

# Návod

## CNC svařovací zařízení



Dodavatel a servis:  
**PROWELD**  
Mariánskohorská 35  
702 00 Ostrava 2  
Telefon: +420 737 920 600 +420 603 491 549

[www.proweld.cz](http://www.proweld.cz)  
[proweld@proweld.cz](mailto:proweld@proweld.cz)

Výrobce:  
**BTH Tech GmbH**  
Ohmstraße 3  
D-85221 Dachau  
Telefon: 08131 / 5159-0  
Fax: 08131 / 5159-11  
[info@bth-tech.de](mailto:info@bth-tech.de)  
[www.bth-tech.de](http://www.bth-tech.de)

## **Prohlášení o shodě**

My: Pospíšilová Hana - PROWELD, Michálkovičká 2031/109D , 710 00 Ostrava 10,  
(obchodní jméno, adresa, IČO)  
provozovna Mariánskohorská 35, P.O.Box 112, 702 00 Ostrava 2  
61971910

### **tímto prohlašujeme,**

že následně označené zařízení na základě jeho koncepce a konstrukce, stejně jako námi do oběhu uvedené provedení, odpovídá příslušným základním bezpečnostním požadavkům nařízení vlády. Při námi neodsouhlasených změnách zařízení ztrácí toto prohlášení svou platnost.

CNC svařovací zařízení pro přivařování svorníků  
Rok výroby 2010

Svařovací zařízení  
PRO-C 1500  
Výrobní číslo:  
Rok výroby: 2010

Svařovací hlava  
KHA-200  
Výrobní číslo:  
Rok výroby 2010

Podavač svorníků  
VBZ  
Výrobní číslo:  
Rok výroby: 2010

Parametry:  $U_0 = 85 \text{ V}$ ,  $U_1 = 400 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$ ,  $I_2 = 1400 \text{ A}$ ,  $U_2 = 44 \text{ V}$ , IP 23

Výrobce: BTH - TECH GmbH, Ohmstrasse 3, D - 852 21 Dachau Německo

Popis a účel použití: Jedná se o jednoúčelové svařovací zařízení pro přivařování svorníků

v průměrovém rozsahu 2 mm - MR 20 ( 16 mm ).

Svařovací zařízení s pistolí obsahují navíc zemnicí kabelaci a příslušenství

Příslušná nařízení vlády (NV): NV č.168/1997 Sb. ve znění NV č.281/2000 Sb.,  
NV 169/1997 Sb. ve znění NV 282/2000 Sb. a NV 170/1997 ve znění 282/2000 Sb.  
(odkazy na další NV aplikovaná na zařízení)

Použité harmonizované normy, národní normy a technické specifikace:  
EN 50199, EN 55011, EN 60204 - 1, EN 6097 - 1, EN 292 - 1, EN 292 - 2

**Výrobek je za podmínek obvyklého a určeného použití bezpečný .**

**Toto Prohlášení o shodě platí pouze pro svařovací zařízení a svařovací pistolí shora uvedenou, je nepřenosné a vybavené pouze originálními díly výrobce.**

Při posuzování shody bylo postupováno podle § 12, odst. 4 a) zákona č.22/1997 Sb. v platném znění



## Přivařování svorníků hrotovým zážehem

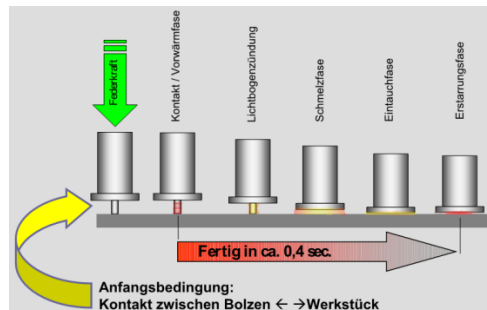
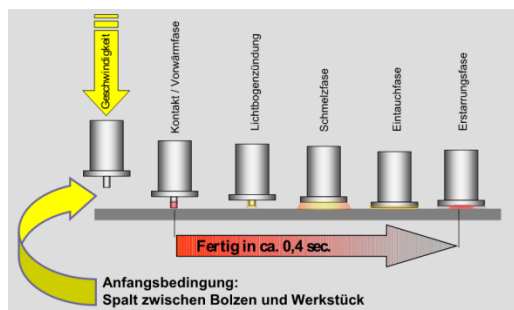
Přivařování svorníků hrotovým zážehem, výbojem kondenzátorových baterií, je technologie, vedoucí k přivaření svorníku nebo jiné součásti na ocelový, nerezový, mosazný, pozinkovaný nebo hliníkový plech. K přivaření svorníku dojde technologicky pomocí elektrického oblouku, který je ohraničen především časově. Svar trvá cca 1 – 3 msec. Technologie se dále dělí na přivařování se zdvihem a kontaktní.

**Přivařování se zdvihem:** svorník ve svařovací pistoli je osazen na podkladní plech. Po stisknutí spouště na svařovací pistoli dojde k jeho nedzvednutí. Po dosažení horní úvratí elektromagnetu ( nastavený zdvih), se tento vypne a svorník se vrací proti plechu. Po jeho dopadnutí na plech ( v případě předzážehu dříve), dojde k zažehnutí elektrického oblouku, který hoří, přičemž dojde k přitlačení svorníku do tavné lázně. Technologie je výhodná pro přivařování na hliníkový plech. Přivařování na jiné povrchy je samozřejmostí.

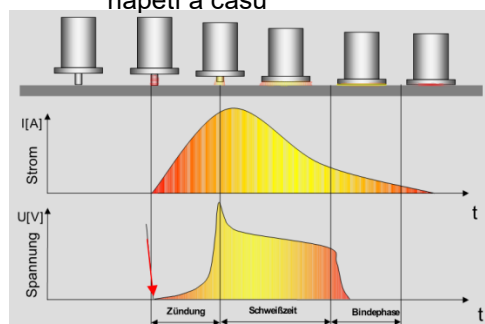
**Kontaktní přivařování:** svorník ve svařovací pistoli je osazen na podkladní plech. Po stisku spouště dojde k zažehnutí elektrického oblouku, který následně hoří. Díky přednastavenému přitlaku dojde k vtlačení svorníku do tavné lázně. Technologie je speciálně určená pro přivařování na pozinkovaný plech.

Přivařování svorníků kondenzátorovým výbojem s hrotovým zážehem  
ZDVIHOVÁ VARIANTA

Křivařování svorníků kondenzátorovým výbojem s hrotovým zážehem  
KONTAKTNÍ VARIANTA



Průběh proudu, napětí a času



## Technická data

### Svařovací stroj PRO-C 1500

svařovací rozsah	pr. 3 – 8 mm
materiál	ocel, nerez, mosaz, pozink a hliník
kapacita kondenzátorů	144.000 mikrF ( 66.000, 88.000)
svařovací čas	1 – 5 msec.
kadence	až 40 ks/ min.
rozměry	275x265x470 mm
váha	13,5 kg
připojení	220/50/60Hz

### Svařovací hlava KHA-200F

svařovací rozsah	pr. 3 – 8 mm
délka svorníku	8 – 40 mm Standard
rozměry	50x385x110 mm
váha	2,2 kg

### Podavač svorníků VBZ

průměrový rozsah	3 – 8 mm
délka svorníků	6 – 50 mm
kadence	až 50 ks/ min
váha	26 ks
rozměry	195x265x410 mm
připojení	400 V/50/60 Hz

## **Nastavení CNC svařovacího zařízení**

Nastavení CNC svařovacího zařízení obsahuje několik kroků. Jedná se o tyto:

- nastavení podavače, samostatný návod
- nastavení svařovacího stroje, samostatný návod
  - nastavení svařovací hlavy
- nastavení nulového bodu ( nulových os)
  - nastavení předstříku
- polohování pneumatických upínacích přípravků
- nastavení programu ( výkresu), samostatný návod

## I. Nastavení nulového bodu ( nulových os)

- k profilům přišroubovaným ke stolu ( mj. Obsahuje přípojky pro stlačený vzduch, zemnicí kabelaci) se dorazí normovaná měrka ( součást dodávky) tak, aby eliptický otvor v ní vystříhnutý směřoval do prostoru pracovního prostoru.



- do vrcholu otvoru vložte co nejpřesněji doraz a tento přišroubujte ( kruhový doraz nebo eliptický doraz)



- odstraňte normovanou měrku

- rovina takto vytvořená tvoří nulové osy X a Y

## II. Podavač svorníků

- podavače nastaveny na průměr 5, resp. 6 mm
- technická připojení – stlačený vzduch, elektrické připojení 220 V, vstup a výstup pro ovládání podavače



- první potenciometr slouží k nastavování velikosti a síly vibrace zásobníku, vedoucí ka dopravení svorníků ze dna zásobníku po spirále na kolejnicové vedení



- druhý potenciometr slouží k zapnutí, resp. Vypnutí senzoru na kolejnici zajišťující doplňování svorníků



- výměna svorníků v zásobníku:

- \* potenciometr nastavování velikosti vibrace nastavte na stupeň 1
- \* sundejte plastový a plechový kryt podavače
- uvolněte šrouby krytu podávacího mechanismu





- \* sundejte kryt podávacího mechanismu
- vytáhněte směrem nahoru celý blok kolejnicového vedení se svorníky
- \* vsypejte svorníky z kolejnice do zásobníku
- uvolněte a odšroubujte matici v ose zásobníku



- \* vytáhněte zásobník směrem nahoru
- \* vsypejte svorníky ze zásobníku, **prokontrolujte úplné vyprázdnění zásobníku.**  
Pokud zůstane v zásobníku svorník jiného průměru může ucpat podávací hadici,  
příp. Způsobit přivařování jiných nesvařitelných materiálů.
- \* nasadit zásobník na středový šroub a dotáhnout matici.
- \* Trubice tvořící přechod zásobníku v kolejnicové vedení musí být v jedné ose-
- \* potenciometr nastavování velikosti vibrací nastavit na stupeň 5 – 6.
- zůstane- li svorník v hadici je nutné jej mechanicky vytáhnout vytřepáním nebo  
vytlačení drátem.

### III. Nastavení svařovacího stroje

Nastavení svařovacího stroje je detailně popsáno v Návosu na obsluhu svařovacího stroje PRO- C 1500. U tohoto typu CNC zařízení se provádí buď pomocí ovladače na stroji nebo pomocí programu, kdy dojde, po zadání příslušného čísla programu, k jeho automatickému nastavení.

### IV. Nastavení svařovacích hlav

#### a. Svařovací hlava se zdvihem

- **na přepínači na pojezdu přepněte přepínač do pozice ON.** Tím bude aktivován elektromagnet ve svařovací hlavě.
- přesuňte svařovací hlavu po ose Z tak, aby se svorník v kleštině a nátrubek ve svařovací hlavě dotlačil na plech
- otáčejte nastavovacím kroužkem v horní části hlavy ve směru hodinových ručiček tak, aby se hlava při přizvednutí směrem nahoru nenadzvedala.
- kroužek s oknem pro zobrazení aktuálního nastavení zdvihu nastavte na hodnotu nula.
  - otáčení proti směru hodinových ručiček nastavte požadovaný zdvih.
- pomocí klíče č. 17 otáčejte nastavovacím šroubem doprava pro zvýšení přítlaku a doleva pro jeho snížení.

#### b. Kontaktní svařovací hlava

- na přepínači na pojezdu přepněte přepínač do pozice OF. Tím bude deaktivován elektromagnet ve svařovací hlavě.
- nastavení přítlaku v kontaktní svařovací hlavě se provádí pomocí nastavovacího šroubu ležícího uvnitř nastavovacího kroužku v horní části svařovací hlavy.

#### c. Přestavování svařovací hlavy se zdvihem/ kontaktního

- přepínač na pojezdu přepněte podle druhu svařování do polohy ON/ OFF.
- \* přepínač v poloze ON – elektromagnet ve svařovací hlavě je aktivní, je možné nastavovat zdvih.
- \* přepínač v poloze OFF – elektromagnet ve svařovací hlavě není aktivní, svařovací hlava svařuje jako kontaktní

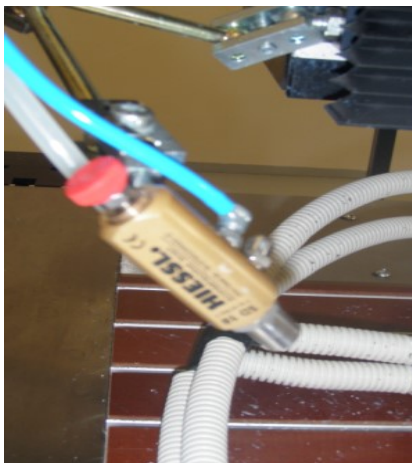
- vyšroubujte nastavovací šroub pro nastavování přitlaku
- vyjměte stávající pružinu a vložte takovou, která odpovídá způsobu přivařování (silnější-kontaktní, slabší – zdvihové)
- našroubujte zpět nastavovací šroub pro nastavování přitlaku
  - nastavte přitla ve směru dohlinových ručiček

#### d. Výměna kleštiny

- přesuňte svařovací hlavu do servisní polohy ( také osa Z)
  - vytáhněte vodící hadici z držáku
  - \* uvolněte závoru ( svislá poloha)
    - \* vytáhněte hadici
- odšroubujte 3 imbusové šrouby nesoucí desku s pozičním nátrubkem
  - povolte převlečnou matici
  - vytáhněte kleštinu
  - vytáhněte vodící trubici
- vyšroubujte dobíjecí kolík, je- li to potřebné s ohledem na změnu délky přivařovaného svorníku
- do otvoru v pístu vsuňte imbusový klíč odpovídajícího průměru a zamezte pootočení jeho vzpříčením do drážek
  - vyšroubujte dobíjecí kolík z pístu
  - zvolte vyhovující dobíjecí kolík ( délka svorníku+délka dobíjecího kolíku=40 mm)
  - přišroubujte dobíjecí kolík k pístu
- vložte vodící trubici. V zadní části má vodící drážku, v přední části otvor pro přívod svorníku a přidržte jej.
  - přiložte kleštinu s převlečnou maticí a tuto dotáhněte
- přiložte desku k sloupkům tak, aby ji bylo možné přišroubovat pomocí imbusových šroubů a přišroubujte.

### V. Nastavení předstříku

- zařízení pro předstřík nastavte tak, aby voda stříkala na místo, do kterého sjíždí svařovací hlava ( stříkací zařízení by mělo svírat se svislicí ostrý úhel cca 20 st.)



- délka předstříku se nastavuje v programu na ovládacím panelu ( Nastavení

-> Heslo -> Délka předstříku)

- množství vody se nastavuje pomocí červeného nastavovacího kolečka na stříkacím zařízení.

- množství vody se volí tak, aby místo bylo potaženo souvislou vrstvou

## **VI. Opatření pro ochranu ploch a dílů proti rozstříku**

- plochu nerezových krytů je možné chránit proti rozstříku olejem proti rozstříku, přičemž není podstatné je- li olej s nebo bez silikonu.

- plochu pracovního stolu pokrývají pertinaxové pláty, u kterých rovněž není podstatné použití oleje ( s nebo bez silikonu).

- vnitřní prostor nátrubku je možné ochránit pomocí ochranného oleje bez silikonu. Při aplikaci doporučujeme nátrubek odšroubovat a nanést olej nezabraňující svařování mimo svařovací hlavu. Přitom by se měl vytvořit plynulý film, nikoli tekoucí vrstva.

## **VII. Důležité**

\* pečlivě nastavte dorazy tvořící nulovou osu X a Y, aby bylo docíleno přesnosti a správné polohy svorníku na plechu.

\* při změně svorníků v podavači zkontrolujte, nezůstal- li v zásobníku původní svorník. Mohlo by dojít k ucpání hadice ( při změně průměru) nebo nemusí dojít k plnohodnotnému svaru ( nevhodná kombinace materiálů).

\* zabraňte záměně hadic, které budou připojeny k podavači

\* zkontrolujte nastavení svařovacích hlav

\* dbejte, aby při svařování kontaktní svařovací hlavou byl přepínač na pojezdu v poloze OFF a při svařování se zdvihem v poloze ON.

\* předstřík nastavte tak, aby vodní lázeň vytvořila souvislou vrstvu, ne kapky

- \* médium pro předstřík doplňujte tak, aby byl poměr vody a saponátu 200 ml vody:1 kapka saponátu. Saponát musí být čistý, bez změkčovačů,...
- \* při pojezdu do servisní polohy mimo osy X a Y ( 240000/70000) nastavte i osu Z 20000. Při průjezdu by svařovací hlavy mohly zachytit přečnávající hadice, zemnicí kabelaci apod.
- \* zkontrolujte před zahájením jakéhokoliv pojezdu, aby hadice, zemnicí kabelace, apod. Nepřesahovaly 70 mm a nepřekážely tak v pohybu pojezdu.
- \* vždy zkontrolujte, chcete- li vstoupit do prostoru vymezeného světelnou závorou, svítí- li červená dioda SVĚTELNÁ ZÁVORA ZAPNUTA. Pokud do tohoto prostoru vstoupíte, přerušíte světelný paprsek světelné závory a přerušíte právě probíhající práci nebo jiný provoz.
- \* před zahájením prací s ovládacím panelem zkontrolujte svítí- li zelené tlačítko ZAPNUTO. Pokud nesvítí není možné s panelem pracovat.
- \* svítí- li zelená dioda SVĚTELNÁ ZÁVORA VYPNUTA, je možné provádět manipulaci v prostoru ohraničeném světelnou závorou.
- \* zabraňte možnému poškození přívodní hadice, obzvláště jejímu zlomení

## IX. Hodnoty nastavení

Rozměr	Materiál	Zdvih	Přítlak	Napětí	Kapacita
5x15-M3	AlMg3	6 mm	zároveň	155 V	1 díl
M 6 x 8	AlMg3	5 mm	zároveň	181 V	1 díl
5x15-M3	A2-50	2 mm	zároveň	91 V	2 díly
M 6 x 8	St37-3k	-	zároveň	151 V	2 díly

## Údržba

### 1.1 Adresa servisu a výrobce

Výrobce: BTH Tech GmbH  
Ohmstraße 3  
85221 Dachau

Telefon: +49 (0) 8131 51 59-0  
Fax: +49 (0) 8131 51 59-11  
Webadresa: [www.bth-tech.de](http://www.bth-tech.de)  
E-Mail-Adresa: [info@bth-tech.com](mailto:info@bth-tech.com)

Servis: PROWELD  
Mariánskohorská 35  
702 00 Ostrava 2

Telefon: +420 596 623 298 ( +420 603 491 549 )  
Fax: +420 596 623 298  
Webadresa: [www.proweld.cz](http://www.proweld.cz)  
E-Mail-Adresa: [proweld@proweld.cz](mailto:proweld@proweld.cz)

### 1.2 Inspekce a plán údržby

**d = denně, t = týdně, m = měsíčně, j = ročně**

Prováděné práce	d	t	m	r
Kontrola poškození svařovací kabelace	X			
Kontrola poškození zemnicí kabelace	X			
Kontrola poškození řídicí kabelace	X			
Kontrola všech připojení ke stroji	X			
Kontrola pevnosti dotažení bajonetových koncovek	X			
Kontrola stavu kleštiny	X			
Kontrola dotažení dobíjecího kolíku	X			
Kontrola polohy svařovacího stroje		X		
Kontrola všech funkčních částí pojezdu		X		
Stroje pracující v příliš špinavém prostředí uskladnit, vyčistit a prozkoušet		X		
Kontrola opotřebovatelných součástí všech součástí kompletu			X	
Preventivní údržba				X

## 1.3

### 1.4 Popis inspekce a údržby



Denně musí personál inspekce a údržby kontrolovat bezpečnost a stav popsany v tabulce, viz. Výše, resp. Viz. Doporučený plán údržby, který je součástí

#### 1.4.1 Denní inspekce a údržba



Vypněte při denní inspekci stroj ze sítě..

Zkontrolujte síťovou kabelaci.

Zkontrolujte obzvlášť:

- Poškození izolace, řezy a jiná poškození.
- Poškozené vedení  Zvlášť zlomené vedení svařovací nebo zemnicí kabelace.
- Poškozené nebo znečištěné koncovky ( bajonetové nebo řídicí kabelace).
  - Vydné nebo poškozené spínací elementy.

#### ***NEBEZPEČÍ!***



Poškozené elektronické díly musí bezpodmínečně být vyměněny nebo opraveny. Toto může být provedeno pouze autorizovaným personálem servisu.

Zkontrolujte důležitá šroubová spojení:

- Šroubení držící kryt svařovacího stroje.
  - Pevné uložení závěsného oka.
  - Pevné uložení rukojeti.
- Pevné uložení pojezdu, je- li jím stroj vybaven.

#### ***RADA!***

Dotáhněte pevně šroubová spojení.



Nechejte poškozené díly vyměnit nebo opravit odborným personálem. Jejich poškození může vést k poškození jiných dílů stroje případně k špatným svarům.

#### 1.4.2 Týdenní inspekce a údržby

Týdenní inspekce a údržby stroje je velmi nutná, pracuje- li stroj v prostředí s velkým znečištěním.

#### ***NEBEZPEČÍ!***

Odpojte stroj před inspekci ze sítě.

Otevřete kryt stroje.

Obzvlášť proveďte:

- Usazeniny a prach na elektrických částech.
- Odklizení, vyfoukání a zbavení stroje těchto nečistot.

#### ***RADA!***

- K čištění nepoužívejte vodu nebo jiné prostředky pro čištění
  - K čištění používejte stlačený vzduch.



#### ***NEBEZPEČÍ!***

Otevřete kryt stroje a odpojte bezpodmínečně zemnicí kontakt mezi krytem a základnou stroje. Po vyčištění tento kontakt opět připojte.



## **Demontáž a likvidace**

### **1.5 Demontáž**

#### ***NEBEZPEČÍ!***



Odpojte bezpodmínečně stroj před demontáží ze sítě A zkontrolujte všechny elektrické komponenty (kondenzátory,...).

#### ***RADA!***



Pozor při demontáži na ostré rohy a jiné díly, které by mohly způsobit zranění. Používejte při demontáži odpovídající ochranné oděvy.  
Skládejte rozebrané díly do materiálových supinách.

### **1.6 Likvidační práce**

Pokud chcete rozebrané díly zlikvidovat, proveďte toto v souladu se Zákonem o elektrošrotu