

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



Lukáš Volenec
Fronius Česká republika s.r.o.
Dolnoměcholupská 1535/14
Praha 10

**INTELIGENTNÍ REVOLUCE NA
ROBOTICKÝCH ZAŘÍZENÍCH –
VYSOKOU RYCHLOSTÍ K VYŠŠÍ
PRODUKTIVITĚ**

TPS/i Robotics

Kompletně nová koncepce

NAŠE CÍLE PRO OBLAST ROBOTIKY

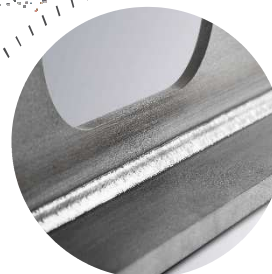


INTELIGENTNÍ KONSTRUKCE SYSTÉMU

.....
... od svařovacího zdroje
po tělo hořáku

STABILITA A SPOLEHLIVOST

.....
Snížení objemu odstávek
zařízení na minimum



MIMOŘÁDNÉ VLASTNOSTI SVARŮ

.....
... pro spoje prémiové
jakosti

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



KVALITA

Inteligentní konstrukce systému



... od svařovacího zdroje po tělo hořáku

TPS/i Robotics

Vysoká rychlost jako nedílná součást

SYSTÉM TPS/i ROBOTICS



Vysokorychlostní spojení mezi všemi součástmi systému

- / SpeedNet: maximální rychlost přenosu dat (100 Mbit) k zajištění nejkratších časů odezvy
- / Rychlé zpracování dat a velký výpočetní výkon umožňují rychlý přístup k řídicím parametrům a k nastavením průběhu svařování, což má pozitivní dopad na kvalitu svarů i rychlost svařování.

SYSTÉM TPS/i ROBOTICS

Výkonné svařovací zdroje

- / Opakovatelné výsledky svařování
- / 320, 400, 500, 600 A
- / Snadné nastavení parametrů
- / Intuitivní textové zobrazení vašim jazykem na dotykové obrazovce
- / WebServer jako standard



Přesné, vysoce dynamické podávání drátu

- / Malé, lehké, robustní
- / Montáž bez použití náradí s možností nastavení
- / Rychlost podávání drátu lze řídit jakožto dodatečný parametr
- / Jeden konektor pro celý systém (FSC)



Důmyslná technologie čidel

- / Automatické rozpoznávání součástí → Součásti systému se do tohoto systému automaticky registrují a jsou v něm automaticky detekovány
- / Všechny systémové součásti "hovoří" stejným jazykem
- / Aspekt **spolehlivosti**: V případě jakékoli nekompatibility vydá systém příslušné varování



SPOLEHLIVOST

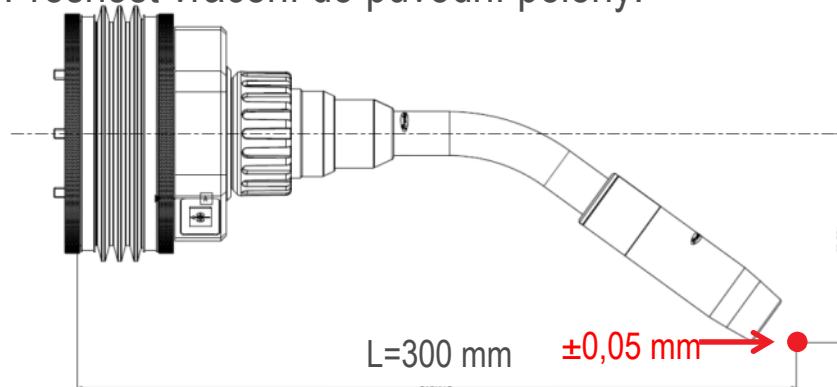
Stabilita a opakovatelnost

... pro omezení objemu odstávek na minimum



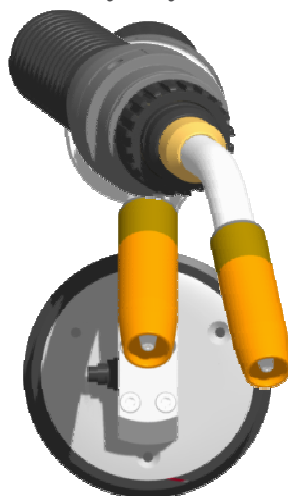
PŘESNOST VRÁCENÍ DO PŮVODNÍ POLOHY A DRÁHA VYCHÝLENÍ

/ Přesnost vrácení do původní polohy:



/ Přesnost vrácení do původní polohy TCP při vzdálenosti 300 mm od příruby robota (odpovídá standardnímu tělu cca 36° u systémů PAP): **±0,05 mm**

/ Dráha vychýlení:



/ Crashbox se aktivuje při 2,5 mm posunu TCP (= 0,5°)

/ Maximální dráha vychýlení: cca 100 mm (= 20°)

Rychlá výměna součástí

- / Jedno centrální připojení k podavači drátu – FSC
- / Výměna bovdeny: jednoduše – rychleji – bez nástrojů
- / Bovden je jednoduše upevněn pomocí upínacího niplu → Přesné svařování – nižší ztráty plynu
- / Pomalý posuv drátu pouhým stiskem tlačítka
- / Všechna připojení (plyn, profuk, datové linky, ...) v rámci konektoru FSC (Fronius System Connector)



Produktivita

- / Každá součást systému byla navržena pro vícesměnný provoz
- / Opakovatelné výsledky svařování

Robustní součásti hořáků s dlouhou životností

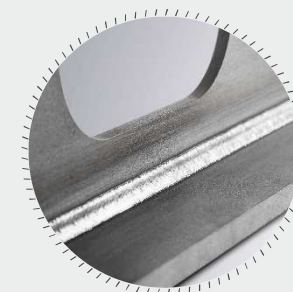
- / Maximální kvalita materiálu
- / Vnější trubka z nerezové oceli jako standard
- / Obrysy s minimem možných překážek
- / Každé tělo hořáku vybaveno šroubovací plynovou tryskou



ÚČINNOST

Mimořádné vlastnosti svarů

... pro spoje prémiové jakosti



CO NÁS ŽENE KUPŘEDU

Inteligentní systém

Schopnost reagovat
v reálném čase

Nové procesy

LSC, LSC Adv, PMC

Zkušenosti

35 let odborných zkušeností v oboru
robotických aplikací

Asistenční systémy

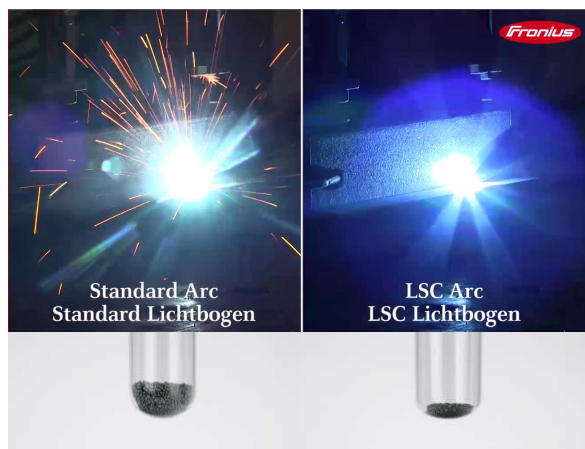
... poskytování podpory
na pozadí provozu



ÚČINNOST DÍKY NOVÝM PROCESŮM

LSC – Low Spatter Control

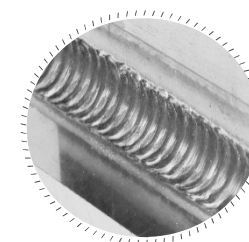
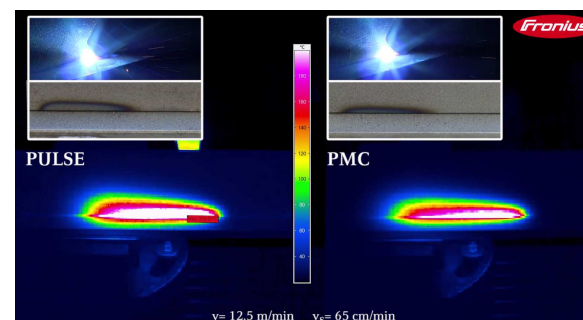
- / **Požadovaný cíl:** Menší rozstřík a vyšší stabilita
- / **Výsledek:** Upravený proces přenosu oblouku při zkratu na základě standardního procesu, avšak s extrémně vysokou stabilitou oblouku pro vysoce kvalitní svary s minimálním rozstříkem a vyšším odtavným výkonem.
- / **Méně dodatečných prací:** Optimální vzhled svaru a minimální rozstřík při svařování



13

PMC – Pulse Multi Control

- / **Požadovaný cíl:** Průvar, přenos tepla do svařence a rychlost
- / **Výsledek:** Vývoj vychází z pulzního procesu. Vysoká rychlost zpracování dat a přesné zjišťování stavu procesu v ohromné míře zlepšují průběh oddělení kapky. Perfektní vlastnosti pro kohokoli, kdo chce svařovat ještě rychleji, ale přitom stabilně a s konstantním **průvarem** a menším **přenosem tepla do svařence**. **Vyšší rychlost svařování:** Kratší časy cyklu a zvýšení produktivity



TPS/i Robotics

OBSAŽENÉ ASISTENČNÍ SYSTÉMY

ASISTENČNÍ SYSTÉM: STABILIZÁTOR PRŮVARU

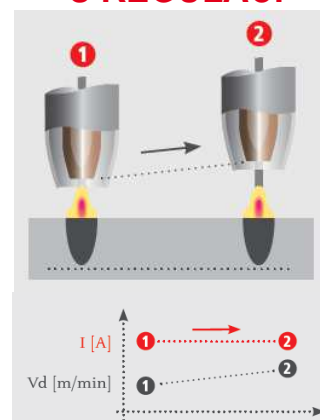
AUTOMATICKÁ REGULACE VZDÁLENOSTI... UDRŽUJE KONSTANTNÍ VZDÁLENOST BEZ OHLEDU NA TO, ZDA VOZIDLO PŘED VÁMI ZRYCHLUJE ČI ZPOMALUJE

Regulace vzdálenosti během svařování udržuje konstantní průvar

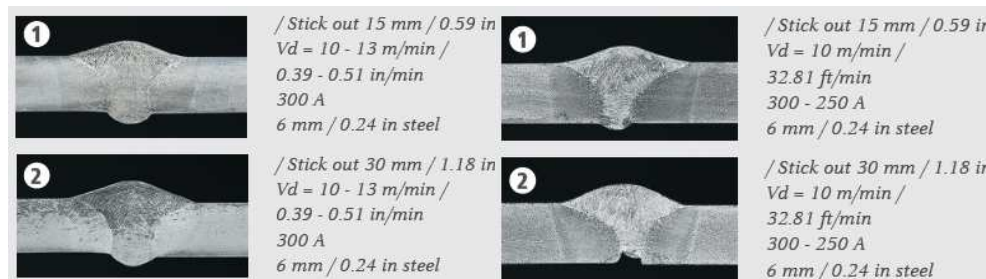
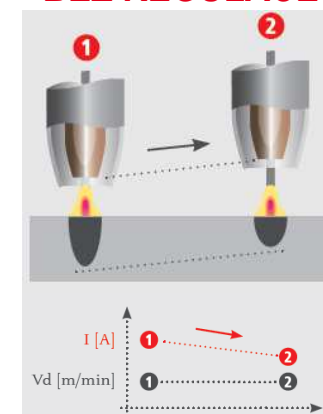
... za všech okolností

- / Asistenční systém **automaticky** kompenzuje průběžné nepřesnosti
- / ... **Tolerance součástí**: změny tloušťky plechu nebo mezery
 - ... **změny délky vysunutí drátu z hořáku**
 - ... teplem způsobené deformace materiálu během svařování
- / **Jak?** Rychlost podávání drátu lze dynamicky řídit a automaticky se zvyšuje nebo snižuje v závislosti na vnějších vlivech
- / **K čemu je to dobré?** Konstantní průvar = rozhodující **kritérium kvality** u svarů

S REGULACÍ



BEZ REGULACE



ASISTENČNÍ SYSTÉM: STABILIZÁTOR DÉLKY OBLOUKU

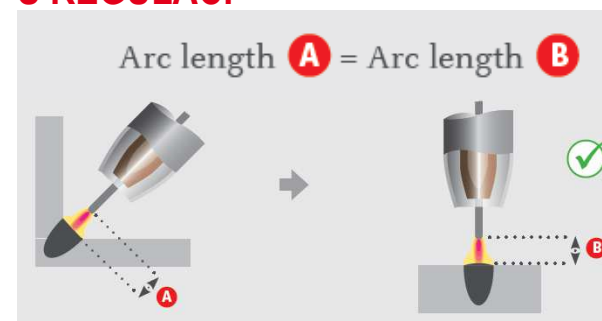
TEMPOMAT JAKO ASISTENČNÍ SYSTÉM... UDRŽUJE KONSTANTNÍ RYCHLOST PŘI JÍZDĚ DO KOPCE I Z KOPCE

Regulace rychlosti během svařování udržuje konstantní délku oblouku ... za všech okolností

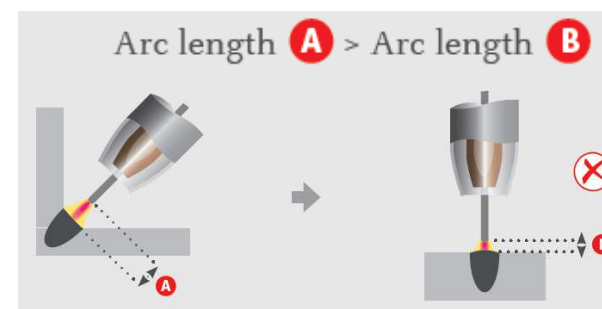
- / Asistenční systém **automaticky** kompenzuje průběžné nepřesnosti
- / ... dynamické změny **polohy hořáku**
 - ... **tolerance součástí**: změny tloušťky plechu nebo mezery
 - ... nerovnoměrné odvádění tepla
- / **Jak?** Systém udržuje oblouk v konstantní délce
- / **K čemu je to dobré?** Není nutné přerušovat svařování nebo provádět manuální změny nastavení délky oblouku při změnách polohy hořáku.

Rychlé vyhledání parametrů → **Kratší doba strávená programováním parametrů oblouk, možnost rychlejšího svařování**

S REGULACÍ



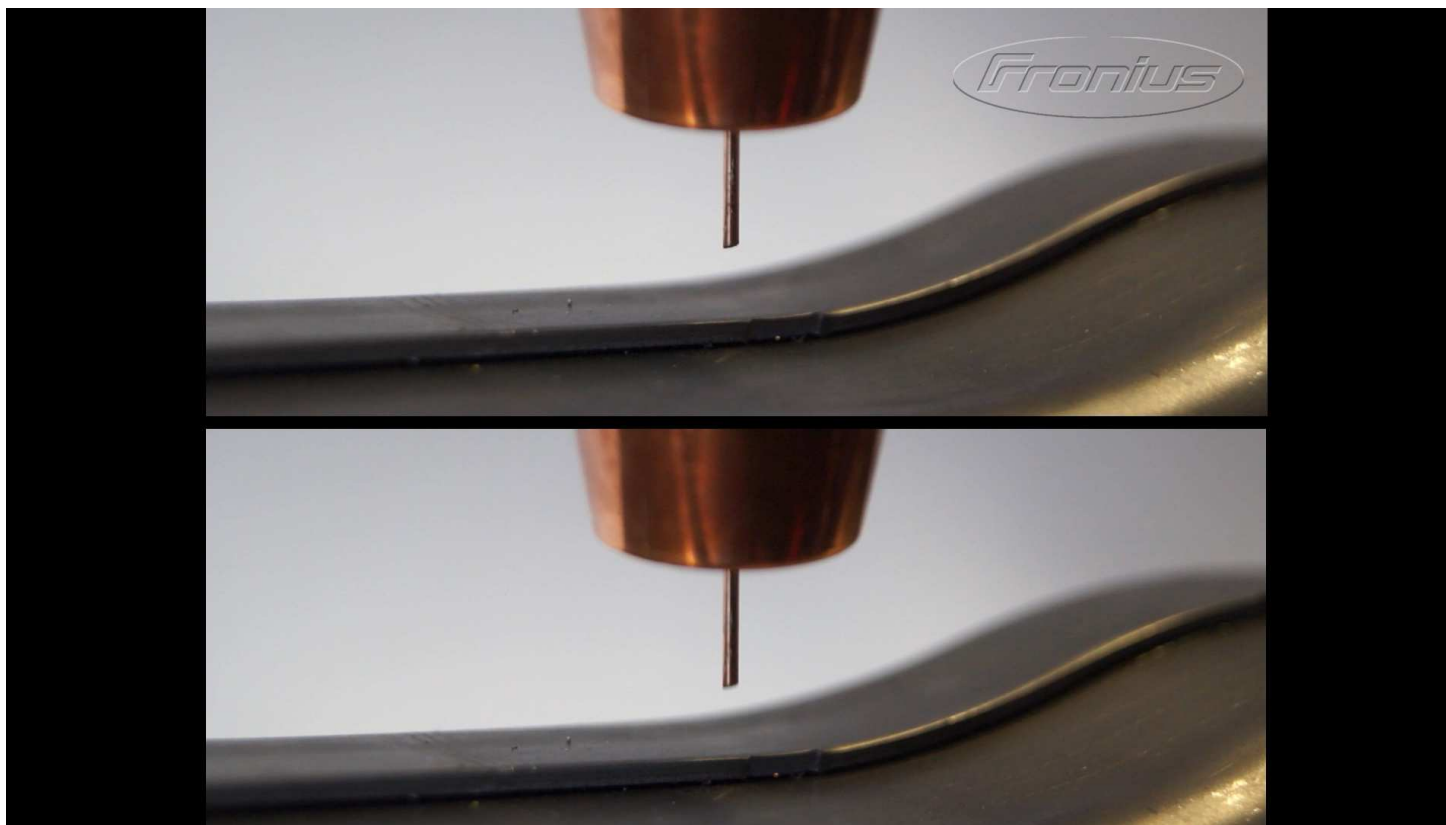
BEZ REGULACE



ZKRAT VEDE K MAXIMÁLNÍ RYCHLOSTI



ASISTENČNÍ SYSTÉM: REŽIM UČENÍ (TEACH MODE)



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



SVAŘOVÁNÍ VÝFUKOVÝCH SVODŮ

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



ZÁPLAVA DAT - POŽEHNÁNÍ, NEBO POHROMA



WELDCUBE



Vizualizace dat prostřednictvím webového prohlížeče

Na každý svařovací zdroj a pro všechny svařovací zdroje dohromady

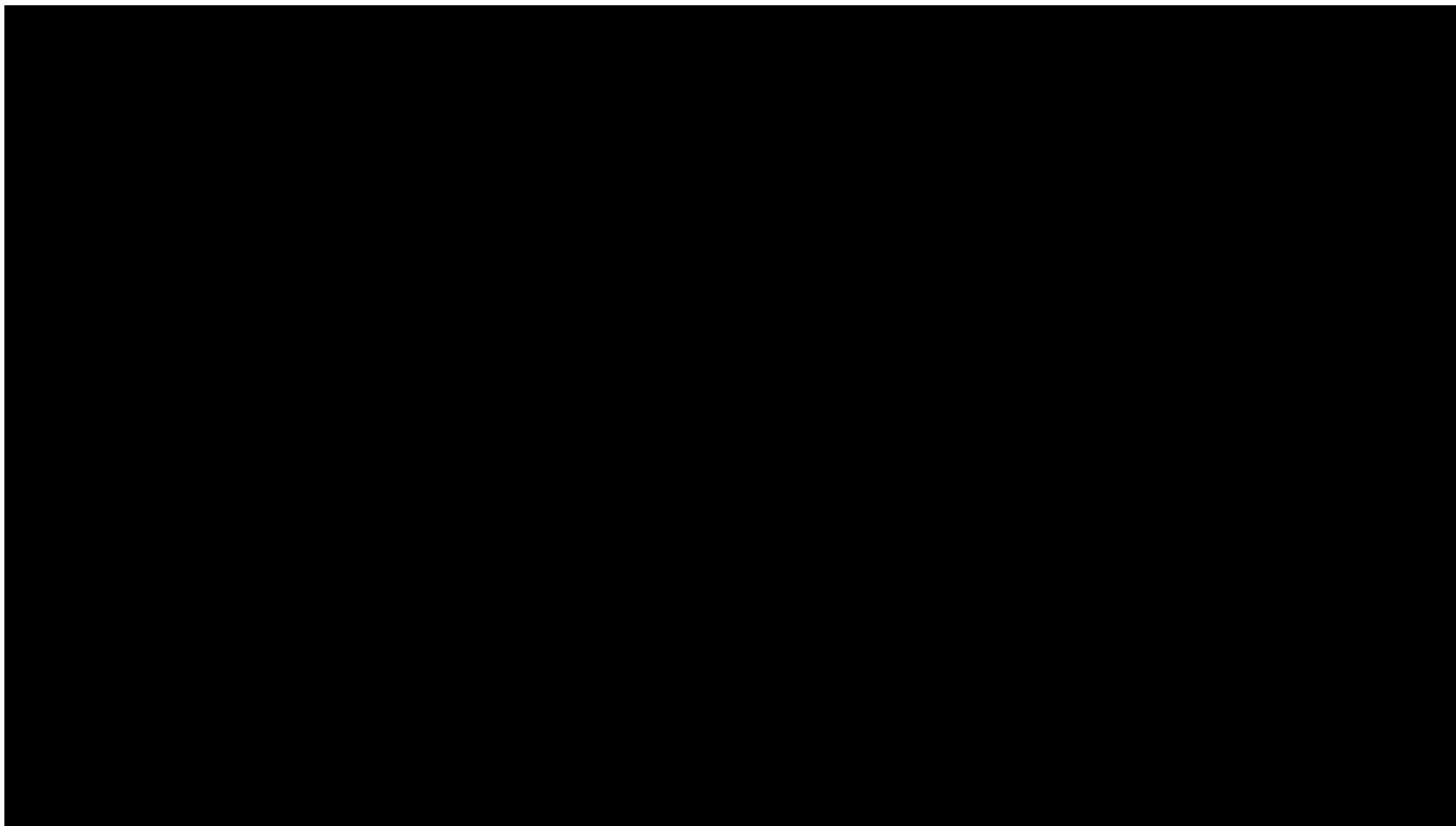


Ukládání / vyhodnocení / příprava dat

PROČ DOKUMENTOVAT DATA PŘES WELDCUBE?



- / **Profesionální řešení** pro dokumentování, reportování, monitorování – pro všechny svařovací zdroje
- / **Připraveno na budoucnost:** vysoký potenciál pro další vývoj a otevřené rozhraní
- / **Možnost individuálních úprav:** na vyžádání lze provést individuální úpravy a programování podle potřeb zákazníka.
- / **Vysoká dostupnost systému**
- / **Spolehlivost**
- / **Transparentnost a zpětná sledovatelnost jakosti**
- / **Obsáhlé inteligentní reportování**



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



SHIFTING THE LIMITS

All information is without guarantee in spite of careful editing - liability excluded.

Intellectual property and copyright: all rights reserved. Copyright law and other laws protecting intellectual property apply to the content of this presentation and the documentation enclosed (including texts, pictures, graphics, animations etc.) unless expressly indicated otherwise. It is not permitted to use, copy or alter the content of this presentation for private or commercial purposes without explicit consent of Fronius.