

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

TIG/MMA kétfunkciós
IGBT technológiás
AC/DC hegesztő inverterek

TIG 3200 AC/DC

TIG 4200 AC/DC

TIG 5200 AC/DC

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

A hegesztés és vágás veszélyes üzem! Ha nem körültekintően dolgoznak könnyen bal- esetet, 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!

- Földeléskábel – 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 hősugárzás ellen!
- A munkaterületen vagy annak közelében tartózkodókat is védeni kell a sugárzásoktól!

TÜZVESZÉLY!

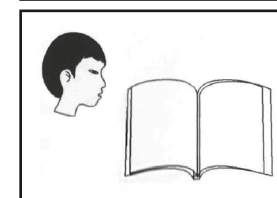
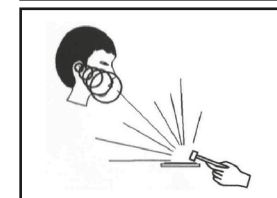
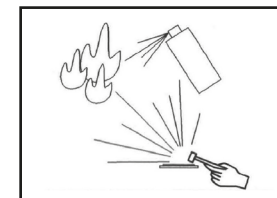
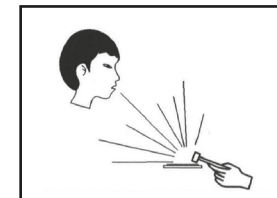
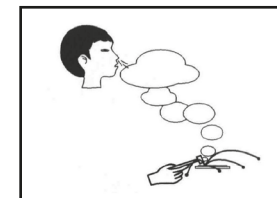
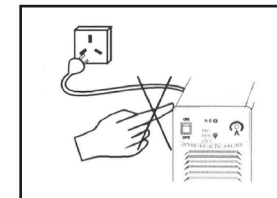
- A hegesztési fröccsenés tüzet okozhat, ezért a gyúlékony anyagot távolítsa el a munkaterületről!
- A tűzoltó készülék jelenléte és a kezelő tűzvédelmi szakképesítése is szükséges a gép használatához!

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 kisfeszültségű elektromos hálózatok által működtetett lakóterületeket).

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

- Közüzeti 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 hajótest 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

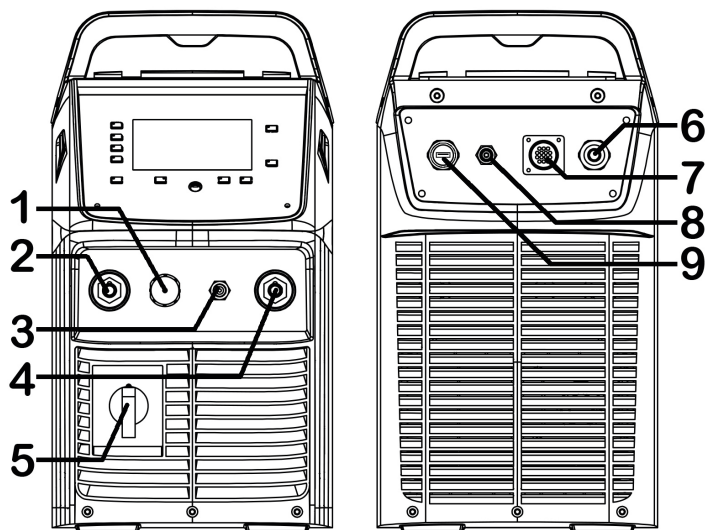
Szelektíven védje a környező berendezéseket és egyéb kábeleket az elektromágneses interferencia csökkentése érdekében. Különleges alkalmazásokhoz az egész hegesztési terület árnyékolható.

1. Fő paraméterek

QUICKSILVER			TIG 5200 AC/DC	TIG 4200 AC/DC	TIG 3200 AC/DC
FUNKCIÓK	Art. Nr.		800TIG5200ACDCMW	800TIG4200ACDCMW	800TIG3200ACDCMW
	JELLEMZŐK	Inverter típusa	IGBT	IGBT	IGBT
		Vízűtés	✓	✓	op.
		Ívgyújtás módja	HF/ LT	HF/ LT	HF/ LT
		Programhelyek száma	10	10	10
		Vezeték nélküli távvezérlés	op.	op.	op.
		Távvezérlés hegesztőpisztolyról	✓	✓	✓
		LCD	✓	✓	✓
	AWI	AC AWI	✓	✓	✓
		AC PULSE AWI	✓	✓	✓
		DC AWI	✓	✓	✓
		DC PULSE AWI	✓	✓	✓
		SPOT	✓	✓	✓
		2T/4T	✓	✓	✓
		Hullámformák száma	3	3	3
	MMA	AC MMA	✓	✓	✓
		DC MMA	✓	✓	✓
		Állítható Arc Force	✓	✓	✓
		Állítható Hot Start	✓	✓	✓
	Tartozék hegesztőpisztoly		IGrip SR18WP	IGrip SR18WP	IGrip SR26P
Opcionális AWI pisztoly		TBi SR400	TBi SR400	IGrip SR18W/TBi SR400	
Fázisszám		3	3	3	
Hálózati feszültség		3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	
PARAMÉTEREK	Max./effektív áramfelvétel	MMA	AC: 35.9A / 27.8A DC: 35.1A / 27.2A	AC: 32.7A / 25.3A DC: 33.5A / 25.9A	AC: 23.5A / 18.2A DC: 24.7A / 19.1A
		TIG	AC: 26.4A / 20.4A DC: 27.9A / 21.6A	AC: 25.1A / 19.4A DC: 25.7A / 19.9A	AC: 18.7A / 14.5A DC: 18.9A / 14.6A
	Teljesítménytényező (cos φ)		0.7	0.7	0.65
	Hatásfok		≥85%	≥85%	≥85%
	Bekapcsolási idő (10 perc/40 °C)		500A @ 60% 390A @ 100%	400A @ 60% 310A @ 100%	320A @ 60% 250A @ 100%
	Hegesztőáram	MMA	10A - 500A	10A - 400A	10A - 320A
		TIG	10.4A - 500A	10A - 400A	10A - 320A
	Munkafeszültség	MMA	20.4V - 40V	20.4V - 36V	10.4V-22.8V
		TIG	10.2V - 30V	10.4V - 26V	20.4V-32.8V
	Üresjáratí feszültség		TIG:74V, MMA:78V	74V	74V
	Szigetelési osztály		H	H	H
	Védelmi osztály		IP23S	IP21S	IP21S
Tömeg		35.7 kg	31 kg	29.7 kg	
Méret (HxSxM)		700x260x485 mm	700x260x485 mm	700x260x485 mm	

2. Üzembe helyezés

2-1. Az első és a hátsó panel elrendezése



1	Vezérlő csatlakozó aljzat	A hegesztőpisztoly vezérlőkábelének csatlakozó aljzata.
2	Negatív csatlakozó	A hegesztőgép negatív csatlakozója.
3	Védőgáz csatlakozó	Csatlakoztassa ide a hegesztőpisztoly gázvezetékét.
4	Pozitív csatlakozó	A hegesztő pozitív csatlakozója.
5	Főkapcsoló	Kapcsolja az „ON” állásba, a hegesztőgép bekapcsolásához, míg az „OFF” állásba a hegesztőgép kikapcsolásához.
6	Hálózati kábel	A hegesztőgép elektromos hálózati csatlakozó kábele.
7	Vízhűtő csatlakozója	Csatlakoztassa ide a vízhűtőt.
8	Védőgáz bemeneti csatlakozás	A védőgáz vezeték egyik végének csatlakoztatásához, míg a másik vége az argon gázpalackhoz csatlakozik.
9	USB interfész	A számítógép és a hegesztő közötti kapcsolathoz használható a program frissítéséhez.

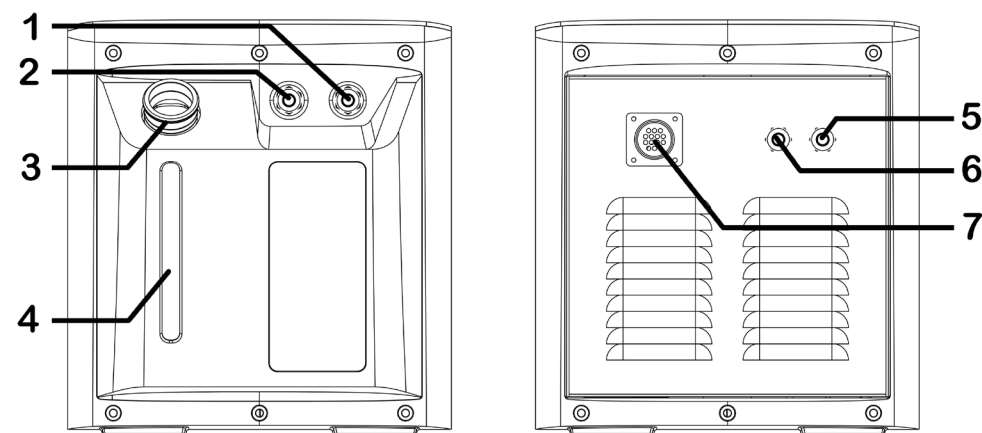
További vezérlők magyarázata

USB interfész (9)

Az USB interfész a program frissítésére szolgál. A lépések a következők:

1. Töltse le az illesztőprogramot - CH341 és a szükséges „xxx.bin” programot a számítógépre.
2. Helyezze be az USB-kábel egyik végét a hegesztőkészülék USB-csatlakozójába a másik végét számítógép USB-csatlakozójába.
3. Válassza ki a megfelelő COM-portszámot (a szám nem lehet nagyobb, mint 6).
4. Használja a megfelelő szoftvert a program frissítéséhez.

2.2 A vízhűtő egység elrendezése



- 1 TIG víz-bemenet (piros).
- 2 TIG víz-kimenet (kék).
- 3 Betöltő nyílás: ezen keresztül vizet vagy hűtőfolyadékot, fagyállót stb. tölthet a tartályba.
- 4 Vízzint ellenőrző ablak.
- 5 MIG víz-bemenet (piros).
- 6 MIG víz-kimenet (kék).
- 7 Vízhűtés-vezérlő csatlakozó.

További vezérlők magyarázata

AWI víz-bemenet (1) és kimenet (2)

A betöltő nyílás (3) oldalán található két csatlakozó AWI hegesztőpisztoly csatlakoztatására szolgál. A kék csatlakozó a kimenet: hideg vizet szállít a tartályból; a piros a hűtővíz bemeneti nyílása: forró vizet szállít a tartályba hűtés céljából.

Megjegyzés: A kék és a PIROS csatlakozókat nem szabad felcserélni!

Vízzint kalibrálás (4)

Ezen az ablakon keresztül egyértelműen megfigyelhető a vízmennyiség a tartályban. A legfelső jelölés a maximális vízzint: a vízmennyiség nem haladhatja meg a maximális vízzintet!

A legalsó jelölés a minimális vízzint: ha a vízmennyiség alacsonyabb, mint a minimális vízzint, a víztartály nem fog megfelelően működni, időben fel kell tölteni hűtőfolyadékkal a betöltő nyíláson keresztül.

MIG víz-bemenet (5) és kimenet (6)

A betöltő nyílás (3) felőli oldalon található két csatlakozó MIG hegesztőpisztoly csatlakoztatására szolgál. A kék csatlakozó a kimenet: hideg vizet szállít a tartályból; a piros a hűtővíz bemeneti nyílása: forró vizet szállít a tartályba hűtés céljából.

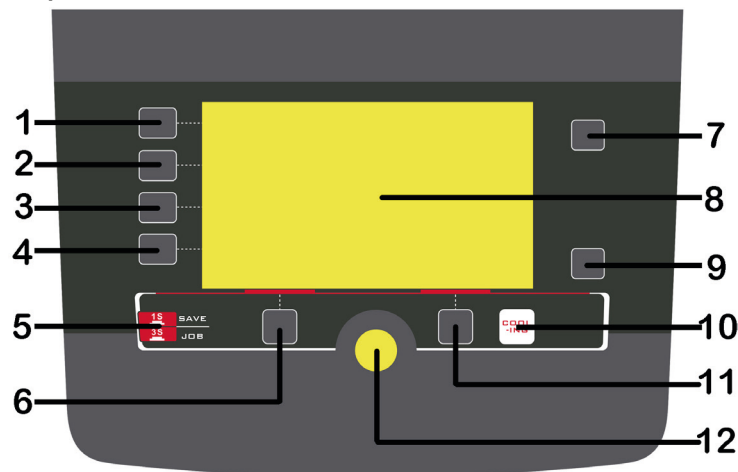
Megjegyzés: A kék és a vörös csatlakozókat nem szabad felcserélni!

Vezérlő csatlakozó (7)

A vízűtő egység vezérlőcsatlakozó aljzata a hegesztőpisztoly vezérlőkábel csatlakozására szolgál. A vezérlőkábelrel a hegesztőgéphez vagy a hordozható huzaltoló egységhez kell csatlakoztatni a vízűtő egységet. A csatlakozóvezetéken keresztül látja el a működéshez szüksége árammal a vízűtő egységet és továbbítja a vezérlő és érzékelő jeleket.

3. Működés

3-1. Kezelőpanel elemei



1.	Hegesztési mód gomb	Nyomja meg a hegesztési mód - MMA/HF AWI/LT-AWI - kiválasztásához.
2.	Kimeneti hullámforma gomb	
3.	Kezelési mód választó gomb	Nyomja meg a 2T vagy 4T kezelési mód kiválasztásához.
4.	Hegesztési funkció gomb	Nyomja meg az impulzus üzemmód és a ponthegeztési üzemmód kiválasztásához.
5.	JOB gomb (Paraméter tárolás memóriába)	3 mp-ig nyomja meg a gombot, hogy megnyissa a JOB programot, majd tartsa nyomva 1 mp-ig, hogy a paramétereket JOB-programhelyre mentse.
6.	„A” funkció gomb	
7.	„A” Paraméter gomb	Nyomja meg a gombot a Hot-start vagy az AC egyensúly kiválasztásához. Ha a gombot 3 másodpercen belül nem nyomja meg, a választás automatikusan törlődik.
8.	LCD Képernyő	Megjeleníti az összes hegesztési paramétert, például a hegesztési feszültséget, a hegesztési áramot és a beállított egyéb paramétereket.
9.	„B” paraméter gomb	Nyomja meg, hogy kiválassza az Arc Force vagy az AC frekvencia lehetőséget. Ha a gombot 3 másodpercen belül nem nyomja meg, a választás automatikusan törlődik.
10.	Hűtési mód választó gomb	Nyomja meg a gázhűtés vagy a vízűtés kiválasztásához.
11.	„B” funkció gomb	
12.	A paraméterek kiválasztása / beállítása gomb	

További vezérlők magyarázata

Kimeneti hullámforma gomb (2)

Nyomja meg a kimeneti hullámforma kiválasztásához: DC kimenet, AC négyszöghullám, AC szinuszhullám, AC háromszöghullám.

- (1) A DC kimenet DC AWI hegesztésre alkalmas.
- (2) Az AC négyszöghullámú kimenet az ívre összpontosít a maximális beolvadáshoz, gyors haladási sebességhez és a legjobb irányíthatósághoz.
- (3) Az AC szinuszhullám kimenet a hagyományos AC AWI hegesztési hullámforma. Csendesebb, „puha” ívjellemzővel rendelkezik.
- (4) Az AC háromszöghullám-kimenet csökkenti a hőbevitelt ugyanolyan árambeállítás mellett. Különösen hasznos lehet vékony fém hegesztésére.

„A” funkciógomb (6)

A HF AWI / LT AWI üzemmódban nyomja meg, hogy elérje a gáz előáramlás időt kezdő áramerősség és felfutási idő beállítását;

Ponthegeztés üzemmódban nyomja meg, hogy elérje a gáz előáramlás idő beállítását;

A JOB programban nyomja meg, hogy betöltse a kiválasztott program paramétereit.

„B” funkciógomb (11)

A HF TIG / Lift TIG üzemmódban nyomja meg, hogy elérje a lefutási idő, a befejező áramerősség és a gáz utó-áramlás idő beállítását;

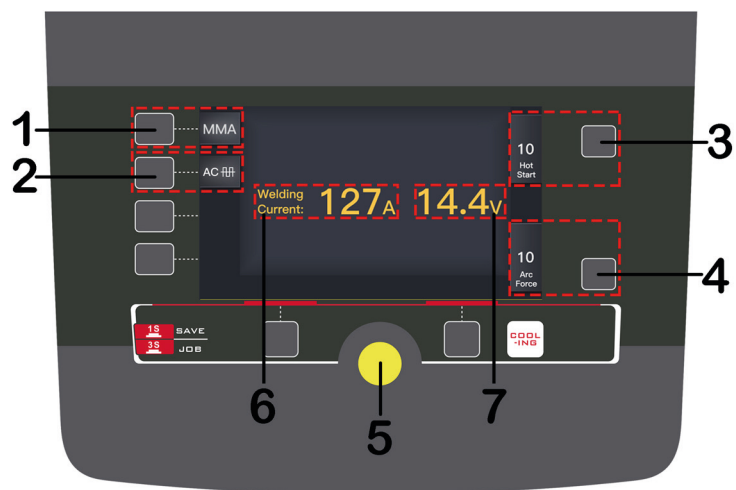
Ponthegeztés üzemmódban nyomja meg, hogy elérje a gáz utó-áramlási idő beállítását;

A JOB programban nyomja meg, hogy törölje a kiválasztott program paramétereit.

Paraméter kiválasztó/beállító gomb (12)

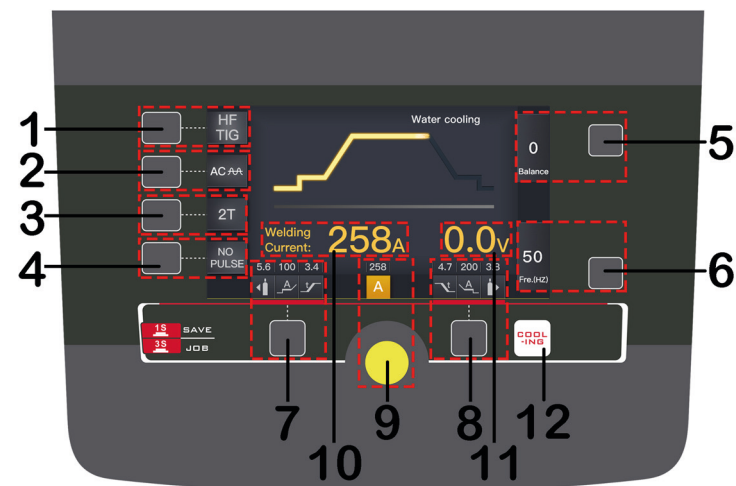
Nyomja meg, hogy olyan paramétereket válasszon, mint például: hegesztő áram, csúcsáram, bázisáram, impulzus frekvencia, impulzus szélesség és a JOB program száma. Forgassa el a paraméterek értékének beállításához.

3.2 MMA képernyő



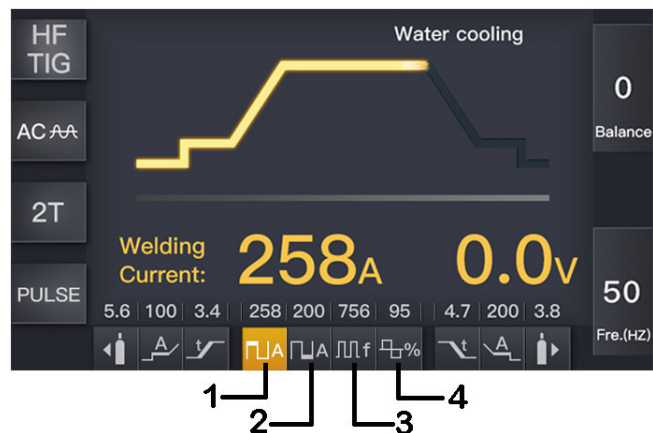
1.	Hegesztési mód gomb	Nyomja meg, hogy belépjen az MMA hegesztési üzemmódba.
2.	Kimeneti hullámforma gomb:	Nyomja meg a gombot az DC kimenet vagy az AC négyzethullám kimenet kiválasztásához.
3.	“A” Paraméter gomb	Nyomja meg, hogy elérje a Hot-start funkciót. Beállítási tartomány: 0 ~ 10.
4.	“B” paraméter gomb	Nyomja meg, hogy elérje az Arc-Force funkciót. Beállítási tartomány: 0 ~ 10.
5.	Paraméter beállító gomb:	Forgassa el, hogy beállítsa a hegesztő áramot, valamint a Hot-start és az Arc-Force értékét.
6.	Áramerősség kijelző	Megjeleníti a hegesztő áramot hegesztés közben, egyébként a kiválasztott áramerősséget mutatja.
7.	Hegesztő feszültség kijelző	Megjeleníti a hegesztő feszültséget.

3.3 HF/LT AWI képernyő



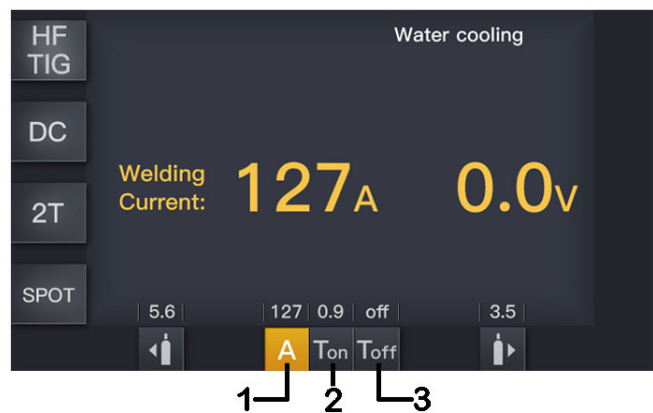
1.	Hegesztési mód gomb	Nyomja meg, hogy belépjen a HF AWI vagy az LT AWI hegesztési üzemmódba.
2.	Kimeneti hullámforma gomb	Nyomja meg, hogy elérje a DC vagy az AC hullám kimenetet beállítást.
3.	Kezelési mód gomb	Nyomja meg, hogy elérje a 2T vagy 4T kezelési mód beállítást.
4.	Hegesztési funkció gomb	Nyomja meg, hogy elérje a impulzus nélküli / impulzusos / ponthegeztés funkciót. (Nincs ponthegeztés funkció LT AWI hegesztés üzemmódban.)
5.	“A” Paraméter gomb	Nyomja meg a gombot az AC Balance kiválasztásához. Beállítási tartomány: -5 és +5 között.
6.	“B” paraméter gomb	Nyomja meg a gombot az AC frekvencia kiválasztásához. Beállítási tartomány: 50 ~ 250Hz.
7.	“A” funkció gomb	Nyomja meg, hogy elérje a gáz előáramlás idő, az ívgyújtó áram és a felfutás idő beállítást.
8.	“B” funkció gomb	Nyomja meg, hogy elérje a lefutási idő, a befejező áramerősség vagy a gáz utó-áramlás idő beállítást.
9.	Paraméterek kiválasztása/beállítása gomb	Nyomja meg, hogy elérje a hegesztőáram és az egyéb paramétereket beállítását. Forgassa el a paraméterek értékének beállításához.
10.	Áramerősség kijelző	Megjeleníti a hegesztési áramot hegesztés közben, egyébként a kiválasztott áramerősséget mutatja.
11.	Hegesztő feszültség kijelző	Megjeleníti a hegesztő feszültséget.
12.	Hűtési mód választó gomb	Nyomja meg a gombot a Vízhűtés kiválasztásához.

3.4 Impulzus AWI képernyő



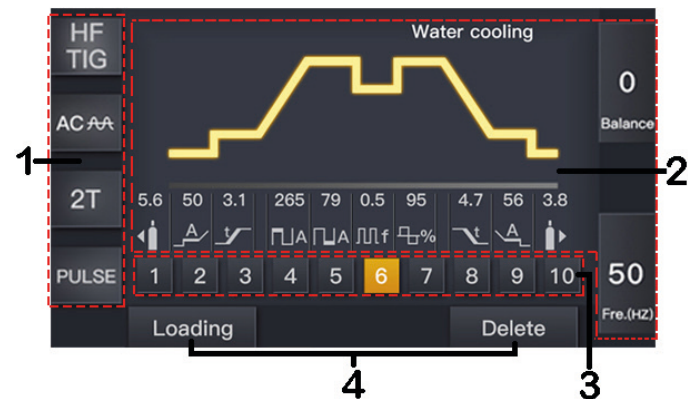
1.	Csúcsáram	Beállított hegesztőáram
2.	Bázisáram	Kezdő áramerősség, ahonnan indul a hegesztőáram.
3.	Impulzus frekvencia	0.5~999Hz.
4.	Impulzus szélesség	5~95%.

3.5 AWI ponthegesztés képernyő



1.	Áramerősség kijelző	10~320A.
2.	T _{on} kijelző	0.1~1.0s.
3.	T _{off} kijelző:	off~10.0s.

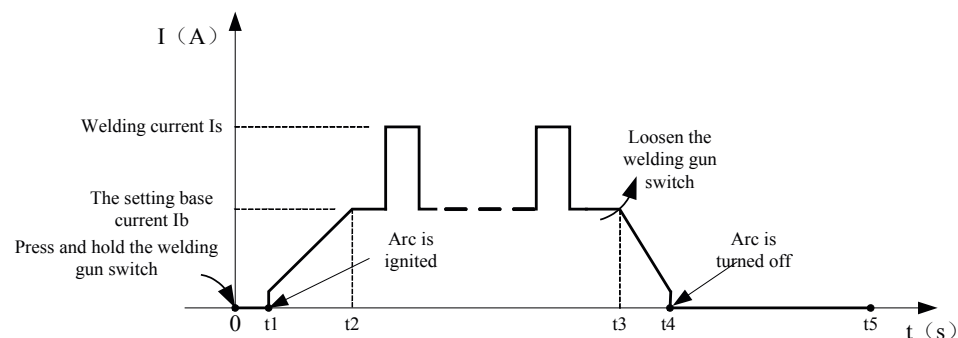
3.6 JOB - Program képernyő



1.	Hegesztési mód kijelző	Itt vannak a kiválasztott hegesztési beállítások.
2.	Paraméter kijelző	Itt van az összes kiválasztott paraméterérték.
3.	JOB (program) szám	1 - 10 JOB-számon tárolhatja vagy hívhatja be a kiválasztott paramétereket a JOB-gommbal.
4.	Betöltés/törlés kijelző	Nyomja meg az A / B Funkció gombot a kiválasztott program szám paramétereinek beállításának hívásához/törléséhez.

2T (2 ütem) kezelési mód:

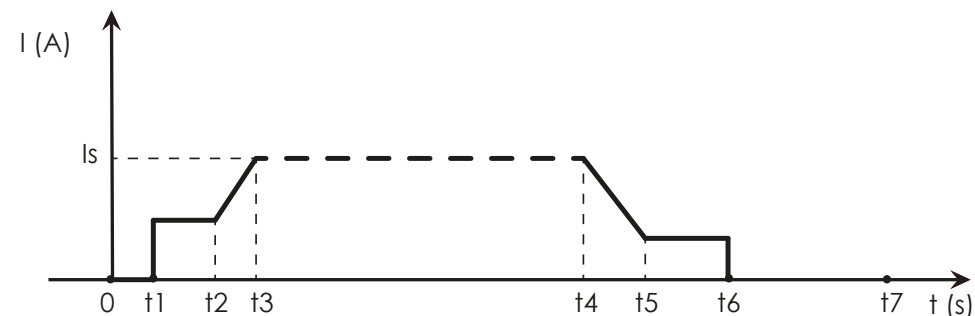
Ez a funkció a kezdő- és a kráteráram beállítása nélkül alkalmazható szakaszos hegesztéshez, tranziens hegesztéshez, vékony lemez hegesztéshez stb.



- 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.

Hegesztési mód	Kezelési mód	Gáz előáramlás idő	Kezdő áram	Felkúls idő	Csúcsáram	Bázisáram	Impulzus frekvencia	Impulzus szélesség	Lekútsi idő	Befejező áram	Gáz utóáramlás idő	Ponthegeztés idő	Arc force	Hol-start	AC Freq.	AC Egyensúly
MMA	NO	x	x	x	10~max	x	x	x	x	x	x	x	0~10	0~10	x	x
DC AWI	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	Spot welding	0.1~2s	x	x	10~max	x	x	x	x	x	0~10s	On: 0.1~1s, Off: 0~10s	x	x	x	x
DC Impulzus AWI	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	Spot welding	0.1~2s	x	x	10~max	x	x	x	x	x	x	On: 0.1~1s, Off: 0~10s	x	x	x	x
AC AWI	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
AC Impulzus AWI	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5

4. Beüzemelés és működés - MMA hegesztés

4.1 Üzembe helyezés és telepítés - MMA hegesztés

Kimeneti kábelek csatlakoztatása

Két kimeneti aljzat áll rendelkezésre a hegesztőgépen. Az MMA hegesztéshez az elektródatartó kábelt a pozitív aljzathoz kell csatlakoztatni, míg a testkábel (munkadarab) a negatív aljzathoz kell csatlakoztatni. Ez DCEP néven ismert. A különböző elektródok azonban eltérő polaritást igényelnek az optimális eredmény elérése érdekében és figyelmet kell fordítani a polarításra.

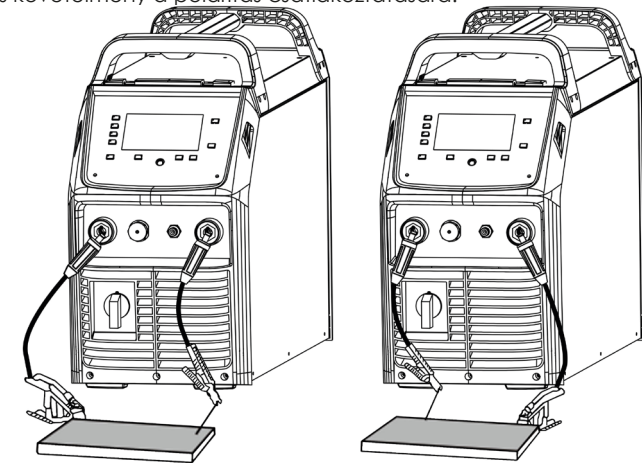
A helyes polaritás kiválasztásához kövesse az elektróda gyártó adatait.

DCEP: Fordított polaritás

DCEN: Egyenes polaritás

MMA (DC): A DCEN vagy DCEP csatlakozásának kiválasztása a különféle elektródák szerint különbözhet. Kérjük, olvassa el az elektróda útmutatóját.

MMA (AC): Nincs követelmény a polaritás csatlakoztatására.



Fordított polaritás

Egyenes polaritás

- (1) Csatlakoztassa a testkábel a „-” -aljzathoz, húzza meg az óramutató járásával megegyező irányban;
- (2) Csatlakoztassa a testcsipeszt a munkadarabhoz. A munkadarabnak szoros érintkezésben kell lennie, tiszta, csupasz fémrel, korrózió, festék nélkül az érintkezési ponton.
- (3) Csatlakoztassa az elektródatartó kábelét a „+” aljzathoz, húzza meg az óramutató járásával megegyező irányban;
- (4) Az elektromos hálózati csatlakozásnak jó elektromos érintkezést kell biztosítania.
- (5) Multiméterrel ellenőrizze a bemeneti feszültséget! A feszültségnek a megadott tartományon belül kell lennie!
- (6) Ellenőrizze a földelést!

4.2. Működés - MMA hegesztés

- (1) A helyesen elvégzett telepítés után, forgassa el a főkapcsolót úgy, hogy a főkapcsoló ON állásban legyen. Ekkor a képernyő és a ventilátor bekapcsol és az eszköz működik.
- (2) Állítsa be az „MMA” hegesztési módot.
- (3) Állítsa be a hegesztési áramot a paraméter gombbal.
- (4) A paramétergombok segítségével állítsa be a Hot-Start és az Arc-force értékeit. (az előzőekben leírtak szerint)
- (5) Helyezze az elektródát az elektródatartóba és szorosan rögzítse.
- (6) Érintse az elektródát a munkadarabhoz, hogy létrejöjjön az ívbe. Tartsa az elektródát stabilan az ív fenntartása érdekében.
- (7) Kezdje meg a hegesztést! Ha szükséges, állítsa be újra a hegesztési paramétereket a szükséges hegesztési eredmény elérése érdekében.
- (8) A hegesztés befejezése után az áramforrást 2-3 percre bekapcsolva kell hagyni. Ez lehetővé teszi, hogy a ventilátor lehűtse a belső alkatrészeket.
- (9) Forgassa a hálózati kapcsolót OFF állásba.

JEGYZET:

- Vegye figyelembe, hogy a DC hegesztéskor a kábelek polaritás szerinti csatlakoztatása két különböző módon történhet. Amennyiben a hegesztés műszaki követelményeinek nem megfelelő polaritást választ, akkor az ív instabilitását, letapadást és fröcskölést okozhat. Ez rontja a varrat minőségét.
- Ha a munkadarab távolsága a hegesztőgéptől túl nagy, válasszon nagyobb keresztmetszetű hálózati kábelt a feszültségesés mértékének csökkentése érdekében.

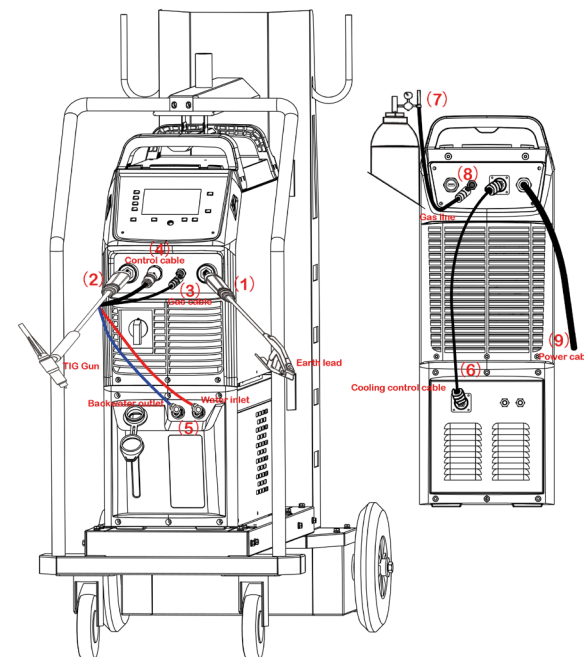
5. Beüzemelés és működés - AWI hegesztés

5.1. Üzembe helyezés és telepítés - AWI hegesztés

- (1) Dugja a testkábel csatlakozóját a készülék elején lévő pozitív aljzatba, és húzza meg.
- (2) Dugja 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 AWI hegesztőpisztoly vízbemeneti és kimeneti csövét a vízhűtő egység elején lévő bemeneti és kimeneti vízcsatlakozóhoz.
- (6) Csatlakoztassa a vízhűtő egység vezérlőkábelét a hegesztőgép hátlapján lévő aljzathoz.
- (7) Csatlakoztassa a gázszabályzót a gázpalackhoz és csatlakoztassa a gázvezetékét a gázszabályozóhoz. Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás!
- (8) Csatlakoztassa a gázvezetékét a gép bemeneti gázcsatlakozójához a hátsó panelen található gyorscsatlakozóval. Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás!

MEGJEGYZÉS: Léghűtés üzemmódban, hűtőberendezés nélkül, a vízcső nem szükséges

- (9) Csatlakoztassa a hegesztőgép tápkábelét a kimeneti kapcsolóval az elektromos hálózathoz. Kapcsolja be a hálózati kapcsolót.



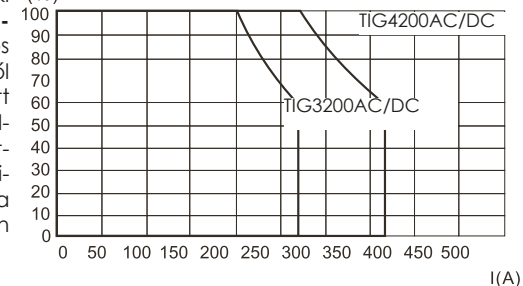
- (10) Óvatosan nyissa ki a gázpalack szelepet, állítsa be a szükséges gázáramlást.
- (11) Multiméterrel ellenőrizze a bemeneti feszültséget! A feszültségnek a megadott tartományon belül kell lennie!
- (12) Ellenőrizze a földelést!

5.2. Működés - AWI hegesztés

- (1) A helyesen elvégzett telepítés után, forgassa el a főkapcsolót úgy, hogy a főkapcsoló ON állásban legyen. Ekkor a képernyő és a ventilátor bekapcsol és az eszköz működik.
- (2) Állítsa be a „Lift TIG” vagy „HF TIG” értékre és a kimeneti hullámformát: DC vagy AC.
- (3) A kezelési mód beállítása: 2T / 4T.
 - 2T üzemmód: nyomja meg a kapcsolót, a gáz elindul, érintse meg a munkadarabot és emelje el az ívgyújtáshoz. Engedje el a kapcsolót és a gáz leáll és az ív kialszik.
 - 4T üzemmód: nyomja meg és engedje el a kapcsolót, gázindító elindul, érintse meg a munkadarabot és emelje el az ívgyújtáshoz. Nyomja meg és engedje el újra a kapcsolót, és a gáz leáll és az ív kialszik.
- (4) Állítsa be az áramerősséget és az AWI paramétereket, beleértve az gáz előáramlási időt, a lefutást stb.
- (5) Válassza ki a hűtés módját az előlapon.
- (6) Az optimális hegesztési eredmények elérése érdekében a volfrámot tompa pontig kell köszörülni. Fontos, hogy a volfrám elektródát az őrlőtárcsa forgásának irányába őrljük.
- (7) Helyezze be a volfrámot kb. 3-7 mm-rel a gázterelő peremétől és ügyeljen arra, hogy a megfelelő méretű szorítópatront használ-e.
- (8) Húzza meg a volfrámvédő sapkát.
- (9) Kezdje meg a hegesztést! Ha szükséges, állítsa be újra a hegesztési paramétereket a szükséges hegesztési eredmény elérése érdekében.
- (10) A hegesztés befejezése után az áramforrást 2-3 percre bekapcsolva kell hagyni. Ez lehetővé teszi, hogy a ventilátor lehűtse a belső alkatrészeket.
- (11) Forgassa a hálózati kapcsolót OFF állásba.

Bekapcsolási-idő diagram

Használatkor vegye figyelembe a műszaki X(%) paraméterek táblázatban megadott **bekapcsolási időt**! A bekapcsolási idő százalékos aránya azt mutatja meg, hogy 10 percből hány percet képes hegesztetni a megadott áramerősséggel. Ha a megadott értéket túllépi, a gép túlmelegedhet és ebben az esetben leáll. Ilyenkor nem célszerű a gépet ki- bekapcsolni, hagyni kell a ventilátort működni a hőmérséklet csökkentése végett. Általában 5-10 percen belül a gép újra működőképes.



A bekapcsolási idő „X” és a hegesztési áramerősség „I” viszonyát mutatja a mellékelt diagram. Az „X” tengelyen található bekapcsolási idő (b%) mutatja, hogy mekkora részt tölt a gép terheléssel (10 percből).

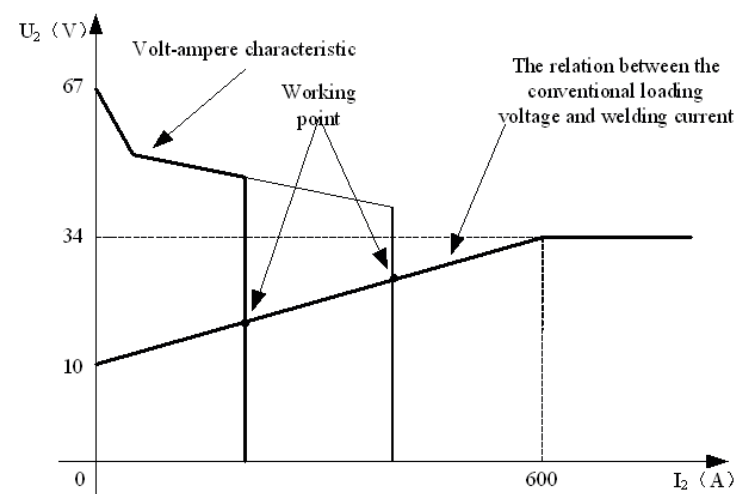
Figyelmeztetés: A túlzott terhelés károsítja a hegesztőgépet!

Feszültség-áram jelleggörbe

A TIG 3200/4200 AC/DC hegesztőgépek kiváló jelleggörbével rendelkeznek, melyet az ábra mutat.

A viszonyt a névleges terhelte feszültség szint U_2 és a névleges hegesztőáram szint I_2 között az alábbi összefüggés szemlélteti:

Amennyiben $I_2 \leq 600A$ akkor $U_2 = 10 + 0.04 I_2 (V)$ Amennyiben $I_2 > 600A$ akkor $U_2 = 34(V)$



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 bekövetkezik, a gép automatikusan leáll. Azonban a túlságos igénybevitel 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 táblázatát! 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 földelésvezetékhez 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 zárítsa ki és ellenőrizze a szigetelést! Csak ha mindent rendben talál, azután folytassa a hegesztést!
8. Ha sokáig nem használja, eredeti csomagolásban száraz helyen tárolja!

TANÚSÍTVÁNY

LIVERTON Minőségbiztosítási és Pénzügyi Tanácsadó Kft



Tanúsítvány azonosító jele: LIV_IWELD_TIG_03/2023

EK-típusvizsgálati tanúsítvány

A Liverton Kft. tanúsítja a LIV_IWELD_TIG_03/2023 számú jelentése alapján, hogy a IWELD Kft. által gyártott TIG technológiával működő IWELD hegesztőgép család és kiegészítő berendezések megfelelnek az 2006/42/EC, 2014/30/EU, 2014/35/EU valamint 2009/125/EK Európai Uniók direktíva követelményeinek.

Az IWELD Kft vizsgálat alapján a berendezés műszaki adattábláján és műszaki dokumentációiban használhatja a megfelelőség igazolására „CE” minősítő jelet.

A gyártó EK megfelelőségi tanúsításban köteles igazolni, hogy a gyártott berendezés megfelel a bemutatott mintának.

A megfelelőségi jelölést a berendezésen jól láthatóan, egyértelműen és maradandóan kell elhelyezni.

A berendezésen nem helyezhető el a megfelelőségi jelöléssel összetéveszthető jelölés. Minden más jelölést csak úgy lehet elhelyezni, hogy az a megfelelőségi jelölés láthatóságát és olvashatóságát ne befolyásolja.

A vizsgálati jegyzőkönyvek elérhetők: www.liverton.hu

Jelen EK-típusvizsgálati tanúsítvány a mellékletben felsorolt típusú berendezésekre vonatkozik.

Halásztelek, 2023. március 21.

Molnár János
Molnár János
Ügyvezető

LIVERTON KFT
2314 Halásztelek
Mária u. 46.
Adószám: 12031809-2-43

Návod na používanie

multifunkčný zvarací invertor
pre metódy TIG AC/DC a
MMA s technológiou IGBT

TIG 3200 AC/DC

TIG 4200 AC/DC

TIG 5200 AC/DC

V prvom rade sa chceme poďakovať, že ste si vybrali IWELD zvaracie alebo rezacie zariadenia.

Naším cieľom je podporovať Vašu prácu s najmodernejšími a spoľahlivými nástrojmi pre domáce aj priemyselné použitie. V tomto duchu teda vyvíjame naše zariadenia a nástroje. Všetky naše zvaracie a rezacie zariadenia sú na báze pokročilej invertorovej technológie, pre zníženie hmotnosti a rozmerov hlavného transformátora.

V porovnaní s klasickými transformátorovými zariadeniami je účinnosť týchto zariadení o vyššia o vyše 30%. Výsledkom použitej technológie a použitých kvalitných súčiastok je dosiahnutie stabilných vlastností výrobku, vysokého výkonu, a zabezpečuje energeticky účinné a environmentálne priateľské použitie.

Mikroprocesorom riadené ovládanie a podporné zvaracie funkcie neustále pomáhajú udržiavať optimálne charakteristiky zvarovania a rezania.

Prosíme o pozorné prečítanie tohto návodu na používanie ešte pred uvedením zariadenia do prevádzky!

Návod na používanie popisuje zdroje nebezpečenstiev počas zvarovania, obsahuje technické parametre, funkcie, a poskytuje podporu pre manipuláciu a nastavenie, ale nezabudnite, že neobsahuje znalosti zvarovania!

Ak vám návod neposkytuje dostatočné informácie, obráťte sa na svojho distribútora o ďalšie informácie!

V prípade akejkoľvek chyby alebo inej záručnej udalosti dodržujte „Všeobecné záručné podmienky“.

Návod na používanie a súvisiace dokumenty sú k dispozícii aj na našej webovej stránke v produktovom liste.

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

POZOR!

Zváranie a rezanie môže byť nebezpečné pre používateľa stroja i osoby v okolí stroja. V prípade keď je stroj nesprávne používaný môže spôsobiť nehodu. Preto pri používaní musia byť prísne dodržané všetky príslušné bezpečnostné predpisy. Pred prvým zapnutím stroja si pozorne prečítajte tento návod na obsluhu.

- Prepínanie funkčného režimu počas zvarovania môže viesť k poškodeniu stroja.
- Po ukončení zvarovania odpojte kábel a držiaky elektród.
- Hlavný vypínač úplne preruší prívod elektrického prúdu do stroja.

- Používajte len kvalitné a bezchybné zvaracie nástroje a pomôcky.
- Používateľ stroja musí byť kvalifikovaný v oblasti zvarovania.

ÚRAZ ELEKTRICKÝM PRÚDOM: môže byť smrteľný.

- Pripojte zemný kábel podľa platných noriem.
- Počas zvarovania sa nedotýkajte holými rukami zvaracej elektródy. Je nutné, aby zvarač používal suché ochranné rukavice.
- Používateľ stroja musí zaistiť, aby obrobok bol izolovaný.

Pri zvarovaní vzniká množstvo zdraviu škodlivých plynov.

Zabráňte vdýchnutiu zvaracieho dymu a plynov!

- Pracovné prostredie musí byť dobre vetrané!

Svetlo zvaracieho oblúka je nebezpečné pre oči a pokožku.

- Pri zvarovaní používajte zvaračskú kuklu, ochranné zvaračské

okuliare a ochranný odev proti svetlu a žiareniu!

- Osoby v okolí zvaračského pracoviska tiež musia byť chránené proti žiareniu!

NEBEZPEČIE POŽIARU

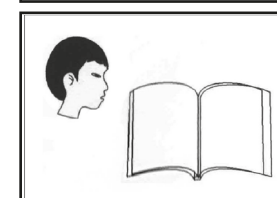
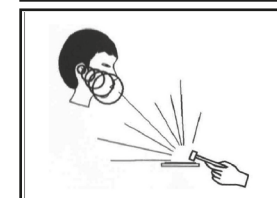
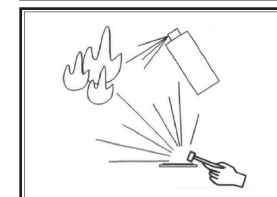
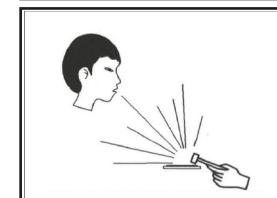
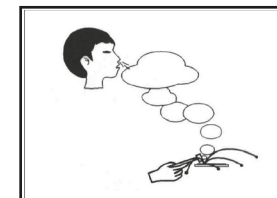
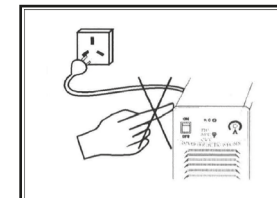
- Iskrenie pri zvarovaní môže viesť ku vzniku požiaru, preto zvarajte len v požiaru odolnom prostredí.
- Vždy majte plne nabitý hasiaci prístroj v blízkosti!

Hluk: Môže viesť k poraneniu ucha.

- Hluk vzniknutý pri zvarovaní / rezaní môže poškodiť sluch, preto používajte ochranné slúchadlá.

Porucha stroja:

- Dôkladne prečítajte návod na obsluhu. Obráťte sa na distribútora zariadenia.



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

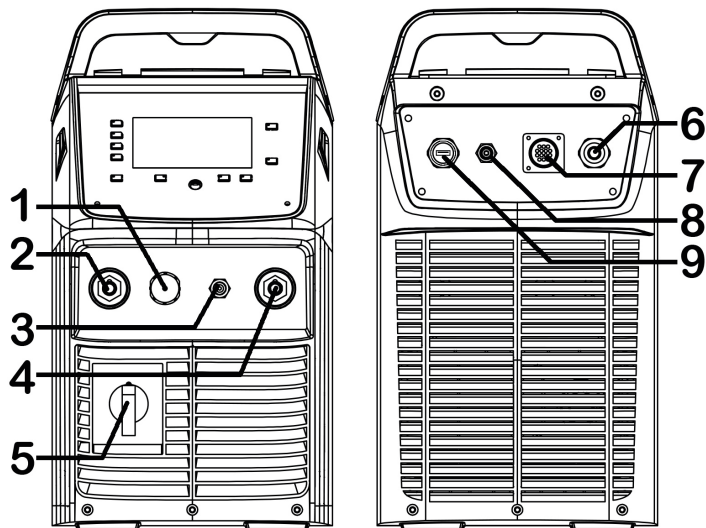
Selectively shield the surrounding equipment and other cables to reduce the electromagnetic interference. For special applications, the whole welding area can be shielded.

Hlavné parametre

QUICKSILVER		TIG 5200 AC/DC	TIG 4200 AC/DC	TIG 3200 AC/DC
FUNKCIE	Obj. č.	800TIG5200ACDCMW	800TIG4200ACDCMW	800TIG3200ACDCMW
	Typ invertoru	IGBT	IGBT	IGBT
	Jednotka chladenia horáku	✓	✓	op.
	Zapálenie oblúka	HF/ LT	HF/ LT	HF/ LT
	Počet programov	10	10	10
	Bezdrôtové diaľkové ovládanie	op.	op.	op.
	Diaľkové ovládanie z TIG horáku	✓	✓	✓
	LCD	✓	✓	✓
	AC TIG	✓	✓	✓
	AC PULSE TIG	✓	✓	✓
	DC TIG	✓	✓	✓
	DC PULSE TIG	✓	✓	✓
	2T/4T	✓	✓	✓
	SPOT	✓	✓	✓
	Počet tvaru vín	3	3	3
	AC MMA	✓	✓	✓
	DC MMA	✓	✓	✓
	Nastaviteľný Arc Force	✓	✓	✓
	Nastaviteľný Hot Start	✓	✓	✓
PARAMETRE	TIG horák v balení	IGrip SR18WP	IGrip SR18WP	IGrip SR26P
	TIG horák v opcii	TBi SR400	TBi SR400	IGrip SR18W/TBi SR400
	Počet fáz	3	3	3
	Napájacie napätie	3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	3x400V AC ±10%, 50/60 Hz
	Max. / efektívny odber prúdu	MMA	AC: 35.9A / 27.8A DC: 35.1A / 27.2A	AC: 32.7A / 25.3A DC: 33.5A / 25.9A
		TIG	AC: 26.4A / 20.4A DC: 27.9A / 21.6A	AC: 23.5A / 18.2A DC: 24.7A / 19.1A
	Účinník (cos φ)	0.7	0.7	0.65
	Účinnosť	≥85%	≥85%	≥85%
	Dovolený zaťažovateľ (10 min/40 OC)		500A @ 60% 390A @ 100%	400A @ 60% 310A @ 100%
	Výstupný zvärací prúd	MMA	10A - 500A	10A - 400A
		TIG	10.4A - 500A	10A - 400A
	Výstupné zväracie napätie	MMA	20.4V - 40V	20.4V - 36V
		TIG	10.2V - 30V	10.4V - 26V
	Napätie naprázdno	TIG:74V, MMA:78V	74V	74V
	Trieda ochrany	H	H	H
	Krytie	IP23S	IP21S	IP21S
	Hmotnosť	35.7 kg	31 kg	29.7 kg
	Rozmery (LxWxH)	700x260x485 mm	700x260x485 mm	700x260x485 mm

2. Pokyny k inštalácii

2-1. Zapojenia na prednom a zadnom paneli



1	Pripojenie horáku	Pre pripojenie spínania horáku.
2	Záporná svorka:	Pre pripojenie zápornej elektródy k zváraníu.
3	Pripojenie ochr. plynu	Pripojenie ochranného plynu do zváracieho horáku.
4	Kladná svorka	Pre pripojenie kladnej elektródy k zváraníu.
5	Hlavný vypínač	Pre zapnutie zariadenia dajte spínač do polohy „ON“, pre vypnutie do polohy „OFF“.
6	Vstupný elektr. kábel	Pripojenie zariadenia do elektrickej siete
7	pripojenie chladenia	Konektor ku pripojeniu vodného chladenia
8	Vstup ochranného plynu	Pre pripojenie hadice ochranného plynu do zváračky, druhý koniec hadice sa pripevní na redukčný ventil fľaše ochr. plynu.
9	USB pripojenie	Používa sa na spojenie medzi počítačom a zváračkou pre aktualizáciu programu.

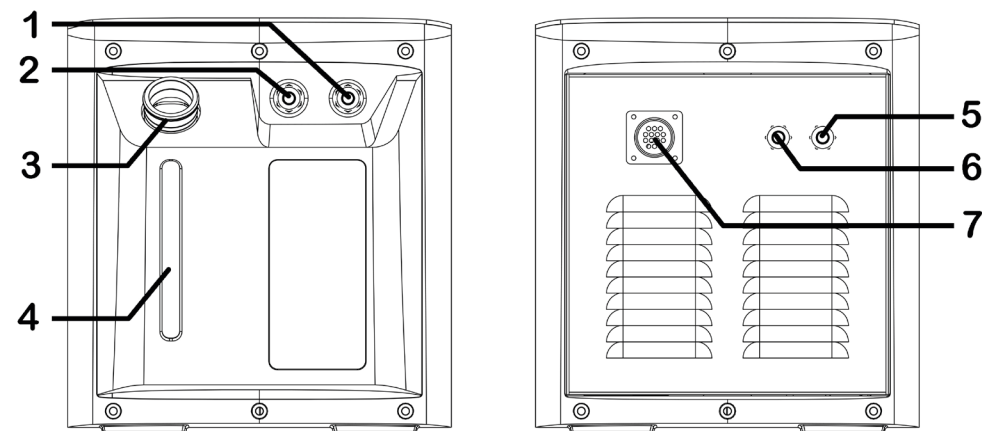
Vysvetlenie ďalších ovládacích prvkov

USB rozhranie (9)

Na aktualizáciu programu sa používa USB rozhranie. Kroky sú nasledovné:

1. Stiahnite si do svojho počítača ovládač — CH341 a požadovaný program „xxx. bin“.
2. Ispojte zváračku s počítačom pomocou USB kábla.
3. Vyberte príslušné číslo portu COM (číslo nemôže byť väčšie ako 6).
4. Na aktualizáciu programu použite zodpovedajúci softvér.

2.2 Usporiadanie vodnej chladiacej jednotky



- 1 Prívod teplej vody pre TIG horák (červený).
- 2 Vývod studenej vody pre TIG horák (modrý).
- 3 Plniace hrdlo: odtiaľto je možné do nádrže doplniť chladiacu kvapalinu, nemrznúcu zmes atď.
- 4 Kontrola hladiny vody.
- 5 Prívod teplej vody pre MIG horák (červený).
- 6 Vývod studenej vody pre MIG horák (modrý).
- 7 konektor ovládacieho kábla vodného chladenia.

Vysvetlenie ďalších ovládacích prvkov

Vstup (1) a výstup (2) pre TIG chladenie

Dve rýchlospojky na tej istej strane zariadenia (3) sa používajú na chladenie TIG horáku a je možné ich pripojiť k rýchlospojkám na zváracom horáku TIG. Modrá zodpovedá výstupu: studená voda sa dodáva z nádrže; červená zodpovedá vstupu teplej vody: do nádrže na chladenie nateká horúca voda. Poznámka: Modrý vývod a červený prívod chladiacej kvapaliny sa nesmú myliť!

Kontrola hladiny vody (4)

na prednej strane chladenia je umiestnené priesvitné okienko, kde zreteľne môžete pozorovať objem kvapaliny v nádrži s ryskami pre určenie najvyššej a najnižšej hladiny kvapaliny: objem vody by nemal presahovať najvyššiu hladinu vody; keď je objem kvapaliny nižší ako najnižšia hladina, nádrž na chladenie nebude fungovať správne, je potrebné včas doplniť chladiacu kvapalinu.

Vstup (5) a výstup (6) pre chladenie MIG horáku.

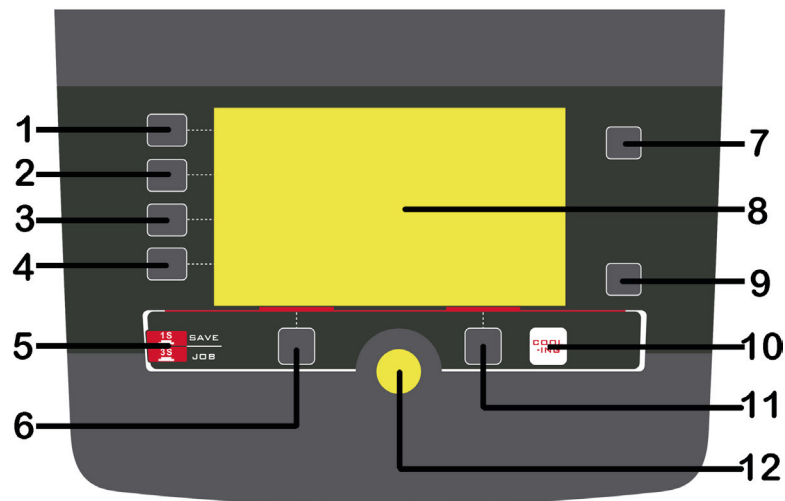
Dve rýchlospojky sú umiestnené na zadnej strane chladiacej jednotky vedľa pripojenia riadiaceho kábla (7) sa používajú na prevádzku MIG Modrá zodpovedá výstupu: studená voda sa dodáva z nádrže; červená zodpovedá vstupu teplej vody: do nádrže sa na chladenie nateká horúca kvapalina. Poznámka: Modrý vývod a červený prívod sa nesmú myliť!

Riadiaci konektor (7)

Na pripojenie napájacieho a riadiaceho kábla sa používa konektor na zadnej strane zariadenia. Spojovací kábel dodáva energiu do chladiacej jednotky a zároveň včas prijíma kontrolné a detekčné signály.

3. Prevádzkové pokyny

3-1. Ovládací panel



1.	Tlačidlo zváracích módov	Potlačte pre výber zváracích módov MMA/HF TIG/ Lift TIG.
2.	Výber typu zváracieho vlny	
3.	Výber módu funkcie horáku	Potlačte pre výber módov 2T alebo 4T.
4.	Výber zváracích funkcií	Výber pulzného módu a módov pre bodovanie.
5.	Tlačidlá na uloženie do pamäte	Potlačte na 3s pre otvorenie JOB programu a potlačte 1s pre uloženie parametrov do JOB.
6.	Funkčné "A" tlačidlo	
7.	Parametre "A" tlačidla	Potlačte pre výber Hot start a Balance. Ak tlačidlo nestlačíte do 3 s, výber sa automaticky zruší.
8.	LCD	Zobrazia sa všetky parametre zvárania, ako napríklad zváracie napätie, zvárací prúd a ďalšie nastavené parametre.
9.	Parametre "B" tlačidla	Stlačením tohto tlačidla vyberte položku Arc Force alebo AC Frekvencie. Ak tlačidlo nestlačíte do 3 s, výber sa automaticky zruší.
10.	Tlačidlo výberu chladenia	Potlačte pre výber typu chladenia horáku.
11.	Funkčné "B" tlačidlo	
12.	Výber / nastavenie parametrov	

Vysvetlenie ďalších ovládacích prvkov

Tlačidlo nastavenia vlny (2)

Jeho stlačením vyberte výstupnú formu prúdu: jednosmerný výstup, štvorcová vlna, sínusová vlna, trojuholníkové vlny

- (1) DC výstupný prúd je vhodný pre DC TIG zváranie.
- (2) AC Square Wave prúd koncentrovaný oblúk pre maximálny prievar, rýchle zváranie s najlepším priamym riadením.
- (3) AC Sin Wave prúd je tradičný AC TIG zvárací tvar vlny. Má tichšiu a jemnejšiu charakteristiku oblúku
- (4) AC Triangle Wave prúd redukuje množstvo vneseného tepla pri rovnakom nastavení prúdu. Je vhodný pre zváranie tenkých plechov.

Funkčné A tlačidlo (6)

V režime HF TIG / Lift TIG stlačte, aby ste nastavili Predfuk, začiatkový prúd a nábehový čas; V režime bodového zvárania stlačte, aby ste vybrali Predfuk; Jeho stlačením v JOB programe načítate nastavenia parametrov pre vybrané číslo.

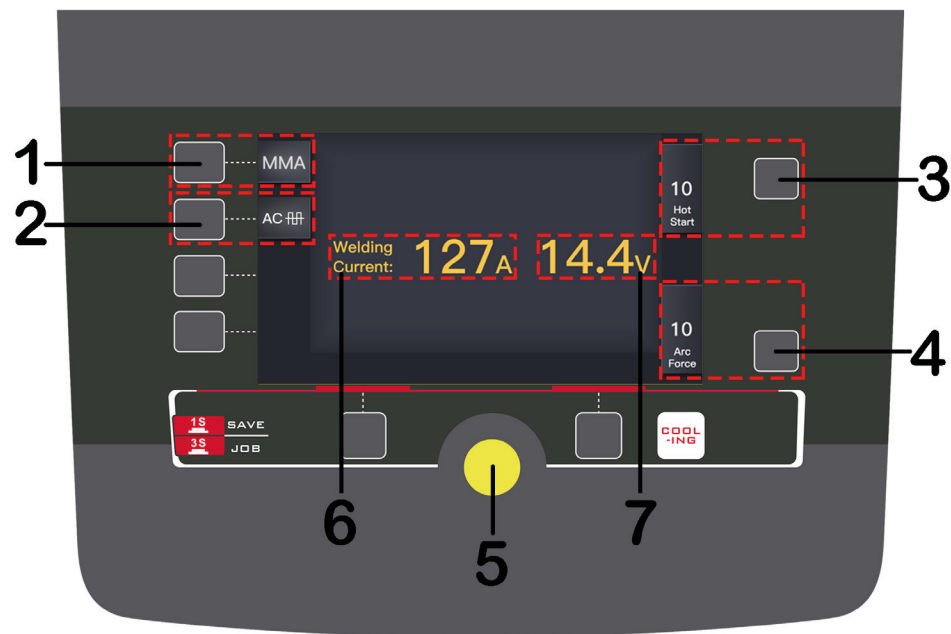
Funkčné B tlačidlo (11)

V režime HF TIG / Lift TIG stlačte, aby ste zvolili čas výbehu, kráterového prúdu a dofuku; V režime bodového zvárania stlačte, aby ste zvolili čas dofuku; Jeho stlačením v programe JOB odstránite nastavenie parametra pre vybrané číslo.

Tlačidlo Výberu / nastavenie parametrov(12)

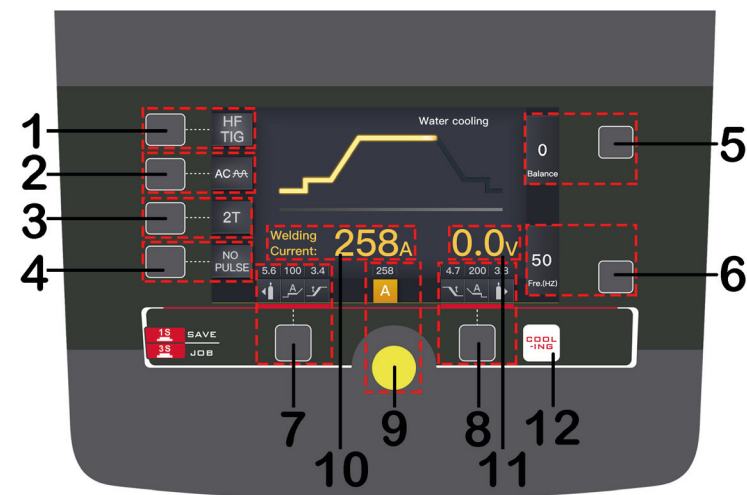
Jeho stlačením vyberte parametre, ako napríklad zvárací prúd, vrcholový prúd, základný prúd, frekvencia pulzu, šírka pulzu a číslo programu JOB. Otáčaním nastavíte hodnotu parametrov.

3.2 Zobrazenie displeja v MMA móde



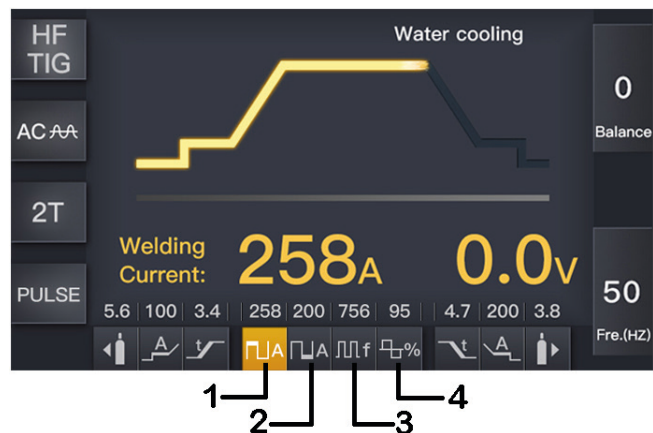
1.	Tlačidlo režimu zvárania	Jeho stlačením vstúpíte do režimu zvárania MMA.
2.	Výber vlny zvárania	Stlačením tlačidla vyberiete DC alebo AC s typom vlny.
3.	Tlačidlo parametru "A"	Potlačte pre výber Hot start. Rozsah nastavenia: 0~10.
4.	Tlačidlo parametru "B"	Potlačte pre výber Arc force. Rozsah nastavenia: 0~10.
5.	Tlač. nastav. parametrov	Jeho otáčaním nastavujete zvárací prúd a hodnotu HOT START a Arc Force.
6.	Displej zobrazenia prúdu	Počas zvárania zobrazuje zvárací prúd, inak zobrazuje zvolený prúd.
7.	Displ. zobrazenia napätia	Ukazuje zváracie napätie.

3.3 Zobrazenie displeja v HF/LIFT TIG móde



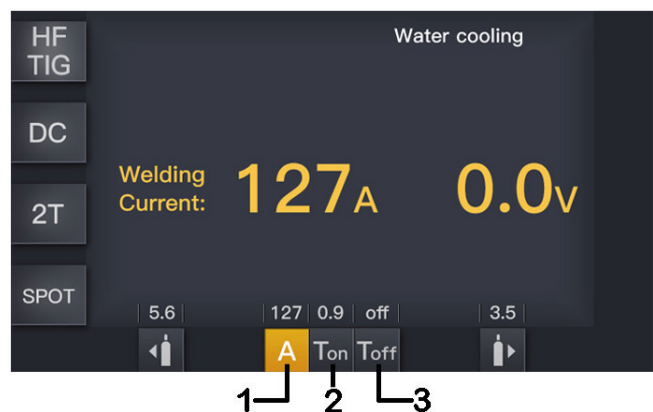
1.	Tlačidlo režimu zvárania	Stlačením vstúpíte do režimu HF TIG alebo Lift TIG.
2.	Tlačidlo výstup. priebehu	Stlačením vyberte výstup na DC alebo AC prúd.
3.	Tlačidlo režimu spúšťania:	Stlačením vyberte režim spustenia 2T alebo 4T.
4.	Tlačidlo funkcie zvárania	Stlačením vyberte No Pulz / Pulz / bodové zváranie. (V režime zvárania Lift TIG tu nie je žiadna funkcia Spot.)
5.	Tlačidlo parametru "A"	Stlačením vyberte AC Balance. Rozsah: -5 až +5.
6.	Tlačidlo parametru "B"	Stlačením vyberte položku Frekvencia AC. Rozsah nastavenia: 50 ~ 250Hz.
7.	Funkčné "A" tlačidlo	Stlačením tohto tlačidla vyberiete čas predfuku, začiatkový prúd oblúka a čas nábehu.
8.	Funkčné "B" tlačidlo	Stlačením tohto tlačidla vyberiete Čas klesania, Koncový prúd oblúka a Čas dofuku.
9.	Ovládač výberu / nastavenia parametrov:	Jeho stlačením vyberiete zvárací prúd a ďalšie parametre. Otáčaním nastavíte hodnotu parametrov.
10.	Displej prúdu	Počas zvárania zobrazuje zvárací prúd, inak zobrazuje zvolený prúd.
11.	Displej napätia	Zobrazuje zváracie napätie.
12.	Tlačidlo výberu chladenia	Jeho stlačením vyberiete typ chladenia horáku.

3.4 Zobrazenie displeja v TIG pulse móde



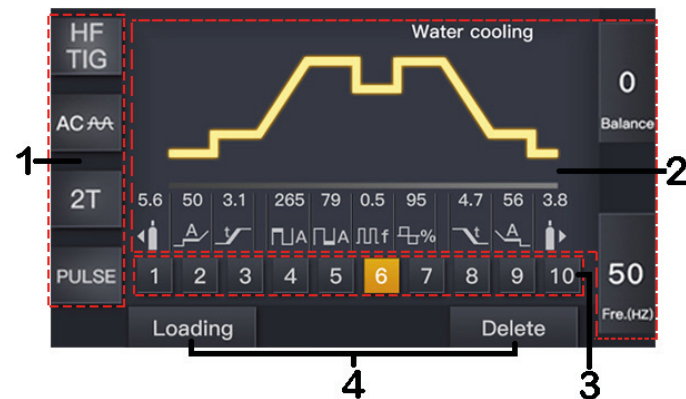
1.	Vrcholný prúd	Je to 5% až 100% hlavného zvaracieho prúdu.
2.	Základný prúd	Je to 5% až 100% hlavného zvaracieho prúdu, ale menší ako vrcholný prúd.
3.	Frekvencia pulzu	0.5~999Hz.
4.	Šírka pulzu	5~95%.

3.5 Zobrazenie displeja v TIG bodovacom móde



1.	Displej prúdu	10~320A.
2.	T _{on} display	0.1~1.0s.
3.	T _{off} display	off~10.0s.

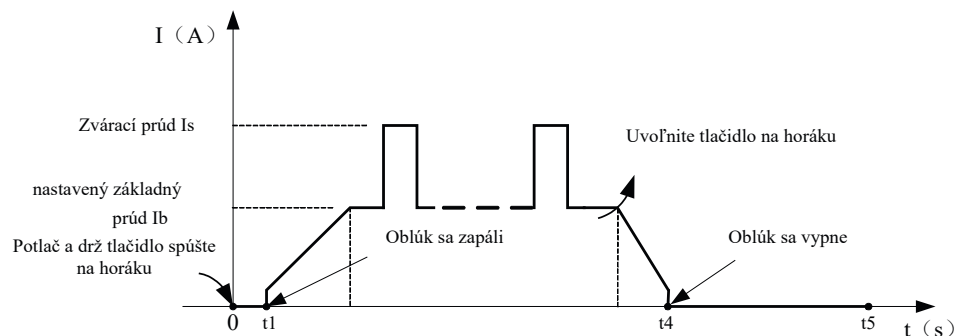
3.6 Zobrazenie JOB programu



1.	Zobrazenie režimu zvarania	Tu sú vybrané stavy zvarania.
2.	Displej parametrov	Tu sú všetky vybrané hodnoty parametrov.
3.	JOB číslo	Celkom 1 ~ 10 čísel JOB je možné uložiť alebo vyvolať vybrané parametre pomocou tlačidla JOB.
4.	Načítaj/ Vymaž displej	Stlačením tlačidla Funkcie A / B vyvolajte / vymažte nastavenie parametrov pre vybrané číslo JOB.

Zvárane v móde 2T:

Táto funkcia bez úpravy začiatčného prúdu a prúdu krátera je vhodná na opätovné zvárane, prechodové zvárane, zvárane tenkých plechov atď.



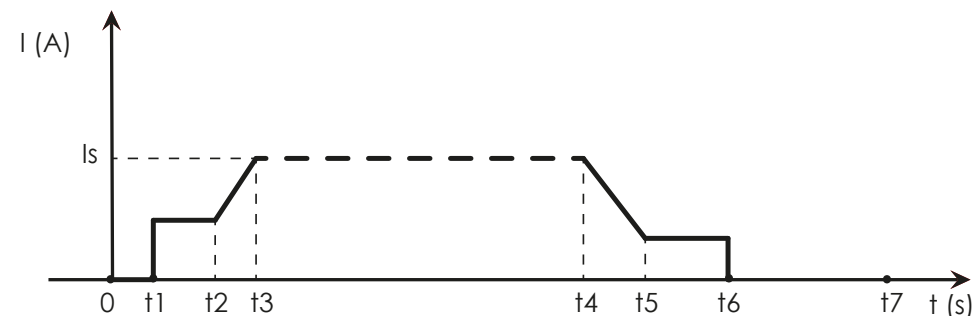
- 0: Potlačte a držte stlačené tlačidlo na zváracom horáku. Elektromagnetický ventil sa zapne, spustí sa prúdenie plynu (predfuk)
- 0~t1: Čas predfuku je nastaviteľný na ovládacom paneli (0,0 – 2 sek)
- t1~t2: Zapáli sa zvärací oblúk (t1), výstupný zvärací prúd (t2) sa postupne zvyšuje na úroveň nastavenú na ovládacom paneli (Iw alebo Ib). Čas nábehu je nastaviteľný (0,0 – 10 sek)
- t2~t3: Tlačidlo na horáku je potrebné držať po celú dobu zvárane.

Poznámka: Ak zvárate v pulznom prúde, veľkosť zväracieho prúdu pulzuje medzi nastavenými hodnotami základného a zväracieho prúdu.

- t3: Uvoľnite tlačidlo na zváracom horáku pre ukončenie zvárane.
- t3~t4: Zvärací prúd sa začne znižovať podľa nastaveného času výbehu (0,0 – 10 sek)
- t4~t5: Zvärací prúd (Iw alebo Ib) klesne na minimálnu hodnotu a oblúk zhasne, plyn naďalej prúdi (dofuk). Čas dofuku je nastaviteľný na ovládacom paneli (0,0 – 10 sekúnd)
- t5: Vypne sa elektromagnetický ventil, plyn prestane prúdiť, skončí sa proces zvárane.

Zvárane v móde 4T:

Nastavte parametre pre začiatok a kráter zvaru. Vďaka tomu zabezpečíte elimináciu kráteru na začiatku a na konci zvaru. Mód 4T je vhodný pre zvárane dlhších zvarov.



- 0: Potlačte a držte stlačené tlačidlo na zváracom horáku. Elektromagnetický ventil sa zapne, spustí sa prúdenie plynu (predfuk)
- 0 - t1: Čas predfuku je nastaviteľný na ovládacom paneli (0,0 – 2 sek)
- t1 – t2: Zapne sa zvärací oblúk t1 so štartovnými parametrami nastavenými na ovládacom paneli
- t2: Uvoľnite tlačidlo na horáku, aby sa zvärací prúd sa mohol zvyšovať na nastavenú hodnotu, čas nábehu je nastaviteľný (0,0 – 10 sek)
- t2 – t3: Zvärací prúd sa zvyšuje na stavenú hodnotu (Ib alebo Iw), čas nábehu je nastaviteľný
- t3 – t4: Začne sa zvárane s nastavenými parametrami. Počas zvárane netreba držať tlačidlo na zváracom horáku.
- Poznámka: Ak zvárate v pulznom prúde, veľkosť zväracieho prúdu pulzuje medzi nastavenými hodnotami základného a zväracieho prúdu.
- t4: Pre skončenie zvárane potlačte tlačidlo na horáku, prúd začne klesať na nastavenú hodnotu kráterového prúdu v dobe od 0,0 – 10 sekúnd.
- t4 – t5: Výbehový prúd klesne na nastavenú hodnotu kráterového prúdu, čas výbehu je nastaviteľný (t4)
- t5 – t6: Výplň krátera
- t6: Uvoľnite tlačidlo na zváracom horáku, oblúk zhasne, plyn naďalej prúdi (dofuk).
- t6 – t7: Čas dofuku je nastaviteľný na ovládacom paneli (0,0 – 10 sekúnd)
- t7: Vypne sa elektromagnetický ventil, plyn prestane prúdiť, skončí sa proces zvárane.

Zvárací mód	mód ovládania	čas predfuky	štart prúd	čas nábehu	vrcholný prúd	základný prúd	frekvencia pulzu	šírka pulzu	čas výbehu	kráťer prúd	čas doľuku	čas bodovania	Arc Force	HOT START	AC frekvencia	Balan ce
MMA	No	x	x	x	10~max	x	x	x	x	x	x	x	0~10	0~10	x	x
DC TIG	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	Bodovanie	0.1~2s	x	x	10~max	x	x	x	x	x	0~10s	On: 0.1~1s, Off: 0~10s	x	x	x	x
DC Pulse TIG	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	Bodovanie	0.1~2s	x	x	10~max	x	x	x	x	x	x	On: 0.1~1s, Off: 0~10s	x	x	x	x
AC TIG	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
AC Pulse TIG	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5

4. Inštalácia & Prevádzka zváraním MMA

4.1 Nastavenie a inštalácia pre MMA zváranie

Pripojenie vstupných káblov

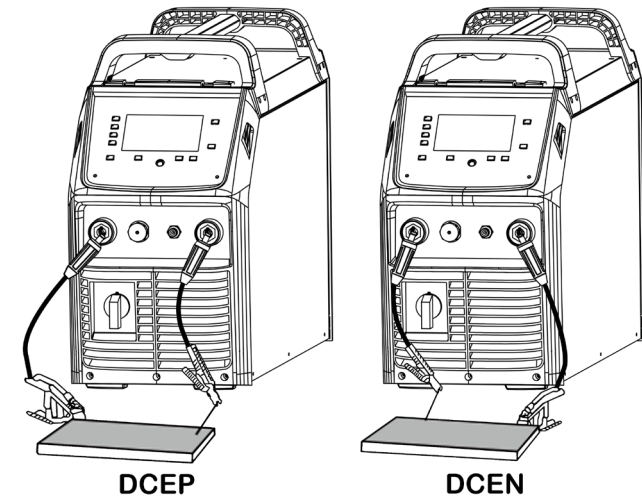
Na tomto zváracom stroji sú k dispozícii dve zásuvky. Pri zváraní MMA je držiak elektródy zobrazený pripojený k kladnej zásuvke, zatiaľ čo uzemňovací vodič (zvarok) je pripojený k zápornej zásuvke, čo je známe ako DCEP. Rôzne elektródy však pre dosiahnutie optimálnych výsledkov vyžadujú inú polaritu a je potrebné venovať osobitnú pozornosť polarite. Správnu polaritu nájdete v informáciách od výrobcu elektródy.

DCEP: Elektróda pripojená k výstupnej zásuvke „+“.

DCEN: Elektróda pripojená k výstupnej zásuvke „-“.

MMA (DC): Voľba pripojenia DCEN alebo DCEP podľa rôznych elektród. Prečítajte si príručku k elektróde.

MMA (AC): Žiadne požiadavky na pripojenie polaritu.



- (1) Pripojte uzemňovací vodič k „-“ a utiahnite v smere hodinových ručičiek;
- (2) Pripojte uzemňovaciu svorku k zvarok. Kontakt so zvarkom musí byť pevný, kontakt s čistým kovem, bez korózie, farieb alebo iného znečistenia v mieste dotyku.
- (3) Pripojte elektródový kábel k „+“ a utiahnite v smere hodinových ručičiek;
- (4) zabezpečte dokonalé spojenie svoriek, aby nedochádzalo k prehrievaniu kvôli zlému elektrickému kontaktu.
- (5) Skontrolujte vstupné napätie multimetrom, ktoré musí byť v rozsahu uvedenom na štítku.
- (6) Skontrolujte správne uzemnenie zariadenia
- (7)

4.2. Prevádzka pri zváraní MMA

- (1) Ak ste previedli inštaláciu pre MMA zváranie podľa popisu v tomto návode, otočte vypínačom tak, aby bol vypínač v polohe „ON“, potom sa rozsvieti displej a roztočí ventilátor, aby zariadenie fungovalo správne.
- (2) Nastavte režim zvárania „MMA“.
- (3) Pomocou gombíka parametrov nastavte zvárací prúd podľa potreby.
- (4) Nastavte horúci štart a Arc Force podľa potreby pomocou tlačidiel parametrov a ovládača. (podľa pokynov v predchádzajúcej časti)
- (5) Vložte elektródu do držiaka elektródy a pevne ju upnite.
- (6) Elektródu pritlačte ku zvarku, aby ste vytvorili elektrický oblúk, a udržiajte elektródu stabilne.
- (7) Začnite zvärať. Ak je to potrebné, prestavte parametre pomocou ovládacieho gombíka parametrov zvárania, aby ste dosiahli požadovaný výsledok zvárania.
- (8) Po ukončení zvárania by mal byť zdroj energie ponechaný zapnutý 2 až 3 minúty. To umožňuje chod ventilátora a následné ochladenie vnútorných komponentov.
- (9) pre vypnutie otočte hlavný vypínač do polohy OFF.

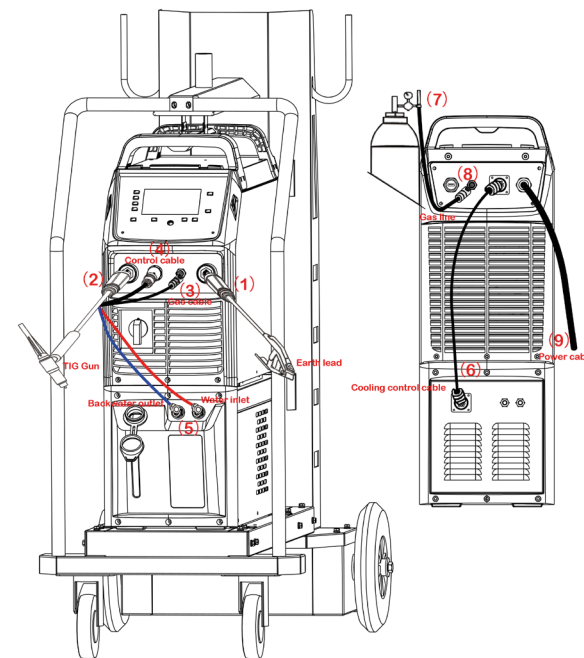
POZNÁMKA:

- Dbajte na polaritu zapojenia elektród, ktoré sa volí podľa typu elektródy. Informácie o správnej polarite nájdete na balení elektród. Nesprávna polarita bude mať za následok nestabilitu oblúka a veľkú zvýšený rozstrek.
- Ak je vzdialenosť zvarku od zväracieho stroja veľká, je potrebné použiť zväracie káble s väčším prierezom, kvôli poklesu napätia vo vodiči.

5. Inštalácia & Prevádzka zváraním TIG

5.1. Nastavenie a inštalácia pre TIG zváranie

- (1) Zastrčte uzemňovací kábel do kladnej zásuvky na prednej strane stroja a utiahnite ho.
 - (2) Zvärací horák zapojte do zápornej zásuvky na prednom paneli a utiahnite ho.
 - (3) Pripojte plynovú hadicu TIG horáku k výstupnému plynovému konektoru na prednej strane stroja.
 - (4) Pripojte ovládací kábel spínača horáku k 12-pólovej zásuvke na prednej strane stroja.
 - (5) Pripojte hadice chladenia TIG pištole k rýchlospojкам na prednej strane vodného chladenia.
 - (6) Pripojte ovládací kábel chladenia ku konektoru na zadnom paneli zväracieho stroja.
 - (7) Pripojte redukčný ventil k plynovej fľaši a pripojte plynovú hadicu k regulátoru plynu. Skontrolujte, či nedochádza k úniku!
 - (8) Pripojte plynovú hadicu k prívodu plynu do stroja pomocou rýchlo upínacieho zámku, ktorý sa nachádza na zadnom paneli. Skontrolujte, či nedochádza k úniku!
- POZNÁMKA: V prípade chladenia horáku vzduchom nie je potrebné pripojiť vodné chladenie.
- (9) Pripojte napájací kábel zväracieho stroja do elektrickej siete. Zapnite hlavný vypínač.



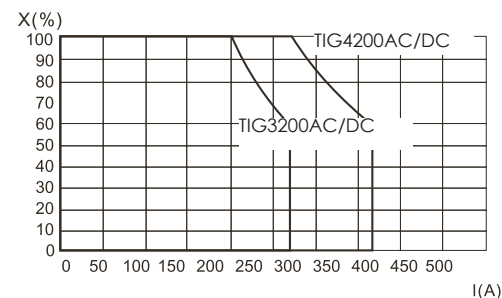
- (10) Opatrne otvorte ventil plynovej fľaše, nastavte požadovaný prietok plynu.
- (11) Skontrolujte vstupné napätie pomocou multimetra. Napätie musí byť v stanovenom rozsahu!
- (12) Skontrolujte uzemnenie.

5.2. Prevádzka pri zváraní TIG

- (1) Ak ste previedli inštaláciu pre TIG zváranie podľa popisu v tomto návode, otočte vypínačom tak, aby bol vypínač v polohe „ON“, potom sa rozsvieti displej a roztočí ventilátor, aby zariadenie fungovalo správne.
- (2) Nastavte zvarací režim na „Lift TIG“ alebo „HF TIG“ a výstupný priebeh: DC alebo AC.
- (3) Nastavte režim módu spúšťania: 2T / 4T.
 - Keď je zvolená prevádzka 2T, stlačte tlačidlo na horáku a držte po celej dobe zvárania. Pre ukončenie zvárania uvoľnite tlačidlo, oblúk zhasne. Prúd plynu ešte prúdi nastavenú hodnotu dofuku.
 - Keď je zvolená prevádzka 4T, stlačte a uvoľnite tlačidlo na horáku, spustí sa plyn a vytvorí sa elektrický oblúk, pre ukončenie zvárania zas potlačte tlačidlo na horáku. Kráterový prúd pôjde dobu, pokým sa tlačidlo drží. Po uvoľnení tlačidla zhasne oblúk. Prúd plynu ešte prúdi nastavenú hodnotu dofuku.
- (4) Nastavte prúd a ostatné parametre TIG zvárania, vrátane predfuku plynu, kráterových hodnôt, atď.
- (5) Na prednom paneli vyberte režim vodného chladenia.
- (6) Aby sa dosiahli optimálne výsledky zvárania, volfrám sa musí brúsiť na ostrý uhol. Je nevyhnutné brúsiť volfrámovú elektródu v smere otáčania brúsneho kotúča.
- (7) Nainštalujte volfrám s približne 3 - 7 mm vyčnievajúcimi z plynovej keramickej hubice, použite kleštinu správnej veľkosti.
- (8) Uťahnite zadný kryt.
- (9) Začnite zvärať. Ak je to potrebné, prestavte parametre, aby ste dosiahli požadovaný stav zvárania.
- (10) Po ukončení zvárania by mal byť zdroj energie ponechaný zapnutý 2 až 3 minúty. To umožňuje chod ventilátora a následné ochladenie vnútorných komponentov.
- (11) Pre vypnutie otočte hlavný vypínač do polohy OFF.

Dovolený zaťažovateľ

Písmeno „X“ znamená pracovný cyklus, ktorý je definovaný ako podiel času, ktorý stroj môže pracovať nepretržite počas určitého času (10 minút). Menovitý pracovný cyklus znamená pomer času, ktorý môže stroj pracovať nepretržite do 10 minút, keď vydá menovitý zvarací prúd. Vzťah medzi pracovným cyklom „X“ a výstupným zvaracím prúdom „I“ sa zobrazuje ako pravý obrázok. Ak sa zvaračka prehrieva, jednotka ochrany proti prehriatiu IGBT vo vnútri vydá pokyn na zníženie výstupného zvaracieho prúdu a rozsvieti kontrolku prehriatia na prednom paneli. V tejto chvíli by mal byť stroj 15 minút v pokoji, aby sa ochladil ventilátorom. Pri ďalšom uvedení do prevádzky by sa mal znížiť zvarací výstupný prúd alebo pracovný cyklus.

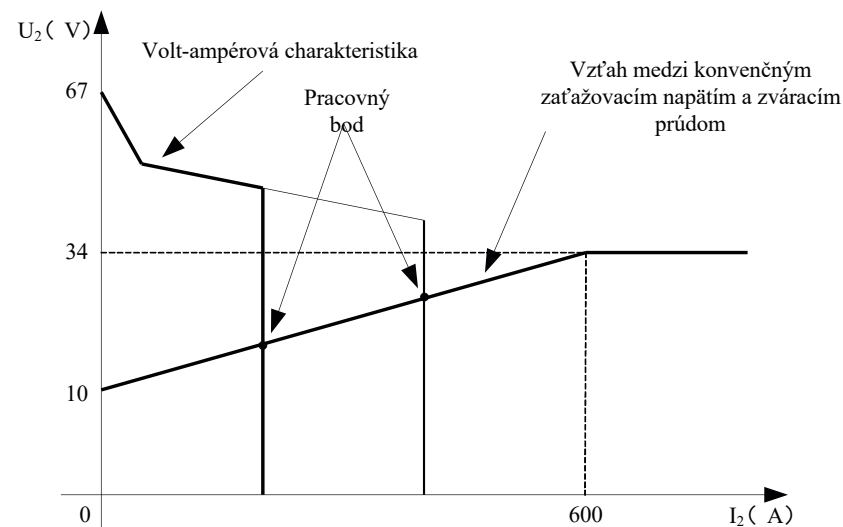


Varovanie: Práca pri preťažení je pre zvarací stroj škodlivá

Volt-Ampérová charakteristika

Zvarací stroj 3200 AC/DC and TIG 4200 AC/DC má vynikajúcu voltampérovú charakteristiku, ktorej graf je znázornený ako nasledujúci obrázok. Vzťah medzi konvenčným menovitým zaťažovacím napätím U_2 a konvenčným zvaracím prúdom I_2 je nasledovný:

Keď $I_2 \leq 600A$, $U_2 = 10 + 0.04I_2 (V)$; keď $I_2 \geq 600A$, $U_2 = 34 (V)$



Opatrenia

Pracovisko

Zaistite, aby pracovisko bolo suché, chránené pred priamym slnečným žiarením, prachom a koróznym plynom. Maximálna vlhkosť vzduchu musí byť pod 80 % a teplota okolia v rozmedzí -10 °C až +40 °C.

Bezpečnostné požiadavky

Zvárač inverter poskytuje ochranu pred nadmerným napätím, prúdom a prehriatím. Keď nastane niektoré z uvedených udalostí, stroj sa automaticky zastaví. Nadmerné zafarbenie poškodzuje stroj, preto je nutné dodržať nasledujúce pokyny:

1. **Vetranie:** Pri zváraní prechádza strojom silný prúd, takže prirodzené vetranie nezabezpečí dostatočné chladenie. Aby ste zaistili dostatočné chladenie, musí byť medzi strojom a stenou alebo inou prekážkou aspoň 30 cm voľný priestor. Dobré vetranie je nevyhnutné pre normálnu funkciu a dlhú životnosť stroja.
2. Zvárač prúd nesmie prekročiť maximálnu prípustnú hodnotu. Nadmerný prúd môže skrátiť životnosť stroja alebo poškodiť ho.
3. **Nepreťažujte stroj!** Vstupné napätie musí zodpovedať požadovanému napätiu, ktoré je uvedené v technických parametroch. Potom zvárač inverter automaticky vyrovnáva napätie a zaisťuje, aby zvárač prúd nepresiahol maximálnu hodnotu. Keď vstupné napätie prekročí maximálnu hodnotu, môže dôjsť k poškodeniu stroja.
4. **Stroj musí byť uzemnený!** Keď používate štandardnú uzemnenú AC zásuvku, uzemnenie je automatické. Keď používate elektrocentrálu alebo neznámy zdroj elektrickej energie, uzemnite zvárač inverter pomocou uzemňovacieho kábla s minimálnym prierezom 10 mm, aby ste zabránili úderu elektrickým prúdom.
5. V prípade preťaženia alebo prehriatia stroj sa okamžite zastaví. Po vypnutí ho hneď opäť nezapínajte. Počkajte, kým ho ventilátor poriadne ochladí!

Upozornenie!

V prípade, keď sa zváračie zariadenie používa so zváračimi parametrami vyššími ako 180 Ampér, v tom prípade štandardná 230V elektrická zásuvka a vidlica na 16 Ampérovom istení nepostačí na požadovaný odber prúdu, je potrebné zváračie zariadenie napojiť na 20A, 25A alebo aj na 32A priemyselné istenie!

V tomto prípade je potrebné vymeniť pri dodržaní všetkých platných predpisov vidlicu a použiť na istenie 32A zásuvku s použitím jednej fázy.

Túto prácu môže vykonať len zodpovedná osoba s platnými osvedčeniami!

Údržba

1. Pred údržbou alebo opravou vždy vypnite stroj!
2. Uistite sa, či je stroj riadne uzemnený!
3. Uistite sa, či sú všetky prípojky utiahnuté, v prípade potreby ich dotiahnite. Keď prípojky vykazujú známky oxidácie, odstráňte to brúsnym papierom a následne prípojky opäť zapojte.
4. Nemajte ruky, vlasy a voľný odev v blízkosti káblov pod napätím a ventilátora stroja.
5. Stroj pravidelne čistite pomocou stlačeného vzduchu. Pri použití v prašnom prostredí čistite stroj každý deň.
6. Tlak vzduchu nastavte tak, aby nedošlo k poškodeniu stroja.
7. Keď sa do stroja dostane voda, pred pokračovaním práce nechajte ho poriadne vyschnúť.
8. V prípade nepoužívania stroja uskladnite ho v originálnom balení v suchom prostredí.



CUTTING EDGE WELDING

MANUALE D'UTILIZZO

TIG 3200 AC/DC

TIG 4200 AC/DC

TIG 5200 AC/DC

QUICKSILVER

Introduzione

Grazie per aver acquistato il nostro prodotto.

I nostri inverter sono fabbricati con le più avanzate tecnologie. L'inverter, per prima cosa stabilizza la frequenza di lavoro a 50/60 Hz DC, poi la eleva ad un elevato fattore di potenza IGBT, dopo di che la rettifica nuovamente, ed utilizza PWM per erogare corrente ad elevata potenza. Così riducendo notevolmente il peso e il volume del trasformatore di rete. In questo modo l'efficienza è aumentata del 30%.

Le principali caratteristiche sono la riduzione notevole del peso, dei consumi di energia, una maggior efficienza pari all'85% ed una riduzione della rumorosità.

La tecnologia IGBT è considerata una rivoluzione nel mondo degli impianti per saldatura.

I generatori AC/DC con tecnologia inverter consentono velocità e semplicità di utilizzo molto superiori a quelle dei predecessori. La tecnologia Double inverter produce un'onda quadra che garantisce un'ottima dissidazione del bagno ed una eccellente penetrazione, per cordoni di saldatura di alta qualità.

Questo generatore TIG è adatto all'uso Industriale e Professionale, conforme alle norme internazionali di sicurezza IEC60974.

Grazie per aver scelto i nostri prodotti, e per trasmetterci le vostre impressioni e suggerimenti al fine di migliorare i nostri generatori ed il servizio.

La garanzia viene riconosciuta presentando la fattura di acquisto unita al certificato di garanzia (da compilare) che si trova alla fine di questo manuale, ed ha validità di 1 ANNO.

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

ATTENZIONE!

La saldatura è un processo pericoloso. L'operatore e le altre persone presenti nell'area di lavoro devono seguire le seguenti regole di sicurezza e sono obbligate ad indossare gli idonei dispositivi di sicurezza individuali.

- Lo spegnimento dell'apparecchio durante la fase di lavoro può danneggiare l'impianto.
- Dopo saldatura scollegare sempre il cavo di supporto elettrodo dall'impianto.
- Collegare sempre l'impianto ad una rete elettrica protetta e sicura.
- Utilizzare cavi ed accessori in condizioni perfette.
- L'operatore deve essere qualificato!

Shock elettrico

- Collegare il cavo di messa a terra in accordo con le normative standard.
- Evitare il contatto a mani nude di tutte le componenti attive del circuito elettrico, elettrodo e filo di saldatura. È necessario che l'operatore indossi guanti idonei mentre esegue le operazioni di saldatura.
- L'operatore deve mantenere il pezzo da lavorare, isolato da se stesso.

Fumo e gas generati durante la saldatura o il taglio possono essere dannosi per la salute

- Evitare di respirare gas e fumi di saldatura.
- Mantenere sempre ben areata la zona di lavoro.

Radiazioni nocive di saldatura sono pericolose per gli occhi e la pelle.

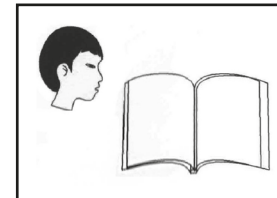
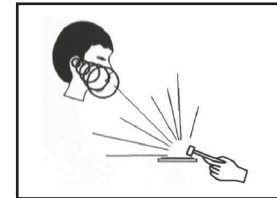
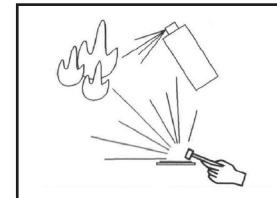
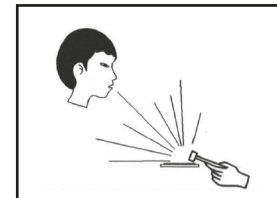
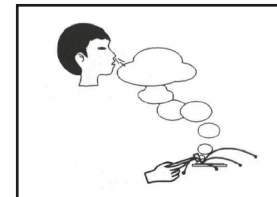
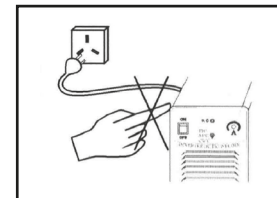
- Indossare un adeguato casco per saldatura con filtro per radiazioni luminose e abbigliamento adeguato durante le operazioni di saldatura.
- Occorre inoltre adottare misure per proteggere gli altri nell'area di lavoro.

Pericolo di incendio!

- Le proiezioni di saldatura possono dare origine ad incendi. Accertarsi di rimuovere tutti i materiali infiammabili dall'area di lavoro.
- Tenere nelle vicinanze un estintore in caso di emergenza.

Malfunzionamento

- Consultare il manuale (FAQs)
- Consultare il rivenditore di zona



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

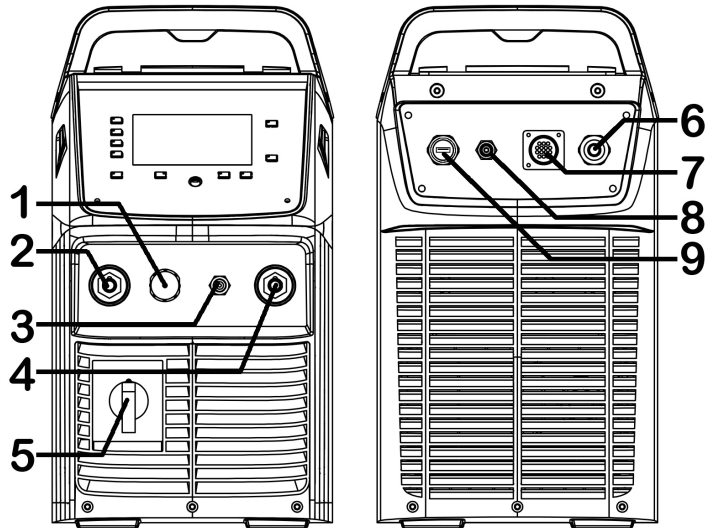
Selectively shield the surrounding equipment and other cables to reduce the electromagnetic interference. For special applications, the whole welding area can be shielded.

1. Principali parametri

QUICKSILVER			TIG 5200 AC/DC	TIG 4200 AC/DC	TIG 3200 AC/DC
	Art. Nr.		800TIG5200ACDCMW	800TIG4200ACDCMW	800TIG3200ACDCMW
FUNCTIONS	GENERAL	Tipo inverter	IGBT	IGBT	IGBT
		Gruppo di raffreddamento	✓	✓	op.
		Tipo innesco	HF/ LT	HF/ LT	HF/ LT
		Numero di programmi	10	10	10
		Controllo remoto Wireless	op.	op.	op.
		Controllo remoto da Torcia	✓	✓	✓
		LCD	✓	✓	✓
	TIG	AC TIG	✓	✓	✓
		TIG AC PULSATO	✓	✓	✓
		DC TIG	✓	✓	✓
		TIG DC PULSATO	✓	✓	✓
		2T/4T	✓	✓	✓
		SPOT	✓	✓	✓
		N° Forme d'onda AC	3	3	3
	MMA	AC MMA	✓	✓	✓
		DC MMA	✓	✓	✓
		Arc Force regolabile	✓	✓	✓
		Hot Start regolabile	✓	✓	✓
	PARAMETERS	Torcia Tig		IGrip SR18WP	IGrip SR18WP
Torcia Tig opzionale		Tbi SR400	Tbi SR400	IGrip SR18W/Tbi SR400	
Numero di Fasi		3	3	3	
Alimentazione		3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	
Max./eff. input Corrente		MMA	AC: 35.9A / 27.8A DC: 35.1A / 27.2A	AC: 32.7A / 25.3A DC: 33.5A / 25.9A	AC: 23.5A / 18.2A DC: 24.7A / 19.1A
		TIG	AC: 26.4A / 20.4A DC:27.9A / 21.6A	AC: 25.1A / 19.4A DC:25.7A / 19.9A	AC: 18.7A / 14.5A DC: 18.9A / 14.6A
Fattore di potenza (cos φ)		0.7	0.7	0.65	
Efficienza		≥85%	≥85%	≥85%	
Duty Cycle (10 min/40 OC)		500A @ 60% 390A @ 100%	400A @ 60% 310A @ 100%	320A @ 60% 250A @ 100%	
Range di corrente		MMA	10A - 500A	10A - 400A	10A - 320A
		TIG	10.4A - 500A	10A - 400A	10A - 320A
Vtaggio in uscita		MMA	20.4V - 40V	20.4V - 36V	10.4V-22.8V
		TIG	10.2V - 30V	10.4V - 26V	20.4V-32.8V
Tensione a vuoto		TIG:74V, MMA:78V	74V	74V	
Classe di isolamento		H	H	H	
Classe di protezione		IP23S	IP21S	IP21S	
Peso		35.7 kg	31 kg	29.7 kg	
Dimensioni (LxPxA)		700x260x485 mm	700x260x485 mm	700x260x485 mm	

2. Installation instructions

2-1. Layout for Front and Rear panel



1	Connettore torcia	Connettore di comando torcia TIG
2	Connettore negativo	Polo negativo „-“
3	Uscita gas	È collegato al tubo di ingresso del gas della torcia.
4	Connettore positivo	Polo positivo „+“
5	Interruttore alimentazione	Passa a “ON”, la saldatrice è accesa, mentre passa a “OFF”, la saldatrice è spenta.
6	Alimentazione elettrica	Collegamento del generatore alla rete elettrica.
7	Connessione gruppo raffreddamento WRC	Connettore di alimentazione/comando gruppo di raffreddamento WRC120
8	Ingresso Gas - dalla bombola	Collegamento della bombola/riduttore alla saldatrice
9	Porta USB	Collegamento tra generatore e software su PC

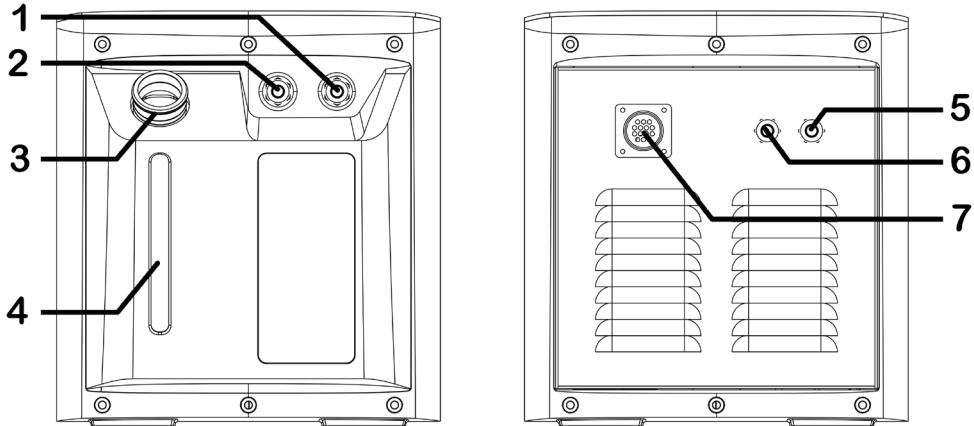
Further Controls Explained

USB interface (9)

The USB interface is used to upgrade the program. The steps are as follows:

1. Download driver—CH341 and required program “xxx.bin” on your computer.
2. Insert the two ends of the USB cable into the USB interface of the welder and the USB interface of the computer.
3. Select the appropriate COM port number (the number can't be greater than 6).
4. Use the corresponding software to upgrade the program.

2.2 Pannelli anteriore e posteriore dell'unità di raffreddamento ad acqua (solo per i modelli raffreddati ad acqua)



- 1 Connettore Ritorno femmina H2O TIG (rosso)*
 - 2 Connettore mandata femmina H2O TIG (blu)*
 - 3 Tappo serbatoio liquido refrigerante
 - 4 Finestra di ispezione livello liquido refrigerante*
 - 5 Connettore ritorno femmina H2O MIG (rosso)*
 - 6 Connettore mandata femmina H2O MIG (blu)*
 - 7 Connettore collegamento gruppo di raffreddamento*
- Le parole contrassegnate da * sono spiegate in dettaglio di seguito.

Spiegazione di ulteriori controlli

Ingresso (1) e uscita (2) per TIG

I due connettori sulla parte anteriore sono utilizzati per il funzionamento TIG e possono essere collegati agli attacchi rapidi della torcia di saldatura TIG. Il blu corrisponde all'uscita: l'acqua fredda viene erogata dal serbatoio; il rosso corrisponde all'ingresso dell'acqua di ritorno: l'acqua calda viene fatta fluire nel serbatoio per il raffreddamento. Nota: l'uscita blu e l'ingresso rosso del ritorno non devono essere scambiati!

Ripristino del livello liquido refrigerante (4)

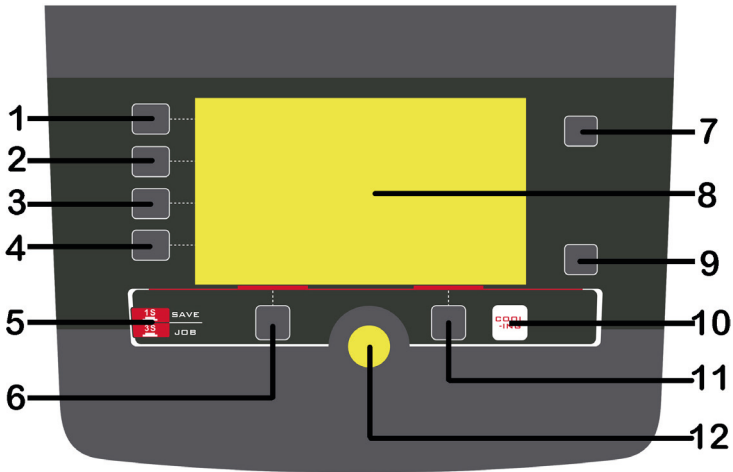
Attraverso la finestra di ispezione del livello del liquido, è possibile osservare chiaramente il livello del liquido nel serbatoio, il più alto che segna il livello Max: il volume non deve superare il livello più alto - il segno più basso il livello Min: quando il volume è inferiore al livello più basso, il gruppo di raffreddamento non funzionerà correttamente, è necessario ripristinare il livello utilizzando liquido adatta (Liquido refrigerante per saldatrici)

Connettore di controllo (7)

La linea di collegamento viene utilizzata per collegare il serbatoio dell'acqua con il trainafilo o il serbatoio dell'acqua con la saldatrice. Fornisce alimentazione al serbatoio dell'acqua attraverso la linea di collegamento e riceve in tempo i segnali di controllo e rilevamento.

3. Istruzioni di funzionamento

3-1. Pannello di controllo



1.	Pulsante modalità di saldatura	Premendolo si seleziona il processo desiderato - MMA/ HF TIG/ Lift TIG
2.	Selezione forma d'onda AC	Onda quadra/Sinusoidale/Triangolare
3.	Modalità pulsante forcia	Premere per selezionare 2T o 4T
4.	Selezione funzione saldatura	Premendo si seleziona la funzione PulsatoON/ Pulsato OFF/Spot (Puntatura)
5.	JOB (Programma)	Premerlo per 3s per aprire il programma premerlo per 1s per salvare i parametri nel numero
6.	Funzione "A"	
7.	Parametro "A"	Premerlo per selezionare Hot start o Balance. Se il pulsante non viene premuto entro 3 s, la selezione sarà rimossa automaticamente
8.	LCD	Mostrerà tutti i parametri di saldatura, come la tensione di saldatura, la corrente di saldatura e altri parametri impostati.
9.	Parametro "B"	Premerlo per selezionare Arc Force o AC Frequency. Se il pulsante non viene premuto entro 3 s, la selezione verrà automaticamente rimossa.
10.	Metodo di raffreddamento	Selezione metodo raffreddamento (Aria/H2O)
11.	Funzione "B"	
12.	Encoder Selezione/Modifica	

Spiegazione di ulteriori controlli

Pulsante forma d'onda di uscita (2)

Premarlo per selezionare la forma di uscita: uscita CC, onda quadra CA, onda sinusoidale CA, triangolo CA. Onda.

- (1) L'uscita per saldatura CC è adatta per la saldatura TIG di acciaio/Acciaio inox/rame.
- (2) L'uscita AC onda quadra focalizza l'arco per la massima penetrazione, velocità di avanzamento con il miglior controllo direzionale.
- (3) L'uscita sinusoidale CA è una forma d'onda di saldatura TIG CA più tranquilla con una caratteristica d'arco „morbida”
- (4) L'uscita a onda triangolare CA riduce l'apporto di calore per la stessa impostazione di corrente. Molto utile nella saldatura di spessori molto sottili.

Pulsante funzione A (6)

In HF TIG / Lift TIG, premere per selezionare tempo di Pre-gas, corrente d'innesco e rampa di salita; In modalità saldatura SPOT, premere per selezionare il tempo di Pre-gas; Nel programma JOB, premarlo per caricare il file impostazioni dei parametri per il numero selezionato.

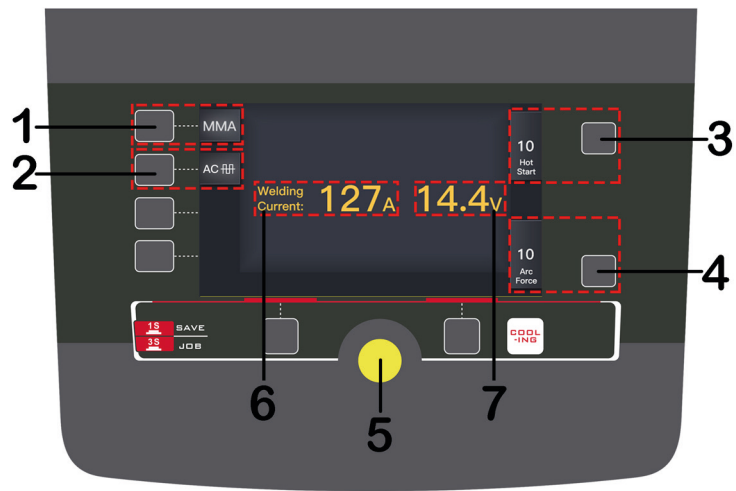
Pulsante funzione B (11)

In HF TIG / Lift TIG, premere per selezionare rampa di discesa, corrente di cratere e Tempo di post gas; In modalità Saldatura a punti, premarlo per selezionare Post-gas; Nel programma JOB, premarlo per eliminare le impostazioni dei parametri per il numero selezionato.

Manopola di selezione / regolazione parametri (12)

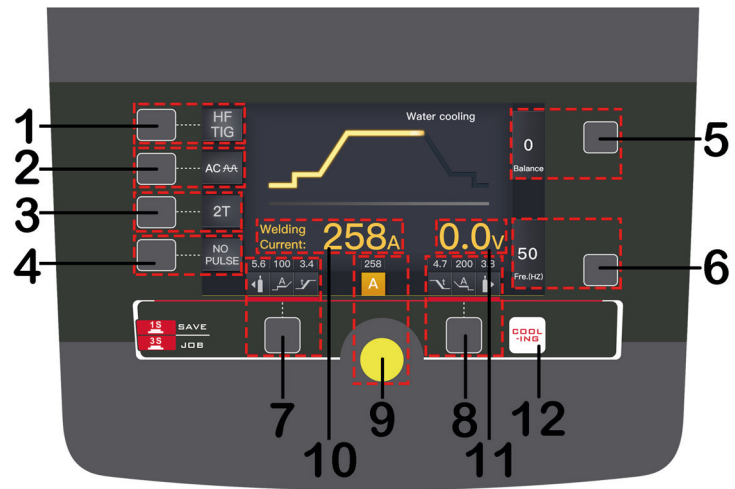
Premarlo per selezionare parametri, come corrente di saldatura, corrente di picco, corrente di base, Frequenza dell'impulso, ampiezza dell'impulso e numero di programma del LAVORO. Ruotolo per regolare valore dei parametri.

3.2 Introduzione al display MMA



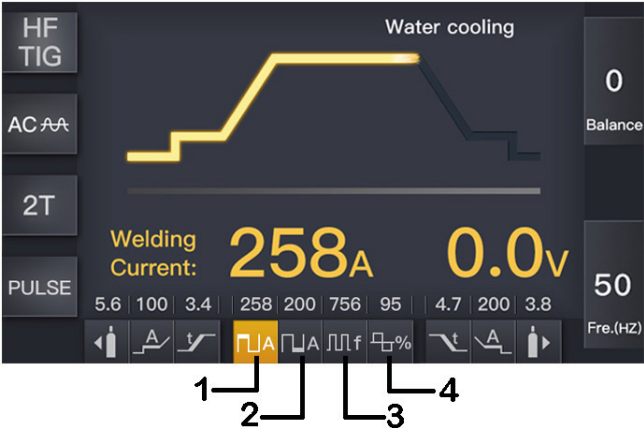
1.	Modalità saldatura	Premere per accedere in modalità MMA
2.	Forma d'onda	Premere per selezionare saldatura in DC o AC
3.	Parametro „A”	Premere per impostare il valore Hot start: 0~10.
4.	Parametro „B”	Premere per impostare il valore Arc force: 0~10.
5.	Encoder selezione / modifica	Ruotare per modificare valore di corrente di saldatura, Hot start e Arc force
6.	Display corrente saldatura „A”	Visualizza la corrente di saldatura durante l'operazione di saldatura, altrimenti mostra la corrente selezionata.
7.	Display Tensione „V”	Visualizza il valore della tensione „V”

3.3 Introduzione al display HF / LIFT TIG



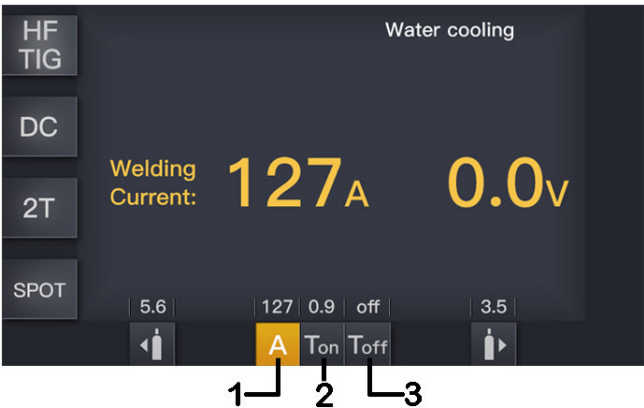
1.	Modalità saldatura	Selezione processo desiderato HF TIG/ Lift TIG
2.	Forma d'onda	Selezione corrente continua DC o alternata AC
3.	Modalità pulsante torcia	Seleziona funzione 2T o 4T
4.	Selezione funzione saldatura	Selezione Pulsato/Non pulsato/SPOT In modalità Lift TIG la funzione Spot non è attiva
5.	Parametro „A”	Selezione bilanciamento AC: -5 to +5.
6.	Parametro „B”	Selezione frequenza AC. Range: 50~250Hz.
7.	Funzione „A”	Selezione Pre-gas/corrente innesco/rampa di salita
8.	Funzione „B”	Selezione rampa discesa/corrente di cratere/ postgas
9.	Encoder selezione/ modifica	Premere per selezionare la corrente di saldatura e altri parametri. Ruotarlo per regolarne il valore.
10.	Display corrente saldatura „A”	Visualizza la corrente di saldatura durante l'operazione di saldatura, altrimenti mostra la corrente selezionata.
11.	Display Tensione „V”	Visualizza il valore della tensione „V”
12.	Metodo di raffreddamento	Selezione metodo raffreddamento (Aria/H2O)

3.4 Introduzione alla visualizzazione dell'impulso TIG



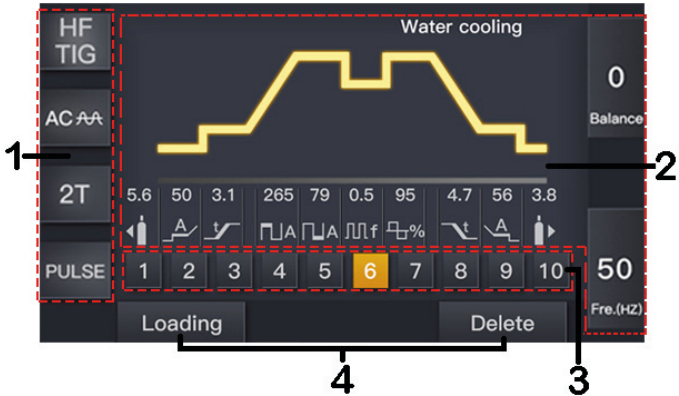
1.	Corrente di picco	Impostabile tra il 5% e il 95% della corrente di saldatura
2.	Coorente di base	Dal 5% al 100% della corrente di saldatura principale < corrente di picco.
3.	Frequenza puls.	0.5~999Hz.
4.	Ampiezza impulso	5~95%.

3.5 Introduzione al display spot TIG



1.	Corrente "A"	10~320A (Impostazione corrente di puntatura)
2.	T _{on} display	0.1~1.0s (Tempo di puntatura)
3.	T _{off} display:	off~10.0s (Tempo pausa tra i punti)

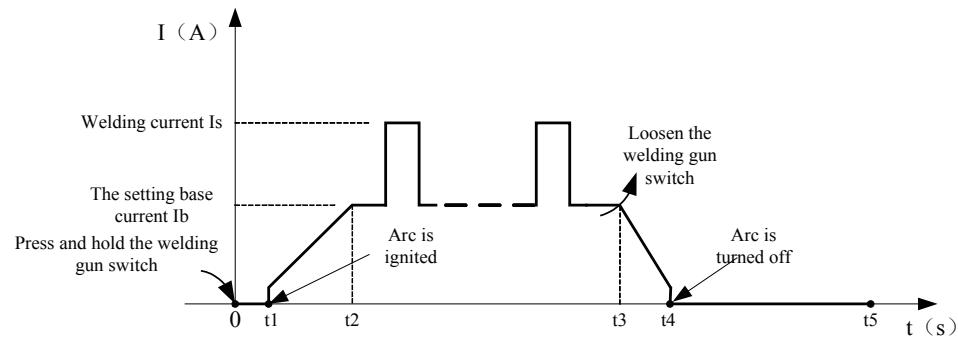
3.6 Introduzione al programma JOB



1.	Visualiz. modalità saldatura	Impostazioni primarie selezionate
2.	Visualizzazione dei parametri	Here are all selected parameters values.
3.	Numero di programma JOB	A total 1~10 JOB numbers can store or call the selected parameters by JOB button.
4.	Carica/Elimina programma	Premere A / B per richiamare / eliminare l'impostazione dei parametri per il numero di LAVORO selezionato.

Modalità 2T

Il pulsante torcia viene premuto e mantenuto premuto per innescare l'arco di saldatura, al rilascio del pulsante il processo si arresta.



Introduzione:

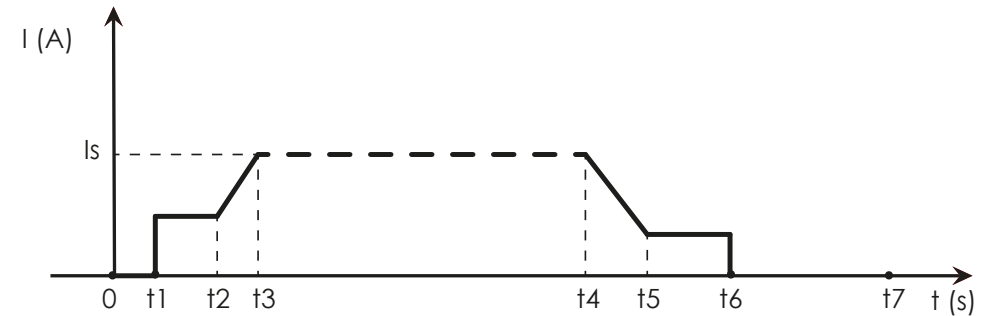
- (1) 0: Premere il pulsante torcia e mantenere premuto. Si ha l'innescio dell'arco e l'avvio della saldatura.
- (2) 0-t1: Tempo di Pre-gas (0.1~2.0S)
- (3) t1-t2: L'arco è acceso e la corrente passa gradualmente da la corrente di innescio alla corrente di saldatura impostata
- (4) t2-t3: Durante l'intero processo, il pulsante della torcia di saldatura è premuto e non va rilasciato

Note: Selezionando l'uscita pulsata, la corrente di base e la corrente di saldatura si alterneranno per tutta la durata, alternandosi tra i valori di impostati

- (5) t3: Rilasciare l'interruttore della torcia di saldatura, la corrente di saldatura diminuirà in accordo al tempo di rampa di discesa impostata.
- (6) t3-t4: La corrente scende alla corrente di saldatura minima dalla corrente di impostazione (I_w o I_b), quindi l'arco si spegne.
- (7) t4-t5: Tempo di post-gas, dopo lo spegnimento dell'arco. È possibile regolarlo (0,0 ~ 10s) ruotando la manopola sul pannello anteriore.
- (8) t5: L'elettrovalvola del gas si chiude e il processo si arresta

Modalità 4T

Il pulsante viene premuto una volta e rilasciato per attivare il circuito di saldatura, tirato e rilasciato nuovamente per arrestare il circuito di saldatura. Questa funzione è utile per saldature più lunghe poiché non è necessario tenere premuto il pulsante in modo continuo. La serie di saldatrici TIG ha anche più opzioni di controllo della corrente che possono essere utilizzate in modalità 4T. La corrente di avvio e la corrente di cratere possono essere preimpostate. Questa funzione può compensare l'eventuale cratere che compare all'inizio e alla fine della saldatura.



Introduzione:

- (1) 0: Premere il pulsante torcia e mantenere. Il gas fluisce dalla torcia
- (2) 0-t1: Tempo di Pre-gas (0.1~2.0S);
- (3) t1-t2: L'arco viene acceso a t1 e quindi viene mantenuto il valore di impostazione della corrente di innescio
- (4) t2: Rilasciando il pulsante torcia la corrente passa alla corrente di saldatura nel tempo di rampa impostato
- (5) t2-t3: La corrente di uscita sale al valore di impostazione (I_s o I_n), il tempo di salita può essere regolato;
- (6) t3-t4: Processo di saldatura. Durante questo periodo il pulsante torcia è rilasciato

Note: Selezionando l'uscita pulsata, la corrente di base e la corrente di saldatura verranno emesse alternativamente

- (7) t4: Premere nuovamente l'interruttore della torcia, la corrente di saldatura diminuirà in base al tempo di discesa selezionato
- (8) t4-t5: La corrente di uscita scende fino alla corrente del cratere. Il tempo di discesa può essere regolato
- (9) t5-t6: Tempo di corrente di cratere
- (10) t6: Rilasciando il pulsante l'arco si spegne
- (11) t6-t7: Il tempo di post-gas può essere impostato tramite la manopola di regolazione del tempo di post-gas sul pannello frontale;
- (12) t7: L'elettrovalvola si chiude e il gas smette di fluire

Welding mode	Trigger mode	Pre-gas time	Pre current	Up slope time	Peak current	Base current	Pulse frequency	Pulse width	Down slope time	Post current	Post-gas time	Spot time	Arc force	Hot-start	AC Freq.	Balance
MMA	No	x	x	x	10~max	x	x	x	x	x	x	x	0~10	0~10	x	x
DC TIG	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
DC Pulse TIG	Spot welding	0.1~2s	x	x	10~max	x	x	x	x	x	0~10s	On: 0.1~1s, Off: 0~10s	x	x	x	x
	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
AC TIG	Spot welding	0.1~2s	x	x	10~max	x	x	x	x	x	x	On: 0.1~1s, Off: 0~10s	x	x	x	x
	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
AC Pulse TIG	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
AC Pulse TIG	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5

4. Installazione e funzionamento per saldatura MMA

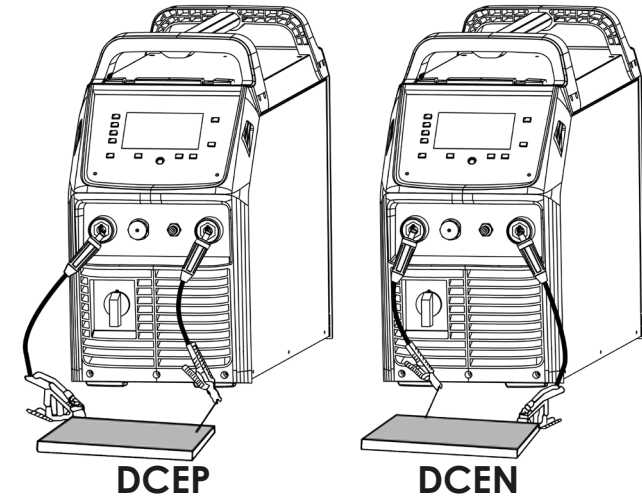
4.1 Configurazione e installazione per saldatura MMA

1. Collegamento dei cavi di saldatura

Su questa saldatrice sono disponibili due prese. Per la saldatura MMA il porta elettrodo è mostrato collegato alla presa positiva, mentre il cavo di massa (pezzo da lavorare) è collegato alla presa negativa, questa è nota come DCEP. Tuttavia, vari elettrodi richiedono una polarità diversa per ottenere risultati ottimali e si dovrebbe prestare particolare attenzione alla polarità, fare riferimento alle informazioni del produttore dell'elettrodo per la polarità corretta.

DCEP: Elettrodo collegato al connettore “+”

DCEN: Elettrodo collegato al connettore “-”



- Accendere il generatore e premere il pulsante della modalità di saldatura per selezionare la funzione MMA.
- Impostare la corrente di saldatura in base al tipo e alla dimensione dell'elettrodo utilizzato come raccomandato dal produttore.
- Impostare Hot Start e Arc Force utilizzando la manopola
- Posizionare l'elettrodo nel porta elettrodo e fissarlo saldamente.
- Toccare l'elettrodo contro il pezzo da lavorare per innescare l'arco e tenere l'elettrodo fermo per mantenere l'arco.

4.2. Funzionamento - Saldatura MMA

- (1) Una volta eseguita correttamente l'installazione, ruotare l'interruttore principale in modo che sia in posizione ON. Quindi lo schermo e la ventola si accendono e il dispositivo funziona.
- (2) Impostare la modalità di saldatura "MMA".
- (3) Regolare la corrente di saldatura con il pulsante dei parametri.
- (4) Utilizzare i pulsanti dei parametri per impostare i valori Hot-Start e Arc-force. (come descritto sopra)
- (5) Posizionare l'elettrodo nel portaelettrodo e fissarlo saldamente.
- (6) Toccare l'elettrodo sul pezzo da lavorare per creare un arco. Tenere fermo l'elettrodo per mantenere l'arco.
- (7) Iniziare la saldatura. Se necessario, regolare nuovamente i parametri di saldatura per ottenere il risultato di saldatura richiesto.
- (8) Al termine della saldatura, il generatore deve essere lasciato acceso per 2-3 minuti. Ciò consente alla ventola di raffreddare i componenti interni.
- (9) Portare l'interruttore di alimentazione in posizione OFF.

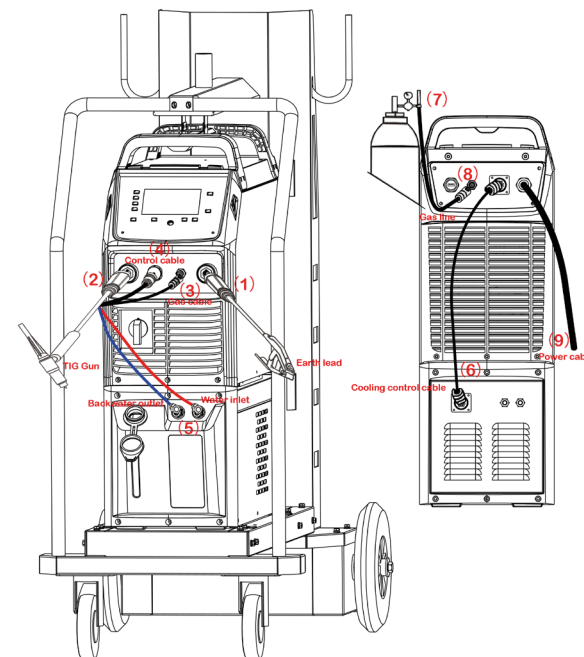
NOTA:

- Tenere presente che la polarità dei cavi può essere collegata in due modi diversi durante la saldatura CC. Se si sceglie una polarità che non soddisfa i requisiti tecnici della saldatura, può causare instabilità dell'arco, incollamenti e spruzzi. Ciò deteriora la qualità della cucitura.
- Se la distanza tra il pezzo e la saldatrice è eccessiva, scegliere un cavo di alimentazione con una sezione maggiore per ridurre la caduta di tensione.

5. Installazione e funzionamento per saldatura TIG

5.1. Predisposizione e installazione per saldatura TIG

- (1) Inserire la spina del cavo di massa nella presa positiva sulla parte anteriore del generatore e serrare a fondo.
 - (2) Collegare la torcia per saldatura alla presa negativa sul pannello frontale e serrare a fondo.
 - (3) Collegare la linea del gas della torcia TIG al connettore del gas di uscita sulla parte anteriore della macchina.
 - (4) Collegare il cavo di controllo del pulsante torcia alla presa a 12 PIN sulla parte anteriore del generatore.
 - (5) Collegare l'ingresso dell'acqua e il tubo di uscita della torcia TIG al connettore dell'acqua di ingresso e uscita (pannello anteriore).
 - (6) Collegare il gruppo di raffreddamento attraverso l'apposito cavo di connessione.
 - (7) Collegare il regolatore del gas alla bombola del gas. Verificare la presenza di perdite!
 - (8) Collegare la linea del gas al connettore del gas di ingresso della macchina tramite il connettore a blocco rapido situato sul pannello posteriore. Verificare la presenza di perdite!
- NOTA:** Se viene impostata la funzione di raffreddamento ad aria non è necessario collegare il gruppo al generatore.
- (9) Collegare il cavo di alimentazione al quadro. Accendi l'interruttore di alimentazione.



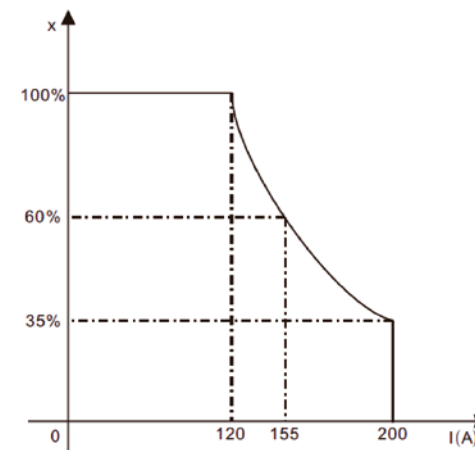
- (8) Aprire con cautela la valvola della bombola del gas, impostare la portata del gas richiesta.
- (9) Controllare la tensione di ingresso con un multimetro.
- (10) Controllare la messa a terra.

5.2. Funzionamento - Saldatura AWI

- (1) Una volta eseguita correttamente l'installazione, ruotare l'interruttore principale in modo che sia in posizione ON. Quindi lo schermo e la ventola si accendono e il dispositivo funziona.
- (2) Impostare su "Lift TIG" o "HF TIG" e forma d'onda di uscita: CC o CA.
- (3) Impostazione della modalità di trattamento: 2T / 4T.
 - Modalità 2T: premere l'interruttore, il gas si avvia, toccare il pezzo e sollevarlo per innescare l'arco. Rilasciare l'interruttore, il gas si ferma e l'arco si spegne.
 - Modalità 4T: premere e rilasciare l'interruttore, l'avviatore del gas si avvia, toccare il pezzo da lavorare e sollevarlo per l'accensione dell'arco. Premere e rilasciare nuovamente l'interruttore e il gas si ferma e l'arco si spegne.
- (4) Regolare i parametri attuali e AWI tra cui il tempo di preflusso della garza, il deflusso, ecc.
- (5) Selezionare il metodo di raffreddamento sul pannello frontale.
- (6) Per ottenere risultati di saldatura ottimali, il tungsteno deve essere macinato fino a ottenere un punto smussato. È importante affilare l'elettrodo di tungsteno nel senso di rotazione della mola.
- (7) Inserire il tungsteno per ca. 3-7 mm dal bordo del deflettore del gas e assicurarsi di utilizzare la cartuccia di serraggio della dimensione corretta.
- (8) Stringere il cappuccio protettivo in tungsteno.
- (9) Iniziare la saldatura. Se necessario, regolare nuovamente i parametri di saldatura per ottenere il risultato di saldatura richiesto.
- (10) Dopo aver terminato la saldatura, il generatore deve essere lasciato acceso per 2-3 minuti. Ciò consente alla ventola di raffreddare i componenti interni.
- (11) Portare l'interruttore di alimentazione in posizione OFF.

Andamento del Duty Cycle

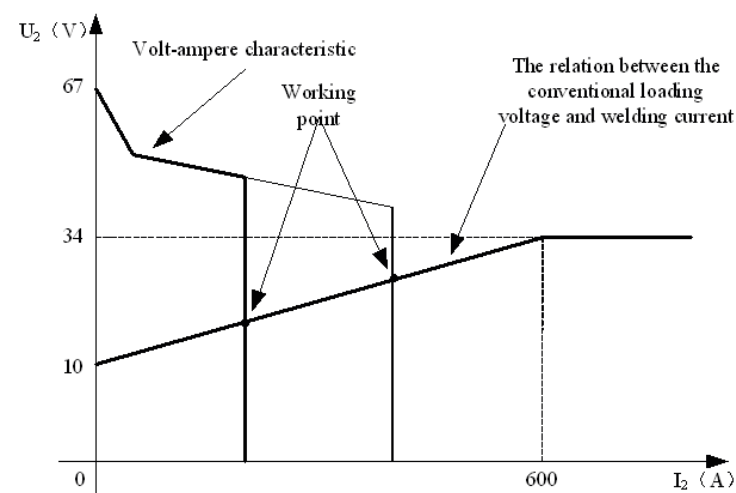
La lettera "X" indica il Duty Cycle, che è definito come: la proporzione tra la capacità del generatore di erogare potenza con continuità in un tempo definito (10 min). La relazione tra il Duty cycle "X" e l'intensità di corrente "I" è illustrata nel grafico a fianco. Nel caso in cui il generatore si surriscaldi, interviene una protezione termica a salvaguardia delle componenti interne, che taglia l'erogazione della corrente. Sul pannello frontale si illumina il led indicante l'intervento di detta protezione (5). A questo punto il generatore rimarrà in stand by per 15 min, durante i quali la ventola di raffreddamento riporterà la temperatura ad un livello adeguato. Per evitare questo problema si consiglia di ridurre l'intensità di corrente o il valore di duty cycle.



Attenzione: il lavoro in sovraccarico è nocivo per il generatore di saldatura

Caratteristiche Volt-Ampere

I TIG 320/420 AC/DC Multiwave RC hanno un'eccellente relazione tra Volt-Ampere, come illustrato nel seguente grafico. La relazione tra la tensione di carico nominale U_2 e la corrente di saldatura convenzionale I_2 è la seguente:
Dove $I_2 \leq 600A \leq U_2 = 10 + 0.0412 (V)$; quando $I_2 \geq 600A$, $U_2 = 34 (V)$.



PRECAUZIONI

Postazione di lavoro

1. Mantenere l'impianto pulito e libero da polveri metalliche al suo interno.
2. Nel caso venga utilizzato all'aperto, assicurarsi non venga colpito da raggi solari diretti, pioggia o neve. La temperatura nell'ambiente di lavoro non deve uscire dal range -10°C - +40°C.
3. Mantenere il generatore ad una distanza di almeno 30cm da qualsiasi ostacolo.
4. Mantenere l'area di saldatura correttamente e sufficientemente ventilata.

Requisiti di sicurezza

I dispositivi di protezione del generatore intervengono in caso di: sovratensione, sovracorrente e surriscaldamento. In ogni caso, per evitare guasti o anomalie di servizio dell'impianto, seguire queste indicazioni:

1. Ventilazione. Durante il processo di saldatura il generatore viene attraversato da grosse quantità di energia, e non essendo sufficiente la ventilazione naturale, si raccomanda di non posizionare nessun ostacolo in un raggio di almeno 30cm tutto attorno. Una buona ventilazione è indispensabile per un corretto funzionamento e per una garanzia di servizio dell'impianto.
2. I sovraccarichi di corrente possono danneggiare ed abbreviare la vita dell'impianto.
3. Il generatore "deve" essere collegato alla messa a terra. Operando in condizioni standard, collegando quest'ultimo alla linea di alimentazione AC, la messa a terra è garantita dalla linea e dall'impianto mentre, trovandosi a dover operare avendo l'impianto collegato ad un generatore portatile di corrente, si necessita di un collegamento a terra dedicato per proteggere operatore ed impianto.
4. Nel caso in cui si interrompa il processo per cause da imputare a sovra-temperature del generatore, non spegnere né riavviare lo stesso. Lasciare che la ventola di raffreddamento riporti la temperatura ad un livello idoneo alla ripresa del processo.

MANUTENZIONE

1. Prima di riparare o eseguire manutenzione il generatore, sospendere l'alimentazione elettrica scollegandolo dalla linea.
2. Assicurarsi della corretta messa a terra
3. Verificare che le connessioni gas ed elettriche siano efficienti ed in buono stato. Procedere al ripristino nel caso si riscontrino difetti. Disossidando con appositi prodotti le connessioni elettriche e ricollegare correttamente.
4. Mani, capelli e vestiti devono essere tenuti lontano da componenti elettriche o meccaniche quali ventola di raffreddamento, traina filo...
5. Pulire regolarmente il generatore, con aria compressa, da polveri metalliche e residui di officina. Si consiglia di ripetere l'operazione giornalmente.
6. Nel caso in cui, acqua o umidità penetrino all'interno del generatore, asciugare perfettamente e verificare le condizioni di isolamento prima di procedere con la saldatura.
7. Se non utilizzato per lunghi periodi, riporre il generatore in luogo asciutto e ben riparato.



CUTTING EDGE WELDING

USER'S MANUAL

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

TIG 3200 AC/DC

TIG 4200 AC/DC

TIG 5200 AC/DC

QUICKSILVER

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

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

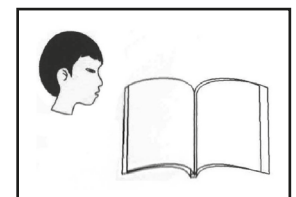
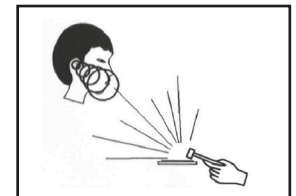
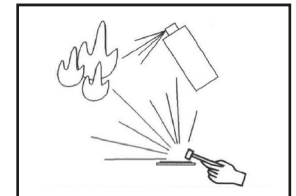
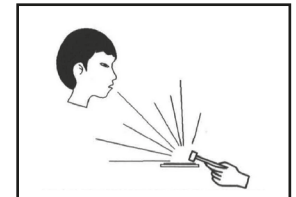
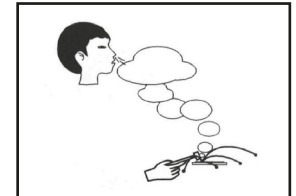
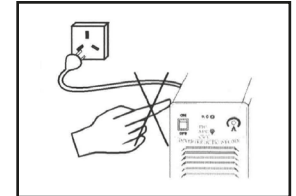
- The welding spatter may cause fire, thus remove flammable materials from the working area.
- Have a fire extinguisher nearby in your reach!

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

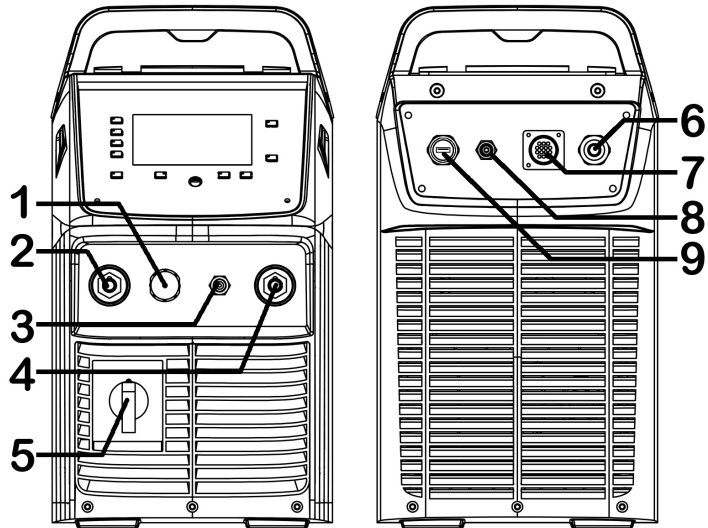
Selectively shield the surrounding equipment and other cables to reduce the electromagnetic interference. For special applications, the whole welding area can be shielded.

The Main Parameters

QUICKSILVER			TIG 5200 AC/DC	TIG 4200 AC/DC	TIG 3200 AC/DC	
	Art. Nr.		800TIG5200ACDCMW	800TIG4200ACDCMW	800TIG3200ACDCMW	
FUNCTIONS	GENERAL	Inverter type	IGBT	IGBT	IGBT	
		Water Cooling Unit	✓	✓	op.	
		Arc Ignition	HF/ LT	HF/ LT	HF/ LT	
		Number of programs	10	10	10	
		Wireless Remote Control	op.	op.	op.	
		Remote Control from TIG Torch	✓	✓	✓	
		LCD	✓	✓	✓	
		TIG	AC TIG	✓	✓	✓
	AC PULSE TIG		✓	✓	✓	
	DC TIG		✓	✓	✓	
	DC PULSE TIG		✓	✓	✓	
	2T/4T		✓	✓	✓	
	SPOT		✓	✓	✓	
	Number of Waveforms		3	3	3	
	MMA	AC MMA	✓	✓	✓	
		DC MMA	✓	✓	✓	
		Adjustable Arc Force	✓	✓	✓	
		Adjustable Hot Start	✓	✓	✓	
	PARAMETERS	Accessories TIG Torch		IGrip SR18WP	IGrip SR18WP	IGrip SR26P
		Optional TIG Torch		TBi SR400	TBi SR400	IGrip SR18W/TBi SR400
Phase number		3	3	3		
Rated input Voltage		3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	3x400V AC ±10%, 50/60 Hz	3x400V AC ±10%, 50/60 Hz		
Max./eff. input Current		MMA	AC: 35.9A / 27.8A DC: 35.1A / 27.2A	AC: 32.7A / 25.3A DC: 33.5A / 25.9A	AC: 23.5A / 18.2A DC: 24.7A / 19.1A	
		TIG	AC: 26.4A / 20.4A DC:27.9A / 21.6A	AC: 25.1A / 19.4A DC:25.7A / 19.9A	AC: 18.7A / 14.5A DC: 18.9A / 14.6A	
Power Factor (cos φ)		0.7	0.7	0.65		
Efficiency		≥85%	≥85%	≥85%		
Duty Cycle (10 min/40 °C)		500A @ 60% 390A @ 100%	400A @ 60% 310A @ 100%	320A @ 60% 250A @ 100%		
Welding Current Range		MMA	10A - 500A	10A - 400A	10A - 320A	
		TIG	10.4A - 500A	10A - 400A	10A - 320A	
Output Voltage		MMA	20.4V - 40V	20.4V - 36V	10.4V-22.8V	
	TIG	10.2V - 30V	10.4V - 26V	20.4V-32.8V		
No-Load Voltage		TIG:74V, MMA:78V	74V	74V		
Insulation		H	H	H		
Protection Class		IP23S	IP21S	IP21S		
Weight		35.7 kg	31 kg	29.7 kg		
Dimensions (LxWxH)		700x260x485 mm	700x260x485 mm	700x260x485 mm		

2. Installation instructions

2-1. Layout for Front and Rear panel



1	Aero socket	Is connected to torch switch control wire.
2	Negative output:	The welder's negative polarity output.
3	Shield gas connec- tor	Is connected to the gas input pipe of torch.
4	Positive output	The welder's positive polarity output.
5	Power source switch	Switch to "ON", the welder is turned on, while switch to "OFF", the welder is turned off.
6	Power source input	To connect power source.
7	Water box connec- tor	Is connected to the water box.
8	Shield gas input joint	To connect one head of the gas hose while the other head is connected to argon gas cylinder.
9	USB interface	Used for connection between computer and welder to up- grade program.

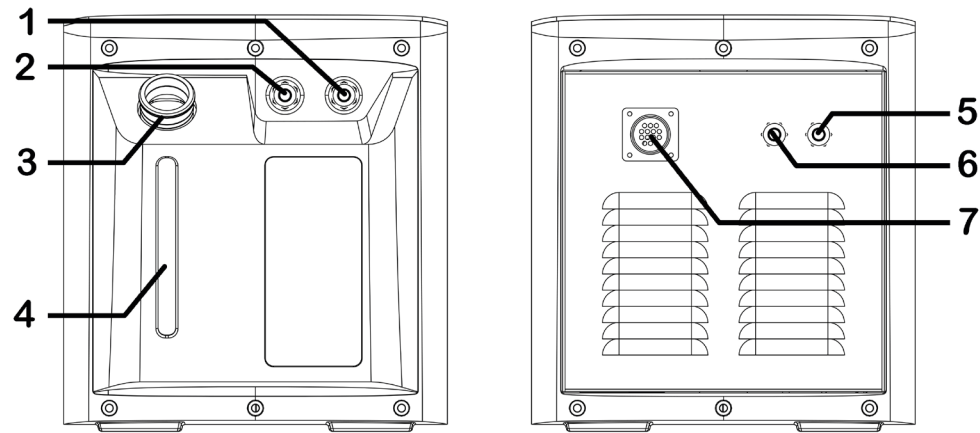
Further Controls Explained

USB interface (9)

The USB interface is used to upgrade the program. The steps are as follows:

1. Download driver—CH341 and required program "xxx.bin" on your computer.
2. Insert the two ends of the USB cable into the USB interface of the welder and the USB inter-
face of the computer.
3. Select the appropriate COM port number (the number can't be greater than 6).
4. Use the corresponding software to upgrade the program.

2.2 Layout for water cooling unit



- 1 Water inlet for TIG (red).
- 2 Water outlet for TIG (blue).
- 3 Intake: From here, water or coolant, antifreeze, etc. can be injected into tank.
- 4 Water level calibration.
- 5 Water inlet for MIG (red).
- 6 Water outlet for MIG (blue).
- 7 Water cooling control connector.

Further Controls Explained

Inlet (1) and outlet (2) for TIG

The two nozzles on the same side of the intake (3) are used for TIG operation and can be connected to the nozzles on TIG welding torch. Blue corresponds to the outlet: cold water is delivered from the tank; red corresponds to the backwater inlet: hot water is flowed into the tank for cooling.

Note: Blue outlet and red backwater inlet must not be wrong!

Water level calibration (4)

This is a hollow trough, you can clearly observe the water volume in the tank, the highest marking the highest water level: water volume should not exceed the high-
est water level; the lowest marking the lowest water level: when the water volume is lower than the lowest water level, the water tank will not work properly, need to replenish water from the intake in time.

Inlet (5) and outlet (6) for MIG

The two nozzles on the same side of Control connector (7) are used for MIG operation and can be connected to the nozzles on the wire feeder. Blue corresponds to the outlet: cold water is delivered from the tank; red corresponds to the backwater inlet: hot water is flowed into the tank for cooling.

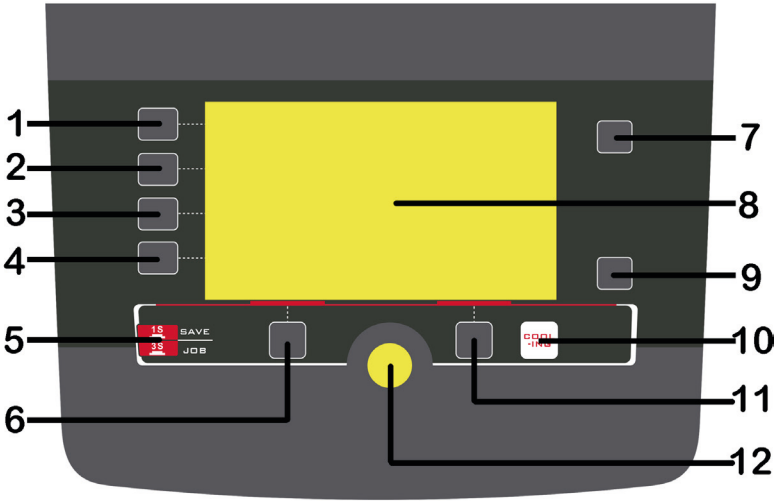
Note: Blue outlet and red backwater inlet must not be wrong!

Control connector (7)

Water tank control connector is used for inserting the connecting line. And connection line is used to connect the water tank with wire feeder or water tank with welding machine. It supplies power to the water tank through the connection line and receives control and detection signals in time.

3. Operation Instruction

3-1. Control Panel



1.	Welding mode button	Press it to select MMA/ HF TIG/ Lift TIG welding mode.
2.	Output waveform button	
3.	Trigger mode selecting button	Press it to select 2T or 4T trigger mode.
4.	Welding function button	Press it to select the opening or closing of Pulse mode and Spot welding mode.
5.	JOB button	Press it for 3s to open JOB program and press it for 1s to save parameters into JOB number.
6.	Function “A” button	
7.	Parameter “A” button	Press it to select Hot start or Balance. If the button is not pressed within 3s, the selection will be automatically removed.
8.	LCD	It will show all welding parameters, such as welding voltage, welding current and other parameters set.
9.	Parameter “B” button	Press it to select Arc Force or AC Frequency. If the button is not pressed within 3s, the selection will be automatically removed.
10.	Cooling mode selecting button	Press it to select Air cooling or Water cooling.
11.	Function “B” button	
12.	Parameters select/adjust knob	

Further Controls Explained

Output waveform button (2)

Press it to select output form: DC Output, AC Square Wave, AC Sine Wave, AC Triangle Wave.

- (1) **DC Welding Output** is suitable for DC TIG welding.
- (2) **AC Square Wave output** focuses arc for maximum penetration, fast travel speed with best directional control.
- (3) **AC Sine Wave Output** is traditional AC TIG welding wave form. It has quieter, 'soft' arc characteristic.
- (4) **AC Triangle Wave** Output reduces heat input for same current setting. Be especially useful for welding thin metal.

Function A button (6)

In HF TIG/ Lift TIG, press it to select Pre-gas time, Pre-current and Up-slope time; In Spot welding mode, press it to select Pre-gas time; In JOB program, press it to load the parameter settings for the select number.

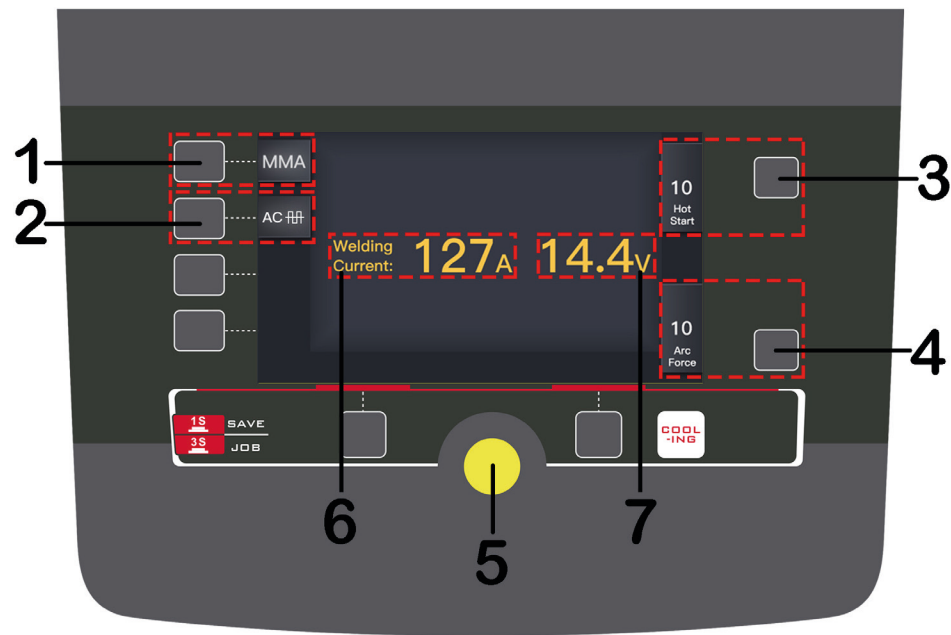
Function B button (11)

In HF TIG/ Lift TIG, press it to select Down slope time, Post current and Post-gas time; In Spot welding mode, press it to select Post-gas time; In JOB program, press it to delete the parameter settings for the select number.

Parameters select/adjust knob (12)

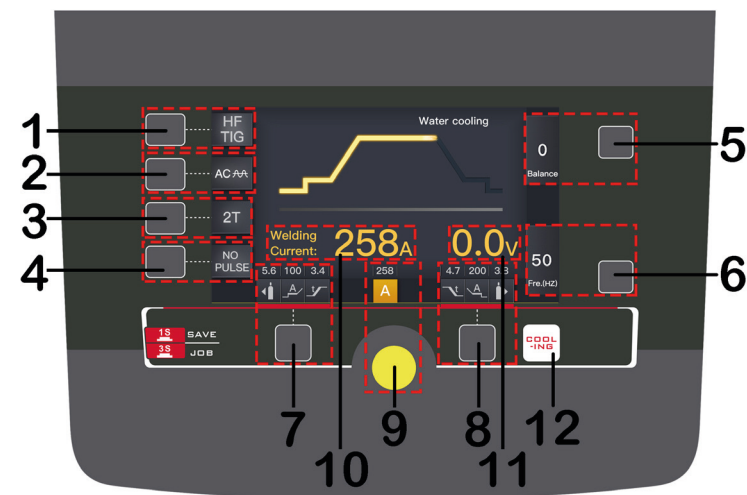
Press it to select parameters, such as welding current, Peak current, Base current, Pulse frequency, Pulse width and the JOB program number. Rotate it to adjust parameters' value.

3.2 MMA display introduction



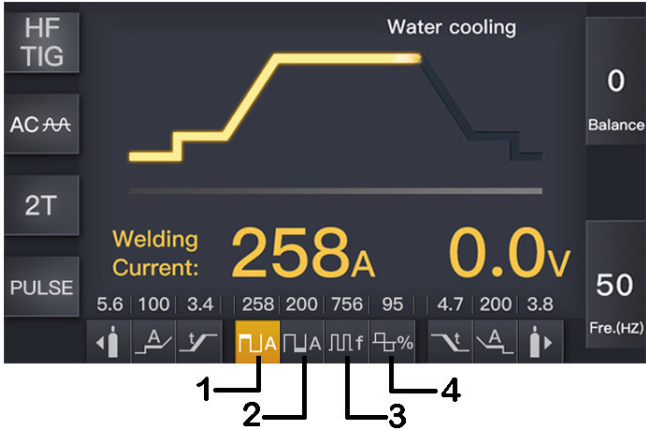
1.	Welding mode button	Press it to enter MMA welding mode.
2.	Out waveform button	Press it to select DC output or AC Square wave output.
3.	Parameter "A" button	Press it to select Hot start. Setting range: 0~10.
4.	Parameter "B" button	Press it to select Arc force. Setting range: 0~10.
5.	Parameter adjust knob	Rotate it to adjust welding current and value of Hot start and Arc force.
6.	Current display	It displays welding current during welding operation, otherwise show current selected.
7.	Welding voltage display	It displays welding voltage.

3.3 HF/LIFT TIG display introduction



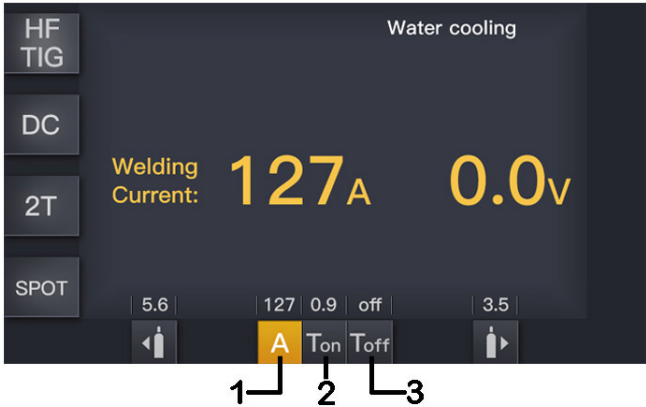
1.	Welding mode button	Press it to enter HF TIG or Lift TIG welding mode.
2.	Output waveform button	Press it to select DC output or AC wave output.
3.	Trigger mode button:	Press it to select 2T or 4T trigger mode.
4.	Welding function button	Press it to select No Pulse/ Pulse/ Spot welding function. (Here is no Spot function in Lift TIG welding mode.)
5.	Parameter "A" button	Press it to select AC Balance. Setting range: -5 to +5.
6.	Parameter "B" button	Press it to select AC Frequency. Setting range: 50~250Hz.
7.	Function "A" button	Press it to select Pre-gas time, Start arc current and Up slope time.
8.	Function "B" button	Press it to select Down slope time, End arc current and Post-gas time.
9.	Parameters select/adjust knob:	Press it to select welding current and other parameters. Rotate it to adjust parameters' value.
10.	Current display	It displays welding current during welding operation, otherwise show current selected.
11.	Welding voltage display	It displays welding voltage.
12.	Cooling mode selecting button	Press it to select Water Cooling.

3.4 TIG pulse display introduction



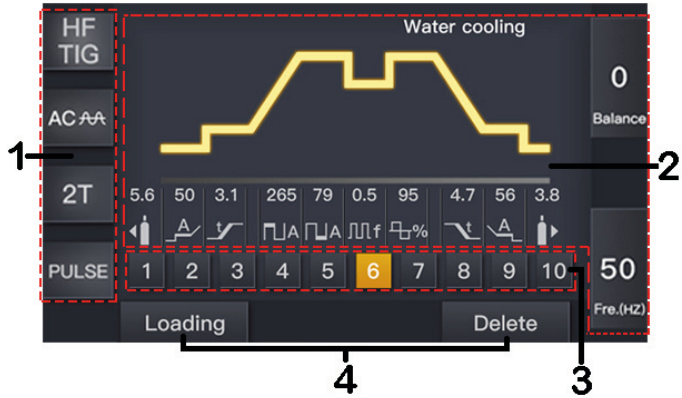
1.	Peak current	It is 5% to 100% of the main welding current.
2.	Base current	It is 5% to 100% of the main welding current, but less than Peak current.
3.	Pulse frequency	0.5~999Hz.
4.	Pulse width	5~95%.

3.5 TIG spot display introduction



1.	Current display	10~320A.
2.	T _{on} display	0.1~1.0s.
3.	T _{off} display	off~10.0s.

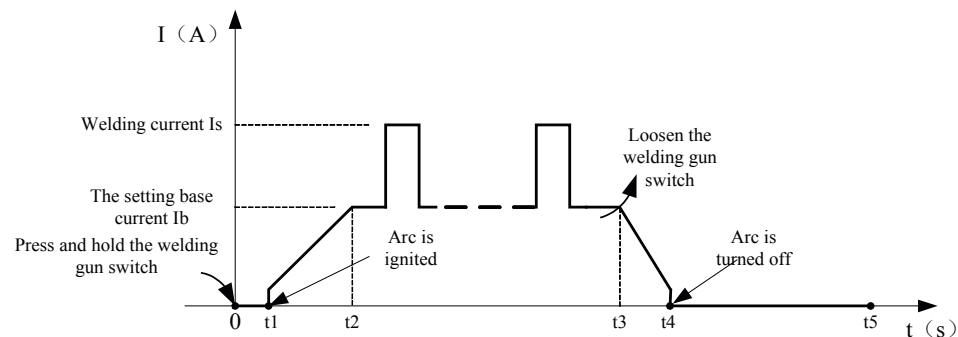
3.6 JOB Program introduction



1.	Welding mode display	Here are selected welding states.
2.	Parameters display	Here are all selected parameters values.
3.	JOB number	A total 1~10 JOB numbers can store or call the selected parameters by JOB button.
4.	Load/ Delete display	Press Function A/B button to call/delete parameters setting for the selected JOB number.

2T operation:

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.



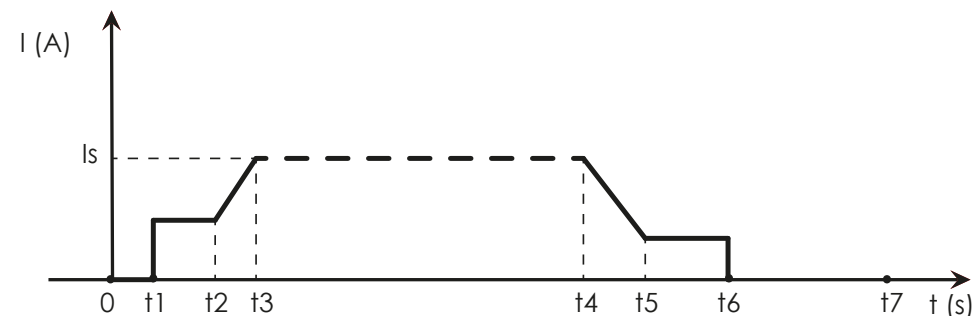
- 0: Press the gun switch and hold it. Electromagnetic gas valve is turned on. The shielding gas starts to flow.
- 0~t1: Pre-gas time (0.0-2 sec)
- t1~t2: Arc is ignited (t1) and the output current rises (t2) to the setting welding current (Iw or Ib) from the min welding current. (0.0-10 sec)
- t2~t3: 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 (Iw or Ib), and then arc is turned off. (0.0-10 sec)
- t4~t5: Post-gas time, after the arc is turned off. You can adjust it through turning the knob on the front panel. (0.0-10 sec)
- t5: electromagnetic gas valve turned off, the shield gas stops to flow, and welding is finished.

4T operation:

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.



- 0: Press and hold the gun switch, Electromagnetic gas valve is turned on. The shielding gas starts to flow;
- 0~t1: Pre-gas time (0.1~1S);
- t1~t2: Arc is ignited at t1 and then output the setting value of start current; (DC:10-170A; AC:10-200A)
- t2: Loosen the gun switch, the output current slopes up from the start current; (0.0-10sec)
- t2~t3: The output current rises to the setting value (Iw or Ib), the upslope time can be adjusted; (DC:10-170A; AC:10-200A)
- t3~t4: Welding process. During this period, the gun switch is loosen;
- t4: Press the torch switch again, the welding current (DC:10-170A; AC:10-200A) will drop in accordance with the selected down-slope time. (0.0-10sec)
- t4~t5: The output current slopes down to the crater current. The downslope time can be adjusted;
- t5~t6: The crater current time;
- t6: Loosen the gun switch, stop arc and keep on argon flowing;
- t6~t7: Post-gas time can be set by the post-gas time adjustment knob on the front panel (0.0-10sec);
- t7: Electromagnetic valve is closed and stop argon flowing. Welding is finished.

Welding mode	Trigger mode	Pre-gas time	Pre current	Up slope time	Peak current	Base current	Pulse frequency	Pulse width	Down slope time	Post current	Post-gas time	Spot time	Arc force	Hot-start	AC Freq.	Balance
MMA	No	x	x	x	10~max	x	x	x	x	x	x	x	0~10	0~10	x	x
DC TIG	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	Spot welding	0.1~2s	x	x	10~max	x	x	x	x	x	0~10s	On: 0.1~1s, Off: 0~10s	x	x	x	x
DC Pulse TIG	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	x	x
	Spot welding	0.1~2s	x	x	10~max	x	x	x	x	x	x	On: 0.1~1s, Off: 0~10s	x	x	x	x
AC TIG	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	x	x	x	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
AC Pulse TIG	2T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5
	4T	0.1~2s	10~max	0~10s	10~max	10~max	0.5~999Hz	5~95%	0~10s	10~P_C	0~10s	x	x	x	50~250Hz	~5~+5

4. Installation & Operation for MMA welding

4.1 Set up and installation for MMA Welding

Connection of Output Cables

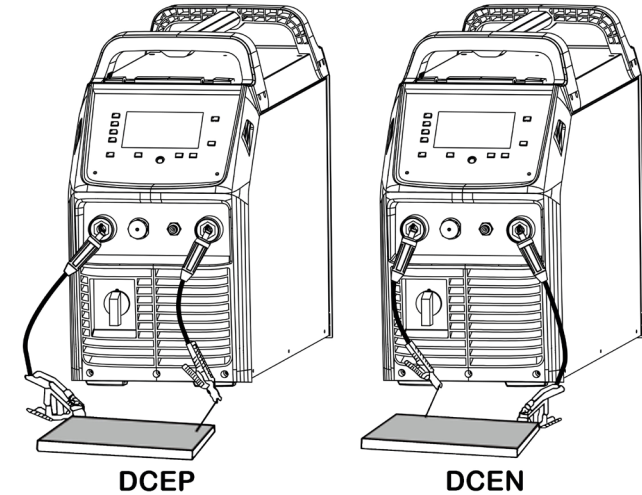
Two sockets are available on this welding machine. For MMA welding the electrode holder is shown be connected to the positive socket, while the earth lead (work piece) is connected to the negative socket, this is known as DCEP. However various electrodes require a different polarity for optimum results and careful attention should be paid to the polarity, refer to the electrode manufacturer's information for the correct polarity.

DCEP: Electrode connected to "+" output socket.

DCEN: Electrode connected to "-" 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) Connect the earth lead to "-", tighten clockwise;
- (2) Connect the earth clamp to the work piece. Contact with the work piece must be firm contact with clean, bare metal, with no corrosion, paint or scale at the contact point.
- (3) Connect the electrode lead to "+", tighten clockwise;
- (4) Each machine is equipped with a power cable should be based on the input voltage welding cable connected to the appropriate position, not to pick the wrong voltage;
- (5) With the corresponding input power supply terminal or socket good contact and prevent oxidation;
- (6) With a multimeter measure the input voltage is within the fluctuation range;
- (7) The power ground is well grounded.

4.2. Operation for MMA Welding

- (1) According to the above method to install is correct, rotate the power switch, so that the power switch is "ON" position, then the screen light and the fan comes on, the device work properly.
- (2) Set to 'MMA' welding mode.
- (3) Set welding current as required using the parameter knob.
- (4) Set the hot start and arc force as required using the parameter buttons and knob. (following the instructions in the previous section)
- (5) Place the electrode into the electrode holder and clamp tight.
- (6) Strike the electrode against the work piece to create and arc and hold the electrode steady to maintain the arc.
- (7) Commence welding. If necessary, readjust the Welding parameters control knob to obtain the welding condition required.
- (8) After completion of welding the Power Source should be left turned ON for 2 to 3 minutes. This allows the fan to run and cool the internal components.
- (9) Rotate the power switch to the OFF position.

NOTE:

- Note the polarity of wiring, the general DC welding wire in two ways. Selected according to the technical requirements of welding the appropriate connection, if you choose incorrectly will result in arc instability and spatter large adhesion and other phenomena, such cases can be quickly reversed to joints.
- If the work piece distance from the welding machine, the second line (electrode holder and ground) is longer, so choose the appropriate conductor cross-sectional area should be larger to reduce cable voltage drop.

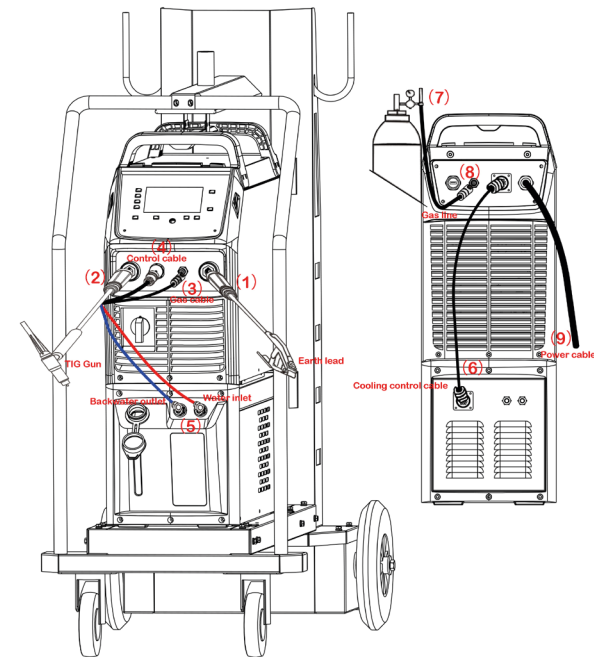
5. Installation & Operation for TIG welding

5.1. Set up and installation for TIG Welding

- (1) Insert the earth cable plug into the positive socket on the front of the machine and tighten it.
- (2) Plug the welding torch into the negative socket on the front panel, and tighten it.
- (3) Connect the gas line of TIG Gun to outlet gas connector on the front of the machine.
- (4) Connect control cable of torch switch to 12-PIN socket on the front of the machine.
- (5) Connect the water inlet and outlet pipe of TIG Gun to inlet and outlet water connector on the front of the water box.
- (6) Connect the control cable of water box with the aero socket on the rear panel of welding machine.
- (7) Connect the gas regulator to the Gas Cylinder and connect the gas line to the Gas Regulator. Check for Leaks!
- (8) Connect the gas line to the machine inlet gas connector via the quick push lock connector located on the rear panel. Check for Leaks!

NOTE: Air cooling mode without cooling device, and the water pipe is not needed for the air cooling mode.

- (9) Connect the power cable of welding machine with the output switch in electric box on site. Turn on the power switch.



- (10) Carefully open the valve of the gas cylinder, set the required gas flow rate.
- (11) With a multimeter measure the input voltage is within the fluctuation range.
- (12) The power ground is well grounded.

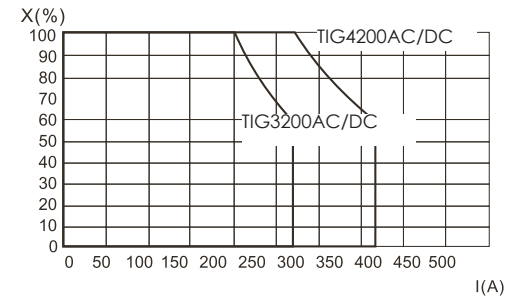
5.2. Operation for TIG Welding

- (1) According to the above method to install is correct, turn the power switch to the "ON" position, the screen should illuminate, the fan comes on, the device work properly.
- (2) Set the welding mode to 'Lift TIG' or 'HF TIG' and the output waveform: DC or AC.
- (3) Set trigger mode: 2T/4T.
 - When 2T operation is selected, press trigger Gas starts, touch and lift arc start. Release trigger Gas and Arc stops.
 - When 4T operation is selected, press and release trigger Gas starts, touch and lift arc start. Press and release trigger again, Gas and Arc stops.
- (4) Set up current and TIG parameter setting, including Pre Gas, Slow down, etc.
- (5) Select water cooling mode on the front panel.
- (6) The tungsten must be ground to a blunt point in order to achieve optimum welding results. It is critical to grind the tungsten electrode in the direction the grinding wheel is turning.
- (7) Install the tungsten with approximately 3-7 mm sticking out from the gas cup, ensuring you have correct sized collet.
- (8) Tighten the back cap.
- (9) Commence welding. If necessary, readjust the parameters control knob to obtain the welding condition required.
- (10) After completion of welding the Power Source should be left turned ON for 2 to 3 minutes. This allows the fan to run and cool the internal components.
- (11) Switch the ON/OFF Switch to the OFF.

Duty Cycle Curve

The letter "X" stands for duty cycle, which is defined as the proportion of the time that a machine can work continuously within a certain time (10 minutes). The rated duty cycle means the proportion of the time that a machine can work continuously within 10 minutes when it outputs the rated welding current. The relation between the duty cycle "X" and the output welding current "I" is shown as the right figure.

If the welder is over-heat, the IGBT over-heat protection unit inside it will output an instruction to cut output welding current, and brighten the over-heat pilot lamp on the front panel. At this time, the machine should be relaxed for 15 minutes to cool the fan. When operating the machine again, the welding output current or the duty cycle should be reduced.

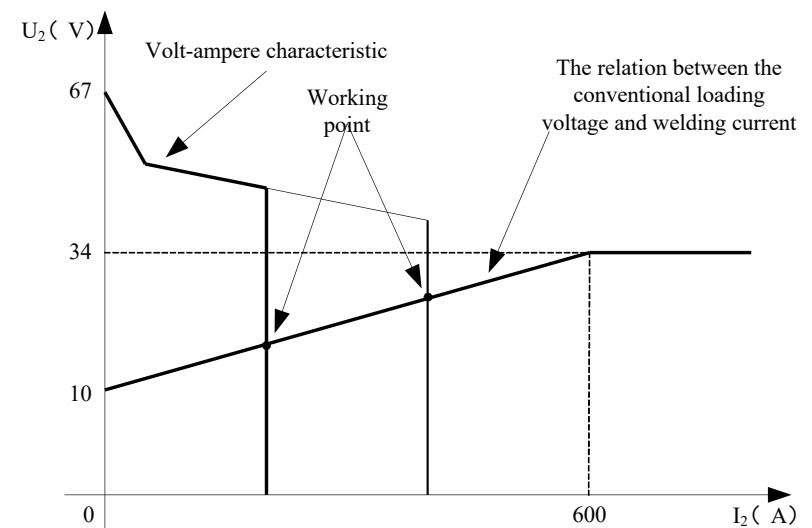


Warning: Work in Overload is Harmful to the Welding Machine

Volt-Ampere Characteristic

TIG 3200 AC/DC and TIG 4200 AC/DC welding machine has an excellent volt-ampere characteristic, whose graph is shown as the following figure. The relation between the conventional rated loading voltage U_2 and the conventional welding current I_2 is as follows:

When $I_2 \leq 600A$, $U_2 = 10 + 0.04I_2 (V)$; When $I_2 \geq 600A$, $U_2 = 34 (V)$.



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.

