

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

TIG/MIG/MMA multifunkciós
IGBT technológiás
AC/DC hegesztő inverter

MULTIG 2400 AC/DC PFC

Bevezető

Köszönjük, hogy egy IWELD hegesztő vagy plazmavágó gépet választott és használ!

Célunk, hogy a legkorszerűbb és legmegbízhatóbb eszközökkel támogassuk az Ön munkáját, legyen az otthoni barkácsolás, kisipari vagy ipari feladat. Eszközeinket, gépeinket ennek szellemében fejlesztjük és gyártjuk.

Minden hegesztőgépünk alapja a fejlett inverter technológia melynek előnye, hogy nagymértékben csökken a fő transzformátor tömege és mérete, miközben 30%-kal nő a hatékonysága a hagyományos transzformátoros hegesztőgépekhez képest. Az alkalmazott technológia és a minőségi alkatrészek felhasználása eredményeképpen, hegesztő és plazmavágó gépeinket stabil működés, meggyőző teljesítmény, energia-hatékony és környezetkímélő működés jellemzi. A mikroprocesszor vezérlés-hegesztést támogató funkciók aktiválásával, folyamatosan segít a hegesztés vagy vágás optimális karakterének megtartásában.

Kérjük, hogy a gép használata előtt figyelmesen olvassa el és alkalmazza a használati útmutatóban leírtakat. A használati útmutató ismerteti a hegesztés-vágás közben előforduló veszélyforrásokat, tartalmazza a gép paramétereit és funkcióit, valamint támogatást nyújt a kezeléshez és beállításhoz, de a hegesztés-vágás teljes körű szakmai ismereteit nem vagy csak érintőlegesen tartalmazza. Amennyiben az útmutató nem nyújt Önnek elegendő információt, kérjük bővebb információért keresse fel a termék forgalmazóját.

Meghibásodás esetén vagy egyéb jótállással vagy szavatossággal kapcsolatos igény esetén kérjük vegye figyelembe az „Általános garanciális feltételek a jótállási és szavatossági igények esetén” című mellékletben megfogalmazottakat.

A használati útmutató és a kapcsolódó dokumentumok elérhetőek weboldalunkon is a termék adatlapján.

Jó munkát kívánunk!

IWELD Kft.
2314 Halásztelek
II. Rákóczi Ferenc út 90/B
Tel: +36 24 532 625
info@iweld.hu
www.iweld.hu

1. FIGYELEM!

A hegesztés és vágás veszélyes üzem! Ha nem körültekintően dolgoznak könnyen balesetet, sérülést okozhat a kezelőnek illetve a környezetében tartózkodóknak. Ezért a műveleteket csakis a biztonsági intézkedések szigorú betartásával végezzék! Olvassa el figyelmesen jelen útmutatót a gép beüzemelése és működtetése előtt!

- Hegesztés alatt ne kapcsoljon más üzemmódra, mert árt a gépnek!
- Használaton kívül csatlakoztassa le a munkakábeleket a gépről.
- A főkapcsoló gomb biztosítja a készülék teljes áramtalanítását.
- A hegesztő tartozékok, kiegészítők sérülésmentesek, kiváló minőségűek legyenek.
- Csak szakképzett személy használja a készüléket!

Az áramütés végzetes lehet!

- Földeléskábelt – amennyiben szükséges, mert nem földelt a hálózat - az előírásoknak megfelelően csatlakoztassa!
- Csupasz kézzel ne érjen semmilyen vezető részhez a hegesztő körben, mint elektróda vagy vezeték vég! Hegesztéskor a kezelő viseljen száraz védőkesztyűt!

Kerülje a füst vagy gázok belégzését!

- Hegesztéskor keletkezett füst és gázok ártalmasak az egészségre.
- Munkaterület legyen jól szellőztetett!

Az ív fénykibocsátása árt a szemnek és bőrnek!

- Hegesztés alatt viseljen hegesztő pajzsot, védőszemüveget és védőöltözetet a fény és a hőszugárzás ellen!
- A munkaterületen vagy annak közelében tartózkodókat is védeni kell a sugárzásoktól!

TŰZVESZÉLY!

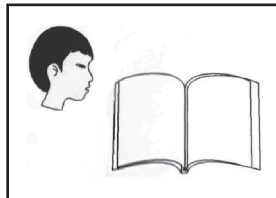
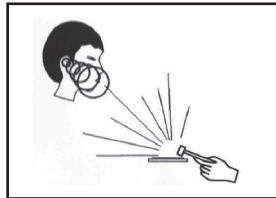
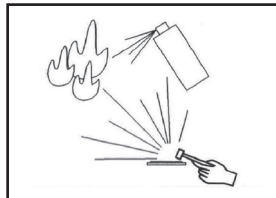
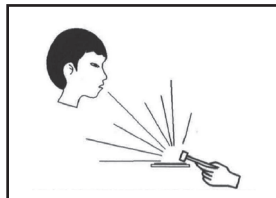
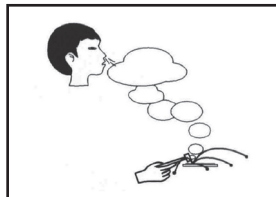
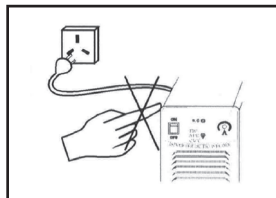
- A hegesztési fröccsenés tüzet okozhat, ezért a gyúlékony anyagot távolítsa el a munkaterületről!
- A tűzoltó készülék jelenléte és a kezelő tűzvédelmi szakképesítése is szükséges a gép használatához!

Zaj: Árthat a hallásnak!

- Hegesztéskor / vágáskor keletkező zaj árthat a hallásnak, használjon fülvédőt!

Meghibásodás:

- Tanulmányozza át a kézikönyvet.
- Hívja forgalmazóját további tanácsért.



AZ ELEKTROMÁGNESES KOMPATIBILITÁSRA VONATKOZÓ ÓVINTÉZKEDÉSEK

1 Általános megállapítások

A hegesztés elektromágneses interferenciát okozhat.

Az ívhegesztő berendezések interferencia-kibocsátása a megfelelő telepítési módszerekkel és helyes használattal minimalizálható.

Az ívhegesztő gépekre az A osztály határértékei vonatkoznak (minden alkalomra érvényesek, kivéve a nyilvános kifeszültségű elektromos hálózatok által működtetett lakóterületeket).

Figyelmeztetés: Az A osztályú termék, kereskedelmi vagy ipari környezetben történő használatot jelent.

Nem alkalmazható kifeszültségű elektromos hálózat által működtetett lakott területekre, mivel az elektromágneses kompatibilitás e területeken nem garantálható a vezetett és sugárzott zavarok miatt.

2 Környezet értékelési javaslatok

Az ívhegesztő berendezés beüzemelése előtt, a felhasználónak meg kell vizsgálnia a környezetben előforduló, potenciális elektromágneses zavarokat.

A következő tényezőket kell figyelembe venni:

- Van-e a hegesztőberendezés alatt vagy annak környékén szolgálati kábel, vezérlőkábel, jel- és telefonhuzal stb.

- Van-e rádió és televízió adó- és vevőeszköz;

- Vannak-e számítógépek és egyéb ellenőrző berendezések;

- Vannak-e olyan magas biztonsági szintű berendezések, mint például ipari védőberendezések;

- Vizsgálják meg a helyszínen dolgozó személyzet egészségi állapotával kapcsolatos kockázatokat, például ahol hallókészülékkel vagy pacemakerrel dolgozók vannak;

- Van-e a közelben nagy pontosságú mérő, kalibráló vagy ellenőrző eszköz;

- Ügyeljen a többi berendezés zajvédelmére.

A felhasználónak gondoskodnia kell arról, hogy a berendezés kompatibilis legyen a környező berendezésekkel, ami további védőintézkedéseket igényelhet;

- Hegesztési vagy más tevékenységek ideje;

A környezeti tartományt az épületszerkezet és az egyéb lehetséges tevékenységek alapján kell meghatározni, amelyek meghaladhatják az épület határait.

3 Az emisszió csökkentésére szolgáló módszerek

- Közüemi áramellátó rendszer

Az ívhegesztő berendezést a gyártó által ajánlott módszerrel, a nyilvános elektromos hálózathoz kell csatlakoztatni. Interferencia esetén további megelőző intézkedéseket kell hozni, - például szűrő használatával történő csatlakozás. A rögzített ívhegesztő berendezéseknél a szervizkábeleket fémcsővel vagy más hatékony módszerrel kell árnyékolni. Az árnyékolásnak azonban biztosítania kell az elektromos folytonosságot, és a hegesztőgép fém burkolatához kell kapcsolódnia annak érdekében, hogy biztosítva legyen a közöttük lévő jó elektromos érintkezés.

- Ívhegesztő berendezések karbantartása

Az ívhegesztő készüléket rendszeresen a gyártó által ajánlott módszer szerint kell karbantartani. Ha a hegesztőberendezés használatban van, minden nyílást, kiegészítő ajtót és burkolatot zárni kell, és megfelelően rögzíteni. Az ívhegesztő berendezést semmilyen formában nem szabad módosítani, kivéve, ha a változtatás és beállítás a kézikönyvben megengedett. Különösen az ívgyújtó és ívstabilizátor szikraközét a gyártó javaslatai szerint kell beállítani és karbantartani.

- Hegesztő kábel

A hegesztő kábelnek a lehető legrövidebbnek, egymáshoz és a földhöz lehető legközelebb elhelyezkedőnek kell lennie.

- Ekvipotenciális földelés

Ügyeljen arra, hogy a fémtárgyak a környezetben földelve legyenek. A fémtárgy és a munkadarab átfedése növelheti a munka kockázatát, mivel a kezelő egyidejűleg érintheti a fémtárgyat és az elektródát. Az üzemeltetőket minden ilyen fémtárgytól szigetelni kell.

- A munkadarab földelése

Az elektromos biztonság vagy a munkadarab helye, mérete és egyéb okok következtében a munkadarab nem földelhető, például a hajtást vagy a szerkezeti acélszerkezet. A munkadarabok földelése néha csökkentheti a kibocsátást, de nem minden esetben alkalmazható. Ezért ne felejtse el megakadályozni az áramütést vagy az egyéb villamos berendezésekben okozott megrongálódást a földelt munkadarabok miatt. Szükség esetén a munkadarabot közvetlenül a talajhoz kell csatlakoztatni. De a közvetlen földelés néhány országban tilos. Ilyenkor használjon megfelelő kondenzátort az ország szabályai szerint.

- Árnyékolás

Szelektíven védje a környező berendezéseket és egyéb kábeleket az elektromágneses interferencia csökkentése érdekében. Különböző alkalmazásokhoz az egész hegesztési terület árnyékolható.

2. Fő paraméterek

QUICKSILVER		MULTIG 2400 AC/DC PFC	
Art. Nr.		800MLTG2400PFC	
Inverter type		IGBT	
Vízűtés		Op.	
Ívgyújtás módja		HF/ LT	
Programhelyek száma		10	
Vezeték nélküli távvezérlés		x	
Távvezérlés hegesztőpisztolyról		✓	
LCD		✓	
PFC		✓	
FUNKCIÓK	AWI	AC AWI	✓
		AC PULSE AWI	✓
		DC AWI	✓
		DC PULSE AWI	✓
MIG	2T/4T	✓	
	Hullámformák száma	3	
	Szinergetikus vezérlés	✓	
MMA	Polaritásváltás - FCAW	✓	
	2T/4T	✓	
	Huzaltoló görgők száma	2	
MMA	AC MMA	✓	
	DC MMA	✓	
	Állítható Arc Force	✓	
	Állítható Hot Start	✓	

iwELD®		CE	EN 60974-1:2012								
MULTIG 2400 AC/DC PFC											
		MIG (DC)	30A/15.5V-200A/24V								
		TIG (AC/DC)	10A/10.4V-200A/18V								
		MMA (AC/DC)	10A/20.4V-200A/28V								
	$U_0=72V$	X	30%		60%		100%				
		MODE	MIG	TIG	MMA	MIG	TIG	MMA	MIG	TIG	MMA
		I ₂	200A	200A	200A	145A	145A	145A	110A	110A	110A
		U ₂	24V	18V	28V	21.3V	15.8V	25.8V	19.5V	14.4V	24.4V
	$U_i=230V$ (220V-240V)	I_{1max}	28.1A (MIG DC)			15.4A (MIG DC)					
			22.2A/22.1A (TIG AC/DC)			12.2A/12.1A (TIG AC/DC)					
		21kg									
IWELD Kft. Hungary				Made in PRC							

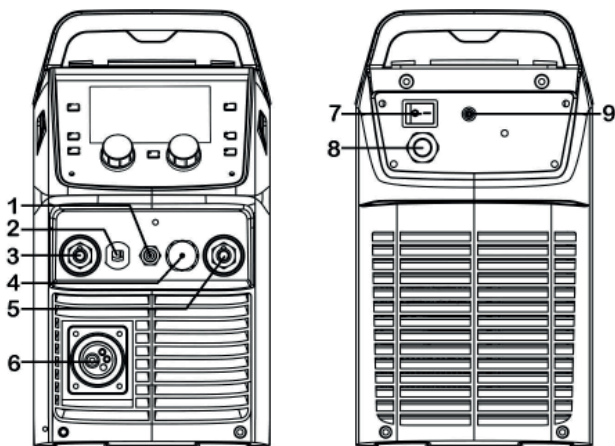
iwELD®		CE	EN 60974-1:2012								
MULTIG 2400 AC/DC PFC											
		MIG (DC)	30A/15.5V-140A/21V								
		TIG (AC/DC)	10A/10.4V-160A/16.4V								
		MMA (AC/DC)	10A/20.4V-130A/25.2V								
	$U_0=72V$	X	30%		60%		100%				
		MODE	MIG	TIG	MMA	MIG	TIG	MMA	MIG	TIG	MMA
		I ₂	140A	160A	130A	100A	115A	85A	80A	90A	65A
		U ₂	21V	16.4V	25.2V	19V	14.6V	23.4V	15V	13.6V	22.6V
	$U_i=110V$	I_{1max}	37.5A (MIG DC)			20.5A (MIG DC)					
			36.2A/35.2A (TIG AC/DC)			19.8A/19.3A (TIG AC/DC)					
		21kg									
IWELD Kft. Hungary				Made in PRC							

3 A kezelőpanel funkciói és leírása

3.1 A gép elrendezésének leírása

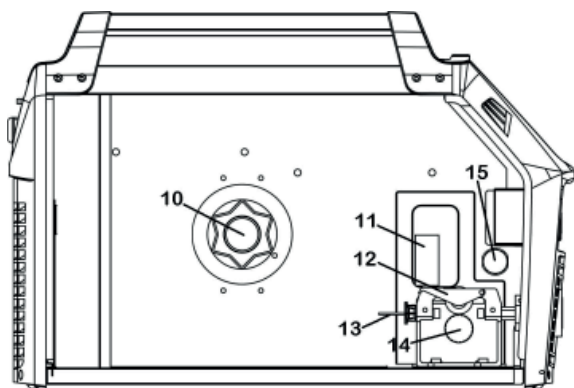
A hegesztőgép első és hátsó paneljének elrendezése

- 1) TIG hegesztőpisztoly gázcsatlakozója.
- 2) Polaritásváltó tápcsatlakozás.
- 3) Pozitív (+) kimeneti csatlakozóaljzat.
- 4) 12 pólusú csatlakozó a TIG számára.
- 5) Negatív (-) kimeneti csatlakozóaljzat.
- 6) MIG hegesztőpisztoly euró csatlakozó.
- 7) Főkapcsoló.
- 8) Bemeneti tápkábel.
- 9) Gázbemeneti csatlakozó.



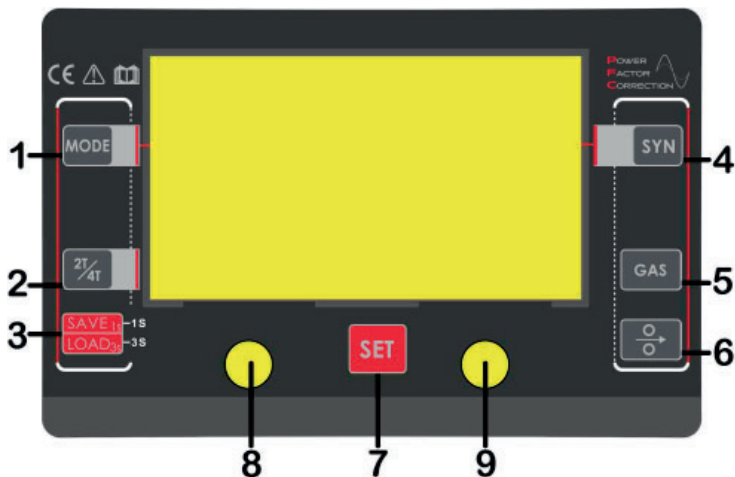
Hegesztőgép huzladagolója

- 10) Huzaldob tartó.
- 11) Huzalszorító csavar.
- 12) Huzalszorító kar.
- 13) Huzladagoló bemeneti vezetője.
- 14) Huzaltoló görgő.
- 15) 9 pólusú csatlakozó huzaldobos pisztolyhoz.



3.2 Kezelőpanel elemei

3.2.1 Kezelőpanel



1. Hegesztési mód kiválasztó gomb: Nyomja meg a gombot a DC MMA / AC MMA/ HF AWI / TIG Lift / MIG kézi / MIG szinergikus hegesztési módok kiválasztásához.

2. Kapcsolási mód mód gomb: Nyomja meg a 2T vagy 4T kapcsolási mód kiválasztásához.

3. PROGRAM gomb: 3 másodpercig tartsa lenyomva a program megnyitásához, és nyomja meg 1 másodpercig a paraméterek programhelyre való mentéséhez.

4. SYN rendszer gomb: Nyomja meg a huzal anyagának, átmérőjének és a gáz típusának kiválasztásához.

5. Védőgáz ellenőrző gomb: Nyomja meg, és ellenőrizze, hogy a gép megfelelően csatlakozik-e a sűrített levegőhöz és a gázellátás zavartalan.

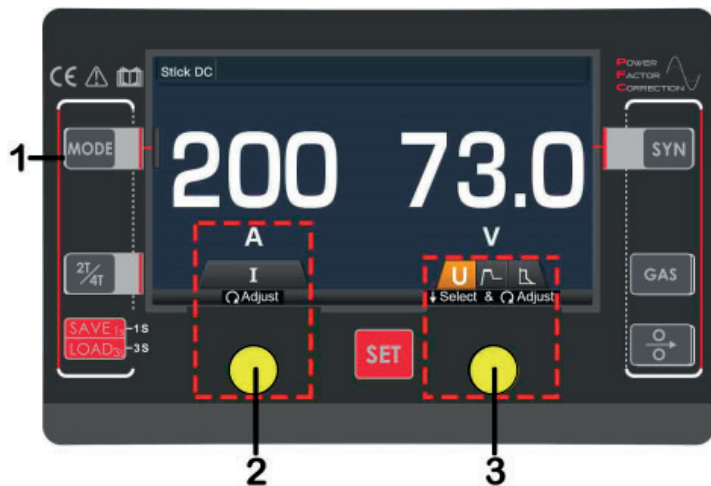
6. Kézi huzalbefűző gomb.

7. Paraméter beállítógomb: Nyomja meg a paraméterek kiválasztásához vagy a funkció felületéhez való belépéshez.

8. Bal potméter gomb: Nyomja meg a paraméterek kiválasztásához, és forgassa el az értékek, például a hegesztési áram beállításához. A funkció felületen forgassa el a paraméterek kiválasztásához.

9. Jobb potméter gomb: Nyomja meg a paraméterek kiválasztásához, és forgassa el az értékek beállításához.

3.2.2 MMA AC/DC kijelző



1. Hegesztési mód kiválasztó gomb: Nyomja meg a DC MMA vagy az AC MMA hegesztési mód kiválasztásához.

2. Bal potméter gomb: Fordítsa hegesztőáramra.

3. Jobb potméter gomb: Nyomja meg a Hot-Start vagy az Arc-Force kiválasztásához, majd forgassa el az értékek beállításához.

Hot Start

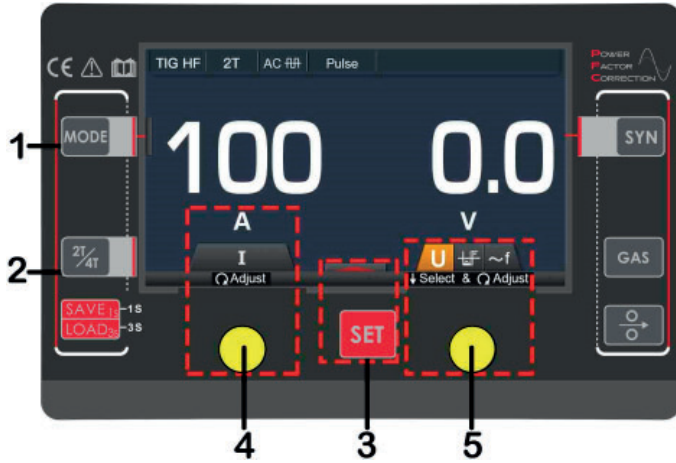
A melegindítás extra teljesítményt nyújt a hegesztés indításakor, ellensúlyozni kezdi az elektróda és a munkadarab nagy ellenállását. Megakadályozza az elektróda letapadását és segít az ív kialakulásában gyújtáskor. Beállítási tartomány: 0 ~ 10.

Arc Force

Az MMA hegesztő áramforrást állandó kimeneti áram előállítására tervezték. Ez azt jelenti, hogy különböző típusú elektródákkal és ívhosszal a hegesztési feszültség változik, hogy az áram állandó maradjon. Ez bizonyos hegesztési körülmények között instabilitást okozhat, mivel az MMA hegesztő elektródák egy minimális feszültséggel tudnak csak stabilan működni.

Az Arc Force vezérlés növeli a hegesztési teljesítményt, ha érzékeli, hogy a hegesztési feszültség túl alacsony. Minél nagyobb az íverő beállítása, annál nagyobb a minimális feszültség, amelyet az áramforrás megenged. Ez a hatás a hegesztőáram növekedését is eredményezi. A „0” értéknél a szabályozás ki van kapcsolva, a „10” a maximális íverő. Ez gyakorlatban hasznos azoknál az elektróda típusoknál, amelyek nagyobb üzemi feszültségigényrel rendelkeznek vagy olyan kötéstípusoknál, amelyek rövid ívhosszt igényelnek.

3.2.3 TIG HF/Lift kijelző



1. Hegesztési mód kiválasztó gomb: Nyomja meg a TIG HF vagy TIG Lift hegesztési módba történő belépéshez.

2. Hegesztőpisztoly kapcsolási üzemmód: Nyomja meg a 2T vagy a 4T kapcsolási mód kiválasztásához.

3. Paraméter beállító gomb: Nyomja meg a paraméterek kiválasztásához vagy a funkció felületéhez való belépéshez.

4. Bal potméter gomb: Forgassa el a hegesztőáram beállításához. A funkció interfészen forgassa el a paraméterek kiválasztásához, mint például a kapcsolási mód és az utóáramlási idő.

5. Jobb potméter gomb: Forgassa el az AC egyensúly (-5 ~ 5) vagy az AC frekvencia (50 ~ 250Hz) kiválasztásához és forgassa el az értékek beállításához. (Csak váltóáramú üzemmódban érhető el.) A funkció interfészen forgassa el a paraméterek kiválasztásához, mint például a kapcsolási mód és az utóáramlási idő. *

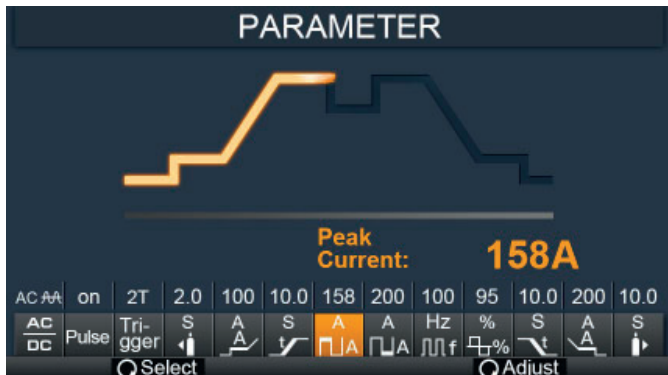
AC egyensúly

Csak váltakozó áramú hegesztési módban áll rendelkezésre. AC kimeneti üzemmódban történő hegesztéskor állítsa be az egyensúlyt az előremenő és a hátrameneti áramciklus között, százalékban. A váltakozó áramú ciklus fordított része adja a „tisztító” hatást a hegesztési anyagra, míg az előremenő ciklus megolvasztja a hegesztési anyagot. A semleges beállítás „0”. A megnövelt fordított ciklus arány nagyobb tisztító hatást, kevesebb hegesztési behatolást és több hőt eredményez a volfrámban. A megnövelt előremenő ciklus arány ellentétes hatást okoz, kevesebb tisztító hatást, nagyobb hegesztési penetrációt és kevesebb hőt eredményez a volfrámban.

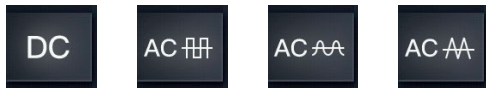
AC Frekvencia

Csak váltakozó áramú hegesztési módban áll rendelkezésre. Az AC változó frekvencia növelésével az ív alakja fókuszálódik, így egy szigorúbb, szabályozottabb ív eredményez nagyobb behatolást és kevésbé fűtött érintett területet ugyanazon áram beállítás esetén. A lassabb frekvencia szélesebb, lágyabb ívet eredményez.

Funkciók képernyő::



- Kimeneti hullámforma:** Nyomja meg a DC kimenet vagy az AC hullám kimenet kiválasztásához.

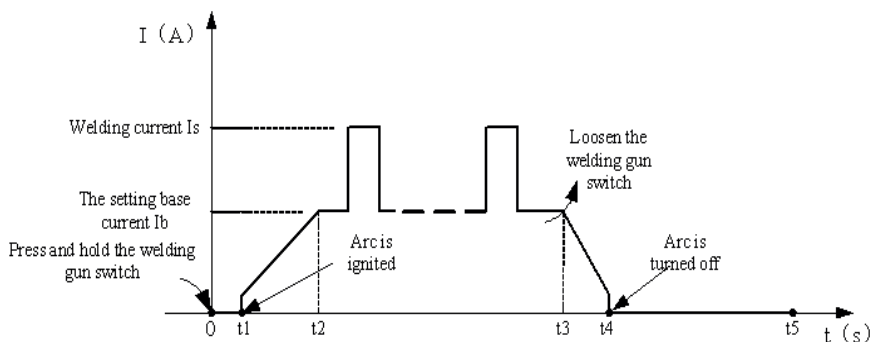


- Impulzus mód:** BE vagy KI.
- Hegesztőpisztoly kapcsolási mód:** 2T / 4T / ponthegesztés. (A spot csak TIG HF hegesztési módban érhető el.) *
- Gáz előáramlás:** 0 ~ 2 s.
- Kezdő áramerősség:** 10 ~ 200A.
- Felfutási idő:** 0 ~ 10s.
- Csúcsáram:** 10 ~ 200A.
- Bázisáram:** 10 ~ 200A. (Csak impulzus módban érhető el.)
- Impulzus frekvencia:** 0,5 ~ 999Hz. (Csak impulzus módban érhető el.) *
- Impulzus szélesség:** 5 ~ 95%. (Csak impulzus módban érhető el.) *
- Lefutás:** 0 ~ 10 másodperc.
- Kráterfeltöltés:** 10 ~ 200A.
- Utóáramlás idő:** 0 ~ 10 s.*

További beállítások

2T (2 ütem) kezelési mód:

Ez a funkció a kezdő- és a kráteráram beállítása nélkül alkalmazható szakaszos hegesztéshez, tranziens hegesztéshez, vékony lemez hegesztéshez.

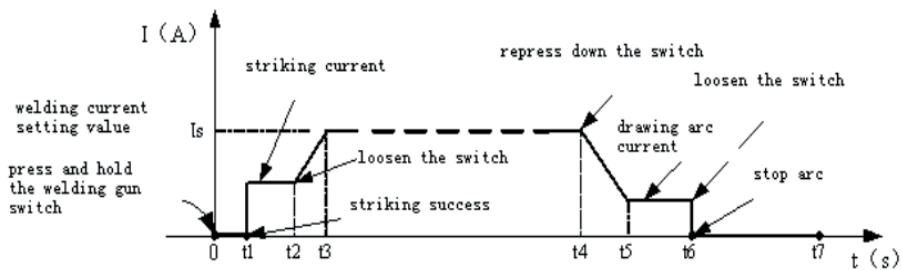


stb.

- 0: Nyomja meg és tartsa nyomva a hegesztőpisztoly kapcsolóját. Az elektromágneses kapcsoló bekapcsol. A gázáramlás elindul.
- 0~t1: Az előáramlás ideje beállítható a kezelőpanelen. (0.0-2 sec)
- t1~t3: Az ívgyújtás elindul (**t1**), az ív létrejön (**t2**) és a kimeneten hegesztőáram emelkedni kezd a beállított értékig (felfutási idő, kezdő áramerősség), az emelkedés (felfutás) ideje beállítható.
- t3~t4: Ezalatt a hegesztőpisztoly kapcsolóját nyomva kell tartani. Amennyiben impulzus módot választ, a kimeneti áram erőssége a bázisáram és a hegesztőáram beállított értékei között váltakozik.
- t4-t5: Engedje el a hegesztőpisztoly kapcsolóját a hegesztés befejezéséhez, a hegesztő áram erőssége csökkenni kezd a beállított lefutási időnek megfelelően. (0.0-10 sec)
- t5~t6: Az áramerősség lecsökken egy minimális értékre a beállított hegesztőáram értékről (felfutási idő, kezdő áramerősség) és az ív kialszik.
- t6~t7: A gáz utó-áramlás szakasz az ív kioltás után. Ideje beállítható a kezelőpanelen. (0.0-10 sec)
- t5: Az elektromágneses kapcsoló kikapcsol, gázáramlás leáll, a hegesztési folyamat véget ér.

4T (4 ütem) kezelési mód:

Állítsa be a kezdő- és kráterfeltöltő áramerősséget. Ez a funkció megakadályozza a hegesztés elején és végén előforduló kráter kialakulását. A 4T módot hosszabb varratok hegesztéséhez célszerű használni.



- 0: Nyomja meg és tartsa nyomva a hegesztőpisztoly kapcsolóját. Az elektromágneses kapcsoló bekapcsol. A gázáramlás elindul.
- 0~t1: Az előáramlás ideje beállítható a kezelőpanelen. (0.0-2 sec)
- t1~t2: Az ívgyújtás elindul t1 és a kimeneten megjelenik a beállított kezdő áramerősség;
- t2: Engedje fel a hegesztőpisztoly kapcsolóját, a hegesztőáram emelkedni kezd. (0.0-10 sec)
- t2~t3: A kimeneti áramerősség emelkedik a beállított értékig (felfutási idő, kezdő áramerősség), az emelkedés (felfutás) ideje beállítható. (0.0-10 sec)
- t3~t4: A hegesztés elindul. Ezalatt a hegesztőpisztoly kapcsolóját nem kell nyomva tartani.

Megjegyzés: Amennyiben impulzus módot választ, a kimeneti áram erőssége a bázisáram és a hegesztőáram beállított értékei között váltakozik.

- t4: Nyomja meg újra a hegesztőpisztoly kapcsolóját a hegesztés befejezéséhez, a hegesztőáram erőssége csökkenni kezd a beállított lefutási időnek megfelelően. (0.0-10 sec)
- t4~t5: A kimeneti áram lecsökken a beállított kráterfeltöltő áramerősség értékig. A lecsökkenés ideje (lefutási idő) beállítható.
- t5~t6: Kráterfeltöltés szakasz.
- t6: Engedje fel a hegesztőpisztoly kapcsolóját, az ív kialszik, a védőgáz tovább áramlik.
- t6~t7: A gáz utó-áramlás ideje beállítható a kezelőpanelen. (0.0-10 sec)
- t7: Az elektromágneses kapcsoló kikapcsol, gázáramlás leáll, a hegesztési folyamat véget ér.

Impulzus frekvencia (9)

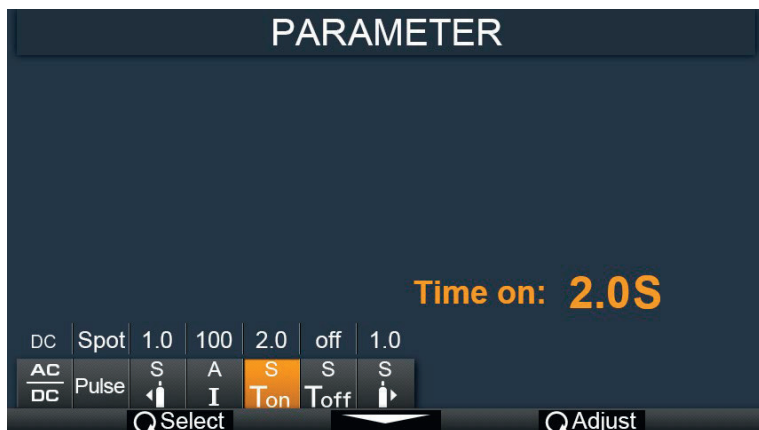
Csak akkor érhető el, ha az impulzus mód van kiválasztva. Állítsa be azt a sebességet, amellyel a hegesztési teljesítmény váltakozik a csúcs- és a bázisáram között.

Impulzus kitöltés (10)

Csak akkor érhető el, ha az impulzus mód van kiválasztva. Impulzus üzemmód használata esetén állítsa be az időarányt a csúcsáram és az alapáram arányában. A semleges beállítás 50%, a csúcsáram és az alapáram impulzusának időtartama megegyezik. A magasabb

impulzusteljesítmény nagyobb hőbevitelt eredményez, míg az alacsonyabb impulzusteljesítmény ellentétes hatást eredményez.

Funkciók képernyő ponthegeztéshez:

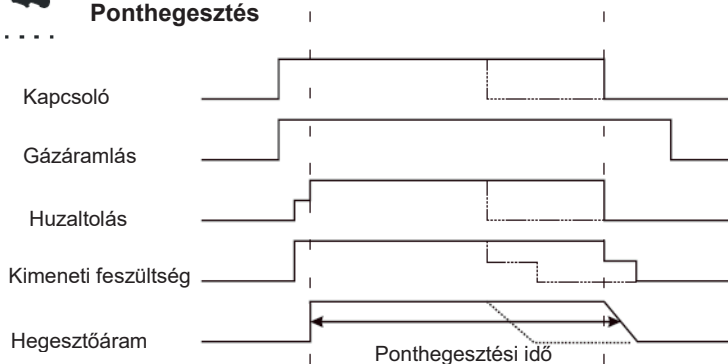


1. Gáz előáramlási idő: 0.1~2s.
2. Hegesztőáram: 10~200A.
3. T_{on} idő: 0.2~1s.
4. T_{off} idő: 0~10s.
5. Gáz utóáramlási idő: 0.1~10s.

Ponthegeztés kapcsolási mód:



Ponthegeztés



3.2.4 MIG kézi beállítások képernyője



1. **Hegesztési mód kiválasztó gomb:** Nyomja meg a MIG kézi hegesztési mód kiválasztásához.
2. **Hegesztőpisztoly kapcsolási üzemmód:** Nyomja meg a 2T vagy 4T kapcsolási mód kiválasztásához.
3. **Paraméter beállító gomb:** Nyomja meg a funkció interfészbe történő belépéshez.
4. **Bal potméter gomb:** Forgassa el a huzaladagolási sebesség beállításához. A funkció felületen forgassa el a paraméterek kiválasztásához, például Pre Flow, Post Flow.
5. **Jobb potméter gomb:** Nyomja meg a hegesztési feszültség vagy induktivitás kiválasztásához. Forgassa el az érték beállításához.
6. **Védőgáz ellenőrző gomb.**
7. **Kézi huzalbefűző gomb.**

Funkciók képernyő:



- **Hegesztőpisztoly kapcsolási mód: 2T or 4T.**
- **Huzal visszaégés: 0~10.**
- **Gáz előáramlási idő: 0.1~10s.**
- **Gáz utóáramlási idő: 0.1~10s.**
- **Lassú előtolási idő: 0~10.**
- **Huzaldobos hegesztőpisztoly: ki/ be.**

Visszaégés szabályozás

A rövidzárlat a hegesztőhuzal és az olvadt medence között az áram növekedéséhez vezet, ami a hegesztőhuzal túl gyors leolvadását okozza. Ezt a huzaladagolási sebesség nem képes követni és az ív megszakadásához vezet. Ezt a jelenséget „visszaégésnek” nevezik.

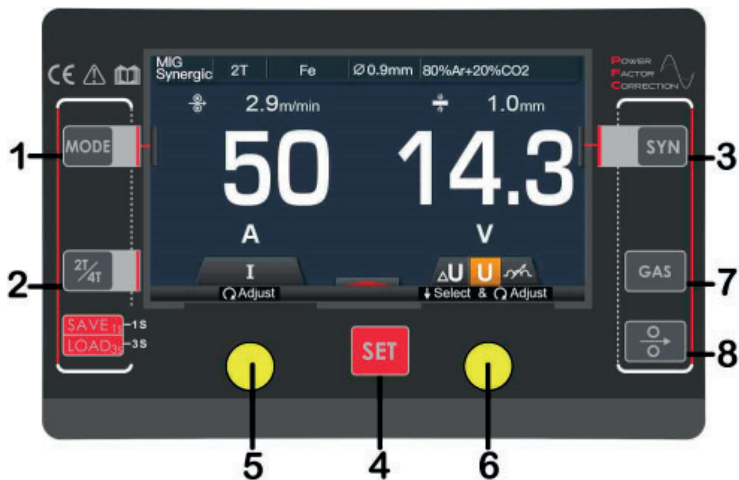
Ez a funkció biztosítja, a visszaégés mértékének kompenzálását. Tartomány: 0-10.

Lassú előtolás

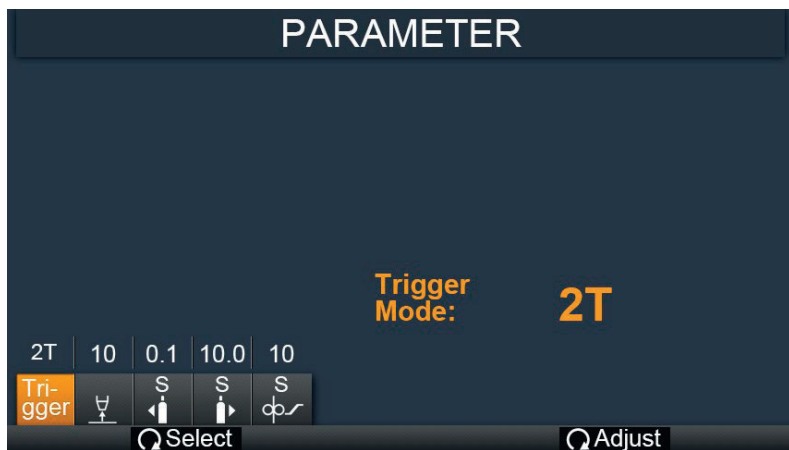
Ez a funkció a huzaladagolás csökkentett sebességének szabályozására szolgál. Tartomány: 0-10 s.

3.2.5 MIG szinergikus képernyő

A kezelő egyszerűen beállítja a hegesztési áramot a MIG hegesztéshez és a gép kiszámítja az optimális feszültséget a felhasznált anyag típusához, huzaltípusához és méretéhez, valamint védőgázhoz. Nyilvánvaló, hogy más változók, például a hegesztési kötés típusa és vastagsága, a levegő hőmérséklete befolyásolja az optimális feszültség- és huzalelőtolás sebességet, így a program feszültség finomhangolási funkciót biztosít a kiválasztott szinergikus programhoz. Amint a feszültséget egy szinergikus programban beállítják, akkor az aktuális beállítás megváltoztatásakor ezen a változóson marad rögzítve. Ha vissza akarja állítani a szinergikus program feszültségét a gyári alapértelmezettre, váltson másik programra és térjen vissza.

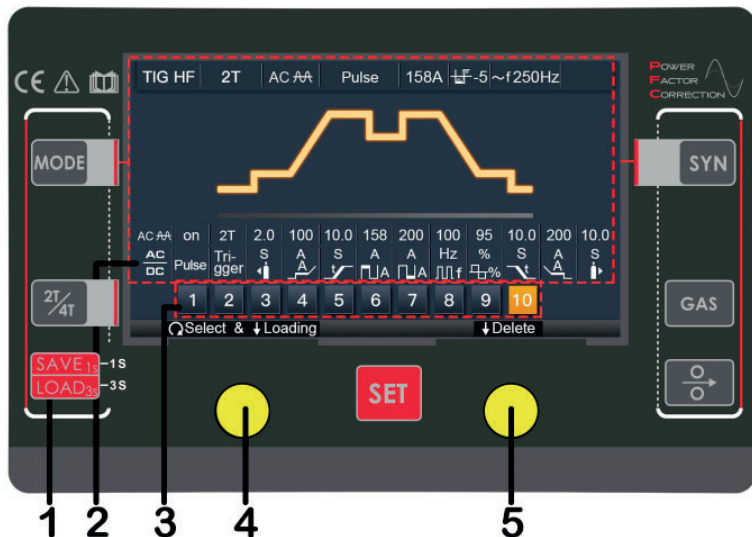


1. **Hegesztési mód kiválasztó gomb:** Nyomja meg a MIG szinergikus hegesztési mód kiválasztásához.
2. **Hegesztőpisztoly kapcsolási üzemmód:** Nyomja meg a 2T vagy 4T kapcsolási mód kiválasztásához.
3. **SYN rendszer gomb:** Nyomja meg a SYN elem megadásához. Válassza ki a huzal anyagát / huzalátmérőjét és a védőgázt a jobb potméter gomb segítségével.
4. **Funkció gomb:** Nyomja meg a funkció felületre való belépéshez.
5. **Bal potméter gomb:** Forgassa el a huzaladagolás sebességének beállításához. A funkció felületen forgassa el a paraméterek kiválasztásához, például Pre Flow, Post Flow.
6. **Jobb potméter gomb:** Nyomja meg a hegesztési feszültség vagy induktivitás kiválasztásához. Forgassa el az érték beállításához. A SYN elemnél forgassa el a kiválasztáshoz, és nyomja meg a megerősítéshez.



- Hegesztőpisztoly kapcsolási mód: 2T or 4T.
- Huzal visszaégés: 0~10.
- Gáz előáramlási idő: 0.1~10s.
- Gáz utóáramlási idő: 0.1~10s.
- Lassú előtolási idő: 0~10.

3.2.6 Programtárolás képernyő



Program gomb: 3 másodpercig tartsa lenyomva a program lehívásához, és 1 másodpercig nyomja meg a paraméterek mentéséhez.

2. Paraméterek megjelenítése: Itt található az összes kiválasztott paraméter, amelyet beállított.

3. Programszám kijelzése.

4. Bal potméter gomb: Forgassa el a program kiválasztásához és nyomja meg a paraméterek törléséhez.

5. Jobb potméter gomb: Forgassa el a programszám kiválasztásához, majd nyomja meg a betöltött programszám betöltéséhez.

4 Telepítés és működés

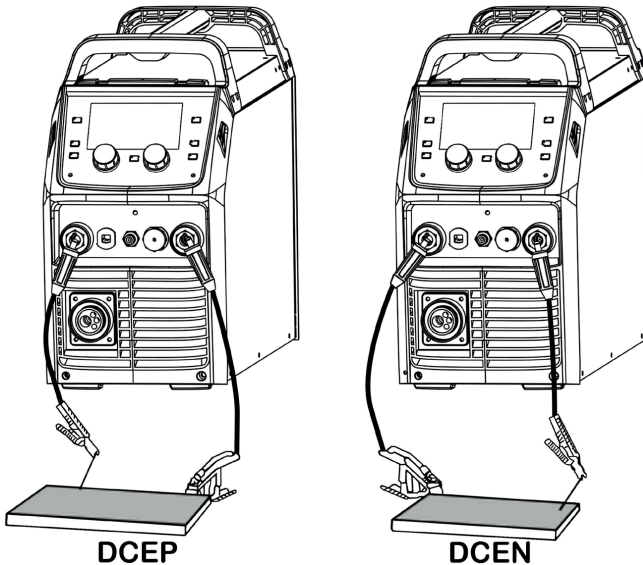
4.1 Telepítés és üzemeltetés az MMA elektróda hegesztéshez

4.1.1 Telepítés

1. Két aljzat áll rendelkezésre ezen a hegesztőgépen. Az MMA hegesztéshez az elektródatartó a pozitív aljzathoz van csatlakoztatva, míg a földelő vezeték (munkadarab) a negatív aljzathoz van csatlakoztatva, ez DCEP néven ismert. Mindazonáltal a különféle elektródák eltérő polaritást igényelnek az optimális eredmény érdekében különösen oda kell figyelni a polarításra. A helyes polaritásért olvassa el az elektróda gyártójának információit.

DCEP: az elektróda a „+” kimeneti aljzathoz csatlakozik.

DCEN: az elektróda a „-” kimeneti aljzathoz csatlakozik.



2. Kapcsolja be az áramforrást és nyomja meg a hegesztési mód gombot az MMA funkció kiválasztásához.

3. Állítsa be az alkalmazott elektróda típusának és méretének megfelelő hegesztőáramot az elektróda gyártójának ajánlása szerint.

4. A gombbal állítsa be a meleg indítást és az íverősséget.

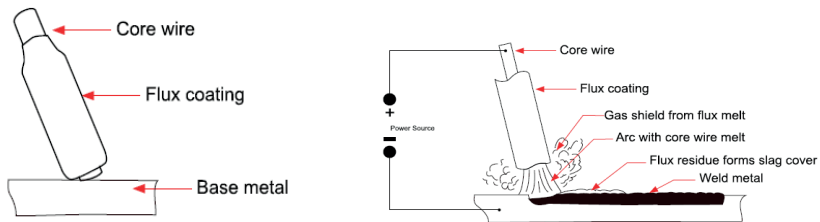
5. Helyezze az elektródát az elektródatartóba és szorosan rögzítse.

6. Érintse az elektródát a munkadarabhoz az ív létrehozásához és tartsa stabilan az ív fenntartása érdekében.

4.1.2 MMA/Stick Electrode Welding

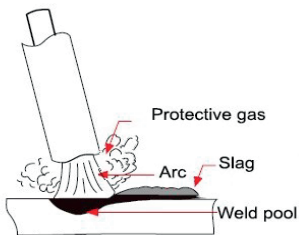
Az ívhegesztés egyik leggyakoribb típusa a kézi ívhegesztés (MMA) vagy elektródahegesztés.

Elektromos áram segítségével ív keletkezik az alapanyag és a fogyóelektróda rúd vagy „pálca” között. Az elektróda olyan anyagból készül, amely kompatibilis a hegesztendő alapanyaggal, és olyan bevonata van, amely gázt szabadít fel. Ez védőgázként szolgál, és salakréteget képez, amelyek védik a hegesztési területet az oxidációtól és szennyeződéstől. Maga az elektródmag töltőanyagként működik, a hegesztés után salakot képező salakot képező fluxus maradványait hegesztés után el kell távolítani.



MMA / Pálca elektróda

- Az ívgyújtáshoz az elektródát az alapfémhez kell érinteni.
- Az olvasztott elektróda anyaga az íven át az olvadt medencébe kerül és hegesztett fém lesz.
- A varratot az elektróda bevonatából képződő salak borítja és védi



A bevonat feladata:

- védőgáz előállítás a hegesztési terület körül
- folyósító elemek és dezoxidáló szer biztosítása
- védő bevonat létrehozása a varrat felett
- ívjellemzők meghatározása
- ötvöző elemek hozzáadása

A pálcakelektrodák sokféle célt szolgálnak, a töltőanyagon kívül az olvadt medencéhez.

Ezeket a kiegészítő funkciókat főként az elektród különféle bevonatai biztosítják.

4.1.3 MMA Hegesztés alapjai

Elektróda kiválasztása

Általános szabály, hogy az elektróda kiválasztása egyértelmű, mivel csak az alapfémhez hasonló összetételű elektród kiválasztásáról van szó. Egyes fémek esetében, azonban több elektróda választható, amelyek mindegyike különleges tulajdonságokkal rendelkezik, hogy megfeleljen a munka bizonyos osztályainak. Javasoljuk, hogy forduljon a hegesztő beszállítójához.

Anyag átlagos vastagsága	Maximális elektródaátmérő
1.0-2.0 mm	2.5 mm
2.0-5.0 mm	3.2 mm
5.0-8.0 mm	4.0 mm
>8.0 mm	5.0 mm

Az elektróda mérete általában a hegesztett anyag vastagságától függ, és minél vastagabb az anyag, annál nagyobb a szükséges elektródaátmérő. Az elektródák maximális mérete, amelyek különféle vastagságokhoz használhatók egy általános felhasználású 6013 típusú elektróda esetében.

Hegesztőáram

Elektródaméret ø mm	Áram tartomány (A)
2.5 mm	60-95
3.2 mm	100-130
4.0 mm	130-165
5.0 mm	165-260

A megfelelő áramerősség kiválasztása egy adott munkához fontos tényező az ívhegesztésben. Túl alacsonyan beállított áram esetén nehézségekbe ütközik az ív átütése és fenntartása. Az elektróda hajlamos leragadni a munkadarabhoz, a behatolás gyenge, és a varrat hibás lesz. A túl nagy áram az elektróda túlmelegedésével jár, ami

az alapfém átégését eredményezi, és túlzott fröccsenést okoz. Egy adott munkára vonatkozó megfelelő áramerősség az, amelyet fel lehet használni anélkül, hogy a munkadarabot átégetnénk, az elektródát túlmelegítsenék vagy durva fröcskölés jönné létre. A táblázat az általános célú 6013 típusú elektródákhoz általában ajánlott áramtartományokat mutatja.

Ívhossz

Az ív átütéséhez az elektródát óvatosan a munkadarabhoz kell dörzsölni, amíg az ív létre nem jön. Van egy egyszerű szabály a megfelelő ívhosszra; ez legyen a legrövidebb ív, amely jó felületet ad a hegesztésnek. A túl hosszú ív csökkenti a behatolást, fröccsenést eredményez és durva felületet kölcsönöz a varratnak. A túl rövid ív az elektróda tapadását okozza, és rossz minőségű varratot eredményez. A lefelé irányuló hegesztés általános szabálya, hogy az ívhossz nem nagyobb, mint az elektróda magátmérője.

Elektróda szöge

Az elektróda által a munkadarabbal bezárt szög fontos a fém egyenes átvitelének biztosításához. Amikor lefelé hegesztünk, vízszintesen vagy felül, az elektróda szöge általában 5 és 15 fok között van a haladási irány felé. Függőleges felfelé hegesztéskor az elektróda szögének 80 és 90 fok között kell lennie a munkadarabbal szemben.

Utazási sebesség

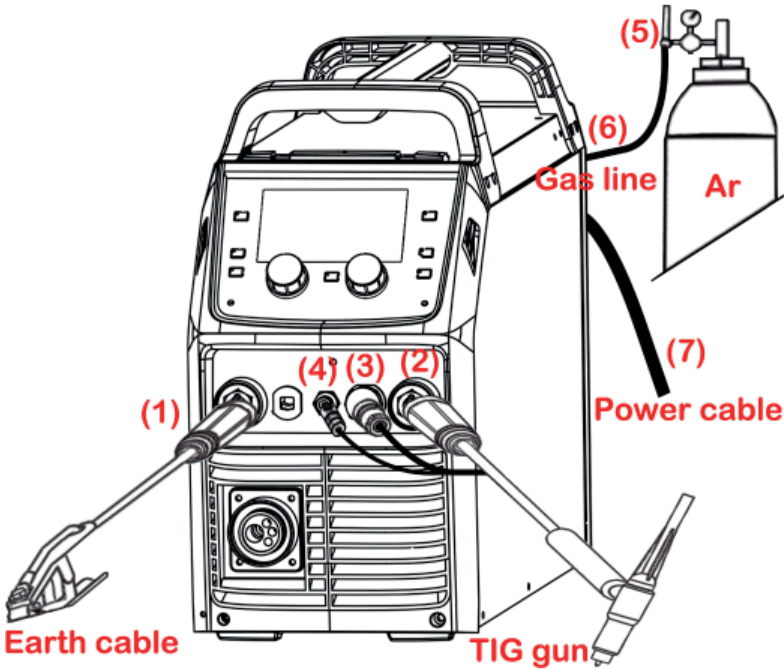
Az elektródát a hegesztett kötés irányában kell mozgatni olyan sebességgel, amely megadja a szükséges varratméretet. Ugyanakkor az elektródát lefelé is kell mozgatni, hogy a megfelelő ívhossz mindig megmaradjon. A túl nagy menetsebesség gyenge fúzióhoz, a behatolás hiányához stb. vezet, míg a túl lassú haladási sebesség gyakran ív instabilitásához, salakzárványokhoz és rossz mechanikai tulajdonságokhoz vezet.

Anyag és gyök előkészítése

A hegesztendő anyagnak tisztának és minden nedvességtől, festéktől, olajtól, zsírtól, rozsdától vagy más olyan anyagtól mentesnek kell lennie, amely akadályozza az ívet és szennyezi a hegesztett anyagot. A gyök előkészítése az alkalmazott módszertől függ: fűrészelés, lyukasztás, nyírás, megmunkálás, lángvágás stb.... Az éleknek minden esetben tisztának és szennyeződésektől mentesnek kell lenniük. A kötés típusát a választott alkalmazás határozza meg.

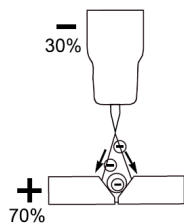
4.2 Telepítés és működés AWI hegesztéskor

4.2.1 Telepítés AWI hegesztéshez



- (1) Helyezze a testkábel csatlakozóját a készülék elején lévő pozitív aljzatba, és húzza meg.
 - (2) Helyezze a hegesztőpisztoly csatlakozóját az előlap negatív aljzatába, és húzza meg.
 - (3) Csatlakoztassa az AWI hegesztőpisztoly gázvezetékét a gép elülső részén lévő kimeneti csatlakozóhoz.
 - (4) Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly vezérlőkábelét a gép elején lévő 12-PIN-aljzathoz.
 - (5) Csatlakoztassa a gázszabályzót a gázpalackhoz és csatlakoztassa a gázvezetékét a gázszabályzóhoz.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás!
- (6) Csatlakoztassa a gázvezetékét a gép bemeneti gázcsatlakozójához, a hátsó panelen található gyorscsatlakozóval. Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás!
 - (7) Csatlakoztassa a hegesztőgép tápkábelét a kimeneti kapcsolóval az elektromos hálózathoz. Kapcsolja be a hálózati kapcsolót.
 - (8) Óvatosan nyissa ki a gázpalack szelepet, állítsa be a szükséges gázáramlást.
 - (9) Multiméterrel ellenőrizze a bemeneti feszültséget! A feszültségnek a megadott tartományon belül kell lennie!
 - (10) Ellenőrizze a földelést!

4.2.2 DC AWI Hegesztés

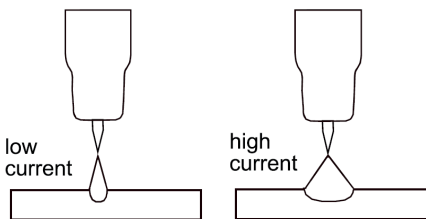
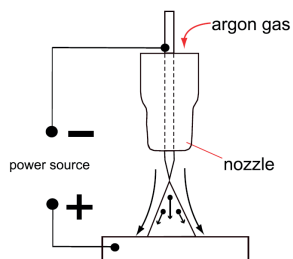


A DC áramforrás, az úgynevezett egyenáramot használja, amelyben az elektronok csak egy irányban áramlanak a negatív kivezetéstől (-) a pozitív (+) terminálig. Az egyenáramú elektromos áramkörben működik egy elektromos elv, amely előírja, hogy egyenáramú áramkörben az energia (hő) 70% -a mindig a pozitív oldalon van. Ez azért fontos, mert meghatározza, hogy melyik terminált csatlakoztassa

a TIG-hegesztőpisztolyhoz.

A DC TIG hegesztés olyan folyamat, amelyben ív keletkezik egy volfrámelektroda és a fém munkadarab között. A hegesztési területet inert gázáram védi, hogy megakadályozza a volfrám, az olvadt medence és a hegesztési terület szennyeződését. Amikor az AWI ív átüt, az inert gázt ionizálja és túlhevíti, megváltoztatva annak molekulaszervezetét, és a gáz plazmává alakul. Ez a volfrám és

a munkadarab között áramló plazmaáram az AWI ív, és akár 19 000 °C is lehet. Ez egy nagyon tiszta és koncentrált ív, amely biztosítja a legtöbb fém ellenőrzött olvasztását hegesztési medencévé. A TIG hegesztés a lehető legnagyobb rugalmasságot kínálja a felhasználónak a legszélesebb anyag-, vastagság- és profilválaszték hegesztésére. A DC TIG hegesztés a legtisztább hegesztés, szikrák és fröccsenés nélkül.

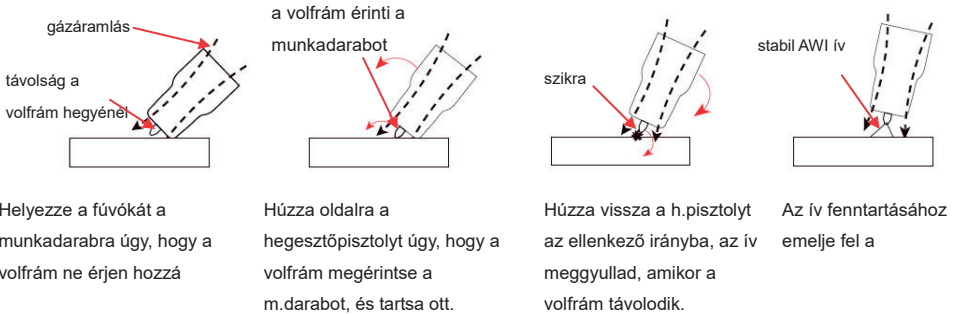


Az ív intenzitása arányos a volfrám felől áramló árammal. A hegesztő szabályozza a hegesztőáramot az ív teljesítményének beállításához. A vékony anyaghoz általában kevésbé erős ívre van szükség, kevesebb hővel az anyag megolvadásához, így kevesebb áramra

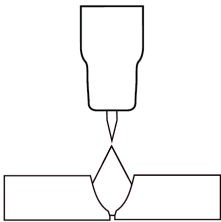
(amperre) van szükség, a vastagabb anyaghoz erősebb ívre van szükség, nagyobb hővel, így nagyobb áramra (amperekre) van szükség az anyag megolvasztásához.

„LIFT” ÍVGYÚJTÁS a TIG hegesztéshez

A Lift Arc egy olyan ívgyújtási forma, ahol csak néhány volt feszültség van az elektródán, egy vagy két amper áramerősséggel (jóval az alatt a határ alatt, amely miatt a fém megolvad és szennyeződik a varrat vagy az elektróda). Amikor a gép észleli, hogy a volfrám elhagyta a felszínt, és szikra van jelen, azonnal (mikroszekundumon belül) növeli az energiát, és a szikrát teljes ívvé alakítja. Ez egy egyszerű, biztonságos, alacsony árú alternatív ívgyújtási eljárás a HF (nagy frekvenciájú) helyett, és kiváló ívgyújtási mód.

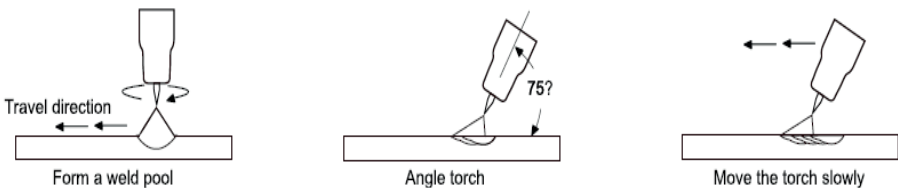


4.2.3 TIG Fúziós hegesztési technika

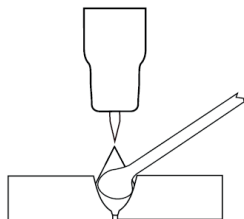


A kézi TIG hegesztést gyakran a legnehezebbnek tartják az összes hegesztési eljárás közül. Mivel a hegesztőnek rövid ívhosszúságot kell fenntartania, nagy gondosságra és hozzáértésre van szükség az elektróda és a munkadarab közötti érintkezés megakadályozásához. Az lánghegesztéshez hegesztéséhez hasonlóan a TIG hegesztéshez általában két kézzel van szükség, és a legtöbb esetben megköveteli, hogy a hegesztő egyik kézzel töltsse be a töltőhuzalt a hegesztési medencébe, míg a másikkal a hegesztőpisztolyt mozgassa.

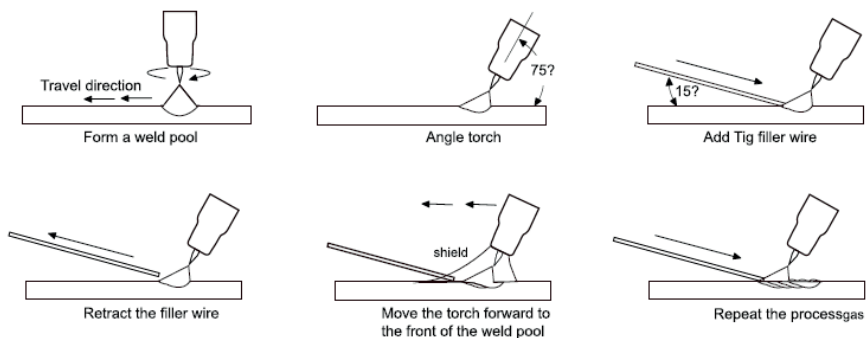
Egyes vékony anyagokat egyesítő hegesztések azonban hozaganyag nélkül is megvalósíthatók, például él-, sarok- és fenékgyökök. Ezt fúziós hegesztésnek nevezik, ahol a fémdarabok széleit csak a hő és az ív erejével olvasztják össze.



TIG hegesztés hozaganyaggal



A TIG hegesztés során sok esetben szükség van hozaganyag hozzáadására, a hegesztési varrat felépítéséhez és az erős hegesztett kötés kialakításához.



4.2.4 Volfrám elektródák

A volfrám egy ritka fémes elem, amelyet TIG hegesztő elektródák gyártására használnak. A TIG-folyamat a volfrám keménységén és magas hőmérsékleti ellenállásán alapul, hogy a hegesztőáramot az ívbe továbbítsa. A volfrám olvadáspontja a fémek közül a legmagasabb, 3410 Celsius fok. A volfrám elektródák fogyóeszközök és különböző méretekben kaphatók, tiszta volfrámból vagy volfrámötvözetből és más ritkaföldfém elemekből készülnek. A megfelelő volfrám kiválasztása a hegesztett anyagtól, a szükséges áramerősségtől és attól függ, hogy váltakozó vagy egyenáramú hegesztési áramot használ-e. A volfrám elektródák végén szinkód

Volfrámelektrodák besorolása a hegesztési áramokhoz

Volfrám átmérő (mm)	DC áram Fáklya negatív 2% Tórium	AC áram Kiegyensúlyozatlan hullám 0,8% Cirkónium	AC áram Kiegyensúlyozott hullám 0.8% Cirkónium
1.0mm	15-80	15-80	20-60
1.6mm	70-150	70-150	60-120
2.4mm	150-250	140-235	100-180
3.2mm	250-400	225-325	160-250
4.0mm	400-500	300-400	200-320

4.2.5 Volfrám előkészítés

Csiszolásnál és vágásnál mindig használjon gyémánt köszörű- vagy vágótárcsát. A volfrám nagyon kemény anyag, de a gyémánt tárcsa felülete még keményebb, így lehetséges vele a köszörülés.

Mindig ügyeljen arra, hogy a volfrámot hosszanti irányban köszörülje a köszörűkorongon. A volfrámelektrodákat úgy állítják elő, hogy a szemcsék molekulaszervezete hosszirányban halad, és így a keresztirányú köszörülés nem hoz megfelelő eredményt. Ha az elektrodákat keresztben köszörülik, az elektronoknak át kell ugraniuk az csiszolási barázdákon, és az ív kialakulhat a csúcs előtt. A szemcsével hosszirányban őrölve az elektronok egyenesen és könnyen áramlanak a volfrám csúcsa végéig. Az ív egyenesen indul, keskeny, koncentrált és stabil



marad.

Elektroda alakja és szöge

A volfrámelektroda csúcsának alakja fontos változó a precíziós ívhegesztésben. A csúcs / lapolás méret megfelelő megválasztása egyensúlyt teremt az előnyök és hátrányok között.

Minél nagyobb a lapolás, annál valószínűbb az ívvándorlás, és annál nehezebb lesz az ívindítás.

Azonban a lapolás optimális mérete lehetővé teszi a könnyű ívindítást, javítja a hegesztési képességet és növeli az elektróda élettartamát. A csúcscsög meghatározza a hegesztési varrat alakját és méretét. Általában a csúcscsög növekedésével nő a behatolás és csökken a gyöngyszélesség.

Néhány hegesztő pontszerű csúcsra köszörüli az elektródákat, ami megkönnyíti az ívindítást.

Megkockáztatják azonban a hegesztési teljesítmény csökkenését, ha megolvad a csúcs.

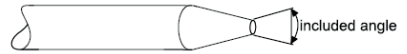


Az elektróda szöge / kúpja - egyenáramú hegesztés

Az egyenáramú hegesztéshez szükséges volfrámelektrodákat gyémánt tárcsával hosszirányban és koncentrikusan kell köszörülni egy meghatározott csúcscsöggel / lapolással. A különböző szögek különböző ívformákat eredményeznek, és különböző hegesztési képességeket kínálnak.

A tompa elektródák (nagyobb csúcsszög) jellemzői:

- Hosszabb élettartam
- Jobb hegesztési behatolás
- Keskenyebb ív
- Nagyobb áramerősséget képes kezelni erózió nélkül.



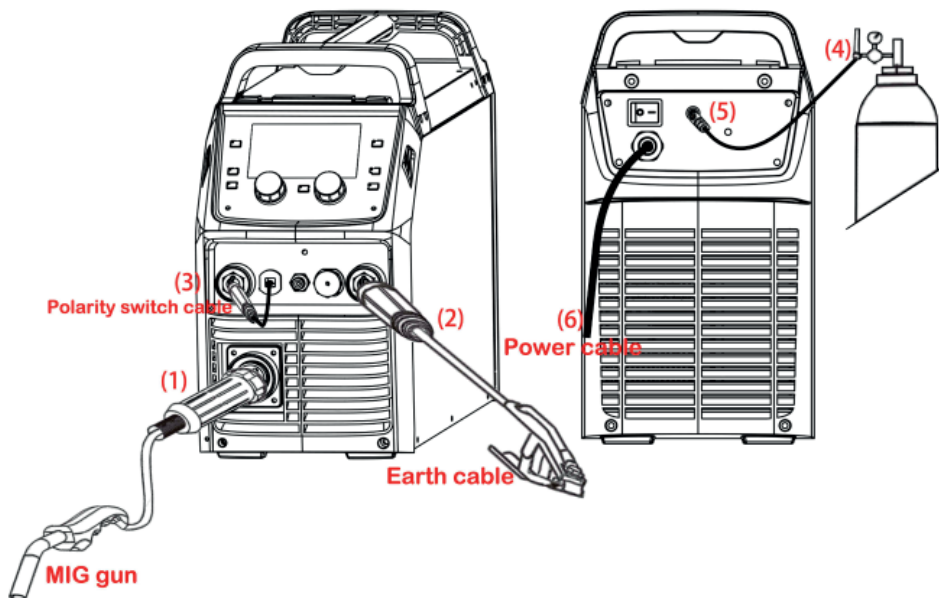
Hegyesebb elektródák, (kisebb csúcsszög) jellemzői:

- Rövidebb élettartam
- Szélesebb ív
- Egyenletesebb ív

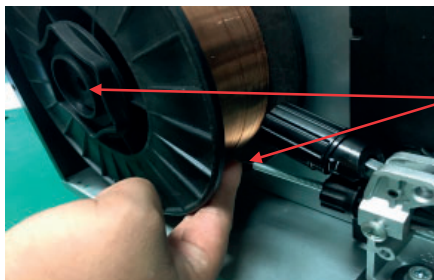
Elektróda átmérő	Csúcsátmérő mm	Csúcsszög fok	Hegesztőáram A	Impulzus hegesztőáram A
1.0 mm	0.250	20	05 - 30	05 - 60
1.6 mm	0.500	25	08 - 50	05 - 100
1.6 mm	0.800	30	10 - 70	10 - 140
2.4 mm	0.800	35	12 - 90	12 - 180
2.4 mm	1.100	45	15 - 150	15 - 250
3.2 mm	1.100	60	20 - 200	20 - 300
3.2 mm	1.500	90	25 - 250	25 - 350

4.3 Telepítés és működés - MIG hegesztés

4.3.1 Telepítés a MIG hegesztéshez



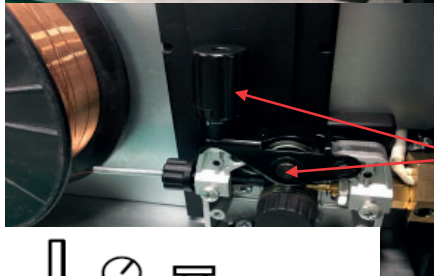
1. Csatlakoztassa a hegesztőpisztolyt a gép előlő paneljén lévő MIG-hegesztőpisztoly EURO csatlakozó aljzatába és húzza meg.
FONTOS: A hegesztőpisztoly csatlakoztatásakor feltétlenül húzza meg az EURO csatlakozót, különben a laza csatlakozásnál túlmelegedés léphet fel, ami a gép vagy a munkakábel meghibásodásához vezethet!
2. Helyezze a földelő kábel csatlakozóját a gép előlő oldalán található negatív (-) aljzatba és húzza meg.
3. Csatlakoztassa a polaritásváltó kábelt a hegesztőgép pozitív (+) kimenetéhez és húzza meg.
4. Csatlakoztassa a gáztömlőt a palack nyomáscsökkentőjéhez.
5. Csatlakoztassa a gáztömlő másik felét a (huzaladagoló) gép hátsó paneljén lévő gázcsatlakozóhoz.
FONTOS: Ellenőrizze a szivárgást!
6. Csatlakoztassa a tápkábelt az elektromos hálózathoz.



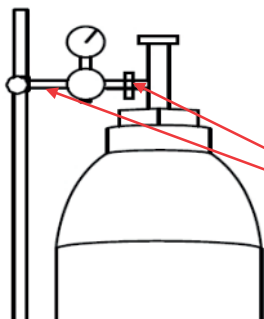
(7) Helyezze a huzalt a dobtartóra (a huzaldob rögzítőanyája jobbménetes), majd rögzítse, ezután fűzze be a huzalt a bemeneti vezetőcsövön keresztül a huzaltoló görgőhöz.



(8) Fűzze tovább a huzalt a huzaltoló görgőn keresztül a huzalvezető csőbe. nyomja át a huzalt kb. 150 mm



(9) Hajtsa rá a huzal feszítőt, majd rögzítse a kart közepes nyomással.



(10) Óvatosan nyissa ki a gázpalack szelepét és állítsa be a szükséges gázáramot.

(11) Távolítsa el a gázterelőt és az áramátadót a MIG hegesztőpisztolyról.

(12) Nyomja meg és tartsa lenyomva a kézi huzalbefűzés gombot, hogy a huzalt a hegesztőpisztoly kábelén keresztül vezesse át a hegesztőpisztoly nyakig.

(13) Helyezze a megfelelő méretű áramátadót a huzalra és szorosan rögzítse a közdarabon.

(14) Helyezze a gázterelőt a hegesztőpisztolyra.

- (15) Válassza ki a kívánt MIG funkciót, és a programszámot, hogy megfeleljen a huzal átmérőjének, a használni kívánt gáz típusának, a kijelzőn látható módon.
- (16) Válassza ki a hegesztőpisztoly kapcsolási módját: 2T vagy 4T
- (17) Válassza ki a kívánt hegesztési paramétereket a gombok és gombok segítségével.

4.3.2 Huzaladagoló görgő kiválasztása

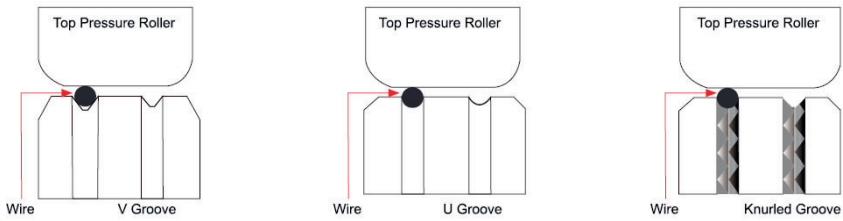
A MIG hegesztés során a sima, egyenletes huzaladagolás fontosságát nem lehet eléggé hangsúlyozni. Minél simább a huzaladagolás, annál jobb lesz a hegesztési varrat. A toló és vezető görgők a huzal mechanikus előtolására szolgálnak. Az adagológörgőket többféle hegesztési huzalokhoz tervezték, ezért különböző típusú hornyokkal vannak ellátva, hogy befogadják a különböző huzaltípusokat. A huzalt a huzaltoló egység felső görgője tartja a horonyban, ezt nyomóhengernek nevezik. A nyomást egy feszítő kar közvetíti, amelyen beállítható a szükséges nyomóerő. A huzaltípus határozza meg, hogy mekkora nyomóerőt lehet kifejteni és milyen típusú görgő a legalkalmasabb az optimális huzaltovábbítás eléréséhez.

A tömör kemény huzalokhoz, mint az acél, a rozsdamentes acél V alakú horonnyal rendelkező meghajtó görgőre van szükség az optimális tapadás és meghajtási képesség érdekében. A kemény huzalok esetében, nagyobb nyomóerőt kell kifejteni a huzalon a felső görgőnek, amely a huzalt a horonyban tartja. A „V” alakú görgő erre alkalmasabb. A szilárd huzalok jobban adagolhatók a tömör keresztmetszet miatt, merevebbek és nem hajlanak olyan könnyen.

A lágy huzalokhoz mint az alumínium, U alakú görgő szükséges. Az alumínium huzal sokkal kisebb szilárdsággal rendelkezik, könnyen hajlítható és ezért nehezebb adagolni. A puha huzalok könnyedén igazíthatók a huzalvezetőbe.

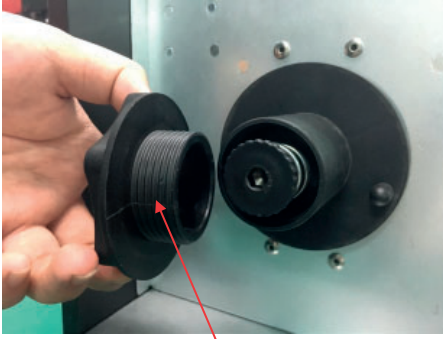
Az U alakú görgő nagyobb felületi súrlódást biztosít a lágyabb huzal táplálásához. A lágyabb huzalokhoz kisebb nyomóerőre van szükség a felső nyomóhengertől is, hogy elkerüljék a huzal alakjának deformálódását. A túl nagy nyomóerő deformálhatja és szakíthatja a huzalt.

Portöltésű huzal / gázmentes huzal - ezek a huzalok vékony fémlemezről állnak, amelyen a töltet és fémvegyületek rétegezve vannak, majd hengerbe tekerve, így alkotva a kész huzalt. A huzal nem képes túl nagy nyomást elviselni a felső görgőről, mivel túl nagy nyomás hatására összeroppanhat és deformálódhat. Ezekhez a huzalokhoz alkalmazható a recézett görgő, amelynek kis fogazása van a horonyban. A fogazások megfogják a huzalt és segítenek annak vezetésében anélkül, hogy a felső görgő túl nagy nyomást gyakorolna rá.

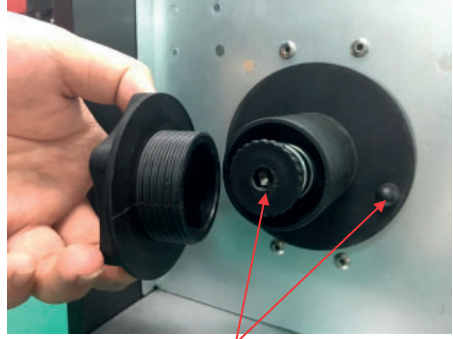


4.3.3 Huzal telepítési és beállítási útmutató

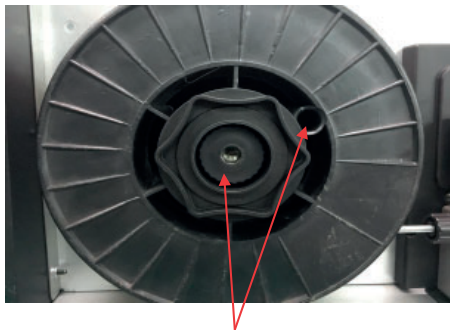
A MIG hegesztés kapcsán nem lehet eléggé hangsúlyozni a sima, egyenletes huzaladagolás fontosságát. A huzaldob és a huzal helyes behelyezése a huzaladagoló egységbe kritikus fontosságú az egyenletes és következetes huzaltovábbítás eléréséhez. A MIG hegesztőkkel kapcsolatos hibák nagy százaléka a huzal rossz behelyezéséből származik a huzaladagolóba. Az alábbi útmutató segít a huzaladagoló helyes beállításában



1. Távolítsa el a rögzítő anyát.

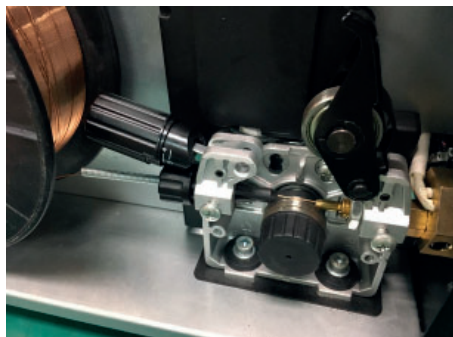


2. Vegye figyelembe a feszítő rugó beállítóját és az huzaldob helyező csapját.

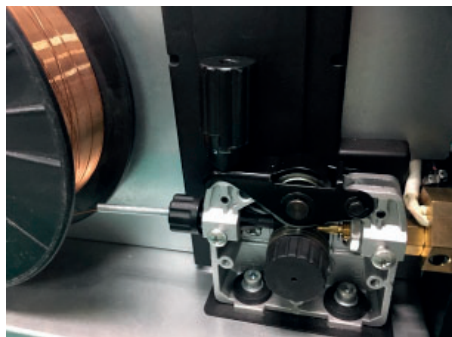


(3) Helyezze a huzaltekerceset az orsótartóra
illetve a helyezőcsapra.

Csavarja vissza a rögzítőanyát.



(4) Fűzze tovább a huzalt a huzaltoló görgőn
keresztül a huzalvezető csőbe.



5. Hajtsa rá a huzalfeszítőt, majd rögzítse a kart
közepes nyomással.

4.3.4 MIG huzalvezető bélések típusok és információk

MIG huzalvezető

A legtöbb MIG huzalvezető spirál tekercselt acélhuzalból készül, ami jó merevséget és rugalmasságot biztosít a spirál számára, és lehetővé teszi, hogy a hegesztőhuzalt simán vezesse át a hegesztőkábelben, miközben hajlik az üzemeltetés során. Az acél spirálokat elsősorban szilárd acélhuzalok vezetésére használják, más huzalok, például alumínium, szilícium bronz stb. jobban teljesítenek teflon vagy poliamid vezető használatával. A spirál belső átmérője fontos az alkalmazott huzalátmérőhöz viszonyítva. A legtöbb gyártó a huzal átmérőjének és a hegesztőpisztoly kábel hosszának megfelelő méretű spirálokat gyárt, és a legtöbbet színkóddal látják el.

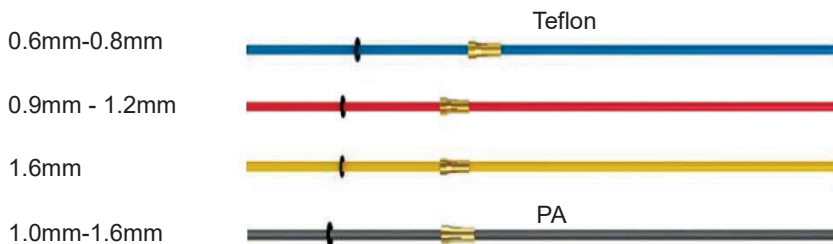
Acél huzalvezetők

A legtöbb MIG pisztolybélés tekercselt acélhuzalból készül, amelyet zongorahuzalnak is neveznek, ami jó merevséget és rugalmasságot biztosít a bélés számára, és lehetővé teszi, hogy a hegesztőhuzalt simán vezesse át a hegesztőkábelben, miközben hajlik az üzemeltetés során. Az acél béléseket elsősorban szilárd acélhuzalok etetésére használják, más huzalok, például alumínium, szilícium bronz stb. jobban teljesítenek teflon vagy poliamid vezető használatával. A bélés belső átmérője fontos és az alkalmazott huzalátmérőhöz viszonyítva. A helyes belső átmérő, elősegíti a huzal gördülését és az illeszkedést a hajtógörgőknél. A kábel túl szoros meghajlítása hegesztés közben növeli a súrlódást a bélés és a hegesztőhuzal között, ami megnehezíti a huzal átnyomását a bélésben, ami rossz huzaltáplálást, korai béléskopást eredményez. Por, piszok és fémrészecskék idővel felhalmozódhatnak a bélés belsejében, súrlódást és eltömődést okozva, ezért ajánlott a bélést időnként sűrített levegővel kifújni. Kis átmérőjű hegesztőhuzalok, 0,6 mm és 1,0 mm között, viszonylag alacsony merevségűek, és ha túlméretezett béléssel illesztik, a huzal kóborolhat vagy sodródhat a bélésben. Ez viszont rossz adagoláshoz és korai béléshibához vezet a túlzott kopás miatt. Ezzel szemben a nagyobb átmérőjű, 1,2 mm-től 2,4 mm-ig terjedő hegesztőhuzalok merevsége sokkal nagyobb, de fontos megbizonyosodni arról, hogy a bélésnek elegendő belső átmérője van. A legtöbb gyártó a huzal átmérőjének és a hegesztőpisztoly kábel hosszának megfelelő méretű béléseket gyárt, és a legtöbbet színkóddal látják el.



Teflon és poliamid (PA) bélések

A teflon bélések jól alkalmazhatók kevésbé merev, puha huzalok, például alumínium huzalok táplálásához. Ezeknek a béléseknek a belseje sima és stabil táplálást biztosít, különösen a kis átmérőjű hegesztőhuzaloknál. A teflon jó lehet a magasabb hőigényű alkalmazásokhoz, amelyekhez vízhűtéses pisztolyokat és sárgaréz nyakbéléseket használnak. A teflon jó kopásállósági jellemzőkkel rendelkezik, és különféle huzaltípusokkal használható, például szilícium bronz, rozsdamentes acél és alumínium. Gondosan ellenőrizze a hegesztőhuzal végét, mielőtt betáplálná a bélésre. Az éles élek és sorják a bélés belsejét megsérthetik, és eltömődéshez és gyorsabb kopáshoz vezethetnek. A poliamid bélések (PA) szénrel átitatott nejlonból készülnek, és ideálisak lágyabb alumínium-, rézötvtözetű hegesztési huzalokhoz és push-pull pisztolyokhoz. Ezeket a béléseket általában egy úszógörgővel látják el, amely lehetővé teszi a bélés behelyezését egészen az adagológörgőig.



Réz - Sárgaréz nyakbélések

Nagy hőhatású alkalmazások esetén a sárgaréz vagy réz tekercs vagy a nyakbélés felszerelése a bélés végére a nyak végén megnöveli a bélés üzemi hőmérsékletét, valamint javítja a huzalra történő hegesztési teljesítmény villamos vezetőképességét. Minden alumínium és szilikon bronz hegesztési alkalmazáshoz ajánlott.

Réz - Sárgaréz



4.4 Huzaldobos hegesztő pisztoly telepítése

1. Helyezze a földelő kábel csatlakozóját a negatív (-) aljzatba a gép elején és húzza meg erősen.
 2. Csatlakoztassa az huzaldobos pisztolyt az elülső panelen található euro csatlakozóaljzathoz és húzza meg.
- FONTOS: A pisztoly csatlakoztatásakor feltétlenül húzza meg teljesen az adapter anyáját. A laza csatlakozás ívképződést eredményezhet a pisztoly és a gép csatlakozója között, ami súlyos károkat okozhat mind az égő, mind a gép csatlakozásában.
3. Csatlakoztassa az huzaldobos pisztoly vezérlő kábelét az előlapon található 9 tűs csatlakozóhoz.
 4. Helyezze be a polaritáskapcsoló kábel dugóját a gép elülső csatlakozójába és húzza meg.
 5. Csatlakoztassa a gázszabályozót a gázpalackhoz és csatlakoztassa a gáztömlőt a szabályozóhoz.
 6. Csatlakoztassa a gáztömlőt a hátsó panel gázcsatlakozójához.
 7. Csatlakoztassa a hegesztőgép tápkábelét az áramforráshoz
 8. Távolítsa el az huzaldob fedelet a gomb megnyomásával és a fedél leemelésével.
 9. Helyezzen egy huzaltekerccset a tartóba.
 10. Vezesse át a huzalt a meghajtó hengereken és a bemeneti vezetősőbe. Húzza meg a huzalt feszítő kart.
 11. Húzza meg a ravaszt, hogy a huzalt átvezesse a nyakon, amíg ki nem lép az áramátadóból.
 12. Válassza ki a MIG kézi hegesztési módot a hegesztési mód gomb megnyomásával és lépjen be a funkció felületre, hogy a „SPOOL Welding gun” funkciót „ON” értékre állítsa a funkciógomb megnyomásával. Ezután állítsa be a hegesztési paramétereket.
 12. Óvatosan nyissa ki a gázpalack szelepét, állítsa be a szükséges gázáramot a szabályozón.

Referencia értékek alacsony széntartalmú acélhoz, tömör hegesztő huzallal CO₂ tomphaesztéséhez.

Anyagvastaság (mm)	Hézag G (mm)	Huzal-átmérő (mm)	Áramerősség (A)	Feszültség (V)	Huzal sebesség (cm/min)	Gázáram (L/min)
0.8	0	0.8	60~70	16~16.5	50~60	10
1.0	0	0.8	75~85	17~17.5	50~60	10~15
1.2	0	0.8	80~90	17~18	50~60	10~15
2.0	0~0.5	1.0/1.2	110~120	19~19.5	45~50	10~15
3.2	0~1.5	1.2	130~150	20~23	30~40	10~20
4.5	0~1.5	1.2	150~180	21~23	30~35	10~20
6	0	1.2	270~300	27~30	60~70	10~20
6	1.2~1.5	1.2	230~260	24~26	40~50	15~20
8	0~1.2	1.2	300~350	30~35	30~40	15~20
8	0~0.8	1.6	380~420	37~38	40~50	15~20
12	0~1.2	1.6	420~480	38~41	50~60	15~20

Referencia értékek alacsony széntartalmú acélhoz, tömör hegesztő huzallal CO₂-hegesztéséhez sarokvarrathoz.

Anyagvastagság (mm)	Huzal-átmérő (mm)	Áramerősség (A)	Feszültség (V)	Huzal sebesség (cm/min)	Gázáram (L/min)
1.0	0.8	70~80	17~18	50~60	10~15
1.2	1.0	85~90	18~19	50~60	10~15
1.6	1.0/1.2	100~110	18~19.5	50~60	10~15
1.6	1.2	120~130	19~20	40~50	10~20
2.0	1.0/1.2	115~125	19.5~20	50~60	10~15
3.2	1.0/1.2	150~170	21~22	45~50	15~20
3.2	1.2	200~250	24~26	45~60	10~20
4.5	1.0/1.2	180~200	23~24	40~45	15~20
4.5	1.2	200~250	24~26	40~50	15~20
6	1.2	220~250	25~27	35~45	15~20
6	1.2	270~300	28~31	60~70	15~20
8	1.2	270~300	28~31	60~70	15~20
8	1.2	260~300	26~32	25~35	15~20
8	1.6	300~330	25~26	30~35	15~20
12	1.2	260~300	26~32	25~35	15~20
12	1.6	300~330	25~26	30~35	15~20
16	1.6	340~350	27~28	35~40	15~20
19	1.6	360~370	27~28	30~35	15~20

4.6 Működési környezet

- Tengerszint feletti magasság $\leq 1000\text{m}$.
- Működési hőmérséklet-tartomány: $-10 \sim 40 \text{ }^\circ\text{C}$.
- A levegő relatív páratartalma 90% ($20 \text{ }^\circ\text{C}$) alatt legyen.
- Lejtős helyen, a maximális dőlésszög ne haladja meg a 15° -ot.
- Óvja a gépet heves esőzések és közvetlen napsütés ellen.
- A környező levegőben lévő por, sav, maró gáz vagy anyag tartalma nem haladhatja meg a normál normát.
- Vigyázzon, hogy hegesztés közben megfelelő szellőzés álljon rendelkezésre.
- A gép és a fal között legalább 30 cm szabad távolságnak kell lennie.

4.7 Üzemeltetési értesítések

- A berendezés használata előtt olvassa el figyelmesen a használati útmutatót.
- Csatlakoztassa a földelő vezetéket közvetlenül a géphez.
- Győződjön meg arról, hogy a bemenet háromfázisú: $50 / 60\text{Hz}$, $400\text{V} \pm 10\%$.
- Működés előtt egyetlen kívülálló ember sem tartózkodhat a munkaterület környékén, különösen a gyermekek. Ne nézze az ívet védtelen szemmel.
- A munkaciklus javítása érdekében gondoskodjon a gép megfelelő szellőzéséről.
- Az energiafogyasztás hatékonysága érdekében állítsa le a gépet amikor a művelet befejeződött.
- Ha a védelem kikapcsolja a gépet valamilyen hiba miatt, ne indítsa újra, amíg a probléma nem oldódik meg. Ellenkező esetben a gép károsodhat.
- Probléma esetén forduljon a helyi márkakereskedőhöz, ha nem áll rendelkezésre hivatalos karbantartó személyzet!



E01

Overheat

Hiba típusa	Kód	Leírás
Hőrelé	E01	Túlmelegedés (1st hőrelé)
	E02	Túlmelegedés (2nd hőrelé)
	E03	Túlmelegedés (3rd hőrelé)
	E04	Túlmelegedés (4th hőrelé)
	E09	Túlmelegedés (Alapértelmezett program)
Hegesztőgép	E10	Fázisvesztés
	E11	N/A
	E12	Nincs gáz
	E13	Alacsony feszültség
	E14	Túlfeszültség
	E15	Túláram
	E16	Huzaladagoló a túlterhelés
Kapcsoló	E20	Gombhiba a kezelőpanelen a gép bekapcsolásakor
	E21	Egyéb hibák a kezelőpanelen a gép bekapcsolásakor
	E22	Hegesztőpisztoly hiba a gép bekapcsolásakor
	E23	Hegesztőpisztoly hiba a normál munkafolyamat során
Tartozék	E30	Hegesztőpisztoly csatlakozási hiba
	E31	N/A
Kommunikáció	E40	Csatlakozási probléma a huzaladagoló és az áramforrás között
	E41	Kommunikációs hiba

Óvintézkedések

Munkaterület

1. A hegesztőkészüléket pormentes, korróziót okozó gáz, gyúlékony anyagoktól mentes, maximum 90% nedvességtartalmú helyiségben használja!
2. A szabadban kerülje a hegesztést, hacsak nem védett a napfénytől, esőtől, hótól. A munkaterület hőmérséklete -10°C és $+40^{\circ}\text{C}$ között legyen!
3. Faltól a készüléket legalább 30 cm-re helyezze el!
4. Jól szellőző helyiségben végezze a hegesztést!

Biztonsági követelmények

A hegesztőgép rendelkezik túlfeszültség / túláram / túlmelegedés elleni védelemmel. Ha bármely előbbi esemény bekövetkezne, a gép automatikusan leáll. Azonban a túlságos igénybevétel károsítja a gépet, ezért tartsa be az alábbiakat:

1. Szellőzés. Hegesztéskor erős áram megy át a gépen, ezért természetes szellőzés nem elég a gép hűtéséhez! Biztosítani kell a megfelelő hűtést, ezért a gép és bármely körülötte lévő tárgy közötti távolság minimum 30 cm legyen! A jó szellőzés fontos a gép normális működéséhez és hosszú élettartamához!
2. Folyamatosan a hegesztőáram nem lépheti túl a megengedett maximális értéket! Áram túlterhelés rövidíti a gép élettartamát vagy a gép tönkremeneteléhez vezethet!
3. Túlfeszültség tiltott! A feszültségsáv betartásához kövesse a főbb paraméter táblázatot! Hegesztőgép automatikusan kompenzálja a feszültséget, ami lehetővé teszi a feszültség megengedett határok között tartását. Ha a bemeneti feszültség túllépne az előírt értéket, károsodnak a gép részei!
4. A gépet földelni kell! Amennyiben a gép szabványos, földelt hálózati vezetékről működik, abban az esetben a földelés automatikusan biztosított. Ha generátorról vagy külföldön, ismeretlen, nem földelt hálózatról használja a gépet, szükséges a gépen található földelési ponton keresztül, annak földelésvezetékekhez csatlakoztatása az áramütés kivédésére.
5. Hirtelen leállás állhat be hegesztés közben, ha túlterhelés lép fel vagy a gép túlmelegszik. Ilyenkor ne indítsa újra a gépet, ne próbáljon azonnal dolgozni vele, de a főkapcsolót se kapcsolja le, így hagyja a beépített ventilátort megfelelően lehűteni a hegesztőgépet.

Figyelem!

Amennyiben a hegesztő berendezést nagyobb áramfelvételt igénylő munkára használja, például rendszeresen 180A-t meghaladó hegesztési feladat és így a 16A-es hálózati biztosíték, dugalj és dugvilla nem lenne elégséges, akkor a hálózati biztosítékot növelje 20A, 25A vagy akár 32A-re! Ebben az esetben a vonatkozó szabványnak megfelelően, mind a dugaljat, mind a dugvillát 32A-es ipari egyfázisúra KELL cserélni! Ezt a munkát kizárólag szakember végezheti el!

Karbantartás

1. Áramtalanítsa a gépet karbantartás vagy javítás előtt!
2. Bizonyosodjon meg róla, hogy a földelés megfelelő!
3. Ellenőrizze, hogy a belső gáz- és áramcsatlakozások tökéletesek és szorítson, állítson rajtuk, ha szükséges. Ha oxidációt tapasztal, csiszolópapírral távolítsa el és azután csatlakoztassa újra a vezetéket!
4. Kezét, haját, laza ruhadarabot tartson távol áramalatti részekről, mint vezetékekről, ventilátor!
5. Rendszeresen portalanítsa a gépet tiszta, száraz sűrített levegővel! Ahol sok a füst és szennyezett a levegő a gépet naponta tisztítsa!
6. A gáz nyomása megfelelő legyen, hogy ne károsítson alkatrészeket a gépben.
7. Ha víz kerülne, pl. eső, a gépbe megfelelően szárítsa ki és ellenőrizze a szigetelést! Csak ha mindent rendben talál, azután folytassa a hegesztést!
8. Ha sokáig nem használja, eredeti csomagolásban száraz helyen tárolja!

CE MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT MINŐSÉGI TANÚSÍTVÁNY

Forgalmazó:	IWELD Kft. 2314 Halásztelek II. Rákóczi Ferenc út 90/B Tel: +36 24 532-625 info@iweld.hu www.iweld.hu
Termék:	MULTIG 2400 AC/DC PFC AWI/MIG/MMA multifunkciós, IGBT technológiás AC/DC hegesztő inverterek
Alkalmazott szabályok (1):	EN 60204-1:2005 EN 60974-10:2014, EN 60974-1:2018

(1) Hivatkozás a jelenleg hatályos törvényekre, szabályokra és előírásokra.
A termékkel és annak használatával kapcsolatos érvényben lévő jogszabályokat meg kell ismerni, figyelembe kell venni és be kell tartani.
Gyártó kijelenti, hogy a fent meghatározott termék megfelel az összes fenti megadott szabálynak és megfelel az Európai Parlament és a Tanács 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2006/42/EU, 2011/65/EU irányelvei által meghatározott követelményeknek.

Szériaszám: 

Halásztelek, 2020-03-14


ügyvezető igazgató:
Bódi András

MANUAL DE UTILIZARE

Tehnologia IGBT, controlat de microprocesor
Aparate de sudura
AC/DC TIG/MIG/MMA

MULTIG 2400 AC/DC PFC

Introducere

Vă mulțumim că ați ales și utilizați aparatul de sudare și de tăiere iWELD! Scopul nostru este acela de a sprijini munca d-voastră prin cele mai moderne și fiabile mijloace, fie că este vorba de lucrări casnice de bricolaj, de sarcini industriale mici sau mari. Am dezvoltat și fabricăm aparatele și echipamentele noastre în acest spirit.

Baza funcționării fiecărui aparat de sudură este tehnologia invertoarelor moderne, Avantajul tehnologiei este acela că scad într-un mod considerabil masa și dimensiunile transformatorului principal, în timp ce randamentul crește cu 30% comparativ cu aparatele de sudare cu transformator tradițional.

Drept rezultat al utilizării tehnologiei moderne și al componentelor de înaltă calitate, aparatele noastre de sudare și de tăiere sunt caracterizate de o funcționare stabilă, de performanțe convingătoare, de eficiență energetică și de protejarea mediului înconjurător. Comanda prin microprocesor, cu activarea funcțiilor de suport pentru sudare, facilitează păstrarea caracterului optim al sudării sau tăierii.

Vă rugăm, ca înainte de utilizarea aparatului, să citiți cu atenție și să aplicați informațiile din manualul de utilizare. Manualul de utilizare prezintă sursele de pericol ce apar în timpul operațiunilor de sudare și de tăiere, include parametrii și funcțiunile aparatului și oferă suport pentru utilizare și setare, conținând deloc sau doar într-o foarte mică măsură cunoștințele profesionale exhaustive privind sudarea și tăierea. În cazul în care manualul nu vă oferă suficiente informații, vă rugăm să vă adresați furnizorului pentru informații mai detaliate.

În caz de defectare și în alte cazuri legate de garanție, vă rugăm să aveți în vedere cele stipulate în Anexa intitulată „Condiții generale de garanție”.

Manualul de utilizare și documentele conexe sunt disponibile și pe pagina noastră de internet din fișa de date a produsului.

Vă dorim spor la treabă!

IWELD Kft.

2314 Halásztelek

II. Rákóczi Ferenc 90/B

Tel: +36 24 532 625

info@iweld.hu

octavian.varga@iweld.ro

www.iweld.ro

Pentru siguranța dumneavoastră și a celor din jur, vă rugăm să citiți acest manual înainte de instalarea și utilizarea echipamentului. Vă rugăm să folosiți echipament de protecție în timpul sudării sau tăierii. Pentru mai multe detalii, consultați instrucțiunile de utilizare.

- Nu trece la un alt mod în timpul sudării!
- Scoateți din priză atunci când nu este în utilizare.
- Butonul de alimentare asigură o întrerupere completă
- Consumabile de sudura, accesorii, trebuie să fie perfectă
- Numai personalul calificat trebuie să folosească echipamentul

Electrocutarea – poate cauza moartea!

- Echipamentul trebuie să fie împământat, conform standardului aplicat!
- Nu atingeți niciodată piese electrizate sau bagheta de sudură electrică fără protecție sau purtând mănuși sau haine ude!
- Asigurați-vă că dumneavoastră și piesa de prelucrat sunteți izolați. Asigurați-vă că poziția dumneavoastră de lucru este sigură.

Fumul – poate fi nociv sănătății dumneavoastră!!

- Țineți-vă capul la distanță de fum.

Radiația arcului electric – Poate dăuna ochilor și pielii dumneavoastră!

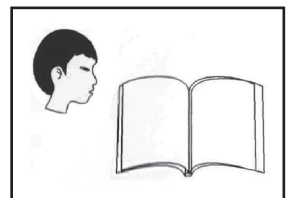
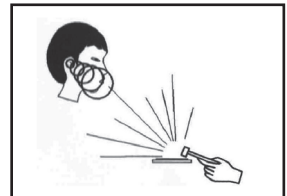
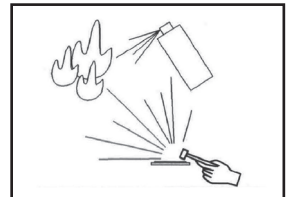
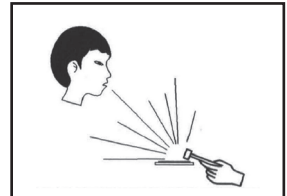
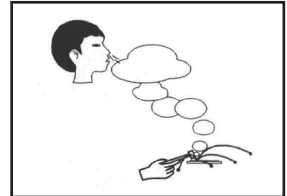
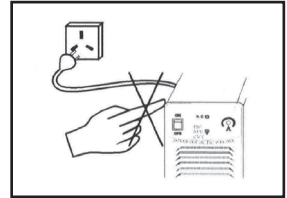
- Vă rugăm să purtați mască de sudură corespunzătoare, filtru și îmbrăcăminte de protecție pentru a vă proteja ochii și corpul.
- Folosiți o mască corespunzătoare sau o cortină pentru a feri privitorii de pericol.

Incendiul

- Scânteia de sudură poate cauza apariția focului. Vă rugăm să vă asigurați că nu există substanțe inflamabile pe suprafața unde se execută lucrarea
- Zgomotul excesiv poate dăuna sănătății!
- Purtați întodeauna căști de urechi sau alte echipamente pentru a vă proteja urechile.

Defecțiuni

- Vă rugăm să soluționați problemele conform indicațiilor 2 relevante din manual.
- Consultați persoane autorizate atunci când aveți probleme.



PRECAUȚII CU PRIVIRE LA COMPATIBILITATEA ELECTROMAGNETICĂ

1. Informații generale

Sudura poate cauza interferență electromagnetică.

Emisiile de interferență ale echipamentului de sudură cu arc electric pot fi reduse prin adoptarea unei metode adecvate de instalare și a unei metode corecte de utilizare.

Produsele descrise în cadrul prezentului manual aparțin limitei echipamentelor de clasă A (se aplică în toate ocaziile cu excepția zonelor rezidențiale alimentate prin intermediul unui sistem electric public de joasă tensiune)

Avertizare: Echipamentele de clasă A nu se aplică zonelor rezidențiale alimentate prin intermediul unui sistem electric public de joasă tensiune. Deoarece compatibilitatea electromagnetică nu poate fi garantată în aceste zone din cauza perturbărilor radiate și propagate.

2. Sugestii de evaluare de mediu

Înainte de instalarea echipamentului de sudură cu arc electric, utilizatorul va evalua problemele potențiale de perturbare electromagnetică din mediul înconjurător. Următoarele aspecte se vor lua în considerare:

- Dacă există cabluri de serviciu, cabluri de control, cabluri de semnal și telefonie, etc, deasupra, dedesubtul sau în jurul echipamentului de sudură.
- Dacă există dispozitive de recepție și transmisie pentru radio sau televiziune
- Dacă există calculatoare sau alte tipuri de echipamente de comandă
- Dacă există echipamente cu grad înalt de securitate, cum ar fi, de exemplu, echipament industrial de protecție.
- Luați în considerare sănătatea personalului de la locul de muncă, de exemplu, în cazul în care există muncitori ce poartă pacemaker sau aparate auditive
- Dacă există echipamente utilizate pentru calibrare sau inspecție.
- Fiți atenți la imunitatea la zgomot a altor echipamente din jur. Utilizatorul trebuie să asigure faptul că echipamentul este compatibil cu echipamentul din jur, fapt ce poate necesita măsuri suplimentare de protecție.
- Timpul alocat sudurii și altor activități.

Limitele de mediu se vor stabili în conformitate cu structura clădirii și alte activități posibile, ce pot depăși granițele clădirii.

3. Metode pentru reducerea emisiilor

- Sistem public de alimentare electrică

Echipamentul de sudură cu arc electric se va conecta la sistemul public de alimentare cu energie electrică, în conformitate cu metoda recomandată de producător. Dacă apar interferențe, se vor lua măsuri preventive suplimentare, cum ar fi, de exemplu, acces cu filtru în cadrul sistemului public de alimentare cu energie electrică. Pentru echipamentul de sudură fix cu arc electric, cablurile de serviciu vor fi ecranate cu țevă metalică sau alte metode echivalente. Oricum, scutul va asigura continuitate electrică și va fi conectat cu carcasa sursei de sudură pentru a asigura un contact electric bun între acestea.

- Întreținerea echipamentului de sudură cu arc electric

Pentru echipamentul de sudură cu arc electric trebuie realizate activități regulate de întreținere, în conformitate cu metoda recomandată de producător. În momentul în care echipamentul de sudură cu arc electric operează, ușile auxiliare și sistemele de acoperire vor fi închise și etanșate în mod adecvat. Echipamentul de sudură cu arc electric nu va fi modificat sub nici o formă, cu excepția cazului în care modificările și ajustările sunt permise în manual. În special, intervalul disruptiv al aprinzătorului de arc și stabilizatorului de arc vor fi reglate și întreținute conform sugestiilor producătorului.

- Cablu de sudură

Cablul de sudură va fi cât mai scurt posibil și aproape unul de altul și de linia de împământare.

- Îmbinare echipotențială

Acordați o atenție deosebită îmbinării tuturor obiectelor metalice din mediul înconjurător. Suprapunerea obiectului metalic și a piesei de prelucrat poate duce la creșterea riscului de lucru, deoarece operatorii pot suferi un șoc electric în momentul în care ating obiectul metalic și electrodul simultan. Operatorii vor fi izolați de toate aceste obiecte metalice.

- Împământarea piesei de prelucrat

Din motive de siguranță electrică sau locație a piesei de prelucrat, dimensiune și alte motive, piesa de prelucrat nu poate fi împământată, cum ar fi, de exemplu, piesele din oțel structurale sau carcasa. Împământarea piesei de prelucrat poate reduce, uneori, emisia, dar nu întotdeauna. Astfel, asigurați faptul că preveniți creșterea riscului de șoc electric sau deteriorarea altor echipamente electrice ca urmare a împământării pieselor de prelucrat. Atunci când este necesar, piesa de prelucrat poate fi direct conectată la sol. Dar împământarea directă este interzisă în anumite țări. În astfel de caz, utilizați un condensator adecvat, în conformitate cu regulamentele țării respective.

- Ecranare

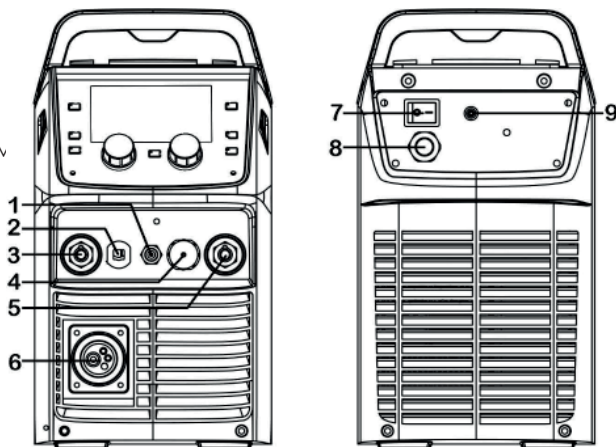
Ecranati selectiv echipamentul înconjurător și alte cabluri pentru a reduce interferența electromagnetică. Pentru aplicații speciale, întreaga zonă de sudură poate fi ecranată.

3 Funcțiile panoului de comandă și descrieri

3.1 Descrierea configurației aparatului

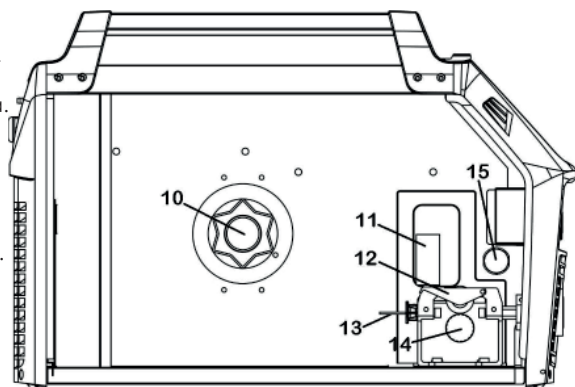
Configurația panoului față și spate al aparatului de sudură

- 1) Duză gaz pistol de sudură TIG.
- 2) Circuit de schimbare polaritate.
- 3) Borna (+) pentru conectare cablu portelectrod.
- 4) Mufă 12 pini pentru sudură TIG.
- 5) Borna (-) pentru conectare cablu masă.
- 6) Mufă conectare Euro pistol de sudură.
- 7) Întrerupător de rețea.
- 8) Cablu de alimentare.
- 9) Duză alimentare gaz.



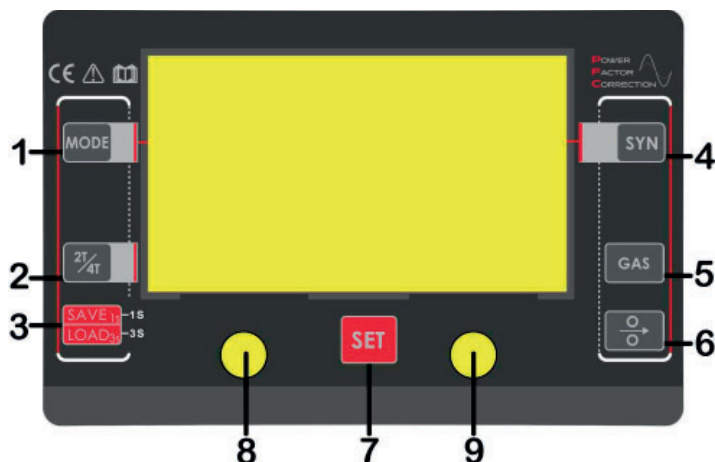
Alimentatorul aparatului de sudură

- 10) Suport tambur.
- 11) Reglaj al tensiunii sârmei de sudură.
- 12) Braț de tensionare sârma de sudură.
- 13) Ghidaj intrare alimentator.
- 14) Rolă conducătoare pentru sârma.
- 15) Mufă 9 pini pentru pistol de sudură MIG.



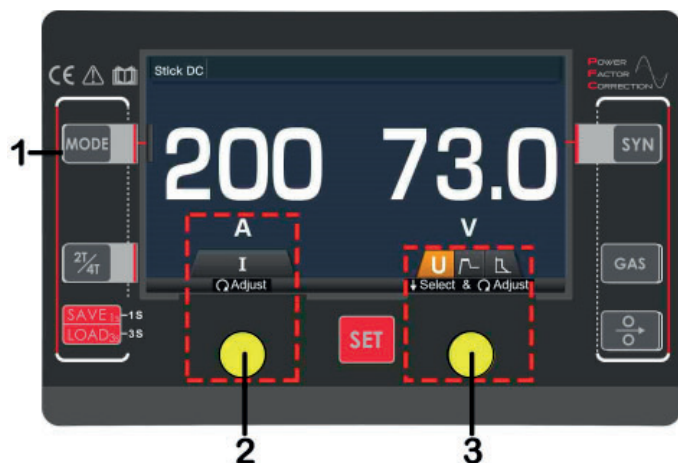
3.2 Configurația panoului de comandă

3.2.1 Panoul de comandă



1. **Buton mod sudură:** Apăsați pentru a selecta între modurile de sudură Stick DC/ Stick AC/ TIG HF/ TIG Lift/ MIG Manual/ MIG Synergic.
2. **Buton mod declanșare:** Apăsați pentru a selecta între modurile de declanșare 2T sau 4T.
3. **Buton JOB:** Apăsați timp de 3 secunde pentru a deschide programul JOB și apăsați timp de 1 secundă pentru a salva parametrii în numărul JOB.
4. **Butonul de sistem SYN:** Apăsați pentru a selecta tipul și diametrul sârmei de sudură, precum și tipul de gaz.
5. **Buton verificare aer:** Apăsați pentru a verifica dacă aparatul nu este alimentat cu aer sau dacă fluxul de gaz este neobstrucționat.
6. **Buton pentru alimentarea manuală cu sârmă de sudură.**
7. **Butonul funcție:** Apăsați pentru a selecta parametrii sau pentru a accesa interfața funcției.
8. **Buton parametru L:** Apăsați pentru a selecta parametrii și rotiți pentru a ajusta valorile, cum ar fi curentul de sudare. Atunci când sunteți în interfața funcției, rotiți-l pentru a selecta parametrii.
9. **Buton parametru R:** Apăsați pentru a selecta parametrii și rotiți pentru a ajusta valorile.

3.2.2 Introducere privind afișajul electronic pentru sudură MMA în c.a./c.c.



1. **Butonul mod sudură:** Apăsați pentru a selecta între modurile de sudură Stick DC sau Stick AC.
2. **Buton parametru I:** Se rotește pentru selectarea curentului de sudare.
3. **Buton parametru R:** Apăsați pentru a selecta între Hot Start sau Arc Force și roțiți pentru a ajusta valorile.

Hot start (Curentul de amorsare)

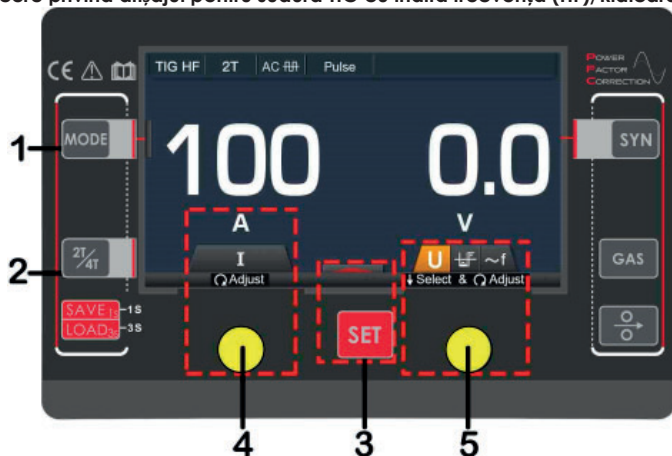
Funcția Hot Start asigură putere suplimentară atunci când sudura începe să reacționeze la rezistența ridicată a electrodului și a piesei de prelucrat pe măsură ce se formează arcul electric. Domeniul de setare: 0~10.

Arc force (Stabilitatea arcului)

O sursă de putere pentru sudură MMA este concepută pentru a produce curent de ieșire constant. Aceasta înseamnă cu diferite tipuri de electrod și lungimi de arc; tensiunea de sudură variază pentru a menține curentul constant. Acest lucru poate genera instabilitate în unele condiții de sudură, deoarece electrozii înveliți pentru sudarea MMA vor avea o tensiune minimă cu care pot funcționa și au în continuare un arc stabil.

Funcția Arc Force mărește puterea de sudură atunci când tensiunea de sudare devine prea mică. Cu cât se reglează mai mult stabilitatea arcului, cu atât mai mare va fi tensiunea minimă pe care o va permite sursa de alimentare. Acest efect va determina inclusiv o mărire a curentului de sudare. 0 înseamnă funcție Arc Force dezactivată, 10 înseamnă funcție Arc Force maximă. Acest lucru este util mai ales pentru acei electrozi care funcționează la o tensiune mai mare sau pentru tipurile de îmbinări prin sudură care necesită o lungime de arc mai mică, cum ar fi sudurile în afara poziției corecte.

3.2.3 Introducere privind afișajul pentru sudura TIG cu înaltă frecvență (HF)/Ridicare (Lift)



1. **Buton mod Sudură:** Apăsați pentru a selecta între modulele de sudură TIG HF sau TIG Lift.
2. **Buton mod declanșare:** Apăsați pentru a selecta între modulele de declanșare 2T sau 4T.
3. **Butonul funcție:** Apăsați pentru a selecta parametrii sau pentru a accesa interfața funcției.
4. **Buton parametru L:** Rotiți pentru a ajusta curentul de sudare. Atunci când sunteți în interfața funcției, rotiți-l pentru a selecta parametrii, cum ar fi modul de declanșare și timpul Post Flow (timpul de post-curgere gaz).
5. **Buton parametru R:** Rotiți pentru a selecta AC Balance (-5~5) sau AC Frequency (50~250Hz) și rotiți pentru a ajusta valorile. (disponibil doar în modul c.a.). Atunci când sunteți în interfața funcției, rotiți-l pentru a selecta parametrii, cum ar fi modul de declanșare și timpul Post Flow (timpul de post-curgere gaz).*

*Vor urma explicații mai detaliate ale funcției.

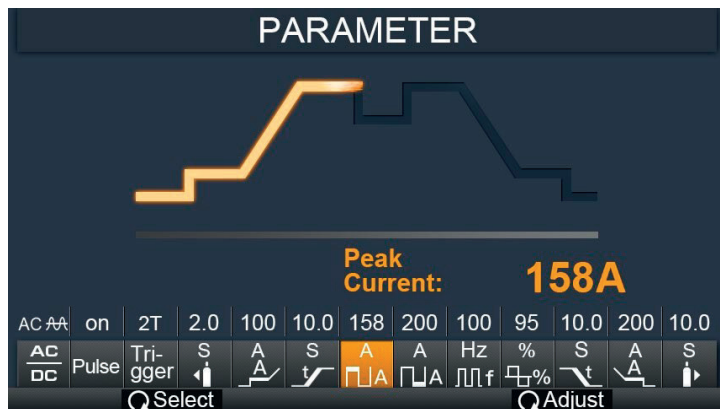
AC Balance (Puterea de curățare în curent alternativ)

Disponibil numai în modul de sudare cu curent alternativ. Ajustează echilibrul sub formă de procent între ciclurile de curent înainte și invers când se sudează în modul de ieșire c.a.. Partea inversă a ciclului pe curent alternativ asigură efect de „curățare” materialului de sudură, în timp ce ciclul invers topește materialul de sudură. Setarea neutră este 0. O mai mare abatere a ciclului invers va asigura o curățare mai bună, o penetrare mai mică a sudurii și mai multă căldură în electrodul tungsten din pistol, ceea ce oferă dezavantajul reducerii curentului de ieșire care poate fi utilizat pentru o anumită mărime a electrodului tungsten, pentru a preveni supraîncălzirea acestuia. O mai mare abatere a ciclului invers va da efectul opus, mai puțin efect de curățare, o penetrare mai mare a sudurii și mai puțină căldură în electrod.

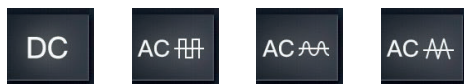
AC Frequency (Frecvența în curent alternativ)

Disponibil numai în modul de sudare pe curent alternativ. Creșterea frecvenței în curent alternativ va focaliza forma arcului, rezultând un arc mai compact, mai controlat, cu o penetrare mai mare și o mai mică încălzire a zonei afectate la aceeași setare a curentului. O frecvența mai lentă va avea ca rezultat o formă de arc mai largă și mai moale.

Interfața funcției:



1. **Forma unde de ieșire:** Apăsati pentru a selecta ieșirea c.c. sau ieșirea unde c.a..

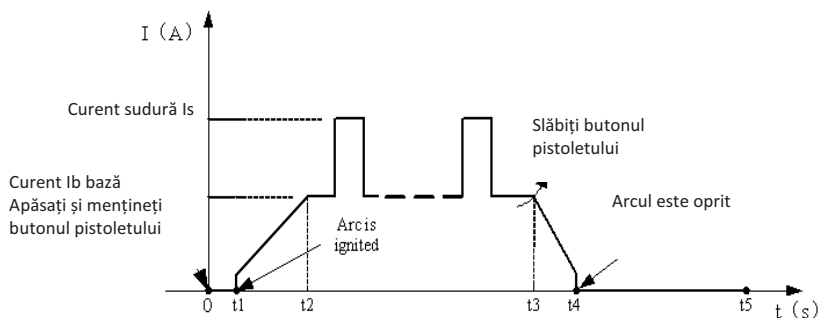


2. **Modul puls:** ON sau OFF.
3. **Mod declanșare:** 2T/ 4T/ Spot weld. (Modul Sudare în puncte – Spot weld - este disponibil doar în modul de sudură TIP la înaltă frecvență) *
4. **Pre Flow (Timp pre-curgere gaz):** 0~2s.
5. **Pre Current (curent anterior):** 10~200A.
6. **Up slope (durata rampei inițiale):** 0~10s.
7. **Peak Current (curentul principal de sudură):** 10~200A.
8. **Base Current (curentul inițial):** 10~200A. (disponibil doar în modul Puls)
9. **Pulse Frequency (frecvența pulsului):** 0.5~999Hz. (disponibil doar în modul Puls) *
10. **Duty Cycle (ciclu de funcționare):** 5~95%. (disponibil doar în modul Puls) *
11. **Down Slope (durata rampei finale):** 0~10s.
12. **Post Current (curent posterior):** 10~200A.
13. **Post Flow (timp post-curgere gaz):** 0~10s.

Modul 2T (3)

Declanșatorul este tras și ținut pentru a activa procesul de sudură; când se eliberează declanșatorul, procesul de sudură se oprește.

Această funcție fără reglarea curentului de start și a curentului de crater este potrivită pentru sudura de tip Re-tack/sudura tranzitorie/sudura tablelor subțiri și așa mai departe.



Introducere:

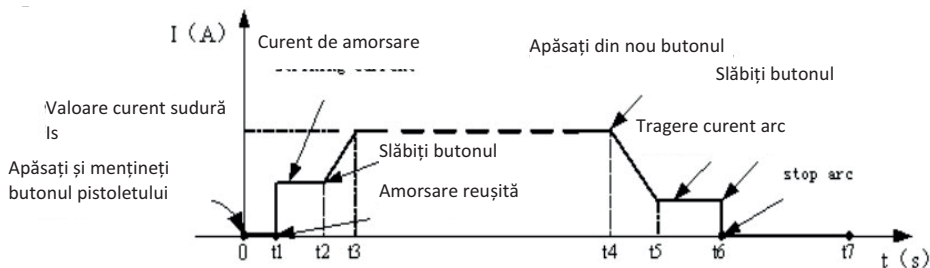
- (1) 0: Apăsați butonul pistolului și mențineți. Electrovalva de gaz este deschisă. Începe să iasă gazul protector.
- (2) 0~ t_1 : Timpul pre-gaz (0.1~2.0s)
- (3) t_1 ~ t_2 : Se amorsează arc, iar curentul de ieșire crește până la valoarea curentului de sudare de reglare (I_w sau I_b) de la curentul de sudare minim.
- (4) t_2 ~ t_3 : În timpul întregului proces de sudare, se apasă și se menține butonul pistolului fără a-l elibera.

Notă: Selectați ieșirea în impulsuri; curentul de bază și curentul de sudare vor fi emise alternativ; în caz contrar, debițați valoarea setată a curentului de sudare;
- (5) t_3 : Eliberați butonul pistolului; curentul de sudare va scădea în conformitate cu durata rampei finale selectate.
- (6) t_3 ~ t_4 : Curentul de la curentul de reglare (I_w sau I_b) scade la valoarea minimă a curentului de sudare; ulterior, arc este stins.
- (7) t_4 ~ t_5 : Timpul post-gaz, după stingerea arcului. Puteți să-l reglați (0,0 ~ 10s) prin rotirea butonului de pe panoul frontal.
- (8) t_5 : Electrovalva de gaz închisă, gazul protector nu mai curge, sudura se încheie.

Modul 4T

Acesta este cunoscut sub numele de modul „blocare”. Declanșatorul este tras o dată și eliberat pentru a porni circuitul de sudură, apoi tras și eliberat din nou pentru a opri circuitul de sudură. Această funcție este utilă pentru sudurile mai lungi, deoarece declanșatorul nu trebuie să fie menținut apăsat continuu. Seria de aparate de sudat TIG are inclusiv mai multe opțiuni de control al curentului care pot fi utilizate în modul 4T.

Curentul de start și curentul de crater pot fi prestabilite. Această funcție poate compensa posibilul crater care apare la începutul și la sfârșitul sudării. Astfel, 4T este potrivit pentru sudarea tablelor de grosime medie.



Introducere:

- (1) 0: Apăsăți butonul pistolului și mențineți. Electrovalva de gaz este deschisă. Începe să iasă gazul protector;
- (2) 0~ t_1 : Timpul pre-curgere gaz (0.1~2.0S);
- (3) t_1 ~ t_2 : Se amorsează arcul la t_1 , iau apoi se debitează valoarea setată a curentului de start;
- (4) t_2 : Slăbiți butonul pistolului; curentul de ieșire crește de la valoarea curentului de start;
- (5) t_2 ~ t_3 : Curentul de ieșire crește până la valoarea specificată (I_w sau I_b). Durata rampei inițiale (Upslope Time) poate fi ajustată;
- (6) t_3 ~ t_4 : Procesul de sudare. În acest interval se slăbește butonul pistolului;

Notă: Selectați ieșirea în impulsuri; curentul de bază și curentul de sudare vor fi emise alternativ; în caz contrar, stabiliți pentru ieșire valoarea setată a curentului de sudare;

- (7) t_4 : Apăsăți din nou butonul pistolului; curentul de sudare va scădea în conformitate cu durata rampei finale selectate
- (8) t_4 ~ t_5 : Curentul de ieșire scade până la curentul de crater. Durata rampei finale (Downslope Time) poate fi ajustată;
- (9) t_5 ~ t_6 : Timpul curentului de crater;
- (10) t_6 : Slăbiți butonul pistolului, opriți arcul și lăsați argonul să curgă;
- (11) t_6 ~ t_7 : Timpul post-curgere gaz poate fi configurat din potențiometrul de reglare a timpului post-gaz de pe panoul frontal (0.0~10S);
- (12) t_7 : Electrovalva se închide și taie curgerea argonului. Se încheie procesul de sudură.

Frecvența în impulsuri (9)

Este disponibilă doar atunci când este selectat modul puls. Setați rata de alternare a ieșirii între setările curentului de vârf (principal) și de bază (inițial).

Ciclul de funcționare (10)

Este disponibilă numai când este selectat modul puls. Setați proporția de timp ca procent între curentul de vârf și curentul de bază atunci când utilizați modul impuls. Setarea neutră este 50%. Perioadele impulsurilor curentului de vârf și ale curentului de bază sunt egale. O setare mai mare a impulsului asigură un aport de căldură mai mare, în timp ce durata succesiunii impulsurilor va avea efectul opus.

Interfața funcției Spot weld (sudare în puncte)

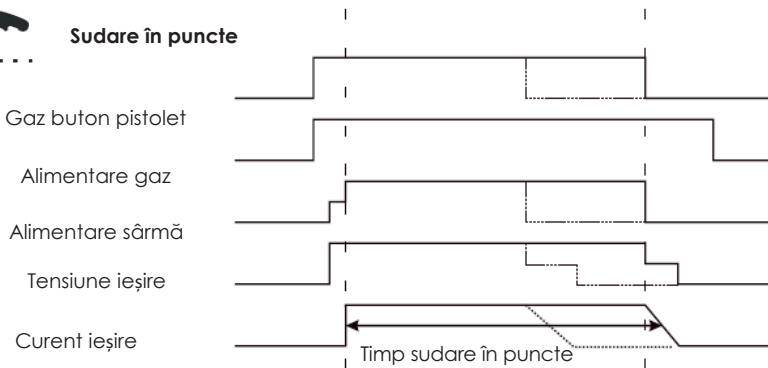


1. Post Flow (timp post-curgere gaz): 0.1~2s.
2. Welding current (curent de sudare): 10~200A.
3. Timp Ton: 0.2~1s.
4. Timp Toff : 0~10s.
5. Post Flow (timp post-curgere gaz): 0.1~10s.

Modul de declanșare a sudării în puncte:



Sudare în puncte

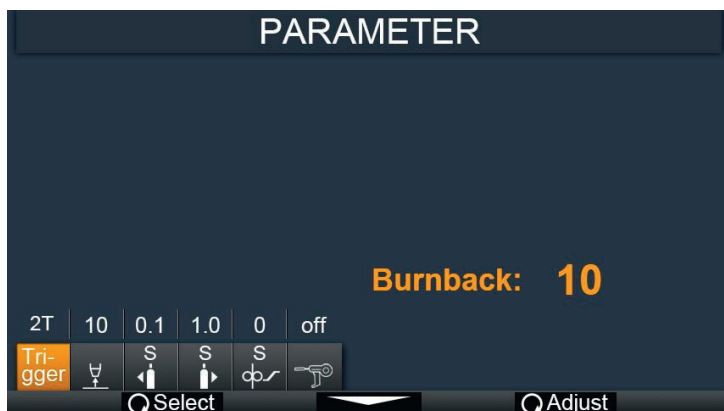


3.2.4 Introducere afișajului pentru sudură manuală MIG



1. **Buton mod sudură:** Apăsați butonul pentru a selecta modul de sudură manuală MIG.
2. **Butonul modului de declanșare:** Apăsați butonul pentru a selecta modul de declanșare 2T sau 4T.
3. **Butonul funcție:** Apăsați acest buton pentru a accesa interfața funcției.
4. **Buton parametru L:** Prin rotirea acestui buton se reglează viteza de alimentare a sârmei. În interfața funcției, rotiți acest buton pentru a selecta parametri precum Pre Flow, Post Flow.
5. **Buton parametru R:** Apăsați acest buton pentru a selecta tensiunea de sudare sau inductanța. Prin rotirea acestui buton se reglează valoarea.
6. **Buton verificare aer.**
7. **Buton alimentare manuală a sârmei.**

Interfața funcției:



1. **Modul declanșare:** 2T sau 4T.
2. **Burnback (Durata post-ardere):** 0~10.
3. **Pre Flow (Timp pre-curgere gaz):** 0.1~10s.
4. **Post Flow (Timp post-curgere gaz):** 0.1~10s.
5. **Slow Feed (Timp alimentare mic):** 0~10.
6. **Spool Gun (pistolet):** off/ on.

Burnback (Durata post-ardere)

Scurtcircuitul între sârmă de sudură și baia de sudură duce la creșterea curentului, ceea ce duce la topirea prea rapidă a sârmei de sudură, iar viteza de alimentare a sârmei nu poate ține pasul, ceea ce determină dezlipirea sârmei de sudură de piesa de sudat. Acest fenomen se numește „post-ardere”. Această funcție are rolul de a asigura că nu se obține un cordon de sudură frumos după sudură. Gamă: 0-10.

Alimentare la viteză mică

Această funcție are rolul de a regla viteza de creștere a alimentării cu sârmă de sudură.
Gama: 0-10s.

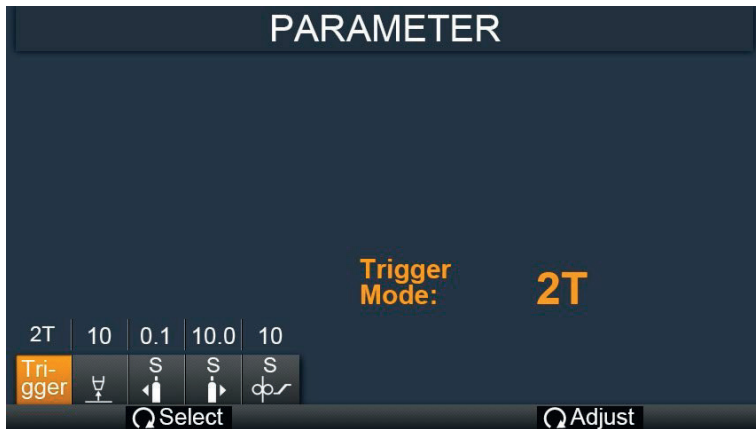
3.2.5 Introducerea afișajului pentru modul de sudură MIG SYN

Operatorul stabilește curentul de sudare, de exemplu pentru sudarea MIG, iar aparatul calculează tensiunea optimă și viteza sârmei de sudură în funcție de tipul de material, tipul și dimensiunea sârmei și tipul de gaz protector utilizat. Evident, alte variabile cum ar fi tipul și grosimea îmbinării prin sudură și temperatura aerului afectează setarea optimă a tensiunii și alimentarea sârmei de sudură, astfel încât programul oferă o funcție de reglare fină a tensiunii pentru programul sinergic selectat. Odată ce tensiunea este reglată într-un program sinergic, aceasta va rămâne fixă la această variație când se modifică setarea curentă. Pentru a reseta tensiunea pentru un program sinergic înapoi la valorile implicite din fabrică, treceți la alt program și reveniți.



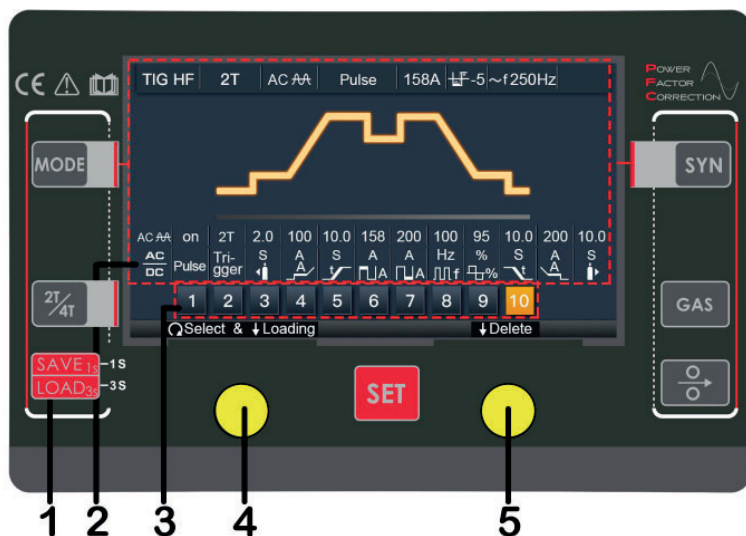
1. **Buton mod sudare:** Apăsati acest buton pentru a selecta modul de sudare manuală MIG.
2. **Buton mod declanșare:** Apăsati acest buton pentru a selecta modul de declanșare 2T sau 4T.
3. **Buton sistem SYN:** Apăsati acest buton pentru a accesa elementul SYN. Selectati materialul/diametrul sârmei și tipul de gaz protector din butonul de reglaj parametru R.
4. **Buton funcție:** Apăsati acest buton pentru a accesa interfața funcției.
5. **Buton parametru L:** Rotiți acest buton pentru a regla viteza de alimentare a sârmei de sudură. Când sunteți în interfața funcției, rotiți pentru a selecta parametri precum Pre Flow, Post Flow.
6. **Buton parametru R:** Apăsati acest buton pentru a selecta tensiunea de sudare sau inductanța. Rotiți butonul pentru a regla valorile. În cazul SYN, rotiți butonul pentru a selecta și apăsați pentru a confirma.
7. **Buton verificare aer.**
8. **Buton alimentare manuală sârmă.**

Interfața funcției:



1. **Trigger mode:** 2T or 4T.
2. **Burnback:** 0~10.
3. **Pre Flow:** 0.1~10s.
4. **Post Flow:** 0.1~10s.
5. **Slow Feed:** 0~10.

3.2.6 Introducere privind afișajul JOB



1. **Butonul JOB:** Apăsați acest buton timp de 3 secunde pentru a accesa programele JOB și timp de 1 secundă pentru a salva parametrii.
2. **Afișarea parametrilor:** Aici găsiți toți parametrii selectați pe care îi setați.
3. **Afișajului numărului JOB.**
4. **Buton parametru L:** Rotiți pentru a da pagina și apăsați pentru a șterge parametrii.
5. **Buton parametru R:** : Rotiți pentru a selecta numărul JOB și țineți apăsat pentru a selecta numărului programului JOB selectat.

4 Instalare și operare

4.1 Instrucțiuni de instalare și utilizare pentru sudura de tip MMA cu electrozi

4.1.1 Instalarea configurației

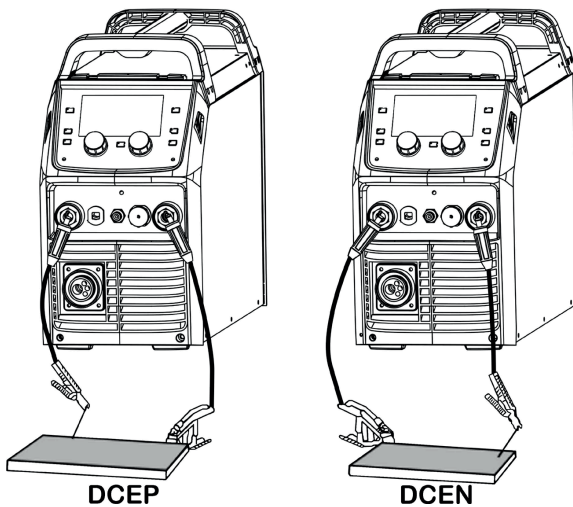
Acest aparat de sudură are doi poli: unul cu polaritate pozitivă (+) și unul cu polaritate negativă (-), pentru conectarea cablului MMA/cleștelui port-electrod și a cablului de masă. Electrozii necesită polaritate diferită pentru rezultate optime și trebuie acordată o atenție deosebită polarității – a se vedea informațiile producătorilor de electrozi pentru polaritatea corectă.

DCEP: Electrode conectat la polul (+).

DCEN: Electrode conectat la polul (-).

MMA (DC): Alegerea conexiunii DCEN sau DCEP în funcție de tipul de electrod. A se vedea manualul de utilizare a electrozilor.

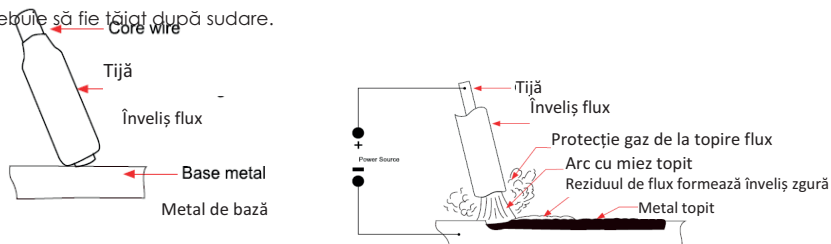
MMA (AC): Fără cerințe de polaritate.



- (1) Porniți sursa de alimentare și apăsați butonul mod sudură pe mod sudură MMA.
- (2) Setați curentul de sudare aplicabil în funcție de tipul și mărimea electrodului, astfel cum recomandă producătorul electrodului.
- (3) Setați funcția Hot Start și Arc Force din potențiometre și butoane, după cum e necesar.
- (4) Puneți electrodul în port-electrod și fixați bine.
- (5) Atingeți electrodul de piesa de sudat pentru a amorsa un arc și țineți electrodul fix pentru a menține arcul electric.

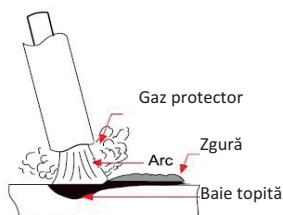
4.1.2 Sudură tip MMA/ cu electrozi înveliți

Unul dintre cele mai frecvente tipuri de sudură cu arc este sudura manuală cu ajutorul arcului electric (MMA) sau sudarea cu electrod învelit. Se amorsează un arc electric cu ajutorul curentului electric între materialul de bază și tija electrodului consumabil sau „învelit”. Tija electrodului este realizată dintr-un material care este compatibil cu materialul de bază sudat și este acoperit cu un flux care degajă vapori de gaz care servesc drept gaz de protecție și asigură un strat de zgură, ambele protejând zona de sudură de contaminarea atmosferică. Miezul electrodului în sine acționează ca material de umplere; rezidul rezultat din fluxul ce formează zgura peste metalul sudat trebuie să fie tăiat după sudare.



Electrod MMA / Electrod învelit

- Se amorsează arcul electric prin atingerea de moment a electrodului de metalul de bază.
- Metalul topit al electrodului se transferă prin arc în baia de sudură și devine metal sudat.
- Depunerea este acoperită și protejată de zgura rezultată din învelișul care formează protecția prin zgură.



Proprietățile sudurii sub strat de flux

- Produce un gaz protector în jurul suprafeței sudate
- Asigură elementele de flux și dezoxidarea
- Creează un înveliș de protecție prin zgură peste sudură
- Stabilește caracteristicile arcului
- Aduugă elementele de aliaj

Electrozii înveliți pot avea mai multe roluri în plus față de cel de material de umplere pentru baia de sudură. Aceste funcții suplimentare sunt date în mare parte de diversele învelișuri ale electrodului.

4.1.3 Aspecte de bază în sudura de tip MMA

Alegerea electrodului

Ca regulă generală, alegerea electrodului este un proces direct, în sensul că este doar o chestiune de selectare a unui electrod cu o compoziție similară celei a metalului părinte. Cu toate acestea, pentru unele metale există o gamă de electrozi, fiecare dintre aceștia având proprietăți speciale, potrivite unor clase specifice de lucru. Este recomandat să consultați furnizorul aparatului de sudură.

Greutatea medie a materialului	Diametru maxim recomandat pentru electrod
1.0-2.0 mm	2.5 mm
2.0-5.0 mm	3.2 mm
5.0-8.0 mm	4.0 mm
>8.0 mm	5.0 mm

Dimensiunea electrodului depinde, în general, de grosimea secțiunii de sudat. Cu cât secțiunea este mai groasă, cu atât electrodul necesar este mai mare. Dimensiunea maximă a electrozilor care pot fi utilizați pentru diverse grosimi pe baza unui electrod de uz general de tip 6013.

Curentul de sudură (amperajul)

Dimensiune electrod ø mm	Intervalul de curent (amperi)
2.5 mm	60-95
3.2 mm	100-130
4.0 mm	130-165
5.0 mm	165-260

Alegerea curentului corect pentru o anumită lucrare este un factor important în sudarea cu arc. Dacă este setat un curent prea mic, amorsarea și menținerea unui arc stabil pot fi dificil de realizat. Electrocul tinde să se lipească de piesa de sudat, pătrunderea este slabă și pot rezulta cordoane cu un profil rotunjit distinct.

Un curent prea mare este însoțit de supraîncălzirea electrodului, rezultând scăderea și arderea metalului de bază și producându-se prea mulți stropi. Curentul normal pentru o anumită lucrare poate fi considerat ca fiind maximul care poate fi utilizat fără a arde materialul de sudat, supraîncălzind electrodul sau producând o suprafață împrăscată. Tabelul prezintă intervalele de curent recomandate în general pentru un electrodul de uz general de tip 6013.

Lungimea arcului

Pentru a amorsa arcul, electrodul ar trebui să fie frecat ușor pe materialul de sudat până când se produce arcul. Există o regulă simplă pentru o lungimea corectă a arcului: ar trebui să fie cel mai scurt arc care asigură o suprafață bună pentru sudură. Un arc prea lung reduce penetrarea, produce stropi, iar aspectul sudurii va fi unul rugos. Un arc excesiv de scurt va provoca lipirea electrodului și va duce la suduri de calitate slabă. Regula generală pentru sudarea manuală este de a avea o lungime a arcului nu mai mare decât diametrul vergelei electrodului.

Unghiul electrodului

Unghiul pe care îl face electrodul cu materialul de sudat este important pentru a asigura un transfer facil și uniform al metalului. La sudarea în poziție orizontală, de colț, orizontală sau peste cap, unghiul electrodului este în general între 5 și 15 grade spre direcția de deplasare. La sudarea verticală urcătoare, unghiul electrodului trebuie să fie între 80 și 90 de grade față de piesa de prelucrat.

Viteza de deplasare

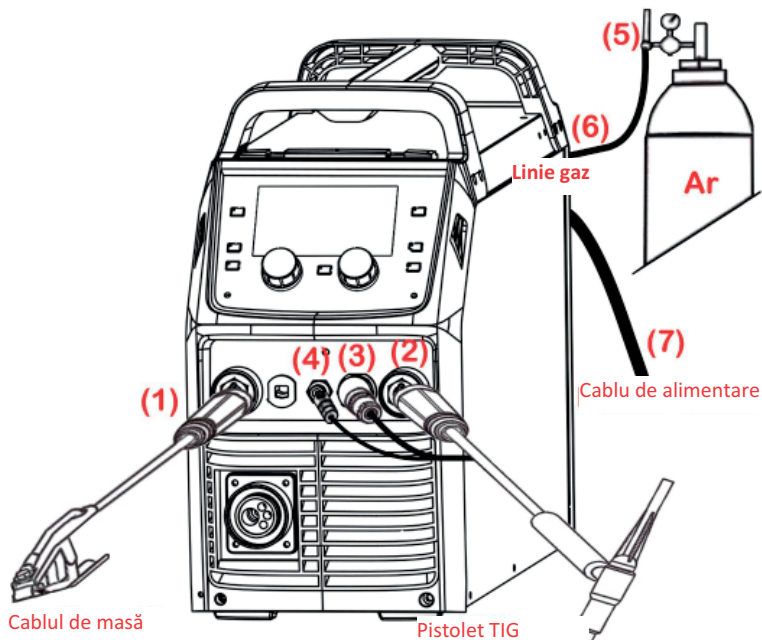
Electrodul trebuie deplasat de-a lungul direcției îmbinării sudate la o viteză care să dea dimensiunea de rulare necesară. În același timp, electrodul este alimentat în jos pentru a păstra lungimea corectă a arcului în orice moment. Deplasarea prea rapidă a electrodului duc la fuziune slabă, lipsă de penetrare etc., în timp ce deplasarea prea lentă va duce frecvent la instabilitatea arcului, intercalarea zgurii și proprietăți mecanice slabe.

Pregătirea materialului și a îmbinării

Materialul care trebuie sudat trebuie să fie curat și să nu conțină umezeală, vopsea, ulei, grăsimi, țunder de la laminare, rugină sau orice alt material care să împiedice arcul și să contamineze materialul de sudură. Pregătirea îmbinării va depinde de metoda utilizată: tăiere, perforare, forfecare, prelucrare, tăiere cu flacăra și altele. În toate cazurile, marginile trebuie să fie curate și să nu fie contaminate. Tipul de îmbinare va fi dat de aplicația aleasă.

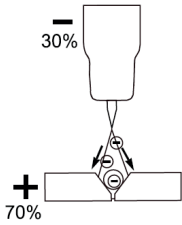
4.2 Instrucțiuni de instalare și operare privind sudura de tip TIG

4.2.1 Configurația pentru sudarea TIG



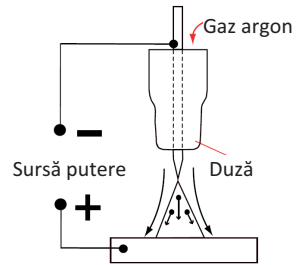
- (1) Introduceți fișa cablului de masă în polul pozitiv de pe panoul frontal al aparatului și rotiți-o pentru fixare.
- (2) Conectați torța la borna negativă de pe panoul frontal al aparatului și rotiți-o pentru fixare.
- (3) Conectați cablul de comandă al torței în mufa cu 12 pini de pe panoul frontal al aparatului.
- (4) Conectați furtunul de gaz al torței TIG la duza de ieșire de pe panoul frontal al aparatului.
- (5) Conectați regulatorul de gaz la butelie, iar furtunul de gaz la regulator.
- (6) Conectați furtunul de gaz la duza de intrare de pe panoul din spate al aparatului.
- (7) Conectați cablul de alimentare electrică al aparatului de sudat la priza electrică.
- (8) Deschideți cu atenție robinetul de la butelia de gaz și stabiliți debitul corespunzător pentru gaz.
- (9) Selectați funcția TIG pe panoul frontal al aparatului.
- (10) Setați modul de declanșare al torței - 2T, 4T sau Spot.
- (11) Alegeți curentul de sudare necesar. Acesta va apărea pe afișaj. Setați durata rampei finale. Aceasta va fi afișată pe display.

4.2.2 Sudarea DCTIG

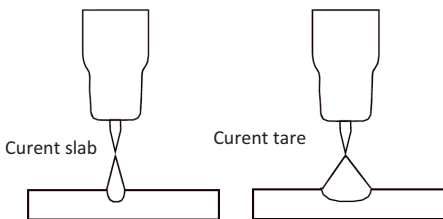


Sursa de curent continuu folosește ceea ce este cunoscut ca c.c. (curent continuu) în care componenta electrică principală, cunoscută sub numele de electroni, curge doar într-o singură direcție de la borna negativă (-) către borna pozitivă (+). În circuitul electric în curent continuu, există un principiu al electricității conform căruia într-un circuit în curent continuu, 70% din energie (căldură) este întotdeauna pe partea pozitivă. Acest lucru este important deoarece determină la ce bornă trebuie conectată torța TIG.

Sudarea TIG în curent continuu este un proces în care se amorsează un arc între un electrod de tungsten și piesa de prelucrat din metal. Zona de sudură este protejată de un flux de gaz inert pentru a preveni contaminarea tungstenului, a băii de sudură și a zonei de sudură. Când se amorsează arcul TIG, gazul inert este ionizat și supraîncălzit, schimbându-și structura



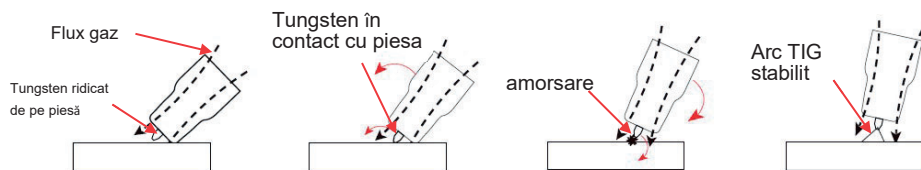
moleculară, care îl transformă într-un flux de plasmă. Acest flux de plasmă care curge între electrodul tungsten și piesa de sudat este arcul TIG, care poate ajunge și la temperaturi de până la 19.000° C. Este un arc foarte pur și concentrat care asigură topirea controlată a majorității metalelor într-o baie de sudură. Sudarea TIG oferă utilizatorului cea mai mare flexibilitate pentru sudarea celei mai largi game de materiale, grosimi și profiluri. Sudarea TIG în curent continuu este, de asemenea, cea mai curată sudură, negenerând scântei sau stropi.



Intensitatea arcului este proporțională cu curentul care curge din tungsten. Sudorul reglează curentul de sudare pentru a ajusta puterea arcului. De obicei, pentru materialul subțire este nevoie de un arc mai slab și cu mai puțină căldură pentru a topi materialul, prin urmare și de mai puțin curent (amperi). Materialul mai gros necesită un arc mai puternic, cu mai multă căldură, astfel încât este nevoie de mai mult curent (amperi) pentru a topi materialul.

AMORSAREA PRIN ATINGERE pentru sudarea de tip TIG

Amorsarea prin atingere (Lift Arc) este o formă de amorsare în care aparatul de sudură aplică tensiune pe electrod de doar câțiva volți, cu un curent limitat la 1-2 amperi (mult sub limita de la care se transferă metalul și se contaminează sudura sau electrodul). Dacă aparatul detectează că electrodul de tungsten nu mai este în contact cu suprafața și se produc scântei, atunci imediat (în microsecunde) crește puterea, convertind scântea într-un arc complet. Este un proces de amorsare, simplu, sigur și rentabil față de cel la înaltă frecvență (HF) și o modalitate mult mai bună de amorsare prin zgăriere.

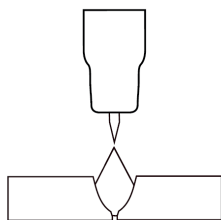


Puneți duza pe piesă fără ca electrodul de tungsten să intre în contact cu suprafața.

Rotiți torța în lateral pentru ca electrodul să atingă suprafața și mențineți un moment.

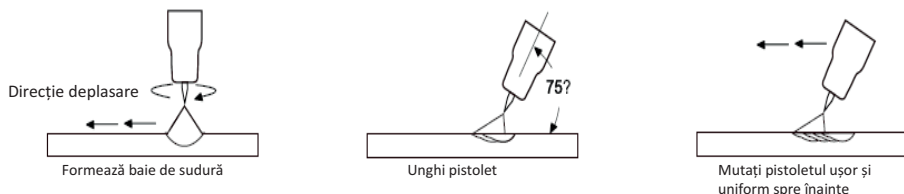
Rotiți duza înapoi, în direcția opusă. Arcul a menține arcul. Ridicați torța pentru se amorsează la ridicarea electrodului de pe suprafața.

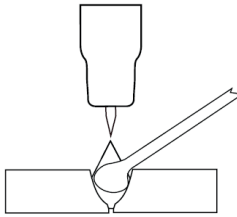
4.2.3 Tehnica de sudare TIG prin fuziune



Sudarea manuală TIG este adesea considerată cel mai dificil dintre toate procesele de sudare. Pentru că sudorul trebuie să mențină o lungime mică a arcului, sunt necesare o mare atenție și abilitate pentru a preveni contactul dintre electrod și piesa de prelucrat. Similar cu sudarea cu torță pentru oxigen/acetilenă, sudarea TIG necesită în mod normal ambele mâini și, în majoritatea cazurilor, sudorul trebuie să alimenteze manual sârma de aport în baia de sudură cu o mână, în timp ce manipulează pistolul de sudură în cealaltă.

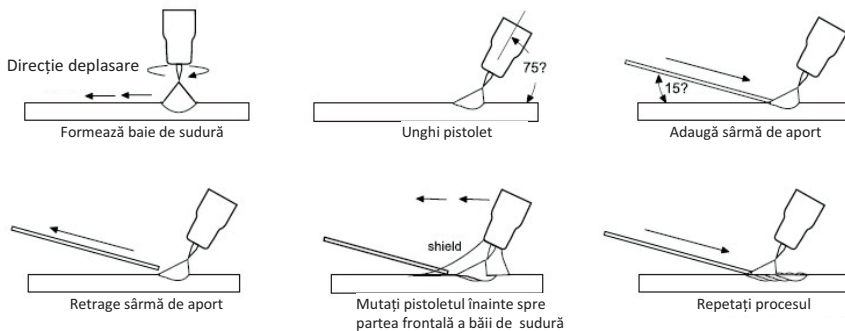
Cu toate acestea, unele suduri care combină materiale subțiri pot fi realizate fără metal de adaos, cum ar fi muchiile, colțurile și îmbinările cap la cap. Este vorba de sudura prin fuziune, unde marginile pieselor metalice sunt topite împreună folosind doar căldura și forța arcului.





În multe situații de sudare TIG, este necesar să adăugați o sârmă de aport în baia de sudură pentru întărirea sudurii și realizarea unei suduri rezistente. Odată ce se amorsează arcul, tungstenul din torță este ținut în poziție până când se creează o baie de sudură; mișcarea circulară a tungstenului va ajuta la crearea băii de sudură la dimensiunea dorită. După crearea băii de sudură, înclinați torța la un unghi de aproximativ 75° și deplasați-o ușor și uniform de-a lungul îmbinării.

Metallul de adaos este introdus pe la marginea anterioară a băii de sudură. Sârmă de aport este de obicei menținută la un unghi de aproximativ 15° și alimentată pe la marginea anterioară a băii de sudură. Arcul va topi sârma de aport în baia de sudură pe măsură ce torța este deplasată înainte. Se poate folosi o tehnică de „tamponare” pentru a controla cantitatea de sârmă de aport adăugată. Sârma este alimentată în baia de sudură și retrasă repetitiv pe măsură ce torța este deplasată încet și uniform înainte. Este important în timpul sudurii să păstrați capătul topit al sârmei de aport în interiorul stratului protector de gaz, deoarece acesta protejează capătul sârmei de oxidare și contaminarea băii de sudură.



4.2.4 Electrozii de tungsten

Tungstenul este un element metalic rar folosit pentru fabricarea electrozilor pentru sudura TIG. Procesul TIG se bazează pe duritatea și rezistența la temperaturi ridicate a tungstenului pentru a transporta curentul de sudare către arc. Tungstenul are cel mai înalt punct de topire dintre toate metalele: 3.410 de grade Celsius. Electrozii din tungsten sunt consumabili și vin într-o

varietate de dimensiuni, sunt fabricați din tungsten pur sau un aliaj de tungsten și alte pământuri rare. Alegerea tungstenului corect depinde de materialul sudat, de amperii necesari și de utilizarea curentului de sudare c.a. sau c.c.. Electrozii din tungsten primesc marcaj de culoare la final pentru o identificare ușoară.

Valorile nominale ale curentului de sudare pentru electrozii din tungsten

Diamețrul u tungste	Amperi c.c. torță negativă 2% toriat	Amperi c.a. undă dezechilibrată 0.8% zirconat	Amperi c.a. undă echilibrată
1.0mm	15-80	15-80	20-60
1.6mm	70-150	70-150	60-120
2.4mm	150-250	140-235	100-180
3.2mm	250-400	225-325	160-250
4.0mm	400-500	300-400	200-320

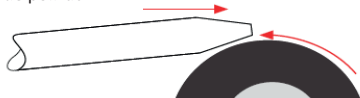
4.2.5 Pregătirea tungstenului

Utilizați întotdeauna discuri cu DIAMANT pentru șlefuire și tăiere. Deși tungstenul este un material foarte dur, suprafața unui disc cu diamant este mai dură, ceea ce asigură o polizare fără probleme. Rectificarea fără disc cu diamant, de exemplu cu discuri cu oxid de aluminiu, poate produce margini zimțate, imperfecțiuni sau finisaje proaste, care nu sunt vizibile pentru ochi, ceea ce va contribui la inconsecvența sudurii și la apariția defectelor de sudură.

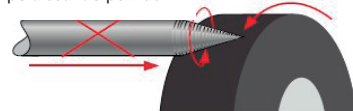
Asigurați-vă întotdeauna că polizați tungstenul în direcție longitudinală pe discul de polizat. Electrozii din tungsten sunt fabricați cu structura moleculară a granulei în sens longitudinal și, prin urmare, polizarea lui pe transversală ar fi ca o polizare „în sensul opus direcției granulei”.

Dacă electrozii sunt polizați transversal, electronii trebuie să sară peste semnele de polizare, iar arcul poate fi amorțit înainte de vârf și deviat. Polizarea făcându-se pe sensul longitudinal al granulei, electronii curg constant și ușor până la capătul vârfului electrodului de tungsten. Arcul se amorsează drept și rămâne îngust, concentrat și stabil.

Polizați longitudinal pe discul de polizat



Nu polizați longitudinal pe discul de polizat



Forma și unghiul electrodului

Forma vârfului electrodului de tungsten este o variabilă importantă a procesului în sudarea cu arc de precizie. O bună alegere a dimensiunii vârfului/părții plate va compensa necesitatea mai

multor avantaje. Cu cât este mai mare partea plată, cu atât mai probabil se va produce o deviere a arcului și cu atât va fi mai dificil să se amorseze arcul. Cu toate acestea, mărirea părții plate la maximum, care permite încă amorsarea arcului și eliminarea deviației acestuia va îmbunătăți penetrarea sudurii și va crește durata de viață a electrodului. Unghiul inclus determină forma și dimensiunea cordonului de sudură. În general, pe măsură ce unghiul inclus crește, crește penetrarea și scade lățimea cordonului.

Unii sudori încă polizează electrozii într-un punct ascuțit, ceea ce ușurează amorsarea arcului.

Cu toate acestea, riscă să scadă performanța de sudare din cauza topirii vârfului.



Unghiul inclus al electrodului/Conicitate – Sudarea în curent continuu

Electrozii din tungsten pentru sudarea în curent continuu ar trebui să fie polizați longitudinal și concentric cu ajutorul unor discuri cu diamante, la un unghi specific inclus, corelat cu pregătirea vârfului/platului. Unghiurile diferite produc diferite forme de arc și asigură capacități diferite de penetrare a sudurii.

Electrozii mai tociți, cu un unghi inclus mai larg, oferă următoarele avantaje:

- durează mai mult
- asigură o mai bună penetrare a sudurii
- au o formă a arcului mai îngustă
- pot susține un amperaj mai mare fără a se eroda.

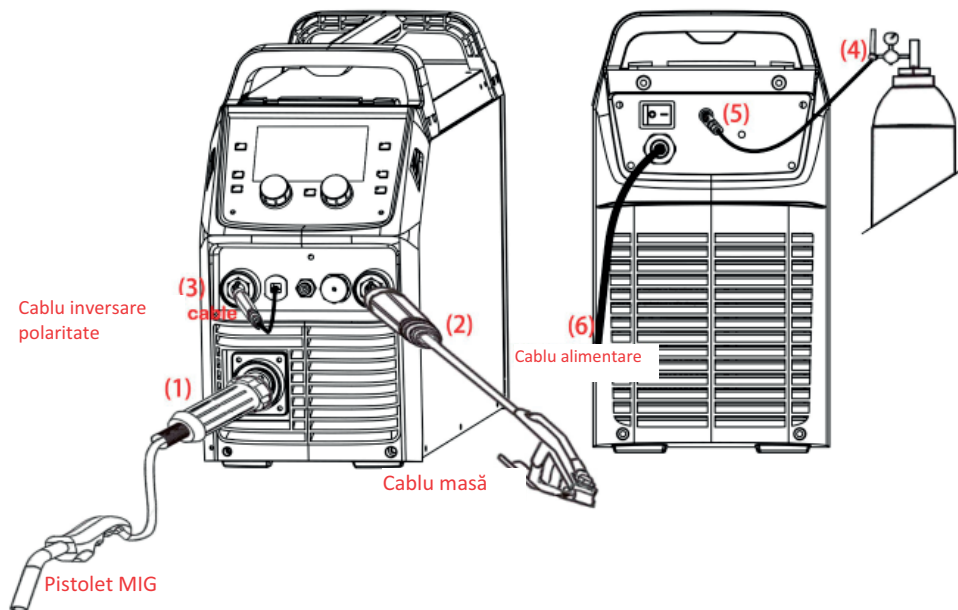
**Electrozii mai ascuțiți, cu un unghi inclus mai mic, oferă următoarele avantaje:**

- mai puțină sudură cu arc
- au un arc mai mare
- au un arc mai consistent

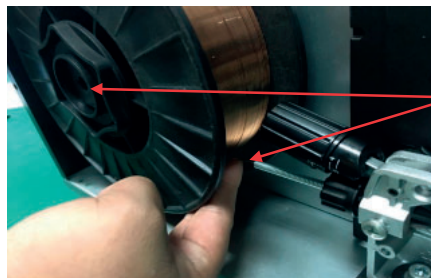
Diam. tungste	Diam. la vârf - mm	Unghi constant inclus - Grade	Interval curent -	Interval curent -
1.0mm	.250	20	05 - 30	05 - 60
1.6mm	.500	25	08 - 50	05 - 100
1.6mm	.800	30	10 - 70	10 - 140
2.4mm	.800	35	12 - 90	12 - 180
2.4mm	1.100	45	15 - 150	15 - 250
3.2mm	1.100	60	20 - 200	20 - 300
3.2mm	1.500	90	25 - 250	25 - 350

4.3 Instrucțiuni de instalare și operare privind sudura de tip MIG

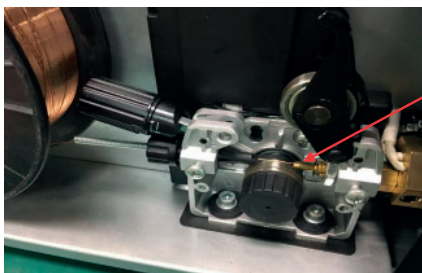
4.3.1. Instalarea de configurare pentru sudura de tip MIG



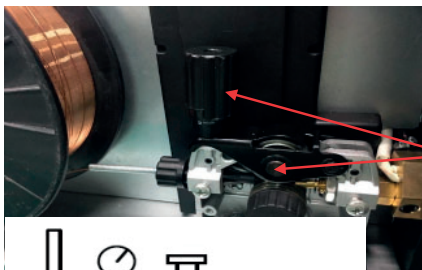
- (1) Introduceți cablul de masa la borna (-) și rotiți pentru a strânge.
- (2) Conectați pistolul MIG în conectorul EURO al torței MIG de pe panoul frontal și strângeți bine contrapiulița.
- (3) Inserați fișa cablului de schimbare a polarității la borna + de pe panoul frontal și strângeți bine.
- (4) Conectați regulatorul de gaz la butelie, iar furtunul de gaz la regulator.
- (5) Conectați furtunul de gaz la duza de intrare de pe panoul din spate al aparatului.
- (6) Conectați cablul de alimentare electrică al aparatului de sudat la priza electrică.



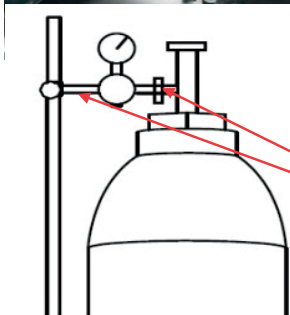
- (7) Puneți sârma pe suportul tamburului - (piulița de fixare a tamburului are filet pe stânga). Alimentați sârma prin tubul de ghidare pe rola de acționare.



(8) Introduceți sârma peste rola de acționare în tubul de ghidare de ieșire și avansați sârma aproximativ 150 mm.



(9) Închideți suportul rolei superioare și fixați brațul de presiune în loc, aplicând o cantitate medie de presiune.



(10) Deschideți cu atenție robinetul buteliei și setați debitul necesar.

(11) Scoateți duza de gaz și duza de contact de la gâtul pistolului MIG.

(12) Apăsăți și țineți apăsat butonul manual pentru alimentarea manuală a sârmei de flux până la gâtul pistolului, eliberați butonul manual până când iese sârma din gâtul pistolului.

(13) Montați duza de contact de dimensiunea corectă și introduceți sârma prin aceasta, apoi înșurubați vârful de contact în suportul de duză de la gâtul pistolului și fixați-l bine.

(14) Montați duza de gaz la capul pistolului.

(15) Deschideți cu atenție robinetul de la butelia de gaz și setați debitul corespunzător cu ajutorul regulatorului.

(16) Selectați funcția MIG dorită, selectați numărul programului în funcție de diametrul sârmei și de tipul de gaz folosit, astfel cum este afișat pe display.

(17) Selectați modul de funcționare al pistolului: 2T/ 4T/ Spot weld (Sudare în puncte).

(18) Setați parametrii de sudare necesari în funcție de grosimea materialului de sudat.

4.3.1 Alegerea rolei de alimentare a sârmei

Nu se poate sublinia cât de important este să fie alimentară uniform sârma de sudură în timpul sudării MIG. Cu alte cuvinte, cu cât sârma este alimentată mai bine, cu atât mai bună este sudarea.

RO

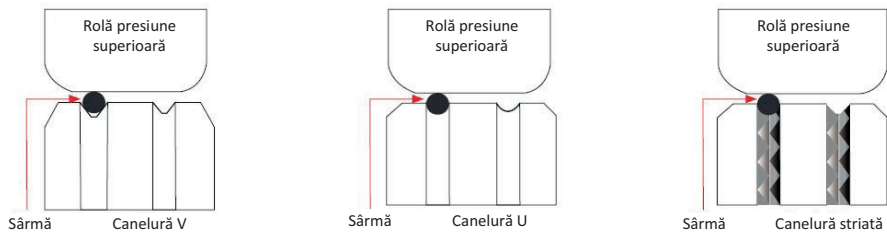
Rolele de alimentare sau rolele conducătoare sunt utilizate pentru a alimenta sârma mecanic pe lungimea cablului pistolului de sudură. Rolele de alimentare sunt gândite pentru a fi utilizate pentru anumite tipuri de sârmă de sudură și au diferite tipuri de caneluri prelucrate în ele pentru a se potrivi diferitelor tipuri de sârmă. Sârma este menținută în canelura de pe rola superioară a unității de alimentare a sârmei și este denumită „rolă de presiune”: presiunea este aplicată de un braț de tensionare care poate fi reglat pentru a mări sau micșora presiunea, după cum este necesar. În funcție de tipul de sârmă se va stabili câtă presiune poate fi aplicată și ce tip de rolă conducătoare este cea mai potrivită pentru a obține o alimentare optimă a sârmei de sudură.

Sârma tare - la fel ca în cazul sârmei din oțel, cea din oțel inoxidabil necesită o rolă conducătoare cu o canelură în formă de „V” pentru aderență optimă și capacitate de acționare. Sârmele tari pot avea mai multă tensiune aplicată firului de la rola de presiune superioară care ține firul în canelură, iar canelura în formă de „V” este mai potrivită pentru acest lucru. Sârmele tari sunt mai permisibile la alimentare datorită rezistenței mai mari a coloanei în secțiune transversală, sunt mai rigide și nu deviază atât de ușor.

Sârma moale – De exemplu sârma din aluminiu; necesită o canelură în formă de „U”. Sârma de aluminiu are o rezistență a coloanei mult mai mică, se poate îndoi ușor și, prin urmare, este mai dificil de alimentat. Sârmele moi se pot încurca cu ușurință în alimentator, unde sârma este introdusă în tubul de ghidare de intrare al pistolului. Rola în formă de U oferă mai multă aderență și tracțiune pentru a ajuta la alimentarea sârmelor de consistență mai moale. Sârmele mai moi necesită, de asemenea, mai puțină tensiune de la rola de presiune superioară pentru a evita deformarea sârmei; o tensiune prea mare va deforma sârma și o va prinde în duza de contact.

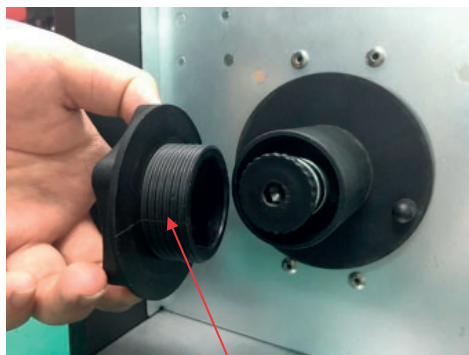
Sârma de flux/pentru sudarea fără gaz – Acest tip de sârmă este alcătuită dintr-o teacă metalică subțire care are flux și compuși metalici stratificați pe suprafață și apoi laminați într-un cilindru pentru a forma sârma finită. Sârma nu poate prelua prea multă presiune de pe rola superioară, deoarece poate fi zdrobită și deformată dacă se aplică prea multă presiune. A fost dezvoltată o rolă conducătoare striată în formă de V, care are mici șanțuri în canelură; șanțurile prind sârma și ajută la acționarea acesteia fără prea multă presiune de la rola superioară. Dezavantajul rolei de alimentare striate pe sârma de flux este că în timp, puțin câte puțin, va începe „să mănânce” din suprafața sârmei de sudură și aceste bucăți mici vor coborî în cele din urmă în căptușeală. Ele vor înfunda căptușeala și se va produce o frecare suplimentară care va determina probleme de alimentare a sârmei de sudură. Pentru sârma de flux se poate folosi un fir pentru canelură în formă de U fără ca particulele de sârmă să se detașeze de suprafața acesteia.

Cu toate acestea, se consideră că rola striată asigură o mai bună avansare a sârmei de flux fără nicio deformare a formei sale.

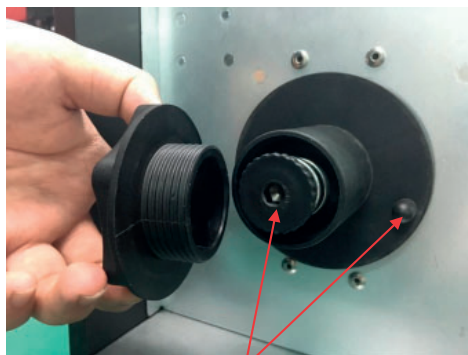


4.3.2 Instalarea sârmei și ghid de instalare

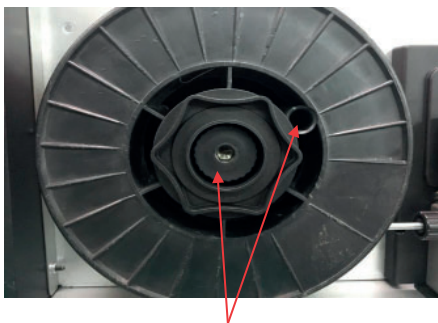
Din nou, nu se poate sublinia suficient cât de importantă este alimentarea uniformă a sârmei în timpul sudării MIG. Instalarea corectă a tamburului și a sârmei în unitatea de alimentare este esențială pentru a obține o alimentare uniformă și consistentă. Un procent ridicat din defecțiunile apărute la sudarea MIG este cauzat de instalarea necorespunzătoare a sârmei în alimentatorul cu sârmă. Ghidul de mai jos vă va ajuta la configurarea corectă a alimentatorului dvs.



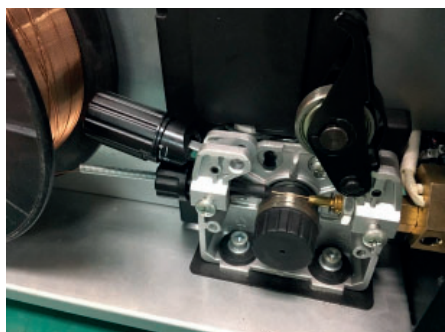
(1) Scoateți piulița de fixare a tamburului.



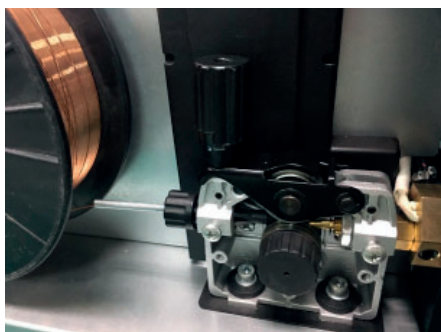
(2) Notăți reglorul arcului de tracțiune și știftul de montare a tamburului.



(3) Fixați tamburul pe suport, potrivit știftul de montare în gaura de pe tambur. Puneți la loc piulița de fixare și strângeți.



(4) Avansați sârma prin rola conducătoare și tubul de ghidare de ieșire de la alimentatorul de sârmă.



(5) Fixați rola de presiune superioară și aplicați o presiune medie din butonul de reglare a tensiunii.

4.3.3 Tipuri de liner pentru pistolul MIG și informații

Linerele pentru pistolul MIG

Linerul este unul dintre cele mai simple și importante componente ale unui pistol MIG. Singurul său scop este de a ghida sârma de sudură de la alimentator prin cablul pistolului și până la duza de contact.

Linerele din oțel

Majoritatea linerelor pentru pistol MIG sunt fabricate din sârmă de oțel spiralată, cunoscută și sub numele de „coardă de pian”, care asigură căptușelii o rigiditate și flexibilitate bună și îi permite să ghideze sârma de sudură fără probleme prin cablul de sudare, în timp ce se îndoaie și se flexează în timpul utilizării. Linerele din oțel sunt utilizate în principal pentru alimentarea sârmei de oțel tari; alte sârme precum cea din aluminiu, bronz siliciu, etc. vor avea o performanță mai bună folosind un liner din teflon sau poliamidă. Diametrul interior al căptușelii este important și în funcție de diametrul sârmei utilizate. Alegerea unui liner cu diametrul interior corect va ajuta la alimentarea sârmei fără probleme și la prevenirea îndoirii acesteia și a încălzirii acesteia la rolele conducătoare.

De asemenea, îndoirea prea tare a cablului în timpul sudării crește frecarea dintre liner și sârma de sudură, ceea ce face mai dificilă avansarea sârmei prin liner și duce la o alimentare slabă a sârmei, uzura prematură a linerului și încălcirea sârmei. În timp, se pot acumula în interiorul linerului praf, murdărie și particule de metal ce pot provoca frecare și blocaje. Se recomandă să suflați periodic linerul cu aer comprimat. Sârmele de sudură cu diametru mic, de la 0,6 mm la 1,0 mm, au o rezistență a coloanei relativ scăzută și, dacă sunt asortate cu un liner de dimensiune prea mare, sârma poate devia sau se poate deplasa în interiorul acestuia. La rândul său, acest lucru duce la alimentarea deficitară a sârmei și la defectarea prematură a linerului din cauza uzurii excesive. În schimb, sârmele de sudură cu diametru mai mare, de la 1,2 mm la 2,4 mm, au o rezistență a coloanei mult mai mare, dar este important să vă asigurați că și linerul are suficient diametru interior. Majoritatea producătorilor vor fabrica linere dimensionate în funcție de diametrul sârmei și lungimea cablului pistolului de sudură, iar majoritatea primesc marcaj de culoare pentru potrivire.

Albastru-0.6mm-0.8m

Roșu - 0.9mm - 1.2mm

Galben - 1.6mm

Verde - 2.0mm - 2.4mm



Linerele din teflon și poliamidă (PA)

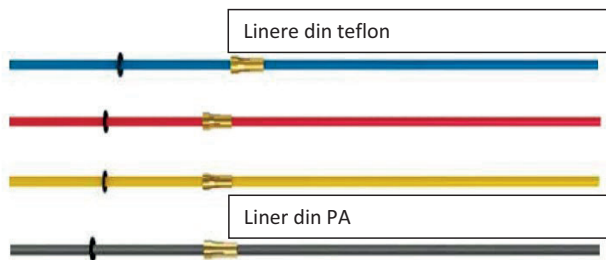
Linerele din teflon sunt potrivite pentru alimentarea sârmei moi cu rezistență slabă a coloanei, precum sârma din aluminiu. Interiorul linerului este neted și asigură o alimentare stabilă, în special pentru sârmă de sudare cu diametru mic. Teflonul are caracteristici bune de rezistență la abraziune și poate fi utilizat cu o varietate de tipuri de sârmă, cum ar fi sârma din bronz cu siliciu, din oțel inoxidabil și din aluminiu. Notă: inspectați cu atenție capătul sârmei de sudură înainte de a-l avansa prin liner. Marginile ascuțite și bavurile pot deteriora interiorul linerului și pot conduce la blocaje și uzură accelerată. Linerele din poliamidă (PA) sunt fabricate din nailon infuzat cu carbon și sunt ideale pentru aluminiul mai moale, sârmele din aliaj de cupru și aplicațiile cu pistol de tip push pull. Aceste linere sunt, în general, prevăzute cu o bucă mobilă pentru a permite introducerea linerului până la roțile de alimentare.

Albastru-0.6mm-0.8m Roșu –

0.9mm - 1.2mm Galben –

1.6mm

Negru-1.0mm-1.6m



Linerele din cupru și alamă pentru gâtul pistolului

Pentru aplicațiile ce implică temperaturi ridicate, fixarea unui jumper sau liner din alamă sau cupru pentru gâtul pistolului pe capătul linerului la marginea gâtului pistolului va mări temperatura de lucru a linerului și va îmbunătăți conductivitatea electrică a transferului puterii de sudare către sârmă. Sunt recomandate pentru toate aplicațiile de sudură cu sârmă din aluminiu și bronz siliconat.

Liner din cupru pentru gâtul pistolului




4.4 Instrucțiuni privind instalarea și operarea pistolului de sudură

4.4.1 Instalarea de configurare a pistolului

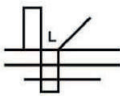
- 1) Inserați fișa cablului de masă în polul (-) din partea frontală a aparatului de sudură și rotiți pentru a strânge.
- 2) Inserați fișa cablului de schimbare a polarității de pe partea frontală a aparatului de sudură și strângeți.
- 3) Conectați pistolul în conectorul Euro de pe partea frontală a aparatului de sudură și strângeți.
- 4) **IMPORTANT: Atunci când cuplați pistolul, strângeți complet și bine piulița adaptorului. O conexiune slabă poate duce la producerea unui arc între pistol și conectorul aparatului, fapt care poate dăuna grav atât conexiunii pistolului, cât și conexiunii aparatului de sudură.**
- 5) Conectați cablul de comandă al pistolului la mufa cu 9 pini de pe panoul lateral.
- 6) Inserați fișa cablului de schimbare a polarității în polul pozitiv al aparatului de sudură și strângeți.
- 7) Conectați regulatorul de gaz la butelia de gaz și cuplați furtunul de gaz la regulator.
- 8) Conectați furtunul de gaz la conectorul de gaz de pe panoul din spate.
- 9) Conectați cablul de alimentare al aparatului de sudură la priza electrică.
- 10) Îndepărtați capacul tamburului apăsând butonul și ridicând capacul.
- 11) Puneți tamburul în suport pe mâner.
- 12) Avansați sârma prin rolele conducătoare și prin tubul de ghidare. Strângeți brațul de tensionare.
- 13) Trageți de declanșator pentru a conduce sârma în josul gâtului pistolului până iese din duza de contact.
- 14) Deschideți cu atenție robinetul buteliei de gaz și setați debitul necesar.
- 15) Setați parametrii de sudare din butoanele de reglaj, așa cum apare pe afișajul digital.

4.5 Parametrii de sudare

Referință proces pentru sudarea cap la cap cu CO₂ a sârmei tari din oțel cu conținut mic de carbon

Imbinare cap la cap	Grosime material (MM)	Deschidere a rostului G(MM)	Diametru sârmă (MM)	Curent de sudură (A)	Tensiune de sudură (V)	Viteză de sudare (CM/MIN)	Debit gaz (L/MIN)
	0.8		0.8			50-60	
	1.0	0	0.8	60-70	16-16.5	50-60	10
	1.2	0	0.8	75-85	17-17.5	50-60	10-15
	2.0	0-0.5	1.0/1.2	110-120	19-19.5	45-50	10-15
	3.2	0-1.5	1.2	130 150	20-23	30-40	10-20
	4.5	0-1.5	1.2	150- ISO	21-23	30-35	10-20
	6	0	1.2	270 300	27-30	60-70	10-20
	6	1.2-1.5	1.2	230 260	24-26	40-50	15-20

Referință proces pentru sudarea de colț cu CO₂ a sârmei tari din oțel cu conținut mic de carbon

Imbinare în colț	Grosime material (MM)	Diametru sârmă (MM)	Curent de sudură (A)	Tensiune de sudură (V)	Viteză de sudare (CM/MIN)	Debit gaz (L/MIN)
	1.0	0.8	70-80	17-18	50-60	10-15
	1.2	1.0	85-90	18-19	50-60	10-15
	1.6	1.0/1.2	100-110	18-19.5	50-60	10-15
	1.6	1.2	120-130	19-20	40-50	10-20
	2.0	1.0/1.2	115-125	19.5-20	50-60	10-15
	3.2	1.0/1.2	150-170	21-22	45-50	15-20
	3.2	1.2	200-250	24-26	45-60	10-20
	4.5	1.0/1.2	180-200	23-24	40-45	15-20
	4.5	1.2	200-250	24-26	40-50	15-20
	6	1.2	220-250	25-27	35-45	15-20
	6	1.2	270-300	28-31	60-70	15-20
	8	1.2	270-300	28-31	60-70	15-20
	8	1.2	260-300	26-32	25-35	15-20
	8	1.6	300-330	25-26	30-35	15-20
	12	1.2	260-300	26-32	25-35	15-20

4.6 Mediul de funcționare

- ▲ Înălțime peste nivelul mării ≤ 1000 M.
- ▲ Intervalul de temperatură 14 ~ 104°F (-10 ~ +40°C).
- ▲ Umiditatea relativă a aerului este sub 90%.
- ▲ De preferat, montați aparatul astfel încât unghiurile peste nivelul podelei să nu depășească 15°.
- ▲ Protejați aparatul de sudură împotriva umezelii, a apei și a luminii solare directe.
- ▲ Aveți grijă să se asigure suficientă ventilație în timpul sudurii. Trebuie lăsată o distanță de cel puțin 1-1/2" (38cm) între aparatul de sudură și perete.

4.7 Notificări privind funcționarea

- ▲ Citiți cu atenție Secțiunea 1 înainte de a începe să utilizați echipamentul.
- ▲ Asigurați o alimentare la 110V/230V AC, monofazic :50/60Hz.
- ▲ Curățați zona de lucru înainte de punerea în funcțiune. Nu priviți arcul fără ochelari de protecție.
- ▲ Asigurați buna ventilație a aparatului pentru a îmbunătăți ciclul de funcționare și durata de viață.
- ▲ Tăiați alimentarea când opriți din funcțiune pentru a eficientiza consumul de electricitate.
- ▲ Când întrerupătorul taie alimentarea din cauza unei defecțiuni, nu reporniți aparatul până când nu se rezolvă problema, altfel se pot produce avarii.
- ▲ În caz de probleme, contactați distribuitorul local.



Tip de eroare	Cod	Descriere
Releu termic	E01	Supraîncălzire (primul releu termic)
	E02	Supraîncălzire (al doilea releu termic)
	E03	Supraîncălzire (al treilea releu termic)
	E04	Supraîncălzire (al patrulea releu termic)
	E09	Supraîncălzire (setare implicită program)
Aparatul de sudură	E10	Pierdere fază
	E11	Nu se aplică
	E12	Lipsă gaz
	E13	Subtensiune
	E14	Supratensiune
	E15	Supracurent
	E16	Supraîncărcare alimentator sârmă
Comutator	E20	Defectare buton pe panoul de lucru la pornirea aparatului
	E21	Alte defecțiuni pe panoul de lucru la pornirea aparatului
	E22	Defectarea pistolului la pornirea aparatului
	E23	Defectarea pistolului în timpul programului normal de
Accesoriu	E30	Tăierea conexiunii pistolului
	E31	Nu se aplică
Comunicare	E40	Problemă de conexiune între alimentatorul de sârmă și
	E41	Eroare de comunicare

Măsurile de precauție

Spațiul de lucru

1. Aparatul de sudare se va utiliza într-o încăpere fără praf, fără gaze corozive, fără materiale inflamabile, cu conținut de umiditate de maxim 90%.
2. Se va evita sudarea în aer liber, cu excepția cazurilor în care operațiunea este efectuată ferit de razele solare, de ploaie, de căldură; temperatura spațiului de lucru trebuie să fie între -10°C și +40°C.
3. Aparatul se va amplasa la cel puțin 30 cm de perete.
4. Sudarea se va realiza într-o încăpere bine aerisită.!

Cerințe de securitate

Aparatul de sudare dispune de protecție față de supratensiune / față de valori prea mari ale curentului / față de supra-încălzire. Dacă survine orice eveniment menționat anterior, aparatul se oprește în mod automat. Dar utilizarea în exces dăunează aparatului, astfel că este recomandat să respectați următoarele:

1. Ventilare. În timpul sudării aparatul este parcurs de curenți mari, astfel că ventilarea naturală nu este suficientă pentru răcirea aparatului. Este necesar să se asigure răcirea corespunzătoare, astfel că distanța dintre aparat și orice obiect va fi de cel puțin 30 cm. Pentru funcționarea corespunzătoare și durata de viață a aparatului este necesară o ventilare bună.
2. Nu este permis ca valoarea intensității curentului de sudare să depășească în mod permanent valoarea maximă permisă. Supra-sarcina de curent scurtează durata de viață a aparatului sau poate conduce la deteriorarea aparatului.
3. Este interzisă supratensiunea! Pentru respectarea valorilor tensiunii de alimentare, consultați tabelul de parametri de funcționare. Aparatul de sudare compensează în mod automat tensiunea de alimentare, ceea ce face posibilă aflarea tensiunii în domeniul indicat. Dacă tensiunea de intrare depășește valoarea indicată, componentele aparatului se vor deteriora.
4. Aparatul este necesar să fie legat la pământ. În cazul în care aparatul funcționează de la o rețea legată la pământ, standard, legarea la pământ a aparatului este asigurată în mod automat. Dacă aparatul este utilizat de la un generator de curent, în străinătate, sau de la o rețea de alimentare electrică necunoscută, este necesară legarea sa la masă prin punctul de împământare existent pe acesta, pentru evitarea unor eventuale electrocutări.
5. În timpul sudării poate apărea o întrerupere bruscă a funcționării, atunci când apare o supra-sarcină, sau dacă aparatul se supraîncălzește. Într-o asemenea situație nu se va porni din nou aparatul, nu se va încerca imediat continuarea lucrului, dar nici nu se va decupla comutatorul principal, lăsând ventilatorul încorporat să răcească aparatul de sudare

Atenție!

În cazul în care utilizați instalația de sudare pentru lucrări ce necesită curenți mai mari, de exemplu pentru sarcini de sudare ce depășesc în mod sistematic intensitatea curentului de 180 de Amperi, și, ca atare, siguranța de rețea de 15 Amperi, dozele și prizele nu ar fi suficiente, creșteți siguranța de la rețea la 20, 25 sau chiar la 32 de Amperi! În acest caz se vor înlocui în mod corespunzător, atât dozele, cât și prizele în unele monofazate de 32 de Amperi! Această lucrare se va efectua numai de către un specialist!

Întreținerea

1. Înainte de orice operație de întreținere sau de reparație, aparatul se va scoate de sub tensiune!
2. Se va verifica să fie corespunzătoare legarea la pământ.
3. Se va verifica să fie perfecte racordurile interioare de gaz și de curent și se vor regla, strânge dacă este necesar; dacă se observă oxidare pe anumite piese, se va îndepărta cu hârtie abrazivă, după care se va conecta din nou conductorul respectiv.
4. Feriți-vă mâinile, părul, părțile de vestimentație largi de părțile aparatului aflate sub tensiune, de conductoare, de ventilator.
5. Îndepărtați în mod regulat praful de pe aparat cu aer comprimat curat și uscat; unde fumul este prea mult iar aerul este poluat aparatul se va curăța zilnic!
6. Presiunea din aparat va fi corespunzătoare, pentru a evita deteriorarea componentelor acestuia.
7. Dacă în aparat pătrunde apă, de exemplu cu ocazia unei ploii, aparatul se va usca în mod corespunzător și se va verifica izolația sa! Sudarea se va continua numai dacă toate verificările au confirmat că totul este în ordine!
8. Dacă nu utilizați aparatul o perioadă îndelungată, depozitați-l în ambalajul original, într-un loc uscat.

**CERTIFICAT DE CONFORMITATE
CERTIFICAT DE CALITATE**

Furnizorul:

IWELD Ltd.
2314 Halásztelek
Strada Il. Rákóczi Ferenc nr. 90/B
Tel: +36 24 532-625
info@iweld.hu
www.iweld.ro

Produsul:

MULTIG 2400 AC/DC PFC
Tehnologia IGBT, controlat de microprocesor
Aparate de sudura
AC/DC TIG/MIG/MMA

Standardele aplicate (1):

EN 60204-1:2005
EN 60974-10:2014,
EN 60974-1:2018

(1) Referire la legile, standardele și normativele aflate în vigoare la momentul actual. Prevederile legale conexe cu produsul și cu utilizarea sa este necesar să fie cunoscute, aplicate și respectate. Producătorul declară că produsul definit mai sus corespunde tuturor standardelor indicate mai sus li cerințelor fundamentale definite de Regulamentele 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2006/42/EU și 2011/65/EU

Serie de fabricație:



Halásztelek, 14. 03. 2020



Director Executiv
Bódi András

USER'S MANUAL

TIG/MMA dual function
IGBT inverter technology
AC/DC welding power source

TIG 2400 AC/DC PFC

Introduction

First of all, thank you for choosing an IWELD welding or cutting machine!

Our mission is to support your work with the most up-to-date and reliable tools both for DIY and industrial application.

We develop and manufacture our tools and machines in this spirit.

All of our welding and cutting machines are based on advanced inverter technology, reducing the weight and dimensions of the main transformer.

Compared to traditional transformer welding machines the efficiency is increased by more than 30%.

As a result of the technology used and the use of quality parts, our welding and cutting machines are characterized by stable operation, impressive performance, energy efficient and environmentally friendly operation.

By activating the microprocessor control and welding support functions, it continuously helps maintain the optimum character of welding or cutting.

Read and use the manual instructions before using the machine please!

The user's manual describes the possible sources of danger during welding, includes technical parameters, functions, and provides support for handling and adjustment but keep in mind it doesn't contain the welding knowledge!

If the user's manual doesn't provide you with sufficient information, contact your distributor for more information!

In the event of any defect or other warranty event, please observe the „General Warranty Terms”.

The user manual and related documents are also available on our website at the product data sheet.

IWELD Kft.
2314 Halásztelek
II. Rákóczi Ferenc street 90/B
Tel: +36 24 532 625
info@iweld.hu
www.iweld.hu

1.

WARNING!

Welding is a dangerous process! The operator and other persons in the working area must follow the safety instructions and are obliged to wear proper Personal Protection Items. Always follow the local safety regulations! Please read and understand this instruction manual carefully before the installation and operation!

- The switching of the machine under operation can damage the equipment.
- After welding always disconnect the electrode holder cable from the equipment.
- Always connect the machine to a protected and safe electric network!
- Welding tools and cables used with must be perfect.
- Operator must be qualified!

ELECTRIC SHOCK: may be fatal

- Connect the earth cable according to standard regulation.
- Avoid bare hand contact with all live components of the welding circuit, electrodes and wires. It is necessary for the operator to wear dry welding gloves while he performs the welding tasks.
- The operator should keep the working piece insulated from himself/herself.

Smoke and gas generated while welding or cutting can be harmful to health.

- Avoid breathing the welding smoke and gases!
- Always keep the working area good ventilated!

Arc light-emission is harmful to eyes and skin.

- Wear proper welding helmet, anti-radiation glass and work clothes while the welding operation is performed!
- Measures also should be taken to protect others in the working area.

FIRE HAZARD

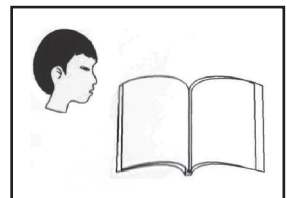
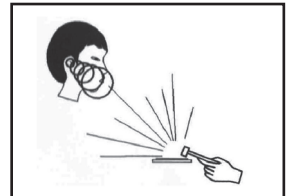
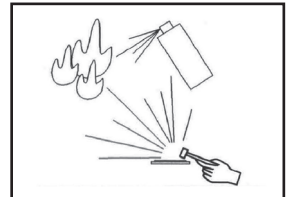
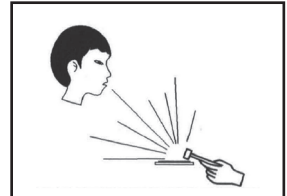
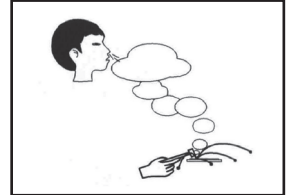
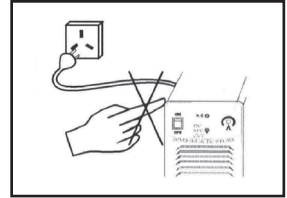
- The welding spatter may cause fire, thus remove flammable materials from the working area.
- Have a fire extinguisher nearby in your reach!

Noise can be harmful for your hearing

- Surface noise generated by welding can be disturbing and harmful. Protect your ears if needed!

Malfunctions

- Check this manual first for FAQs.
- Contact your local dealer or supplier for further advice.



PRECAUTIONS TO ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

1 General

Welding may cause electromagnetic interference.

The interference emission of arc welding equipment can be minimized by adopting proper installation method and correct use method.

The products described in this manual belong to the limit of class A equipment (applies to all occasions except the residential areas powered by public low-voltage power system).

Warning: Class A equipment does not apply to the residential areas powered by public low-voltage power system. Because the electromagnetic compatibility cannot be guaranteed in these areas owing to conducted and radiated disturbances.

2 Environmental assessment suggestions

Before installing the arc welding equipment, user shall assess the potential electromagnetic disturbance problems in the surrounding environment. The following matters shall be considered:

- Whether there are other service cables, control cables, signal and telephone wires, etc. above, under or around the welding equipment;
- Whether there are radio and television transmitting and receiving devices;
- Whether there are computers and other control equipment;
- Whether there are high-security level equipment, such as industrial protective equipment;
- Consider the health of staff at the site, for example, where there are workers wearing hearing aid or pacemaker;
- Whether there are equipment used for calibration or inspection;
- Pay attention to the noise immunity of other equipment around. The user should ensure that the equipment is compatible with the surrounding equipment, which may require extra protective measures;
- Time for welding or other activities;

The range of environment shall be determined according to the building structure and other possible activities, which may exceed the boundary of building.

3 Methods to reduce emission

- Public power supply system

The arc welding equipment shall be connected to the public power supply system according to the method recommended by the manufacturer. If there is interference, additional preventive measures shall be taken, such as access with filter in the public power supply system. For fixed arc welding equipment, the service cables shall be shielded by metal pipe or other equivalent methods. However, the shield shall ensure electrical continuity and shall be connected with the case of welding source to ensure the good electrical contact between them.

- Maintenance of arc welding equipment

The arc welding equipment must be regularly maintained according to the method recommended by the manufacturer. When the welding equipment is running, all entrances, auxiliary doors and cover plates shall be closed and properly tightened. The arc welding equipment shall not be modified in any form, unless the change and adjustment are permitted in the manual. Particularly, the spark gap of arc striker and arc stabilizer shall be adjusted and maintained according to the manufacturer's suggestions.

- Welding cable

The welding cable shall be as short as possible and close to each other and to the ground line.

- Equipotential bonding

Pay attention to the bonding of all metal objects in surrounding environment. The overlapping of metal object and workpiece can increase the risk of work, as operators may suffer from electric shock when touch the metal object and electrode simultaneously. Operators shall be insulated from all these metal objects.

- Grounding of the workpiece

For electrical safety or workpiece location, size and other reasons, the workpiece may not be grounded, such as the hull or structural steelwork. Grounding of workpieces sometimes can reduce the emission, but it is not always the case. So be sure to prevent the increasing risk of electric shock or damage of other electrical equipment caused by grounded workpieces. When necessary, the workpiece should be directly connected with the ground. But direct grounding is forbidden in some countries. In such case, use appropriate capacitor in accordance with regulations of the country.

- Shielding

Selectively shield the surrounding equipment and other cables to reduce the electromagnetic interference. For special applications, the whole welding area can be shielded.

2. The Main Parameters

QUICKSILVER		MULTIG 2400 AC/DC PFC	
Art. Nr.		800MLTG2400PFC	
GENERAL	Inverter type	IGBT	
	Water Cooling Unit	Op.	
	Arc Ignition	HF/ LT	
	Number of programs	10	
	Wireless Remote Control	✗	
	Remote Control from TIG Torch	✓	
	LCD	✓	
	PFC	✓	
	AWI	AC AWI	✓
		AC PULSE AWI	✓
DC AWI		✓	
DC PULSE AWI		✓	
2T/4T		✓	
MIG	Number of Waveforms	3	
	Synergic Control	✓	
	FCAW	✓	
	2T/4T	✓	
MMA	Number of Wire Feeder Rols	2	
	AC MMA	✓	
	DC MMA	✓	
	Adjustable Arc Force	✓	
Adjustable Hot Start	✓		

IWELD®		MULTIG 2400 AC/DC PFC		CE		EN 60974-1:2012		
	$U_0=72V$	MIG (DC)		30A/15.5V-200A/24V				
		TIG (AC/DC)		10A/10.4V-200A/18V				
		MMA (AC/DC)		10A/20.4V-200A/28V				
		X	30%	60%	100%			
		MODE	MIG	TIG	MMA	MIG	TIG	MMA
		I_2	200A	200A	200A	145A	145A	145A
		U_2	24V	18V	28V	21.3V	15.8V	25.8V
			19.5V	14.4V	24.4V			
		$U_1=230V$ (220V-240V)	I_{1max}		I_{eff}			
1~50/60Hz			28.1A (MIG DC)		15.4A (MIG DC)			
IP21S			22.2A/22.1A (TIG AC/DC)		12.2A/12.1A (TIG AC/DC)			
			27.7A/30.5A (MMA AC/DC)		15.2A/16.7A (MMA AC/DC)			
			21kg					
IWELD Kft. Hungary				Made in PRC				

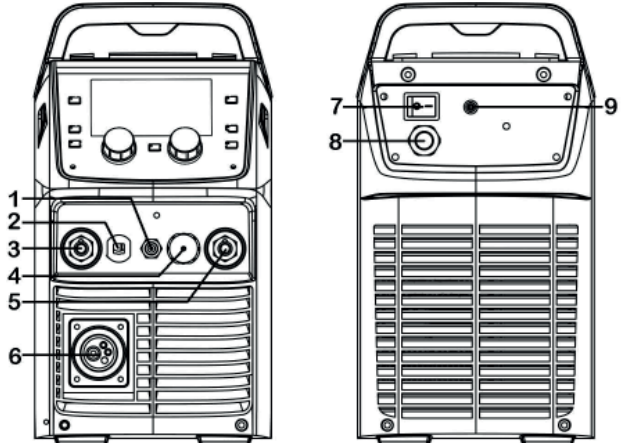
IWELD®		MULTIG 2400 AC/DC PFC		CE		EN 60974-1:2012		
	$U_0=72V$	MIG (DC)		30A/15.5V-140A/21V				
		TIG (AC/DC)		10A/10.4V-160A/16.4V				
		MMA (AC/DC)		10A/20.4V-130A/25.2V				
		X	30%	25%	60%	100%		
		MODE	MIG	TIG	MMA	MIG	TIG	MMA
		I_2	140A	160A	130A	100A	115A	85A
		U_2	21V	16.4V	25.2V	19V	14.6V	23.4V
			18V	13.6V	22.6V			
		$U_1=110V$	I_{1max}		I_{eff}			
1~50/60Hz			37.5A (MIG DC)		20.5A (MIG DC)			
IP21S			36.2A/35.2A (TIG AC/DC)		19.8A/19.3A (TIG AC/DC)			
			38.4A/40.3A (MMA AC/DC)		19.2A/20.2A (MMA AC/DC)			
			21kg					
IWELD Kft. Hungary				Made in PRC				

3 Panel Functions & Descriptions

3.1 Machine Layout Description

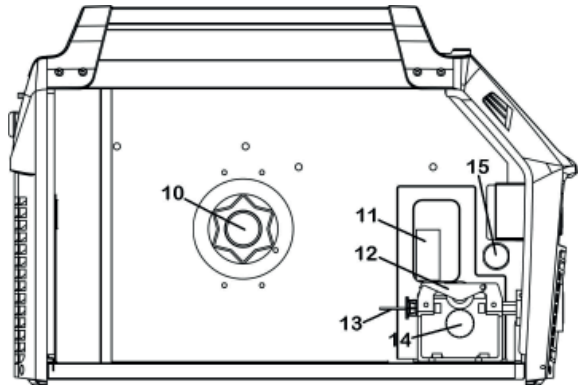
Front and rear panel layout of welding machine

1. TIG torch gas connector.
2. Polarity change power connection.
3. Positive (+) welding power output connection socket.
4. 12 core air socket for TIG.
5. Negative (-) welding power output connection socket.
6. MIG torch euro connector.
7. Power switch.
8. Input power cable.
9. Gas inlet connector.



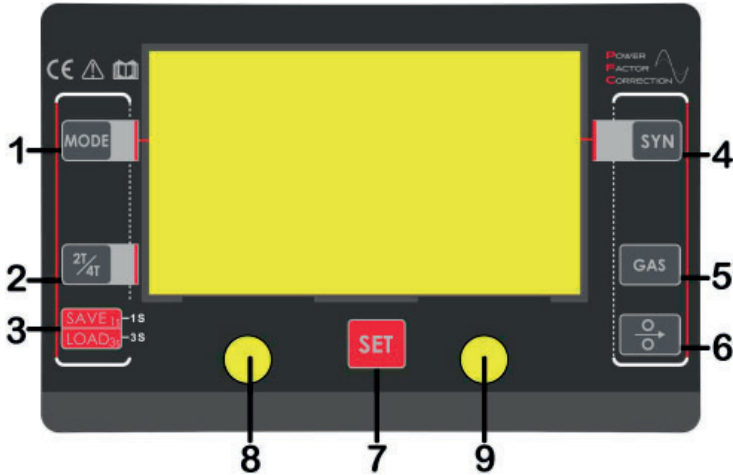
Wire Feeder of welding machine

10. Spool holder.
11. Wire feed tension adjustment.
12. Wire feed tension arm.
13. Wire feeder inlet guide.
14. Wire drive roller.
15. 9 core air socket for Spool Gun.



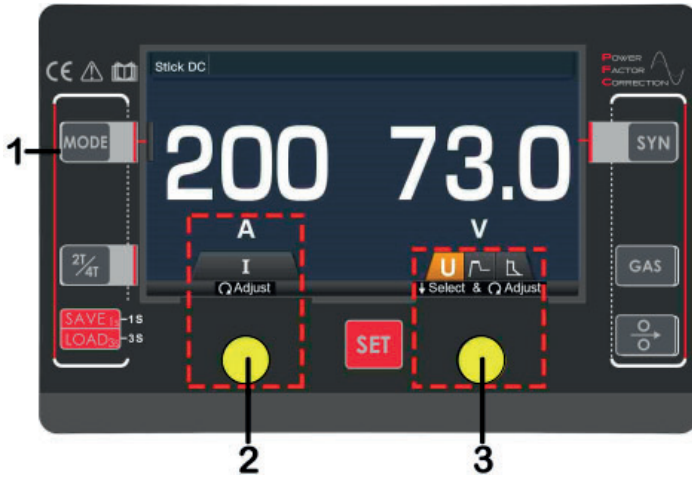
3.2 Layout for Control panel

3.2.1 Control panel



1. **Welding mode button:** Press it to select Stick DC/ Stick AC/ TIG HF/ TIG Lift/ MIG Manual/ MIG Synergic welding mode.
2. **Trigger mode button:** Press it to select 2T or 4T trigger mode.
3. **JOB button:** Press it for 3s to open JOB program and press it for 1s to save parameters into JOB number.
4. **SYN system button:** Press it to select wire material, wire diameter and type of gas.
5. **Air check button:** Press it to check whether the machine isn't air-connected or the gas passage isn't smooth.
6. **Manual wire feed button.**
7. **Function button:** Press it to select parameters or enter the function interface.
8. **L parameter knob:** Press it to select parameters and turn it to adjust values, such as welding current. In function interface, turn it to select parameters.
9. **R parameter knob:** Press it to select parameters and turn it to adjust values.

3.2.2 MMA AC/DC display introduction



1. **Welding mode button:** Press it to select Stick DC or Stick AC welding mode.
2. **L parameter knob:** Turn it to welding current.
3. **R parameter knob:** Press it to select Hot Start or Arc Force and turn it to adjust values.

Hot start

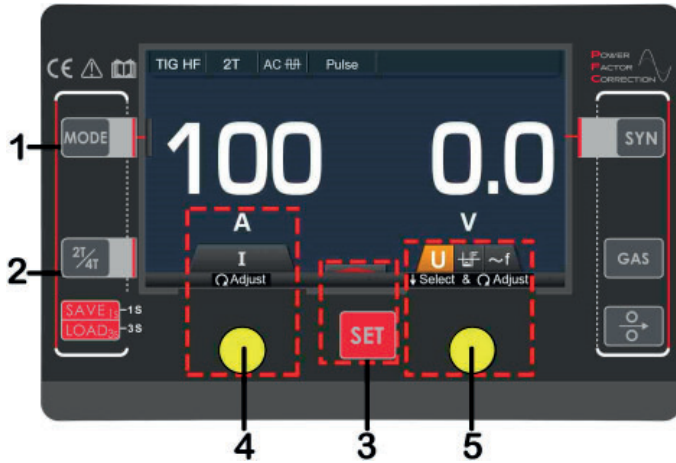
Hot start provides extra power when the weld starts to counteract the high resistance of the electrode and workpiece as the arc is started. Setting range: 0~10.

Arc force

An MMA welding power source is designed to produce constant output current. This means with different types of electrode and arc length; the welding voltage varies to keep the current constant. This can cause instability in some welding conditions as MMA welding electrodes will have a minimum voltage they can operate with and still have a stable arc.

Arc Force control boosts the welding power if it senses the welding voltage is getting too low. The higher the arc force adjustment, the higher the minimum voltage that the power source will allow. This effect will also cause the welding current to increase. 0 is Arc Force off, 10 is maximum Arc Force. This is practically useful for electrode types that have a higher operating voltage requirement or joint types that require a short arc length such as out of position welds.

3.2.3 TIG HF/Lift display introduction



1. **Welding mode button:** Press it to enter TIG HF or TIG Lift welding mode.
2. **Trigger mode button:** Press it to select 2T or 4T trigger mode.
3. **Function button:** Press it to enter the function interface.
4. **L parameter knob:** Turn it to adjust welding current. In function interface, turn it to select parameters, such as trigger mode and Post Flow time.
5. **R parameter knob:** Turn it to select AC Balance (-5~5) or AC Frequency (50~250Hz) and turn it to adjust values. (Available only in AC mode.) In function interface, turn it to select parameters, such as trigger mode and Post Flow time. *

*Denotes more detailed explanation of function to follow.

Further Controls Explained

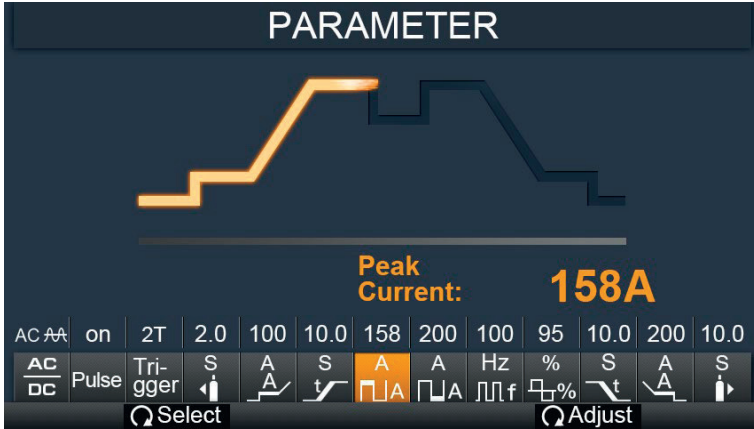
AC Balance

Only be available in AC welding mode. Adjust the balance as a percentage between the forward and reverse current cycles when welding in AC output mode. The reverse part of the AC cycle gives the 'cleaning' effect on the weld material, while the forward cycle melts the weld material. Neutral setting is 0. Increased reverse cycle bias will give greater cleaning effect, less weld penetration and more heat in the torch tungsten, which gives the disadvantage of reducing the output current that can be used for a given tungsten size, to prevent the tungsten overheating. Increased forward cycle bias will give the opposite effect, less cleaning effect, greater weld penetration and less heat in the tungsten.

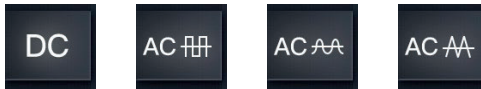
AC Frequency

Only be available in AC welding mode. Increasing AC frequency will focus the shape of the arc, resulting in a tighter, more controlled arc causing increased penetration and less heated affected area for the same current setting. Slower frequency will result in a wider, softer arc shape.

Function interface:



1. **Output waveform:** Press it to select DC output or AC wave output.



2. **Pulse mode:** ON or OFF.

3. **Trigger mode:** 2T/ 4T/ Spot weld. (Spot is only available in TIG HF welding mode.) *

4. **Pre Flow:** 0~2s.

5. **Pre Current:** 10~200A.

6. **Up Slope:** 0~10s.

7. **Peak Current:** 10~200A.

8. **Base Current:** 10~200A. (Only available in Pulse mode.)

9. **Pulse Frequency:** 0.5~999Hz. (Only available in Pulse mode.) *

10. **Duty Cycle:** 5~95%. (Only available in Pulse mode.) *

11. **Down Slope:** 0~10s.

12. **Post Current:** 10~200A.

13. **Post Flow:** 0~10s.

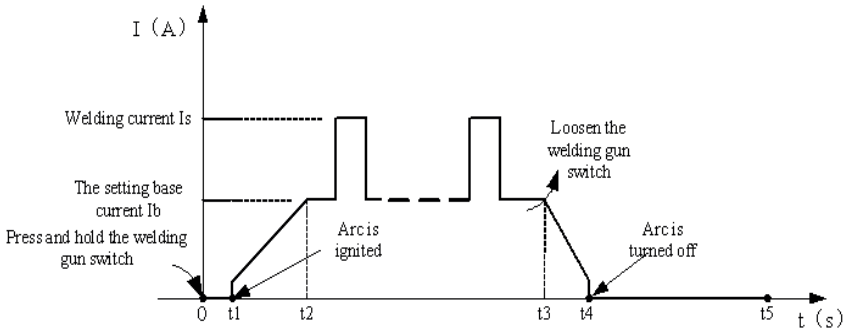
*Denotes more detailed explanation of function to follow.

Further Controls Explained

2T Mode (3)

The trigger is pulled and held on to activate the welding circuit, when the trigger is released, the welding circuit stops.

This function without the adjustment of start current and crater current is suitable for the Re-tack welding, transient welding, thin plate welding and so on.

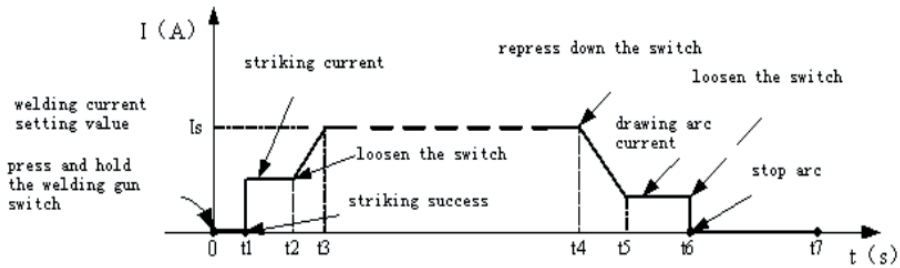


Introduction:

- 0: Press the gun switch and hold it. Electromagnetic gas valve is turned on. The shielding gas starts to flow.
- 0~t₁: Pre-gas time (0.1~2.0s)
- t₁~t₂: Arc is ignited and the output current rises to the setting welding current (I_w or I_b) from the min welding current.
- t₂~t₃: During the whole welding process, the gun switch is pressed and held without releasing.
- **Note:** Select the pulsed output, the base current and welding current will be outputted alternately; otherwise, output the setting value of welding current;
- t₃: Release the gun switch, the welding current will drop in accordance with the selected down-slope time.
- t₃~t₄: The current drops to the minimum welding current from the setting current (I_w or I_b), and then arc is turned off.
- t₄~t₅: Post-gas time, after the arc is turned off. You can adjust it (0.0~10s) through turning the knob on the front panel.
- t₅: Electromagnetic gas valve turned off, the shield gas stops to flow, and welding is finished.

4T Mode (3)

The start current and crater current can be pre-set. This function can compensate the possible crater that appears at the beginning and end of the welding. Thus, 4T is suitable for the welding of medium thickness plates.



Introduction:

- (1) 0: Press and hold the gun switch, Electromagnetic gas valve is turned on. The shielding gas starts to flow;
- (2) 0~t1: Pre-gas time (0.1~2.0S);
- (3) t1~t2: Arc is ignited at t1 and then output the setting value of start current;
- (4) t2: Loosen the gun switch, the output current slopes up from the start current;
- (5) t2~t3: The output current rises to the setting value (I_w or I_b), the upslope time can be adjusted;
- (6) t3~t4: Welding process. During this period, the gun switch is loosen;

Note: Select the pulsed output, the base current and welding current will be outputted alternately; otherwise, output the setting value of welding current;
- (7) t4: Press the torch switch again, the welding current will drop in accordance with the selected down-slope time.
- (8) t4~t5: The output current slopes down to the crater current. The downslope time can be adjusted;
- (9) t5~t6: The crater current time;
- (10) t6: Loosen the gun switch, stop arc and keep on argon flowing;
- (11) t6~t7: Post-gas time can be set by the post-gas time adjustment knob on the front panel (0.0~10S);
- (12) t7: Electromagnetic valve is closed and stop argon flowing. Welding is finished.

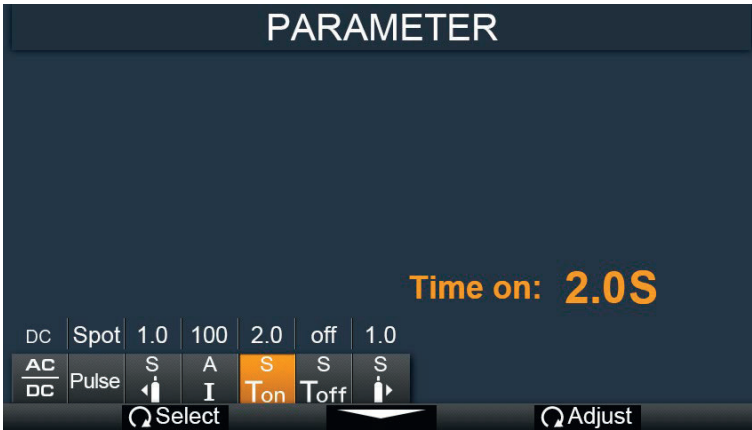
Pulse frequency (9)

Only be available when pulse mode is selected. Set the rate that the welding output alternates between the peak and base current settings.

Duty Cycle (10)

Only be available when pulse mode is selected. Set the time proportion as a percentage between the peak current and base current when using pulse mode. Neutral setting is 50%, the time period of the peak current and base current pulse is equal. Higher pulse duty setting will give greater heat input, while lower pulse duty will have the opposite effect.

Function interface of Spot weld:



1. Post Flow: 0.1~2s.
2. Welding current: 10~200A.
3. Ton time: 0.2~1s.
4. Toff time: 0~10s.
5. Post Flow: 0.1~10s.

Spot Weld trigger mode:



Spot weld

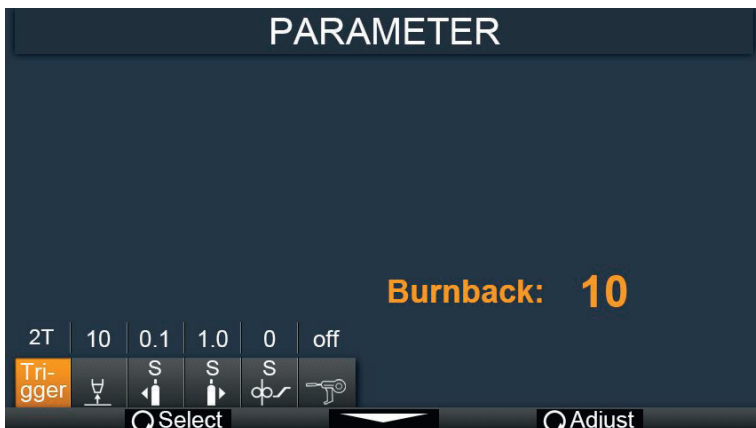


3.2.4 MIG Manual display introduction



1. **Welding mode button:** Press it to select MIG Manual welding mode.
2. **Trigger mode button:** Press it to select 2T or 4T trigger mode.
3. **Function button:** Press it to enter the function interface.
4. **L parameter knob:** Turn it to adjust wire feeding speed. In function interface, turn it to select parameters, such as Pre Flow, Post Flow.
5. **R parameter knob:** Press it to select welding voltage or inductance. Turn it to adjust value.
6. **Air check button.**
7. **Manual wire button.**

Function interface:



1. **Trigger mode:** 2T or 4T.
2. **Burnback:** 0~10.
3. **Pre Flow:** 0.1~10s.
4. **Post Flow:** 0.1~10s.
5. **Slow Feed:** 0~10.
6. **Spool Gun:** off/ on.

Burnback

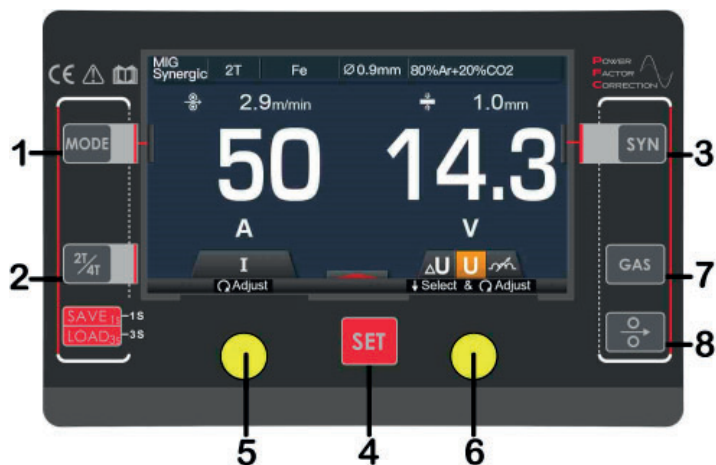
Short-circuit between welding wire and molten pool leads to the increase of current, which leads to the melting speed of welding wire too fast, and the wire feeding speed cannot keep up with, which makes the welding wire and workpiece disconnected. This phenomenon is called "burn back". This function is to ensure the welding seam is not beautiful after welding. Range: 0-10.

Slow feed

This function is used to regulate the speed of wire feeding increasing. Range: 0-10s.

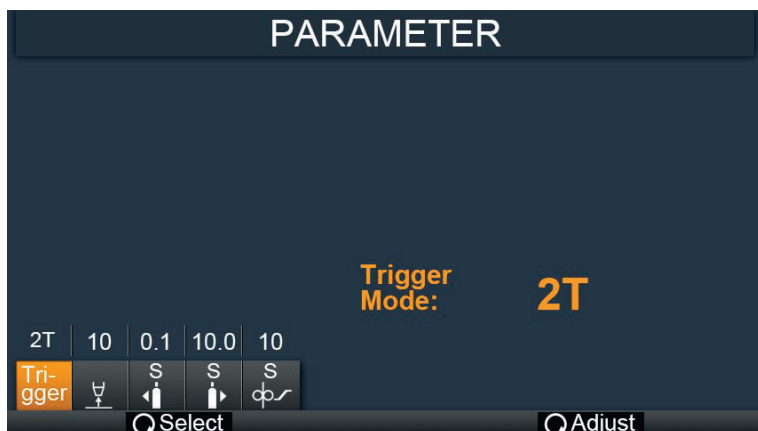
3.2.5 MIG SYN display introduction

The operator simply sets the welding current like MIG welding and the machine calculates the optimal voltage and wire speed for the material type, wire type and size and shielding gas being used. Obviously other variables such as welding joint type and thickness, air temperature affect the optimal voltage and wire feed setting, so the program provides a voltage fine tuning function for the synergic program selected. Once the voltage is adjusted in a synergic program, it will stay fixed at this variation when the current setting is changed. To reset the voltage for a synergic program back to factory default, change to another program and back again.



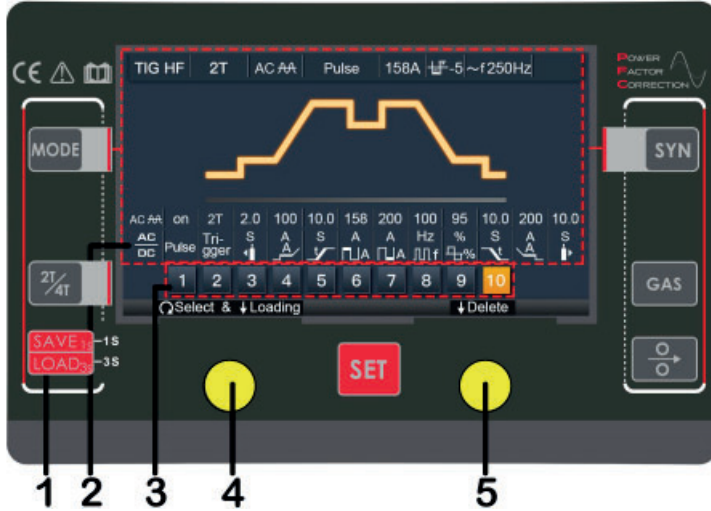
1. **Welding mode button:** Press it to select MIG Manual welding mode.
2. **Trigger mode button:** Press it to select 2T or 4T trigger mode.
3. **SYN system button:** Press it to enter SYN item. Select wire material/ wire diameter and shield gas by using R parameter knob.
4. **Function button:** Press it to enter the function interface.
5. **I parameter knob:** Turn it to adjust wire feeding speed. In function interface, rotate it to select parameters, such as Pre Flow, Post Flow.
6. **R parameter knob:** Press it to select welding voltage or inductance. Turn it to adjust value. In SYN item, turn to select and press to confirm.
7. **Air check button.**
8. **Manual wire button.**

Function interface:



1. **Trigger mode:** 2T or 4T.
2. **Burnback:** 0~10.
3. **Pre Flow:** 0.1~10s.
4. **Post Flow:** 0.1~10s.
5. **Slow Feed:** 0~10.

3.2.6 JOB display introduction



1. **JOB button:** Press it for 3s to enter JOB programs and press it for 1s to save parameters.
2. **Parameters display:** Here are all the selected parameter that you settings.
3. **JOB number display.**
4. **L parameter knob:** Turn it to turn the page and press it to delete the parameters.
5. **R parameter knob:** Turn it to select JOB program number and press it to load the selected JOB program number.

4 Installation & Operation

4.1 Installation & Operation for MMA Electrode Welding

4.1.1 Set-Up Installation

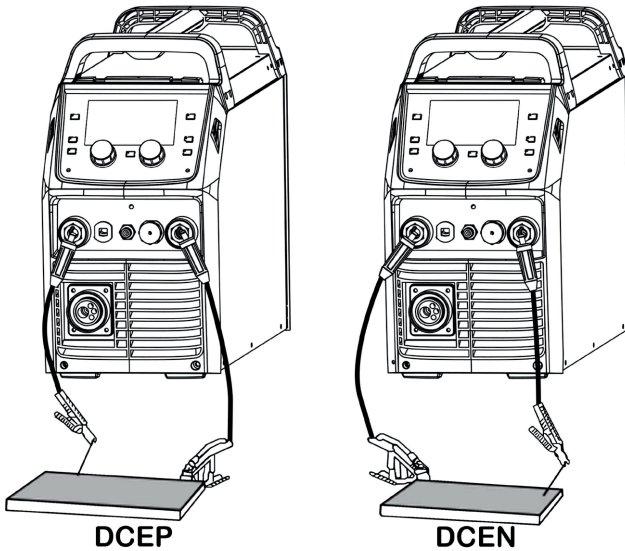
Two sockets are available on this welding machine, One Positive (+) and one Negative (-) polarity, to connect MMA/Electrode holder cable and earth clamp cable. Various electrodes require different polarity for optimum results and careful attention should be paid to the polarity, refer to the electrode manufacturers information for the correct polarity.

DCEP: Electrode connected to Positive (+) output socket.

DCEN: Electrode connected to Negative (-) output socket.

MMA (DC): Choosing the connection of DCEN or DCEP according to the different electrodes. Please refer to the electrode manual.

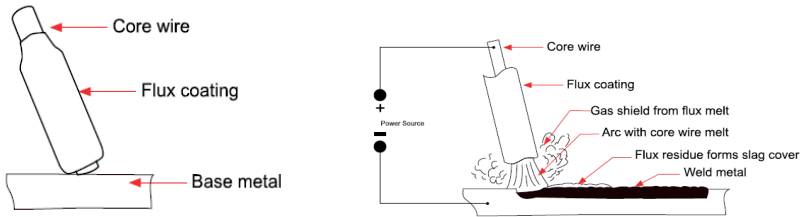
MMA (AC): No requirements for polarity connection.



- (1) Turn the power source on and press the welding mode key to MMA welding mode.
- (2) Set the welding current relevant to the electrode type and size being used as recommended by the electrode manufacturer.
- (3) Set the Hot Start and Arc Force as required using knobs and buttons.
- (4) Place the electrode into the electrode holder and clamp tight.
- (5) Strike the electrode against the work piece to create and arc and hold the electrode steady to maintain the arc.

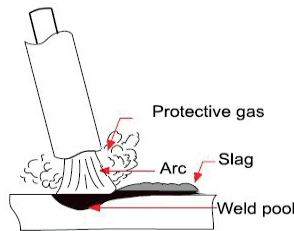
4.1.2 MMA/Stick Electrode Welding

One of the most common types of arc welding is manual metal arc welding (MMA) or stick welding. An electric current is used to strike an arc between the base material and a consumable electrode rod or 'stick'. The electrode rod is made of a material that is compatible with the base material being welded and is covered with a flux that releases a gaseous vapor that serve as a shielding gas and providing a layer of slag, both of which protect the weld area from atmospheric contamination. The electrode core itself acts as filler material the residue from the flux that forms slag covering over the weld metal must be chipped away after welding.



MMA / Stick Electrode

- The arc is initiated by momentarily touching the electrode to the base metal.
- The melted electrode metal is transferred across the arc into the molten pool and becomes weld metal.
- The deposit is covered and protected by slag from the electrode flux coating.



Flux Properties

- producing a protective gas around the weld area
- providing fluxing elements and deoxidizer
- creating a protective slag coating over the weld
- establishing arc characteristics
- adding alloying elements

Stick electrodes serve many purposes in addition to filler metal to the molten pool. These

additional functions are provided mainly by the various coverings on the electrode.

4.1.3 MMA Welding Fundamentals

Electrode Selection

As a general rule, the selection of an electrode is straight forward, in that it is only a matter of selecting an electrode of similar composition to the parent metal. However, for some metals there is a choice of several electrodes, each of which has particular properties to suit specific classes of work. It is recommend to consult your welding supplier.

Average Thickness of Material	Max Recommended Electrode Diameter
1.0-2.0 mm	2.5 mm
2.0-5.0 mm	3.2 mm
5.0-8.0 mm	4.0 mm
>8.0 mm	5.0 mm

The size of the electrode generally depends on the thickness of the section being welded, and the thicker the section the larger the electrode required. The maximum size of electrodes that may be used for various thicknesses based on a general purpose type 6013 electrode.

Welding Current (Amperage)

Electrode Size ø mm	Current Range (Amps)
2.5 mm	60-95
3.2 mm	100-130
4.0 mm	130-165
5.0 mm	165-260

Correct current selection for a particular job is an important factor in arc welding. With the current set too low, difficulty is experienced in striking and maintaining a stable arc. The electrode tends to stick to the work, penetration is poor and beads with a distinct rounded profile will be deposited.

Too high current is accompanied by overheating of the electrode resulting undercut and burning through of the base metal and producing excessive spatter. Normal current for a particular job may be considered as the maximum, which can be used without burning through the work, over-heating the electrode or producing a rough spattered surface. The table shows current ranges generally recommended for a general purpose type 6013 electrode.

Arc Length

To strike the arc, the electrode should be gently scraped on the work until the arc is established. There is a simple rule for the proper arc length; it should be the shortest arc that gives a good surface to the weld. An arc too long reduces penetration, produces spatter and gives a rough surface finish to the weld. An excessively short arc will cause sticking of the electrode and result in poor quality welds. General rule of thumb for down hand welding is to have an arc length no greater than the diameter of the core wire.

Electrode Angle

The angle that the electrode makes with the work is important to ensure a smooth, even transfer of metal. When welding in down hand, fillet, horizontal or overhead the angle of the electrode is generally between 5 and 15 degrees towards the direction of travel. When vertical up welding, the angle of the electrode should be between 80 and 90 degrees to the work piece.

Travel Speed

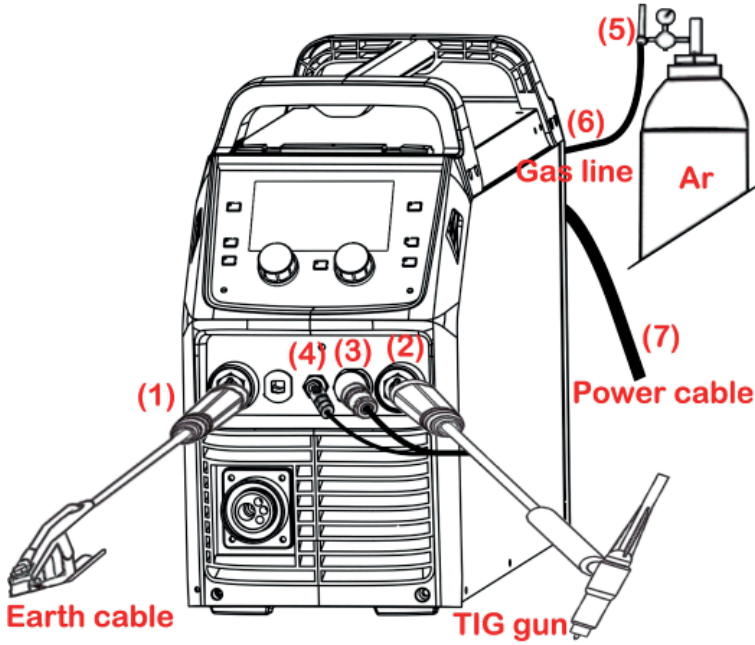
The electrode should be moved along in the direction of the joint being welded at a speed that will give the size of run required. At the same time, the electrode is fed downwards to keep the correct arc length at all times. Excessive travel speeds lead to poor fusion, lack of penetration etc, while too slow a rate of travel will frequently lead to arc instability, slag inclusions and poor mechanical properties.

Material and Joint Preparation

The material to be welded should be clean and free of any moisture, paint, oil, grease, mill scale, rust or any other material that will hinder the arc and contaminate the weld material. Joint preparation will depend on the method used include sawing, punching, shearing, machining, flame cutting and others. In all cases edges should be clean and free of any contaminates. The type of joint will be determined by the chosen application.

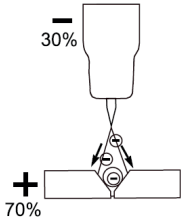
4.2 Installation & Operation for TIG Welding

4.2.1 Set-Up for TIG Welding



- (1) Insert the earth cable plug into the positive socket on the front of the machine and twist to lock in place.
- (2) Plug the welding torch into the negative socket on the front panel and twist to lock.
- (3) Connect the control cable of torch switch to 12-pin socket on the front of the machine.
- (4) Connect the gas line of TIG torch to outlet gas connector on the front of the machine.
- (5) Connect the gas regulator to the gas cylinder and the gas line to the gas regulator.
- (6) Connect the gas line to the machine inlet gas connector located on the rear panel.
- (7) Connect the power cable of welding machine to the electrical outlet.
- (8) Carefully open the valve of the gas cylinder, set the required gas flow rate.
- (9) Select TIG function on the front panel.
- (10) Set torch operation for 2T, 4T or Spot trigger mode.
- (11) Select welding current as required. The selected welding current will show on display. Set down slope time as required. The down slope time will show on the digital display.

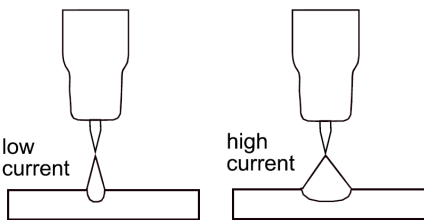
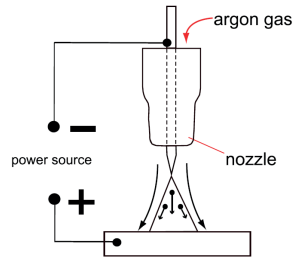
4.2.2 DCTIG Welding



The DC power source uses what is known as DC (direct current) in which the main electrical component, known as electrons, flow in only one direction from the negative terminal (-) to the positive terminal (+). In the DC electrical circuit there is an electrical principle at work which provides that, in a DC circuit, 70% of the energy (heat) is always on the positive side. This is important because it determines what terminal to

connect the TIG torch.

DC TIG welding is a process in which an arc is struck between a tungsten electrode and the metal workpiece. The weld area is shielded by an inert gas flow to prevent contamination of the tungsten, molten pool and weld area. When the TIG arc is struck the inert gas is ionized and superheated changing its' molecular structure which converts it into a plasma stream. This plasma stream that flows between the tungsten and the work piece is the TIG arc and can be as hot as 19,000°C. It is a very pure and concentrated arc which provides the controlled melting of most metals into a weld pool. TIG welding offers the user the greatest amount of flexibility to weld the widest range of materials, thickness and profiles. DC TIG welding is also the cleanest weld with no sparks or spatter.



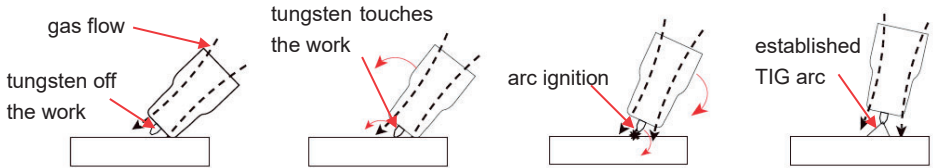
The intensity of the arc is proportional to the current that flows from the tungsten. The welder regulates the welding current to adjust the power of the arc. Typically thin material requires a less powerful arc with less heat to melt the material so less current (amps) is required, thicker material

requires a more powerful arc with more heat so more current (amps) are necessary to melt the material.

LIFT ARC IGNITION for TIG Welding

Lift Arc is a form of arc ignition where the machine has voltage on the electrode to only a few volts, with a current limit of one or two amps (well below the limit that causes metal to transfer

and contamination of the weld or electrode). When the machine detects that the tungsten has left the surface and a spark is present, it immediately (within microseconds) increases power, converting the spark to a full arc. It is a simple, safe lower cost alternative arc ignition process to HF (high frequency) and a superior arc start process to scratch start.



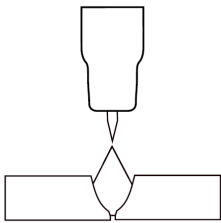
Lay the nozzle on the job without the tungsten touching the work.

Rock the torch sideways so that the tungsten touches the work & hold momentarily.

Rock the torch back in the opposite direction, the arc will ignite as the tungsten lifts off.

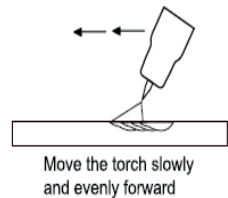
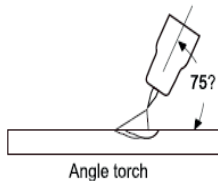
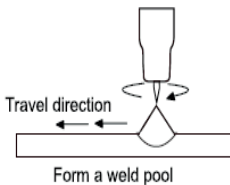
Lift the torch to the opposite direction, maintain the arc.

4.2.3 TIG Welding Fusion Technique

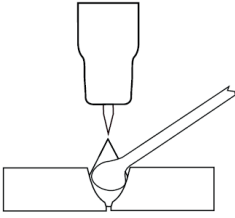


Manual TIG welding is often considered the most difficult of all the welding processes. Because the welder must maintain a short arc length, great care and skill are required to prevent contact between the electrode and the workpiece. Similar to Oxygen/Acetylene torch welding, TIG welding normally requires two hands and in most instances requires the welder to manually feed a filler wire into the

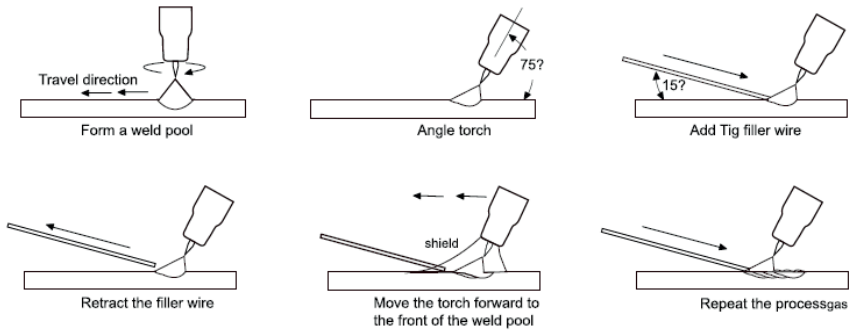
weld pool with one hand while manipulating the welding torch in the other. However, some welds combining thin materials can be accomplished without filler metal like edge, corner, and butt joints. This is known as Fusion welding where the edges of the metal pieces are melted together using only the heat and arc force.



TIG Welding with Filler Wire Technique



It is necessary in many situations with TIG welding to add a filler wire into the weld pool to build up weld reinforcement and create a strong weld. Once the arc is started the torch tungsten is held in place until a weld pool is created, a circular movement of the tungsten will assist in creating a weld pool of the desired size. Once the weld pool is established tilt the torch at about a 75° angle and move smoothly and evenly along the joint. The filler metal is introduced to the leading edge of the weld pool. The filler wire is usually held at about a 15° angle and fed into the leading edge of the molten pool, the arc will melt the filler wire into the weld pool as the torch is moved forward. A “dabbing” technique can be used to control the amount of filler wire added. The wire is fed into the molten pool and retracted in a repeating sequence as the torch is moved slowly and evenly forward. It is important during the welding to keep the molten end of the filler wire inside the gas shield as this protects the end of the wire from being oxidized and contaminating the weld pool.



4.2.4 Tungsten Electrodes

Tungsten is a rare metallic element used for manufacturing TIG welding electrodes. The TIG process relies on tungsten's hardness and high-temperature resistance to carry the welding current to the arc. Tungsten has the highest melting point of any metal, 3,410 degrees Celsius. Tungsten electrodes are a consumable and come in a variety of sizes, they are made from pure tungsten or an alloy of tungsten and other rare earth elements. Choosing the correct tungsten depends on the material being welded, amps required and whether you are using AC or DC welding current. Tungsten electrodes are color-coded at the end for easy identification.

Tungsten Electrodes Rating for Welding Currents

Tungsten Diameter mm	DC Current Amps	AC Current Amps	AC Current Amps
	Torch Negative	Un-Balanced Wave	Balanced Wave
	2% Thoriated	0.8% Zirconiated	0.8% Zirconiated
1.0mm	15-80	15-80	20-60
1.6mm	70-150	70-150	60-120
2.4mm	150-250	140-235	100-180
3.2mm	250-400	225-325	160-250
4.0mm	400-500	300-400	200-320

4.2.5 Tungsten Preparation

Always use **DIAMOND** wheels when grinding and cutting. While tungsten is a very hard material, the surface of a diamond wheel is harder, and this makes for smooth grinding. Grinding without diamond wheels, such as Aluminum oxide wheels, can lead to jagged edges, imperfections, or poor surface finishes not visible to the eye that will contribute to weld inconsistency and weld defects.

Always ensure to grind the tungsten in a longitudinal direction on the grinding wheel. Tungsten electrodes are manufactured with the molecular structure of the grain running lengthwise and thus grinding crosswise is "grinding against the grain". If electrodes are ground crosswise, the electrons have to jump across the grinding marks and the arc can start before the tip and wander. Grinding longitudinally with the grain, the electrons flow steadily and easily to the end of the tungsten tip. The arc starts straight and remains narrow, concentrated and stable.



Electrode Shape & Angle

The shape of the tungsten electrode tip is an important process variable in precision arc welding. A good selection of tip/flat size will balance the need for several advantages. The bigger the flat, the more likely arc wander will occur and the more difficult it will be to arc start. However,

increasing the flat to the maximum level that still allows arc start and eliminates arc wander will improve the weld penetration and increase the electrode life. The included angle determines weld bead shape and size. Generally, as the included angle increases, penetration increases and bead width decreases.

Some welders still grind electrodes to a sharp point, which makes arc starting easier. However, they risk decreased welding performance from melting at the tip.

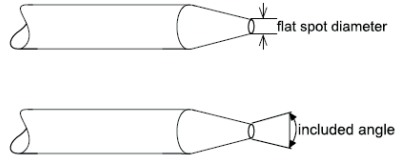


Electrode Included Angle/Taper - DC Welding

Tungsten electrodes for DC welding should be ground longitudinally and concentrically with diamond wheels to a specific included angle in conjunction with the tip/flat preparation. Different angles produce different arc shapes and offer different weld penetration capabilities.

Blunter electrodes with larger included angle provide:

- Last Longer
- Have better weld penetration
- Have a narrower arc shape
- Can handle more amperage without eroding.



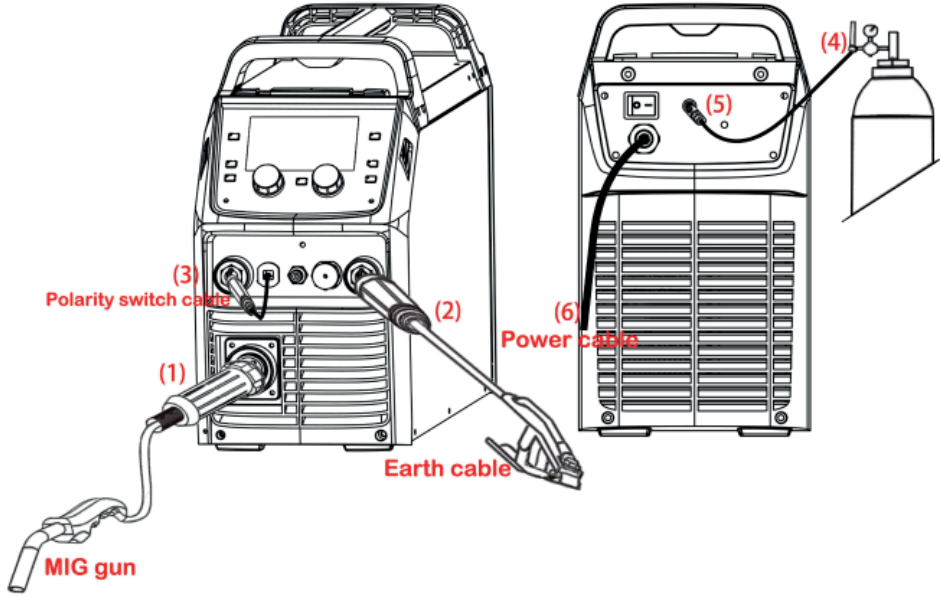
Sharper electrodes with smaller included angle provide:

- Offer less arc weld
- Have a wider arc
- Have a more consistent arc

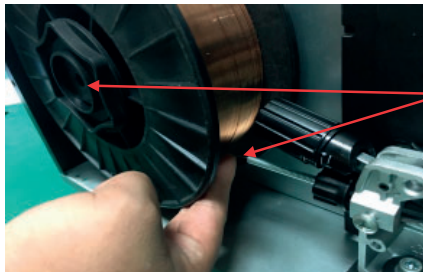
Tungsten Diameter	Diameter at the Tip - mm	Constant Included Angle - Degrees	Current Range Amps	Current Range Pulsed Amps
1.0mm	.250	20	05 - 30	05 - 60
1.6mm	.500	25	08 - 50	05 - 100
1.6mm	.800	30	10 - 70	10 - 140
2.4mm	.800	35	12 - 90	12 - 180
2.4mm	1.100	45	15 - 150	15 - 250
3.2mm	1.100	60	20 - 200	20 - 300
3.2mm	1.500	90	25 - 250	25 - 350

4.3 Installation & Operation for MIG Welding

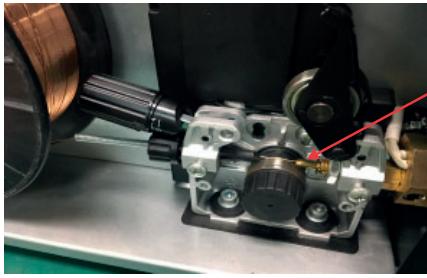
4.3.1 Set up installation for MIG Welding



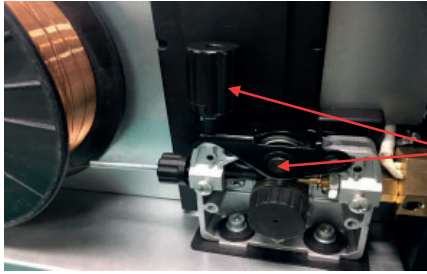
- (1) Insert the earth cable plug into the Negative (-) socket and twist to tighten.
- (2) Plug the MIG welding gun into MIG torch euro-connector on the front panel and tighten locking nut securely.
- (3) Insert the polarity switch cable plug into the positive socket on the front of the machine and tighten it.
- (4) Connect the gas regulator to the gas cylinder and connect the gas line to the regulator.
- (5) Connect the gas line to gas connector on the rear panel.
- (6) Connect the power cord of welding machine with the outlet on electrical box.



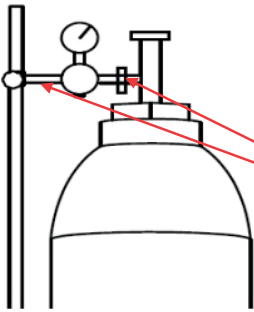
- (7) Place wire onto spool holder - (spool retaining nut is left hand thread) Feed wire through the inlet guide tube on to the drive roller.



(8) Feed wire over drive roller into outlet guide wire tube, push wire through approximately 150mm.



(9) Close down the top roller bracket and clip the pressure arm into place with a medium amount of pressure applied.



(10) Carefully open the valve of the gas cylinder, set the required gas flow rate.

- (11) Remove the gas nozzle and contact tip from the torch neck.
- (12) Press and hold the manual wire button to feed the wire through to the torch neck, release the manual wire button when the wire exits the torch neck.
- (13) Fit the correct sized contact tip and feed the wire through it, screw the contact tip into the tip holder of the torch neck and nip it up tightly.
- (14) Fit the gas nozzle to the torch head.
- (15) Carefully open the gas cylinder valve, set the required gas flow rate on the regulator.
- (16) Select the desired MIG function, Select program number to suit the wire diameter and gas type being used as shown on the display.
- (17) Select torch switch mode: 2T/ 4T/ Spot weld.
- (18) Set the required welding parameters to suit the material thickness being welded.

4.3.2 Wire Feed Roller Selection

The importance of smooth consistent wire feeding during MIG welding cannot be emphasized enough. Simply put the smoother the wire feed then the better the weld.

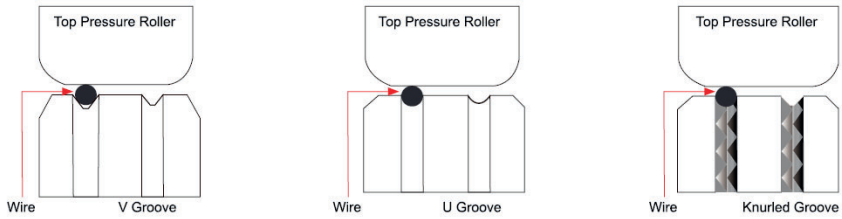
Feed rollers or drive rollers are used to feed the wire mechanically through the length of the welding gun cable. Feed rollers are designed to be used for certain types of welding wire and they have different types of grooves machined in them to accommodate the different types of wire. The wire is held in the groove by the top roller of the wire drive unit and is referred to as the pressure roller, pressure is applied by a tension arm that can be adjusted to increase or decrease the pressure as required. The type of wire will determine how much pressure can be applied and what type of drive roller is best suited to obtain optimum wire feed.

Solid Hard Wire - like Steel, Stainless Steel requires a drive roller with a "V" shape groove for optimum grip and drive capability. Solid wires can have more tension applied to the wire from the top pressure roller that holds the wire in the groove and the "V" shape groove is more suited for this. Solid wires are more forgiving to feed due to their higher cross-sectional column strength, they are stiffer and don't deflect so easily.

Soft Wire – Such as aluminum, require a "U" shape groove. Aluminum wire has a lot less column strength, can bend easily and is therefore more difficult to feed. Soft wires can easily buckle at the wire feeder where the wire is fed into inlet guide tube of the torch. The U-shaped roller offers more surface area grip and traction to help feed the softer wire. Softer wires also require less tension from the top pressure roller to avoid deforming the shape of the wire, too much tension will push the wire out of shape and cause it to catch in the contact tip.

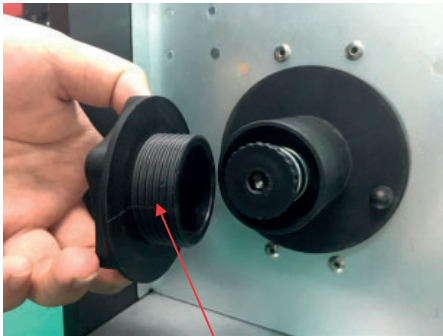
Flux Core/ Gasless Wire - These wires are made up of a thin metal sheath that has flux and metal compounds layered onto the surface and then rolled into a cylinder to form the finished wire. The wire cannot take too much pressure from the top roller as it can be crushed and deformed if too much pressure is applied. A knurled-V drive roller has been developed and it has small serrations in the groove, the serrations grip the wire and assist to drive it without too much pressure from the top roller. The down side to the knurled wire feed roller on flux cored wire is it will slowly over time bit by bit eat away at the surface of the welding wire, and these small pieces will eventually go down into the liner. This will cause clogging in the liner and added friction that will lead to welding wire feed problems. A U groove wire can also be used for flux core wire without the wire particles coming off the wire surface. However, it is considered that the knurled roller will give a more

positive feed of flux core wire without any deformation of the wire shape.

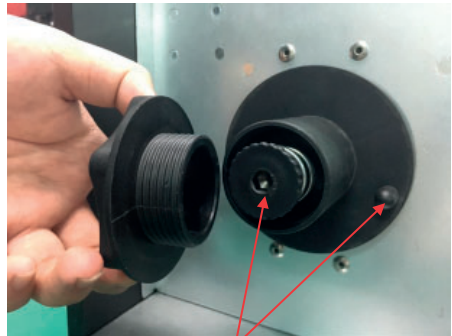


4.3.3 Wire Installation and Set-Up Guide

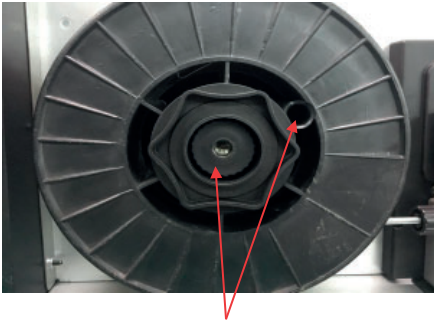
Again the importance of smooth consistent wire feeding during MIG welding cannot be emphasized enough. The correct installation of the wire spool and the wire into the wire feed unit is critical to achieving an even and consistent wire feed. A high percentage of faults with MIG welders emanate from poor set up of the wire into the wire feeder. The guide below will assist in the correct setup of your wire feeder.



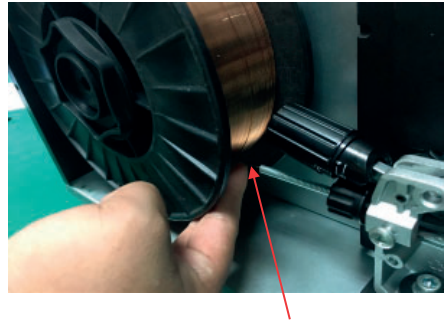
(1) Remove the spool retaining nut.



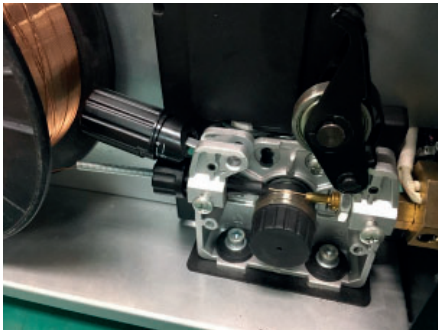
(2) Note the tension spring adjuster and spool locating pin.



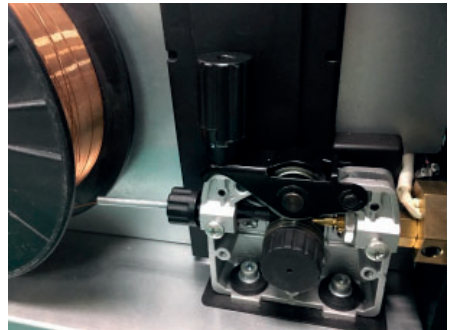
(3) Fit the wire spool onto the spool holder fitting the locating pin into the location hole on the spool. Replace the spool retaining nut tightly.



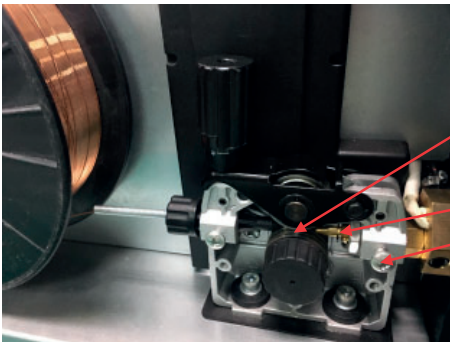
(4) Snip the wire carefully, be sure to hold the wire to prevent the spool uncoiling. Carefully feed the wire into the inlet guide tube of the wire feed unit.



(5) Feed the wire through the drive roller and into the outlet guide tube of the wire feeder.



(6) Lock down the top pressure roller and apply a medium amount of pressure using the tension adjustment knob.



(7) Check that the wire passes through the center of the outlet guide tube without touching the sides. Loosen the locking screw and then loosen the outlet guide tube retaining nut to make adjustment if required. Carefully retighten the locking nut and screw to hold the new position.

4.3.4 MIG Torch Liner Types and Information

MIG Torch Liners

The liner is both one of the simplest and most important components of a MIG gun. Its sole purpose is to guide the welding wire from the wire feeder, through the gun cable and up to the contact tip.

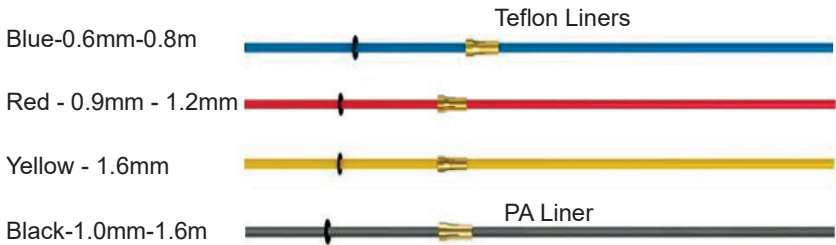
Steel Liners

Most MIG gun liners are made from coiled steel wire also known as piano wire, which provides the liner with good rigidity and flexibility and allows it to guide the welding wire smoothly through the welding cable as it bends and flex during operational use. Steel liners are primarily used for feeding of solid steel wire, other wires such as Aluminum, Silicon Bronze, Etc. will perform better using a Teflon or Polyamide line. The internal diameter of the liner is important and relative to the wire diameter being used. The correct inside diameter and will assist in smooth feeding and prevention of the wire kinking and bird-nesting at the drive rollers. Also bending the cable too tightly during welding increases the friction between the liner and the welding wire making it more difficult to push the wire through the liner resulting in poor wire feeding, premature liner wear and bird-nesting. Dust, grime and metal particles can accumulate inside the liner over time and cause friction and blockages, it is recommended to periodically blow out the liner with compressed air. Small diameter welding wires, 0.6mm through 1.0mm have relatively low columnar strength, and if matched with an oversized liner, can cause the wire to wander or drift within the liner. This in turn leads to poor wire feeding and premature liner failure due to excessive wear. By contrast, larger diameter welding wires, 1.2mm through 2.4mm have much higher columnar strength but it is important to make sure the liner has enough internal diameter clearance. Most manufacturers will produce liners sized to match wire diameters and length of welding torch cable and most are color coded to suit.



Teflon and Polyamide (PA) Liners

Teflon liners are well suited for feeding soft wires with poor column strength like aluminum wires. The interiors of these liners are smooth and provide stable feeding, especially on small diameter welding wire. Teflon can be good for higher heat applications that utilize water-cooled torches and brass neck liners. Teflon has good abrasion resistance characteristics and can be used with a variety of wire types such as silicon bronze, stainless steel as well as aluminum. A note of caution to carefully inspect the end of the welding wire prior to feeding it down the liner. Sharp edges and burrs can score the inside of the liner and lead to blockages and accelerated wear. Polyamide Liners (PA) are made of carbon infused nylon and are ideal for softer aluminum, copper alloy welding wires and push pull torch applications. These liners are generally fitted with a floating collet to allow the liner to be inserted all the way to the feed rollers.



Copper - Brass Neck Liners

For high heat applications fitting brass or copper wound jumper or neck liner on the end of the liner at the neck end will increase the working temperature of the liner as well as improve the electrical conductivity of the welding power transfer to the wire. It is recommended for all Aluminum and Silicone Bronze welding applications.



4.3.5 Torch & Wire Feed Set-Up for Aluminum Wire

The same method is used for Teflon and/or Polyamide Liners (PA).

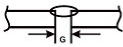
4.4 Installation & Operation for Spool Gun

4.4.1 Set up installation for Spool Gun

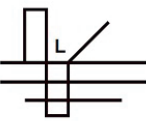
- 1) Insert the earth cable plug into the negative (-) socket on the front of the machine and twist to tighten.
- 2) Insert the polarity switch cable plug into the positive socket on the front of the machine and tighten it.
- 3) Plug the Spool Gun into the euro-connect socket on the front panel and tighten.
- 4) **IMPORTANT: When connecting the torch be sure to tighten the adaptor nut completely tight. A loose connection can result in arcing between the gun and machine connector and that causes serious damage to both the torch and machine connections.**
- 5) Connect the Spool Gun control cable to the 9-pin receptacle on the side panel.
- 6) Insert the polarity switching cable plug into the positive socket on the front of the machine and tighten it.
- 7) Connect the gas regulator to the gas cylinder and connect the gas line to the regulator.
- 8) Connect the gas line to gas connector on the rear panel.
- 9) Connect the power cord of welding machine with the outlet on electrical box.
- 10) Carefully open the gas cylinder valve and set the required gas flow rate.
- 11) Set welding parameters using the knobs as shown on digital displays.

4.5 Welding Parameters

Process reference for CO₂ butt welding of low carbon steel solid welding wire

Butt-joint 	Material thickness (MM)	Root gap G(MM)	Wire diameter (MM)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (CM/MIN)	Gas-flow rate (L/MIN)
	0.8	0	0.8	60-70	16-16.5	50-60	10
	1.0	0	0.8	75-85	17-17.5	50-60	10-15
	1.2	0	0.8	80-90	17-18	50-60	10-15
	2.0	0-0.5	1.0/1.2	110-120	19-19.5	45-50	10-15
	3.2	0-1.5	1.2	130-150	20-23	30-40	10-20
	4.5	0-1.5	1.2	150-180	21-23	30-35	10-20
	6	0	1.2	270-300	27-30	60-70	10-20
	6	1.2-1.5	1.2	230-260	24-26	40-50	15-20

Process reference for CO₂ corner welding of low carbon steel solid welding wire

Corner joint 	Material thickness (MM)	Wire diameter (MM)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (CM/MIN)	Gas-flow rate (L/MIN)
	1.0	0.8	70-80	17-18	50-60	10-15
	1.2	1.0	85-90	18-19	50-60	10-15
	1.6	1.0/1.2	100-110	18-19.5	50-60	10-15
	1.6	1.2	120-130	19-20	40-50	10-20
	2.0	1.0/1.2	115-125	19.5-20	50-60	10-15
	3.2	1.0/1.2	150-170	21-22	45-50	15-20
	3.2	1.2	200-250	24-26	45-60	10-20
	4.5	1.0/1.2	180-200	23-24	40-45	15-20
	4.5	1.2	200-250	24-26	40-50	15-20
	6	1.2	220-250	25-27	35-45	15-20
	6	1.2	270-300	28-31	60-70	15-20
	8	1.2	270-300	28-31	60-70	15-20
	8	1.2	260-300	26-32	25-35	15-20
	8	1.6	300-330	25-26	30-35	15-20
12	1.2	260-300	26-32	25-35	15-20	

4.6 Operation Environment

- ▲ Height above sea level ≤ 1000 M.
- ▲ Operation temperature range 14 ~ 104°F (-10 ~ +40°C).
- ▲ Air relative humidity is below 90%.
- ▲ Preferable site the machine some angles above the floor level does not exceed 15°.
- ▲ Protect the machine against high moisture, water and against direct sunshine.
- ▲ Take care that there is sufficient ventilation during welding. There must be at least 1-1/2" (38cm) free distance between the machine and wall.

4.7 Operation Notices

- ▲ Read Section 1 carefully before starting to use this equipment.
- ▲ Ensure that the input is 110V/230V AC, single-phase: 50/60Hz.
- ▲ Before operation, clear the working area. Do not watch the arc in unprotected eyes.
- ▲ Ensure good ventilation of the machine to improve duty cycle and life.
- ▲ Turn off power supply when the operation finished for energy consumption efficiency.
- ▲ When power switch shuts off protectively because of failure. Don't restart it until problem has been resolved. Otherwise, permanent damage could occur.
- ▲ In case of problems, contact your local dealer.

5 List of Error Codes



Error Type	Code	Description
Thermal relay	E01	Over-heating (1st thermal relay)
	E02	Over-heating (2nd thermal relay)
	E03	Over-heating (3rd thermal relay)
	E04	Over-heating (4th thermal relay)
	E09	Over-heating (Program default)
Welding machine	E10	Phase loss
	E11	N/A
	E12	No gas
	E13	Under voltage
	E14	Over voltage
	E15	Over current
Switch	E16	Wire feeder over load
	E20	Button fault on operating panel when switch on the machine
	E21	Other faults on operating panel when switch on the machine
	E22	Torch fault when switch on the machine
Accessory	E23	Torch fault during normal working process
	E30	Cutting torch disconnection
Communication	E31	N/A
	E40	Connection problem between wire feeder and power source
	E41	Communication error

Precautions

Workspace

1. Welding equipment free of dust, corrosive gas, non-flammable materials, up to 90% humidity for use!
2. Avoid welding outdoors unless protected from direct sunlight, rain, snow, work area temperature must be between -10 °C and +40°C.
3. Wall to position the device at least 30 inches away.
4. Well-ventilated area to perform welding.

Safety requirements

Welding provides protection against overvoltage / overcurrent / overheating. If any of the above events occurs, the machine stops automatically. However, over-stress damage to the machine, keep the following guidelines :

1. Ventilation . When welding a strong current going through the machine, so the machine is not enough natural ventilation for cooling . The need to ensure adequate cooling, so the distance between the plane and any object around it at least 30 cm . Good ventilation is important to normal function and service life of the machine.
2. Continuously, the welding current does not exceed the maximum allowable value. Current overload may shorten its life or damage to the machine .
3. Surge banned ! Observance of tension range follow the main parameter table . Welding machine automatically compensates for voltage, allowing the voltage within permissible limits of law. If input voltages exceed the specified value, damaged parts of the machine .
4. The machine must be grounded! If you are operating in a standard, grounded AC pipeline in the event of grounding is provided automatically . If you have a generator or foreign, unfamiliar, non-grounded power supply using the machine, the machine is required for grounding connection point earth to protect against electric shock .
5. Suddenly stopping may be during welding when an overload occurs or the machine overheats . In this case, do not restart the computer, do not try to work with it right away, but do not turn off the power switch, so you can leave in accordance with the built-in fan to cool the welding machines .

WARNING!

If the welding equipment is used with the welding parameters above 180 amperes, the standard 230V electrical socket and plug for 16 amp circuit breaker is not sufficient for the required current consumption, it is necessary to use the welding equipment with 20A, 25A or even to the 32A industrial fuses! In this case, both the plug and the plug socket fork have to be replaced to 32A single phase fuse socket in compliance with all applicable rules. This work may only be carried out by specialists!

Maintenance

1. Remove power unit before maintenance or repair!
2. Ensure that proper grounding!
3. Make sure that the internal gas and electricity connections are perfect and tighten, adjust if necessary, if there is oxidation, remove it with sandpaper and then reconnect the cable.
4. Hands, hair, loose clothing should be kept away under electric parts, such as wires, fan.
5. Regularly dust from the machine clean, dry compressed air, a lot of smoke and polluted air to clean the machine every day!
6. The gas pressure is correct not to damage components of the machine.
7. If water would be, for example. rain, dry it in the machine and check the insulation properly! Only if everything is all right, go after the welding!
- 8 When not in use for a long time, in the original packaging in a dry place.

CERTIFICATE OF EUROPEAN STANDARD

Manufacturer: IWELD Ltd.
2314 Halásztelek
II. Rákóczi Ferenc street 90/B
Tel: +36 24 532-625
info@iweld.hu
www.iweld.hu

Item: **MULTIG 2400** AC/DC PFC
TIG/MIG/MMA dual function IGBT inverter technology
AC/DC welding power source

Applied Rules (1): EN 60204-1:2005
EN 60974-10:2014,
EN 60974-1:2018

(1) References to laws, rules and regulations are to be understood as related to laws, rules and regulations in force at present.
Manufacturer declares that the above specified product is complying with all of the above specified rules and it also complying with the essential requirements as specified by the Directives 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2006/42/EU and 2011/65/EU

Serial No.:



Halásztelek (Hungary),

14/03/20


Managing Director:
András Bódi

ÁLTALÁNOS GARANCIÁLIS FELTÉTELEK A JÓTÁLLÁSI ÉS SZAVATOSSÁGI IGÉNYEK ESETÉN

1. 12 hónap kötelező jótállás

A jótállás időtartama 12 hónap. A jótállási határidő a fogyasztási cikk fogyasztó részére történő átadása, vagy ha az üzembe helyezést a vállalkozás vagy annak megbízottja végzi, az üzembe helyezés napjával kezdődik.

Nem tartozik jótállás alá a hiba, ha annak oka a termék fogyasztó részére való átadását követően lépett fel, így például, ha a hibát

- szakszerűtlen üzembe helyezés (kivéve, ha az üzembe helyezést a vállalkozás, vagy annak megbízottja végezte el, illetve ha a szakszerűtlen üzembe helyezés a használati-kezelési útmutató hibájára vezethető vissza)
- rendeltetés-ellenes használat, a használati-kezelési útmutatóban foglaltak figyelmen kívül hagyása,
- helytelen tárolás, helytelen kezelés, rongálás,
- elemi kár, természeti csapás okozta.

Jótállás keretében tartozó hiba esetén a fogyasztó - elsősorban - választása szerint – kijavítást vagy kicserélést követelhet, kivéve, ha a választott jótállási igény teljesítése lehetetlen, vagy ha az a vállalkozásnak a másik jótállási igény teljesítésével összehasonlítva aránytalan többletköltséget eredményezne, figyelembe véve a szolgáltatás hibátlan állapotban képviselt értékét, a szerződésszegés súlyát és a jótállási igény teljesítésével a fogyasztónak okozott érdeksérelemet.

- ha a vállalkozás a kijavítást vagy a kicserélést nem vállalta, e kötelezettségének megfelelő határidőn belül, a fogyasztó érdekeit kímélve nem tud eleget tenni, vagy ha a fogyasztónak a kijavításhoz vagy a kicseréléshez fűződő érdeke megszűnt, a fogyasztó elállhat a szerződéstől. Jelenlégtelen hiba miatt elállásnak nincs helye.

A fogyasztó a választott jogáról másra térhet át. Az áttéréssel okozott költséget köteles a vállalkozásnak megfizetni, kivéve, ha az áttérésre a vállalkozás adott okot, vagy az áttérés egyébként indokolt volt.

A kijavítást vagy kicserélést – a termék tulajdonságaira és a fogyasztó által elvárható rendeltetésére figyelemmel – megfelelő határidőn belül, a fogyasztó érdekeit kímélve kell elvégezni. A vállalkozásnak törekednie kell arra, hogy a kijavítást vagy kicserélést legfeljebb tizenöt napon belül elvégezze.

A kijavítás során a termékbe csak új alkatrész kerülhet beépítésre.

Nem számít bele a jótállási időbe a kijavítási időnek az a része, amely alatt a fogyasztó a terméket nem tudja rendeltetészerűen használni. A jótállási idő a terméknek vagy a termék részének kicserélése (kijavítása) esetén a kicserélt (kijavított) termékre (termékrészre), valamint a kijavítás következményeként jelentkező hiba tekintetében újból kezdődik.

A jótállási kötelezettség teljesítésével kapcsolatos költségek a vállalkozást terhelik.

A jótállás nem érinti a fogyasztó jogszabályból eredő – így különösen kellék- és termékszavatossági, illetve kártérítési – jogainak érvényesítését.

Fogyasztói jogvita esetén a fogyasztó a megyei (fővárosi) kereskedelmi és iparkamarák mellett működő békéltető testület eljárását is kezdeményezheti. A jótállási igény a jótállási jeggyel érvényesíthető. Jótállási jegy fogyasztó rendelkezésére bocsátásának elmaradása esetén a szerződés megkötését bizonyítottnak kell tekinteni, ha az ellenérték megfizetését igazoló bizonylatot - az általános forgalmi adóról szóló törvény alapján a bocsátott számlát vagy nyugtát - a fogyasztó bemutatja. Ebben az esetben a jótállásból eredő jogok az ellenérték megfizetését igazoló bizonylattal érvényesíthetők.

A fogyasztó jótállási igényét a vállalkozásnál érvényesítheti.

2. Kiterjesztett garancia

Az IWELD Kft. a Forgalmazókkal együttműködve, az 1 éves kellékszavatossági kötelezettségét +1 évvel kiterjeszti (2 évre) a következőkben felsorolt hegesztőgépekre az alábbi feltételekkel:

minden GORILLA® hegesztőgép, ARC 160 MINI, HEAVY DUTY 250 IGBT, HEAVY DUTY 315 IGBT

A garanciavállalás során a Polgári Törvénykönyv 6:159. § (hibás teljesítési vélelem) nem alkalmazható, és a kiterjesztett garanciavállalás a Polgári Törvénykönyv 6:159. § - 6:167. § meghatározott kellékszavatossági jellegű felelősségvállalást jelent az alábbi feltételekkel.

A kiterjesztett garancia feltételei fent felsorolt hegesztőgépek esetében:

- Származás igazolása (eredeti számla, tulajdonos változás esetén adás-vételi szerződés) A végfelhasználónak meg kell őrizni a kiterjesztett garancia ideje alatt végig a vásárlást igazoló számlát!
- Kitéltött garancia jegy
- Maximum 12 havonta szakszerviz által elvégzett karbantartás, ami az átvizsgáláson és érintésvédelmi ellenőrzésen túl a teljes burkolat eltávolítása utáni szakszerű takarításból kell, hogy álljon!
- Karbantartást igazoló számlák és karbantartási jegyzőkönyv
A számláknak és egyéb dokumentumoknak mindenképpen tartalmaznia kell a berendezés típusát (típuszám, modell) és sériaszámát (Serial no.)!

A kiterjesztett garancia tartalma:

A kiterjesztett garanciát alkatrész, tényleges javítás, vagy csere formájában biztosítjuk. Amennyiben a javítás nem lehetséges, úgy a hibás eszköz cseréjét biztosítjuk.

A kiterjesztett garancia sem tartalmazza a berendezés postázását, országon belüli szállítását! A termék forgalmazója, szükség esetén, (kötelezettség nélkül) segítséget nyújt a berendezés szakszervizbe való eljuttatásában!

A kiterjesztett garanciális javításokat saját szakszervizünkben a cég telephelyén végezzük:

IWELD Kft. 2314 Halásztelek II. Rákóczi Ferenc Út 90/B

Tel.: +36 24 532 625

szerviz@iweld.hu

H

JÓTÁLLÁSI JEGY

Forgalmazó:

IWELD KFT.
2314 Halásztelek
II. Rákóczi Ferenc út 90/B
Szerviz: Tel: +36 24 532 706
mobil: +36 70 335 5300

Sorszám:

..... típusú..... gyári számú
termékre a vásárlástól számított 12 hónapig kötelező jótállást vállalunk a jogszabály szerint. A jótállás lejártá után 3 évig biztosítjuk az alkatrész utánpótlást.

Vásárláskor kérje a termék próbáját!

Eladó tölti ki:

A vásárló neve:

Lakhelye:

.....

Vásárlás napja: ÉV HÓ NAP

Eladó bélyegzője és aláírása:

Jótállási szelvények a kötelező jótállási időre

Bejelentés időpontja:

Hiba megszüntetésének időpontja:

Bejelentett hiba:

A jótállás új határideje:

A szerviz neve: Munkaszám:

..... ÉV HÓ NAP

.....

aláírás

Figyelem!

A garancia jegyet vásárláskor érvényesíteni kell a készülék gyári számának feltüntetésével! A garancia kizárólag azonos napon, kiállított gyári számmal ellátott számlával együtt érvényes, ezért a számlát őrizze meg!

RO

Certificat de garanție

Distribuitor:

IWELD KFT.

2314 Halásztelek

Str. II.Rákóczi Ferenc 90/B

Ungaria

Service: Tel: +36 24 532 706

mobil: +36 70 335 5300

Număr:

..... tipul.....număr de serie

necesare sunt garantate timp de 12 luni de la data de produse de cumpărare, în conformitate cu legea. La trei ani după expirarea garanției oferim piese de aprovizionare.

La cumpărături încercați produsul!

Completat de către Vanzător:

Numele clientului:

Adresa:

Data de cumpărare: An..... Lună Zi

Ștampila și semnătura vânzătorului:

Secțiuni de garanție a perioadei de garanție

Data raportului:

Data încetării:

Descriere defect:

Noul termen de garanție:.....

Numele serviciului: Cod de locuri de muncă:.....

..... An..... Lună Zi

.....
semnătura

Data raportului:

Data încetării:

Descriere defect:

Noul termen de garanție:.....

Numele serviciului: Cod de locuri de muncă:.....

..... An..... Lună Zi

.....
semnătura

Atenție!

Garanția trebuie să fie validată la timp de cumpărare a biletului fabrica numărul! Garanție numai pe aceeași zi, cu o factură poartă numărul de eliberat este valabil pentru o fabrica, deci proiectul de lege să-l păstrați!

SK

ZÁRUČNÝ LIST

Distribútor:

IWELD KFT.
2314 Halásztelek
II. Rákóczi Ferenc út 90/B
Service: Tel: +36 24 532 706
mobil: +36 70 335 5300

Poradové číslo:

Výrobok: Typ: Výrobné číslo:

Na tento výrobok platí záruka 12 mesiacov od kúpy podľa platnej legislatívy. Na uplatnenie záruky je nutné predložiť originálny nákupný doklad! Po uplynutí záručnej doby 3 roky Vám zabezpečíme prísun náhradných dielov. Pri kúpe tovaru požiadajte o rozbalenie a kontrolu výrobku!

Vyplní predajca:

Meno kupujúceho:

Bydlisko:

Dátum zakúpenia: deň: mesiac: rok:

Pečiatka a podpis predajcu:

ZÁRUČNÉ KUPÓNY

Dátum nahlásenia:

Dátum odstránenia vady:

Nahlásená vada:

Nová záručná doba:

Návoz servisu: Číslo práce:

Deň: mesiac: rok:

.....
Podpis

Dátum nahlásenia:

Dátum odstránenia vady:

Nahlásená vada:

Nová záručná doba:

Návoz servisu: Číslo práce:

Deň: mesiac: rok:

.....
Podpis

