfelszereltség részét képező „Compliance Control” funkció ellenőrzött pozícionálást tesz lehetővé. A funkció szabad választható be- és kikapcsolásával a robot speciális behelyezési feladatokhoz optimalizálható. Ez a munkadarabot és a robotot egyaránt védi.

■ Érzékelő nélküli ütközés-felügyelet

A munkadarabok és a perifériák sérülésének megelőzése érdekében a vezérlés kiegészítő érzékelő nélkül képes az ütközések biztos felismerésére.

■ Digitális be- és kimenetek

Alapfelszereltségben a CR1 vezérlés 16 digitális bemenettel és 16 digitális kimenettel, míg a CR2D/CR3D vezérlés 32 digitális bemenettel és 32 digitális kimenettel rendelkezik. A további be- és kimeneteket igénylő komplex alkalmazások esetén ez a szám távoli I/O dobozokkal 256 bemenetig és 256 kimenetig bővíthető.

■ Nagy programmemória

A vezérlés akár 88 egymástól független program tárolására is képes. Ezek a programok egymásból is meghívhatók, ha az egyes termékek eltérő programszekvenciák használatát teszik szükségessé.

A CR1, CR2D és CR3D jellemzői

Vezérlés módja:

PTP és CP

Processzor:

64 Bit RISC + DSP

Vezérlési funkciók:

Tengely-, lineáris és 3D-s kör-interpoláció; palettázási funkció, megszakítási vezérlés és multi-tasking

Programok max. száma:

CR2D/CR3D: 256 db
CR1: 88 db

Programlépések max. száma:

CR2D/CR3D: 26,000 db
CR1: 5,000 db

Betanítási pontok max. száma:

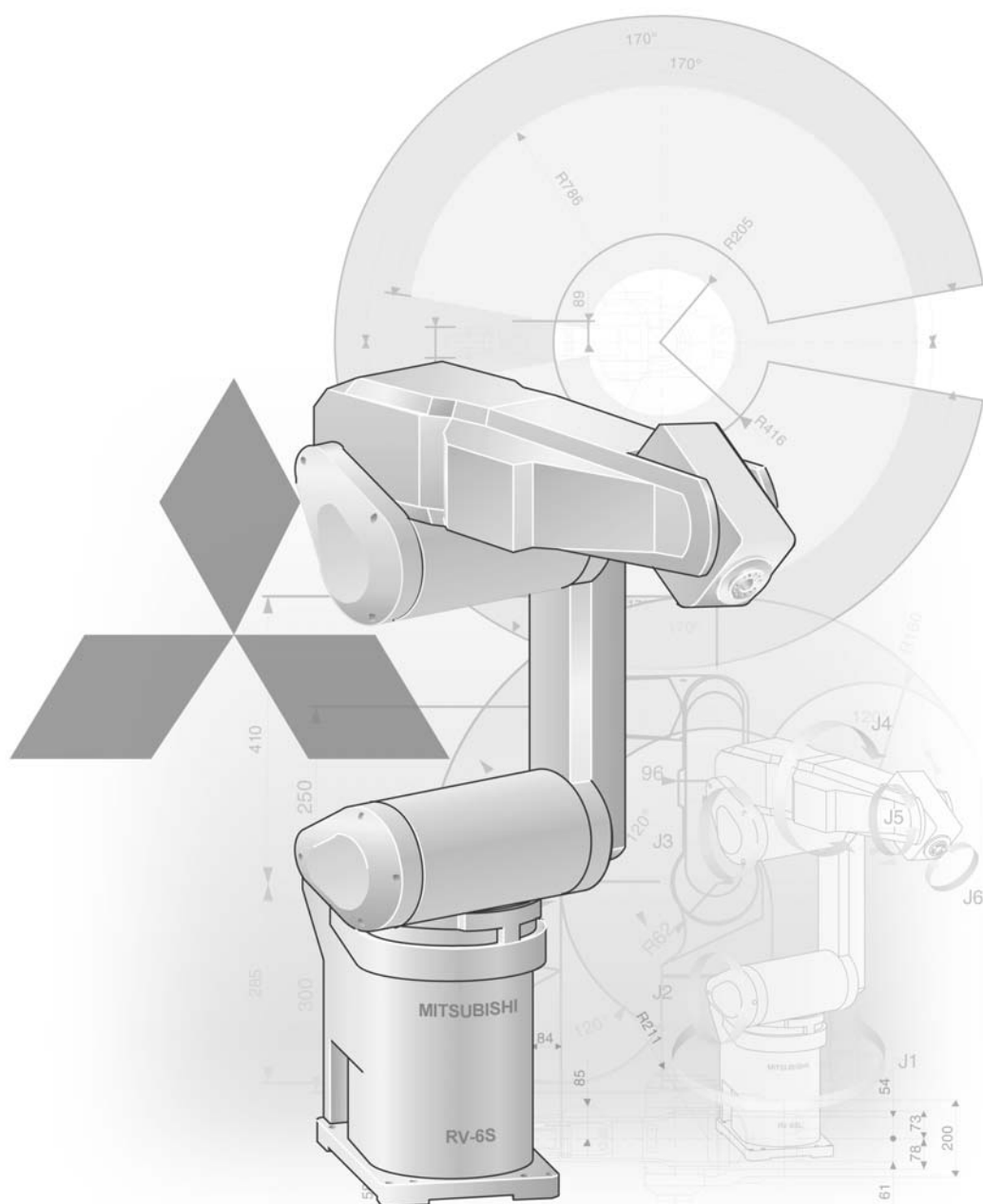
CR2D/CR3D: 13,000 db
CR1: 2,500 db

Belső be- és kimenetek:

CR1 16 I/16 O, max. 240 I / 240 O
CR2D, CR3D 32 I/32 O, max. 256 I / 256 O

Biztonsági funkciók:

Vészstop bemenet és biztonsági kerítés ajtónyitás érzékelőjének bemenete (CR2D, CR3D), és vészstop-gomb kimenet



Műszaki információk

További termékleírások az ipari automatizálás területéről

Műszaki katalógusok

MELSERVO és Motion Controller műszaki katalógus

Termékkatalógus az MR-J sorozatú szervomotorokról, szervoerősítőkről, valamint az SSCNET-kapcsolattal ellátott Motion Controllerről

PLC és HMI műszaki katalógus

Termékkatalógusok a MELSEC PLC sorozat programozható logikai vezérlőiről, kijelzőiről és egyéb kiegészítő tartozékairól

Hálózatok műszaki katalógusa

Termékkatalógus a Master és Slave modulokról, valamint a nyílt és MELSEC hálózatban használt programozható logikai vezérlők tartozékairól

További szolgáltatások

Jelen műszaki katalógus célja, hogy áttekintést nyújtson a MELFA ipari robotok családjának széles területéről. 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 árakról és a termékek hozzáférhetőségéről.

Műszaki kérdésekkel kapcsolatban tekintse meg weboldalunkat: www.mitsubishi-automation.hu.

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 árakkal és a termékek hozzáférhetőségével kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot disztribútoraikkal és partnereinkkel.

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

Információk a jelen műszaki katalógusról

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

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

MELFA ipari robotrendszerek

1 Robotok

♦ Csuklóskarú robotok	6
♦ SCARA robotok	7
♦ RV-2AJ és RV-1A ipari robotok	8
♦ RV-3SDJB és RV-3SDB ipari robotok	10
♦ RV-6SD, RV-6SDL, RV-12SD és RV-12SDL ipari robotok	12
♦ RH-6SDH, RH-12SDH és RH-18SDH ipari robotok	16
♦ RP-1AH, RP-3AH és RP-5AH ipari robotok	18

2 Vezérlő

♦ CR1, CR2D és CR3D vezérlések	20
♦ Műszaki adatok	21

3 Tartozékok

♦ Teaching box	24
♦ Megfogókészletek	25
♦ Szolenoid szelepkészletek	26
♦ Portok robotvezérlőkhöz	27
♦ Csatlakozókábelek és csatlakozók	29
♦ Csövek és gépkábelek	30
♦ Hosszabítókábelek	31
♦ Csatlakozókábelek, bővítő doboz, kalibráló készülék	32
♦ A opcionális kiegészítők áttekintése	34

4 Programozási nyelv

♦ MELFA-BASIC IV	36
♦ MELFA-BASIC V	36

5 Szoftver

♦ RT Toolbox2	37
♦ PC alapú szoftver	38
♦ MELFA-Vision, MELFA-Works	38

MELFA - Ipari robotrendszerek

A Mitsubishi Electric innovatív és nagy teljesítményű robotjai évek óta megbízhatóan működnek több ezer alkalmazásban.

Napjainkban ezeket a robotokat a járműiparban (a járműgyártástól a járműipari beszállítókig), a gyógyszeriparban, a szakképzésekben és sok más alkalmazási területen sikerrel alkalmazzák.

Széles termékpaletta

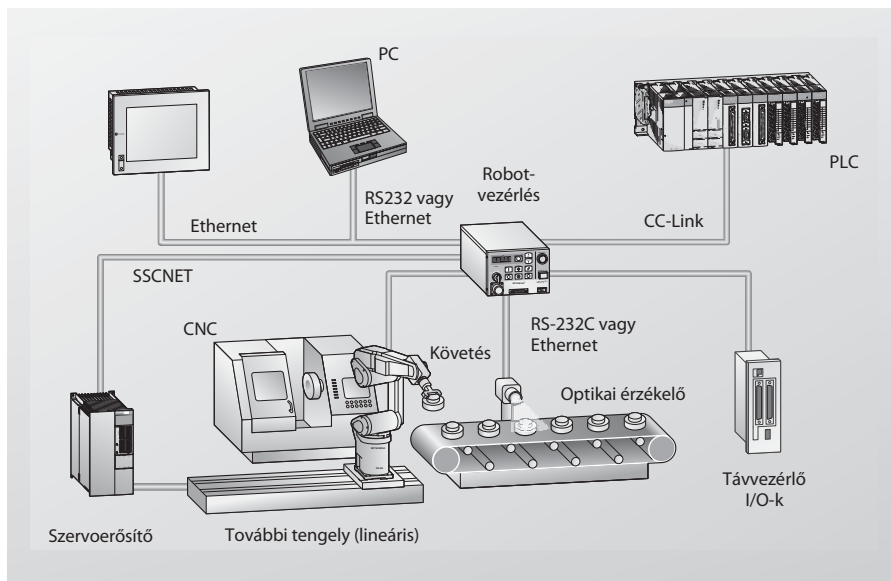
A MELFA termékcsalád számos különböző változat széles választékát öleli fel. Az RV-A és RV-S sorozat csuklókaros robotjainak termékskalája az 1 kg hasznos teherbírású, nagy teljesítményű kompakt robotoktól az akár 12 kg teherbírású modellekig terjed. A Mitsubishi SCARA robot termékvonalának RP-AH és RH-SH sorozatait nagy precizitású pozicionálási feladatokra tervezték, jellemző ciklusidejük 1 másodperc alatt van, pozicionálási pontosságuk akár 5 µm.

Kisméretű és kompakt

A Mitsubishi robotvezérlői kisméretűek és kompaktak. Nem foglalnak el nagyobb helyet, mint egy PC, ennek köszönhetően a legszűkebb helyre is telepíthetők anélkül, hogy értékes gyártási területet foglalnának el. Multitasking vezérlőrendszerüknek és a nagy teljesítményű MELFA BASIC programozási nyelvnek köszönhetően egyszerűen lehet programot írni bármely gyártórendszer vezérlésére. A MELFA BASIC többek között olyan parancsokat is tartalmaz, amelyek segítségével a tárgyak azonosítása céljából kamera is egyszerűen integrálható a rendszerbe.

Erő és precizitás

A robotok korszerű csőtengelyes motorral és hajtóművel vannak felszerelve, ezek biztosítják a maximális merevséget. A nagy precizitású AC-szervomotorok és a holtjátékmentes hullámhajtóművek rendkívüli pontosságot biztosítanak.



Példa egy robotrendszer konfigurációra

Sokoldalú alkalmazás

A robotok szabványos felfogófelülettel vannak ellátva, így bármely ISO-9404-1- szabványnak megfelelő megfogó csatlakoztatható hozzájuk. A kábelek és tömlők a robot belsejében futnak, így nem akadnak bele a perifériákba. Az érzékelő nélküli ütközésvédelmi rendszernek köszönhetően a robot a váratlan ütközésekre is reagál. A robotok sajátosságai közé tartozik a Compliance Control, amely az összeszerelések során nyújtott teljesítmény növelését szolgálja.

Gyors üzembe helyezés

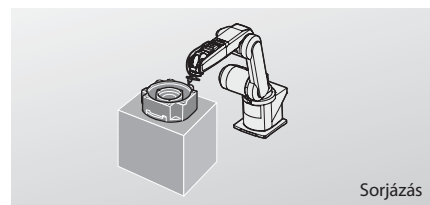
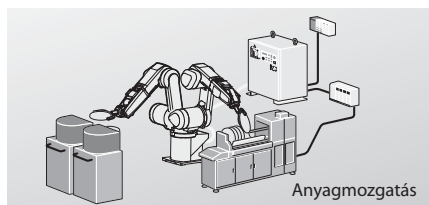
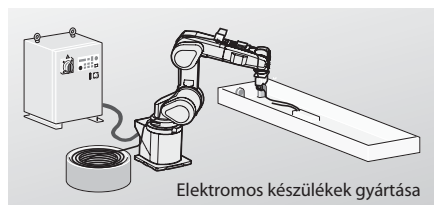
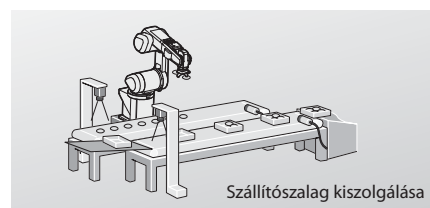
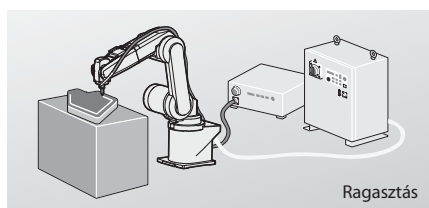
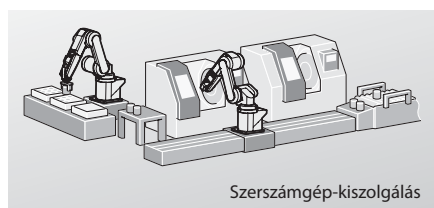
A Mitsubishi robotrendszer első üzembe helyezése csupán mintegy 5 percet vesz igénybe. Az egyszerű programozási nyelvnek és a nagy teljesítményű, felhasználóbarát szoftvereknek köszönhetően gyerekjáték a programozás és az üzemeltetés.

Univerzális bővítési lehetőségek

Opciók és bővítőkártyák széles választéka áll a rendelkezésre, hogy a robotot az alkalmazásnak és a gyártósornak megfelelően minél jobban testre szabhassuk. Többek között robotmegfogók, interfész-kártyák a különféle hálózatokhoz történő csatlakoztatáshoz, I/O bővítménymodulok és sok egyéb.

Új robotvezérlők

A D-sorozat vezérlőkészülékei alapkivitelben többféle csatlakozóval és funkcióval rendelkeznek. A kommunikációs célú Ethernet- és az RS232-csatlakozás mellett a programozás megkönnyítéséhez USB-csatlakozással is rendelkeznek. A D-sorozat vezérlőjéhez maximum 8 kiegészítő tengely csatlakoztatható közvetlenül.



Opcionális hálózatos képességek

Ethernet

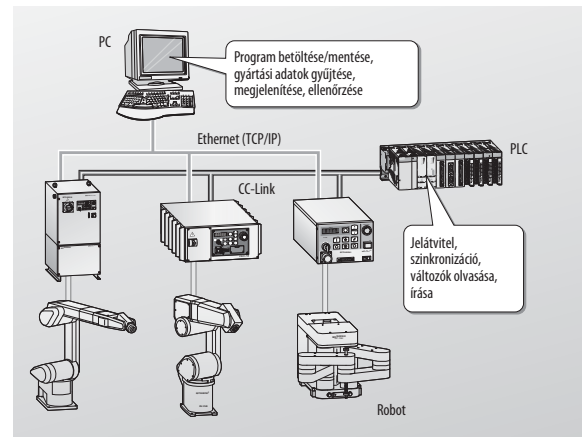
Az Ethernet bővítmőkártyák a szabványos TCP/IP protokollt használják a robotvezérlő és a PC-k vagy érzékelők közötti nagy sebességű kommunikációhoz. A kártya a felhasználástól függően master vagy slave üzemmódba is konfigurálható. Ennek a kommunikációs lehetőségnek az egyik legvonzóbb tulajdonsága, hogy valós idejű vezérlést tesz lehetővé, így a robot mozgása azonnal reagál az érzékelő által küldött jelekre.

CC-Link

Ez az opció számos virtuális be- és kimenetet kínál, így például lehetővé teszi a kommunikációt több robot között vagy egy PLC-hez történő csatlakozást egy egyszerű, kéteres kábelen keresztül.

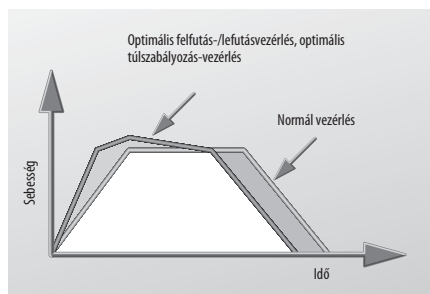
Profibus/DP

A Profibus/DP hálózat főként azokhoz az alkalmazásokhoz kiváló, ahol különösen fontos az időtényező. Ennek a hálózatnak az esetében is számos be- és kimenet áll rendelkezésre.

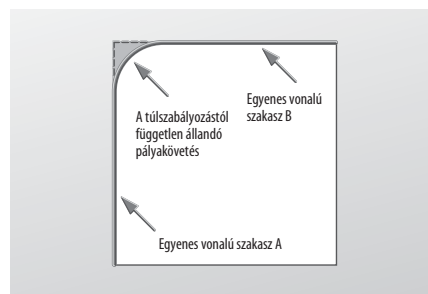


Lehetséges hálózati konfiguráció

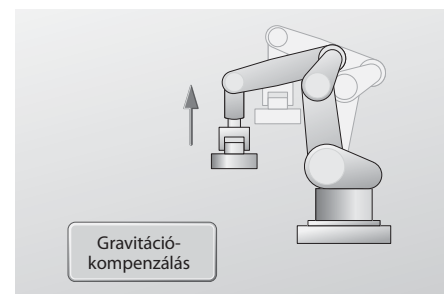
Gyakorlati funkciók minden alkalmazáshoz



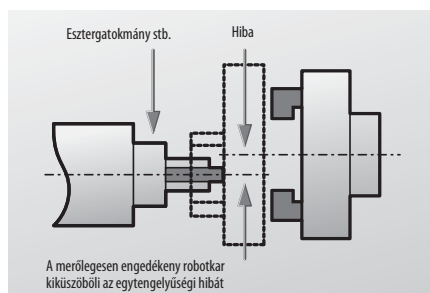
Automatikus felfutás- és fékezés-jelleggörbe-optimalizálás a rövidebb ciklusidő érdekében



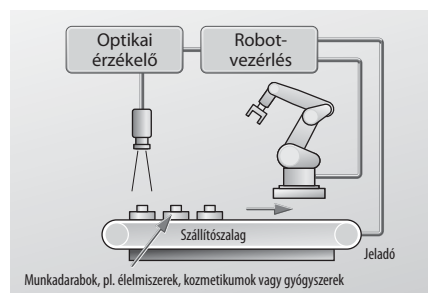
Folyamatos pályakorrekció a rövidebb ciklusidő érdekében



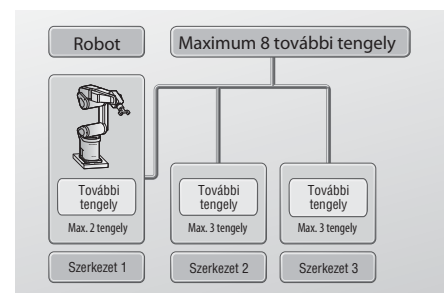
Gravitációkompenzálás a nagyobb pozicionálási és palettázási pontosság érdekében



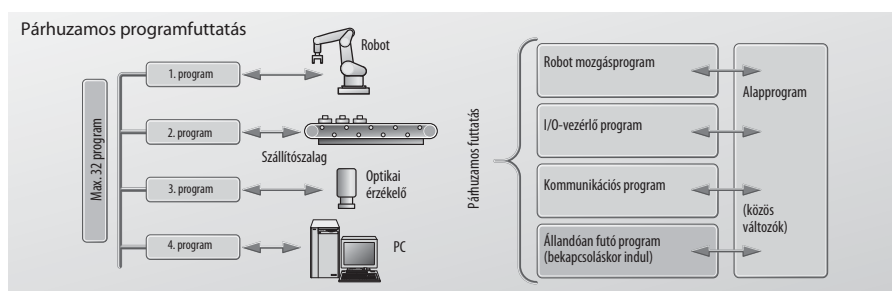
A "merőleges engedékenységi" funkció csökkenti az egytengelyűségi hibákból eredő beállási pontatlanságot



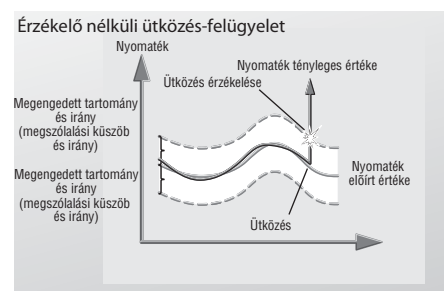
Objektumkövetés a rövidebb ciklusidő érdekében



Vezérlés maximum további 8 tengelyhez



Multitasking üzemmód több feladat párhuzamos futtatására



A csuklóskarú robotok áttekintése

A robotmodellek széles választéka megkönnyíti a választást

A Mitsubishi robotmodellek széles választékát állítja elő annak érdekében, hogy a korszerű szükségletek teljes spektrumának eleget tegyen. Magától értetődően valamennyi Mitsubishi robot erős, gyors és kompakt. A termékskála magában foglalja az 5 vagy 6 szabadságfokú, majdnem univerzális csuklóskarú

robotokat, valamint az összeszerelési és palettázási feladatokra tervezett SCARA robotokat. Ezenkívül van egy nagy precizitású robot-termékvonal a rendkívül gyors és nagy pontosságot igénylő feladatok ellátására.

RV-2AJ, RV-1A

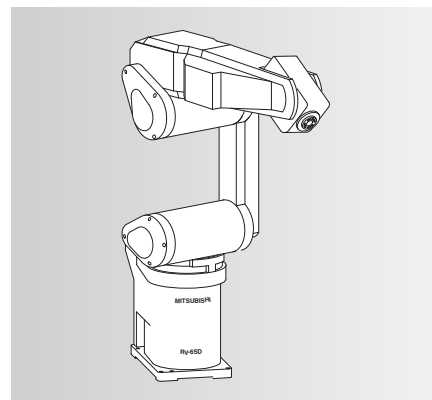
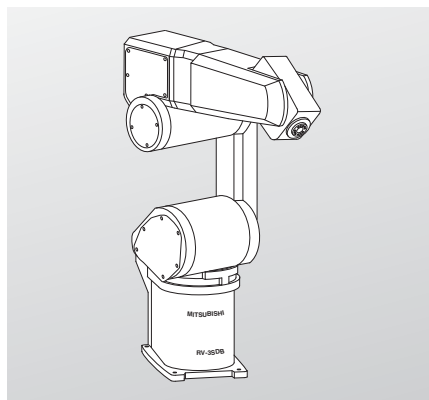
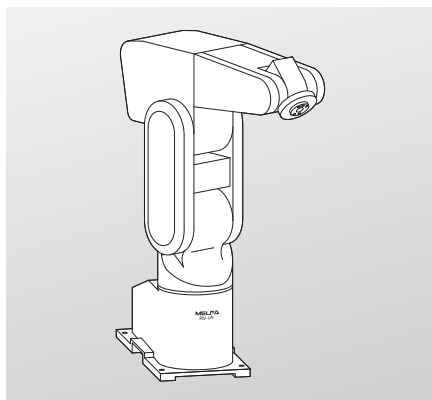
A nagy teherbírású kompakt robotok kiválóak az anyagok szűk helyeken történő rakodására és az alkatrészek mozgatására. Ezek a robotok remekül illeszkednek a gépeken, pl. automatizált laboratóriumi berendezéseken történő feladatok elvégzéséhez.

RV-3SDJB, RV-3SDB

Az RV-3SD sorozat robotjai kiváló teljesítménnyel rendelkeznek gépeknél vagy akár gépekben történő munkavégzés esetén. A teljes robot az IP 65-ös védettségi osztályba tartozik, így garantálva a megbízható működést még a legszélsőségesebb körülmények között is.

RV-6SD, RV-6SDL, RV-12SD, RV-12SDL

Az RV-6SD és RV-12SD robotok a Mitsubishi SD sorozatának nagy teljesítményű robotjai. Mind 6 kg-os, mind 12 kg-os teherbírású változatban kaphatók, standard vagy megnövelt karhosszúsággal. Az ebbe a sorozatba tartozó robotok ideálisak az ipari termelésben alkatrészek mozgatására, valamint az egyes gyártóhelyek összekapcsolására.



Modell	RV-2AJ	RV-1A	RV-3SDJB	RV-3SDB	RV-6SD	RV-6SDL	RV-12SD	RV-12SDL
Szabadságfok	5	6	5	6	6	6	6	6
Típus	Standard							
Beépítési pozíció	Padlóra vagy mennyezetre szerelhető		Padlóra, falra vagy mennyezetre szerelhető					
Max. sebesség [mm/s]	2100	2200	5300	5500	9300	8500	9600	9500
Teherbírás [kg]	maximum	2,0	1,5	3,5	6		12	
	névleges érték	1,5	1,0	3	5		10	
Ismétlési pontosság [mm]	±0,02		±0,02		±0,02		±0,05	
Tömeg [kg]	17	19	33	37	58	60	93	98
Karkinyúlás megfogó nélkül [mm]	410	418	641	642	696	902	1086	1385
Hivatkozás a katalógusban	8. oldal		10. oldal		12. oldal		14. oldal	

A SCARA robotok áttekintése

Az ebben a fejezetben ismertetett SCARA robotok 4 szabadságfokkal rendelkeznek. Míg az RH-SDH sorozatok jellegzetes SCARA-külsőt kaptak, addig az RP-AH sorozatok ikerkarjukkal inkább külön kategóriát alkotnak.

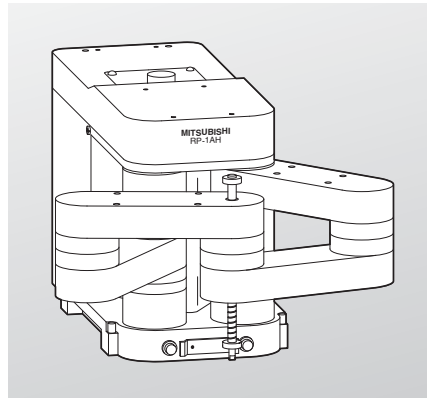
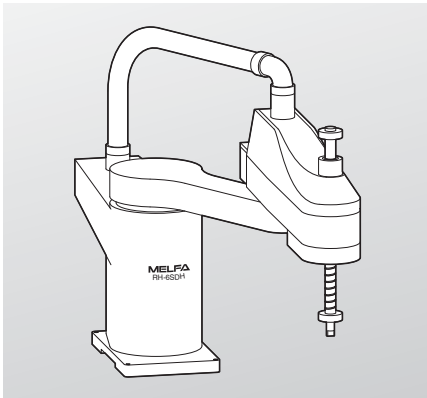
Ennek a modellnek a mechanikai tulajdonságai lehetővé teszik az akár 5 µm pontosságú pozicionálási feladatok ellátását is.

RH-6SDH, RH-12SDH, RH-18SDH

A SCARA robotokat válogatásra, palettázásra és alkatrészek továbbítására tervezték. Alkalmazástól függően akár 1 másodpercnél rövidebb is lehet a ciklusidejük.

RP-1AH, RP-3AH, RP-5AH

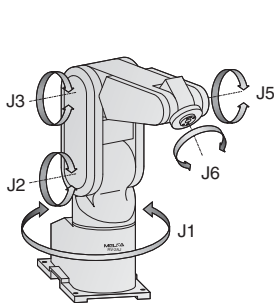
Kompakt méretük és nagy pontosságuk az RP robotokat mikroalkalmazásokra, pl. mikroszerelésre, alkatrészek beépítésére és SMD áramköri lapok forrasztására is alkalmassá teszi.



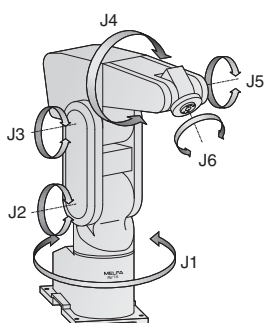
Modell		RH-6SDH	RH-12SDH	RH-18SDH
Szabadságfok		4		
Beépítési pozíció		Padlóra szerelt		
Teherbírás [kg]	maximum	6	12	18
	névleges érték	2	2	5
Max. karkinyúlás (1. +2. kar) [mm]		550	850	850
Max. sebesség [mm/s]		7782 (J1, J2, J4)	11221 (J1, J2, J4)	11221
		6003 (J1, J2)	6612 (J1, J2)	
Ismétlési pontosság	X, Y irány [mm]	±0,02	±0,025	±0,025
	J3 (Z) irány [mm]	±0,01	±0,01	±0,01
	J4 irány (θ tengely) [fok]	±0,02	±0,03	±0,03
Tömeg [kg]		21	45	47
Hivatkozás a katalógusban		16. oldal		

Modell		RP-1AH	RP-3AH	RP-5AH
Szabadságfok		4		
Beépítési pozíció		Padlóra szerelt		
Teherbírás [kg]	maximum	1,0	3,0	5,0
	névleges érték	0,5	1,0	2,0
Téglalap alakú munkatartomány (szé x mé) [mm]		150 × 105	210 × 148	207 × 210
Ismétlési pontosság	X, Y irány [mm]	±0,005	±0,008	±0,01
	Z irány [mm]	±0,01	±0,01	±0,01
	csukló-forgás [fok]	±0,02	±0,02	±0,02
Tömeg [kg]		12	24	25
Hivatkozás a katalógusban		18. oldal		

RV-2AJ és RV-1A ipari robotok



RV-2AJ



RV-1A

Az RV-2AJ és RV-1A csuklóskarú robotok

Az egyenként 5 és 6 szabadságfokkal rendelkező RV-2AJ és RV-1A robotok kiemelkedő jellemzői a korszerű karok és robotvezérlők. A nagy precizitású AC szervomotoroknak köszönhetően a meghajtás majdnem teljes mértékben karbantartásmentes.

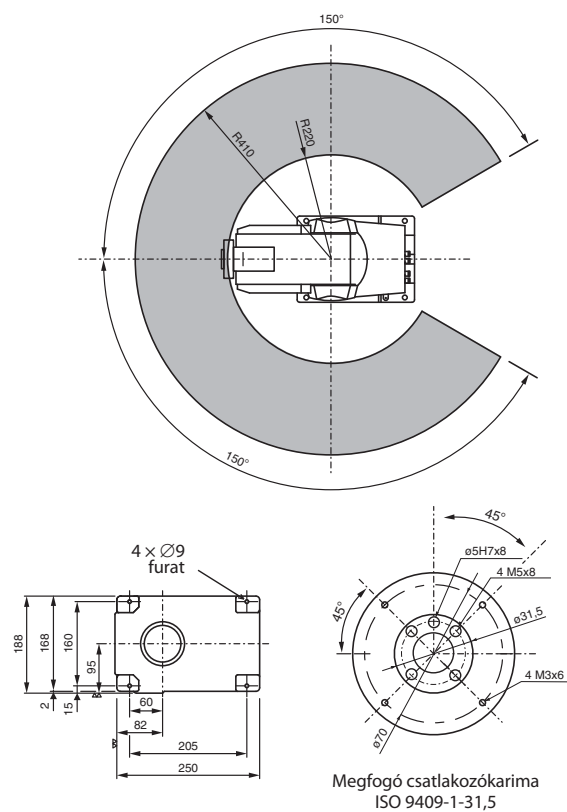
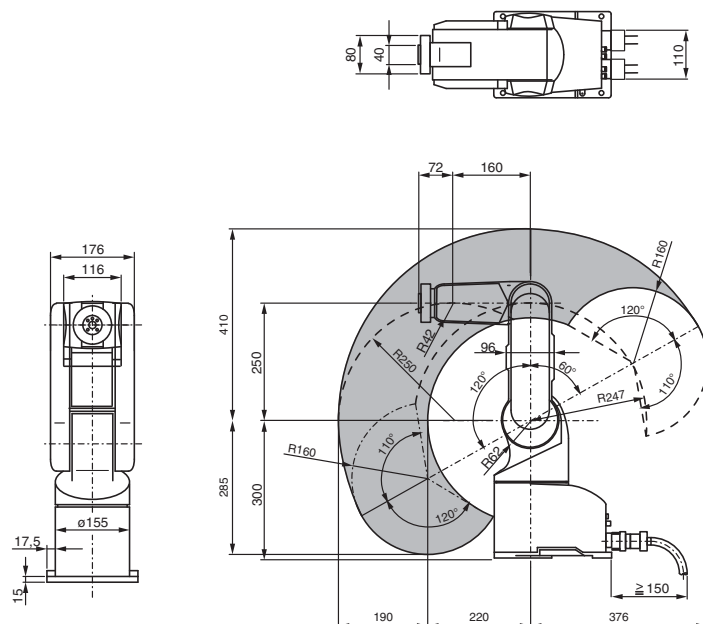
Különleges tulajdonságok:

- A karcsú kialakításnak köszönhetően szűk helyeken is használható
- További kiegészítő tengelyek csatlakoztathatók
- Multitasking rendszer

Jellemzők/funkciók			Specifikációk	
			RV-2AJ	RV-1A
Szabadságfokok (tengelyek száma)			5	6
Beépítési pozíció			Padlóra és mennyezetre szerelhető	
Felépítés			Függőleges többsuklós típus	
Meghajtás			AC servo (a J1, J2, J3 és J5 tengely: fékezett, a J4 és J6 tengely: nem fékezett)	
Helyzetfelismerés módja			Abszolút kódadó	
Munkataromány	törzs (J1)	fok	300 (-150 – +150)	
	váll (J2)		180 (-60 – +120)	
	könyök (J3)		230 (-110 – +120)	95 (+60 – +155)
	csuklóforgás (J4)		—	320 (-160 – +160)
	csuklóhajlítás (J5)		180 (-90 – +90)	
	csuklóforgás (J6)		400 (-200 – +200)	
Maximális sebesség	törzs (J1)	fok/s	180	
	váll (J2)		90	
	könyök (J3)		135	
	csuklóforgás (J4)		—	180
	csuklóhajlítás (J5)		180	
	csuklóforgás (J6)		210	
Max. sebesség		mm/s	2200	2100
Teherbírás	névleges	kg	1,5	1
	maximum		2	1,5
Ismétlési pontosság		mm	± 0,02	
Környezeti hőmérséklet		°C	0 t– 40	
Tömeg		kg	17	19
Megengedhető nyomaték	csuklóforgás (J4)	Nm	—	1,44
	csuklóhajlítás (J5)		2,16	1,44
	csuklóforgás (J6)		1,10	0,73
Megengedhető tehetetlenség	csuklóforgás (J4)	kgm ²	—	2,16 × 10 ⁻²
	csuklóhajlítás (J5)		3,24 × 10 ⁻²	2,16 × 10 ⁻²
	csuklóforgás (J6)		8,43 × 10 ⁻³	5,62 × 10 ⁻³
A kar elérési sugara (a J5 tengely középpontjához képest)		mm	410	418
A szerszám elektromos vezetékei			4 vezeték a bemeneteknek (csatlakozás a robot megfogóban), 4 vezeték a kimeneteknek (csatlakozás a robot talapzatánál), tápkábel a motoros vezérlésű megfogóhoz (csatlakozás a robot megfogóban)	
A szerszám levegőtömlői			Ø4 × 4 (a robot talapzatától a megfogó csatlakozási pontjáig)	
Táplevegő-nyomás		MPa (bar)	0,5 ± 10 % (5 ± 10 %)	
Megfogó csatlakozókarima			ISO 9409-1-31.5	
Védettségi osztály			IP 30	
Robotvezérlés			CR1	
Rendelési információk		Cikkszám	129861	134211

■ RV-2AJ és RV-1A Robotkarok

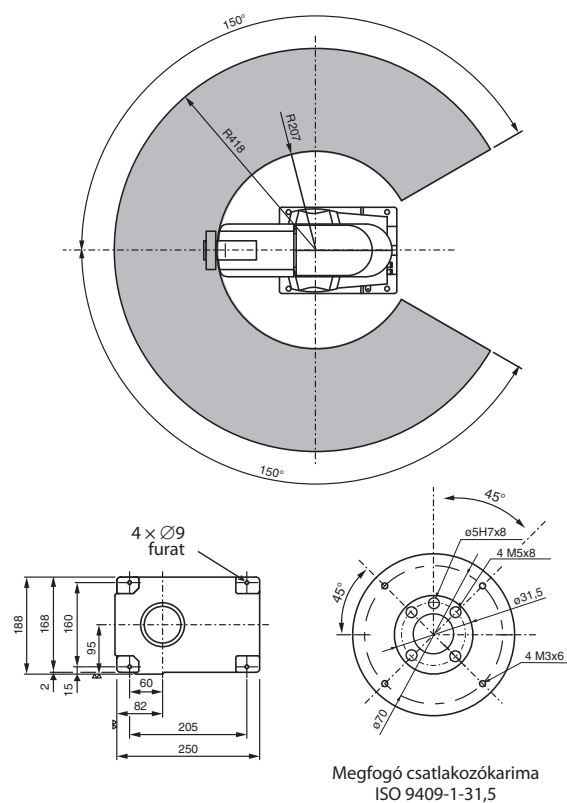
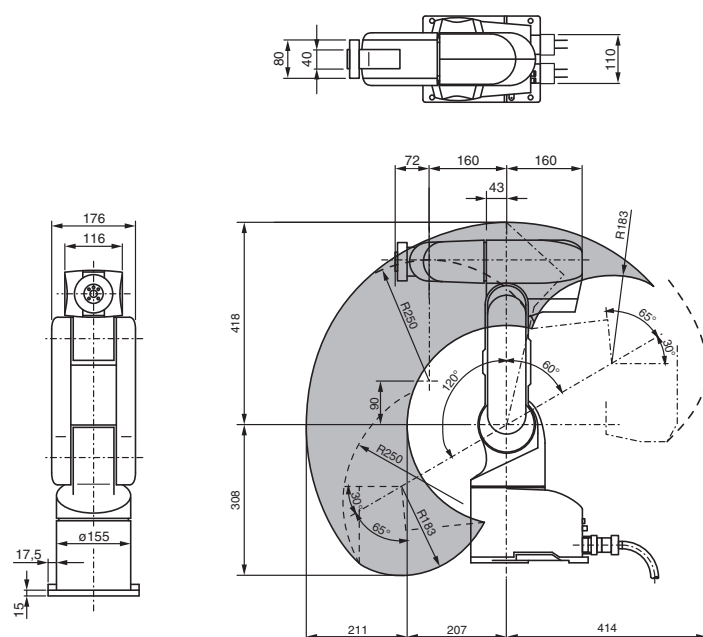
RV-2AJ



Megfogó csatlakozókarima
ISO 9409-1-31,5

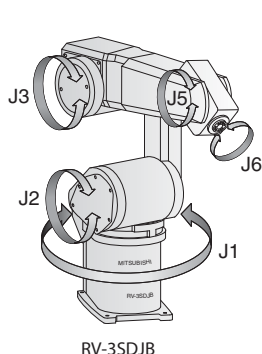
Átmérők: mm

RV-1A

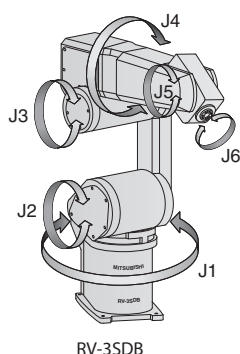


Megfogó csatlakozókarima
ISO 9409-1-31,5

RV-3SDJB és RV-3SDB ipari robotok



RV-3SDJB



RV-3SDB

Az RV-3SDJB és RV-3SDB csuklóskarú robotok

Az RV-3SD robotokat kimondottan 3,5 kg teherbírás igénylő feladatok elvégzésére tervezték. IP 65-ös védelességgel rendelkezik, ez biztosítja az extrém körülmények közötti működést.

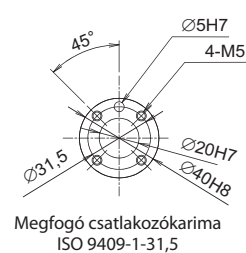
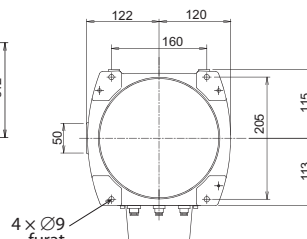
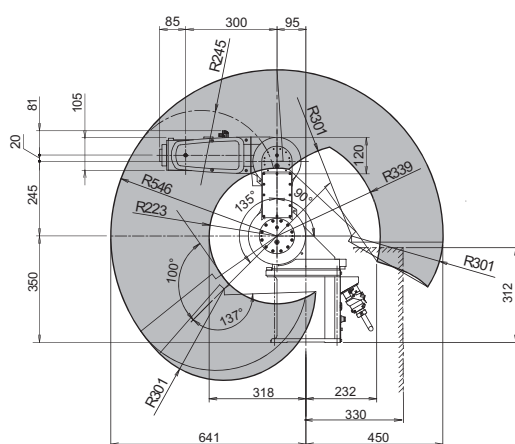
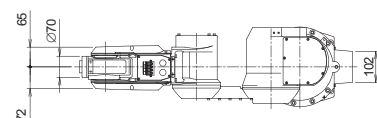
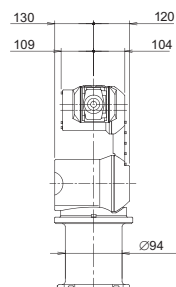
Különleges tulajdonságok:

- Változtatható engedékenység (Compliance Control) az egyszerűbb összeszerelésért
- Szállítószalag követés
- Érzékelőmentes ütközésvédelem
- IP65-ös védelességgel rendelkező kivitel
- Adaptív sebesség-optimalizálás

Jellemzők/funkciók			Specifikációk	
			RV-3SDJB	RV-3SDB
Szabadságfokok (tengelyek száma)			5	6
Géposztály			Standard	
Beépítési pozíció			Padlóra, falra vagy mennyezetre szerelhető (a falra szerelhetőséget a J1 tengely korlátozza)	
Felépítés			Függőleges többcsuklós típus	
Meghajtás			AC servo (valamennyi tengely fékezett)	
Helyzetfelismerés módja			Abszolút kódadó	
Munkatartomány	törzs (J1)	fok	340 (-170 – +170)	
	váll (J2)		225 (-90 – +135)	
	könyök (J3)		237 (-100 – +137)	191 (-20 – +171)
	csuklóforgás (J4)		—	320 (-160 – +160)
	csuklóhajlítás (J5)		240 (-120 – +120)	
	csuklóforgás (J6)		720 (-360 – +360)	
Maximális sebesség	törzs (J1)	fok/s	250	
	váll (J2)		187	
	könyök (J3)		250	
	csuklóforgás (J4)		—	412
	csuklóhajlítás (J5)		412	
	csuklóforgás (J6)		660	
Max. sebesség	mm/s	5300	5500	
Teherbírás	névleges	kg	3	
	maximum		3,5	
Ismétlési pontosság	mm	± 0,02		
Környezeti hőmérséklet	°C	0 – 40		
Tömeg	kg	33	37	
Megengedhető nyomaték	csuklóforgás (J4)	Nm	—	5,83
	csuklóhajlítás (J5)		5,83	
	csuklóforgás (J6)		3,9	
Megengedhető tehetetlenség	csuklóforgás (J4)	kgm ²	—	0,137
	csuklóhajlítás (J5)		0,137	
	csuklóforgás (J6)		0,047	
A kar elérési sugara (a J5 tengely középpontjához képest)		mm	641	642
A szerszám elektromos vezetékei			8 bemenet / 8 kimenet / 8 tartalék vezeték 0,2 mm ² (árnyékolt)	
A szerszám levegőtömlői			Elsődleges: Ø6 × 2 (a 4-es és az 5-ös tengely közötti karban) Másodlagos: Ø4 × 8 (opció)	
Táplevegő-nyomás	MPa (bar)	0,5 ± 10 % (5 ± 10 %)		
Mégfogó csatlakozókarima			ISO 9409-1-31,5	
Védeettségi osztály			IP 65	
Robotvezérlés			CR2D	
Rendelési információk			Cikkszám	
			218850	218849

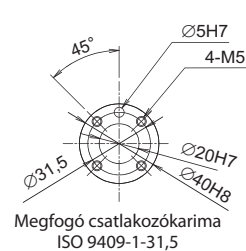
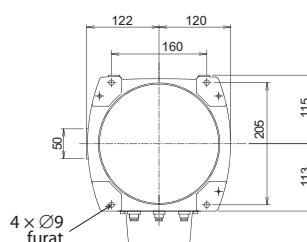
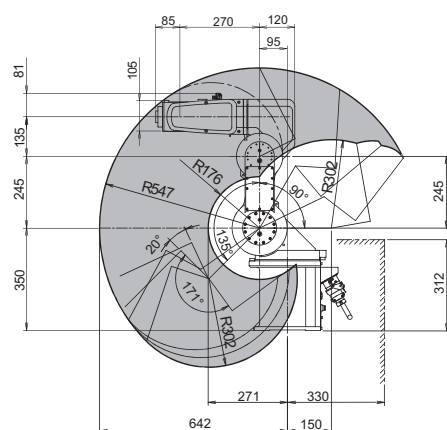
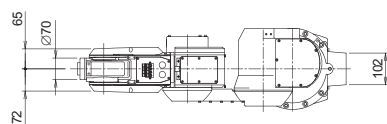
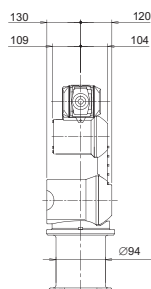
RV-3SDJB és RV-3SDB Robotkarok

RV-3SDJB

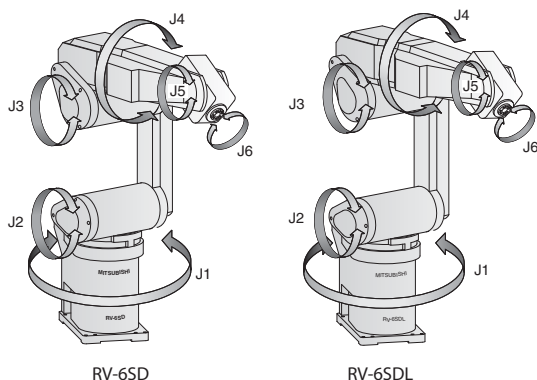


RV-3SDB

Átmérők: mm



RV-6SD, RV-6SDL, RV-12SD és RV-12SDL ipari robotok



Az RV6SD(L) és RV-12SD(L) csuklóskarú robotok

Ezek a robotok, amelyek a 6 kg-os, illetve a 12 kg-os teherbírás nagy sebességgel ötvözik, ideális megoldást jelentenek tulajdonképpen bármely alkalmazáshoz.

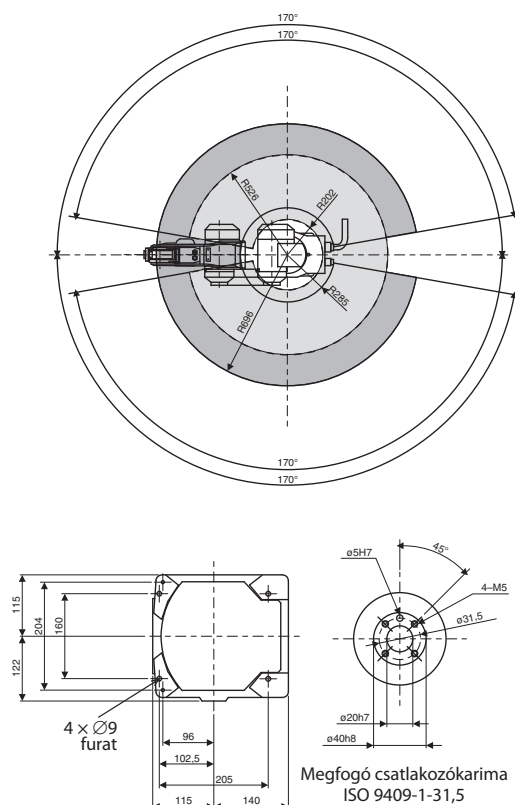
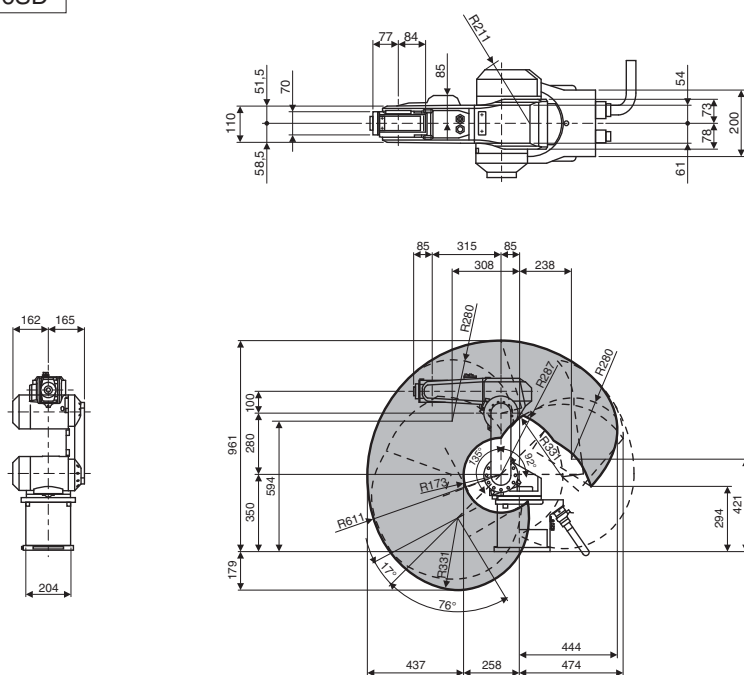
Különleges tulajdonságok:

- Érzékelőmentes ütközésvédelem
- Szállítószalag követés
- Változtatható engedékenység (Compliance Control) az egyszerűbb összeszerelésért

Jellemzők/funkciók			Specifikációk			
			RV-6SD		RV-6SDL	RV-12SD
Szabadságfokok (tengelyek száma)			6	6 (hosszú kar)	6	6 (hosszú kar)
Géposztály			Standard			
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			
Munkataromány	törzs (J1)	fok	340 (-1170 – +170)			
	váll (J2)		227 (-92 – +135)		230 (-100 – +130)	
	könyök (J3)		273 (-107 – +166)	295 (-129 – +166)	290 (-130 – +160)	
	csuklóforgás (J4)		320 (-160 – +160)			
	csuklójajlítás (J5)		240 (-120 – +120)			
	csuklóforgás (J6)		720 (-360 – +360) (bővíthető)			
Maximális sebesség	törzs (J1)	fok/s	401	250	276	230
	váll (J2)		321	267	230	172
	könyök (J3)		401	267	267	200
	csuklóforgás (J4)		352			
	csuklójajlítás (J5)		450			
	csuklóforgás (J6)		660			
Max. sebesség		mm/s	9300	8500	9600	9500
Teherbírás	névleges	kg	5		10	
	maximum		6		12	
Ismétlési pontosság		mm	±0,02		±0,05	
Környezeti hőmérséklet		°C	0 – 40			
Tömeg		kg	58	60	93	98
Megengedhető nyomaték	csuklóforgás (J4)	Nm	12		19,3	
	csuklójajlítás (J5)		12		19,3	
	csuklóforgás (J6)		4,5		11	
Megengedhető tehetetlenség	csuklóforgás (J4)	kgm ²	0,29		0,4	
	csuklójajlítás (J5)		0,29		0,4	
	csuklóforgás (J6)		0,46		0,14	
A kar elérési sugara (a J5 tengely középpontjához képest)		mm	696	902	1086	1385
A szerszám elektromos vezetékei			8 bemenet / 8 kimenet / 6 tartálék vezeték 0,1 mm ² (árnyékolt)			
A szerszám levegőtömlői			Elsődleges: Ø6 × 2 (az alsó kar elején) Másodlagos: Ø4 × 8		Elsődleges: Ø6 × 2 (az alsó kar elején) Másodlagos: Ø4 × 8	
Táplevegő-nyomás		MPa (bar)	0,49 ± 10 % (4,9 ± 10 %)			
Megfogó csatlakozókarima			ISO 9409-1-31,5		ISO 9409-1-40	
Védettségi osztály			IP 54 (J1 – J3), IP 65 (J4 – J6)			
Robotvezérlés			CR2D		CR3D	
Rendelési információk		Cikkszám	214965	218866	218852	218853

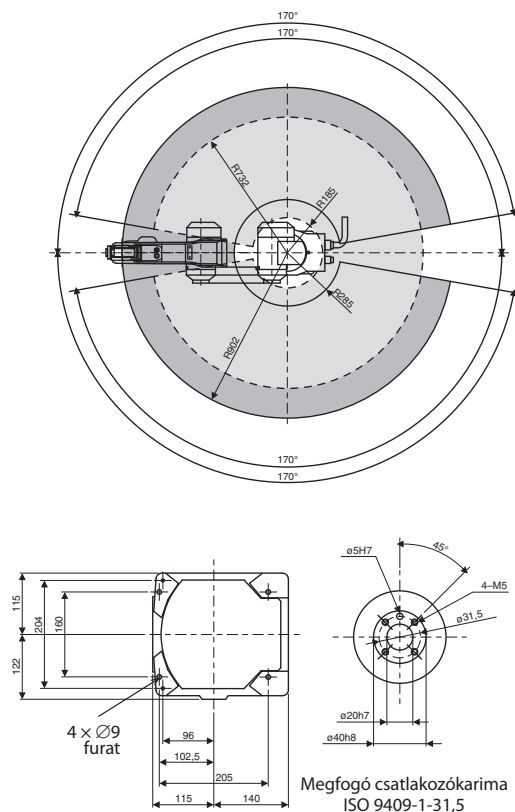
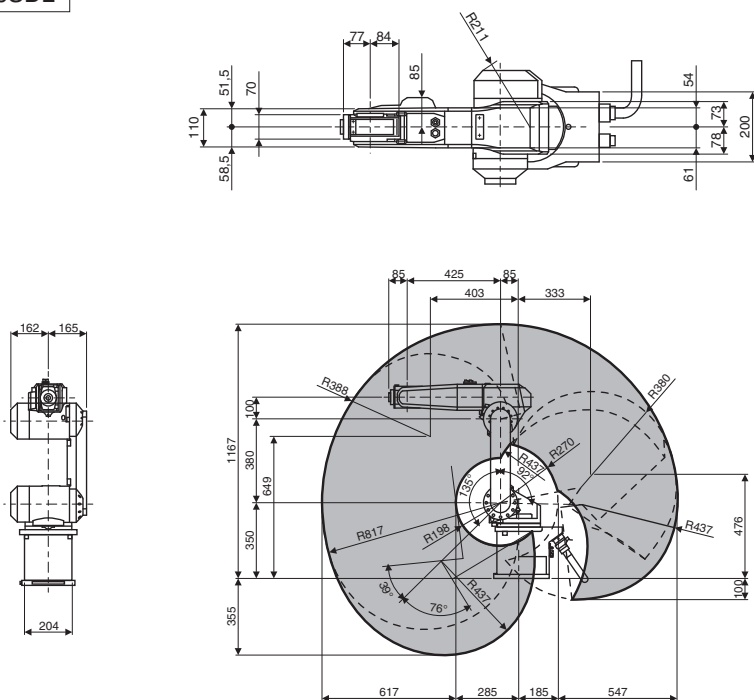
RV-6SD és RV-6SDL Robotkarok

RV-6SD

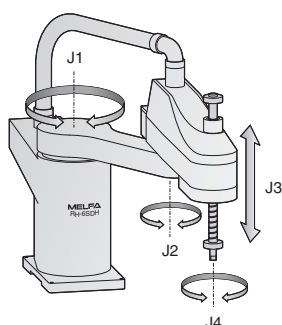


Átmérők: mm

RV-6SDL



RH-6SDH, RH-12SDH és RH-18SDH ipari robotok



Az RH-6SDH, RH-12SDH és RH-18SDH SCARA robotok

Ezeknek a 6 kg, illetve 12 kg teherbírású robotoknak az összeszerelés, a rakodás és a palettázás az erősségük. A robot nagyobb terhek emeléséhez 18 kg-os terhelhetőségű kivitelben is megvásárolható. Minden típus kapható tisztatérben történő felhasználásra alkalmas és fröccsenő víznek ellenálló verzióban is.

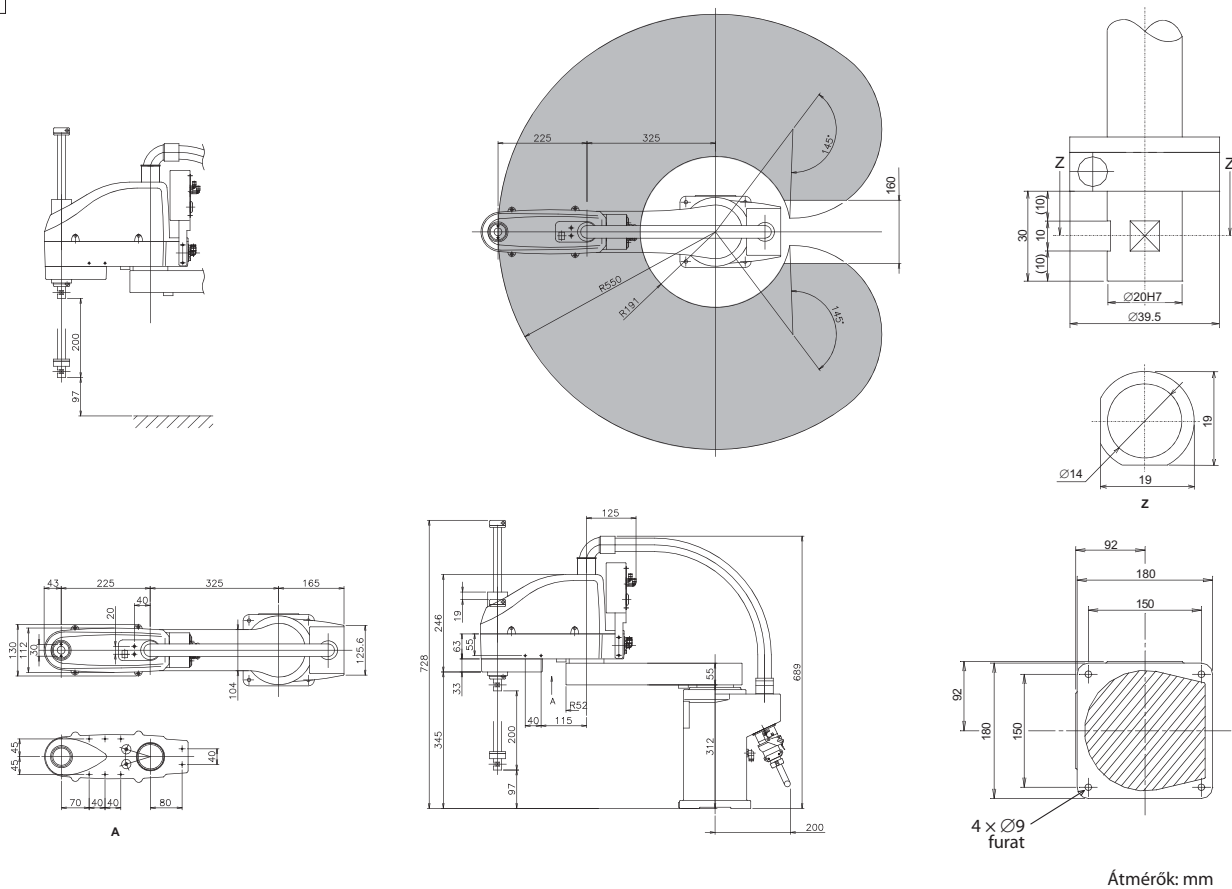
Különleges tulajdonságok:

- Karcsú kialakítás
- 6/12/18 kg teherbírás
- Akár 11 200 mm/s sebesség tengelyinterpolációval
- Nagy, 0,02–0,025 mm es (x/y) ismétlési pontosság
- Palettázási funkció

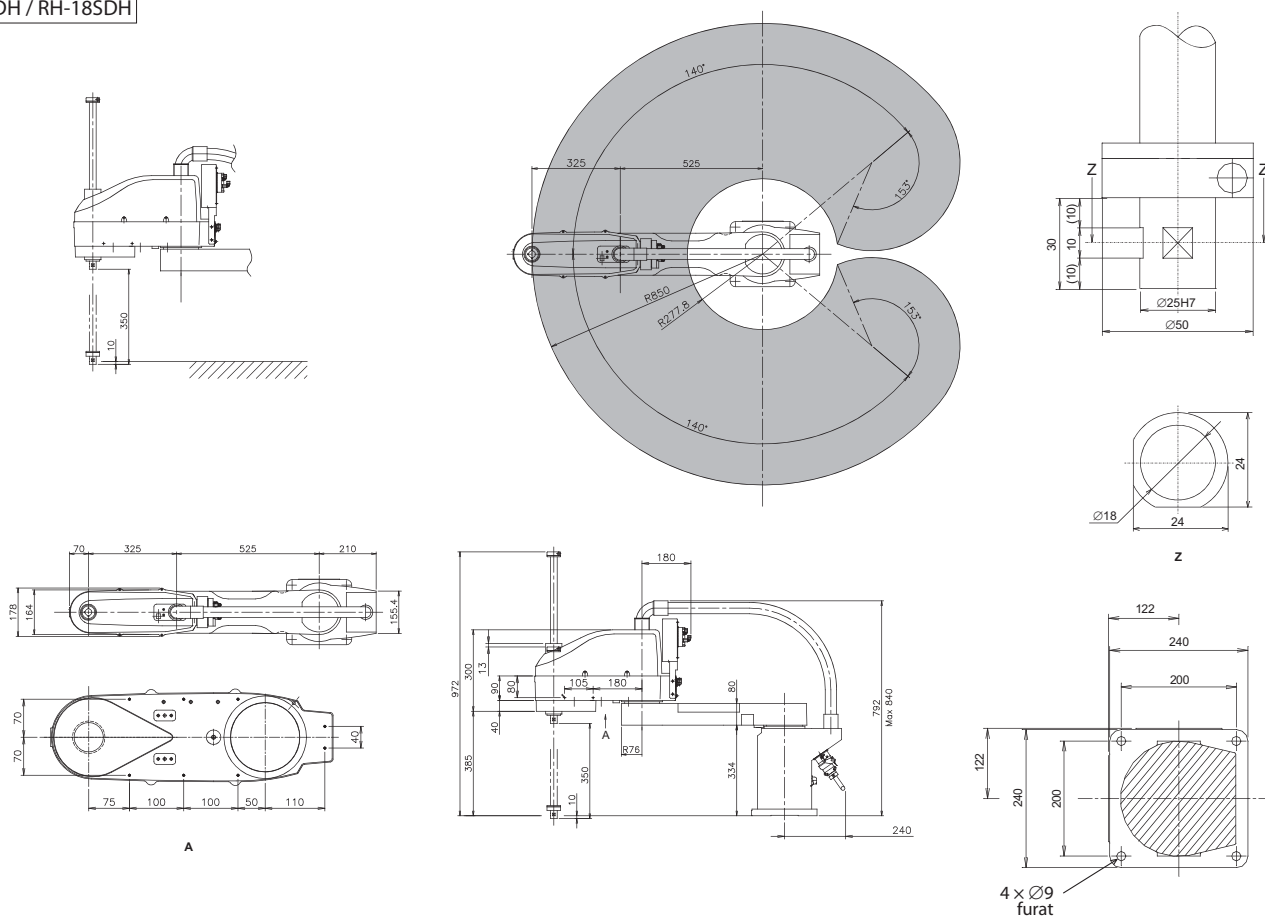
Jellemzők/funkciók			Specifikációk		
			RH-6SDH5520	RH-12SDH8535	RH-18SDH8535
Szabadságfokok (tengelyek száma)			4		
Géposztály			Standard		
Felépítés			SCARA		
Beépítési pozíció			Padlóra szerelt		
Meghajtás			AC szervó		
Helyzetfelismerés módja			Abszolút kódadó		
Fék			J1, J2, J4 tengelyek: nem fékezettek, J3 tengely: fékezett		
Teherbírás (megfogóval együtt)	névleges	kg	2	2	5
	maximum		6	12	18
Maximális karkinyúlás	kar 1 + kar 2	mm	550	850	850
Munkatartomány	J1	fok	254 (±127)	280 (±140)	280 (±140)
	J2	fok	290 (±145)	306 (±153)	306 (±153)
	J3 (Z)	mm	200 (97–297)	350 (-10–340)	350 (-10–340)
	J4 (Θ tengely)	fok	720 (±360)		720 (±360)
Maximális sebesség	J1	fok/s	375	288	288
	J2	fok/s	612	412,5	412,5
	J3 (Z)	mm/s	1177	1300	1200
	J4 (Θ tengely)	fok/s	2411	1500	1500
Max. sebesség		mm/s	7782 (J1, J2 és J4) 6003 (J1 és J2)	11221 (J1, J2 és J4) 6612 (J1 és J2)	11221
Megengedett csuklótehetetlenség	névleges	kgm	0,01	0,02	0,02
	maximum		0,04	0,1	0,1
Ismétlési pontosság	X, Y irány	mm	±0,02	±0,025	±0,025
	J3 (Z irány)	mm	±0,01	±0,01	±0,01
	J4 (Θ tengely)	fok	±0,02	±0,03	±0,03
Környezeti hőmérséklet			0 – 40		
Tömeg			21	45	47
A szerszám elektromos vezetékei			8 bemenet / 8 kimenet / 8 tartalék vezeték		
A szerszám levegőtömlői			∅6 × 2		
Táplevegő-nyomás			0,5 ± 10 % (5 ± 10 %)		
Védettségi osztály			IP 20		
Robotvezérlés			CR2D		
Rendelési információk			Cikkszám		
			219008	219009	219010

■ RH-6SDH, RH-12SDH és RH-18SDH Robotkarok

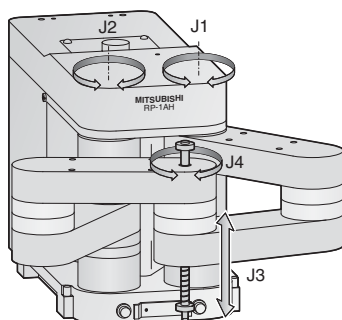
RH-6SDH



RH-12SDH / RH-18SDH



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



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

Az RP-1AH, RP-3AH és RP-5AH SCARA 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.

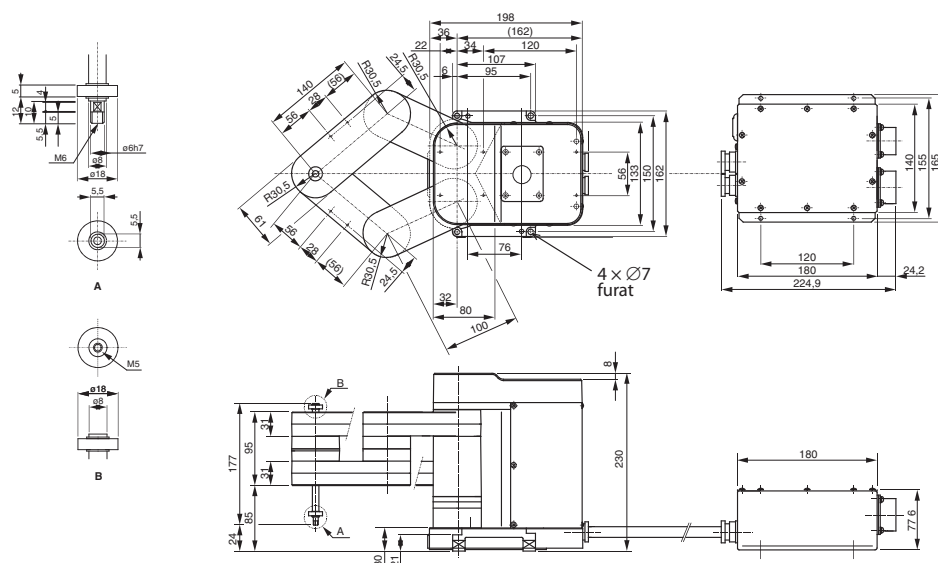
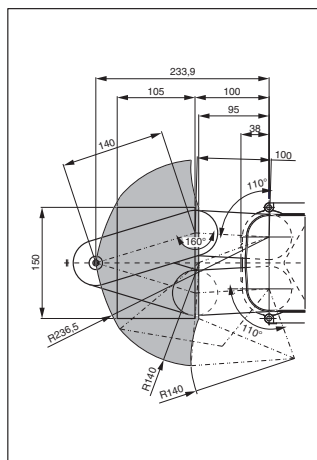
Különleges tulajdonságok:

- Ismétlési pontosság $\pm 0,005$ mm (RP-1AH)
- Helyigény: csupán 200 x 160 mm (RP-1AH)
- Ciklusidő/„pick&place” < 0,5 s

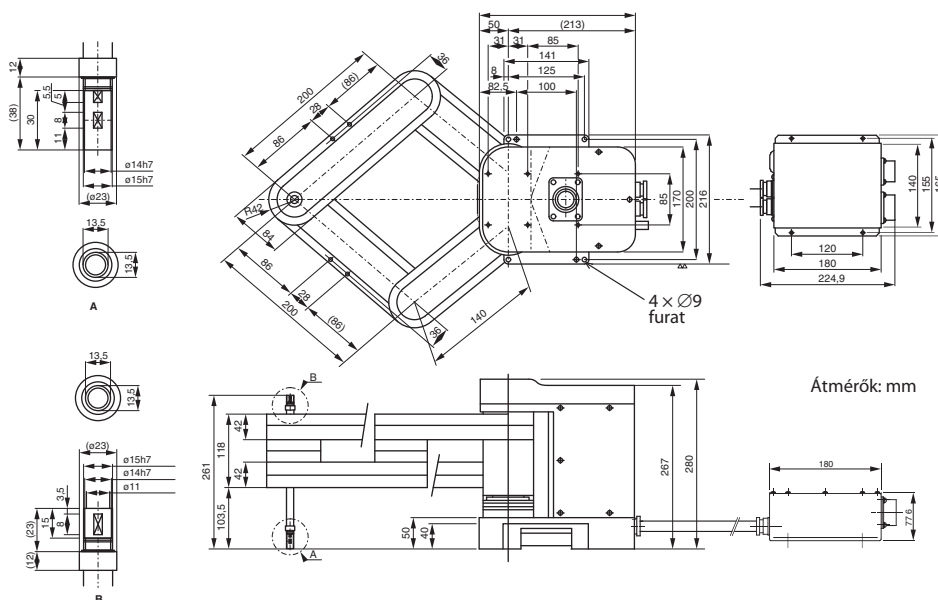
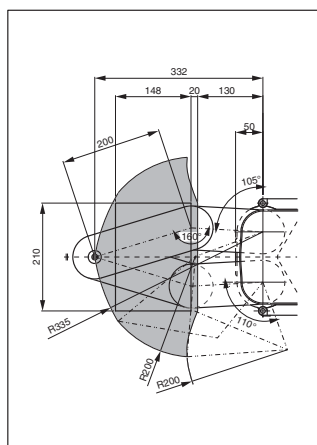
Jellemzők/funkciók			Specifikációk		
			RP-1AH	RP-3AH	RP-5AH
Szabadságfokok (tengelyek száma)			4		
Beépítési pozíció			Padlóra szerelt		
Meghajtás			AC szervó		
Helyzetfelismerés módja			Abszolút kódadó		
Fék			Valamennyi tengely		
Max. teherbírás	névleges	kg	0,5	1,0	2,0
	maximum		1,0	3,0	5,0
Munkataromány	szélesség x mélység	mm	150 × 105	210 × 148	297 × 210
	függőleges	mm	30	50	
	forgás	fok	±200		
Maximális sebesség	J1/J2	fok/s	480	432	
	J3	mm/s	800	960	
	J4	fok/s	3000	1330	
Tehetetlenségi nyomaték					
	wrist	kgm	$3,10 \times 10^{-4}$	$1,60 \times 10^{-3}$	$3,20 \times 10^{-3}$
Ismétlési pontosság	X, Y irány	mm	±0,005	±0,008	±0,01
	Z irány	mm	±0,01		
	a csuklóforgás iránya	fok	±0,02	±0,03	
Környezeti hőmérséklet			0 – 40		
Tömeg			12	24	25
A szerszám elektromos vezetékai			8 bemenet / 8 kimenet		
Táplevegő-nyomás			0,5 ± 10 % (5 ± 10 %)		
A szerszám levegőtömlői			—		
Robotvezérlés			CR1		
Rendelési információk			Cikkszám		
			134183	131626	131628

■ RP-1AH, RP-3AH és RP-5AH Robotkarok

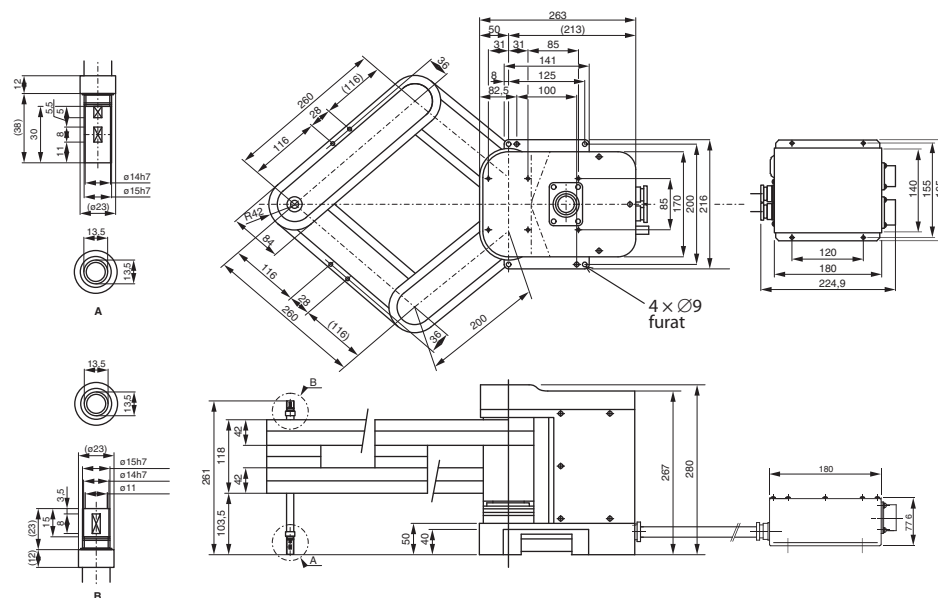
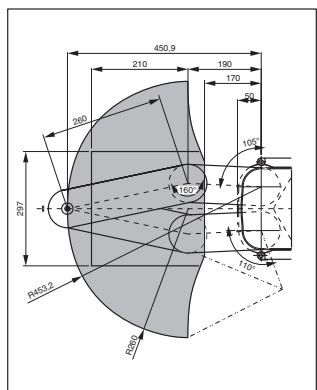
RP-1AH



RP-3AH



RP-5AH



A vezérlés áttekintése

CR1, CR2D és CR3D vezérlések

A vezérlő kiválasztása az adott robot-modelltől függ. Azonban a CR1, CR2D és CR3D vezérléseket pontosan ugyanazon a nyelven programozták, így mindegy, melyik robotot csatlakoztatjuk hozzájuk. Különleges alkalmazási funkciókkal bővítheti rendszerét, ha bővítőkártyát helyez a vezérlőbe. A vezérlőkészülékek ezzel különböző kommunikációs hálózathoz csatlakoztathatók, illetve kiegészítő robottengelyek vezérelhetők.

A D-sorozat vezérlőkészülékei számos funkcióval (pl. Ethernet- és USB-csatlakozás, kiegészítő tengelyek SSCNET3-on keresztüli vezérlése, interfész a szállítószalag nyomon követéséhez) alapkivitelben rendelkeznek. A vezérlő RS-422-es portjához pl. teaching box csatlakoztatható, amellyel meghatározhatja a robot munkapozícióját. A teaching box a teljes program tesztelésére is használható.

A D-sorozat vezérlőkészülékein az USB- és Ethernet-port mellett RS232C-csatlakozó is található számítógép csatlakoztatásához. Ezáltal lehetővé válik, hogy egy nagy teljesítményű PC szoftvercsomaggal felhasználóbarát felületen programokat fejlesszünk, és elkészíthessük komplett munkacellák 3D szimulációját.

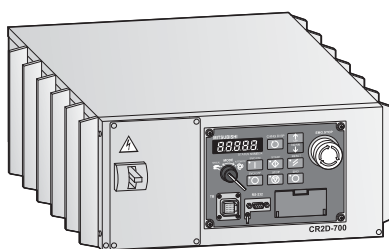


CR1-571

Az A4-es papírlap méretű CR1-571 vezérlő a következő robotok vezérlésére használható:

- RV-1A
- RV-2AJ
- RP-1AH/3AH/5AH

A vezérlőnek 16 általános bemenete és kimenete van, amelyet maximum 240-re lehet bővíteni. Egyfázisú, 180–253 V AC energiaellátással működik.

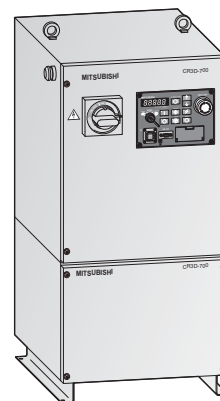


CR2D-700

A CR2B vezérlő a következő robotokhoz használható:

- RV-3SDB/3SDJB
- RV-6SD/6SDL
- RH-6SDH/12SDH/18SDH

Ennek a vezérlőnek 32 általános bemenete és kimenete van, melyet maximum 256-re lehet bővíteni. Egyfázisú, 180–253 V AC energiaellátással működik.



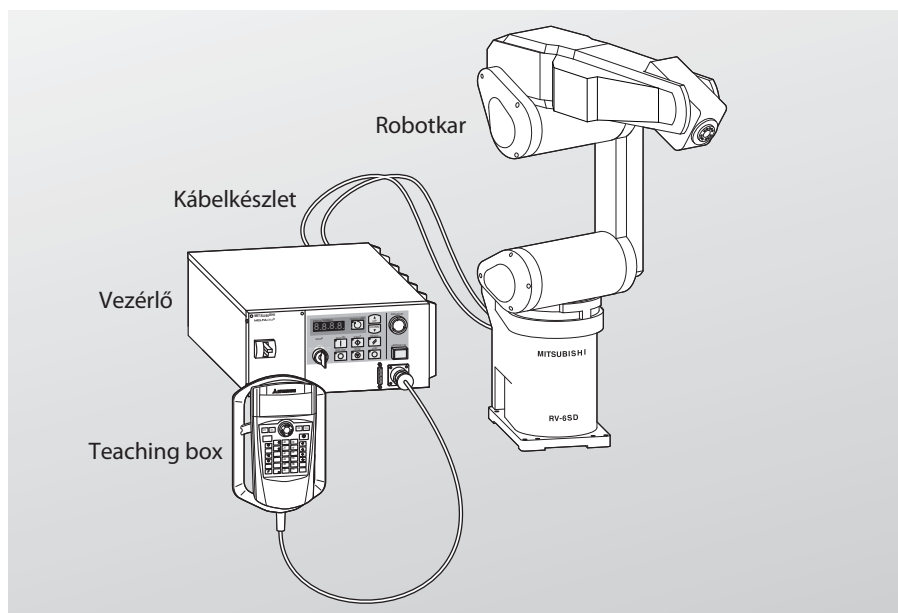
CR3D-700M

A CR3D-700M vezérlő speciális áramfázissal, több outputtal a következő robothoz használható:

- RV-12SD/12SDL

A programozási nyelv és az opciók ugyanazok, mint a CR2D vezérlők esetében. A vezérlőnek 32 általános bemenete és kimenete van, melyet maximum 256-re lehet bővíteni. Háromfázisú, 400 V AC energiaellátással működik.

Rendszerkonfiguráció



A bal oldalon a következő elemekből álló robotrendszer alapkonzfigurációja látható:

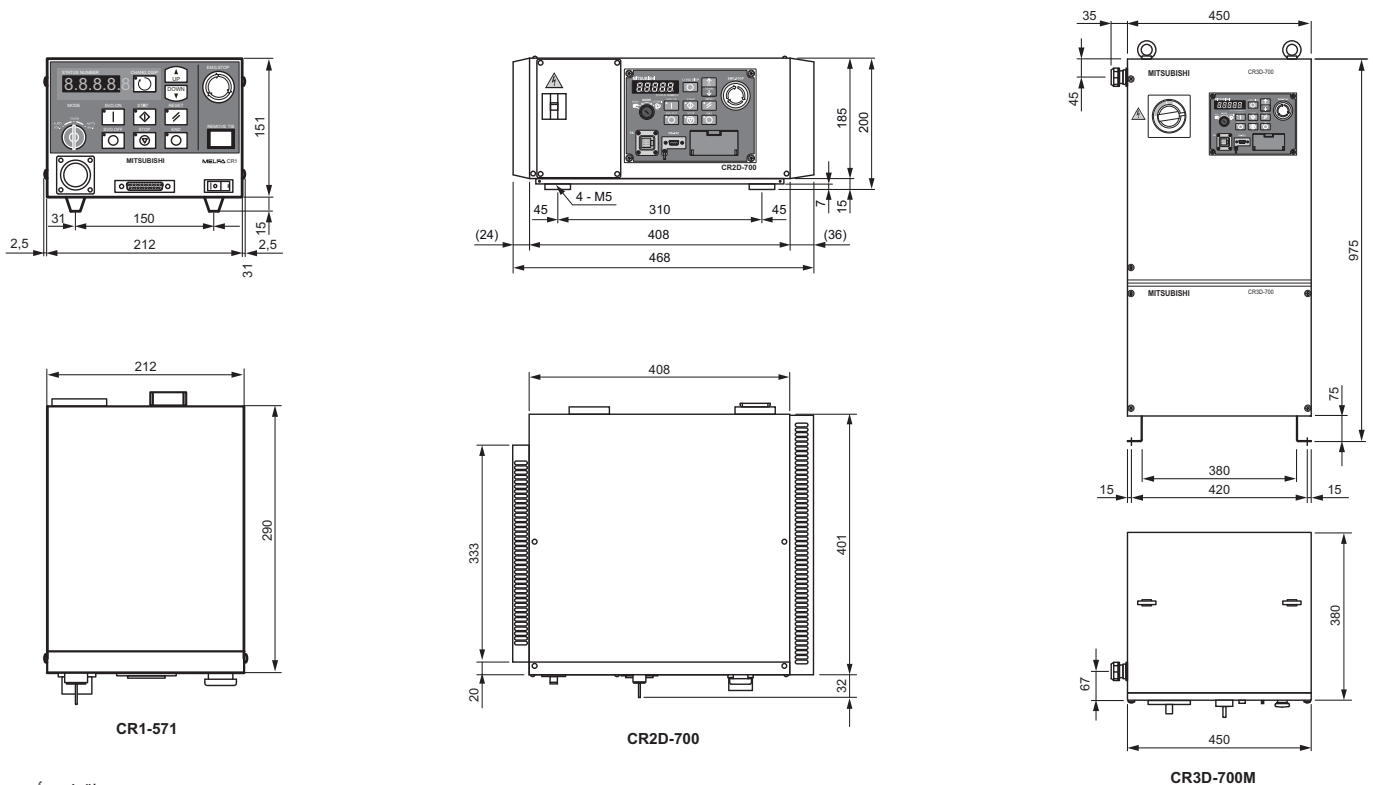
- RV-6SD robotkar
- CR2D vezérlő
- 5 m vezérlőkábel-készlet
- R32TB teaching box

A Mitsubishi Electric tartozékok további széles választékát kínálja, hogy Ön az alkalmazásának megfelelő egyedi követelményekhez igazodó robotrendszert állíthasson össze. A jelenleg kapható opciókról a 22. oldalon olvashat, illetve a 34. oldalon egy részletes listát talál.

A vezérlő műszaki adatai

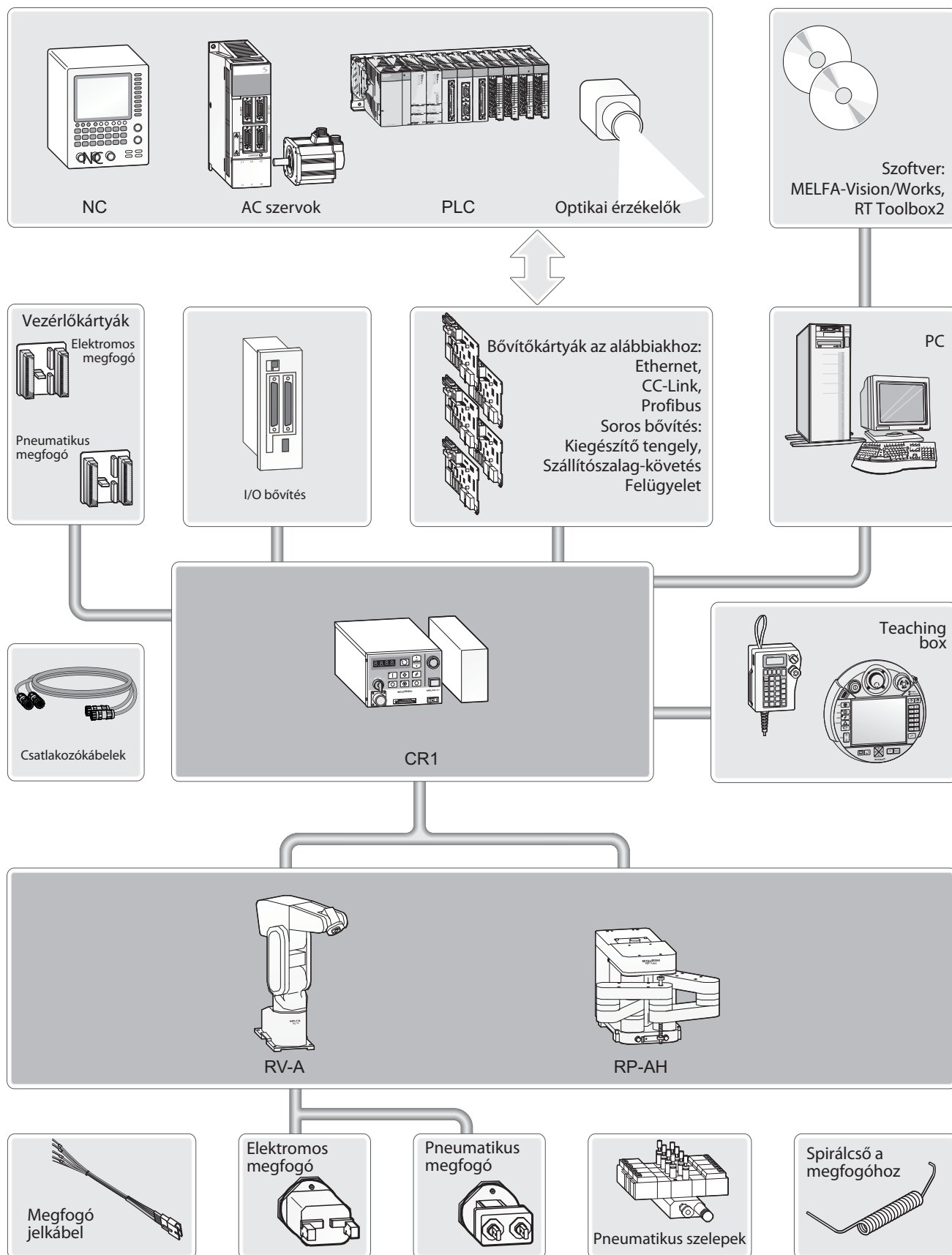
Jellemzők/funkciók	CR1-571	CR2D-700	CR3D-700M
A vezérelhető tengelyek száma	6 robottengely + 2 interpolációs tengely + 6 független tengely		
A processzor típusa (CPU)	Fő CPU: 64 Bit RSC; szervo CPU: DSP		
Memória kapacitás	a betanítható pontok és a programlépések száma	Max. 2500 pozíció, max. 5000 lépés	Max. 13.000 pozíció, max. 26.000 lépés
	programok száma	88	
Programozási nyelv	MELFA-BASIC IV vagy MOVEMASTER COMMAND	MELFA-BASIC IV vagy MELFA BASIC V	
Külső I/O-k	általános célú I/O-k	16 bemenet és 16 kimenet	32 bemenet és 32 kimenet
	speciális célú I/O-k	Felhasználó által meghatározott célra felhasznált általános célú I/O	Felhasználó által meghatározott célra felhasznált általános célú I/O
	megfogó nyitás/zárás	8 bemenet és 0 kimenet (opcionálként legfeljebb 4 kimenet adható hozzá)	8 bemenet és 0 kimenet (opcionálként legfeljebb 8 kimenet adható hozzá)
	vészleállító I/O-k	1	Kapcsoléc csavaros csatlakozókkal redundáns vészleállító csatlakoztatásához, DIN ISO 10218 (2066)
Interfész	ajtókapcsoló bemenet	1	1
	RS232C/USB	1 PC-interfész	1 interface for PC/USB
	RS422 + Ethernet	1 teaching box interfész	1 teaching box interfész
	megfogó vezérlőkártyájának csatlakozója	1 interfészártya a pneumatikus megfogóhoz	1 interfészártya a pneumatikus megfogóhoz
	bővítés csatlakozója	3 bővítési opcióhoz (opcionális)	2 bővítési opcióhoz (opcionális)
	memóriabővítés csatlakozója	—	1 memory option
	Ethernet	—	1 a kommunikációs egység számára (PC, kamera)
	Kiegészítő tengelyek	—	1 az optikai SSCNET 3 számára
	Kódoló tárgykövetéshez	—	2 kódoló-bemenetként
Tápegység	1 csatorna (240 bemenetre és 240 kimenetre bővíthető) 1 fázis, 90–132 V AC, 50/60 Hz; 0,7 kVA 1 fázis, 180–253 V AC, 50/60 Hz; 0,7 kVA	1 csatorna (256 bemenetre és 256 kimenetre bővíthető) 1 fázis, 90–132 V AC, 50/60 Hz; 1,0 kVA	1 csatorna (256 bemenetre és 256 kimenetre bővíthető) 3-fázis 400 V AC; 50/60 Hz; 3,0 kVA;
Környezeti hőmérséklet	0 – 40 °C		
Páratartalom	45 – 85 % lecsapódás nélkül		
Földelés	Külön sorkapcs on keresztül; ellenállás $\leq 100 \Omega$		
Felépítés	Önálló, zárt ház, vízszintes kivitel	Önálló, zárt ház, vízszintes kivitel	Önálló, zárt ház, függőleges kivitel
Méret (Szé x Ma x Mé)	212 mm x 166 mm x 290 mm	468 mm x 200 mm x 408 mm	450 mm x 975 mm x 380 mm
Tömeg	8 kg	20 kg	60 kg

A vezérlő mérete

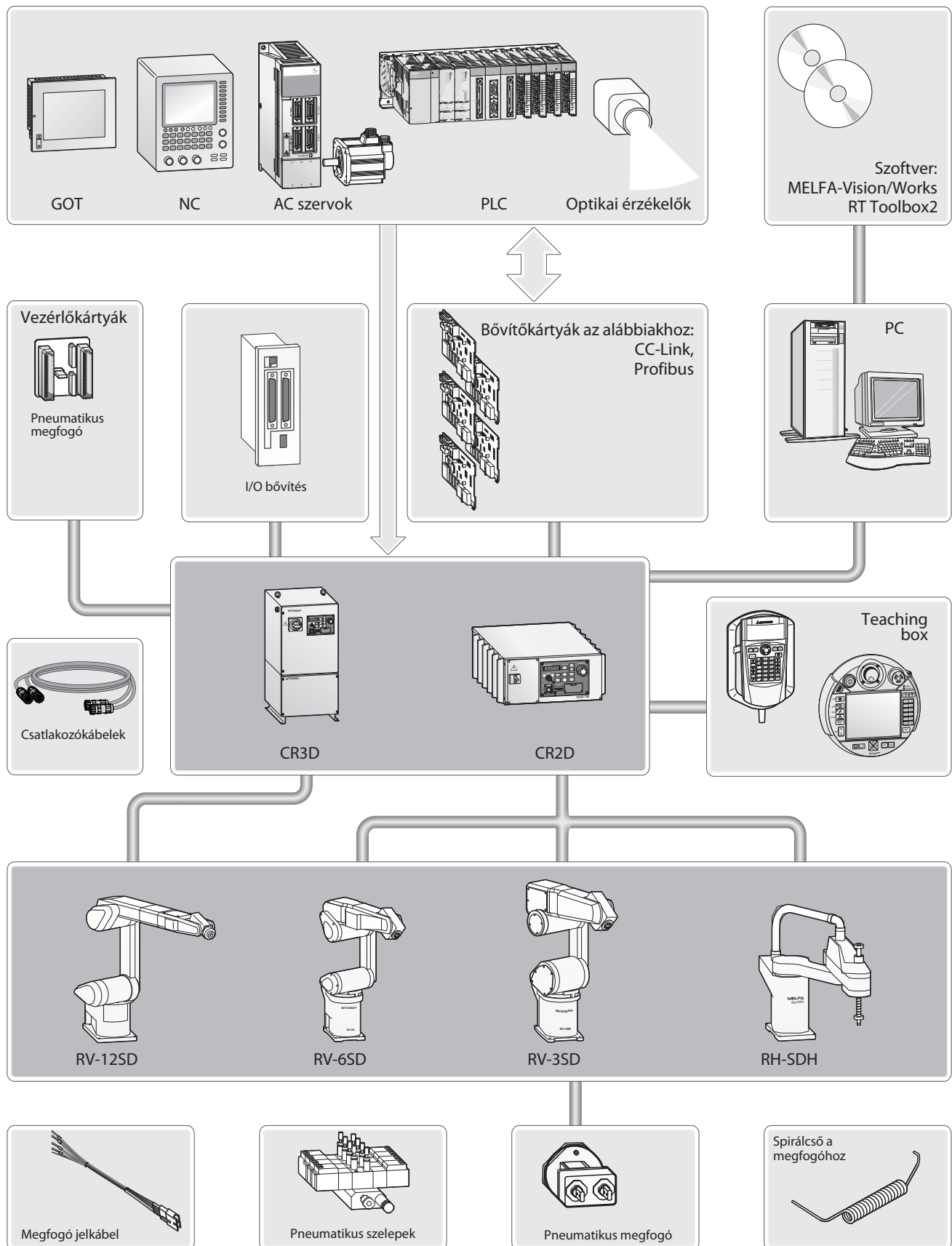


Átmérők: mm

■ Az RV-1A, RV-2AJ és RP-sorozat elemeinek és opcionális kiegészítőinek áttekintése



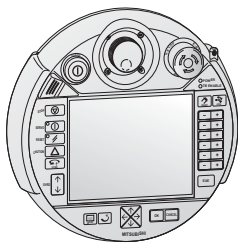
■ RV-6SD(L)/12SD(L) és RH-12/6/18SDH-sorozat elemeinek és opcionális kiegészítőinek áttekintése



Teaching Box az RV-1A/2AJ és RP sorozathoz



R28TB



R46TB

Működtetés és programozás

Az R46TB betanító panel egy multifunkciós vezérlő- és programozói terminál a Mitsubishi A és S sorozatú robotok számára. Az intuitív felhasználói interfész megkönnyíti a robot mozgásainak vezérlését, valamint széleskörű diagnosztikai és felügyeleti funkciókat kínál minden felhasználónak. Minden, a biztonság szempontjából kritikus funkcióhoz (pl. robot mozgások) gomb van hozzárendelve. A 6,5"-os érintőképernyőn a programozási és felügyeleti funkciók gyorsan és egyszerűen elérhetők és beállíthatók.

A robot mozgásának vezérlése mellett a terminál számos további funkcióval rendelkezik: Pl. programok írása a képernyőn megjelenített virtuális billentyűzettel, a rendszer összes állapot-paraméterének, valamint a bemenetek és a kimenetek felügyelete, beleértve a hálózaton keresztül elérhető be- és kimeneteket is.

Az R46TB flexibilis felügyeleti funkciója az összes fontos rendszerparaméter megjelenítését lehetővé teszi. Az olyan termelési adatok, mint a munkaciklusok száma, az átlagos ciklusidő és számos más paraméter elérése gyors és egyszerű áttekintést ad a termelés helyzetéről.

A terhelés ellenőrzésére szolgáló kiterjedt analitikai funkciókkal a robot működése könnyedén optimalizálható, a ciklusidő pedig a minimálisra csökkenthető.

A képernyő beviteli felületeivel a megfogók és munkadarabok paramétereinek megadása egyszerű, segítségükkel a rendszer gyorsan optimalizálható. A rendszer telepítésekor a referenciapontok adatai néhány perc alatt definiálhatók, ezután a robot programozásra kész.

Specifikációk	R46TB	R28TB
Kompatibilitás	Minden Mitsubishi A és S sorozatú robot	
Funkciók	A robot összes funkciójának működtetése, programozása és felügyelete	Pozíciók betanítása, léptető üzem, programok vezérlése és szerkesztése
Programozás és felügyelet	Információk kiolvasása üzem közben is; programszerkesztés virtuális billentyűzettel; akár 14 programsor kijelzése; I/O felügyelet max. 256 bemenet és 256 kimenet számára; szervíz kijelző a karbantartási időköz megjelenítésével; hibakijelző az utolsó 128 riasztás részletes adataival.	Programok és paraméterek szerkesztése, karbantartási és felügyeleti funkciók
Szoftver	Integrált operációs rendszer szoftver menü alapú felhasználói interfésszel	Integrált operációs rendszer
Navigációs menü (nyelv)	Angol, német, francia, olasz	Japán, Angol
Kijelző típus/méret/technológia	6,5"-os TFT kijelző (640 x 480 képpont) Érintőképernyő háttérvilágítással	4 soros, soronként 16 karakteres LCD-kijelző háttérvilágítással
Interfészek	USB, RS-422 a robotvezérlőhöz történő csatlakoztatáshoz	RS422
Csatlakozás	Közvetlen csatlakozás a robotvezérlőhöz, 7m-es kábelhossz	7 m
Védettségi fokozat	IP54	IP 65
Tömeg [kg]	1,25	kb. 0,5 kg (kábel nélkül)
Rendelési információk Cikkszám	193409	124656

Teaching Box az RV6SD/6SDL/12SD/12SDL és RH-6SDH/12SDH/18SDH



R56TB



R32TB

Kezelés és programozás

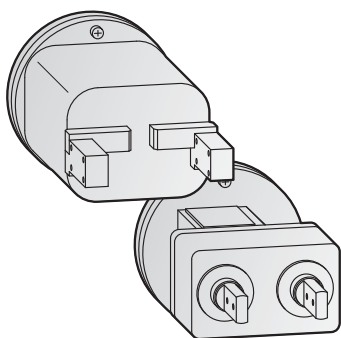
Az R56TB vezérlőkészülék az SD-sorozat valamennyi robotjához használható multifunkcionális vezérlő- és programozó egység. Az intuitív kezelőfelülettel a robot mozgatása, továbbá a diagnosztikai és felügyeleti funkciók használata még kezdő felhasználók számára sem okoz problémát. A biztonsági funkciók (pl. a robot mozgatása) gombokon keresztül vezérelhetők. A programozási és felügyeleti funkciók a 6,5 hüvelykes érintőképernyőn keresztül igazán egyszerűen behívhatók és beállíthatók. A terminál a robot mozgatása mellett számos egyéb funkcióval rendelkezik: a képernyőn megjelenő virtuális billentyűzeten keresztül programok írhatók, emellett a rendszer valamennyi állapot-paramétere, bemenete és kimenete felügyelhető, beleértve a hálózaton keresztül hozzáférhető elemeket is.

Specifikációk	R56TB	R32TB
Kompatibilitás	Az SD-sorozat valamennyi Mitsubishi-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 szervíz-intervallumok feltüntetésével, az utolsó 128 riasztás részleteinek megjelenítése	Információk kiolvasása üzem közben is, programszerkesztés T9-szabványú bevitellel, I/O-felügyelet, üzemzavarok kijelzése, átváltás jobb- és balkezes kezelés között, 36 gomb a működés vezérléséhez
Szoftver	Menüvezérelt integrált operációs rendszer	
Navigációs menü (nyelv)	Német, Angol, Francia, Olasz	Angol, Japán
Kijelző típus/méret	6,5" TFT-kijelző (640 x 480 képpont)	Monokróm LCD-kijelző 8 sorral, soronként 24 karakterrel
Kijelző technológia	Érintőképernyő háttérvilágítással	LCD-kijelző háttérvilágítással
Interfészek	USB- és RS422-port a robotvezérlés csatlakoztatásához	RS422-port a robotvezérlés csatlakoztatásához
Csatlakozás	Közvetlen csatlakozás a robotvezérlőhöz, 7m-es kábelhossz	
Védettségi fokozat	IP54	IP65
Tömeg [kg]	1,25	0,9
Rendelési információk Cikkszám	218854	214968

3

TARTOZÉKOK

Megfogókészletek



Eszközök

A motoros megfogó tökéletes a laboratóriumi feladatok elvégzésére, mivel nem igényel sűrített levegőt. A megfogás ereje szabályozható. A megfogó élettartama 50 %-os erősségű megfogás esetén kb. 10 millió megfogási ciklus.

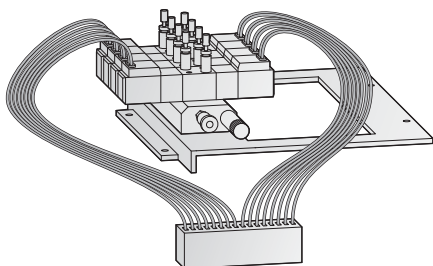
Az elektromos megfogókészlet tartalmazza a megfogót, a spirálkábel és a vezérlőkártyát.

A pneumatikus megfogókészlet tartalmazza a megfogót, a pneumatikus spiráltömlőt, az interfészt, az egyutas szelepet és az adaptert. Élettartama 10 millió megfogási ciklus.

A megfogó érzékelőkkel van ellátva, melyek információkat küldenek a megfogás aktuális helyzetéről.

Specifikációk	4A-HM01	4A-HP01E
Meghajtás	DC szervomotor	Olajmentes sűrített levegő
Megfogás erőssége	4,9–68,6 N	—
Üzemi nyomás	—	0,4 – 7,0 bar
Üzemi hőmérséklet	0 – 40 °C	0 – 40 °C
Páratartalom	45 – 85 %	—
Élettartam	1 millió megfogási ciklus (100 %-os terhelés esetén) 10 millió megfogási ciklus (50 %-os terhelés esetén)	10 millió megfogási ciklus
Működésérzékelők	Nincs	A nyitási és zárási oldalon
Tömeg [kg]	0,59 kg (adapterrel együtt)	0,45 kg (adapterrel együtt)
Rendelési információk Cikkszám	129874	129873

Szolenoid szelepkészletek



Szolenoid megfogó-vezérlő szelepkészletek

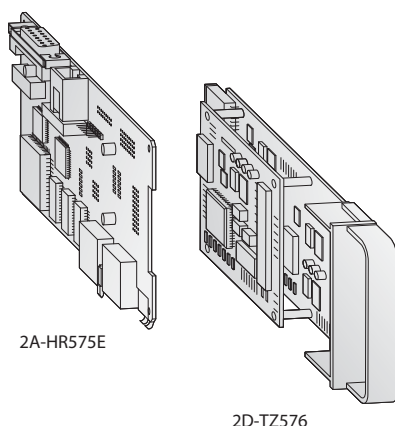
Ez az opció a robotkarra szerelt megfogó vezérlésére használható. A szelepkészlet tartalmazza az üzembe helyezéshez szükséges valamennyi alkatrészt, beleértve az elosztót, a csatlakozókat és a fojtást. A gyors és egyszerű csatlakoztatás érdekében a szelepek gyorscsatlakozós kábelekkel vannak ellátva.

A szolenoid szelepkészleteket olajmentes sűrített levegővel történő használatra tervezték.

Specifikációk		1A-VD0□E-RP				RV-E-1E-VD0□E	
		1	2	3	4	1	2
Szelepek száma		1	2	3	4	1	2
Felhasználási terület (robottípus)		AH				A	
A szelep funkciója		Kettős szolenoid				Kettős szolenoid	
Működtetési módja		Belső vezérlés				Belső vezérlés	
Keresztmetszet (CV-érték)		1,5 mm				1,5 mm	
Üzemi nyomás		2 – 7 bar				2 – 7 bar	
Maximális nyomás		10 bar				10 bar	
Reakcióidő		< 12 ms az 24 V DC				< 12 ms az 24 V DC	
Max. működési frekvencia		5 Hz				5 Hz	
Környezeti hőmérséklet		-5 – +50 °C				-5 – +50 °C	
Üzemi feszültség		24 V DC ± 10 %				24 V DC ± 10 %	
Rendelési információk	Cikkszám	129780	129781	129792	129793	47397	47398

Specifikációk		1S-VD0□E-01				1S-VD0□E-02				1S-VD0□ME-03				1S-VD0□ME-04				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Szelepek száma		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Felhasználási terület (lásd a 30 oldalt)		12SD / 12SDL				3SD / 6SD				12SDH				6SDH				
A szelep funkciója		Kettős szolenoid				Kettős szolenoid				Kettős szolenoid				Kettős szolenoid				
Működtetési módja		Belső vezérlés				Belső vezérlés				Belső vezérlés				Belső vezérlés				
Keresztmetszet (CV-érték)		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				
Maximális nyomás		10 bar				10 bar				10 bar				10 bar				
Reakcióidő		< 22 ms 5 bar nyomáson				< 22 ms 5 bar nyomáson				< 22 ms 5 bar nyomáson				< 22 ms 5 bar nyomáson				
Max. működési frekvencia		5 Hz				5 Hz				5 Hz				5 Hz				
Környezeti hőmérséklet		-5 – +50 °C				-5 – +50 °C				-5 – +50 °C				-5 – +50 °C				
Üzemi feszültség		24 V DC ± 10 %				24 V DC ± 10 %				24 V DC ± 10 %				24 V DC ± 10 %				
Rendelési információk		Cikkszám	153057	153058	153059	153062	153074	153075	153076	153077	166278	166279	166280	166281	166274	166275	166276	166277

Portok robotvezérlőkhöz



2A-HR575E

2D-TZ576

Ethernet interfész

Az ethernet interfész más vezérlők vagy TCP/IP képes perifériák közötti nagy sebességű kommunikációhoz használható.

A robotvezérlő programozásához, valamint a magának a robotnak a külső, valós idejű vezérléséhez is alkalmazható.

Specifikációk	2A-HR533E
Alkalmazás	Ethernet interfész; TCP/IP
Típus	Beépíthető panel
Felhasználási terület	RV-1A/2AJ és RP-sorozat
LAN interfész	10BASE-5, 10BASE-T (választható)
Csatlakozó	RJ-45
Átvitel sebessége	10 MBit/s
Rendelési információk	Cikkszám 129809

CC-Link interfész

A 2A-HR575E interfész lehetővé teszi, hogy a CR□-R robotvezérlőt CC-Link hálózathoz csatlakoztassuk.

A 2D-TZ576 interfész lehetővé teszi a CRm-D vezérlőkészülék CC-Link-hálózathoz történő csatlakoztatását.

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

Specifikációk	2A-HR575E (RV-1A/2AJ és RP-Series)	2D-TZ576 (RV-SD és RH-SDH)
Alkalmazás	CC-Link interfész	
Típus	Beépíthető panel	
Felhasználási terület	Valamennyi MELFA robot	
Kommunikációs kábel	3 eres, árnyékolt sodrott kábel	
Az I/O-k és az adatregisztrációk maximális száma	126 I/O / 16 adatregiszter	
Frissítés gyorsasága	7,2 ms	
A hálózat max. hossza	100 m az 10 MBit/s, 150 m az 5 MBit/s, 250 m az 2,5 MBit/s, 600 m az 0,62 MBit/s, 1500 m az 0,15 MBit/s	
Rendelési információk	Cikkszám 129808	219063

PROFIBUS interfész

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

Specifikációk	2A-RZ577A (RV-1A/2AJ és RP-Series)	2D-TZ577 (RV-SD és RH-SDH)
Alkalmazás	PROFIBUS/DP interfész	
Típus	Beépíthető panel	
Felhasználási terület	Valamennyi MELFA robot	
Kommunikációs kábel	Sodrott érpár	
A kommunikáció távolsága	1200 m az 9,6/19,2/93,75 kBit/s, 1000 m az 187,5 kBit/s, 400 m az 500 kBit/s, 200 m az 1500 kBit/s	
A kommunikáció max. száma	122	
A csatlakoztatható interfészkártyák száma	1	
Rendelési információk	Cikkszám 155317	218861

Soros bővítő interfész

A 2A-RZ581E interfészkártyával további soros bemeneteket csatlakoztathat a vezérlőhöz. Ezenkívül a kártya két kódadócsatlakozót is tartalmaz, annak érdekében, hogy rögzíthető legyen a szállítószalag sebessége, ezáltal követési feladatok is megoldhatók.

Specifikációk	2A-RZ581E
Alkalmazás	Soros bővítés
Típus	Beépíthető panel
Felhasználási terület	RV-1A/2AJ és RP-sorozat
Csatlakozások	1 x RS232, 1 x RS422, 2 kódadó bemenet
A csatlakoztatható interfészkártyák száma	2
Rendelési információk	Cikkszám 129807

Portok robotvezérlőkhöz

I/O interfész

Valamennyi robotvezérlő legalább 16 bemenettel és kimenettel rendelkező I/O interfésszel van ellátva. Az I/O-k számát 2A-RZ371 interfészmodul csatlakoztatásával legfeljebb 256-ra lehet növelni (a vezérlő típusától függően).

The D-Controller has 32 inputs and outputs as standard equipment. You can increase the number of I/Os internally to 96 by adding 2D-TZ378 slot-in cards.

Specifikációk	2A-RZ371	2D-TZ378
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	RV-1A/2AJ és RP-sorozat	RV-SD és RH-SDH
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

Interfész kiegészítő tengelyekhez

A 2A-RZ541E interfészkártya lehetővé teszi a kiegészítő tengelyek vezérlését. További két tengely vezérlését tudja ellátni, illetve interpolálja azokat a robot saját tengelyeivel. A kiegészítő tengelyeket két háromtengelyes rendszerhez lehet csatlakoztatni.

Specifikációk	2A-RZ541E
Alkalmazás	A kiegészítő tengelyek vezérlőpanele
Típus	Beépíthető panel
Felhasználási terület	RV-1A/2AJ és RP-sorozat
Connections	SSCNET x 1 csatorna
A vezérelhető tengelyek max. száma	8
A csatlakoztatható interfészkártyák száma	1
Kódadó típusa	Abszolút
Rendelési információk	Cikkszám
	129801

Pneumatikus megfogó interfésze

A 2A-RZ375 interfészkártyát a robot pneumatikus megfogójának működtetésére használják. A szolenoid szelepkészletet vezérli (l. 34. oldal).

Specifikációk	2A-RZ375
Alkalmazás	Pneumatikus megfogó (pneumatikus szelepek) interfésze
Típus	Beépíthető panel
Felhasználási terület	Valamennyi MELFA robot
Connections	Legfeljebb 4 pneumatikus szelep
Rendelési információk	Cikkszám
	124657

Elektromos megfogó interfész

A 2A-RZ364 interfészkártyát a Mitsubishi saját gyártású elektromos megfogójának vezérlésre tervezték.

Specifikációk	2A-RZ364
Alkalmazás	Elektromos megfogó interfésze
Típus	Beépíthető panel
Felhasználási terület	Valamennyi MELFA robot
Rendelési információk	Cikkszám
	129875

Megfogó jelkábelek



Csatlakozókábelek

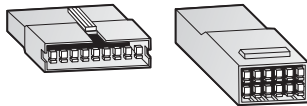
Különböző kábelek széles választéka áll rendelkezésre ahhoz, hogy a vezérlőt és a megfigyelő rendszereket a megfogóhoz csatlakoztathassuk.

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-GHCD	1A-GR200-RP	1A-HC20	1A-HC200-RP	1S-GR355-01	1S-GR355-02	1S-HC35C-02	1S-HC25C-01	
Típus	Csavar csatlakozókábel	Megfogó jelkimeneti kábel	Megfogó jelbemeneti kábel	Megfogó jelbemeneti kábel	Megfogó jelkimeneti kábel	Megfogó jelkimeneti kábel	Megfogó jelbemeneti kábele	Megfogó jelbemeneti kábel	
Felhasználási terület (robottípus)	A	AH	A	AH	SD	SDH	SD / SDH	SD / SDH	
Kivitel	Mindkét oldalon csatlakozóval	A felhasználó által kialakított	A felhasználó által kialakított	A felhasználó által kialakított	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	Egyik oldalán csatlakozóval	
Alkalmazás	Elektromos és pneumatikus megfogó	A felhasználó által kialakított mágnesszelep-készlet	A megfogó állapotának felügyelete	A megfogó állapotának felügyelete	Pneumatikus megfogó	Pneumatikus megfogó	A megfogó állapotának felügyelete	A megfogó állapotának felügyelete	
Erek száma	6	9	8	10	12	12	12	12	
Hosszúság	350 mm	2000 mm	370 mm	2000 mm	400 mm	350 mm	1200 mm	800 mm	
Rendelési információk	Cikkszám	132101	129778	129877	129779	153078	166272	166273	153079

Csatlakozók és szelepjel-kábelek



Csatlakoztatás az Ön rendszeréhez

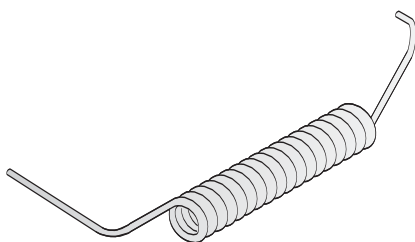
Állítsa össze a robotrendszer és az Ön alkalmazása közti legoptimálisabb interfészt.

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	R-SMR-02V-B	SD series Hand OUTPUT	SD series Hand INPUT
Típus		Megfogó kimeneti csatlakozó	Megfogó kimeneti csatlakozó	Szelepcsatlakozó	Megfogó jel kimeneti csatlakozó	Megfogó jel bemeneti csatlakozó
Felhasználási terület (robottípus)		A / AH	AH	A	SD / SDH	SD / SDH
Kivitel		Fekete, 9 tűs	Fehér, 10 tűs	2 tűs	8 tűs	6 tűs
A szállítás terjedelme		Csatlakozók és érintkezők	Csatlakozók és érintkezők	Csatlakozók és érintkezők	Csatlakozók és érintkezők	Csatlakozók és érintkezők
Rendelési információk	Cikkszám	132112	132113	143798	164814	164815

Spirálcső

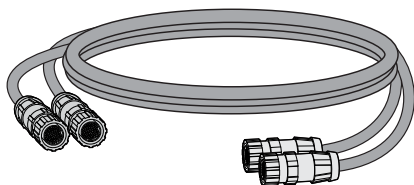


Spirálcső

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

Specifikációk	RV-E-1E-ST0402C	RV-E-1E-ST0404C
Típus	Spirálcső	Spirálcső
Felhasználási terület (robottípus)	A / 3SD / 6SD / AH	A / 3SD / 6SD / AH
Alkalmazás	Egy pneumatikus megfogóhoz	Kettős pneumatikus megfogóhoz
Méret	2 x Ø4 mm	4 x Ø4 mm
Rendelési információk	Cikkszám 47390	47389

Továbbítókábel



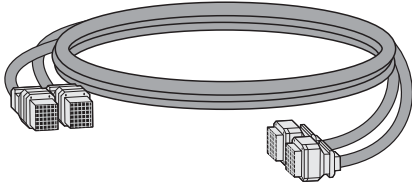
Kábelek a robot rugalmas telepítéséhez

A robotkar vezérlőhöz történő csatlakoztatására szolgáló standard kábel 5 m hosszú, és csak a rögzített állomásoknál használható. Amennyiben flexibilis táp- és jelkábelre van szüksége, az alábbi táblázatban szereplő speciális

kábelkészletek egyikét kell használnia. Amennyiben szükséges, a standard csatlakozókábeleket hosszabbakkal is helyettesítheti.

Specifikációk	Cable Flex 5 m	Cable Flex 7 m	Cable Flex 9 m	Cable Flex 11 m	Cable Flex 15 m
Típus	Rugalmas továbbítókábel				
Felhasználási terület (robottípus)	A / AH	A / AH	A / AH	A / AH	A / AH
Minimális görbületi sugár	Több mint 100 mm				
A kábel szigetelő tűrőképessége	≤ 50 %				
Maximális sebesség	2000 mm/s				
Védettség	Olajálló kivitel				
Az áramkábel vezetékeinek száma	10				
A jelkábel vezetékeinek száma	6/1 (összesen 7)				
Hosszúság	m 5	7	9	11	15
Rendelési információk	Cikkszám 149006	149007	149008	149009	149010

Hosszabbítókábelek robotokhoz és vezérlőkhöz



Hosszabbítókábelek áramellátáshoz és jelátvitelhez

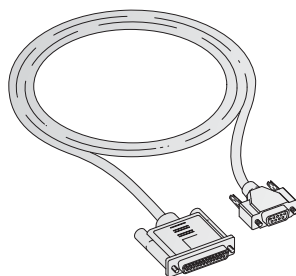
Ezek az áram- és jelkabel hosszabbítókábelek lehetővé teszik a vezérlő és a robotkar közti távolság növelését. A vezérlő és a robotkar közötti kábelek különböző változatai érhetők el mind a rugalmas, mind a rögzített esetben.

A rugalmas változatokat használja a továbbítókábel 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	1S-05CBL-03	1S-10CBL-03	1S-15CBL-03	
Típus	Hosszabbítókábel kábelláncba történő fix elhelyezéshez						
Felhasználási terület (robottípus)	6SD / 6SDL / 12SD / 12SDL / 12SDH / 18SDH			3SD / 6SDH			
Minimális görbületi sugár	Több mint 100 mm						
Maximális sebesség	2000 mm/s						
Hajlatok engedélyezett száma	—						
Védettség	Olajálló kivitel						
Az áramkábel vezetőkeinek száma	1			1			
A jelkábel vezetőkeinek száma	1			1			
Hosszúság	m	5	10	15	5	10	15
Rendelési információk	Cikkszám	155827	155830	155665	165967	165968	165969

Specifikációk	1S-05LCBL-01	1S-10LCBL-01	1S-15LCBL-01	1S-05LCBL-03	1S-10LCBL-03	1S-15LCBL-03	
Típus	Hosszabbítókábel kábelláncba történő rugalmas elhelyezéshez						
Felhasználási terület (robottípus)	6SD / 6SDL / 12SD / 12SDL / 12SDH			3SD / 6SDH			
Minimális görbületi sugár	Több mint 100 mm						
A kábel szigetelő tűrőképessége	≤ 50 %						
Maximális sebesség	2000 mm/s						
Hajlatok engedélyezett száma	7,5 × 10						
Védettség	Olajálló kivitel						
Az áramkábel vezetőkeinek száma	3/6 (összesen 9)			10			
A jelkábel vezetőkeinek száma	6/1 (összesen 7)			5/1/1 (összesen 7)			
Hosszúság	m	5	10	15	5	10	15
Rendelési információk	Cikkszám	157582	157583	157594	165970	165971	165972

Csatlakozókábelek PC-hez és bemenetekhez/kimenetekhez



Csatlakozókábelek, csatlakozók

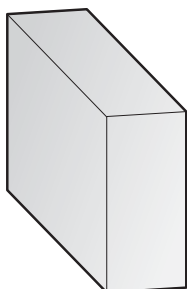
Az RRV-CAB□ kábel RS-232C soros csatlakozási lehetőséget biztosít a robotvezérlő és a PC között.

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	RV-CAB4	RV-E-E/A-Kabel 5	RV-E-E/A-Kabel 15	2D-CBL05	2D-CBL15	
Típus	Csatlakozókábel					
Alkalmazás	Soros (RS232C) csatlakozás PC-vezérlőhöz	I/O port				
Felhasználási terület	RV-1A/2AJ és RP-sorozat			SD/SDH		
Kivétel	9/25 tűs csatlakozó	Csatlakozó egy oldalon				
Hosszúság	m	3	5	15	5	15
Rendelési információk	Cikkszám	55653	47387	59947	218857	218858

Optionális bővítő doboz



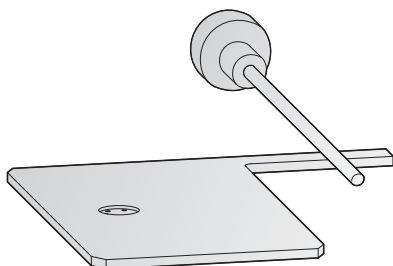
Bővítők a kiegészítő interfész kártyákhoz

A bővítő dobozt a CR1 vezérlőhöz, kiegészítő interfész kártyákhoz (CC-Link, Ethernet, Profibus és soros interfész kártya, valamint interfész kártya kiegészítő

tengelyekhez) használjuk. A dobozba max. 3 kiegészítő interfész kártya tehető.

Specifikációk		CR1-EB3
Típus	Bővítődoboz az interfész kártyákhoz	
Alkalmazás	CR1 vezérlő	
Felhasználási terület	A / AH	
Tápegység	Táplálás a robotvezérlő által az RT buszon keresztül	
Környezeti hőmérséklet	0–40 °C	
Páratartalom	45–85 %	
Földelés	3-as osztályú földelés (külső sorkapocs, föld ellenállás ≤ 100 Ω)	
Beépítési pozíció	Padlóra szerelt	
Méret (Szé x Ma x Mé)	87,5 mm x 166 mm x 290 mm	
Tömeg	Kb. 3 kg	
Rendelési információk	Cikkszám	129878

Kalibráló készülék



Nullhelyzet-kalibráló készülék

Ez a kalibráló készülék a robotkarok nullhelyzetbe állításában nyújt segítséget.

A nullhelyzet kalibrálást a robotok pozíciójának pontos beállítására használják.

Specifikációk		RV-E-1E-INST	RH-CAL
Típus		Kalibráló	Kalibrálócsúcs
Alkalmazás		Nullhelyzet beállítása nagy pontossággal	
Felhasználási terület		A	SD / SDH
Rendelési információk	Cikkszám	47388	145715

A robotok opcionális kiegészítőinek áttekintése

Opció	Jelölés	RV-2AJ/1A	RV-3SDJB/3SDB	RV-6SD/6SDL	RV-12SD/12SDL	RH-6SDH	RH-12SDH/18SDH	RP-1/3/5AH	Cikksz.	lásd oldalt
A robot modell katalógusban szereplő neve	—	A	SD	SD	SD	SDH	SDH	AH	—	—
Teaching Box	R28TB	●						●	124656	25
Teaching Box	R46TB	●						●	193409	25
Teaching Box	R32TB		●	●	●	●	●		214968	25
Teaching Box	R56TB		●	●	●	●	●		218854	25
Elektromos megfogó szerkezet	4A-HM01	●							129874	25
Pneumatikus megfogó szerkezet	4A-HP01E	●							129873	25
Egyes szelep készlet	1A-VD01E-RP							●	129780	26
Kettős szelep készlet	1A-VD02E-RP							●	129781	26
Hármas szelep készlet	1A-VD03E-RP							●	129792	26
Négyes szelep készlet	1A-VD04E-RP							●	129793	26
Egyes szelep készlet	RV-E-1E-VD01E	●							47397	26
Kettős szelep készlet	RV-E-1E-VD02E	●							47398	26
Egyes szelep készlet	1S-VD01E-01				●				153057	26
Kettős szelep készlet	1S-VD02E-01				●				153058	26
Hármas szelep készlet	1S-VD03E-01				●				153059	26
Négyes szelep készlet	1S-VD04E-01				●				153062	26
Egyes szelep készlet	1S-VD01E-02		●	●					153074	26
Kettős szelep készlet	1S-VD02E-02		●	●					153075	26
Hármas szelep készlet	1S-VD03E-02		●	●					153076	26
Négyes szelep készlet	1S-VD04E-02		●	●					153077	26
Egyes szelep készlet	1S-VD01ME-03						●		166278	26
Kettős szelep készlet	1S-VD02ME-03						●		166279	26
Hármas szelep készlet	1S-VD03ME-03						●		166280	26
Négyes szelep készlet	1S-VD04ME-03						●		166281	26
Egyes szelep készlet	1S-VD01ME-04					●			166274	26
Kettős szelep készlet	1S-VD02ME-04					●			166275	26
Hármas szelep készlet	1S-VD03ME-04					●			166276	26
Négyes szelep készlet	1S-VD04ME-04					●			166277	26
Ethernet interfész	2A-HRS33E	●						●	129809	27
CC-Link interfész	2A-HRS75E	●						●	129808	27
CC-Link interfész	2D-TZ576		●	●	●	●	●		219063	27
PROFIBUS interfész	2A-RZ577A	●						●	155317	27
PROFIBUS interfész	2D-TZ577		●	●	●	●	●		218861	27
Soros bővítőmodul	2A-RZ581E	●						●	129807	27
I/O interfész	2A-RZ371	●						●	124658	27
I/O interfész	2D-TZ378		●	●	●	●	●		218862	27
Kiegészítő tengely interfész	2A-RZ541E	●						●	129801	27
Pneumatikus megfogó interfész	2A-RZ375	●	●	●	●	●	●	●	124657	27
Elektromos megfogó interfész	2A-RZ364	●							129875	29
Csavart csatlakozókábel	1A-GHCD	●							132101	29
Megfogó jelkimeneti kábel	1A-GR200-RP							●	129778	29
	1S-GR35S-01		●	●	●				153078	29
	1S-GR35S-02					●	●		166272	29
Megfogó jelbemeneti kábel	1A-HC20	●							129877	29
	1A-HC200-RP							●	129779	29
	1S-HC35C-02		●	●	●	●	●		166273	29
	1S-HC25C-01		●	●	●	●	●		153079	29
Megfogó kimeneti csatlakozó	R-SMR-09V-B	●						●	132112	29
Megfogó bemeneti csatlakozó	R-SMR-10V-N							●	132113	29
Szelep bemeneti csatlakozó	R-SMR-02V-B	●							143798	29
Kéz jelkimeneti csatlakozó	S-series Hand OUTPUT		●	●	●	●	●		164814	29
Kéz jelbemeneti csatlakozó	S-series Hand INPUT		●	●	●	●	●		164815	29
Szelep csatlakozókábel	RV-E-1E-GR35S	●							47391	29
Spirális pneumatika cs?	RV-E-1E-ST0402C	●	●	●				●	47390	30
	RV-E-1E-ST0404C	●	●	●				●	47389	30

Opció	Jelölés	RV-2AJ/1A	RV-3SDJB/3SDB	RV-6SD/6SDL	RV-12SD/12SDL	RH-6SDH	RH-12SDH/18SDH	RP-1/3/5AH	Cikksz.	lásd oldalt
A robot modell katalógusban szereplő neve	—	A	SD	SD	SD	SDH	SDH	AH	—	—
Flexibilis kábel	Cable Flex 5 m	●						●	149006	30
	Cable Flex 15 m	●						●	149010	30
Bővítőkábel fix telepítéshez	1S-05CBL-01			●	●		●		155827	31
	1S-05CBL-01			●	●		●		155830	31
	1S-05CBL-01			●	●		●		155665	31
	1S-05CBL-03		●			●			165967	31
	1S-05CBL-03		●			●			165968	31
	1S-05CBL-03		●			●			165969	31
	1S-05LCBL-01			●	●		●		157582	31
Bővítőkábel kábelláncba történő flexibilis telepítéshez	1S-10LCBL-01			●	●		●		157583	31
	1S-15LCBL-01			●	●		●		157594	31
	1S-05LCBL-03		●			●			165970	31
	1S-10LCBL-03		●			●			165971	31
	1S-15LCBL-03		●			●			165972	31
	RV-CAB4	●						●	55653	32
Csatlakozókábel I/O interfészhez	2A-CBL05	●						●	47387	32
	2A-CBL15	●						●	59947	32
	2D-CBL05		●	●	●	●	●		218857	32
	2D-CBL15		●	●	●	●	●		218858	32
	CR1-EB3	●						●	129878	32
Kalibráló készülék	RV-E-1E-INST	●							47388	32
Adapterkábel	TB-2D-28CON05M		●	●	●	●	●		218863	32
Kalibráló tű	6 mm Tool		●	●	●	●	●		155831	32
Kalibráló tű	8 mm Tool			●	●				155832	32

MELFA-BASIC IV/V programozás

A könnyen megtanulható

MELFA-BASIC IV/V programozási nyelv

A Mitsubishi robotokat olyan programok vezérik, 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 and 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.

Az egyszerű mozgásvezérlésen kívül ez a nyelv komplex számításokat is végez anélkül, hogy PC-hez lenne csatlakoztatva. Ez egy integrált funkciókat tartalmazó, átfogó eljáráskönyvtárnak köszönhető, amely trigonometriai funkciókat is tartalmaz.

A szoftver segítségével maximum 88 (a D-sorozat egységeinél 256) program olvasható le a vezérlőkészüléken, és egyenként 256 be- és kimenet vezérelhető. A rendszer további nagy teljesítményű tulajdonsága a 3D-s körkörös interpoláció, amely lehetővé teszi rendkívül bonyolult folyamatszakaszok programozását 3D-ben.

Programozás

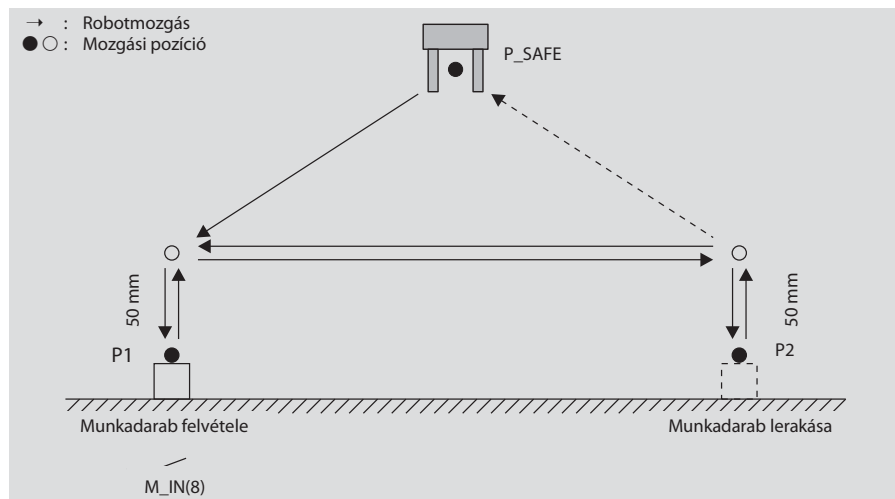
A robotprogramokat a MELFA BASIC IV/V parancsokkal, PC és a teaching box segítségével írjuk. A pozíciókat a teaching box segítségével definiálhatjuk, magát a programot PC-n lehet megírni.

A programok az RT Toolbox2 programozói és projektkezelői szoftverrel hozhatók létre. További információk a programozószoftverről: 37 oldal.

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	Vigye biztonságos pozícióba
20	IF M_IN(8) = 0 THEN 20 ELSE 30	Várjon a bejövő 8-as bitre
30	HOPEN 1	Nyissa az 1-es megfogót
40	MVS P1, -50	Mozogjon a P1 ponttól 50 mm-re (relatív módon szerszám koordinátában)
50	MVS P1	Mozogjon a P1-be
60	HCLOSE 1	Zárja az 1-es megfogót
70	DLY 0.2	Várjon 0,2 másodpercet, míg a fogó be nem zár
80	MVS P1, -50	Mozogjon a P1 ponttól 50 mm-re (relatív módon szerszám koordinátában)
90	MVS P2, -50	Mozogjon a P2 ponttól 50 mm-re (relatív módon szerszám koordinátában)
100	MVS P2	Mozogjon a P2-be
110	HOPEN 1	Nyissa az 1-es megfogót, és tegye le a munkadarabot
120	DLY 0.2	Várjon 0,2 másodpercet, míg a megfogó ki nem nyit
130	MVS P2, -50	Mozogjon a P2 ponttól 50 mm-re (relatív módon szerszám koordinátában)
140	IF M_IN(8) = 1 THEN 40 ELSE 150	Ha több alkatrész van, ismételje meg a pick and place műveletet
150	MVS P_SAFE	Ha nincs több alkatrész, álljon vissza biztonságos pozícióba és fejezze be a programot
160	END	Program vége

RT Toolbox2



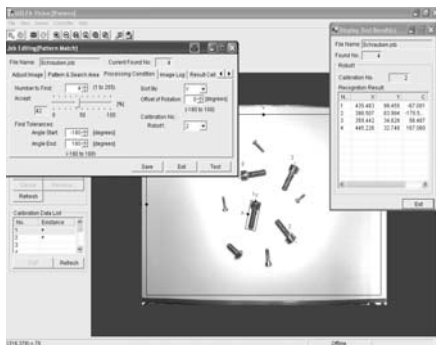
Az RT Toolbox2 minden MELFA-robot standard programozási környezete. Az online szintaktikai ellenőrzés, a 3D-robotnézet és a programkezelő funkció mellett a szoftver strukturált paraméter-beállítás, felügyeleti és pozíció-javítási funkciókat is kínál, amely nagyban megkönnyíti a pozíciók újraszámítását a robot áthelyezése vagy a megfogó cseréje esetén. A Workspace-struktúrával legfeljebb 12 robot Ethernet-hálózaton keresztül összekapcsolására és valós idejű PC-s megjelenítésére nyílik lehetőség.

A normál 3D-12C-WINE verzió mellett megvásárolható a 3D-11C-WINE verzió is, amellyel a robot mozgásai 3D-s grafikus felületen szimulálhatók. A szoftver egyike különleges funkciója, hogy a szimuláció végén megjeleníti az egyes mozgások ciklusidejét. Az optimalizálás így a tényleges berendezés helyett számítógépen is elvégezhető.



Software	3D-12C-WINE	3A-11C-WINE
Támogatott robottípusok	Mindegyik	
Nyelv	Német, Angol, Olasz, Francia	
Funkciók az egyes robottípusokhoz	Programfeldolgozás	Mindegyik
	Felügyeleti funkció	Mindegyik
	Paraméter-beállítás	Mindegyik
	Program tárolása	Mindegyik
	Pozíció-konvertálás	M / E / EN-ről NARC-ra
	Távkarbantartás (modemmel)	Mindegyik
	Pozíció-korrekció	SD / SDH
Robotmozgások szimulációja	SD / SDH	
		Igen
A program ciklusidejének kiszámítása	Nem	Igen
Operációs rendszer	Microsoft Windows 98/XP/2000/Vista	
Rendelési információk	Cikkszám	
	218856	218855

Hálózati kameraprogramozói szoftver



MELFA-Vision

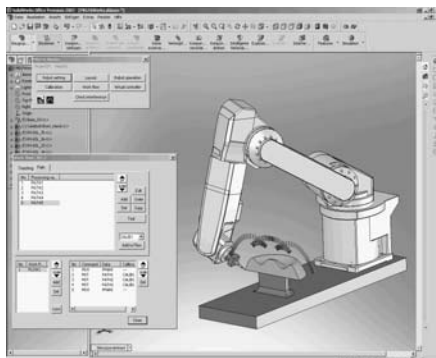
A MELFA-Vision egy egyszerűen kezelhető alkalmazás a Cognex-Vision kamerák és a MELFA robotvezérlők összehangolásához. Felhasználóbarát menüjének segítségével csupán néhány egérgattintással beállíthatók a Vision kamera és a robotvezérlő paraméterei. Az egyszerű kalibrálási funkció, amely a különböző telepített kamerák pozícióját állítja be, a Vision rendszert csupán 4 pozícióban kalibrálja a robothoz. A network vision job library segít a felhasználónak a kameraprogramot beállítani, észleli a mozgást és a mintaillesztéssel az elforgatott alkatrészeket nagy sebességen is.

Ethernet kapcsolattal rendelkező max. 3 robotvezérlőhöz kapcsolható egy kamera. A Special network vision parancsoknak köszönhetően kevesebb fáradtsággal jár a robot programozása, hiszen csak 3 parancs használata szükséges a vision érzékelő csatlakoztatásához, a kamera elindításához és az észlelt pozíciók beolvasásához.

A Melfa Vision használható a Cognex In-Sight 5000 sorozatokhoz és az új, PatMax funkcióval rendelkező Cognex In-Sight Micro-hoz.

Szoftver	MELFA-Vision V1.1.1.0
Felhasználási terület	A / SD
Nyelv	Angol
Alkalmazás	Hálózati kamerák programozása
Operációs rendszer	Microsoft Windows XP/2000
Rendelési információk	Cikkszám 206077

3D szimulációs és programozó eszköz



MELFA-Works

A SolidWorks® 3D-CAD-rendszer konstrukciós eszközök széles választékát kínálja. A MELFA-Works kiegészítővel a robotok teljes működési CAD-je megvalósítható és szimulálható.

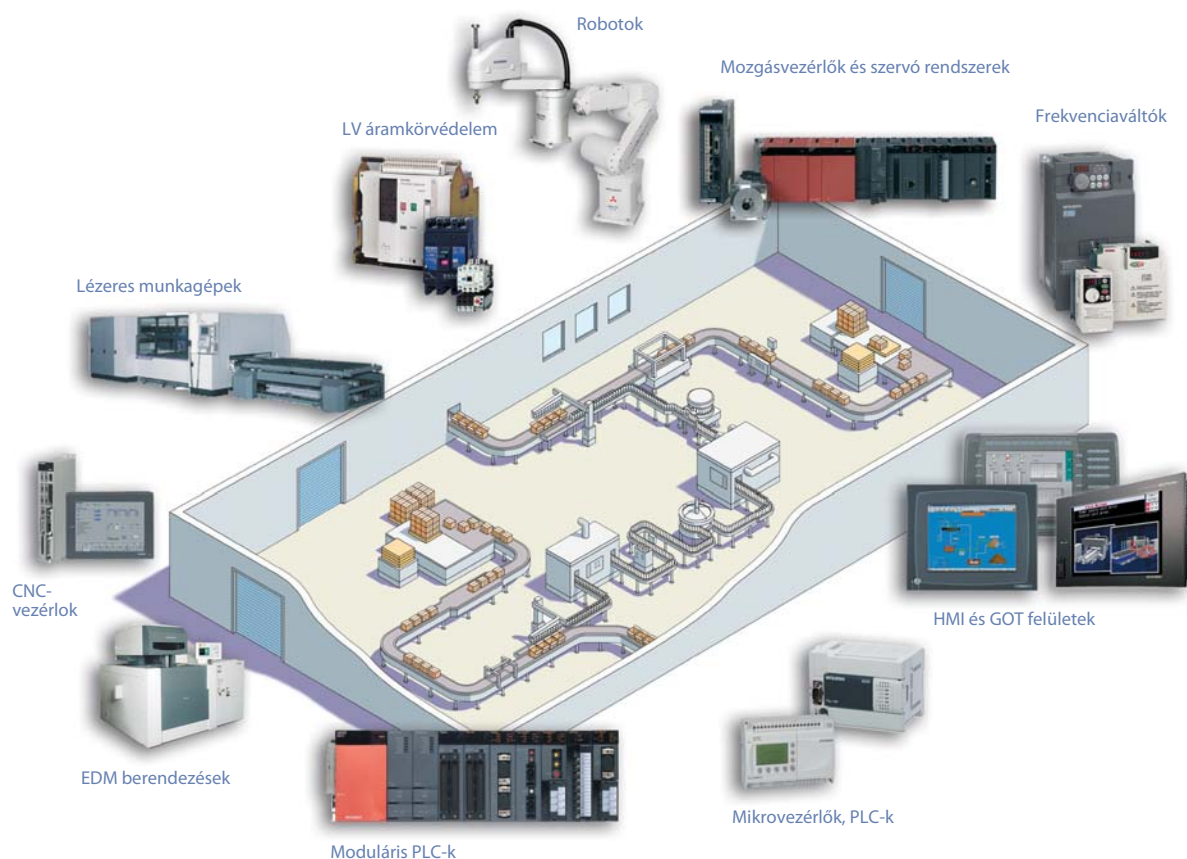
Megfogók és ATC-k (Auto Tool Changer) is beilleszthetők, és külső be- és kimenetek is használhatók, ezáltal valóságúen szimulálhatók az alkalmazások. A beépített virtuális vezérlővel és a robotparaméterek használatával a ciklusidők hihetetlenül pontosan kiszámíthatók.

A workflow eszköz használatával az elérési út kiszámításához csupán a határt és a megfelelő felületet kell megadni, és teljes mozgásprogramok generálódnak. A virtuálisan létrehozott elérési utak és pozíciók valósággá alakításához a MELFA-Works egy intelligens kalibrációs eszközt kínál, amely csupán három pozíciót használ. A szoftver beépített interferencia-felügyelettel, valamint videofunkcióval is rendelkezik, amely a mozgatósi alkalmazásokat elmenti egy videofájlba.

Szoftver	MELFA-Works V2.2
Felhasználási terület	SD / RP
Nyelv	Angol
Alkalmazás	3D szimulációs és programozó eszköz
Operációs rendszer	Microsoft Windows XP/2000, SolidWorks® 2004
Rendelési információk	Cikkszám 206076

B			
Betanító panel	24	O	
Bővítő doboz	32	Opciók	34
C		P	
CC-Link interfész	27	Pneumatikusmegfogó interfész	28
Csuklóskarú robotok	6	Portok	27
Csatlakozókábelek	29	PROFIBUS interfész	27
		Programozás	36
E		Programozói szoftver	38
Elektromos megfogó interfész	28	R	
Ethernet interfész	27	Robotkarok	
H		Csuklóskarú robotok	8
Hálózatos képességek	5	SCARA robotok	16
Hosszabbítókábelek	31	RV-2AJ, RV1A	9
I		RV-3SDJB, RV-3SDB	11
Interfészek		RV-6SD, RV-6SDL	13
Bővítő doboz	32	RV-12SD, RV-12SDL	15
CC-Link	27	RH-6SDH, RH-12SDH, RH-18SDH	17
Ethernet	27	RP-1AH, RP-3AH, RP-5AH	19
Elektromos megfogó	28	S	
I/O	28	SCARA robotok	7
Pneumatikusmegfogó	28	Soros bővítő interfész	27
Kiegészítő tengelyekhez	28	Spirálcső	30
PROFIBUS	27	Szelepjel-kábelek	29
Soros bővítő	27	Szoftver	
K		PC alapú szoftver	38
Kábelek		MELFA-Vision/MELFA-Works	38
Rugalmas továbbítókábel	30	RT Toolbox2	37
Megfogó jelkábelek	29	Szolenoid szelepkészletek	26
Hosszabbítókábelek	31	T	
Csatlakozókábelek PC-hez	32	Tartozékok	34
Kalibráló készülék	32	Teaching box	24
M		Továbbítókábel	30
Megfogókészletek	25	V	
Megfogó		Vezérlő	
Specifikációk	24	CR1, CR2D és CR3D	20
Csatlakozókábelek	29	Műszaki adatai	21
Mérete			
Robotkarok	9		
Vezérlő	21		
Mozgástartomány			
RV-2AJ, RV1A	9		
RV-3SDJB, RV-3SDB	11		
RV-6SD, RV-6SDL	13		
RV-12SD, RV-12SDL	14		
RH-6SDH, RH-12SDH, RH-18SDH	17		
RP-1AH, RP-3AH, RP-5AH	19		

Automatizálási megoldások tárháza



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

Nevünk a megbízhatóságot fémjelzi

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

A Mitsubishi márkanév világszerte a kimagasló minőség záloga.

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

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

A Mitsubishi Electric a világ vezető vállalatai közé tartozik. Globális forgalma 3,4 billió jen (kb. 30,8 milliárd amerikai dollár), több mint 100 000 embert foglalkoztat, rendelkezik a kimagasló színvonalú szolgáltatásokhoz és támogatáshoz, valamint a minőségi termékek előállításához szükséges forrásokkal és szemlélettel.

Global Partner. Local Friend.

EUROPEAN BRANCHES

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Radlická 714/113a CZ-158 00 Praha 5 Phone: +420 (0)251 551 470	CZECH REPUBLIC
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	FRANCE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	GERMANY
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	IRELAND
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Viale Colleoni 7 I-20041 Agrate Brianza (MI) Phone: +39 039 / 60 53 1	ITALY
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Carretera de Rubí 76-80 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Phone: 902 131121 // +34 935653131	SPAIN
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 27 61 00	UK

EUROPEAN REPRESENTATIVES

GEVA Wiener Straße 89 AT-2500 Baden Phone: +43 (0)252 / 85 55 20	AUSTRIA	Beijer Electronics OY Jaakonkatu 2 FIN-01620 Vantaa Phone: +358 (0)207 / 463 500	FINLAND	CONSYS Promyshlennaya st. 42 RU-198099 St. Petersburg Phone: +7 812 / 325 36 53	RUSSIA	INEA d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8100	SLOVENIA	GTS Darilaceze Cad. No. 43 KAT. 2 TR-34384 Okmeydanı-Istanbul Phone: +90 (0)212 / 320 1640	TURKEY	ILAN & GAVISH Ltd. 24 Shenkar St., Kiryat Arie IL-49001 Petah-Tiqva Phone: +972 (0)3 / 922 18 24	ISRAEL
Koning & Hartman b.v. Woluwelaan 31 BE-1800 Vilvoorde Phone: +32 (0)2 / 257 02 40	BELGIUM	UTECO A.B.E.E. 5, Marrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 211 / 1206 900	GREECE	ELEKTROSTILY Rubzovskaja nab. 4-3, No. 8 RU-105082 Moscow Phone: +7 495 / 545 3419	RUSSIA	Beijer Electronics AB Box 426 SE-20124 Malmö Phone: +46 (0)40 / 35 86 00	SWEDEN	CSC Automation Ltd. 4-B, M. Raskovoyi St. UA-02660 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 55	UKRAINE	CBI Ltd. Private Bag 2016 ZA-1600 Isando Phone: +27 (0)11 / 928 2000	SOUTH AFRICA
INEA BH d.o.o. Aleja Lipa 56 BA-71000 Sarajevo Phone: +387 (0)33 / 921 164	BOSNIA AND HERZEG.	AXICONT AUTOMATIKA KFT. Reitter F. U. 132 HU-1131 Budapest Phone: +36 1 / 412-0882	HUNGARY	INEA SR d.o.o. Izletnicka 10 SER-113000 Smederevo Phone: +381 (0)26 / 617 163	SERBIA	Robotronic AG Schlachthofstrasse 8 CH-8406 Winterthur Phone: +41 52 203 35 65	SWITZERLAND	CS MTrade Slovensko, s.r.o Vajanskeho 58 SK-92101 Piestany Phone: +421 (0)33 / 7742 760	SLOVAKIA		
AKHNATON 4 Andrej Ljapchev Blvd. Pb 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6004	BULGARIA	Koning & Hartman b.v. Haarlerbeigweg 21-23 NL-1101 CH Amsterdam Phone: +31 (0)20 / 587 76 00	NETHERLANDS	Beijer Electronics AS Postboks 487 NO-3002 Drammen Phone: +47 (0)32 / 24 30 00	NORWAY						
AutoCont C.S.s.r.o. Technologická 374/6 CZ-708 00 Ostrava-Pustkovec Phone: +420 595 691 150	CZECH REPUBLIC	MPL Technology Sp. z o.o. Ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0)12 / 630 47 00	POLAND								
B-TECH A.S. U Borové 69 CZ-58001 Havlíčkův Brod Phone: +420 (0)569 777 777	CZECH REPUBLIC	Beijer Electronics A/S Lykkegårdsvej 17, 1. DK-4000 Roskilde Phone: +45 (0)46 / 75 76 66	DENMARK								



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

A változtatás jogát értesítés nélkül fenntartjuk /// Rend.sz. 149893-E /// 04.2009

Minden védjegy szerzői joggal védett.