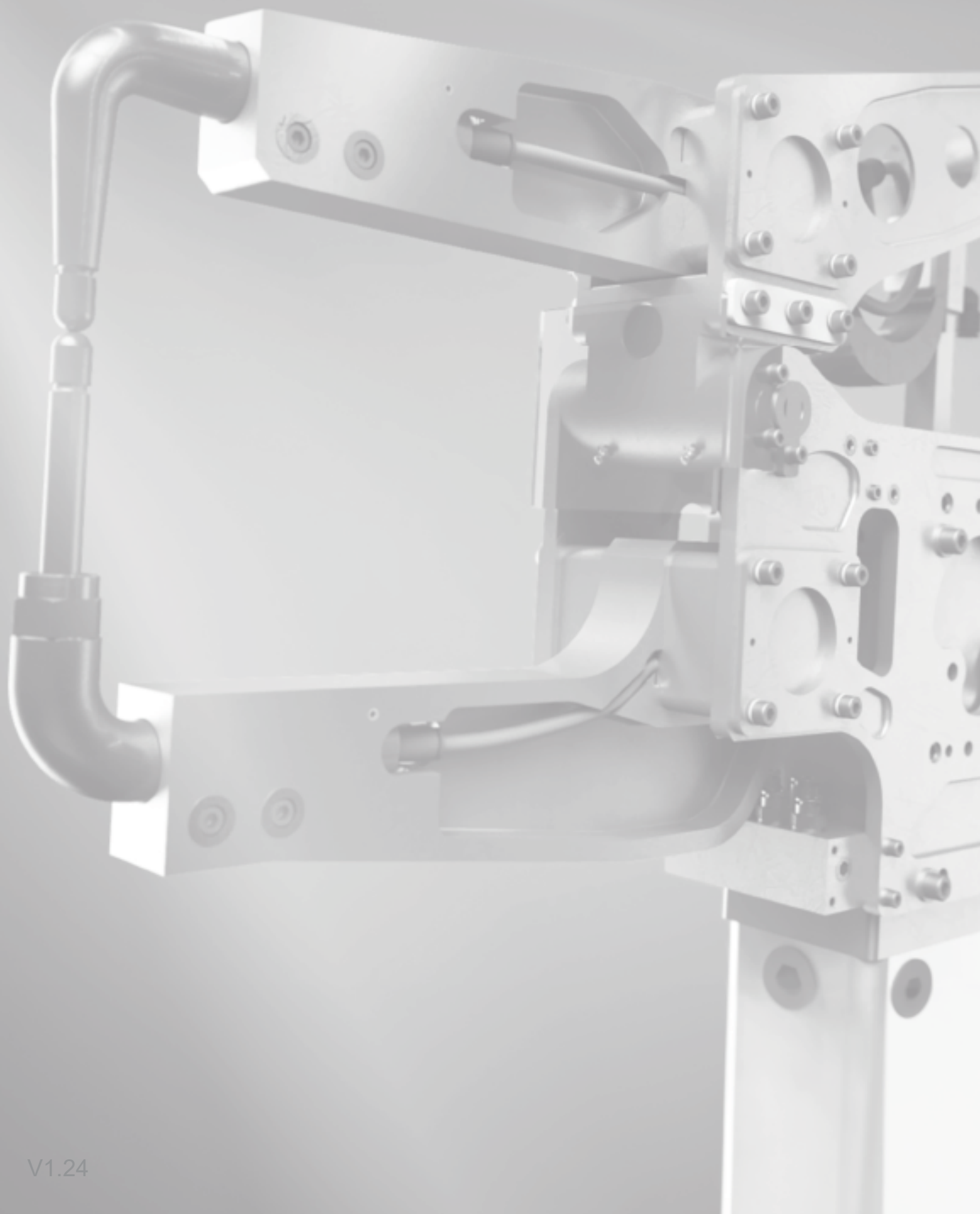


# ROBOTIZACE A AUTOMATIZACE ODPOROVÉHO SVAŘOVÁNÍ



**ARTWELD**  
vše pro svařování



## OBSAH

FlexGun™ 3	4
FlexGun™ ULTRA	6
Efektivní využití prostoru	8
Svařovací lis SoftMount	9
VeriFast™ IA	11
VeriFast™ MicroView	14
Svařovací zařízení FlexFast™	15
Kontakty	18

# FlexGun™ 3

Svařovací kleště FlexGun 3 se vyznačují robustní konstrukcí a vysokou flexibilitou. Jsou navrženy tak, aby se jejich součásti daly snadno demontovat a vyměnit. Díky tomu můžete bez obtíží upravit konfiguraci kleští např. při změně výrobního programu.




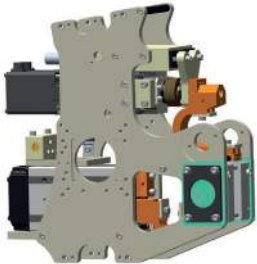
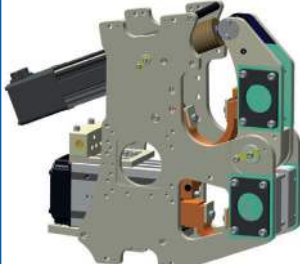


## Hlavní výhody

- Stejné modulární komponenty těla C-kleští a pinch-kleští
- Servopohon a transformátor nejsou pevnou součástí těla kleští. V případě nutnosti servisu je lze z kleští jednoduše vyjmout, což usnadňuje údržbu.
- Středofrekvenční transformátory (MFDC) 100–225 kVA, AC k dispozici na vyžádání
- Možnost vzájemné výměny dílů mezi kleštěmi typu C a pinch
- Provedení ramen a držáků elektrod je standardizované pro jednodušší údržbu a nenáročnou správu náhradních dílů
- Jednoduchá instalace kleští na rameno robota
- O 30 % méně komponentů ve srovnání s předchozí řadou svařovacích kleští
- Tělo kleští je vyrobeno z vysokopevnostního hliníku a umožňuje vyvinout přítlačnou sílu až 16 kN.
- C-kleště jsou vybaveny 30 mm vodícím modulem s dvěma hřídelemi pro menší průhyb při vyšším zatížení.

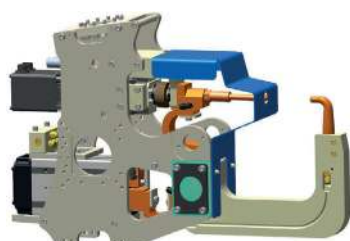
## Klíčové vlastnosti

- Přítlačná síla až 10 kN (C-kleště) / 16 kN (pinch-kleště)
- Symetrické provedení, žádné levo/pravostranné verze
- Stejné lamelové svazky pro C-kleště i pinch-kleště
- Hmotnost základních modelů od 100 kg
- Hliníková ramena jsou standardně vybavena body pro připojení senzorů
- Různé varianty montáže na rameno robotu např.: vlevo, vpravo, nahoře a dole
- Středofrekvenční transformátory ISO „S“, 100–225 kVA MFDC, (velikost 2–6)
- Optimalizováno pro použití se servopohonem s kuličkovým šroubem s roztečí 5 nebo 10 mm

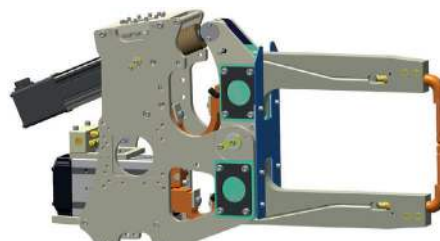
## Modulární komponenty

C-kleště	Pinch-kleště
 <p>Shodné tělo kleští pro oba typy</p>	
 <p>Vodící modul s dvěma hřídelemi</p>	 <p>Modul pohyblivého ramena pinch-kleští</p>
 <p>Standardní provedení těla C-kleští</p>	 <p>Standardní provedení těla pinch-kleští</p>
 <p>Rameno a držáky elektrod C-kleští</p>	 <p>Rameno a držáky elektrod pinch-kleští</p>

## Konfigurace FlexGun™ 3



C-kleště



Pinch-kleště

Hmotnost kleští FlexGun 3*						
Svařovací aplikace				Ocel	Ocel/Hliník	Hliník
Transformátor kVA				100	170	200
Typ kleští	Velikost	Vyložení		Hmotnost (kg)		
		hloubka (mm)	výška (mm)			
C-kleště	Malé	100	60	100	113	138
	Střední	200	200	103	116	141
	Velké	400	355	107	120	145
	Extra velké	500	555	113	126	151
Pinch kleště	Malé	300	50	104	112	137
	Střední	400	150	108	116	141
	Velké	500	250	112	120	145
	Extra velké	600	300	118	125	150

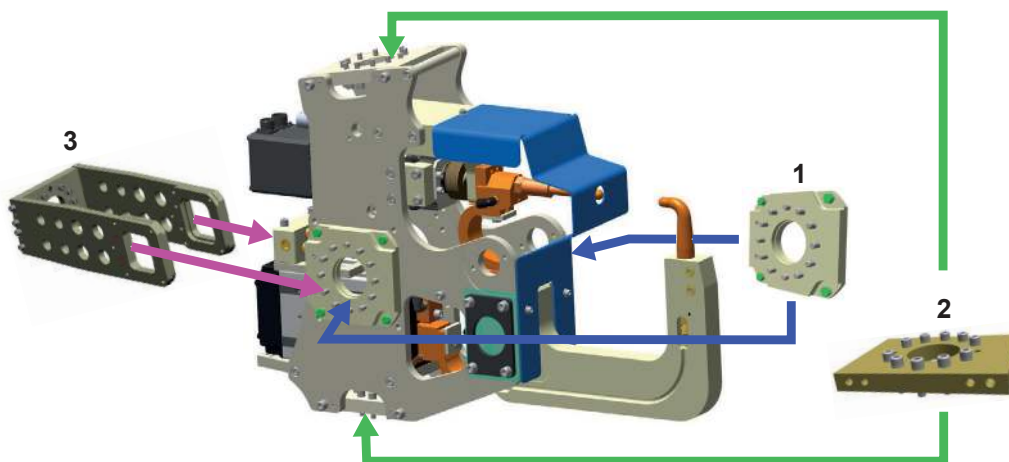
	C kleště	Pinch kleště
Max. přitlačná síla, servo s roztečí 5 mm (kN)	10	16
Max. přitlačná síla, servo s roztečí 10 mm (kN)	10	–

### Možnosti montáže na rameno robotu

Tělo kleští je z výroby připraveno na různé varianty instalace na rameno robotu.

Součástí dodávky je vždy jedna montážní konzola, která umožňuje kleště uchytnit zleva a zprava (1) nebo nahoře a dole (2).

Pro uchycení kleští zezadu se používá speciální konzola (3), kterou je nutné objednat zvlášť.



# FlexGun™ ULTRA

Ultra lehké svařovací kleště pro úsporu místa i nákladů

FlexGun™ ULTRA jsou ultralehké svařovací kleště v typovém provedení X, C a pinch. Vzhledem ke své nízké hmotnosti jsou ideální pro použití na robotech s nosností 80 kg a pro aplikace vyžadující přítlačnou sílu 2,5–8,9 kN.

## Hlavní výhody

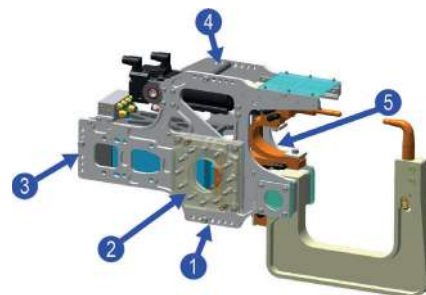
- Vynikající poměr pevnosti a hmotnosti
- Kompaktní rozměry, symetrický design
- Snadné uchycení na rameno robota
- Efektivnější využití výrobního prostoru
- Nadprůměrná životnost
- Možnost využití transformátorů a pohonů třetích výrobců
- Navrženo s ohledem na optimální chlazení všech klíčových komponentů kleští
- Odolnost vůči působení síly při rychlých pohybech robota



## Až 5 variant uchycení kleští na robota

Součástí dodávky je montážní konzola pro uchycení kleští na rameno robota. V závislosti na typu kleští je k dispozici až 5 variant uchycení. Pro zachování pevnosti a stability kleští jsou na některých místech instalovány výtuhy.

- X-kleště – 3 varianty
- C-kleště – 5 variant
- Pinch-kleště – 4 varianty



C-kleště FlexGun™ Ultra

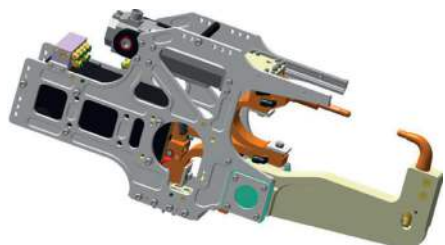
## Nejlepší vlastnosti ve své třídě

	X-kleště	C-kleště	Pinch-kleště	Transformátor
Rozsah vyložení (mm)	od 50 × 300 do 300 × 600 (výška × hloubka)	od 50 × 320 do 400 × 400 (výška × hloubka)	od 50 × 250 do 300 × 600 (výška × hloubka)	100 kVA
Hmotnost (kg)	58–72	54–64	63–74	
Max. přítlačná síla (kN), servo s roztečí 5 mm	8,9	8,9	8,9	
Max. přítlačná síla (kN), servo s roztečí 10 mm	6,9	6,7	5,1	
Instalace na robota	3 varianty	5 variant	4 varianty	

# FlexGun™ ULTRA

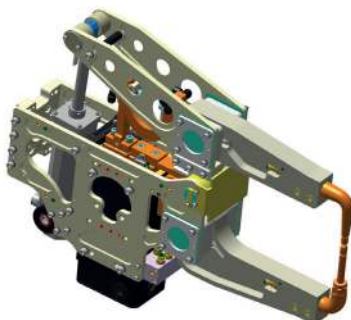
Porovnání vlastností provedení kleští

## C-kleště



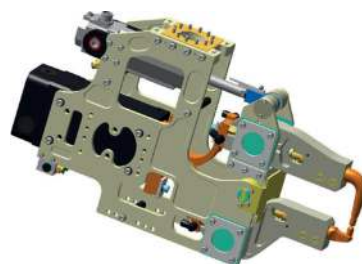
- K dosažení přitlaku využívají přímočarého přenosu síly motoru
- Vhodné na snadno dosažitelná místa

## X-kleště



- K dosažení přitlaku využívají přenosu síly motoru pomocí dvojzvrtné páky
- Vhodné na hůře dostupná místa

## Pinch-kleště



- K dosažení přitlaku využívají přenosu síly motoru pomocí jednozvrtné páky
- Částečně vhodné i na hůře dostupná místa

## Ochranné kryty

Svařovací kleště FlexGun™ 3 i FlexGun™ ULTRA je možné volitelně vybavit pevným krytem, který chrání vnitřní komponenty před poškozením a znečištěním. Kryty je možné jednoduše sejmout a provést údržbu či servis.



FlexGun™ Ultra – X-kleště s krytem



FlexGun™ 3 – C-kleště s krytem



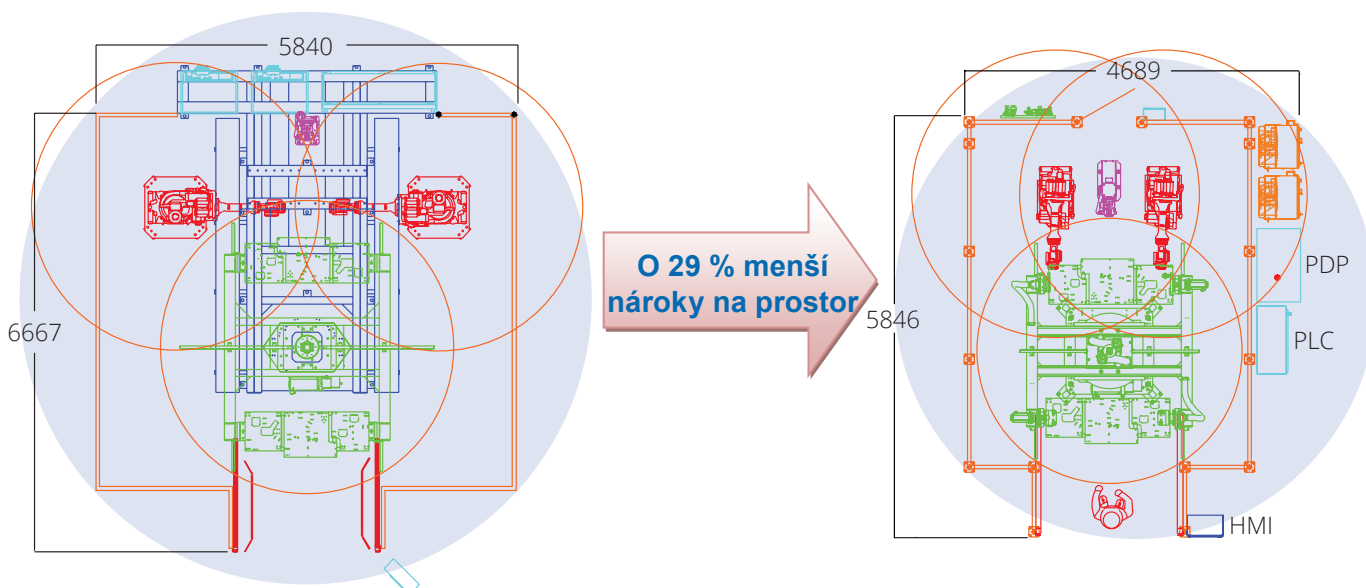
FlexGun™ 3 – Pinch-kleště s krytem

## Efektivní využití prostoru

Svařovací kleště řady FlexGun ULTRA přispívají k efektivnímu využití pracovního prostoru ve svařovacích buňkách. Nižší hmotnost kleští a jejich kompaktní design umožňují používat roboty, které jsou méně náročné na místo, energii i počáteční náklady.



### Porovnání standardní a úsporné svařovací buňky



- Otočný stůl se 2 přípravky
- 2 roboty Fanuc 2000iB/165 kg
- Celková využitá plocha 38,9 m<sup>2</sup>

- Otočný stůl se 2 přípravky
- 2 roboty Fanuc 1000iB/100 kg
- Celková využitá plocha 27,4 m<sup>2</sup>



# Svařovací lis SoftMount

Svařovací lis SoftMount™ je navržen tak, aby upravit polohu svařovacích elektrod přesně na určený otvor v základním materiálu. Navaření matice nebo šroubu pak proběhne s větší spolehlivostí a přesností než při použití konvenčního zařízení.

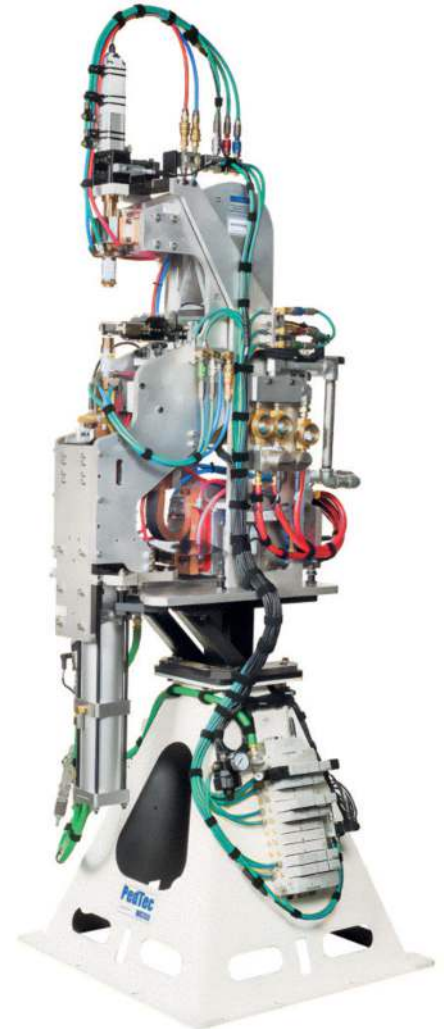
Toto řešení je ideální pro robotické aplikace při svařování dílů, u kterých se dají očekávat mírné nepřesnosti v umístění otvoru.

Systém SoftMount je k dispozici ve dvou konfiguracích:

- SFP – standardní podávání matic nebo šroubů
- IFP – speciální podávání matic

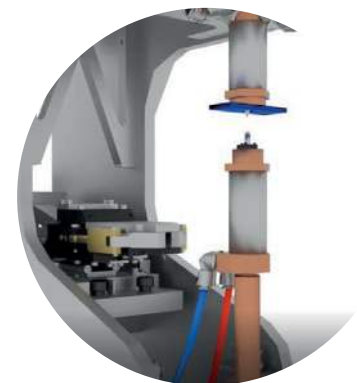
## STANDARDNÍ VLASTNOSTI

- Patentovaný systém VeriFast™ pro přesnou detekci přítomnosti materiálu a matice/šroubu
- Patentovaná jednotka QFP pro rychlé podávání matic (v konfiguraci IFP)
- Rám držáku elektrod ve tvaru písmene C pro návrat elektrody do výchozí polohy pomocí gravitace
- Výběr pohonů pro dosažení širokého rozsahu přitlačné síly
- Stojan svařovacího lisu PedTec™



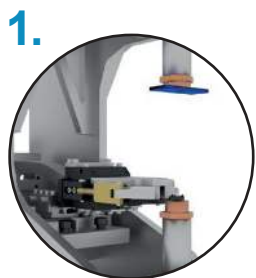
## HLAVNÍ VÝHODY

- Vyšší produktivita ve srovnání s konvenčním řešením
- Rychlejší cyklus díky spodnímu podávání matic
- Snižuje riziko založení materiálu/matice/šroubu v nesprávné poloze
- Delší životnost středících kolíků
- Tolerance k drobným rozměrovým nepřesnostem za tepla lisovaných nebo vyřezávaných/vypalovaných dílů
- Jednodušší programování pohybů robota
- Eliminuje nutnost použití systémů pro navádění robotů



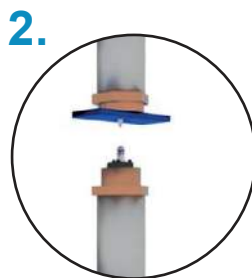
# JAK SYSTÉM FUNGUJE?

Proces svařování matic pomocí lisu SoftMountIFP a jednotky QFP



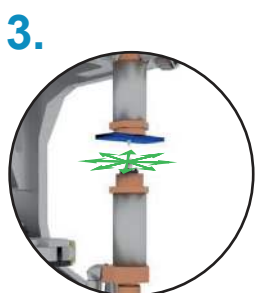
1.

Jednotka QFP podá matici a zároveň proběhne založení dílu.



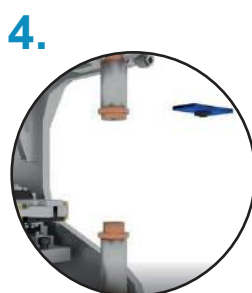
2.

Středící kolík se přiblíží k otvoru v dílu.



3.

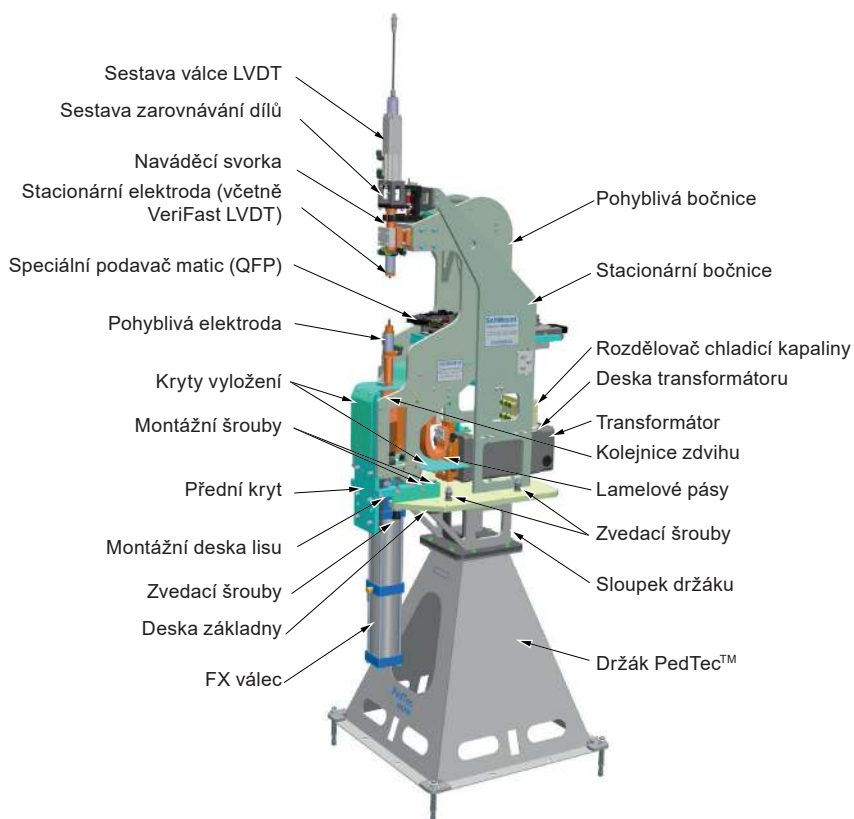
Pokud dojde k jakékoli nesouososti mezi středícím kolíkem a otvorem, kolík vyvine sílu na volně pohyblivou elektrodu. Díky tomu se poloha elektrody jemně přizpůsobí tak, aby kolík plně prošel otvorem v dílu.



4.

Matice je přivařena na díl ve správné poloze.

Flexibilita v konstrukci svařovacího zařízení byla optimalizována tak, aby byla zajištěna co nejlepší rovnováha mezi stabilitou a pohyblivostí. Průběh zarovnání dílů je nastaven tak, aby při samotném procesu svařování nemohlo dojít k odchylkám.



# VeriFast™ IA

## Systém detekce polohy středícího kolíku

VeriFast™ IA (Integrated Amplifier) je systém přesné detekce polohy středícího kolíku v odporovém svařovacím zařízení, pomocí kterého lze precizně sledovat všechny fáze výrobního cyklu. Systém tak může okamžitě hlásit chyby a zabránit vzniku NOK dílů.

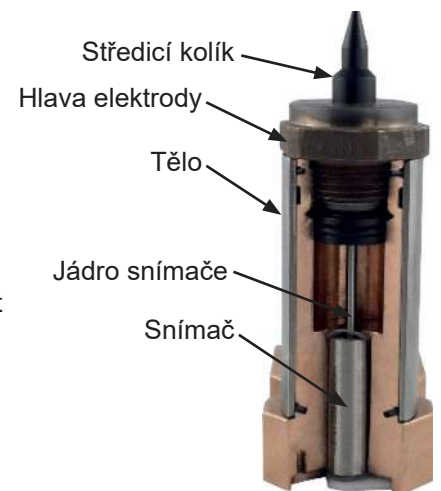
## Klíčové vlastnosti a funkce

- Schopnost vyhodnotit a nahlásit následující stavy:
  - (ne)přítomnost matice/šroubu v místě svaru
  - správná/chybná orientace matice/šroubu po založení
  - detekce chybných matic – např. bez výstupků
  - detekce správné délky šroubů
  - kontrola správného navaření matic (roztavení výstupků)
  - detekce polohy středícího kolíku (vysunutí/zasunutí) jako prevence kolize s robotem atd.
- Snadná instalace a údržba
- K dispozici v provedení pro kolíky se zdvihem 22 & 50 mm
- Lineární poloha je v reálném čase přenášena z elektrody do monitorovacího systému a může být kalibrována tak, aby ukazovala skutečně naměřené hodnoty.



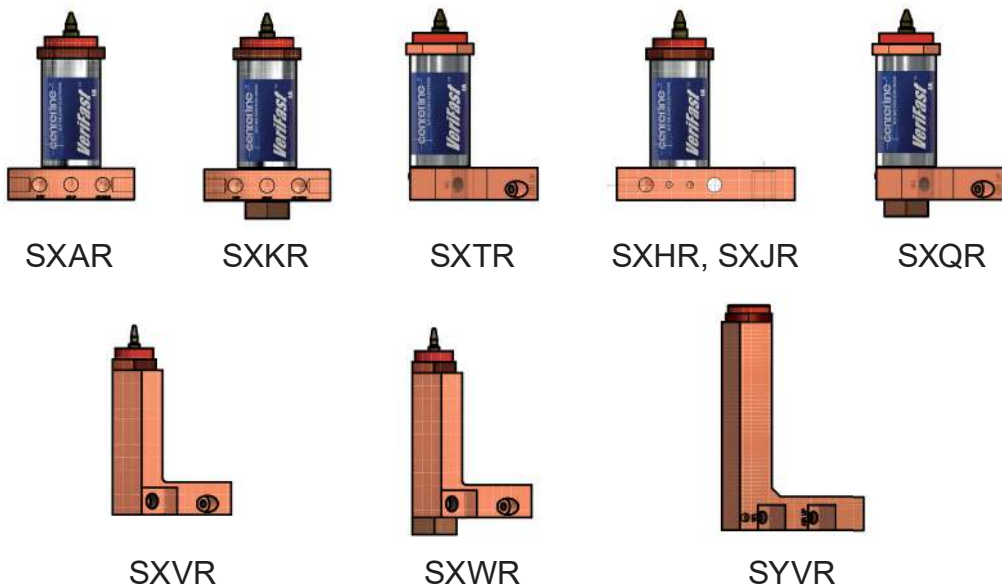
## Výhody systému VeriFast™ IA

- Přispívá k vyšší kvalitě a produktivitě výroby
- Detekuje chyby ve výrobním cyklu
- Jednoduchá instalace a připojení do systému ovládání stroje bez nutnosti využívat převodník signálu
- Přesnost měření na 0,02 mm
- Robustní provedení a odolnost vůči mastnotě, oleji, vlhkosti i rozstříku taveniny
- Dokonalá ochrana před rušivými účinky externích elektromagnetických polí
- Dlouhá životnost mechanických částí díky minimálnímu tření
- Nízké nároky na údržbu
- Široká škála typů a velikostí provedení



# VeriFast™ IA možnosti instalace

## Montáž na základnu



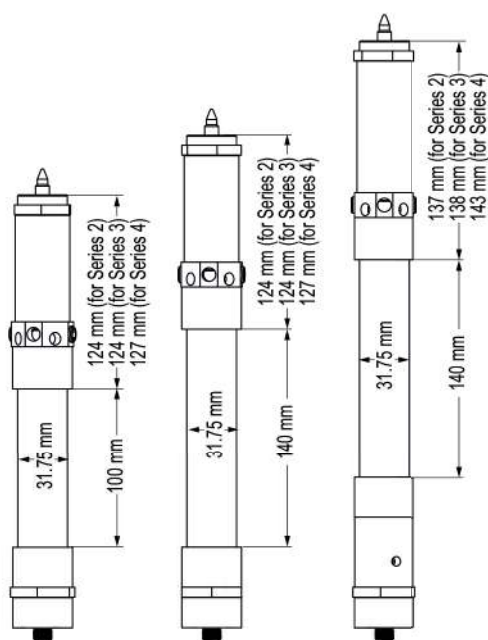
## Montáž na kužel



## Montáž na závit



## Montáž na svorku



## Jak systém funguje?

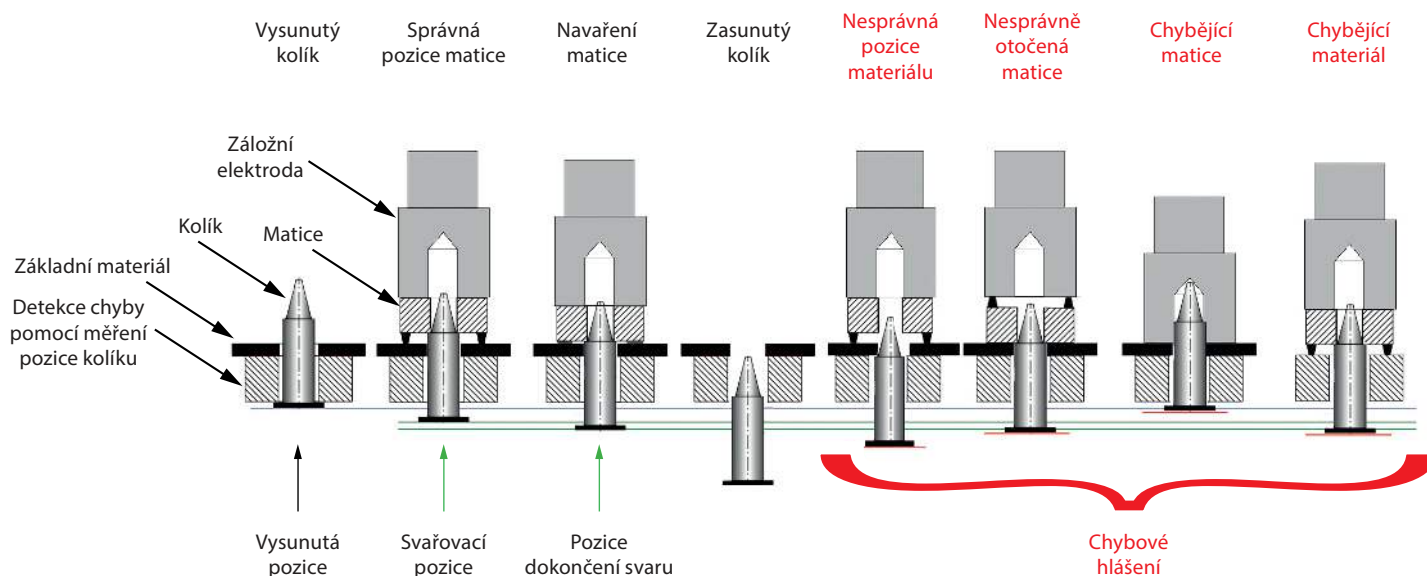
Systém VeriFast™ IA je monitorován pomocí PLC/HMI nebo jednotky MicroView™.

Systém VeriFast™ IA vysílá signál o pozici středícího kolíku. Zjištěná pozice je okamžitě porovnána s hodnotou, která byla (včetně tolerance) nastavena pro jednotlivé fáze cyklu. Systém tak snadno vyhodnotí, zda jsou všechny součásti (základní materiál, matice atd.) přítomny a zda mají správnou orientaci.

Výsledek porovnání zjištěných a nastavených hodnot pak vede buď ke spuštění, nebo přerušení cyklu, včetně signalizace pro obsluhu.



## Schéma fungování systému VeriFast



- Další možnosti měření a signalizace (bez vyobrazení výše): založení více dílů, založení nesprávného dílu (odlišné tloušťky), založení více kusů matic, založení matice bez svařovacích výstupků atd.
- Systém VeriFast™ IA dokáže detekovat odchylky od nastavených hodnot s přesností na 0,02 mm (při šumu v signálu do max. 10 mV).

## Požadavky na připojení do ovládacího systému

Minimální doporučené požadavky:

**Analogové vstupní rozhraní:** PLC (doporučeno)

**Požadovaný typ vstupu:** 0–10 V DC

**Ovládací napětí:** 24 V DC

**Vzorkovací frekvence:** 16 bit (14 bitů je přijatelné, ale výsledkem bude nižší citlivost měření.)

# VeriFast™ MicroView

VeriFast™ MicroView je samostatná řídicí jednotka, která umožňuje jednoduchou integraci analogových lineárních snímačů polohy do systémů odporového svařování, které vyžadují digitální I/O. Pro každé zařízení může uživatel nastavit až 4 lineární polohy a nastavit nezávislé horní/dolní tolerance pro každou polohu.

Intuitivní uživatelské rozhraní umožňuje rychlé a snadné ovládání a polovodičové provedení se standardizovanými konektory splňuje požadavky průmyslového prostředí. VeriFast™ MicroView je robustní a jednoduché řešení pro propojení lineárních snímačů polohy nebo jiných analogových zařízení s téměř jakýmkoli řídicím procesem.

## Hlavní funkce

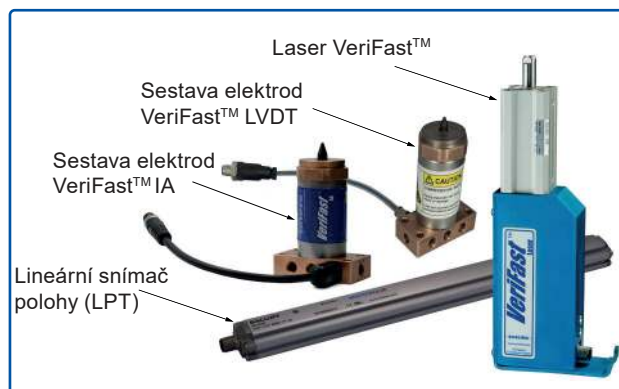
- Dva analogové vstupní kanály
- 16bitové rozlišení
- 800 impulzů za sekundu na kanál
- K dispozici je až 15 programů
- Pro použití se senzory IA, LVDT, LPT nebo laserovými senzory
- 4,3" odolný dotykový LCD displej
- 5 výstupů PNP na kanál s programovatelnými tolerancemi
- Vestavěná paměť pro více než 500 000 odečtů na kanál (zhruba 14 týdnů při 45 720 odečtech týdně)
- Hodiny s reálným časem pro sběr dat o svařech
- USB port pro stahování dat na externí disk
- Podpora více jazyků

## Typické aplikace VeriFast™ MicroView

- **Robotická buňka**  
Digitální výstupy zapojené přímo do ovládací skříně robota pro zjednodušení programování a integraci
- **Samostatné svařovací zařízení**  
Umožňuje připojení digitálních výstupů přímo k PLC bez nutnosti použití analogové karty. Lze použít pro dodatečné nastavení IA, LVDT, LPT a laserovou detekci polohy.



## Kompatibilní propojené komponenty



## Technické specifikace

Parametr	Hodnota
<b>Vstupní napětí/proud</b>	
Výkon:	18 VDC – 30 VDC, max. 1 A při 24 VDC
<b>Digitální I/O:</b>	
Vstup	PNP, High True $V_{IL} = \text{max. } 2,4 \text{ VDC}$ , $I_{LL} = \text{max. } 3,0 \text{ mA}$ , $V_{IH} = \text{max. } 30 \text{ VDC}$ .
Výstup	PNP, High True $V_{OL} = 0,8 \text{ VDC Max.}$ , $I_{OL} = 50 \text{ mA Max.}$ , $V_{OH} = 30 \text{ VDC Max.}$
<b>Provozní prostředí</b>	
Rozsah provozních teplot	-20 °C až 50 °C
Velikost skříně (š × v × h)	160 mm × 200 mm × 110 mm

# Svařovací zařízení FlexFast™

Komplexní odporové svařovací zařízení, které překvapí svou flexibilitou, odolností a výkonem.

## Stejná konstrukce rámu pro všechny modely

Modulární platforma umožňuje zařízení přizpůsobit pro různorodé aplikace. Konstrukce usnadňuje integraci dalších součástí automatizovaných linek (např. podavače).

## Rychlá adaptace

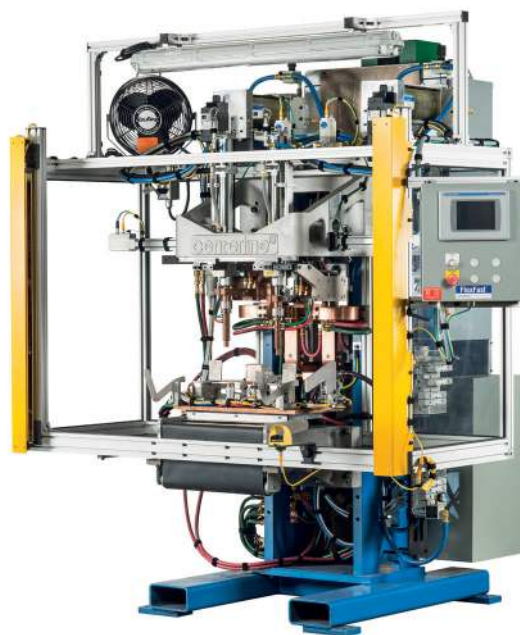
Výměna elektrod zabere max. 5 minut, a to bez použití nářadí. Adaptaci na svařování různých dílů usnadňuje i lehká konstrukce upínacího přípravku.

## Jednoduché nebo dvojitě transformátory MFDC

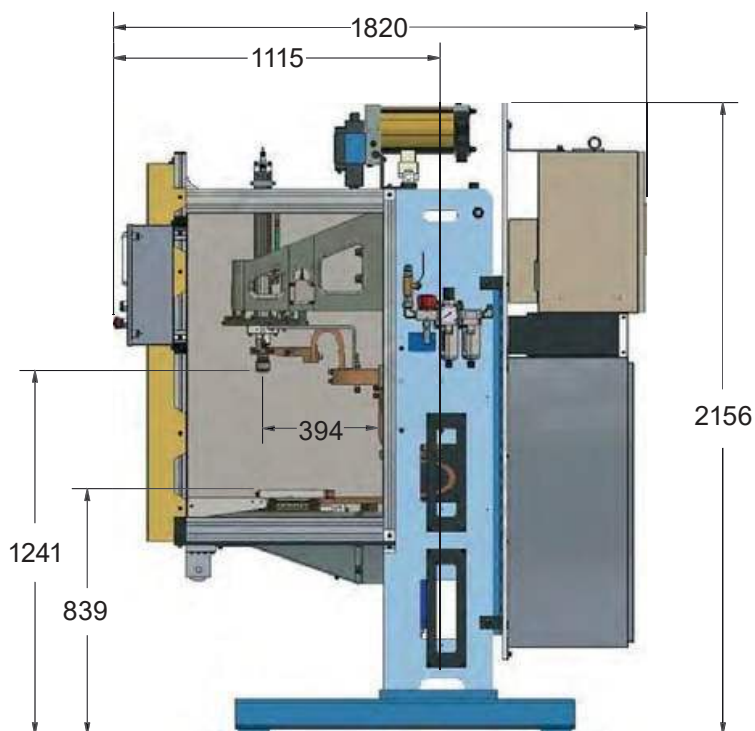
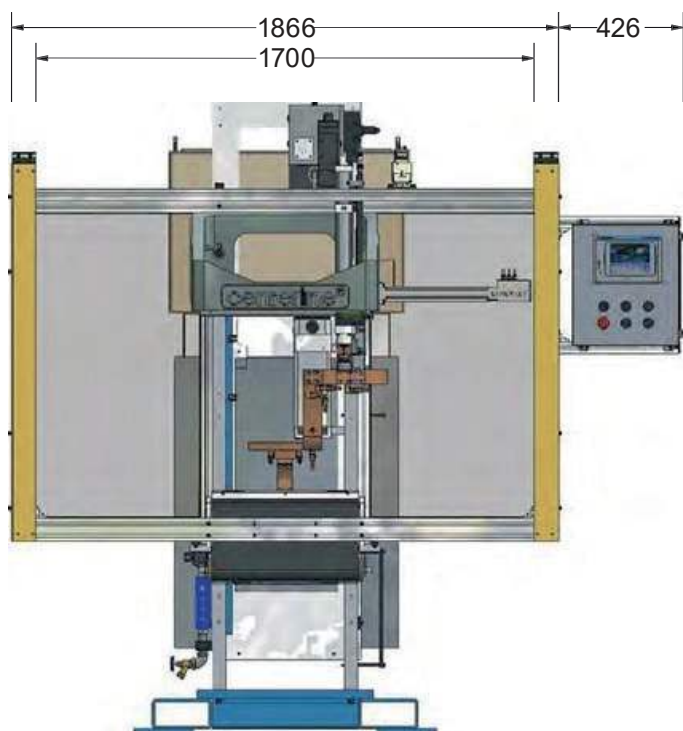
Zařízení může pracovat s jednoduchým nebo dvojitým transformátorem. Je tak možné navařovat všechny druhy matic nebo snadno provádět úpravy a modernizace.

## Komponenty od předních dodavatelů

Transformátory, ovládací prvky, ventily a další komponenty si můžete zvolit tak, aby odpovídaly potřebám a požadavkům vašeho stávajícího provozu.

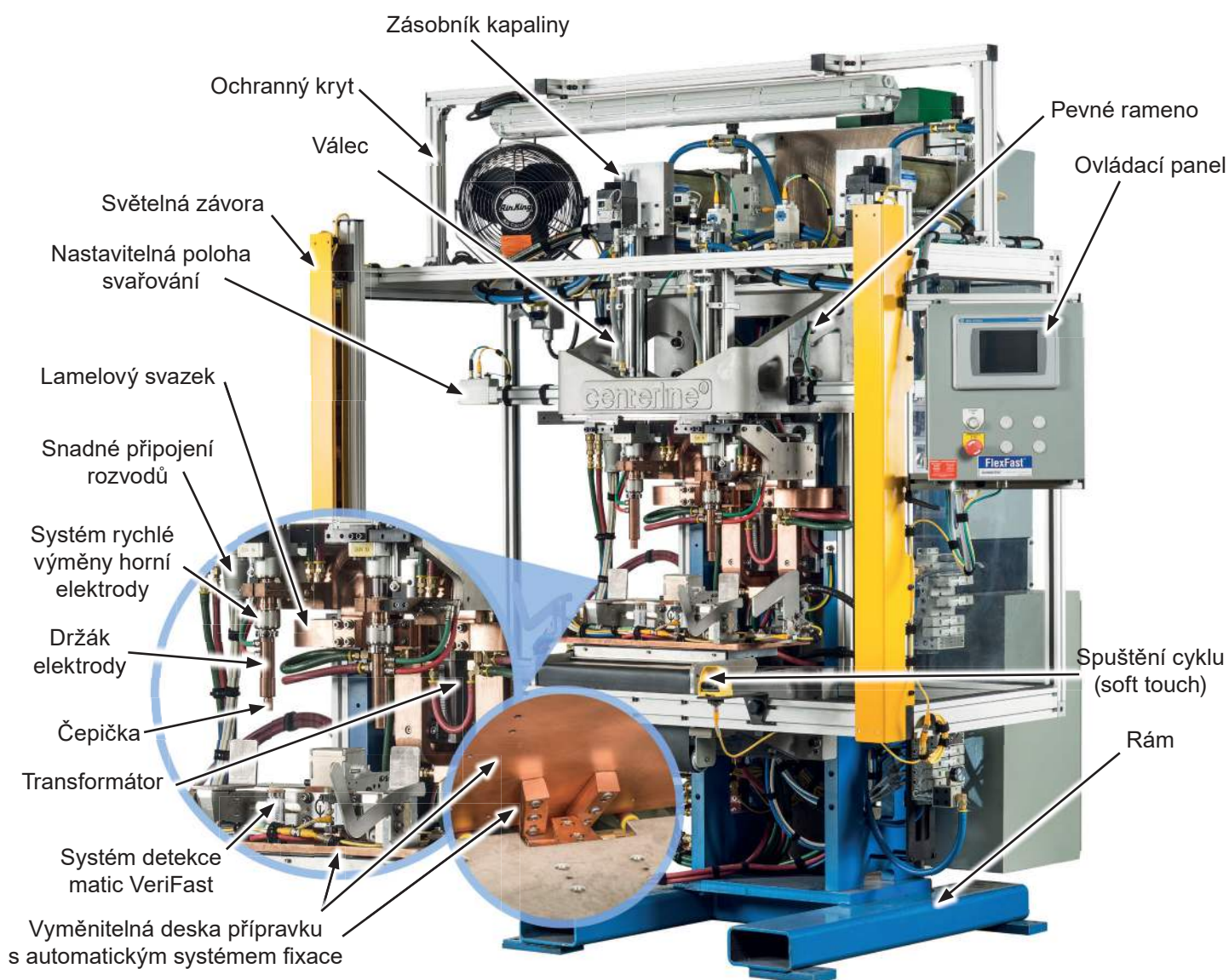


- Plně vyhovuje požadavkům norem ISO, OSHA a CSA
- Využívá technologii VeriFast™ IA pro zvýšení kvality a přesnosti výroby
- Vhodné pro manuální i automatizovanou obsluhu



Všechny rozměry v mm

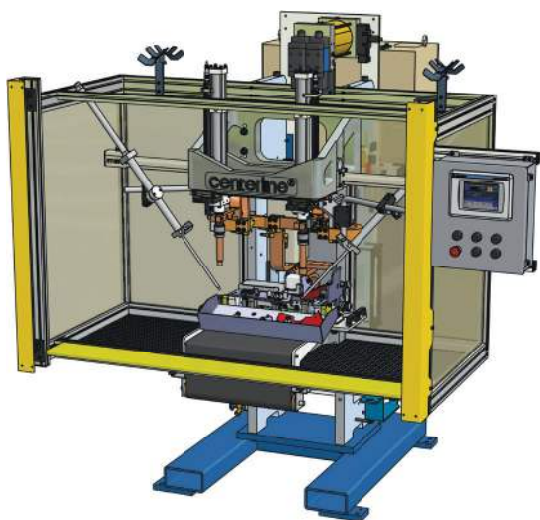
# Standardní konfigurace



	<b>FlexFast Standard</b>	<b>FlexFast HD</b>
Pracovní prostor	200 mm × 400 mm	200 mm × 1400 mm
Maximální přítlačná síla	36 kN	71 kN
Vyměnitelné desky přípravku	Pevná nebo 200 mm programovatelná (zepředu–dozadu)	Pevná nebo 200 mm programovatelná (zepředu–dozadu)
Pevné pohony svařování (ruční nastavení polohy)	4 maximálně	8 maximálně
Programovatelný pozicioner svařování	2 max., 300 mm zdvihu/každý (ze strany na stranu)	4 max., 300 mm zdvihu/každý (ze strany na stranu)
Stroj se dvěma stanicemi	Jakákoliv kombinace FlexFast Standard a FlexFast HD.	

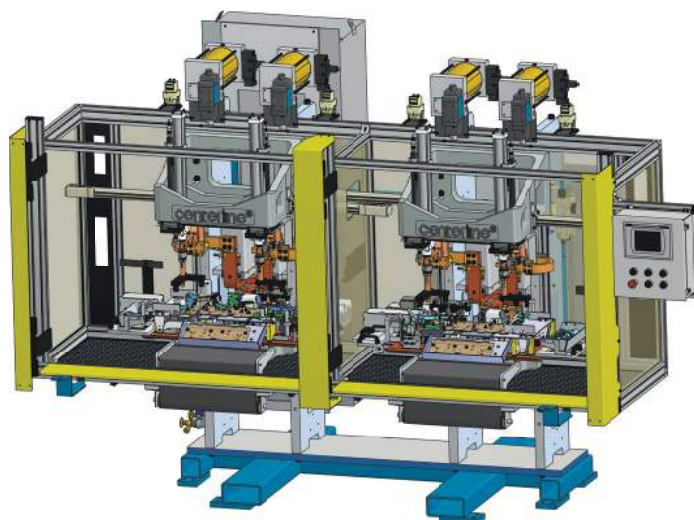


# Příklady konfigurace



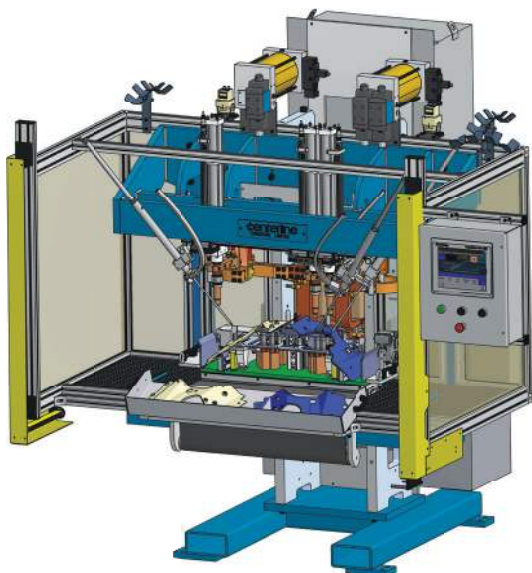
## FlexFast Standard

- Dva nezávislé, programovatelné pohony
- Programovatelná spodní deska, pohyb dovnitř a ven



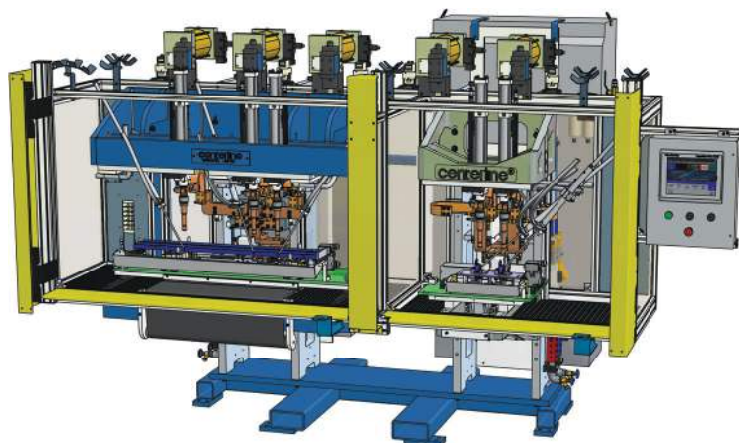
## Duální stanice FlexFast Standard

- Dvě nezávislé desky
- Nezávislá pracoviště
- Zdvojené ovládání



## FlexFast HD


- Široká deska
- Vysoká přítlačná síla
- 3x válec OHMA®




## Kombinace stanic FlexFast HD / Standard

- Dvě nezávislé desky
- Nezávislá pracoviště
- K dispozici i v provedení dvojité stanice FlexFast HD

## SÍDLO SPOLEČNOSTI – KORPORÁTNÍ OBCHOD & CENTRUM LOGISTIKY

 +420 482 345 556  
+420 736 481 826


 info@artweld.cz


 Nádražní 120  
460 06 Liberec


NAVIGACE



## ARTWELD ROBOTICS & AUTOMATION

 +420 483 323 033  
+420 702 240 961


 ara@artweld.cz


 Dr. Milady Horákové 281  
460 06 Liberec


NAVIGACE



## PLNÍRNA CO<sub>2</sub>, PROPAN-BUTANU, STANICE LPG

 +420 483 704 350  
+420 736 481 825


 zelivskeho@artweld.cz


 Želivského 4114/15  
466 01 Jablonec nad Nisou


NAVIGACE



## SVÁŘEČSKÁ ŠKOLA, CENTRUM ROBOTIZACE A AUTOMATIZACE

 +420 482 710 775  
+420 736 481 814

 skola@artweld.cz

 Ještědská 218/105  
460 08 Liberec

NAVIGACE



**PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY DĚČÍN**

+420 412 514 216  
+420 608 550 602



decin@artweld.cz



Oldřichovská 15/7  
405 02 Děčín

**NAVIGACE****PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY JABLONEC NAD NISOU**

+420 483 312 870, +420 483 312 875  
+420 736 481 817



jablonec@artweld.cz



K Černé studnici 4566/13  
466 01 Jablonec nad Nisou

**NAVIGACE****PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY Kladno**

+420 312 248 278  
+420 736 481 824



kladno@artweld.cz



Tuchoraz 2573  
272 01 Kladno

**NAVIGACE****PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY LIBEREC**

+420 482 345 560, +420 482 345 558  
+420 733 133 285



liberec@artweld.cz



Nádražní 120  
460 06 Liberec

**NAVIGACE**



**ARTWELD**

[www.artweld.cz](http://www.artweld.cz)