

REMinfo

**SPECIAL
EDITION**

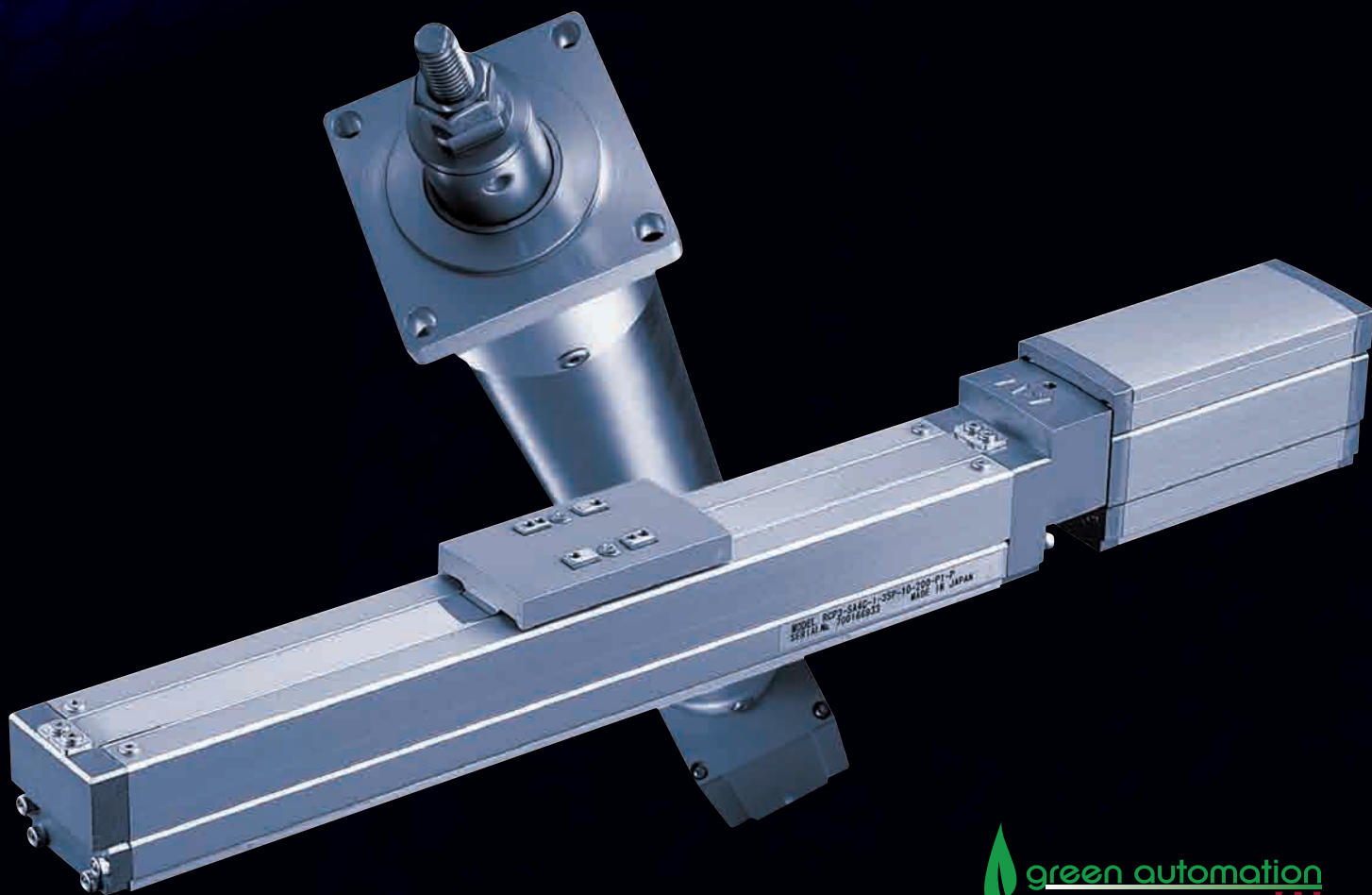
Pohyb IAI

INFORMAČNÍ PRODUKTOVÝ BULLETIN SPOLEČNOSTI REM-Technik s.r.o.

- 30 let historie
- Přehled produktových řad
- Hlavní funkce ROBO Cylindrů
- ROBO Cylindry s integrovanou řídicí jednotkou
- ROBO Cylindry s externí řídicí jednotkou
- Mini ROBO Cylindry
- Víceosé systémy a manipulátory
- SCARA Roboty
- Stolní robotické manipulátory
- Speciality IAI
- Akční sady
- Elektrická náhrada pneumatických válců

Elektrické pohony a roboty

IAI
Quality and Innovation



 **green automation**
IAI
Quality and Innovation

**Vážení obchodní
partneři a čtenáři
REMinfo!**



Rádi bychom Vám podali ucelený přehled o japonské firmě IAI a jejím širokém sortimentu elektrických lineárních os, víceosých systémů, manipulatorů a SCARA Robotů. REMinfo by mělo zjednodušit Vaši orientaci v technických parametrech jednotlivých produktových řad s akcentem na jejich použití a výhody.

Firma IAI je v současnosti s elektrickými osami a aktuátory jedničkou na japonském trhu. Radu spokojených zákazníků si tato robotika získala také na českém a slovenském trhu díky dlouhodobé spolupráci IAI s firmou REM-Technik s.r.o.

Pro zájemce organizujeme zákaznické akce s workshopy, pořádáme produktové prezentace v naší firmě či u zákazníků.



Zájem českých a slovenských firem o produkty IAI každoročně zaznamenáváme také na veletrhu MSV v Brně. Miniaturní elektrický pohon RCA2 od IAI byl letos nominovaný na cenu Zlatá medaile MSV 2010.



Mojmír Ruzicka
a celý REM Team

»» Přes 30 let japonské kvality

Japonská společnost IAI se za dobu své existence stala synonymem pro inovativní a kvalitní řešení v oblasti průmyslové automatizace. Svým zákazníkům poskytuje širokou škálu produktů – od elektrických lineárních os přes víceosé systémy, stolní roboty až po SCARA Roboty.

Společnost vznikla v roce 1976 v Japonsku a postupně expandovala do Asie, severní Ameriky a Evropy. V současnosti má skupina IAI více než 500 partnerů po celém světě. Letité zkušenosti spolu s výzkumem a prohlubováním odborných znalostí vedly k vedoucímu postavení na současném japonském trhu.

Klíčem k úspěchu je neustávající snaha o inovaci nabízených produktů. Jak sám zakladatel společnosti IAI Toru Ishida říká: „Naše firemní motto zní: kvalita a inovace. Nespokojíme se se stávajícím stavem věcí a neustále se snažíme o inovace, abychom mohli nabídnout nejvyšší kvalitu našich výrobků a služeb.“ Zákazníci, kteří vytvářeli vlastní pohony za použití dílů od různých výrobců, se přesvědčili o výhodách nákupu plně integrovaného systému od jednoho výrobce.

Důkazem vysoké technické úrovně produktů IAI jsou samotní zákazníci – od výrobců TOYOTA až po SONY.



Green automation

Společnost IAI si uvědomuje, že energie není fixním, ale značně variabilním nákladem. Vytvíjí proto produkty, které ke svému provozu vyžadují menší množství energie. Názorné je srovnání spotřeby energie u pneumatických válců a elektrických pohonů. U pneumatických válců je kompresor poháněn elektřinou a vytváří stlačený vzduch, který je vzdu-

IAI
Quality and Innovation

chodem vhnán do pneumatického válce, kde se přemění na lineární pohyb odpovídající síly. Při tomto procesu dochází ke značným ztrátám energie. U elektrických pohonů od IAI jsou otáčky elektrického motoru mechanicky převedeny na požadovaný pohyb, což ztráty energie minimalizuje. Podle testů provedených v IAI jsou náklady na provoz (náklady na elektrickou energii) těchto elektrických pohonů na úrovni 1/3 až 1/10 nákladů potřebných na provoz pneumatických válců. Zaváděním takovýchto produktů do provozu firmy ušetří nejen náklady za energii, ale i životní prostředí a podpoří pozitivní vnímání společnosti širokou veřejností.

Výhody IAI systémů:

- nízkonákladový provoz (nízká spotřeba energie)
- kompaktní design s vysokou pevností a výkonností
- vysoká přesnost a rychlost
- široký výběr a variabilita produktů (mechanické provedení, maximální zatížení)
- jednoduchá montáž
- bezúdržbový provoz (není nutné mazání)
- lineární vedení s kuličkovým šroubem pro dlouhodobý provoz
- jednotný a jednoduchý programovací software pro všechny řídicí jednotky (bez znalosti programování)
- řešení do prašného, vlhkého a čistého prostředí
- příznivá cena
- vysoká kvalita
- podpora přímo u zákazníka

Produktové řady IAI zahrnují širokou paletu produktů, které se přizpůsobí konkrétním potřebám zákazníka.

**Vysokou kvalitou
a spolehlivostí ROBO Cylindrů
získala firma IAI prvenství
na japonském trhu.**





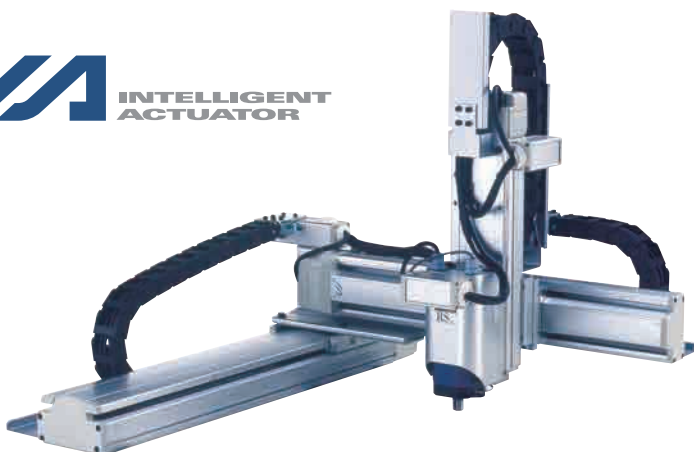
ROBO CYLINDER

strana 4–10

Robotické osy a aktuátory: ROBO Cylindry

- elektrické osy a aktuátory založené na použití kuličkového šroubu a krokového motoru či servomotoru
- alternativa pneumatických válců
- různé typy a velikosti včetně miniaturních s rozměry od 32 x 45 x 89 mm
- možnost stavby víceosých systémů
- vysoká přesnost až 0,02 mm
- dlouhá životnost a jednoduchá konstrukce
- ovládání pomocí externí nebo integrované řídicí jednotky
- ekologický a nízkonákladový provoz
- široké použití: přesun, polohování, polohovatelný doraz, lisování
- možnost výběru odměřování: inkrementální nebo absolutní enkodér
- max. rychlost 1 500 mm/s, max. zatížení 500 kg, max. zdvih 1 200 mm

INTELLIGENT ACTUATOR



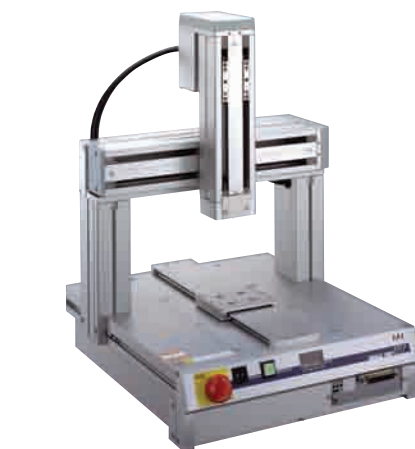
strana 11

Víceosé systémy a manipulátory

- jednoosé a víceosé manipulátory s elektrickým pohonem a programovatelnou externí řídicí jednotkou (jednoduchá parametrizace)
- výrazná redukce nákladů (zjednodušení inženýrské práce)
- precizní průmyslové provedení
- velké množství typů
- vysoká přesnost až 0,01 mm
- kompletní pohony včetně příslušenství bez dodatečných nákladů
- široké použití: lineární aplikace, 2D nebo 3D polohování (interpolace) a přesun, montáž součástí, dávkování, měření
- možnost výběru odměřování: inkrementální nebo absolutní enkodér
- max. rychlost 2 000 mm/s, max. zatížení 150 kg, max. zdvih 2 500 mm

SCARA Roboty a stolní robotické manipulátory

- roboty nejnovější generace
- jednoduché použití, jednoduchá integrace, redukce provozních nákladů
- sofistikované řízení, autonomní řídicí jednotka
- vysoká kvalita zpracování
- velmi vysoká přesnost až 0,01 mm
- mnohostranné ovládání s použitím uživatelsky přívětivého programovacího softwaru
- velké množství typů pokrývá většinu aplikací: 3D přesun (interpolace), přesun, pick and place, skládání produktů, paletizace
- odměřování: absolutní enkodér
- SCARA Robot: max. rychlost 7 586 mm/s, max. zatížení 20 kg, max. délka ramene 800 mm
- stolní robot: max. rychlost 300 mm/s, max. zatížení 2 kg (osa Z), max. zdvih 400 x 400 mm



IX INTELLIGENT ACTUATOR

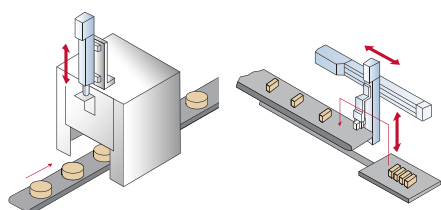
strana 12–13

Největší funkční výhodou ROBO Cylindrů od IAI je snadné nastavení všech potřebných parametrů, ze kterých se skládá výsledný pohyb – to znamená zrychlení, zpomalení,

rychlost, maximální tlačná síla nebo použití zónového výstupu. Pro každou pozici (může jich být až 512) máte možnost vlastního nastavení pohybové rampy. Veškeré nastavení se odehrává

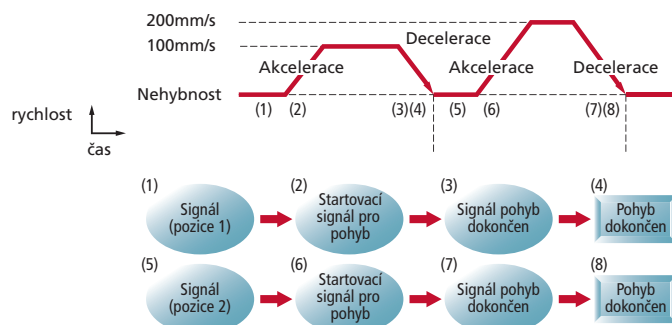
1. Polohování do více poloh

S ROBO Cylindry dosáhnete polohování až do 512 poloh s opakovatelností $\pm 0,02$ mm.



Příklad: použití jedné montážní linky k výrobě různých produktů

Příklad operace

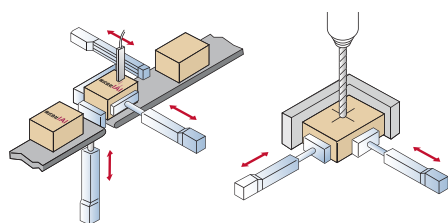


Tabulka dat polohy (nastaveno na teaching pendantu nebo použití PC softwaru)

Číslo polohy	Pozice (mm)	Rychlost (mm/s)	Akcelerace (G)	Decelerace (G)	Tlačná síla (%)	Umístění polohy (mm)
1	100	100	0,3	0,3	0	10
2	200	200	0,3	0,3	0	20

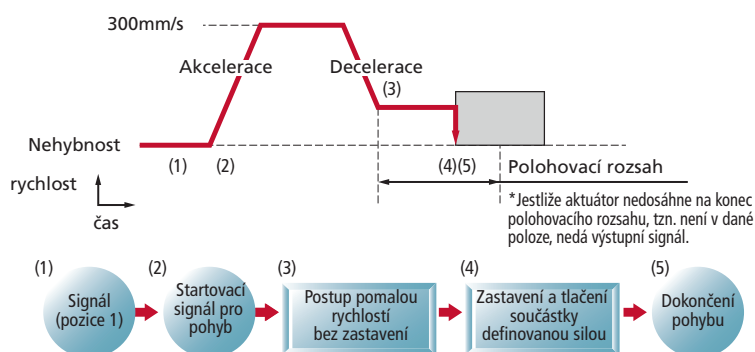
2. Nastavení tlačné síly (tlač a drž)

Tlačnou sílu lze snadno nastavit změnou hodnot pozičních dat. Tlačná síla může zůstat i konstantní. Tato funkce se výborně hodí pro držení nebo tlačení předmětů.



Příklad: jednoduché nastavení síly = větší kvalita produkce

Příklad operace



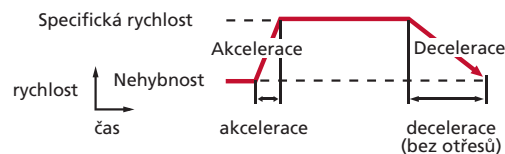
Tabulka dat polohy (nastaveno na teaching pendantu nebo použití PC softwaru)

Číslo polohy	Pozice (mm)	Rychlost (mm/s)	Akcelerace (G)	Decelerace (G)	Tlačná síla (%)	Umístění polohy (mm)
1	100	300	0,3	0,3	50	50

3. Akcelerace / decelerace

Nastavení hodnoty akcelerace a decelerace se děje nezávisle na ROBO Cylindru, čímž se zkracuje doba cyklu, výrazně zmenšuje zmetkovost a zvyšuje se celková využitelnost pohonu.

Příklad operace



Tabulka dat pozice (nastaveno na teaching pendantu nebo použití PC softwaru)

Číslo polohy	Pozice (mm)	Rychlost (mm/s)	Akcelerace (G)	Decelerace (G)	Tlačná síla (%)	Umístění polohy (mm)
1	300	100	0,3	0,01	0	0,1
2	300	100	0,3	0,01	0	0,1

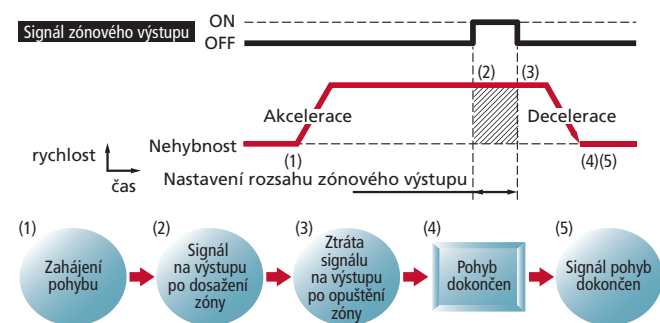
v jednoduchém softwaru určeném pro osy a aktuátory. Způsob ovládání si zvolíte sami podle toho, který vám nejvíce vyhovuje. Máte možnost jednotlivé polohy spínat pomocí binárních I/O,

použít sériovou linku, řídit pohon solenoidem nebo použít rozhraní PROFIBUS, Ethernet, CC-Link.

4. Zónový výstup / hlášení o průchodu definovanou zónou

Jakmile je specifická zóna nastavena, signál na výstupu hlásí (bez externích senzorů) průchod aktuátoru touto zónou. Výstupní signál umožňuje zkrátit dobu cyklu, signalizuje nebezpečný prostor a může být použit pro mnoho různých aplikací, čímž ušetříte čas, peníze a námahu při instalaci přídatných senzorů.

Příklad operace

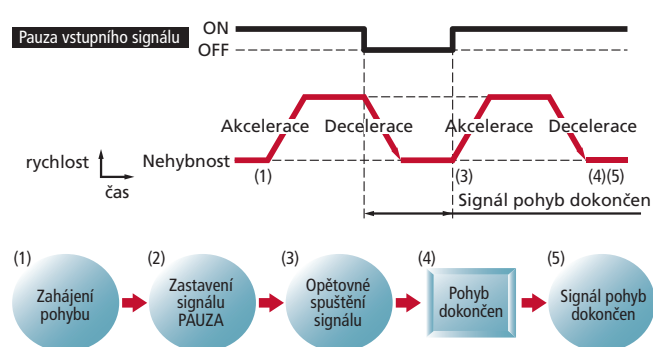


5. Zastavení během pohybu

Narozdíl od pneumatických válců jsou ROBO Cylindry schopny zastavit v jakémkoli místě během pohybu, což zabraňuje kolizi a zajišťuje větší bezpečnost pro obsluhu a zařízení.

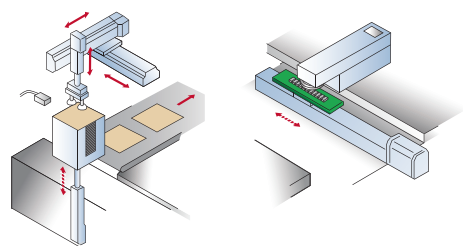


Příklad operace



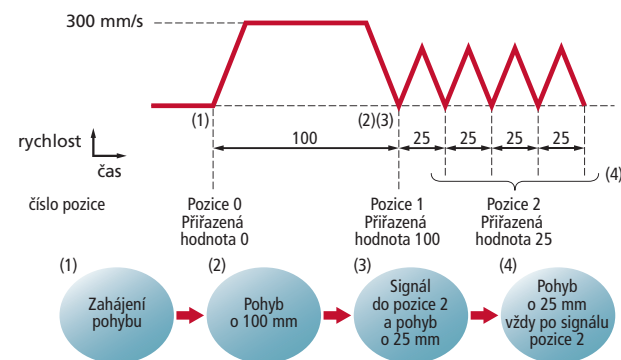
6. Pohyb po inkrementech

Při provádění kontinuálního pohybu s rovnoměrným krokem lze nastavit opakovaný pohyb pomocí dat pro jednotlivý pohyb. Tato funkce urychluje programování a redukuje počet použitých I/O.



Příklad: pohyb zásobníku, značení součástek – pohyb po stále stejných úsecích (inkrementech)

Příklad operace

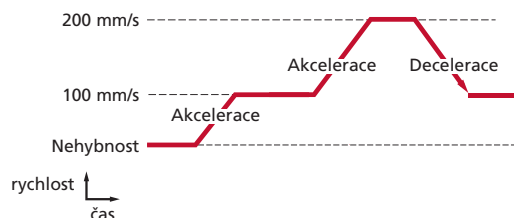


Tabulka dat pozice (nastaveno na teaching pendant nebo použití PC softwaru)

Číslo polohy	Pozice (mm)	Rychlost (mm/s)	Akcelerace (G)	Decelerace (G)	Tlačná síla (%)	Umístění polohy (mm)
1	100	300	0,3	0,3	0	0,1
2	25	300	0,3	0,3	0	0,1

7. Změna rychlosti během pohybu

Rychlost může být během pohybu aktuátoru snadno změněna – nastavte polohu a změňte rychlost během pohybu, zkráťte dobu cyklu a minimalizujte možné defekty.



ROBO Cylindry s integrovanou řídicí jednotkou



Řada ERC2

- cenově výhodné řešení
- integrovaný kontroler
- napájení 24 V DC
- zdvih až 600 mm typ jezdec, až 300 mm typ válec
- přesnost 0,05 mm
- maximální rychlost 600 mm/s
- inkrementální odměřování
- maximální hmotnost břemene 55 kg
- řízení: integrovaná jednotka; jednoduché ovládání přes digitální vstupy a výstupy nebo sériovou komunikaci
- až 16 programovatelných poloh, při použití sériové komunikace (ASCII, RTU) je poloh mnohem více

Výhody

- snadná aplikace díky integrovanému řízení
- úspora místa v rozvaděči
- nízká cena
- software zdarma



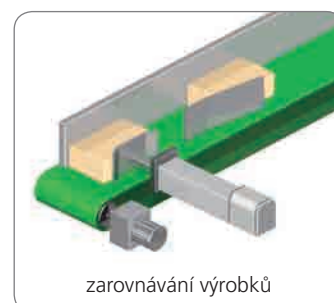
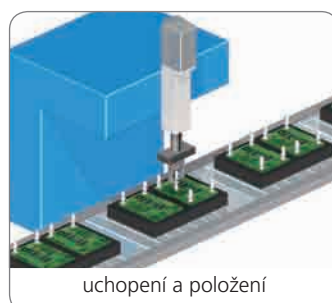
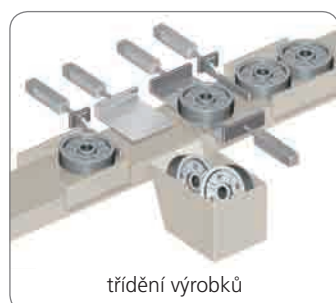
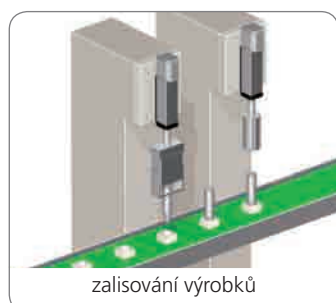
Na Vaše dotazy se těší
produktový manager

PAVEL NADYMÁČEK
+420 548 140 070

pavel.nadymacek@rem-technik.cz



Model	Typ	Maximální zdvih	Maximální horizontální zatížení	Maximální vertikální zatížení	Maximální rychlost
ERC2-SA6C	jezdec	600 mm	12 kg	6 kg	600 mm/s
ERC2-SA7C	jezdec	600 mm	20 kg	10 kg	450 mm/s
ERC2-RA6C	válec	300 mm	40 kg	18 kg	600 mm/s
ERC2-RA7C	válec	300 mm	55 kg	25 kg	450 mm/s



» ROBO Cylindry s externí řídicí jednotkou

- nejpočetnější skupina pohonů IAI
- jedná se o elektrické pohony opatřené kuličkovým šroubem, lineárním vedením a krokovým motorem nebo servomotorem
- velice zajímavá alternativa k pneumatice – polohují do více pozic s nastavitelnou akcelerací, decelerací a lze u nich upravit rychlost
- ovládání pomocí externích řídicích jednotek (jednoduchá parametrizace)
- nákup energeticky účinných pohonů IAI je méně nákladný než budování a stavba vlastních
- IAI nabízí kompletní řešení – ušetříte čas i prostředky

Výhody

- snadná integrace do stávajícího systému
- ekologická šetrnost a úspora nákladů
- vysoká přesnost až 0,02 mm
- zabudované lineární vedení pro jezdcové typy, externí vedení je volitelné u válcových typů
- není nutná znalost programování – zadáte pouze parametry pohybu, které potřebujete (rychlost, zdvih, akcelerace/decelerace)
- kompletní systém: pohon + řídicí jednotka

Řada RCP2/RCP3

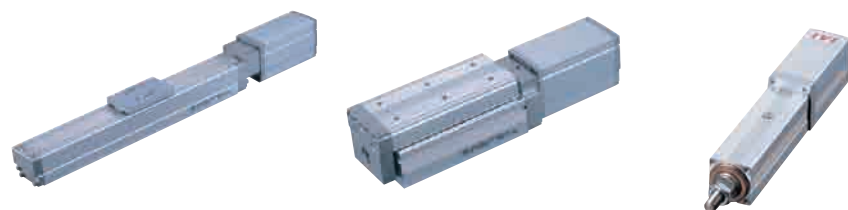
- napájení 24 V DC
- řídicí jednotka PCON, PSEL
- **typ jezdec**
max. zdvih 1 200 mm,
max. rychlost 1 500 mm/s
max. horizontální zatížení 55 kg
- **typ válec**
max. zdvih 300 mm
max. rychlost 450 mm/s
max. horizontální zatížení 300 kg

Řada RCS2:

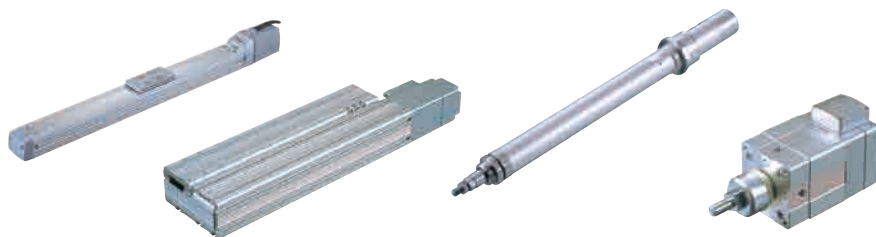
- napájení 230 V AC
- řídicí jednotka SCON, SSEL, X-SEL
- **typ jezdec**
max. zdvih 1 000 mm
max. rychlost 1 000 mm/s
max. horizontální zatížení 60 kg
- **typ válec**
max. zdvih 300 mm
max. rychlost 800 mm/s
max. horizontální zatížení 500 kg

Řada RCA/RCA2:

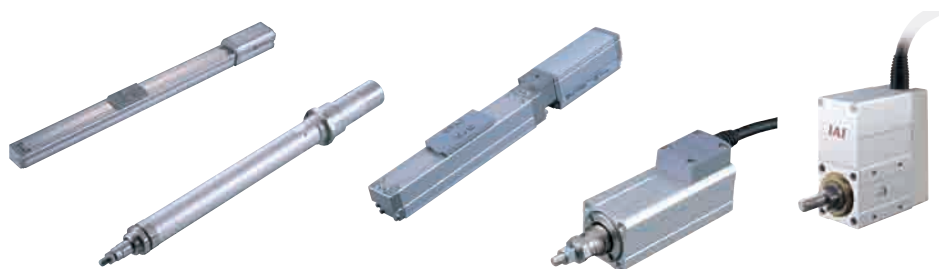
- napájení 24 V DC
- řídicí jednotka ACON, ASEL
- **typ jezdec**
max. zdvih 600 mm
max. rychlost 800 mm/s
max. horizontální zatížení 18 kg
- **typ válec**
max. zdvih 300 mm
max. rychlost 600 mm/s
max. horizontální zatížení 18 kg



řada pohonů s krokovým motorem – ideální pro aplikace, kde je potřeba velká tlačná síla, u RCP3 je možná výměna motoru za silnější nebo výměna krokového motoru za servomotor a naopak



řada pohonů se servomotorem – ideální pro aplikace vyžadující práci s vysokou konstantní rychlostí



řada pohonů se servomotorem – ideální pro aplikace, kde je vyžadována vysoká přesnost a úspora místa, u RCA2 je možná výměna motoru za silnější nebo výměna krokového motoru za servomotor a naopak



Externí řídicí jednotky

- jednoduchý programovací software
- možnost nastavení kompletní pohybové rampy (rychlost, zrychlení/zpomalení, maximální tlačná síla)
- podpora celé řady druhů řízení: polohové řízení, sériová komunikace, solenoid, pulzní řízení, rozhraní PROFIBUS, Ethernet, CC-Link

PCON ACON SCON PSEL ASEL SSEL X-SEL



- možnost přednastavení až 512 pozic (polohové řízení)
- jednotné parametrizační prostředí

- možnost ovládání více os z jedné řídicí jednotky

➤ Mini ROBO Cylindry

Nová generace malých a kompaktních elektrických pohonů



Výhody:

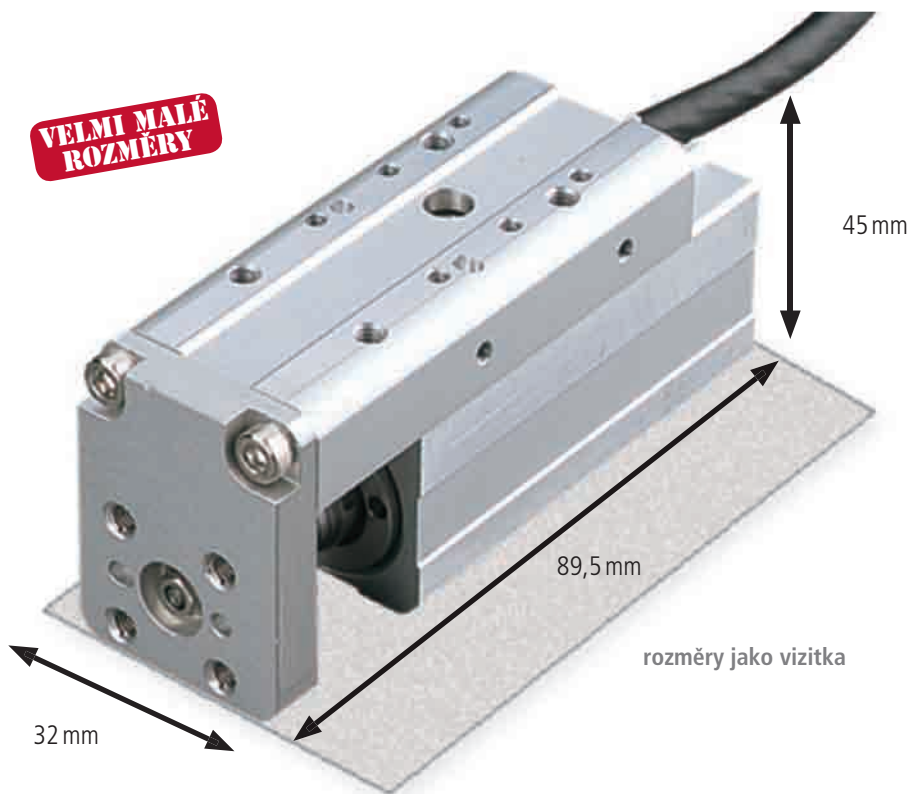
- **velká úspora místa díky malým rozměrům** (od 32 x 45 x 89 mm)
- Mini ROBO Cylindry jsou perfektní náhradou pneumatických válců v systémech s nedostatkem místa
- znamenají velký posun v oblasti miniaturních elektromechanických pohonů – obsahují nově vyvinutý motor a mají výrazně menší délku, výšku a šířku
- **snadné použití díky shodnému tvaru a provedení se vzduchovými válci**
- uživatelé zvyklí na provoz pneumatických válců jsou schopni ROBO Cylindry ovládat snadno a rychle
- přesnost 0,05 mm

- **řízení: pomocí jednoduchého ovládání externí řídicí jednotky zvládnete i složité operace**
- předprogramování až 512 pozic
- pro každou pozici můžete nastavit kompletní pohybovou rampu (zdvih, zrychlení, zpomalení a rychlost)
- jednotný programovací software bez znalosti programování
- podpora rozhraní PROFIBUS, Ethernet, CC-Link
- software zdarma

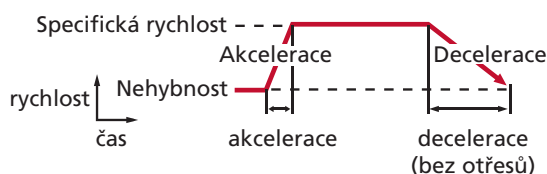
Chcete jednoduše a rychle změnit pozice pohonu nebo jej zastavit mezi dvěma body? Použijte Mini ROBO Cylinder spolu s **novou řídicí jednotkou ASEP/PSEP**.

ROBO CYLINDER

green automation
IAI
Quality and Innovation

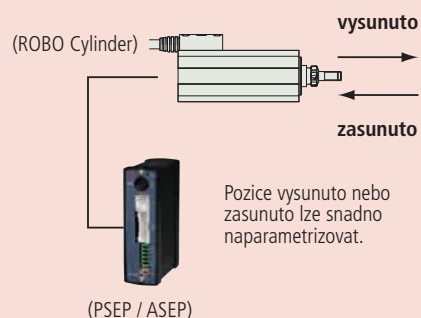


Nastavení rychlosti, akcelerace a decelerace se děje nezávisle na ROBO Cylindru, čímž se zkracuje doba cyklu, výrazně zmenšuje zmetkovost a zvyšuje se celková využitelnost pohonu.



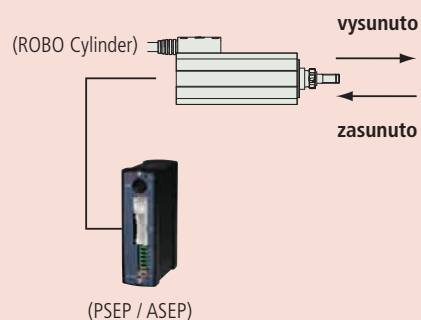
■ PSEP/ASEP:

Náhrada jednoduchého solenoidu



Signál k řízení Vstup 0	Pohyb
ON	vysunuto
OFF	zasunuto

Náhrada dvojitého solenoidu



Signál k řízení Vstup 1	Signál k řízení Vstup 0	Pohyb
ON	OFF	vysunuto
OFF	ON	zasunuto

Pohyb mezi stejnými dvěma nebo mezi třemi body pomocí přepnutí parametrů

» Typy Mini ROBO Cylindrů



Technické parametry: napájení 24 V DC, max. zdvih 150 mm, max. rychlost 300 mm/s, max. horizontální zatížení 1 kg, rozměry od 169 x 22 x 27 mm (HxVxŠ)

Mini jezdcový typ

- řada RCP3
- díky konstrukci se může motor pohonu lehce vyměnit za jiný
- lze využít pohonu s reverzním motorem pro ještě větší úsporu místa
- externí řídicí jednotka ACON/PCON, ASEP/PSEP
- použití: pro polohování s velkou přesností a malými zdvihy



Mini válcový typ

- řada RCP3/RCA2
- velké množství variant provedení
- lehce se přizpůsobí každé aplikaci
- možno zvolit typ s jednoduchým anebo dvojitým vedením pro aplikace, kdy je třeba dbát na větší axiální síly
- externí řídicí jednotka ACON/PCON, ASEP/PSEP
- použití: pro zvyšování a snižování břemen, lze použít také pro lehké zalisování nebo jako pohyblivý doraz



Technické parametry: napájení 24 V DC, max. zdvih 75 mm, max. rychlost 300 mm/s, max. horizontální zatížení 6 kg, rozměry od 112 x 28 x 28 mm (HxVxŠ)

Mini ROBO Cylindry s výsuvným stolem

- řada RCP3/RCA2
- díky konstrukci se může motor pohonu lehce vyměnit za jiný
- lze využít pohonu s reverzním motorem pro ještě větší úsporu místa
- robustní vedení
- externí řídicí jednotka ACON/PCON, ASEP/PSEP
- použití: pro zvyšování a snižování břemen, lze použít také pro lehké zalisování nebo jako pohyblivý doraz; díky konstrukci pohonu nevadí ani větší převisy břemene



Technické parametry: napájení 24 V DC, max. zdvih 100 mm, max. rychlost 300 mm/s, max. horizontální zatížení 6 kg, rozměry od 89 x 32 x 45 mm (HxVxŠ)

Mini lineární motory

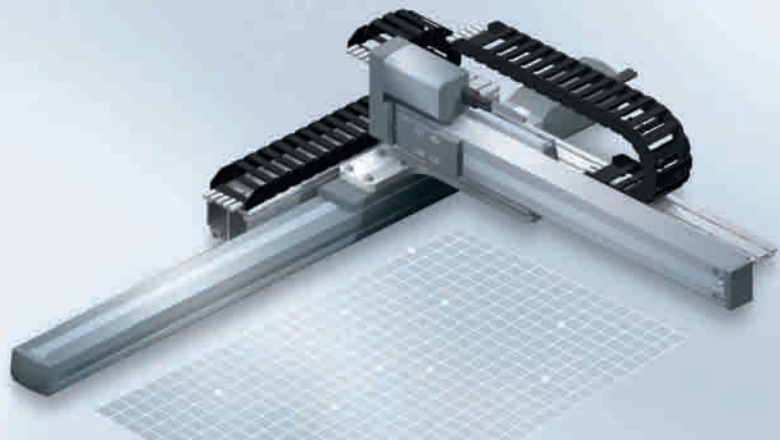
- řada RCL série
- dodávané s lineárním motorem schopným vysoké akcelerace a decelerace
- pro operace se zrychlením/zpomalením až 2 G
- dostupný v provedení s jezdcem a jako tyčový typ
- k dispozici je i provedení se dvěma jezdci na jednom těle
- externí řídicí jednotka ACON/PCON, ASEP/PSEP
- použití: pro polohování, kdy je třeba krátký čas cyklu



Technické parametry: napájení 24 V DC, max. zdvih 288 mm, max. rychlost 1 600 mm/s, max. horizontální zatížení 3,2 kg, rozměry od průměru M16 a délky 186 mm

» Víceosé systémy složené z ROBO Cylinderů pro jednoduché aplikace – řada IK

ROBO CYLINDER



Řada IK

je vynikajícím víceosým řešením pro automatizaci vaší výroby. Velkou výhodou těchto víceosých systémů je, že se skládají z ROBO Cylinderů, které vynikají jednoduchostí a snadným parametrizováním. Tím se stávají systémy IK energeticky vysoce účinnými.

Výhody

- nárůst produktivity
- různá provedení
- jednoduchá montáž (složeno z ROBO Cylinderů)
- snížení nákladů za energii
- přesnost 0,02 mm
- řízení: externí řídicí jednotka PCON/ACON, PSEL/ASEL – jednoduché programování
- široké použití včetně 2D a 3D polohování (interpolace)
- podpora rozhraní PROFIBUS, Ethernet, CC-Link
- software zdarma

Ekonomická řada, malá a jednoduchá konstrukce, snadné použití

Velké množství provedení a variací sestavení

- řada IK může být snadno integrována do stávajícího řešení přesně podle vašich požadavků



Možnost výběru motoru

- dvojí provedení motorů – krokový motor a servomotor
- krokový motor pro aplikace vyžadující velkou tlačnou sílu a nízké rychlosti
- servomotor pro aplikace vyžadující konstantní tah bez ohledu na provozní rychlosti

Vysoká funkčnost řízení

- řadu IK lze kombinovat s různými druhy řídicích jednotek
- velice jednoduché programování díky jednotnému softwaru
- základní řízení pomocí binárních signálů u jednotek PCON/ACON může být rozšířeno řídicími jednotkami PSEL/ASEL, které umožňují interpolaci a řízení více os z jedné řídicí jednotky
- běh více programů současně a velký výběr rozhraní PROFIBUS, Ethernet a CC-Link

Jednoduchá montáž

- řada IK již obsahuje vše potřebné pro montáž
- žádné další náklady na doplňující komponenty a čas na kompletaci



Komponenty pouze vybalíte a složíte!



IK2 = základní rozdělení dvouosého provedení s krokovým motorem nebo servomotorem

Typ	Provedení	Přesnost	Maximální zdvih osy X	Maximální zdvih osy Y	Maximální zatížení na ose Y
jednoduchý jezdec	vysokorychlostní	0,02 mm	1 000 mm	350 mm	7 kg
	středněrychlostní	0,02 mm	1 000 mm	300 mm	12,5 kg
zdvojený jezdec	vysokorychlostní	0,02 mm	800 mm	400 mm	5,5 kg
	středněrychlostní	0,02 mm	800 mm	400 mm	10,5 kg

IK3 = základní rozdělení tříosého provedení s krokovým motorem nebo servomotorem

Typ	Provedení	Přesnost	Maximální zdvih osy X	Maximální zdvih osy Y	Maximální zdvih osy Z	Maximální zatížení na ose Z
jednoduchý jezdec	vysokorychlostní	0,02 mm	1 000 mm	300 mm	200 mm	1 kg
	středněrychlostní	0,02 mm	1 000 mm	300 mm	200 mm	2 kg
	nízkorychlostní	0,02 mm	1 000 mm	300 mm	200 mm	4 kg
zdvojený jezdec	vysokorychlostní	0,02 mm	800 mm	400 mm	200 mm	1 kg
	středněrychlostní	0,02 mm	800 mm	400 mm	200 mm	2 kg
	nízkorychlostní	0,02 mm	800 mm	400 mm	200 mm	4 kg

Na vyžádání zašleme doplňující informace k jednotlivým typům.

» Víceosé systémy a manipulátory pro náročné aplikace – řada ISA/ISPA

Řada ISA/ISPA

jsou precizní robotické osy poháněné kuličkovým šroubem založené na rámu z extrudovaného hliníku s vestavěným vedením. AC servomotor poskytuje zpětnou vazbu k řídicí jednotce. Robotické osy ISA/ISPA využívají velice přesné kuličkové šrouby a enkodéry, čímž zvyšují rychlost, přesnost a maximální možné zatížení. Přidáním řídicí jednotky X-SEL nebo polohovací jednotky E-CON lze pohon použít pro jednoosé a víceosé kartézské systémy.

Výhody

- výrazná redukce nákladů při použití os ISA/ISPA (jednoduché inženýrské práce)
- vysoce kvalitní osy, dvojitě uložení, větší zatížení, větší momenty, přesnost a delší životnost
- velké množství typů
- možnost stavby víceosých systémů
- vysoká přesnost až 0,01 mm
- systémové řešení
- řízení: externí řídicí jednotka X-SEL, ECON – jednoduché programování
- široké použití: lineární aplikace, 2D nebo 3D polohování (interpolace) a přesun, montáž součástek, dávkování, měření
- podpora rozhraní PROFIBUS, Ethernet, CC-Link
- software zdarma



Robustní osy pro větší zatížení, momenty a přesnost

Robotické manipulátory bez energetického řetězu



YZ systém



XY systém
(osa Y uchycena za tělo)



XY gantry systém



XY systém
(osa Y uchycená za jezdec)



XZ systém

Výhody programování řídicí jednotky X-SEL pomocí softwaru SEL pro řadu ISA/ISPA

- výrazně vyšší přesnost pohybu a nižší doba cyklu díky vyšší rychlosti procesů řídicí jednotky X-SEL
- zvýšení rychlosti jak v křivce, tak v rovné lince
- zvládne interpolaci a trojrozměrné polohování, kdy lze načítat i data z CAD
- synchronizované operace – polohování dvou aktuátorů může být synchronizováno, což dovoluje převážet ještě těžší břemena než dokáže samotný aktuátor; synchronizace se rovněž využívá u gantry systémů
- operace tlač a drž – jezdec pohonu může být držen v určité pozici v okamžiku, když tlačí proti zátěži (tato funkce umožňuje použít pohony jako jednoduché lisy nebo například pohyblivé dorazy)
- podpora jednoduchého programování (Easy to Use) – můžete používat a nastavovat Váš jednotlivý pohon nebo kartézský systém podle preferovaného druhu programování

1. Polohovací mód: Vše, co potřebujete, je specifikovat jednotlivé pozice, které se potom budou spouštět pomocí I/O z PLC systému.

2. Programový mód: Zde si vytvoříte vlastní program (podobně jako C++), proto již nepotřebujete další nadřazené zařízení a řídicí jednotka pracuje autonomně. Samotné programování je ulehčeno již předpřipravenými sadami instrukcí.

3. Pulzní řízení: Pohon může být rovněž řízen pomocí pulzního vstupu. Můžete tedy polohovat bez jakéhokoli nastavování.

Základní rozdělení jednoosých a víceosých systémů se servomotory

Velikost osy	Mechanismus pohonu	Přesnost	Maximální rychlost	Maximální zdvih	Maximální horizontální zatížení
kompaktní (šířka 90 mm)	kuličkový šroub	0,01 mm	800 mm/s	600 mm	50 kg
střední (šířka 120 mm)	kuličkový šroub	0,01 mm	1 500 mm/s	1 000 mm	80 kg
velká (šířka 150 mm)	kuličkový šroub	0,01 mm	2 000 mm/s	1 200 mm	80 kg
super velká (šířka 198 mm)	kuličkový šroub	0,01 mm	2 000 mm/s	2 500 mm	150 kg
víceosé (2 a 3osé)	kuličkový šroub	0,01 mm	1 500 mm/s	2 500 mm	20 kg (na osu Z)
gantry	kuličkový šroub	0,01 mm	1 000 mm/s	2 500 mm	40 kg

Na vyžádání zašleme doplňující informace k jednotlivým typům.



SCARA Roboty

(Selective Compliant Assembly Robot Arm) jsou 4osé roboty, které jsou ideální pro aplikace vyžadující vysokou rychlost, přesnost a úsporu prostoru.

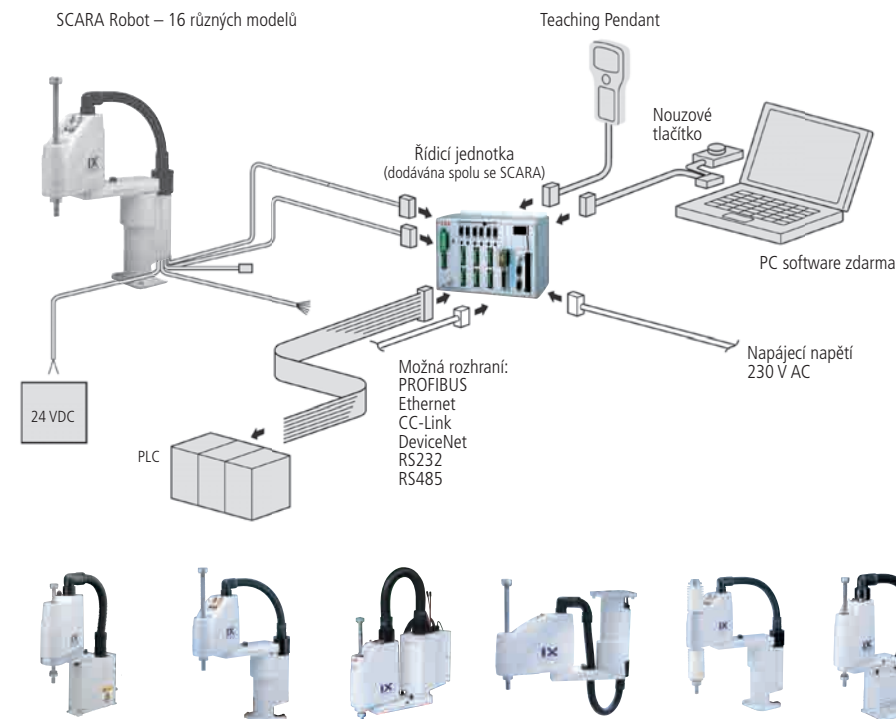
Výhody

- kompletní systém: robot a řídicí jednotka
- roboty nejnovější generace
- absolutní provedení (všechny 4 osy)
- jednoduché použití, jednoduchá integrace, redukce nákladů
- vysoká kvalita zpracování
- velmi vysoká přesnost až 0,01 mm
- maximální rychlost 7 586 mm/s (skládaná rychlost)
- zatížení do 20 kg
- délka ramene 120–800 mm
- sofistikované řízení: externí řídicí jednotka X-SEL
- mnohostranné ovládání s použitím jednoduchého programovacího softwaru SEL (bez znalosti programování)
- velké množství typů pokrývá většinu aplikací: 3D přesun (interpolace), přesun, pick and place, skládání produktů, paletizace, dávkování, montáž součástek
- různé typy: standardní, vysokorychlostní, inverzní, do čistého, prašného a vlhkého prostředí, montáž na zeď a strop
- podpora rozhraní PROFIBUS, Ethernet, CC-Link
- software zdarma

Výhody programování řídicí jednotky X-SEL pomocí software SEL pro SCARA Roboty

- výrazné zvýšení přesnosti a rychlosti polohování díky rychlé řídicí jednotce
- standardní doba cyklu je 0,44 s, přesnost polohování je 0,01 mm (0,005° pro osu Z)
- robot zvládne interpolaci a trojrozměrné polohování, kdy lze načítat i data z CAD
- díky možnosti nastavení podmínek pro pohyb, jako jsou přenášená hmotnost a potřebné zrychlení, je řídicí jednotka schopna vypočítat optimální hodnoty zrychlení a zpomalení
- jednoduché programování – SCARA Roboty užívají programy napsané v jazyce SEL a tyto jsou uzpůsobeny právě pro použití s karteziánskými roboty. S jazykem SEL je velice jednoduché nastavit požadovaný komplex operací, protože samotná struktura jazyka již obsahuje předpřipravené sady instrukcí.

Systém konfigurace řady SCARA Robot



Rozdělení standardních typů SCARA Robotů

Typ (standard NNN)	Délka ramene (mm)	Max. rychlost (mm/s)	Standardní doba cyklu (s)	Zatížení		Zdvih na ose Z		Tlačná síla osa Z	
				Jmenovité (kg)	Maximální (kg)	Standardní (mm)	Volitelné (mm)	Minimální (N)	Maximální (N)
IX-NNN1205	120	2 053	0,35	0,2	1	50	–	9,8	17,8
IX-NNN1505	150	2 304	0,35	0,2	1	50	–	9,8	17,8
IX-NNN1805	180	2 555	0,38	0,2	1	50	–	9,8	17,8
IX-NNN2515H	250	3 191	0,40	1	3	150	–	58	111
IX-NNN3515H	350	4 042	0,42	1	3	150	–	58	111
IX-NNN5020H/30H	500	6 381	0,39	2	10	200	300	93	181
IX-NNN6020H/30H	600	7 232	0,43	2	10	200	300	93	181
IX-NNN7020H/40H	700	7 010	0,42	5	20	200	400	146	304
IX-NNN8020H/40H	800	7 586	0,43	5	20	200	400	146	304

Na vyžádání zašleme informace k ostatním typům (NSN vysokorychlostní typ, NNW do vlhkého a prašného prostředí, NNC do čistého prostředí, TNN pro montáž na zeď)

Stolní robotický manipulátor

je kompaktní robot vyznačující se snadným použitím a vysokou funkčností.

Výhody

- výborný poměr cena–výkon
- řízení: integrovaná X-SEL řídicí jednotka
- v základu již s robustním pracovním stolem
- přesnost 0,02 mm
- k dispozici v provedení gantry a kantilévr
- 2 různé velikosti pracovního prostoru: 200 mm x 200 mm a 400 x 400 mm
- podpora rozhraní PROFIBUS, Ethernet, CC-Link
- software zdarma



Vlastnosti

Provedení gantry nebo kantilévr

- systém gantry je vhodný pro větší tuhost, díky stabilitě je možné pracovat na ose Z s většími zatíženími a zátěž je i lépe fixovaná
- kantilévr je vhodný pro úsporu místa, poskytuje více manipulačního prostoru

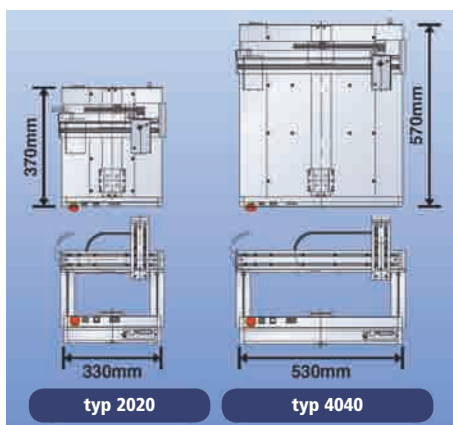


Opakovatelnost při polohování je ±0,02 mm

- absolutní enkodér eliminuje možnost chyby
- tvrdá konstrukce z extrudovaného hliníku
- vysoce přesný kuličkový šroub a krokový motor, který umožňuje precizní polohování

Výběr ze dvou operačních rozsahů

- stolní robotické manipulátory mají dva operační rozsahy pro lepší přizpůsobení dané aplikaci: typ 2020 (200 mm) nebo typ 4040 (400 mm), rozsah se týká osy X a Y
- k dispozici ve 2 nebo 3osém provedení, kdy osa Z je standardně vybavena brzdou



Zabudovaná X-SEL řídicí jednotka

- zaručuje vysokou přesnost dráhy při konstantní rychlosti
- jednoduchá parametrizace
- umožňuje až třídimenzionální interpolaci (ve 3osém provedení)
- umí využívat data z CAD
- až 64 programů, které mohou běžet zároveň
- až 3 000 programových pozic



zabudovaná řídicí jednotka

Na Vaše dotazy se těší
produktový manager

Ing. ALEŠ MALÝ
+420 548 140 047

ales.maly@rem-technik.cz



Typ		Zdvih (mm)			Maximální rychlost (mm/s)	Zatížení (kg)			Přesnost (mm)
		osa X	osa Y	osa Z		osa X	osa Y	osa Z	
gantry	2osý	200	200	–	300	10	5	–	0,02
		400	400	–		10	5	–	
	3osý	200	200	50/100		10	–	2	
		400	400	50/100		10	–	2	
kantilévr	2osý	200	200	–	300	–	4	–	0,02
		400	400	–		–	4	–	
	3osý	200	200	50/100		–	–	2	
		400	400	50/100		–	–	2	



Robotika IAI do čistého prostředí

Jedná se o pohony a roboty, které splňují ISO třídu čistoty 4.

Mohou být použity pro dopravu, umístování předmětů a v prostředích, kde musí být eliminována přítomnost prachu nebo částic nečistot, například při výrobě polovodičů nebo plochých televizorů a displejů.

- v závislosti na velikosti pracovního prostoru jsou k dispozici varianty v provedení ROBO Cylindrů s jezdcem nebo SCARA Roboty
- pohony lze použít v horizontálních i vertikálních aplikacích
- řízení pomocí externí řídicí jednotky
- parametry pohonů do čistého prostředí:
 - ROBO Cylindry – pro jednodušší aplikace, nízká cena, max. zdvih 1 000 mm, max. zatížení 60 kg, max. rychlost 1 200 mm/s
 - víceosé systémy – pro složitější a těžší operace: max. zdvih 2 500 mm, max. zatížení 150 kg, max. rychlost 2 000 mm/s
 - SCARA Roboty – do prostor s nedostatkem místa a potřebou vysokých rychlostí, max. délka ramene 800 mm, max. zatížení 20 kg, max. rychlost 7 121 mm/s

EXTRA SILNÝ AKTUÁTOR TLACNÉ SÍLY 2 t

RCS2

Elektrický aktuátor s externí řídicí jednotkou pro lisování a aplikace s extrémním zatížením



- řada RCS2
- kuličkový šroub o průměru 32 mm
- maximální tlačná síla 2 t použitelná pro lisování
- zdvih 50–200 mm
- zatížení až 500 kg horizontálně, 300 kg vertikálně (možnost brzdy)
- maximální rychlost 1–125 mm/s
- přesnost polohování 0,01 mm
- analogový nebo inkrementální enkodér
- řízení: řídicí jednotka SCON – řízení pomocí binárních signálů, sériová komunikace, pulzní řízení
- možnost přednastavit až 512 pozic u binárních signálů
- podpora rozhraní PROFIBUS, Ethernet, CC-Link

Robotika IAI do vlhkého a prašného prostředí

Pohony vhodné pro aplikace s vysokou relativní vlhkostí, s větší mírou kondenzace nebo pro aplikace, kde je třeba pravidelná údržba ostříkem vodou.

Vysoké krytí IP67



- prachotěsná a vodotěsná konstrukce pohonů umožňuje použití i v nepříznivých prostředích s rozvířeným prachem a s opakovaným stříkáním a mytím
- dle aplikace lze zvolit mezi ROBO Cylindrem, víceosým systémem nebo SCARA Robotem
- různé stupně krytí dle prostředí, ve kterém je aplikace umístěna: IP54, IP65, IP67 (u ostatních produktových řad je standardem krytí IP54)
- parametry pohonů do vlhkého a prašného prostředí:
 - ROBO Cylindry – vhodné pro jednodušší aplikace, max. zdvih 600 mm, max. zatížení 300 kg, max. rychlost 600 mm/s
 - víceosé systémy – vhodné pro složitější operace, max. zdvih 1 200 mm, max. zatížení 70 kg, max. rychlost 1 000 mm/s
 - SCARA Roboty – vhodné do prostor s nedostatkem místa a potřebou vysokých rychlostí, max. délka ramene 800 mm, max. zatížení 20 kg, max. rychlost 7 121 mm/s



green automation
IAI

Akční sada obsahuje:

**Mini ROBO Cylinder
RCA2-RN3N-I-10-1S-30-A3-S**

- jezdcový typ s kuličkovým šroubem a servomotorem
- zdvih 30 mm
- max. zatížení v horizontálním směru 1 kg
- přesnost 0,05 mm, rychlost 200 mm/s
- napájení 24 V DC, kabel 3 m
- úspora místa – výborná náhrada vzduchových válců pro aplikace s nedostatkem prostoru
- polohování do více pozic, nastavitelná akcelerace/decelerace, upravitelná rychlost
- úplné zakrytí šroubu
- jednoduchá montáž a integrace do strojů
- nízké pořizovací náklady, šetří náklady na provoz

**Řídicí jednotku
ASEP-C-10-I-PN-2-0**

- možnost přednastavit 3 pozice
- ovládání pomocí sériové linky



**CENA SADY
12 900,-**

Rozměry pohonu:
28 x 28 x 112 mm
(ŠxVxH)

Akční sada obsahuje:

SCARA Robot IX-NNN-5020

- 4osý SCARA Robot nejnovější generace
- vysoká rychlost a precizní polohování
- standardní doba cyklu 0,44 s
- maximální zatížení 10 kg
- maximální rychlost 6 283 mm/s
- přesnost až 0,01 mm
- horizontální rozsah 500 mm
- vertikální osa Z zdvih 200 mm, rotace 360°
- napájení 230 V AC
- ideální pro aplikace jako nanášení disperzní hmoty, vrtání, šroubování, osazování a testování desek plošných spojů, solárních článků
- jednoduchý programovací software SEL

Řídicí jednotku X-SEL

- možnost připojení na PROFIBUS, Ethernet, CC-Link
- k dispozici 32 vstupů a 16 výstupů (rozšiřitelné do 384 I/O)
- podporuje multitasking (současně může běžet až 16 programů)
- možnost propojení se standardními kamerovými systémy

Software IAI

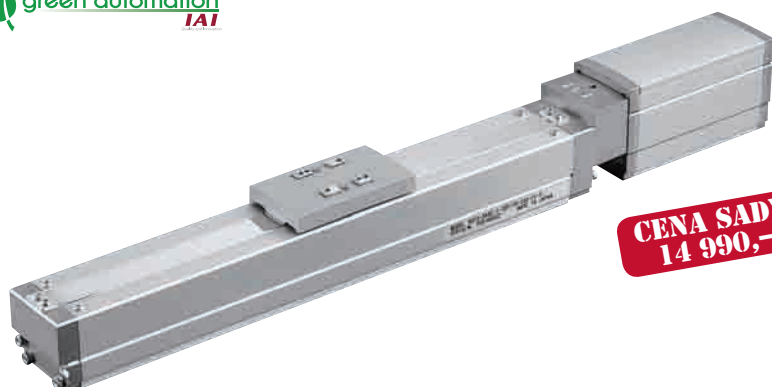
Notebook

- 15", pevný disk 160 GB, Windows 7
- ideální pro programování

**CENA SADY
399 000,-**



green automation
IAI



**CENA SADY
14 990,-**



Akční sada obsahuje:

**ROBO Cylinder
RCP3-SA5C-I-42P-12-100-P1-S**

- jezdcový typ s kuličkovým šroubem a krokovým motorem
- zdvih 100 mm
- maximální zatížení v horizontálním směru 6 kg
- rychlost 600 mm/s
- přesnost 0,05 mm
- napájení 24 V DC, kabel 3 m
- snadná údržba
- výměna motoru za silnější nebo výměna krokového motoru za servomotor a naopak

Řídicí jednotku PCON-C-42PI-2-0

- možnost přednastavit až 512 pozic
- ovládání pomocí sériové linky

Na Vaše dotazy se těší
produktový manager

PAVEL NADYMÁČEK
+420 548 140 070



pavel.nadymacek@rem-technik.cz

» Elektrická náhrada pneumatických válců






Efektivita – vysoká produktivita – úspora nákladů – maximální spolehlivost

Kolik prostředků stojí váš pneumatický systém?

Výbor pro průmysl, výzkum a energetiku při Evropském parlamentu (ITRE) vydal zprávu, ve které uvádí, že většina továren nemá představu, kolik investují do stlačeného vzduchu a jaké finanční prostředky by mohly ušetřit vylepšením stávajících systémů. Víte, kolik vás ročně stojí pneumatický systém?

Ztráty kvůli netěsnostem

Malý příklad, kolik může stát jeden drobný otvor ve vzduchovém vedení, ukazuje následující obrázek.

Velikost otvoru	Náklady na rok
 1/16"	20 000,-
 1/8"	80 000,-
 1/4"	330 000,-

Ceny jsou kalkulovány s 3 Kč za kWh, předpokládána je konstantní zátěž a dobře fungující kompresor, stanovené náklady počítají s cenou energie z roku 2007.

I pouhá netěsnost nebo neviditelný otvor může vést k velkým energetickým ztrátám. V některých případech může ztráta na výstupu kompresoru dosahovat 20–30 %.

Předjděte zbytečným ztrátám použitím elektrických pohonů!

Test spotřeby elektrické energie: elektrický pohon versus vzduchový válec

Byla testována spotřeba běžného vzduchového válce a elektrického ROBO Cylinder od firmy IAI. Test zahrnoval identické podmínky a stejné proměnné (klidová doba, spotřeba energie každé jednotky, průměrná teplota a provozní čas).

Výsledkem testu bylo zjištění, že provozní náklady ROBO Cylinder tvoří pouze 1/3 až 1/10 nákladů na vzduchový válec.

Vzroste-li frekvence operací, nároky na energii u vzduchového válce exponenciálně vzrůstají, zatímco míra spotřeby energie ROBO Cylinder zůstává stejná. S rostoucím počtem cyklů za minutu se tedy rozdíl ve spotřebě elektrické energie mezi elektrickým a pneumatickým pohonem výrazně

zvětšují. Pokud tyto pohony pracují s frekvencí 10 cyklů za minutu, ROBO Cylinder vyžaduje 1/3 energie vzduchového válce. Při zvýšení frekvence na 30 cyklů za minutu tvoří spotřeba energie u ROBO Cylinder dokonce pouhou 1/10 spotřeby vzduchového válce.

Vezmeme-li v úvahu, že každý průmyslový závod či továrna nepoužívají pouze jeden pohon, jsou ROBO Cylinder efektivním řešením z hlediska nákladů na provoz a údržbu.

Srovnání ROBO Cylinder a pneumatických válců

Srovnání nákladů – ROBO Cylinder typ jezdec

podmínky srovnání pro pohony typu jezdec: horizontální aplikace, zatížení 1 kg, zdvih 300 mm, doba cyklu 3 sekundy, doba provozu 16 hodin denně a 240 dní v roce

	pneumatický válec	elektrický pohon
Spotřeba vzduchu za rok	1 085 Nm ³	–
Spotřeba elektrické energie za rok	116,61 kWh	33,59 kWh
Náklady na elektřinu za rok (1 Nm ³ = 0,26 Kč, 1 kWh = 2,7 Kč)	283 Kč*	82 Kč**

*Spotřeba vzduchu za cyklus x počet cyklů x cena vzduchu na jednotku. 0,0002355 Nm³ x 19 200 cyklů za den x 240 dnů x 0,26 Kč = 283 Kč

**Spotřeba elektřiny za jeden cyklus x počet cyklů x cena energie na jednotku. 0,00000729 kWh x 19 200 cyklů za den x 240 dnů x 2,70 Kč = 82 Kč

Srovnání nákladů – ROBO Cylinder typ válec

podmínky srovnání pro pohony typu válec: horizontální aplikace, zatížení 1 kg, zdvih 50 mm, doba cyklu 3 sekundy, doba provozu je 240 dní za rok

	pneumatický válec	elektrický pohon
Spotřeba vzduchu za rok	2662,32 Nm ³	–
Spotřeba elektrické energie za rok	280,03 kWh	68,25 kWh
Náklady na elektřinu za rok (1 Nm ³ = 0,26 Kč, 1 kWh = 2,7 Kč)	692 Kč*	173 Kč**

*Spotřeba vzduchu za cyklus x počet cyklů x cena vzduchu na jednotku. 0,000577776 Nm³ x 19 200 cyklů za den x 240 dnů x 0,26 Kč = 692 Kč

**Spotřeba elektřiny za jeden cyklus x počet cyklů x cena energie na jednotku. 0,00001481 kWh x 19 200 cyklů za den x 240 dnů x 2,7 Kč = 173 Kč



Použití ROBO Cylinder přináší nejen úsporu energie, ale i velkou přesnost, široké možnosti řízení a kontroly. Výsledkem je snížení zmetkovosti a celkově efektivnější výroba.