



HANDLEIDING

LIBERO TIG 200 AC/DC



HANDLEIDING

INHOUD

§1 Veiligheid	3
§1.1 Uitleg van Symbolen	3
§1.2 Waarschuwingen bij het Bedienen van de Machine!	3
§1.3 EMC-apparaat classificatie	10
§1.4 EMC-maatregelen	11
§2 Overzicht	12
§2.1 Kenmerken	12
§2.2 Technische Gegevens	13
§2.3 Korte Inleiding	14
§3 Installatie & Bediening	16
§3.1 Indeling van het Voor- en Achterpaneel	16
§3.2 Netvoeding aansluiting	23
§3.3 Installatie & Bediening voor MMA Lassen	24
§3.3.1 Installatie-instelling voor MMA Lassen	24
§3.3.2 Werking van MMA Lassen	25
§3.3.3 MMA Lassen	25
§3.3.4 Problemen Oplossen bij MMA Lassen	26
§3.4 Installatie & Bediening voor TIG Lassen	28
§3.4.1 Installatie-instelling voor TIG Lassen	28
§3.4.2 Bediening voor TIG Lassen	29
§3.4.3 Afstandsbediening van Stroomregeling	30
§3.4.4 TIG Lastechnieken	33
§3.4.5 Problemen Oplossen bij TIG Lassen	33
§3.5 Configuratie van Afstandsbediening	37
§3.5.1 Configuratie van Draadloze Afstandsbediening	37
§3.5.2 Configuratie van Bekabeld Voetpedaal	38
§3.6 Bedrijfsomgeving	39
§3.7 Bedrijfsvoorschriften	40
§4 Onderhoud & Probleemoplossing	40
§4.1 Onderhoud	40
§4.2 Probleemoplossing	42
§4.3 Lijst van Foutcodes	45
§4.4 Elektrisch Schema	47
§4.4 CE EG verklaring van overeenstemming	48

§1 Veiligheid

Las- en snijapparatuur kan gevaarlijk zijn voor zowel de bediener als voor mensen in de directe omgeving, als de apparatuur niet op de juiste manier wordt gebruikt. Gebruik de apparatuur uitsluitend in strikte overeenstemming met alle relevante veiligheidsvoorschriften. Lees en begrijp deze handleiding zorgvuldig voordat u de apparatuur installeert en bedient.

§1.1 Uitleg van Symbolen



- De bovenstaande symbolen betekenen waarschuwing!

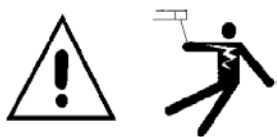
Let op! Bewegende delen, het krijgen van een elektrische schok of contact maken met hete onderdelen kan schade aan uw lichaam en anderen veroorzaken. De onderliggende boodschap is als volgt:

Lassen is een veilige operatie, mits de nodige beschermingsmaatregelen worden genomen!

§1.2 Waarschuwingen bij het bedienen van de machine!

- De volgende symbolen en uitleg betreffen mogelijke schade aan uw lichaam of anderen, die kunnen optreden tijdens het lassen. Wanneer u deze symbolen ziet, herinner uzelf en anderen eraan om voorzichtig te zijn.
- Alleen mensen die professioneel zijn opgeleid mogen de lasapparatuur, die onder deze handleiding valt, installeren, afstellen, bedienen, onderhouden en repareren!
- Tijdens het lassen mogen er geen onbevoegden in de buurt zijn, vooral geen kinderen!
- Na het uitschakelen van de stroom van de machine, voert U onderhoud en inspectie uit volgens §4 omdat er gelijkspanning aanwezig is in de elektrolytische condensatoren aan de uitgang van de voeding!

ELEKTRISCHE SCHOKKEN KUNNEN DODELIJK ZIJN



Het aanraken van onder spanning staande elektrische onderdelen kan fatale schokken of ernstige brandwonden veroorzaken. De elektrode en het werkcircuit staan onder spanning zodra de hoofdschakelaar aanstaat. Het ingangsvoedingcircuit en de interne machinecircuits staan ook onder spanning wanneer de stroom aanstaat. Onjuist geïnstalleerde of slecht geaarde apparatuur is gevaarlijk.

Raak nooit onder spanning staande elektrische onderdelen aan.

- Draag droge, gatvrije handschoenen en kleding om uw lichaam te isoleren.
- Zorg ervoor dat de apparatuur correct wordt geïnstalleerd en dat het werkstuk of metaal dat gelast moet worden goed geaard is volgens de bedieningshandleiding.
- De elektrode en het werk- (of aard-) circuit staan onder spanning wanneer de machine AAN staat. Raak deze onder spanning staande onderdelen niet aan met blote huid of natte kleding. Draag droge, onbeschadigde handschoenen om uw handen te isoleren.
- Isoleer uzelf van het werk en de aarde met behulp van droge isolatie. Zorg ervoor dat de isolatie groot genoeg is om uw volledige contactoppervlak met het werk en de aarde te bedekken.
- Wees voorzichtig bij het gebruik van de apparatuur in kleine ruimtes, op hoogte en in natte omstandigheden.
- Zorg ervoor dat de werkabel een goede elektrische verbinding maakt met het metaal dat gelast wordt. De verbinding moet zo dicht mogelijk bij het te lassen gebied zijn.
- Houd de elektrodehouder, massaklem, laskabel en lasmachine in goede, veilige staat. Vervang beschadigde isolatie.
- Dompel de elektrode nooit in water om af te koelen.
- Raak nooit tegelijkertijd onder spanning staande onderdelen van elektrodehouders aan die verbonden zijn met twee lassers, omdat de spanning tussen de twee de totale open-circuit spanning van beide lassers kan zijn.
- Gebruik bij werkzaamheden boven vloerniveau een veiligheidsgordel om uzelf te beschermen tegen een val in geval van een elektrische schok!

ROOK EN GASSEN KUNNEN GEVAARLIJK ZIJN.



Rook en gas die vrijkomen tijdens het lassen of snijden kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid. Laswerk produceert dampen en gassen. Het inademen hiervan kan gevaarlijk zijn.

- Vermijd het inademen van de rook en gas tijdens het lassen of snijden door uw hoofd uit de dampen te houden. Zorg voor voldoende ventilatie en/of afzuiging bij de lasboog om de dampen weg te houden. Bij het lassen met elektroden die speciale ventilatie vereisen, zoals roestvrij staal of hard oplassen, of bij het lassen op lood- of cadmiumgeplateerd staal en andere metalen of coatings die zeer giftige dampen produceren, moet u de blootstelling minimaliseren en onder de veiligheidsgrenswaarden houden met behulp van lokale afzuiging of mechanische ventilatie. In kleine ruimtes of in sommige omstandigheden buitenshuis kan een ademhalingsmasker nodig zijn. Extra voorzorgsmaatregelen zijn ook nodig bij het lassen van verzinkt staal.
- Las niet op locaties in de buurt van chloorhoudende koolwaterstofdampen afkomstig van ontvettings-, reinigings- of spuitwerkzaamheden. De hitte en stralen van de boog kunnen reageren met oplosmiddeldampen om fosgeen, een zeer giftig gas, en andere irriterende producten te vormen.
- Afgeschermd gassen die worden gebruikt voor het booglassen kunnen lucht verdringen en letsel of de dood veroorzaken. Gebruik altijd voldoende ventilatie, vooral in kleine ruimtes, om ervoor te zorgen dat de ademlucht veilig is.
- Lees en begrijp de instructies van de fabrikant voor deze apparatuur en de te gebruiken verbruiksartikelen, inclusief het veiligheidsinformatieblad, en volg de veiligheidsvoorschriften van uw werkgever.

BOOGSTRALING: Schadelijk voor de ogen en huid van mensen.



Boogstraling afkomstig van het lasproces produceert intense zichtbare en onzichtbare ultraviolette en infrarode stralen die de ogen en de huid kunnen verbranden.

- Gebruik een lashelm met het juiste filter en afdekplaten om uw ogen te beschermen tegen vonken en de stralen van de boog tijdens het lassen of observeren van open booglassen.
- Draag geschikte kleding gemaakt van duurzaam vlamwerend materiaal om uw huid en die van uw collega's te beschermen tegen de boogstralen.

- Bescherm andere nabijgelegen personeelsleden met geschikte, niet-ontvlambare afscherming en/of waarschuw hen om niet naar de boog te kijken of zich bloot te stellen aan de boogstralen of aan hete spatten of metaal.

Zelf bescherming



- Zorg ervoor dat alle veiligheidsafdekkingen van de apparatuur op hun plaats en in goede staat zijn. Houd uw handen, haar, kleding en gereedschap uit de buurt van tandwielen, ventilatoren en alle andere bewegende delen wanneer u de apparatuur start, bedient of repareert.
- Plaats uw handen niet in de buurt van de ventilator van de motor. Probeer de regelaar of stationairloopregeling niet te omzeilen door tijdens het draaien van de motor op de gasklepregelaars te duwen.



VOEG GEEN brandstof toe in de buurt van een open vlam of van een lasboog of wanneer de motor draait. Stop de motor en laat deze afkoelen voordat u bijtankt om te voorkomen dat gemorste brandstof verdampt bij contact met hete motoronderdelen en ontvlamt. Mors geen brandstof tijdens het vullen van de tank. Als er brandstof gemorst is, veeg het dan op en start de motor niet totdat de dampen zijn verdwenen.

LASVONKEN kunnen brand of explosie veroorzaken.



Het lassen op gesloten containers, zoals tanks, vaten of leidingen, kan ze doen exploderen. Vonken van de lasboog, het hete werkstuk en de hete apparatuur kunnen branden en brandwonden veroorzaken. Onbedoeld contact van de elektrode met metalen voorwerpen kan vonken, explosies, oververhitting of brand veroorzaken. Controleer en zorg ervoor dat het gebied veilig is voordat u gaat lassen.

- Verwijder brandgevaarlijke materialen uit het lasgebied. Als dit niet mogelijk is, bedek ze dan om te voorkomen dat lasvonken een brand veroorzaken. Onthoud dat lasvonken en hete materialen van lassen gemakkelijk door kleine scheuren en openingen naar aangrenzende gebieden kunnen gaan. Vermijd lassen in de buurt van hydraulische leidingen. Zorg ervoor dat een brandblusser direct beschikbaar is.

- Bij het gebruik van gasflessen op de werkplek moeten speciale voorzorgsmaatregelen worden genomen om gevaarlijke situaties te voorkomen.
- Zorg ervoor dat bij niet-lassen geen enkel deel van de elektrodeketting het werkstuk of de grond raakt. Onbedoeld contact kan oververhitting veroorzaken en een brandgevaar opleveren.
- Verhit, snijd of las geen tanks, vaten of containers totdat de juiste stappen zijn genomen om ervoor te zorgen dat dergelijke procedures geen brandbare of giftige dampen veroorzaken van stoffen aan de binnenkant. Ze kunnen exploderen, zelfs als ze zijn "schoongemaakt".
- Ventileer holle gietstukken of containers voordat u gaat verwarmen, snijden of lassen. Ze kunnen exploderen.
- Tijdens het lassen kunnen vonken en spatten ontstaan. Draag olievrije beschermende kleding zoals leren handschoenen, een zwaar shirt, broek zonder manchetten, hoge schoenen en een degelijke hoofdbescherming. Draag altijd veiligheidsbril met zijbescherming wanneer u zich in een lasgebied bevindt.
- Sluit de massakabel zo dicht mogelijk bij het lasgebied aan op het werkstuk. Massakabels die zijn aangesloten op het gebouwkader of andere locaties verwijderd van het lasgebied vergroten de kans dat de lasstroom door hijskettingen, kraankabels of andere alternatieve circuits gaat. Dit kan brandgevaar veroorzaken of hijskettingen of kabels oververhitten totdat ze falen.

Draaiende onderdelen kunnen gevaarlijk zijn.



- Gebruik alleen gasflessen die het juiste beschermgas bevatten voor het gebruikte proces, en gebruik goed functionerende drukregelaars die zijn ontworpen voor het gebruikte gas en de druk. Alle slangen, koppelingen, etc. moeten geschikt zijn voor de toepassing en in goede staat worden gehouden.
- Houd cilinders altijd rechtop en stevig vastgeketend aan een onderstel of vaste locatie.
- Cilinders moeten worden geplaatst:
 - Uit de buurt van gebieden waar ze kunnen worden geraakt of onderhevig zijn aan fysieke schade.
 - Op een veilige afstand van booglassen of snijbewerkingen en andere warmte-, vonken- of vlambronnen.
- Sta nooit toe dat de elektrode, elektrodehouder of andere elektrisch "hete" onderdelen een gasfles raken.
- Houd uw hoofd en gezicht weg van de uitlaatklep van de cilinder wanneer u de cilinderklep opent.

- Beschermkappen van de klep moeten altijd op hun plaats zitten en handvast worden gedraaid, behalve wanneer de cilinder in gebruik is of is aangesloten voor gebruik.

Gasflessen



Gasflessen bevatten gas onder hoge druk. Als ze beschadigd raken, kunnen ze exploderen. Omdat gasflessen meestal deel uitmaken van het lasproces, is het belangrijk om ze voorzichtig te behandelen. Gasflessen kunnen exploderen als ze beschadigd zijn.

- Bescherm gasflessen tegen overmatige hitte, mechanische schokken, fysieke schade, slakken, open vlammen, vonken en bogen.
- Zorg, om omvallen te voorkomen, ervoor dat gasflessen stevig en rechtop verzekerd d.m.v. een ketting staan.
- Laat de las-elektrode of de aardklem nooit de gasfles raken en laat geen laskabels over de fles hangen.
- Las nooit op een onder druk staande gasfles, dit kan leiden tot een explosie met fatale gevolgen.
- Open de cilinderventiel langzaam en draai uw gezicht weg van de uitlaatklep van de cilinder en de gasdrukregelaar.

Gasophoping



De ophoping van gas kan een giftige omgeving veroorzaken, het zuurstofgehalte in de lucht verminderen en leiden tot dood of letsel. Veel gassen die worden gebruikt bij het lassen zijn onzichtbaar en geurloos.

- Sluit de toevoer van beschermgas af wanneer deze niet in gebruik is.
- Zorg altijd voor ventilatie in besloten ruimtes of gebruik goedgekeurde luchttoevoerende ademhalingsbescherming.

Elektrische en magnetische velden



Elektrische stroom die door een geleider stroomt, veroorzaakt lokale elektrische en magnetische velden (EMV). De discussie over het effect van EMV is wereldwijd gaande. Tot nu toe tonen geen materiële bewijzen aan dat EMV effecten op de gezondheid kunnen hebben. Echter, het onderzoek naar het effect van EMV is nog steeds gaande. Voordat er conclusies worden getrokken, moeten we de blootstelling aan EMV zo veel mogelijk minimaliseren.

Om EMV te minimaliseren, moeten we de volgende procedures volgen:

- Leid de elektrode- en werkabels samen - Bevestig ze indien mogelijk met tape.
- Alle kabels moeten worden weggeborgen en ver weg van de operator worden gehouden.
- Wikkel nooit de voedingskabel om uw lichaam.
- Zorg ervoor dat de lasmachine en de voedingskabel zo ver mogelijk van de operator worden geplaatst, afhankelijk van de feitelijke omstandigheden.
- Sluit de werkkabel zo dicht mogelijk bij het lasgebied aan op het werkstuk.
- Mensen met een pacemaker moeten uit de buurt van het lasgebied blijven.

Geluid kan het gehoor beschadigen



Geluid van bepaalde processen of apparatuur kan het gehoor beschadigen. U moet uw oren beschermen tegen hard geluid om blijvend gehoorverlies te voorkomen.

- Draag ter bescherming van uw gehoor bij blootstelling aan hard geluid gehoorbeschermende oordopjes en/of oorkappen. Bescherm ook anderen op de werkplek.
- Geluidsniveaus moeten worden gemeten om er zeker van te zijn dat het geluidsniveau de veilige grenswaarden niet overschrijdt.

Hete onderdelen



Onderdelen die worden gelast genereren en behouden hoge hitte en kunnen ernstige brandwonden veroorzaken. Raak hete onderdelen niet aan met blote handen. Laat een afkoelperiode toe voordat u aan het laspistool werkt. Gebruik geïsoleerde lashandschoenen en kleding om hete onderdelen vast te pakken en brandwonden te voorkomen.

§1.3 Classificatie van EMC-apparaten



Stralingsklasse A-apparaat.

- Kan alleen worden gebruikt in het industriële gebied.
- Als het wordt gebruikt in een ander gebied, kan dit leiden tot verbindings- en stralingsproblemen van het circuit.

Stralingsklasse B-apparaat.

- Het voldoet aan de stralingsvereisten van residentiële en industriële gebieden. Het kan ook worden gebruikt in residentiële gebieden waar de stroom wordt geleverd door een openbaar laagspanningscircuit.

EMC-apparaten kunnen worden geclassificeerd op basis van het vermogensplaatje of de technische gegevens.

Lastek-lasmachines behoren tot klasse A.

§1.4 EMC-maatregel

In speciale situaties, waarbij het gespecificeerde gebied mogelijk wordt beïnvloed, is de standaardwaarde voor stralingslimiet nageleefd (bijvoorbeeld: het apparaat dat gevoelig is voor elektromagnetisme wordt gebruikt op de installatielocatie, of er bevindt zich een radio of tv in de buurt van de installatielocatie). In deze situatie moet de operator enkele passende maatregelen nemen om interferentie te verwijderen.

Volgens nationale en internationale normen moeten de elektromagnetische omstandigheden van omgevingsapparaten en hun antistoorvermogen worden gecontroleerd:

- Veiligheidsapparaat
- Voedingslijn, signaaloverdrachtslijn en datatransmissielijn
- Dataverwerkingapparatuur en telecommunicatieapparatuur
- Inspectie- en kalibratieapparaat

Effectieve maatregelen om EMC-problemen te voorkomen zijn onder andere:

a) Voedingsbron

- Zelfs als de aansluiting van de voedingsbron aan de regels voldoet, moeten toch extra maatregelen worden genomen om elektromagnetische interferentie te verwijderen (bijvoorbeeld: gebruik de juiste stroomfilter).

b) De lastlijn

- Probeer de lengte van de kabel te verkorten
- Bundel de kabels samen
- Houd de kabels ver verwijderd van andere kabels

c) Equipotentiaalverbinding

d) Aardverbinding van het werkstuk

- Indien nodig, gebruik een geschikte capaciteit om de aarde te verbinden.

e) Afscherming, indien nodig

- Scherm de omgevingsapparaten af
- Scherm de hele lasmachine af

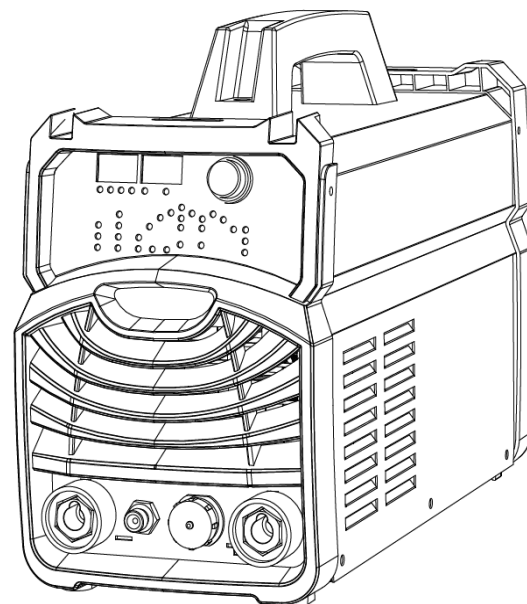
§2 Overzicht

§2.1 Kenmerken

- Lift TIG- en HF-startmodus voor veelzijdigheid bij het lassen rond gevoelige elektronische apparatuur.
- Instelbare boogkracht, hot start & anti-stick regeling voor meer controle en gebruiksgemak bij MMA-lassen.
- Elektronisch HF-TIG-boogontstekingsysteem voor vervuilingsvrij en gemakkelijk opstarten van de boog met lage EMV-interferentie.
- Hoge prestaties op ultradunne oppervlakken zonder vervorming.
- 2T/4T/RPT/Spot Time-trigger-bediening.
- Digitaal displaymeter voor nauwkeurige instelling & feedback van de lasoutput.
- Uitgerust met temperatuur-, spannings- en stroom sensoren voor hoge bescherming.
- Ontworpen om te werken met dieselgeneratoren en om uitval te voorkomen als gevolg van spanningspieken.

Opties:

- UP / DOWN knopafstandsbediening op de lastoorts.
- Rolwiel ampère regeling op de toorts.
- Draadloze afstandsbediening (optioneel).
- Draadloze/Bedrade voetpedaal (optioneel).



§2.2 Technische gegevens

Technical Data

Type Parameters	Lastek Libero 200 ACDC	
Netspanning	1~230V $\pm$ 10%	
Frequentie (Hz)	50 / 60	
Nominale ingangsstroom (A)	43.2 AC MMA 44.0 DC MMA	32.5 AC TIG 32.1 DC TIG
Effectieve stroom (A)	24.1 MMA	17.8 TIG
Inschakelduur (40°C 10 min)	30% - 200A	
	60% - 141A	
	100% - 110A	
Lasstroombereik (A)	10 - 200	
Up slope/Down slope (Sec)	0 - 10	
Voor-/Nagastijd (Sec)	0-2 / 0-10	
Puls frequentie (Hz)	0.5-100	
AC frequentie (Hz)	50~250	
Reinigend effect AC TIG (%)	-5 ~+5	
Nullastspanning (V)	71	
Efficiëntie (%)	$\geq$ 85%	
Isolatieklasse	H	
Beschermingsklasse	IP21S	
Koeling	AV	
Nettogewicht (Kg)	8,0	
Afmetingen (mm)	490 x 150 x 305	

Let op: Bovenstaande parameters kunnen wijzigen bij toekomstige verbeteringen van de machine!

§2.3 Korte Inleiding

De TIG-serie lasmachines maken gebruik van de nieuwste Pulse Width Modulation (PWM) technologie en de Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT) vermogensmodules. Ze gebruiken schakelfrequenties in het bereik van 20 kHz-50 kHz om de traditionele transformator-lasmachines met lijnfrequentie te vervangen. Hierdoor zijn de machines gekenmerkt door draagbaarheid, klein formaat, lichtgewicht, laag energieverbruik en geluidsarm, enzovoort.

Alle parameters van de machine op het voorpaneel kunnen continu en traploos worden aangepast, zoals startstroom, eindkraterstroom, lasstroom, lage stroom (puls), Up- en Down-slope, voor- en na-gas, puls-frequentie, AC-frequentie, balans, hot start, Arc-Force en booglengte, enzovoort. Bij het lassen wordt een hoge frequentie en hoge spanning gebruikt voor het ontsteken van de boog.

Kenmerken van de Lastek TIG 200 AC/DC:

- MCU-besturingssysteem, reageert direct op eventuele veranderingen.
- Hoge frequentie en hoge spanning voor het ontsteken van de boog om het ontsteken van de boog te garanderen, de omgekeerde polariteit ontsteking zorgt voor een goede ontstekingsgedrag bij TIG-AC lassen.
- Voorkom AC-boogbreuk met speciale middelen, zelfs als boogbreuk optreedt, zal de HF de boog stabiel houden.
- Lasstroom regeling via voetpedaal (met kabel of draadloos via bluetooth is optioneel te bekomen).
- Bij het TIG-DC lassen, als de wolfraamelektrode het werkstuk raakt tijdens het lassen, zal de stroom dalen naar kortsluitstroom om de wolfraamelektrode te beschermen.
- Intelligente beveiliging: overspanning, overstroom, oververhitting, wanneer de eerder genoemde problemen optreden, gaat het alarm-LED op het voorpaneel branden en wordt de lasstroom uitvallen. Het toestel kan zichzelf beschermen en de levensduur verlengen.
- AC/DC instelling: AC-inverter TIG/MMA en DC-inverter TIG/MMA, uitstekende prestaties op aluminiumlegering, koolstofstaal, roestvrij staal, titanium.

Afhankelijk van de gekozen functies op het voorpaneel kunnen de volgende zes lasmethoden geselecteerd worden.

- DC MMA
- DC TIG
- DC Pulse TIG
- AC MMA
- AC TIG
- AC Pulse TIG

1. Voor DC MMA kan de polariteitsverbinding worden gekozen op basis van verschillende elektroden
2. Bij AC MMA lassen kan het magnetische veld (blaaswerking) veroorzaakt door onveranderlijke gelijkstroompolariteit worden vermeden;
3. Voor DC TIG wordt meestal DCEP gebruikt (werkstuk verbonden met positieve polariteit, terwijl de toorts verbonden is met negatieve polariteit). Deze verbinding heeft vele eigenschappen, zoals een stabiele lasboog, lage wolfraam slijtage, meer lasstroom, smalle en diepe inbranding/las;
4. Voor AC TIG (rechthoekige blok golf) is de boog stabiel dan bij Sinus AC TIG. Tegelijkertijd kunt u niet alleen maximale penetratie en minimale wolfraamslijtage verkrijgen, maar ook een beter reinigend effect.
5. DC Gepulseerd TIG lassen heeft de volgende kenmerken:
 - 1) Door het werken met een hoge en een lage lasstroom krijgt men minder warmte inbreng. De boogenergie is geconcentreerd. Gepulseerd lassen is enkel geschikt voor het lassen van dun aan dun plaatmateriaal.
 - 2) Zeer goede controle over de warmte-inbreng en de grootte van het smeltbad. De diepte van de penetratie is gelijkmatig.
 - 3) Hoge frequentieboog is geschikt voor hogere lassnelheid op dunnen materialen om de productiviteit te verbeteren.

TIG lasmachines zijn geschikt voor lassen in alle posities voor verschillende legeringen zoals roestvrij staal, ongelegeerd koolstofstaal, gelegeerd staal, titanium, magnesium, koper, enzovoort. Ze worden ook toegepast in pijpinstallaties, matrijsherstel, petrochemie, architectonische decoratie, autoreparatie, fietsen, handwerk en algemene fabricage.

MMA - Manueel Metal Arc lassen (Lassen met beklede elektroden);

PWM - Puls Width Modulation (Pulslassen);

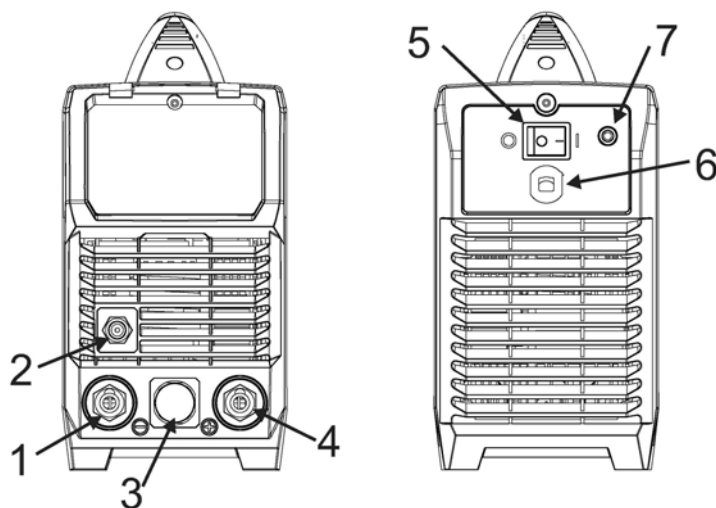
IGBT - Geïsoleerde Gate Bipolaire Transistor;

TIG - Tungsten Inert Gas lassen.

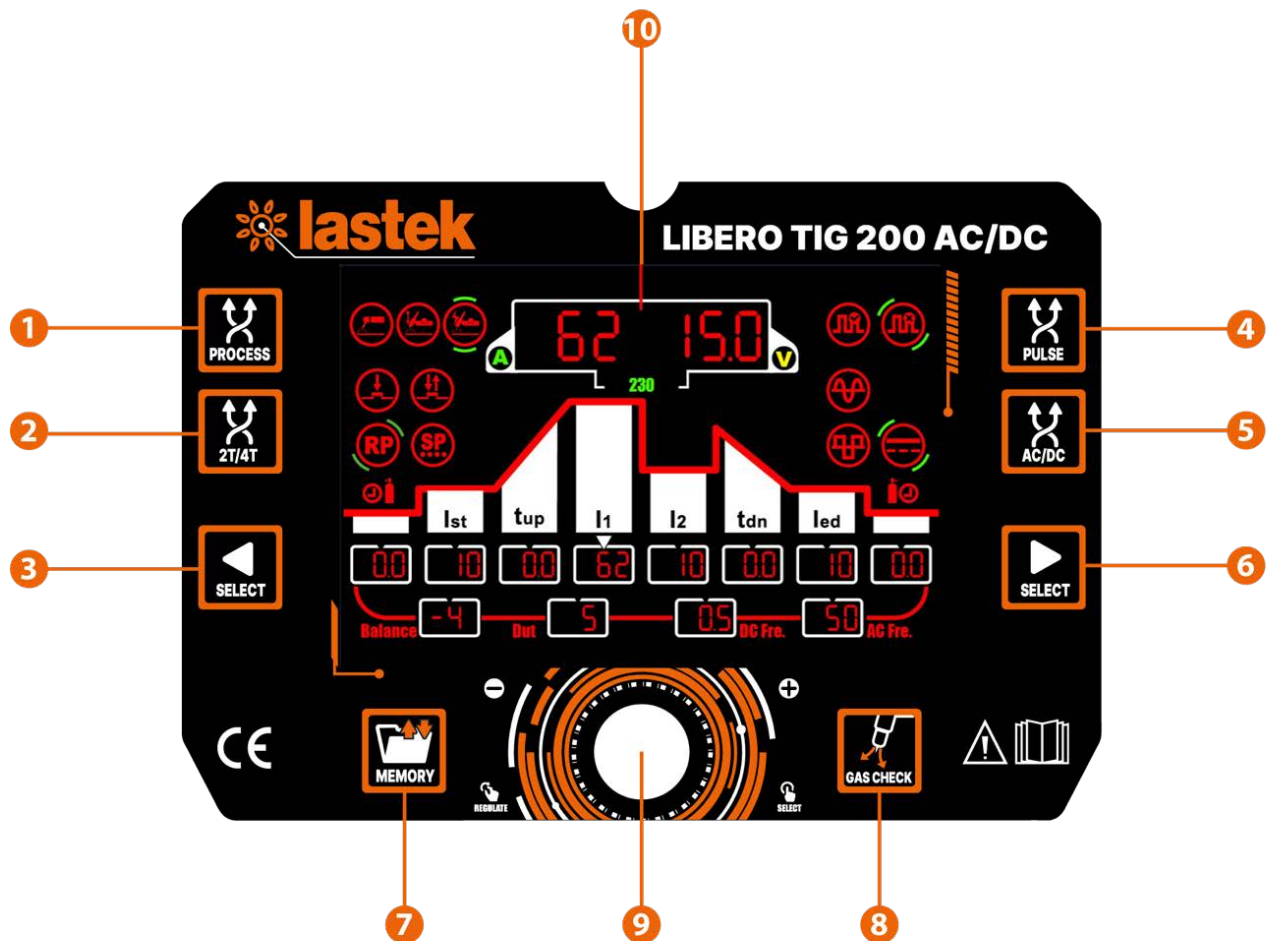
§3 Installatie & Bediening

§3.1 Indeling voor het voor- en achterpaneel

- (1) DIX aansluiting "- " pool.
- (2) TIG-toortsgasconnector stuurleiding.
- (3) Connector voor de externe verbinding van de TIG-toorts.*
- (4) DIX aansluiting "+ " pool.
- (5) Aan/uit-schakelaar
- (6) Netspanningskabel.
- (7) Gasaansluiting.



Bedieningspaneel



1. Selecteer het lasproces MMA/LIFT TIG/HF TIG
 2. Selecteer 2T/4T/RPT/Spot tijd
 3. Selecteer de lasparameters met de klok mee (Druk op de knop om tussen 3 en 6 te schakelen)
 4. Pulse AAN/Pulse UIT selecteren
 5. Golfvormselectie
 6. Selecteer de lasparameters tegen de klok in (Druk op de knop om tussen 3 en 6 te schakelen)
 7. Knop voor opslaan/oproepen van jobprogramma's
 8. Knop voor gascontrole
- * Geeft een meer gedetailleerde uitleg van de functie.

Verdere Bediening Uitgelegd

Multifunctionele Smart Control Knop (9)

Beweeg de knop naar rechts/links om door het bedieningspaneel te navigeren. De geselecteerde parameter/instelling wordt aangegeven door het histogram op het bedieningspaneel en de waarde die wordt weergegeven op het digitale multifunctionele display (10). Pas de parameter aan door aan de knop te draaien, druk knop (9) in om te bevestigen

Digitaal Multifunctioneel Display (10)

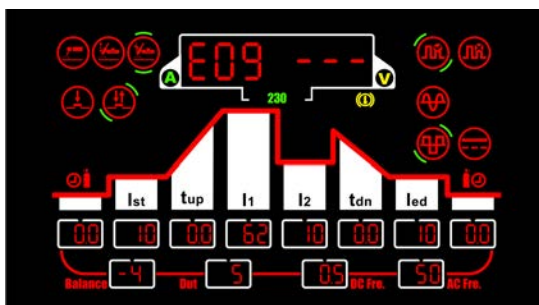
Pas voor het lassen de instelparameters aan met behulp van de multifunctionele slimme bedieningsknop (9). Selecteer schakelhistogramparameters met knop (3) en knop (6). Parameterwaarden worden weergegeven op het gebied, inclusief: voorstroom, startstroom, up-slope, I1 lasstroom, I2 lasstroom, down-slope, eindstroom, na-gastijd, wisselstroomfrequentie, gelijkstroomfrequentie, duty cycle, balans. Als het enige tijd inactief blijft, keert het display terug naar de hoofdinstelling van de lasstroom.

Alarmindicator LED

Gaat branden wanneer overspanning, piekstroom of elektrische oververhitting (als gevolg van overschrijding van de bedrijfscyclus) wordt gedetecteerd en de bescherming wordt geactiveerd. Wanneer de bescherming is geactiveerd, wordt de lasstroom uitgeschakeld totdat het veiligheidssysteem heeft waargenomen dat de overbelasting voldoende is verminderd en de indicatie LED uitgaat. De alarmindicator kan ook worden geactiveerd als de machine een interne stroomcircuitstoring ervaart.



E01 en E02: Weergave van Oververhitting Fout



E09: Weergave van Fout in Programma Beveiliging

MMA Parameter Instellingen:

Hot Start

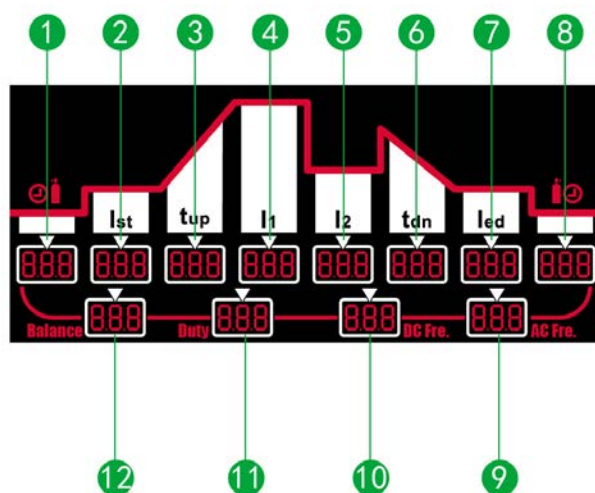
Hot start biedt extra vermogen wanneer de las begint om de hoge weerstand van de elektrode en het werkstuk tegen te gaan wanneer de boog wordt gestart. Instelbereik (0-10).

Boogkracht – Arc-Force

Een MMA-lasvoeding is ontworpen om een constante uitgangsstroom (CC) te produceren. Dit betekent dat bij verschillende soorten elektroden en booglengtes de lasspanning varieert om de stroom constant te houden. Dit kan instabiliteit veroorzaken onder sommige lasomstandigheden omdat MMA-laselektroden een minimale spanning hebben waarbij ze kunnen werken en toch een stabiele boog hebben.

Arc-Force regeling verhoogt het lasvermogen als het detecteert dat de lasspanning te laag wordt. Hoe hoger de boogkrachtaanpassing, hoe hoger de minimale spanning die de stroombron zal toestaan. Dit effect zal ook de lasstroom doen toenemen. 0 betekent dat de Boogkracht uitgeschakeld is, 10 is maximale Boogkracht. Dit is praktisch bruikbaar voor elektrodetypes die een hogere bedrijfsspanning vereisen of voor verbindingstypes die een korte booglengte vereisen, zoals lasposities.

TIG Parameterinstellingen



Gas-voorstroomtijd indicator (1)

Gas-voorstroomtijd regelt de periode waarin beschermgas stroomt wanneer de toorts wordt geactiveerd voordat de boog start. Dit zuivert het werkgebied van atmosferische gassen die de las zouden kunnen vervuilen voordat de las begint. Eenheid (S) en instelbereik (0-2S).

Startstroom indicator (2)

Beschikbaar in 4T-triggermodus, stelt een lasstroom in van 5-100% van de hoofdasstroom wanneer de trekker wordt ingedrukt om de trekker 'vast te zetten' voordat de hoofdasstroom wordt gestart. Zodra de trekker wordt losgelaten, zal de stroom, als de oplooptijd (3) is ingesteld, naar de hoofdasstroom (4) gaan.

Up-slope tijd (3)

Wanneer de trekker wordt geactiveerd, neemt de lasstroom geleidelijk toe over de geselecteerde tijd tot aan de ingestelde hoofdasstroom (4). Eenheid (S) en instelbereik (0-10S).

TIG-lasstroom indicator (4)

Stelt de hoofdasstroom (I1) in. Eenheid (A) en instelbereik (5-200A).

Lasstroom I2 (5)

Alleen beschikbaar wanneer pulsmode (12) is geselecteerd. Stelt de stroom van de lage/basispuls in. Eenheid (A) en instelbereik (5-200A).

Down-slope tijd (6)

Wanneer de trekker wordt losgelaten, zal de lasstroom geleidelijk afnemen over de geselecteerde tijd tot 0. Dit stelt de operator in staat om de las te voltooien zonder een 'krater' achter te laten aan het einde van de las. Eenheid (S) en instelbereik (0-10S).

Eindkraterstroom (7)

Alleen beschikbaar in 4T-triggermodus, stelt een lasstroom in van 5-100% van de hoofdasstroom die wordt geactiveerd wanneer de trekker wordt ingedrukt om de trekker 'los te maken' voordat de las is voltooid. Als de afschakeltijd (6) is ingesteld, zal de stroom door de afschakeltijd gaan voordat deze naar de ingestelde eindstroom gaat. Wanneer de trekker wordt losgelaten, stopt de boog.

Gas-nastroomtijd (8)

Regelt de periode waarin het beschermgas blijft stromen nadat de boog is gestopt. Dit beschermt het lasgebied en de wolfraam van de toorts tegen vervuiling terwijl het nog heet genoeg is om te reageren met atmosferische gassen, nadat de las is voltooid. Eenheid (S) en instelbereik (0-10S).

AC-frequentieaanpassing (9)

Alleen beschikbaar in AC-lasmodus (24,25,26). Een verhoogde AC-frequentie zal de vorm van de boog focussen, resulterend in een strakkere, meer gecontroleerde boog met meer penetratie en minder verwarmd gebied voor dezelfde stroominstelling. Een lagere frequentie zal resulteren in een bredere, zachtere boogvorm. Eenheid (Hz) en instelbereik (50-250Hz).

Pulsfrequentie-indicator (10)

Alleen beschikbaar wanneer de pulsmode (12) is geselecteerd. Stelt de snelheid in waarmee de lasuitvoer tussen de piek- en basisstroominstellingen varieert. Eenheid (Hz) en instelbereik (0,5-100Hz).

Pulsbreedte-indicator (11)

Alleen beschikbaar wanneer de pulsmode (12) is geselecteerd. Stelt de tijdsverhouding als percentage tussen de I1 stroom en I2 in bij gebruik van de pulsmode. Een neutrale instelling is 50%, de tijdsduur van de piekstroom en basistroompuls is gelijk. Een hogere pulsduurinstelling geeft meer warmte-invoer, terwijl een lagere pulsduur het tegenovergestelde effect heeft. Eenheid (%) en instelbereik (5-95%).

AC Balans Aanpassing (12)

De instelmogelijkheid voor de balans is alleen mogelijk in combinatie met wisselstroom TIG-lassen. Dit kan worden ingesteld van -5 tot +5 en biedt de mogelijkheid om de vorm van de vlamboog, de inbrand en de reiniging tijdens het lassen van aluminium te beïnvloeden. In de middenpositie (0) is de negatieve en positieve lasstroom in tijd gelijkmatig verdeeld. Bij een toenemend positieve waarde wordt het aandeel van de positieve lasstroom vergroot (tot +5) en het negatieve aandeel verminderd. De reiniging van het smeltbad wordt door het plusaandeel verbeterd. De vlamboog wordt breder en de warmte-inbreng minder diep. Bij een toenemend negatieve waarde wordt het aandeel van de negatieve lasstroom vergroot (tot -5) en het positieve aandeel verminderd. Daardoor wordt de vlamboog slanker en zorgt voor een diepere inbrand bij een geringere belasting van de elektrode. Gebruik van een zo hoog mogelijke negatieve waarde met een voldoende reinigende werking wordt aanbevolen.

TIG 2T/4T bediening van de tigtoorts

2T-modus

De trekker wordt ingetrokken en vastgehouden om het lascircuit te activeren, wanneer de trekker wordt losgelaten, stopt het lascircuit.

4T-modus

Dit staat bekend als 'Cruise Control modus'. De trekker wordt eenmaal ingetrokken en losgelaten om het lascircuit te activeren, nogmaals ingetrokken en losgelaten om het lascircuit te stoppen. Deze functie is handig voor langere lassen omdat de trekker niet continu ingedrukt hoeft te worden. De TIG-serie lasmachines heeft ook meer opties voor stroomregeling die kunnen worden gebruikt in 4T-modus.

AC/DC modus

DC (Gelijkstroom) Lassen

Geschikt voor TIG-lassen van ferro (ijzer gebaseerde) metalen zoals zacht staal en roestvrij staal, koper,... TIG-lassen van reactieve metalen zoals aluminium, magnesium en zink vereist AC (wisselstroom). Wanneer reactieve metalen aan lucht worden blootgesteld, vormen ze een oxide laag die het basismetaal isoleert en voorkomt dat lasstroom stroomt, het vervuilt ook het lasbad. Om dit oxideoppervlak te doorbreken/te reinigen, is wisselstroom nodig zodat het lassen kan plaatsvinden,

AC Driehoeksgolf Lassen

Verminderde warmte-invoer voor dezelfde stroominstelling. Vooral handig voor het lassen van dun metaal.

AC Blok golf lassen

Gerichte boog voor maximale penetratie, snelle reissnelheid met de beste richtingscontrole.

AC Sinusgolf Lassen

Traditionele AC TIG lasgolfvorm. Stiller, 'zachte' boogkarakteristiek.

TIG Boogstartmodus

TIG HF / Lift Ontstekingsmodi

Voor TIG-lasproces zal contact van het wolfraam van de toorts met het werkstuk vervuiling van het wolfraam en het werkstuk veroorzaken die de las kwaliteit nadelig zal beïnvloeden, vooral wanneer het wolfraam elektrisch geladen is.

HF-ontsteking (hoogfrequentie) zendt een puls van hoge energie-elektriciteit door het toortssysteem die in staat is om 'over te springen' tussen het wolfraam en het werkstuk, waardoor de boog kan starten zonder enig contact tussen het wolfraam en het werkstuk. Het nadeel van HF-ontsteking is dat de hoge energie elektrische puls significante elektrische en radiosignaalstoringen veroorzaakt, wat het gebruik beperkt rond gevoelige elektronische apparatuur zoals computers.

Lift TIG-ontsteking is een compromis dat de vervuiling van het wolfraam minimaliseert terwijl de elektrische interferentie van HF-startsystemen wordt geëlimineerd. Lift boogstarten werkt door het wolfraam lichtjes op het werkstuk te laten rusten, de toortstrigger signaal te activeren en vervolgens het wolfraam op te tillen. Het besturingscircuit zal detecteren wanneer het wolfraam van het werkstuk wordt verwijderd en een zwakke elektrische puls door het wolfraam sturen die de TIG-boog zal starten. Omdat het wolfraam niet 'levend' is wanneer het in contact komt met het werk, wordt vervuiling geminimaliseerd.

Programma-/Jobgeheugen

Opslaaninterface

De lasser heeft 10 geheugen-/jobruimtes waar parameters kunnen worden opgeslagen voor eenvoudige oproep. Om toegang te krijgen tot het opgeslagen programma, drukt u op de geheugenknop (7) om de opslag-/oproepinterface te openen, draait u aan de encoderknop (9) naar links om de opslaginterface te openen, drukt u op de encoderknop (9) om naar de opgeslagen opslagruimte 1 te gaan, de roterende encoder (9) kan tussen opslagruimtes 1-10 schakelen zoals gewenst; Druk vervolgens op de encoderknop (9) om terug te keren naar de lasinterface.

Ladeninterface

Druk op de geheugenknop (7) om de opslag-/oproepinterface te openen, draai aan de encoderknop (9) naar rechts om de laadinterface te openen, druk op de bedieningsknop (9) om de laadopslagruimte 1 binnen te gaan, de roterende bedieningsknop (9) kan

tussen opslagruimtes 1-10 schakelen zoals gewenst; Druk vervolgens op de bedieningsknop (9) om terug te keren naar de lasinterface.



Save interface



Load Interface

Puls lassen

De pulslasmodus schakelt de lasuitgang cyclisch tussen een hoge en lage stroomuitgang. Bij correct gebruik biedt deze functie aanzienlijke voordelen in het TIG-lasproces, waaronder een betere laspenetratie met minder warmte-inbreng en meer controle over het smeltbad.

De basisprincipes voor het instellen van de basistroom met behulp van de pulsmode is dat de basistroom voldoende moet zijn om het bestaande vloeibare lasbad te behouden, terwijl de piekstroom voldoende is om nieuw metaal te smelten om het vloeibare lasbad te verplaatsen/uit te breiden. Een hogere pulsfrequentie zorgt ervoor dat de boog strakker gefocust wordt, wat nuttig is voor fijn RVS-werk en dergelijke.

Pulsen kan ook worden gebruikt om het lasbad te verplaatsen, deze techniek is handig voor lassen uit positie of met materialen die een lasbad met hogere viscositeit hebben. Een hogere pulsduur zorgt voor een hogere warmte-inbreng, terwijl een lagere pulsduur het tegenovergestelde effect zal hebben.

§3.2 Netvoeding Aansluiting

De Libero TIG 200 ACDC is ontworpen om te werken op een 230V AC-voeding. Wanneer de voedingsspanning hoger is dan de veilige werkspanning, is er een bescherming tegen overspanning en onderspanning, het waarschuwinglampje zal aangaan en tegelijkertijd wordt de stroomuitgang uitgeschakeld.

Als de voedingsspanning voortdurend buiten het veilige werkspanningsbereik valt, zal dit de levensduur van de stroombron verkorten. De volgende maatregelen kunnen worden genomen:

- Verander het netvoedingsingang. Bijvoorbeeld, sluit het toestel aan op een stabiele voedingsspanning van de verdeler;
- Verminder het gelijktijdig gebruik van apparaten op dezelfde voeding;
- Plaats een spanningsstabilisator voor de voedingskabelaansluiting.

§3.3 Installatie en Bediening voor MMA Lassen

§3.3.1 Installatieopstelling voor MMA Lassen

Aansluiting van Uitgangskabels

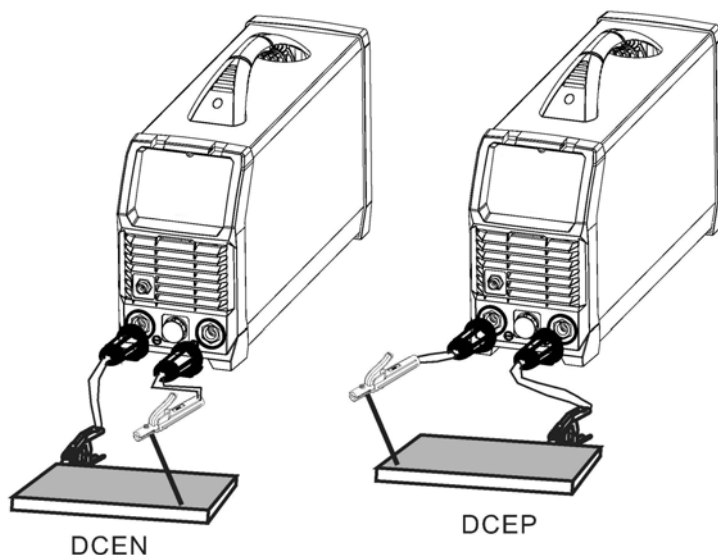
Er zijn twee DIX aansluitingen beschikbaar op dit lasapparaat. Voor MMA lassen wordt de elektrodehouder aangesloten op de positieve of negatieve DIX, terwijl de aardingskabel op de andere DIX aansluiting. Verschillende elektroden vereisen mogelijks een andere polariteit raadpleeg altijd de informatie van de elektrodefabrikant voor de juiste polariteit.

DCEP: Elektrode verbonden met de "+" uitgangsaansluiting.

DCEN: Elektrode verbonden met de "-" uitgangsaansluiting.

MMA (DC): Kies de aansluiting van DCEN of DCEP afhankelijk van de verschillende elektroden. Raadpleeg de elektrodehandleiding.

MMA (AC): Geen eisen voor polariteitsaansluiting.



- (1) Verbind de aardingskabel met "-" of "+" uitgang en draai met de klok mee vast;
- (2) Verbind de aardklem met het werkstuk.
- (3) Verbind de elektrodehouder met "+" of "-" u, uitgang en draai met de klok mee vast;
- (4) Elke machine is uitgerust met een netkabel die correct moet worden aangesloten.
- (5) Zorg ervoor dat het toestel goed geaard is.

§3.3.2 Werking van MMA Lassen

- (1) Zet de voedingsschakelaar aan, zodat de voedingsschakelaar op "AAN" staat, dan gaat het stroomindicatorlampje branden, de ventilator gaat aan en het apparaat werkt correct.
- (2) Stel in op 'MMA' lasmodus.
- (3) Stel de lasparameters in zoals vereist met de parametersknop (volg de instructies in het vorige gedeelte).
- (4) Plaats de elektrode in de elektrodehouder en klem vast.
- (5) Sla de elektrode tegen het werkstuk om een boog te creëren en houd de elektrode stabiel om de boog te behouden.
- (6) Begin met lassen. Pas indien nodig de lasparametersknop opnieuw aan om de gewenste lasomstandigheden te verkrijgen.
- (7) Laat na het lassen de stroombron 2 tot 3 minuten ingeschakeld. Dit laat de ventilator draaien en koelt de interne componenten.
- (8) Zet de AAN/UIT-schakelaar (op het achterpaneel) in de UIT-stand.

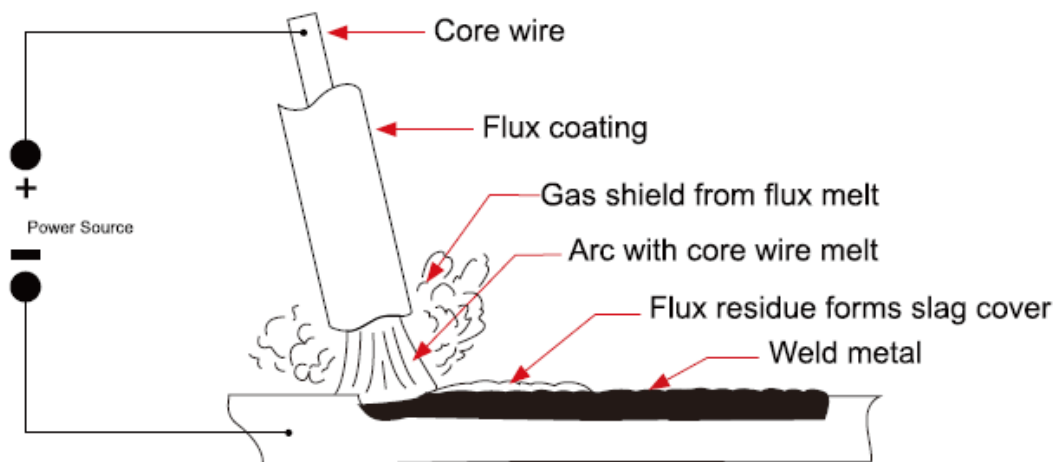
LET OP:

- Als de afstand van het werkstuk tot het lasapparaat groter is, moet de tweede lijn (elektrodehouder en aarde) langer zijn. Kies de juiste diameter van las/massakabel die groter moet zijn om spanningsverlies van de kabel te verminderen.

§3.3.3 MMA Lassen

Een van de meest voorkomende vormen van booglassen is handmatig metaalbooglassen (MMA) of beklede elektrode lassen. Een elektrische stroom wordt gebruikt om een boog te doen ontstaan tussen het basismateriaal en de beklede elektrode. De elektrode is gemaakt van een materiaal dat compatibel is met het basismateriaal dat gelast wordt en is bedekt met een flux die gasvormige dampen afgeeft die dienen als beschermgas en een slaklaag vormen, die beide het lasgebied beschermen tegen atmosferische

verontreiniging. De elektrode zelf fungeert als vulmateriaal en het residu van de flux die een slaklaag vormt over het lasmetaal moet na het lassen worden verwijderd.



§3.3.4 Problemen bij MMA-lassen oplossen

De onderstaande tabel behandelt enkele veelvoorkomende problemen bij MMA-lassen. In alle gevallen van apparatuurstoring moeten de aanbevelingen van de fabrikant strikt worden opgevolgd en gevolgd.

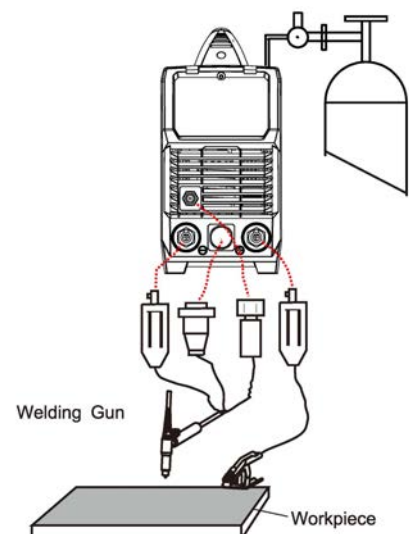
NO.	Probleem	Mogelijke Oorzaak	Voorgestelde Oplossing
1	Geen boog	Las-en of massakabel zijn niet aangesloten	Controleer alle kabelverbindingen.
		Geen stroomvoorziening	Controleer of de machine is ingeschakeld en netstroom heeft.
		Verkeerde modus geselecteerd	Controleer of de MMA-selectieschakelaar is geselecteerd.
2	Porositeit - kleine holtes of gaten door gasbellen in het lasmetaal	Booglengte te lang	Verkort de booglengte.
		Werkstuk vuil, verontreinigd of vochtig	Verwijder vocht en materialen zoals verf, vet, olie en vuil, inclusief walshuid van het

			basismetaal.
		Vochtige elektroden	Gebruik alleen droge elektroden.
3	Overmatige Spatten	Amperage te hoog	Verlaag het amperage of kies een grotere elektrode.
		Booglengte te lang	Verkort de booglengte.
4	Las ligt bovenop, gebrek aan versmelting	Onvoldoende warmte-invoer	Verhoog het amperage of kies een grotere elektrode.
		Werkstuk vuil, verontreinigd of vochtig	Verwijder vocht en materialen zoals verf, vet, olie en vuil, inclusief walshuid van het basismetaal.
		Slechte lastechniek	Gebruik de juiste lastechniek of zoek hulp voor de juiste techniek.
5	Gebrek aan inbranding	Onvoldoende warmte-invoer	Verhoog het amperage of kies een dikkere elektrode.
		Slechte lastechniek	Gebruik de juiste lastechniek of zoek hulp voor de juiste techniek.
		Slechte lasvoorbereiding	Controleer het lasontwerp en de passing, zorg ervoor dat het materiaal niet te dik is. Zoek hulp voor het juiste lasontwerp en de juiste passing.
6	Overmatige penetratie - doorbranding	Overmatige warmte-invoer	Verlaag het amperage of gebruik een kleinere elektrode.
		Onjuiste lassnelheid	Probeer de lassnelheid te verhogen.

7	Ongelijke lasuiterlijk	Onvaste hand, wiebelende hand	Gebruik indien mogelijk twee handen om te stabiliseren, oefen je techniek.
8	Vervorming van basismetaal tijdens het lassen	Overmatige warmte-invoer	Verlaag het amperage of gebruik een kleinere elektrode.
		Slechte lastechniek	Gebruik de juiste lastechniek of zoek hulp voor de juiste techniek.
		Slechte lasvoorbereiding en/of lasontwerp	Controleer het lasontwerp en de passing, zorg ervoor dat het materiaal niet te dik is. Zoek hulp voor het juiste lasontwerp en de juiste passing.
9	Elektrode last met andere of ongebruikelijke boogkarakteristieken	Onjuiste polariteit	Verander de polariteit, controleer bij de elektrode fabrikant voor de juiste polariteit.

§3.4 Installatie & Bediening voor TIG Lassen

§3.4.1 Installatie instellen voor TIG Lassen



- (1) Zet de AAN/UIT-schakelaar (gelegen op het achterpaneel) op UIT.
- (2) Sluit de aardleiding aan op "+", draai met de klok mee vast;
- (3) Bevestig de aardklem aan het werkstuk. Zorg ervoor dat er stevig contact is met schoon, onbehandeld metaal, zonder corrosie, verf of schilfering op het contactpunt.
- (4) Sluit de TIG-toorts kabel aan op "-", draai met de klok mee vast;
- (5) Sluit de TIG-toorts gasaansluiting aan op de TIG gasuitgang en de TIG-toorts afstandsbedieningsplug op de afstandsbedieningsaansluiting, zorg ervoor dat alle verbindingen stevig vastzitten.
- (6) Sluit de gasdrukregelaar aan op de gasfles en sluit de gasleiding aan op de gasdrukregelaar.
- (7) Sluit de gasleiding aan via de snelkoppelingsconnector op het achterpaneel. Controleer op lekken!
- (8) Open het ventiel van de gasfles en stel de drukregelaar af, de stroom moet tussen 5-10 l/min liggen, afhankelijk van de toepassing. Controleer de drukregelaar opnieuw met de toortsklep open, omdat de statische gasstroominstelling kan dalen zodra het gas stroomt.
- (9) Elke machine is uitgerust met een voedingskabel die gebaseerd moet zijn op de invoerspanning van de lasvoedingskabel die op de juiste positie is aangesloten, om de verkeerde spanning te voorkomen;
- (10) Zorg voor een goede aarding

OPMERKING:

- Bevestig de gasfles rechtopstaand door ze aan een stationaire ondersteuning te ketenen om vallen of kantelen te voorkomen.

§3.4.2 Bediening voor TIG Lassen

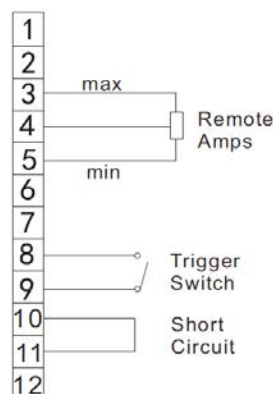
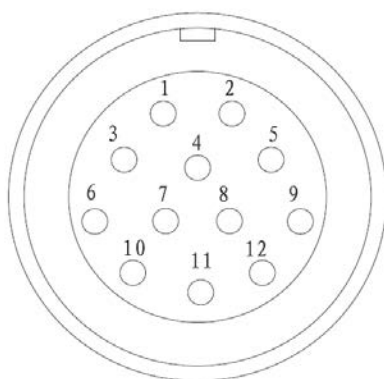
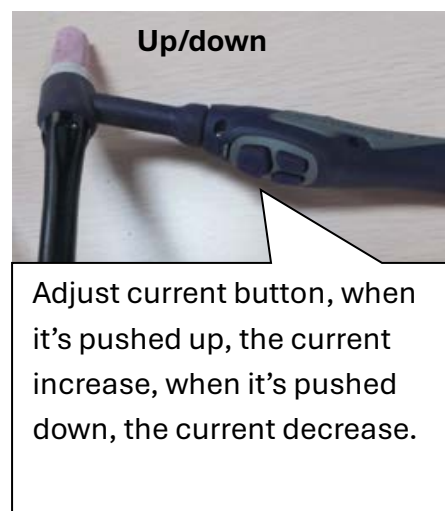
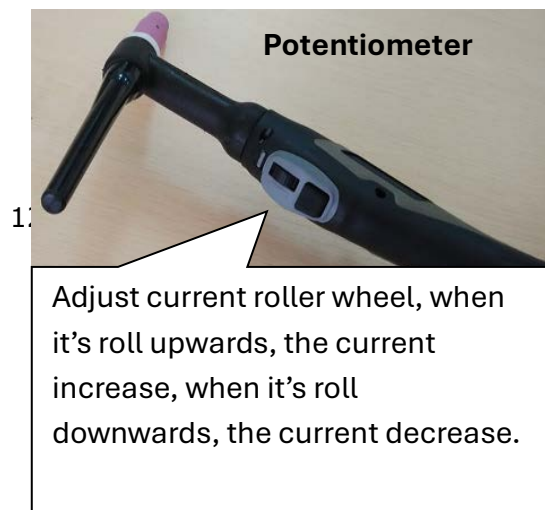
- (1) Volgens de bovenstaande methode is de installatie correct, zet de stroomschakelaar op de "AAN"-stand, het stroom-LED-lampje moet oplichten, de ventilator gaat aan, het apparaat werkt correct.
- (2) Stel de lasmodus in op 'Lift TIG' of 'HF TIG'.
- (3) Stel de lasparameters in zoals vereist met behulp van de parameters bedieningsknop (volgens de instructies in de vorige sectie).
- (4) Het wolfraam moet worden geslepen tot een stomp punt om optimale lasresultaten te bereiken. Het is essentieel om het wolfraamelektrode in de richting van de draaiende slijpschijf te slijpen.
- (5) Installeer het wolfraam met ongeveer 3 mm tot 7 mm uitstekend uit de gascup, zorg ervoor dat u de juiste maat klembus heeft.
- (6) Draai de achterkap vast.
- (7) Begin met lassen. Pas indien nodig de parameters bedieningsknop aan om de vereiste lasconditie te verkrijgen.

(8) Nadat het lassen is voltooid, moet de stroombron nog 2 tot 3 minuten aan blijven staan. Hierdoor kan de ventilator draaien en de interne componenten afkoelen.

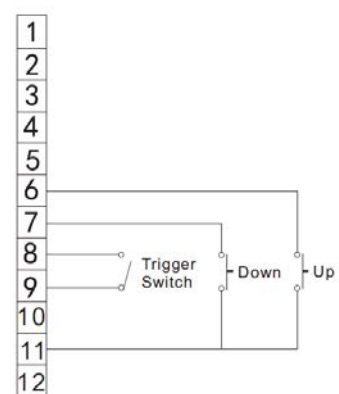
(9) Zet de AAN/UIT-schakelaar (gelegen op het achterpaneel) op UIT.

§3.4.3 Afstandsbediening voor stroomregeling

De TIG-serie lasmachines kunnen via externe stroomregeling d.m.v. potentiometer/analooog signaal of een digitaal op/af knop-sigitaal geregeld worden. Externe stroomregeling via een potentiometer verandert de stroom van het minimum van 5A tot het maximum ingesteld met de machine stroomregeling. Met een op/af knop signaal kan de stroom worden verhoogd of verlaagd in stappen van 1Amp, of 'scrolls' van maximaal 30A tegelijk als de knop ingedrukt wordt gehouden. Dit is zeer nuttig voor precisiewerk.



Potentiometer



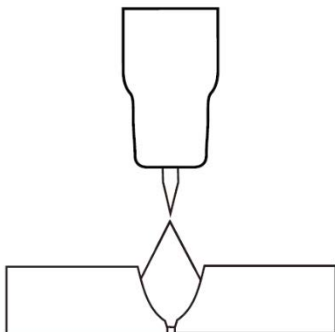
Up/down

Socket Pin	Functie	
	Potentiometer	Up/down
1	Niet aangesloten	Niet aangesloten
2	Niet aangesloten	Niet aangesloten
3	10k ohm (maximum) verbinding met 10k ohm afstandsbedieningspotentiometer	Niet aangesloten
4	Veegarmverbinding met 10k ohm afstandsbedieningspotentiometer	Niet aangesloten
5	Nul ohm (minimum) verbinding met 10k ohm afstandsbedieningspotentiometer	Niet aangesloten
6	Niet aangesloten	De knop van "UP" invoer
7	Niet aangesloten	De knop van "DOWN" invoer
8	Trigger Switch Input	Trigger Schakelaar Invoer
9	Trigger Switch Input	Trigger Schakelaar Invoer
10	Be shorted with 11	Niet aangesloten
11	Be shorted with 10	De knoppen "UP" & "DOWN" invoer
12	Niet aangesloten	Niet aangesloten

§3.4.4 Tig Lastechnieken

TIG Lassen Fusietechniek

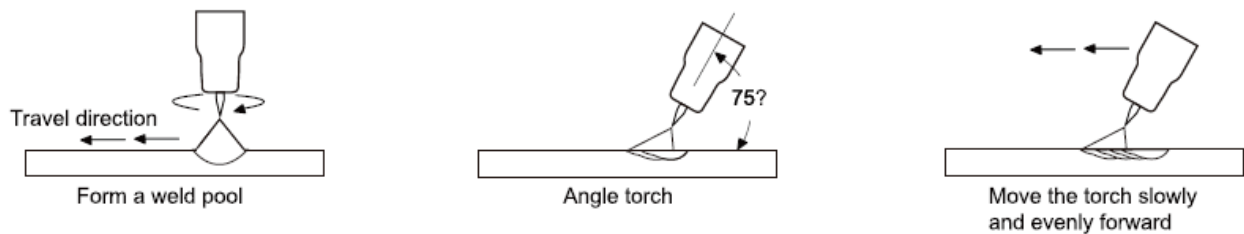
Handmatig TIG-lassen wordt vaak beschouwd als een van de moeilijkste lasprocessen. Omdat de lasser een korte booglengte moet handhaven, is grote zorg en vaardigheid vereist om contact tussen de elektrode en het werkstuk te voorkomen. Vergelijkbaar met



zuurstof - OX/AC of Propaan, vereist TIG-lassen meestal twee handen en vereist in de meeste gevallen dat de lasser handmatig een toevoegdraad in het lasbad voert met één hand terwijl hij de lasbrander met de andere manipuleert. Sommige lassen met dunne materialen kunnen echter worden uitgevoerd zonder toevoegmateriaal zoals kant-, hoek- en stomplassen. Dit staat bekend als Fusielassen, waarbij de randen van de metalen stukken alleen met behulp van de warmte en boogkracht gegenereerd door de TIG-boog aan elkaar

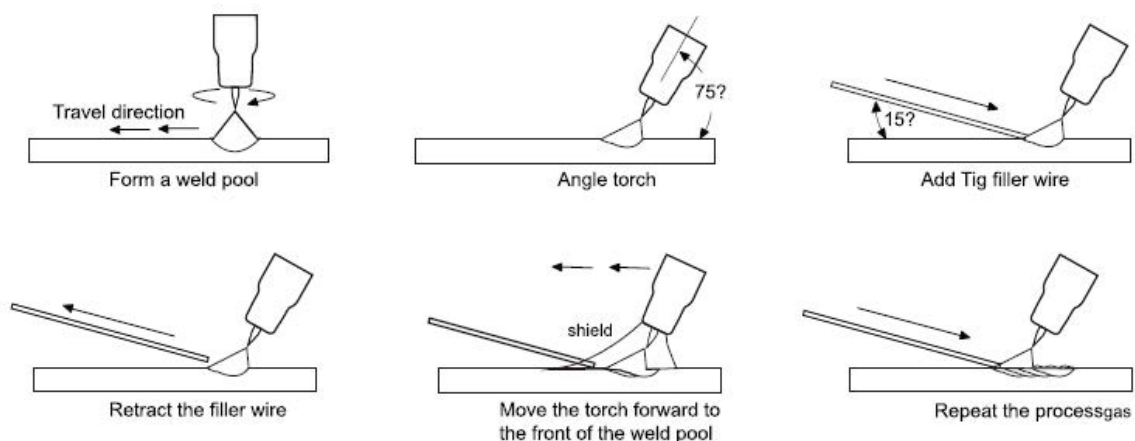
worden gesmolten. Zodra de boog is gestart, wordt de wolframtoorts op zijn plaats gehouden totdat een lasbad is gecreëerd; een cirkelvormige beweging van het wolfram zal helpen bij het creëren van een lasbad van de gewenste grootte. Zodra het lasbad is

gevestigd, kantel de toorts dan onder een hoek van ongeveer 75° en beweeg soepel en gelijkmatig langs de voeg terwijl de materialen worden versmolten.



TIG-lassen met toevoegdraadtechniek

Bij TIG-lassen is het vaak nodig om een toevoegdraad in het lasbad toe te voegen om lasversterking op te bouwen en een sterke las te creëren. Zodra de boog is gestart, wordt de wolframtoorts op zijn plaats gehouden totdat een lasbad is gecreëerd; een cirkelvormige beweging van het wolfram zal helpen bij het creëren van een lasbad van de gewenste grootte. Zodra het lasbad is gevestigd, kantel de toorts dan onder een hoek van ongeveer 75° en beweeg soepel en gelijkmatig langs de voeg. De toevoegdraad wordt geïntroduceerd naar de leidende rand van het lasbad. De toevoegdraad wordt meestal onder een hoek van ongeveer 15° gehouden en in de leidende rand van het gesmolten bad gevoerd; de boog zal de toevoegdraad smelten in het lasbad terwijl de toorts naar voren wordt bewogen. Ook kan een depontechniek worden gebruikt om de hoeveelheid toevoegdraad te regelen; de draad wordt in het gesmolten bad gevoerd en teruggetrokken in een herhalende sequentie terwijl de toorts langzaam en gelijkmatig naar voren wordt bewogen. Het is tijdens het lassen belangrijk om het gesmolten uiteinde van de toevoegdraad binnen de gasbescherming te houden, omdat dit het uiteinde van de draad beschermt tegen oxidatie en verontreiniging van het smeltbad voorkomt.



§3.4.5 Problemen oplossen bij TIG-lassen

De volgende tabel behandelt enkele veelvoorkomende problemen bij TIG-lassen. In alle gevallen van apparatuurstoringen moeten de aanbevelingen van de fabrikant strikt worden opgevolgd.

NO.	Probleem	Mogelijke Oorzaak	Aanbevolen Oplossing
1	Wolfraam brandt snel op	Onjuist gas of geen gas	Gebruik zuivere argon. Controleer of de gasfles gas bevat, aangesloten is, ingeschakeld is en of de gasklep van de toorts open staat.
		Onvoldoende gasstroom	Controleer of het gas is aangesloten, controleer slangen, gasafsluiter en toorts niet beperkt zijn.
		Achterkap niet correct geplaatst	Zorg ervoor dat de achterkap van de toorts correct is geplaatst, zodat de O-ring zich binnenin het toortslichaam bevindt.
		Toorts aangesloten op DC+	Sluit de toorts aan op de DC-uitgangsterminal.
		Onjuist type wolfraam wordt gebruikt	Controleer en verander het wolfraamtype indien nodig.
		Wolfraam oxideert na het lassen	Houd het beschermgas 10-15 seconden na het stoppen van de boog stromen. 1 seconde voor elke 10 ampère lasstroom.
		Wolfraam smelt terug in het keramisch mondstuk bij AC-lassen	Controleer of het juiste type wolfraam wordt gebruikt. Controleer of de balansregeling niet te hoog staat ingesteld - verminder deze naar een lagere instelling.
2	Verontreinigd wolfraam	Wolfraam raakt het smeltbad aan	Voorkom contact tussen wolfraam en het smeltbad. Verhoog de toorts zodat het wolfraam 2-5 mm boven het werkstuk staat.

		Toevoegdraad raakt het wolfraam aan	Voorkom dat het toevoegdraad het wolfraam raakt tijdens het lassen, voer de toevoegdraad in aan de voorzijde van het wolfraam in de smeltbad.
		Wolfraam smelt in het smeltbad	Controleer of het juiste type wolfraam wordt gebruikt. Te veel stroom voor de wolfraamgrootte, dus verminder de ampères of verander naar een grotere wolfraam.
3	Porositeit - slechte lasuitstraling en kleur	Verkeerd gas / slechte gasstroom / gaslek	Gebruik steeds zuivere argon. Controleer of gas is aangesloten, controleer slangen, gasafsluiter en toorts niet beperkt zijn. Stel de gasstroom in tussen 6-12 l/min. Controleer slangen en fittingen op gaten, lekken enz.
		Verontreinigd basismateriaal	Verwijder vocht en materialen zoals verf, vet, olie en vuil van het basismetaal.
		Verontreinigd toevoegdraad	Verwijder alle vet, olie of vocht van de toevoegdraad.
		Onjuist toevoegdraad	Controleer toevoegdraad en vervang indien nodig.
		Keramisch mondstuk is te klein	Monteer een groter keramisch mondstuk
4	Onstabiele boog tijdens het lassen	Toorts aangesloten op DC+	Sluit de toorts aan op de DC-uitgangsterminal.
		Verontreinigd basismateriaal	Verwijder materialen zoals verf, vet, olie en vuil, inclusief walshuid van het basismetaal.
		Wolfraam is verontreinigd	Verwijder verontreinigd wolfraam en slijp het wolfraam opnieuw.
		Booglengte te lang	Verlaag de toorts zodat het wolfraam 2-5 mm boven het

			werkstuk staat.
5	HF aanwezig maar geen lasvermogen	Onvolledige lasverbinding	Controleer of de massakabel is aangesloten. Controleer alle kabelverbindingen. Als u een watergekoelde toorts gebruikt, controleer dan of de voedingskabel is gescheiden.
		Geen gas	Controleer of het gas is aangesloten en of de cilinderventiel open is, controleer of slangen, gasafsluiter en toorts niet beperkt zijn. Stel de juiste gasdebiet in
		Wolfraam smelt in het lasbad	Controleer of het juiste type wolfraam wordt gebruikt. Te veel stroom voor de wolfraamgrootte, dus verminder de ampères of verander naar een grotere wolfraam diameter.
6	Boog dwaalt tijdens het lassen	Slechte gasstroom	Controleer en stel het juiste gasdebiet in
		Onjuiste booglengte	Verlaag de toorts zodat het wolfraam 2-5 mm boven het werkstuk staat.
		Onjuist of in slechte staat verkerend wolfraam	Controleer of het juiste type wolfraam wordt gebruikt. Verwijder het lasuiteinde van het wolfraam en slijp het wolfraam opnieuw scherp.
		Slecht voorbereid wolfraam	Slijpmarkeringen moeten in lengterichting met het wolfraam lopen, niet circulair. Gebruik de juiste slijpmethode en slijpsteen.
		Verontreinigd basismateriaal of toevoegdraad	Verwijder verontreinigende materialen zoals verf, vet, olie en vuil, inclusief walshuid van het basismetaal en het toevoegmateriaal.
		Onjuist toevoegdraad	Controleer de toevoegdraad en vervang indien nodig.
	Boog moeilijk te	Onjuiste machine-	Controleer of de machine-

7	starten of zal niet starten met lassen	instelling	instelling correct is.
		Geen gas, onjuiste gasstroom	Controleer of het gas is aangesloten en of het cilinderventiel open is, controleer of slangen, gasafsluiter en toorts niet beperkt zijn. Stel de juiste gasstroom in
		Onjuiste wolfraamgrootte of -type	Controleer en wijzig de grootte en/of het type wolfraam indien nodig.
		Wolfraam is verontreinigd:	Verwijder verontreinigd wolfraam en slijp het wolfraam opnieuw.
		Losse verbinding	Controleer alle connectoren en draai ze vast.
		Massaklem niet verbonden met het werkstuk	Verbind de massaklem rechtstreeks met het werkstuk waar mogelijk.
		Verlies van hoogfrequentie	Controleer de toorts en kabels op gebarsten isolatie of slechte verbindingen.

§3.5 Configuratie van de afstandsbediening

§3.5.1 Draadloze afstandsbediening configuratie

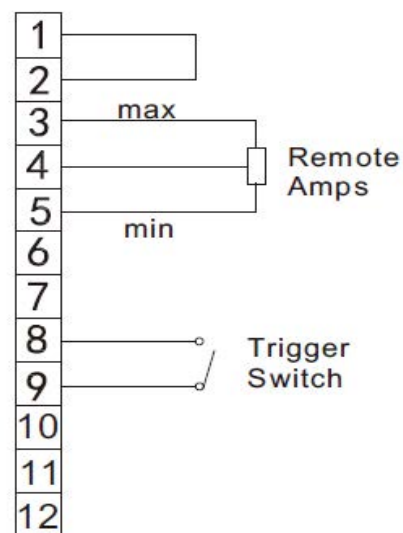
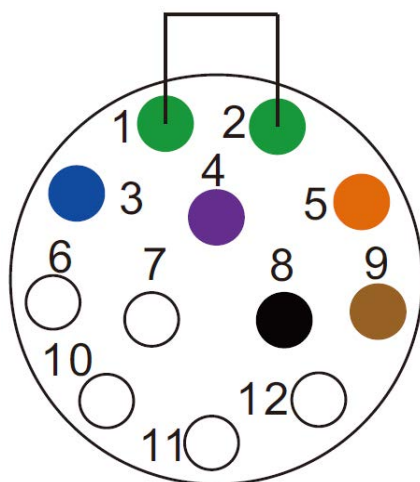
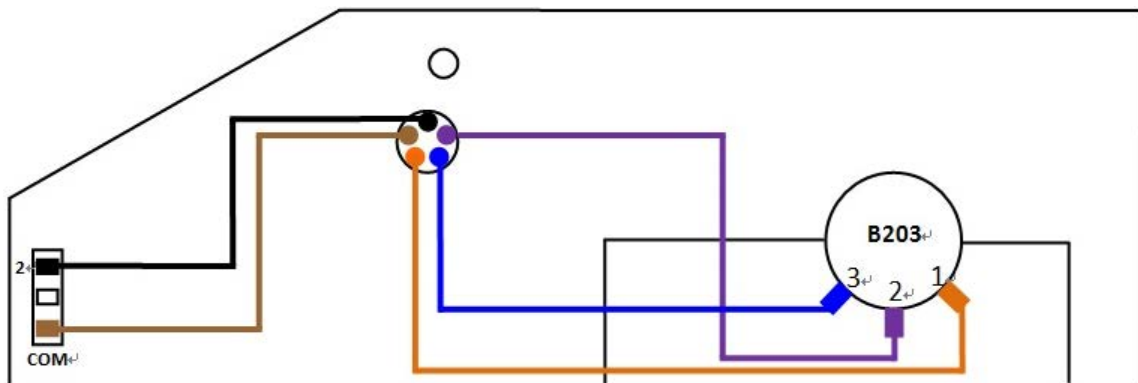
De TIG-serie lasmachines kunnen geconfigureerd worden om exclusief te communiceren met draadloze voetpedalen of afstandsbedieningspanelen. Dit wordt gedaan door een eenvoudig proces van het synchroniseren van de draadloze afstandsbediening en de machine frequenties. Elke toegewezen interfacefrequentie is uniek, dus het is mogelijk om meerdere draadloze bedieningssystemen/machines in dezelfde omgeving te gebruiken zonder problemen. Het directe bereik van het draadloze bedieningssysteem is ongeveer 100 m, dit wordt beïnvloed door de fysieke locatie van de machine en de afstandsbediening.

Om een afstandsbediening op een machine te synchroniseren, volg deze instructies:

- 1) Zorg ervoor dat de stroomvoorziening van het lassen is uitgeschakeld.
- 2) Druk de parametersselectie/aanpassingsknop op het voorpaneel van de stroomvoorziening in (2-4 seconden) terwijl u tegelijkertijd de machine AAN zet met de AAN-UIT-schakelaar aan de achterkant van de stroomvoorziening van het lassen.
- 3) Wanneer het display op het voorpaneel van de stroomvoorziening blanco is, laat dan de bedieningsknop los. Zet de afstandsbediening of het voetpedaal aan terwijl u tegelijkertijd op een knop op het afstandsbedieningspaneel of voetpedaal drukt, de digitale meter op het voorpaneel van de stroomvoorziening van het lassen knippert twee keer om aan te geven dat de synchronisatie succesvol en voltooid is. (Synchronisatie moet binnen 10 seconden na het leegmaken van het display plaatsvinden.)
- 4) Schakel de machine uit en weer in om de lasbewerking te starten.
- 5) Als de operatie niet succesvol is, herhaal dan stappen 1 tot 4.
- 6) Tijdens bedrijf is de bediening op het voorpaneel van de stroomvoorziening nog steeds functioneel, maar heeft het afstandsbedieningspaneel of voetpedaal een hoger prioriteitsniveau.
- 7) Wanneer het afstandsbedieningspaneel of voetpedaal 10 seconden inactief is, gaat het automatisch in de "slaap" modus.
- 8) Alleen het voorpaneel is actief wanneer de draadloze afstandsbediening of het voetpedaal in "slaap" modus is. Elke handeling op het draadloze afstandsbedieningspaneel of voetpedaal zal het "wakker maken" en de controle over de machine hervatten.

§3.5.2 Bedrading van de voetpedaal

- Wanneer u de twaalf-aderige connector van het pedaalschakelaar inpluigt, zal het toestel de pedaalschakelaar identificeren, de lasstroomknop op het voorpaneel kan niet worden gebruikt, en er kan alleen 2Takt worden geselecteerd.
- Wanneer u de aanpassingsknop van de maximale lasstroom naast het pedaal gebruikt, kunt u de maximale stroom instellen die u wilt.



Remote Control

Socket Pin	Functie
1	Verbinden met 2
2	Verbinden met 1
3	20k ohm (maximaal) verbinding met 20k ohm afstandsbediening potentiometer
4	Wisserarm verbinding met 20k ohm afstandsbediening potentiometer
5	Nul ohm (minimaal) verbinding met 20k ohm afstandsbediening potentiometer
6	Niet verbonden
7	Niet verbonden
8	Trigger Schakelaar Input
9	Trigger Schakelaar Input
10	Niet verbonden
11	Niet verbonden
12	Niet verbonden

§3.6 Bedrijfsomgeving

- ▲ Hoogte boven zeeniveau ≤ 1000 M
- ▲ Bedrijfstemperatuurbereik $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$
- ▲ Luchtrelatieve vochtigheid is onder de 90% (20°C)
- ▲ Bescherm de machine tegen zware regenval EN tegen direct zonlicht.
- ▲ De inhoud van stof, zuur, corrosief gas in de omringende lucht of stof mag de normale standaard niet overschrijden.
- ▲ Zorg ervoor dat er voldoende ventilatie is tijdens het lassen. Er moet minstens 30 cm vrije afstand zijn tussen de machine en de muur.

§3.7 Bedieningsinstructies

- ▲ Lees sectie §1 zorgvuldig door voordat u dit apparaat gaat gebruiken.
- ▲ Sluit de aardingskabel rechtstreeks aan op de machine.
- ▲ Zorg ervoor dat de invoer enkel-fase is: 50/60Hz, 220V $\pm 10\%$.
- ▲ Voordat u gaat werken, mogen er geen betrokken personen rond het werkgebied zijn, vooral geen kinderen. Kijk nooit naar de lasboog met onbeschermden ogen.
- ▲ Zorg voor een goede ventilatie van de machine om de inschakelduur te verbeteren.
- ▲ Schakel de machine uit wanneer de operatie is voltooid voor energie-efficiëntie.
- ▲ Wanneer de stroomschakelaar beschermend wordt uitgeschakeld vanwege een storing, start deze dan niet opnieuw totdat het probleem is opgelost.
- ▲ Neem bij problemen contact op met uw lokale dealer als er geen geautoriseerd onderhoudspersoneel beschikbaar is!

§4 Onderhoud & Probleemoplossing

§4.1 Onderhoud

Om een veilige en juiste werking van de lasmachines te garanderen, moeten ze regelmatig worden onderhouden. Laat klanten het onderhoudsproces van lasmachines begrijpen. Maak het klanten mogelijk om eenvoudige inspecties en controles uit te voeren. Doe uw best om het storingspercentage en het aantal reparaties van lasmachines te verminderen om de levensduur van de boog-lasmachine te verlengen. Onderhoudsitems in detail zijn te vinden in de volgende tabel.

- Waarschuwing: Voor veiligheid tijdens het onderhoud van de machine, schakel de hoofdvoeding uit en wacht 5 minuten, totdat de spanning van de condensatoren is gedaald tot een veilige spanning van 36V!

Datum	Onderhoud
Dagelijkse inspectie	Controleer of de knoppen en schakelaars aan de voor- en achterkant van de boog-lasmachine soepel bewegen en correct zijn geplaatst. Als een knop niet correct is geplaatst, corrigeer deze dan. Als u de knop niet kunt corrigeren of repareren, vervang deze dan onmiddellijk. Als een schakelaar niet soepel beweegt of niet correct kan worden geplaatst, vervang deze dan onmiddellijk! Neem contact op met de onderhoudsdienst als er geen reserveonderdelen beschikbaar zijn. Na het inschakelen van de stroom, let op of de boog-lasmachine trilt, fluitgeluid maakt of een vreemde geur afgeeft. Als een van de bovenstaande problemen zich voordoet, zoek dan naar de oorzaak en verhelp het. Als u de oorzaak niet kunt vinden, neem dan contact op met uw lokale onderhoudsdienst of distributeur/agent. Controleer of de weergavewaarde van de LED intact is. Als het weergavenummer niet intact is, vervang dan de beschadigde LED. Als dit niet werkt, onderhoud of vervang dan het display-PCB. Controleer of de min./max.-waarden op LED overeenkomen met de ingestelde waarde. Als er een verschil is en dit de normale lasresultaten heeft beïnvloed, stel het dan bij. Controleer of de ventilator beschadigd is en of deze normaal draait of wordt gecontroleerd. Als de ventilator beschadigd is, vervang deze dan onmiddellijk. Als de ventilator niet draait nadat de machine oververhit is, let dan op of er iets het blad blokkeert. Als het geblokkeerd is, verhelp dan het probleem. Als de ventilator niet draait nadat de bovenstaande problemen zijn verholpen, kunt u het blad aanprikken in de richting van de ventilator. Als de ventilator normaal draait, moet de condensator worden vervangen. Zo niet, vervang dan de ventilator. Controleer of de snelkoppeling los zit of oververhit is. Als de lasmachine de bovenstaande problemen heeft, moet deze worden vastgezet of vervangen. Controleer of de stroomuitvoerkabel beschadigd is. Als deze beschadigd is, moet deze worden geïsoleerd of vervangen.
Maandelijks inspectie	Gebruik droge perslucht om de binnenkant van de lasmachine schoon te maken. Vooral voor het verwijderen van stof op de radiator, hoofdspanningstransformator, spoelen, IGBT-modules, snelle hersteldioden, PCB's, enz. Controleer de schroeven en bouten in de machine. Als er een los zit, draai het dan vast. Als het versleten is, vervang het dan. Als het roestig is, verwijder dan roest van alle bouten om ervoor te zorgen dat het goed werkt.
Kwartaal inspectie	Controleer of de werkelijke stroom overeenkomt met de weergegeven waarde. Als ze niet overeenkomen, moeten ze worden aangepast. De werkelijke lasstroomwaarde kan worden gemeten en aangepast met een tangtype ampèremeter.
Jaarlijkse inspectie	Metten van de isolatie-impedantie tussen het hoofdcircuit, PCB en behuizing, als deze minder dan $1M\Omega$ is, wordt aangenomen dat de isolatie beschadigd is en moet worden vervangen of versterkt.

§4.2 Probleemoplossing

☐ Voordat de lasmachines de fabriek verlaten, zijn ze al nauwkeurig getest en gekalibreerd. Het is verboden voor iedereen die niet door ons bedrijf is geautoriseerd om wijzigingen aan te brengen aan de apparatuur!

☐ Het onderhoud moet voorzichtig worden uitgevoerd. Als er een draad flexibel wordt of verkeerd wordt geplaatst, kan dit een potentieel gevaar vormen voor de gebruiker!

☐ Alleen professioneel onderhoudspersoneel dat door ons bedrijf is geautoriseerd, mag de machine reviseren!

☐ Zorg ervoor dat de hoofdvoeding uitgeschakeld is voordat u reparatiewerkzaamheden aan de lasmachine uitvoert!

☐ Als er een probleem is en er is geen geautoriseerd professioneel onderhoudspersoneel ter plaatse, neem dan contact op met de lokale vertegenwoordiger of distributeur!

Als er enkele eenvoudige problemen zijn met de lasmachine, kunt u het volgende schema raadplegen:

S/N	Problemen	Oorzaken	Oplossingen
1	Het inschakelen van de stroombron en de voedingslamp brandt, maar de ventilator werkt niet.	Er zit iets vast in de ventilator.	Maak het schoon.
		De startcondensator van de ventilator is beschadigd.	Vervang de condensator.
		De ventilatormotor is beschadigd.	Vervang de ventilator.
2	Het nummer op het display is niet intact.	Het LED in het display is kapot.	Vervang het LED.
3	De max- en min-waarden die worden weergegeven komen niet overeen met de ingestelde waarde.	De max-waarde komt niet overeen.	Stel de potentiometer I _{max} op het bedieningsbord af.
		De min-waarde komt niet overeen.	Stel de potentiometer I _{min} op de stroommeter af.
4	Geen nullastspanning uitvoer.	De machine is beschadigd.	Controleer het hoofdcircuit en de Pr4.

S/N	Problemen		Oorzaken	Oplossingen
5	De boog kan niet worden ontstoken (TIG).	Er is een vonk op het HF-ontstekingsbord.	De laskabel is niet verbonden met de twee uitgangen van de lasmachine.	Sluit de laskabel aan op de uitgang van de lasmachine.
			De lasdraad is beschadigd.	Repareer of vervang deze.
			De aardingskabel is instabiel aangesloten.	Controleer de aardingskabel.
			De laskabel is te lang.	Gebruik een geschikte laskabel.
			Er zit olie of stof op het werkstuk.	Controleer en verwijder het.
			De afstand tussen de wolfraamelektrode en het werkstuk is te groot.	Verklein de afstand (ongeveer 3 mm).
		Er is geen vonk op het HF-ontstekingsbord.	Het HF-ontstekingsbord werkt niet.	Repareer of vervang Pr8.
			De afstand tussen de ontlader is te kort.	Stel deze afstand bij (ongeveer 0,7 mm).
			Het defect van de schakelaar van het laspistool.	Controleer de schakelaar van het laspistool, de bedieningskabel en de stuurstekker.
6	Geen gasstroom (TIG).		De gasfles is gesloten of de gasdruk is laag.	Open of vervang de gasfles.

S/N	Problemen	Oorzaken		Oplossingen
		Obstructie in het ventiel.		Verwijder het.
		Het elektromagnetische ventiel is beschadigd.		Vervang het.
7	Gas stroomt altijd.	De gas-test op het voorpaneel staat aan.		De gas-test op het voorpaneel staat uit.
		Obstakel in het ventiel.		Verwijder het.
		Het elektromagnetische ventiel is beschadigd.		Vervang het.
		De instelknop van de voor-gastijd op het voorpaneel is beschadigd.		Repareer of vervang het.
8	De lasstroom kan niet worden aangepast.	De lasstroom-potentiometer op het voorpaneel is niet goed aangesloten of beschadigd.		Repareer of vervang de potentiometer.
9	De weergegeven lasstroom komt niet overeen met de werkelijke waarde.	De weergegeven minimale waarde komt niet overeen met de werkelijke waarde.		Stel de potentiometer Imin op het voedingsbord af.
		De weergegeven maximale waarde komt niet overeen met de werkelijke waarde.		Stel de potentiometer Imax op het voedingsbord af.
10	De penetratie van het smeltbad is niet voldoende.	De lasstroom is te laag afgesteld.		Verhoog de lasstroom.
11	De alarmlamp op het voorpaneel brandt.	Over-verhittings bescherming	Te veel lasstroom.	Verlaag de uitvoer van de lasstroom.

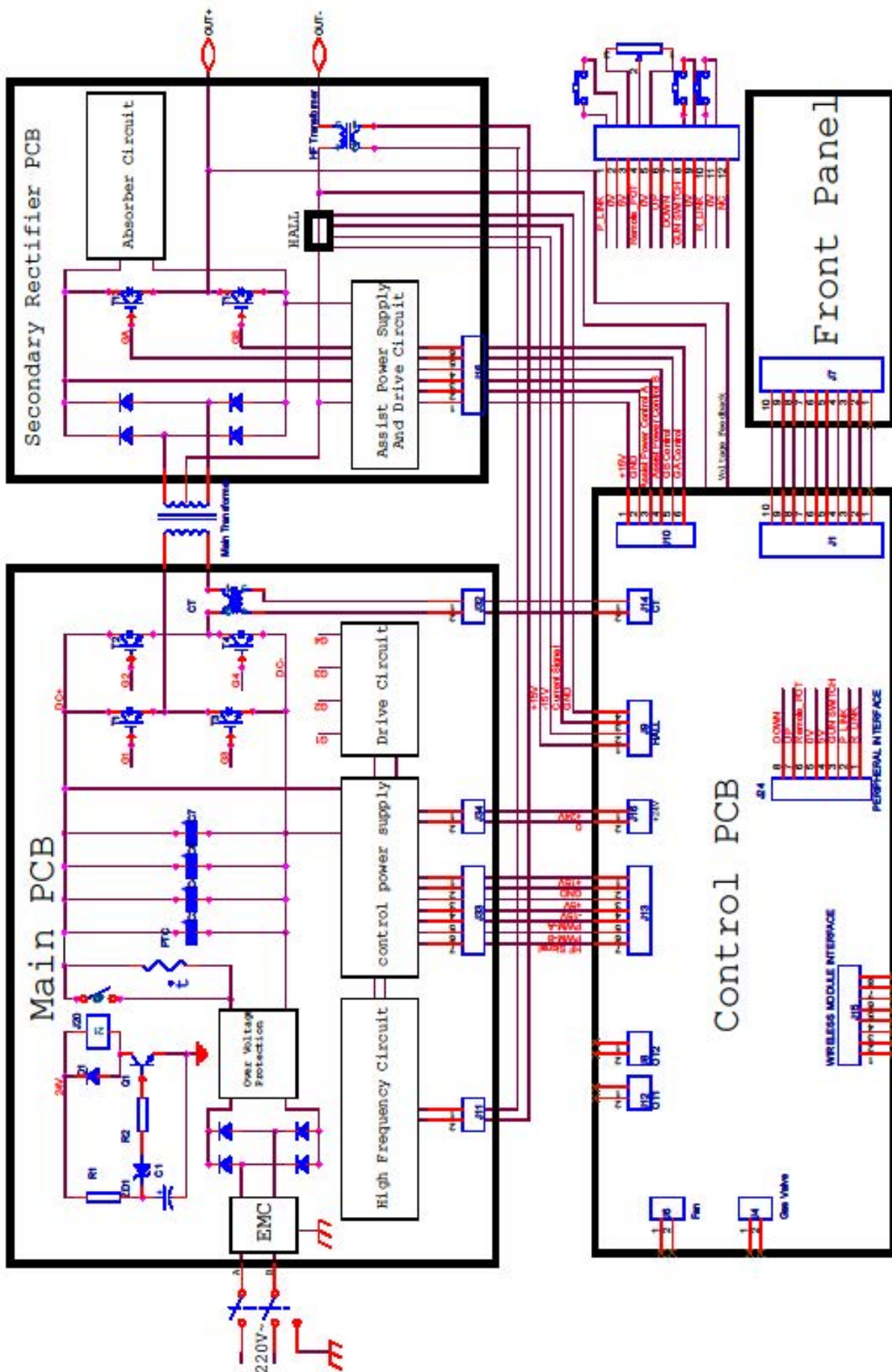
S/N	Problemen	Oorzaken		Oplossingen
			Werktijd te lang.	Verlaag de inschakelduur (rustpauzes inlassen).

§4.3 Lijst van error/fout codes

Foutmelding	Error code	Beschrijving	Lamp status
Thermische relais	E01	Oververhitting (1e thermisch relais)	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E02	Oververhitting (2e thermisch relais)	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E03	Oververhitting (3e thermisch relais)	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E04	Oververhitting (4e thermisch relais)	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E09	Oververhitting (Programma in standaard)	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
Lasmachine	E10	Faseverlies	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E11	Geen water	Rode lamp blijft altijd aan
	E12	Geen gas	Red lamp blijft altijd aan
	E13	Onder spanning	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E14	Over spanning	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan

	E15	Over stroom uit netspanning	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E16	Draadaanvoer overbelasting	
Schakelaar	E20	Knopfout op bedieningspaneel bij inschakelen van de machine	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E21	Andere fouten op bedieningspaneel bij inschakelen van de machine	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E22	Fout met de toorts bij inschakelen van de machine	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
	E23	Fout met de toorts tijdens normaal werkproces	Gele lamp (thermische bescherming) blijft altijd aan
Accessoire	E30	Ontkoppeling van toorts	Rode lamp knippert
	E31	Ontkoppeling van waterkoeler	Gele lamp (gebrek aan water) blijft altijd aan
Communicatie	E40	Verbindingsprobleem tussen draadaanvoer en voedingsbron	
	E41	Communicatiefout	

§4.4 Elektrisch schematische tekening





EG-verklaring van overeenstemming

Voor het volgende apparaat waarvan het serienummer te vinden is op de aankoopfactuur |

Lastek Libero 200AC/DC

(type GTAW 200P AC/DC LCD)

Ondergetekende van het bedrijf Lastek Belgium NV verklaart hierbij, namens de fabrikant,

dat de bovenstaande eenheden met CE-markering op de naamplaat voldoen aan de essentiële eisen van de volgende EU-Richtlijnen:

Richtlijn 2014/35/EU van de Raad betreffende de veiligheid van laagspanningsmateriaal (LVD)

Richtlijn 2014/30/EU van de Raad betreffende elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

De volgende normen werden toegepast:

EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019: Uitrusting voor booglassen –
Deel 1: Energiebronnen voor lassen

EN 60974-10:2014 + A1:2015: Uitrusting voor booglassen – Deel 10: EMC-eisen

De testrapporten zijn geregistreerd onder het nummer SHA-2401-13612-CE /
SHA-2401-1361 2-LVD

De testen werden uitgevoerd door ECMG (Electronic Technical Testing Corporation)

Lastek Belgium Nv – Toekomstlaan 50 – 2200 Herentals

Geleverd door:

Luc Driesen, Technisch Directeur, Lastek Belgium NV op 17 januari 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Luc Driesen".



Lastek Belgium

Toekomstlaan 50, 2200 Herentals, BELGIË

T: 014/22 57 67

F: 014/22 32 91

E: customercare@lastek.be

Openinguren (maandag-vrijdag)

7.30u tot 12u en 12.30u tot 17u

Lastek Service Center West

Hoogleedsesteenweg 346, 8800 Roeselare, BELGIË

T: 051/22 04 17

F: 051/22 67 59

E: servicecenterwest@lastek.be

Openinguren (maandag-vrijdag)

8.30 – 12u en van 13 – 17u

Lastek Nederland

Ambachtsweg 2, 4128 LC Lexmond

T: +31 347 341 560

F: +31 347 342 068

E: info@lastek.nl

W: www.lastek.nl

Openinguren (maandag-vrijdag)

8.00 – 16.30u