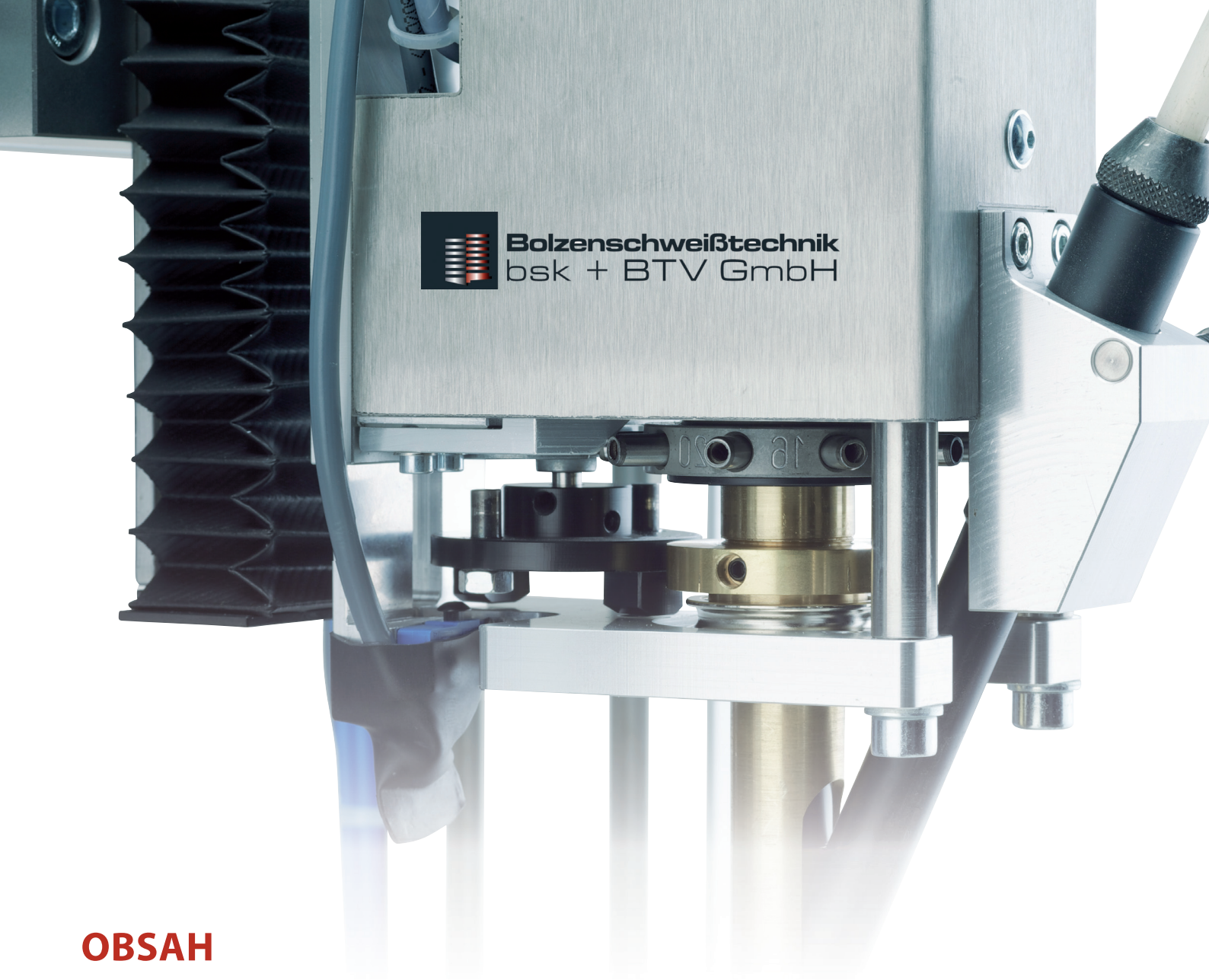
Bolzenschweißtechnik
bsk + BTV GmbH

SVORNÍKOVÉ NAVAŘOVÁNÍ

ARTWELD
vše pro svařování



OBSAH

Navařování svorníků	4
Svařovací zdroje s hrotovým zážehem	6
Switch-4	7
Svařovací zdroje se zdvihovým zážehem	8
Svařovací pistole	10
Switch-DA-4	11
Akumulátorový zdroj ABS AKKU	12
Automatizace svorníkového navařování	14
Rapidor QF – automatická navařovací hlava	16
Svorníky pro hrotový zážeh	18
Svorníky pro zdvihový zážeh	20

V2.21

SVORNÍKOVÉ NAVAŘOVÁNÍ

Svorníkové navařování je metoda spojování kovových komponentů – svorníků (např. šroubů, matic, kolíků, elektrokontaktů atd.) se základním materiálem.

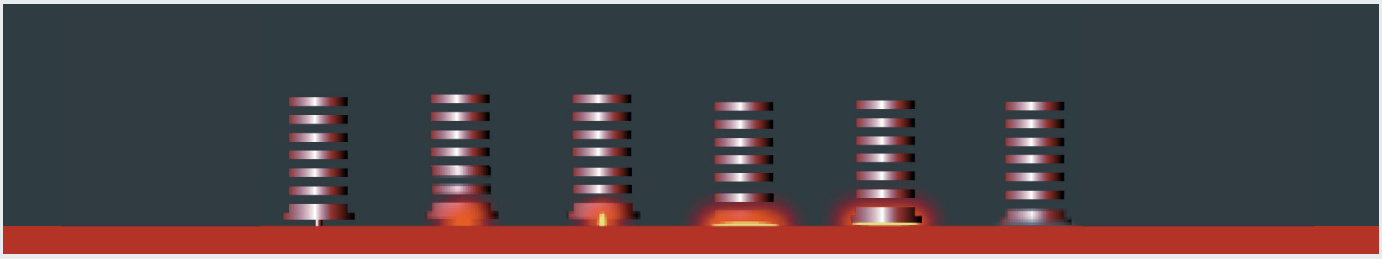
Ke spojení dochází po natavení styčných ploch svorníku a základního materiálu pomocí elektrického oblouku. Jedná se o svařování bez přídavného materiálu s velmi krátkým časem hoření oblouku. K hlavním výhodám svorníkového navařování patří rychlost, jednoduchost a vysoká produktivita práce.

NAVAŘOVÁNÍ SVORNÍKŮ S HROTOVÝM ZÁŽEHEM

Svorník opatřený speciálním hrotem je nejprve vložen do svařovací pistole (nebo automatické hlavy) a následně přitlačen k základnímu materiálu. Po stisku spouště se ze zdroje uvolní velké množství energie, která současně nataví kontaktní hrot i základní materiál. Po uplynutí času svařování natavené styčné plochy ztuhnou a vznikne čistý svar s minimální tepelně ovlivněnou oblastí či zabarvením materiálu na spodní straně. Není tedy nutná žádná dodatečná úprava.

ORIENTAČNÍ PARAMETRY

- Typ základního materiálu: nízkolegované a nerezové oceli, pozinkované plechy (µ15)
- Tloušťka základního materiálu: 0,5–3 mm
- Průměr svorníku: 1–10 mm
- Čas svařování: 1–3 ms

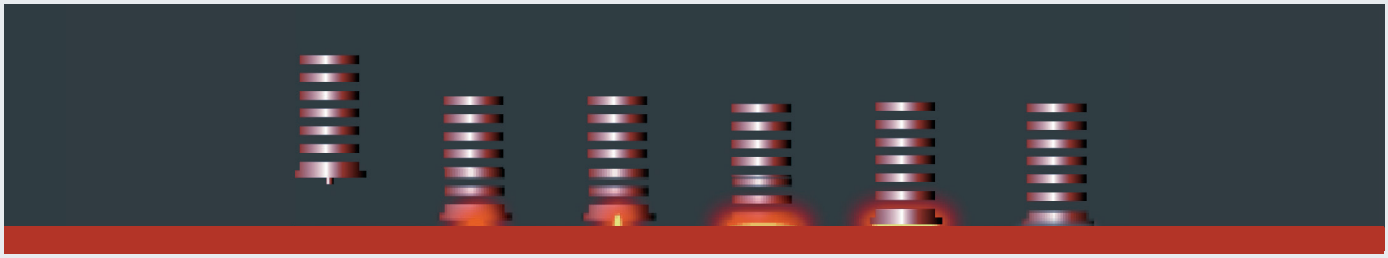


NAVAŘOVÁNÍ SVORNÍKŮ S HROTOVÝM ZÁŽEHEM A VZDUCHOVOU MEZEROU

Na rozdíl od předchozí metody, je svorník na začátku držen nad základním materiálem. Po stisknutí spouště je svorník přiblížen k základnímu materiálu a při dotyku kontaktního hrotu opět dojde k jeho prudkému roztavení. Vlivem hoření vzniklého oblouku se svorník částečně zpomalí, ale má ještě dost energie na to, aby dosedl k povrchu nataveného základního materiálu a byl tak spolehlivě přivařen. Čas svařování se dramaticky zkrátí, a proto je tento proces používán především u materiálů s nižší teplotou tavení (hliník, mosaz).

ORIENTAČNÍ PARAMETRY

- Typ základního materiálu: nízkolegované a nerezové oceli, pozinkované plechy (µ15)
- Tloušťka základního materiálu: 0,5–3 mm
- Svorníky: 0,8–8 mm (hliník, mosaz)
- Čas svařování: max. 1,5 ms

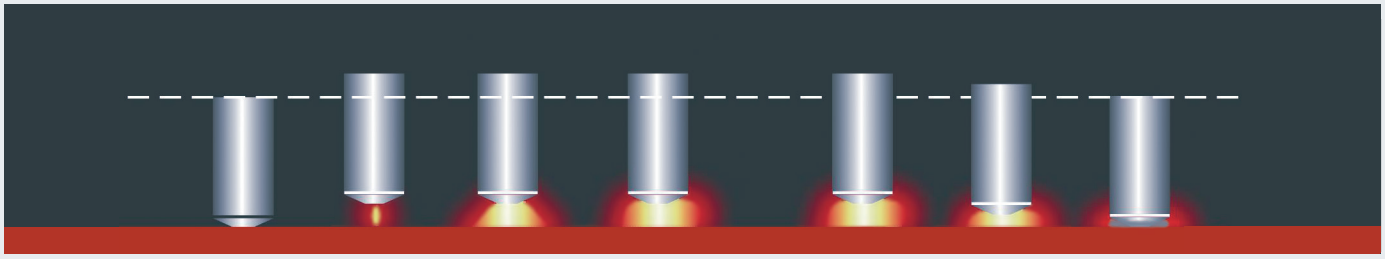


NAVAVAŘOVÁNÍ SVORNÍKŮ SE ZDVIHOVÝM ZÁŽEHEM

Svorník se pomocí svařovací pistole (nebo automatické hlavy) přiloží k základnímu materiálu. Po stisknutí spouště se svorník mírně zvedne, což způsobí vznik elektrického oblouku a natavení obou spojovaných ploch. Po natavení svorníku a základního materiálu mechanismus pistole přitlačí svorník do taveniny. Po vypnutí svařovacího proudu svarová lázeň vychladne a vznikne svar.

ORIENTAČNÍ PARAMETRY

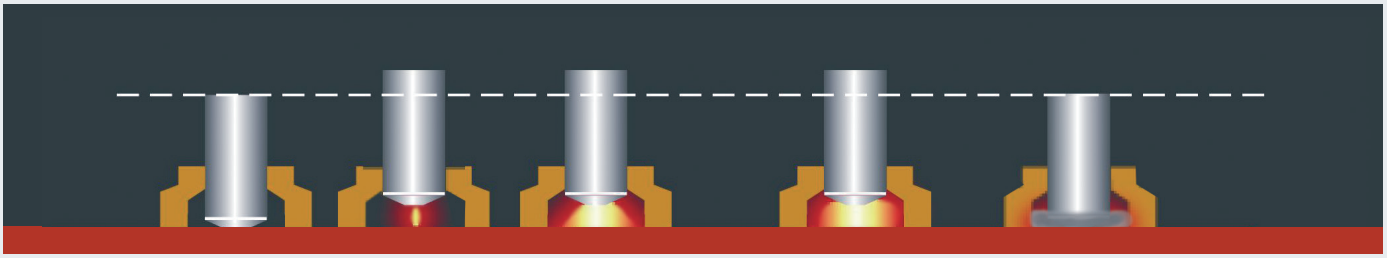
- Typ základního materiálu: běžné, chromniklové, žáruvzdorné a nerezové oceli
- Tloušťka základního materiálu: 0,8 + mm
- Průměr svorníku: 4–10 mm
- Čas svařování: 5–100 ms



OCHRANNÝ PLYN A KERAMICKÉ KROUŽKY

Pro zvýšení kvality svaru a zamezení vzniku pórů je možné svařovací proces rozšířit o aplikaci keramických kroužků nebo ochranného plynu – např. směs 82 % argonu a 18 % CO_2, který je speciální přípojkou přiváděn do pistole.

Jednorázový keramický kroužek chrání svarovou lázeň před oxidací, stabilizuje elektrický oblouk a formuje výsledný svar. Po vychladnutí spoje se kroužek odstraní rozbitím. Tento postup je oblíbený především ve strojírenství, kde se svorníky o Ø 6–25 mm navařují na silné plechy nebo nosníky o tloušťce větší než 1/4 průměru svorníku s časy od 100–1000 ms a proudy 800–2600 A.



SVAŘOVACÍ ZDROJE S HROTOVÝM ZÁŽEHEM

MODERNÍ FUNKCE ZDROJŮ CDP-66M, CDP-99M, CDP-133M

- Uživatelsky přívětivé ovládání jedním otočným voličem
- 4palcový grafický displej
- Zobrazení optimálního nastavení pro daný průměr svorníku formou tabulky
- Digitální měření trasy (rozměr zdvihu, rozměr ponoru, přesah svorníku, rychlost)
- Digitální řízení svařovacího procesu s monitorováním svařovacího proudu
- Možnost využívat přednastavené nebo uživatelem uložené parametry svařování
- Termostatem řízený systém chlazení pro rychlé nabíjení a zvýšenou produktivitu práce
- Hlášení chyb pomocí kódů pro usnadnění údržby a oprav

Typ	CDP-66M	CDP-99M	CDP-133M
Kapacita	66000 µF	99000 µF	132000 µF
Nabíjecí napětí	45–200 V	45–200 V	45–200 V
Počet invertorových nabíječek	1	1	1–3
Pracovní napětí	115–230 V	115–230 V	115–230 V
Frekvence	50–60 Hz, 6 A	50–60 Hz, 6 A	50–60 Hz, 6 A
Rozměry (mm)	460 × 200 × 265 (D x Š x V)	460 × 200 × 265 (D x Š x V)	475 × 335 × 325 (D x Š x V)
Hmotnost (kg)	11,5	12	16–18
Syst. pro měření vzdálenosti	ANO	ANO	ANO
Aplikace	Navařování svorníků M3–M8 z uhlíkové a nerezové oceli. Při navařování na pozinkované plechy a plechy ze slitin hliníku – max. M6.	Navařování svorníků M3–M10 z uhlíkové a nerezové oceli. Při navařování na pozinkované plechy – max. M8. Při navařování na plechy ze slitin hliníku – max. M6.	Navařování svorníků M3–M10 z uhlíkové a nerezové oceli. Při navařování na pozinkované plechy – max M8. Při navařování na plechy ze slitin hliníku – max. M6.

Rozměry jsou udány včetně všech připojení
Volitelně: Switch-4 pro rozšíření možností pracoviště

Vhodné pistole:
Přehled pistolí na straně 10

Vhodné automatické hlavy:
KAH-100D a Rapidor QF s CNC-modulem

SWITCH-4

Switch-4 je přídavné zařízení ke zdrojům s hrotovým zážehem řady CDP, které umožňuje připojení až 4 různých pistolí (pro navařování rozdílných typů svorníků). Používáním zařízení se snižuje neproduktivní čas, který by operátor musel vynaložit na změnu a vyzkoušení nového nastaveni zdroje při změně pracovní úlohy.

KLÍČOVÉ VLASTNOSTI A VÝHODY

- Robustní kryt z nerezové oceli, velkorysé provedení všech součástí, které přenášejí svařovací proud
- Možnost připojit až 4 svařovací pistole v libovolné kombinaci a pořadí
- Oddělené nastavení parametrů pro každou připojenou pistoli
- Všechny 4 zástrčky jsou vybaveny i plynovou přípojkou
- Možnost připojení až 4 automatických podavačů svorníků
- Zařízení rozezná používanou pistoli po stisku spouště nebo při kontaktu s obrobkem a zároveň automaticky přepne program v invertoru
- Bez nutnosti použití dalšího zdroje napětí, zařízení je napájeno přímo z invertoru

VHODNÉ PISTOLE

- GAP-M
- DA-10/DA-10M
- DA-12/DA-12M
- ATP-8/ATP-8M
- CONTACT-M
- GAP/GAP-M
- ATP-8/ATP-8M

SVAŘOVACÍ ZDROJE SE ZDVIHOVÝM ZÁŽEHEM

- Uživatelsky přívětivé ovládání jedním otočným voličem
- 4palcový grafický displej
- Zobrazení optimálního nastavení pro daný průměr svorníku formou tabulky
- Možnost využívat přednastavené nebo uživatelem uložené parametry svařování
- Nejmodernější řízení parametrů svařování pomocí mikroprocesoru
- Možnost svařovat svorníky až do průměru 25 mm (řada DAI)
- Možnost modulárního rozšíření pro využití více operátory najednou
- Robustní konstrukce, vylepšený koncept chlazení
- Hlášení chyb pomocí kódů pro usnadnění údržby a oprav

INVERTOROVÉ ZDROJE

Typ	DAI-1300	DAI-2300	DAI-3300	DAI-1300S	DAI-2300S
Digitální regulace svař. proudu	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Svařovací proud (A)	1000	2000	3000	1000	2000
Čas svařování (ms)	5–600	5–1500	5–1500	5–600	5–1500
Zatěžovatel (%)	10	10	10	10	10
Napájení	32 A CEE / 3 × 400 V	63 A CEE / 3 × 400 V	125 A CEE / 3 × 400 V	32 A / 3 × 400 V	63 A / 3 × 400 V
Systém měření vzdálenosti	ANO*1	ANO*1	ANO	ANO	ANO
Systém digitálního ovl. procesu	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Paralelní propojení s dalšími zdroji	Až 3 zdroje, 2000–3000 A	—	—	—	—
Switch	Externí*2	Externí*2	Externí*2	Integrovaný	Integrovaný
Rozměry (D x Š x V) (mm)	720 × 300 × 395	1007 × 477,5 × 1249	1007 × 477,5 × 1249	1007 × 477,5 × 1249	1007 × 477,5 × 1249
Hmotnost (kg)	30	110	134	80	115
Aplikace	Navařování svorníků, kolíků, pouzder s vnitřním závitem atd., M3–M16 (RD) Ø 3–13 mm	Navařování svorníků, kolíků, pouzder s vnitřním závitem atd., M3–M24 (RD) Ø 3–22 mm	Navařování svorníků, kolíků, pouzder s vnitřním závitem atd., M3–M30 (RD) Ø 3–25 mm	Navařování svorníků, kolíků, pouzder s vnitřním závitem atd., M3–M16 (RD) Ø 3–13 mm	Navařování svorníků, kolíků, pouzder s vnitřním závitem atd., M3–M16 (RD) Ø 3–13 mm

Rozměry jsou udány včetně všech připojení

Vhodné pistole:
Přehled pistolí na straně 10

Vhodné automatické hlavy:
ATP-8 a ATP-8M s modulem automatizace
KAH-100D a Rapidor QF s CNC-modulem

*1 Aktivováno u pistolí s měřením vzdálenosti
*2 Volitelně: Switch-DA-4 pro rozšíření možností pracoviště

OBVYKLÉ VYUŽITÍ

Ocelové konstrukce, automobilový průmysl, loděnice, stavebnictví, energetika, mostové konstrukce atd.

Navařování svorníků či kolíků na plechy z uhlíkové a nerezové oceli nebo ze slitin hliníku od tloušťky 0,8 mm.

SVAŘOVACÍ PISTOLE

KLÍČOVÉ VLASTNOSTI A VÝHODY

- Velký výběr manuálních svařovacích pistolí pro základní použití v malosériové výrobě
- Ergonomické provedení pro pohodlnou práci
- Vysoká odolnost díky použití nárazuvzdorných plastů, vhodné i do náročných provozů
- Významné usnadnění díky konstantnímu nastavení zdvihu, který je vhodný pro všechny běžné aplikace
- Systém měření vzdálenosti umožňuje operátorovi vidět na displeji zdroje všechny důležité parametry
- Velké průřezy elektrických vodičů umožňují dlouhé pracovní intervaly a brání ztrátě napětí
- Bohatý výběr příslušenství – např. pro svařování ve specifických polohách, hůře dostupných místech nebo pro použití šablon

Typ pistole	Contact/ Contact-M*1	GAP/ GAP-M*1	GAP-10M*1	DA-10/ DA-10M*1	GAP-12M*1	DA-12M/ DA-12M*1	DA-19M*1	DA-22M*1/ DA-25M*1	ATP-8M*1 ATP-8M*1+*2
Svařovací proces	Kontaktní CD*5	Hrotový zážeh CD a zdvihový zážeh s krátkým časem (bez nebo s ochranným plynem)			Zdvihový zážeh s keramickým kroužkem nebo s ochrannou atmosférou			Zdvihový zážeh s keramickým kroužkem	Všechny typy
Svařované materiály	Ocel (legovaná i nelegovaná)*2	Ocel (legovaná i nelegovaná)*2 a hliník*3							
Rozsah	M3–M10 (Ø 11 mm*3)				M3–12 (Ø 12 mm*3) M12 (Ø12 mm*3)	M3–M12 (Ø 12 mm*3)	M8–M20 (Ø 16 mm*3)	DA-22M: M8–M24 (Ø 22 mm*3) DA-25M: M8–M30 (Ø 25 mm*3)	M3 (Ø 3 mm) – M8 (Ø 8 mm*3)
Vedení	Kluzné vedení	Lineární ložisko					Dvojité lineární ložisko		Kluzné vedení
Měřicí systém	Pouze pistole série M: pro měření délky trnu, zdvihu, vnoření a rychlosti pístu								
Nastavení zdvihu	—	1,0–4,0 mm, stupňovitě na pistoli	Konstantní	1,0–4,0 mm, stupňovitě na pistoli	Konstantní		2,0–6,0 mm, po 0,5 mm (digitální nastavení na pistoli nebo při zapnutém měření na invertoru)		1,0–6,0 mm, stupňovitě na pistoli
Tlak pružiny	Stupňovité nastavení	—							
Vertikální nastavení	Manuální nastavení						Otočné (integrováno)		Manuální nastavení
Vyrovnání délky	—	Systém kuličkových ložisek							—
Tlumení vnoření	—						Stupňovité nastavení (hydraulický tlumič)		—
Kabel	6 m, 25 mm²	3 m, 25 mm²	5 m, 35 mm²				5 m, 50 mm²	DA-22M: 5 m, 95 mm² *4 DA-25M: 5 m, 120 mm² *4	3 m, 25 mm²
Vnější materiál	Termoplast vyztužený skelnými vlákny								
Barva	Šedá						Černá		
Hmotnost (bez kabelu)	0,85 kg						2,10 kg	2,7 kg	1,5 kg

*1 Pistole s integrovaným měřícím systémem
*2 Nutný modul pro automatizaci
*3 Maximální průměr pro svaření (dle DIN 13918)
*4 Externí kabel
*5 Kondenzátorový výboj

SWITCH-DA-4

Zařízení umožňuje využití jednoho invertorového zdroje (DAI-1300, DAI-2300 či DAI-3300) pro práci až se 4 rozdílnými typy svorníků/svařovacích pistolí. Toto řešení eliminuje neproduktivní čas, který musí běžně operátor vynaložit na změnu a vyzkoušení nového nastavení zdroje např. pro odlišný průměr svorníku.

KLÍČOVÉ VLASTNOSTI A VÝHODY

- Robustní práškově lakovaný kryt, velkorysé provedení všech součástí, které přenášejí svařovací proud
- Možnost připojit až 4 svařovací pistole v libovolné kombinaci a pořadí
- Oddělené nastavení parametrů pro každou připojenou pistoli
- Všechny 4 zástrčky jsou vybaveny i plynovou přípojkou
- Možnost připojení až 4 automatických podavačů svorníků
- Zařízení rozezná používanou pistoli po stisku spouště nebo při kontaktu s obrobkem a zároveň automaticky přepne program v invertoru
- Bez nutnosti použití dalšího zdroje napětí, zařízení je napájeno přímo z invertoru

VHODNÉ PISTOLE

- GAP/GAP-M
- DA-10/DA-10M
- DA-12/DA-12M
- DA-19M
- DA-22M
- DA-25M

AKUMULÁTOROVÝ ZDROJ ABS AKKU

Tento zdroj byl vyvinut pro navařování svorníků na již instalované panelové radiátory, na které se následně namontují měřiče nákladů na vytápění. K jeho hlavním výhodám patří akumulátorové napájení a také speciální pistole pro navařování dvou svorníků typu M3 najednou.

VLASTNOSTI A VÝHODY

- Kompaktní provedení pro mobilní využití
- Bez nutnosti použití zemnicí svorky
- Jednoduchá a bezpečná obsluha
- Integrovaný monitoring provozu
- Integrovaná kontrola stavu nabití
- Funkce automatického vypnutí
- Svařovací pistole s lapačem jisker
- Vodováha ve svařovací pistoli pro kontrolu pozice před navařováním
- Možnost přesné regulace vzdálenosti mezi svorníky
- Praktický držák pistole a kabelu pro usnadnění přepravy a skladování

PISTOLE KP-8 ABS

Speciální pistole pro navařování dvou svorníků najednou s regulací rozteče mezi svorníky v rozsahu 25–63 mm.

1. NASAZENÍ SVORNÍKŮ

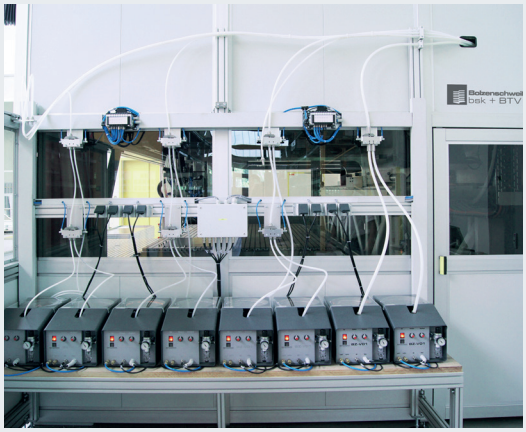
2. NAVAŘENÍ DVOU SVORNÍKŮ NAJEDNOU

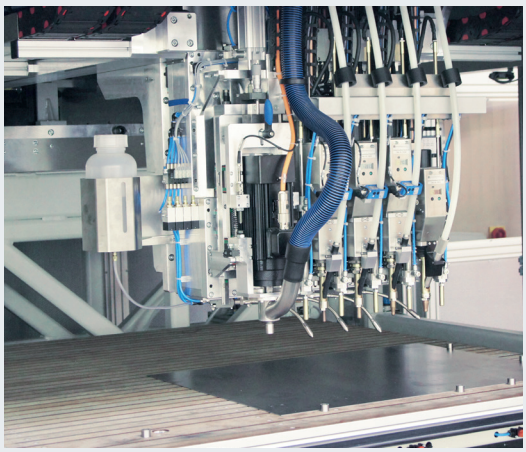
AUTOMATIZACE SVORNÍKOVÉHO NAVAŘOVÁNÍ

CNC portálový souřadnicový stůl s vynikajícím poměrem cena/výkon je vhodný i pro výrobu malého a středního rozsahu. Umožňuje automatizované navařování různých druhů svorníků o Ø 3–12 mm a v délkách 6–80 mm s maximální přesností.

SOUŘADNICOVÝ STŮL

- Stabilní konstrukce zařízení ze svařovaných silnostěnných profilů
- Oddělené osy X a Y k optimálnímu zatížení os
- Bezúdržbová jednotka s kuličkovým šroubem a lineárním vedením se zakrytou kolejnicí
- Průchozí výška 200 mm
- Pohon servomotory
- Montážní deska s povrchově izolovanou T-drážkou
- Pevné izolované dorazy
- Přesnost pozic +/- 0,2 mm
- Pojezdová rychlost až 70 m / min
- Svářecí hlavy 1–4: všechny hlavy jsou na ose Z, což zrychluje jejich použití
- Nastavení tloušťky základního materiálu až do 40 mm
- Pneumatický pracovní zdvih 80 mm
- Kontrola podávání svorníků, svářecího proudu a nabíjecího napětí
- Externí síťový a nouzový vypínač
- Síťové napájení 400 V / 16 A
- Tlakový vzduch 6 bar
- Kontrola délky svorníku

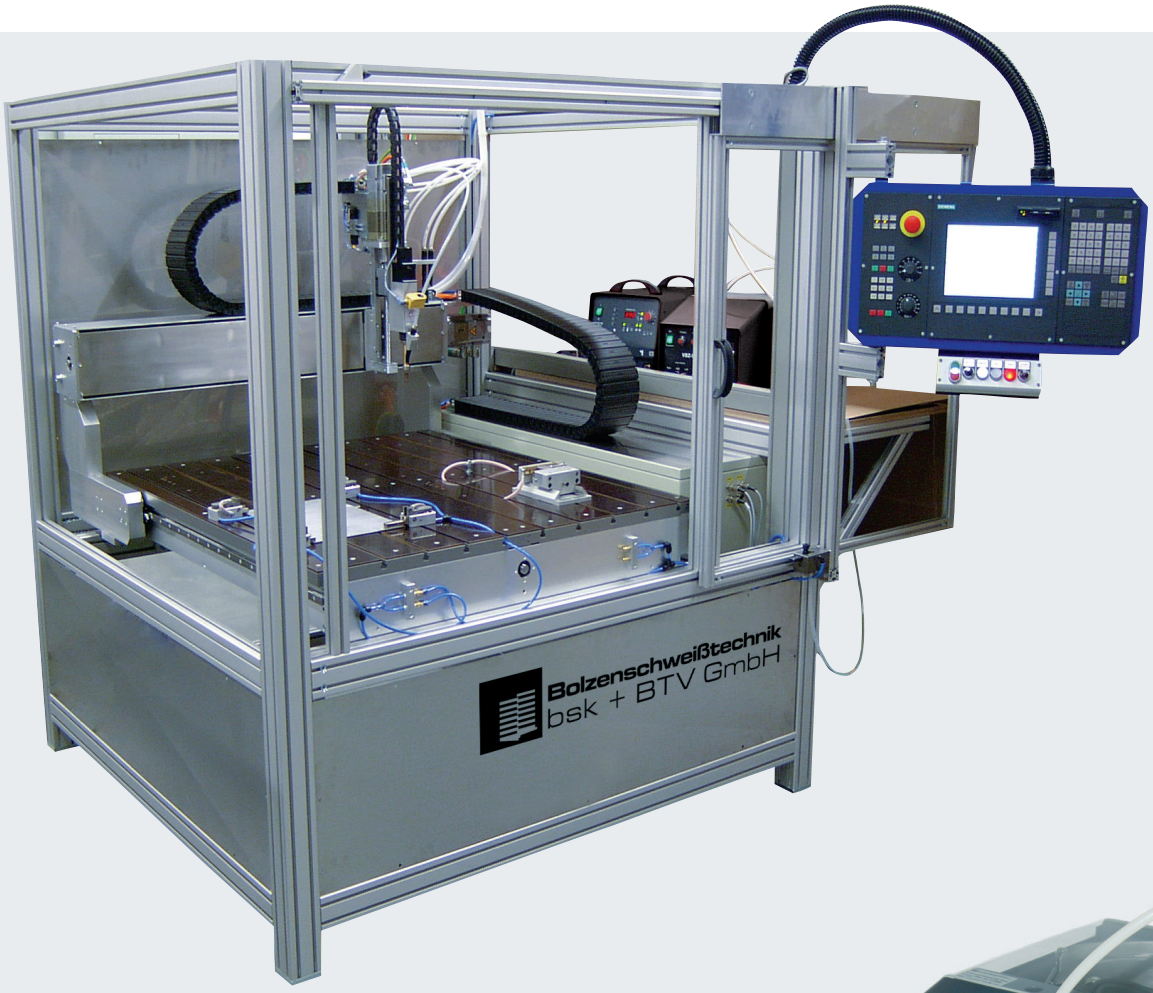




ŘÍZENÍ

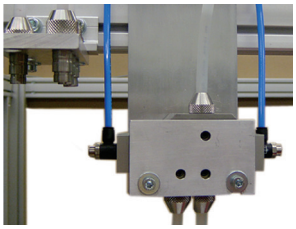
- Siemens Sinumeric 828D
- Programování přímo na zařízení nebo na samostatném PC
- Flexibilita díky variabilním nulovým bodům (jako doplněk k pevným nulovým bodům)
- Přístup k ovládání zařízení je chráněn přístupovým heslem

Pracovní rozsah souřadnicového stolu:
800 × 500 mm, 1 000 × 1 000 mm,
1 500 × 1 000 mm, 2 000 × 1 000 mm,
2 500 × 1 250 mm, 3 000 × 1 500 mm



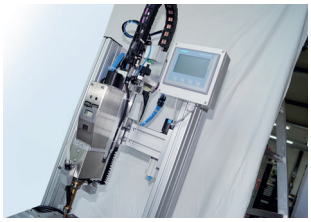
PŘÍSLUŠENSTVÍ

Automatická pistole ATP-8

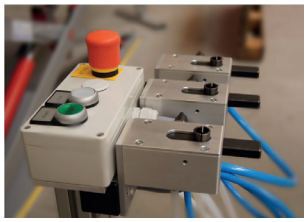


Slučovač vedení svorníků

Plně automatický podavač svorníků BZ-V01



Navařovací hlava s měřením vzdálenosti pro snadné nastavení a kontrolu



Podavač svorníků s pneumatickou distribucí

DALŠÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Motorická osa Z 200 mm
- Kontrola procesu / uchování dat o výsledcích svařování
- Programování na externí pracovní stanici přes soubor dxf
- Vzdálená správa
- Přípravky pro specifické požadavky

RAPIDOR QF – AUTOMATICKÁ NAVAŘOVACÍ HLAVA

Automatická navařovací hlava RAPIDOR QF je navržena pro poloautomatické i plně automatické navařování různých typů svorníků metodou hrotového i zdvihového zážehu (v režimu krátkého času).

Hlava je vybavena systémem pro plně automatické nastavování délek svorníků, a to v rozsahu 6–30 mm. Při zachování stejného průměru je tak možné pružně měnit délku svorníku bez nutnosti přenastavování hlavy.

INTEGROVANÝ DIGITÁLNÍ SYSTÉM MĚŘENÍ DÉLKY SVORNÍKŮ

- Eliminace chybovosti svařování
- Zvýšení produktivity a efektivity práce
- Digitální kontrola všech normovaných délek svorníků
- Kontrola délky kontaktního hrotu
- Jednoduché nastavení tolerancí délek svorníků před i po sváření v krocích po 0,1 mm pomocí referenčního dílu
- Spolehlivá signalizace chybných svarů formou zobrazení textu na řídicí jednotce a následné zastavení stroje

VÝHODY:

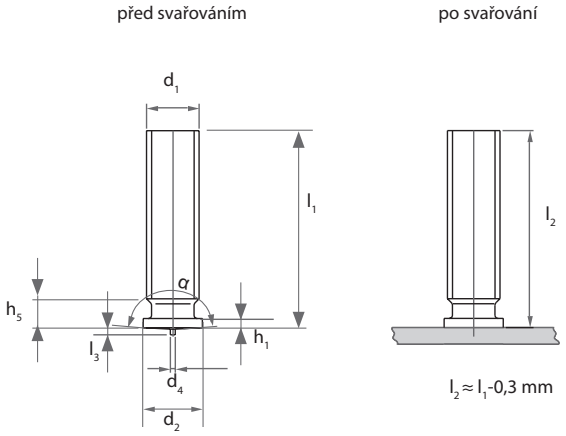
- Rychlé nastavení pomocí digitálního ukazatele zdvihu a vnoření
- Vysoká přesnost pozice, maximálně přesné vedení svorníku do držáku
- Bez nutnosti provádění korekcí na ose Z, svorníky mají konstantní přesah
- Předvolba různých délek svorníků v příslušném programu řízení zařízení
- Rychlé přepnutí nastavení hlavy dle požadované délky svorníku
- Možnost ručního nastavení v případě poloautomatického provozu
- Vhodné i pro náročný každodenní provoz v CNC svařovacích zařízeních

RAPIDOR QF	
Svorníky	Závity a kolíky Ø 3–12 mm v délkách 6–30 mm*1
Materiál	Ocel, nerez, hliník, mosaz
Tlakový vzduch	5–7 bar, bezolejový
Svařovací sekvence	Závislé na metodě, průměru a proudu (výkon zařízení), podávání svorníků až cca 30 ks / min
Nastavení délky svorníku	Semiautomatické a plně automatické řízení
Automatický držák svorníku / vodicí pouzdro	Zaručeně rychlé převedení na jiný průměr svorníku použitím spolehlivých dílů, nejsou třeba speciální součásti
Nastavení zdvihu a vnoření	Od 0 do 8 mm stupňovitě po 0,25 mm, digitální ukazatel
Rozměry (Š x V x H) (mm)	65 × 440 × 90*2
Hmotnost (kg)	3,8

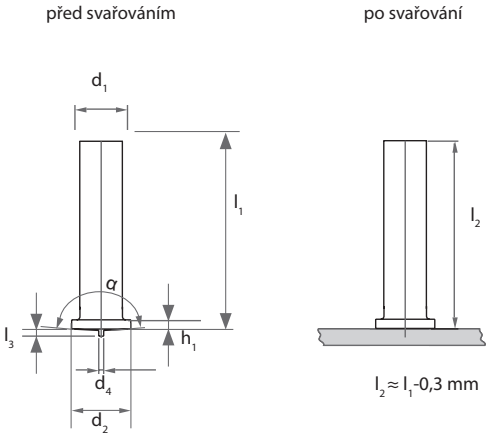
*1 delší svorníky na dotaz
*2 rozměry bez pracovního zdvihu a přívodní hadice

SVORNÍKY PRO HROTOVÝ ZÁŽEH

Závitový čep PT



Kolík UT



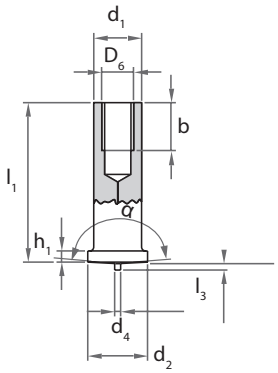
d_1	l_1 +0,6	d_2 ± 0,6	d_4 ± 0,08	l_3 ± 0,05	max. h_5	h_1	α ± 2 °
M3	6 8 10 12 16 20	4,5	0,60	0,55	0,6	0,7 na 1,4	174 °
M4	8 10 12 16 20 25	5,5	0,65	0,55	0,6	0,7 na 1,4	174 °
M5	10 12 16 20 25 30	6,5	0,75	0,80	1,0	0,7 na 1,4	174 °
M6		7,5	0,75				
M8	12 16 20 25 30	9,0	0,75	0,85	1,5	0,8 na 1,4	174 °

d_1+0,1	l_{1min} +0,6	d_2 ± 0,2	d_4 ± 0,08	l_3 ± 0,05	h_1	α ± 2 °
3	8	4,5	0,60	0,55	0,7 na 1,4	174 °
4	8	5,5	0,65	0,55	0,7 na 1,4	174 °
5	12	6,5	0,75	0,80	0,7 na 1,4	174 °
6	12	7,5	0,75	0,80	0,7 na 1,4	174 °
7,1	15	9	0,75	0,85	0,8 na 1,4	174 °

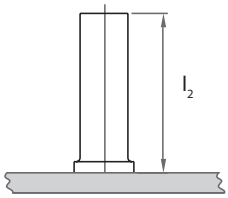
Závitové svorníky podle DIN EN ISO 13918 a speciální svorníky jsou z poměděné oceli, nerezu, mosazi nebo z hliníku.

Svorník s vnitřním závitem IT

před svařováním

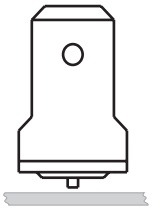


po svařování

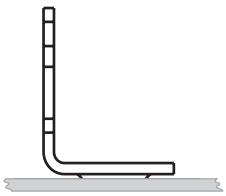


Zemnicí díl

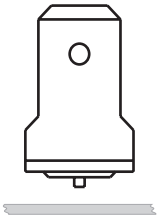
před svařováním



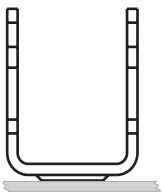
po svařování



před svařováním

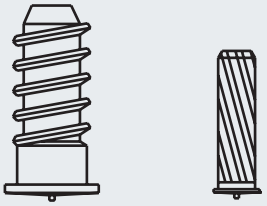


po svařování

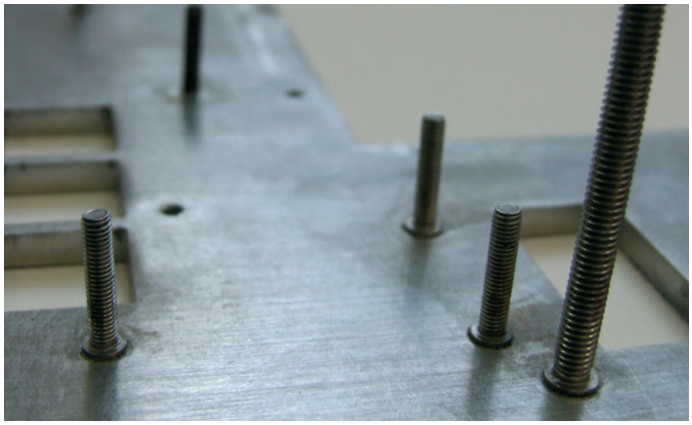


6,3 mm v provedení jednostranném i dvoustranném

SVORNÍKY S HRUBÝM ZÁVITEM A ŠROUBY S DRÁŽKOU PRO LAK



Svorníky s vnitřním závitem M3 až M6
Šrouby s hrubým závitem od Ø 4 do 5 mm v délkách od 6 do 40 mm a šrouby pro lak od M5 do M8 v délkách od 10 do 40 mm.

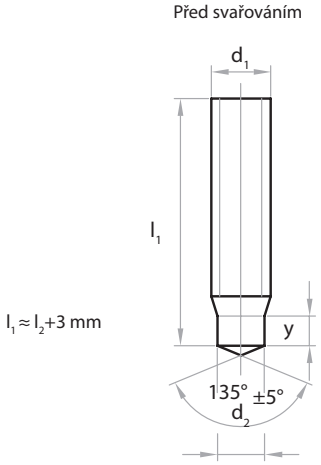


D_6	l_{1min} +0,6	b_{min} +2P	d_2 ± 0,2	d_1 ± 0,1	d_4 ± 0,08	l_3 ± 0,05	h_1	α ± 2 °
M3	10	5	6,5	5,0	0,75	0,80	0,7 na 1,4	174 °
M4	10	6	7,5	6,0	0,75	0,80	0,7 na 1,4	174 °
M5	10	6	9	7,1	0,75	0,85	0,8 na 1,4	174 °
M5	15	7,5	9	8,0	0,75	0,85	0,8 na 1,4	174 °
M8	15	9	9	8,0	0,75	0,85	0,8 na 1,4	174 °

SVORNÍKY PRO ZDVIHOVÝ ZÁŽEH

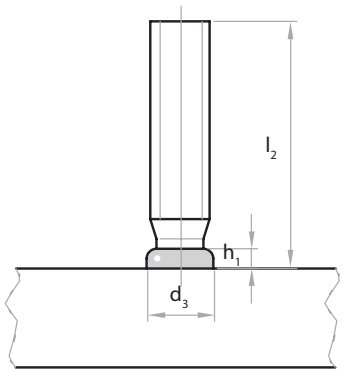
Redukovaný závitový čep RD

Před svařováním



Redukovaný závitový čep RD

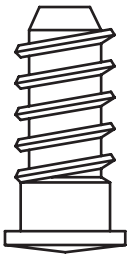
Po svařování



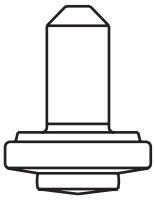
d[1]	l[2]	d[2]	d[3]	h[1]	∂ +/-5 °	y min
M6	viz. rozměry 15–80 mm	4,7	7	2,8	135 °	4
M8		6,2	9	2,5	135 °	4
M10		7,9	11,5	3	135 °	5
M12		9,5	13,5	4	135 °	6
M16		13,2	18	5	135 °	7,5–11
M20		16,5	23	6	135 °	9–13

Svorník M5–M10 délky 8–60 mm

Hrubý závit



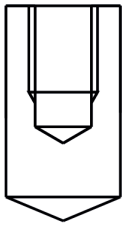
Zemnicí kolík



Redukovaný závitový čep je vyroben podle normy DIN EN ISO 13918 a může být použit jako svorník s hliníkovou pájkou od M6 do M24 spolu s keramickým kroužkem typu RF nebo v ochranné atmosféře bez hliníkové pájky.

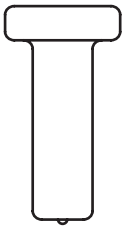
Kolík Ø 3–12 mm

Svorník s vnitřním závitem M5–M12

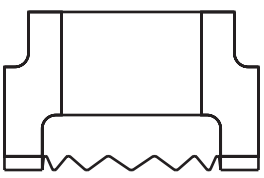


Izolační kolík Ø 3–5 mm délka až 500 mm

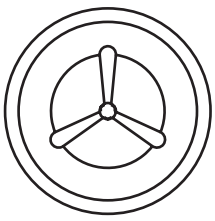
Kolík s hlavou Ø 6–25 mm



Keramický kroužek dle DIN 13918



Klip Ø 38 mm



KONTAKTY

ARTWELD

LIBEREC – SÍDLO SPOLEČNOSTI – KORPORÁTNÍ OBCHOD & CENTRUM LOGISTIKY

+420 482 345 560, +420 482 345 561
+420 733 133 285

liberec@artweld.cz

Nádražní 120
460 06 Liberec

NAVIGACE

ARTWELD ROBOTICS & AUTOMATION

+420 483 323 033
+420 607 074 729

info@artweld.cz

Dr. Milady Horákové 281
460 06 Liberec

NAVIGACE

LIBEREC – PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY

+420 482 345 560, +420 482 345 561
+420 733 133 285

liberec@artweld.cz

Nádražní 120
460 06 Liberec

NAVIGACE

LIBEREC – SVÁŘEČSKÁ ŠKOLA

+420 482 710 775
+420 736 481 814

skola@artweld.cz

Ještědská 218/105
460 08 Liberec

NAVIGACE

ARTWELD www.artweld.cz

JABLONEC NAD NISOU – PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY

+420 483 312 870, +420 483 312 889
+420 736 481 817

jablonec@artweld.cz

K Černé studnici 4566/13
466 01 Jablonec nad Nisou

NAVIGACE

JABLONEC NAD NISOU – PLNÍRNA CO2, PROPAN-BUTANU, STANICE LPG

+420 483 704 350
+420 736 481 825

zelivskeho@artweld.cz

Želivského 4114/15
466 01 Jablonec nad Nisou

NAVIGACE

KLADNO – PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY

+420 312 248 278, +420 312 246 521
+420 736 481 824

kladno@artweld.cz

Tuchoraz 2573
272 01 Kladno

NAVIGACE

DĚČÍN – PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY

+420 412 514 216, +420 412 514 217
+420 608 550 602

decin@artweld.cz

Oldřichovská 15/7
405 02 Děčín

NAVIGACE

ARTWELD

www.artweld.cz