

Robot s vybavením pro přivařování svorníků (PRO-C 1500, KHA-200F, VBZ)

Pro možnost osazení robotického ramene pro technologii přivařování svorníků je určeno vybavení, instalací kterého je možné zajistit přivařování svorníků na libovolné místa dosahu ramene a v podstatě v jakékoliv poloze, tzn. PA – PE.

Tento komplet je složen z následujících dílů:

- Svařovací stroj řady PRO-C (1000, 1500), PRO-I 1300 nebo PRO-D
 - Svařovací hlava KKA-200F nebo KHA-200 F
- Podavač svorníků VBZ, včetně vybavení pro požadovaný průměr
- Senzor pro rozeznání průchodu svorníku hadicí do svařovací hlavy
 - Multifunkční blok pro připojení svařovací hlavy k rameni
 - Propojovací kabelace a zemnicí kabelace

Možné jsou dvě varianty připojení. První je ta, že všechny uvedené komponenty, tedy svařovací stroj, svařovací hlava, podavač svorníků i senzor rozpoznání jsou připojeny do řízení robota. Tady je možné provádět potom nastavování jednotlivých časových zpoždění dle požadavků a specifikace.

Druhou variantou je vybavení svařovacího stroje automatickým modulem. Tento potom řídí podavač svorníků i svařovací hlavu a řízení robota zajišťuje komunikaci se svařovacím strojem a senzorem rozeznání průchodu svorníku hadicí.

Pokud máme zvolenou variantu ovládání a řízení, je možné začít s instalací vybavení.

Vybavení pro robotický provoz přivařování svorníků	
Svařovací stroj PRO-C 1500	
Svařovací rozsah (mm)	Ø 3 – 8
Materiál (svorník/ plech)	ocel, nerez, mosaz a hliník
Kapacita kondenzátorů (µF)	132.000/ 88.000/ 44.000
Svařovací čas (msec)	1 - 3
Svařovací hlava KKA-200F (KHA-200F)	
Svařovací rozsah	Ø 3 – 8
Materiál (svorník/ plech)	ocel, nerez, pozinkovaný plech (mosaz a hliník)
Upevnění na robotické rameno	Multifunkční blok
Podavač svorníků VBZ	
Rozsah průměrů	Ø 3 – 8
Délka svorníků	6 – 30 mm (spec. 6 – 50 mm)
Délka podávací hadice	4 – 6 m, dle požadavku

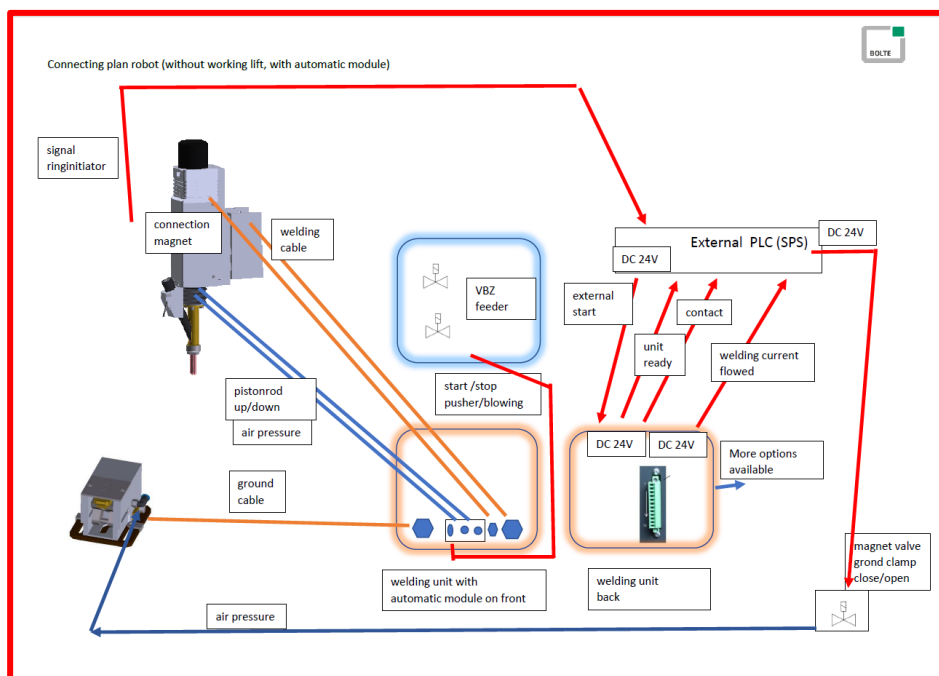


1. Svařovací stroj

Pro přivařování svorníků je možné připojit svařovací stroj řady PRO-C pro kondenzátorové přivařování, PRO-I a PRO-D pro přivařování zdvihovým zážehem. Tato zařízení mohou být vybavena a propojena dvěma způsoby:

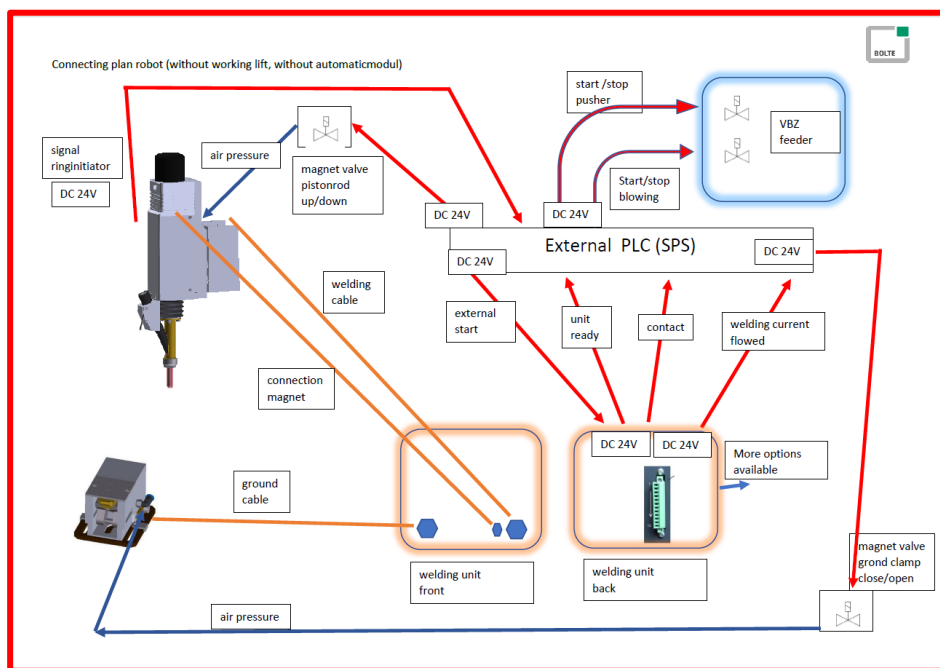
Svařovací stroj s automatickým modulem a komunikační koncovkou

Při této variantě je do stroje mimo komunikační koncovku namontován ještě automatický modul, který řídí podavač svorníků a dobíjecí píst svařovací hlavy. Znamená to, že externí řízení musí být propojeno se senzorem průchodu svorníku hadicí a strojem a řídí tyto dvě zařízení.



Svařovací stroj bez automatického modulu s komunikační koncovkou

Při tomto způsobu připojení řídí všechny funkce externí řízení, tzn. stroj je spojen pouze řídicí a svařovací kabelací se svařovací hlavou.

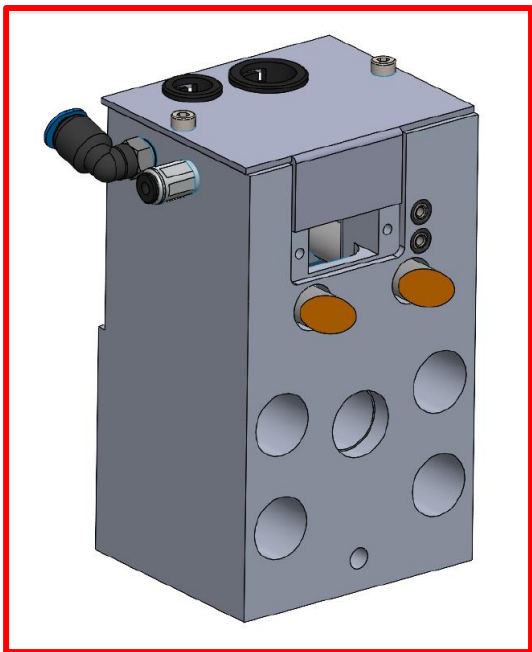


2. Svařovací hlava

Svařovací hlavu volíme podle technologie, pro řadu strojů PRO-I a PRO-D hlava KHA-200F a pro řadu PRO-C (kondenzátorová) potom KHA-200F nebo KKA-200F.

Pro kondenzátorové přivařování je KKA-200F určena na materiály ocel, nerez a pozinkovaný plech, KHA-200F pro přivařování na ocel, nerez a hliník.

Svařovací hlava je připevněna na přes multifunkční blok na robotické rameno. Multifunkční blok zabezpečuje připojení řídicí i svařovací kabelace a taky hadic se stlačeným vzduchem pro ovládání dobíjecího pístu.



3. Podavač svorníků

Podavač svorníků VBZ je standardní zařízení sloužící k navádění a následnému podání svorníku přes hadici až do svařovací hlavy, kde je pomocí pístu zatlačen do kleštiny do polohy, ve které je následně přivařen. Podavač je podle způsobu zapojení řízen buď svařovacím strojem nebo řízením robota.

4. Senzor rozpoznání průchodu svorníku hadicí

Tento senzor je osazen na držák, který je přišroubován na svařovací hlavu. Jeho úkolem je zaregistrovat svorník, který projde hadicí. Smyslem je potom to, aby v případě, že neprojde hlavou, řízení nespustilo svařování, které by mohlo způsobit zničení kleštiny a její poškození.

Řídící kabelace tohoto senzoru musí být zapojena do externího řízení.

- Délka svařovací a zemnicí kabelace – pro dobré výsledky přivařování je nutné navrhnout správné délky kabelací.

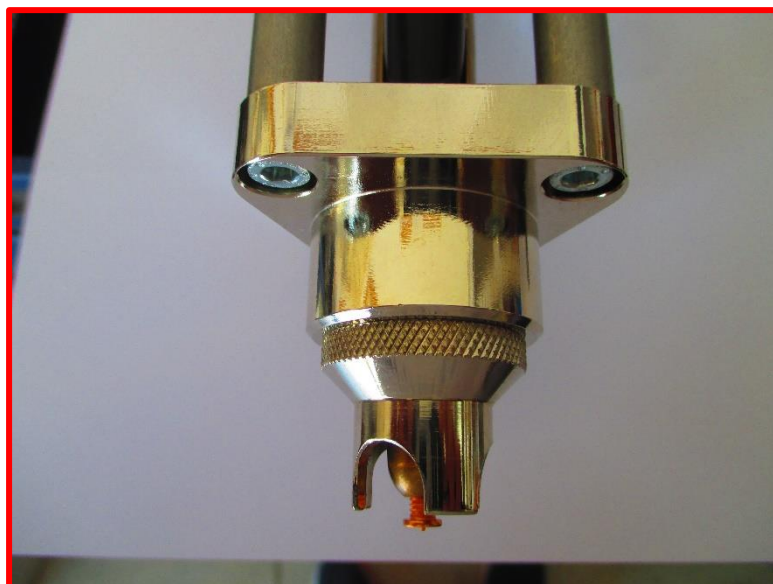
Pro kontaktní přivařování (svařovací hlava KKA-200F) je možné navrhnout delší svařovací kabelaci do 10 m, přičemž je nutné správně zvolit průměr (50-75 mm²). Pro přivařování se zdvihem (svařovací hlava KHA-200F) je dobré nenavrhnout dlouhou kabelaci a pokud je navržena je nutné kontrolovat svařovací čas.



Svařovací čas by měl být u kontaktního přivařování do cca 4 msec a u zdvihového do 2 msec. Podobně jako je tomu se svařovací je tomu i u zemnicí kabelace. Doporučujeme podobné délky a průměry jako u svařovací kabelace. V případě robotické linky není vhodné propojení zemnicí kabelace jiných svařovacích zařízení se strojem pro přivařování svorníků. Nejideálnější se jeví připojení zemnicí kabelace a zemnicích upínek přímo na svařovací hlavu pomocí zemnicího mechanického nebo pneumatického válce. Vždy je nutné konfrontovat hodnotu aktuálního svařovacího času podle vyhodnocovače.



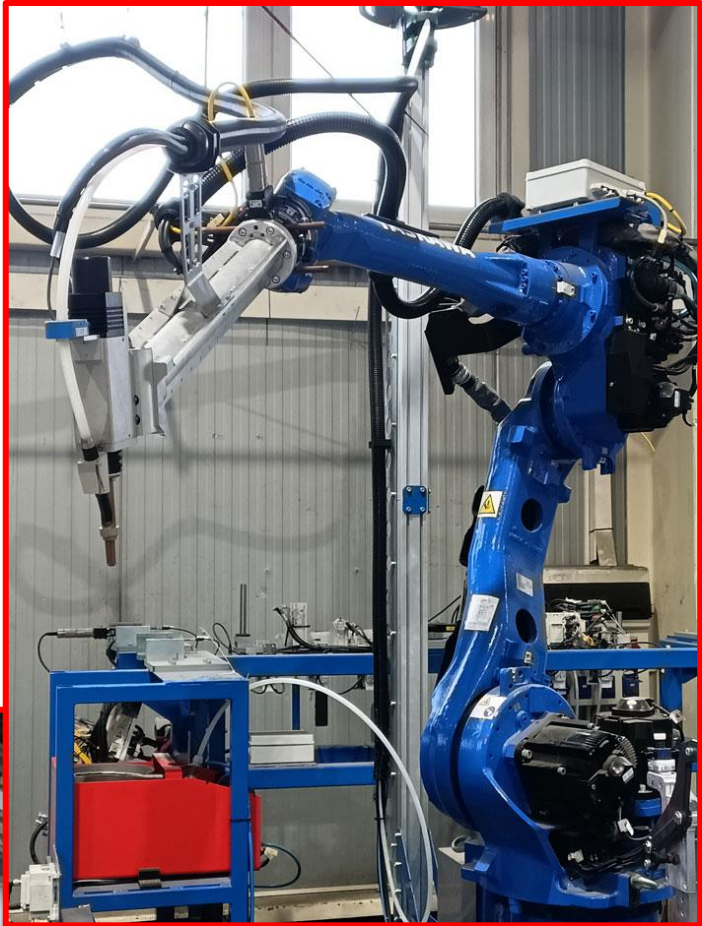
- Nastavování svařovací hlavy – stejně jako u ruční pistole nebo svařovací hlavy u CNC zařízení je nutné správné nastavení hlavy umístěné na robotickém rameni. Ideální stav je,



pokud je hlava osazena nátrubkem nebo stativem, který pomáhá definovat optimální polohu svorníku proti plechu. Pokud není stativ, je nutné provést sjetí na plech pro kontakt a potom pokračovat v pohybu ještě cca 2-3 mm. Ideální je srovnání s plechem, tzn. přejezd hlavy se svorníkem tak, aby byla příruba svorníku pod horní plochou plechu. Pokud je hlava ve svařovací pozici bez svorníku, neměla by se dotýkat kleštiny plechu.

- Poloha svařovací hlavy proti plechu – s ohledem na technologii a jednu z jejich základních zásad je nutné, aby poloha svařovací hlavy vůči plechu byla vždy kolmá. V závislosti na délce hadice podavače, ve které jsou transportovány svorníky, by v ideálním případě bylo vhodné, aby v okamžiku podání svorníku byla svařovací hlava kolmo s ohledem na fyzikální zákony. Pokud to možné není a hlava je např. otočena pro svařování v poloze PE, na horizontální plech zespona směrem nahoru, je nutné provést regulaci množství průtoku stlačeného vzduchu, příp. tlaku vzduchu, pro zajištění transportu svorníku pomocí ventilů v podavači.
- Vyjetí svorníku z kleštiny – pokud při transportu svorníku do svařovací hlavy dojde k nadměrnému vysunutí svorníku z hlavy je nutné, aby byl pohyb robotického ramena a tedy i svařovací hlavy naprogramován tak, aby dotlačil svorník přejetím přes úroveň plechu a potom se vrátil do svařovací polohy. Pokud je takto naprogramováno, prvním krokem zasune svorník do správné polohy v kleštině a druhým krokem se nastaví do svařovací pozice. Po ustavení do svařovací pozice v následujícím kroku dojde ke svařovacímu procesu.





PROWELD