

Gebruikershandleiding

TIG-200ACD



BELANGRIJK: Lees deze
gebruikershandleiding zorgvuldig door
alvorens tot gebruik ervan over te gaan.

INHOUD

1 VEILIGHEID	4
1.1 SIGNAAL UITLEG	4
1.2 BOOG LASSEN BESCHADIGING	4
1.3 DE KENNIS VAN ELEKTRISCHE EN MACHNETISCHE VELDEN	7
2 OVERZICHT	9
2.1 KORTE INTRODUCTIE VAN HET APPARAAT	9
2.2 MODULE UITLEG	10
2.3 WERKINGSPRINCIPE	10
2.4 VOLT-AMPERE KENMERKEN	11
3 INSTALLATION AND ADJUSTMENT	11
3.1 PARAMETERS	11
3.2 INSCHAKELDUUR EN OVERVERHITTING	12
3.3 VERVOER EN PLAATSING	12
3.4 AANSLUITEN NETSPANNING	13
3.5 POLARITEIT AANSLUTING (MMA)	14
3.6 ASSEMBLEREN ONDERDELEN (TIG)	14
4 WERKING	15
4.1 LAYOUT VAN HET PANEEL	15
4.2 BEDIENINGSPANEEL	17
4.3 AFSTANDBEDIENING	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
4.3.1 VOETPEDAAL	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.3.2 AFSTANDBEDIENING	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.3.3 UP/DOWN	17
4.4 ARGON BOOG LASWERKING	21
4.4.1 TIG LASSEN (4T operation)	21
4.4.2 TIG LASSEN (2T operation)	22
4.5 LASPARAMETERS	23
4.5.1 LASNADEN	23
4.5.2 DE UITLEG VAN DE LASKWALITEIT	23
4.5.3 TIG BIJPASSENDE PARAMETERS	24
4.6 WERKING LEEFOMGEVING	27
4.7 WERKINGSOPMERKINGEN	27
5 ONDERHOUD EN PROBLEEMOPLOSSING	27
5.1 ONDERHOUD	27
5.2 PROBLEEMOPLOSSING	29
5.3 ELEKTRISCH SCHEMA TEKENING	31
6 EXPLOSIVE DRAWING	33

1 VEILIGHEID

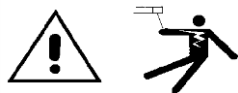
1.1 Uitleg signalen



Bovenstaande signalen betekenen een waarschuwing. Let op! Bewegende delen, een elektrische schok en thermische delen kunnen schade toebrengen aan het lichaam of aan anderen. De bijbehorende notities volgen hierna. U kunt veilig handelen wanneer de nodige voorzorgsmaatregelen zijn genomen.

1.2 Booglasschade

- De volgende signalen met tekstuele uitleg geven aan dat er schade aan het lichaam of aan anderen toegebracht kan worden tijdens het lassen. Wanneer u deze tegenkomt bedenk dan dat u zich in een gevaarlijke omgeving begeeft en eventueel ook voor anderen.
- Alleen diegene die professioneel zijn getraind kunnen de lasmachines, installeren, repareren inwerking zetten en onderhouden.
- Gedurende het inwerking zijn van de lasmachine, moeten personen die niet bevoegd zijn in de omgeving zich naar veiliger plekken begeven, in het bijzonder kinderen.
- Na het uitschakelen van de lasmachine, controleert u dan de machine met toebehoren volgens paragraaf 5, vanwege de DC spanning die nog is achtergebleven in de elektrolytische condensatoren.



ELEKTRISCHE SHOCK KAN DODELIJK ZIJN

- Raak nimmer de elektrische onderdelen aan.
- Draag goede, gatenvrije handschoenen en kleding met een isolerende werking.
- Isoleer uzelf van het werkstuk en de grond door gebruikmaking van een droge isolatiemat. Wees ervan overtuigd dat deze isolatiemat groot genoeg is om het gehele deel van de werkplek te beslaan.
- Wees voorzichtig met het hanteren van gereedschap in een kleine ruimte, vochtige omstandigheden en het risico op vallen.
- Schakel de machine nooit in en uit voordat deze correct is geïnstalleerd en afgesteld.
- Wees ervan overtuigd het gereedschap correct te installeren en het werkstuk en/of het te lassen metaal goed te aarden volgens de gebruikershandleiding.
- De elektrode en werk- (of grond) circuits zijn elektrisch geladen als de lasmachine is ingeschakeld. Deze geladen delen niet met uw blote huid aanraken of met natte kleding. Droge, gatenvrije handschoenen dragen voor het isoleren van de handen.
- Bij semi-automatisch of automatisch draadlassen, zijn ook elektrisch geladen; de elektrode, haspel van de elektrode, laskop, mondstuk of halfautomatisch laspistool.
- Zorg er altijd voor dat de werkstukkabel een goede elektrische verbinding maakt met het metaal dat

wordt gelast. De verbinding moet zo dicht mogelijk naar het gebied wordt gelast worden geplaatst.

- De elektrodehouder, werkstuklem, laskabel en lasmachine in goede, veilige bedrijfsomstandigheid gebruiken.
- Vervang beschadigde isolatie.
- Laat de electrode nooit in water afkoelen.
- Nooit gelijktijdig elektrisch geladen delen van elektrode houders, verbonden met twee lassers, aanraken omdat spanning tussen de twee het totaal kan vormen van het open voltage circuit van beide lassers.
- Wanneer er hoog boven de grond wordt gewerkt, zorg dan voor een veiligheidsgordel om vallen te voorkomen met de kans op een elektrische shock.



DAMPEN EN GASSEN KUNNEN GEVAARLIJK ZIJN!

- Lassen kan dampen en gassen veroorzaken die schadelijk zijn voor de gezondheid. Vermijd inademen van deze dampen en gassen. Bij het lassen, houd het hoofd uit de rook. Door gebruikte maken van voldoende ventilatie en/of afzuiging moet de ademhalingszone wegblijven met dampen en gassen. Bij het lassen met elektroden waarvoor speciale ventilatie nodig is, zoals RVS of harde bekleding of lood of cadmium verzinkt staal en andere metalen of coatings die giftige dampen produceren; houd blootstelling zo laag mogelijk en onder de grenswaarden drempel met behulp van lokale afzuiging of mechanische ventilatie. Bij ruimtegebrek of in bepaalde omstandigheden, buitenshuis, kan een gasmasker worden verlangd. Extra voorzorgsmaatregelen zijn ook vereist bij lassen op gegalvaniseerd staal.
- Niet lassen op locaties in de buurt van gechloreerde koolwaterstof dampen voor het ontvetten, reinigen of verstuiven van werkzaamheden. De warmte en de stralen van de boog kunnen reageren met oplosmiddeldampen en zo fosgeen genereren, een zeer giftig gas, en andere irriterende producten.
- Afgeschermd gassen gebruikt voor booglassen kunnen lucht verdrijven en letsel of overlijden veroorzaken. Gebruik altijd voldoende ventilatie, vooral op afgesloten terreinen om te verzekeren dat inademen van de lucht veilig is.
- • Lees en begrijp de instructies van de fabrikant goed voordat deze apparatuur en de hulpstoffen worden gebruikt, met inbegrip van het veiligheidsinformatieblad en het volgen van de door uw werkgever gemelde veiligheidspraktijken.



BOOGSTRALEN KUNNEN BRANDSCHADE TOEBRENGEN!

- Gebruik een laskap met het juiste filter en schild om uw ogen te beschermen tegen vonken en de stralen van de boog bij het lassen of bij observeren open booglassen.
- Gebruik geschikte kleding gemaakt van duurzaam vuurvast materiaal dat uw huid en dat van uw helpers beschermt tegen de stralen van de boog.
- Ander personeel dat in de buurt werkt met passende, niet-ontvlambare screening beschermen en/of waarschuwen om niet in de boog te kijken, noch zichzelf blootstellen aan de boogstralen of hete spatten van metaal



DRAAIENDE ONDERDELEN KUNNEN GEVAARLIJK ZIJN!

- Houd alle apparatuur in veiligheid, goed opgeborgen en goed onderhouden. Houd handen, haar, kleding en instrumenten uit de buurt van V-riemen, tandwielen, ventilatoren en alle andere bewegende delen bij het starten, werken of herstel van apparatuur.
- Houd je handen niet in de buurt van de ventilator. Probeer niet te drukken op de gaspedaal bedieningsstangen, terwijl de motor draait.



VOEG GEEN brandstof toe in de buurt van een open vuur een lasboog of

wanneer de motor draait. Stop de motor en laat deze afkoelen voor het tanken om te voorkomen dat gemorste brandstof en/of dampen in contact komen met hete motoronderdelen en vervolgens ontsteken. Mors geen brandstof bij het vullen van de tank. Als brandstof is gemorst, veeg het weg en start de motor niet totdat de dampen zijn vervlogen.



LASSPATTEN kunnen brand of explosie veroorzaken.

- Verwijder brandhaarden uit het lasgebied. Als dit niet mogelijk is, bedek ze om te voorkomen dat de lasvonken een brand kunnen starten. Vergeet niet dat vonken en hete materialen uit lassen gemakkelijk kunnen ontsnappen via kleine scheurtjes en openingen naar aangrenzende gebieden. Vermijd lassen in de buurt van hydraulische lijnen. Zorg dat er een brandblusser beschikbaar is.
- Wanneer samengeperste gassen moeten worden toegepast op een bouwterrein, moeten speciale voorzorgsmaatregelen worden gehanteerd om te voorkomen dat er een gevaarlijke situatie ontstaat.
- Wanneer er niet wordt gelast, wees er dan zeker van dat geen enkel deel van het elektrode-circuit het werk of de grond raakt. Toevallig contact kan leiden tot oververhitting en brandgevaar.
- Niet verwarmen, snijden of lassen van tanks, vaten of containers, totdat de juiste stappen zijn genomen om te verzekeren dat dergelijke procedures niet leiden tot brandbare of giftige dampen van

stoffen binnenin. Hoewel "gereinigd", kunnen zij een explosie veroorzaken.

- Lucht holle gietstukken of containers door vóór verwarming, snijden of lassen. Ze kunnen ontploffen.
- Vonken en spatten kunnen ontsnappen uit de lasboog. Zorg ervoor olievrije beschermende kledingstukken te dragen zoals leren handschoenen, zwaar shirt, broeken zonder omslag, hoge schoenen en een muts. Draag oordopjes bij het lassen in afgesloten ruimten. Draag altijd een veiligheidsbril met zijkleppen bij een lasgebied.



DRAAIENDE ONDERDELEN KUNNEN GEVAARLIJK ZIJN!

- Houd alle apparatuur in veiligheid, goed opgeborgen en goed onderhouden. Houd handen, haar, kleding en instrumenten uit de buurt van V-riemen, tandwielen, ventilatoren en alle andere bewegende delen bij het starten, werken of herstel van apparatuur.
- Gebruik alleen gecompriëerde gascilinders met het juiste beschermgas voor het proces en goed werkende regulatoren, ontworpen voor het gas en de druk die wordt gebruikt. Alle slangen, hulpstukken, etc. moeten in goede conditie zijn, goed onderhouden en geschikt voor de toepassing.
- Houd altijd cilinders in een staande positie veilig vastgemaakt aan een onderstel of vaste steun.
- Cilinders moeten komen te staan:
 - Weg van gebieden waar er tegenaan kan worden gestoten of onderworpen aan fysieke schade.
 - Een veilige afstand van stiftlassen: booglassen of snijbewerkingen en elke andere bron van warmte, vonken of vlammen.
- Laat nimmer een electrode, een elektrodehouder of elk ander "hot" elektrisch onderdeel een cilinder raken.
- Houd uw hoofd en gezicht weg van de cilinder klep uitlaat bij het openen van de klep van de cilinder.
- Ventiëldoppen bescherming moet altijd op de goede plaats bevestigd zijn en handvast zijn bevestigd, behalve wanneer de cilinder gebruikt wordt of aangesloten wordt voor gebruik.

1.3 De kennis van elektrische en magnetische velden

Elektrische stroom door een geleider veroorzaakt gelokaliseerde elektrische en magnetische velden ("EMF"). De discussie over het effect van EMF is wereldwijd. Tot nu toe zijn er geen aantoonbare materiële bewijzen dat EMF effecten op de gezondheid zouden hebben. Het onderzoek naar schade van EMF is echter nog niet afgerond. Vóór elke conclusie, moeten we het blootstellen aan EMV zo veel mogelijk beperken.

Om de EMF te minimaliseren moeten we de volgende procedures in acht nemen:

- Rol nooit het netsnoer rond je lichaam.
- Zorg dat het lastoestel en de krachtkabel ver weg is van de bewerker, zoveel mogelijk volgens de plaatselijke omstandigheden.
- Sluit de werkkabel aan het werkstuk zo dicht mogelijk naar het gebied waar wordt gelast.
- De mensen met hart-pacemaker moeten uit de buurt van het gebied van lassen blijven.

2 OVERZICHT

2.1 Korte Introductie

TIG-200P AC/DC maakt gebruik van moderne puls modulatie techniek (PWM) door middel van insulated gate bipolar transistor (IGBT) modules. Deze zetten netfrequentie om in een middelfrequentie waardoor geen grote en zware transformatoren nodig zijn. Dus, het wordt gekenmerkt door draagbare, kleine afmeting, lichtgewicht, lage consumptie etc.

De parameters van de TIG-200P AC/DC op het frontpaneel kunnen allemaal stapsgewijs worden aangepast, zoals de startstroom, kratervultijd, lasstroom, basisstroom, inschakelduur, upslope tijd, downslope tijd, voor-gas, na-gas, puls frequentie, AC frequentie, balans, hot start, boogkracht etc. Tijdens het lassen is er hoge frequentie en hoogspanning nodig voor het ontsteken van de boog om ervoor te zorgen voor een goed succespercentage van het aansteken van de boog.

TIG-200P AC/DC Karakteristieken:

- **MCU bedieningssysteem , reageert onmiddellijk op veranderingen.**
- **Hoge frequentie en hoog voltage zorgen voor een succesvolle ontsteking van de lasboog en hoge stabiliteit.**
- **Voetpedaal aansluiting (optioneel).**
- **Lift-arc werking, als de wolfram electrode het werkstuk raakt tijdens het lassen, dan zal de stroom afnemen om de electrode te beschermen.**
- **Geavanceerde bescherming tegen: te hoge voltage, te grote stroomtoevoer, oververhitting, alvorens deze problemen optreden zullen de alarmlamp op het frontpaneel gaan branden en de uitgangsstroom worden afgesloten. Door deze bescherming wordt de levensduur van de machine verlengd.**
- **Tweevoudig doel: AC inverter TIG/MMA en DC inverter TIG/MMA, zeer goede eigenschappen op staallegeringen,carbon staal,roestvrij staal en aluminium.**

Volgens de keuze van de functies van het voorpaneel, kunnen de volgende lasprocessen worden gerealiseerd.

- DC MMA
- DC TIG

- DC Pulse TIG
- AC TIG
- AC Pulse TIG

1. Voor DC MMA, de verbinding polariteit kan worden gekozen op basis van verschillende elektroden, gelieve te verwijzen naar 3.5;

2. DC TIG, wordt normaal gesproken gebruikt (werkstuk verbonden met positieve polariteit, terwijl de lastoorts met negatieve polariteit verbonden is). Deze verbinding heeft veel kenmerken, zoals stabiele booglassen, lage wolfram poolverlies, meer stroom, smalle en diepe las;

3. Voor AC TIG (rechthoekige golf), De boog is stabielier dan sinus AC TIG. Tegelijkertijd, kunt u niet alleen de max. inbranding verkrijgen, maar ook een betere reinigings effect te verkrijgen.

5. DC Pulsed TIG: 1) Pulserend TIG lassen. Hwordt gebruikt om makkelijker dun aan dik material te lassen.

TIG-200P serie lasmachine is geschikt voor alle lasposities voor diverse platen van roestvrijstaal, carbon staal, staallegingen, titanium, aluminium, magnesium, koper etc.

MMA—Handmatige metaalbooglassen;

PWM—Pulsbreedte modulatie;

IGBT—Insulation Gate Bipolar Transistor

TIG—Tungsten Insert Gas lassen

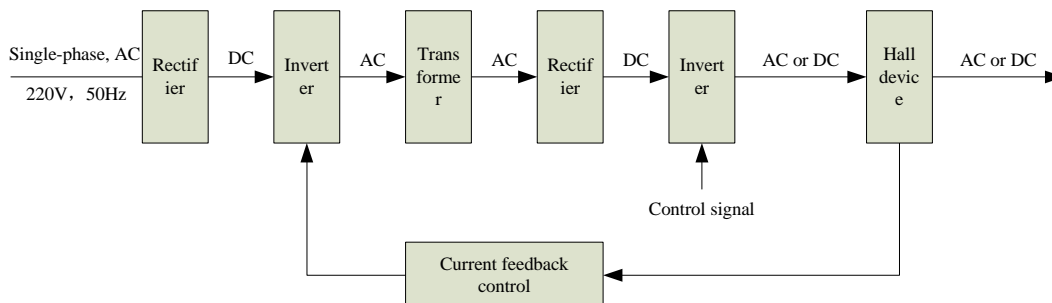
2.2 Module Uitleg

De uitleg van de module van het booglastoestel moet in overeenstemming zijn met de geldende normen

2.3 Werkingsprincipe

Het werkingsprincipe van de TIG 200P machine is te zien in de volgende afbeelding. Enkelfase 230V / 50Hz werk frequentie wordt gelijkgericht. Deze gelijkspanning wordt omgezet naar een pulerende spanning van 20kHz. Deze spanning wordt door een zeer kleine transformator omlaag getransformeerd

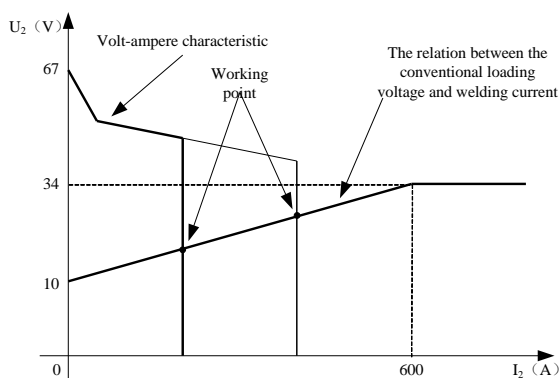
naar een veilige lasspanning. De uitgangsstroom wordt geregeld door een betrouwbaar elektronisch circuit. Ondertussen kan de lasstroom continu en traploos worden aangepast om te voldoen aan de eisen voor het ahoogwaardig lassen



2.4 Volt-Ampere eigenschappen

TIG-200P AC/DC lasmachine heeft een uitstekende volt-ampere eigenschappen zoals te zien is in de volgende afbeelding. De relatie tussen de conventionele waarde lading voltage U_2 en de conventionele lasstroom I_2 is als volgt:

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



3 Installatie en Aanpassing

3.1 Parameters

Type	TIG-200P	
Parameters		
Input power	1~230±10%, 50Hz	
Waarde input stroom (A)	26 (TIG)	42 (MMA)
Waarde input power	5.7 (TIG)	9.2 (MMA)

INSTALLATIE EN AANPASSING

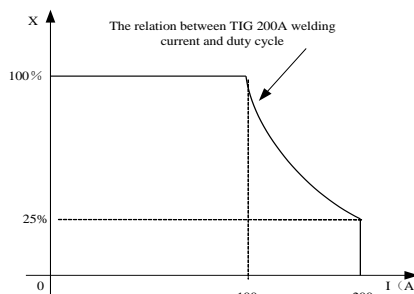
(KW)							
Power factor	0.76						
Max no-load voltage(V)	66						
Aanpassing bereik van de startstroom (A)	TIG			MMA			
	AC		DC	DC			
	HF	LIFT	5~las stroom	—			
10~las stroom	30~las stroom						
Bereik lasstroom (A)	10~ 200	30~ 200	10~ 200	10~200			
Instelbereik eindstroom	10~ 200	30~ 200	10~ 200	10~200			
Downslope (S)	0~5						
Voor-gas tijd (S)	0.1~1						
Na-gas tijd (S)	0.1~10						
Balans regeling (%)	15~50						
Inschakelduur	AC		DC	AC	DC		
	25% 200A		25% 200A				
	60% 130A		60% 130A				
	100% 100A		100%100A				
Beschermingsklasse	IP21S			IP21S			
Isolatieklasse	F			F			
Afmeting van de machine (L×W×H) (mm)	500×238×390			500×238×390			
Gewicht(Kg)	21			21			

3.2 Inschakelduur en oververhitting

Inschakelduur, ook wel boogtijdbereik aangeduid met "X".

Het is zo gedefinieerd als het percentage

een machine voortdurend binnen een bepaalde termijn (10 minuten) werken kan. De nominale inschakelduur betekent het deel van de tijd dat een machine kan werken voortdurend binnen 10 minuten blijft met de output van de nominale lasstroom.



genoemd wordt

van de tijd dat

De relatie tussen de output lasstroom “I” en de inschakelduur “X” wordt verduidelijkt in de rechter afbeelding.

Als het lasapparaat oververhit is zal het relais binnenin de machine een signaal afgeven zodat de stroomtoevoer wordt afgesloten en het alarmlicht wordt geactiveerd. Tegelijkertijd zal de machine moeten worden gekoeld door de ventilator. Als de machine eenmaal weer operationeel is zal de lasstroom en de inschakelduur moeten zijn gereduceerd.

3.3 Vervoer en plaatsing

Wees voorzichtig met het vervoeren of verplaatsen van de lasmachine en houd deze recht.

De machine kan ook worden vervoerd door middel van een hendel bovenop de machine. Houd de machine rechtop. Wanneer de machine op de bestemde plek is moet deze worden vastgezet om wegglijden te voorkomen.

Bij gebruik van een vorkheftruck moet de arm lang genoeg zijn om de gehele machine te verplaatsen. De arm moet ruimschoots de afmeting van de machine lang zijn om deze veilig te kunnen tillen. De verplaatsing kan resulteren in een potentieel gevaar en risico dus is het belangrijk dat de machine in een veilige positie staat alvorens deze te gaan gebruiken.

3.4 Power supply aansluiting

TIG-160/200P lasmachine power aansluiting aan 230V.

Wanneer de netspanning te hoog of te laag is zal de alarmlamp op de machine aangaan en de generator worden uitgeschakeld om schade te voorkomen.

Als het netspanningsvoltage voortdurend buiten het bereik van de normale waarden gaat, zal het de levensduur van de lasmachine verkorten. De onderstaande maatregelen kunnen worden gehanteerd:

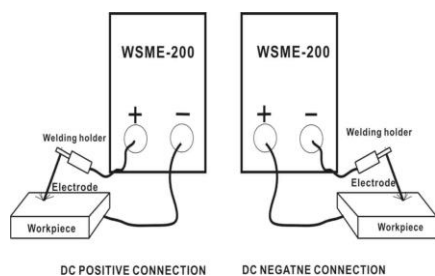
- Verander het ingangsnet. Verbind de lasmachine met het stabiele netspanningsvoltage van distributeur;

- Stel een voltage stabilisatieapparaat in aan de voorkant van de power-ingangskabel.

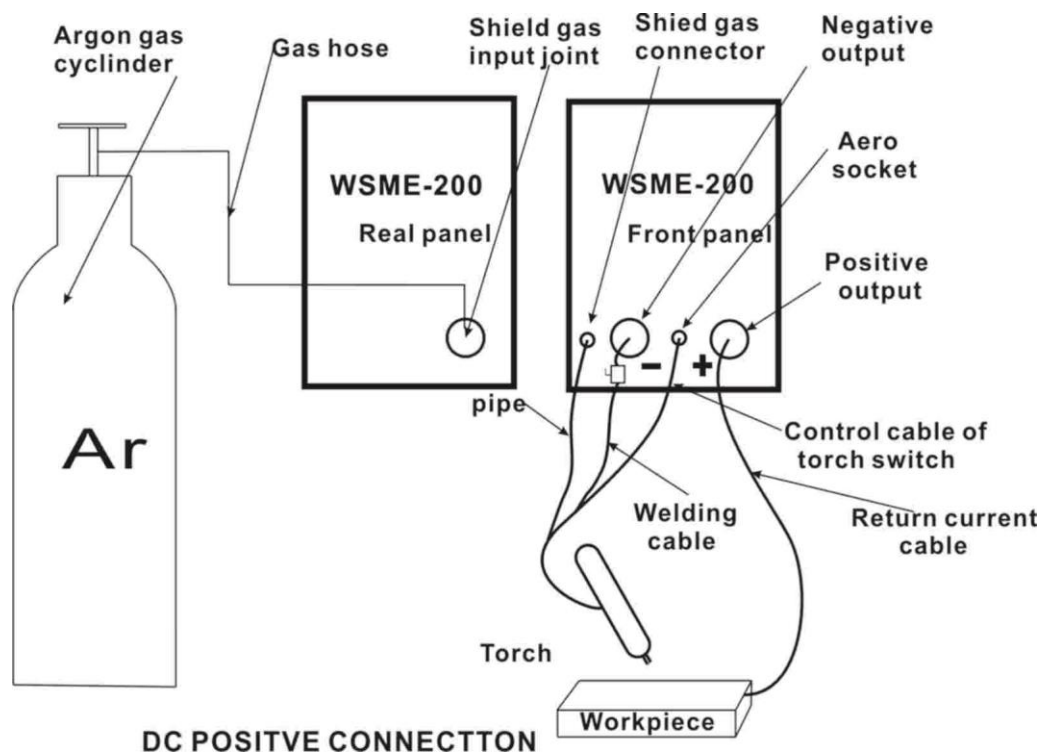
3.5 Polarity Connection (MMA)

MMA (DC): Kies de aansluiting DCEN of DCEP behorend bij de verschillende elektrodes.

MMA (AC): Aansluiting Elektrode of werkstuk niet van belang.



3.6 Aansluiting van het gereedschap (TIG)



- Het werkstuk is bevestigd aan de output plus connector van de lasmachine, en de lastoorts is bevestigd aan de min connector. Dit wordt genoemd, de DC POSITIVE CONNECTION. Andersom heet het DC NEGATIVE CONNECTION. In het algemeen is de gebruikelijk werkwijze de DC POSITIVE

CONNECTION, bij TIG lassen.

- De kabel van schakelaar van de toorts bestaat uit 2 draden, pedaalbediening uit 3 draden en de remote-aansluiting heeft 14 draden.
- Verbruikbare onderdelen voor TIG-toorts, zoals wolfram electrode, tip, gas mondstuk, electrode scherm(short/long), vraag bij ons via mail of telefoon de accessoire-codes op.
- Wanneer TIG lasmachines werken met HF als ontstekingsmethode, kan ontstekingsvonk leiden tot storingen in de apparatuur in de buurt van de lastoestel. Zorg ervoor speciale voorzorgsmaatregelen maatregelen te nemen.

4 Werking

4.1 Layout van het paneel



- 1 **Plus uitgang** Van de lasmachine, de positieve polariteit uitvoer.
- 2 **Toortsaansluiting** Aansluiting van connector tbv TIG toorts.
- 3 **Min uitgang** Van de lasmachine, de negatieve polariteit output.

- 4 **Gas aansluiting** is bevestigd aan de gaslang van de toorts
- 5 **Aan / uit schakelaar** schakel naar "ON", de lasmachine is ingeschakeld, bij schakelen naar "OFF", is lasmachine de uitgeschakeld.
- 6 **Aansluitkabel** Aansluiten aan voedingsnet.
- 7 **Gasaansluiting** Slangaansluiting voor beschermgas.
- 8 **Ventilator** Is noodzakelijk om de componenten en onderdelen in de lasmachine te laten afkoelen.

4.2 Bedieningspaneel



(4) HF

Overzicht

Het belangrijkste kenmerk van het Configuratiescherm is de logische manier waarop de besturingselementen zijn gerangschikt. Alle belangrijke parameters die nodig zijn voor de dagelijkse werking kunnen gemakkelijk worden

- geselecteerd met de schakelaar
- veranderd met de keuzeknop
- zichtbaar gemaakt op de display, gedurende het lassen

De illustratie hieronder laat een overzicht die van de belangrijkste mogelijkheden die nodig zijn voor het alledaagse laswerk gebruik makend van het TIG-200 bedieningspaneel als voorbeeld.

U vindt een gedetailleerde beschrijving van de mogelijkheden in het volgende voorbeeld.

(1) AC/DC keuzetoets



DC lassen —

(2) Modus keuzetoets



4-takt modus —

(3) Gas-test toets

Brandt als Gas-test toets wordt ingedrukt, het gas voor 15 sec. zal stromen.

Druk nogmaals op de toets om de gasstroom te stoppen voordat de 15 sec voorbij zijn.

(4) HF (hoge-frequentie) ontstekingstoets

Brandt wanneer de hoge frequentietoets wordt ingedrukt, HF (hoogfrequente) ontsteking is geselecteerd

(5) Puls toets

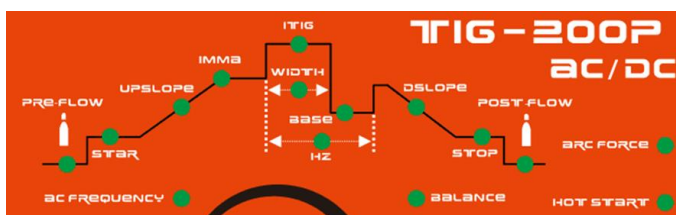
Brandt wanneer de pulstoets is ingedrukt, Puls is geselecteerd.

(6) en (7) Parameter selectie toetsen

Als "2T/4T modus" is geselecteerd, is het mogelijk om de parameter indicator te wijzigen door middel van de parameter Selectietoetsen (6) en (7), terwijl de lasbewerking wordt uitgevoerd

(8) Aanpassingsplaat

Wanneer de parameter indicator brandt, kan de geselecteerde parameter worden veranderd met de aanpassingsknop.



Beschikbare parameters wanneer 2T en 4T modus zijn geselecteerd:

voorstroom tijd

Unit	S
Instellingsbereik	0.1—1
Fabrieksinstelling	0.3

Start (start alleen met 4T)

Unit	A
Instellingsbereik	5—100% van hoofdstroom Iw (DC); 10—100% van hoofdstroom Iw (AC-HF) 30—100% van hoofdstroom Iw (AC-LIFT)
Fabrieksinstelling	5

Slope tijd

Unit	S
Instellingsbereik	0—10
Fabrieksinstelling	0

MMA/TIG : Lasstroom

Unit	A
TIG-160	5—160 (TIG-DC); 10—160 (TIG-AC-HF); 30—160 (TIG-AC-LIFT);
TIG-200	5—200 (TIG-DC); 10—200 (TIG-AC-HF); 30—200 (TIG-AC-LIFT); 5—170 (MMA-DC); 10—170 (MMA-AC)

Basis : Basisstroom

Unit	A
160	5—160 (DC); 10—160 (AC-HF); 10—160 (AC-LIFT)
200	5—200 (DC); 10—200 (AC-HF); 10—200 (AC-LIFT)

Belangrijk! Alleen te selecteren wanneer pulstoets is ingedrukt.

Suggestie! Ib en Iw kan niet sterk verschillen.

De verhouding tussen de breedte van de impuls tijd op basis van de huidige duur

Unit	%
Instellingsbereik	5—100
Fabrieksinstelling	5

Belangrijk! Alleen te selecteren wanneer pulstoets is ingedrukt

Hz: Puls frequentie

Unit	Hz
Instellingsbereik	0.5—200
Fabrieksinstelling	0.5

Belangrijk! Alleen te selecteren wanneer pulstoets is ingedrukt.

Dslope : Top tijd

Unit	S
Instellingsbereik	0—10
Fabrieksinstelling	0

Stop: Kratervultijd (alleen bij 4T)

Unit	S
Instellingsbereik	5—100% van hoofdstroom Iw (DC); 10—100% van hoofdstroom Iw (AC-HF) 30—100% van hoofdstroom Iw (AC-LIFT)
Fabrieksinstelling	5

Na stroom tijd

Unit	S
Instellingsbereik	0.1—10
Fabrieksinstelling	3

Hz: AC frequentie (alleen met TIG-AC)

Unit	Hz
Instellingsbereik	50—250 (Iw<50A) 50—200 (50A≤Iw<100A) 50—150 (100A≤Iw<150A) 50—100 (150A≤Iw<200A)

Balans (alleen met TIG-AC)



Balans aanpassing is hoofdzakelijk gebruikelijk om metaaloxidatie tegen te gaan.

(zoals Aluminium, Magnesium en legeringen ervan) bij AC output.

Unit	%
Instellingsbereik	15—50
Fabrieksinstelling	15

(9) Staaf electrode(MMA) lastoets



Parameter	Instellingsbereik
 Boogkracht	0-10
 Hot start	0-10

(11) Las voltage/andere parameter display

Aanduiding van de lasspanning of andere parameter.

Vóór beginnen te lassen, het rechter display toont de vooraf ingestelde waarde van Tpr Tup, Dcy, Fp, Tdown en Tpo. Er is een 3s-vertraging, open-circuit spanning wordt weergegeven na het aanpassen van deze parameters. Na het starten van het lassen, toont de rechter display de huidige reële waarde van de lasspanning.

(12) Lasstroom display

De vooraf ingestelde of de werkelijke lasstroom waarde weergegeven.

Vóór het beginnen met lassen, het linker display de vooraf ingestelde stroomwaarde van I_s , I_w , I_b en I_c .

Na het lassen het linker display geeft de reële waarde van de lasstroom aan. Op het Configuratiescherm wordt aangegeven welke positie is bereikt in het lasproces door het oplichten van de lamp .

NOTE:

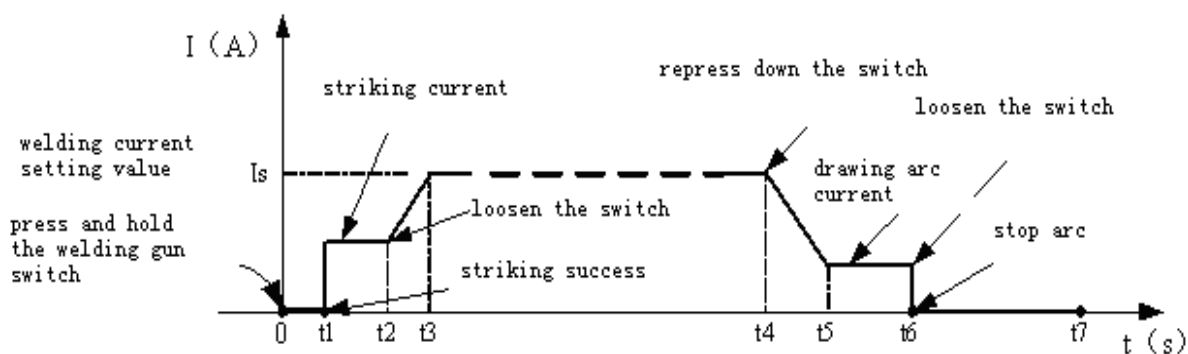
Alleen "Parameter selectietoets" en "Aanpassingsknop" kunnen worden gebruikt in het lasproces.

Alleen "Staafelektrode lastoets", "Aanpassingsknop" en "AC/DC selectietoets" kunnen worden gebruikt bij de MMA modus.

4.4 Argon Booglaswerking

4.4.1 TIG lassen (4T operation)

De startstroom en de eindstroom kunnen vooraf worden ingesteld. Deze functie kan de mogelijke krater compenseren die verschijnt aan het begin en einde van het lassen. 4T is dus geschikt voor het lassen van medium dikke platen.



Introductie :

- 0: Druk op de pistoolschakelaar en houd vast, het elektromagnetisch gasventiel is ingeschakeld. Het beschermgas begint te stromen;
- 0~t1: voor-gas tijd (0.1~1S);
- t1~t2: Boog ontsteekt bij t1 en vervolgens de output van de waarde van de startstroom;
- t2: Schakelaar los.
- t2~t3: De uitgangsstroom stijgt tot de waarde van de instelling (I_w of I_b), de buigpunten tijd kan worden aangepast.
- t3~t4: Las proces. Gedurende deze tijd is de pistoolschakelaar losgemaakt;

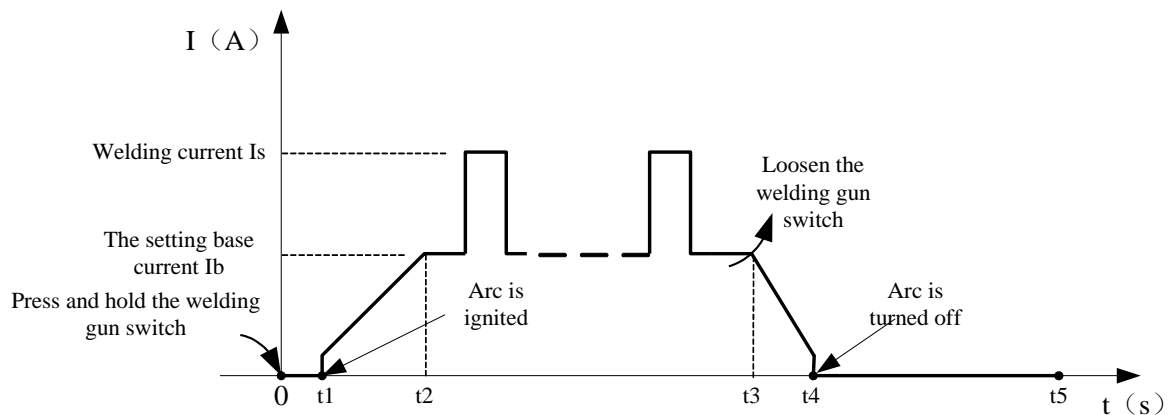
NB: Selecteer de puls output, de basisstroom en lasstroom zullen er verschillend uitkomen;

Anders: de output van de instellingswaarde van de lasstroom;

- t4: Druk nogmaals op de toorts-schakelaar, de lasstroom zal dalen overeenkomstig de geselecteerde down slope tijd.
- t4~t5: De stroom loopt af naar eindstroom (kratervullen)
- t5~t6: Kratervultijd;
- t6: Schakelaar los, boog dooft gas stroomt na volgens ingestelde tijd;
- t6~t7: Na-gas tijd kan worden ingesteld door de instelknop na-gas tijd op het voorpaneel (0.1~10S) ;
- t7: Electromagnetisch ventiel is gesloten en stopt de Argon stroming. Het lassen is beëindigd.

4.4.2 TIG Lassen (2T werking)

Deze functie, zonder de aanpassing van de startstroom en kraterstroom is geschikt voor het hecht lassen, dunne plaat lassen, enzovoort



Introductie:

- 0: Druk nogmaals op de toorts-schakelaar en houd deze vast. Het elektromagnetisch gasventiel is ingeschakeld. Het beschermgas begint te stromen.
- 0~t1: Pre-gas tijd (0.1~1s)
- t1~t2: Boog ontsteekt en stroom loopt naar ingestelde waarde
- t2~t3: Gedurende het lassen blijft de schakelaar ingedrukt.
- t3: Bij loslaten van de schakelaar loopt stroom volgens ingestelde down slope naar minimale waarde
- t3~t4: De stroom stopt.
- t4~t5: Na-gas volgens ingestelde waarde.
- t5: Gasklep schakelt uit en proces is gestopt.

Beschermfunctie wolfraamelectrode:

o,1 TIG /DC/LIFT: Als de wolfraamelectrode tijdens het lassen het werkstuk raakt zal de lasstroom automatisch terug zakken naar 20 amp. Waardoor de wolfram electrode minder beschadigd raakt.

Voorkom echter deze aanraking om de levensduur van de electrode te verlengen

o,2 TIG /DC/HF: Als de wolfraamelectrode tijdens het lassen het werkstuk raakt zal de lasstroom automatisch terug zakken naar 0 amp binnen 1 seconde om de electrode te beschermen. Voorkom echter deze aanraking om de levensduur van de electrode te verlengen

o,3MMA lassen: Als de electrode langer dan 2 seconden wordt kortgesloten aan het werkstuk zal de stroom automatisch naar 0 ampere zakken. Dit om de machine tegen overstroom te beschermen.

Boog herstart functie:

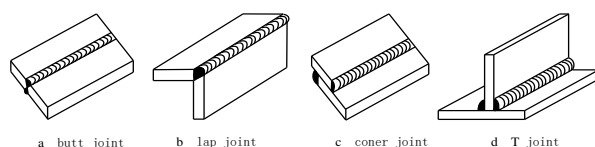
TIG lassen, Voorkomt onderbreken van de lasboog. Bij onderbreken van de boog zal de HF functie de lasboog herstarten.

Opmerkingen:

- Controleer of alle aansluitingen goed zijn vastgedraaid. Dit voorkomt oververhitting van kabel, vonkvorming, slecht lasgedrag en gaslekkage. Controleer of er voldoende beschermgas in de cilinder aanwezig is.
- Voorkom aanraking van de wolfram electrode als de machine is ingeschakeld. Bij het per ongeluk indrukken van de toortsschakelaar zal hoog frequente spanning op de electrode komen .
- Zorg voor een juiste gasflow, passend bij de laspositie en stroomsterkte.
- De hoog frequent ontsteking werkt optimaal bij een afstand van 3 mm tussen electrode en werkstuk.

4.5 Welding Parameters

4.5.1 Joint forms in TIG/MMA



4.5.2 De uitleg over laskwaliteit

De relatie in las gebiedskleur & beschermingseffect op roestvrij staal

Las gebied kleur	Zilverkleurig, goud	Blauw	Rood-grijs	Grijs	Zwart
---------------------	------------------------	-------	------------	-------	-------

Bescherm effect	Uitstekend	Goed	Gemiddeld	Matig	Slecht
-----------------	------------	------	-----------	-------	--------

De relatie in las gebiedskleur & beschermingseffect Ti-alloy

Las gebied kleur	Helder zilver	Orange-geel	Blauw-paars	Grijs-groen	wit poeder of titanium oxide
Bescherm effect	Uitstekend	Goed	Gemiddeld	Matig	Slecht

4.5.3 TIG Passende Parameters

De overeenkomstige relatie tussen het gasmondstuk diameter en de elektrode diameter

Gasmondstuk diameter/mm	Elektrode diameter/mm
6.4	0.5
8	1.0
9.5	1.6 or 2.4
11.1	3.2

NB: bovenstaande parameters komen uit 《Welding Dictionary》 P142, Volume 1 of Edition 2.

Gasmondstuk en het beschermgas

Lasstroom bereik/A	DC positive connection		AC	
	Gasmondstuk diameter /mm	Gasstroom /L·min ⁻¹	Gasmondstuk diameter /mm	Gasstroom /L·min ⁻¹
10~100	4~9.5	4~5	8~9.5	6~8
101~150	4~9.5	4~7	9.5~11	7~10
151~200	6~13	6~8	11~13	7~10
201~300	8~13	8~9	13~16	8~15

NB: bovenstaande parameters komen uit 《Welding Dictionary》 P149, Volume 1 of Edition 2.

Wolfram electrode diameter /mm	Punt wolfraam/mm	slijphoek (°)	stroom/A
1.0	0.125	12	2~15
1.0	0.25	20	5~30
1.6	0.5	25	8~50
1.6	0.8	30	10~70

INSTALLATIE EN AANPASSING

2.4	0.8	35	12~90
2.4	1.1	45	15~150
3.2	1.1	60	20~200

TIG voor roestvrij staal (single run welding)

Werkstuk dikte /mm	Lasvorm	Wolfram elektrode diameter/mm	Lasdraad diameter/mm	Debiet van Argon gas / L·min ⁻¹	Lasstroom (DCEP)	Lassnelheid / cm·min ⁻¹
0.8	Butt joint	1.0	1.6	5	20~50	66
1.0	Butt joint	1.6	1.6	5	50~80	56
1.5	Butt joint	1.6	1.6	7	65~105	30
1.5	Corner joint	1.6	1.6	7	75~125	25
2.4	Butt joint	1.6	2.4	7	85~125	30
2.4	Corner joint	1.6	2.4	7	95~135	25
3.2	Butt joint	1.6	2.4	7	100~135	30
3.2	Corner joint	1.6	2.4	7	115~145	25
4.8	Butt joint	2.4	3.2	8	150~225	25
4.8	Corner joint	3.2	3.2	9	175~250	20

NB: bovenstaande parameters komen uit 《Welding Dictionary》 P150, Volume 1 of Edition 2.

Parameters of piping back sealing welding for mild steel (DCEP)

Pijp diameter Φ/mm	Wolfram electrode diameter/mm	Gas mondstuk diameter/mm	Lasdraad diameter/mm	Lasstroom mWelding current/A	Boog voltage/V	Debiet van Argon / L·min ⁻¹	Las snelheid/ cm·min ⁻¹
38	2.0	8	2	75~90	11~13	6~8	4~5
42	2.0	8	2	75~95	11~13	6~8	4~5
60	2.0	8	2	75~100	11~13	7~9	4~5
76	2.5	8~10	2.5	80~105	14~16	8~10	4~5
108	2.5	8~10	2.5	90~110	14~16	9~11	5~6
133	2.5	8~10	2.5	90~115	14~16	10~12	5~6
159	2.5	8~10	2.5	95~120	14~16	11~13	5~6

INSTALLATIE EN AANPASSING

219	2.5	8~10	2.5	100~ 120	14~16	12~14	5~6
273	2.5	8~10	2.5	110~ 125	14~16	12~14	5~6
325	2.5	8~10	2.5	120~ 140	14~16	12~14	5~6

NB: bovenstaande parameters komen uit 《Welding Dictionary》 P167, Volume 1 of Edition 2.

Parameters van AC TIG (MMA) voor Aluminum en haar legeringen

Plaat dikte /mm	Las draad diameter /mm	Wolfram electrode diameter /mm	Voorverhittings temperatuur/ °C	Las stroom /A	Debiet van Argon / L·min ⁻¹	Gas mondstuk diameter /mm	Opmerking
1	1.6	2	—	45~60	7~9	8	Flange welding
1.5	1.6~2.0	2	—	50~80	7~9	8	Flange or butt welding by one side
2	2~2.5	2~3	—	90~120	8~12	8~12	Butt welding
3	2~3	3	—	150~ 180	8~12	8~12	V-groove butt welding
4	3	4	—	180~ 200	10~15	8~12	
5	3~4	4	—	180~ 240	10~15	10~12	
6	4	5	—	240~ 280	16~20	14~16	
8	4~5	5	100	260~ 320	16~20	14~16	
10	4~5	5	100~150	280~ 340	16~20	14~16	
12	4~5	5~6	150~200	300~ 360	18~22	16~20	
14	5~6	5~6	180~200	340~ 380	20~24	16~20	
16	5~6	6	200~220	340~ 380	20~24	16~20	
18	5~6	6	200~240	360~ 400	25~30	16~20	
20	5~6	6	200~260	360~ 400	25~30	20~22	
16~20	5~6	6	200~260	300~ 380	25~30	16~20	X-groove butt welding

22~25	5~6	6~7	200~260	360~ 400	30~35	20~22	
-------	-----	-----	---------	-------------	-------	-------	--

NB: bovenstaande parameters komen uit 《Welding Dictionary》 P538, Volume 2 of Edition 2.

4.6 Werking leefomgeving

- Hoogte boven zeeniveau is onder 1000m.
- Werkingstemperatuur bereik -10°C~+40°C.
- Relatieve luchtvochtigheid is onder de 90 % (20°C)
- Bescherm de machine tegen zware regen of in warme omstandigheden, buiten direct zonlicht
- De aanwezigheid van stof, zuur, bijtend gas in de omringende lucht kan niet hoger zijn dan normale standaard.
- Zorg ervoor dat er voldoende ventilatie is tijdens het lassen. Er moet tenminste 30cm vrije ruimte zijn tussen de machine en de muur.

4.7 Operation Notices

- Lees § 1 goed door alvorens tot gebruik van deze apparatuur over te gaan.
- Bevestig de aardkabel direct met de machine en refereer aan § 3.5.
- In geval dat de aan-/ uitschakelaar uit staat kan onbelaste spanning worden geëxporteerd. Raak de uitvoer-elektrode niet aan met uw lichaam of een deel ervan.
- Alvorens te starten, moeten personen die niet op de werkplek horen, zich verwijderen. Kijk niet in een lasboog zonder deugdelijke oogbescherming.
- Zorg voor goede ventilatie van de machine voor booglassen warmteafvoer en verbetering van de verplichte verhoudingen.
- Zet de motor af wanneer de bewerking voltooid is in verband met bezuiniging van de energiebron.
- Wanneer stroomschakelaar uitschakelt als beschermend vanwege een fout, probeer zo snel mogelijk op te lossen anders kan het probleem zich uitbreiden naar andere delen van de machine.

5 Onderhoud & Probleemoplossing

5.1 Onderhoud

Om te garanderen dat de booglasemachine werkt, efficiënt is en veilig, moet regelmatig onderhoud plaatsvinden. Er zijn diverse onderhoudsmethoden en middelen voor onderhoud aan de booglasemachine. Goed onderhoud is een waarborg voor de lasser die werkt met de machine en verlengt de levensduur van de machine. Onderhoud items in detail zijn in de volgende tabel weergegeven.

- **Waarschuwing: Sluit voor uw veiligheid de machine uit en laat 5 minuten de capaciteit teruglopen naar een veilige 36V alvorens aan de machine onderhoud of reparaties uit te voeren.**

Datum	onderhoudsitem
Dagelijkse controle	<p>Ga na of de knop en schakelaar op de voor- en achterkant van de machine flexibel zijn en correct gemonteerd. Indien niet, repareer of vervang deze onmiddellijk. Neem contact op met de service afdeling wanneer er geen accessoires zijn.</p> <p>Luister bij inschakeling of de machine een vreemd geluid maakt, schud of er een vreemde geur af komt. Indien zich dit voordoet, ga dan na waar dit vandaan komt en indien dit niet te achterhalen is, neem contact op met de leverancier.</p> <p>Ga na of de displaywaardes van de LED intact is. Zo niet, vervang deze. Mocht het dan nog niet is verholpen repareer of vervang dan de PCB display..</p> <p>Let op dat of de min/max waarde op de LED overeenkomt met de ingestelde waarde. Als er een verschil is en het heeft niet de normale waarden, kunt u aanpassen.</p> <p>Check of de ventilator is beschadigd en normaal roteert. Als de ventilator is beschadigd, moet u deze onmiddellijk vervangen. Als de ventilator niet roteert doordat de machine voor booglassen is oververhit, bekijk dan of er iets is geblokkeerd in het blad, als dat zo is kunt u dit verwijderen. Als de ventilator niet draait na het oplossen van bovenstaande problemen moet de start-capaciteit worden vervangen; Als dat niet het geval is, vervang dan de ventilator.</p> <p>Ga na of de stroomkabel is beschadigd. Als dat zo is moet deze worden omwikkeld, geïsoleerd of vervangen.</p>
Maandelijks controle	<p>Met behulp van droge perslucht kan de binnenkant van booglassen machine worden gereinigd. Vooral voor het verwijderen van stof op de radiator, belangrijkste spanning transformator, inductie, amps module, de snel hersteldiode en PCB, enz.</p> <p>Controleer de bout in de booglasmachine, als deze los is, gelieve de bout aan te draaien. Als deze is dolgedraaid, vervang het dan. Als het roestig is, gelieve de roest op de bout te verwijderen om ervoor te zorgen dat het goed werkt.</p>
Kwartaal controle	<p>Controleer of de werkelijke stroom komt overeen met de waarde die wordt weergegeven. Als dat niet in overeenstemming is, moeten het worden aangepast. De werkelijke stroomwaarde kan worden gemeten door de aangepaste Tang-achtige ampère meter.</p>
Jaarlijkse controle	<p>Meet de isolerende impedantie tussen de belangrijkste circuits, de PCB en het werkstuk, als het onder $1M\Omega$, kan de isolatie worden beschadigd en moet vervangen worden ter versterking van de isolatie.</p>

5.2 Probleemoplossing

- Voordat boog lasmachines worden verzonden uit de fabriek, ze zijn al nauwkeurig gecontroleerd. Dus verbied iedereen die niet door de leverancier is toegestaan om wijzigingen uit te voeren aan de apparatuur.
- Onderhoudswerkzaamheden moeten zorgvuldig worden uitgevoerd. Als een draad flexibel wordt of verkeerd is geplaatst, kan het misschien potentieel gevaar voor de gebruiker betekenen!
- Alleen professioneel onderhoudspersoneel dat door ons is gemachtigd, kan de machine reviseren.
- Wees ervan overtuigd eerst de machine uit te zetten alvorens de randapparatuur aan te sluiten.
- Wanneer er een probleem is en u heeft geen geautoriseerd professioneel onderhoudspersoneel, neem dan contact op met lokale agent of de leverancier

Als er enkel eenvoudige problemen zijn van het lastoestel, kunt u de volgende grafiek raadplegen:

S/N	Probleem	Reden	Oplossing
1	Schakel de hoofschakelaar op "aan", wanneer de ventilator werkt maar het indicatorlampje werkt niet;	Het lampje is beschadigd of de connectie is niet goed.	Check en repareer Pr7
		De transformator van de power is kapot.	Repareer of vervang de transformator
		Control PCB geeft storing	Repareer of vervang de control Pr4
2	Schakel de hoofschakelaar op "aan", het indicatorlampje is aan maar de ventilator werkt niet.	Er zit iets in de ventilator	Haal het eruit
		De startcapaciteit van de ventilator is beschadigd.	Repareer of Vervang de startmotor
		De motor van de ventilator is beschadigd	Vervang de ventilator
3	Schakel de hoofschakelaar op "aan", het lampje is niet aan en de ventilator werkt ook niet.	Er is geen stroomtoevoer	Controleer of er stroomtoevoer is
		De zekering binnen de machine is beschadigd	Vervang deze (3A)
4	De waarde op de display is niet zichtbaar.	De LED in de display is kapot	Vervang de LED
5	De max en min waarde op het display wijkt af van de daadwerkelijke waarde	De max waarde komt niet overeen (refer to §3.1)	Pas de potentiometer aan Imin op het hoofdboard.
		De min waarde komt niet overeen (refer to §3.1)	Pas de potentiometer aan Imaxin op de stroommeter.

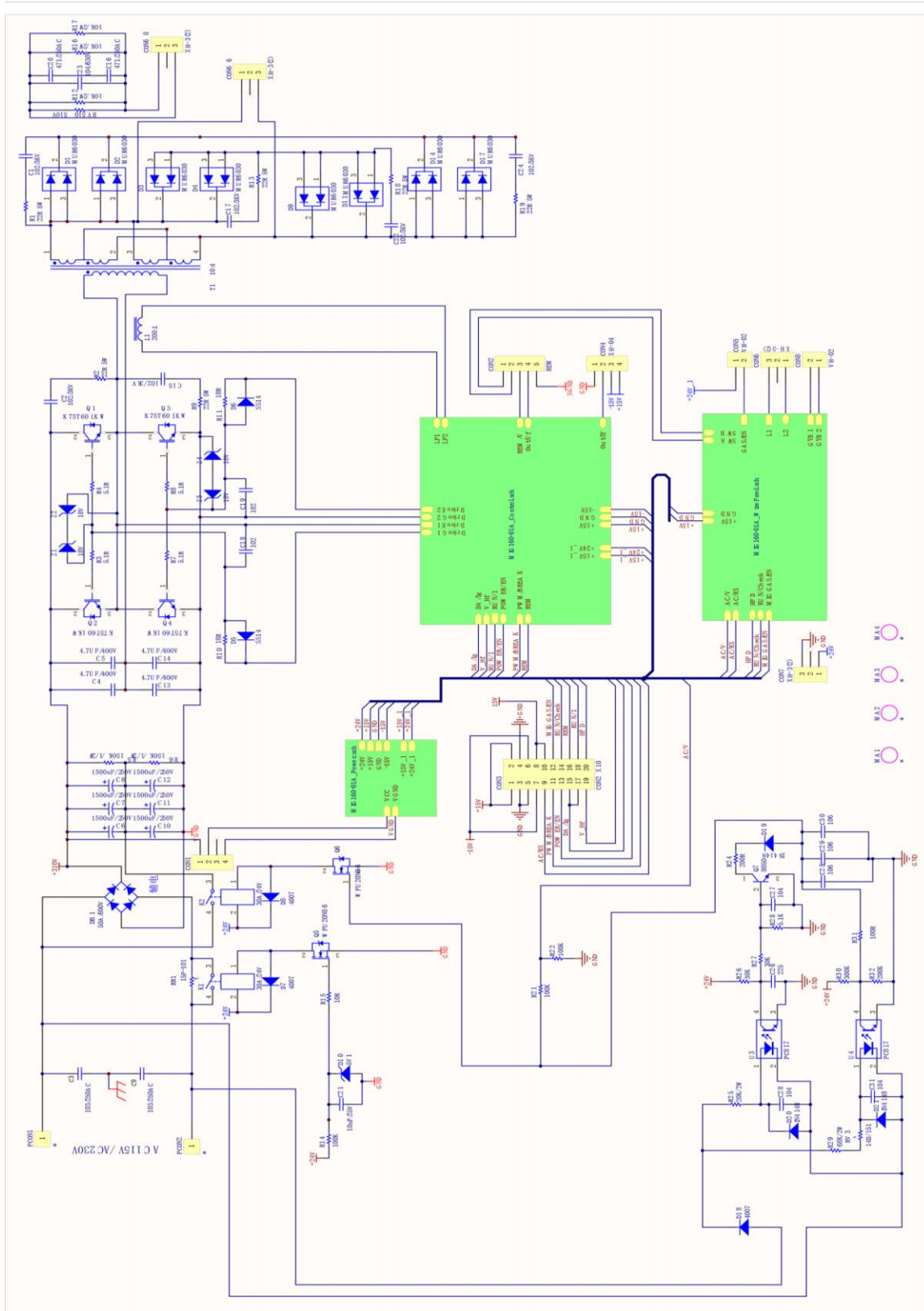
INSTALLATIE EN AANPASSING

S/N	Probleem		Reden	Oplissing	
6	Geen open spanning (MMA)		De machine is beschadigd	Controleer het hoofdcircuit en de Pr4.	
7	Boog kan niet worden ontstoken (TIG)	Er is een vonk op het HF ontstekings board	De laskabel is niet verbonden met de output van de lasmachine	Maak de kabel vast aan de output	
			De laskabel is beschadigd.	Repareer of vervang deze.	
			De connectie van de aardkabel is instabiel.	Controleer de aardkabel.	
			De laskabel is te lang.	Gebruik een deugdelijke laskabel	
			Er zit olie of stof op het werkstuk.	Controleer het en verwijder indien nodig	
			De afstand tussen de electrode en het werkstuk is te lang.	Verkort deze afstand (about 3mm).	
		Er is geen vonk op het HF ontstekings board.	Het HF ontstekingsboard werkt niet.	Repareer of vervang het Pr8	
			De afstand tot de ontlader is te kort	Pas de afstand aan (ongeveer 0.7mm).	
8	Er is geen gastoevoer (TIG)		De Gascylinder is afgesloten of de gasdruk is te laag	Open of vervang de gascylinder	
			Iets in het ventiel	Verwijder het	
			Elektromagnetisch ventiel is beschadigd	Vervang het	
9	Gastoevoer blijft aan		De gas-test op het frontpaneel is aan	De gas-test op het frontpaneel is uit	
			Iets in het ventiel	Verwijder het	
			Elektromagnetisch ventiel is beschadigd	Vervang het	
			De aanpassingsknop voor de pré-gas tijd op het frontpaneel is beschadigd	Repareer of vervang het	
10	De lasstroom kan niet worden aangepast.		De lasstroom potentiometer op het frontpaneel sluit niet goed aan of is beschadigd.	Repareer of vervang de potentiometer	
11	Geen AC output bij selectie van "AC"		De power PCB geeft problemen	Repareer of vervang het.	
			De AC drive PCB is beschadigd.	Verander het .	
			De AC IGBT module is beschadigd.	Verander het .	
12	De lasstroom op het display klopt niet met de actuele waarde		De min. waarde op het display klopt niet met de actuele waarde. (AUB, bekijk §3.1)	Pas de potentiometer aan Imin op het power board.	
			De max. waarde op het display klopt niet met de actuele waarde. (AUB, bekijk §3.1)	Pas de potentiometer aan Imax op het power board.	
13	De inbranding is niet goed		De lasstroom is te laag geschakeld	Verhoog de lasstroom	
			De boog is te lang voor het lasproces	Breng electrode dicht naar de las	
14	De alarmlamp op het frontpaneel is aan		Oververhitting bescherming	Te veel lasstroom	Reduceer de lasstroomtoevoer
				Te lang achtereen gewerkt	Reduceer de inschakelduur (werk met intervallen)
			Over-voltage bescherming	Power toevoer fluctueert	Zorg voor stabiele spanning

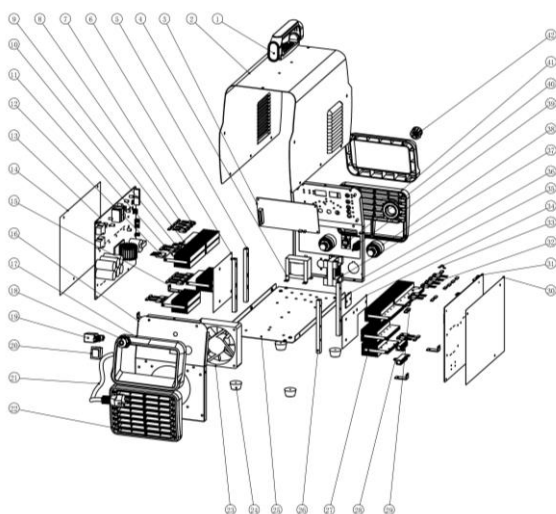
INSTALLATIE EN AANPASSING

S/N	Probleem	Reden		Oplossing
		Laag-voltage bescherming	Power toevoer fluctueert	Zorg voor stabiele spanning
			Teveel machines op hetzelfde moment in bedrijf	Zorg dat electriciteitsnet minder balst wordt
		Teveel stroom bescherming	Ongewone stroom in het hoofdcircuit	Controleer en repareer het hoofdcircuit circuit

5.3 Elektrisch schema tekening



6 Explosietekening



1	Hendel	12	Brug gelijkrichter	23	Ventilator	34	Isolatieplaat 2
2	Machine behuizing	13	Hoofdboard	24	Rubber voet	35	Omvormer
3	Bedieningspaneel	14	Beschermende isolatieplaat	25	Basisplaat	36	Frontplaat
4	Smoorspoel	15	Support	26	Column 2	37	Connector
5	Heatsink 1	16	Achterpaneel	27	Heatsink 3	38	Quick socket
6	Isolatieplaat 1	17	Achterkant plastic behuizing	28	Weerstand	39	Snelle gasaansluiting
7	Diodes	18	Trekontlasting	29	IGBT 2th omvormer board	40	Frontpaneel
8	Isolatie blok	19	Gasklep	30	Beschermende isolatieplaat	41	Voorkant plastic behuizing
9	Radiator 1	20	Power schakelaar	31	2th inverter board	42	Knop
10	Temperatuur schakelaar	21	Aansluitkabel	32	Heatsink 4		
11	Heatsink 2	22	Achterkant plastic behuizing	33	Pressing plate		