



**CZ**

Svařovací hořák

PHW 20

099-003872-EW512

Dbejte na dodatkové systémové dokumenty!

27.02.2020

**Register now  
and benefit!  
Jetzt Registrieren  
und Profitieren!**

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Všeobecné pokyny

### VÝSTRAHA



**Přečtěte si návod k obsluze!**

**Návod k obsluze vás seznámí s bezpečným zacházením s výrobky.**

- Přečtěte si a dodržujte návod k obsluze všech systémových komponent, zejména bezpečnostní a výstražné pokyny!
- Dodržujte předpisy bezpečnosti práce a ustanovení specifická pro vaši zemi!
- Návod k obsluze uchovávejte na místě nasazení přístroje.
- Bezpečnostní a výstražné štítky na přístroji informují o možných nebezpečích. Musí být stále znatelné a čitelné.
- Přístroj je vyroben podle současného stavu techniky a pravidel, popř. norem a může být provozován, udržován a opravován jen kvalifikovanými osobami.
- Technické změny podmíněné dalším vývojem přístrojové techniky mohou vést k různému chování při svařování.

**S otázkami k instalaci, uvedení do provozu, provozu a specifikům v místě a účelu použití se obračejte na vašeho prodejce nebo na náš zákaznický servis na čísle +49 2680 181-0.**

**Seznam autorizovaných prodejců najdete na stránkách [www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

Ručení v souvislosti s provozem tohoto zařízení je omezeno výhradně na jeho funkci. Jakékoliv další ručení jakéhokoliv druhu je výslovně vyloučeno. Toto vyloučení ručení je uživatelem uznáno při uvádění zařízení do provozu.

Dodržování tohoto návodu, ani podmínky a metody při instalaci, provozu, používání a údržbě přístroje nemohou být výrobcem kontrolovány.

Neodborné provedení instalace může vést k věcným škodám a následkem toho i k ohrožení osob. Proto nepřijímáme žádnou odpovědnost a ručení za ztráty, škody nebo náklady, které plynou z chybné instalace, nesprávného provozu a chybného používání a údržby, nebo s nimi jakýmkoli způsobem souvisejí.

© **EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach, Německo

Tel.: +49 2680 181-0, Fax: -244

E-mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

**[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)**

Autorské právo k tomuto dokumentu zůstává výrobcí.

Rozmnožování, i částečné, pouze s písemným souhlasem.

Obsah tohoto dokumentu byl důkladně prozkoumán, zkontrolován a zpracován, přesto zůstávají vyhrazeny změny, chyby a omyly.

# 1 Obsah

<b>1</b>	<b>Obsah .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Pro Vaši bezpečnost .....</b>	<b>5</b>
2.1	Pokyny k používání této dokumentace .....	5
2.2	Vysvětlení symbolů .....	6
2.3	Část souhrnné dokumentace .....	7
<b>3</b>	<b>Použití k určenému účelu .....</b>	<b>8</b>
3.1	Oblast použití .....	8
3.2	Související platné podklady .....	8
3.2.1	Záruka .....	8
3.2.2	Prohlášení o shodě .....	8
3.2.3	Servisní dokumentace (náhradní díly) .....	8
<b>4</b>	<b>Popis přístroje - rychlý přehled .....</b>	<b>9</b>
4.1	PHW 20 .....	9
<b>5</b>	<b>Konstrukce a funkce .....</b>	<b>10</b>
5.1	Obsah dodávky .....	11
5.2	Přeprava a instalace .....	11
5.2.1	Okolní podmínky .....	11
5.2.1.1	Za provozu .....	11
5.2.1.2	Přeprava a skladování .....	11
5.3	Popis funkce .....	11
5.3.1	Metoda .....	12
5.4	Chlazení svařovacího hořáku .....	12
5.4.1	Přípustné chladicí prostředky pro hořáky .....	13
5.4.2	Chladicí okruh plazmového hořáku .....	13
5.4.3	Připojení svařovacího hořáku .....	14
5.5	Ultrafialové záření .....	15
5.6	Zásobování plynem (ochranným a plazmovým) .....	15
5.6.1	Vodík .....	15
5.6.2	Plazmový plyn .....	16
5.6.3	Ochranný plyn .....	17
5.6.4	Formovací plyn .....	17
5.7	Tabulka zatížitelnosti plazmových trysek .....	18
5.7.1	Směrné hodnoty různých nastavovaných parametrů .....	18
5.8	Výměna opotřebitelných součástí .....	19
5.8.1	Demontáž/montáž .....	19
5.8.2	Výměna plazmové trysky .....	20
5.8.3	Výměna elektrody .....	20
5.8.3.1	Nabroušení elektrody .....	21
5.8.3.2	Nastavení vzdálenosti elektrody (měrkou pro nastavování elektrody) .....	22
5.8.3.3	Nastavení vzdálenosti elektrody (posuvným měřidlem) .....	23
5.9	Uvedení do provozu .....	24
5.9.1	Začátek svařování .....	24
5.9.2	Dvojitý svařovací oblouk .....	24
<b>6</b>	<b>Údržba, péče a likvidace .....</b>	<b>25</b>
6.1	Všeobecně .....	25
6.2	Údržbové práce, intervaly .....	25
6.2.1	Denní údržba .....	25
6.2.2	Měsíční údržba .....	25
6.2.3	Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu) .....	26
6.3	Odborná likvidace přístroje .....	26
<b>7</b>	<b>Odstraňování poruch .....</b>	<b>27</b>
7.1	Kontrolní seznam pro odstranění chyb .....	27
7.2	Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku .....	28
<b>8</b>	<b>Technická data .....</b>	<b>29</b>
8.1	PHW 20 .....	29
8.1.1	Rozměry .....	29

---

<b>9 Příslušenství</b> .....	<b>30</b>
9.1 Chlazení svařovacího hořáku .....	30
9.2 Všeobecně .....	30
<b>10 Opatřitelné díly</b> .....	<b>31</b>
10.1 PHW 20 .....	31
<b>11 Dodatek</b> .....	<b>32</b>
11.1 Najít prodejce .....	32

## 2 Pro Vaši bezpečnost

### 2.1 Pokyny k používání této dokumentace

#### NEBEZPEČÍ

**Pracovní a provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení bezprostředně hrozících těžkých úrazů nebo usmrcení osob.**

- Bezpečnostní upozornění obsahuje ve svém nadpisu signálové slovo „NEBEZPEČÍ“ s obecným výstražným symbolem.
- Kromě toho je nebezpečí zvýrazněno symbolem na okraji stránky.

#### VÝSTRAHA

**Pracovní nebo provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení bezprostředně hrozících těžkých úrazů nebo usmrcení osob.**

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu signální slovo „VÝSTRAHA“ s obecným výstražným symbolem.
- Kromě toho je nebezpečí zvýrazněno symbolem na okraji stránky.

#### POZOR

**Pracovní a provozní postupy, které je nutno přesně dodržet k vyloučení možných lehkých úrazů osob.**

- Bezpečnostní pokyn obsahuje ve svém nadpisu návštěví „POZOR“ s obecným výstražným symbolem.
- Nebezpečí je zvýrazněno piktogramem na okraji stránky.

























**Technické zvláštnosti, které musí mít uživatel na zřeteli, nemá-li dojít k poškození majetku nebo zařízení.**

Pokyny pro jednání a výčty, které Vám krok za krokem určují, co je v dané situaci nutno učinit, poznáte dle odrážek např.:

- Zdíčku vedení svařovacího proudu zasuněte do příslušného protikusu a zajistěte.

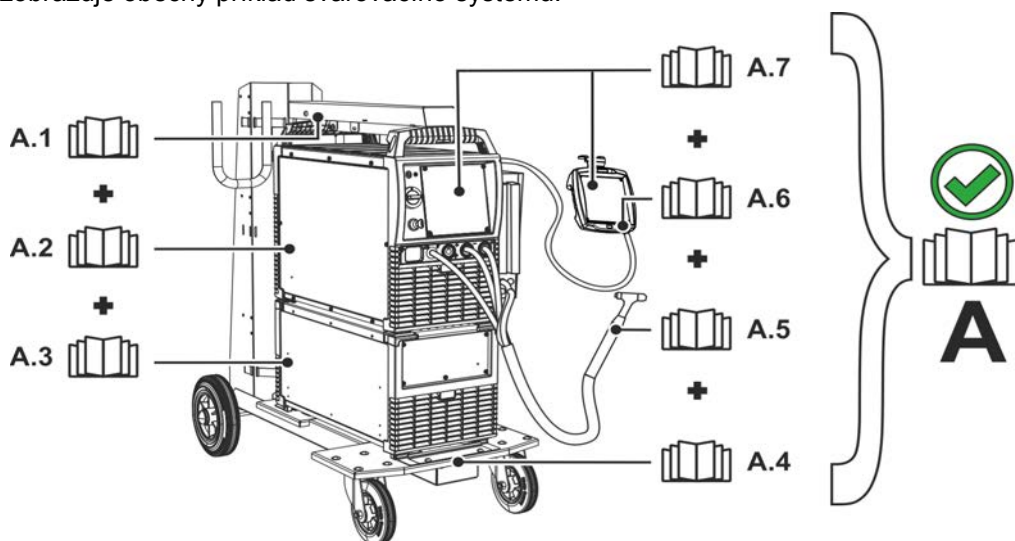
## 2.2 Vysvětlení symbolů

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Věnujte pozornost technickým zvláštnostem		Stisknout a pustit (dotknout se)
	Vypnutí přístroje		Pustit
	Zapnutí přístroje		Stisknout a přidržet
	Chybně/neplatné		Zapnout
	Správně/platné		Otáčet
	Vstup		Nastavitelná číselná hodnota
	Navigace		Kontrolka svítí zeleně
	Výstup		Kontrolka bliká zeleně
	Znázornění času (příklad: 4 s čekat/tisknout)		Kontrolka svítí červeně
	Přerušeni v zobrazení nabídky (možnost dalších nastavení)		Kontrolka bliká červeně
	Nástroj není nutný/nepoužívat		
	Nástroj je nutný/použít		

## 2.3 Část souhrnné dokumentace

Tento návod k obsluze je součástí souhrnné dokumentace a je platný pouze ve spojení se všemi dílčími dokumenty! Přečtěte si a dodržujte návody k obsluze všech systémových komponent, zejména bezpečnostní pokyny!

Obrázek zobrazuje obecný příklad svařovacího systému.



Obrázek 2-1

Poz.	Dokumentace
A.1	Návod k přestavbě – volitelné příslušenství
A.2	Proudový zdroj
A.3	Chladicí přístroj, měnič napětí, bedna na nářadí atd.
A.4	Transportní vozík
A.5	Svařovací hořák
A.6	Dálkový ovladač
A.7	Řízení
A	Kompletní dokumentace

## 3 Použití k určenému účelu

### **VÝSTRAHA**



**Nebezpečí v důsledku neúčelového použití!**

Přístroj je vyroben podle současného stavu techniky a pravidel, popř. norem pro použití v průmyslu a řemesle. Je určen pouze pro metody svařování uvedené na typovém štítku. V případě neúčelového použití může od přístroje hrozit nebezpečí pro osoby, zvířata a věcné škody. Za všechny z toho vyplývající škody se nepřijímá žádné ručení!

- Přístroj používat výhradně účelově a poučeným, odborným personálem!
- Na přístroji neprovádět žádné neodborné změny nebo přestavby!

### 3.1 Oblast použití

Svařovací hořák pro obloukové svařovací přístroje k plazmovému svařování.

### 3.2 Související platné podklady

#### 3.2.1 Záruka

Další informace jsou uvedeny v příložené brožuře „Warranty registration“ a v našich informacích týkajících se záruky, údržby a kontroly na adrese [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!

#### 3.2.2 Prohlášení o shodě



Tento výrobek odpovídá svou koncepcí a konstrukcí směrnici EU uvedeným v prohlášení. V případě potřeby vám zašleme specifické prohlášení o shodě v originále.

#### 3.2.3 Servisní dokumentace (náhradní díly)

### **VÝSTRAHA**



**Neodborné opravy a modifikace jsou zakázány!**

**K zabránění úrazům a poškození přístroje, smí přístroj opravovat resp. modifikovat pouze kvalifikované, oprávněné osoby!**

**V případě neoprávněných zásahů zaniká záruka!**

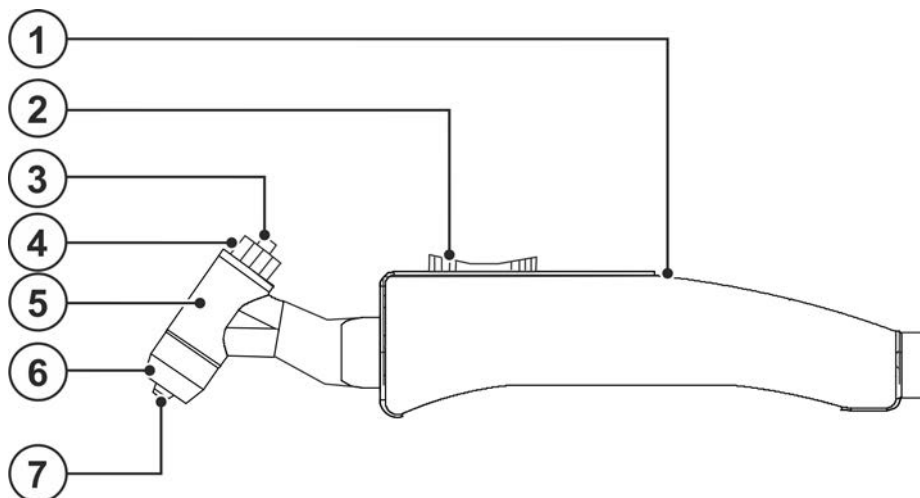
- Případnou opravou pověřte oprávněné osoby (vycvičený servisní personál)!

Náhradní díly je možné získat u oprávněných smluvních prodejců.



## 4 Popis přístroje - rychlý přehled

### 4.1 PHW 20



Obrázek 4-1

Pol.	Symbol	Popis
1		pažbička
2		Tlačítko hořáku
3		Víčko
4		Držák elektrod
5		Tělo hořáku
6		Plynová tryska
7		Plazmová tryska

## 5 Konstrukce a funkce

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí poranění elektrickým napětím!

Dotknutí se dílů proudového napájení, např. přípojek proudu, může být životu nebezpečné!

- Mějte na zřeteli bezpečnostní upozornění na prvních stránkách návodu k obsluze! Zprovoznění mohou provádět výhradně osoby, které mají odpovídající znalosti o zacházení s proudovými zdroji!
- Spojovací vedení nebo vedení proudu připojujte u vypnutého přístroje!



#### Nebezpečí popálení a úrazu elektrickým proudem na svařovacím hořáku!

Svařovací hořák (hrdlo hořáku nebo hlava hořáku) a chladicí kapalina (vodou chlazená verze) se během svařovacího procesu silně zahřívají. Při montážních pracích se můžete dostat do kontaktu s elektrickým napětím nebo horkými součástmi.



- Používejte předepsané ochranné prostředky!

Vypněte zdroj svařovacího proudu, resp. chlazení hořáku a nechte svařovací hořák vychladnout!

### POZOR



#### Nebezpečí zranění ohřátou chladicí kapalinou a jejími přípojkami!

Použitá chladicí kapalina a místa jejího připojení, resp. spojení, se při provozu mohou silně zahřát (vodou chlazené provedení). Při otevření okruhu chladicího prostředku může unikající chladicí prostředek způsobit opaření.

- Okruh chladicího prostředku otvírejte pouze při vypnutém proudu, resp. chladicím zařízení!
- Používejte předepsané ochranné prostředky (rukavice)!
- Otevřené hadicové přípojky uzavřete vhodnými zátkami.



#### Ohrožení elektrickým proudem!

Pokud střídavě svařujete s použitím různých metod a pokud zůstávají oba svařovací hořáky a držáky elektrod připojeny k přístroji, je ve všech vodičích současně napětí naprázdno nebo svařovací napětí!

- Před zahájením a přerušením práce odkládejte proto hořák a držák elektrody vždy izolovaně!



**Po každém otevření svařovacího hořáku pomocí funkce „Testování plynu“, „Proplach plynem“, a zvýšeném průtoku zbavte hořák vlhkosti, kyslíku ze vzduchu a případných nečistot.**



**Nebezpečí poškození zařízení neúplně namontovaným svařovacím hořákem!**

**Neúplná montáž může způsobit zničení svařovacího hořáku.**

- **Montáž svařovacího hořáku musí být vždy kompletní.**

**Přečtěte si dokumentace všech systémových komponent resp. součástí příslušenství a dodržujte je!**

## 5.1 Obsah dodávky

Obsah dodávky je před odesláním pečlivě zkontrolován a zabalen, nelze však vyloučit poškození během přepravy.

### Vstupní kontrola

- Zkontrolujte úplnost dodávky podle dodacího listu!

### V případě poškození obalu

- Zkontrolujte, zda není dodávka poškozena (vizuální kontrola)!

### V případě reklamace

Došlo-li k poškození dodávky při přepravě:

- Spojte se okamžitě s posledním přepravcem!
- Uchovejte obal (kvůli případné kontrole přepravcem nebo pro zaslání zpět).

### Obal pro zaslání zpět

Je-li to možné, použijte originální obal a originální obalový materiál. Máte-li otázky k obalům a zajištění při přepravě, obraťte se, prosím, na Vašeho dodavatele.

## 5.2 Přeprava a instalace

### ⚠ POZOR



**Nebezpečí úrazu vyplývající z napájecích kabelů!**

**Při transportu mohou neoddělená napájecí vedení (síťová vedení, řídicí vedení, atd.) zapříčinit nebezpečí, jako např. převrácení připojených přístrojů a poranění osob!**

- Před transportem odpojte napájecí kabely!

### 5.2.1 Okolní podmínky



**Poškození přístroje v důsledku nečistot!**

**Neobvykle velké množství prachu, kyselin, korozivních plynů nebo látek může přístroj poškodit (dodržujte intervaly údržby > viz kapitola 6.2).**

- **Zabraňte vzniku velkého množství kouře, páry, olejové mlhy, prachu po broušení a korozivního okolního vzduchu!**

#### 5.2.1.1 Za provozu

**Rozsah teplot okolního vzduchu:**

- $-10\text{ °C}$  až  $+40\text{ °C}$  ( $-13\text{ F}$  až  $104\text{ F}$ )<sup>[1]</sup>

**Relativní vlhkost vzduchu:**

- až 50 % při  $40\text{ °C}$  ( $104\text{ F}$ )
- až 90 % při  $20\text{ °C}$  ( $68\text{ F}$ )

#### 5.2.1.2 Přeprava a skladování

**Uskladnění v uzavřené místnosti, rozsah teplot okolního vzduchu:**

- $-25\text{ °C}$  až  $+55\text{ °C}$  ( $-13\text{ F}$  až  $131\text{ F}$ )<sup>[1]</sup>

**Relativní vlhkost vzduchu**

- až 90 % při  $20\text{ °C}$  ( $68\text{ F}$ )

<sup>[1]</sup> Okolní teplota je závislá na chladicí kapalině! Pamatujte na teplotní rozsah chladicí kapaliny k chlazení svařovacího hořáku!

## 5.3 Popis funkce

Kapalinou chlazený plazmový svařovací hořák ke svařování vysoce jakostních ocelí a dále slitin mědi a titanu o různé tloušťce v ochranné atmosféře. Svařovat je možné hlavně všechny kovy svařitelné rovněž metodou WIG (DC). Patří k nim také titan, zirkonium, zlato, stříbro a měď včetně jejich slitin.

Provoz hořáku vyžaduje použití zdroje svařovacího proudu v kombinaci se zařízením na cirkulační chlazení. Pro své široké možnosti použití nachází hořák uplatnění v průmyslových a živnostenských podnicích.

### 5.3.1 Metoda

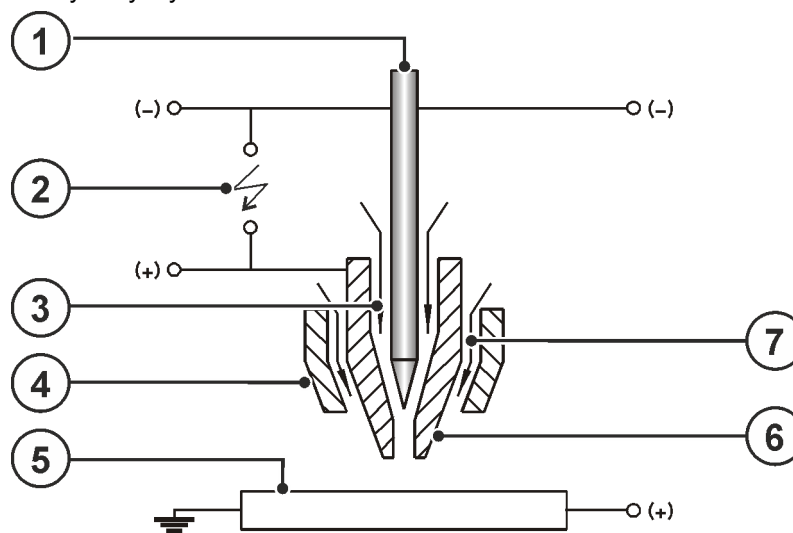
Ve fyzice se pojmem „plazma“ označuje elektricky vodivý plyn složený ze směsi molekul, elektronů, atomů a iontů. Podle druhu použitého plazmového plynu dosahuje plazmový paprsek teploty 15 000 až 20 000 K.

Svařovací hořák funguje na principu ionizace plynu při průchodu elektrickým obloukem. Tento oblouk při svařování hoří mezi elektrodou a obrobkem a je při tom zužován plazmovou tryskou, složením a množstvím použitého ochranného plynu. Tímto způsobem lze při velké pracovní rychlosti vytvářet spoje o vysoké kvalitě.

K vytvoření elektricky vodivé dráhy mezi elektrodou a obrobkem je nejprve v hořáku mezi elektrodou a plazmovou tryskou pomocí vysokého napětí o vysokém kmitočtu zapálen pomocný elektrický oblouk. Ionizovaný pilotní plyn, který poté vystupuje z plazmové trysky, činí dráhu mezi elektrodou a obrobkem elektricky vodivou. Jakmile se ionizovaný plynový paprsek dotkne povrchu obrobku, dojde k uzavření hlavního proudového okruhu. Tím se mezi elektrodou a obrobkem vytvoří hlavní elektrický oblouk a zahájí se proces svařování.

Díky dobrému chlazení hořáku a vysoké rychlosti svařování jsou oblast tepelného vlivu a tepelné deformace obráběného materiálu velmi malé.

Nepřímé chlazení elektrody umožňuje její jednoduchou a rychlou výměnu. Při správném zacházení nemůže při výměně elektrody vniknout do hořáku chladicí voda a působit selhání zážehu a zkrácení provozní životnosti elektrody a trysky.



Obrázek 5-1

Pol.	Symbol	Popis
1		Elektroda
2		Vysoké napětí
3		Plazmový plyn
4		Plynová tryska
5		Obrobek
6		Plazmová tryska
7		Ochranný plyn

### 5.4 Chlazení svařovacího hořáku



#### **Směsi chladicích prostředků!**

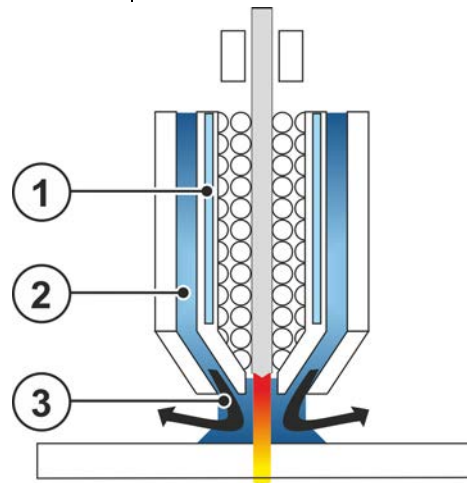
**Směsi s jinými kapalinami nebo použití nevhodných chladicích prostředků vede k hmotným škodám a má za následek zánik záruky výrobce!**

- **Používejte výhradně chladiva popsaná v tomto návodu (Přehled chladicích prostředků).**
- **Nesměšujte různé chladicí prostředky.**
- **Při výměně chladiva je třeba vyměnit celý objem kapaliny .**

Chladicí kapalinu je třeba likvidovat podle úředních předpisů a při respektování odpovídajících bezpečnostních listů.

## 5.4.1 Přípustné chladicí prostředky pro hořáky

Chladicí prostředek	Teplotní rozsah
KF 23E	-10 °C až +40 °C




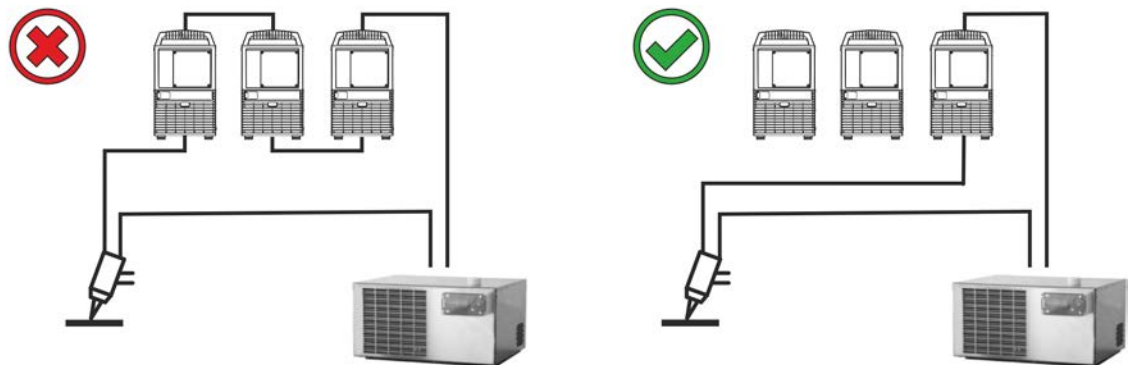
Obrázek 5-2

Pol.	Symbol	Popis
1		Vodní chlazení
2		Ochranný plyn
3		Výstup ochranného plynu

Část tepelné energie je odváděna plazmovou tryskou a plynovou čočkou do systému chlazení hořáku, část je z hořáku vyfukována ochranným plynem.

## 5.4.2 Chladicí okruh plazmového hořáku

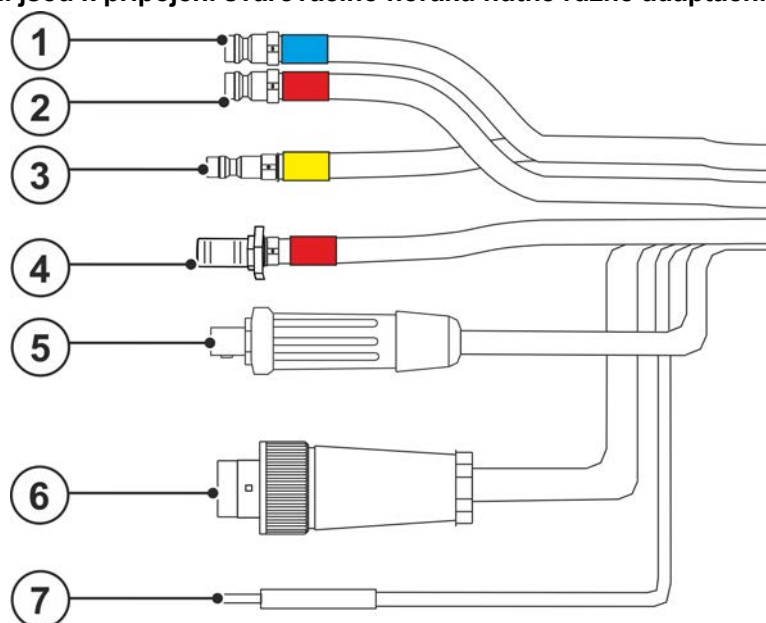
 **Nezapojujte do chladicího okruhu hořáku žádné další konstrukční skupiny.**



Obrázek 5-3

## 5.4.3 Připojení svařovacího hořáku

Podle typu zařízení jsou k připojení svařovacího hořáku nutné různé adaptační sady!



Obrázek 5-4

Pol.	Symbol	Popis
1		<b>Vsuvka rychlouzávěru (9 mm / 0,35 inch)</b> Přítok chladiva (modrý)
2		<b>Vsuvka rychlouzávěru (9 mm / 0,35 inch)</b> Zpětný tok chladiva (červený)
3		<b>Vsuvka rychlouzávěru (5 mm / 0,2 inch)</b> Ochranný plyn (žlutý)
4		<b>Rychlospojovací uzávěr (5 mm / 0,2 inch)</b> Plazmový plyn (červený)
5		<b>Přípojná zástrčka (9 mm / 0,35 inch)</b> Přípojka svařovacího proudu
6		<b>Přípojný konektor (5-pólový)</b> Řídicí vedení
7		<b>Přípojná zástrčka (4 mm / 0,16 inch)</b> Proud pomocného elektrického oblouku

## 5.5 Ultrafialové záření

### ⚠ VÝSTRAHA



**Nebezpečí úrazu zářením nebo vysokou teplotou!**

**Záření svařovacího oblouku poškozuje pokožku a oči.**

**Kontakt s horkými obrobky a jiskrami má za následek popálení.**

- Používejte svařečský štít nebo svařečskou přilbu s dostatečným ochranným stupněm (závisí na způsobu použití)!
- Noste suchý ochranný plášť (např. svařečský štít, rukavice, atd.) podle příslušných předpisů platných v dané zemi!
- Nezúčastněné osoby chraňte svařovací zástěnou nebo příslušnou ochrannou přepážkou proti záření a nebezpečí oslnění!

Svařovací proud	Filtr na ochranu očí
< 1 A	Stupeň 5
1 až 2,5 A	Stupeň 6
2,5 až 5 A	Stupeň 7
5 až 10 A	Stupeň 8
10 až 15 A	Stupeň 9
> 15 A	Stupeň 10

## 5.6 Zásobování plynem (ochranným a plazmovým)

### ⚠ VÝSTRAHA



**Nebezpečí úrazu následkem chybné manipulace s lahvemi ochranného plynu!**

**Nesprávná manipulace a nedostatečné upevnění lahví ochranného plynu mohou mít za následek vážné úrazy!**

- Respektujte pokyny výrobce plynu a předpisy pro stlačený plyn!
- Lahve ochranného plynu se nesmějí upevňovat za ventil!
- Zabraňte zahřívání lahví ochranného plynu!



***Nechte plazmový plyn několik minut proudit hořákem, aby se vyfoukala nashromážděná vzdušná vlhkost. Ušetříte si tím problémy se zapalováním.***

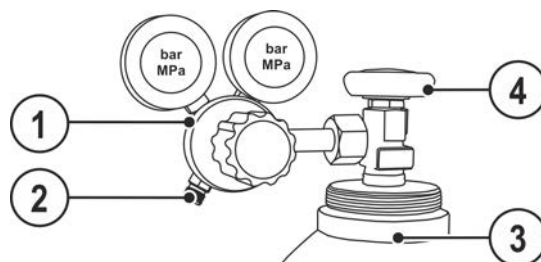
***Použití speciálních krytů elektrody zabraňuje při delších pracovních přestávkách (přes noc, o víkendu) vnikání vlhkosti ze vzduchu.***

### 5.6.1 Vodík

Aby při plazmovém svařování vodíkem v plynové směsi nehrozilo nebezpečí výbuchu, je třeba bezpodmínečně dodržovat tyto bezpečnostní předpisy:

1. Veškeré hadice, potrubí, šroubové spoje a zařízení, jimiž protékají plyny, musejí být plynotěsné a jejich těsnost musí být vždy zaručena. Za tím účelem je třeba těsnost pravidelně (jednou týdně) kontrolovat sprejem k vyhledávání netěsností nebo mydlinkovou vodou.
2. Doporučujeme vybavit prostor stropním odsáváním.
3. Plynové lahve smějí být umístěny jen na místech, kde nehrozí úlet jisker (ani při narážení lahví). Plynové lahve je třeba zajistit proti převržení.
4. Připojovací hrdla ventilů plynových lahví a hrdla redukčních ventilů nesmějí směřovat k jiným lahvím.
5. Nepoužívané plynoměry musejí být ve svařovacím provozu uzavřené.
6. Po skončení svařovacích prací zavřete ventily plynových lahví, odtlakujte redukční ventily a odpojte zařízení od sítě.

## 5.6.2 Plazmový plyn



Obrázek 5-5

Pol.	Symbol	Popis
1		Redukční ventil
2		Výstupní stranu redukčního ventilu
3		Láhev s ochranným plynem
4		Ventil láhve

- Postavte láhev na ochranný plyn do příslušného držáku láhve.
- Zajistěte lahev s ochranným plynem proti převržení.

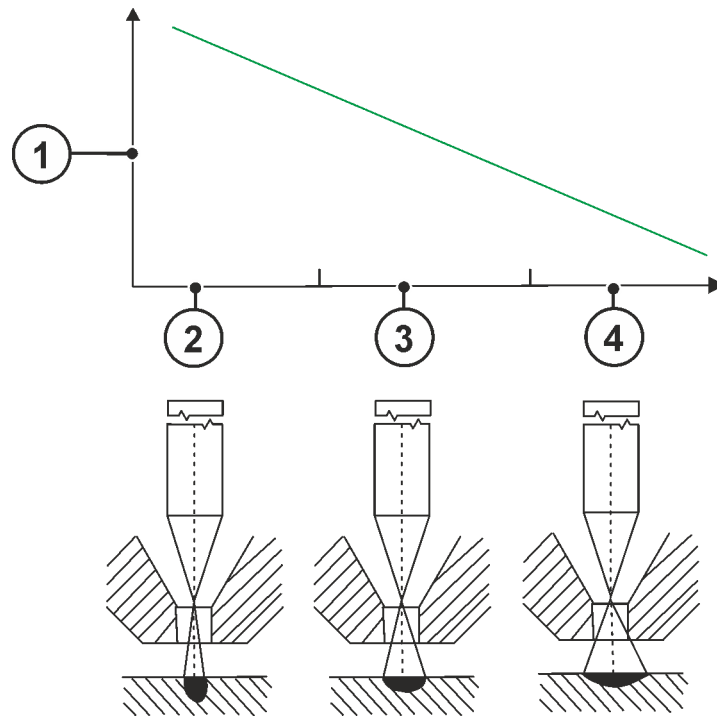
 **Používejte jen dvoustupňové lahvové redukční ventily s ukazatelem v barech na výstupní straně.**

Jako obloukotvorný plyn se používá většinou argon. Je snáze ionizovatelný a umožňuje proto tvorbu svařovacího oblouku nenáročného na energii.

V některých případech lze použít argon s příměsí až 10 % vodíku, resp. hélia. Příměsí ve větším množství mohou hořák zničit.

Potřebné množství plazmového plynu je přímo úměrné k vrtání trysky. Čím větší je otvor v trysce, tím více plazmového plynu je zapotřebí. Příliš malé množství plazmového plynu vede k předčasnému opotřebení plazmové trysky.





Obrázek 5-6

Pol.	Symbol	Popis
1		Množství plazmového plynu
2		Hluboký závar (úzký svar)
3		Střední závar
4		Plochý závar (široký svar)

Snížení množství plazmového plynu (poz. 2 na 4) má za následek měkčí charakteristiku svařovacího oblouku a plochý závar. Zvýšení množství plazmy (poz. 4 na 2) má za následek hluboký závar.

### 5.6.3 Ochranný plyn

Jako ochranný plyn se používá většinou argon. K dosažení plného požadovaného zužovacího účinku se do ochranného plynu musí přidávat ještě až 10 %, ve zvláštních případech až 30 % vodíku. Tím se sníží povrchové napětí tavné lázně a zvýší smáčivost.

Výjimku tvoří měď a její slitiny a reaktivní kovy titan, tantal a zirkonium. V těchto případech se jako příměsový plyn používá namísto vodíku hélium.

### 5.6.4 Formovací plyn

Formovací plyn jednak chrání spodní stranu svaru před okysličováním, jednak svým podpurným účinkem zabraňuje nadměrnému propadu kořene. Podle druhu svařovaného materiálu se používají následující plynové směsi:

- Ar
- Ar/H<sub>2</sub>
- N<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>

## 5.7 Tabulka zatížitelnosti plazmových trysek

Plazmové trysky a elektrody mají omezený příkon, který se nedoporučuje překračovat. Příslušné mezní hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce:


Průměr plazmové trysky	Max. proud	Délka plazmové trysky
0,5 mm / 0,02 inch	8 A	24,2 mm / 0,95 inch
0,8 mm (Dental) / 0,03 inch	10 A	29,2 mm / 1,15 inch
0,8 mm (Normal) / 0,03 inch	15 A	24,2 mm / 0,95 inch
1,0 mm / 0,04 inch	20 A	24,2 mm / 0,95 inch

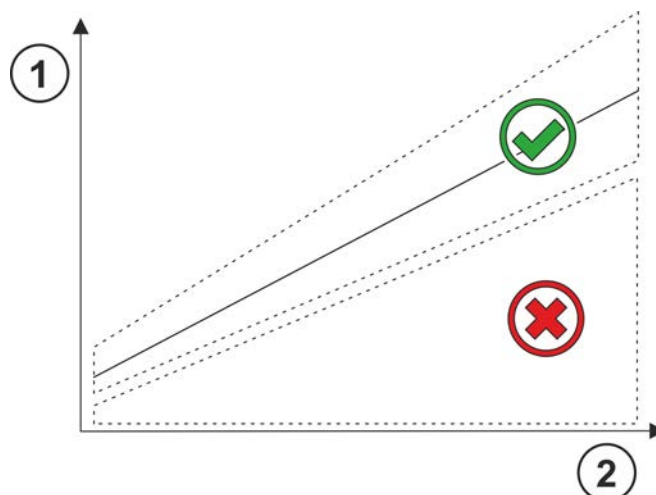
Hodnoty zatížení plazmových trysek úzce souvisejí s jinými parametry, hlavně se zvoleným množstvím plazmového plynu a polohou hrotu elektrody v plazmové trysce. Především změny množství plazmového plynu, i za výše uvedené meze, mají za následek výrazné změny charakteristiky plazmového svazku.

### 5.7.1 Směrné hodnoty různých nastavovaných parametrů

Jako orientační bod pro různé nastavované parametry mohou při prvním pokusném svařování posloužit tyto empirické hodnoty:

Množství plazmového plynu	0,2 l/min / 0,05 gal/min
Množství ochranného plynu	2 až 5 l/min / 0,5 až 1,3 gal/min
Proud pilotního oblouku	4 až 6 A
Svařovací proud	1 až 1,5 A na 0,05 mm/0,002 inch tloušťky materiálu
Startovní proud	0,7 až 3 A
Předfuk plynu	0,4 s
Dofuk plynu	4,0 s

 Uvedené průtoky plynu jsou orientační hodnoty. V tom či onom případě mohou k lepšímu výsledku svařování vést i jiné hodnoty. Plazmový plyn musí z trysky proudit v určitém minimálním množství, které je závislé na velikosti otvoru trysky a intenzitě proudu. V případě poklesu pod tuto minimální hodnotu dojde k poškození hořáku.



Obrázek 5-7

Pol.	Symbol	Popis
1		Množství plazmového plynu
2		Velikost plazmové trysky

## 5.8 Výměna opotřebitelných součástí

Při zhoršení kvality svaru jsou ve většině případů příčinou opotřebované elektrody nebo trysky. Aby nedošlo k poškození svařovacího hořáku, nesmí se s výměnou opotřebitelných součástí příliš dlouho otálet.

**Před každou prací na svařovacím hořáku musí být svařovací systém vypnut a zajištěn proti zapnutí. Všechny části zařízení musejí být vychladlé.**

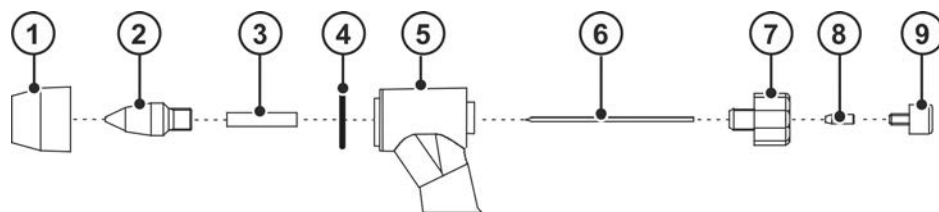
Všechny závitové opotřebitelných součástí jsou pravotočivé:

- Povolení součástí: proti směru hodinových ručiček
- Utažení součástí: ve směru hodinových ručiček

**Veškeré šroubové a zástrčné spoje musejí být prováděny bez pomoci nářadí!**

Při výměně opotřebitelných součástí vždy zkontrolujte stupeň poškození, resp. opotřebení všech jednotlivých dílů a v případě potřeby je rovněž vyměňte. Všechny spoje, těsnicí plochy apod. je třeba vyčistit.

### 5.8.1 Demontáž/montáž



Obrázek 5-8

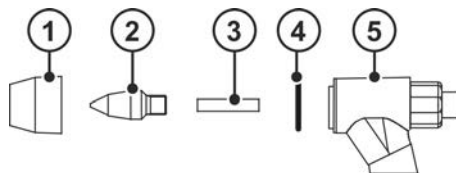
Pol.	Symbol	Popis
1		Plynová tryska
2		Plazmová tryska
3		Středící pouzdro
4		Těsnicí kroužek plynové trysky
5		Tělo hořáku
6		Elektroda
7		Držák elektrod
8		Kleština
9		Upínací šroub

## 5.8.2 Výměna plazmové trysky

Volba plazmové trysky závisí na způsobu použití a s ním spojeném proudovém zatížení > viz kapitola 5.7.

Plazmová tryska musí být vyměněna, když je tryskový kanálek poškozený a tím pádem již nemá přesně kruhový tvar.

Při výměně trysky se doporučuje vždy zkontrolovat rovněž stupeň opotřebení, resp. poškození elektrody a středícího kusu.



Obrázek 5-9

Pol.	Symbol	Popis
1		Plynová tryska
2		Plazmová tryska
3		Středící pouzdro
4		Těsnicí kroužek plynové trysky
5		Tělo hořáku

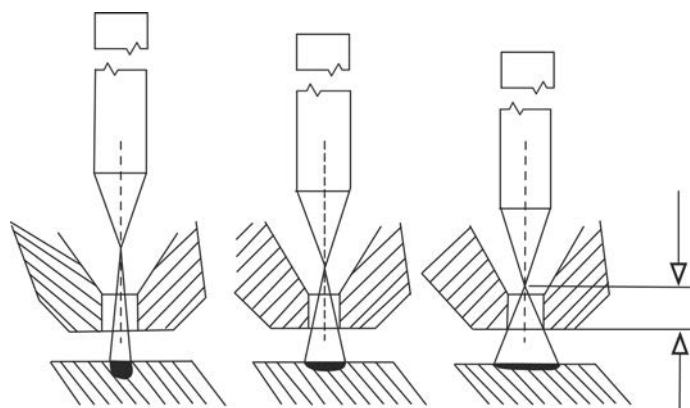
- Vyšroubujte plynovou hubici (1) z těla hořáku (5).
- Vyšroubujte plazmovou trysku (2) se středícím kusem (3) z těla hořáku.
- Potřete dosedací plochu plazmové trysky na straně k tělu hořáku tenkou vrstvou tepelně vodivé pasty <sup>[1]</sup> a zasuňte do plazmové trysky středící kus.
- Rukou zašroubujte plazmovou trysku pevně do těla hořáku.
- Vyjměte těsnicí kroužek plynové hubice (4) z těla hořáku a mírně jej namažte mazivem VR 500 <sup>[1]</sup>. Vložte těsnicí kroužek plynové hubice zpět do těla hořáku.
- Rukou sešroubujte plynovou hubici pevně s tělem hořáku.

<sup>[1]</sup> > viz kapitola 9

## 5.8.3 Výměna elektrody



**Aby nedošlo k poškození stroje a výrobě zmetků, musí se po každé výměně elektrody nastavit její vzdálenost! Toto nastavení lze provést buďto pomocí měřky pro nastavování elektrody > viz kapitola 9, nebo běžným posuvným měřidlem. Plazmová tryska a elektroda (Normal nebo Dental) musejí být použity ve správné kombinaci!**

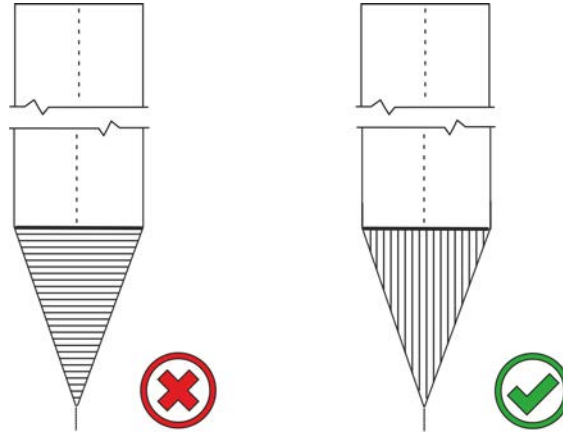


Obrázek 5-10

### 5.8.3.1 Nabroušení elektrody

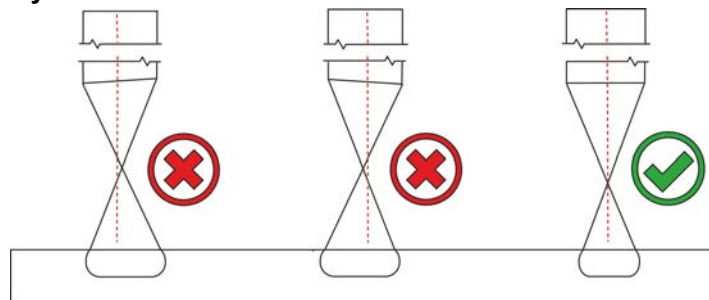
Rozhodujícím předpokladem dobrého výsledku svařování je tvar elektrody. Z tohoto důvodu musejí být elektrody před použitím nabroušeny na strojní brusce do správného tvaru. Je-li hrot elektrody nadměrně opotřebovaný, má-li příliš silný povlak nebo je-li nestejně opálený, musí se elektroda vyměnit. Obroušování elektrod je možné opakovaně až do minimální zbytkové délky 42 mm. Broušení hrotu elektrody na strojní brusce musí být provedeno pod úhlem 30°.

**Dbejte na správný směr broušení**



Obrázek 5-11

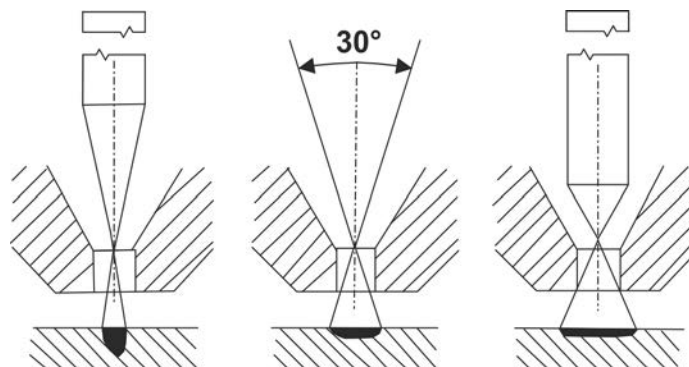
**Elektrody dobroušujte vystředěně**



Obrázek 5-12

Hrot elektrody se musí nacházet uprostřed jejího průřezu, tj. v její podélné ose. V případě odchylky hrozí nebezpečí nestálosti svařovacího oblouku. Právě při automatickém svařování způsobuje nevystředěný hrot elektrody zážeh mimo požadovaný bod zážehu.

**Tvar závaru podle úhlu zbrošení**



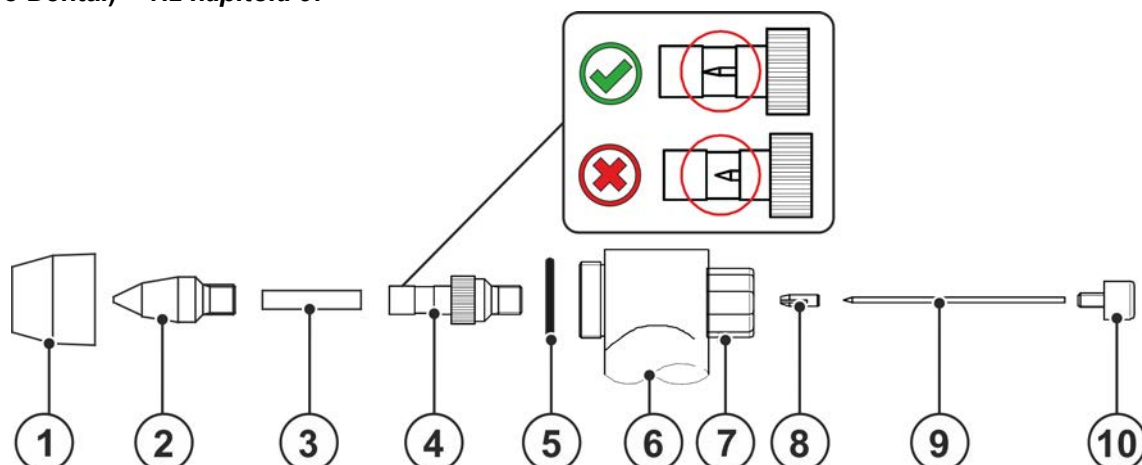
Obrázek 5-13



**Čím špičatější je nabroušený kužel, tím hlubší bude závar. Čím je nabroušený kužel širší, tím bude závar mělký.**

## 5.8.3.2 Nastavení vzdálenosti elektrody (měrkou pro nastavování elektrody)

Volba nastavovací měrky závisí na kombinaci provedení plazmové trysky a elektrody (Normal nebo Dental) > viz kapitola 9!



Obrázek 5-14

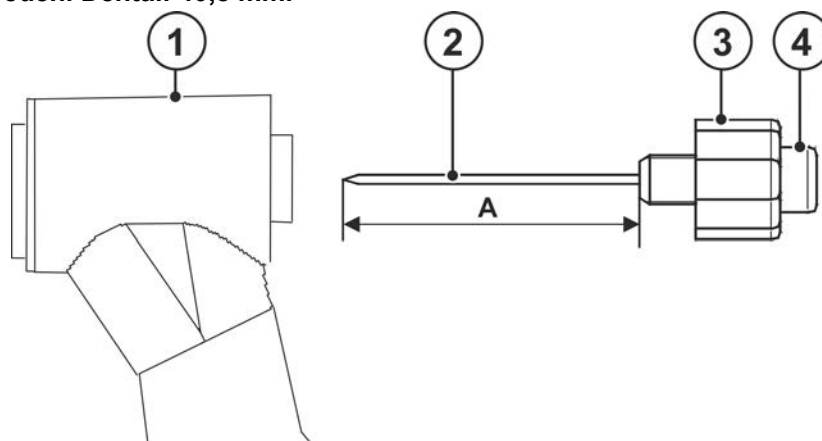
Pol.	Symbol	Popis
1		Plynová tryska
2		Plazmová tryska
3		Středicí kus
4		Měrka pro nastavování elektrody
5		Těsnicí kroužek plynové trysky
6		Tělo hořáku
7		Držák elektrod
8		Kleština
9		Elektroda
10		Upínací šroub

- Vyšroubujte plynovou hubici (1) z těla hořáku (6).
- Vyšroubujte plazmovou trysku (2) se středícím kusem (3) z těla hořáku.
- Vyšroubujte upínací šroub (10) a sejměte elektrodu (9) s upínacími kleštinami (8).
- Zašroubujte měrku (4) až na doraz do těla hořáku.
- Zasuňte novou nebo nově nabroušenou elektrodu hrotem napřed upínacími kleštinami tak daleko dopředu, až dosedne na doraz měrky.
- Zašroubujte upínací šroub zpět do držáku elektrody (7) a utáhněte jej.
- Vyšroubujte měrku pro nastavování elektrody z těla hořáku.
- Vyměňte těsnicí kroužek plynové hubice (5) z těla hořáku a mírně jej namažte mazivem VR 500 <sup>[1]</sup>. Vložte těsnicí kroužek plynové hubice zpět do těla hořáku.
- Potřete dosedací plochu plazmové trysky na straně k tělu hořáku tenkou vrstvou tepelně vodivé pasty <sup>[1]</sup> a zasuňte do plazmové trysky středicí kus.
- Rukou zašroubujte plazmovou trysku pevně do těla hořáku.
- Rukou sešroubujte plynovou hubici pevně s tělem hořáku.

<sup>[1]</sup> viz Příslušenství > viz kapitola 9

## 5.8.3.3 Nastavení vzdálenosti elektrody (posuvným měřidlem)

Upozornění: různé elektrody mají různé vzdálenosti. Elektroda v provedení Normal: 35,8 mm, elektroda v provedení Dental: 40,8 mm.



Obrázek 5-15

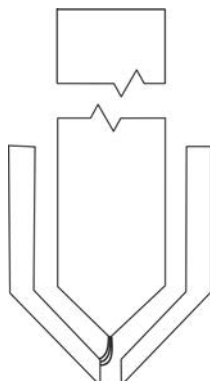
Pol.	Symbol	Popis
1		<b>Tělo hořáku</b>
2		<b>Elektroda</b> Provedení Normal: 35,8 mm; 1,41 inch Provedení Dental: 40,8 mm; 1,61 inch
3		<b>Držák elektrod</b>
4		<b>Upínací šroub</b>

- Vyšroubujte elektrodu (2) i s držákem (3) z těla hořáku (1).
- Posuvným měřidlem změňte vzdálenost (A) mezi začátkem závitu držáku elektrody a hrotem elektrody (provedení Normal: 35,8 mm / provedení Dental: 40,8 mm).
- Povolte upínací šroub (4) a nastavte vzdálenost elektrody na požadovanou hodnotu.
- Upevněte elektrodu upínacím šroubem.
- Zašroubujte elektrodu s držákem zpět do těla hořáku a rukou ji utáhněte.

## 5.9 Uvedení do provozu

### 5.9.1 Začátek svařování

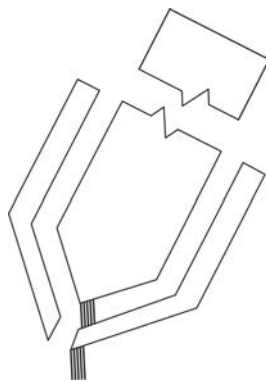
Před svařováním se musí krátce stabilizovat svařovací oblouk.  
Pomocný oblouk v této době nehoří středově.



Obrázek 5-16

### 5.9.2 Dvojitý svařovací oblouk

U příliš vysokého zatížení proudem, popř. příliš šikmému držení hořáku se vytvoří druhý svařovací oblouk mezi obrobkem a plazmovou tryskou.



Obrázek 5-17



**Zvýšená proudová zátěž a příliš šikmá poloha hořáku mají za následek značné opotřebování plazmové trysky.**



## 6 Údržba, péče a likvidace

### 6.1 Všeobecně

#### ⚠ NEBEZPEČÍ



**Nebezpečí poranění elektrickým napětím po vypnutí!**

**Práce na otevřeném přístroji mohou vést ke zraněním s následkem smrti!**

**Během provozu se v přístroji nabíjejí kondenzátory elektrickým napětím. Toto napětí zde přetrvává až do 4 minut po vytažení síťové zástrčky.**

1. Vypněte přístroj.
2. Vytáhněte síťovou zástrčku.
3. Vyčkejte alespoň 4 minuty, než se vybijí kondenzátory!

#### ⚠ VÝSTRAHA



**Neodborná údržba, kontrola a opravy!**

**Údržbu, kontrolu a opravu výrobku smí provádět pouze odborné, kvalifikované osoby.**

**Kvalifikovanou osobou je ten, kdo na základě svého vzdělání, znalostí a zkušenosti je při kontrole zdroje svařovacího proudu schopen identifikovat existující ohrožení a možné následné škody a učinit nutná bezpečnostní opatření.**

- Dodržovat předpisy pro údržbu > viz kapitola 6.2.
- Není-li některá z níže uvedených zkoušek splněna, smí být přístroj uveden opět do provozu teprve po opravě a nové zkoušce.

Opravy a údržbové práce smí provádět pouze vyškolený autorizovaný odborný personál, v opačném případě zaniká nárok na záruku. Ve všech servisních záležitostech se obraťte zásadně na vašeho odborného prodejce, dodavatele přístroje. Zpětné dodávky v záručních případech lze provádět pouze prostřednictvím Vašeho odborného prodejce. Při výměně dílu používejte pouze originální náhradní díly. V objednávce náhradních dílů udejte typ přístroje, sériové číslo a artiklové číslo přístroje, typové označení a artiklové číslo náhradního dílu.

Tento přístroj nevyžaduje za uvedených okolních podmínek a běžných pracovních podmínek žádnou náročnější údržbu a vyžaduje minimální péči.

Kvůli znečištěnému přístroji se sníží životnost a dovolené zatížení. Intervaly čištění se rozhodující měrou řídí okolními podmínkami a s tím spojeným znečištěním přístroje (minimálně ale jednou za půl roku).

### 6.2 Údržbové práce, intervaly

#### 6.2.1 Denní údržba

- Zkontrolujte, zda nejsou zvenčí poškozeny hořák, svazek hadic a přípojky proudu a případně proveďte výměnu nebo je nechte opravit specializovaným personálem.
- Zkontrolujte těsnost plynových a vodních přípojek. V případě potřeby je odborně utěsněte.
- Zkontrolujte bezchybnost funkce chladicího zařízení hořáku a příp. proudového zdroje a výšku hladiny chladiva! V případě potřeby doplňte demineralizovanou vodu, resp. předepsané chladivo! Je-li to nutné, nechte provést opravu!
- Zkontrolujte opotřebitelné součásti v hořáku včetně plynové čocky a těsnicího kroužku plynové hubice.
- Pro hořáky s podavačem studeného drátu: Zkontrolujte podávací trysku studeného drátu a upínací matici na podávací trubce drátu!

#### 6.2.2 Měsíční údržba

- Zkontrolujte čistotu systému chladiva (usazeniny, zkalení). V případě znečištění vyčistěte nádobu na chladivo a chladivo vyměňte. Při silném znečištění musí být chladicí systém několikrát propláchnut.
- Filter chladiva (je-li přítomen) nečistěte, nýbrž vyměňte!
- Zkontrolujte elektrickou vodivost chladiva. Je-li vodivé, vyměňte je.
- Zkontrolujte stav těsnicích kroužků (svařovací hořák, přípojky). Případně je vyměňte. Těsnicí kroužky vkládejte vždy namazané příslušným mazivem!
- Rozložte a zkontrolujte plazmový svařovací hořák a upínací modul elektrod. Případně je vyčistěte. Při znečištění hrozí nebezpečí vysokofrekvenčních přeskoků!

## 6.2.3 Každoroční zkouška (inspekce a zkouška za provozu)

Je nezbytné provádět opakované kontroly podle normy IEC 60974-4 „Opakované kontroly a zkoušky“. Kromě zde uvedených předpisů k provedení kontroly je nutné dodržet legislativní nařízení nebo předpisy příslušné země.

Další informace jsou uvedeny v příložené brožuře „Warranty registration“ a v našich informacích týkajících se záruky, údržby a kontroly na adrese [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!

## 6.3 Odborná likvidace přístroje



**Řádná likvidace!**

Přístroj obsahuje cenné suroviny, které by měly být recyklovány, a elektronické součásti, které je třeba zlikvidovat.

- **Nelikvidujte s komunálním odpadem!**
- **Při likvidaci dodržujte úřední předpisy!**
- Vysloužilé elektrické a elektronické přístroje se podle evropských nařízení (směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních) nesmí dále odstraňovat do netříděného domácího odpadu. Musí se sbírat odděleně. Symbol popelnice na kolech poukazuje na nezbytnost odděleného sběru. Tento přístroj musí být předán k likvidaci resp. recyklaci do k tomu určených systémů odděleného sběru.
- V Německu jste zavázáni zákonem (Zákon o uvádění elektrických a elektronických zařízení na trh, o zpětném odběru elektrozařízení, ekologickém zpracování a využívání elektroodpadu (ElektroG)), odevzdat vysloužilý přístroj do sběru odděleného od netříděného domácího odpadu. Veřejnoprávní provozovatelé sběren odpadu (obce) zřídili za tímto účelem sběrný, kde je možné bezplatně odevzdat vysloužilé přístroje z domácností.
- Informace ohledně zpětného odběru nebo sběru vysloužilých přístrojů obdržíte od příslušné městské nebo obecní správy.
- Kromě toho lze přístroje v celé Evropě odevzdat také odbytovým partnerům EWM.

## 7 Odstraňování poruch

Všechny výrobky podléhají přísným kontrolám ve výrobě a po ukončení výroby. Pokud by přesto něco nefungovalo, přezkoušejte výrobek podle následujícího seznamu. Nepovede-li žádné doporučení k odstranění závady výrobku, informujte autorizovaného obchodníka.

### 7.1 Kontrolní seznam pro odstranění chyb

**Základní podmínkou pro bezvadnou funkci je přístrojové vybavení vhodné pro použitý materiál a procesní plyn!**

Legenda	Symbol	Popis
	↗	Chyba / Příčina
	✘	Náprava

#### Přehřátý svařovací hořák

- ↗ Nedostatečný průtok chladicího prostředku
  - ✘ Překontrolujte stav chladiva a v případě potřeby ho doplňte.
  - ✘ Odstraňte zalomená místa na systému vedení (svazcích hadic)
  - ✘ Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku > viz kapitola 7.2
- ↗ Uvolněná spojení svařovacího proudu
  - ✘ Dotáhněte připojení proudu k hořáku a/nebo k obrobku
  - ✘ Proudovou trysku řádně utáhněte
- ↗ Přetížení
  - ✘ Zkontrolujte a opravte nastavení svařovacího proudu
  - ✘ Použijte výkonnější svařovací hořák

#### Žádné zapálení elektrického oblouku

- ↗ Nesprávné nastavení způsobu zapálení.
  - ✘ Nastavení wolframové elektrody
  - ✘ Wolframovou elektrodu znovu vybrušte nebo ji vyměňte.
  - ✘ Druh zapálení: Vybrat „HF-zapálení“. V závislosti na přístroji následuje nastavení buď přepínačem druhů zapálení nebo parametrem **HF** v jedné z nabídek přístroje (viz event. „Návod k obsluze řízení“).

#### Špatné zapalování elektrického oblouku

- ↗ Vměstky materiálu ve wolframové elektrodě v důsledku kontaktu s přidavným materiálem nebo obrobkem
  - ✘ Wolframovou elektrodu znovu vybrušte nebo ji vyměňte.
  - ✘ Plynovou hubici vyčistěte nebo vyměňte
  - ✘ Příliš malé množství plazmového plynu
  - ✘ Příliš nízký proud pilotního oblouku

#### Pomocný oblouk se zapálí, ale hlavní svařovací oblouk zůstane vypnutý

- ↗ Vzdálenost mezi svařovacím hořákem a obrobkem je příliš velká
  - ✘ Zkrátit vzdálenost k obrobku
- ↗ Povrch obrobku je znečištěný
- ↗ Špatný přechod proudu při zapalování
  - ✘ Zkontrolujte nastavení na otočném ovladači „Průměr wolframové elektrody/optimalizace zapalování“ a případně zvyšte (více energie pro zapálení).
  - ✘ Nastavení wolframové elektrody
- ↗ Nekompatibilní nastavení parametrů
  - ✘ Zkontrolujte, popř. upravte nastavení

## Tvorba pórů

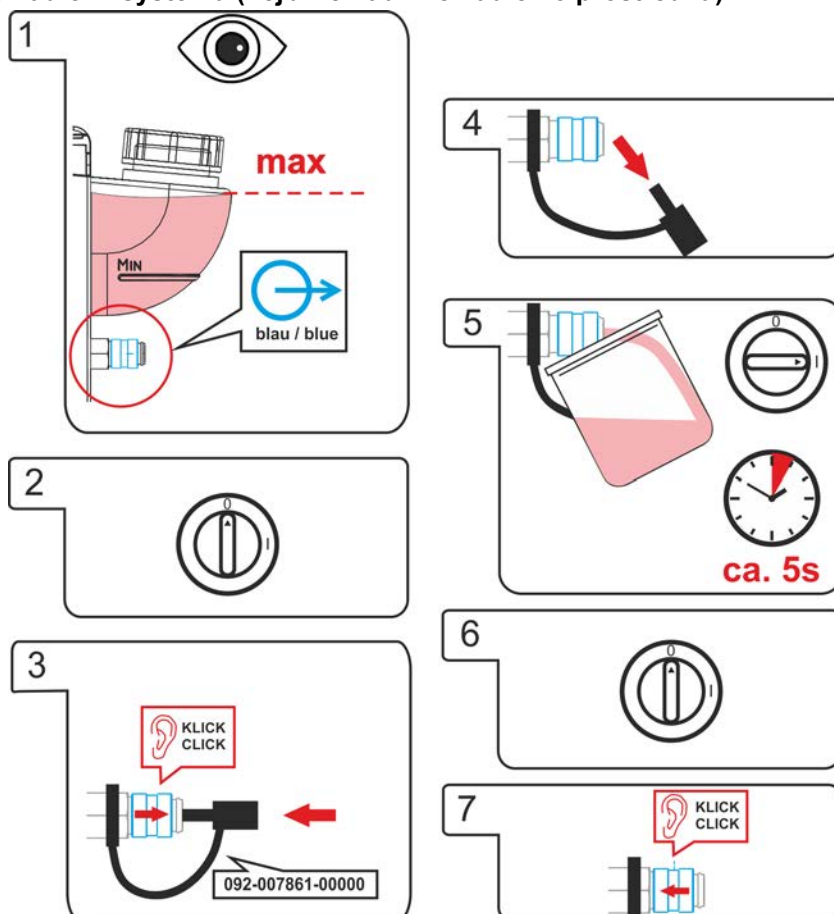
- ✓ Nedostatečná nebo chybějící plynová ochrana
  - ✘ Zkontrolujte nastavení ochranného plynu, popř. vyměňte láhev ochranného plynu
  - ✘ Zacloňte svařovací pracoviště ochrannými stěnami (průvan ovlivňuje výsledek svařování)
- ✓ Nevhodné nebo opotřebované vybavení svařovacího hořáku
  - ✘ Zkontrolujte velikost plynové trysky a v případě potřeby ji vyměňte
- ✓ Kondenzát (vodík) v hadici na plyn
  - ✘ Propláchněte svazek hadic plynem nebo ho vyměňte

## Velké opotřebení

- ✓ Velké opotřebení elektrody
  - ✘ Plazmový plyn s příliš nízkou čistotou
  - ✘ Vzdálenost elektrod příliš velká
  - ✘ Nedostatečné vodní chlazení
  - ✘ Netěsnost v přívodu plynu
  - ✘ Čas předfuku, popř. dofuku pro ochranný plyn (argon) příliš krátký
- ✓ Vysoké opotřebení trysky
  - ✘ Vzdálenost elektrod příliš velká
  - ✘ Nedostatečné vodní chlazení
  - ✘ Příliš malé množství plazmového plynu
  - ✘ Mezní proudové hodnoty překročeny

## 7.2 Odvzdušnění okruhu chladicího prostředku

K odvzdušnění chladicího systému vždy používejte modrou přípojku chladicího prostředku, která je co nejnižší v chladicím systému (nejblíže nádrži chladicího prostředku)!



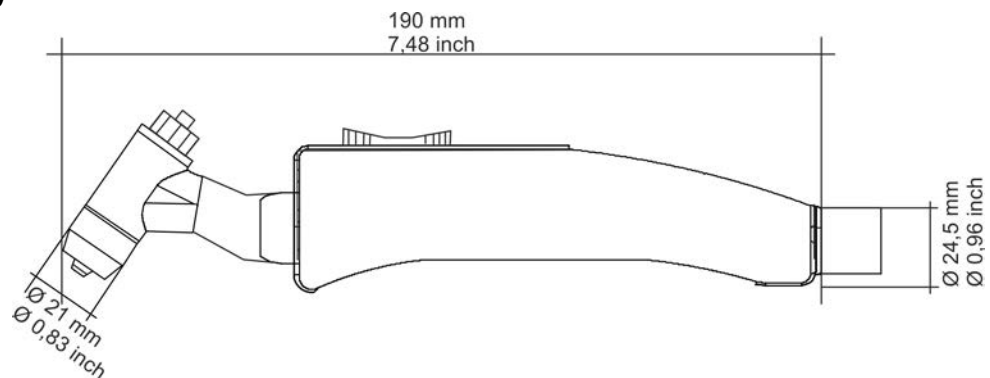
Obrázek 7-1

## 8 Technická data

### 8.1 PHW 20

Käyttösuhte ED 40° C:ssa	20 A (100 %)
laitteen jäähdytys	dolaylı su soğutma
Soğutma maddesi gereksinimi	1 l/min (2-3 bar) 0,26 gal./min (2-3 bar)
Tlak chladících prostředků min.	2,0 bar
Tlak chladících prostředků <maks.	4,0 bar
min. Průtok chladícího prostředku	0,5 l/min (Zpětný tok chladícího prostředku) 0,13 gal./min (Zpětný tok chladícího prostředku)
Přítok chladícího prostředku	15 °C 59 °F
maks. Rücklauftemperatur	25 °C 77 °F
Délka svazku hadic	3 m 118 palce
Paino Hortum paketi olmadan	0,13 kg 0,29 lb
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)
Turvamerkintä	CE

#### 8.1.1 Rozměry



Obrázek 8-1

## 9 Příslušenství

Výkonové součásti příslušenství, jako jsou svařovací hořáky, zemnicí kabely, držáky elektrod nebo svazky propojovacích hadic získáte u svého příslušného smluvního prodejce.

### 9.1 Chlazení svařovacího hořáku

Typ	Označení	Artikl. Nr.
TYP 1	Zkoušečka mrazuvzdornosti	094-014499-00000
KF 23E-5	Chladicí kapalina do -10 °C (14 °F), 5 l	094-000530-00005
Cool 50 MPW50	Chladicí modul s rotačním čerpadlem	090-008818-00502
RK1	Zařízení zpětného chlazení	094-002283-00000

### 9.2 Všeobecně

Typ	Označení	Artikl. Nr.
EAG PHW 20	Měrka pro nastavování elektrody	394-001119-00000
EAG PHW 20 Dental	Měrka pro nastavování elektrody	394-002701-00000

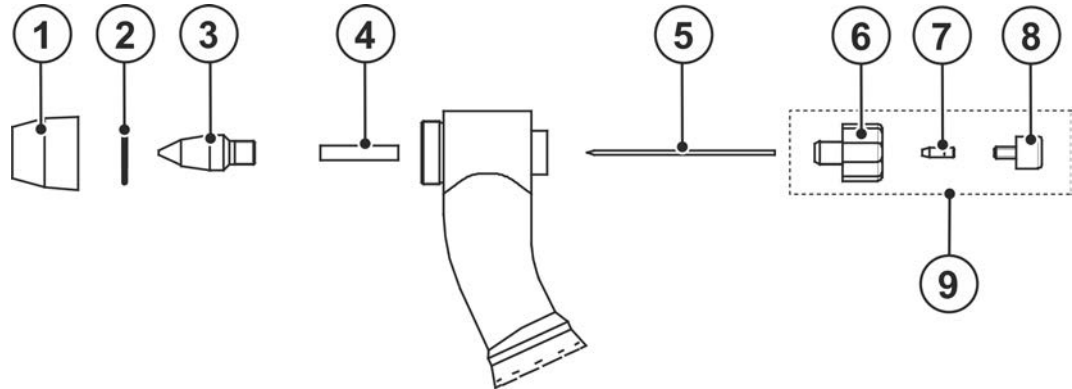
## 10 Opotřebitelné díly



**V případě škod způsobených cizími komponentami zaniká záruka výrobce!**

- **Používat výhradně systémové komponenty a doplňky (proudové zdroje, svařovací hořáky, držáky elektrod, dálkové ovladače, náhradní a opotřebitelné díly, atd.) z našeho dodávaného sortimentu!**
- **Komponentu příslušenství připojte k odpovídající přípojné zásuvce pouze při vypnutém svářecím přístroji a zajistěte ji.**

### 10.1 PHW 20



Obrázek 10-1

Poz.	Obj. číslo	Typ	Název
1	394-002698-00000	NW=11.0MM CERAMIC	Plynová hubice
1	394-001117-00000	NW=10.0MM BAKELITE	Plynová hubice
1	394-001116-00000	NW=9.0MM CERAMIC	Plynová hubice
2	094-016466-00000	15.00 x 1.00	Těsnící kroužek
3	394-001115-00000	0.8 x 24.2	Plazmová tryska
3	394-001114-00000	0.5 x 24.2	Plazmová tryska
3	394-000034-00000	1.0 x 24.2	Plazmová tryska
3	094-020283-00000	1.2 x 24.2	Plazmová tryska
3	394-002697-00000	0.8 x 29.2 Dental	Plazmová tryska (Dental)
4	394-001118-00000	CP PHW 20	Středicí kus
5	094-019147-00000	1.0X47MM WL10	Plazmová elektroda
5	394-002695-00000	1,0x52 Dental	Plazmová elektroda (Dental)
6	394-002694-00000	EH	Držák elektrody
7	394-002238-00000	C PHW 20	Upínací kleštiny
8	394-002693-00000	CP PHW 20	Upínací šroub
9	394-002692-00000	BC PHW 20	Držák elektrody, kompletní (upínací šroub, upínací kleštiny a držák elektrody)
	094-025515-00000	PHW/PMW 20	Box na náhradní díly
	094-019445-00000	VR 500	Mazivo
	094-025527-00000	WLP 35 g	Tepelně vodivá pasta

## **11 Dodatek**

### **11.1 Najít prodejce**

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"