



HANDLEIDING - MODE D'EMPLOI - MANUAL

TIG200PAC (829300205)

Lasmachine Poste à souder Welding machine

-  P.02 Gelieve te lezen en voor later gebruik bewaren
-  P.30 Veuillez lire et conserver pour consultation ultérieure
-  P.58 Please read and keep for future reference

Inhoud

1 Veiligheid	3
2 Omschrijving van het product	4
3 Functies overzicht.....	4
4 Kenmerken	5
5 Volt-ampère uitgang kenmerken.....	6
6 Technische gegevens	7
7 Elektrisch schema	8
8 Omschrijving en werking.....	9
8.1 Omschrijving van de machine	9
8.2 Omschrijving bedieningspaneel.....	10
8.3 Functies van de toetsen.....	12
8.3.1 Selectie van de lasmethode	12
8.3.2 Selectie van de lastoorts schakelmodus	12
8.3.3 Instelling van de lasparameters	13
8.4 Lasmethoden.....	15
8.4.1 MMA lassen.....	15
8.4.2 DC TIG lassen	16
8.4.3 TIG puls lassen	17
8.4.4 AC blokgolf bij TIG lassen	17
8.4.5 AC TIG puls lassen.....	18
8.5 TIG lassen.....	18
9 Installatie en gebruik.....	20
9.1 Installatie	20
9.2 Gebruik.....	20
9.3 TIG lastoorts	22
10 Waarschuwingen	23
10.1 Werkomgeving.....	23
10.2 Veiligheidsvoorschriften	23
11 Onderhoud	23
12 Storingen	24
12.1 Mogelijke storingen, oorzaken en oplossingen.....	24
12.2 Alarmen en oplossingen	26
12.3 Onderdelenlijst	27
13 Transport en opslag	29
13.1 Transport	29
13.2 Opslag.....	29
14 Schakelschema van de gehele machine.....	29
15 EG conformiteitsverklaring	86

1 Veiligheid



Een vakopleiding is noodzakelijk om de machine te gebruiken.

- Gebruik lichaamsbeschermingen die voor laswerken aanbevolen worden.
- De gebruiker moet voldoende gekwalificeerd zijn voor las- en snijwerken.
- Schakel de machine uit voor alle onderhoud- en herstellingswerken.

Elektrische schok kan zware letsels veroorzaken, en zelfs de dood.

- Installeer een grondleiding.
- Raak nooit aan delen onder spanning met blote handen, of met natte handschoenen/kleren.
- Maak zeker dat u goed geïsoleerd bent van de grond en van het werkstuk.
- Maak zeker dat uw werkhouding veilig is.

Schadelijke roken en gassen.

- Houd uw hoofd ver van de rook en de gassen om deze niet in te ademen.
- Ventileer de werkruimte met een goede ventilatie of afzuiginrichting.

De boogstraling is gevaarlijk voor de ogen en de huid.

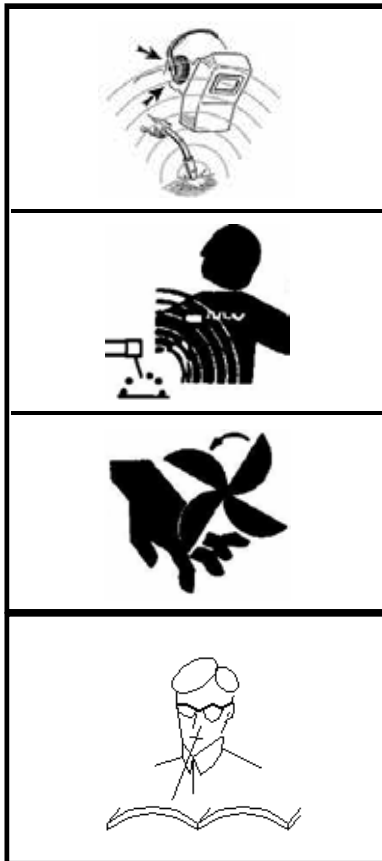
- Draag een masker, beschermende kleren en lashandschoenen.
- Gebruik maskers of een scherm om eventueel toeschouwers te beschermen.

Een ongeschikt gebruik van de machine kan een brand of een ontploffing veroorzaken.

- Vonken kunnen brand veroorzaken. Zorg ervoor dat er geen brandbaar materiaal in de omgeving liggen.
- Zorg ervoor dat er een brandblusser is in de nabijheid, en dat iemand deze kan gebruiken.
- Las nooit op een gesloten container.
- Gebruik dit toestel niet om leidingen te ontdooien.

Warme stukken kunnen brandwonden veroorzaken.

- Raak nooit aan warme stukken met blote handen.
- Een koelsysteem is noodzakelijk bij ononderbroken laswerken.



Een te hoog geluidsniveau kan uw gehoor beschadigen.

- Draag een gehoorbescherming tijdens de laswerken.
- Waarschuw de toeschouwers dat het geluid gevaarlijk kan zijn voor hun gehoor.

Het elektromagnetische veld is gevaarlijk voor mensen met een pacemaker.

- Mensen die een pacemaker dragen mogen niet bij laswerken blijven zonder medisch advies.

Bewegende delen kunnen schade veroorzaken.

- Blijf niet in de nabijheid van bewegende delen zoals waaiers.
- Tijdens het lassen moeten de deuren, panelen, deksels en andere afschermingen gesloten zijn.

In geval van problemen, neem contact op met een vakman.

- Lees het betreffende hoofdstuk van die handleiding in geval van moeilijkheden bij de installatie of het gebruik van die machine.
- Indien u een probleem met behulp van de handleiding niet kan oplossen, contacteer de technische dienst van uw verdeler.

2 Omschrijving van het product

De TIG200PAC is een AC DC inverter lastoestel, met geavanceerde technologie en digitale controle, met veelvuldige functies en uitstekende prestaties. Deze kan gebruikt worden voor AC blokgolf argon booglassen, AC puls argon booglassen, DC argon booglassen, DC puls argon booglassen, DC flux beklede elektroden MMA lassen, argon puntlassen (DC, puls of AC) en complexe golf argon booglassen, alsook andere AC, DC en TIG functies. De lasmachine kan ook gebruikt worden voor fijn lassen van verschillende metallische materialen. Door de integratie van een unieke elektrische structuur met luchtkanaal in de TIG200PAC, wordt de warmteafvoer van de stroomvoedingsinrichting versneld, wat de duty cycle verbetert. De efficiënte warmteafvoer door een luchtkanaal voorkomt schade aan de stroomvoedingsinrichting en aan de controle circuits als gevolg van stof die door de ventilator geabsorbeerd wordt, en verbetert de betrouwbaarheid van het lassen aanzienlijk.

3 Functies overzicht

Multifunctionele machine

- Meerdere lasmethoden en toorts controle modi.
- Real time weergave van de lasstroom: handige weergave van de uitgangstatus van het lassen.
- MMA hot start functie: gemakkelijker en betrouwbaarder MMA boogontsteking.
- VRD (optioneel): voor de veiligheid van de gebruiker in inactieve modus.
- Anti-sticking: verlaagt de werkintensiteit van de machine.
- Automatische regeling van de arc force stroom: zorgt voor een goede werking bij lange afstand lassen.
- HF boogontsteking: ingebouwd onder druk circuit voor de boogontsteking; ook toepasbaar voor de TIG boogontsteking zonder HF.
- Intelligente controle van de ventilator temperatuur: verlengt de levensduur van de ventilator.
- Automatisch opslaan van de lasparameters wanneer de machine uitgeschakeld wordt, automatisch herstel van de laatste lasparameters.

4 Kenmerken

IGBT inverter technologie

- De goedkeuring van een 43 kHz omkeerfrequentie en van een IGBT sterke schokbestendigheid voor de belangrijkste lus zorgt voor een vermindering van de volume en het gewicht van de machine, en voor een hogere betrouwbaarheid.
- De grote vermindering van koper en het kern verlies verbetert de efficiëntie van het lassen en bespaart energie.
- De schakelfrequentie is buiten radio bereik, wat de geluidsoverlast bijna elimineert.

Geavanceerde controle techniek

- Geavanceerde controlesystemen voor verschillende eisen van lasprocessen en sterk verbeterde prestaties van de machine.
- De nieuwe besturingstechnologie zorgt voor een kleinere spanningspiek veroorzaakt door de tweede omkering, en dus voor een grotere betrouwbaarheid en efficiëntie, alsook voor een verkleining van de machine.
- De goedkeuring van de MCU intelligente digitale controle technologie en van een software voor digitale controle van de lasfuncties brengt betere prestaties in vergelijking met de traditionele lastoestellen.
- Toepasbaar met verschillende zure en basische elektroden met een diameter van 0,6 mm ~ 0,9 mm.
- Gemakkelijke boogontsteking, minder spatten, stabiele lasstroom en mooie lasnaad.

Mooie vorm en structuur

- De gestroomlijnde voor- en achterpanelen zorgen voor een betere integrale vorm.
- De panelen gemaakt van hoge intensiteit kunststoffen garanderen een hoge efficiëntie van het werk, zelfs in moeilijke omstandigheden.
- Uitstekende isolatie eigenschappen.
- Waterdicht, goede antistatisch en anti corrosie prestaties.

Optimale automatische bescherming

- De TIG200PAC heeft een geoptimaliseerde automatische beschermingsfunctie. Als er belangrijke spanningsschommelingen zijn, schakelt de machine automatisch uit en geeft een foutcode weer. De machine schakelt opnieuw in wanneer de netspanning weer stabiel is. De machine schakelt uit in geval van overstroom, oververhitting of andere storingen, en toont de bijhorende informatie aan. Deze beschermingen verlengen aanzienlijk de levensduur van de machine.

Uitstekende prestaties

- De intelligente digitale besturingstechniek van deze machine wordt niet beïnvloed door parametersveranderingen van de componenten. Sommige componenten veranderingen beïnvloeden de lasprestaties niet. Ze worden ook niet beïnvloed door temperatuur en vochtigheid. Dit alles zorgt voor betere prestaties in vergelijking met traditionele lasmachines.

Eenvoudig instellen van lasparameters en handige software update

- Een analoge controle van het circuit of een hybride analoge en digitale controle moeten van een overeenkomend circuit afhangen voor de toepassing van verschillende lasfuncties en de parametersinstelling. Dit leidt tot een ingewikkelde elektrisch circuit als er veel parameters zijn, en maakt de regelingen moeilijk. De belangrijkste functies van de machine met intelligente digitale controle worden door een gebruiksvriendelijke en zeer nauwkeurige software uitgevoerd. Bovendien vereist de update van de machine geen circuit verandering, maar alleen het downloaden van een software update.

Gebruiksvriendelijke interface

- De machine gebruikt een internationale schematische weergave, die gemakkelijk te begrijpen is, en die een precieze werking voor verschillende soorten gebruikers mogelijk maakt.

Hoge kwaliteit MMA lassen

- De goedkeuring van een uitstekende controle algoritme verbetert aanzienlijk de MMA lasprestaties, voor een gemakkelijke lasboogontsteking, een stabiele lasstroom, minder spatten, elektroden die niet blijven plakken, mooie vormgeving en aanpassing aan verschillende kabellengtes en -doorsneden.

Veeleisend argon booglassen

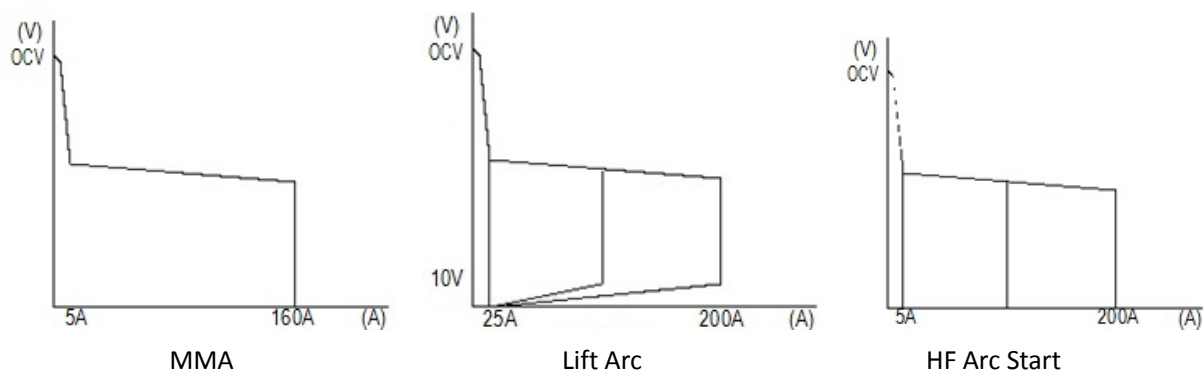
- De geoptimaliseerde CC digitale instellingstechnologie zorgt voor een laag geluidsniveau en een stabiele lasboog. Deze nauwkeurige controle technologie biedt een gemakkelijke bediening voor de lasstroom. Deze machine maakt 2T/4T/puntlassen mogelijk, om aan de eisen van veel lasprocessen te voldoen.

Perfect automatisch geheugen

- Deze machine kan de geaccumuleerde tijden van opstart, inschakeling, lassen, argon booglassen, MMA lassen, alarmen, oververhitting, onderspanning, overspanning, enz. automatisch opslaan. Deze gegevens kunnen nuttig zijn voor een eventueel onderhoud.

5 Volt-ampère uitgang kenmerken

Deze machine heeft CC uitgang kenmerken. De volt-ampère kenmerk toont de maximale uitgangsspanning en de maximale uitgangsstroom. Alle andere parameters zijn binnen het bereik van de curve. Let op de volt-ampère kenmerken curven van verschillende lasmethoden hieronder:



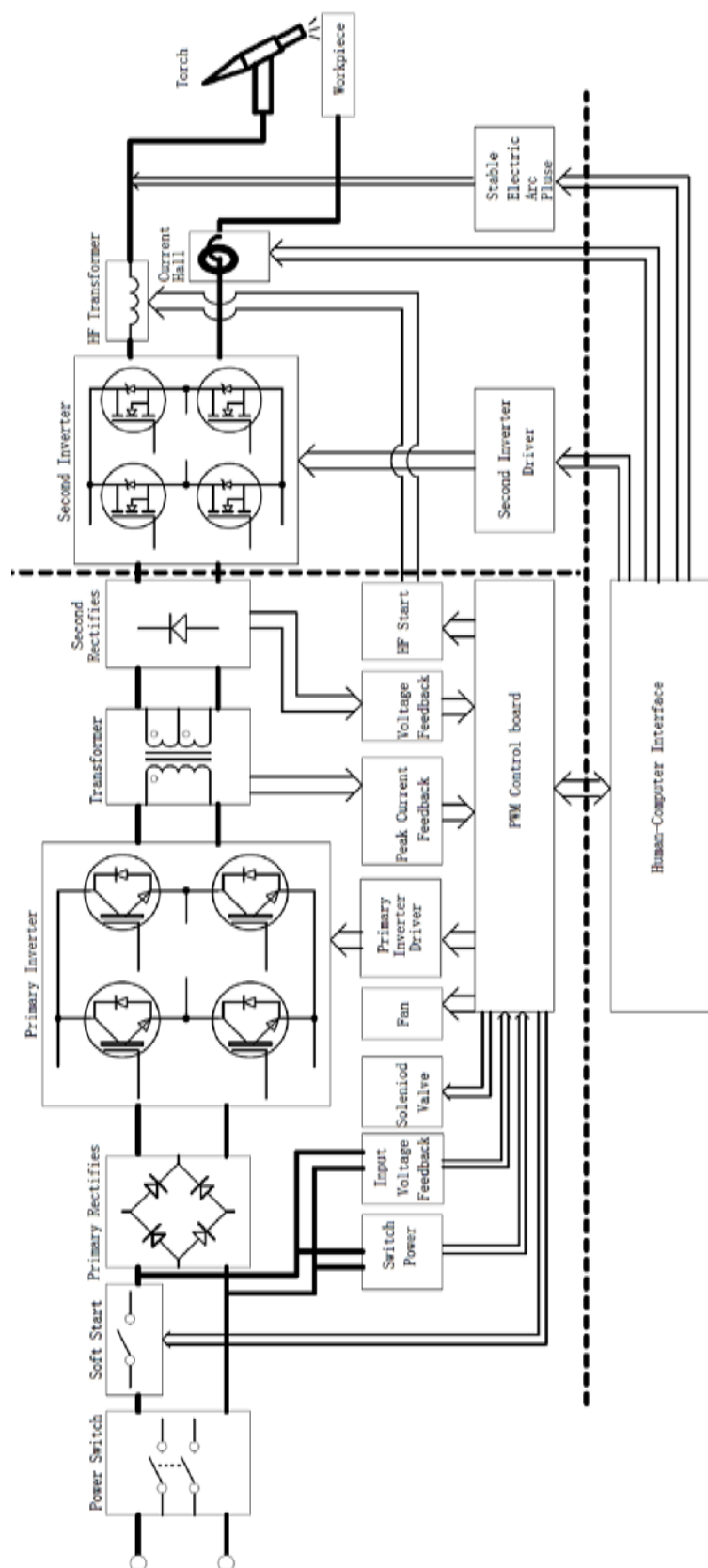
Afb. 5-1 Volt-ampère kenmerken curven

Nota : Lift arc is geen standaard functie, maar is afhankelijk van de eisen van de klant.

6 Technische gegevens

Model		TIG200PAC
Voedingsspanning		Eenfasig AC 220 V + 15 % 50/60 Hz
Ingangsfrequentie		50/60 Hz
Nominale ingang piekstroom		30 A
Capaciteit		6 kVA
Nominale uitgangsstroom	MMA	160 A
	TIG	200 A
Uitgangsstroom bereik	MMA	10 ~ 160 A
	TIG	5 ~ 200 A
Arc force stroom bereik		0 - 40 A
Nullastspanning		56 V
Pre-flow tijd		0,1 - 10 s
Beginstroom		5 - 200 A
AC uitgangsfrequentie		20 ~ 250 Hz
Balans		15 - 85 %
Fall time		0 - 15 s.
Post-flow tijd		0,5 - 15 s.
Secundaire stroom		5 ~ 200 A
Pulsfrequentie	Resolutie 0,1 Hz	0,2 ~ 20,0 Hz
	Resolutie 1 Hz	21 ~ 200 Hz
Pulsfactor	0,2 Hz ~ 10 Hz	1 ~ 99
	11 Hz ~ 200 Hz	10 ~ 90
Boogontsteking		HF oscillatie
Rendement		85 %
Duty cycle		160 A (ARC): 30 % - 200 A (TIG): 25 %
Krachtfactor		0,7
Isolatiegraad		B
Beschermingsklasse behuizing		IP21S
Gewicht		9 kg

7 Elektrisch schema



8 Omschrijving en werking

8.1 Omschrijving van de machine

1. **Bedieningspaneel** : selectie van de functies en parametersinstellingen
2. **Positieve uitgang** : om de klemhouder aan te sluiten
3. **Negatieve uitgang** : om de aardingsklem of de lastoorts aan te sluiten
4. **Argon aansluiting**
5. **Aansluiting voor de toorts schakelaar**
6. **Merk**
7. **Lasstroom regelknop** : om de uitgangsstroom in te stellen
8. **Handgreep**



Afb. 8-1

9. **Hoofdschakelaar** : om de machine in te schakelen
10. **Waarschuwing**
11. **Stroomvoeding** : voedingskabel
12. **Ventilator**
13. **Argon ingang**



Afb. 8-2

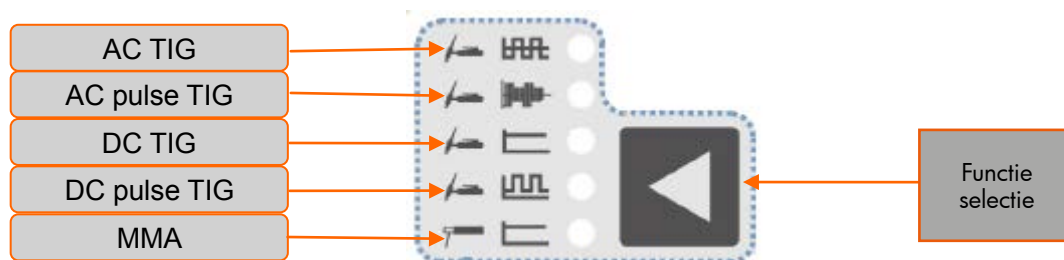
8.2 Omschrijving bedieningspaneel



Afb. 8-3 Functies van het bedieningspaneel



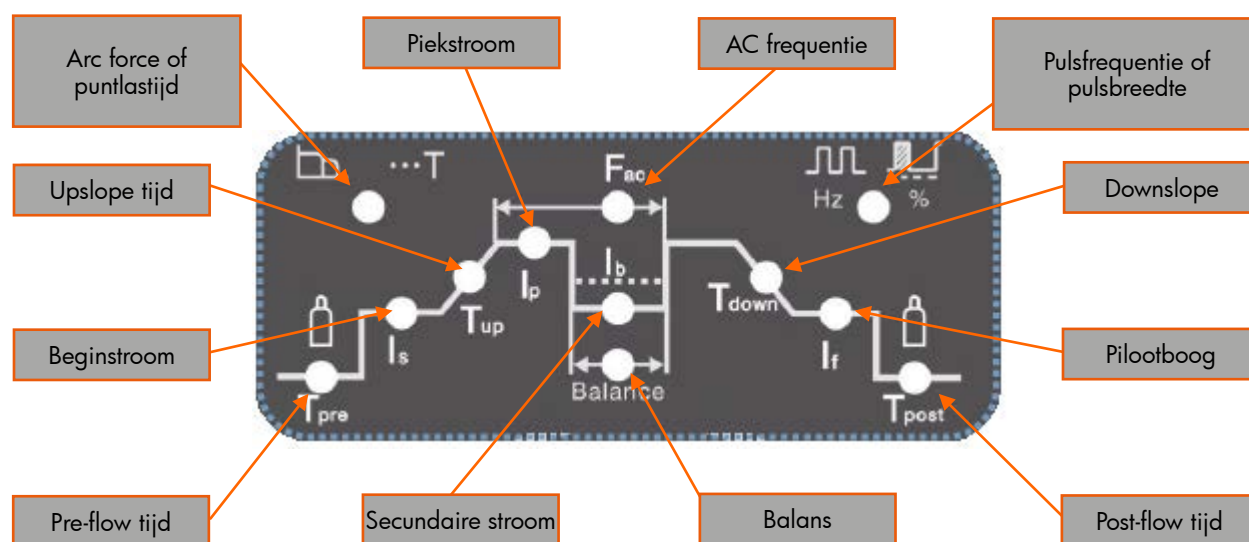
Afb. 8-4 Gegevens weergave



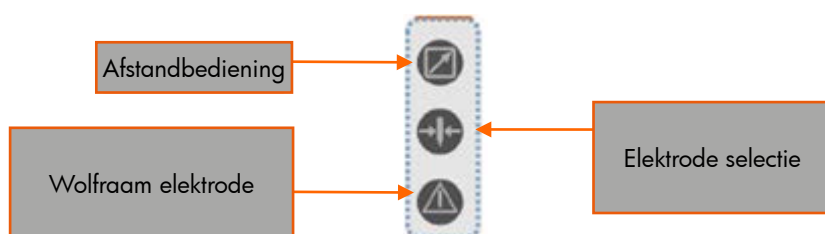
Afb. 8-5 Paneel voor de keuze van de lasmethode



Afb. 8-6 Paneel voor de keuze van de lastoorts schakelmodus




Afb. 8-7 Parametersinstelling

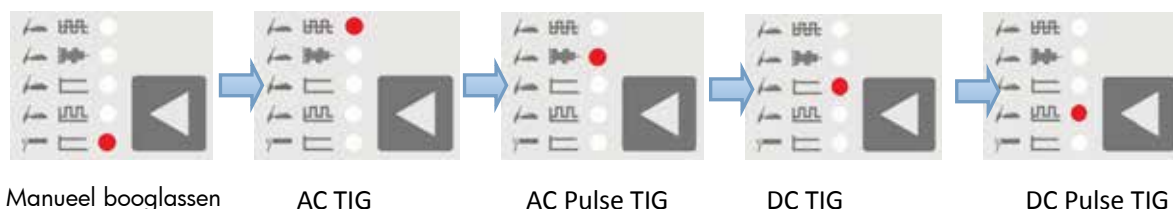


Afb. 8-8 Andere functies

8.3 Functies van de toetsen


8.3.1 Selectie van de lasmethode

Druk op  wanneer onbelast. U kunt tussen verschillende lasmethodes kiezen. Deze toets is ongeldig tijdens het lassen, en werkt opnieuw wanneer de machine weer onbelast is. Zie omschrijving hieronder:




Afb. 8-9 Lasmethode selectie

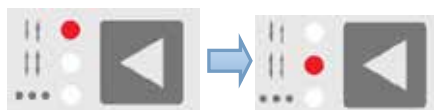
8.3.2 Selectie van de lastoorts schakelmodus

In TIG modus of in digitale controle modus van de toorts, druk op  om een lastoorts schakelmodus te selecteren, die voor uw eisen geschikt is. Deze toets is ongeldig tijdens het lassen, en werkt opnieuw wanneer de machine weer onbelast is. Zie omschrijving hieronder:




Afb. 9-10 Selectie van de lasmethodes 1


In TIG modus en in toortsinstelling modus, druk op  om een toorts controle modus te kiezen, die voor uw eisen geschikt is. Deze toets is ongeldig tijdens het lassen, en werkt opnieuw wanneer de machine weer onbelast is. Zie omschrijving hieronder:




Afb. 8-11 Selectie van de lasmethodes 2


8.3.3 Instelling van de lasparameters

Druk op de draaipotentiometer van de encoder  om de lasparameters in te stellen, afhankelijk van uw eisen. De parametersinstelling kan gebeuren wanneer onbelast of tijdens het lassen, zonder het lassen te beïnvloeden.

Las-methode	Lastoortschakelmodus	Pre-flow	Beginstroom	Upslopetijd	Piekstroom	Secundaire stroom	AC frequentie	Balans
MMA	NO	x	x	x	●	x	x	x
DC TIG	2T	●	●	●	●	x	x	x
	4T	●	●	●	●	x	x	x
	Puntlassen	●	●	●	●	●	x	x
DC Pulse TIG	2T	●	●	●	●	●	x	x
	4T	●	●	●	●	●	x	x
	Puntlassen	●	●	●	●	●	x	x
AC TIG	2T	●	●	●	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●
	Puntlassen	●	●	●	●	●	●	●
AC Pulse TIG	2T	●	●	●	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●
	Puntlassen	●	●	●	●	●	●	●
Instelrichting								

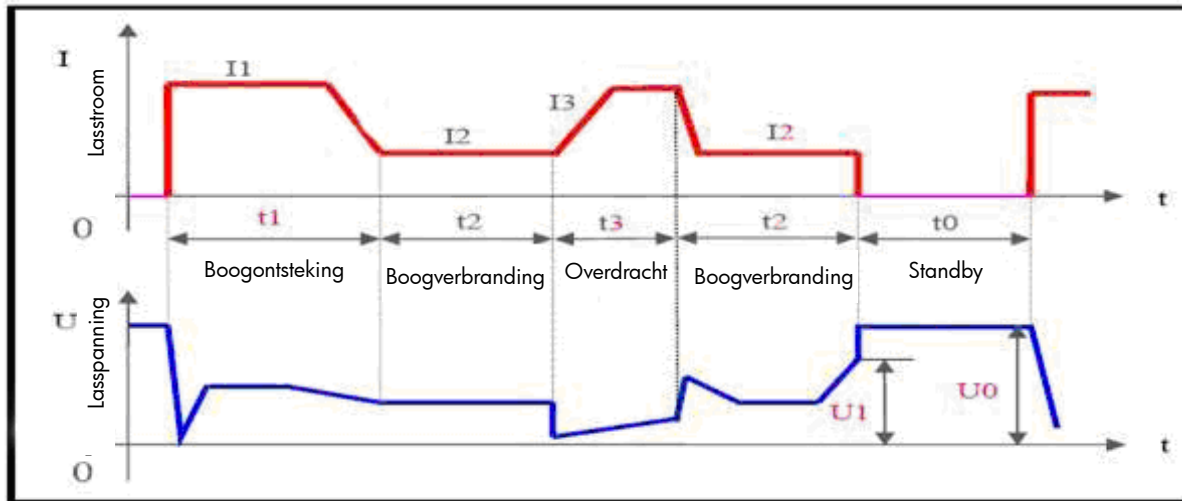
Las- methode	Lastoorts schakel- modus	Arc force stroom	Puntlas- tijd	Downslope tijd	Puls- frequentie	Puls- breedte	Piloot- boog stroom	Post-flow	Elektroden of wolfram elektroden
MMA	Nee	●	x	x	x	x	x	x	●
DC TIG	2T	x	x	●	x	x	●	●	●
	4T	x	x	●	x	x	●	●	●
	Puntlassen	x	x	●	●	●	●	●	●
DC Pulse TIG	2T	x	x	●	●	●	●	●	●
	4T	x	x	●	●	●	●	●	●
	Puntlassen	x	●	●	●	●	●	●	●
AC TIG	2T	x	x	●	x	x	●	●	●
	4T	x	x	●	x	x	●	●	●
	Puntlassen	x	●	●	●	●	●	●	●
AC Pulse TIG	2T	x	x	●	●	●	●	●	●
	4T	x	x	●	●	●	●	●	●
	Puntlassen	x	●	●	●	●	●	●	●
Instelrichting									

Nota:

- betekent beschikbaar, x betekent nul.
- Druk tijdens 2 seconden op de draaiknop, om in vergrendelingsmodus te komen. Als de indicator niet in piekstroom is, en als u stopt de knop te draaien, zal deze na 10 seconden in piekstroom positie terugkeren.
- De elektroden selectie functie dient om een geschikte lasparameter te kiezen, bijvoorbeeld de boogontstekingsstroom of het lasstroom bereik. Als de gekozen elektrode niet overeenkomt met de elektrode parameters aan het bedieningspaneel, zal dit signaal  geel oplichten, wat betekent dat de lasprestaties beïnvloed zullen worden. Alleen door de keuze van de overeenkomende elektrodeparameters en lasstroom zal het signaal  uitgeschakeld worden, en de lasprestaties optimaal zijn.
- Bij de verandering van de lasmethodes, als een deel van de parameters gelijk zijn, is het niet noodzakelijk deze parameters te wijzigen tijdens de regelingen, en deze parameters zullen automatisch gewijzigd worden afhankelijk van de methoden limieten.

8.4 Lasmethoden

8.4.1 MMA lassen



Afb. 8-12 Stroom- en spanningsverandering tijdens MMA lassen

Nota:

t0—Standby: Geen lasstroom. De uitgangsspanning is de nullastspanning.

t1—Lasboogontsteking: De lasstroom is de lasboogontstekingsstroom (I1)

t3—Lasboog verbranding: De lasstroom is de vooraf geselecteerde stroom (I2)

t4—Kortsluiting overdracht: De lasstroom is de stroom van de kortsluiting overdracht (I3)

In SMAW modus, kunnen 4 parameters direct ingesteld worden, en 1 parameter kan alleen met de voor deze machine beschikbare programmering ingesteld worden. Hieronder de omschrijving van deze parameters:

- **Stroom (I2):** Deze is de lasstroom wanneer de lasboog brandt, en de gebruiker kan deze aan zijn eigen technische eisen aanpassen.
- **Arc force:** Deze verwijst naar de opgaande helling van de stroom in kortsluiting, en wordt in deze machine als de amperage toename per milliseconde bepaald. De stroomsterkte zal vanaf de vooraf ingestelde waarde en afhankelijk van deze helling toenemen, nadat de kortsluiting opgetreden is. Bijvoorbeeld, als de stroomsterkte 100 A bedraagt en de arc force 20, zal de stroomsterkte 200 A bedragen 5 ms na de kortsluiting. Als het nog onder kortsluiting is wanneer de stroom de toelaatbare maximumwaarde van 250 A bereikt, zal de stroomsterkte niet meer stijgen. Als de kortsluiting toestand 0,8 s. of langer duurt, zal de machine in elektrode hechtmodus treden: wacht op het loskoppelen van de elektrode onder lage stroom. De arc force moet afhankelijk van de elektrode diameter, de vooraf ingestelde stroom en de technische vereisten ingesteld worden. Als de arc force groot is, kan de gesmolten druppel snel overgedragen worden, en de elektrode blijft zelden plakken. Echter kan een te grote arc force te veel spatten veroorzaken. Als de arc force te klein is, zal er minder spatten zijn en de lasnaad zal goed gevormd worden. Echter kan een te kleine arc force een te zwakke lasboog veroorzaken, en de elektrode kan blijven plakken. Daarom moet de arc force verhoogd worden voor het lassen met een dikke elektrode onder lage stroom. In het algemeen, kan de arc force op 5~50 ingesteld worden.
- **Lasboogontstekingsstroom (I1) en lasboogontstekingstijd (T1) :** De boogontstekingsstroom is de uitgangsstroom van de machine wanneer de lasboog ontstoken wordt. De lasboogontstekingstijd is hoelang de lasboogontstekingsstroom duurt. In contactloze ontstekingsmodus, is geen enkel parameter zinvol. In ontstekingsmodus onder hoge stroom, bedraagt in het algemeen de lasboogontstekingsstroom 1,5~3 maal de lasstroom, en de lasboogontstekingstijd is 0,02~0,05 s. In ontstekingsmodus onder lage stroom, bedraagt in het algemeen de lasboogontstekingsstroom 0,2~0,5 maal de lasstroom, en de lasboogontstekingstijd is 0,02~0,1 s.

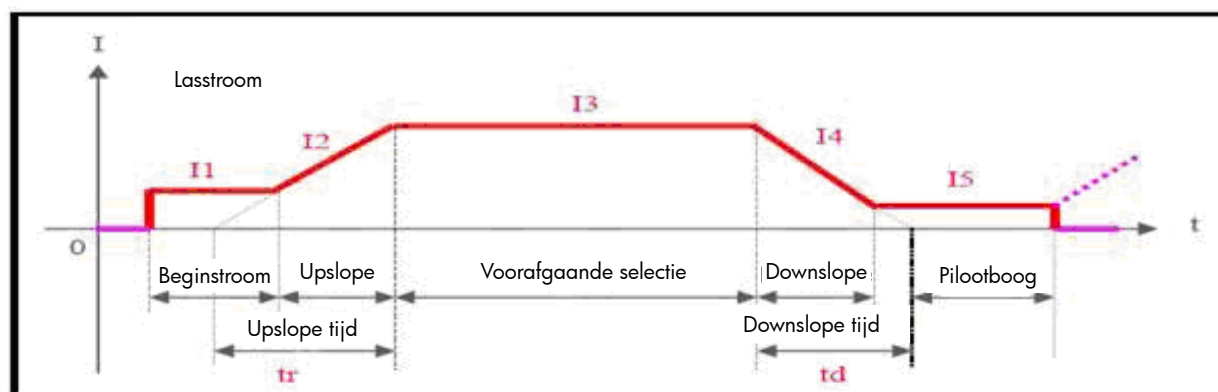
Gebruikstips	Lasboogontstekingsmodi in SMAW
<ul style="list-style-type: none"> • Boogontsteking onder lage stroom: Stel de boogontstekingsstroom (I1) op een waarde kleiner dan I2, en de machine zal in boogontsteking modus onder lage stroom treden. Raak het werkstuk met de elektrode, en til de elektrode naar de normale positie, om te lassen na de lasboog ontstoken is. • Boogontsteking onder hoge stroom: Stel de boogontstekingsstroom (I1) op een waarde gelijk aan of groter dan I2, en de machine zal in boogontsteking modus onder hoge stroom treden. Raak het werkstuk met de elektrode, en het lassen kan beginnen zonder de elektrode te tillen. 	

- **Keuze van de elektrode. Zie details in de tabel 8.1**

Tabel 8.1 - Referentietabel voor MMA lassen

Elektrode diameter (mm)	Aanbevolen lasstroom (A)	Aanbevolen lasspanning (V)
1,6	30~60	21~23
2,0	50~90	22~24
2,5	80~120	23~25
3,2	100~140	24~26
4,0	140~160	26~28

8.4.2 DC TIG lassen



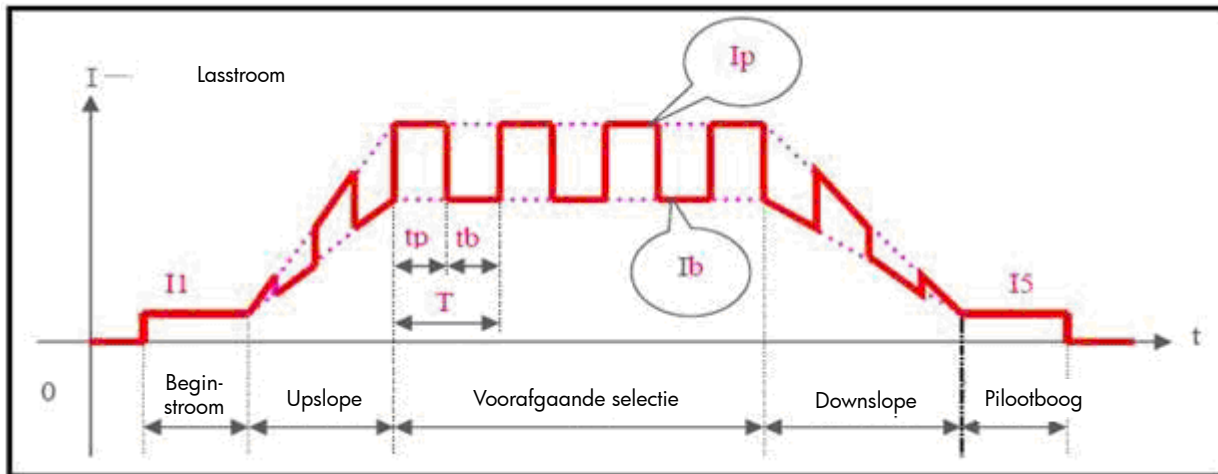
Afb. 8.13 Stroomverandering golfvorm tijdens DC TIG lassen

In DC TIG modus, zijn 8 instelbare parameters op deze machine verkrijgbaar. Hieronder de omschrijving ervan:

- **Stroom (I3):** Deze parameter kan aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.
- **Beginstroom (I1):** Dit is de stroomsterkte wanneer de lasboog ontstoken wordt door het indrukken van de toortsschakelaar, en deze moet aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden. Als de beginstroom hoog genoeg is, dan is de lasboog gemakkelijk te ontsteken. Echter mag deze niet te hoog zijn bij het lassen van dunne platen, om een verbranding door het werkstuk tijdens de boogontsteking te vermijden. In sommige werkmodi, stijgt de stroom niet maar blijft op de beginwaarde, om het werkstuk te verwarmen of om te verlichten.
- **Pilotboogstroom (I5):** In sommige werkmodi, stopt de lasboog niet na de downslope, maar blijft in de pilotboog toestand. De werkstroom in deze toestand wordt pilotboogstroom genoemd, en moet aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.
- **Pre-flow tijd:** Deze geeft de tijd vanaf het indrukken van de toortsschakelaar tot de boogontsteking in contactloze modus. Normaal moet de pre-flow tijd langer dan 0,5 s. zijn, om ervoor te zorgen dat het gas naar de toorts afgeleverd werd in normale stroom voor de boogontsteking. De pre-flow tijd moet verlengd worden als de gasslang langer is.
- **Post-flow tijd:** Deze geeft de tijd vanaf het moment dat de lasstroom uitgeschakeld werd totdat de gasklep in de machine gesloten is. Als de tijd te lang is, leidt dit tot een argon verspilling. Als de tijd te kort is, leidt dit tot een oxidatie van de lasnaad. In AC TIG lasmodus, of voor sommige materialen, moet de post-flow tijd langer zijn.
- **Upslope tijd (tr):** Dit is de tijd die nodig is voor de stroom om van 0 naar de vooraf ingestelde waarde te stijgen, en deze moet aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.
- **Downslope tijd (td):** Dit is de tijd die nodig is voor de stroom om van de vooraf ingestelde waarde naar 0 te dalen, en deze moet aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.
- Selectie van de wolfram elektroden: zie details in de tabel 8.2

Tabel 8.2 - Referentietabel voor TIG lassen

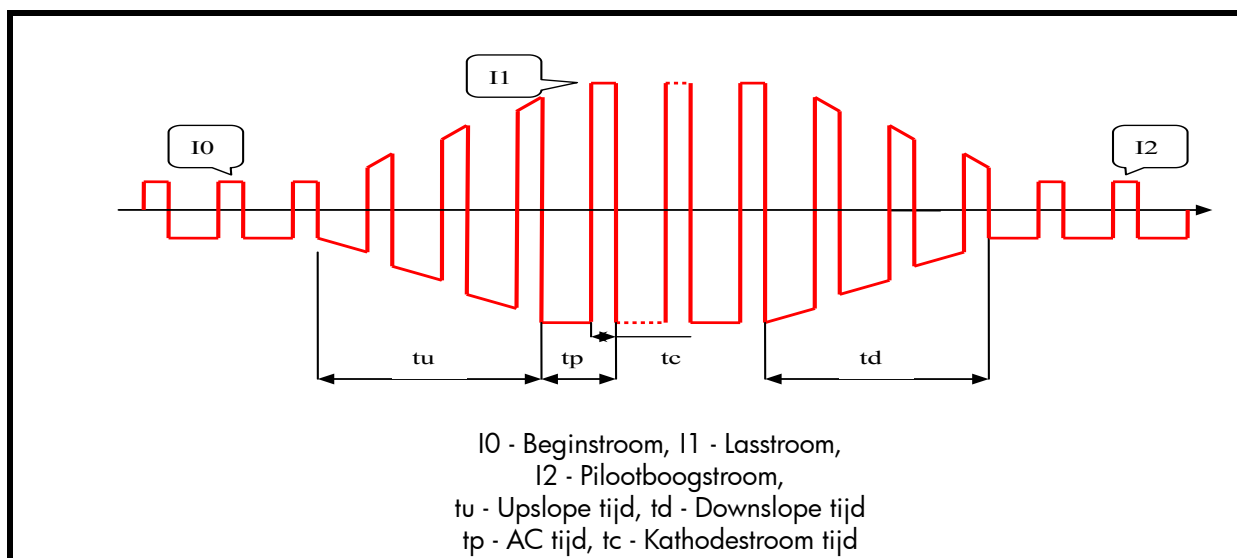
Elektrode diameter (mm)	Aanbevolen lasstroom (A)
1,0	5~30
1,6	20~90
2,0	45~135
2,5	70~180
3,2	130~200

8.4.3 TIG puls lassen

Afb. 8.14 Stroomverandering golfvorm tijdens DC TIG puls lassen

In TIG puls lassen, zijn alle DC TIG parameters, behalve de stroom (I_3), en 4 andere instelbare parameters zijn beschikbaar voor deze machine. Hieronder de omschrijving ervan:

- **Piekstroom (I_p)** : Deze moet aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.
- **Secundaire stroom (I_b)** : Deze moet aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.
- **Pulsfrequentie ($1/T$)** : $T = T_p + T_b$. Deze moet aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.
- **Pulstijd coëfficiënt ($100\% \cdot T_p/T$)** : Het piekstroom percentage tijdens de pulstijd. Deze moet aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.

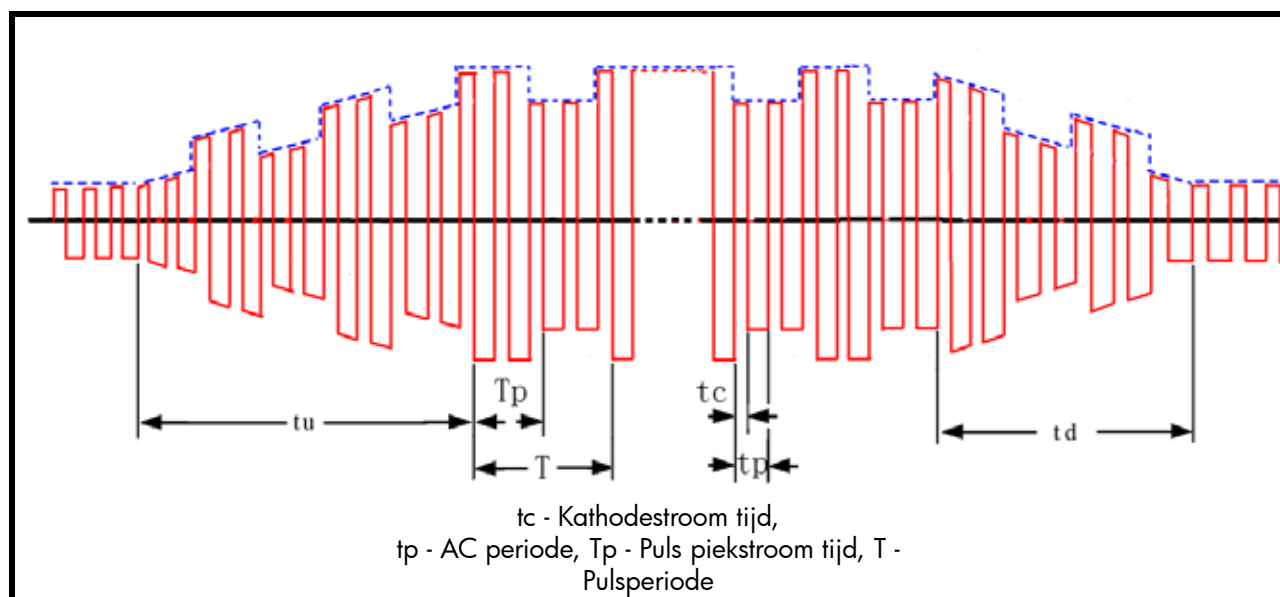
8.4.4 AC blokgolf bij TIG lassen

Afb. 8.15 Stroomverandering golfvorm tijdens AC TIG lassen

In AC blokgolf TIG lassen, zijn de pre-flow tijd en de post-flow tijd dezelfde als in DC TIG lassen, en de andere worden hieronder beschreven:

- **Beginstroom (I0), lasstroom (I1) & pilootboog stroom (I2):** De vooraf ingestelde waarde van die 3 parameters is ongeveer de absolute gemiddelde waarde van de praktische lasstroom, en kan aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.
- **Pulsfrequentie (1/tp):** Deze kan aan de technische eisen van de gebruiker aangepast worden.
- **Reinigingskracht (100%*Tc/Tp):** In het algemeen, in AC lassen, wanneer de elektrode als anode genomen wordt, wordt de stroom kathodestroom genoemd. Zijn hoofdfunctie is het breken van de geoxideerde laag van het werkstuk, en de reinigingskracht is het percentage kathodestroom tijdens de AC periode. Deze parameter is gewoonlijk 10~40 %. Als de waarde kleiner is, is de boog concentratief, het smeltbad is smal en diep, en als de waarde groter is, is de boog dispersief, het smeltbad is breed en ondiep.

8.4.5 AC TIG puls lassen



Afb. 8.16 Stroomverandering golfvorm tijdens AC puls TIG lassen

AC puls TIG lassen is bijna hetzelfde als AC blokgolf TIG lassen. Het verschil is dat in AC puls TIG lassen, varieert de lasstroom met de puls, en een piekstroom en een secundaire stroom worden gegenereerd, omdat de lasstroom door een lage frequentie puls gecontroleerd wordt. De vooraf ingestelde piekstroom en secundaire stroom zijn respectievelijk de piekwaarde van de lage frequentie puls (gemiddelde waarde), en de secundaire waarde (gemiddelde waarde). Voor de selectie en de instelling van de AC blokgolf parameter, zie de overeenkomstige inhoud van AC blokgolf TIG lassen. Voor de puls-frequentie en de pulstijd coëfficiënt, zie de overeenkomstige inhoud van DC puls TIG lassen. De puls-frequentie (1/T) is nogal laag, en kan tussen 0,5 Hz en 5 Hz ingesteld worden. De pulstijd coëfficiënt (Tp/T) kan tussen 10 % en 90 % ingesteld worden.

8.5 TIG lassen


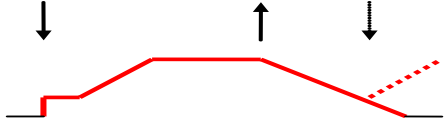
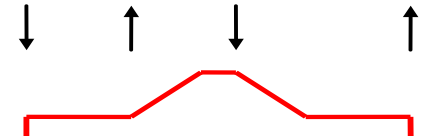
De TIG werkmodus is een soort speciale bepaling, die de controle modi van de lasstroom bepaalt door verschillende werkingen van de toortsschakelaar in TIG lassen (DC TIG, puls TIG en AC TIG).

De TIG werkmodus moet aan de technische eisen van de gebruiker en aan de werkgewoonten aangepast worden.

Alle TIG werkmodi voor deze machine worden in onderstaande tabel vermeld.

Opmerkingen over het gebruik van de toortsschakelaar			
↓	Druk de schakelaar in	↑	Laat de schakelaar los
↓↑	Druk de schakelaar in, en laat deze op elk ogenblik los	↑↓	Laat de schakelaar los, en druk deze op elk ogenblik in

TIG werkmodus

Modus nr.	Werking	Gebruik van de toortsschakelaar en stroom curve
1	1T/Puntlassen: 1. Druk de schakelaar in: de lasboog wordt ontstoken en de stroom stijgt tot de vooraf ingestelde waarde. 2. Wanneer de puntlastijd voorbij is, daalt de stroom geleidelijk, en de lasboog stopt. Opmerking: De puntlastijd bedraagt 1/10 van de upslope tijd.	
2	2T standaard modus: 1. Druk de schakelaar in: de lasboog wordt ontstoken en de stroom stijgt geleidelijk. 2. Laat de schakelaar los: de stroom daalt geleidelijk en de lasboog stopt. 3. Als u de schakelaar voordat de boog stopt opnieuw indrukt, zal de stroom weer stijgen. Herhaal dan stap 2.	
3	4T standaard modus: 1. Druk de schakelaar in: de boog wordt ontstoken en de stroom bereikt de beginwaarde. 2. Laat de schakelaar los: de stroom stijgt geleidelijk. 3. Druk de schakelaar opnieuw in: de stroom daalt tot de waarde van pilootboog stroom. 4. Laat de schakelaar los: de lasboog stopt.	

Als u bovenstaande tabel leest, pas op voor volgende punten:

- Als de lasboog door HF of door de elektrode ontstoken wordt, en het maakt niet uit welke modus geselecteerd is, nadat de boog met succes ontstoken wordt, treedt deze in beginstroom, en later in werkmodus controle.
- Sommige werkmodi gebruiken de uitgangsmodus door het indrukken van de toortsschakelaar. De gebruiker moet deze na het lassen loslaten. Op deze manier, kan een andere lasbewerking ingevoerd worden door het indrukken van de toortsschakelaar.
- De stroom curves in alle gebruiksmodi worden ingesteld op de veronderstelling dat de machine in DC TIG modus werkt. Als de machine in puls TIG modus werkt, verschijnt de stroom curve in puls vorm. Als de machine in AC TIG modus werkt, verschijnt de stroom curve in puls vorm met variabele polariteit.
- Gewoonlijk zijn 2T en 4T de meest gebruikte TIG werkmodi, die respectievelijk overeenkomen met de werkmodi 2 en 4 voor deze machine.

9 Installatie en gebruik

Opmerkingen:

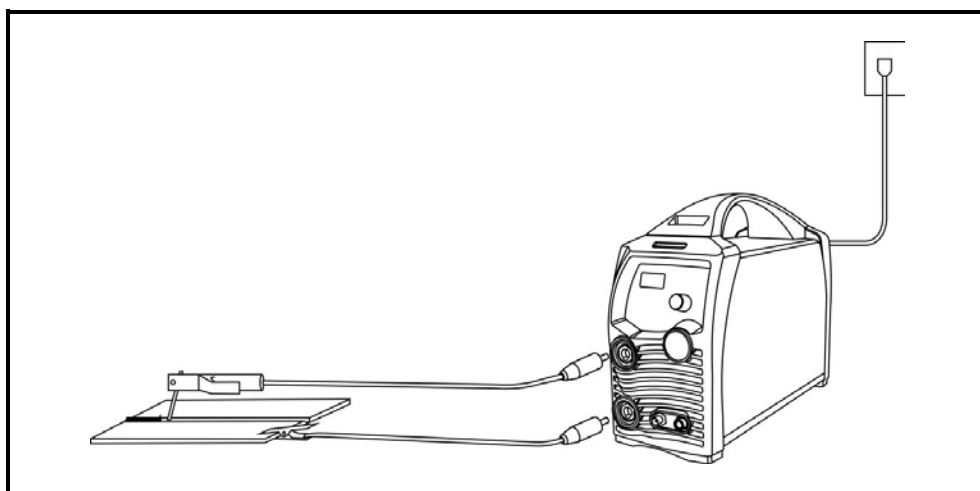
- Installeer de machine door de volgende instructies aandachtig te volgen.
- Schakel de stroomtoevoer uit voor de elektrische aansluitingen.
- De beschermingsklasse van de behuizing is IP21. Gebruik de machine niet in de regen.

9.1 Installatie

1. Sluit de primaire voedingskabel aan door rekening te houden met de spanningsklasse. Zorg ervoor, dat de primaire voedingskabel op de juiste spanningsklasse aangesloten is.
2. Zorg ervoor, dat de primaire stroombron goed in contact is met de aansluiting van de voedingskabel of met het stopcontact, en voorkom oxidatie.
3. Detecteer de ingangsspanning met een multimeter, en zorg ervoor, dat de waarden in het fluctuatie bereik zijn.
4. Steek de kabelstekker van de elektrodehouder in de aansluiting "+" aan de bovenkant van het voorpaneel, en draai deze vast.
5. Steek de kabelstekker van de aardingsklem in de aansluiting "-" aan de onderkant van het voorpaneel, en draai deze vast.
6. Zorg ervoor, dat de aarding van de stroomvoeding in goede staat is.

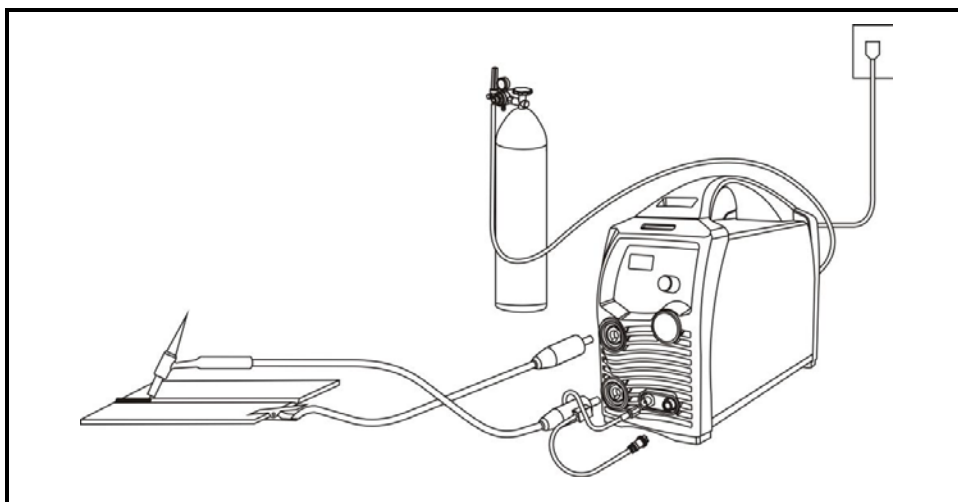
9.2 Gebruik

1. Na de correcte installatie van de machine, draai de schakelaar op "ON". Wanneer de schakelaar op "ON" is, begint de machine normaal te werken, het controlelampje licht op en de ventilator draait (de werking van de ventilator wordt bepaald door de temperatuur, en deze kan stoppen).
2. Pas op voor de polariteit bij de aansluiting. Er zijn normaal twee soorten bekabeling: NC (negatieve aansluiting) en PC (positieve aansluiting).
NC: de elektrodehouder is aan de "-" aangesloten en het werkstuk aan de "+".
PC: het werkstuk is aan de "-" aangesloten en de elektrodehouder aan de "+".
Kies de aansluiting volgens het werkstuk en de werkmodus. Een onstabiele boog, spatten en de elektrode die blijft plakken kunnen gebeuren als een ongeschikte bekabeling geselecteerd is. Wijzig de snelkoppeling stekker om de polariteit om te keren in het geval van een abnormale situaties.



Afb. 9.1 MMA installatie schema

3. Sluit de aardingsklem aan de "+" van de machine aan, en de toorts aan de "-" voor TIG lassen (zoals in afb. 10.2 getoond). Geen PC (positieve aansluiting) is toegelaten, anders kan de lasmethode niet normaal uitgevoerd worden. Verbind de kabel voor de toortscontrole met de overeenkomstige aansluiting, kies de lasmethode afhankelijk van het werkstuk materiaal, en controleer of de wolfram elektrode met de wolfram elektrode parameters van het paneel en aan de stroomparameters overeenkomt. Wanneer in AC lasmodus, kan een verkeerde balans parameter tot een abnormale werking leiden.



Afb. 9.2 Installatie schema voor HF boogontsteking of lift-arc TIG lassen

4. Als de afstand tussen het werkstuk en de lasmachine groot is, en de secundaire leiding (elektrodehouder kabel en aardingskabel) ook lang is, kies kabels met een grotere doorsnede, om de spanningsval in de kabels te verminderen. Selecteer een stroom afhankelijk van de elektrode specificaties, en klem de elektrode stevig vast. Het lassen kan door een boogontsteking door kortsluiting gestart worden. Zie de lasparameters in de tabel 8.2.

9.3 TIG lastoorts

Kenmerken

Model van de toorts: WP-26K-E

Maximale stroom: 200A

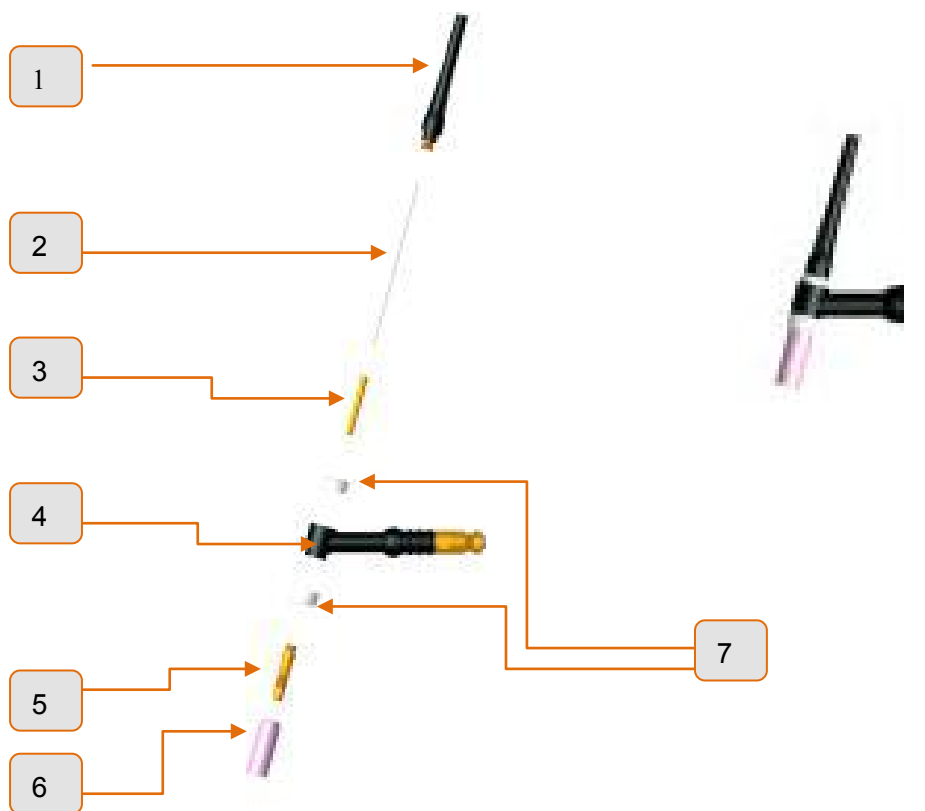
Nominale stroom: 160A

Koeling: Lucht

Gasslang aansluiting: M10 × 1,0

Nominale duty cycle: 40 %

Lastoorts accessoires



1. Lange achterdop
2. Wolfram elektrode
3. Lichaam van de huls
4. Toortskop
5. Huls
6. Keramiek mondstuk
7. Geïsoleerde dop voor de toortskop

Installeer de toorts volgens de tekening



10 Waarschuwingen

10.1 Werkomgeving

1. Laswerken moeten in een droge omgeving gebeuren, met minder dan 90% vochtigheid.
2. Werk bij een temperatuur tussen -10°C en 40°C.
3. Vermijd in de openlucht te lassen, behalve als u tegen zon en regen beschermd bent.
4. Vermijd te lassen in een stoffige plaats of in een omgeving met corrosieve chemische gassen.
5. Werk in een omgeving zonder sterke wind.

10.2 Veiligheidsvoorschriften

De machine wordt beschermd tegen overvoltage, overspanning en oververhitting. Als de uitgangsstroom of de temperatuur in de machine te hoog is, stopt deze onmiddellijk. Nochtans kan een misbruik van de machine (bijv. te hoge voltage) deze beschadigen. Let op:

1. Ventilatie

Maak zeker dat de ventilatoren in de machine goed werken en dat de roosters niet bedekt zijn. De minimale afstand tussen de lasmachine en een andere voorwerp moet tenminste van 30 cm zijn. Een goede ventilatie is uiterst belangrijk voor de goede werking en de levensduur van de machine.

Overbelasting is verboden

Deze lasmachine werkt volgens een toelaatbare duty cycle (zie overeenkomstige duty cycle). Zorg ervoor dat de lasstroom de maximale belastingsstroom nooit overschrijdt. De overlading kan de levensduur van de machine verminderen, en zelfs de machine beschadigen. Zorg ervoor dat de lasstroom de maximale belastingsstroom nooit overschrijdt. De overlading kan de levensduur van de machine verminderen, en zelfs de machine beschadigen.

2. Overspanning is verboden

Raadpleeg de tabel van de technische parameters voor de spanning van de stroomvoeding. Die machine is met een compensatie systeem uitgerust, die ervoor zorgt dat de spanning binnen een bepaald bereik varieert. Als de ingangsspanning te hoog is kunnen componenten van de machine beschadigd worden. De gebruiker moet de nodige maatregelen nemen, om deze probleem te voorkomen.

3. Aarding

Er is een aardingsschroef aan de achterkant van de machine. Verbind deze met de aardingskabel (doorsnede > 6 mm²), om statische elektriciteit en elektrische schokken te voorkomen.

4. Een plotselinge stilstand van de machine kan optreden, met het voorpaneel controlelampje aan, terwijl de machine niet onder overbelasting status is. In dit geval, is het niet nodig de machine opnieuw in te schakelen, omdat dit het gevolg van een oververhitting is, dat de temperatuur schakelaar activeerde. Laat de ingebouwde ventilator draaien, die de machine zal afkoelen. U kunt verder lassen wanneer de temperatuur gedaald is, en het controlelampje uit is.

11 Onderhoud



WAARSCHUWING: De onderhoud- en herstelwerken mogen alleen door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. Schakel de machine uit voor onderhoud of reparaties.

1. Controleer regelmatig dat de binnenaansluitingen in goede staat zijn (Bijz. stekkers). Maak de losse verbindingen goed vast. Als er oxidatie is, verwijder deze met schuurpapier en sluit dan opnieuw aan.
2. Houd handen, haar en werktuigen buiten bereik van de bewegende delen zoals de schoepen van de ventilator, om lichamelijke of materiele schade te voorkomen.
3. Reinig regelmatig met droge en schone perslucht. Als snijwerken uitgevoerd worden in een omgeving met zware roken en vervuiling, moet de machine dagelijks gereinigd worden. De druk van de perslucht moet zo aangepast worden dat de kleine componenten in de machine niet beschadigd kunnen worden.
4. Vermijd regen, water en damp infiltraties in de machine. Als u zulke infiltratie vaststelt, droog de machine en controleer dan de isolatie met een geschikt apparaat (ook tussen de verbindingen, en tussen de verbindingen en de behuizing). De machine mag opnieuw gebruikt worden alleen wanneer er geen abnormale verschijnselen meer zijn.
5. Controleer regelmatig de isolatie van de kabels op perfecte toestand, en vervang indien nodig de isolatie of de kabel.
6. Als de machine voor een lange termijn niet gebruikt wordt, leg deze op in de originele verpakking in een droge plaats.

12 Storingen



WAARSCHUWING

De onderhoud- en herstelwerken mogen alleen door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. Schakel de machine uit voor onderhoud of reparaties.

12.1 Mogelijke storingen, oorzaken en oplossingen

De hieronder beschreven problemen kunnen in verband zijn met accessoires, gas, werkomgeving, stroomvoeding. Zorg ervoor al die punten te verbeteren, om storingen te voorkomen.

Tabel 12-1 Problemen oplossen bij MMA lassen

Storingen		Mogelijke oorzaken	Oplossingen
De ventilator draait niet of draait niet normaal wanneer de machine ingeschakeld is		De temperatuur is te laag of de ventilator is gebroken	Als de temperatuur te laag is, laat de machine een tijdje werken, en wacht tot de temperatuur gestegen is. Als de ventilator nog niet werkt, vervang deze
M M A	Moeilijke lasboorontsteking	Ontstekingsstroom te laag of ontstekingstijd te kort	Verhoog de ontstekingsstroom en verleng de ontstekingstijd
	Boogontsteking te sterk of smeltbad te groot	Ontstekingsstroom te hoog of ontstekingstijd te lang	Verminder de ontstekingsstroom en de ontstekingstijd
	Abnormale lasboog	Verkeerde aansluiting van de voedingskabel	Controleer de aansluiting van de voedingskabel
	De elektrode blijft plakken	Arc force stroom te laag	Verhoog de arc force stroom
	De elektrodehouder brandt	De nominale stroom van de elektrodehouder is te laag	Gebruik een elektrodehouder met een hogere nominale stroom
	De lasboog breekt gemakkelijk	De netspanning is te laag	Ga verder te werk wanneer de netspanning opnieuw normaal is
Andere storingen			Contacteer de technische dienst van uw verdeler

Tabel 12-2 Problemen oplossen bij TIG lassen

Storingen		Mogelijke oorzaken	Oplossingen
De ventilator draait niet of draait niet normaal wanneer de machine ingeschakeld is		De temperatuur is te laag of de ventilator is gebroken	Als de temperatuur te laag is, laat de machine een tijdje werken, en wacht tot de temperatuur gestegen is. Als de ventilator nog niet werkt, vervang deze
T I G	Geen uitgangsstroom wanneer de toorts ingeschakeld is	Voor sommige TIG functies, kan het laswerk stoppen tijdens de toorts nog ingeschakeld is	Laat de toortsschakelaar los en begin opnieuw met lassen
		Loskoppeling van het lascircuit	Controleer het lascircuit en sluit opnieuw aan
	In HF lasboogontsteking modus, wordt de lasboog niet ontstoken wanneer de toortsschakelaar bediend wordt	Verkeerde aansluiting van de lastoorts	Sluit de lastoorts goed aan en bevestig
		Vonkenbrug te groot	Stel de vonkenbrug in (ongeveer 0,8 mm)
	Overmatige verbranding van de wolfram elektrode	Omgekeerde verbinding van de lastoorts en aardingskabel	Verwissel de positie van de stekkers
		De clearing intensiteit is te groot	Verminder de clearing intensiteit

T I G	Zwarte laspunt	Het laspunt wordt niet goed beschermd en heeft oxidatie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer of argon cilinder klep open is, en dat de druk voldoende is. Als de interne druk lager dan 0,5 Mpa is, vul het gascilinder in. 2. Controleer of de gasstroom normaal is. U kunt de gasstroom afhankelijk van de lasstroom kiezen. Maar een te lage volumestroom van het gas kan een onvoldoende dekking van het laspunt. Een gasdebiet van tenminste 5 l/min. wordt aanbevolen, ongeacht de lasstroom. 3. Controleer de dichtheid van het lascircuit en de zuiverheid van het gas. 4. Controleer of er een sterke luchtstroom is in de werkomgeving.
	De lasboog wordt moeilijk ontstoken en breekt gemakkelijk	De wolfram elektrode is van slechte kwaliteit of sterk geoxideerd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gebruik een goede kwaliteit elektrode. 2. Verwijder de oxidatielaag. 3. Verleng de post-flow tijd om de oxidatie van de wolfram te voorkomen. 4. Stel de vonkenbrug in (ongeveer 0,8 mm).
	Instabiele lasstroom tijdens het lassen	Grote spanning schommelingen op het net of verkeerde aansluiting aan het elektriciteitsnet. Storingen van een ander apparaat.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maak zeker dat het elektriciteitsnet normaal is, en dat de machine correct aangesloten is. 2. Gebruik andere voedingskabels voor de apparaten die storingen veroorzaken.
	Andere storingen		Contacteer de technische dienst van uw verdeler



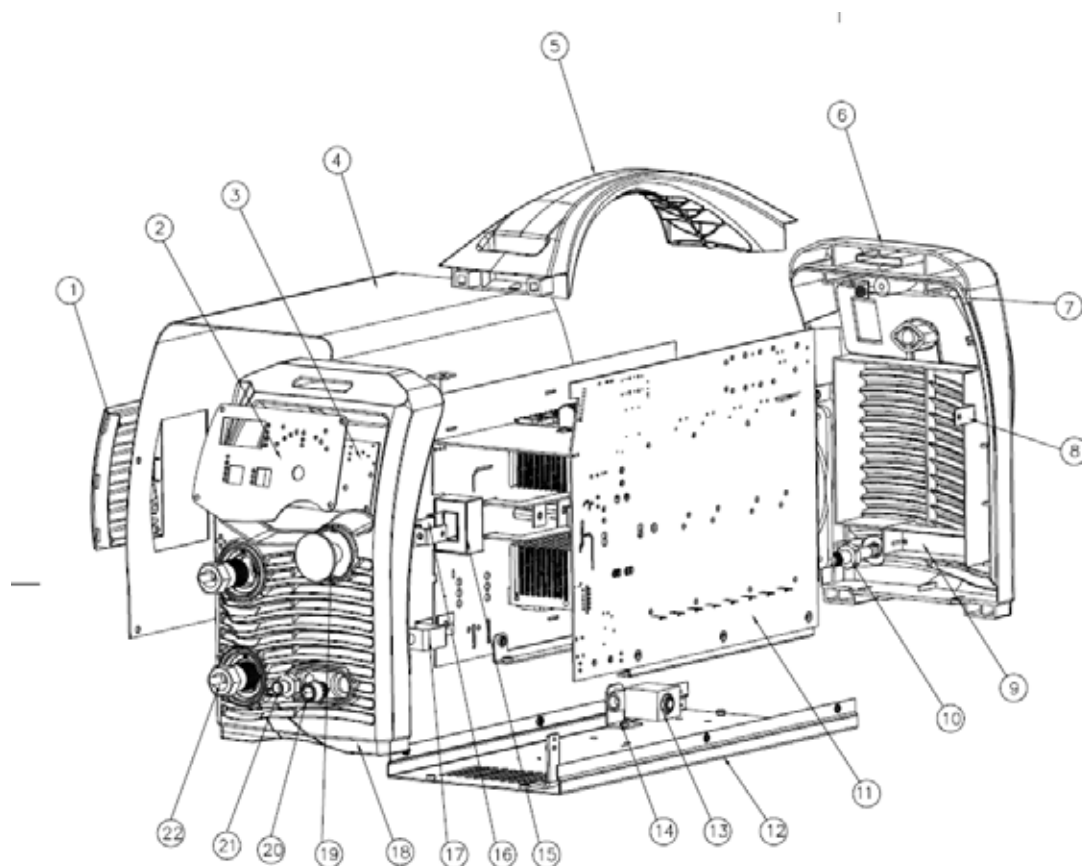
Verhelp de storingen op tijd. Reparaties mogen enkel door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. Werkzaamheden door onbevoegd personeel zijn verboden, omdat deze tot materiële of lichamelijke schade kunnen leiden.

12.2 Alarmen en oplossingen

Tabel 12-3 Alarmen

Type	Alarm	Foutcode	Machine reactie	Oorzaak	Oplossing
Oververhitting	Oververhitting LED licht op, en er is een geluidsalarm	E - 1	Tijdelijke sluiting van het hoofdcircuit	Het hoofdcircuit is overbelast	Schakel de lasmachine niet uit. Herstart het lassen wanneer de oververhitting LED uit is.
Onderspanning	Weergave foutcode en geluidsalarm	E - 2	Permanente sluiting van het hoofdcircuit, waardoor de machine opnieuw ingeschakeld moet worden	Onderspanning in het stroomnet (lager dan 160 VAC)	Schakel de machine opnieuw in. Als de alarm nog steeds actief is, als er een constante onderspanning in het stroomnet is, wacht totdat deze opnieuw normaal is alvorens de machine in te schakelen. Als de netspanning opnieuw normaal is, en de alarm actief blijft, contacteer de technische dienst.
Overspanning	Weergave foutcode en geluidsalarm	E - 3	Permanente sluiting van het hoofdcircuit, waardoor de machine opnieuw ingeschakeld moet worden	Overspanning in het stroomnet (hoger dan 270 VAC)	Schakel de machine uit en in. Als er een constante overspanning in het stroomnet is, wacht totdat deze opnieuw normaal is alvorens de machine in te schakelen. Als de netspanning opnieuw normaal is, en de alarm actief blijft, contacteer de technische dienst.
Abnormaal intern circuit	Weergave foutcode en geluidsalarm	E - 4	Permanente sluiting van het hoofdcircuit	De laadstroom is te hoog, of de stroomvoedingsinrichting staat onder overstroombeveiliging status	Schakel de machine opnieuw in. Als de alarm actief blijft, contacteer de technische dienst.

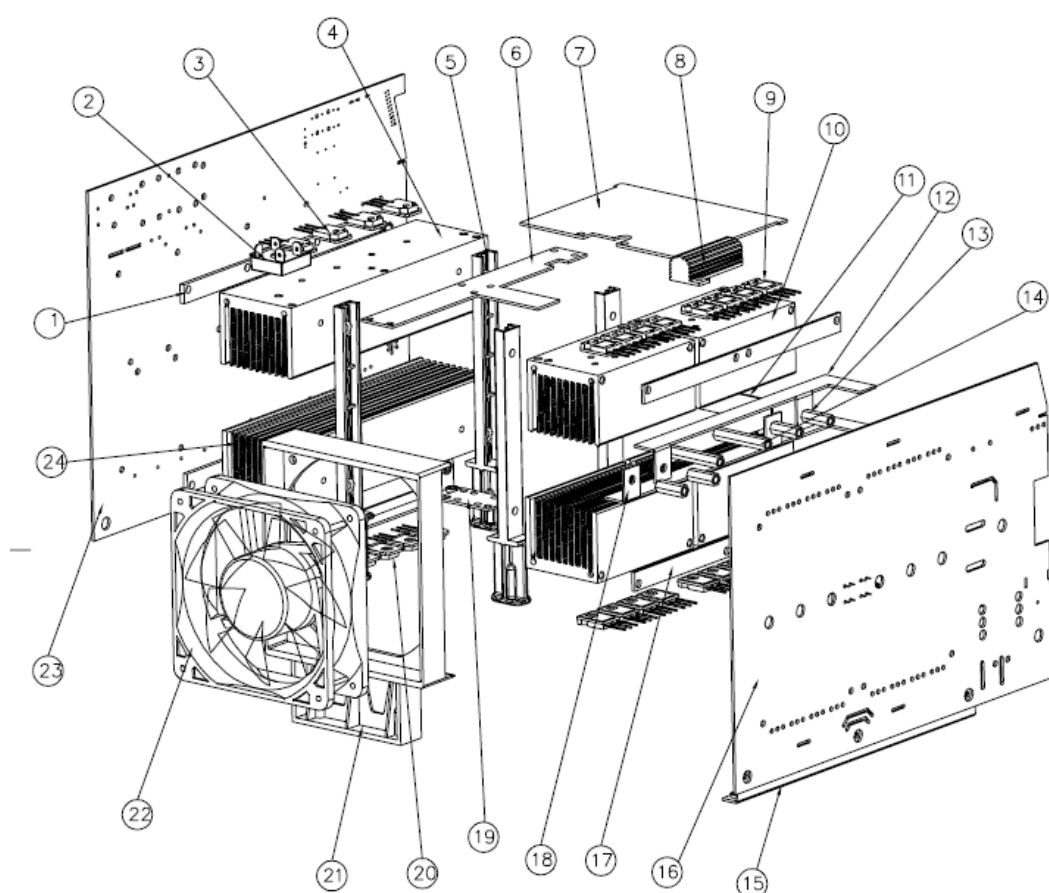
12.3 Onderdelenlijst



Afb. 12.1

Tabel 12-4

No.	Material Code	Material Name	No.	Material Code	Material Name
1	10042887	Z206 Window blinds	12	10052413	Base
2	10052412	Display panel fixed plate	13	10040667	Plastic package solenoid valve
3	10052407	Display panel PCB	14	10042328	Solenoid valve holder
4	10052403	Cover	15	10006800	Current sensor
5	10041724	Handle	16	10052414	Output adapting piece 1
6	10048680	Back plastic panel	17	10052415	Output adapting piece 2
7	10052420	Panel adapting piece	18	10052460	Front panel
8	10052404	Front and back fix clubfoot	19	10041712	Trademark cover
9	10052417	Rear wind screen	20	10004685	Aviation socket
10	10041723	Air inlet	21	10042337	Hose connector
11	10052500	Inverter	22	10045432	Quick socket



Afb. 12.2

Tabel 12-5

No.	Material Code	Material Name	No.	Material Code	Material Name
1	10052419	Insulating plate	13	10052512	Cooper double-screw bolt 1
2	10052479	Rectifier bridge	14	10052436	Cooper double-screw bolt 2
3	10029693	IGBT	15	10052418	Supporting seat
4	10052422	Section bar radiator 1	16	10052525	Second inverter PCB
5	10052430	Stand column	17	10052411	Insulating plate
6	10052389	Wind screen	18	10052511	Cooper adapting piece 2
7	10052444	PCB	19	10052402	Cooper adapting piece 3
8	10051552	Aluminum cover resistance	20	10006248	Fast recovery diode
9	10051625	Field effect tube	21	10052428	Draught fan cover
10	10052462	Section bar radiator 2	22	10045661	DC draught fan
11	10052416	PCB cooper adapting piece	23	10052500	Main PCB
12	10052409	Cooper adapting piece 1	24	10052461	Section bar radiator 3

13 Transport en opslag

13.1 Transport

De lasmachine moet met zorg behandeld worden, om schokken te voorkomen. Bescherm deze tegen vocht, damp en regen.

13.2 Opslag

Opslagtemperatuur : $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Vochtgehalte opslagplaats: relatieve vochtigheid $\leq 90\%$

Opslagduur : 12 maanden

Opslagplaats : geventileerde binnenruimte, zonder corrosief gas

14 Schakelschema van de gehele machine

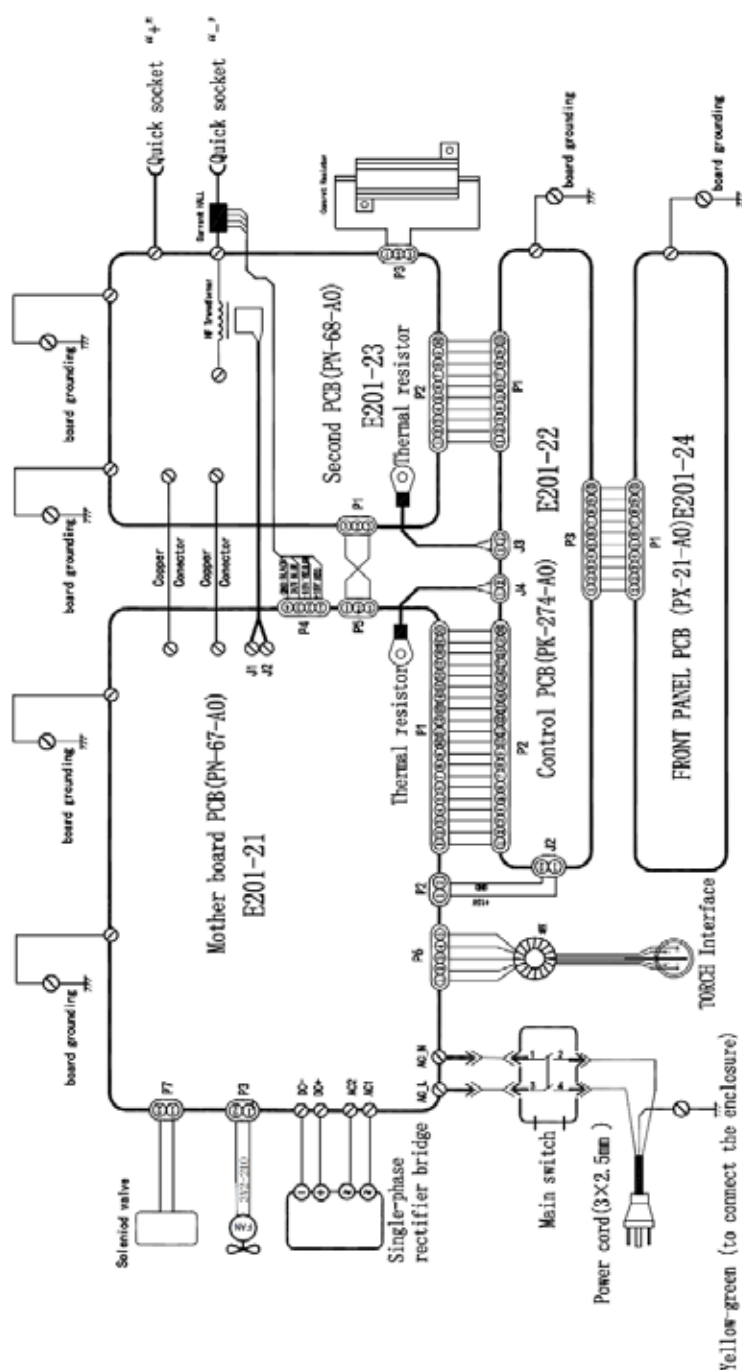


Table des matières

1 Sécurité.....	31
2 Description du produit.....	32
3 Aperçu des fonctions.....	32
4 Caractéristiques	33
5 Caractéristiques de sortie volts-ampères	34
6 Données techniques	35
7 Schéma électrique.....	36
8 Description et fonctionnement	37
8.1 Description de la machine	37
8.2 Description du panneau de contrôle.....	38
8.3 Fonctions des touches	40
8.3.1 Sélection du mode de soudage.....	40
8.3.2 Sélection du mode de contrôle de la torche	40
8.3.3 Réglage des paramètres de soudage	41
8.4 Modes de soudage.....	43
8.4.1 Soudage MMA.....	43
8.4.2 Soudage DC TIG	44
8.4.3 Soudage TIG courant pulsé	45
8.4.4 Onde carrée AC en soudage TIG	45
8.4.5 Soudage TIG courant pulsé AC.....	46
8.5 Soudage TIG.....	46
9 Installation et fonctionnement	48
9.1 Installation	48
9.2 Fonctionnement.....	48
9.3 Torche de soudage TIG.....	50
10 Précautions	51
10.1 Environnement de travail.....	51
10.2 Consignes de sécurité	51
11 Entretien.....	51
12 Dysfonctionnements	52
12.1 Pannes possibles, causes et solutions	52
12.2 Alarmes et solutions	54
12.3 Liste des pièces détachées.....	55
13 Transport et rangement.....	57
13.1 Transport	57
13.2 Rangement.....	57
14 Schéma électrique de l'appareil complet	57
15 Déclaration de conformité CE.....	86

1 Sécurité



Une formation professionnelle est nécessaire pour utiliser l'appareil.

- Utilisez les protections corporelles recommandées pour le soudage.
- L'utilisateur doit être qualifié pour les travaux de soudage et de découpage.
- Débranchez l'appareil avant tout travail d'entretien et de réparation.

Choc électrique pouvant causer de graves blessures et même la mort.

- Installez une prise de terre.
- Ne touchez jamais les parties sous tension à mains nues ou avec des gants/vêtements mouillés.
- Assurez-vous que vous êtes isolé du sol et de la pièce à travailler.
- Assurez-vous que votre position de travail est sûre.

Fumée et gaz nocifs

- Gardez la tête loin de la fumée et des gaz pour éviter leur inhalation lors du soudage.
- Ventilez bien l'environnement de travail avec un système d'extraction ou d'aération pendant le soudage.

Les rayons de l'arc peuvent endommager les yeux et la peau.

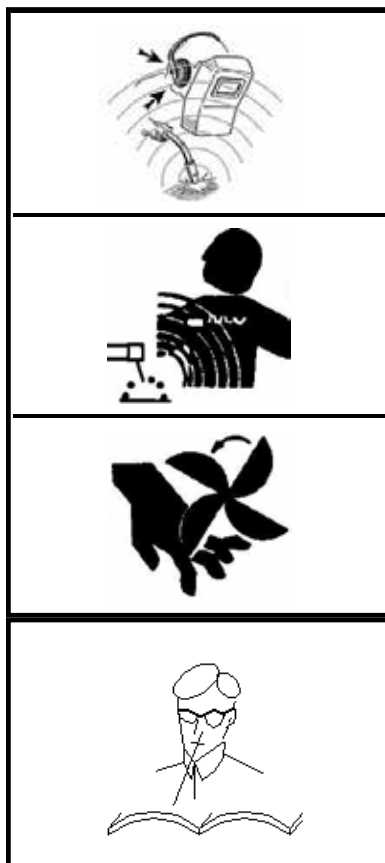
- Portez un masque de soudage et des vêtements de protection, ainsi que des gants.
- Utilisez des masques ou un écran pour protéger d'éventuels spectateurs.

Une erreur d'utilisation peut provoquer un incendie ou une explosion.

- Les étincelles peuvent provoquer un incendie. Veillez donc à ce qu'il n'y ait aucun matériau inflammable à proximité.
- Gardez un extincteur à disposition, et une personne capable de l'utiliser.
- N'effectuez aucun soudage sur un container fermé.
- N'utilisez pas cet appareil pour dégeler des tuyaux.

Les pièces chaudes peuvent provoquer de graves brûlures.

- Ne touchez pas les pièces chaudes à mains nues.
- Un système de refroidissement est nécessaire lors de travaux de soudage continus.



Un niveau sonore trop élevé peut affecter l'audition.

- Portez des protections auditives pendant les travaux de soudage.
- Avertissez les éventuels spectateurs que le bruit peut être dangereux pour leurs oreilles.

Les champs électromagnétiques sont dangereux pour les porteurs de stimulateurs cardiaques.

- Les porteurs de pacemakers doivent être tenus à l'écart des opérations de soudage avant avis médical.

Les pièces mobiles peuvent provoquer des dommages corporels.

- Gardez vos distances vis à vis des pièces mobiles comme des pales de ventilateur.
- Les portes, panneaux, couvercles et toutes autres protections doivent être fermées pendant le travail de soudage.

Adressez-vous à des professionnels en cas de problèmes avec l'appareil.

- Consultez la partie concernée de ce manuel en cas de difficultés lors de l'installation ou utilisation.
- Si la consultation de ce manuel ne vous permet pas de résoudre un problème, contactez le service technique de votre revendeur.

2 Description du produit

Le TIG200PAC est un poste à souder AC DC à onduleur, à technologie avancée avec commande numérique. Ses fonctions sont multiples et ses performances excellentes. Il permet le soudage à l'arc à l'argon à onde carrée AC, le soudage pulse à l'arc à l'argon AC, le soudage à l'arc à l'argon DC, le soudage pulse à l'arc à l'argon DC, le soudage MMA avec électrode enrobée flux, le soudage par point à l'arc à l'argon (DC, pulse ou AC) et le soudage à l'arc à onde complexe à l'argon, ainsi que d'autres fonctions AC, DC et TIG. Il peut être largement utilisé pour le soudage délicat de divers matériaux métalliques. L'intégration d'une structure électrique unique avec canal d'air dans le TIG200PAC permet d'accélérer la dissipation de la chaleur du système d'alimentation, ce qui améliore le cycle de travail. L'efficacité de la dissipation de la chaleur par un canal d'air prévient les dommages au système d'alimentation et aux circuits de contrôle pouvant résulter de la poussière absorbée par le ventilateur, et améliore considérablement la fiabilité du soudage.

3 Aperçu des fonctions

Appareil multifonctionnel

- Divers modes de soudage et de contrôle de la torche.
- Affichage du courant de soudage en temps réel : affichage pratique de l'état de sortie de soudage.
- Fonction MMA hot start : démarrage plus facile et plus fiable de l'arc MMA.
- VRD (en option) : pour assurer la sécurité de l'opérateur en mode inactif.
- Anti-sticking : diminue l'intensité de travail de la machine.
- Réglage automatique du courant arc force : garantit un fonctionnement correct lors du soudage longue distance.
- Démarrage de l'arc HF : circuit pressurisé intégré d'amorçage de l'arc; également applicable pour l'amorçage de l'arc TIG sans HF.
- Contrôle intelligent de la température du ventilateur : prolonge la durée de vie du ventilateur.
- Mise en mémoire automatique des paramètres de soudage quand l'appareil est éteint, récupération automatique des derniers paramètres de soudage.

4 Caractéristiques

Technologie onduleur IGBT

- L'adoption d'une fréquence d'inversion de 43 kHz et d'une forte résistance aux chocs IGBT pour la boucle principale permet de réduire la taille et le poids de l'appareil, et d'obtenir une plus grande fiabilité.
- La réduction de cuivre et la perte de noyau améliore sensiblement l'efficacité du soudage et économise de l'énergie.
- La fréquence de commutation est au-delà de la fréquence audio, ce qui élimine pratiquement la pollution sonore.

Technique de contrôle de pointe

- Systèmes de contrôle avancés pour diverses exigences des processus de soudage et performances grandement améliorées de l'appareil.
- La nouvelle technologie de contrôle contribue à un pic de tension plus petit causé par la seconde inversion, et donc à une plus grande fiabilité et efficacité, ainsi qu'à une réduction de la taille de l'appareil.
- L'adoption de la technologie de contrôle digital intelligent MCU et d'un logiciel de contrôle digital des fonctions de soudage améliore les performances par rapport aux postes à souder traditionnels.
- Utilisable avec différentes électrodes acides et basiques d'un diamètre de 0,6 mm ~ 0,9 mm.
- Démarrage facile de l'arc, moins d'éclaboussures, courant stable et bel soudure.

Bel aspect et structure fiable de l'appareil

- Les panneaux avant et arrière conçus en forme d'ondes donnent une belle forme à l'appareil.
- Les panneaux avant et arrière en plastique de haute intensité garantissent une efficacité du travail dans les conditions les plus difficiles.
- Excellentes propriétés isolantes.
- Étanche, antistatique et anti-corrosion.

Protection automatique optimale

- Le TIG200PAC a une fonction de protection automatique optimale. Lorsqu'il y a une importante fluctuation de tension, l'appareil s'éteint automatiquement et affiche un message d'erreur. Il se remet en marche lorsque la tension du réseau est stable. L'appareil s'éteint en cas de surintensité, de surchauffe ou d'autres anomalies, et affiche l'information correspondante. Ces protections multiples prolongent sensiblement la durée de vie de l'appareil.

Excellente performance

- La technologie de contrôle digital intelligent de cet appareil n'est pas sensible au changement des paramètres de composants. Certains changements de composants ne modifieront pas les performances de soudage. Il n'est pas non plus influencé par la température et l'humidité. Tous ceci contribue à de meilleures performances par rapports au postes à souder traditionnels.

Réglage facile des paramètres de soudage et mise à jour pratique du logiciel

- Un contrôle analogique de circuit ou un contrôle hybride analogique et digital doivent dépendre d'un circuit correspondant pour réaliser plusieurs fonctions de soudage et le réglage des paramètres de soudage, ce qui mène à un circuit électrique compliqué lorsqu'il y a beaucoup de paramètres, et rend les réglages difficiles. Les fonctions principale de l'appareil avec contrôle digital intelligent sont réalisées par un logiciel d'une grande facilité d'utilisation et très précis. De plus, la mise à jour de l'appareil ne nécessite aucun changement de circuit, mais seulement le téléchargement d'un logiciel de mis à jour.

Interface conviviale

- L'appareil adopte un affichage avec une forme de schéma internationale, facilement compréhensible et qui permet un fonctionnement précis pour différents types d'utilisateurs.

Soudage MMA de haute qualité

- L'adoption d'un excellent algorithme de contrôle améliore sensiblement les performances de soudage MMA, pour un amorçage facile de l'arc, un courant stable, un minimum d'éclaboussures, pas d'adhérences, un bel aspect et une adaptation à différentes longueurs et sections de câbles.

Soudage à l'arc à l'argon très exigeant

- La technologie de réglage CC digitale optimisée garantit un faible niveau sonore et un arc stable. De même, la technologie de contrôle précise permet un fonctionnement pratique pour le courant de soudage. Cet appareil permet le soudage 2T/4T/par point, pour répondre aux exigences de nombreux processus de soudage.

Sauvegarde automatique

- Cet appareil peut enregistrer automatiquement le temps accumulé de démarrage, de mise sous tension, de soudage, de soudage à l'arc à l'argon, de soudage MMA, d'alarme, de surchauffe, de sous-tension, de surtension, etc. Ces données peuvent être utiles en cas de travaux de maintenance.

5 Caractéristiques de sortie volts-ampères

Cet appareil a des caractéristiques de sortie CC. La caractéristique volts-ampères montre la tension de sortie maximale et le courant de sortie maximum. Tous les autres paramètres de soudage se trouvent dans la plage de la courbe. Notez les courbes de caractéristiques volts-ampères de différents modes de soudage ci-dessous :

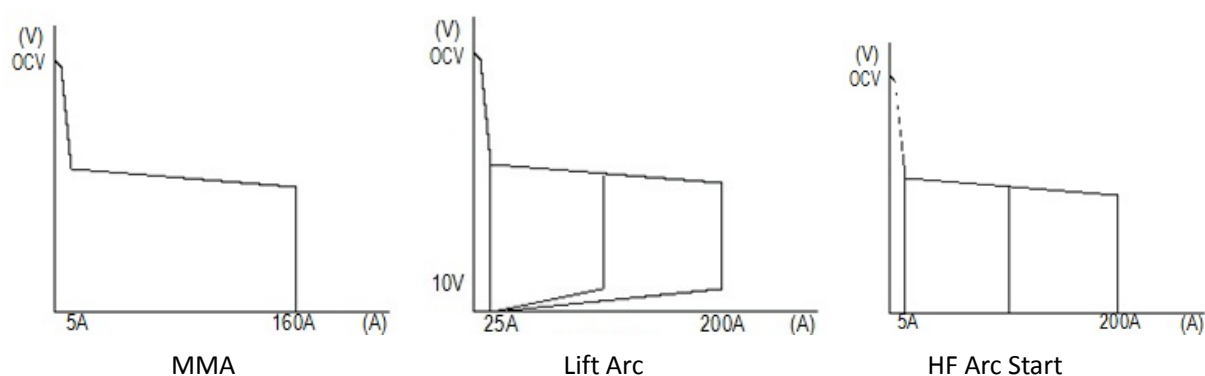


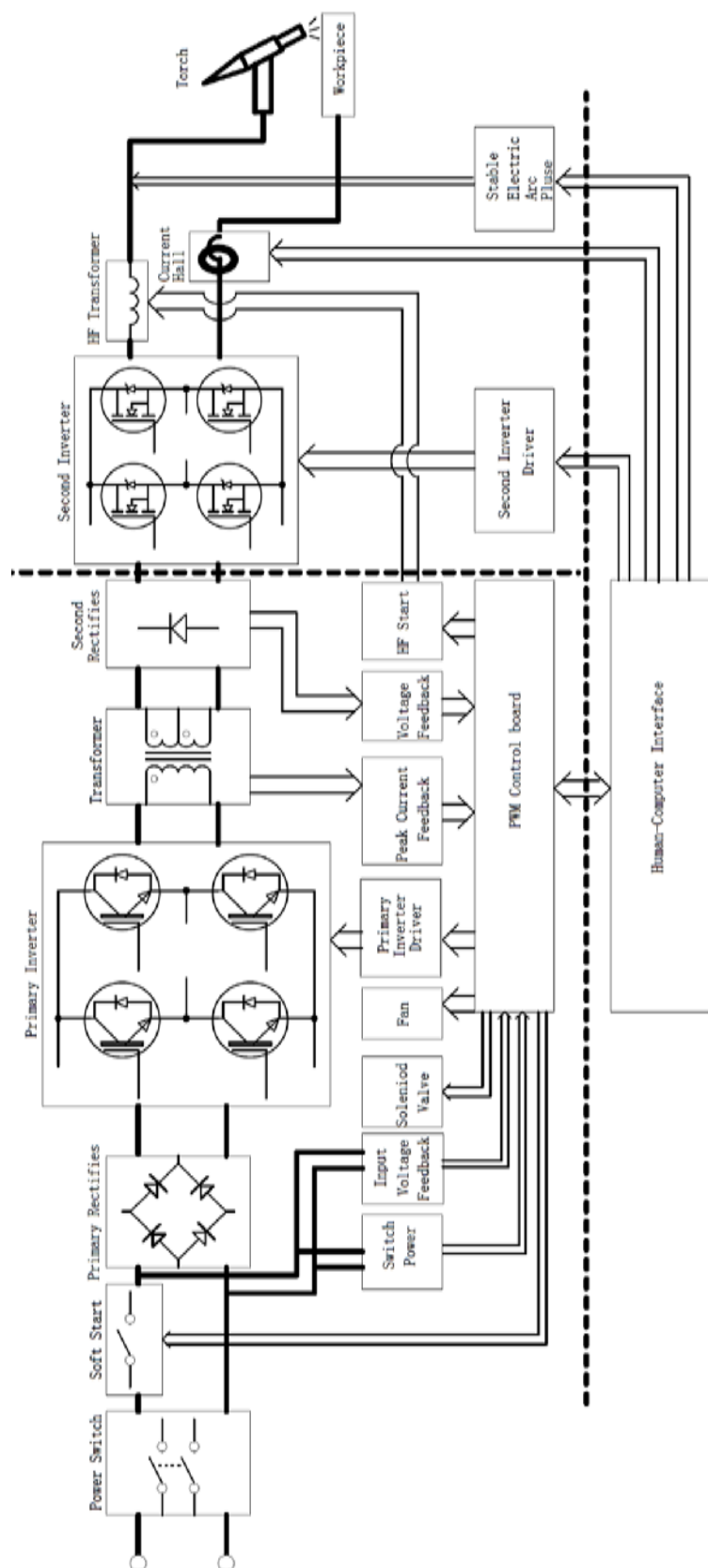
Fig. 5-1 Courbes de caractéristiques volts-ampères

Remarque : Lift arc n'est pas une fonction standard, mais dépend des exigences du client.

6 Données techniques

Modèle		TIG200PAC
Tension d'alimentation		Monophasé AC 220 V + 15 % 50/60 Hz
Fréquence d'entrée		50/60 Hz
Courant de crête d'entrée nominal		30 A
Capacité		6 kVA
Courant de sortie nominal	MMA	160 A
	TIG	200 A
Plage de courant de sortie	MMA	10 ~ 160 A
	TIG	5 ~ 200 A
Plage de courant arc force		0 - 40 A
Tension à vide		56 V
Temps de pre-flow		0,1 - 10 s
Courant initial		5 - 200 A
Fréquence de sortie AC		20 ~ 250 Hz
Balance		15 - 85 %
Fall time		0 - 15 s.
Temps de post-flow		0,5 - 15 s.
Courant secondaire		5 ~ 200 A
Fréquence d'impulsion	Résolution 0,1 Hz	0,2 ~ 20,0 Hz
	Résolution 1 Hz	21 ~ 200 Hz
Facteur d'impulsion	0,2 Hz ~ 10 Hz	1 ~ 99
	11 Hz ~ 200 Hz	10 ~ 90
Démarrage de l'arc		Oscillation HF
Rendement		85 %
Cycle de travail		160 A (ARC): 30 % - 200 A (TIG): 25 %
Facteur de puissance		0,7
Degré d'isolation		B
Classe de protection du boîtier		IP21S
Poids		9 kg

7 Schéma électrique



8 Description et fonctionnement

8.1 Description de la machine

1. **Panneau de commande** : sélection des fonctions et réglage des paramètres
2. **Raccord de sortie positive** : pour brancher le porte-pince
3. **Raccord de sortie négative** : pour brancher la pince de masse ou la torche de soudage
4. **Connecteur pour l'argon**
5. **Prise pour commutateur de la torche**
6. **Marque**
7. **Bouton de réglage du courant de soudage** : pour régler le courant de sortie



Fig. 8-1

8. **Poignée**
9. **Interrupteur principal** : pour la mise sous tension
10. **Avertissement**
11. **Alimentation électrique** : câble d'alimentation
12. **Ventilateur**
13. **Entrée pour l'argon**

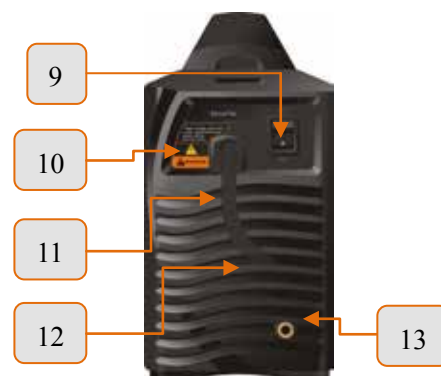


Fig. 8-2

8.2 Description du panneau de contrôle

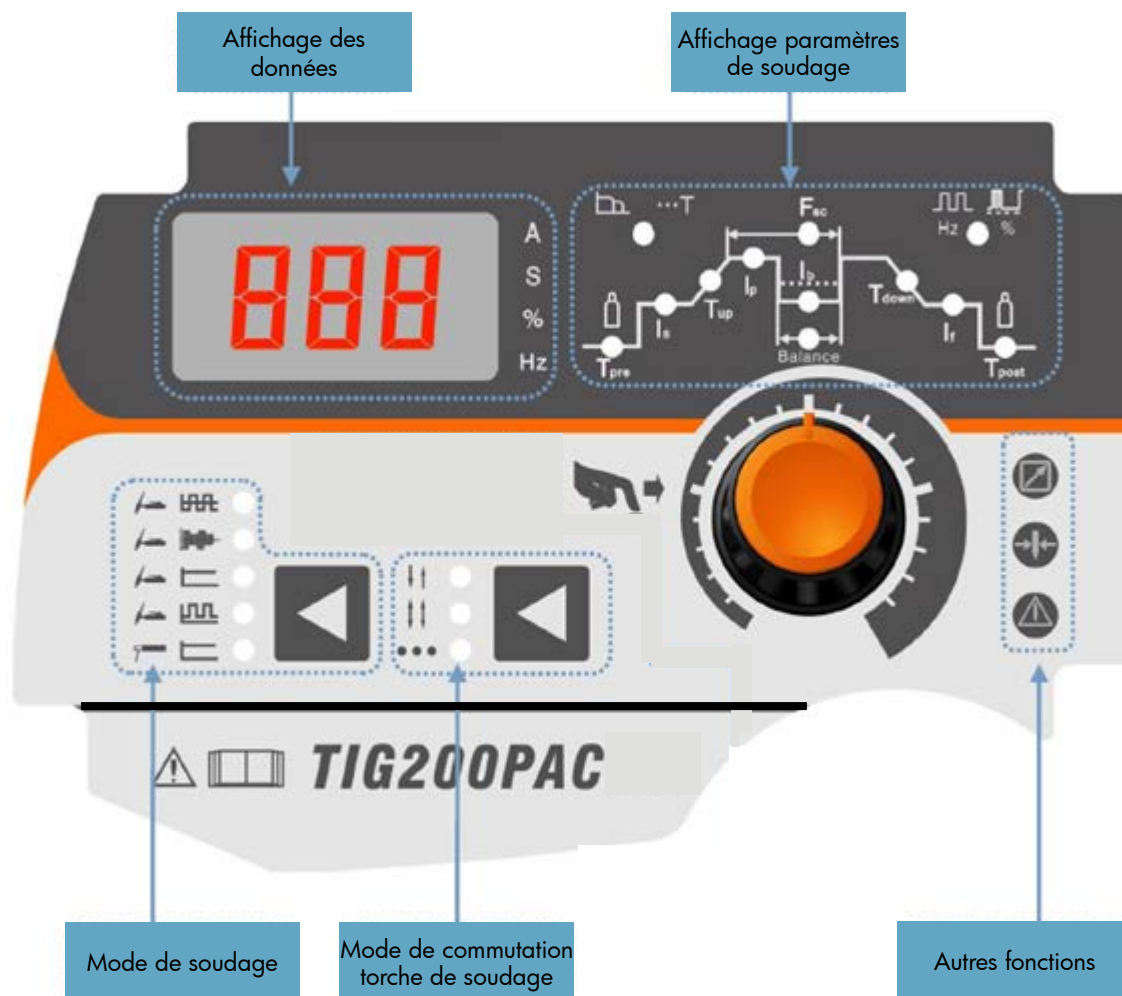


Fig. 8-3 Fonctions du panneau de contrôle



Fig. 8-4 Affichage des données

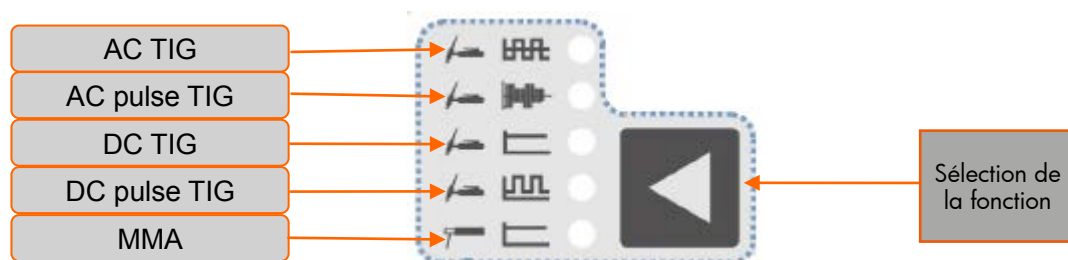


Fig. 8-5 Panneau de sélection du mode de soudage



Fig. 8-6 Panneau de sélection du mode de commutation de la torche

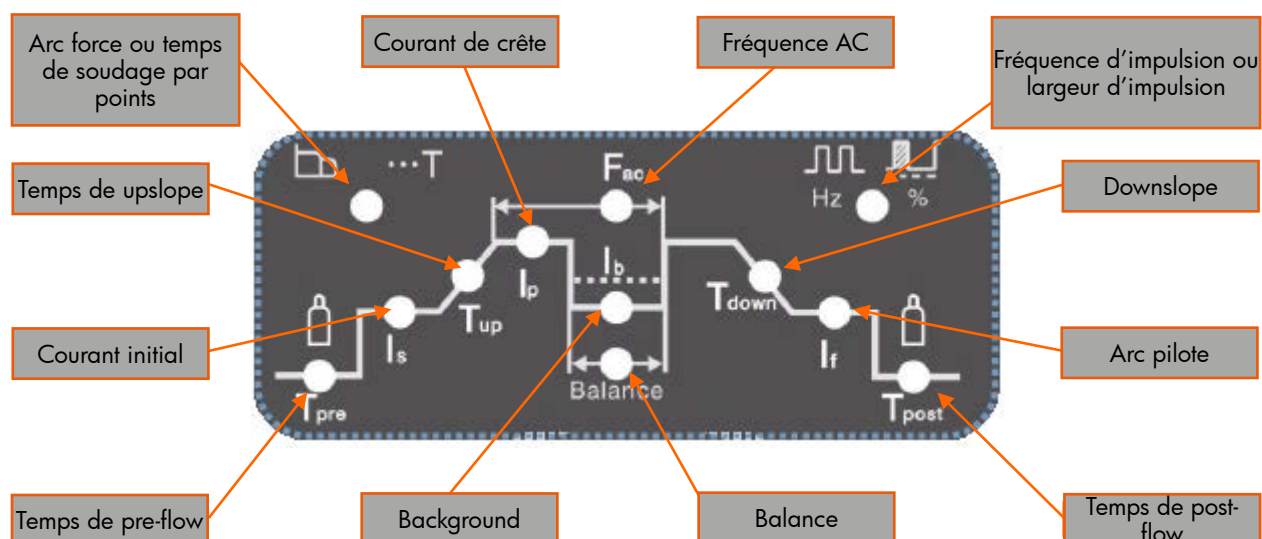


Fig. 8-7 Réglage des paramètres

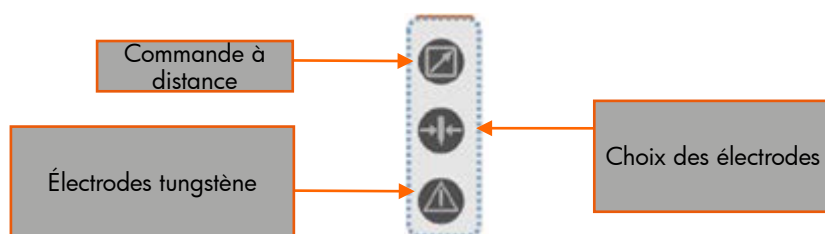



Fig. 8-8 Autres fonctions

8.3 Fonctions des touches

8.3.1 Sélection du mode de soudage

Pressez  en fonctionnement à vide. Vous pouvez choisir entre différents modes de soudage. Cette touche est invalide pendant le soudage. Elle redevient active quand l'appareil fonctionne à nouveau à vide. Voir la description ci-dessous :

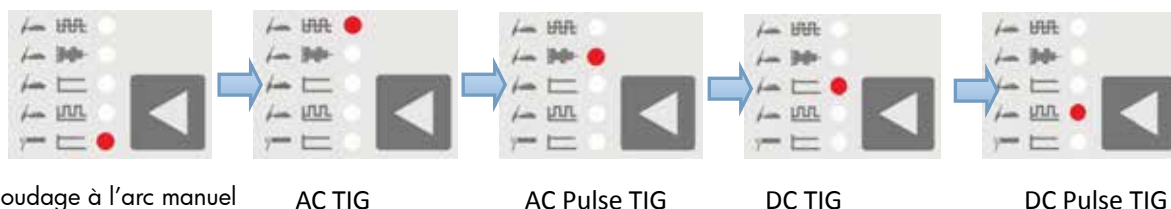


Fig. 8-9 Sélection du mode de soudage

8.3.2 Sélection du mode de contrôle de la torche


En mode TIG ou en mode de contrôle digital de la torche, pressez  pour sélectionner un mode de contrôle de la torche adapté à vos exigences. Cette touche est invalide pendant le soudage. Elle redevient active quand l'appareil fonctionne à nouveau à vide. Voir la description ci-dessous :



Fig. 8-10 Sélection des modes de soudage 1

En mode TIG et en mode de réglage de la torche, pressez  pour sélectionner un mode de contrôle de la torche adapté à vos exigences. Cette touche est invalide pendant le soudage. Elle redevient active quand l'appareil fonctionne à nouveau à vide. Voir la description ci-dessous :

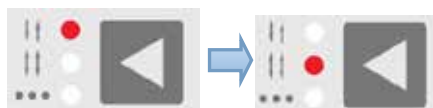





Fig. 8-11 Sélection des modes de soudage 2



8.3.3 Réglage des paramètres de soudage

Pressez le potentiomètre rotatif de l'encodeur  pour régler les paramètres de soudage en fonction de vos exigences. Le réglage des paramètres peut être effectué pendant le fonctionnement à vide ou pendant le soudage, sans affecter celui-ci.

Mode de soudage	Mode de commutation de la torche	Pre-flow	Courant initial	Temps de upslope	Courant de crête	Courant secondaire	Fréquence AC	Balance
MMA	NO	x	x	x	●	x	x	x
DC TIG	2T	●	●	●	●	x	x	x
	4T	●	●	●	●	x	x	x
	Soudage par points	●	●	●	●	●	x	x
DC Pulse TIG	2T	●	●	●	●	●	x	x
	4T	●	●	●	●	●	x	x
	Soudage par points	●	●	●	●	●	x	x
AC TIG	2T	●	●	●	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●
	Soudage par points	●	●	●	●	●	●	●
AC Pulse TIG	2T	●	●	●	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●
	Soudage par points	●	●	●	●	●	●	●
Sens de réglage								

Mode de soudage	Mode de commutation de la torche	Courant arc force	Temps de soudage par points	Temps de down-slope	Fréquence d'impulsion	Largeur d'impulsion	Courant d'arc pilote	Post-flow	Électrodes ou électrodes tungstène
MMA	Non	●	x	x	x	x	x	x	●
DC TIG	2T	x	x	●	x	x	●	●	●
	4T	x	x	●	x	x	●	●	●
	Soudage par points	x	x	●	●	●	●	●	●
DC Pulse TIG	2T	x	x	●	●	●	●	●	●
	4T	x	x	●	●	●	●	●	●
	Soudage par points	x	●	●	●	●	●	●	●
AC TIG	2T	x	x	●	x	x	●	●	●
	4T	x	x	●	x	x	●	●	●
	Soudage par points	x	●	●	●	●	●	●	●
AC Pulse TIG	2T	x	x	●	●	●	●	●	●
	4T	x	x	●	●	●	●	●	●
	Soudage par points	x	●	●	●	●	●	●	●
Sens de réglage									

Notes:

1. ● signifie disponible, x signifie nul.
2. Pressez le bouton rotatif pendant 2 seconde pour entrer en mode verrouillage. Si l'indicateur n'est pas en courant de crête et que vous arrêtez de tourner le bouton rotatif, il va retourner en position de courant de crête après 10 secondes.
3. La fonction de sélection des électrodes sert à choisir un paramètre de soudage adapté, par exemple le courant de démarrage de l'arc ou la plage de courant de soudage. Si l'électrode choisi par l'opérateur ne correspond pas aux paramètres de l'électrode au panneau de contrôle, le signal  va s'allumer en jaune, ce qui signifie que les performances de soudage en seront affectées. Seul le choix des paramètres de l'électrode et du courant de soudage correspondant permettra d'éteindre le signal  et d'optimiser les performance de soudage.
4. Lors de la modification des modes de soudage, si une partie des paramètres sont les mêmes, il n'est pas nécessaire de modifier ces paramètres durant les réglages, et ces paramètres se modifieront automatiquement en fonction des limites des modes.

8.4 Modes de soudage

8.4.1 Soudage MMA

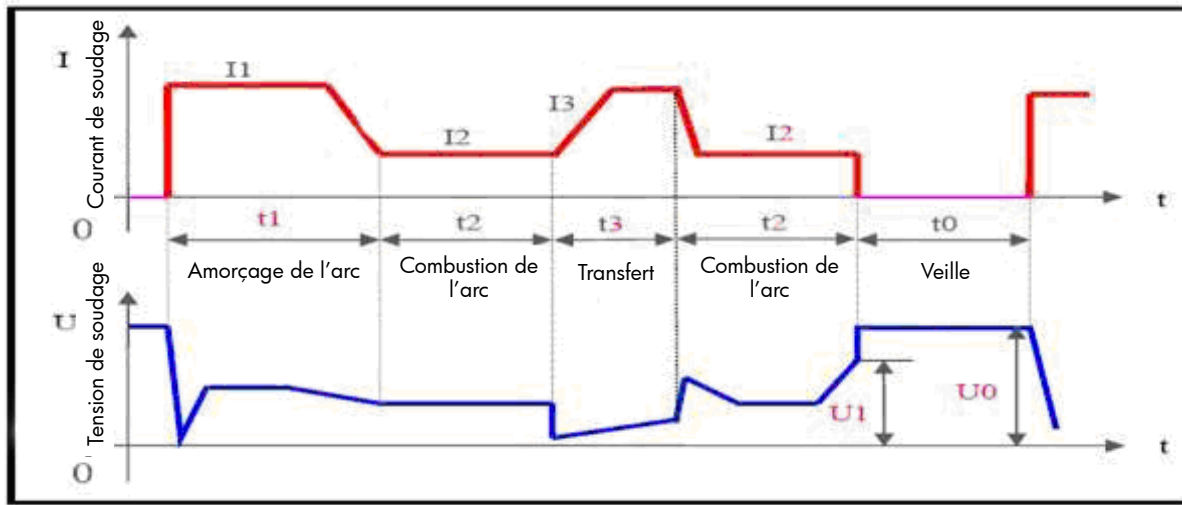


Fig. 9-12 Changement de courant et de tension pendant le soudage MMA

Remarque :

t_0 —Veille : Pas de courant de soudage. La tension de sortie est la tension à vide

t_1 —Amorçage de l'arc : Le courant de soudage est le courant d'amorçage de l'arc (I_1)

t_3 —Combustion de l'arc : Le courant de soudage est le courant présélectionné (I_2)

t_4 —Transfert du court-circuit : Le courant de soudage est le courant du transfert du court-circuit (I_3)

En mode SMAW, 4 paramètres peuvent être réglés directement, et 1 paramètre ne peut être réglé qu'avec la programmation disponible pour cette machine. Voici la description de ces paramètres :

- **Courant (I_2)**: C'est le courant de soudage quand l'arc est en combustion, et l'opérateur peut le régler en fonction de ses propres exigences techniques.
- **Arc force**: Il se rapporte à la pente ascendante du courant en court-circuit, et dans cet appareil, il est défini comme l'augmentation de l'ampérage par milliseconde. Le courant va augmenter à partir de la valeur prédéfinie et selon cette pente après que le court-circuit s'est produit. Par exemple, si le courant est de 100 A et l'arc force de 20, le courant sera de 200 A 5 ms après que le court-circuit s'est produit. S'il est encore en court-circuit quand le courant a atteint la valeur maximale autorisée de 250 A, le courant ne va plus augmenter. Si l'état de court-circuit dure 0,8 s. ou plus, l'appareil va entrer en processus de collage de l'électrode : attendre la déconnexion de l'électrode sous faible courant. L'arc force doit être réglé en fonction du diamètre de l'électrode, du courant prédéfini et des exigences techniques. Si l'arc force est grand, la goutte fondue peut être transférée rapidement, et le collage de l'électrode se produit rarement. Toutefois, un arc force trop grand peut provoquer des éclaboussures excessives. Si l'arc force est petit, il y aura moins d'éclaboussures et le cordon de soudure sera bien formé. Toutefois, un arc force trop petit peut provoquer un arc trop faible et le collage de l'électrode. C'est pourquoi l'arc force doit être augmenté en cas de soudure avec une électrode épaisse avec un faible courant. En général, l'arc force peut être réglé à 5~50.
- **Courant d'amorçage de l'arc (I_1) et temps d'amorçage de l'arc (T_1)** : Le courant d'amorçage de l'arc est le courant de sortie de l'appareil quand l'arc est allumé. Le temps d'amorçage de l'arc est le temps que dure le courant d'amorçage de l'arc. En mode d'amorçage sans contact, aucun paramètre n'a de sens. En mode d'amorçage sous courant élevé, le courant d'amorçage de l'arc est en général de 1,5~3 fois le courant de soudage, et le temps d'amorçage de l'arc est de 0,02~0,05 s. En mode d'amorçage de l'arc sous faible courant, le courant d'amorçage de l'arc est en général de 0,2~0,5 fois le courant de soudage, et le temps d'amorçage de l'arc est de 0,02~0,1 s.

Conseils d'utilisation	Modes d'amorçage de l'arc en SMAW
<ul style="list-style-type: none"> • Amorçage de l'arc sous faible courant : Réglez le courant d'amorçage de l'arc (I1) sur une valeur inférieure à I2, et l'appareil va entrer en mode d'amorçage de l'arc sous courant faible. Touchez la pièce à travailler avec l'électrode, et levez l'électrode en position normale pour commencer à souder dès que l'arc est amorcé. • Amorçage de l'arc sous courant élevé : Réglez le courant d'amorçage de l'arc (I1) sur une valeur égale ou supérieure à I2, et l'appareil va entrer en mode d'amorçage de l'arc sous courant élevé. Touchez la pièce à travailler avec l'électrode, et le soudage peut être effectué sans lever l'électrode. 	

- **Choix de l'électrode. Voir détails dans le tableau 8.1**

Tableau 8.1 - Tableau de référence pour le soudage MMA

Diamètre de l'électrode (mm)	Courant de soudage conseillé (A)	Tension de soudage conseillée (V)
1,6	30~60	21~23
2,0	50~90	22~24
2,5	80~120	23~25
3,2	100~140	24~26
4,0	140~160	26~28

8.4.2 Soudage DC TIG

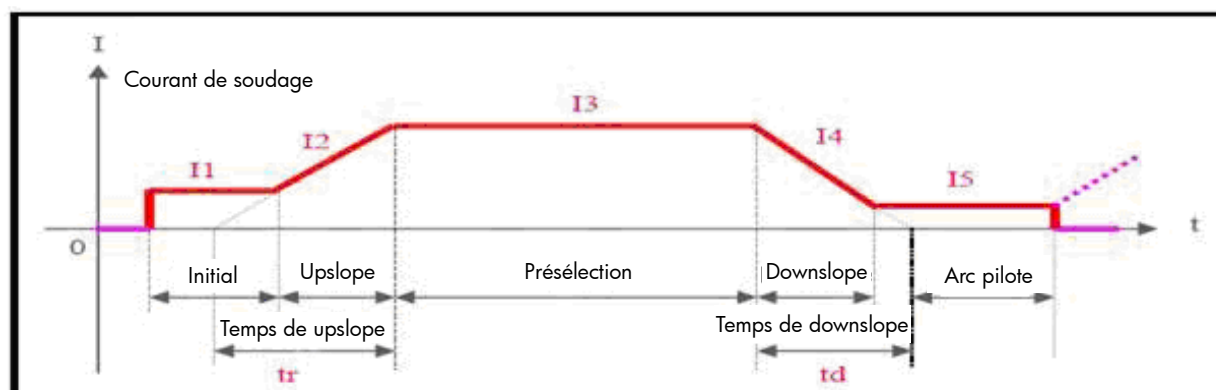


Fig. 8.13 Forme d'onde du changement de courant en soudage TIG DC

En mode DC TIG, 8 paramètres réglables sont disponibles sur cet appareil. Voici leur description :

- **Courant (I3) :** Ce paramètre peut être réglé en fonction des exigences techniques de l'opérateur.
- **Courant initial (I1) :** C'est le courant quand l'arc est amorcé en pressant l'interrupteur de la torche, et il doit être réglé en fonction des exigences techniques de l'opérateur. Si le courant initial est assez élevé, l'arc est facile à amorcer. Toutefois, il ne peut pas être trop élevé en cas de soudage de plaques fines, de manière à éviter une brûlure à travers la pièce pendant l'amorçage de l'arc. Dans certains mode opératoires, le courant ne monte pas mais reste à la valeur initiale pour préchauffer la pièce à travailler ou éclairer.
- **Courant de l'arc pilote (I5) :** Dans certains mode opératoires, l'arc ne s'arrête pas après le downslope, mais reste dans l'état de l'arc pilote. Le courant de travail dans cet état est appelé courant de l'arc pilote, et il doit être réglé en fonction des exigences techniques de l'opérateur.
- **Temps de pre-flow :** Il indique le temps depuis que l'interrupteur de la torche a été pressé jusqu'à l'amorçage de l'arc en mode sans contact. Normalement, il doit être supérieur à 0,5 s. pour être sûr que le gaz a été délivré à la torche en flux normal avant l'amorçage de l'arc. Le temps de pre-flow est plus long si le tuyau de gaz est plus long.
- **Temps de post-flow :** Il indique le temps à partir du moment où le courant de soudage est coupé jusqu'à ce que la soupape de gaz à l'intérieur de l'appareil est fermée. S'il est trop long, cela provoque un gaspillage de gaz argon. S'il est trop court, cela provoque une oxydation de la soudure. En mode de soudage AC TIG ou pour certains matériaux, le temps de post-flow doit être plus long.
- **Temps de upslope (tr) :** C'est le temps qu'il faut pour que le courant passe de 0 à la valeur prédéfinie, et il doit être réglé en fonction des exigences technique de l'opérateur.
- **Temps de downslope (td) :** C'est le temps qu'il faut pour que le courant passe de la valeur prédéfinie à 0, et il doit être réglé en fonction des exigences technique de l'opérateur.
- Sélection des électrodes tungstène: voir détails dans le tableau 8.2

Tableau 8.2 - Tableau de référence pour le soudage TIG

Diamètre de l'électrode (mm)	Courant de soudage conseillé (A)
1,0	5~30
1,6	20~90
2,0	45~135
2,5	70~180
3,2	130~200

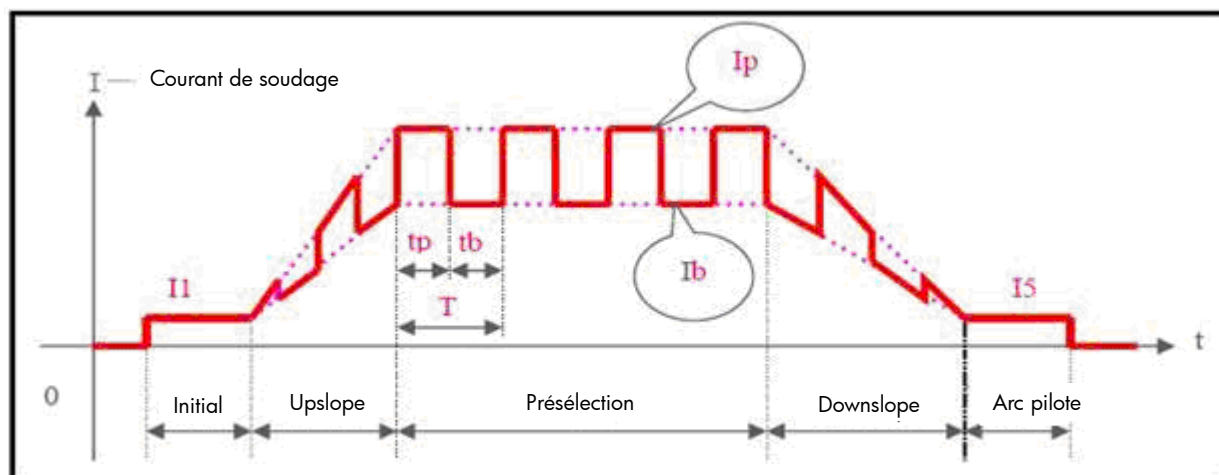
8.4.3 Soudage TIG courant pulsé

Fig. 8.14 Forme d'onde du changement de courant en soudage TIG courant pulsé DC

En mode de soudage TIG courant pulsé, tous les paramètres DC TIG, sauf le courant (I_3), et 4 autres paramètres réglables sont disponibles pour cet appareil. Voici leur description :

- **Courant de crête (I_p)** : Il doit être réglé en fonction des exigences techniques de l'opérateur.
- **Courant secondaire (I_b)** : Il doit être réglé en fonction des exigences techniques de l'opérateur.
- **Fréquence d'impulsion ($1/T$)** : $T = T_p + T_b$. Il doit être réglé en fonction des exigences techniques de l'opérateur.
- **Coefficient de durée d'impulsion ($100\% \cdot T_p/T$)** : Le pourcentage de courant de crête pendant la période d'impulsion. Il doit être réglé en fonction des exigences techniques de l'opérateur.

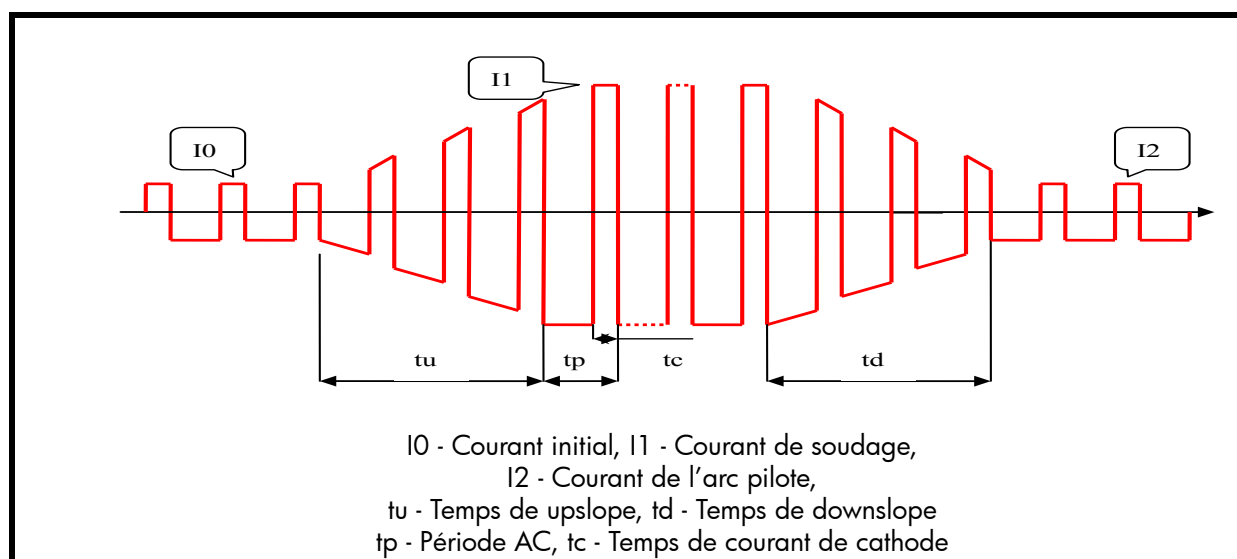
8.4.4 Onde carrée AC en soudage TIG

Fig. 8.15 Forme d'onde du changement de courant en soudage TIG AC

En soudage TIG AC à onde carrée, le temps de pre-flow et de post-flow sont les même qu'en soudage TIG DC, et les autres sont décrits ci-dessous :

- **Courant initial (I0), courant de soudage (I1) & courant de l'arc pilote (I2) :** La valeur prédéfinie de ces 3 paramètres est approximativement la moyenne absolue du courant de soudage pratique, et peut être réglée en fonction des exigences techniques de l'opérateur.
- **Fréquence d'impulsion (1/tp) :** Elle peut être réglée en fonction des exigences techniques de l'opérateur.
- **Force de nettoyage (100%*Tc/Tp) :** Généralement, en soudage AC, quand on prend l'électrode comme anode, le courant est appelé courant de cathode. Sa fonction principale est de briser la couche oxydée de la pièce, et la force de nettoyage est le pourcentage de courant de cathode pendant la période AC. Ce paramètre est habituellement de 10~40 %. Quand la valeur est plus petite, l'arc est concentratif, le bain de fusion est étroit et profond, et quand la valeur est plus grande, l'arc est dispersif, le bain de fusion est large et peu profond.

8.4.5 Soudage TIG courant pulsé AC

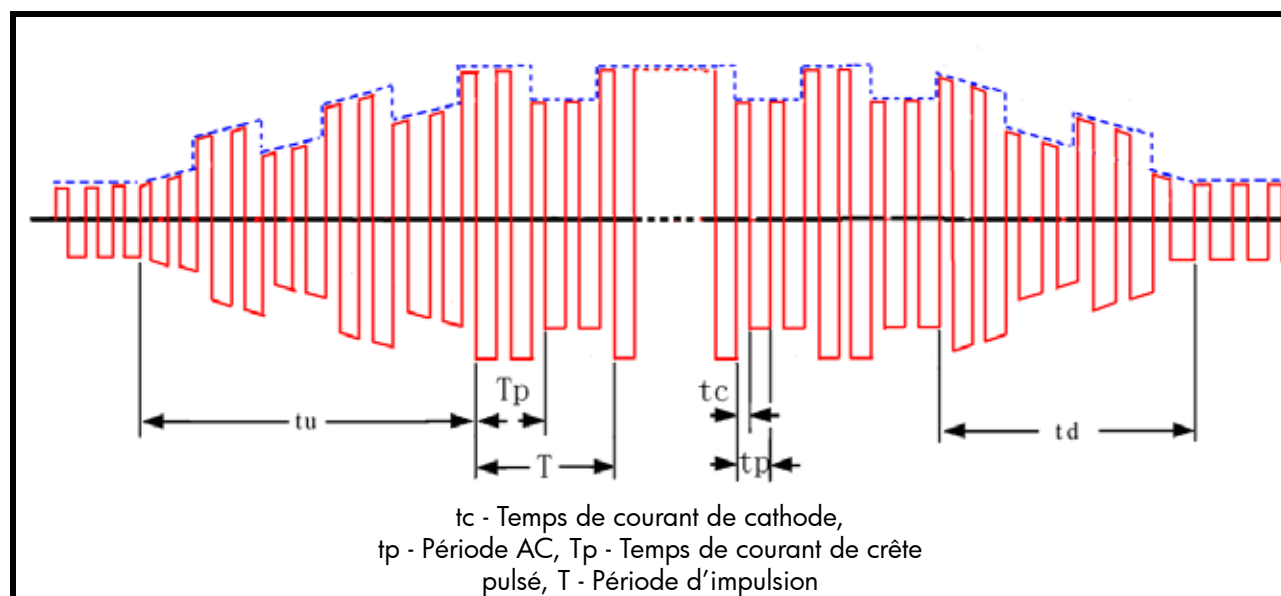


Fig. 8.16 Forme d'onde du changement de courant en soudage TIG courant pulsé AC


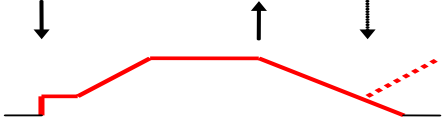
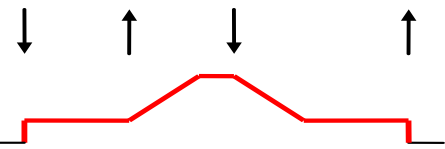
Le soudage TIG courant pulsé AC est presque pareil au soudage TIG AC à onde carrée, et ce qui les différencie est que dans le soudage TIG courant pulsé AC, le courant de soudage varie avec l'impulsion et un courant de crête et un courant secondaire sont générés, car le courant de soudage est contrôlé par une impulsion basse fréquence. Le courant de crête et le courant secondaire prédéfinis sont respectivement la valeur de crête de l'impulsion basse fréquence (valeur moyenne), et la valeur secondaire (valeur moyenne). Pour la sélection et le réglage du paramètre de l'onde carrée AC, veuillez vous reporter au contenu correspondant pour le soudage TIG AC à onde carrée. Pour la fréquence d'impulsion et le coefficient de durée d'impulsion, reportez-vous au contenu correspondant pour le soudage TIG courant pulsé DC. La fréquence d'impulsion (1/T) est assez basse, et peut être réglée entre 0,5 Hz et 5 Hz. Le coefficient de durée d'impulsion (T_p/T) peut être réglé entre 10 % et 90 %.

8.5 Soudage TIG

Le mode de fonctionnement TIG est une sorte de stipulation spéciale, qui précise les modes de contrôle du courant de soudage par différents fonctionnements de l'interrupteur de la torche en soudage TIG (TIG DC, TIG courant pulsé et TIG AC). Le mode de soudage TIG doit être sélectionné en fonction des exigences techniques de l'opérateur et des habitudes de travail. Tous les modes de fonctionnement TIG pour cet appareil sont répertoriés dans le tableau des modes de soudage TIG ci-dessous.

Remarques sur l'utilisation de l'interrupteur de la torche			
↓	Pressez l'interrupteur	↑	Relâchez l'interrupteur
↓↑	Pressez l'interrupteur et relâchez-le à n'importe quel moment	↑↓	Relâchez l'interrupteur et pressez-le à n'importe quel moment

Modes de fonctionnement TIG

Mode n°	Fonctionnement	Fonctionnement de l'interrupteur et courbe du courant
1	1T/Soudage par points : 1. Pressez l'interrupteur : l'arc est amorcé et le courant augmente jusqu'à la valeur prédéfinie. 2. Quand le temps de soudage par point est terminé, le courant diminue progressivement et l'arc s'arrête. Remarque : Le temps de soudage par points est 1/10 du temps de upslope.	
2	Mode 2T standard : 1. Pressez l'interrupteur : l'arc est amorcé et le courant augmente progressivement. 2. Relâchez l'interrupteur : le courant diminue progressivement et l'arc s'arrête. 3. Si vous pressez à nouveau l'interrupteur avant l'arrêt de l'arc, le courant va à nouveau augmenter. Refaites alors l'étape 2.	
3	Mode 4T standard : 1. Pressez l'interrupteur : l'arc est amorcé et le courant atteint la valeur initiale. 2. Relâchez-le : le courant augmente progressivement. 3. Pressez à nouveau l'interrupteur : le courant diminue jusqu'à la valeur du courant de l'arc pilote. 4. Relâchez-le : l'arc s'arrête.	

Quand vous lisez le tableau ci-dessus, attention aux points suivants :

- Si l'arc est amorcé par HF ou par l'électrode, et peu importe le type de mode de fonctionnement sélectionné, après que l'arc est amorcé avec succès, il entre en courant initial, et plus tard en contrôle de mode de fonctionnement.
- Certains modes de fonctionnement adoptent le mode de sortie par une pression sur l'interrupteur de la torche. L'opérateur doit la relâcher après le soudage. De cette façon, une autre opération de soudage peut être saisie par une pression sur l'interrupteur de la torche.
- Les courbes de courant dans tous les modes de fonctionnement sont établies sur l'hypothèse que l'appareil fonctionne en mode TIG DC. Si l'appareil fonctionne en mode TIG courant pulsé, la courbe de courant apparaît en forme d'impulsion. Si l'appareil fonctionne en mode TIG AC, la courbe de courant apparaît en forme d'impulsion à polarité variable.
- Habituellement, les modes de fonctionnement TIG les plus utilisés sont 2T et 4T, ce qui correspond respectivement aux modes de fonctionnement 2 et 4 pour cette machine.

9 Installation et fonctionnement

Remarques :

- Installez l'appareil en suivant strictement les indications suivantes.
- Coupez l'alimentation électrique avant d'effectuer tout branchement électrique.
- La classe de protection du boîtier est IP21. Ne l'utilisez pas sous la pluie.

9.1 Installation

1. Branchez le câble d'alimentation primaire en tenant compte de la classe de tension. Veillez à ce que le câble d'alimentation primaire soit connecté à la bonne classe de tension.
2. Assurez-vous que la source primaire est bien en contact avec la borne de la ligne d'alimentation ou la prise, et évitez l'oxydation.
3. Détectez la tension d'entrée avec un multimètre, et assurez-vous que les valeurs sont dans la plage de fluctuation.
4. Insérez la fiche du câble du porte-électrode dans la prise «+» dans le haut du panneau avant, et vissez pour bien la fixer.
5. Insérez la fiche du câble de la pince de masse dans la prise «-» dans le bas du panneau avant, et vissez pour bien la fixer.
6. Vérifiez que la mise à la terre de l'alimentation électrique est correcte.

9.2 Fonctionnement

1. Après avoir installé l'appareil comme indiqué ci-dessus, tournez l'interrupteur sur «ON». Quand l'interrupteur est sur «ON», l'appareil commence à fonctionner normalement, avec le voyant lumineux allumé et le ventilateur qui tourne (le fonctionnement du ventilateur est déterminé par la température, et il peut s'arrêter).
2. Attention à la polarité au moment du branchement. Il y a normalement deux types de câblage : NC (connexion négative) et PC (connexion positive).

NC : le porte-électrode est branché sur le «-» et la pièce sur le «+».

PC : la pièce est branchée sur le «-» et le porte-électrode sur le «+».

Choisissez le branchement adapté à la pièce et à la méthode utilisée. Un arc instable, des éclaboussures et le collage de l'électrode peuvent se produire si le câblage choisi n'est pas correct. Changez la fiche à connexion rapide pour inverser la polarité si l'une de ces anomalies survient.

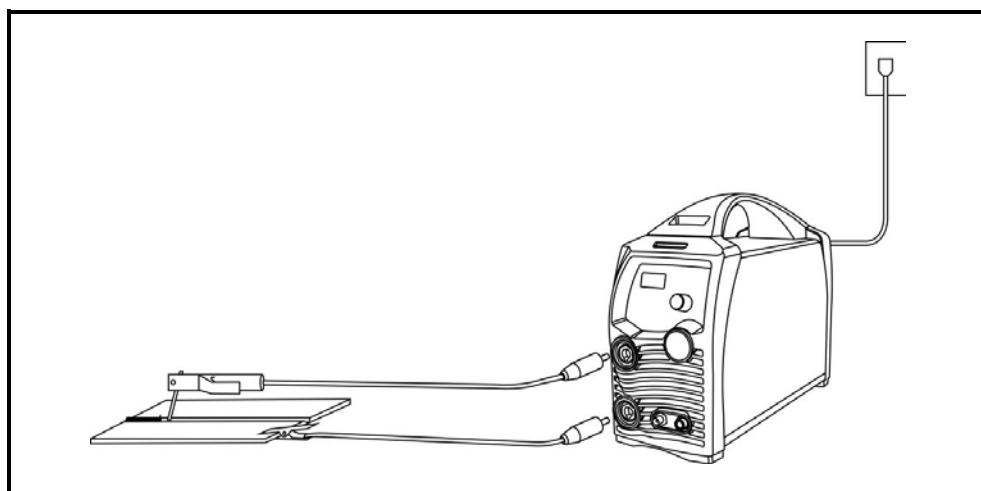


Fig. 9.1 Schéma d'installation MMA

3. Branchez la pince de masse au «+» de l'appareil et la torche au «-» avant le soudage TIG (comme illustré en fig. 10.2). Pas de PC (connexion positive) est autorisé, sinon, le processus de soudage ne peut pas se faire normalement. Connectez le câble de contrôle de la torche au connecteur correspondant, choisissez le mode de soudage qui convient au matériau de la pièce, et vérifiez si l'électrode tungstène correspond aux paramètres de l'électrode tungstène du panneau et aux paramètres du courant. Quand vous êtes en mode de soudage AC, un paramètre de balance incorrect peut résulter en un fonctionnement anormal.

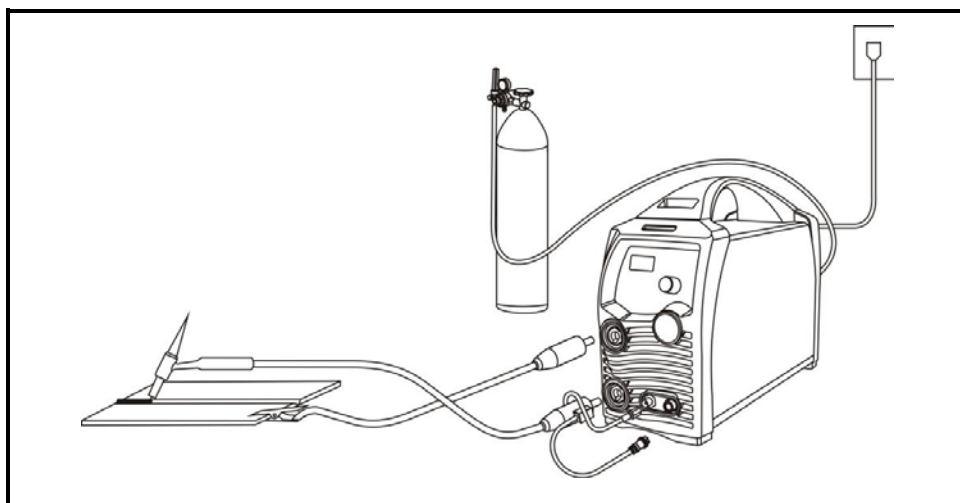


Fig. 9.2 Schéma d'installation pour l'amorçage de l'arc HF ou soudage TIG lift-arc

4. Si la distance entre la pièce et le poste à souder est grande, et que la ligne secondaire (câble du porte-électrode et câble de terre) est longue également, choisissez des câbles avec une grande section, afin de réduire la baisse de tension dans les câbles.
Sélectionnez un courant en fonction des spécifications de l'électrode, et fixez bien l'électrode. Le soudage peut démarrer par un amorçage de l'arc par court-circuit. Reportez-vous aux paramètres de soudage dans le tableau 8.2.

9.3 Torche de soudage TIG

Caractéristiques

Modèle de la torche : WP-26K-E

Courant maximum : 200A

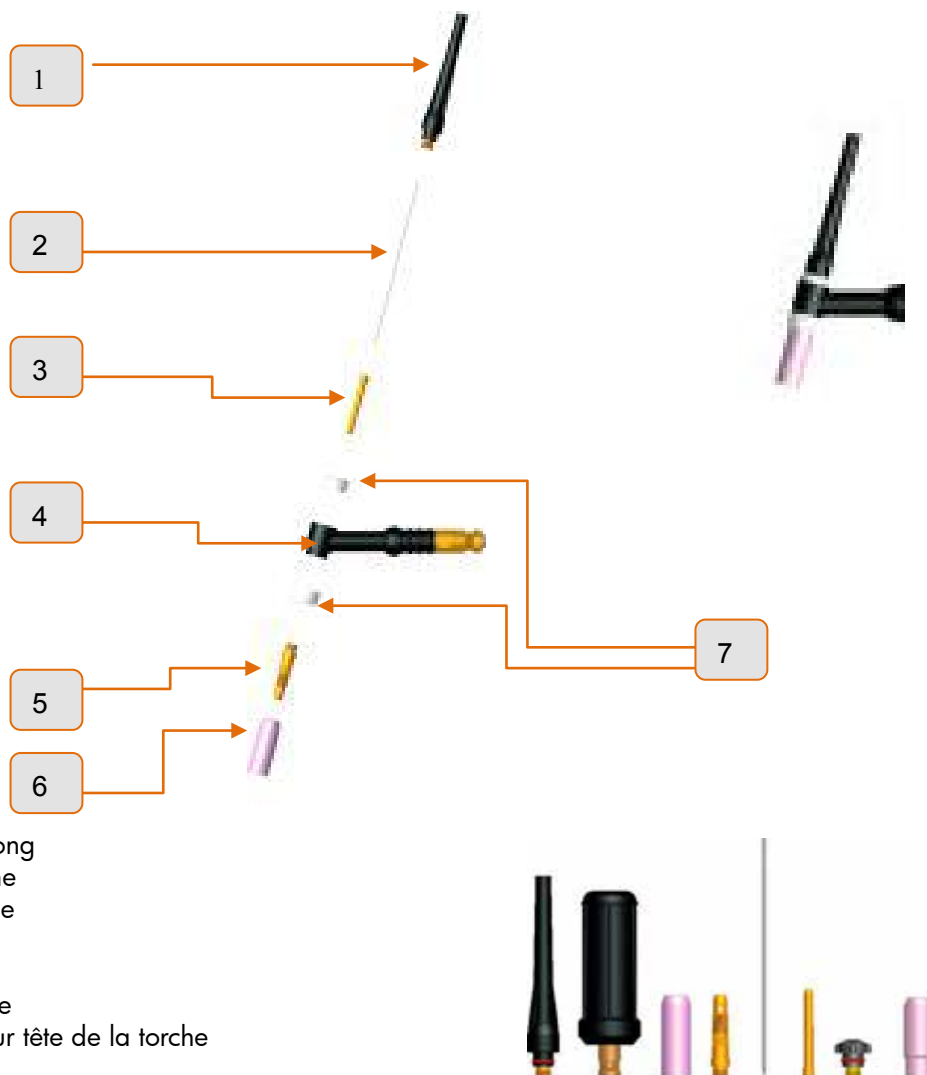
Courant nominal : 160A

Type de refroidissement : Air

Raccord tuyau de gaz : M10 × 1,0

Cycle de travail nominal : 40 %

Accessoires de la torche de soudage



1. Bouchon arrière long
2. Électrode tungstène
3. Corps de la douille
4. Tête de la torche
5. Douille
6. Buse en céramique
7. Bouchon isolé pour tête de la torche

Installez la torche d'après ce dessin

10 Précautions

10.1 Environnement de travail

1. Les travaux de soudage doivent s'effectuer dans un environnement sec, avec un taux d'humidité inférieur à 90%.
2. Travaillez sous une température entre -10°C et 40°C.
3. Évitez de souder à l'extérieur, sauf si vous êtes à l'abri du soleil et de la pluie.
4. Évitez de souder dans un endroit poussiéreux ou dans un environnement avec des gaz chimiques corrosifs.
5. Travaillez dans un environnement à l'abri du vent.

10.2 Consignes de sécurité

L'appareil est équipé d'une protection contre la surchauffe. Lorsque la tension du réseau, le courant de sortie ou la température intérieure dépasse la norme, l'appareil s'arrête automatiquement. Toutefois, un usage inadéquat peut endommager l'appareil. Pour éviter d'éventuels dommages, notez :

1. Ventilation

Assurez-vous que les ventilateurs fonctionnent et que les grilles ne sont pas couvertes. La distance minimale entre l'appareil et un autre objet doit être de 30 cm. Une bonne ventilation est primordiale pour le bon fonctionnement et la durée de vie de votre poste à souder.

2. La surintensité est interdite

Ce poste à souder fonctionne selon le cycle de travail admissible (voir le cycle de service correspondant). Assurez-vous que le courant de soudage ne dépasse jamais la valeur maximale. Une surintensité peut diminuer sensiblement la durée de vie de l'appareil, et même l'endommager.

3. La surtension est interdite

Reportez-vous au tableau des paramètres techniques pour la tension de l'alimentation électrique. Cet appareil est équipé d'une compensation automatique de la tension, pour veiller à ce que le courant de soudage soit toujours dans la plage donnée. Si la tension d'entrée est supérieure à la valeur stipulée, cela peut endommager des composants de l'appareil. L'opérateur doit adopter les mesures nécessaires pour éviter ce problème.

4. Mise à la terre

Il y a une vis de terre à l'arrière de l'appareil. Connectez-la au câble de terre (section > 6 mm²), pour éviter l'électricité statique et les chocs électriques.

5. L'appareil peut s'arrêter brusquement et le voyant lumineux s'allumer au panneau avant alors que la machine n'est pas en surcharge. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de faire redémarrer l'appareil, car cela est dû à une surchauffe, qui a déclenché l'interrupteur de contrôle de température. Laissez tourner le ventilateur intégré, qui va refroidir l'appareil. Le soudage peut continuer lorsque la température a suffisamment diminué, et que le voyant lumineux s'est éteint.

11 Entretien



AVERTISSEMENT: Les opérations de maintenance et de réparation doivent être effectuées par du personnel qualifié. Assurez-vous que la machine est débranchée avant tout travail d'entretien ou de réparation.

1. Contrôlez régulièrement les connexions internes (en particulier les prises). Resserrez les branchements desserrés. S'il y a de l'oxydation, enlevez-la avec du papier de verre, et ensuite rebranchez.
2. Gardez les mains, les cheveux et les outils hors de portée des parties mobiles comme les pales du ventilateur, afin d'éviter les dommages corporels ou matériels.
3. Nettoyez régulièrement avec de l'air comprimé sec et propre. Si des travaux de coupe sont réalisés dans un environnement avec des fumées lourdes et de la pollution, l'appareil doit être nettoyé tous les jours.
La pression de l'air doit être réglée de telle façon que les petits composants de l'appareil ne peuvent pas être endommagés.
4. Évitez les infiltrations de pluie, d'eau ou de vapeur. Si vous constatez des infiltrations, séchez l'appareil et contrôlez ensuite l'isolation (y compris entre les connexions et entre connexions et carénage). L'appareil ne peut être à nouveau utilisé que lorsque tout phénomène anormal a disparu.
5. Contrôlez régulièrement l'isolation des câbles. Si nécessaire, remplacez l'isolation ou les câbles défectueux.
6. Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période, rangez-le dans l'emballage d'origine, dans un endroit sec.

12 Dysfonctionnements



AVERTISSEMENT

Les opérations de maintenance et de réparation doivent être effectuées par du personnel qualifié. Assurez-vous que la machine est débranchée avant tout travail d'entretien ou de réparation.

12.1 Pannes possibles, causes et solutions

Les problèmes décrits ci-dessous peut être liés à vos accessoires, au gaz, à l'environnement de travail, à l'alimentation électrique. Veillez à améliorer tous ces points pour éviter les pannes.

Tableau 12-1 Résolution des pannes en soudage MMA

Pannes		Causes possibles	Solutions
Le ventilateur ne tourne pas ou tourne anormalement quand l'appareil est allumé		La température est trop basse ou le ventilateur est cassé	Si la température est trop basse, faites fonctionner l'appareil pendant un moment, et attendez que la température interne ait augmenté. Si le ventilateur de fonctionne toujours pas, remplacez-le
MMA	Amorçage difficile de l'arc	Faible courant d'amorçage de l'arc ou temps d'amorçage trop court	Augmentez le courant et le temps d'amorçage
	Amorçage de l'arc trop fort ou bain de fusion trop grand	Courant d'amorçage trop élevé ou temps d'amorçage trop long	Diminuez le courant et le temps d'amorçage
	Arc anormal	Mauvaise connexion du câble d'alimentation	Vérifiez la connexion du câble d'alimentation
	L'électrode colle	Courant arc force trop faible	Augmentez le courant arc force
	Le porte-électrode brûle	Le courant nominal du porte-électrode est trop faible	Utilisez un porte-électrode avec un courant nominal plus élevé
	L'arc se brise facilement	La tension du réseau est trop basse	Reprenez le travail quand la tension du réseau est revenue à la normale
Autres anomalies			Contactez le service technique de votre revendeur

Tableau 12-2 Résolution des pannes en soudage TIG

Pannes		Causes possibles	Solutions
Le ventilateur ne tourne pas ou tourne anormalement quand l'appareil est allumé		La température est trop basse ou le ventilateur est cassé	Si la température est trop basse, faites fonctionner l'appareil pendant un moment, et attendez que la température interne ait augmenté; si le ventilateur de fonctionne toujours pas, remplacez-le
TIG	Pas de courant de sortie quand la torche est allumée	Certaines fonctions TIG autorisent l'arrêt du soudage pendant que la torche est encore allumée	Relâchez l'interrupteur de la torche et recommencez le soudage
		Déconnexion du circuit de soudage	Vérifiez le circuit et rebranchez
	En mode HF d'amorçage de l'arc, l'arc ne s'amorce pas quand on actionne l'interrupteur de la torche	Mauvaise connexion de la torche	Rebranchez et fixez bien la torche de soudage
		Intervalle d'étincelle trop grand	Réglez l'intervalle d'étincelle (environ 0,8 mm)
	Combustion trop forte de l'électrode tungstène	Connexion inversée de la torche de soudage et du câble de terre	Échangez la position des fiches
		L'intensité de compensation est trop grande	Diminuez l'intensité de compensation

T I G	Point de soudure noir	Le point de soudure est mal protégé et s'est oxydé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez si la soupape de la bonbonne d'argon est ouverte et que la pression est suffisante. Si la pression interne est inférieure à 0,5 Mpa, remplissez la bonbonne. 2. Vérifiez si le débit de gaz est normal. Vous pouvez choisir différents débits en fonction du courant de soudage. Mais un sous-débit volumique de gaz peut entraîner une couverture incomplète du point de soudure. Nous conseillons un débit minimum de 5 l/min., quel que soit le courant de soudage. 3. Vérifiez l'étanchéité des joints de tout le circuit de gaz, ainsi que la pureté du gaz. 4. Vérifiez s'il y a un fort courant d'air dans l'environnement de travail.
	L'arc est difficile à amorcer et se brise facilement	L'électrode tungstène est de mauvaise qualité ou fortement oxydée	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisez une électrode de bonne qualité. 2. Enlevez la couche d'oxydation. 3. Allongez le temps de post-flow pour éviter l'oxydation du tungstène. 4. Réglez l'intervalle d'étincelle (environ 0,8 mm)
	Courant de soudage instable pendant le soudage	Fluctuation importante de la tension du réseau ou mauvaise connexion au réseau électrique. Interférence d'un autre appareil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assurez-vous que le réseau électrique est normal et que l'appareil est branché correctement. 2. Utilisez d'autres câbles d'alimentation pour les appareils qui créent des interférences.
	Autres anomalies		Contactez le service technique de votre revendeur



Corrigez les anomalies à temps. Seul le personnel qualifié peut effectuer les réparations. Toute intervention sur l'appareil par du personnel non qualifié est interdite, car elle peut engendrer des dommages matériels et corporels.

12.2 Alarmes et solutions

Table 13-3 Alarmes et solutions

Types	Alarmes	Codes d'erreur	Réactions de l'appareil	Causes	Solutions
Surchauffe	Le voyant de surchauffe s'allume, ainsi qu'une alarme sonore	E - 1	Fermeture temporaire du circuit principal	Le circuit principal est surchargé	N'éteignez pas l'appareil. Reprenez le soudage quand le voyant de surchauffe s'est éteint.
Sous-tension	Affichage du code d'erreur et alarme sonore	E - 2	Fermeture permanente du circuit principal, qui nécessite de rallumer l'appareil	Sous-tension dans le réseau électrique (inférieure à 160 VAC)	Rallumez l'appareil. Si l'alarme reste active, s'il y a une sous-tension continue dans le réseau électrique, attendez qu'elle soit revenue à la normale avant de rallumer l'appareil. Si la tension du réseau est revenue à la normale, mais que l'alarme reste active, contactez le service technique.
Surtension	Affichage du code d'erreur et alarme sonore	E - 3	Fermeture permanente du circuit principal, qui nécessite de rallumer l'appareil	Surtension dans le réseau électrique (supérieure à 270 VAC)	Éteignez et rallumez l'appareil. S'il y a une surtension continue dans le réseau électrique, attendez qu'elle soit revenue à la normale avant de rallumer l'appareil. Si la tension du réseau est revenue à la normale, mais que l'alarme reste active, contactez le service technique.
Circuit interne anormal	Affichage du code d'erreur et alarme sonore	E - 4	Fermeture permanente du circuit principal	Le courant de charge est trop élevé, ou le dispositif d'alimentation principale est en mode de protection contre la surintensité	Rallumez l'appareil. Si l'alarme reste active, contactez le service technique.

12.3 Liste des pièces détachées

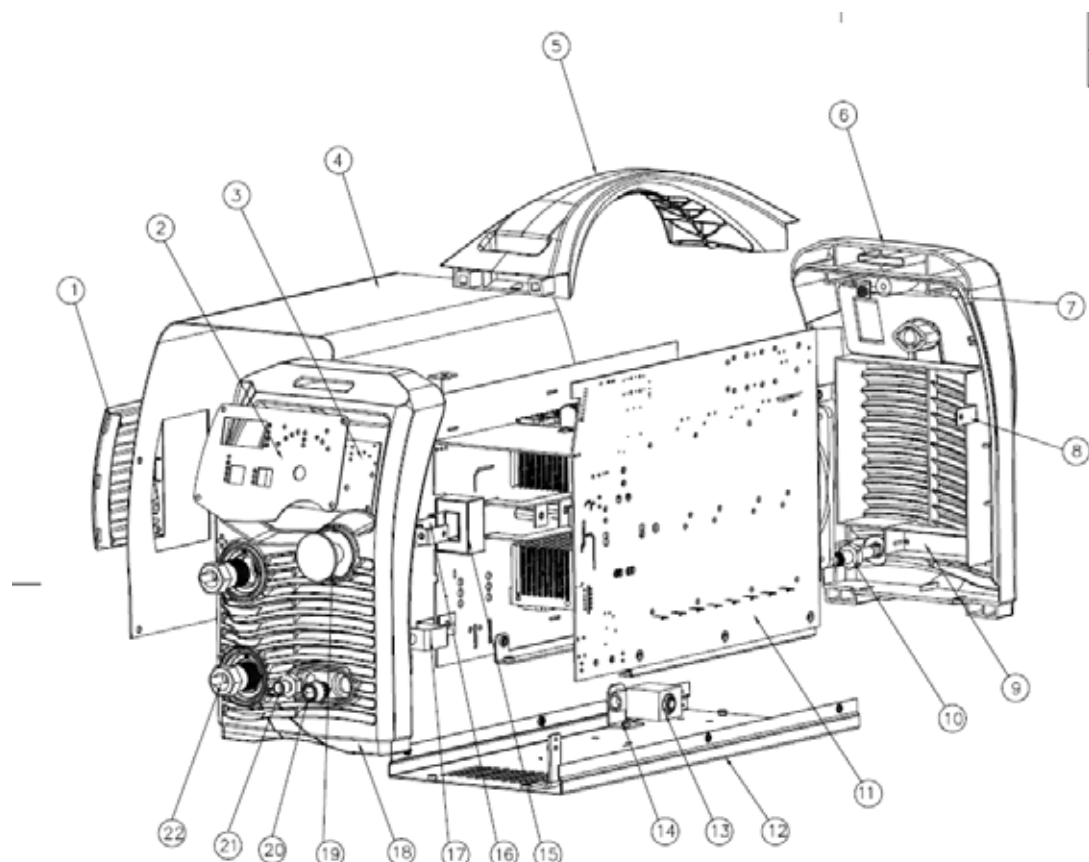


Fig. 12.1

Tableau 12-4

No.	Material Code	Material Name	No.	Material Code	Material Name
1	10042887	Z206 Window blinds	12	10052413	Base
2	10052412	Display panel fixed plate	13	10040667	Plastic package solenoid valve
3	10052407	Display panel PCB	14	10042328	Solenoid valve holder
4	10052403	Cover	15	10006800	Current sensor
5	10041724	Handle	16	10052414	Output adapting piece 1
6	10048680	Back plastic panel	17	10052415	Output adapting piece 2
7	10052420	Panel adapting piece	18	10052460	Front panel
8	10052404	Front and back fix clubfoot	19	10041712	Trademark cover
9	10052417	Rear wind screen	20	10004685	Aviation socket
10	10041723	Air inlet	21	10042337	Hose connector
11	10052500	Inverter	22	10045432	Quick socket

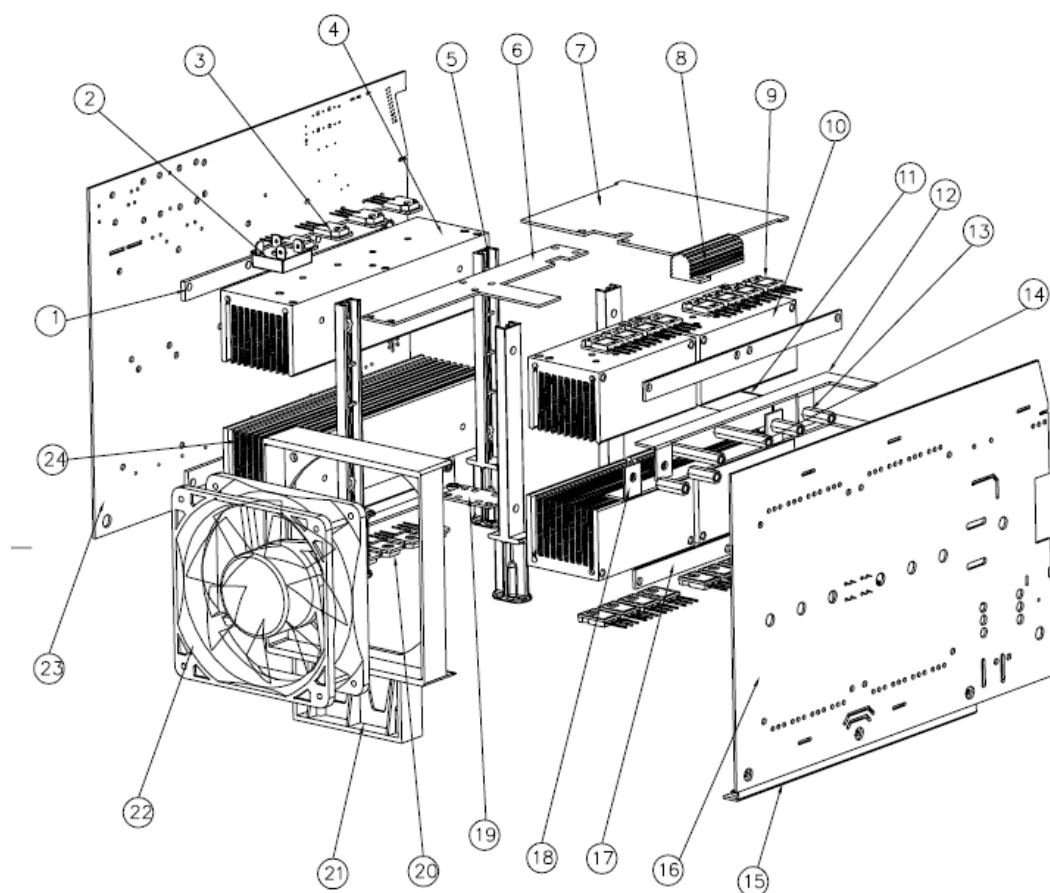


Fig. 12.2

Tableau 12-5

No.	Material Code	Material Name	No.	Material Code	Material Name
1	10052419	Insulating plate	13	10052512	Cooper double-screw bolt 1
2	10052479	Rectifier bridge	14	10052436	Cooper double-screw bolt 2
3	10029693	IGBT	15	10052418	Supporting seat
4	10052422	Section bar radiator 1	16	10052525	Second inverter PCB
5	10052430	Stand column	17	10052411	Insulating plate
6	10052389	Wind screen	18	10052511	Cooper adapting piece 2
7	10052444	PCB	19	10052402	Cooper adapting piece 3
8	10051552	Aluminum cover resistance	20	10006248	Fast recovery diode
9	10051625	Field effect tube	21	10052428	Draught fan cover
10	10052462	Section bar radiator 2	22	10045661	DC draught fan
11	10052416	PCB cooper adapting piece	23	10052500	Main PCB
12	10052409	Cooper adapting piece 1	24	10052461	Section bar radiator 3

13 Transport et rangement

13.1 Transport

L'appareil doit être transporté avec soin pour éviter les chocs. Gardez-le à l'abri de l'humidité, de la vapeur et de la pluie.

13.2 Rangement

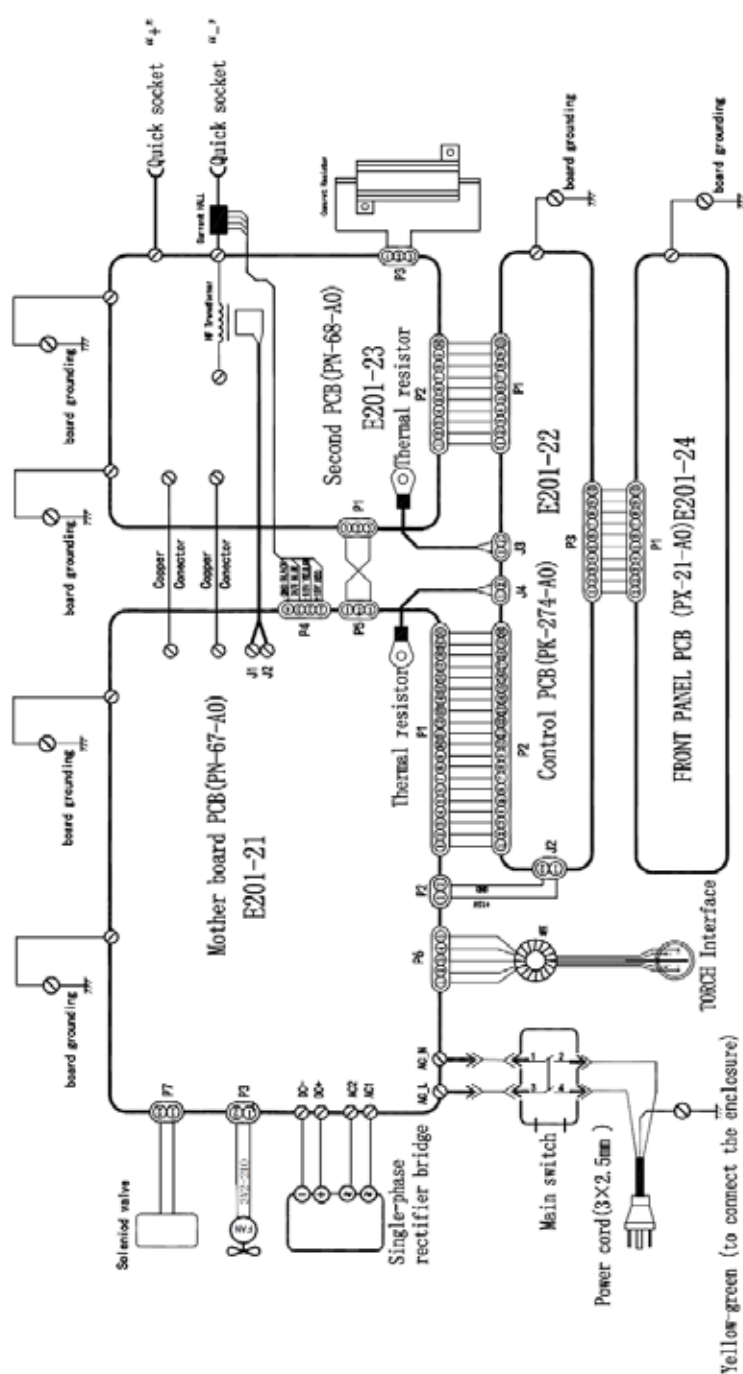
Température de stockage : $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Humidité de l'endroit de stockage : humidité relative $\leq 90\%$

Durée de stockage : 12 mois

Endroit de stockage : espace intérieur ventilé, sans gaz corrosif

14 Schéma électrique de l'appareil complet



Contents

1 Safety	59
2 Product overview	60
3 Function overview	60
4 Performance characteristics	61
5 Output volt-ampere characteristics	62
6 Technical parameters	63
7 Electrical schematic diagram	64
8 Operation description	65
8.1 Machine appearance description	65
8.2 Panel description	66
8.3 Keys operation description	68
8.3.1 Welding mode selection	68
8.3.2 Welding torch control mode selection	68
8.3.3 Welding parameters setting	69
8.4 Welding modes description	71
8.4.1 MMA	71
8.4.2 DC TIG welding	72
8.4.3 Pulsed TIG welding	73
8.4.4 AC square wave TIG welding	73
8.4.5 AC pulsed TIG welding	74
8.5 TIG operation mode	74
9 Installation and operation	76
9.1 Installation	76
9.2 Operation	76
9.3 TIG welding torch	78
10 Caution	79
10.1 Working environment	79
10.2 Safety Tips	79
11 Maintenance	79
12 Troubleshooting	80
12.1 Common malfunction analysis and solutions	80
12.2 Alarm and solutions	82
12.3 Spare parts list for maintenance	83
13 Transportation and storage	85
13.1 Transportation	85
13.2 Storage	85
14 Wiring diagram of complete machine	85
15 EC declaration of conformity	86

1 Safety



Professional training is needed before operating the machine.

- Use labour protection welding supplies authorized by national security supervision department.
- The operator must be qualified personnel with a valid "metal welding (OFC) operations" operation certificate.
- Cut off power before maintenance or repair.

Electric shock—may lead to serious injury or even death.

- Install earth device according to the application criteria.
- Never touch the machine parts with bare skin or in wet gloves when the machine is still operating.
- Make sure that you are insulated from the ground and workpiece.
- Make sure that your working position is safe.

Smoke& gas—may be harmful to health.

- Keep your head away from smoke and gas to avoid inhalation of exhaust gas from welding.
- Keep the working environment properly ventilated with exhaust or ventilation equipment when welding.

Arc radiation—may damage eyes or burn skin.

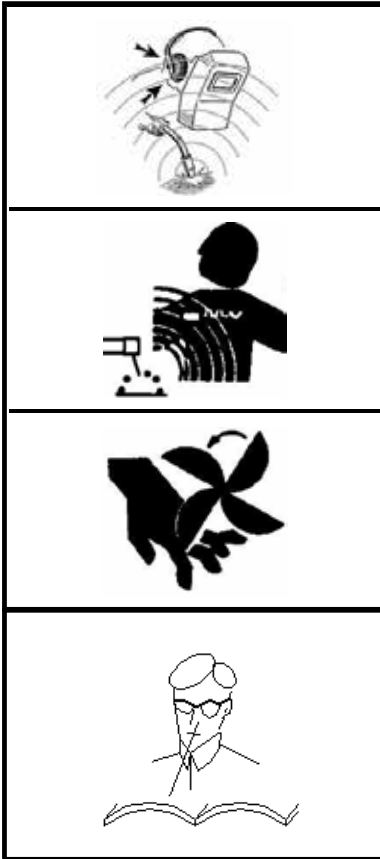
- Wear suitable welding masks and protective clothing to protect your eyes and body.
- Use suitable masks or screens to protect spectators from harm.

Improper operation may cause fire or explosion.

- Welding sparks may result in a fire, so please make sure there are no combustible materials nearby and pay attention to fire hazard.
- Have a fire extinguisher nearby, and have a trained person to use it.
- Airtight container welding is forbidden.
- Do not use these machines for pipe thawing.

Hot workpiece may cause severe scalding.

- Do not contact hot workpiece with bare hands.
- Cooling is needed during continuous use of the welding torch.



Excessive noise does great harm to people's hearing.

- Wear ear covers or other hearing protectors when welding.
- Give warning to onlooker that noise may be potentially hazardous to hearing.

Magnetic fields affect cardiac pacemaker.

- Pacemaker users should be away from the welding spot before medical consultation.

Moving parts may lead to personal injury.

- Keep yourself away from moving parts such as fan.
- All doors, panels, covers and other protective devices should be closed during operation.

Please seek professional help when encountering machine failure.

- Consult the relevant contents of this manual if you encounter any difficulties in installation and operation.
- Contact the service center of your supplier to seek professional help if you still cannot fully understand after reading the manual or still cannot solve the problem.

2 Product overview

TIG200PAC is a numerical controlled inverter AC DC welder of advanced technologies, multiple functions and excellent performance. Equipped with AC square wave argon arc welding, AC pulse argon arc welding, DC argon arc welding, DC pulse argon arc welding, DC flux-coated electrodes MMA, argon arc spot welding (DC, pulse or AC) and complex wave argon arc welding and other AC DC TIG functions, it's widely applied for various metal materials' delicate welding. The integration of unique electric structure with air channel design in TIG200PAC can speed up the heat dissipation of the power device, so that to improve duty cycle. The unique air channel heat dissipation efficiency can effectively prevent damages for the power devices and control circuits resulted from the dust absorbed by the fan, and greatly improve welder's reliability thereby.

3 Function overview

Multifunction design

- Multiple welding modes and torch control modes.
- Real time display of welding current: convenient display of welding output status.
- MMA hot start function: easier and more reliable MMA arc start.
- VRD (optional): to ensure operator's safety while in idle mode.
- Anti-sticking: lowers the machine's working intensity.
- Self-adjustable arc force current: ensure well operation while under long-distance welding.
- HF arc start: built-in pressurized arc ignition circuit; also applicable to TIG no-HF arc ignition.
- Fan intelligent temperature control: prolongs the fan's lifespan.
- Auto saving of welding parameters while power off, auto recovery of last time's welding parameters.

4 Performance characteristics

IGBT inverter technology

- The adoption of 43 kHz inverting frequency and strong shock resistance IGBT for main loop contributes to smaller welder size and lighter weight, and higher reliability.
- Great reduction in copper and core loss greatly enhances the welding efficiency and saves energy.
- Switching frequency is beyond audio frequency, which almost eliminates noise pollution.

Cutting-edge control technique

- Advanced control scheme craters for various welding process requirements and greatly enhances welder performances.
- New control technology contributes to smaller voltage spike which is caused by second inversion, thus higher reliability and efficiency as well as smaller size.
- The adoption of MCU intelligent digital control technology and software digital controlled core welding functions brings upgraded performances when compared with traditional welders.
- Applicable to various acid and basic electrodes with a diameter of 0.6 mm ~ 0.9 mm.
- Easy arc starting, less spatter, stable current and good shaping.

Nice shape and structure design

- Streamline design for front and rear panels to achieve a better integral shape.
- Panels made of high intensity engineering plastics guarantee high work efficiency in case of strong impact and drop or other harsh conditions.
- Excellent insulating property.
- Three proofing design, fine antistatic and anticorrosion performance.

Optimized auto protection

- TIG200PAC is of optimized auto protection function. When there is large scale voltage fluctuation, welder will shut off automatically and display the failure information. Welder will restart when network voltage is stable. Welder will shut off in case of over-current, over-heat, or other abnormalities, and display the according failure information. Multi protections largely prolongs welder's lifespan.

Excellent consistency and performance

- This product adopts intelligent digital control technology which is not sensitive to component's parameters' change. Certain components' changes won't affect welder's performances. It's also insensitive to temperature and humidity. All the above contributes to better consistency and performances when compared with traditional welders.

Easy adjustment of welding parameters and convenient software update

- Common analog circuit control or hybrid analog & digital circuit control need to depend on according circuit to realize multi welding functions and welding parameters' adjustment, which will lead to complicated electric circuit when there are multi parameters and it's also hard to achieve the adjustments. Intelligent digital controlled welder's main functions are realized by software, which is of easy operation and high accuracy. Moreover, welder's upgrading and building requires no circuit change, but only need to download upgrade software.

Friendly interaction interface

- This welder adopts international diagram form display, which is easy to understand and convenient to achieve accurate operation for different types of users.

Capable of high quality MMA welding

- The adoption excellent control algorithm largely improve MMA welding performance, bringing easy arc start, stable current, minimum spatter, no sticking, good shaping and self adaption to different cable length and cross-section.

Capable of highly demanding argon arc welding

- Optimized digital CC adjustment technology guarantees low noise and stable arc; meanwhile accurate control technology provides convenient operation for welding current. This welder is capable of 2T/4T/spot welding to meet various welding process demands.

Perfect auto memory

- This welder can automatically save accumulated starting up time, accumulated power-on time, accumulated welding time, accumulated argon arc welding time, accumulated MMA welding time, accumulated alarm time, accumulated over-heat time, accumulated undervoltage time, accumulated over-voltage time, etc. to FLASH memorizer so that to provide data for possible maintenance.

5 Output volt-ampere characteristics

This welder is of CC output characteristics. The volt-ampere characteristic shows maximum output voltage and maximum output current. All other welding parameters are within the curve range. Please note the volt-ampere characteristics curves of various welding modes below:

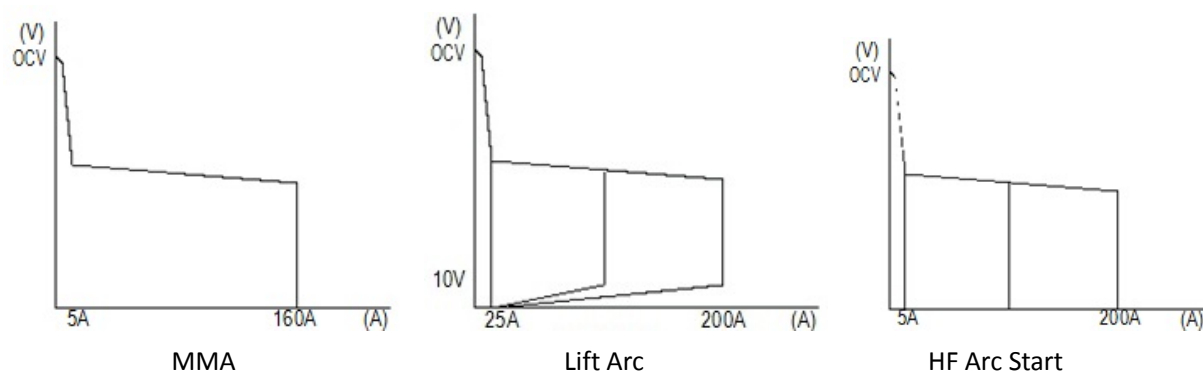


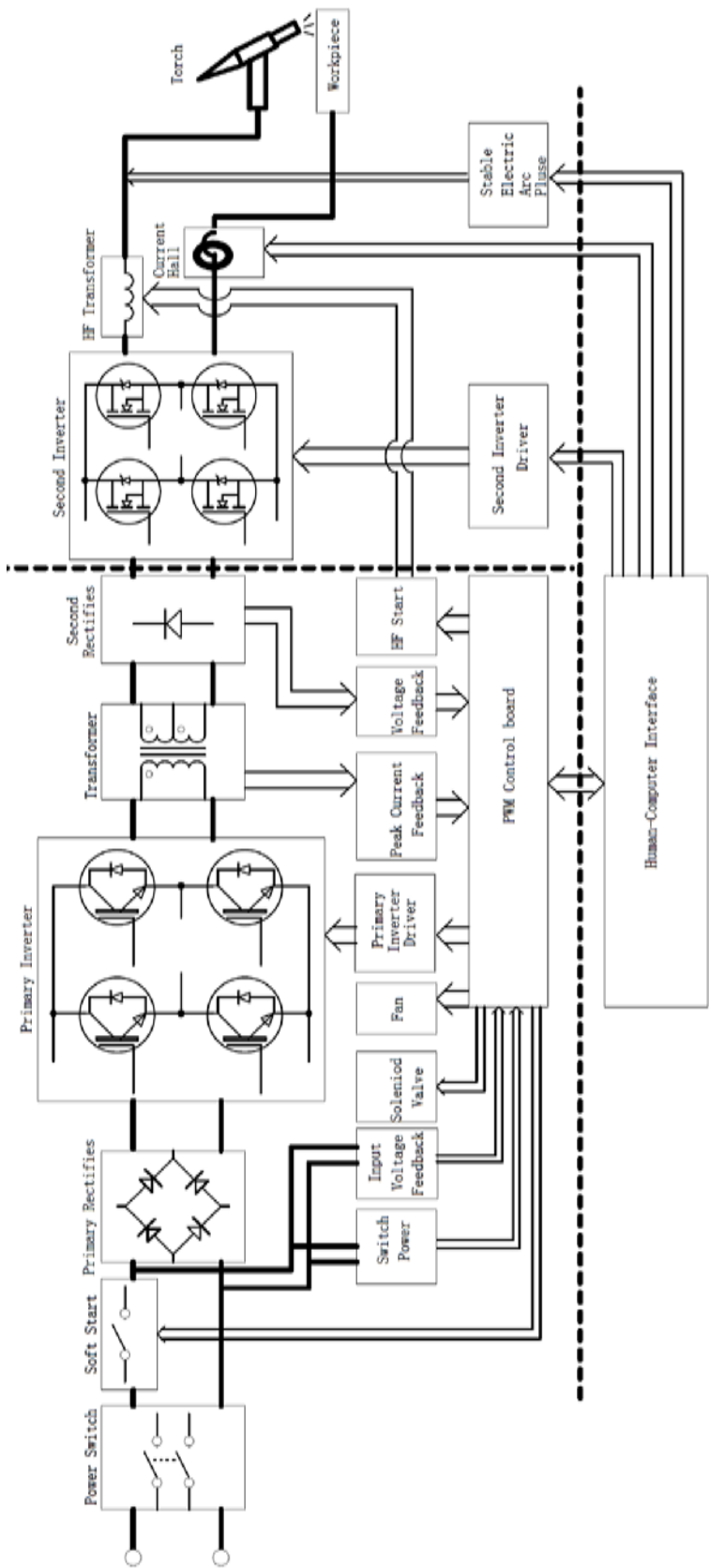
Fig. 5-1 Volt-ampere characteristics curves

Note: Lift arc is not a standard function but instead is depending on customer's actual requirements.

6 Technical parameters

Model		TIG200PAC
Supply voltage		Single phase AC 220 V + 15 % 50/60 Hz
Input frequency		50/60 Hz
Rated input peak current		30 A
Power capacity		6 kVA
Rated output current	MMA	160 A
	TIG	200 A
Output current range	MMA	10 ~ 160 A
	TIG	5 ~ 200 A
Arc force current range		0 - 40 A
No load voltage		56 V
Pre-flow time		0.1 - 10 s
Initial current		5 - 200 A
AC output frequency		20 ~ 250 Hz
Balance		15 - 85 %
Fall time		0 - 15 s
Post-flow time		0.5 - 15 s
Background current		5 ~ 200 A
Pulse frequency	Resolution 0.1 Hz	0.2 ~ 20.0 Hz
	Resolution 1 Hz	21 ~ 200 Hz
Pulse duty factor	0.2 Hz ~ 10 Hz	1 ~ 99
	11 Hz ~ 200 Hz	10 ~ 90
Arc start		HF oscillation
Efficiency		85 %
Duty cycle		160 A (ARC): 30 % - 200 A (TIG): 25 %
Power factor		0.7
Insulation grade		B
Enclosure protection class		IP21S
Weight		9 kg

7 Electrical schematic diagram



8 Operation description

8.1 Machine appearance description

1. **Operation panel:** function selection and parameters setting.
2. **Positive output terminal:** to connect holder clamp
3. **Negative output terminal:** to connect earth clamp or welding torch
4. **Argon gas connector**
5. **Torch switch aviation socket**
6. **Trademark**
7. **Welding current adjusting knob:** To adjust output current
8. **Handle**



Fig. 8-1

9. **Power switch:** power control switch
10. **Caution**
11. **Mains input:** input cable
12. **Radiator fan**
13. **Argon inlet**

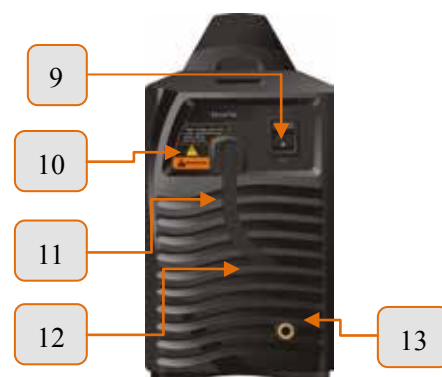


Fig. 8-2

8.2 Panel description

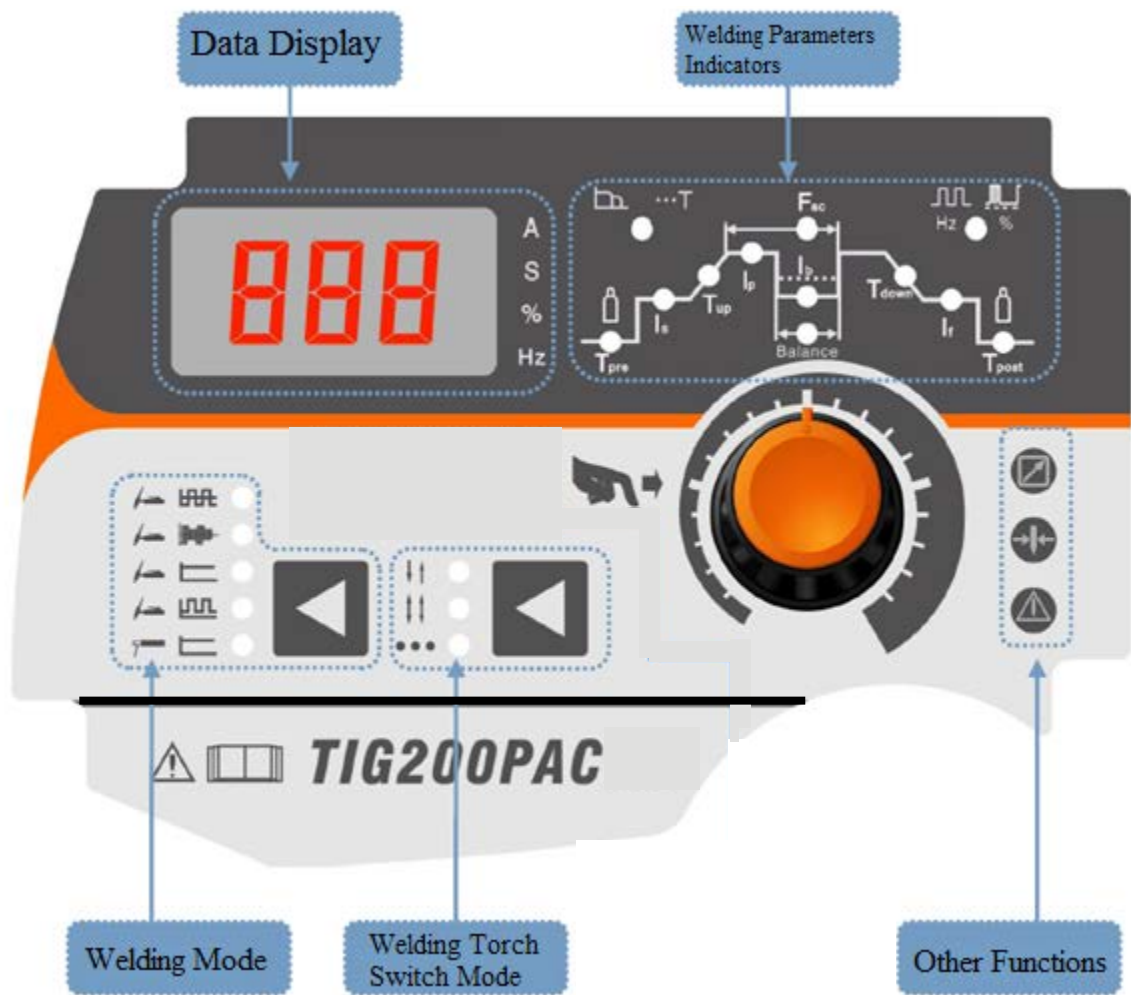


Fig. 8-3 Panel functions



Fig. 8-4 Data display

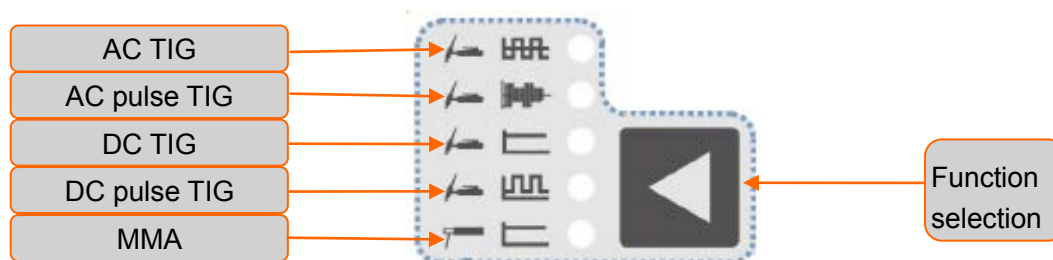


Fig. 8-5 Panel welding mode selection



Fig. 8-6 Panel torch switch mode selection

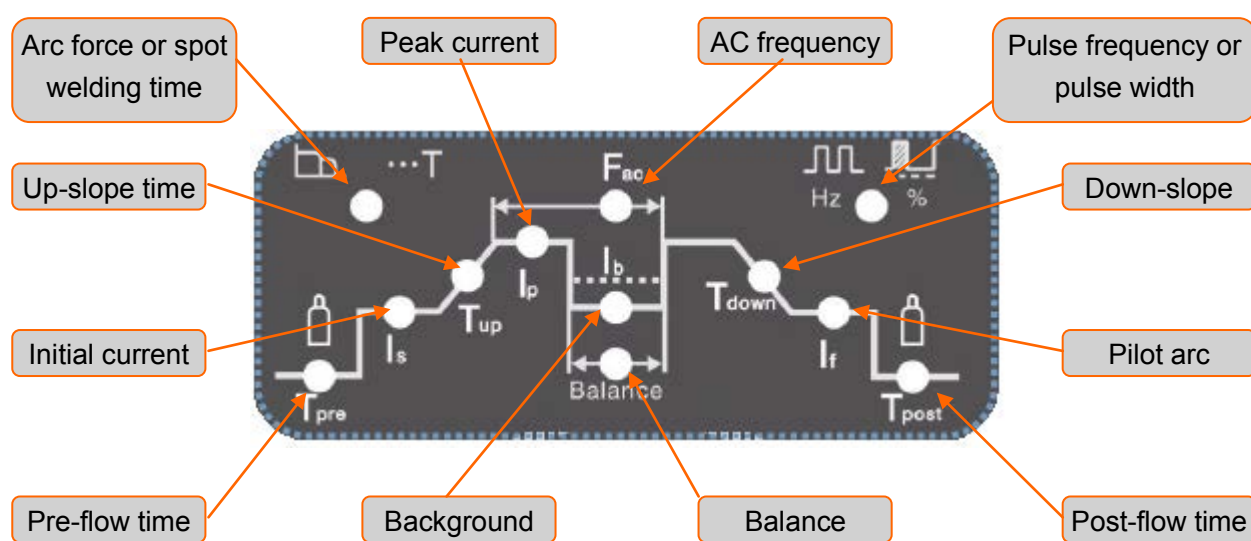


Fig. 8-7 Parameters' adjustment selection

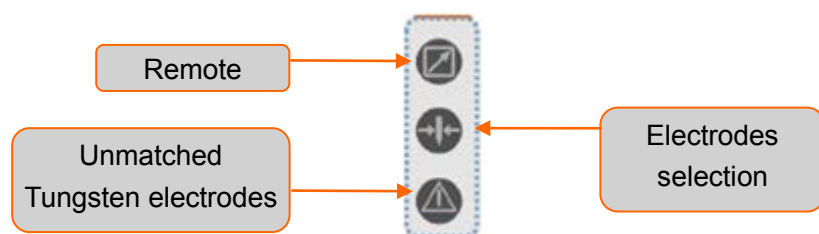



Fig. 8-8 Other functions

8.3 Keys operation description

8.3.1 Welding mode selection

Press  when no load. You can choose different welding mode based on actual demands. This button is invalid in the middle of welding. Mode switch will be rolling when welder is back to no load status. Please see description as below:

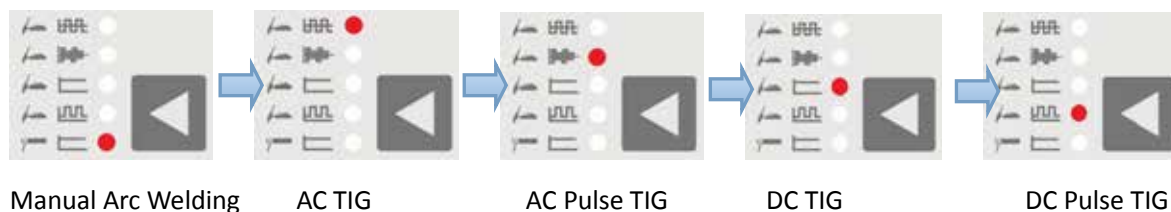


Fig. 8-9 Welding modes selection

8.3.2 Welding torch control mode selection

When under TIG mode or digital controlled torch mode, press  to select different torch control mode based on actual welding demands. This button is invalid in the middle of welding. Mode switch will be rolling when welder is back to no load status. Please see description as below:

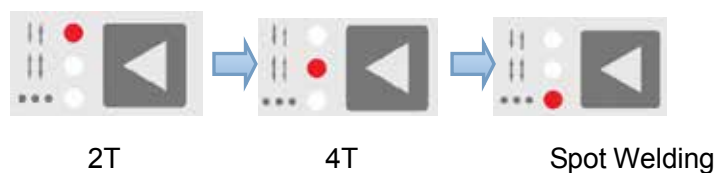



Fig. 8-10 Welding modes selection 1

When under TIG mode and adjusting torch control mode, press  to select different torch control mode based on actual welding demands. This key is invalid in the middle of welding. Mode switch will be rolling when welder is back to no load status. Please see description as below:

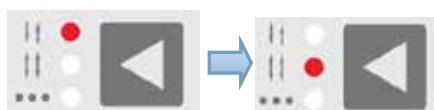





Fig. 8-11 Welding modes selection 2



8.3.3 Welding parameters setting

Press rotary encoder potentiometer  to adjust welding parameters based on actual demands. The parameters' setting can be done during no load or in the middle of welding without affecting welding.

Welding mode	Torch switch mode	Pre-flow	Initial current	Up slope time	Peak current	Background current	AC frequency	Balance
MMA	NO	x	x	x	●	x	x	x
DC TIG	2T	●	●	●	●	x	x	x
	4T	●	●	●	●	x	x	x
	Spot welding	●	●	●	●	●	x	x
DC Pulse TIG	2T	●	●	●	●	●	x	x
	4T	●	●	●	●	●	x	x
	Spot welding	●	●	●	●	●	x	x
AC TIG	2T	●	●	●	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●
	Spot welding	●	●	●	●	●	●	●
AC Pulse TIG	2T	●	●	●	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●
	Spot welding	●	●	●	●	●	●	●
Adjusting direction								

Welding mode	Torch switch mode	Arc force curr	Spot welding time	Down slope time	Pulse frequency	Pulse width	Pilot arc current	Post-flow	Tungsten electrodes or electrodes
MMA	NO	●	x	x	x	x	x	x	●
DC TIG	2T	x	x	●	x	x	●	●	●
	4T	x	x	●	x	x	●	●	●
	Spot welding	x	x	●	●	●	●	●	●
DC Pulse TIG	2T	x	x	●	●	●	●	●	●
	4T	x	x	●	●	●	●	●	●
	Spot welding	x	●	●	●	●	●	●	●
AC TIG	2T	x	x	●	x	x	●	●	●
	4T	x	x	●	x	x	●	●	●
	Spot welding	x	●	●	●	●	●	●	●
AC Pulse TIG	2T	x	x	●	●	●	●	●	●
	4T	x	x	●	●	●	●	●	●
	Spot welding	x	●	●	●	●	●	●	●
Adjusting direction									

Notes:

1. ● means available, x means null.
2. Press rotary knob for a continuous 2 seconds enters interlock mode. If the indicator is not in peak current and stop spinning rotary knob, it will go back to peak current position after 10 seconds.
3. Electrodes selection function is for choosing a suitable welding parameter, e.g. arc start current, welding current range. If the electrode chosen by operator doesn't match electrode parameters on the control panel,  will illuminate yellow, which means the welding performance is being affected. So only with the suitable electrode parameter and welding current, can light  off and to achieve the best welding performance.
4. When switch welding modes, if part of parameters are the same, then there is no need to change the parameters during adjustment and these parameters will change automatically due to different mode's condition limits.

8.4 Welding modes description

8.4.1 MMA

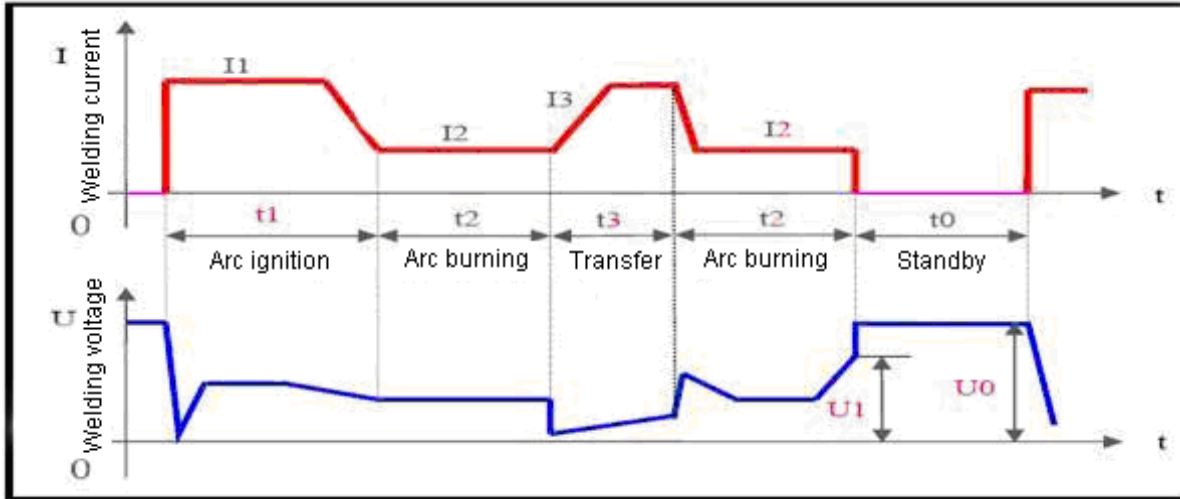


Fig. 8-12 Current and voltage change during MMA

Note:

t0—Standby: No welding current. Output voltage is the no-load voltage

t1—Arc ignition: Welding current is arc ignition current (I1)

t3—Arc burning: Welding current is the preset current (I2)

t4—Short-circuit transfer: Welding current is the short-circuit transfer current (I3)

In SMAW mode, 4 parameters that can be adjusted directly and 1 parameter that can only be adjusted through programming are available for this machine. Describe them as below.

- **Current (I2):** This is the welding current when arc is burning, and users can set it according to their own technical requirements.
- **Arc force:** It refers to the ascending slope of the current in short circuit, and it is set as the amperage increased per millisecond in this machine. The current will ascend from the preset value by this slope after short circuit occurs. E.g. When the preset current is 100 A and the arc force is 20, the current will be 200 A 5 ms after short circuit occurs. If it is still under short circuit when the current increases to the allowable maximum value 250 A, the current will not ascend any more. If the short circuit status lasts for 0.8s or more, the machine will enter into electrode sticking process: to wait the disconnection of the electrode under low current. Arc force should be set according to the electrode diameter, preset current and the technical requirement. If the arc force is big, the molten drop can be transferred quickly, and electrode sticking seldom occurs. However, too big arc force may lead to excessive spatter. If the arc force is small, there will be little spatter, and the weld bead will be shaped well. However, too small arc force may lead to soft arc and electrode sticking. Therefore, the arc force should be increased when welding with thick electrode under low current. In general welding, the arc force may be set at 5~50.
- **Arc ignition current (I1) and arc ignition time (T1):** Arc ignition current is the output current of the machine when the arc is ignited. Arc ignition time is the time the arc ignition current lasts. When in non-contact ignition mode, neither parameter makes sense. When in high current ignition mode, the arc ignition current is generally 1.5 ~ 3 times the welding current, and the arc ignition time is 0.02 ~ 0.05 s. When in low current ignition mode, the arc ignition current is generally 0.2 ~ 0.5 times the welding current, and the arc ignition time is 0.02 ~ 0.1 s.

Operation hints	Arc ignition modes in SMAW
<ul style="list-style-type: none"> • Low current arc ignition: This can be also called lift/soft arc ignition. Set the arc ignition current (I1) to be a value lower than I2 and the machine will enter into low current arc ignition mode. Touch the workpiece with the electrode, and lift the electrode to the normal position to weld after arc is ignited. • High current arc ignition: This can be also called contact/thermal arc ignition. Set the arc ignition current (I1) to be a value not lower than I2 and the machine will enter into high current arc ignition mode. Touch the workpiece with the electrode, and normal welding can be carried out without lifting the electrode. 	

- **Electrode selection. See details in table 8.1**

Table 8.1 - MMA process specification reference table

Electrode diameter (mm)	Recommended welding current (A)	Recommended welding voltage (V)
1.6	30~60	21~23
2.0	50~90	22~24
2.5	80~120	23~25
3.2	100~140	24~26
4.0	140~160	26~28

8.4.2 DC TIG welding

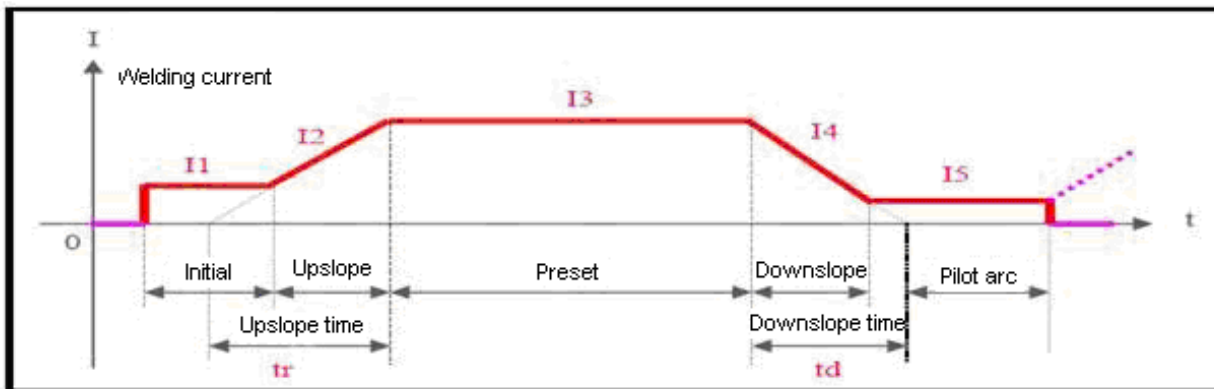


Fig. 8.13 DC TIG Current change waveform

In DC TIG mode, 8 adjustable parameters are available for this machine. Describe them as below.

- **Current (I3):** This parameter can be set according to users' own technical requirements.
- **Initial current (I1):** It is the current when arc is ignited by pushing the torch trigger, and it should be set according to users' own technical requirements. If the initial current is high enough, arc is easier to ignite. However, it should not be too high when welding thin plate, so as to avoid burn through the workpiece during arc ignition. In some operation modes, the current does not rise but stay at the initial current value to preheat the workpiece or illuminate.
- **Pilot arc current (I5):** In some operation modes, the arc does not stop after current downslope but stay in the pilot arc state. The working current in this state is called pilot arc current, and it should be set according to users' technical requirements.
- **Pre-flow time:** It indicates the time from the torch trigger being pushed to arc being ignited in non-contact mode. Commonly it should be longer than 0.5s to make sure that the gas has been delivered to the welding torch in normal flow before arc ignition. The pre-flow time should be increased if the gas hose is long.
- **Post-flow time:** It indicates the time from the welding current being cut off to the gas valve inside the machine being closed. If it is too long, it will lead to a waste of argon gas; if it is too short, it will result in the oxidation of weld bead. When in AC TIG or for special materials, the time should be longer.
- **Upslope time (tr):** It indicates the time spent on current rising from 0 to the preset value, and it should be set according to users' technical requirements.
- **Downslope time (td):** It indicates the time spent on current dropping from the preset value to 0, and it should be set according to users' technical requirements.
- Tungsten Electrodes Selection: see details in Table 8.2

Table 8.2 - TIG process specification reference table

Electrode diameter (mm)	Recommended welding current (A)
1.0	5~30
1.6	20~90
2.0	45~135
2.5	70~180
3.2	130~200

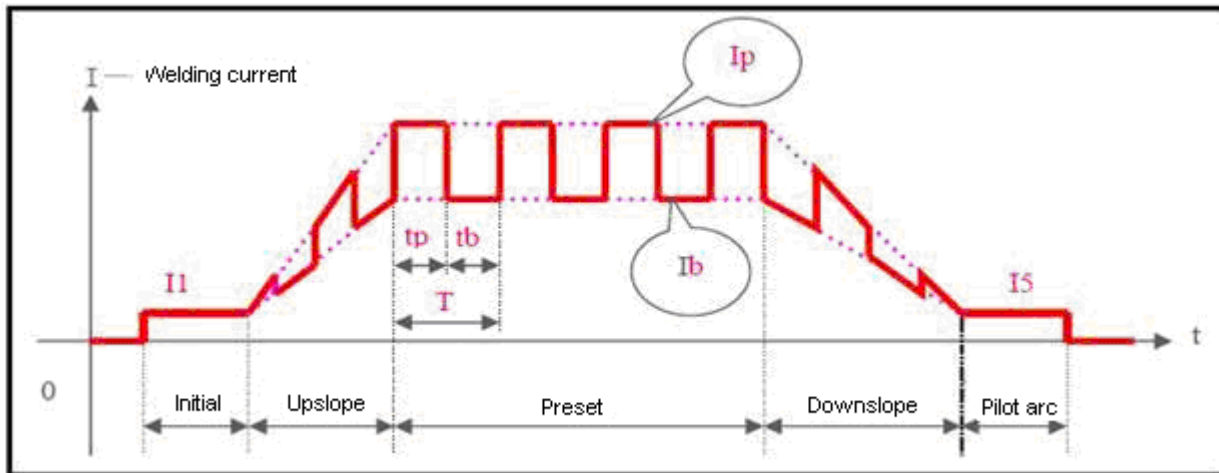
8.4.3 Pulsed TIG welding

Fig. 8.14 DC Pulse TIG current change waveform

In pulse TIG mode, all DC TIG parameters except current (I3) and another 4 adjustable parameters are available for this machine. Describe them as below.

- **Peak current (Ip):** It should be adjusted according to users' technical requirements.
- **Base current (Ib):** It should be adjusted according to users' technical requirements.
- **Pulsed frequency (1/T):** $T = T_p + T_b$. It should be adjusted according to users' technical requirements.
- **Pulse duration ratio (100%*Tp/T):** The percentage peak current time holding in pulse period. It should be adjusted according to users' technical requirements.

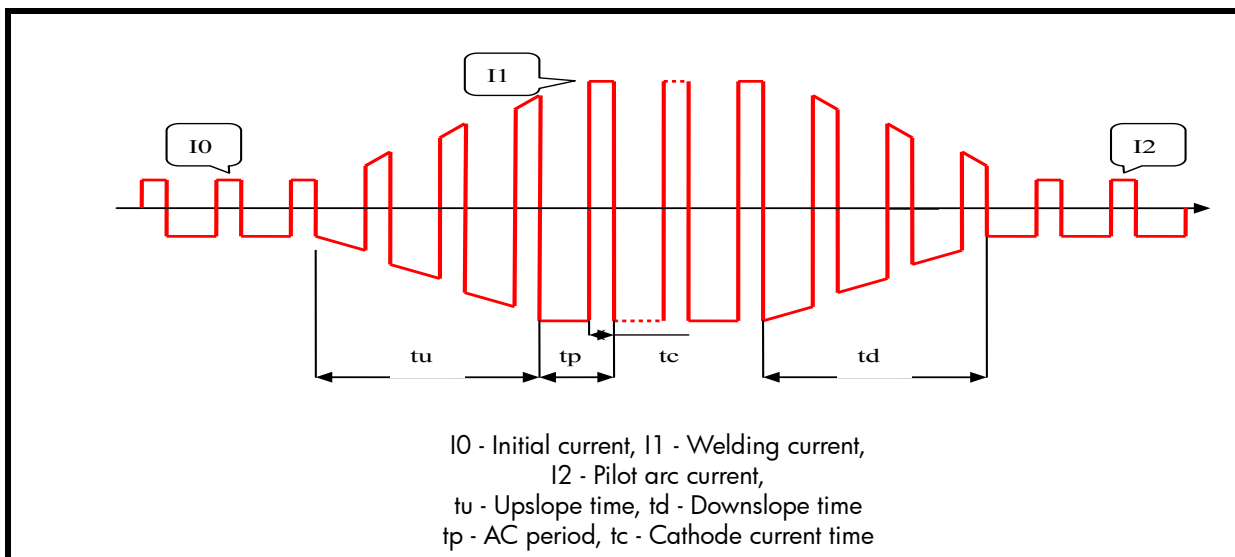
8.4.4 AC square wave TIG welding

Fig. 8.15 AC square wave TIG current change waveform

In AC square wave TIG welding, the pre-flow time and post-flow time are the same with those in DC TIG welding, and others are described as below.

- **Initial current (I0), welding current (I1) & pilot arc current (I2):** The preset value of the three parameters is approximately the absolute average of the practical welding current, and can be adjusted according to users' technical requirements.
- **Pulse frequency (1/tp):** It can be adjusted according to users' technical requirements.
- **Cleaning strength (100%*Tc/Tp):** Generally, in AC welding, when taking the electrode as anode, the current is called cathode current. Its main function is to break up the oxidized layer of the workpiece, and the cleaning strength is the percentage cathode current holding in the AC period. This parameter is 10~40% commonly. When the value is smaller, arc is concentrative, molten pool is narrow and deep, and when it is bigger, arc is dispersive, molten pool is wide and shallow.

8.4.5 AC pulsed TIG welding

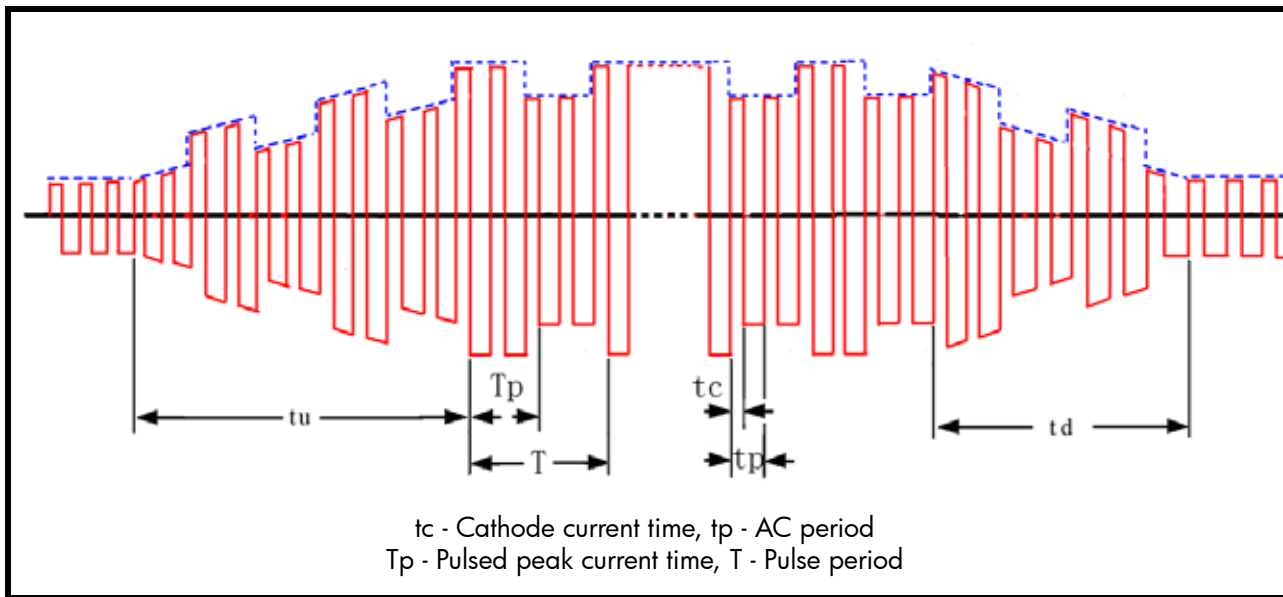


Fig. 9.16 AC Pulse TIG current change waveform


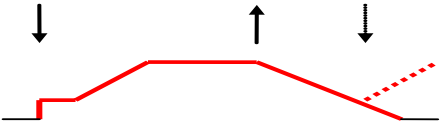
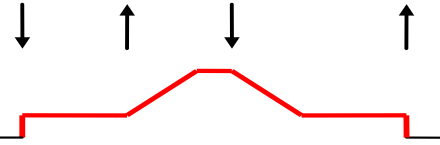
AC pulsed TIG welding is almost the same as AC square wave TIG welding, and what makes them different is that in AC pulsed TIG welding, the welding current varies with the pulse and peak current and base current are generated because the welding current is controlled by a low frequency pulse. The preset peak current and base current are the low frequency pulse peak value (average value) and base value (average value) respectively. For the AC square wave parameter selecting and setting, please refer to the corresponding contents in AC square wave TIG welding. For the pulse frequency and pulse duration ratio, users may refer to the corresponding contents in DC pulsed TIG welding. The pulse frequency (1/T) is a little low, and it can be adjusted between 0.5 Hz and 5 Hz. The pulse duration ratio (Tp/T) can be adjusted between 10 % and 90 %.

8.5 TIG operation mode

TIG operation mode is a kind of special stipulation, which stipulates the modes to control welding current through different operation of the torch trigger in TIG (DC TIG, pulsed TIG and AC TIG) welding. TIG operation mode should be selected according to users' technical requirements and operating habits. All the TIG operation modes for this machine are listed in the table TIG operation modes below.

Torch trigger operation notes			
↓	Push the torch trigger	↑	Release the torch trigger
↓↑	Push the torch trigger and then release it at any time	↑↓	Release the torch trigger and then push it at any time

TIG operation modes

Mode no.	Operation	Torch trigger operation and current curve
1	1T/Spot welding mode: 1. Push the torch trigger: arc is ignited and current rises to the preset value. 2. When the spot welding time is up, current drops gradually, and arc stops. Note: Spot welding time is 1/10 of the upslope time.	
2	Standard 2T mode: 1. Push the torch trigger: arc is ignited and current rises gradually. 2. Release the torch trigger: current drops gradually, and arc stops. 3. If push the torch trigger again before arc stops, the current will gradually rise again, and then turn to 2.	
3	Standard 4T mode: 1. Push the torch trigger: arc is ignited and current reaches the initial value. 2. Release it: current rises gradually. 3. Push it again: current drops to pilot arc current value. 4. Release it: arc stops.	

When reading the above table, please note:

- Whether arc ignited by HF or by striking the electrode, and no matter what kind of operation mode is selected, after arc is ignited successfully, it enters into initial current, and later into operational mode control.
- Some operation modes adopt the exit mode by pushing the torch trigger. The operator should release it after exiting welding. In this way, another welding operation can be entered by pushing the torch trigger.
- Current curves in all operation modes are drawn on the assumption that the machine works in DC TIG mode. If the machine works in pulsed TIG mode, the current curve appears a pulse shape; if the machine works in AC TIG mode, the current curve appears a variable polarity pulse shape.
- Customarily, the TIG operation modes most widely used are 2T and 4T, which exactly correspond to operation mode 2 and 4 for this machine respectively.

9 Installation and operation

Notice:

- Please install the machine strictly according to the following steps.
- Turn off the power supply before any electric connection operation.
- IP21 enclosure protection grade, and please do not operate it in rain.

9.1 Installation

1. Please connect the primary power line to the according voltage class. Please make sure the power line is connected to the right voltage class.
2. Please make sure the primary source is in fine contact with the according power line terminal or socket and prevent oxidation.
3. Detect the input voltage with multimeter and make sure the values are in the fluctuation range.
4. Please insert the electrode holder cable plug into the front panel's upper "+" socket, and screw tightly clockwise.
5. Please insert the earth clamp cable plug into the front panel's under "-" socket and screw tightly clockwise.
6. Please make sure the supply is in good ground condition.

9.2 Operation

1. After the correct installation per above methods, please turn on the power switch ("ON"). While the power supply is "ON", the welder start to work normally with the indicator lighting up and fan working(fan working is determined by temperature and it may stop).
2. Please pay attention to the polarity while connecting. There are normally two types of wiring: NC (negative connection) and PC (positive connection).
 NC : welding holder connected to "-" and work piece to "+";
 PC: workpiece to "-" and welding holder to "+".
 Please choose the proper connection according to different workpiece and processing method. Unstable arc, spatter, and electrode sticking could happen if improper wiring is selected. Please change the quick connect plug to change the polarity in case of above abnormal situation.

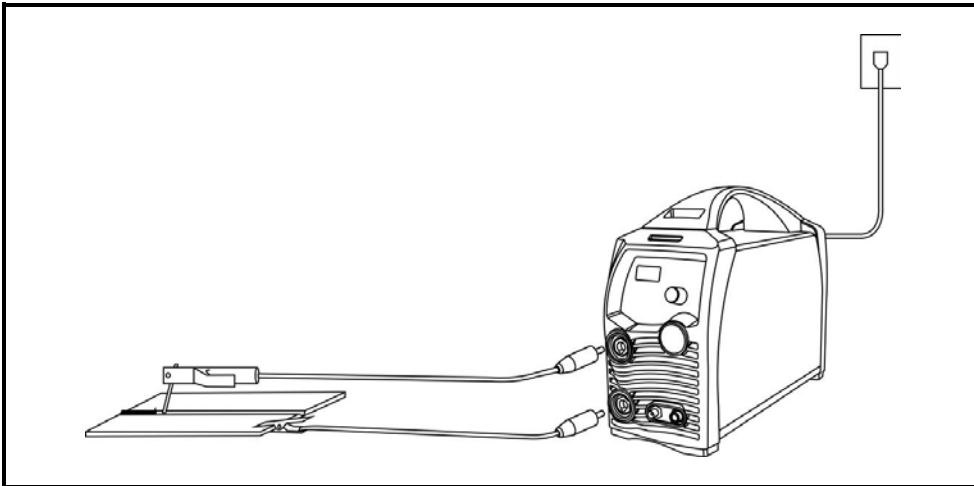


Fig. 9.1 MMA sketch map

3. Please connect earth clamp to welder's "+" and torch connect to welder's "-" before TIG operation(as shown in Fig 10.2). No PC is permitted or else welding can not processed normally. Connect torch control cable to according connector and choose the proper welding mode per workpiece material and check if the Tungsten electrode is in match with panel's Tungsten electrode parameters and current parameters. When under AC welding mode, improper balance parameter may result in abnormal welding operation.

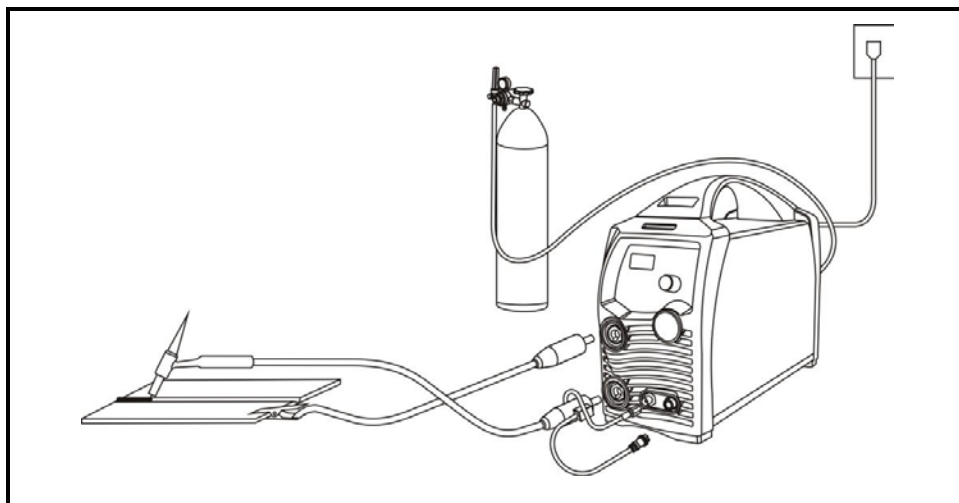


Fig. 9.2 HF arc ignition or lift-arc TIG welding sketch map

4. If the distance between workpiece and welder is long and the secondary line (holder cable and ground cable) are long, please choose cables with wide cross section so that to lower cable voltage drop. Please preset current according to electrode specification, and clamp the electrode well. Welding can be started by short circuit arc ignition. Please refer to welding parameters in table 8.2.

9.3 TIG welding torch

Standard

Torch model: WP-26K-E

Max current: 200A

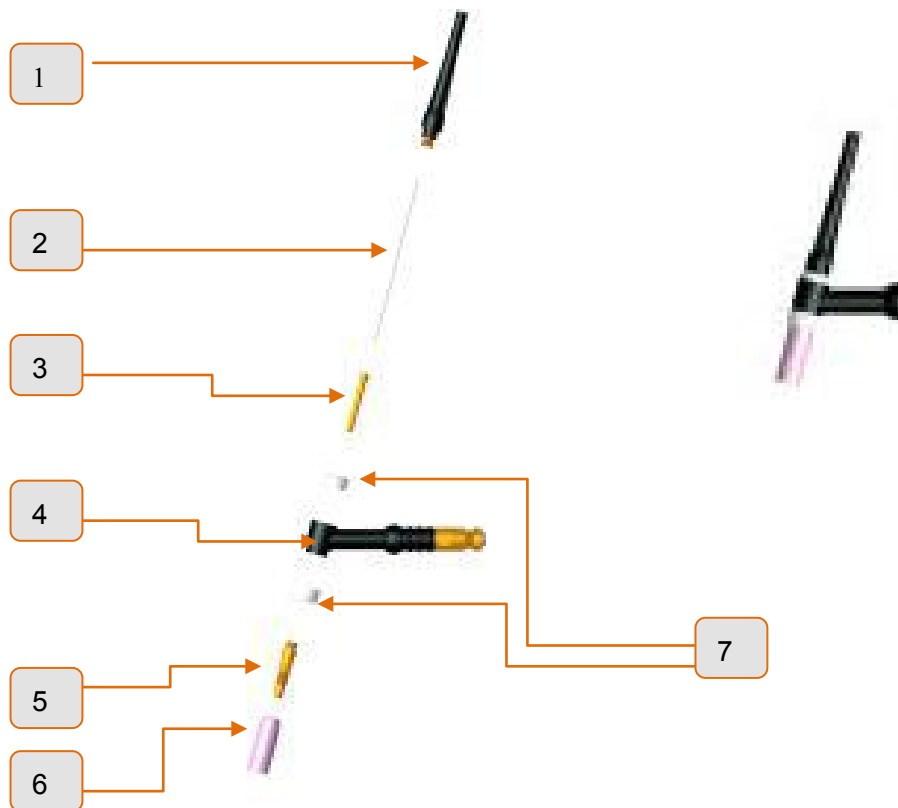
Rated current: 160A

Cooling type: Air

Gas connector: M10 × 1.0

Rated duty cycle: 40 %

Welding torch accessory



1. Long handle cover
2. Tungsten needle
3. Tungsten electrode clamp
4. Torch head
5. Tungsten electrode clamp
6. Ceramic nozzle
7. Spearhead insulation cover



Assemble the welding torch as shown above.

10 Caution

10.1 Working environment

1. Welding should be carried out in dry environment with humidity of 90% or less.
2. The working environment temperature should be between -10 C° and 40 C°.
3. Avoid welding in the open air unless sheltered from sunlight and rain. Keep welder dry .
4. Avoid welding in dusty area or environment with corrosive chemical gas.
5. Gas shielded arc welding should be operated in environment without strong airflow.

10.2 Safety Tips

Over-current/over-voltage/over-heating protection circuit is installed in this machine. When the network voltage, output current or inner temperature exceeds the setting standard, the machine will stop working automatically. However, excessive operation (over voltage) will lead to welder damage. Therefore, please note:

1. Ventilation

This is an industrial welding machine and can create large current that requires strict cooling devices instead of natural ventilation. Therefore the built-in two fans are very important to ensure effective cooling and stable working performance. The operator should make sure that the louvers be uncovered and unblocked. The minimum distance between the machine and nearby objects should be 30cm. Good ventilation is of critical importance to the normal performance and lifespan of the machine.

2. Over-load is forbidden

The welder is operated according to allowable duty cycle (refer to the corresponding duty cycle). Make sure that the welding current should not exceed the max load current. Overload could obviously shorten the machine's lifespan, or even damage the machine.

3. Over-voltage is forbidden

Please refer to "Technical Parameters" for the power supply voltage range. This machine is of automatic voltage compensation to ensure the welding current is within the given range. In case that the input voltage exceeds the stipulated value, it would possibly damage the components of the machine. The operator should take according measures to this case.

4. Reliable ground connection

There is a ground screw (with ground remark) in the rear part of each machine. Connect it with an earth cable (section $\geq 6 \text{ mm}^2$) to avoid the static and electric shock.

5. A sudden halt may occur with the front panel's red indicator lighting up while the machine is of over-load status. Under this circumstance, it is unnecessary to restart the machine for it's resulted from over-heating and the triggered the temperature control switch. Keep the built-in fans working to lower the machine's temperature. Welding can be resumed when temperature falls into the standard range and the red indicator is off.

11 Maintenance



WARNING: The following operation requires sufficient professional knowledge on electric aspect and comprehensive safety knowledge. Operators should be holders of valid qualification certificates which can prove their skills and knowledge. Make sure the input cable of the machine is disconnected from the electricity utility before uncovering the welding machine.

1. Check periodically whether inner circuit connection is in good condition. Tighten the loose connection. If there is oxidization, remove it with sandpaper and then reconnect.
2. Keep hands, hair and tools away from the moving parts such as the fan to avoid personal injury or machine damage.
3. Clean the dust periodically with dry and clean compressed air. If welding environment with heavy smoke and pollution, the machine should be cleaned daily. The pressure of compressed air should be at a proper level in order to avoid the small parts inside the machine being damaged.
4. Avoid rain, water and vapour infiltrating the machine. If there is, dry it and check the insulation of the equipment (including that between the connections and that between the connection and the enclosure). Only when there are no abnormal phenomena anymore, the machine can be used.
5. Check periodically whether the insulation cover of all cables is in good condition. If there is any dilapidation, rewrap it or replace it.
6. Put the machine into the original packing in dry location if it is not used for long time.

12 Troubleshooting



WARNING

The following operation requires sufficient professional knowledge on electric aspect and comprehensive safety knowledge. Operators should be holders of valid qualification certificates which can prove their skills and knowledge. Make sure the input cable of the machine is disconnected from the electricity utility before uncovering the welding machine.

12.1 Common malfunction analysis and solutions

The failures listed below may be related to your accessories, gas, working environment, power supply conditions. Please try to improve the above so that to avoid similar failures.

Table 12-1 MMA common malfunction solutions

Malfunction phenomena		Cause analysis	Solutions
Fan doesn't work or has abnormal revolving speed after power on		Temperature is too low or fan is broken	When the temperature is too low, please operate welder for a while and wait till the internal temperature is increased. If the fan is still not working, change the fan
M M A	Difficult arc ignition	Low arc ignition current or short ignition time	Adjust (increase) the arc ignition current and time
	Over arc ignition or over-size molten pool	Ignition current is too big or ignition time is too long	Adjust (decrease) the arc ignition current and time
	Abnormal arc	Poor power cable connection	Make sure the well connection of power cable
	Sticking electrode	Low arc force current	Adjust(increase) the arc force current
	Burning electrode holder	Electrode holder rated current is too low	Change a larger current electrode holder
	Easy arc breaking	Network voltage is too low	Please operate when network voltage is back to normal
Other failures		Please contact the technical service of your dealer	

Table 12-2 TIG common malfunction solutions

Malfunction phenomena		Cause analysis	Solutions
Fan doesn't work or has abnormal revolving speed after power on		Temperature is too low or fan is broken	When the temperature is too low, please operate welder for a while and wait till the internal temperature is increased; if the fan is still not working, change the fan
T I G	No output current when torch switch is on	Some TIG function allows welding ending while torch switch is still on	Release torch switch and restart welding
		Welding circuit disconnection	Check the circuit and reconnect
	When it's under HF arc ignition mode, no arc ignition when turn on the torch switch	Poor connection of welding torch	Reconnect and tighten the welding torch
		Over-wide spark gap	Adjust the spark gap 3 (about 0.8 mm)
	Over burning of tungsten electrode	Reverse connection of welding torch and ground cable	Exchange the two plugs' position
		Clearing intensity is too big	Decrease the clearing intensity

T I G	Black welding spot	Welding spot is poorly protected and has oxidation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Make sure the argon cylinder valve is open and has enough pressure. If the internal pressure is lower than 0.5 Mpa, please refill the gas. 2. Please check if the argon flow is normal or not. You may choose different flow according to different welding current. But under-volume gas flow may result in incomplete coverage of welding spot. We suggest the min argon flow of 5 l/min no matter how small the welding current is. 3. Please make sure the well sealing of all gas circuit as well as gas purity. 4. Please check if there is strong airflow in the working environment.
	Difficult arc ignition, easy arc breaking	Poor quality tungsten electrode or severe oxidation of tungsten electrodes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Change good quality tungsten electrodes 2. Remove the oxidation layer. 3. Prolong the post-flow time so that to avoid tungsten oxidation 4. Adjust the spark gap(around 0.8 mm)
	Unstable welding current during welding	Big fluctuation of network voltage or poor connection with power grid Interference from other equipment	<ol style="list-style-type: none"> 1. Make sure the power grid is normal and well connection of power source connector 2. Use different power cables for those severe interference equipments
	Other failures		Please contact the technical service of your dealer



Please fix the welding failures timely. Only qualified personal can fix welders. Disassemble or overhaul welders by disqualified personnel is prohibited, for there might be serious danger or bigger damages of other critical components.

12.2 Alarm and solutions

Table 12-3 Alarm and solutions

Type	Alarm	Error code	Welder reaction	Reason	Solutions
Overheat	Overheat indicator lights up and there is alarm sound	E - 1	Temporary close of main circuit	Over-working of main circuit	Do not power off; restart welding when the overheat indicator stop lighting up.
Undervoltage	Display error code and there is alarm sound	E - 2	Permanently close main circuit and need to restart the machine	Power grid under-voltage(lower than 160 VAC)	Please restart the welder. If warning still remains, if there is a continuous power grid undervoltage, please wait and restart welder when the power grid is back to normal. If power grid voltage is normal but with undervoltage warning, please contact professional maintenance personnel.
Overvoltage	Display error code and there is alarm sound	E - 3	Permanently close main circuit and need to restart the machine	Power grid overvoltage(more than 270 VAC)	Please shut off the welder and restart. If there is a continuous power grid overvoltage, please wait and restart welder when the power grid is back to normal. If power grid voltage is normal but with overvoltage warning, please contact professional maintenance personnel.
Abnormal internal circuit	Display error code and there is alarm sound	E - 4	Permanently close main circuit	Load current is too big or main power device is under over-current protection.	Please restart welder. If the warning still remains, please contact professional maintenance personnel.

12.3 Spare parts list for maintenance

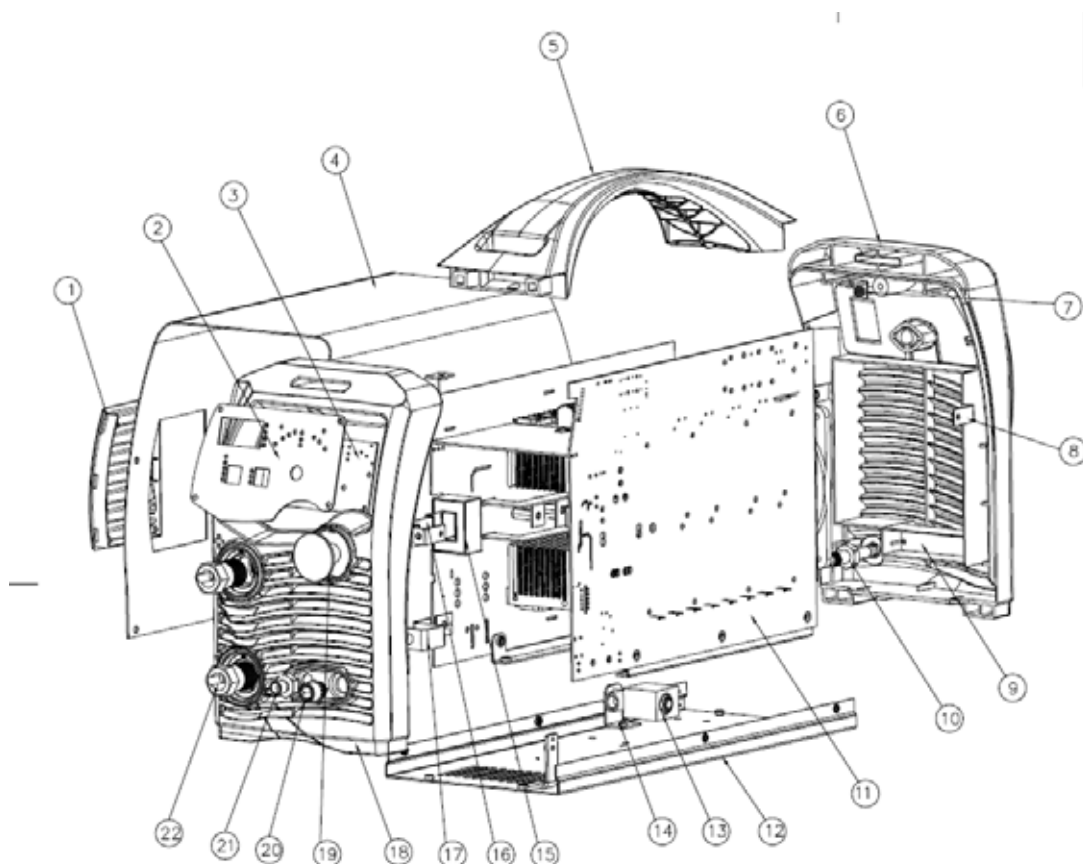


Fig. 12.1

Table 12-4

No.	Material Code	Material Name	No.	Material Code	Material Name
1	10042887	Z206 Window blinds	12	10052413	Base
2	10052412	Display panel fixed plate	13	10040667	Plastic package solenoid valve
3	10052407	Display panel PCB	14	10042328	Solenoid valve holder
4	10052403	Cover	15	10006800	Current sensor
5	10041724	Handle	16	10052414	Output adapting piece 1
6	10048680	Back plastic panel	17	10052415	Output adapting piece 2
7	10052420	Panel adapting piece	18	10052460	Front panel
8	10052404	Front and back fix clubfoot	19	10041712	Trademark cover
9	10052417	Rear wind screen	20	10004685	Aviation socket
10	10041723	Air inlet	21	10042337	Hose connector
11	10052500	Inverter	22	10045432	Quick socket

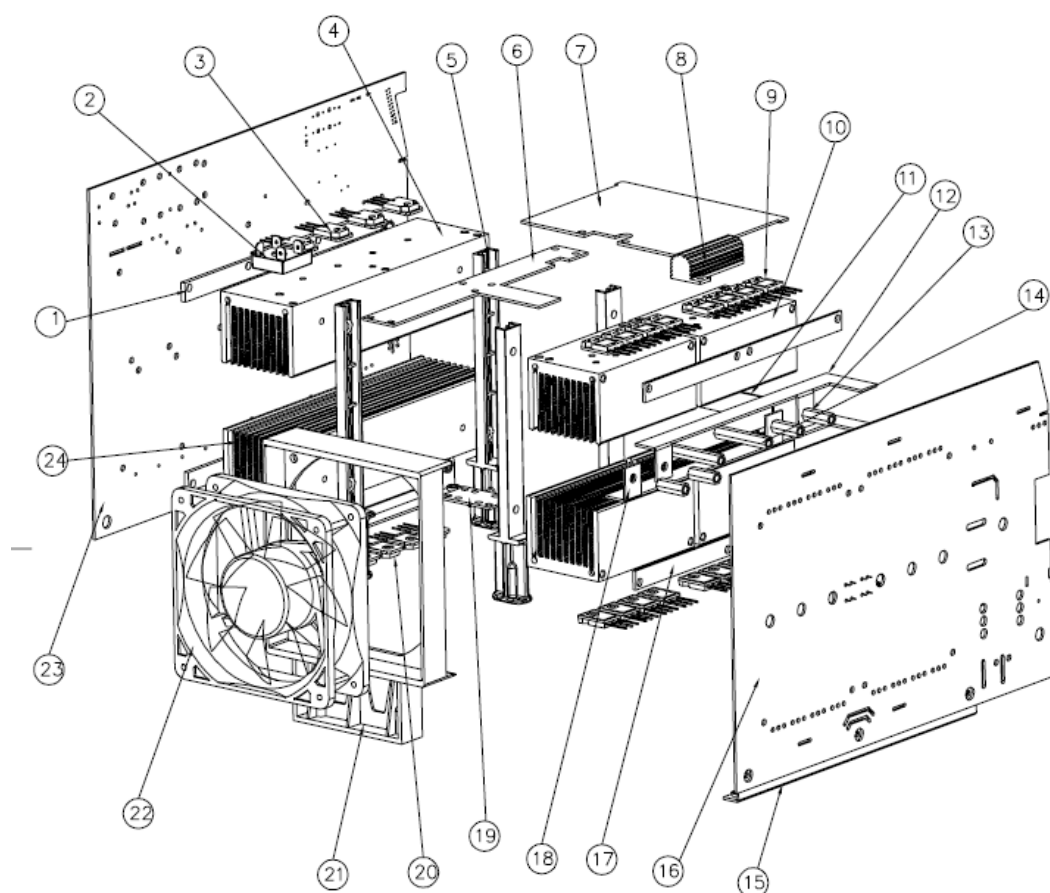


Fig. 13.2

Table 12-5

No.	Material Code	Material Name	No.	Material Code	Material Name
1	10052419	Insulating plate	13	10052512	Cooper double-screw bolt 1
2	10052479	Rectifier bridge	14	10052436	Cooper double-screw bolt 2
3	10029693	IGBT	15	10052418	Supporting seat
4	10052422	Section bar radiator 1	16	10052525	Second inverter PCB
5	10052430	Stand column	17	10052411	Insulating plate
6	10052389	Wind screen	18	10052511	Cooper adapting piece 2
7	10052444	PCB	19	10052402	Cooper adapting piece 3
8	10051552	Aluminum cover resistance	20	10006248	Fast recovery diode
9	10051625	Field effect tube	21	10052428	Draught fan cover
10	10052462	Section bar radiator 2	22	10045661	DC draught fan
11	10052416	PCB cooper adapting piece	23	10052500	Main PCB
12	10052409	Cooper adapting piece 1	24	10052461	Section bar radiator 3

13 Transportation and storage

13.1 Transportation

Equipment should be handled with care in transportation to avoid severe impact. Equipment should be prevented from being affected with damp and caught in the rain in transportation.

13.2 Storage

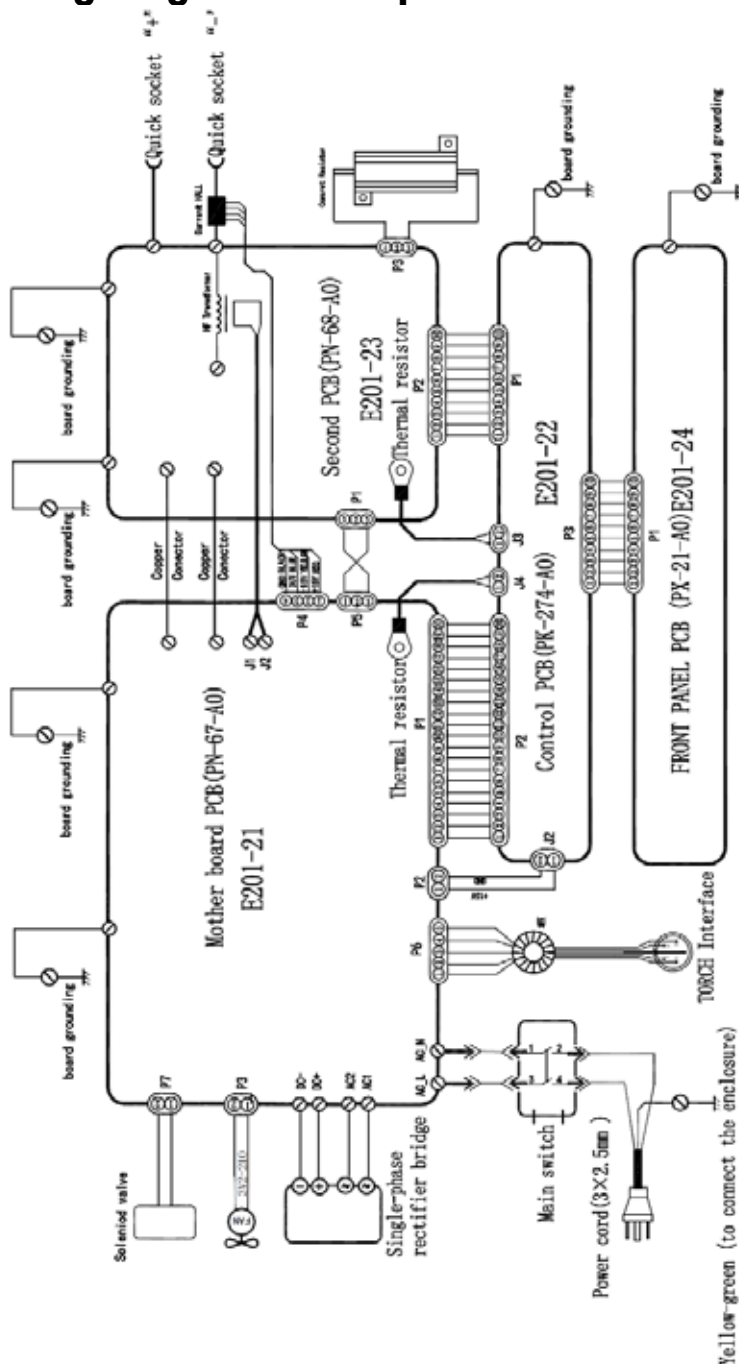
Temperature for storage: $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Humidity for storage: relative humidity $\leq 90\%$

Storage life: 12 months

Place for storage: ventilated indoor place without corrosive gas

14 Wiring diagram of complete machine



NL

FR

EN

15 EG conformiteitsverklaring

15 Déclaration de conformité CE

15 EC declaration of conformity

Fabrikant/Invoerder
Fabricant/Importateur
Manufacturer/Retailer

Vynckier Tools sa
Avenue Patrick Wagnon, 7
ZAEM de Haureu
B-7700 Mouscron

Verklaart hierbij dat het volgende product :
Déclare par ceci que le produit suivant :
Hereby declares that the following product :

Product	Lastoestel
Produit	Poste à souder
Product	Welding machine

Order nr. : **TIG 200 PAC (829300205)**

Test report reference: **WTD15S06227950E - WTD15D0627949S**

Geldende CE-richtlijnen	2004/108/EC
Normes CE en vigueur	EN60974-10:2014
Relevant EU directives	2006/95/EC
	EN60974-1:2012

Overeenstemt met de bestemming van de hierboven aangeduide richtlijnen - met inbegrip van deze betreffende het tijdstip van de verklaring der geldende veranderingen.
Répond aux normes générales caractérisées plus haut, y compris celles dont la date correspond aux modifications en vigueur.
Meets the provisions of the aforementioned directive, including, any amendments valid at the time of this statement.

Mouscron, 21/05/2019

Bart Vynckier, Director
VYNCKIER TOOLS sa

