



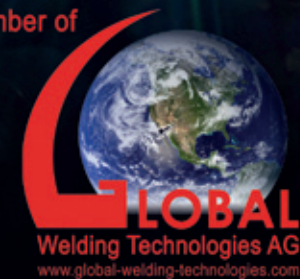
MODULÁRNÍ ROBOTICKÝ SYSTÉM RTi 400

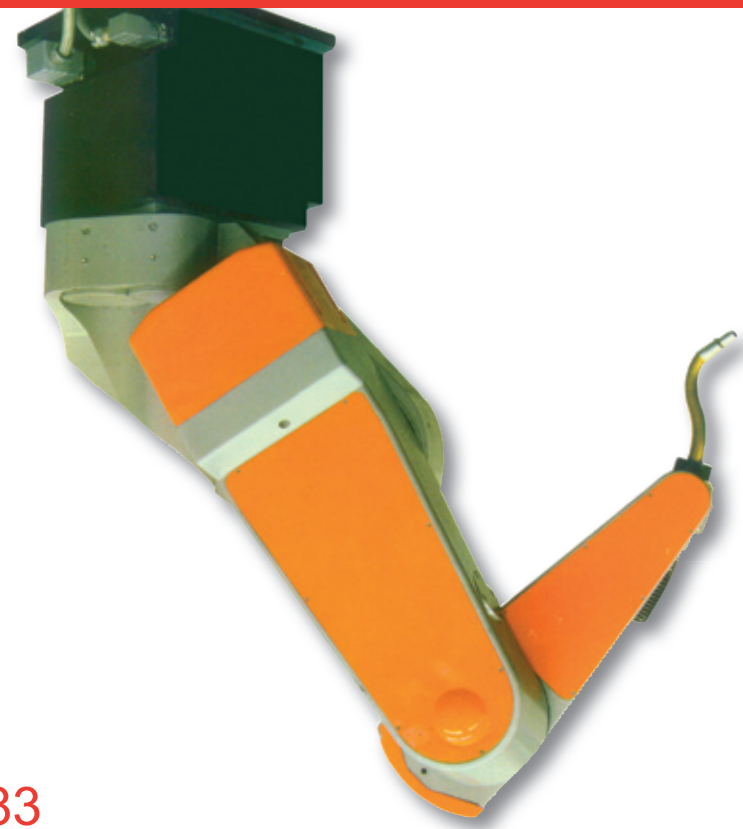
Vítejte ve světě svařovacích robotů !

igm



A Member of





1983

První 5-osý robot igm. Rok výroby 1983

Již měl dutou hřídel zápěstí pro průchod hořákového propojovacího svazku zápěstím robota. Do dnešního dne je v činnosti mnoho svařovacích robotů z té doby.

VÝVOJ ...

Před 30ti lety jsme vyvinuli prvního robota na světě vhodného pro průmyslové obloukové svařování. Přímé nebo kruhové svary jakékoli požadované délky je možné naprogramovat pomocí 2 až 3 bodů, rychlost svařování bylo možno přímo nastavovat a bylo možno ji měnit v průběhu provádění programu. Navíc s funkcí vyhledávání svaru z oblouku to byl náskok několika let v porovnání se stávajícím stavem.

O dva roky později byl představen první pěti-osý robot s kloubovými rameny. Podoba ramene 1. osy, jako úhlového výložníku s pracovním dosahem 540°, se zachovala dodnes. Optimální, toroidní pracovní dosah a dutá hřídel zápěstí robota pro průchod hořákového propojovacího svazku jsou vlastnosti, které byly v průběhu let často kopírovány ale nikdy překonány.



A NOVÁ ŘADA RTi 400

Nové mechanické komponenty dostupné na trhu, řada našich vlastních nových systémových modulů a přání mnoha zákazníků na větší pracovní prostor poskytly podnět k vývoji a výrobě série svařovacích robotů složených z mnoha různých modulů:

- > Přidání otočné základny a prodloužení sklopných ramen rapidně rozšířilo pracovní dosah kloubových robotů
- > Přidání modulu sklopného ramene s další rotační osou značně zlepšilo dostup robota u komplikovaných svařenců.
- > Optimální nastavení všech komponentů umožňuje zredukovat přejezdové časy robotů až o 30% u všech konstrukčních velikostí.
- > Robota je možno vybavit další rotační osou pro umístění nově vyvinuté kamery co nejbližší oblouku, a tím jejímu optimálnímu využití. Tato osa, plně integrovaná do řízení robota, dovoluje otáčet kameru kolem plynové hubice hořáku a tak se s ní vyhnout překážkám na svařenci. Tím je minimalizována potřeba odkládat kameru během provádění programu.
- > Do hlavní otočné osy robota byly integrovány 1 nebo 2 podavače drátu, včetně všech propojovacích svazků a přívodů energií. Tím bylo dosaženo, že všechny přívody medií včetně bowdenů pro jedno-dvou drátové podavače jsou umístěny uvnitř ramene.



2012

9-osý robot s kloubovými rameny

- > Všechny výhody, typické pro roboty igm, zůstaly plně zachovány:

Vynikající programovací techniky buď s programovací konzolou nebo programováním off-line. Velký pracovní dosah a výborná dostupnost k polohám svarů díky optimální geometrii os a umístění hořáku v ose zápěstí s vestavěnou dutou hřídelí. Svařovací hořák a propojovací svazek jsou volitelně výměnné. Všechny kabely jsou vedeny uvnitř ramen robota díky použití dutých hřídelí.

MODULY ŘADY RTi 400 A PRACOVNÍ DOSAH RŮZNÝCH KONSTRUKČNÍCH VELIKOSTÍ

Všechny moduly jsou vhodné pro použití u stojících nebo zavěšených robotů.

Unikátní vlastnosti námi vyvinutých SW a HW modulů již byly použity v zařízeních, která provozují přední světové společnosti. Jsme si jisti, že rozšíření pracovního dosahu, zlepšení dostupnosti u těžko přístupných svarových spojů, tak jako úplně nový typ kamery iCAM-S s rotační osou rozšíří oblast použití a pomůže nám získat nové zákazníky.



Druhá sklopná osa
Sklopná o 270°
Rotace o 360°



Hlavní osa otáčení ve tvaru L s motory a převodovkami pro svislou osu a první sklopné rameno, centrální průchodka kabelů, integrované podavače drátu a rozvodná deska médií

Standardní základna robota s připojením všech energií a mechanickým bezpečnostním omezením rozsahu rotace na 540° svislé hlavní osy.



Všechny podavače drátu jsou chráněny před znečištěním krytem.

První sklopné rameno, dlouhá verze s motorem a převodovkou pro montáž druhého sklopného ramene



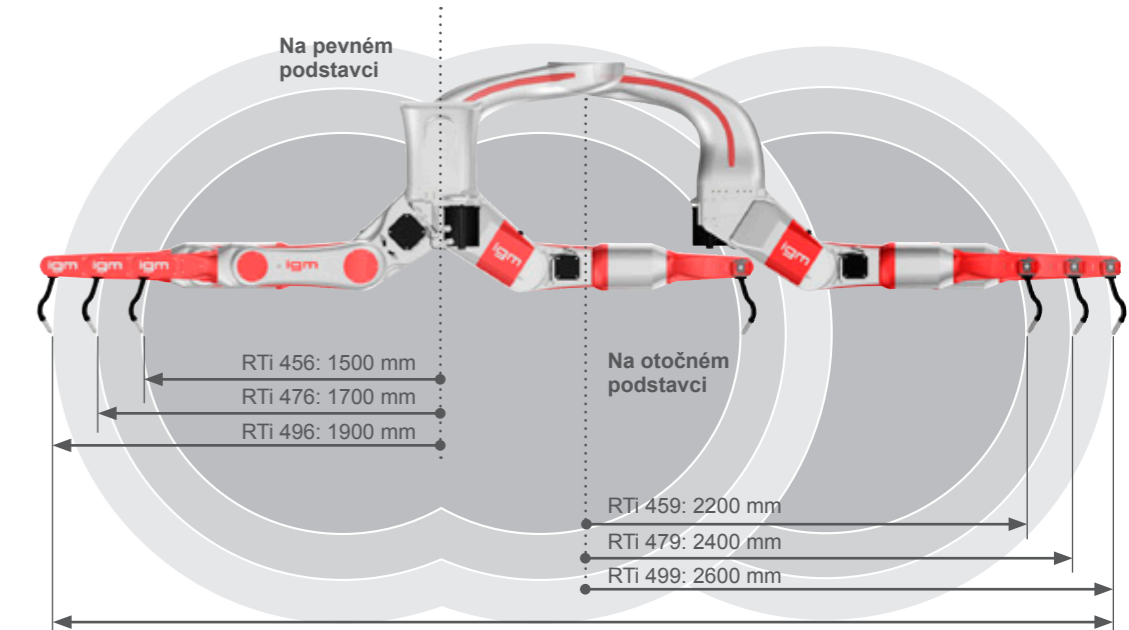
Verze 1. První sklopné rameno s další rotační osou



Druhé sklopné rameno, dlouhá verze

I v případě zařízení bez lineárních os, poskytuje toto kloubové uspořádání výrazně lepší přístup robota ke svarům na svařencích s obtížným přístupem.

Osa zápěstí s dutou hřídelí s různými průměry/adaptéry pro nástroje



svařovací výbava a senzory

Podavač drátu

- > Extrémně plochá konstrukce
- > Vestavěn do hlavní osy
- > Chráněn krytem
- > Vedení drátu uvnitř osy
- > Žádné volně pohyblivé hadice
- > Pro jedno-drát a dvoj-drát (tandem)
- > Volně přístupná tlačítka ručního ovládání
- > Zavěšená rozvodná deska médií
- > Nové centrální připojení s rychlospojkou
- > Integrované elektrické rozvody

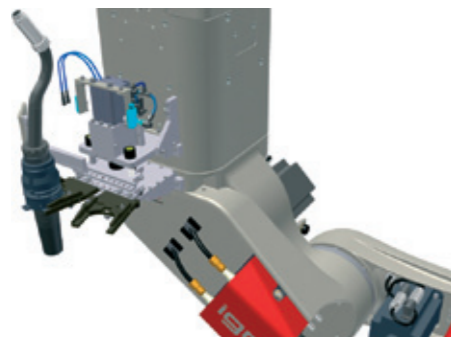


Čištění hořáku a systém výměny hořáků

Vnější a vnitřní čištění hořáku se stříháním drátu



Odkládací mechanismus pro výměnné hořáky



Svařovací hořáky a jejich příslušenství



Více než 50 různých typů MIG/MAG svařovacích hořáků (chlazených plynem nebo vodou)

MIG/MAG tandem hořáky

Přídavný podavač drátu „TorchDrive“ vestavěný do duté hřídele pro jedno- a dvou-drát

TIG hořáky s nebo bez podávání přídavného drátu

Autogenné nebo plasmové řezací hořáky a různé adaptéry pro výrobní nástroje, pro montáž nebo měření



HWS systém výměny hořáků pomocí osy s dutou hřídelí

Vyhledávání dotykem plynovou hubicí a z délky oblouku

Naše jednoúčelové svařovací stroje byly již před 40ti lety vybaveny systémem vyhledávání svarové spáry. S příchodem prvního svařovacího robota Limat 2000 v roce 1981 jsme tento SW zdokonalili.

Senzor sledování svarové spáry iLS.

Senzor snímání odstupů (vzdálenosti) s lineárním zobrazovacím senzorem s vysokým rozlišením snímá povrch svařence a rozpozná dokonce ty nejmenší spoje.



iCAM laserová kamera

Kamera je namontována na ose zápěstí robota. Měří polohu a objem svarové spáry on-line a upravuje dle výsledků měření pohyb robota a svařovací parametry. Kameru je možno v průběhu programu opakovaně odkládat v případě svařování v úzkých prostorech svařence.

Funkce a parametry všech senzorů jsou zobrazovány a mohou být upravovány prostřednictvím programovací konzoly. Pro programování tak nepotřebujeme další přídavná zařízení.



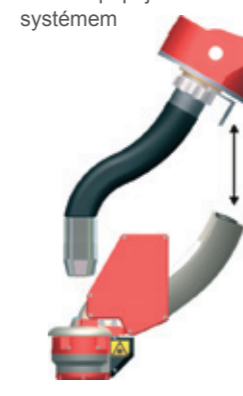
Nová i-CAM-S kamera.

Pro efektivnější provoz používá všechny možnosti rychlejší elektroniky:

Laserový paprsek neustálým rozmitáním a ozařováním ve vysoké frekvenci přes šířku pracovního rozsahu snímá velké množství obrazů z povrchu svařence. Ozařování a snímání obrazů se děje úzkou spárou v plášti kamery. Tato spára je udržována v čistotě pomocí proudu vzduchu. Vyhodnocením těchto obrazů jsou obrysy a poloha svarové spáry bezchybně snímány bez vlivu odlesků.

Kamera je intenzivně chlazena vodou a je možno s ní pohybovat okolo plynové hubice na otočné ose. Pohon osy a systém přenosu dat umožňuje plynulé otáčení.

Držák s připojovacím systémem



Odpojení otočné osy a kamery

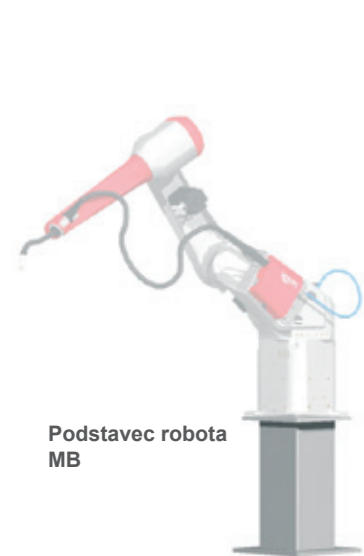


Kamera na otočné ose pro tandemové hořáky. S kamerou je možné pohybovat i při provádění koutových svarů s možností odklonění před možnými překážkami.

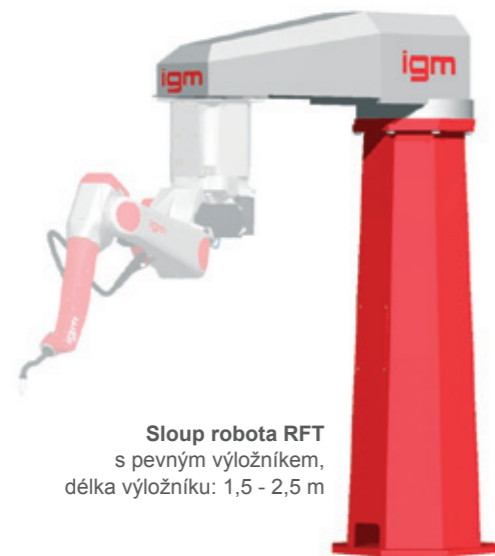


SLOUPY A POZEMNÍ POJEZDOVÉ DRÁHY PRO ROBOTY

Modulární konstrukce otočných prvků a podélných pojezdů umožňuje navrhovat robotizovaná pracoviště pro zcela různorodé svařence a výrobní podmínky.



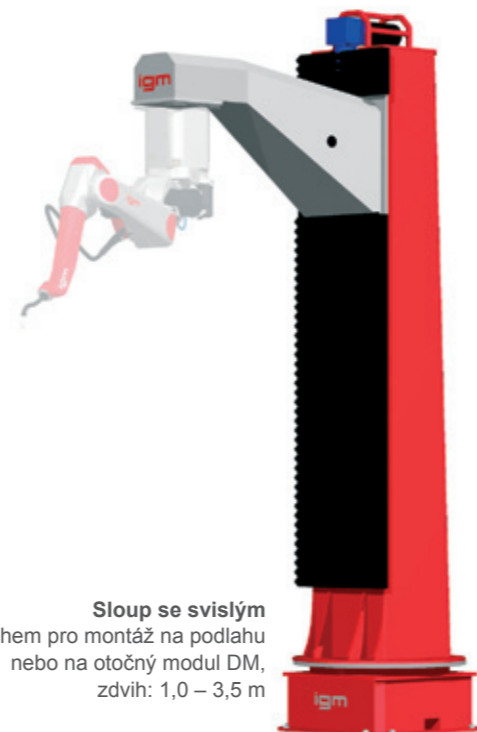
Podstavec robota MB



Sloup robota RFT s pevným výložníkem, délka výložníku: 1,5 - 2,5 m



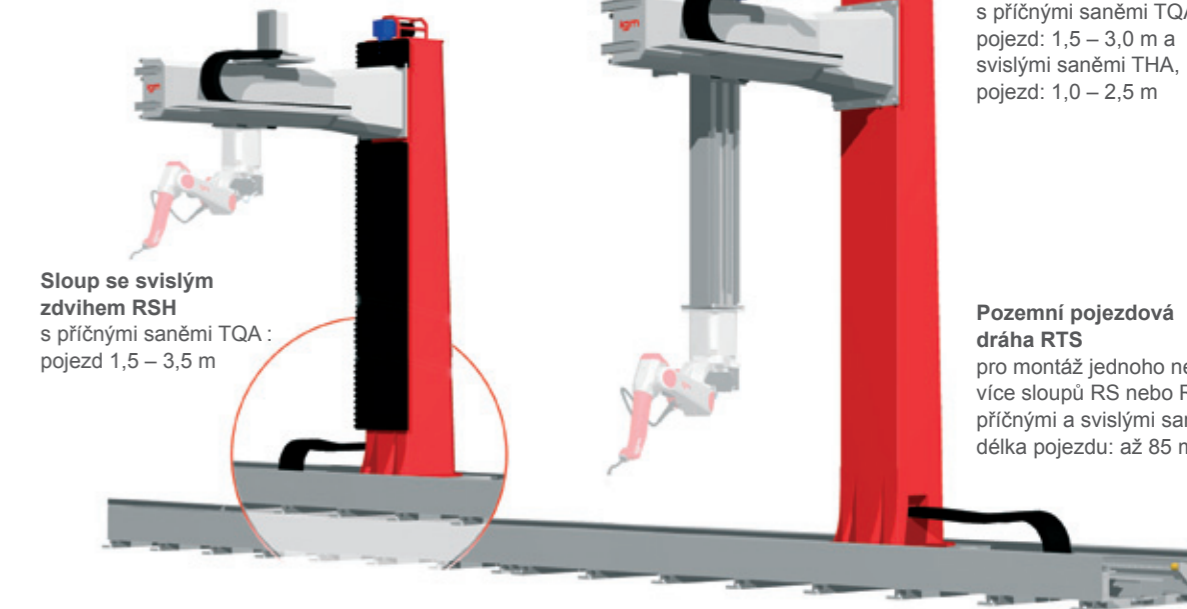
Sloup robota RST s otočným výložníkem, délka výložníku 1,5 - 2,5 m



Sloup se svislým zdvihem pro montáž na podlahu nebo na otočný modul DM, zdvih: 1,0 - 3,5 m



Pozemní pojezdová dráha pro montáž jednoho nebo více sloupů RST nebo RFT, délka pojezdu: až 85 m



Sloup se svislým zdvihem RSH s příčnými saněmi TQA : pojezd 1,5 - 3,5 m

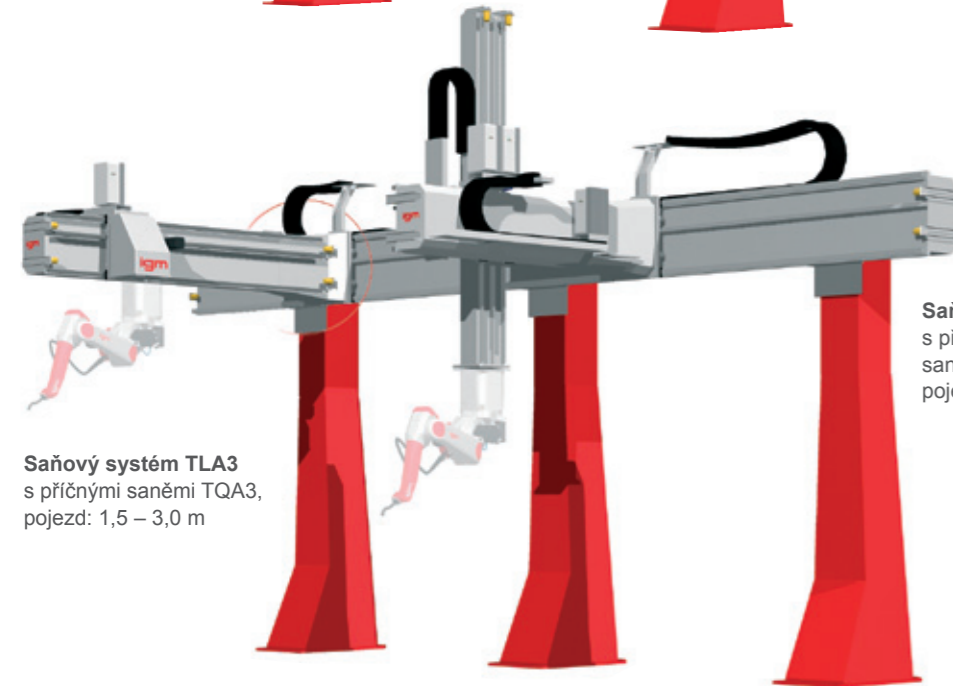
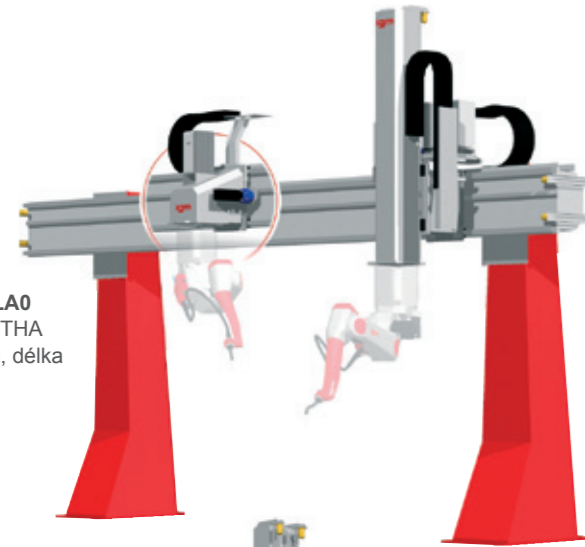
Sloup RS s příčnými saněmi TQA, pojezd: 1,5 - 3,0 m a svislými saněmi THA, pojezd: 1,0 - 2,5 m

Pozemní pojezdová dráha RTS pro montáž jednoho nebo více sloupů RS nebo RSH s příčnými a svislými saněmi, délka pojezdu: až 85 m

NADZEMNÍ SAŇOVÉ SYSTÉMY A PORTÁLY

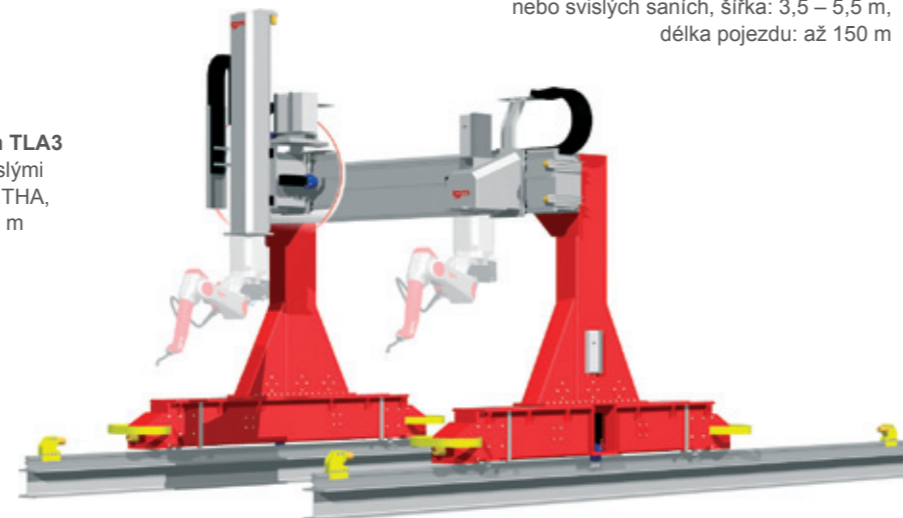
Nadzemní saňový systém umožňuje volný přístup k polohovadlům při zakládání svařenců jeřáby nebo dopravníky. To umožňuje realizovat finančně i prostorově výhodné flexibilní výrobní linky s délkou až 150 m.

Saňový systém TLA0
se svislými saněmi THA
nebo vozíkem FW0, délka
pojezdu: až 85 m



Saňový systém TLA3
s příčnými saněmi TQA3,
pojezd: 1,5 – 3,0 m

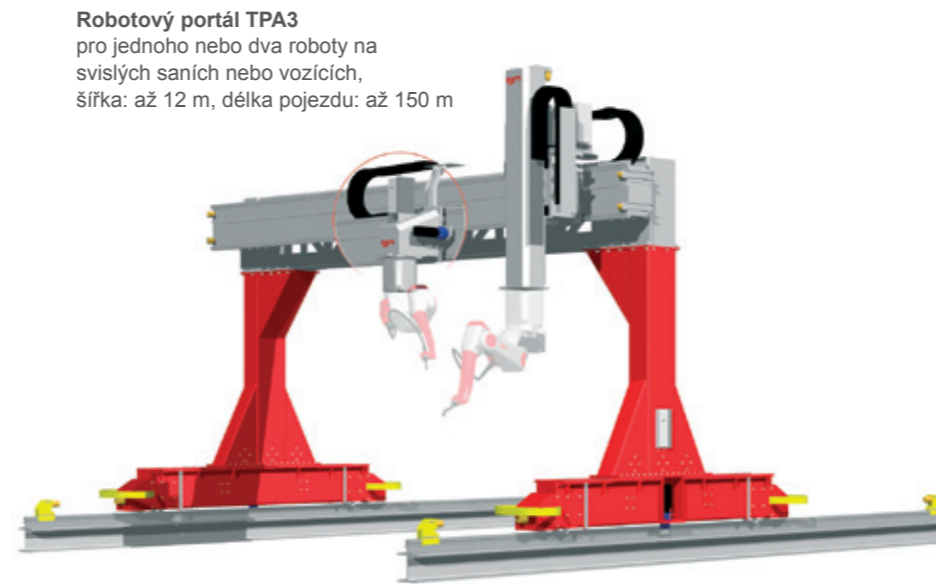
Saňový systém TLA3
s příčnými a svislými
saněmi TQA3 a THA,
pojezd 1,5 – 3,0 m



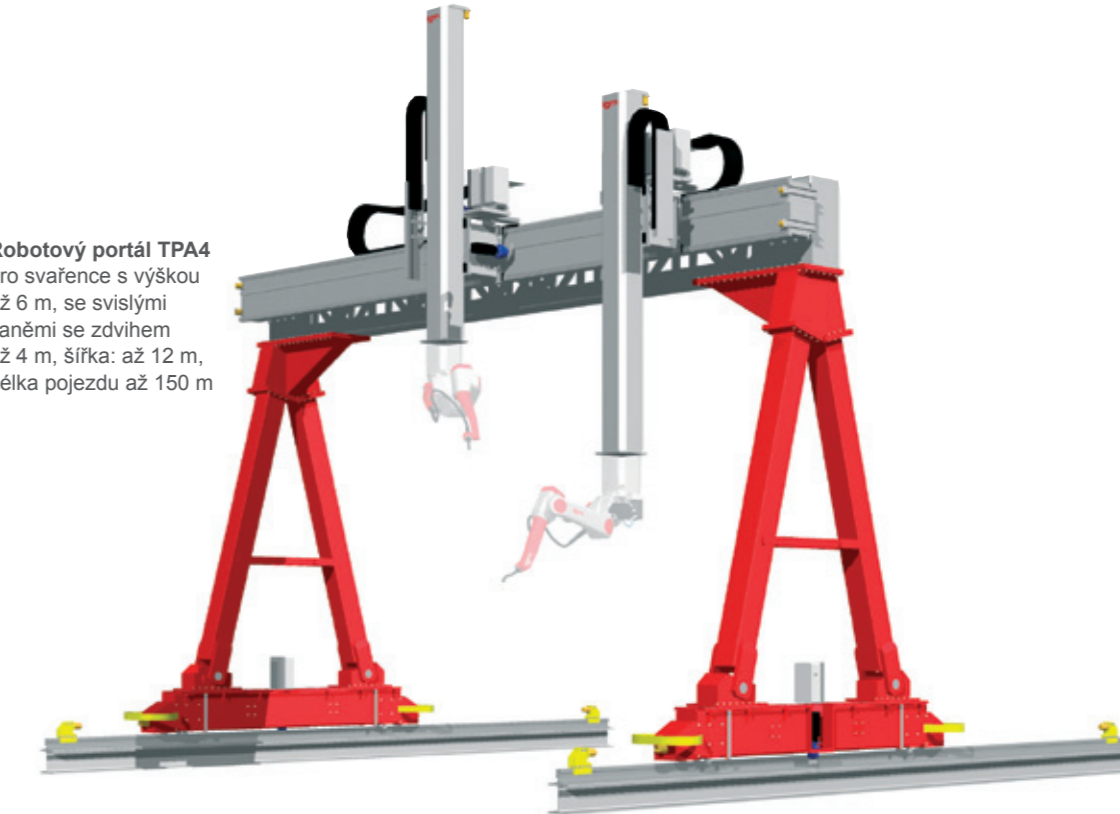
Robotový portál TPA1
pro jednoho nebo dva roboty na vozících
nebo svislých saních, šířka: 3,5 – 5,5 m,
délka pojezdu: až 150 m



Robotový portál TPA2
pro montáž na odděleném nosném systému,
šířka: 3,5 – 5,5 m, délka pojezdu až 150 m



Robotový portál TPA3
pro jednoho nebo dva roboty na
svislých saních nebo vozících,
šířka: až 12 m, délka pojezdu: až 150 m



Robotový portál TPA4
pro svařence s výškou
až 6 m, se svislými
saněmi se zdvihem
až 4 m, šířka: až 12 m,
délka pojezdu až 150 m

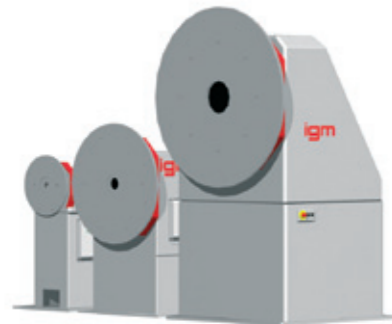


POLOHOVADLA SVAŘENCŮ

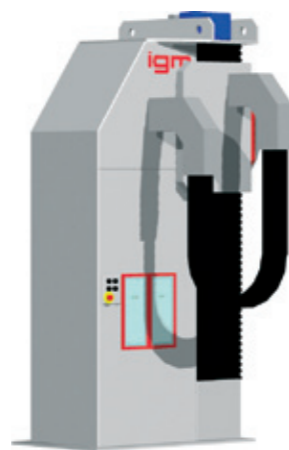
Kladková podpora RB
jako koník pro otočná
polohovadla RP



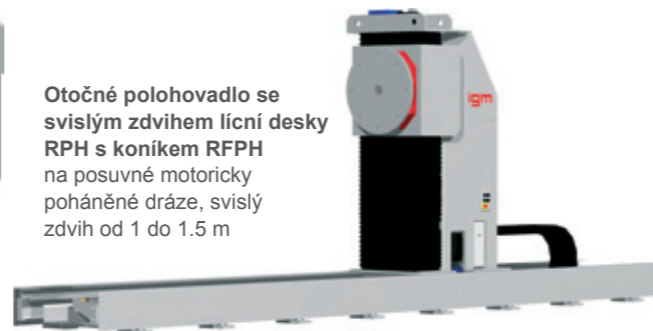
Otočné polohovadlo RP s RFP
koníkem a aretací polohy, nosnost
mezi 150 a 25.000 kg



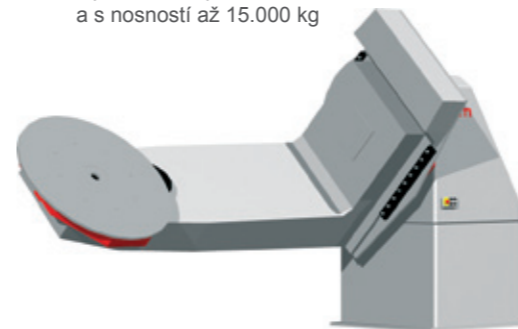
Otočný naklápací stůl RP2,
nosnost od 150 do 25.000 kg



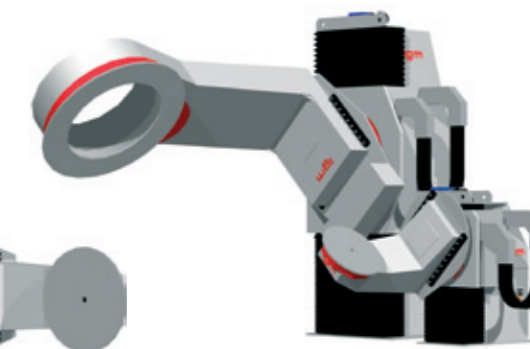
**Otočné polohovadlo se
svislým zdvihem lícní desky
RPH s koníkem RFPH**
na posuvné motoricky
poháněné dráze, svislý
zdvih od 1 do 1.5 m



L-polohovadlo RWM2
s poloměrem protočení až 2,3 m
a s nosností až 15.000 kg



Kombinace
standardních polohovadel podle
speciálních požadavků zákazníků



**L-polohovadlo se svislým zdvihem lícní
desky RWM3,** zdvih mezi 500 mm až 1,6
m, s nosností až 15.000 kg



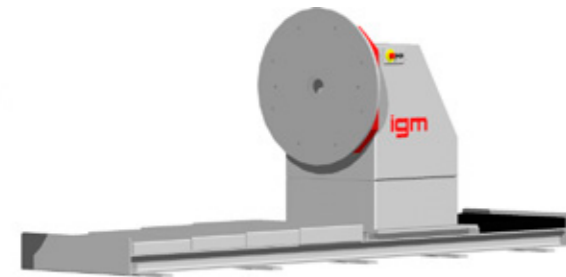
Otočný stůl s H-rámem RWV
pro otočná polohovadla s lícními
deskami vzdálenými od 1.200 -
3.600 mm, nosnost až 1.000 kg
na stanici



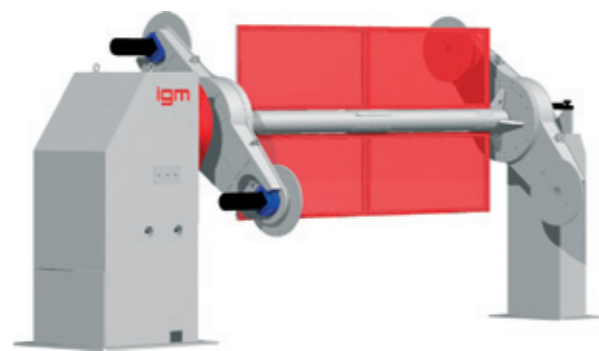
**Otočný stůl s otočnými
stoly s naklápěním RP2,**
nosnost 500 - 1.000 kg na
jednu stanici



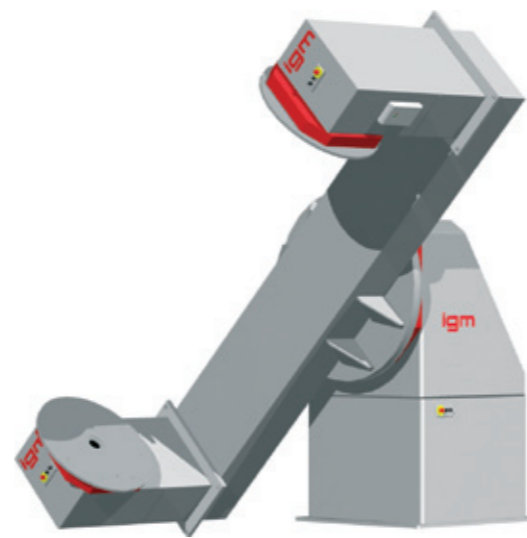
Pojezdová dráha VB pro koníka
ruční nebo motoricky posuv, délka pojezdu od 2 m



3-osé otočné polohovadlo RP3
s nosností stanice 300 až 2.000 kg



Otočné polohovadlo v naklápěcím C-rámu
s nosností stanice od 300 do 4.000 kg



Kompaktní systém RSX
s otočným ramenem RST a L-polohovadlem RWM2
určeným pro svařovací systémy s jednou nebo
dvěma stanicemi, nosnost 500 - 1.000 kg na stanici



Kompaktní systém RRMK
se zavěšeným robotem nad otočným stolem
/ 2 stanice s polohovadly a koníky, nosnost
600 - 1.000 kg na stanici



Kompaktní systém P2W
předpřipravená robotická buňka ze sériových
dílů pro provoz ve dvou stanicích, otočný stůl s
polohovadly/koníky, nosnost 300 kg na stanici



otočný stůl RR
se dvěma stanicemi pro
umístění pracovních stolů
nebo dalších polohovadel, s
nosností 500 až 10.000 kg
na stanici

PROGRAMOVÁNÍ A OFF-LINE PROGRAMOVÁNÍ

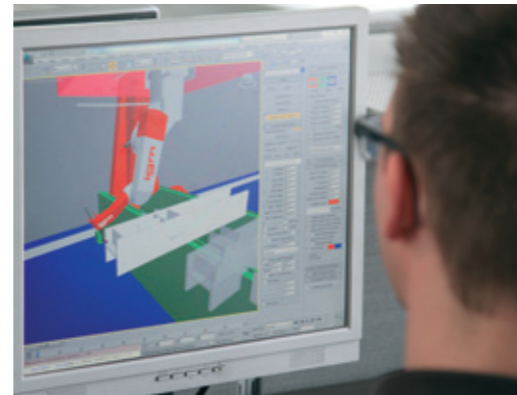
Programovací technika

Klíčovým zařízením RCI řídicího systému je igm programovací konzola, která obsahuje všechny funkce pro tvorbu a optimalizaci robotových programů, včetně podpory všech funkcí senzorů. Není třeba žádné další vybavení.

Lehká programovací konzola je vybavena 8,4 „dotykovým displejem. Na zadní straně je umístěný USB konektor pro ukládání dat.

Joystick umístěný po straně konzoly se využívá pro rychlé a jednoduché pohybování robotem, jakož i všechny externí rotace, pojezdy a osy polohovadel. K dispozici je výběr ze tří různých režimů provozu:

- > Pohyb nástroje ve world režimu
- > Změna orientace nástroje ve world režimu
- > Pohyb s pojezdy a externími osami bez změny TCP vůči ose.



Pro mnoho našich zákazníků je rozhodujícím faktorem při koupi jednoduchý a kvalitní způsob programování našich svařovacích zařízení.

Off-line programování

Off-line programování umožňuje pracovat se svařencem v orientovaném 3D režimu pomocí PC a simulačního software. Svařenec se nejdříve importuje do programového systému jako 3D CAD geometrie, následně jsou nadefinovány pohyby robota. Pro generování svařovacích drah a definování procesních parametrů jsou k dispozici automatické funkce, stejně jako svařovací databáze uložená v řídicím systému.

Jedná se o jednoduchý systém, jež nabízí shodné metody programování robotického systému jako ve výrobní hale s výhodou použití stejné programovací konzole s identickým softwarem pro všechny výpočty. To eliminuje potřebu jakýchkoli přepočtů parametrů nebo konverze robotového programu a také veškeré změny programu na zařízení mohou být následně provedeny pomocí off-line systému, bez ztráty dat při konverzi

Vlastnosti

Tato off-line programovací metoda samozřejmě zahrnuje následující možnosti:

- > Obloukem řízené sledování svaru
- > iLS laserový senzor
- > Automatická laserová korekce TCP
- > Vyhledávání plynovou hubicí na simulovaném svařenci.
- > Dotyková TCP-korekce pro lokalizaci dílů a svarů
- > Výměna hořáků

Další funkce

RoboNet	Vzdálená správa (přes VPN)
ISDES embedded	pro záznam a monitoring svařovacích dat
iPAT	off-line manipulace a sestavení robotových programů
SmartStep	sestavení robotového krokového programu z jednotlivých programových částí
iSCRIPT	programovací jazyk pro řešení nejsložitějších úkolů

Výhody igm off-line programování

- > Omezení prostojů výrobního zařízení pro programování v průběhu výrobního procesu.
- > Kontrola dostupnosti a monitorování kolizí
- > Programování bez rizika nehody a s bezproblémovým náhledem na obtížně přístupné svary
- > Podpora velkého množství automatických funkcí
- > Nastavení programu a všech funkcí je shodné s on-line programováním
- > Není třeba žádné další školení
- > Off-line programování může být také využito pro školení
- > CAD/CAM propojení s jednoduchým importem 3D-CAD svařence.
- > Podpora v průběhu konstrukce svařence usnadní následné použití robotů

NAVRHUJEME A VYRÁBÍME PRO VÁS:

Jsmě Vám k dispozici v našich výrobních závodech a dalších prodejních a servisních odděleních po celém světě:



igm Robotersysteme AG
Austria

RAKOUSKO
igm Robotersysteme AG
Straße 2a, Objekt M8
Industriezentrum NÖ-Süd
2355 Wiener Neudorf
Rakousko
T: +43 (2236) 6706-0
F: +43 (2236) 6706-99-101
E: office@igm-group.com
www.igm.at



igm Robotrendszerek Kft.
Hungary

MAĎARSKO
igm Robotrendszerek Kft.
Ipari Park
Csörgőfa sor 1
9027 Győr
Maďarsko
T: +36 (96) 511 980
F: +36 (96) 518 999
E: gyoer@igm-group.com
www.igm.at



igm Robotic Systems, Inc.
USA

USA
igm Robotic Systems, Inc.
W133 N5138 Campbell Drive
Menomonee Falls
WI 53051
USA
T: +1 (262) 783-27 20
F: +1 (262) 783-27 30
E: igmusa@igmusa.com
www.igmusa.com



Beijing Aijiemo Robotic System Ltd.
China

ČÍNA
Beijing Aijiemo Robotic System Ltd.
Building 40, No. 4 Dongdajie, Nankou Town
Changping District,
Beijing 102202
Čína
T: +86 (10) 6977 80 00
F: +86 (10) 6977 80 05
E: office@igm-china.com
www.igm-china.com

