

MIG 180 N240

Návod k obsluze a údržbě



OBSAH

1. Bezpečnost	Chyba! Záložka není definována.
2. Popis symbolů	Chyba! Záložka není definována.
3. Přehled produktu	Chyba! Záložka není definována.
4. Funkce	Chyba! Záložka není definována.
5. Výkonostní funkce	5
6. Informace k objednávce	5
7. Technické parametry	7
8. Elektrické schéma	8
9. Provoz	7
10. Instalace & Komise & Provoz	10
<i>10.1 MMA Instalace a provoz</i>	10
<i>10.2 Instalace a provoz plynového stíněného svařování</i>	11
<i>10.3 Instalace a provoz bezplynového stíněného svařování</i>	12
11. Opatření	13
<i>11.1 Pracovní prostředí</i>	13
<i>11.2 Bezpečnostní tipy</i>	13
12. Základní znalosti o svařování	14
<i>12.1 MMA</i>	14
<i>12.2 GMAW</i>	18
<i>12.3 Vícepolohové svařování</i>	23
13. Údržba	25
14. Řešení problémů	26
Příloha A: Balení, skladování	28
<i>A.1 Balení</i>	28
<i>A.2 Doprava</i>	28
<i>A.3 Skladování</i>	28
Příloha B: Historie revizí	29
Příloha C: Schéma zapojení kompletního stroje	29

1. Bezpečnost

Svařování může zranit vás nebo ostatní. Při svařování používejte ochranné prvky. Další podrobnosti naleznete v pokynech pro bezpečnost obsluhy v souladu s požadavky výrobce na prevenci nehod.



Tento stroj může obsluhovat pouze kvalifikovaný personál!

- Prosím používejte ochranné prostředky pro svařování, schválené národním oddělením pro bezpečnostní dohled.
- Všichni pracovníci musí mít oprávnění a platný průkaz pro svařování kovů & řezací práce.
- Při údržbě prosím vypněte napájení.



Elektrický výboj - může způsobit vážné zranění nebo dokonce smrt!

- Namontujte uzemňovací zařízení podle požadovaného standardu.
- Nedotýkejte se živých částí holou kůží, nebo vlhkými rukavicemi nebo vlhkým oblečením.
- Ujistěte se, že jste izolován od země a obrobku.
- Ujistěte se, že jsou pracovní podmínky bezpečné.



Kouř a plyny mohou být nebezpečné!

- Držte hlavu během svařování mimo kouř a plyny.
- Prosím používejte dostatečné větrání nebo odvětrání, aby nedošlo k vdechnutí kouře nebo plynů.



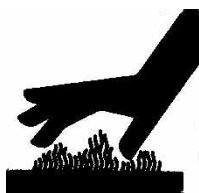
Obloukové paprsky vás mohou spálit!!

- Používejte vhodný štít a oblečení, které chrání vaše oči a tělo.
- Chraňte také blízký personál, vhodným nehořlavým pláštěm a brýlemi.



Nesprávný provoz může způsobit požár nebo explozi.

- Svařovací jiskra může způsobit požár. Ujistěte se, že v oblasti svařování nejsou žádné hořlaviny a buďte vždy v pohotovosti, aby nedošlo k požáru.
- Ujistěte se, že je snadno přístupný hasicí přístroj a že je obsluha dostatečně proškolená k jeho obsluze.
- Nesvařujte vzduchotěsnou nádobu.
- **Nepoužívejte toto zařízení k rozmrazování trubek**



Svařované materiály vás mohou spálit.

- Nedotýkejte se horkého obrobku holými rukama.
- Po nepřetržitém provozu ochlaďte svařovací hořák.



Nadměrný hluk může poškodit váš sluch.

- Při svařování noste kryty uší nebo jiné chrániče sluchu.
- Upozorněte blízký personál, že hluk může být potenciálně nebezpečný pro jejich sluch.



Magnetické pole může poškodit kardiostimulátor.

- Elektrický proud protékající jakýmkoli vodičem vytváří elektrické a magnetické pole. Svářeči s kardiostimulátorem by se měli před použitím tohoto zařízení poradit s lékařem.



Pohyblivé části mohou zranit vaše tělo.

- Dbejte na to, aby nedošlo k pohybu pohyblivých částí (například ventilátoru)
- Všechny dveře, panely, kryty, přepážky a další ochranná zařízení by měly být zavřené a dobře umístěné.



Požádejte o profesionální podporu při řešení problémů.

- Pokud dojde k potížím při instalaci a provozu, použijte prosím tento návod k použití, podle příslušného obsahu.
- Pokud si stále nevíte rady, nebo nemůžete problém vyřešit, obraťte se na prodejce JASIC, nebo na servisní středisko a požádejte o profesionální podporu.

2. Popis symbolů

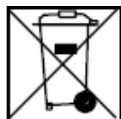
WARNING



Upozornění při provozu



Položky vyžadují speciální instrukce



Je zakázáno likvidovat elektrický odpad do komunálního nebo jiného druhu odpadu než-li je k tomu určeno. Věnujte prosím pozornost životnímu prostředí

3. Přehled produktu

Integrace jedinečné elektrické konstrukce s designem vzduchových kanálů v sérii MIG 180 může urychlit odvod tepla napájecího zařízení tak, aby se zlepšil pracovní cyklus. Jedinečná efektivita rozptylu tepla vzduchových kanálů může účinně zabránit poškození napájecích zařízení a řídicích obvodů způsobených prachem absorbovaným ventilátorem; Díky tomu lze výrazně zvýšit spolehlivost svárů.



Obr. 1

4. Přehled funkcí

➤ Multifunkční vzhled

- ◆ Jsou dostupné funkce MMA/MIG
- ◆ Rychlý start oblouku dosahuje snadnějšího a spolehlivého startu oblouku MMA
- ◆ Funkce VRD pro zajištění bezpečnosti obsluhy v pohotovostním režimu.
- ◆ Funkce kontrola drátu k ukládání časování podavače drátu.

5. Výkonostní funkce

➤ Pokročilá invertorová technologie IGBT

- ◆ 50KHz invertní frekvence značně snižuje váhu a rozměr svářečky.
- ◆ Velké snížení ztrát mědi a železa, značně zvyšují účinnost svařování a šetří energii.
- ◆ Spínací frekvence je mimo zvukovou frekvenci, která téměř eliminuje hlukové znečištění.

➤ Hlavní řídicí režim

- ◆ Můžete svařovat různými elektrodami o průměru od 0,6mm ~1,0mm, a můžete obecně používat kyselinové a bazické svařovací elektrody.
- ◆ Snadné spouštění oblouku, menší rozstřík, stabilní proud a dobré tvarování.

➤ Pěkný tvar a struktura

- ◆ Kovové pouzdro může odolat silným nárazům a kapkám a zaručuje vysokou efektivitu práce i v náročném pracovním prostředí.
- ◆ Vynikající izolační vlastnosti.
- ◆ Vodotěsný, antistatický a antikorozi.

1. Informace k objednávce

Model	Funkční konfigurace	Kód produktu	Kód produktu
MIG180	MMA/MIG (STANDARD)	N240	10054678
	MIG: vkládání drátu, nastavování doby spalování		
	MMA: Vestavěný rychlý start, VRD		

2. Hlavní technické parametry

Technické parametry	Jednotky	Model
		MIG180
Jmenovité vstupní napětí	V	AC230V±15% 50/60HZ
Jmenovitý vstupní výkon	KVA	8.14
Rozsah svařovacího proudu	A	10~160
Rozsah svařovacího napětí	V	11~23
Jmenovitý pracovní cyklus ①	%	20
Napětí bez zátěže	V	52
Celková účinnost	%	85
Přiložená ochranná třída	IP	21S
Faktor síly	COSφ	0.63
Izolační třída		F
Norma		EN60974-1
Hluk	db	<70
Rozměry	mm	502*225*375
Váha	kg	12.8
Použitelné elektrody	mm	1.6-4.0 0.6/0.8/1.0

3. ※Poznámka!: ① Testováno v 40°C pracovním prostředí.

8. Elektrické schéma

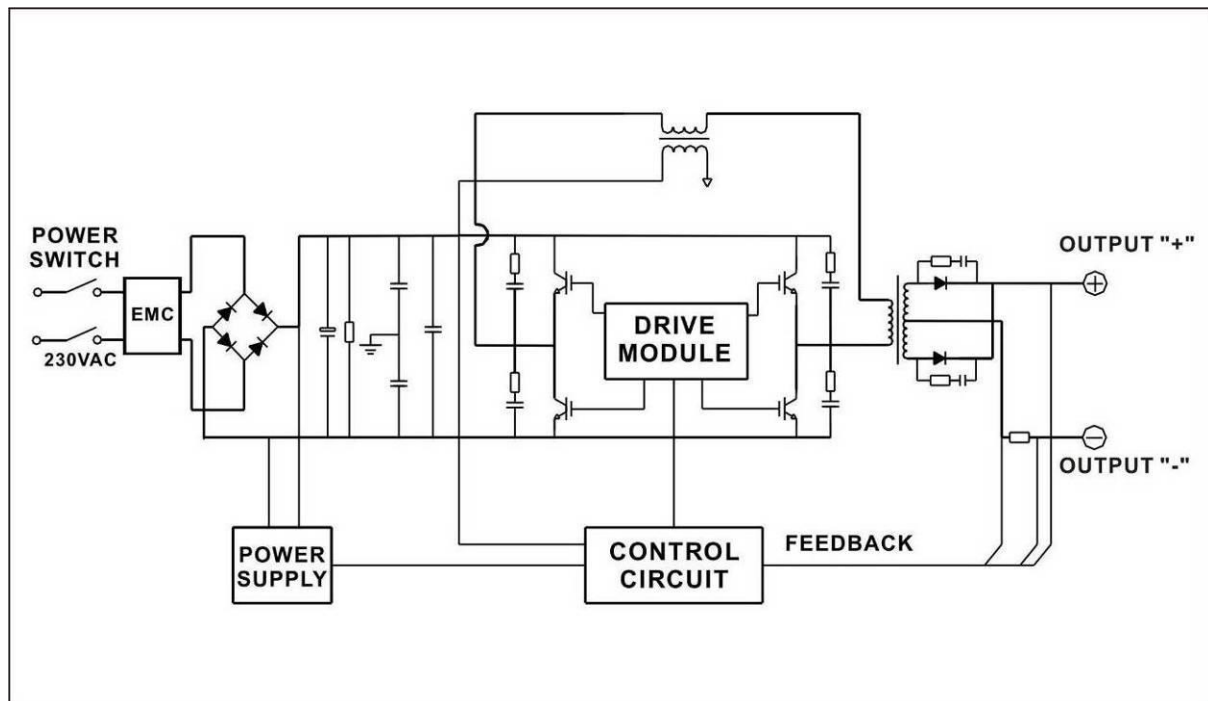


Fig 2

9. Popis činnosti

1. "+" Výstupní terminál
2. Konektor pro EURO hořáky
3. "-" Výstupní terminál
4. Proudový knoflík (MMA)
5. Indikátor napájení
6. VRD indikátor
7. Indikátor přehřátí
8. Knoflík napětí
9. Knoflík rychlosti drátu
10. Přepínač volby režimů svařování
11. Plynová/Bezplynová zástrčka

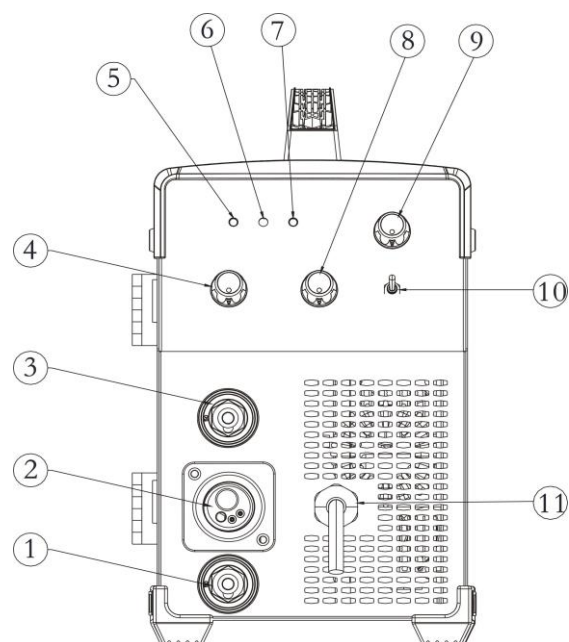
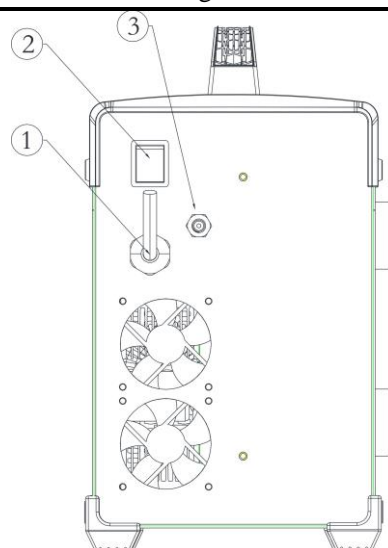
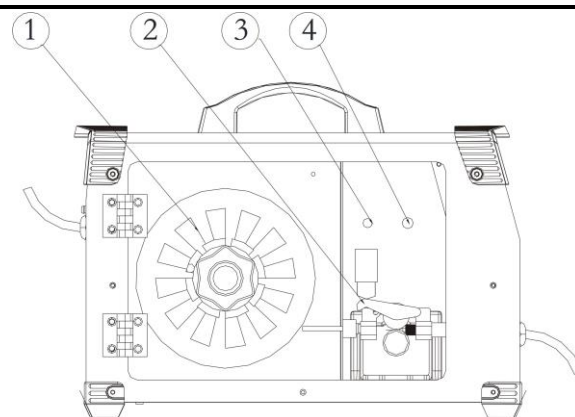


Fig 3

1. Vstupní napájecí kabel
2. Přepínač napájení
3. Přívod plynu



1. Cívka
2. Podavač drátu
3. Čas spálení
4. Spínač detekce drátu

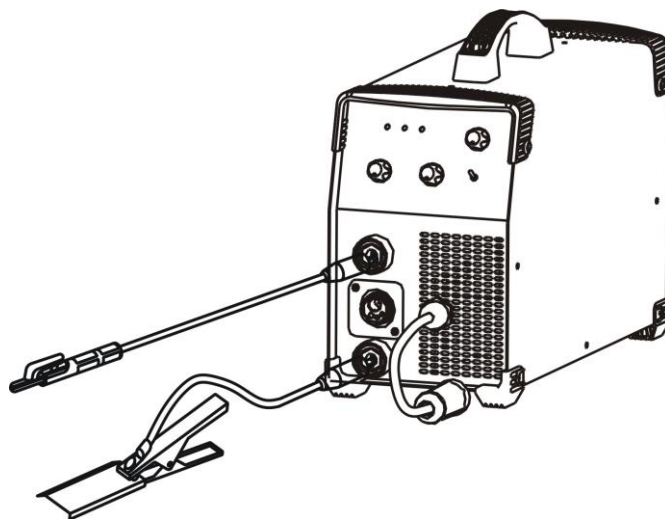


10. Instalace & Ladění & Provoz

Upozornění: Stroj nainstalujte přesně podle následujících pokynů.

Vypněte napájení před jakýmkoli elektrickým připojením. Stupeň ochrany krytu IP21S, nepoužívejte jej v dešti.

10.1 Instalace MMA



Obr. 6 Mapa MMA náčrtu

1. Připojte prosím primární elektrické vedení podle třídy napětí. Ujistěte se, že napájecí vedení je připojeno ke správné třídě napětí.
2. Ujistěte se, že primární zdroj má dobrý kontakt s příslušným terminálem a nebo zásuvkou a zabraňuje oxidaci.
3. Prosím změřte napětí multimetrem a zkontrolujte, zda je v rozmezí fluktuace.
4. Prosím vložte zemnicí svorku kabelu do předního panelu na pozici “+” a pevně jej přišroubujte ve směru hodinových ručiček.
5. Prosím vložte kabel držák hořáku do zástrčky “-“ předního panelu a pevně jej utáhněte ve směru hodinových ručiček.
6. Zkontrolujte, zda je napájení správně uzemněno.

10.1.1 Provoz

- 1) Po dokončení správné instalace, dle pokynů výše, zapněte vypínač do polohy (“ZAPNUTO”). Jakmile zapnete napájecí zdroj, začne svářečka normálně pracovat, rozsvícením kontrolky a sepnutím ventilátoru.
- 2) Dbejte prosím na polaritu, když připojujete kabely. Obvykle existují dva způsoby zapojení: DCEP a DCNP. DCNP = držák na svařování je připojený na “-“ a obrobek na “+”; a DCEP= držák na svařování je na “+” a

obrobek na “-“. Zvolte správnou metodu připojení, podle různých obrobků a metod zpracování. Nestabilní oblouk, rozstřík a přilepení elektrod může znamenat, zvolení nevhodné polarity. Prosím vyměňte konektor pro rychlé připojení, abyste změnili polaritu v případě abnormality.

- 3) Při přepínání svařovacího režimu na MMA, může být svařování provedeno s výstupním proudem v jmenovitém rozsahu.
- 4) Zvolte směrnicí s větším průřezem pro snížení poklesu napětí, v případě že je svářečka vzdálená od obrobku příliš daleko a sekundární kabely (svařovací kabel a uzemňovací kabel) jsou dlouhé.
Nastavte svařovací proud podle typu a velikosti elektrody; uchopte elektrodu a poté můžete svařovat zkratovým obloukem.

Parametry pro svařování naleznete v následující tabulce.

10.1.2 Tabulka parametrů svařování (pouze pro referenční údaje)

Průměr elektrody (mm)	Doporučený svařovací proud (A)	Doporučené svařovací napětí (V)
1.0	20~60	20.8~22.4
1.6	44~84	21.76~23.36
2.0	60~100	22.4~24.0
2.5	80~120	23.2~24.8
3.2	108~148	23.32~24.92
4.0	140~180	24.6~27.2
5.0	180~220	27.2~28.8
6.0	220~260	28.8~30.4

Poznámka: Tato tabulka je vhodná pro svařování měkké oceli. Pro další materiály si prosím přečtěte související materiály a příručku pro zpracování svařování.

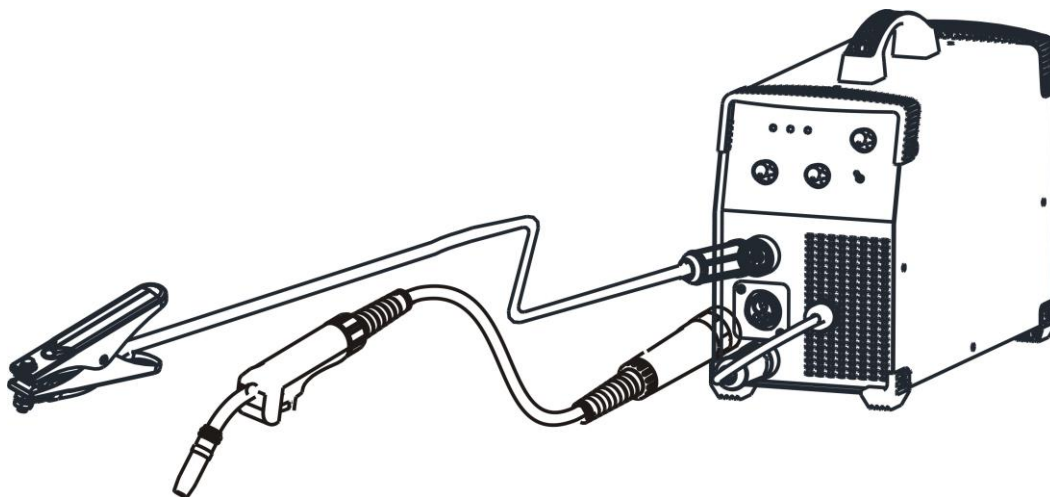
10.2 Instalace a provoz plynového stíněného svařování

10.2.1 Instalace:

- 1) Vložte svařovací hořák do výstupní zásuvky “Euro zásuvka pro hořáky” na předním panelu a utáhněte ji. Po instalaci cívky s drátem, vytáhněte svařovací drát do těla hořáku.
- 2) Připojte zásobník vybavený plynovým regulátorem k přívodu plynu na zadním panelu stroje, pomocí plynové hadice.
- 3) Vložte kabelovou zástrčku se zemnicími kleštěmi do výstupu “-“ na předním panelu a utáhněte ji ve směru hodinových ručiček.
- 4) Zastrčte rychlozástrčku do výstupu “+” na předním panelu a utáhněte ji ve směru hodinových ručiček.
- 5) Namontujte cívku se svařovacím drátem na vřetenový adaptér a ujistěte se, že je velikost drážky v podávací poloze na hnacím válci a odpovídá velikosti kontaktu svařovacího hořáku a použitému rozměru drátu. Uvolněte přítlačné rameno podavače drátu tak, aby byl vodič zaveden do vodičí trubky a do drážky hnacího válce. Nastavte přítlačné rameno tak, aby nedošlo k posunutí drátu. Příliš vysoký tlak povede ke zkřivení drátu, což ovlivní podávání drátu. Stiskněte tlačítko podávání drátu pro zasunutí vodiče z kontaktu dotyku

hořáku.

Mapa nákresů instalace:



Obr. 7 mapa svařovacího náčrtu s plynovým stíněním

10.2.2 Provoz:

- 1) Po správné instalaci výše uvedených metod, zapněte vypínač. Zatímco je napájecí zdroj v poloze “ZAPNUTO”, začne svářečka normálně pracovat, což signalizuje rozsvícením kontrolky a sepnutím ventilátoru. Otevřete ventil zásobníku a nastavte regulator průtoku tak, aby byl zajištěn správný proud plynu.
- 2) Nastavte rychlost napájení a svařovací napětí v závislosti na omezení pracovního prostoru a průměru elektrody.

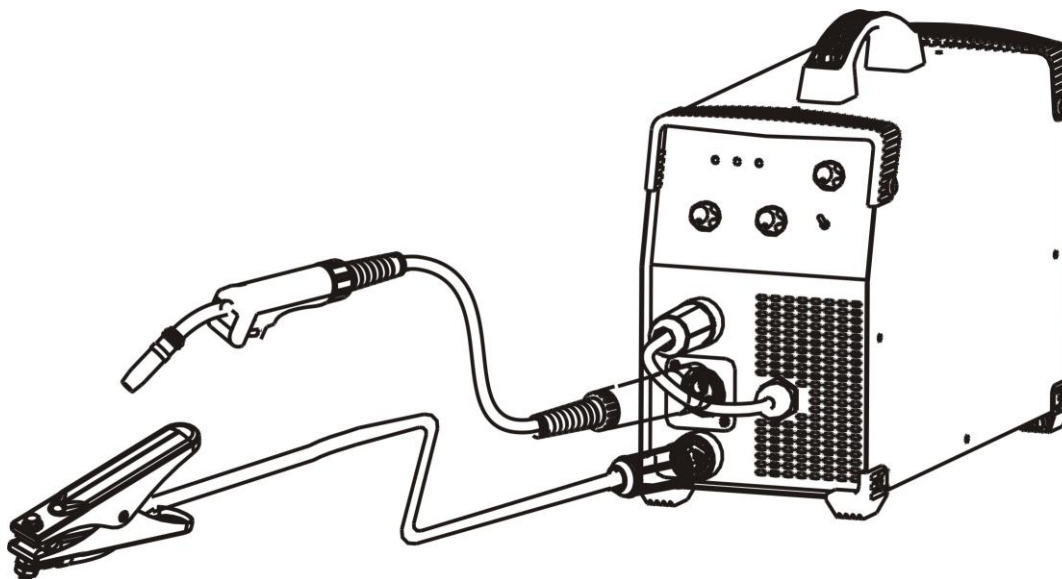
10.3 Instalace a provoz plynového samoosého kovového svařování bez plynu

10.3.1 Instalace

- 1) Vložte svařovací hořák do výstupní zísuvky pro “EURO konektor pro hořáky” na předním panelu a utáhněte ji. Po instalaci cívky se svařovacím drátem vytáhněte svařovací drát do těla hořáku.
- 2) Zasuňte kabelovou zástrčku se zemnicími kleštěmi do výstupu “+” na předním panelu a utáhněte ji ve směru hodinových ručiček.
- 3) Vložte rychlozástrčku podavače drátu do výstupu “-“ na předním panelu a utáhněte ji ve směru hodinových ručiček.
- 4) Namontujte cívku se svařovacím drátem na vřetenový adaptér a ujistěte se, že velikost drážky v podávací poloze na hnacím válci odpovídá velikosti kontaktu svařovacího hořáku a použité velikosti vodiče. Uvolněte přítlačné rameno podavače drátu tak, aby byl vodič zaveden do vodící trubky a do drážky hnacího válce.

Nastavte přítlačné rameno, aby nedošlo k posunutí drátu. Příliš vysoký tlak může způsobit pokroucení drátu, což ovlivní podávání drátu. Stiskněte tlačítko podávání drátu pro zasunutí vodiče z kontaktu dotyku hořáku.

Mapa nakresů instalace



10.3.2 Provoz:

Způsob ovládání je stejný jako v případě stíněného svařování s výjimkou připojení polarity.

11. UPOZORNĚNÍ

11.1 Pracovní prostředí

- 1) Svařování by se mělo provádět v suchém prostředí s vlhkostí 90% nebo méně.
- 2) Teplota pracovního prostředí by měla být mezi -10°C a $+40^{\circ}\text{C}$.
- 3) Vyvarujte se svařování na volném prostranství, pokud není chráněno proti slunečnímu záření a dešti. Udržujte svářečku suchou.
- 4) Vyvarujte se svařování v prašném prostředí nebo v prostředí s korozivním chemickým plynem.
- 5) Tavené obloukové svařování by mělo být provozováno v prostředí bez silného proudění vzduchu.

11.2 Bezpečnostní tipy

Na tomto zařízení je nainstalován ochrany obvod proti přehřátí. Pokud vnitřní teplota stroje překročí nastavený standart, automaticky se stroj zastaví a přestane pracovat. Nicméně, nadměrný provoz může vést k poškození

stroje. Proto si prosím všimněte:

1) Větrání

Během provozu vznikne vysoký proud a to bude vyžadovat přísné chladicí podmínky namísto přirozeného větrání. Proto jsou zde dva vestavěné ventilatory, velmi důležité k zajištění efektivního chlazení a stabilního pracovního výkonu. Provozovatel by měl zajistit, aby byly žaluzie odkryté a odblokované. Minimální vzdálenost mezi zařízením a blízkými předměty by měla činit 30cm. Dobré větrání má zásadní vliv pro normální výkon a životnost stroje.

2) Přetížení je zakázáno

Svářeč pracuje podle povoleného pracovního cyklu (viz příslušný pracovní cyklus). Ujistěte se, že svařovací proud nepřekročil maximální zatěžovací proud. Přetížení může zřejmě zkrátit životnost stroje nebo dokonce poškodit zařízení.

3) Přepětí je zakázáno

Informace o rozsahu napájecího napětí naleznete v části “Technické parametry”. Tento přístroj má automatickou kompenzaci napětí, aby se zajistil svařovací proud v daném rozsahu. V případě, že vstupní napětí překročí stanovenou hodnotu, mohlo by dojít k poškození součástí stroje. Provozovatel by měl v tomto případě přijmout odpovídající opatření.

4) Když je zařízení přetíženo, rozsvítí se žlutý indikátor na předním panelu, a tím dojde k náhlému zastavení stroje. Za těchto okolností stroj znovu nespouštějte, jelikož došlo k jeho přehřátí a sepnul se spínač pro řízení teploty. Udržujte vestavěné ventilatory spuštěné, aby se snížila teplota stroje. Svařování může pokračovat, jakmile teplota stroje klesne do standartního rozsahu a žlutý indikátor je vypnutý.

12. ZÁKLADNÍ ZNALOSTI SVAŘOVÁNÍ

12.1 Základní znalosti MMA

Ruční obloukové svařování (MMA) je obloukové svařování ručně ovládanou elektrodou. MMA vyžaduje jednoduché vybavení a je vhodným, flexibilním a adaptivním typem svařování. MMA se aplikuje na různé kovové materiály o tloušťce větší než 2mm. Je vhodná pro různé materiálové struktury, obzvláště pro obrobky se složitou strukturou a tvarem, krátkým svárem, nebo ohybovým tvarem, stejně jako svařovacími spoji v různých prostorových místech.

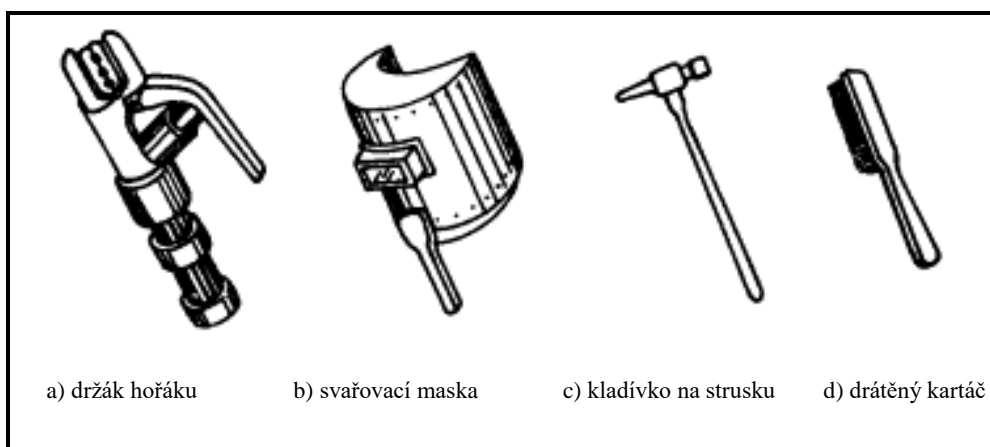
12.1.1 Proces svařování MMA

Připojte dvě výstupní svorky svářečky k obrobku a držák elektrod a poté připněte elektrodu k držáku elektrod. Při svařování se oblouk zapálí mezi elektrodou a obrobkem a konec elektrody a část obrobku jsou

taveny, aby vytvořili svařovací housenku pod vysokou teplotou. Svařovací housenka se rychle ochladí a kondenzuje tak, aby vytvořil svárový spoj, který může pevně integrovat dva samostatné kusy obrobku. Povlak elektrody se taví tak, aby vznikla struska, která zakryje svařovací kráter. Ochladená struska může tvořit struskovou kůru, která chrání svárový spoj. Kůra ze strusky je konečně odstraněna a svařování spojů je dokončeno.

12.1.2 Nástroje pro MMA

Společné nástroje pro MMA zahrnují držák elektrod, svařovací masku, kladívko na strusku, drátěný kartáč (viz obr.8), svařovací kabel a ochranné pomůcky.



Obr. 8 nástroje pro MMA

a) Držák elektrod: nástroj pro upínání elektrod a vodivého proudu, zejména typ 300A a typ 500A

b) Svařovací maska: stínící nástroj pro ochranu očí a obličeje před poškozením v důsledku rozstříku oblouku, včetně typu držadla a typu přilby. Barevné chemické sklo je instalováno na okénko masky pro filtrování UV paprsku a infračerveného paprsku. Spalování oblouku a svařování kráterů, lze pozorovat přes okénko při svařování. Proto může obsluha pohodlně pracovat.

c) Kladívko na strusku: pro použití při odstraňování struskové kůry na povrchu svárového kloubu.

d) Drátěný kartáč: pro použití při odstraňování nečistot a rzi ve spárách obrobku před svařováním, jakož i čištění povrchu svárového spoje při rozstříku po svařování.

e) Svařovací kabel: obecně kabely tvořené z mnoha jemných měděných drátů. Mohou být použity oba typy YHH pro obloukové svařování s gumovým obalem kabelu a typ THHR pro obloukové svařování s gumovým obalem extra-flexibilní kabel. Držák elektrod a svařovací stroj jsou připojeny kabelem, a tento kabel nazýváme svařovacím kabelem (živý vodič). Svařovací stroj a obrobek jsou propojeny přes další kabel (zemnicí kabel). Držák elektrod je pokryt izolačním materiálem, který zajišťuje izolaci a tepelnou izolaci.

12.1.3 Základní provoz MMA

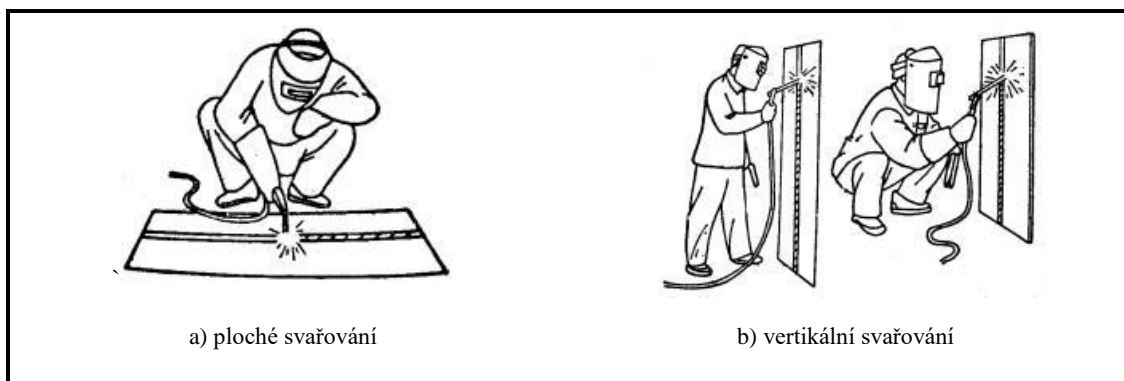
1) Čištění svařovacího spoje

Rez a mastná nečistota na spoji by měla být před svařováním zcela odstraněna, aby bylo možné zapálit a

stabilizovat oblouk a zajistit kvalitu svařovacího spoje. Drátěným kartáčem můžete odstranit drobné nečistoty; brusným kotoučem odstraníte větší nečistoty na obrobku.

2) Držení těla při práci

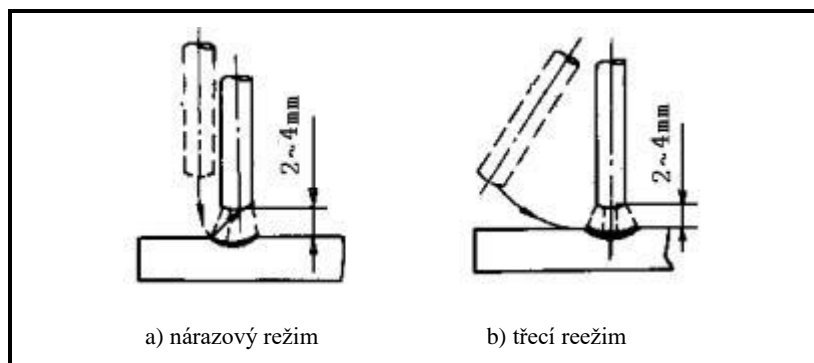
U svařování tupého spoje a spoje ve tvaru T zleva doprava a jako v příkladu viz obr. 9. Operátor by měl stát v pravé části pracovního směru svařovaného spoje s maskou v levé ruce a držákem elektrody v pravé ruce. Levý loket operátora by měl být umístěn na levém kolenu, aby se jeho horní část těla nedotýkala dolů a jeho paže by měla být oddělena od žeberní části, aby se mohla volně protahovat.



Obr. 9 držení těla při svařování

3) Zapalování oblouku

Zapalování oblouku je výrobní proces pro výrobu stabilního zapálení oblouku mezi elektrodou a obrobkem, který je ohřeje procesem svařování. Obecný režim zapalování oblouku zahrnuje režim tření a nárazový režim. (Viz Obr.10) Během svařování se dotýká povrchu obrobku koncem elektrody tím, že se třou nebo lehce naráží a tak vytvoří zkrat a poté rychle zvedne elektrodu 2 až 4 mm k zapálení elektrody. Pokud dojde k selhání elektrického oblouku, je to způsobeno pravděpodobně tím, že na konci elektrody je povlak, který ovlivňuje elektrickou vodivost. V takovém případě může obsluha silně zaklepat elektrodou, aby se odstranil izolační materiál, dokud nebude vidět povrch kovového jádra drátu.



Obr. 10 Režim zapalování oblouku

4) Stehovaný svár

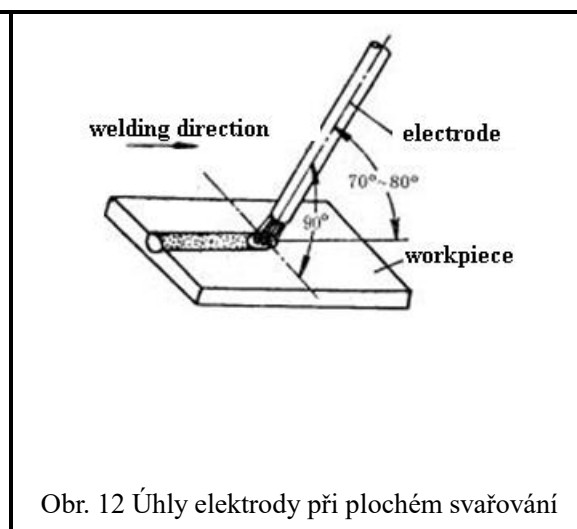
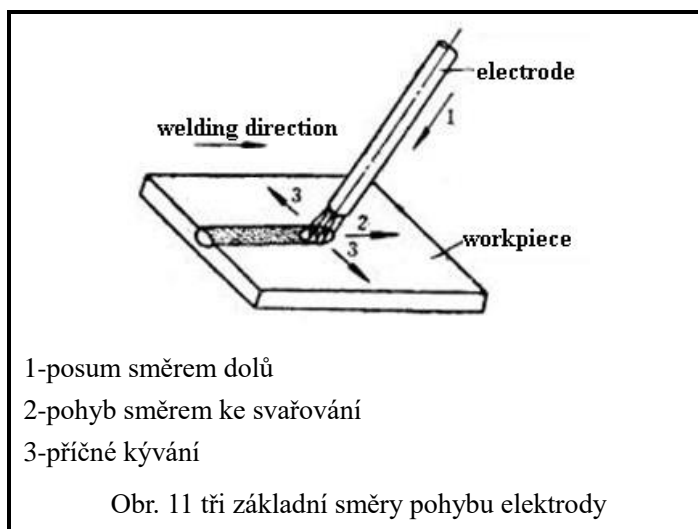
Pro pohodlné spojení poměrných pozic dvou kusů svařovaných částí, si rozmístíme svárové spoje 30 až 40 mm

krátké, aby se zajistily relativní polohy obrobku během svařování. Tento proces je pojmenován jako stehovaný svár.

5) Manipulace s elektrodou

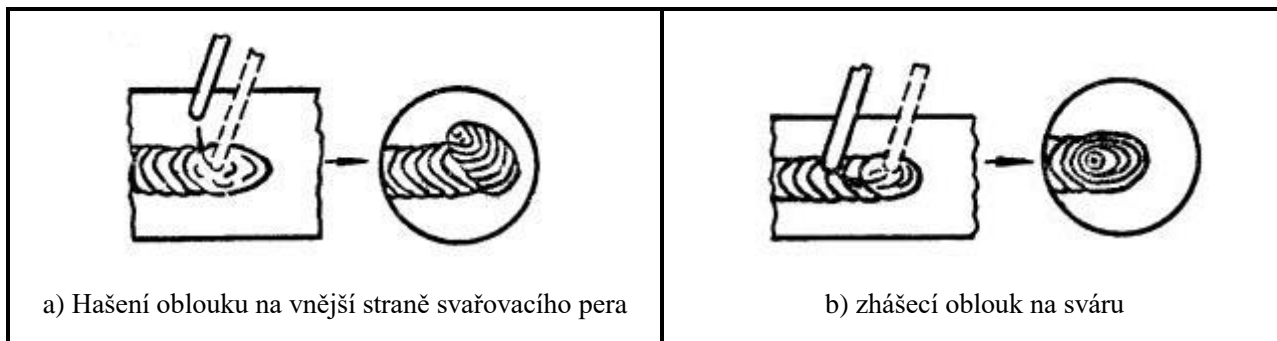
Manipulace s elektrodou je vlastně výsledným pohybem, ve kterém se elektroda současně pohybuje ve třech základních směrech: elektroda se postupně pohybuje po směru svařování; elektroda se postupně pohybuje směrem ke svárovému kráteru; a elektroda se pohybuje příčně. (Viz Obr.11) Po zapálení oblouku by mělo být s elektrodou správně manipulováno ve třech směrech. V případě tupého svařování a plochého svařování, je velice důležité kontrolovat následující tři aspekty: úhel svařování, délku oblouku a rychlost svařování.

- (1) Úhel svařování: elektroda by měla být nakloněna v úhlu $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ dopředu. (Viz obr.12)
- (2) Délka oblouku: správná délka oblouku je obecně rovna průměru elektrody.
- (3) Rychlost svařování: správná rychlost svařování by měla činit šířku kráteru svařovacího pera přibližně dvojnásobkem průměru elektrody a povrch svařovacího pera by měl být plochý s jemnými vlnami. Pokud je svařovací rychlost příliš nízká, šířka kráteru je nadměrná a obrobek lze snadno spálit. Kromě toho by měl být proud správný, elektroda by měla být vyrovnána, oblouk by měl být nízký a rychlost svařování by neměla být příliš vysoká a měla by být během celého svařovacího procesu rovnoměrná.



6) Zhášení oblouku

Po svařování je nevyhnutelné uhasit oblouk. Nesprávné uhašení oblouku, může způsobit mělký svařovací kráter, špatnou hustotu a pevnost svárového kovu, díky nimž se mohou snadno objevit praskliny, vzduchové otvory, strusky a podobné nedostatky. Postupně vytahujte konec elektrody k drážce a zvedněte oblouk při hašení oblouku, abyste zúžili svařovací kráter a redukovali zahřívání kovu. Tak můžete odstranit závady, jako jsou praskliny a vzduchové otvory. Nahromadíte svařovaný kov kráteru tak, aby se svařovaný kráter dostatečně přenesl. Poté po svaření vyjměte nadměrnou část. Režimy ovládání obloukového hašení jsou uvedeny na následujícím obrázku.



Obr. 13 Režimy hašení oblouku

7) Čištění svařováním

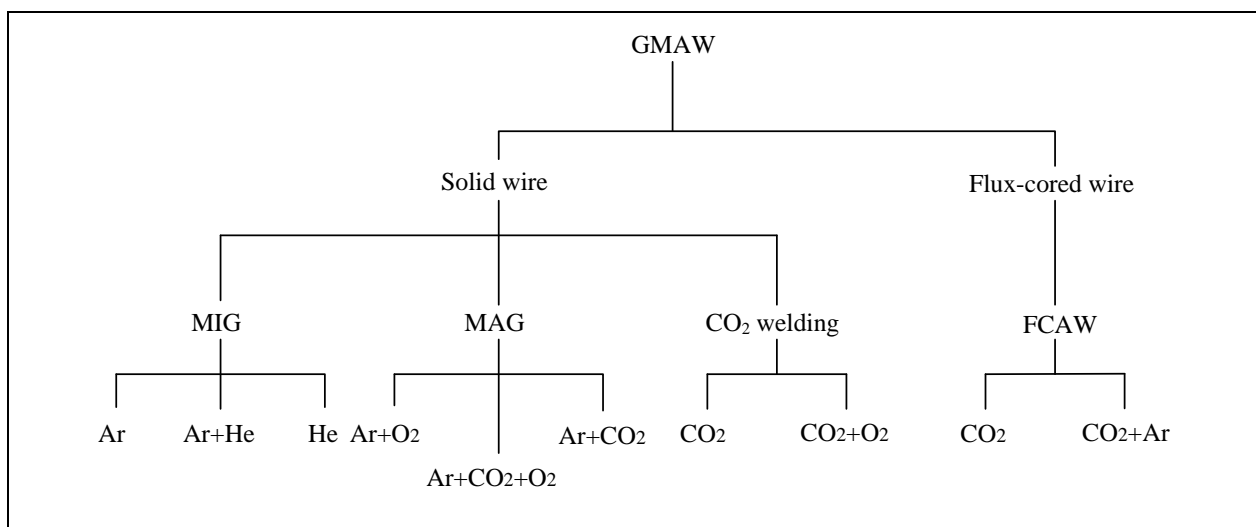
Vyčistěte svařovací strusku a rozstřík drátěným kartáčem a podobnými nástroji po svařování.

12.2 Základní znalosti o GMAW

Obloukové svařování s plynovou ochranou je druh svařování, který přijímá plyn jako obloukové médium, pro ochranu oblouku a svařovací zóny. Plynové stíněné svařování je jakýmsi otevřeným obloukovým svařováním a obecně nepoužívá drát s tavidlem. Může být široce aplikována v provozu s vysokou produktivitou. Plynové stíněné svařování lze rozdělit na svařování inertním plynem (WIG) a svařování plynem s kovovým obloukem (GMAW). Svařování kovu obloukem s inertním plynem, zkratka MIG, je druh svařovacího režimu, který jako stínící plyn přijímají kontinuální svařovací drát jako tavnou elektrodu a inertní plyn. Jedná se o jeden z nejčastěji používaných způsobů svařování při opravách, svářečských pracích, v automobilovém průmyslu a používá se také hlavně při svařování kovu, který je relativně aktivní, jako je nerezová ocel, žáruvzdorná slitina, měděná slitina a hliník-hořčíkové slitiny, atd.

12.2.1 Klasifikace a aplikace GMAW

Podle druhu stínícího plynu, tvaru svařovacího drátu a režimu provozu, lze GMAW rozdělit do několika kategorií:

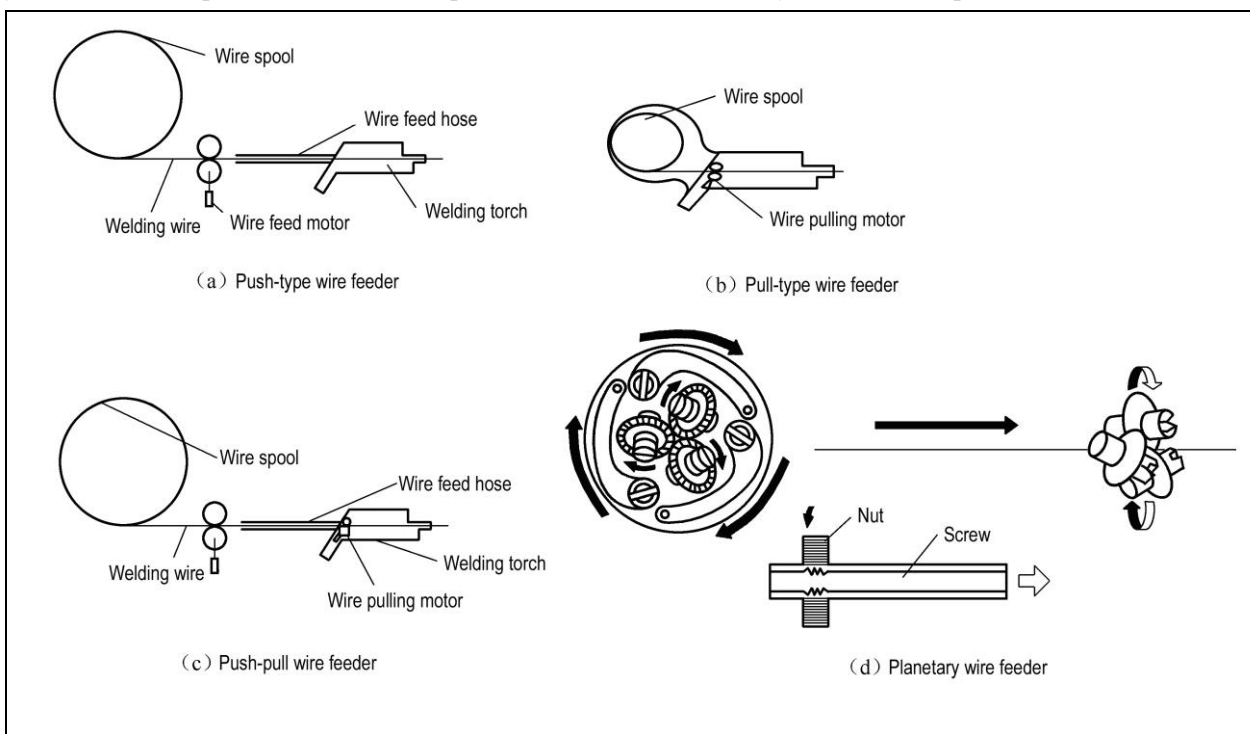


- GMAW lze aplikovat na svařování většiny kovů a slitin a je ideální pro svařování uhlíkové oceli, nízkoalokované oceli, nerezové oceli, hliníku, hliníkové slitiny, mědi, slitin mědi a slitin hořčíku.
- U kovů s vysokým bodem tání, jako je například vysokopevnostní ocel a hliníková slitina s vysokou pevností, je třeba před svařováním provést odpovídající úpravu.
- GMAW není vhodný pro svařování kovů s nízkým bodem tání.
- Tloušťka svařování by neměla být menší než 1 mm.
- Má vysokou přizpůsobivost k různým pozicím svařování.

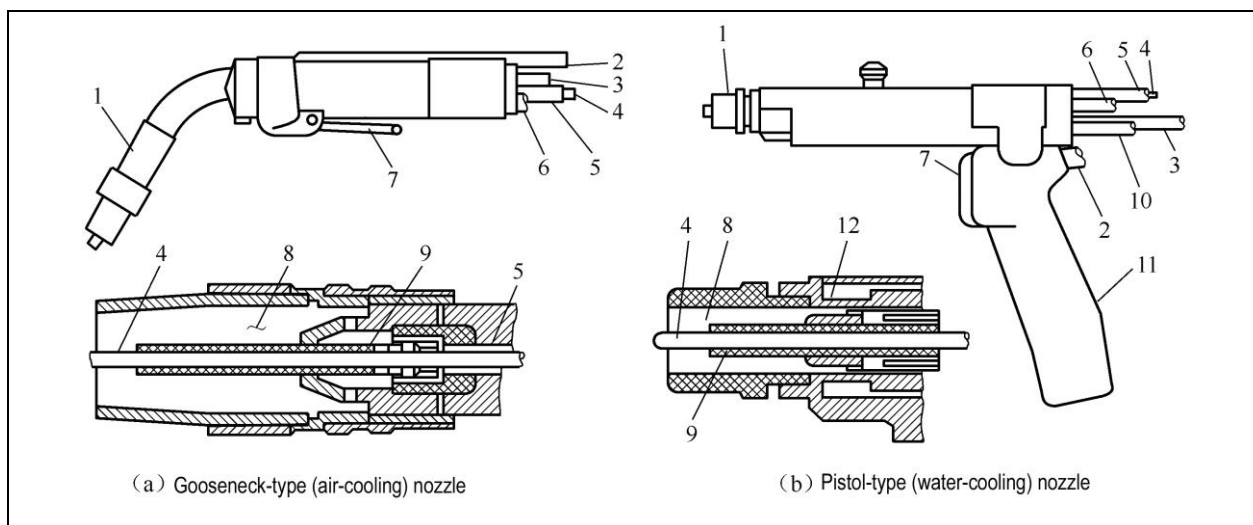
12.2.2 Svařovací nástroje

a) Svařovací zdroj: GMAW obecně přijímá stejnosměrný svařovací zdroj a výkon svařovacího zdroje závisí na požadovaném rozsahu proudů v různých aplikacích.

b) Systém podávání drátu: Obecně se systém podávání drátu skládá z podavače drátu (včetně motoru, redukce, vyrovnávače kol a podávacího kotouče), přívodní hadice, drátěné cívky a dalších komponentů.



c) Svařovací hořák: Svařovací hořák pro GMAW lze klasifikovat do poloautomatického hořáku a automatického hořáku, který lze zařadit do vzduchem chlazeného hořáku a vodou chlazeného hořáku, podle různých způsobů chlazení.



(a) Gooseneck-type (air-cooling) nozzle

(b) Pistol-type (water-cooling) nozzle

12.2.3 Základní provoz GMAW

a) Předběžné čištění, kontrola zařízení a ochrana pracovníků

① Předběžné čištění

Chemické čištění: Metody chemického čištění se liší podle materiálů. Mechanické čištění: Mechanické čištění zahrnuje broušení, škrábání a pískování a používá se k čištění oxidační vrstvy na kovovém povrchu.

② Kontrola zařízení

Nejprve zkontrolujte, zda jsou na vnější straně svářečky zjevné známky poškození a zda nedošlo ke ztrátě nebo poškození součástí svářečky. Seznamte se s historií údržby a životností svařovacího stroje, svařovacího prostředí a svařovacího procesu. Poté zkontrolujte svařovací stroj kontrolou kategorie, připojení, uzemnění a kapacitu svařovacího stroje, a zda je správně použit svařovací proces. Až zkontrolujete svářečku a nenajdete zde žádný problém, zkontrolujte další zařízení.

③ Ochrana práce

Provozovatelé by měli před svařováním používat vhodné pracovní pomůcky, jako jsou masky, ochranné rukavice, ochranná obuv a plátěné kombinézy, a měli by během prací, používat ochranné brýle nebo svářečskou přilbu. Při svařování na mokrých místech nebo v deštivých dnech noste boty s gumovou podrážkou. Mezitím, věnujte pozornost, aby jste zabránili poškození prachem, elektrickým šokem, opařením, požáru a radiaci.

b) Výběr parametrů svařování

Parametry pro MIG zahrnují zejména svařovací proud, svařovací napětí, rychlost svařování, vytažení, úhel svařovacího drátu, průměr drátu, svařovací polohu, polaritu, typ a průtok ochranného plynu atd.

① Svařovací proud a svařovací napětí

Obecně platí, že si operátoři zvolí správný průměr drátu podle tloušťky obrobku a poté rozhodnou o svařovacím proudu, režimu posunu kovu a svařovacím napětím.

② Rychlost svařování

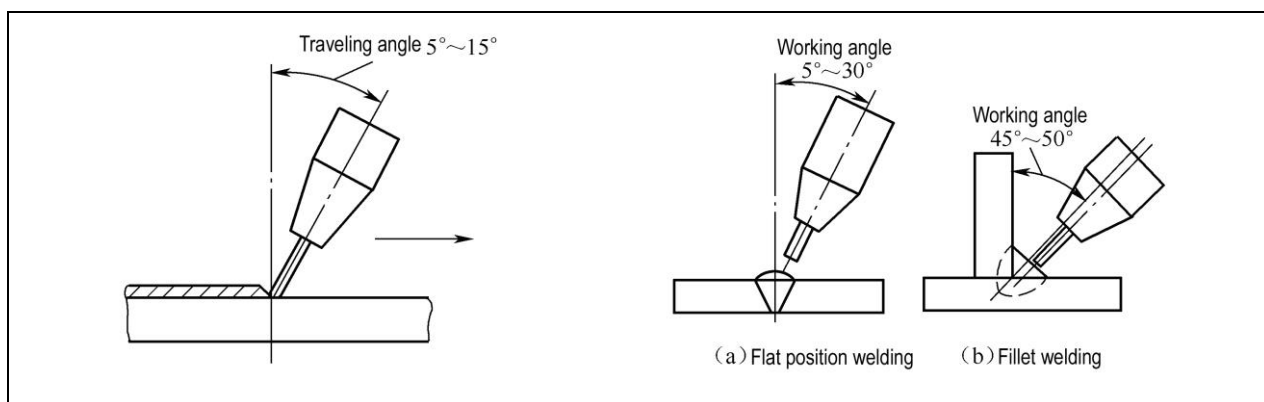
Rychlost svařování jednorůchodového svařování se týká relativní rychlosti pohybu hořáku pohybujícího se podél osy svařovaného spoje. Pokud jsou stanoveny další podmínky, proniknutí se zvýší a při snižování rychlosti svařování, hloubce a šířce roztaveného bezénu se sníží při zvýšení rychlosti svařování.

③ Stick-out

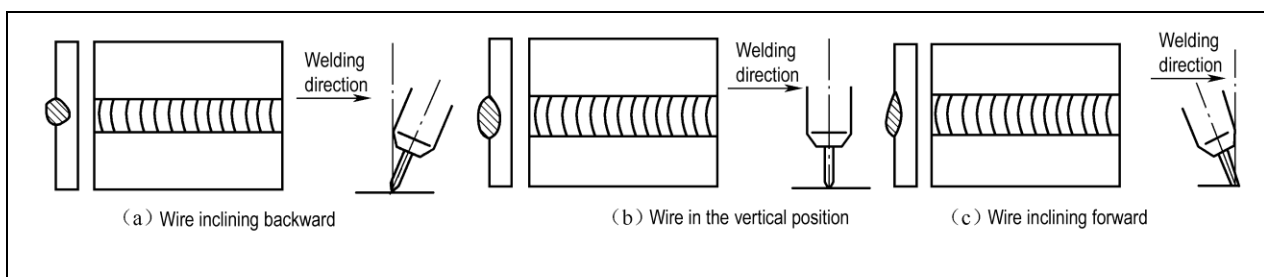
Čím delší **stick-out** je, tím větší je odporové teplo, a tím nižší bude tavení drátu. Pokud je **stick-out** příliš dlouhý, plnicí kov bude příliš velký. Pokud je **stick-out** příliš krátký, snadno se spálí kontaktní špička hořáku. Proto by měla být správná doba **stick-out** asi 10 krát delší než je průměr drátu.

④ Poloha svařovacího drátu

Úhel a poloha osy svařovacího drátu vzhledem ke středové ose svarového hrdla ovlivní tvar svařovací housenky a průnik. V rovině osy svařovacího drátu a středové osy svarového hrotu je úhel tvořený osou svařovacího drátu a svislou čarou osy svařovacího pera je nazýván pohyblivým úhlem.



Účinnost tvarování svarových kuliček způsobená úhlem svařovacího drátu je znázorněna na obrázku. Když se svařovací dráty změny do zpětných pozic z vertikální pozice s ostatními pevnými podmínkami, penetrace se zvětší, svarové housenky se zúží, zvýší se zpevnění, a oblouk bude stabilní s malým rozstříkem. Obvykle lze maximálního průniku dosáhnout předběžným svařováním s úhlem 25° . Pro lepší kontrolu roztaveného bazénku by měl být úhel pojezdu obecně $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$. Při svařování svarů ve vodorovné poloze by měl být pracovní úhel obecně 45° .



⑤ Poloha svařování

GMAW je použitelné pro ploché svařovací polohy, svařování ve svislé poloze, svařování v horní poloze, svařování nahoru ve skloněné poloze a svařování dolů ve skloněné poloze.

⑥ Tok plynu

Existují dvě situace, kdy může plyn vytékat z trysky: tlustší laminární průtok a tenčí laminární průtok blízko turbulentního toku. Obecně by měl být průměr trysky 20 mm a proud plynu by měl být 3~20 l/min.

c) Zapálení oblouku

Ochranné plynové obloukové svařování obecně přijímá kontaktní krátké obloukové zapálení. Nastavte výsuvnou páku na správnou délku před zapálením oblouku. Při zapálení oblouku dbejte na to, aby svařovací drát nebyl příliš blízko obrobku a držte konec svařovacího drátu 2 ~3 mm od obrobku. Pokud se na konci svařovacího drátu objeví silná sférická hlava, odřízněte ji.

d) Svařování

U svařovacího procesu (včetně polohování, zapálení svarové housenky, způsobu manipulace s elektrodou, připojení svařovacího pera a ukončení svarové housenky) metodou MIG, se prosím obraťte na příslušný obsah v kapitole 12.1

e) Zhášení oblouku

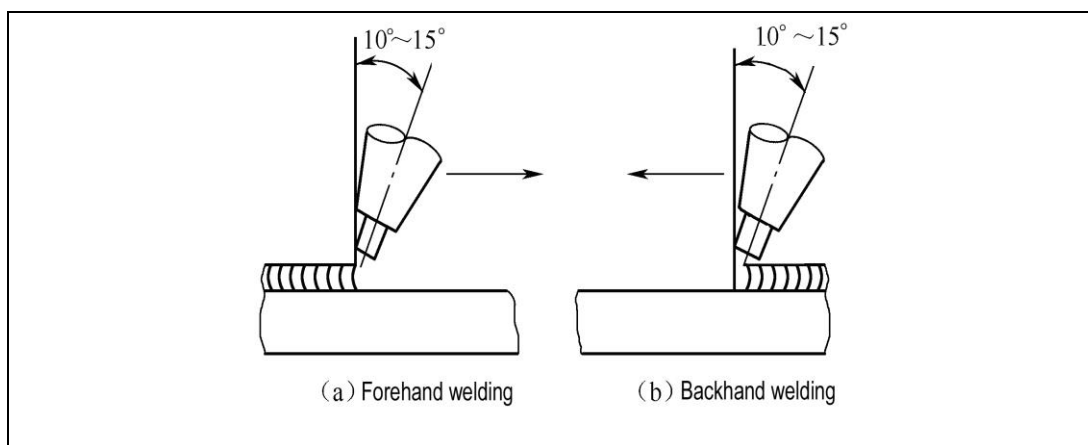
Nehaste oblouk ihned po ukončení svařování. Jinak bude nebudete moci kráter opravit a závady jako jsou praskliny a vzduchové otvory, nebudou moci být opraveny. Udržte hořák chvíli v kráteru, když hasíte oblouk a poté po naplnění kráteru pomalu zvedněte, aby mohl roztavený kov dobře ztuhnout.

f) Spojení svarové housenky

Obecně platí, že zpětné krokové svařování je přijato pro připojení svarové housenky, a jeho provoz je stejný jako při svařování MMA.

g) Svařování zepředu a svařování zezadu

GMAW obecně přijímá svařování zepředu



h) Manipulace s elektrodou

Existují dva způsoby manipulace s elektrodami, a to režim přímého pohybu a režim příčného kývání. Svarová housenka získaná přímým pohybem je úzká a tento režim se používá hlavně při svařování plechu a při podloženém svařování. Režim transversního otáčení znamená, že elektroda je při svařování příčně založená na středové ose svarové housenky během svařování, zejména v případě formy cikcak, tvaru srpu, pravidelného trojúhelníku a šikmého kruhového tvaru a způsob manipulace s elektrodou je podobný způsobu svařování metodou MMA.

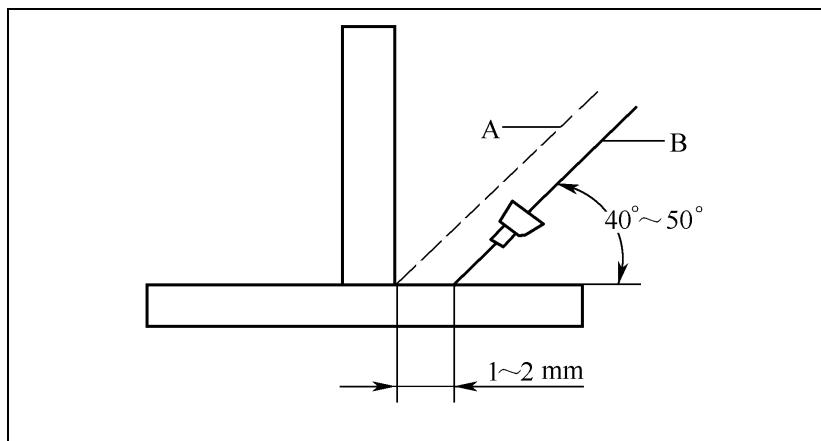
12.3 Režim svařování v různých pozicích

a) Plošné svařování

Ploché svařování se obvykle provádí svařováním zepředu s úhlem pohybu $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$. Pro svařování plechu a svařování podkladů použijte režim manipulace s elektrodou s přímým pohybem; pro svařování plnění drážky vrstvením, lze použít režim manipulace s příčnou elektrodou.

b) Svařování T-spojů a kloubových spojů

Při svařování spojek ve tvaru písmene T se snadno vytvářejí závady, jako je podříznutí, neúplné proniknutí a protažení svarových spojů, takže obsluha by měla během svařování ovládat úhel hořáku podle tloušťky desky a velikosti svarového spoje. Pro horizontální svařování svarových spojek tvaru T tvořených deskami různých tloušťek sklopte oblouk směrem k hrubší desce, aby se obě desky mohly rovnoměrně ohřívat.



c) Vertikální svařovací polohy

Existují dva režimy vertikální polohy svařování GMAW, a to sice svislé svařování ve svislé poloze a svislé svařování ve vertikální poloze. Kvůli gravitaci, tavicí kov může spadnout na svislé svařování ve vertikální poloze. Kvůli této nevýhodě, jako je hluboké proniknutí a úzká svařovací housenka v důsledku obloukového efektu, se tento svařovací režim zřídka kdy používá.

d) Horizontální svařovací polohy

Parametry při horizontální poloze při svařování jsou převážně stejné jako při svařování ve svislé poloze, s výjimkou toho, že svařovací proud může být o něco vyšší.

Stále pracujeme na zlepšení tohoto produktu; proto v některých ohledech mohou existovat rozdíly s

výjimkou funkcí a provozu. Velmi oceňujeme vaše pochopení.

13. ÚDRŽBA

WARNING



Následná operace vyžaduje odborné znalosti v oblasti elektrických aplikací a komplexních bezpečnostních znalostí. Provozovatelé by měli být vlastníky licence s příslušnými osvědčeními o kvalifikaci (které jsou stále validovány), které dokládají jejich dovednosti a znalosti. Před odkrytím svařovacího zařízení se ujistěte, že je napájecí zdroj odpojen.

- 1) Pravidelně kontrolujte, zda je připojení vnitřního okruhu v dobrém stavu (zejména zástrčky). Utáhněte uvolněné spojení. Pokud dojde k oxidaci, odstraňte ji smirkovým papírem a znovu připojte.
- 2) Držte ruce, vlasy a nástroje od pohyblivých částí, jako je ventilátor, aby nedošlo k poranění nebo poškození stroje.
- 3) Pravidelně čistěte prach, čistým, stlačeným vzduchem. Při svařování s těžkým kouřem a silným znečištěním, by měl stroj být čištěn denně. Tlak stlačeného vzduchu by měl být na správné úrovni, aby se zabránilo poškození malých částí uvnitř stroje.
- 4) Vyvarujte se dešti, vodě a párá, které by mohli proniknout do zařízení. Pokud se tak stane, vysušte a zkontrolujte izolaci zařízení (včetně připojení mezi přípojkami a mezi přípojkou a krytem). Stroj můžete po vysušení, znovu používat.
- 5) Pravidelně kontrolujte, zda je izolační kryt všech kabelů v dobrém stavu. Pokud dojde k zchátrání, přebalte jej nebo vyměňte.
- 6) Pokud stroj nebudete delší dobu používat, vložte jej do originálního obalu na suchém místě.

14. Odstraňování problémů

WARNING



Následná operace vyžaduje odborné znalosti v oblasti elektrických aplikací a komplexních bezpečnostních znalostí. Provozovatelé by měli být vlastníky licence s příslušnými osvědčeními o kvalifikaci (které jsou stále validovány), které dokládají jejich dovednosti a znalosti. Před odkrytím svařovacího zařízení se ujistěte, že je napájecí zdroj odpojen.

14.1 Běžná analýza a řešení závad

Funkční poruchy	Analýza příčin	Řešení
Při zapnutí stroje, nejde proud.	Napájecí kabel není správně připojen.	Přepojte napájecí kabel
	Selhání svařovacího stroje.	Požádejte odborníky o kontrolu
V průběhu svařování nefunguje ventilátor.	Napájecí kabel ventilátoru není dobře připojen	Přepojte napájecí kabel ventilátoru
	Selhání pomocného napájení.	Požádejte o odbou pomoc.
Indikátor přehřátí je zapnutý.	Je zapnutý obvod proti přehřátí.	Může se obnovit poté, co se stroj ochladí

14.2 Odstraňování problémů u MIG/MAG

Funkční poruchy	Analýza příčin	Řešení
Při stlačení spouštěče hořáku nedošlo k žádné odezvě a kontrolka alarmu se nerozsvítila	Svařovací hořák není správně připojen k podavači drátu.	Znovu jej připojte
	Selhání spouštěče hořáku	Opravte nebo vyměňte svařovací hořák.
Při tisknutí spouštěče hořáku dochází k úniku plynu, ale nejde výstupní proud a kontrolka alarmu nesvítil.	Zemnicí kabel není správně připojen k obrobku	Znovu jej připojte.
	Podavač drátu nebo svařovací hořák selhal.	Opravte podavač drátu nebo svařovací hořák.
Při stisknutí spouštěče hořáku funguje výstupní proud, ale podavač drátu nefunguje.	Podavač drátu je ucpaný	Vyčistěte ho
Svařovací proud je nestabilní	Selhání podavače drátu	Opravte jej
	Ovládací deska plošného spoje nebo napájecí deska plošného spoje posuvu drátu uvnitř stroje selhaly.	Vyměňte ji
	Tlakové rameno na podavači drátu není správně nastaveno	Nastavte jej tak, abyste získali správný tlak
	Hnací válec neodpovídá použité délce drátu	Ujistěte se, že se vzájemně shodují
	Kontaktní hrot svařovacího hořáku je silně opotřebovaný	Vyměňte ho
	Trubice posuvníku drátu svařovacího hořáku je silně opotřebovaná	Vyměňte ji
	Špatná kvalita elektrody	Používejte, kvalitní elektrody.

Stále pracujeme na zlepšení tohoto produktu; proto v některých ohledech mohou existovat rozdíly s výjimkou funkcí a provozu. Velmi oceňujeme vaše pochopení.

14.3 Náhradní díly pro údržbu

No.	SAP Code	Material
1	10050332	SGT40N60NPFDPN 600V 40A leadfree
2	10043957	SFR25U20PN_25A, 200V leadfree
3	10037138	560uF/400V (85°C) 35X50 leadfree
4	10006493	NT90RNAE24CB DC24V/40A leadfree
5	10033189	UC3846DR(SO-16) SMT leadfree

PŘÍLOHA A: BALENÍ, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

A1. Balení

No.	Název	Jednotka	Množství
1	Uživatelská příručka pro řadu MIG (anglicky)	Množství	1
2	Certifikát produktu	Arch	1
3	Záruční karta	Arch	1
4	Vysoušeč	Balení	1
5	Příslušenství	Balení	1

A2. Přeprava

Zařízení by mělo být přepravováno s opatrností, aby nedošlo k vážnému nárazu. Při přepravě by mělo být zabráněno, aby se nedostala do zařízení vlhkost nebo dešť.

A3. Skladování

Teplota při skladování: -25°C ~ +50°C

Vlhkost při skladování: relativní vlhkost ≤90%

Doba skladování: 12 měsíců

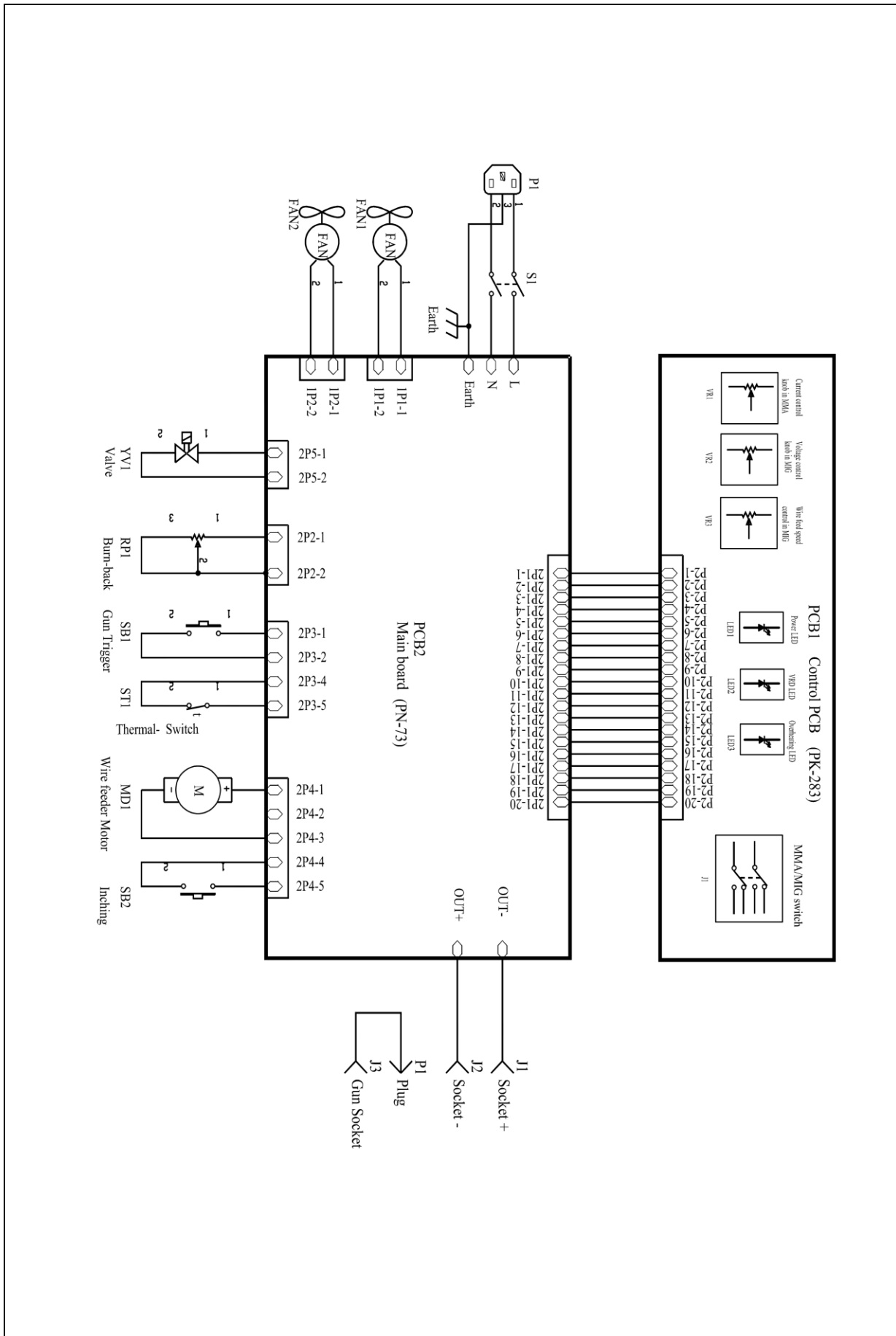
Místo pro skladování: ventilovaný vnitřní proctor bez korozního plynu

PŘÍLOHA B: HISTORIE REVIZÍ

No.	Popis	Verze	Datum
1	<i>První vydání</i>	N240 SC-A1	30.8.2015
2			
3			
4			
5			
6			

Stále pracujeme na zlepšení tohoto produktu; proto v některých ohledech mohou existovat rozdíly s výjimkou funkcí a provozu. Velmi oceňujeme vaše pochopení.

PŘÍLOHAC: SCHÉMA ZAPOJENÍ KOMPLETNÍHO STROJE



21. Osvědčení o JKV a záruční list

Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku	
Dovozce:	AEK Svařovací technika s.r.o.
Název a typ výrobku:	MIG 180 N240
Výrobní číslo stroje:	
Datum výstupní kontroly:	
Kontroloval:	
Razítko OTK	

Záruční list	
Podmínky záruky jsou uvedeny v návodu k použití a údržbě v kapitole 16	
Datum prodeje	
Razítko a podpis prodejce	

Záznam o provedeném servisním zákroku			
Datum převzetí servisem	Datum provedení opravy	Číslo reklamačního protokolu	Podpis pracovníka

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

My, firma **AEK Svařovací technika s.r.o.**

Pražská 410/11

674 01 Třebíč, Česká Republika

IČ: 26264421

prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že výrobky níže uvedené splňují požadavky zákona č. 22/1997 Sb. v posledním znění a nařízení vlády č. 17/2003 Sb., č. 24/2003 Sb., č. 616/2006 Sb.

Typy:

MIG 180 N240

Popis elektrického zařízení:

svařovací invertorové stroje

Odkaz na harmonizované normy:

ČSN EN 60974-1

ČSN EN 50199

a normy související

Poslední dvojčíslí roku, v němž bylo na výrobky umístěno označení CE:

15

Místo vydání: Třebíč

Datum vydání: 11/2017

Jméno: Daniel Keliar



Funkce: jednatel společnosti

AEK Svařovací Technika s.r.o.

Prodejna:
Pražská 13
674 01, Třebíč
Česká Republika

Tel/Fax: + 420 568 853 213
Email: info@aeksvarovani.cz

www.aek-svareci-technika.cz

