

Valk Welding CZ
Místecká 985
CZ-739 21 Paskov

Tel: +420 556 730 954
info@valkwelding.cz
www.valkwelding.cz



Softwarová řešení





The strong connection

Softwarová řešení Valk Welding

Pro maximální využití robotického systému je velmi důležitá interakce mezi člověkem a strojem.
Společnost Valk Welding vyvinula několik softwarových řešení, která tuto komunikaci významně ulehčují.

Přehled	4
DTPS	6
QPT	8
CMRS	9
VR teaching	10
MIS	12
SFC	14

Od člověka k robotovi a zpět

Podíváme-li se na schéma vpravo, vidíme různé činnosti a řešení, které může společnost Valk Welding nabídnout.

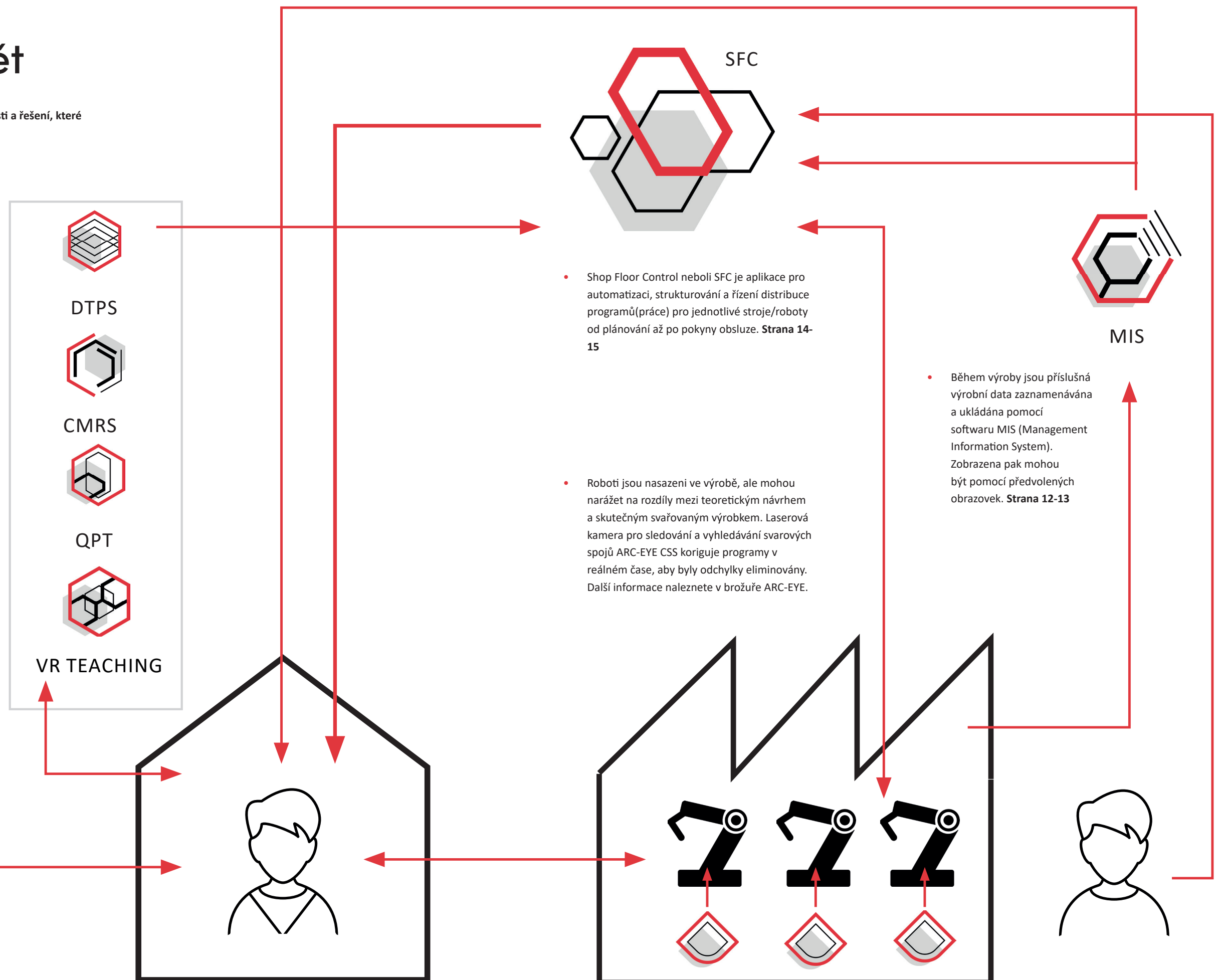
- S offline programovacím systémem DTPS (Desktop Programming and Simulation) lze robota programovat offline bez přerušení výroby. **Strana 6-7**
- Pomocí softwaru CMRS (Custom Made Robot Software) a/ nebo QPT (Quick Programming Tools) lze programování dále automatizovat, a to dokonce do té míry, že již není nutná lidská interakce. **Strana 8-9**
- S VR Teaching vidí programátor robota svařovací robotický systém spolu s obrobkem ve virtuálním 3D prostředí a ručním ovladačem/ hořákem indikuje svařovací pozice, které software převede do programu pro svařovací robot. **Strana 10-11**

ZÁKAZNÍK

PLÁNOVAČ

ARC-EYE

OPERÁTOR





DTPS



Desktop Programming and Simulation Software

DTPS (Desktop Programming and Simulation Software) je nástroj pro programování a simulaci dráhy svařovacích robotů Panasonic. Off-line programovací software nahrazuje programování pomocí teach pendantu (programovacího boxu) přímo na robotu. Díky tomu není nutné kvůli programování přerušovat výrobu a lze maximalizovat využití svařovacích robotů. Programátoři mohou pomocí počítače s DTPS programovat i ty nejsložitější obrobky, aniž by museli přerušit práci robota. Po importu obrobku ze systému CAD lze pomocí mnoha užitečných nástrojů integrovaných v balíku DTPS definovat polohy jednotlivých svarů včetně svařovacích parametrů a vytvořit tak kompletní program pro robota. Protože software nabízí výkonnou 3D simulaci s detekcí kolizí, lze programy před odesláním do řízení svařovacího robota zkontrolovat do nejmenších detailů. Kromě toho lze navrhovat a testovat a optimalizovat návrhy svařovacích přípravků. DTPS tvoří základ pro automatizaci programování pomocí QPT (Quick Programming Tools) a CMRS (Custom Made Robot Software) a automatické řízení dílny pomocí našeho softwaru SFC (Shop Floor Control).

Fakta o DTPS

- DTPS nabízí plnou podporu pro import 2D a 3D souborů CAD do virtuálního robotického systému.
- DTPS je výkonný inženýrský a testovací nástroj.
- DTPS umožňuje analyzovat časy cyklů
- Je možná konverze stávajících programů na nové instalace nebo jiné pracovní stanice.
- Výkonná 3D simulace s detekcí kolizí.
- Programy jsou transferovatelné mezi robotickými systémy Valk Welding.
- DTPS je 100% kompatibilní se všemi generacemi řídicích jednotek.
- Stávající robotické programy lze snadno přizpůsobit.

Jak DTPS funguje?

DTPS je rychlý a snadno ovladatelný:

1. Definice systému od společnosti Valk Welding.

Protože je každá instalace jedinečná, je před uvedením do provozu nejprve specialisty společnosti Valk Welding definován model v 3D prostředí, tak aby co nejvíce odpovídal skutečnému stroji.

2. Návrh výrobků ve 3D nebo import ze systému CAD.

V rámci DTPS máte k dispozici všechny nástroje, které potřebujete pro nakreslení výrobku ve 3D. Lze importovat stávající modely z jiných CAD systémů ve formátech WRL, XGL, ZGL, 3DXML, STL, IGES nebo DXF.

3. Programování robota.

Robotem můžete snadno pohybovat několika způsoby tak abyste snadno dosáhli požadované pozice, můžete rovněž využít několika způsobů, jak urychlit práci a dráhy generovat poloautomaticky např. zadáním linií svarů. Tímto způsobem můžete také naprogramovat vyhledávací sekvence. Parametry svařování lze snadno určit pomocí jedinečné standardní funkce Weld Navigation.

4. Kontrola.

Program lze kontrolovat pomocí úplné simulace pohybů a kontrolovat, zda nedochází ke kolizím.

5. Odeslání a spuštění.

Odeslání programů do robota je možno pomocí počítačové sítě nebo přenesením pomocí USB paměti/ paměťové karty. Poté je možné spuštění výroby.

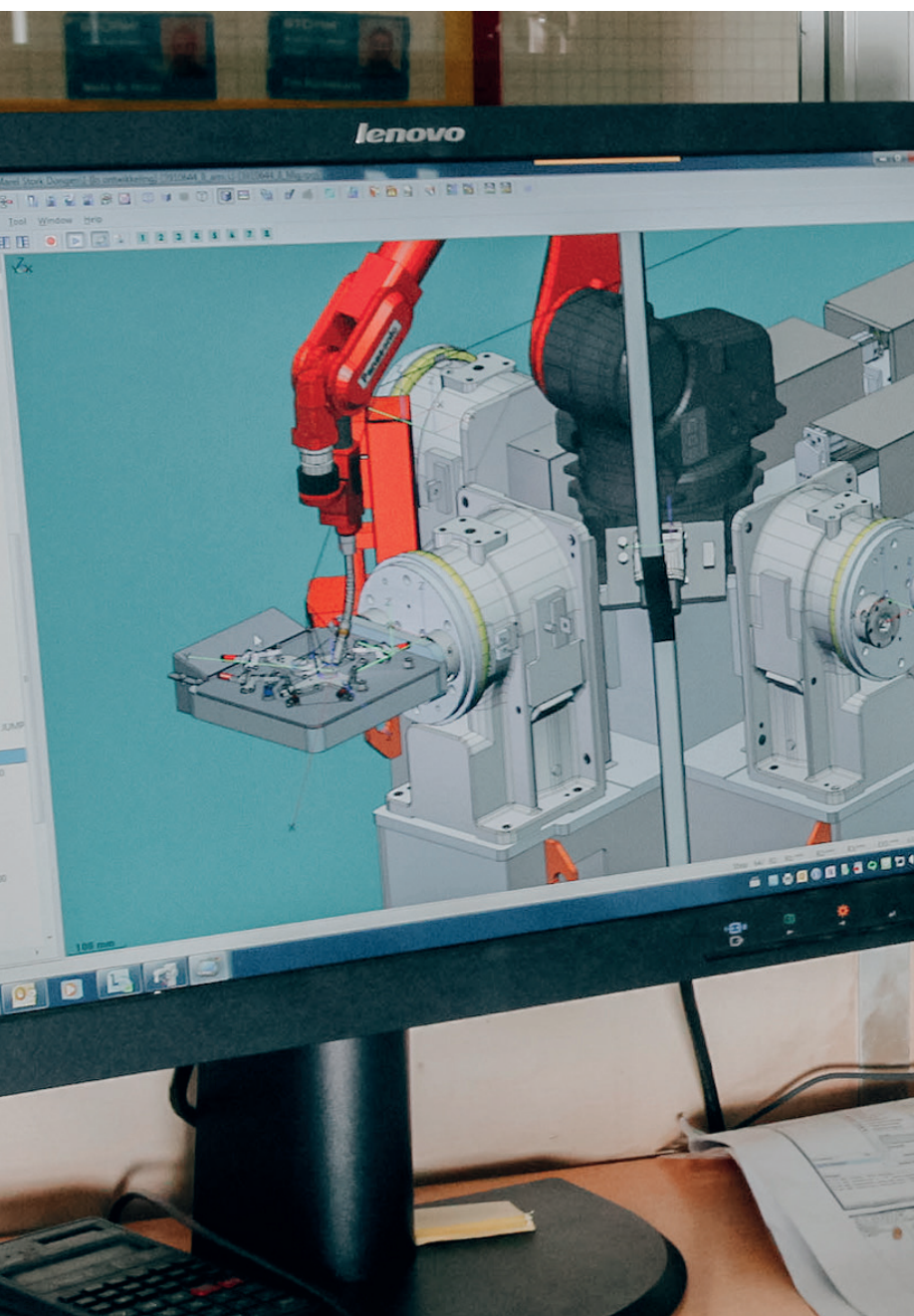
Řada pozoruhodných funkcí:

- Interní systém CAD byl rozšířen o nové entity a mnoho nových funkcí.
- Editor instalací se standardními komponentami výrazně usnadnil a urychlil projektování nových systémů.
- Poloautomatická detekce svarových spojů na základě průniku zvolených ploch.
- Možnost definice vlastních databází svařovacích parametrů.
- Rozsáhlé možnosti editace programů.
- Rozsáhlý scriptovací/macro jazyk pro automatizaci vytváření programů.
- Rozsáhlé možnosti správy souborů.
- Programy jsou transferovatelné mezi svařovacími robotickými systémy Valk Welding.
- Přenos souborů prostřednictvím sítě Ethernet.
- Export souborů AVI vytvořených programů.



DTPS ve zkratce

DTPS (Desktop Programming and Simulation Software) je nástroj pro programování a simulaci dráhy svařovacích robotů Panasonic. Offline programovací software nahrazuje programování pomocí teach pendantu (programovacího boxu) přímo na robotu. Díky tomu není nutné kvůli programování přerušovat výrobu a lze maximalizovat využití svařovacích robotů.



QPT ve zkratce

QPT je nástroj využívající maker v rámci DTPS, s jehož pomocí lze kopírovat, škálovat, násobit a kombinovat stávající programové bloky a vytvářet automaticky potřebné kompletní programy. Díky tomu nemusíte každou opakující se operaci znovu programovat. Zejména firmy, které vyrábějí vlastní výrobky, mohou dosáhnout výrazného zvýšení efektivity.



QPT

Quick Programming Tool

Softwaroví inženýři společnosti Valk Welding neustále pracují na vývoji nástrojů pro urychlení procesu programování. Kromě standardních možností, které nabízí DTPS, umožnila společnost Valk Welding další urychlení procesu programování v rámci produktových řad pomocí nástrojů pro rychlé programování (QPT). Výsledkem je značná úspora času při přípravě výroby.

QPT je nástroj využívající maker v rámci DTPS, s jehož pomocí lze kopírovat, škálovat, násobit a kombinovat stávající programové bloky a vytvářet automaticky potřebné kompletní programy. Díky tomu nemusíte každou opakující se operaci znovu programovat. Zejména firmy, které vyrábějí vlastní výrobky, mohou dosáhnout výrazného zvýšení efektivity.

V praxi se používá jeden základní program, ve kterém jsou definována makra pro opakující se specifické operace. Obsluha může sama zadávat požadované parametry výrobku (např. číselné zadání do formuláře), aniž by musela ručně modifikovat svařovací program. Pomocí předdefinovaných maker je pak základní program automaticky upraven včetně všech nastavení, jako jsou parametry svařování, poloha hořáku atd.



CMRS

Custom Made Robot Software

Společnost Valk Welding vyvíjí řešení Custom Made Robot Software (CMRS) pro realizaci plně automatického svařovacího procesu jako doplněk k DTPS. CMRS je spojovacím prvkem mezi různými softwarovými komponentami. Pomocí CMRS je tak možno zajistit maximální využití použitých programových balíčků v rámci celé firmy (ERP, databáze, CAD, offline programování a další). CMRS integruje veškerý zúčastněný software do jednoho pracovního celku, který tak umožňuje využitím informací prolínajících se těmito software v maximální míře automatizovat přípravu výroby (např. programování robotů).

Příklady použití:

- Řízení komplexních strojů, zjednodušení HMI.
- Generování programů na základě dat uložených v ERP nebo jiném zdroji dat.
- Vytvoření vazeb mezi jednotlivými technickými formáty (AUTOCAM, WISCON, DSTV, IFC, CAD metadata)
- Řízení a integrace poloautomatických a/nebo plně automatických svařovacích přípravků a robotů.
- Strukturování a modelování složitějších otázek automatizace robotů.

CMRS ve zkratce

CMRS je spojovacím prvkem mezi různými softwarovými komponentami. CMRS integruje veškerý zúčastněný software do jednoho pracovního celku.

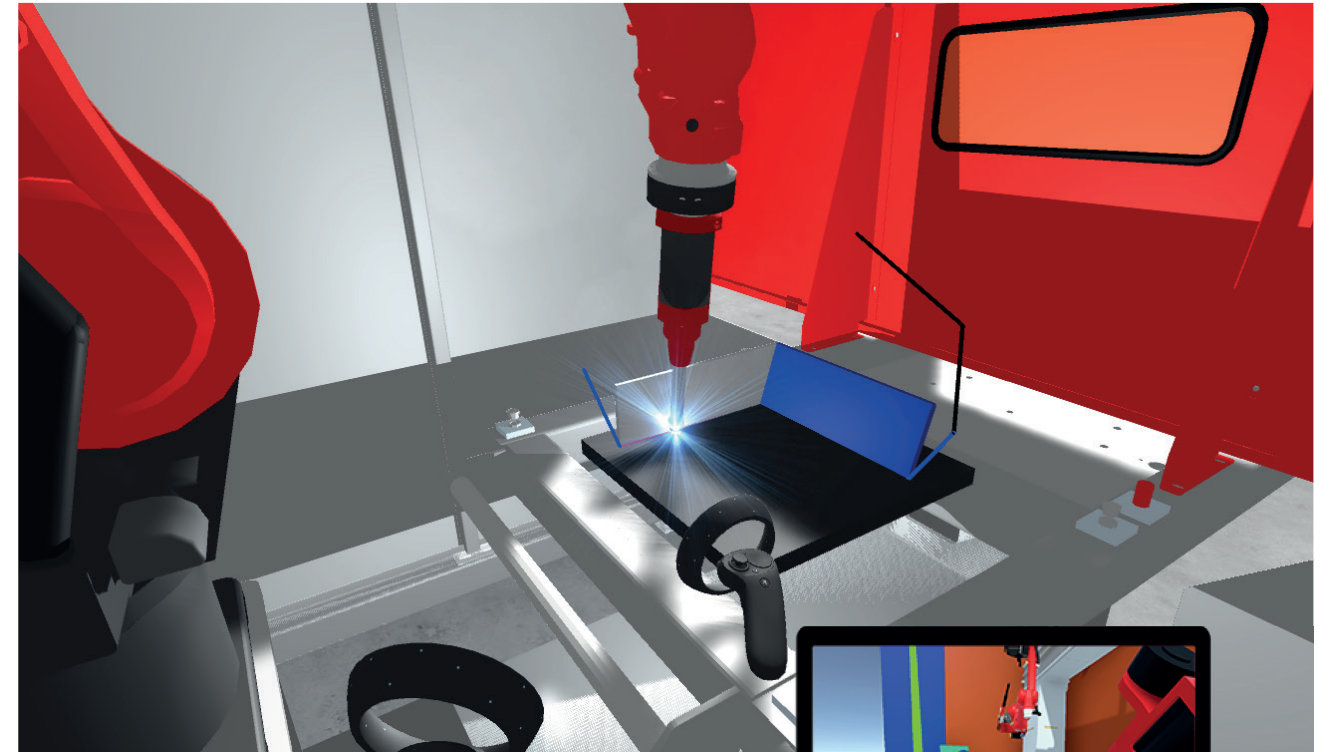
Programování VR (VR Teaching)



Programování VR ve zkratce

Pomocí Programování VR vidí programátor robota instalaci svařovacího robota spolu s výrobkem ve virtuálním 3D prostředí a ručním hořákem indikuje svařovací pozice, které software převede do programu pro svařovacího robota.

Programování VR překlenuje propast mezi populárním off-line programovacím softwarem DTPS a reálným světem. Programátor robota vidí instalaci svařovacího robota spolu s výrobkem ve virtuálním 3D prostředí a ručním hořákem/ovladačem indikuje svařovací pozice, které software převede do programu pro svařovacího robota. Tento nový způsob programování svařovacího robota, nazývaný také Programování VR, vyvinula společnost Valk Welding jako doplněk ke stávajícím metodám online, off-line a Offsite Teaching. Programování VR nabízí ve srovnání s programováním u standardní obrazovky (off-line) přidanou hodnotu, protože použití nové technologie poskytuje větší vhled do obrobku. Programování VR je plně integrováno do systému DTPS.

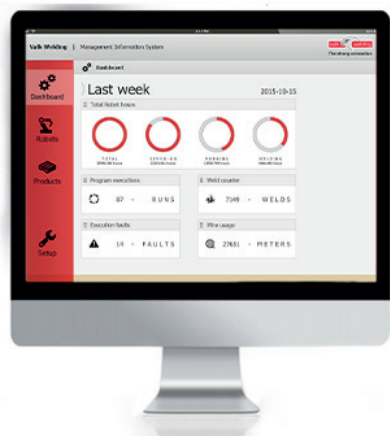


Při programování off-line pomocí DTPS na PC vidí programátor instalaci svařovacího robota a obrobek v plochém zobrazení 3D modelu na obrazovce. Virtuální realita naproti tomu umožňuje vidět stejné prostředí v plném 3D zobrazení. Protože senzory sledují pohyby vaší hlavy, pohybuje se stejným způsobem i prostředí VR. Ve virtuálním světě lze snadněji a rychleji než v režimu DTPS přiblížit detaily a v režimu simulace provádět lepší vizuální kontroly; je zde větší vhled do výrobku než zpoza obrazovky. To, co jsou programátoři zvyklí dělat off-line za počítačem, mohou nyní virtuálně dělat rychleji, jednodušeji a intuitivněji. S brýlemi VR navíc nemusíte toto provádět přímo na stroji.

Díky této technologii byl učiněn velký krok k přenesení letitých znalostí profesionálů do digitálního světa s vymoženostmi off-line programování. Svářeči s přesnými znalostmi o polohách hořáku a pohybech při svařování mohou tyto znalosti bez námahy využít v nové technologii.

Programování VR lze využít i pro další aplikace, jako je virtuální testování přípravků na dostupnost jednotlivých svarů, ale také pro ergonomické ukládání dílů, otevírání a zavírání upínek apod. Poskytuje také rychlý přehled o době cyklu a lze jej využít k prezentaci budoucích instalací novým zákazníkům.





MIS

Management Information System

MIS je program, ve kterém má společnost v reálném čase úplný přehled o tom, co se děje s robotickými zařízeními, která jsou ve výrobě. Z počítače, mobilu nebo tabletu, z kanceláře nebo na cestách. Společnosti s více používanými svařovacími roboty chtějí mít stále větší přehled a kontrolu nad výkonem, průběhem procesu, údržbou a údaji o svařování. Tato data jsou nezbytná nejen proto, aby bylo možné včas upravit proces a zvýšit efektivitu, ale také proto, aby bylo možné zaznamenat kvalitu svařování pro každý jednotlivý kus.

- Kdy a jak dlouho robot stojí?
- Jaký je důvod odstávky?
- Jaké je využití robota?
- Odpovídají časy cyklů časové studii?
- Lze shromažďovat a zaznamenávat detailní data o svařování?

Data v reálném čase ze serveru

Data z řídicích jednotek robotů jsou přenášena na centrální server v reálném čase, což umožňuje jejich záznam, sledování, analýzu a jejich dohledatelnost. MIS tyto informace vizualizuje ve formě grafů a tabulek. Společnost Valk Welding vyvinula několik widgetů, pomocí kterých si zákazník může sestavit vlastní řídicí panel, speciálně přizpůsobený vlastním potřebám.

Monitorování

Zákazník získá dashboard s kompletním přehledem součtů všech systémů. Tyto součty zahrnují počet hodin běhu programů, počet hodin svařování, počet zpracovaných programů, spotřebu svařovacího drátu a mnoho dalších informací.

Analýza robotů

- Kompletní a aktuální přehled klíčových ukazatelů výkonnosti pro každou jednotlivou instalaci svařovacího robota.
- Podrobný přehled za jednotlivá období.
- Denní náhled na data z protokolů včetně případných chyb, které se vyskytly.
- Možnosti podrobné analýzy.

Sledovatelnost výrobků

Veškerá data ze serveru lze získat na úrovni produktu, a to za určité časové období. Na základě těchto údajů lze výrobek zkontrolovat předtím, než postoupí do dalšího kroku výrobního procesu. Pro každý výrobek může být zaznamenán protokol s údaji. Datový záznam obsahuje řadu údajů o svařování v chronologickém pořadí.

ROSE

Robot Object Server

ROSE je název služby, tera je základem pro SFC (Shop Floor Control) a MIS (Management Information System). MIS a SFC lze používat samostatně nebo současně. To záleží na přání a potřebách zákazníka.

Další informace o SFC naleznete na následujících stránkách.



MIS ve zkratce

MIS je program, ve kterém má společnost v reálném čase úplný přehled o tom, co se děje s robotickými instalacemi, které jsou ve výrobě; z počítače, mobilu nebo tabletu, z kanceláře nebo na cestách.

SFC

Shop Floor Control



Shop Floor Control neboli SFC je aplikace pro automatizaci, strukturování a řízení programátorského a operátorského prostředí robotického svařování. SFC automatizuje vše od plánování až po pokyny pro obsluhu. Platforma využívá schopnosti robotů Panasonic načítat a odesílat živá data. SFC je jistě cenným doplňkem pro firmy s více pracovišti nebo instalacemi svařovacích robotů.

SFC zajišťuje jasnou a transparentní komunikaci v rámci firmy. Výrobu lze zadávat prostřednictvím čárových kódů nebo předem naplánovaných výrobků, které mají být vyrobeny. Operátor pak pomocí čárového kódu nebo naplánované výrobní dávky automaticky poskytne instalaci robota správnou a nejnovější sadu programů robota. Pomocí funkce chatu lze případná vylepšení/připomínky předat programátorovi. Tyto chaty jsou automaticky propojeny s danou výrobou. To znamená, že programátor nemusí být vždy přítomen na místě. Vše je transparentní, časově ohraničené a zaznamenané ve správném kontextu.

SFC ve zkratce

Shop Floor Control neboli SFC je aplikace pro automatizaci, strukturování a řízení programátorského a operátorského prostředí robotického svařovacího procesu. Od plánování až po pokyny pro obsluhu.



Platforma se skládá ze tří samostatných komponent: SFC: Server, SFC: Office a SFC: Operátor.

- SFC: Server běží na vašem serveru a je zodpovědný za komunikaci mezi roboty a jednotlivými komponentami. Server poskytuje centrální síťové umístění pro data robotů a správu verzí programů a instalací robotů
- SFC: Office mohou používat všechny vaše počítače DTPS v síti k přípravě práce včetně programů pro roboty ve vaší dílně i mimo ni. Možnost seskupovat podobné instalace robotů umožňuje programovat obecně a snadno testovat a plánovat programy pro více robotů najednou. SFC: Office převádí a ověřuje vaše programy pomocí DTPS-makra a nabízí velkou flexibilitu.
- SFC: Operator běží na počítači u každé instalace robota a tvoří řídicí panel vašeho výrobního procesu. Operátor může vybrat výrobek pomocí (čárového) kódu a poslat robotovi správné programy.

Výrobu lze také rozdělit do více fází, pro každý krok procesu lze přidat ověřovací akce. Například na začátku výrobního kroku musí operátor nejprve naskenovat čárový kód na přípravku nebo provést vizuální kontrolu a vyplnit kontrolní seznam. Pro další podporu operátora ve výrobě lze k danému výrobnímu kroku připojit dokumenty nebo webové stránky. To umožňuje například nabídnout pracovní výkresy nebo pracovní pokyny.

Aby byla komunikace mezi dílnou a kanceláří rychlá a efektivní, je zde zabudován systém pro zasílání zpráv. Zprávy přicházejí do aplikace SFC a jsou automaticky propojeny s výrobkem a fází výroby. Jedná se o efektivní metodu sdělování podnětů a připomínek.

Stručně řečeno, SFC poskytuje tyto 3 pilíře:

Přehledné řízení:

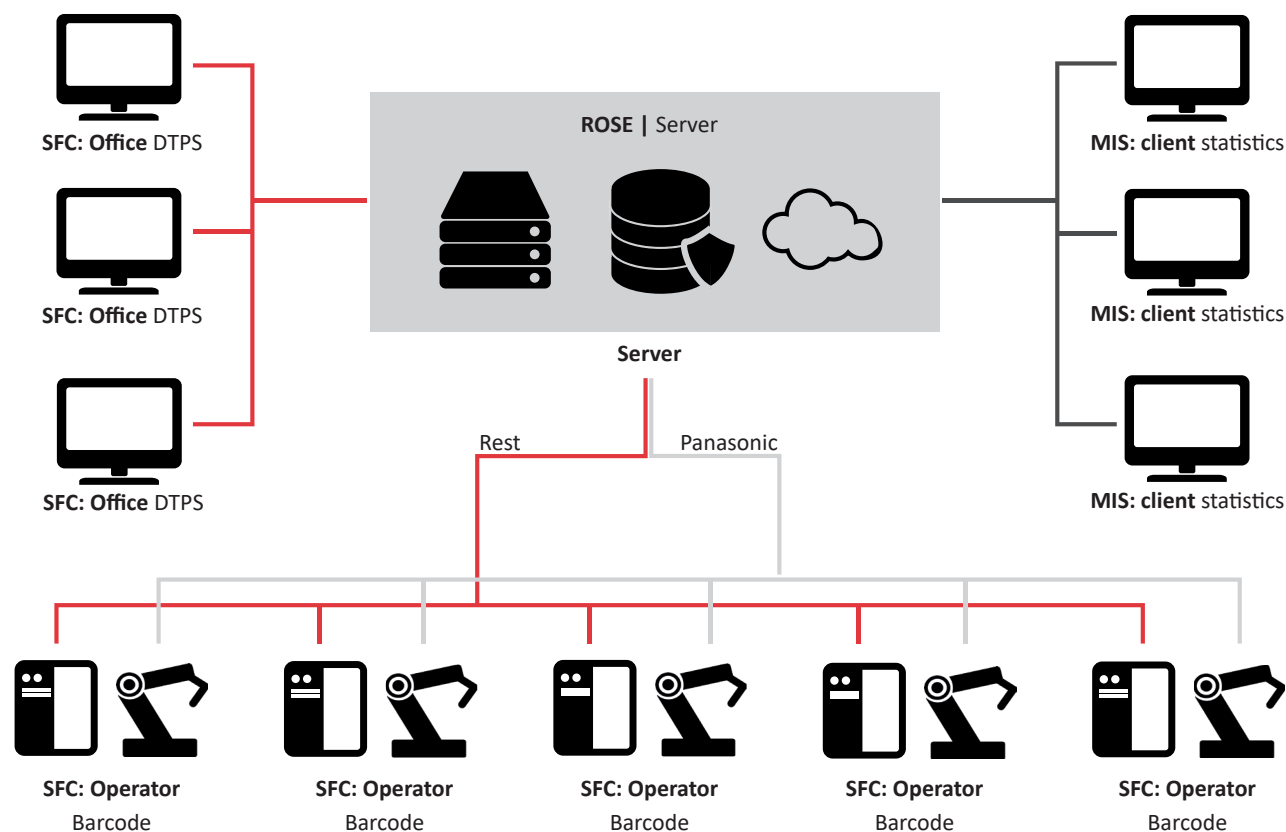
- Jednoduché seskupování podobných robotických instalací.
- Obecné programování na úrovni skupiny.
- Automatický převod a ověření programu mezi členy skupiny.
- Řízení verzí pro definice instalací a programování robotů.

Strukturovaný pracovní postup:

- Čárový kód pro výběr a ověření produktu.
- Fázování výroby.
- Kontrolní seznamy a ověřování zpětné vazby.
- Přímý komunikační protokol mezi prostředím operátora a programátora.

Automatizace procesu:

- Desktopové prostředí připraví programy, uloží je a propojí s čárovým kódem.
- Prostředí v dílně naskenuje čárový kód, provede kontrolu a spustí proces.
- SFC zajišťuje přímou komunikaci s robotem, sleduje celý proces a zajišťuje, aby do robota automaticky vstupovaly správné programy.



The strong connection



Valk Welding NL
Staalindustrieweg 15
Postbus 60
2950 AB Alblasterdam
Tel. +31 78 69 170 11

Valk Welding BE
Tel. +32 3 685 14 77

Valk Welding FR
Tél. +33 3 44 09 08 52

Valk Welding DK
Tel. +45 64 42 12 01

Valk Welding CZ
Tel. +420 556 73 0954

Valk Welding DE
Tel. +49 152 29 109 708

Valk Welding PL
Tel. +48 696 100 686

Valk Welding SE
Tel. +46 510 48 88 80

info@valkwelding.com
www.valkwelding.com