



SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

NÁVOD K OBSLUZE





SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

1. Úvod

Vážený zákazníku,
děkujeme za zakoupení našeho produktu a věříme, že s ním budete spokojeni.

Svařovací stroj **WELCO 4201** je určen pro svařování TIG DC a MMA a je vhodný pro průmyslové a profesionální použití v souladu s normou IEC60974.

Svařovací stroj smí obsluhovat pouze školené osoby v rámci technických ustanovení.

Před uvedením do provozu si přečtěte důkladně tento návod k obsluze.

Firma WELCO nepřijme odpovědnost za škody vzniklé nevhodným použitím.

2. Parametry a funkce

PARAMETRY	
Počet fází	1
Napájecí napětí	AC 230V+/-10%, 50/60Hz
Max. napájecí proud	MMA 43A / TIG 34A
Účinnost (cosφ)	0,75
Účinnost	85%
Dovolený zatěžovatel (10min/40°C)	200A / 35% 120A / 100%
Výstupní proud MMA/TIG	5 - 200A / 5 - 200A
Výstupní napětí MMA/TIG	20,2 - 26,8V/10,2 - 18,0V
Napětí naprázdno	89V
Třída ochrany izolace	H
Krytí	IP 23
Hmotnost	7,9 kg
Rozměry (DxŠxV)	420 x 135 x 240 mm

FUNKCE	
Typ invertoru	IGBT
Dálkové ovládání hořáku	ANO
EMC	ANO
MMA - ARC FORCE / Nastavitelný	ANO/ANO
MMA - HOT START / Nastavitelný	ANO/ANO
MMA - ANTI STICK	NE
TIG - zapalování	HF / LT
DC PULSE TIG / Frekvence	ANO / 5-200Hz
2T/4T	ANO

EMC - elektromagnetická kompatibilita dle EN 60974

ARC FORCE - stabilizace elektrického oblouku

HOT START - snadné zapálení oblouku

ANTI STICK - snadné odtržení „přilepené“ elektrody

TIG HF / TIG LT - zapalování oblouku HF/ dotykem

DC PULSE TIG - svařování TIG s pulzním proudem

3. Bezpečnost práce

Svářeč musí být seznámen s platnými ustanoveními norem pro svařování kovů elektrickým obloukem. Svářeč musí používat ochranné pomůcky. Osoby v blízkosti místa svařování musí být informovány o nebezpečí a musí být vybaveny ochrannými prostředky. Při svařování v malých prostorách musí být zajištěn dostatečný přísun čerstvého vzduchu, protože při svařování vzniká kouř obsahující zdraví škodlivé látky. Je také nutné dodržovat požární předpisy. Stroj splňuje požadavky na odrušení dle EN60974, pro použití v průmyslových prostorách. Během provozu může způsobovat rušení citlivých elektronických zařízení jako jsou počítače, vč. vysílače a přijímače, elektronické měřicí přístroje a také kardiostimulátory a naslouchadla.



SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

4. Uvedení po provozu

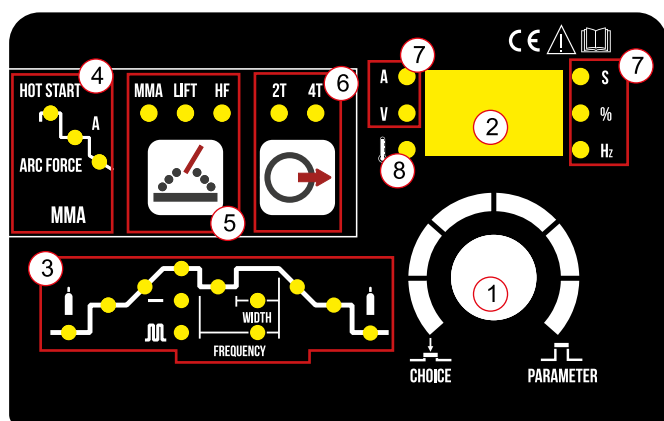
- Před uvedením do provozu vždy zkontrolujte neporušenost izolace síťového kabelu a svařovacích kabelů. Při poškození izolace hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
- Stroj musí být umístěn tak, aby chladicí vzduch mohl bez omezení vstupovat i vystupovat chladicími průduchy. Je nutné dbát na to, aby nebyly nasávány do stroje žádné mechanické, zejména kovové částice (např. při broušení). Chlazení je zajištěno trvale běžícím ventilátorem.
- Je zakázáno spojovat svařovací invertor sériově nebo paralelně s dalším svařovacím zařízením.
- Svařovací stroj připojte vidlicí do zásuvky 230V jištěné jističem 16A s charakteristikou C nebo D dle ČSN EN 60898.

UPOZORNĚNÍ

Byl-li stroj přemístěn z prostoru s nízkou teplotou do výrazně teplejšího prostředí, může dojít ke kondenzaci vlhkosti, zejména uvnitř svářečky. Dojde tím ke snížení elektrické pevnosti a zvýšení nebezpečí elektrického přeskočení na napěťově namáhaných dílech a tím vážnému poškození stroje. Je proto nezbytné, nastane-li tato situace, ponechat svářečku min. 1hod v klidu, až dojde k vyrovnání teploty s okolím. Tím ustane případná kondenzace. Teprve po uplynutí této doby je možné svářečku připojit k síti a spustit.

Stroj je vybaven elektronickou pojistkou proti přepětí a proti přehřátí. Při aktivaci pojistky přehřátí dojde k přerušení funkce stroje a rozsvítí se kontrolka. Počkejte 5-10min až ventilátor stroj ochladí a poté jej vypněte a znovu zapněte. Při aktivaci pojistky přepětí stroj vypněte, počkejte na odstranění závady v elektrické síti a poté stroj znovu zapněte.

5. Ovládací panel



- 1 - **Enkodér** pro nastavování parametrů.
- 2 - Multifunkční **DISPLEJ**.
- 3 - Parametrický diagram
- 4 - Indikátor nastavování **ARC FORCE**, **MMA** proudu a nastavování **HOT START**
- 5 - Tlačítko na výběr **módu svařování**.
- 6 - Tlačítko na výběr ovládání **2T/4T**.
- 7 - Indikátory které informují o zobrazených jednotkách na displeji:
 - A – svařovací proud Ampér
 - V – napětí Volt
 - S – čas v sekundách,
 - % – procentuální hodnota
 - Hz – frekvence Hertz
- 8 - Indikátor **přehřátí**.



SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

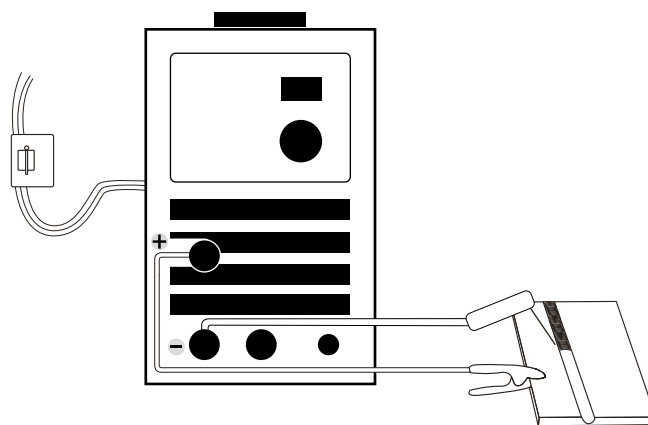
6. Konektory pro připojení a hlavní spínač

- 1 - Nosný popruh
- 2 - Ovládací panel
- 3 - Kladná svorka (+)
- 4 - Záporná svorka (-)
- 5 - Ovládací zásuvka pro připojení hořáku nebo nožního regulátoru proudu.
- 6 - Výstupní koncovka ochranného plynu pro připojení hadice hořáku.
- 7 - Zadní panel
- 8 - Hlavní vypínač
- 9 - Vstupní koncovka pro přívod ochranného plynu.
- 10 - Přívodní elektrický kabel
- 11 - Mřížka ventilátoru



7. Svařování obalenou elektrodou MMA

- Zapněte hlavní spínač na zadním panelu stroje.
- Tlačítkem 5 zvolte mód MMA
- Koncovky kabelů držáku elektrod a zemnicí svorky připojte do příslušných panelových koncovek, dle polarit uvedené výrobcem obalené elektrody.
- Zemnicí svorku připevněte ke svařenci, co nejbližší k místu svaru.
- Obalenou elektrodu vložte do držáku elektrod.
- Stiskem Enkoderu a následným otáčením nastavte na displeji:
 1. Hotstart (čím větší průměr elektrody, tím větší hodnotu nastavte)
 2. Svařovací proud doporučený výrobcem elektrody pro daný průměr elektrody.
 3. ARC FORCE - (pro elektrody vyžadující delší oblouk nastavte vyšší hodnotu.)
- Můžete začít svařovat.



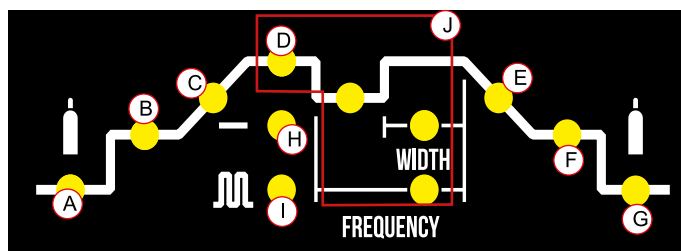
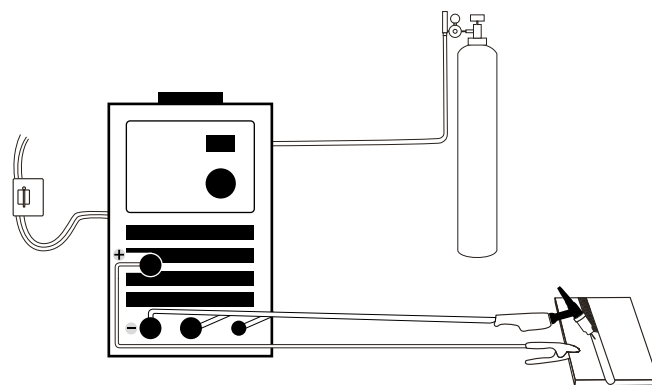


SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

8. Svařování metodou TIG

- Připojte vidlici do zásuvky 230V.
- Pokud použijete dlouhý prodlužovací kabel s malým průřezem vodičů, způsobí tento kabel úbytek napětí na koncové zásuvce. Pokud je tento úbytek větší než 15% může způsobit abnormální funkci stroje. Proto používejte vždy prodlužovací kabel s průřezem vodičů min. 2,5mm².
- Nezakrývejte větrací otvory na stroji, jinak způsobíte jeho přehřátí.
- Připojte plynovou hadici k redukčnímu ventilu láhve s ochranným plynem.
- TIG hořák zapojte na svorku (-) 2
- Zemnicí kabel na svorku (+) 4
- Ovládací kabel TIG hořáku nebo nožní regulátor proudu zapojte do zásuvky 3
- Ovládání nožním pedálem (volitelné příslušenství)
- Před připojením nožního pedálu nastavte ENKODEREM maximální proud, který bude při svařování regulován stlačením pedálu.
- Stroj automaticky detekuje připojení nožního pedálu, při svařování není možné měnit proud ENKODEREM na panelu a lze vybrat pouze mód 2T.

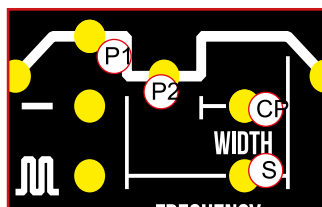


- A - Předfuk ochranného plynu (sec)
- B - Startovací proud (A)
- C - Náběh svařovacího proudu (sec)
- D - Svařovací proud (A)
- E - Doběh svařovacího proudu (sec)
- F - Koncový proud (A)
- G - Dofuk ochranného plynu (sec)
- H - Výběr módu TIG bez pulzů
- I - Výběr módu TIG s pulzy

J - Nastavení parametrů pulzního módu:

9. Nastavitelné svařovací parametry

Tpr	Předfuk plynu	sec	0,0 - 2,0
Is	Startovací proud (jen v 4T)	A	5 - 200
Tup	Čas náběhu	sec	0,0 - 10
Ip	Svařovací proud	A	5 - 200
Ib	Základní proud	A	5 - 200
Dcy	Šířka pulzu	%	5 - 95
Fp	Frekvence pulzu	Hz	5 - 200
Tdow	Čas doběhu	sec	0,0 - 10
Ic	Kráterový proud	A	5 - 200
Tpo	Dofuk plynu	sec	0,0 - 10



- P1 - Pulzní proud
- P2 - Základní proud
- S - Frekvence pulzů
- CP - Šířka pulzu

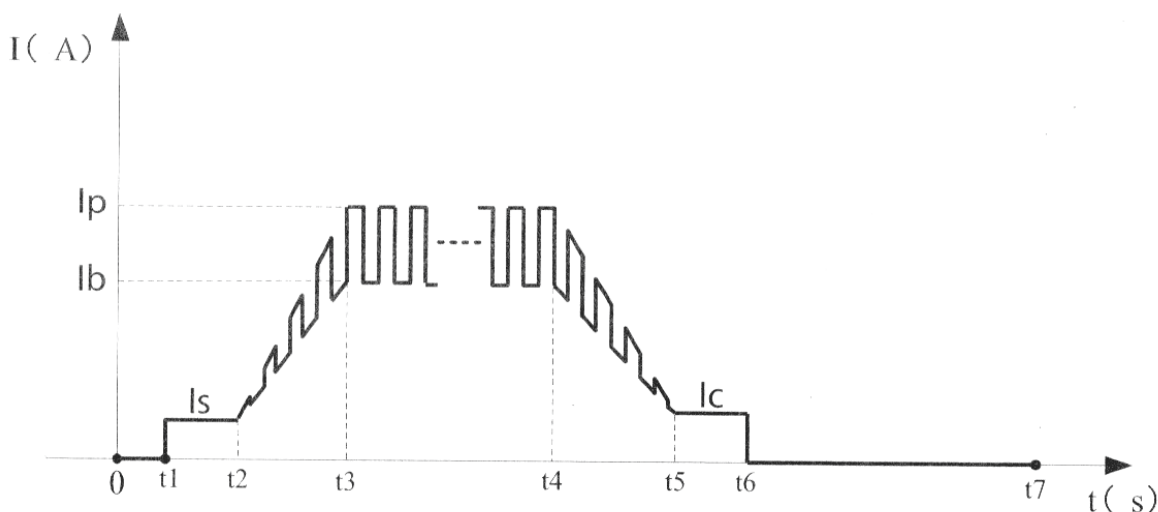


SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

10. TIG svařování v módu 4T

Mód **4T** je vhodný pro svařování dlouhých svarů. Nastavte parametry proudů **Is** a **Ic** pro začátek a kráter svaru. Tím eliminujete vznik kráteru na začátku a konci svaru.



- 0: Stiskněte a držte tlačítko na svařovacím hořáku. Elektromagnetický ventil se sepne a spustí se předfuk ochranného plynu.
- t1: Dojde k zapálení oblouku.
- 0-t1: Čas předfuku **Tpr** je nastavitelný **ENKODEREM** (0,0 - 2,0 sec).
- t1-t2: Dojde k zapnutí startovacího proudu **Is** (5 - 200A).
- t2: Uvolněte tlačítko hořáku a proud se začne zvyšovat na nastavenou hodnotu svařovacího proudu **Ip** (5 - 200A).
- t2-t3: Svařovací proud se zvyšuje na nastavenou hodnotu po dobu náběhu **Tup** (0,0 - 10 sec).
- t3-t4: Svařování s nastavenými parametry **Ip**, případně při pulzním svařování **Ip**, **Ib**, **Dcy** a **Fp**.
- t4: Pro ukončení svařování stiskněte a držte tlačítko na hořáku, proud začne klesat na hodnotu kráterového proudu po dobu doběhu **Tdown** (0,0 - 10 sec).
- t4-t5: Doběhový proud klesne na hodnotu kráterového proudu **Ic** (5 - 200A).
- t5-t6: Držte tlačítko stisknuté po celou dobu vyplňování koncového kráteru.
- t6: Uvolněte tlačítko na hořáku, oblouk zhasne a je aktivován dofuk plynu **Tpo** (0,0 - 10 sec).
- t7: Vypne se elektromagnetický ventil, plyn přestane proudit, proces svařování je ukončen.

UPOZORNĚNÍ:

- Před svařováním zkontrolujte a dotáhněte všechny spoje a konektory na svařovacím stroji.
- Při stisknutí tlačítka na hořáku zkontrolujte a nastavte průtok ochranného plynu.
- Vysokofrekvenční zapalování oblouku funguje při dodržení 3 mm vzdálenosti hrotu wolframové elektrody od svařovaného materiálu.

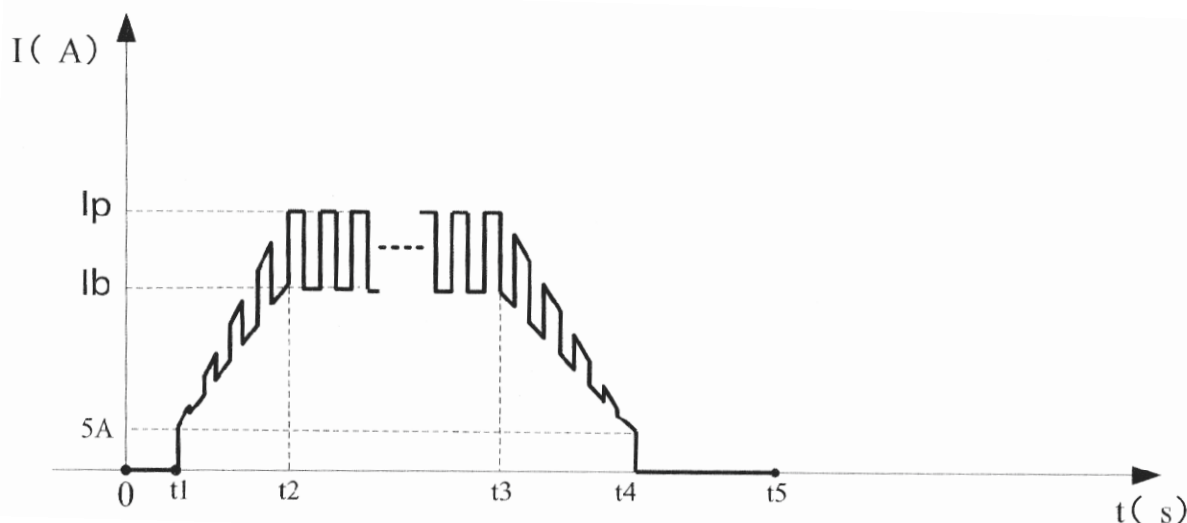


SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

11. TIG svařování v módu 2T

Mód **2T** je vhodný pro stehování a svařování krátkých svarů nebo při ovládání nožním pedálem. Při ovládání tlačítkem na hořáku je nutné držet tlačítko sepnuté po celou dobu svařování.



- 0: Stiskněte a držte tlačítko na svařovacím hořáku. Elektromagnetický ventil se sepne a spustí se předfuk ochranného plynu.
- t_1 : Dojde k zapálení oblouku.
- 0- t_1 : Čas předfuku **Tpr** je nastavitelný **ENKODEREM** (0,0 - 2,0 sec).
- t_1 - t_2 : Držte tlačítko hořáku a dojde k zapnutí svařovacího proudu, proud se začne zvyšovat na nastavenou hodnotu svařovacího proudu **I_p** (5 - 200A).
Svařovací proud se zvyšuje na nastavenou hodnotu po dobu náběhu **Tup** (0,0 - 10 sec).
- t_2 - t_3 : Svařování s nastavenými parametry **I_p** , případně při pulzním svařování **I_p , I_b , Dcy a Fp**.
- t_3 - t_4 : Pro ukončení svařování uvolněte tlačítko na hořáku, proud začne klesat na hodnotu kráterového proudu po dobu doběhu **Tdown** (0,0 - 10 sec).
- t_4 : Doběhový proud klesne na minimální hodnotu a oblouk zhasne.
- t_4 - t_5 : Je aktivován dofuk plynu **Tpo** (0,0 - 10 sec).
- t_5 : Vypne se elektromagnetický ventil, plyn přestane proudit, proces svařování je ukončen.

UPOZORNĚNÍ:

- Při svařování nožním pedálem nastavte čas předfuku **Tpr**, max. hodnotu svařovacího proudu **I_p** , čas dofuku **Tpo** a při pulzním svařování hodnoty **I_b , Dcy a Fp**.
- Časy náběhu proudu **Tup** a doběhu proudu **Tdown** nastavte na 0 sec. Tyto časy se nastavují automaticky v závislosti na rychlosti sešlápnutí a povolení pedálu.



SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

12. Funkce ochrany před zkratem

V módu TIG LIFT: Pokud se wolframová elektroda v průběhu svařování dotkne svařovaného materiálu nebo svaru a přilepí se, poklesne svařovací proud automaticky na hodnotu 20A. Tato funkce chrání wolframovou elektrodu a zvyšuje její životnost.

V módu TIG HF: Pokud se wolframová elektroda v průběhu svařování dotkne svařovaného materiálu nebo svaru a přilepí se, poklesne svařovací proud automaticky na hodnotu 0 A po dobu 1 sec. Tato funkce chrání wolframovou elektrodu a zvyšuje její životnost.

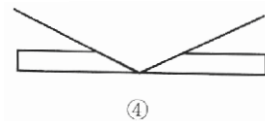
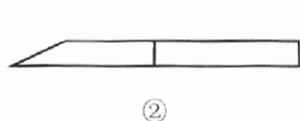
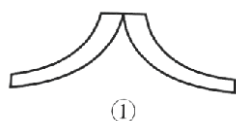
V módu MMA: Pokud se jádro obalené elektrody v průběhu svařování dotkne svařovaného materiálu nebo svaru a přilepí se na dobu delší než 2 sec, poklesne svařovací proud automaticky na hodnotu 0 A. Tato funkce chrání svařovací stroj a obalenou elektrodu.

13. Doporučené parametry svařování obalenou elektrodou MMA

Tloušťka plechu mm	do 1	1-2	2-3	4-5	6-12	nad 13
Průměr elektrody mm	1,6	2,0	2,5	3,2-4,0	4,0-5,0	5,0-6,0
Svařovací proud A	20-40	40-50	70-90	90-130	160-250	250-400

14. Doporučené parametry TIG DC svařování

Tloušťka plechu mm	Průměr wolfram elektrody mm	Průměr TIG drátu mm	Svařovací proud A	Průtok Ar l/min	Kořenová mezera mm	Tvar kořenové mezery
0,4	1,0-1,6	0,8-1,0	5-30	4-5	1	1,2
1,0	1,0-1,6	0,8-1,6	10-30	5-7	1	1,2
1,5	1,0-1,6	1,0-1,6	50-70	6-9	1	2
2,5	1,6-2,4	1,6-2,4	70-90	6-9	1	2
3,0	1,6-2,4	1,6-2,4	90-120	7-10	1-2	2,3
4,0	2,4	1,6-2,4	120-150	10-15	2-3	3,4
5,0	2,4-3,2	2,4-3,2	120-180	10-15	2-3	3,4
6,0	2,4-3,2	2,4-3,2	150-200	10-15	3-4	3,4
8,0	3,2-4,0	3,2-4,0	160-220	12-18	4-5	4
12,0	3,2-4,0	3,2-4,0	180-300	12-18	6-8	4





SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

15. Údržba a servisní zkoušky

Svařovací stroj vyžaduje pro spolehlivou funkci zajištění pravidelné kontroly a údržby. Kontrolu provádí svářeč. Před každým svařováním je třeba zkontrolovat neporušenost vidlice a izolace síťového kabelu a svařovacích kabelů. Údržbu smí provádět pouze pracovník s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací. V závislosti na prašnosti prostředí je doporučeno 1-2 krát do roka vyfoukat celé zařízení a zvláště pak chladiče suchým tlakovým vzduchem. Kontrolu provozní bezpečnosti zdroje (revizní prohlídku) je třeba provést jednou za 6 nebo 12 měsíců pověřeným pracovníkem podle ČSN EN 60974-7.

16. ZÁRUKA

- Obsahem záruky je odpovědnost za to, že dodaný stroj v době dodání má a po dobu záruky i nadále bude mít vlastnosti stanovené závaznými technickými podmínkami a normami.
- Odpovědnost za vady, které se na stroji vyskytnou po jeho prodeji v záruční lhůtě, spočívá v povinnosti bezplatného odstranění vady výrobcem stroje nebo servisní organizací pověřenou výrobcem.
- Standardní záruční doba je 24 měsíců od prodeje stroje kupujícímu. Lhůta záruky začíná běžet dnem předání stroje kupujícímu, případně dnem možné dodávky. Do záruční doby se nepočítá doba od uplatnění oprávněné reklamace až do doby, kdy je stroj opraven. Podmínkou platnosti záruky je, aby byl svařovací stroj používán způsobem a k účelům, pro které je určen.
- Jako vady se neuznávají poškození a mimořádná opotřebení, která vznikla nedostatečnou péčí či zanedbáním i zdanlivě bezvýznamných vad, nesplněním povinností majitele, jeho nezkušeností nebo sníženými schopnostmi, nedodržením předpisů uvedených v návodu pro obsluhu a údržbu, užíváním stroje k účelům, pro které není určen, přetěžováním stroje, byť i přechodným.
- Při údržbě stroje musí být výhradně používány originální díly výrobce.
- V záruční době nejsou dovoleny jakékoli úpravy nebo změny na stroji, které mohou mít vliv na funkčnost jednotlivých součástí stroje.
- Nároky ze záruky musí být uplatněny neprodleně po zjištění výrobní vady nebo materiálové vady a to u výrobce nebo prodejce.

17. SERVIS - Záruční a pozáruční opravy

- Záruční i pozáruční opravy provádí výrobce.
- Reklamací oznamte příslušnému regionálnímu technikovi firmy WELCO, který zajistí vše potřebné.
- Pokud máte aktivovanou službu WELCO WELDING MOBILITY, bude vám po dobu opravy zapůjčen náhradní stroj.

18. LIKVIDACE ELEKTROODPADU

Likvidaci elektrických a elektronických zařízení v ČR zajišťuje smluvně firma REMA Systém a.s. Seznam sběrných míst naleznete na www.rema-cloud.cz

14. Prohlášení o shodě:

Prohlašujeme, s výlučnou zodpovědností, že tento produkt je v souladu s požadavky směrnice Evropské unie 2014/35/EU a norem EN 60974-1. K prokázání shody lze použít certifikační značku "CE" na štítku s technickými údaji a v technické dokumentaci produktu.



SP4201

Svařovací invertor IGBT pro
svařování TIG DC a MMA

19. Součásti dodávky

- 1 ks svařovací stroj WELCO 4201
- 1 ks kabel 3 m / 16 mm² se zemnicí svorkou
- 1 ks kabel 3 m / 16 mm² s držákem elektrod
- 1 ks hořák SP17, délka 4m Epdm, UP/DOWN
- 1 ks plynová hadice 3m
- 1 ks návod k obsluze

20. Příslušenství k doobjednání

- | | |
|--|-------------------------------|
| Regulační ventil Ar 230bar / 21l/min | - objednací číslo IW542000 |
| Regulační ventil Ar s průtokoměrem | - objednací číslo IW545000 |
| TIG hořák SP9F ProFLEX 4m, UP/DOWN | - objednací číslo SP09F0403IW |
| Nožní pedál dálkového ovládání, kabel 3m | - objednací číslo IW510000 |
| Univerzální vozík pro svářečky | - objednací číslo IW540000 |
| Svařovací kabely MMA STANDARD 200A / 2x3m / 25mm ² | - objednací číslo IW320003 |
| Svařovací kabely MMA STANDARD 200A / 2x6m / 35mm ² | - objednací číslo IW320006 |
| Svařovací kabely MMA STANDARD 200A / 2x10m / 35mm ² | - objednací číslo IW320010 |

