

## Uživatelský návod na obsluhu a Kusovník

*Prosím čtěte a ponechte si tyto instrukce pro budoucí použití. Přečtěte si tento uživatelský manuál pečlivě před samotným použitím tohoto produktu. Ochraňujte svoje zdraví a zdraví ostatních, nastudováním si všech bezpečnostních informací, varování a upozornění obsažených v tomto manuálu. Neuposlechnutí těchto instrukcí může vést k úrazu a/nebo k poničení tohoto produktu nebo majetku. Tento manuál si ponechte pro pozdější použití.*

### Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

#### POPIS:

Serie CARiMIG IQ je DC invertorový svařovací MIG/MMA zdroj. Tato jednotka pracuje na střídavý jednofázový proud, napětí 240V, frekvence 50/60Hz. Je doporučen pomalý 16A jistič nebo pojistka. **Serie CARiMIG IQ je ideální pro HOBBY projekty „udělej si sám“ a nebo pro lehkou údržbu.** Určen pro svařování konstrukčních ocelí, nerezových ocelí, hliníku a bronzů.



#### VYBALENÍ:

- 1.1 Odstraňte kartonovou krabici, plastový obal a polystyrenové výplně, které kryjí svařovací zdroj s příslušenstvím.
- 1.2 Zkontrolujte obsah balení dle seznamu níže.

POLOŽKA	POČET ks
DC Invertorový MIG svařovací zdroj	1 ks
MIG svařovací hořák	1 ks
Plynová hadice pr.8	4 m
Zemnicí svorka s kabelem	1 ks
Svorka 9-16	1 ks
Koncový průvlek KR 0,6mm	1 ks
Koncový průvlek KR 0,9mm	1 ks
Uživatelský manuál	1 set

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

1.3 Po rozbalení pečlivě zkontrolujte poškození, ke kterému mohlo dojít během transportu. Zkontrolujte, zda nechybí, nebo nejsou povoleny či poškozeny jednotlivé díly. Poškození při přepravě musí být okamžitě vyreklamovány dopravci (záznam do dodacího listu).

### Specifikace a rozměry

Popis	Specifikace
Model	<b>KOWAX CARiMIG IQ 160W</b>
Napětí sítě [V]	220~240
Frekvence [Hz]	50/60
Vstupní proud [A]	28,5
P1 [kVA] - příkon	6,3
U0 [V] - napětí naprázdno	69
Provozní napětí [V]	22
Rozsah sv.proudu [A]	30~160
<b>Zatěžovatel 100% (+40°C) [A]</b>	<b>88 (*)</b>
<b>Zatěžovatel 60% (+40°C) [A]</b>	<b>92 (*)</b>
<b>Zatěžovatel 20% (+40°C) [A]</b>	<b>160 (*)</b>
Účinnost $\eta$	85%
Účinník [Cos $\phi$ ] kapacitní	0,7
Izolační třída	H
Stupeň krytí IP	21S
Typ chlazení	Vzduchový ventilátor
Rozměry [cm] Délka×Šířka×Výška	55x32x44
Hmotnost [kg]	17,6

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

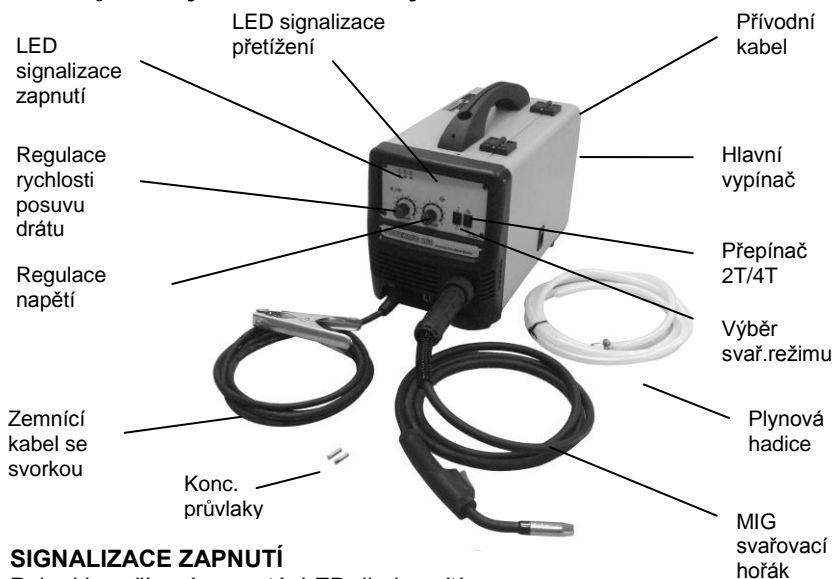
(\*)... <http://www.kowax.cz/slovnicek-pojmu-2/>

## VYBALENÍ Z KARTONU

1.1 Odstraňte kartonovou krabici, plastový obal a polystyrenové výplně, které kryjí svařovací zdroj s příslušenstvím.

- **Výrobní standard:** EN60974-1
- **Doplňkové příslušenství:** Samostmívací kukla, průvlastky, svařovací drát

## Poznejte svůj svařovací zdroj



### SIGNALIZACE ZAPNUTÍ

Pokud je zařízení zapnuté, LED dioda svítí.

### SIGNALIZACE PŘETÍŽENÍ

LED dioda svítí, pokud je zařízení přetížené a vnitřní teplota je příliš vysoká. Svařování se automaticky vypne, ale chladicí ventilátor poběží. Když vnitřní teplota klesne, signalizace přetížení se vypne a zařízení je opět připravené ke svařování.

### SVAŘOVACÍ NAPĚTÍ

Nastavte výstupní napětí a podávací rychlost dle tabulky nastavení umístěné uvnitř podavače.

# **Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování**

## **Uživatelský manuál a Kusovník REGULACE RYCHLOSTI POSUVU DRÁTU**

Nastavte rychlost posuvu drátu.

### **MIG SVAŘOVACÍ HOŘÁK**

Svařovací drát je veden uvnitř kabelu MIG hořáku až ke svařovanému dílu. Hořák je napojen na podávací zařízení.

### **Hlavní vypínač**

Pokud je v poloze „OFF“ zařízení je bez napětí. Pokud je v poloze „ON“ je energie dodávána do transformátoru a do ovládacích obvodů.

### **Přívodní kabel**

Přívodní kabel připojuje zařízení na síť 220-240V. Zásuvka s pomalým jištěním 16A pro napájení svařovacího zdroje.

### **Zemnicí kabel**

Použijte zemnicí svorku pro propojení zemnicího kabelu se svařovaným dílem.

### **Plynová hadice**

Slouží k připojení zařízení k redukčnímu ventilu.

## **Instalace**

### **1. Požadavky na síť**

Střídavá jednofázová 220-240V, 50/60Hz, jištění pomalé 16 A.



- Nebezpečí vysokého napětí ze sítě! Konzultujte s kvalifikovaným elektrikářem pro správnou instalaci a připojení. Tento svařovací zdroj je připojen k rozvodné soustavě - síti třívodičově a musí být uzemněn spojen s ochranným vodičem rozvodné soustavy tak, aby byla zajištěna ochrana obsluhy před nebezpečným dotykovým napětím (elektrickým šokem).
- Neodstraňujte ochranný kolík z připojovací vidlice a neopravujte/neupravujte tuto vidlici.
- Nepoužívejte žádné adaptéry mezi přívodním kabelem svařovacího zařízení a zdrojem napětí.
- Ujistěte se, že je hlavní vypínač v poloze „OFF“ když připojujete zařízení do sítě. 220-240V, 50/60Hz, jištění pomalé 16 A.

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

### 2. Prodlužovací kabel

Během normálního použití není prodlužovací kabel nezbytný. Je důrazně doporučeno **nepoužívat** prodlužovací kabel, jelikož způsobuje pokles napětí. Tento pokles napětí může negativně ovlivnit svařovací výkon. Pokud přesto potřebujete použít prodlužovací kabel dbejte na to, aby byl průřez každé žíly minimálně 2,5mm<sup>2</sup>. Nepoužívejte prodlužovací kabel delší než 7m.

### 3. Nastavení svařovaného dílu

#### 3.1 Svařovací polohy

Existují dvě základní polohy, pro svařování: ploché a horizontální. Svařovací ploché je obecně jednodušší, rychlejší, a umožňuje lepší průvar. Pokud je to možné, měl by být svařovaný díl umístěn tak, aby byl svár na vodorovné ploše.

#### 3.2 Příprava svarových ploch

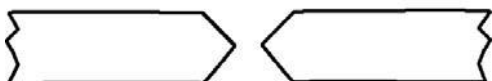
Před svařováním očistěte povrch svařovaného dílu, ten musí být bez nečistot, rzi, oleje nebo barev jinak se bude vytvářet křehký a porézní svar. V případě, že základní materiály, které jsou spojovány, jsou tlusté nebo příliš těžké, může být nutné, aby došlo ke zkosení hran úhlovou bruskou. Správné zkosení by mělo být kolem 60 stupňů.

Viz.následující obrázek:

**NESPRÁVNÉ**



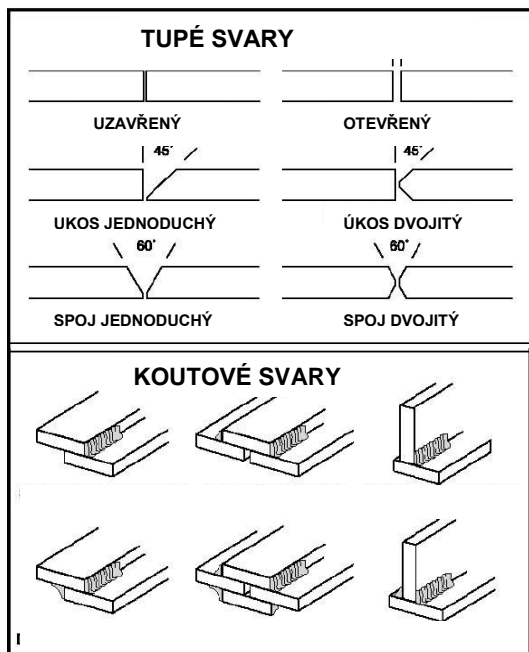
**SPRÁVNÉ**



# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

Na základě svařovací polohy, vznikají různé svařovací spoje, viz následující obrázky



## 4. Připojení zemnicí svorky

Očistěte zemnicí svorku od špíny, rzi, olejů, barev. Ujistěte se, že máte dobrý kontakt na uzemnění. Špatné uzemnění bude snižovat výkon a teplotu. Ujistěte se, že zemnicí svorka se dotýká kovu.

## 5. Nastavení přítlaku na drátu

**VAROVÁNÍ**

***Světlo z oblouku může poškodit zrak! Abyste snížili riziko zasažení Vašich očí, zajistěte, aby se drát vycházející z hořáku nedostal do kontaktu se svařovaným dílem, zemnicí svorkou ani jakýmkoliv uzemněným materiálem během nastavování přítlaku.***

5.1. Zmáčkněte spoušť na hořáku.

5.2. Nastavovacím šroubem na podavači nastavte požadovaný přítlak. Tj. tak aby drát podával rovnoměrně bez prokluzu.

## 6. Připojení ochranného plynu

**VAROVÁNÍ**

***Tlakové nádoby na ochranné plyny mohou explodovat, pokud jsou poškozené, zacházejte s nimi opatrně.***

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

- **Nikdy tlakové nádoby nevystavujte vysokým teplotám, jiskrám, nebo otevřenému ohni, mechanickému namáhání nebo záření.**

- **Nedotýkejte se tlakové nádoby MIG hořákem.**

- **Na tlakové nádobě nesvařujte.**

- **Vždy zajistěte tlakovou nádobu k podvozku nebo stacionárnímu objektu.**

- **Tlakovou nádobu vždy držte z dosahu svařování nebo elektrického okruhu.**

- **Použijte správný redukční ventil, tlakovou hadici a šroubení pro danou aplikaci.**

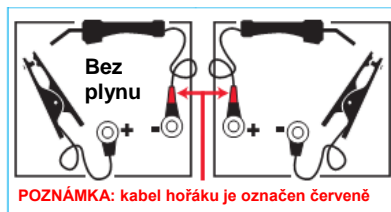
Pokud je používán jako přídavný materiál plný MIG drát je vyžadován ochranný plyn.

### 6.1. Změna polarity:

Fabrické nastavení polarity je pro svařování s trubičkovým drátem (není požadován ochranný plyn). V tomto případě je MIG hořák připojen na „-“ (minus) a zemní svorka a kabel je připojen na „+“ (plus).

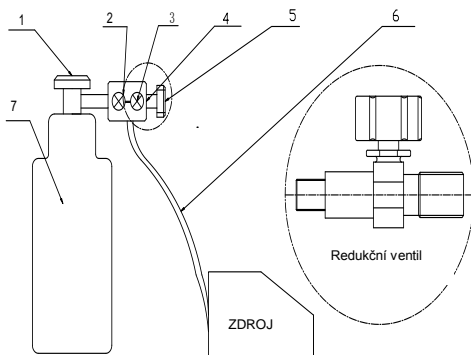
Pokud svařujete MIG s plným drátem tedy s ochranným plynem potom je MIG hořák připojen na „+“ a zemní svorka a kabel na „-“.

Zajistěte správné zajištění kontaktů. Viz.obr.



### 6.2. Plynová hadice, redukční ventil a připojení tlakové nádoby

Připojte jeden konec tlakové hadice na indikátor tlaku (solenoid) umístěný na zadním panelu svařovacího zdroje. Druhý konec tlakové hadice připojte na výstup z redukčního ventilu, který je připevněn k tlakové nádobě. Viz.obr.



1. Uzávěr tlakové nádoby: reguluje tok plynu.
2. Manometr ukazující tlak v tlakové nádobě
3. Manometr ukazující pracovní tlak.
4. Redukční ventil
5. Ovládací prvek redukčního ventilu regulující pracovní tlak
6. Plynová hadice
7. Tlaková nádoba

### POZNÁMKA:

Pomalou otevírejte ventil tlakové lahve proti směru hodinových ručiček, dokud vysokotlaký manometr nezaregistruje tlak. Pomalu otáčejte ovladačem na redukčním ventilu ve směru hodinových ručiček (doprava), až dosáhnete tok 566L/min. K omezení toku otáčejte ovladačem na redukčním ventilu proto směru hodinových ručiček (doleva). Plynový ventil je umístěn na zadním panelu na svařovacím zdroji a aktivuje spoušť. Průtok plynu by měly být slyšet, když je aktivována spoušť. Pokud budete svařovat bez průtoku plynu bude to mít

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

za následek nestabilní oblouk s nadměrným rozstřikem a bude obtížné dosáhnout hladkou svarovou housenku. Po dokončení svařování uzavřete ventil na tlakové nádobě, abyste zamezili zbytečným ztrátám plynu

### 6.3. Výběr plynu (ochranné atmosféry)

Rozdílné základní materiály vyžadují při MIG svařování rozdílné ochranné plyny, prosím zkontrolujte v tabulce umístěné uvnitř podavače.

**Nelegované oceli:** použití 75% Argon a 25% CO<sub>2</sub> pro redukci rozstřiku a zredukování průvaru na tenčích materiálech. **NEPOUŽÍVEJTE** koncentrace Argonu vyšší než 75% na oceli. Výsledek by byl velmi slabý průvar, porozita a křehkost svaru.

**Nelegované oceli:** Čisté CO<sub>2</sub> pro hlubší průvar s vyšším rozstřikem.

**Nerezová ocel:** Použijte směsný plyn obsahující Helium, Argon a CO<sub>2</sub>.

**Hliníky a bronzы:** použijte 100% Argon

## Používání



### VAROVÁNÍ

- Nebezpečí vysokého napětí ze sítě! Konzultujte s kvalifikovaným elektrikářem pro správnou instalaci a připojení. Tento svařovací zdroj musí být uzemněn spojen s ochranným vodičem rozvodné sítě tak, aby byla zajištěna ochrana obsluhy před úrazem elektrickým proudem.
- Pokud si nejste jisti, zda je vaše zásuvka řádně připojena k ochrannému vodiči, nechte ji zkontrolovat kvalifikovaným odborníkem v elektrotechnice.
- Neodstraňujte ochranný kolík z připojovací vidlice a neopravujte/neupravujte tuto vidlici.
- Nepoužívejte žádné adaptéry mezi přívodním kabelem svařovacího zařízení a zdrojem napětí.
- Ujistěte se, že je hlavní vypínač v poloze „OFF“ a že je zařízení řádně spojeno s ochranným vodičem, když připojujete zařízení do sítě 220-240V, 50/60Hz, jistištění pomalé 16 A.



# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

### Část 1.: MIG Svařování

#### 1. Hlavní ovládací komponenty

**Vypínač** - vypínač spíná elektrický proud do svařovacího zdroje. Kdykoli je vypínač v poloze ON, je aktivován svařovací obvod. VŽDY před prováděním údržby přepněte hlavní vypínač do polohy OFF a odpojte zdroj od sítě.

**Ovladač regulace napětí** - volič napětí řídí svařovací teplotu taveniny ve svaru. Tato jednotka reguluje obloukové napětí. Viz.na štítku uvnitř podavače (na bočních dveřích) ve svařovacím zdroji, kde naleznete doporučené nastavení voliče napětí pro vaši svařovací aplikaci.

**Regulace rychlosti podávání** - regulace rychlosti podávání drátu nastavuje rychlost, jak rychle drát vychází ze svařovacího hořáku. Rychlost posuvu drátu se musí shodovat (dát do souladu) k rychlosti, s níž se drát taví. Okolnosti, které ovlivňují výběr rychlosti podávání drátu jsou: typ a průměr drátu, který se používá, vybraná teplota a použitá poloha svařování.

Poznámka: drát se bude podávat rychleji bez oblouku. Pokud se nastartuje oblouk, rychlost drátu se zpomalí.

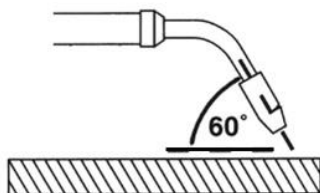
#### 2. Držení MIG hořáku

Nejlepší způsob, jak držet hořák je ten, při kterém se cítíte nejpohodlněji. Při zacvičování se při používání nového svařovacího zdroje, experimentujte s držením hořáku v různých pozicích, dokud nenajdete tu, která bude pro vás nejvýhodnější.

#### 3. Poloha sklonu hořáku ke svařovanému dílu

K dispozici jsou dva úhly hořákové hubice ve vztahu ke svařovanému dílu, které se musí brát v úvahu při svařování.

3.1. Úhel se může měnit, ale ve většině případů bude optimální úhel 60 stupňů, tj.bod, ve kterém je rukojeť hořáku rovnoběžná se svařovaným dílem. Při zvýšení úhlu, bude průvar vyšší. Pokud se sníží úhel, sníží se také průvar.

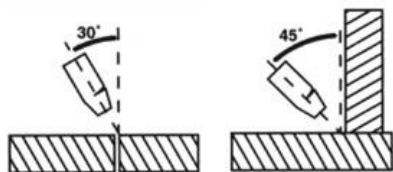


úhel A

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

3.2. Úhel B se může měnit ze dvou důvodů: zlepšení schopnosti vidění oblouku ve vztahu ke svarové lázni a nasměrování síly oblouku.



úhel B

### 4. Vzdálenost od svařovaného dílu

V případě, že je hubice držena mimo svařovaný díl, vzdálenost mezi hubicí a svařovaným dílem by měla být konstantní a měla by být vyšší než 6mm, jinak může oblouk zvýšit rozstřík a docházet ke ztrátě výkonu svařování.

### 5. Nastavování rychlosti podávání

Toto je jedna z nejdůležitějších částí při MIG svařování a musí být prováděna před zahájením každé svařovací práce, nebo pokud je změněna některá z těchto proměnných: teplota, průměr drátu, nebo typ drátu.



**VAROVÁNÍ**

**Expozice vůči obloukovému svařování je velmi škodlivá pro oči a kůži! Dlouhodobé vystavení působení záření svařovacím oblouku může způsobit oslepnutí a popáleniny. Nikdy nezapalujte elektrický oblouk nebo nezačínejte svařovat, dokud nejste dostatečně chráněni. Používejte teplo odolné svařovací rukavice, odpovídající oblečení s dlouhým rukávem, kalhoty a obuv vhodnou pro tento druh činnosti a certifikovanou kuklu.**

5.1. Připojte zemní svorku na svařovaný díl. Zemní svorku připojte na silnější z obou svařovaných dílů, místo styku musí být zbaveno oleje, barvy, rzi, atd.

5.2. Vyberte nastavení teploty. Viz. tabulka nastavení.

5.3. Uchopte hořák do jedné ruky, umožňujíc hubici spočívat na okraji svařovaného dílu co nejdále od svařecí nad svařovaným dílem a pod úhlem podobnému tomu, který se používá při svařování. (Viz. také v sekci **Držení hořáku** a **Poloha sklonu hořáku ke svařovanému dílu** pokud si nejste jisti úhlem ve kterém budete svařovat).

5.4. Volnou rukou, otočte ovladačem rychlosti podávání na max. a držte spoušť na hořáku zapnutou.

5.5. Svařovací kuklu dejte do pozice pro svařování a zmáčkněte spoušť pro nastartování oblouku. Potom táhněte hořákem směrem k sobě a současně otáčejte ovladačem rychlosti posuvu proti směru hodinových ručiček.

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

5.6. **Poslouchejte!** Jak se snižuje rychlost podávání drátu, bude se měnit i prskavý zvuk oblouku na pronikavý bzučivý zvuk, pokud snížíte rychlost drátu příliš zvuk se změní opět na prskavý. **Bod v nastavení rychlosti drátu, kde je dosaženo pronikavého bzučení je správné nastavení.** Můžete použít regulaci posuvu drátu, buď mírně zvýšit nebo snížit pro teplotu a průvar. Tento postup opakujte, pokud zvolíte nové nastavení, jiný průměr drátu, nebo jiný typ svařovacího drátu.

## 6. Svařovací techniky



VAROVÁNÍ

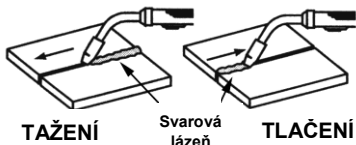
**Expozice vůči obloukovému svařování je velmi škodlivá pro oči a kůži! Dlouhodobé vystavení svařovacího oblouku může způsobit oslepnutí a popáleniny. Nikdy nezapalujte elektrický oblouk nebo nezačínajte svařovat, dokud nejste dostatečně chráněni. Používejte teplo odolné svařovací rukavice, odpovídající oblečení s dlouhým rukávem, kalhoty a obuv vhodnou pro tento druh činnosti a certifikovanou kuklu.**

**ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM MŮŽE ZABÍJET!** Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem, neprovádějte svařování ve stoje, na kolenou, nebo v leže přímo na uzemněném svařovaném díle.

### 6.1 Pohyb hořákem

Hořák se pohybuje v ose svarového spoje. Na kvalitu spoje má vliv: **Směr pohybu hořáku a rychlost pohybu hořáku.** Solidní svarová housenka vyžaduje, aby se svařovací hořák pohyboval plynule a správnou rychlostí podél svarového spoje. Příliš rychlý pohyb hořáku, či příliš pomalý, nebo nepravidelný bude bránit tvorbě dostatečného průvaru a tvorbě housenky.

**Směru pohybu** je směr jak se hořák pohybuje podél svarového spoje ve vztahu ke svarové lázni. Hořák je buď tlačěn do svarové lázně, nebo tažen od svarové lázně.



Pro většinu svařovacích prací budete tlačit hořák podél svarového spoje využívaje lepší viditelnosti svarové lázně.

**Rychlost posuvu** je rychlost, při které se hořák tlačí nebo táhne podél svarového spoje. Pro vyšší teplotní nastavení, rychlejší rychlost posuvu, nižší průvar a nižší a užší svarová housenka. Stejně tak, pomalejší rychlost, hlubší průvar a vyšší a širší svarová housenka.

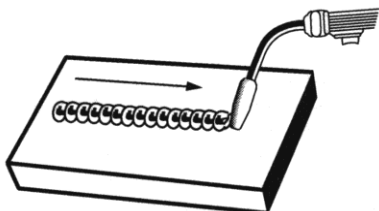
# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

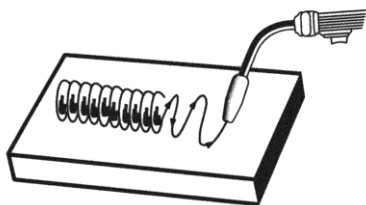
### 6.2 Druhy svarových housenek

Jak se seznamujete s vaší novou svařovacím zdrojem a zlepšujete se v kladení jednoduchých housenek, můžete vyzkoušet i nové typy svarových housenek.

**Šňůrková housenka** je tvořena pohybem hořáku v přímém směru při zachování drátu a hubice ve středu nad svarovým spojem (viz.následující obrázek)



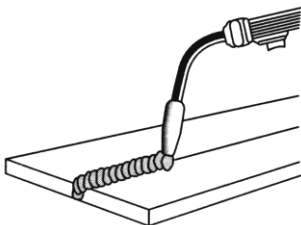
**Široká housenka** se používá, když chcete uložit kov v širším prostoru, než by bylo možné se **Šňůrkovou housenkou**. Je vytvořena pohybem hořáku ze strany na stranu a současným pohybem hořáku dopředu. Je nejlepší na okamžik zastavit hořák v každé krajní poloze, před tažením na druhou stranu. (viz.následující obrázek)



### 6.3 Svarové polohy

**Poloha vodorovná** je nejjednodušší svařovací poloha a je nejvíce používaná.

Nejlepší je pro nejjednodušší dosažení dobrých výsledků, když můžete svařovat v poloze vodorovné (pokud je to možné).

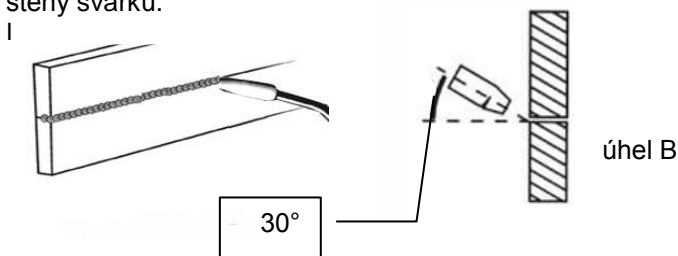


# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

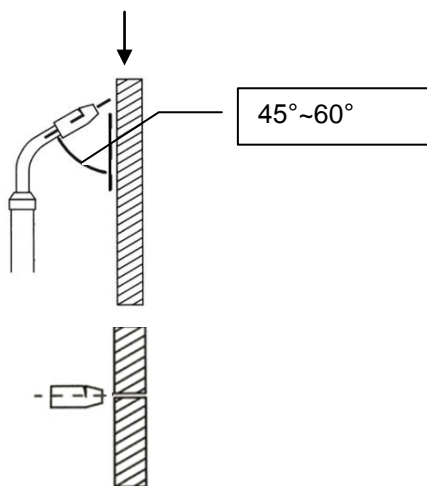
**Poloha vodorovná na svislé stěně** je prováděna velmi podobně jako poloha vodorovná s výjimkou toho, že úhel B je viz.obr.níže, hořák a drát je držen blíže ke svarové lázni, aby se zabránilo stékání svarového kovu dolů, aniž by se tím zpomalila rychlosti posuvu hořáku ve směru svařování.

A dobrým výchozím bodem pro úhel B je asi 30 stupňů dolů z kolmé stěny svarku.



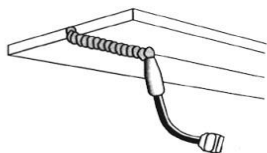
**Poloha svislá** tažení hořáku z hora dolů je pro mnoho lidí jednodušší. Může být obtížné, aby se zabránilo stékání svarového kovu.

Vedením hořáku zdola nahoru, může poskytovat lepší kontrolu svarové lázně a umožňuje pomalejší rychlost posuvu hořáku pro dosažení hlubšího průvaru. Při svislé poloze svařování, úhel B (viz.obr.vpravo) je obvykle 0°, ale úhel A se obecně pohybuje v rozmezí 45 až 60 stupňů, aby bylo dosaženo lepší kontroly svarové lázně.



## Poloha nad hlavou

je nejtěžší poloha svařování. Úhel A (viz 3.1), by měl být udržován na 60°. Zachování tohoto úhlu snižuje pravděpodobnost skapávání roztaveného kovu do hubice. Úhel B by se měl být 0° tak, aby drát mířil přímo do svarového spoje. Setkáte-li se s nadměrným odkapáváním svarové lázně, vyberte nižší teplotu. Také **Široká housenka** funguje lépe než **Šňůrková housenka**.



# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

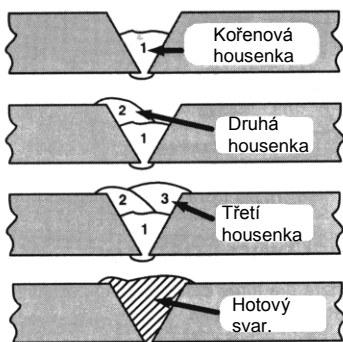
## Uživatelský manuál a Kusovník

### 6.4 Svařování vícevrstevých svarů

**Tupé svary** při svařování natupo silnějších materiálů, se musejí připravit hrany materiálu, zkosení broušením na okraji jednoho nebo obou kusů kovu, které se mají svařovat. Jakmile je zkosení hotovo vznikne "V" tvar mezi dvěma kusy kovu, které budou spojeny swarem. Ve většině případů bude za potřeby více než jedné housenky k vyplnění tvaru "V".

Kladení více housenek do jednoho svaru se obecně nazývá **vícevrstvý svar**.

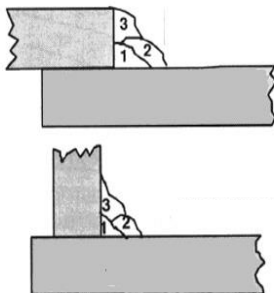
Na následujících obrázcích je ukázáno jak klást housenky do vícevrstevých tupých "V" svarů.



#### POZNÁMKA:

PŘI POUŽITÍ TRUBIČKOVÉHO DRÁTU je velmi důležité, důkladně očistit housenku od strusky před započatím dalšího svaru jinak bude další svar nekvalitní.

**Koutové svary** většina koutových svarů, na kovech středně velké až velké tloušťky, bude vyžadovat několik vrstev svaru tak aby vznikl silný spoj. Ilustrace níže ukazují jak klást housenky na koutovém svaru a přepřátovaném svaru.



# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

### 6.5 Bodování

Existují tři způsoby bodování: **propálením, děrováním a naplněním a překrytím**. Každý z nich má své výhody a nevýhody v závislosti na konkrétní aplikaci, stejně jako osobní preferenci.



Způsob děrování a naplnění      Způsob propálení

1. **Způsob propálením** svařuje dva překrývající kusy kovu dohromady propálením horního dílu do spodního dílu. Pro metodu propálení, se většinou používají větší průměry drátu, protože mají tendenci mít lepší výsledky než menší průměry. Průměry drátů, které mají tendenci mít nejlepší výsledky s metodou propálení jsou pr.0,9mm pro trubičkový drát. Nepoužívejte trubičkový drát o pr.0,8mm pro metodu propálení, vyjma případů, kde se boduje VELMI tenký materiál, nebo se při bodování tvoří přemíra svarového kovu a průvar je akceptovatelný.

Vždy zvolte nastavení VYSOKÉ teploty pro metodu propálení a nastavení rychlosti podávání drátu před provedením bodového svaru.

2. **Způsob děrováním a naplněním** vytváří ze všech třech metod nejlepší pohledový svar. V této metodě je do horního kusu kovu otvor ražen nebo vrtán a elektrický oblouk je směřován do otvoru a proniká do spodního dílu. Svarový kov vyplní díru zanechávající bodový svar hladký a v jedné rovině s povrchem horního dílu. Vyberte si průměr drátu, tepelné nastavení a nastavení rychlosti podávání drátu, jako byste svařovali materiály stejné tloušťky se souvislou housenkou.

3. **Způsob překrytím** směřovat svařovací oblouk ,aby pronikl horní a dolní svařovaný materiál po okraji. Vyberte si průměr drátu, nastavení teploty a nastavení rychlosti posuvu drátu, jako byste byli svařování materiály stejné tloušťky souvislou housenkou.

### 6.6 Instrukce pro bodové svary

1. Vyberte průměr drátu a nastavte teplotu doporučenou pro metodu bodového svařování, kterou chcete použít z viz.výše.
2. Nastavte rychlost posuvu drátu, jako byste chtěli dělat průběžný svar.
3. Držte hubici kolmo 6mm od svařovaného dílu.
4. Zmačkněte spoušť na hořáku a uvolněte ji, když se zdá, že bylo dosaženo požadovaného průvaru.
5. Vyzkoušejte si nejdříve bodové svary na zkušebním materiálu stejných tloušťek a kvality materiálu. Zkusmo pomocí různých dob sepnutí spouště hořáku do dosažení požadované kvality bodového svaru.
6. Proveďte bodový svar na svařovaném díle v požadovaném místě.

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

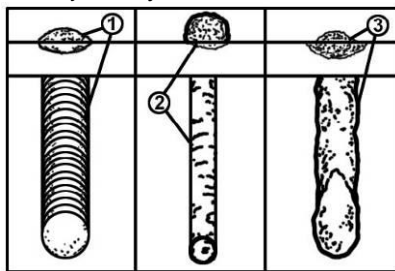
### 7. Obalené elektrody

Svařovací elektroda je kovová tyč (jádro) potažena vrstvou tavidla. Při svařování, elektrický proud teče mezi elektrodou (tyčí) a uzemněným kovovým svařencem. Intenzivní teplo oblouku mezi elektrodou a uzemněným kovem začne tavit elektrodu a tavidlo. Nejoblíbenější elektrody jsou:

-**E7018** bazické elektrody KOWAX, pro všechny polohy a bodování.

### 8. Správná volba elektrody

Neexistuje žádné zlaté pravidlo, k výběru správné elektrody či nastavení tepla potřebné pro každou situaci. Typ a tloušťka kovu a poloha obrobku určují typ elektrody a množství tepla potřebného v procesu svařování. Těžší a silnější kovy potřebují více proudu. Nejlepší je si nacvičit svary na zbytcích kovů, které odpovídají kovu, který hodláte svařovat, kde si odzkoušíte správné nastavení tepla a výběr elektrody. Viz následující některé užitečné tipy, které vám ukáží, zda používáte správné elektrody



#### 1. Pokud je použita správná elektroda:

- Housenka se leje plynule bez okují.
- Svarová lázeň je stejně hluboká jako odkapávající kov z elektrody nad ní.
- Oblouk vydává zvuk připomínající smažení vajíček.

#### 2. Pokud je použita příliš úzká elektroda

- Housenka je příliš vysoká a nepravidelná
- Obtížně udržitelný oblouk

#### 3. Pokud je použita příliš široká elektroda

- Dochází k propalům základního materiálu
- Dochází k propadu housenky do základního materiálu
- Housenka bude plochá a porézní
- Elektroda se má tendenci lepit k svařovanému dílu

**Poznámka:** Rychlost posuvu elektrody ovlivňuje svar. Aby bylo zajištěno správné penetrace a dostatek deponitu materiálu z elektrody, oblouk musí být posouván pomalu a rovnoměrně podél svarového švu.



# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

### Použití

#### 1. Nastavení svařovacího proudu

Svařecí může ovládat svařovací proud pomocí potenciometru na zdroji.

**Zdroj je schopen svařovat elektrodami 1,6mm 2,0mm 2,5mm.**

#### 2.Svařovací techniky

Nejlepší způsob, jak se naučit svařovat je svařování po kratší dobu v pravidelných intervalech. Všechny testovací svary by měly být prováděny na zbytcích kovu k tomu určených. Nepokoušejte se provádět žádné svary na ostrém svarku, dokud nejste spokojeni s testovacími svary (vzhled, struska, vměstky).

#### 2.1 Držení elektrody

Nejlepší způsob, je uchopení držáku elektrody způsobem, který je pro Vás nejpohodlnější. Nastavení polohy elektrody na svarku při startování oblouku může vyžadovat elektrody kolmo ke svarku.

Jakmile je oblouk nastartován může se úhel elektrody ve vztahu k svarku měnit v rozmezí 10 až 30 stupňů. To zajistí dobrou penetraci, s minimálním rozstříkem.

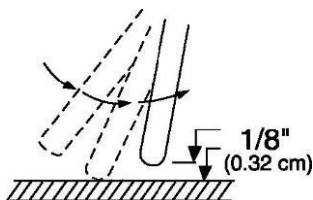
#### 2.2 Zapálení oblouku



**VAROVÁNÍ**

**Expozice vůči obloukovému svařování je velmi škodlivá pro oči a kůži! Dlouhodobé vystavení působení záření svařovacímu oblouku může způsobit oslepnutí a popáleniny. Nikdy nezapalujte elektrický oblouk nebo nezačínajte svařovat, dokud nejste dostatečně chráněni. Používejte teplo odolné svařovací rukavice, odpovídající oblečení s dlouhým rukávem, kalhoty a obuv vhodnou pro tento druh činnosti a certifikovanou kuklu.**

Pro nastartování oblouku přiblížte konec elektrody ke svarku, po nastartování oblouku odtáhněte rychle elektrodu ca.3-4mm od svarku. Viz následující obrázek



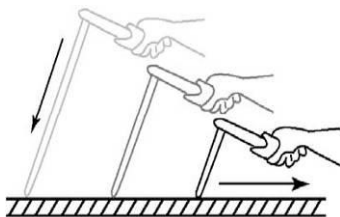
Je důležité, aby byla zachována stejná mezera v průběhu celého svařovacího procesu, mezera by neměla být ani příliš široká nebo příliš úzká.

Je-li příliš úzká, bude se elektroda lepit na svarek. Pokud bude příliš široká, zhasne oblouk. Toto vyžaduje hodně cviku, aby byl uživatel schopen zachovat stálý odstup. Začátečníci mají většinou problémy s lepením elektrody nebo zhasením oblouku. Pokud se elektroda přilepí na svarek uvolněte ji jemným kývavým pohybem. **Pokud neuvolníte elektrodu dochází ke zkratu a přetížení zdroje.** Správný oblouk je doprovázen ostrým praskavým zvukem. Zvuk je podobný tomu, který provází smažení vajec.

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

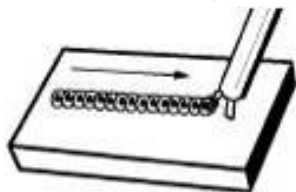
Chcete-li položit svarovou housenku, jsou vyžadovány pouze 2 pohyby; směrem dolů a ve směru svaru viz. následující obrázek:



### 2.3 Druhy svarů

Následující odstavce popisují nejčastěji používané typy svarů (svarových housenek)

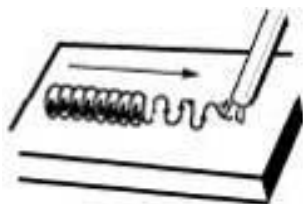
**Šňůrková housenka** vytvořená unášenou elektrodou v přímém směru při zachování středu elektrody nad svarovou lázní.



# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

**Široká housenka** se používá v případě, že chcete uložit kov (svarovou taveninu) do širšího prostoru, než by bylo možné se **šňůrkovou housenkou**. Je tvořena pohybem elektrody ze strany na stranu a zároveň pohybující se elektrodou ve směru svaru. Pro nejlepší výsledek je doporučeno v krajní poloze vždy na chvíli zastavit - toto vede ke zlepšení penetrace.

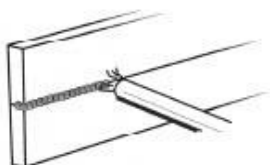


## 2.4 Svařovací polohy

**Poloha vodorovná shora** je nejjednodušší ze svařovacích poloh a je nejběžněji používána. Nejlepší je, když můžete svařovat ve vodorovné poloze shora, pokud je to možné, protože je nejsnazší dosáhnout dobré výsledky.



**Vodorovná poloha** se provádí velmi podobně jako **vodorovné shora** s výjimkou, že úhel elektrody vůči zákl.mat. je jiný, elektroda je zaměřena spíše nad svarový spoj. Přímější úhel pomáhá zabránit odkapávání svarové lázně směrem dolů, zatímco stále dovolí pomalý posun elektrody k dosažení dobré penetrace. Dobrým výchozím bodem úhlu elektrody je asi 30 stupňů dolů ke kolmé ose svaru.

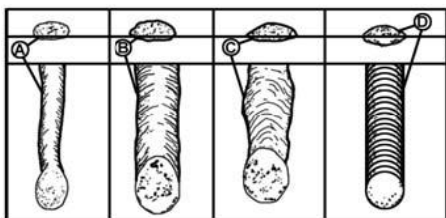


# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

### 2.5 Posuzování svarových housenek

Poté co již uživatel zvládl udržení oblouku, dalším krokem je se naučit jak udělat dobrou svarovou housenku. Prvními pokusy v praxi pravděpodobně nedosáhnete přijatelné svarové housenky. Bude docházet k příliš dlouhému oblouku, nebo rychlost posuvu bude příliš pomalý nebo rychlý. (viz následující)



- A. svarová rychlost je příliš vysoká.
- B. svarová rychlost je příliš pomalá.
- C. oblouk je příliš dlouhý.
- D. Ideální svár.

Dobrá svarová housenka vyžaduje, aby se elektroda pohybovala pomalu a plynule podél svarového švu. Rychlý nebo chaotický pohyb elektrodou bude bránit řádnému tavení nebo vytvoří hrudkovitou, nerovnou housenku.

Aby se **zabránilo úrazu elektrickým proudem**, neprovádějte žádné svařování ve stoje, vkleče, nebo vleže přímo na uzemněném svarku.

### 2.6 Dokončení sváru

Díky tomu, že se povlak na vnější straně elektrody spaluje, tvoří obálku ochranných plynů kolem svaru. To brání vzduchu k dosažení roztaveného kovu a tvorbě nežádoucí chemické reakce.

Spalování povlaku, ale tvoří strusku. Tvorba strusky se projeví jako nakupení špinavých kovových šupin na hotovém svaru. Struska by měla být odstraněna svářečským kladivem.

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

### Tabulka běžných problémů a jejich odstranění

Č.	Problém	Rozbor	Řešení
1	Svítlí LED signalizace přetížení	Napětí sítě je příliš vysoké ( $\geq 15\%$ )	Vypněte napájení; Zkontrolujte hlavní přívod; Restartujte svařovací zdroj po obnově napětí sítě do normálního stavu.
		Napětí sítě je příliš nízké ( $\leq 15\%$ )	
		Špatný výkon větrání zapřičiňuje zapnutí tepelné pojistky	Zajistěte lepší ventilaci.
		Okolní teplota je příliš vysoká	Automaticky se obnoví, pokud dojde k poklesu okolní teploty.
		Přetěžování (viz. tabulka Zatěžovatel)	Automaticky se obnovit, pokud klesne teplota.
2	Motor podavače nefunguje.	Potenciometr není ve správné poloze	Změňte otočením potenciometru
		Hubice je neprůchodná	Vyměňte hubici
		Podávací kladky jsou povoleny	Dotáhněte šrouby kladek
3	Ventilátor nepracuje nebo se točí velmi pomalu	Rozbitý vypínač	Vyměňte vypínač
		Rozbitý ventilátor	Vyměňte nebo opravte ventilátor
		Porucha na vedení k ventilátoru	Zkontrolovat propojení

## Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

### Uživatelský manuál a Kusovník

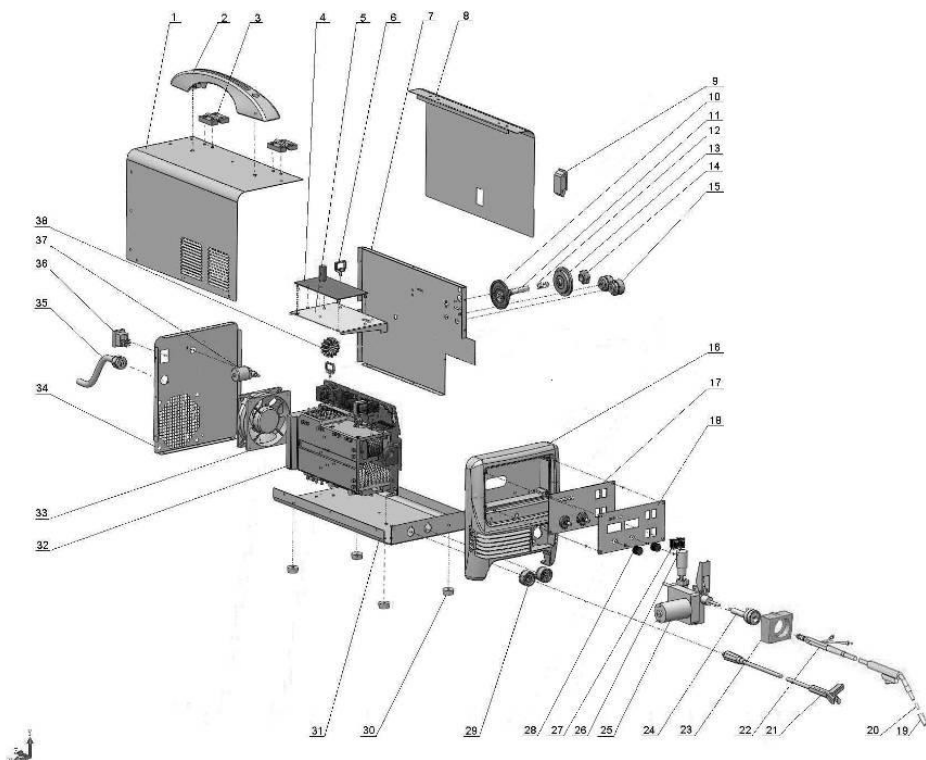
4	Oblouk je nestabilní a produkuje velký rozstřík	Příliš velký koncový průvlak způsobuje nestálý proud	Vyměňte průvlak nebo kladky
		Příliš tenký napájecí kabel zapříčiňuje pokles napětí při zatížení	Vyměňte kabel za kabel s vyšším průřezem vodičů.
		Příliš nízké vstupní napětí	Zvyšte vstupní napětí
		Odpor při podávání drátu je příliš velký	Vyčistěte nebo vyměňte bowden.
5	Oblouk nemůže být zapálen	Zemnicí kabel je přerušený nebo není připojený	Připojte zemnicí kabel
		Svařenec v místě kontaktu je příliš znečištěn (oleje, špína, rez).	Očistěte stykové plochy
6	Chybí ochranná atmosféra	Špatně připojený hořák	Znovu připojte hořák
		Plynová hadice je zmáčknutá nebo zablokovaná	Zkontrolujte plynovou hadici
		Plynová hadice je přerušena	Znovu připojte plynový systém
7	Ostatní		Prosím kontaktujte prodejce.



# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

## Uživatelský manuál a Kusovník

### Kusovník:



### Seznam náhradních dílů

Pozice	POPIS	Číslo dílu	Počet
1	Krycí plech	1.1.01.01.0399	1
2	Rukojeť	2.05.08.115	1
3	Závěs	2.05.17.012	2
4	Kontrolní deska	1.1.05.02.0191	1
5	Podpůrná deska	1.1.01.05.2848	1
6	Šroub	2.20.05.416	1
7	Vertikální plech	1.1.02.01.8701	1
8	Dveře	1.1.01.02.8679	1
9	Zámek dveří	2.08.07.803	1
Pozice	POPIS	Číslo dílu	Počet
10	Zakončení sedla podavače	2.05.05.306	1



## Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

### Uživatelský manuál a Kusovník

11	Šroub podavače	2.05.05.308	1
12	Pružina osy	2.06.29.037	1
13	Sedlo podavače	2.05.05.305	1
14	Nastavovací matice	2.05.05.307	1
15	Izolační hlavice	1.1.02.01.8022	2
16	Plastový přední panel	1.1.01.03.1150	1
17	Přední ovládací panel	1.1.05.07.0092	1
18	Podpora předního panelu	1.1.01.05.2805	1
19	Hubice	2.20.04.501	1
20	Průvlak	2.30.08.188	1
21	Uzemňovací kabel a svorka	1.2.08.02.0194	1
22	MIG hořák	2.20.08.861	1
23	EURO konektor	2.05.05.051	1
24	Připojovací díl MIG hořáku	1.2.07.02.3220	1
25	Podavač	2.20.09.829	1
26	2T/4T přepínač	2.03.30.602	1
27	Přepínač svařovacích režimů	2.03.30.603	1
28	Ovladač potenciometru	2.07.11.058	2
29	Rychlospojka	2.07.57.967	2
30	Nohy	2.05.05.999	4
31	Základní plech	1.1.01.04.1293	1
32	Hlavní PC deska	1.1.05.02.0192	1
33	Sestava ventilátoru	1.2.07.02.3774	1
34	Zadní panel	1.1.01.03.1610	1
35	Připojovací kabel	1.2.07.01.2651	1
36	Hlavní vypínač	2.07.80.001	1
37	Sestava selenoidu	1.2.07.02.3781	1
38	Svazek podavače	2.03.30.604	1

# **Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování**

---

## **Uživatelský manuál a Kusovník**

### **Servis, údržba, doprava a skladování**

Svařovací zdroj potřebuje pravidelnou údržbu zejména: čistíte od prachu, špíny, mastnoty, atd.

Každých šest měsíců, nebo v případě potřeby, odstraňte krycí panel svařovacího zdroje a vyfoukejte stlačeným vzduchem prach a nečistoty, které se nahromadily v svařovacím zdroji.

Při poškození nebo opotřebení napájecího kabelu, zemnicí kabelu, zemnicí svorky, nebo koncového složení hořáku (průvlak, hubice atd.) tyto součástky vyměňte.

### **Skladování, přeprava a údržba**

Uchovávejte v čistém a suchém prostředí bez korozivních plynů, nadměrné prašnosti a vysoké vlhkosti vzduchu. Skladovací teplotní rozsah od -12°C až +50°C a relativní vlhkosti nejvýše 90%.

Při přepravě nebo skladování svařovacího zdroje po použití se doporučuje zabalit produkt do originálního balení výrobce.

**Před skladováním vyčistěte svařovací zdroj a následně uzavřete do originálního plastového obalu a vložte do kartonové krabice.**

Po skončení živostnosti svařovacího zdroje a příslušenství zajistěte likvidaci v souladu se zákonnými podmínkami o odpadech.

# Invertorový svařovací DC zdroj pro MIG/MMA svařování

Uživatelský manuál a Kusovník



## **ZÁRUČNÍ LIST / WARRANTY CERTIFICATE** **KOWAX CARIMIG IQ 160W**

Seriové číslo / S/N:

.....

Datum prodeje / Date of sale:

.....

Razítko a podpis prodejce / Seller stamp and signature:

.....

Záznamy o provedených opravách (datum, podpis):

Repair records (date, signature):

1. ....

2. ....

3. ....