

X-LAS TIG

200P ACDC

X-LAS D.O.O.
TRIMLINI 2K
SI – 9262 LENDAVAL

Gebrauchsanweisung
Schweißgerät ArcTIG 200P ACDC



X-LAS



WICHTIG: Lesen Sie diese Anleitung vor der Verwendung des Geräts sorgfältig durch. Bewahren Sie die Anleitung auf und halten Sie sie griffbereit. Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise, da diese zu Ihrer Sicherheit dienen. Wenn Sie etwas nicht verstehen, wenden Sie sich an Ihren Händler.

INHALT

INHALT	2
1. SICHERHEIT	4
1.1 Symbole	4
1.2 Warnhinweise für den Betrieb der Maschine	4
ANSCHLUSS DES SCHWEISSGERÄTS	4
RAUCH UND GASE KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN	5
BLITZSCHUTZ UND PERSONENSCHUTZ	5
BRAND- UND GLUTSCHUTZ	6
AUFSTELLUNG DES GERÄTS UND DER GASFLASCHEN	6
1.3 EMV-Klassifizierung des Geräts	7
1.4 WARNUNGSSCHILD	8
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	9
2.1 Hauptfunktionen	9
2.2 Technische Eigenschaften	10
2.3 Kurz Einführung	11
Merkmale des ArcTIG 200P ACDC	11
2.4 Arbeitszyklus und Überhitzung	13
2.5 Funktionsweise	13
3. Installation und Betrieb	14
3.1 Beschreibung der Ausrüstung	14
Bedienfeld	14
Detaillierte Erläuterung der Bedienelemente auf dem Bedienfeld	15
Einstellungen der TIG-Parameter	16
TIG-Zündungsarten HF/Lift	17
Speicher/Programmspeicher	17
Impulsschweißen	17
3.2 Anschluss des Geräts	17
3.3 Schweißen mit ummantelter Elektrode (MMA)	18
Schweißverfahren	19
Probleme beim MMA-Schweißen	20
3.4 WIG-Schweißen	22
Installation der TIG-Schweißanlage	22



X-LAS

Einstellung des TIG-Schweißgeräts	22
Bedienelemente am WIG-Brenner	23
Schweißtechniken nach dem WIG-Verfahren	23
Elektroden	25
Probleme beim WIG-Schweißen	26
3.5 Arbeitsumgebung	29
3.6 Hinweise zum Betrieb	29
4. WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG	29
4.1 Wartung	29
4.2 Fehlerbehebung	30
4.3 Fehlercodes	32
5. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN	34

1. SICHERHEIT

Schweiß- und Schneidgeräte können sowohl für den Bediener als auch für Personen im oder in der Nähe des Arbeitsbereichs gefährlich sein, wenn sie nicht ordnungsgemäß verwendet werden. Die Geräte dürfen nur unter strikter und vollständiger Einhaltung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften verwendet werden. Lesen und beachten Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig, bevor Sie diese Geräte installieren und verwenden.

1.1 Symbole



Die oben genannten Symbole bedeuten Warnung!

Achtung! Bewegliche Teile, Stromschlag oder Kontakt mit heißen Teilen können zu Verletzungen bei Ihnen und anderen Personen führen. Schweißen ist eine sichere Tätigkeit, wenn Sie alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen beachten!

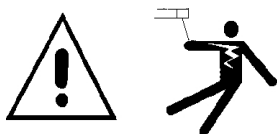
1.2 Warnhinweise zum Betrieb der Maschine

Die folgenden Symbole und Erläuterungen weisen auf mögliche Verletzungen hin, die beim Schweißen bei Ihnen oder anderen Personen auftreten können. Wenn Sie diese Symbole sehen, machen Sie sich und andere auf die Vorsichtsmaßnahmen aufmerksam.

Nur fachlich qualifizierte Personen dürfen die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Schweißgeräte installieren, einstellen, bedienen, warten und reparieren!

Während des Schweißens dürfen sich keine unbefugten Personen, insbesondere Kinder, in der Nähe aufhalten!

Nach dem Ausschalten der Stromversorgung die Ausrüstung gemäß den Anweisungen in Punkt 4 warten und überprüfen, da in den Ausgangselektrolytkondensatoren noch Gleichspannung vorhanden ist.



ANSCHLUSS DES SCHWEISSGERÄTS

Das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen kann zu einem tödlichen Stromschlag oder schweren Verbrennungen führen. Der Elektroden- und Arbeitsstromkreis stehen unter Spannung, wenn der Ausgang eingeschaltet ist. Der Stromkreis der Stromversorgung und die internen Stromkreise der Maschine stehen ebenfalls unter Spannung, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist. Beim MIG/MAG-Schweißen stehen der Draht, die Antriebsrollen, das Drahtvorschubgehäuse und alle Metallteile, die mit dem Schweißdraht in Berührung kommen, unter elektrischer Spannung.

Unsachgemäß installierte oder nicht ordnungsgemäß geerdete Geräte können gefährlich sein.

- Überprüfen Sie den Zustand des Netzkabels und der Steckdose und beseitigen Sie eventuelle Beschädigungen. Elektrische Geräte müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Verwenden Sie Kabel mit ausreichendem Querschnitt.
- Befestigen Sie das Erdungskabel so nah wie möglich an der Schweißstelle am Schweißgut. Das Anschließen des Erdungskabels (an den Träger der Baukonstruktion) weit entfernt vom Arbeitsbereich führt zu Energieverlusten und möglicherweise zu einer Entladung. Die verwendeten Kabel dürfen nicht in der Nähe von Ketten, Hebeseilen oder Stromleitungen liegen oder diese kreuzen.
- Vermeiden Sie den Einsatz des Geräts in feuchten Räumen. Die Umgebung des Arbeitsbereichs, andere Geräte darin und das Gerät selbst müssen trocken sein. Eventuell verschüttetes Wasser muss sofort beseitigt werden. Spritzen Sie das Gerät nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten.
- Vermeiden Sie direkten Handkontakt oder den Kontakt nasser Kleidung mit unter Spannung stehenden Metallteilen. Achten Sie darauf, dass Handschuhe und Schutzkleidung trocken sind!
- Tragen Sie bei Arbeiten in feuchten Räumen oder auf Metalloberflächen Isolierhandschuhe und Sicherheitsschuhe (mit Gummisohle).
- Schalten Sie das Gerät bei jeder Unterbrechung, auch bei einem plötzlichen Stromausfall, aus. Unbeabsichtigter Massenkontakt kann durch Überhitzung zu Brandgefahr führen. Lassen Sie das eingeschaltete Gerät nicht unbeaufsichtigt.



RAUCH UND GASE KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN

Die beim Schweißen freigesetzten Gase und Dämpfe sind gesundheitsschädlich, wenn sie über einen längeren Zeitraum eingeatmet werden. Beachten Sie daher die folgenden Vorschriften:

- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Arbeitsraums.
- Überall dort, wo die Luftzufuhr unzureichend ist, müssen Sie mit einer Atemschutzmaske und Frischluftzufuhr arbeiten.
- Als Grundregel gilt, dass der Schweißer beim Schweißen in engen Räumen (in Kesseln, Gräben usw.) durch eine außerhalb befindliche Person gesichert werden muss. In diesem Zusammenhang sind alle Vorschriften zur Unfallverhütung
- Schweißen Sie nicht in der Nähe von Räumen, in denen entfettet oder lackiert wird. Dort können (aufgrund dieser Bearbeitungen) Chlor-Kohlenwasserstoffdämpfe entstehen, die unter dem Einfluss von Hitze und Lichtbogenstrahlung in Phosgen, ein sehr giftiges Gas, umgewandelt werden.
- Anzeichen für unzureichende Belüftung und gleichzeitig Symptome einer Vergiftung sind Reizungen der Augen, der Nase und des Rachens. Unterbrechen Sie in diesem Fall die Arbeit und lüften Sie den Arbeitsbereich gut. Wenn das Unwohlsein länger anhält, beenden Sie das Schweißen.



LICHTBOGENSTRAHLEN UND PERSONENSCHUTZ

Die Strahlen des Schweißlichtbogens erzeugen intensive sichtbare und unsichtbare ultraviolette Strahlen, die Augen und Haut schädigen können.

- Tragen Sie folgende Schutzkleidung: Arbeitshandschuhe – feuerfest; dickes Hemd mit langen Ärmeln; lange Hosen ohne Aufschläge und hohe geschlossene Schuhe. Dies schützt die Haut vor dem Lichtbogen und vor glühendem Metall. Darüber hinaus ist das Tragen einer Mütze oder eines Helms (zum Schutz der Haare) obligatorisch.
- Schützen Sie Ihre Augen mit einer Schutzmaske mit ausreichendem Schutzgrad (mindestens NR10 oder höher). Das Gleiche gilt für Gesicht, Ohren und Hals. Personen, die sich im Schweißbereich aufhalten, müssen über die gesundheitsschädlichen Auswirkungen des Schweißens informiert werden.
- Tragen Sie im Arbeitsbereich einen Gehörschutz, um sich vor dem beim Schweißen entstehenden Lärm zu schützen. 4. Vor allem beim manuellen oder mechanischen Entfernen von Schlacke ist es ratsam, eine Schutzbrille mit Seitenschutz zu tragen. Schlacke ist in der Regel sehr heiß und fliegt beim Abprallen weit weg. Dabei ist auch auf den Schutz anderer Personen im Arbeitsbereich zu achten.
- Der Schweißbereich muss durch eine nicht brennbare Wand abgeschirmt werden, da Strahlung, Funken und Schlacke Personen in der Umgebung gefährden können. In unmittelbarer Nähe der Schweißstelle dürfen sich keine brennbare Stoffe, flüchtige Flüssigkeiten oder Gase vorhanden sein. Der Raum, in dem geschweißt wird, sollte über Absaug- und/oder Belüftungsanlagen zum Abführen der Schweißgase verfügen.
- Die zu schweißenden Gegenstände erzeugen und speichern hohe Temperaturen, was zu schweren Verbrennungen führen kann. Berühren Sie heiße Teile nicht mit bloßen Händen, sondern lassen Sie sie abkühlen. Verwenden Sie isolierte Schweißhandschuhe und Kleidung, um mit heißen Teilen umzugehen und Verbrennungen zu vermeiden.



VERHINDERUNG VON BRÄNDEN UND SCHLACKE

Glühende Schlacke und Funken (spritzende Schmelze) stellen Brandursachen dar. Brände und Explosionen können verhindern, wenn wir uns an folgende Vorschriften halten: Entfernen Sie brennbare Gegenstände oder decken Sie sie mit nicht brennbarem Material abdecken. Zu diesen brennbaren Gegenständen gehören: Holz, Sägemehl, Kleidung, Lacke und Lösungsmittel, Benzin, Heizöl, Erdgas, Acetylen, Propan und ähnliche brennbare Stoffe.

- Auch nach gründlicher Entleerung der Sammelbehälter und Leitungen ist beim Schweißen Vorsicht geboten.
- Halten Sie zur Brandverhütung Feuerlöschgeräte bereit, z. B. Feuerlöscher, Wasser, Sand usw.
- Schweißen oder schneiden Sie nicht an geschlossenen Behältern oder Rohrleitungen.
- Kochen Sie nicht in offenen Behältern oder Rohrleitungen, die noch Stoffe oder Rückstände enthalten, die unter dem Einfluss hoher Temperaturen eine Brandgefahr darstellen.



AUFSTELLUNG DES GERÄTS UND DER GASFLASCHEN

- Der Benutzer muss einfachen Zugang zu den Schaltern und Anschlüssen des Geräts haben.
- Stellen Sie das Gerät nicht in engen Räumen auf, da die Schweißquelle ausreichend belüftet sein muss.
- Vermeiden Sie staubige oder verschmutzte Räume, da das Gerät Fremdkörper ansaugen kann.
- Das Gerät (einschließlich der Kabel) darf den Durchgang oder die Arbeitsfähigkeit anderer Personen nicht behindern.
- Das Gerät muss gesichert werden, damit es nicht umkippt oder auf den Boden fällt.
- Jede Aufstellung an einem höheren Ort birgt die Gefahr, dass das Gerät zu Boden fällt.

- Verwenden Sie nur Gasflaschen, die das für das jeweilige Verfahren geeignete Schutzgas enthalten, sowie ordnungsgemäß funktionierende Regler, die für das verwendete Gas und den verwendeten Druck ausgelegt sind. Alle Schläuche, Anschlüsse usw. müssen für den Einsatz geeignet und in gutem Zustand sein.
- Bewahren Sie Gasflaschen immer in aufrechter Position auf und befestigen Sie sie fest am Untergestell oder einer festen Stütze.
- Die Gasflaschen sollten wie folgt aufgestellt werden:
 - Weit entfernt von Bereichen, in denen sie beschädigt oder physischen Einwirkungen ausgesetzt werden könnten.
 - In sicherem Abstand von Schweiß- oder Brennschneidarbeiten und anderen Wärme-, Funken- oder Flammenquellen.
- Lassen Sie niemals die Elektrode, den Elektrodenhalter oder andere elektrisch „heiße“ Teile mit der Gasflasche in Berührung kommen.
- Halten Sie Kopf und Gesicht vom Ventilausgang der Gasflasche fern, wenn Sie das Ventil öffnen.
- Die Ventilschutzkappen müssen immer angebracht und mit der Hand festgezogen sein, außer wenn die Flasche in Gebrauch oder für den Gebrauch angeschlossen ist.

1.3 EMV-Klassifizierung des Geräts



EMV-Klasse A

- Diese Geräte sind für den Einsatz in industriellen Umgebungen vorgesehen, in denen die Wahrscheinlichkeit von Störungen gering ist. auf andere Geräte einwirken könnte, größer ist.
- Sie können höhere elektromagnetische Störungen verursachen, jedoch immer noch innerhalb der durch die EMV-Vorschriften festgelegten Grenzen.
- Geräte der Klasse A müssen bestimmte Standards für elektromagnetische Emissionen erfüllen, damit sie andere Geräte nicht stören.

7

Vor dem Anschließen des Geräts muss der Benutzer die möglichen Auswirkungen elektromagnetischer Störungen in der Umgebung überprüfen und besonders auf Folgendes achten:

- Andere elektrische Leitungen, Telekommunikationsleitungen, die sich unter, über oder neben dem Gerät befinden.
- Audiovisuelle Geräte (Radio, Fernseher usw.)
- Computer und andere technische Geräte
- Sicherheitsvorrichtungen und -systeme
- Gesundheit der anwesenden Personen, z. B. Personen mit Herzschrittmachern, Personen mit Hörgeräten usw.
- Kalibrierungs- und Messgeräte
- Auf Störfestigkeit gegenüber anderen Geräten in der Umgebung. Der Benutzer muss sich vergewissern, dass auch andere Geräte, die in der Umgebung verwendet werden, elektromagnetisch verträglich sind, da sonst zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich.
- Teile des Tages, an denen das Schweißgerät verwendet wird

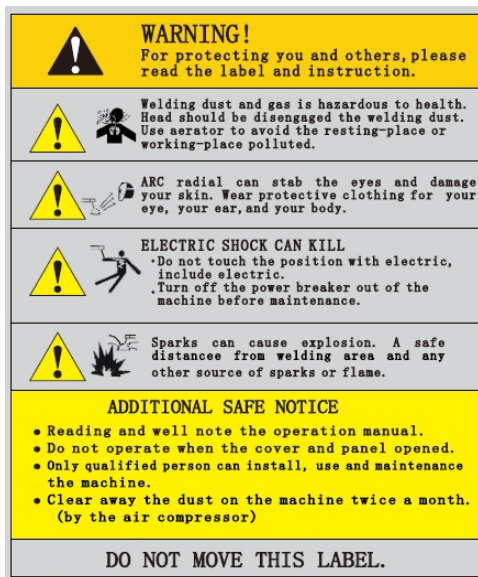
Empfehlungen zur Verringerung der Auswirkungen auf die Umgebung:

- Einbau eines Filters in die Stromversorgung des Schweißgeräts
- Verwendung von Stromkabeln mit Schutzgeflecht

- Regelmäßige Wartung des Schweißgeräts
- Das Gehäuse des Schweißgeräts muss während des Betriebs geschlossen sein (Seitenwände und Abdeckungen müssen angebracht und verschraubt sein)
- Die Schweißkabel müssen so kurz wie möglich sein
- Erdung des Schweißguts

1.4 WARNUNG

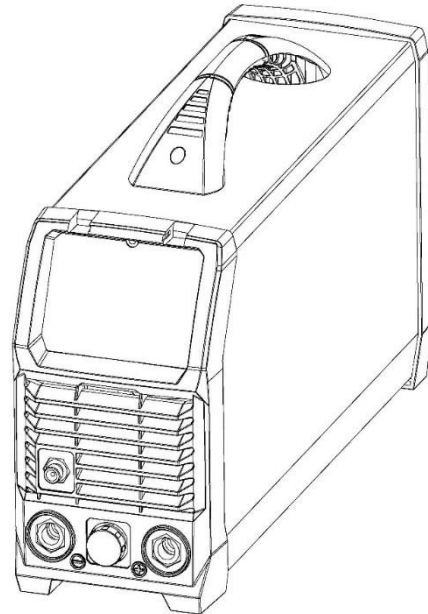
Das Gerät ist mit einem Warnaufkleber versehen. Entfernen, zerstören oder überkleben Sie diese Aufkleber nicht. Diese Warnhinweise dienen dazu, eine Fehlfunktion des Geräts zu verhindern, die zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen könnte.



2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 Hauptfunktionen

- Lift-TIG- und HF-Startmodus für Vielseitigkeit beim Schweißen.
- „Hot Start“ und „Anti-Stick“-Kontrolle gegen Anhaftungen für bessere Kontrolle und einfache Anwendung beim MMA-Schweißen.
- Elektronische HF-TIG-Lichtbogenzündung für sicheres und Einfaches Zünden ohne Verunreinigungen und mit geringer EMF-Störung.
- Hohe Leistung bei ultradünnen Materialien ohne Verformungen.
- 2T/4T/RPT/Spot Time-Auslöseüberwachung.
- Digitalanzeige für die genaue Einstellung und Änderung der Schweißleistung.
- Ausgestattet mit Temperatur-, Spannungs- und Stromsensoren für hohen Schutz.
- Fernbedienung zum Erhöhen/Verringern der Leistung am Brenner.
- Drahtlose Fernbedienung (optional).
- Kabelgebundenes/kabelloses Fußpedal (optional).



2.2 Technische Eigenschaften

Modell	ArcTIG 200P ACDC	
Anschlussspannung	1~230 V ± 10 % 50/60 Hz	
Nenn-Eingangsstrom	MMA	TIG
	AC 43,2 A	AC 32,5 A
	DC 44 A	DC 32,1 A
Arbeitszyklus (Intermittenz)	30 % 200 A	
	60 % 141 A	
	100 % 110 A	
Schweißstrombereich	10 – 200 A	
Vorblasen Nachblasen	0–2 s 0–10 s	
Impulsfrequenz	0,5 – 100 Hz	
Reinigungseffekt (AC-Balance)	5 – 95	
AC-Frequenz	50 – 250 Hz	
Leerlaufspannung	80	
Wirkungsgrad (%)	≥85	
Isolationsklasse	H	
Schutzklasse	IP21S	
Kühlung	AF	
Gewicht	8 kg	
Abmessungen	490 x 150 x 305 mm	

Hinweis: Die oben genannten Parameter können sich aufgrund zukünftiger Verbesserungen des Geräts ändern!

2.3 Kurze Einführung

ArcTIG-Inverter-Schweißgeräte verwenden IGBT-Transistoren und PWM-Technologie, um die Frequenz auf 20 kHz – 50 kHz oder mehr zu erhöhen. Dies ermöglicht den Einsatz kleinerer und leichter Transformatoren. Dadurch sind diese Geräte tragbar, kompakt, leicht, energieeffizient und leise.

Sie sind für das Schweißen mit Wolframelektroden nach dem TIG-Verfahren und mit ummantelten Elektroden (MMA- oder RO-Verfahren) vorgesehen. Das Schweißen nach dem TIG-Verfahren ist mit Wechsel- und Gleichstrom möglich. Es dürfen alle Elektroden bis zu dem in den technischen Daten angegebenen Durchmesser verwendet werden. Die Art des Anschlusses der Elektrode an den „+“ oder „-“ Pol ist auf der Verpackung der Elektroden angegeben – sie wird vom Hersteller der Elektroden festgelegt.

Merkmale des ArcTIG 200P ACDC

- MCU-Steuerungssystem, das sofort auf Änderungen reagiert.
- Die Hochfrequenz- (HF) Lichtbogenzündung sorgt für eine erfolgreiche Zündung, die umgekehrte Polarität gewährleistet auch beim WIG-AC-Schweißen eine gute Zündung.
- Bei einem Lichtbogenbruch sorgt die HF-Technologie für Stabilität.
- Wenn die Wolframelektrode während des Schweißens das Werkstück berührt, wird der Strom zum Schutz der Elektrode auf Kurzschlussstrom reduziert.
- Intelligenter Schutz: Überspannung, Überstrom, Überhitzung. Wenn diese Probleme auftreten, leuchtet die Warnleuchte auf der Frontplatte auf und der Ausgangsstrom wird abgeschaltet. Das Gerät schützt sich automatisch, was seine Lebensdauer verlängert.
- Vielseitige Verwendung: AC-Inverter TIG/MMA und DC-Inverter TIG/MMA, hervorragende Leistung bei Schweißen von Aluminiumlegierungen, Kohlenstoffstahl, Edelstahl und Titan.

11

Je nach Auswahl der Funktionen auf der Frontplatte stehen folgende Schweißverfahren zur Verfügung:

- DC MMA
- DC TIG
- DC Puls-WIG
- AC MMA
- AC TIG
- AC-Impuls-WIG

Details zu den einzelnen Schweißverfahren:

- Für DC MMA: Die Polarität wird entsprechend dem Elektrodentyp ausgewählt.
- Für AC MMA: Mit Wechselspannung vermeiden wir den Blasen effekt aufgrund des Magnetfelds.
- Für DC TIG: In der Regel wird DCEP (Direct Current Electrode Positive) verwendet – das Werkstück wird mit der positiven Polarität verbunden, während der Brenner mit der negativen Polarität verbunden wird. Diese Verbindung hat mehrere Vorteile, wie z. B. einen stabilen Lichtbogen, einen geringeren Verlust der Wolframelektrode, einen höheren Schweißstrom und eine schmalere und tiefere Schweißnaht.
- Für AC TIG (Rechteckwellen): Der Lichtbogen ist stabiler als bei sinusförmigem AC TIG. Gleichzeitig ermöglicht er eine maximale Eindringtiefe und einen minimalen Verlust der Wolframelektrode sowie eine bessere Reinigungswirkung – wird am häufigsten zum Schweißen von Aluminium verwendet.
- Puls-DC-WIG hat folgende Eigenschaften:



X-LAS

- Impulsheizung: Das Metall im Schmelzbad wird kurzzeitig auf eine hohe Temperatur erhitzt und kühlt schneller ab, wodurch die Gefahr von Wärmebrücken bei Materialien mit Wärmeempfindlichkeit verringert.
- Geringere Wärmeeinwirkung auf die Schweißnaht: Die Energie des Lichtbogens ist stärker konzentriert, was für das Schweißen von dünnen Blechen und sehr dünnen Blechen geeignet ist.
- Präzise Kontrolle der Wärmezufuhr und der Größe des Schmelzbades: Die Eindringtiefe ist gleichmäßig. Geeignet für das Schweißen von einer Seite und das Formen von zwei Seiten sowie für das Schweißen in allen Positionen bei Rohren.
- Hochfrequenzlichtbogen: Ermöglicht die Herstellung einer Mikrostruktur des Metalls, die Beseitigung von Poren und die Verbesserung der mechanischen Eigenschaften der Verbindung. Geeignet für hohe Schweißgeschwindigkeiten, was die Produktivität erhöht.

Geeignete Werkstoffe für die TIG-Schweißgeräte-Serie:

- Alle Schweißpositionen für verschiedene Materialien wie Edelstahl, Kohlenstoffstahl, legierte Stähle, Titan, Magnesium, Kupfer usw.
- Wird auch bei der Rohrmontage, Reparaturen, in der Öl- und Gasindustrie, bei architektonischen Dekorationen, bei der Reparatur von Autos, Fahrrädern, Handarbeiten und in der allgemeinen Fertigung eingesetzt.

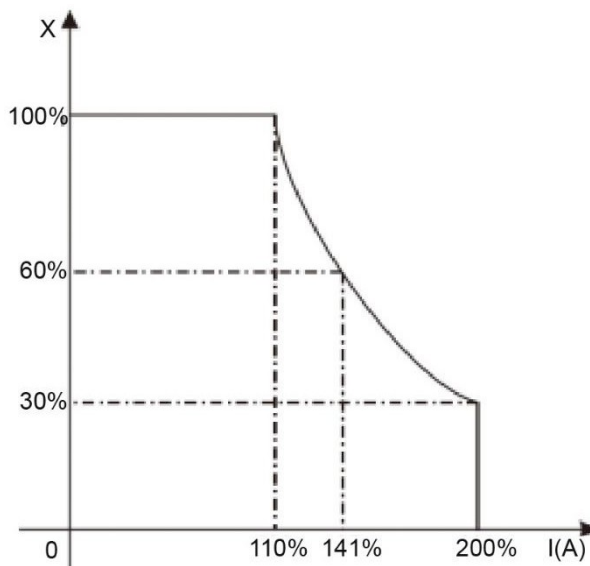
2.4 Arbeitszyklus und Überhitzung

Der Buchstabe „X“ bezeichnet den Arbeitszyklus, der als Anteil der Zeit definiert ist, in der das Schweißgerät ununterbrochen mit seiner Nennleistung in einem bestimmten Zeitraum (Minuten) schweißen kann.

Das Verhältnis zwischen dem Arbeitszyklus „X“ und dem Schweißstrom „I“ ist in der Abbildung dargestellt.

Wenn sich das Schweißgerät überhitzt, erkennt der Überhitzungsschutz des IGBT eine zu hohe Temperatur und sendet ein Signal an die Steuereinheit des Schweißgeräts, um den Schweißstromausgang abzuschalten und die Überhitzungswarnleuchte auf der Frontplatte einzuschalten. In diesem Fall sollte das Schweißen für 10 bis 15 Minuten unterbrochen werden, damit das Gerät mit Hilfe des Lüfters abkühlen kann. Vor dem erneuten Start muss

der Schweißstrom oder der Arbeitszyklus reduziert werden.

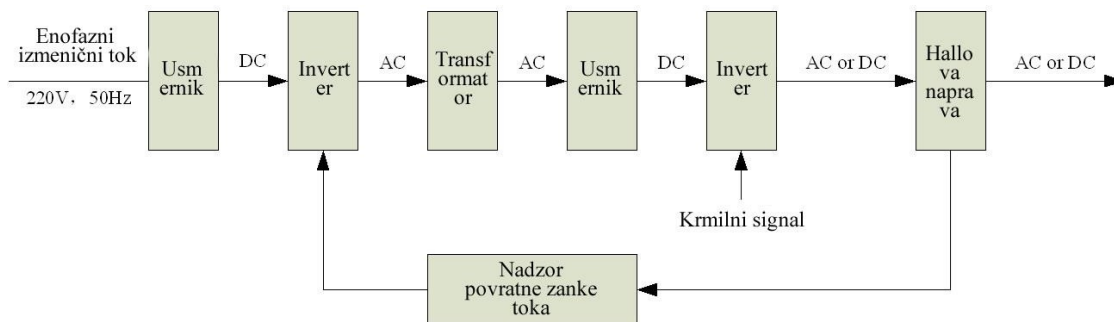


2.5 Funktionsweise

Die Funktionsweise der TIG-Schweißgeräte-Serie ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Einphasiger Wechselstrom 230 V wird zunächst in Gleichstrom (ca. 312 V) umgewandelt und anschließend durch einen Wechselrichter (IGBT-Modul) in Mittelfrequenz-Wechselstrom (ca. 40 kHz) umgewandelt. Nach der Spannungsabsenkung durch einen Mittelfrequenztransformator (Haupttransformator) und der Gleichrichtung durch Mittelfrequenzdioden mit schneller

Wiederherstellung wird der Ausgang in Gleich- oder Wechselstrom umgewandelt, was über das IGBT-Modul ausgewählt werden kann.

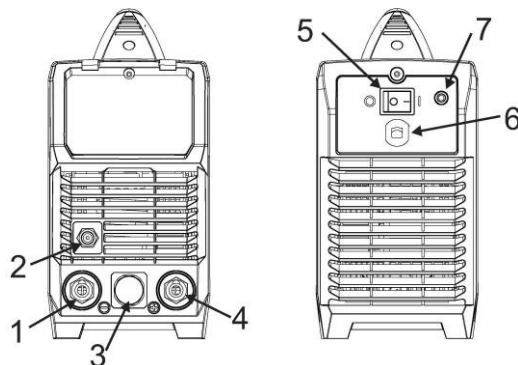
Die Schaltung verwendet eine Stromrückkopplungstechnologie, die einen stabilen Ausgangsstrom gewährleistet. Die Schweißparameter können kontinuierlich und stufenlos an die Anforderungen der Schweißtechnik angepasst werden.



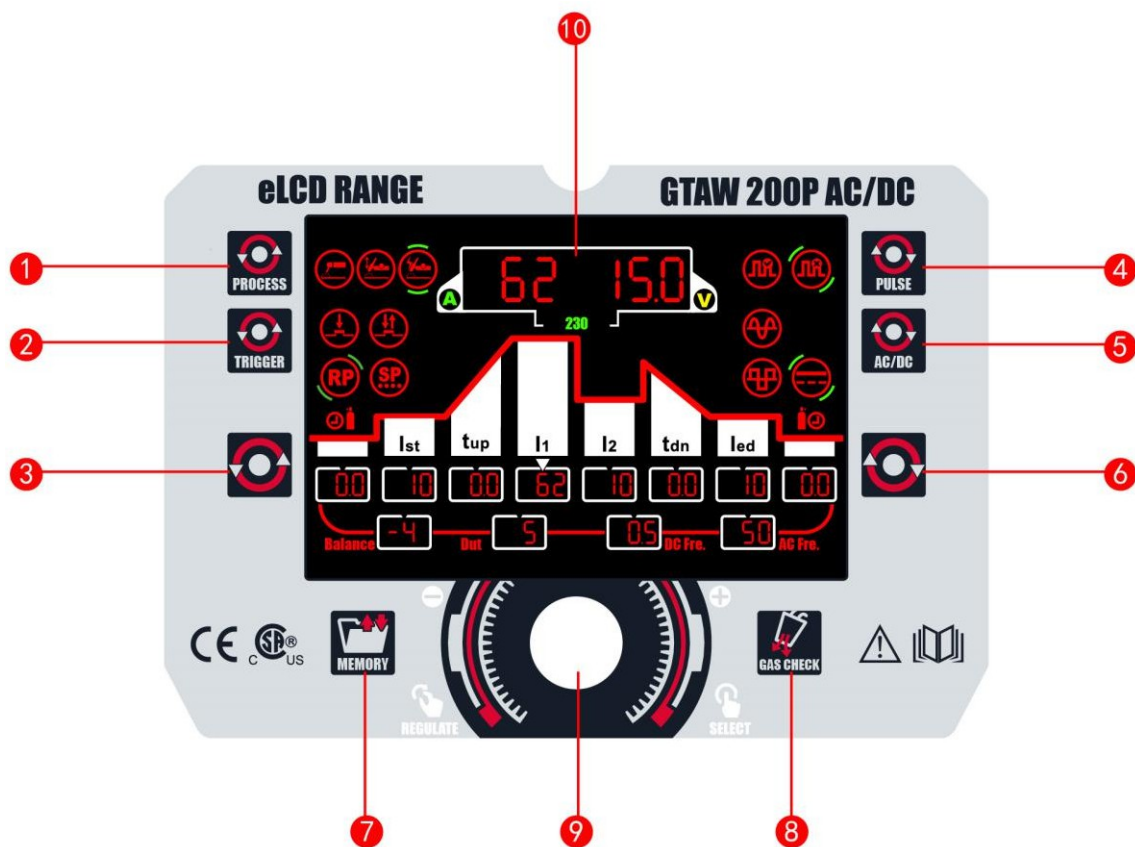
3. Installation und Betrieb

3.1 Beschreibung der Ausrüstung

1. "-" Anschluss.
2. Anschluss für TIG-Brennergas.
3. Anschlussbuchse für die Fernbedienung des TIG-Brenners.
4. „+“-Anschluss.
5. Hauptschalter zum Ein-/Ausstellen.
6. Stromkabel.
7. Anschluss für die Gasversorgung.



Bedienfeld



1. Auswahl MMA/LIFT TIG/HF TIG
2. Auswahl 2T/4T

3. Auswahl der Schweißparameter im Uhrzeigersinn (drücken Sie die Taste, um zwischen 3 und 6 umzuschalten)
4. Ein-/Ausschalten des Impulsschweißens
5. Auswahl der Wellenform
6. Auswahl der Schweißparameter gegen den Uhrzeigersinn (drücken Sie die Taste zum Umschalten zwischen 3 und 6)
7. Taste zum Speichern/Aufrufen des Programms
8. Taste zur Gasprüfung

Detaillierte Erläuterung der Bedienelemente auf dem Bedienfeld

Multifunktionaler Drehknopf (9)

Durch Drehen des Knopfes nach links/rechts bewegen Sie sich auf dem Bedienfeld. Der ausgewählte Parameter wird angezeigt auf dem Histogramm und digitale Anzeige (10). Die Parameter werden durch Drehen des Knopfes eingestellt.

Digitales Multifunktionsdisplay (10)

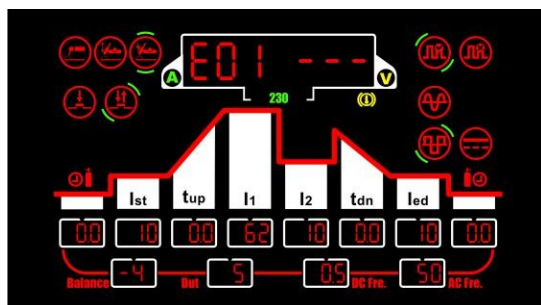
Vor dem Schweißen können Sie die Parameter mit dem intelligenten Drehknopf (9) einstellen. Parameter wie Gasvorstrom, Startstrom, Anstieg, Hauptschweißstrom, Grundstrom, Stromabfall, Endstrom, Nachgasstrom, AC/DC-Frequenz, Arbeitszyklus und Balance werden auf dem Display angezeigt. Wenn einige Sekunden lang keine Aktivität stattfindet, kehrt die Anzeige zur Haupteinstellung des Schweißstroms zurück.

Alarmanzeige

Leuchtet auf, wenn das System eine Überspannung, eine Stromüberlastung oder eine elektrische Überhitzung feststellt. Wenn der Schutz aktiviert ist, wird der Schweißausgang abgeschaltet, bis das System abgekühlt ist und die Anzeige erlischt. Er kann auch bei einem Ausfall des internen Stromversorgungskreises ausgelöst werden.

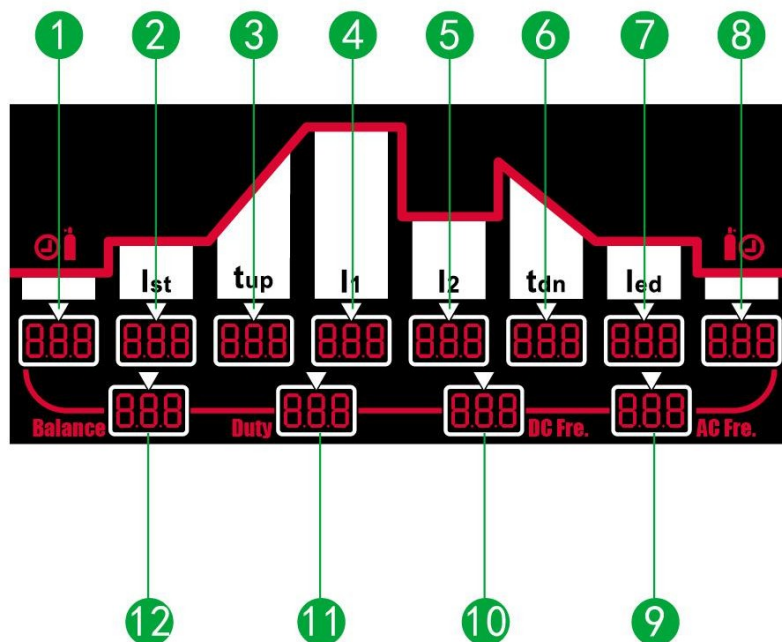
Fehlercode:

- E01 und E02: Überhitzungsfehler
- E09: Programmschutzfehler





TIG-Parametereinstellungen



Gasvorlauf (1): Steuert, wie lange das Schutzgas vor dem Zünden des Lichtbogens fließt. Einheit: Sekunden (0-2 s).

Anfangsstrom (2): Verfügbar im 4T-Modus. Legt den Schweißstrom bei Aktivierung des Auslösers vor der Hauptschweißphase fest.

Bereich: 5-100 % des Hauptstroms.

Stromanstieg (3): Legt fest, wie schnell der Schweißstrom auf die Haupteinstellung ansteigt. Einheit: Sekunden (0-10 s). Hauptschweißstrom

(4): Legt die Hauptschweißleistung fest. Einheit: Ampere (5-200 A).

Grundstrom (5): Wird nur im Impulsmodus verwendet. Legt den unteren Impulswert fest. Einheit: Ampere (5-200 A).

Stromabfall (6): Wenn Sie den Auslöser loslassen, wird der Strom allmählich auf 0 reduziert, wodurch die Bildung eines Kraters verhindert wird.

Einheit: Sekunden (0-10 s).

Endstrom (7): Legt im 4T-Modus den Strom vor Beendigung des Schweißvorgangs fest. Bereich: 5-100 % des Hauptstroms.

Nachströmgas (8): Regelt die Zeit, während der das Schutzgas nach Beendigung des Schweißvorgangs weiterströmt, um Oxidation zu verhindern. Einheit: Sekunden (0-10 s).

AC-Frequenz (9): Nur für AC-Schweißen. Eine höhere Frequenz bedeutet einen schmaleren, besser kontrollierbaren Lichtbogen. Einheit: Hz (50-250 Hz).

Impulsfrequenz (10): Legt die Umschaltgeschwindigkeit zwischen höherem und niedrigerem Strom fest. Einheit: Hz (0,5-100 Hz).

Impulsbreiteneinstellung (11): Verhältnis zwischen höherem und niedrigerem Strom im Impulsmodus. Bereich: 5-95 %.

AC-Balance (12): Legt das Verhältnis zwischen Oxidschichtentfernung und Schweißpenetration fest. Bereich: 15-50 %.

Zündmodi TIG HF/Lift

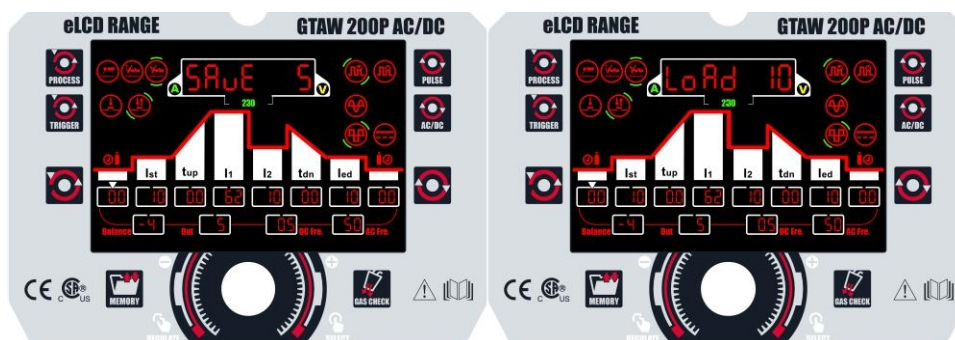
Beim WIG-Schweißen kann der Kontakt zwischen der Wolframelektrode und dem Werkstück zu einer Verunreinigung sowohl der Elektrode als auch des Werkstücks führen, was sich negativ auf die Schweißqualität auswirkt, insbesondere wenn das Wolfram unter Spannung steht.

Die HF-Zündung (Hochfrequenzzündung) sendet einen hochenergetischen Stromimpuls durch das Brennersystem, der zwischen der Wolframelektrode und dem Werkstück „überspringen“ kann und so den Start des Lichtbogens ohne direkten Kontakt ermöglicht. Der Nachteil der HF-Zündung besteht darin, dass der hochenergetische Stromimpuls erhebliche elektrische und Funkstörungen verursacht, was seine Verwendung in der Nähe empfindlicher elektronischer Geräte wie Computern einschränkt.

Die Lift-TIG-Zündung ist ein Kompromiss, der die Wolframverschmutzung reduziert und gleichzeitig die durch die HF-Zündung verursachten elektrischen Störungen beseitigt. Bei der Lift-Zündung berührt die Wolframelektrode leicht das Werkstück, wodurch der Brennerauslöser aktiviert und die Elektrode angehoben wird. Die Steuerschaltung erkennt das Anheben der Elektrode vom Werkstück und sendet einen niederenergetischen Stromimpuls durch die Elektrode, wodurch der TIG-Lichtbogen gezündet wird. Da die Wolframelektrode beim Kontakt mit dem Werkstück nicht „unter Spannung“ steht, ist die Gefahr einer Verunreinigung minimal.

Speicher/Programmspeicher

Die Maschine ermöglicht die Speicherung von 10 Programmen für einen schnelleren Zugriff. Zum Speichern oder Laden verwenden Sie den Taste (7) und den Drehknopf (9).



17

Impulsschweißen

Das Impulsschweißen wechselt zwischen hohen und niedrigen Stromwerten, was eine bessere Eindringtiefe, eine geringere Erwärmung des Werkstücks und eine bessere Kontrolle über das Schweißbad ermöglicht.

3.2 Anschluss des Geräts

Das Gerät wird mit dem mitgelieferten Anschlusskabel an das Stromnetz angeschlossen. Der Anschluss muss mit einer trägen 16-A-Sicherung abgesichert sein, wie in den technischen Daten und auf dem Typenschild des Geräts angegeben.

Das Anschlusskabel muss stets in einwandfreiem Zustand sein. Wenn Sie Beschädigungen am Anschlusskabel oder an den Anschlüssen feststellen, trennen Sie das Gerät vom Stromnetz und bringen Sie es zur Reparatur. Wenn Sie ein Verlängerungskabel verwenden, um Stromversorgung des Geräts: Beachten Sie, dass bei Verlängerungskabeln, die länger als 10 m sind, der Querschnitt des Kabels mindestens 2,5 mm² betragen muss. Schließen Sie den Gasanschluss, der sich auf der Rückseite des Geräts befindet, über das mitgelieferte Reduzierventil an die Gasleitung an. Beim WIG-Schweißen verwenden wir Argon als Schutzgas. Für das Schweißen mit einer Elektrode ist kein Schutzgasanschluss erforderlich.

3.3 Schweißen mit ummantelter Elektrode (MMA)

Zum Schweißen mit ummantelter Elektrode schließen Sie nur das Kabel mit dem Elektrodenhalter und das Massekabel an das Gerät an. Ein Schutzgas ist nicht erforderlich.

Die Stelle, an der wir die Masseklemme befestigen, muss metallisch sauber sein, damit der elektrische Kontakt mit dem Schweißgut gut ist. Wir befestigen die Masseklemme immer direkt am Schweißgut und am Gerät am „-“-Pol. Das Kabel mit dem Elektrodenhalter schließen wir am Gerät an den „+“-Pol an.

Die Elektrode wird in den Elektrodenhalter eingesetzt. Die maximal zulässige Abmessung ist in der technischen Spezifikation angegeben. Bei Überlastung des Geräts schaltet der Thermoschalter das Gerät aus.

Die folgenden Angaben sind wichtig:

- empfohlener Schweißstrom
- Polarität, Anschluss der Masse an den „+“- oder „-“-Pol
- Art des Schweißstroms: Wechselstrom, Gleichstrom oder beides

18

Das Gerät ist auch für das Schweißen von Elektroden mit fortschrittlichen Funktionen ausgestattet:

Hot Start (Heißstart)

Der Heißstart sorgt für zusätzliche Leistung zu Beginn des Schweißvorgangs, um den hohen Widerstand der Elektrode und des Werkstücks beim Aufbau des Lichtbogens zu überwinden. Einstellbereich: 0-10.

Arc Force (Lichtbogensteuerung)

Das MMA-Schweißgerät ist für einen konstanten Strom ausgelegt. Wenn die Spannung zu niedrig ist, erhöht die Lichtbogensteuerung die Schweißleistung, um einen stabilen Lichtbogen aufrechtzuerhalten. Eine höhere Einstellung bedeutet eine höhere Mindestspannung und damit einen höheren Schweißstrom. Einstellbereich: 0 (ausgeschaltet) – 10 (maximal).

Die Anti-Stick-Funktion wird automatisch aktiviert und verhindert, dass die Elektrode beim Löschen des Lichtbogens am Werkstück „kleben bleibt“. Das Gerät erkennt den unterbrochenen Lichtbogen und schaltet den Strom ab.



X-LAS



Der für einen bestimmten Elektrodentyp geeignete Schweißstrom ist immer auf der Verpackung der Elektroden angegeben. Richtwerte finden Sie auch in der folgenden Tabelle.

Materialstärke (mm)	<1	2	3	4	6
Durchmesser der Elektrode (mm)	1,5	2	3,2	3,2-4	4
Schweißstrom (A)	20	40	90	90	160

19

Schweißverfahren

Zum Zünden des Lichtbogens muss die Elektrode sanft über das Werkstück gestrichen werden, bis sich der Lichtbogen entzündet.

Eine einfache Regel für die richtige Länge des Lichtbogens lautet, dass er so kurz wie möglich sein sollte, aber dennoch eine hochwertige Schweißnaht ermöglicht. Ist der Lichtbogen zu lang, verringert sich die Durchschlagskraft, es kommt zu Spritzern und die Schweißnahtoberfläche wird rau. Ein zu kurzer Lichtbogen kann hingegen zum Anhaften der Elektrode und zu einer schlechteren Schweißnahtqualität führen. Als allgemeine Regel beim Schweißen in der unteren Position gilt, dass die Lichtbogenlänge den Durchmesser des Elektrodenkerns nicht überschreiten darf.

Der Winkel, in dem die Elektrode zum Werkstück positioniert ist, ist entscheidend für einen gleichmäßigen und reibungslosen Metallübertragung. Beim Schweißen in der unteren Position, bei Kehlnähten, beim horizontalen oder Überkopfschweißen liegt der Winkel der Elektrode normalerweise zwischen 5° und 15° in Schweißrichtung. Beim vertikalen Aufwärtsschweißen sollte der Winkel der Elektrode zwischen 80° und 90° zum Werkstück betragen.

Die Elektrode muss mit einer Geschwindigkeit entlang der Verbindung bewegt werden, die eine korrekte Schweißnahtgröße ermöglicht. Gleichzeitig muss die Elektrode nach unten abgesenkt werden, um jederzeit die richtige Lichtbogenlänge aufrechtzuerhalten. Eine zu hohe Schweißgeschwindigkeit

führt zu einer schlechten Schmelzung des Materials und mangelnder Durchdringung, während zu langsames Schweißen häufig zu einem instabilen Lichtbogen, Schlackeneinschlüssen und schlechten mechanischen Eigenschaften der Schweißnaht führt.

Das zu schweißende Material muss sauber und frei von Feuchtigkeit, Farbe, Öl, Fett, Oxidschichten, Rost oder anderen Verunreinigungen sein. Verunreinigungen, die den Lichtbogen stören und den Schutzgasraum verschmutzen könnten. Die Vorbereitung der Verbindung hängt von der gewählten Methode ab, wie z. B. Sägen, Stanzen, Schneiden, Bearbeiten, Brennschneiden und andere. In allen Fällen müssen die Kanten sauber und frei von Verunreinigungen sein. Die Art der Verbindung hängt von der gewählten Anwendung ab.

X-LAS, stroji in naprave d.o.o.

Trimlini 2k, 9220 Lendava - Lendva · ID za DDV: SI94068780

IBAN: SI56 3300 0001 0947 411, Addiko Bank d.d.

· +386 2 574 24 70 · www.x-las.si · info@x-las.si

Probleme beim MMA-Schweißen

Die folgende Tabelle zeigt einige der häufigsten Probleme beim MMA-Schweißen. Im Falle eines Geräteausfalls sind die Empfehlungen des Herstellers unbedingt zu beachten.

Nr.	Problem	Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
1	Kein Bogen	Unvollständiger Schweißkreis	Überprüfen Sie, ob die Erdungsklemme richtig angeschlossen ist. Überprüfen Sie alle Kabelverbindungen
		Keine Stromversorgung	Überprüfen Sie, ob das Schweißgerät eingeschaltet ist und über eine ausreichende Stromversorgung.
		Falsch gewählter Modus	Überprüfen Sie, ob der MMA-Modus ausgewählt ist.
2	Porosität – kleine Löcher oder Hohlräume aufgrund von Gasblasen in der Schweißnaht	Zu langer Lichtbogen	Verkürzen Sie die Länge des Bogens.
		Verschmutzt, verunreinigt oder feuchtes Material	Entfernen Sie Feuchtigkeit und entfernen Sie Farbe, Fett, Öl, Rost und die Oxidschicht vom Grundmaterial.
		Feuchte Elektroden	Verwenden Sie nur trockene Elektroden.
3	Übermäßiges Spritzen	Zu hoher Schweißstrom	Reduzieren Sie die Stromstärke oder wählen Sie eine größere Elektrode.
		Zu langer Lichtbogen	Verkürzen Sie die Länge des Lichtbogens.
4	Der Schweißpunkt sitzt auf der Oberfläche, ohne zu verschmelzen	Zu wenig Wärme	Erhöhen Sie die Stromstärke oder wählen Sie eine größere Elektrode.
		Verschmutztes, kontaminiertes oder feuchtes Material	Entfernen Sie Feuchtigkeit und entfernen Sie Farbe, Fett, Öl, Rost und die Oxidschicht vom Grundmaterial.
		Schlechte Schweißtechnik	Wenden Sie die richtige Schweißtechnik an oder lassen Sie sich in einer geeignete Technik.
5	Unzureichende Eindringtiefe	Zu wenig Wärme	Erhöhen Sie die Stromstärke oder wählen Sie eine größere Elektrode.
		Schlechte Schweißtechnik	Verwenden Sie die richtige Schweißtechnik oder lassen Sie sich bei der geeignete Technik.



X-LAS

		Schlechte Vorbereitung der Verbindung	Überprüfen Sie das Design der Verbindung und die Passform und stellen Sie sicher, dass das Material nicht zu dick ist. Lassen Sie sich bei der richtigen Konzeption und Vorbereitung der Verbindung helfen .
6	Zu hohe Eindringtiefe – verbranntes Material	Zu hohe Wärmeinbringung	Reduzieren Sie die Stromstärke oder verwenden Sie eine kleinere Elektrode.
		Falsche Schweißgeschwindigkeit des Schweißens	Versuchen Sie, die die Schweißgeschwindigkeit zu erhöhen.
7	Ungleichmäßiges Aussehen der Schweißnaht	Unruhige Hand, zitternde Hand	Verwenden Sie nach Möglichkeit beide Hände für mehr Stabilität, üben Sie Ihre Technik.
8	Verformungen – Verschiebung des Grundmaterials während des Schweißens	Zu hohe Wärmezufuhr	Reduzieren Sie die Stromstärke oder verwenden Sie eine kleinere Elektrode.
		Schlechte Schweißtechnik	Wenden Sie die richtige Schweißtechnik an oder lassen Sie sich in einer .
		Schlechte Vorbereitung oder Gestaltung der Verbindung	Überprüfen Sie die Konstruktion der Verbindung und den Sitz und stellen Sie sicher, dass das Material nicht zu dick ist. Lassen Sie sich bei der richtigen Konstruktion und Vorbereitung der Verbindung helfen .
9	Die Schweißelektrode hat einen ungewöhnlichen Lichtbogen oder andere Eigenschaften	Falsche Polarität	Ändern Sie die Polarität, überprüfen Sie die Empfehlungen des Elektrodenherstellers für die richtige Polarität.

Wenn alles bereit ist, beginnen Sie mit dem Schweißen. Passen Sie gegebenenfalls den Reglerknopf an, um die gewünschten Schweißbedingungen zu erreichen. Lassen Sie das Schweißgerät nach Beendigung des Schweißvorgangs noch 2 bis 3 Minuten eingeschaltet, damit der Lüfter die inneren Komponenten abkühlen kann. Schalten Sie dann den ON/OFF-Schalter auf der Rückseite auf „OFF“, um das Gerät auszuschalten.

Bedienelemente am TIG-Brenner

Die Schweißgeräte der TIG-Serie ermöglichen die Fernsteuerung des Schweißstroms über die Tasten zum Erhöhen/Verringern des Stroms. Der Strom kann von minimal 5 A bis zum maximalen Wert, der am Schweißgerät eingestellt ist, verändert werden. Bei Verwendung der Fernbedienung mit den Tasten kann der Schweißstrom in Schritten von 1 A erhöht oder verringert werden, bei längerem Drücken der Taste kann der Strom auch schnell um bis zu 30 A auf einmal geändert werden. Diese Funktion ist besonders nützlich bei präzisen Schweißarbeiten, bei denen eine genaue Stromanpassung erforderlich ist.



Schweißtechniken nach dem WIG-Verfahren

Schweißen ohne Zusatzwerkstoff

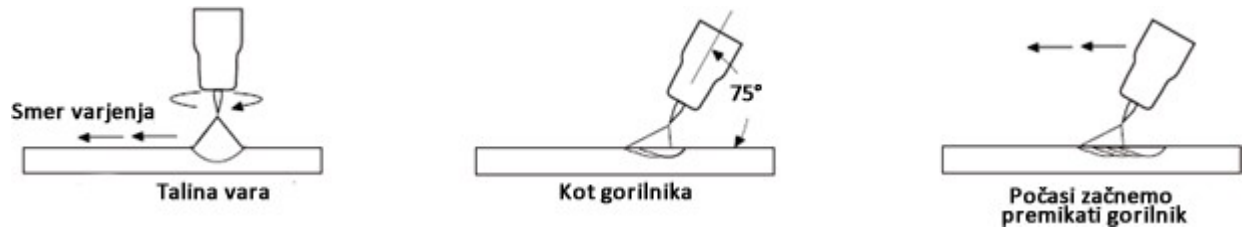
Das manuelle WIG-Schweißen gilt als eines der anspruchsvollsten Schweißverfahren, da der Schweißer eine kurze Lichtbogenlänge einhalten, um einen Kontakt der Elektrode mit dem Werkstück zu verhindern. Ähnlich wie beim Schweißen mit einem Acetylenbrenner erfordert auch das WIG-Schweißen in der Regel zwei Hände – eine Hand bedient den Schweißbrenner, während die andere den Zusatzwerkstoff in das Schweißbad einbringt.

Bei einigen Verbindungen, wie z. B. Kanten-, Winkel- und Stoßverbindungen bei dünnen Werkstoffen, ist es jedoch möglich ohne Zusatzwerkstoff durchgeführt werden.

Zu Beginn des Schweißvorgangs muss die Elektrode so lange an Ort und Stelle gehalten werden, bis sich ein Schweißbad gebildet hat. Kreisförmig Die Bewegung der Elektrode hilft dabei, ein Bad der gewünschten Größe zu bilden. Sobald das Schweißbad gebildet ist, muss der Brenner in einem Winkel von etwa 75° geneigt und gleichmäßig und sanft entlang der Verbindung bewegt werden, damit die Materialien richtig miteinander verbunden werden.



X-LAS



Schweißen mit Zusatzwerkstoff

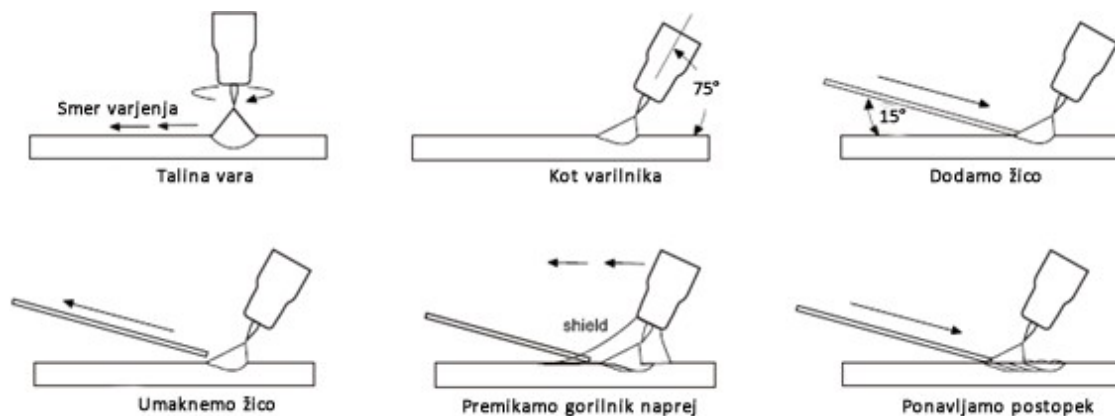
Beim WIG-Schweißen ist es in vielen Fällen erforderlich, Zusatzwerkstoff in die Schweißbad zu geben, um die richtige Schweißnahtdicke zu erzielen und die Festigkeit der Schweißnaht zu gewährleisten. Sobald der Lichtbogen hergestellt ist, wird die Elektrode so lange an Ort und Stelle gehalten, bis sich das Schweißbad gebildet hat. Durch kreisförmige Bewegungen der Elektrode lässt sich ein Schweißbad in der gewünschten Größe bilden.

Sobald die Schweißbad gebildet ist, muss der Brenner in einem Winkel von etwa 75° geneigt und gleichmäßig und sanft entlang der Schweißnaht bewegt werden. Der Zusatzwerkstoff wird in einem Winkel von etwa 15° an der Vorderkante des Schweißbads aufgebracht, wo er durch die Wärme des Lichtbogens geschmolzen und in die Schweißnaht eingebunden wird.

Für eine bessere Kontrolle der Zugabemenge kann auch die „Dabbing-Technik“ angewendet werden, bei der der Draht abwechselnd in die Schweißbadschmelze eingebracht und wieder herausgezogen wird, während der Brenner langsam und gleichmäßig vorwärts bewegt wird.

Es ist wichtig, sicherzustellen, dass das geschmolzene Ende des Zusatzwerkstoffs jederzeit innerhalb des Schutzgases bleibt, da dies eine Oxidation und Verunreinigung des Schweißguts verhindert.

24



X-LAS, stroji in naprave d.o.o.

Trimlini 2k, 9220 Lendava - Lendva · ID za DDV: SI94068780

IBAN: SI56 3300 0001 0947 411, Addiko Bank d.d.

· +386 2 574 24 70 · www.x-las.si · info@x-las.si

Elektroden

Wolframelektroden

Wolfram ist ein seltenes metallisches Element, das zur Herstellung von Elektroden für das WIG-Schweißen verwendet wird. Das WIG-Schweißverfahren basiert auf der Härte und der hohen Temperaturbeständigkeit von Wolfram, die die Übertragung des Schweißstroms in den Lichtbogen ermöglichen. Wolfram hat mit 3.410 °C den höchsten Schmelzpunkt aller Metalle.

Wolframelektroden sind nicht schmelzbar und in verschiedenen Größen erhältlich. Sie bestehen aus reinem Wolfram oder einer Legierung aus Wolfram und anderen seltenen Elementen. Die richtige Wahl der Elektrode hängt vom zu schweißenden Material, dem erforderlichen Schweißstrom und der Verwendung von Wechselstrom (AC) oder Gleichstrom (DC) ab. Zur leichteren Erkennung sind die Elektroden am Ende farblich gekennzeichnet.

Wolframelektroden-Nennwerte für Schweißströme

Durchmesser (mm)	Gleichstrom (A) – 2 % Tungsten	Wechselstrom (A) – unausgeglichene Welle – 0,8 % zirkoniertes Wolfram	Wechselstrom (A) – ausgeglichene Welle – 0,8 % zirkoniertes Wolfram
1,0 mm	15	15	20
1,6	70–150	70–150	60
2,4 mm	150–250	140–235	100–180
3,2 mm	250–400	225–325	160–250
4,0	400–500	300–400	200–320



Nr	Problem	Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
1	Die Wolframelektrode verschleißt schnell	Falsches Gas oder Gasmangel	Verwenden Sie reines Argon. Überprüfen Sie, ob sich Gas in der Flasche befindet und ob diese richtig angeschlossen ist. offen ist und ob das Ventil am Brenner geöffnet ist.
		Unzureichender Gasdurchfluss	Überprüfen Sie, ob die Gasleitungen, das Ventil und der Brenner frei von Verstopfungen oder undicht sind.
		Falsch montierte Rückwand des Brenners	Vergewissern Sie sich, dass die hintere Abdeckung des Brenners richtig montiert ist und dass sich die O-Ring-Dichtung im Gehäuse des Brenners sitzt.
		Brenner an DC+ angeschlossen	Schließen Sie den Brenner an den Minuspol (DC-) anzuschließen.
		Falsche Wahl Wolframelektrode	Überprüfen Sie die Wahl und die Elektrode aus.
		Oxidation des Wolframs nach Abschluss des Schweißvorgangs	Stellen Sie sicher, dass der des Schutzgases noch 10–15 Sekunden nach Beendigung des Lichtbogens (1 Sekunde pro 10 A Schweißstrom).
		Schmelzen von Wolfram in der Düse beim AC-Schweißen	Überprüfen Sie, ob Sie den richtigen Wolframtyp verwenden. Verringern Sie die Balance-Einstellung (Balance).
2	Kontaminierte Elektrode	Berühren der Elektrode mit der Schweißbad	Halten Sie die Elektrode 2–5 mm über die Schweißstelle, um ein Berühren zu vermeiden.
		Berühren des Zusatzwerkstoffs mit der Elektrode	Führen Sie den Zusatzwerkstoff an der Vorderkante der Schweißbadschicht zu, nicht an der Elektrode.
		Schmelzen von Wolfram in der Schweißbad	Überprüfen Sie, ob Sie die richtige Elektrode verwenden. Wenn der Strom zu hoch ist, verringern Sie die die Stromstärke oder verwenden Sie eine größere Elektrode.
3	Poröse Schweißnaht, schlechtes Aussehen und Farbe	Falsches Gas / schlechter Gasfluss / Gasleck Gas	Verwenden Sie reines Argon. Überprüfen Sie, ob die Gasleitungen, das Ventil und der Brenner



X-LAS

			frei von Verengungen oder undicht sind. Stellen Sie den den Gasdurchfluss auf 6–12 l/min
		Kontaminiertes Grundmaterial	Entfernen Sie Feuchtigkeit, Farbe, Fett, Öl und Schmutz vom Grundmaterial.
		Kontaminiertes Zusatzmaterial	Entfernen Sie alle Verunreinigungen vom Zusatzmaterial (Fett, Öl, Feuchtigkeit).
		Falscher Zusatzstoff Material	Überprüfen Sie die Art des Zusatzmaterials und ersetzen Sie es gegebenenfalls aus.
4	Gelbliche Rückstände/Rauch an der Düse und verfärbtes Wolfram	Falsches Gas	Verwenden Sie reines Argon.
		Unzureichender Gasdurchfluss Gas	Stellen Sie den Durchfluss auf 10–15 l/min ein.
		Zu kurze Nachströmzeit Nachströmzeit Gas	Verlängern Sie die Nachströmzeit
		Zu kleine Gasdüse Düse	Verwenden Sie eine größere Düse.
5	Instabiler Lichtbogen beim Schweißen	Brenner an DC+	Schließen Sie den Brenner an DC-
		Kontaminiertes Grundmaterial	Entfernen Sie Farbe, Fett, Öl und Schmutz, einschließlich der Oxidschicht.
		Kontaminierte Elektrode	Entfernen Sie 10 mm der kontaminierten Elektrode und schleifen Sie sie neu neu schleifen.
		Zu langer Lichtbogen	Senken Sie den Brenner so ab, dass sich die Elektrode 2–5 mm über der Schweißstelle befindet.
6	HF vorhanden, aber kein Schweißstrom	Unvollständiger Schweißkreis	Überprüfen Sie den Anschluss des Erdungskabels und aller Kabel. Wenn Sie eine Wasserkühlung verwenden, überprüfen Sie, ob die Kabel richtig getrennt sind.
		Kein Gas	Überprüfen Sie, ob die Gasflasche geöffnet ist und die Schläuche nicht verstopft sind. Stellen Sie den Durchfluss auf 10–15 l/min ein.
		Schmelzen der Elektrode in Schweißbad	Überprüfen Sie den Typ Elektroden. Wenn der Strom



X-LAS

			zu hoch ist, verringern Sie die Stromstärke oder verwenden Sie eine größere Elektrode.
7	Der Lichtbogen ist während des Schweißens nicht stabil	Schlechter Gasfluss	Überprüfen und stellen Sie den Durchfluss auf 10–15 l/min.
		Falsche Länge des Lichtbogens	Senken Sie den Brenner, sodass sich die Elektrode 2–5 mm über der Schweißstelle befindet.
		Falsche oder beschädigte Elektrode	Entfernen Sie 10 mm der Elektrode und schleifen Sie sie neu
		Schlecht vorbereitete Elektrode	Das Schleifmuster muss entlang der Elektrode verlaufen, nicht kreisförmig. Verwenden Sie die richtige Schleifmethode.
		Kontaminiertes Grundmaterial oder Zusatzmaterial	Entfernen Sie Farbe, Fett, Öl, Schmutz und Oxidschicht vom Grundmaterial. Reinigen Sie das Zusatzmaterial
		Falscher Zusatzstoff Material	Überprüfen Sie die Art und ersetzen Sie gegebenenfalls den
8	Der Brenner zündet schwer oder gar nicht	Falsche Einstellungen des Geräts	Überprüfen Sie die Einstellungen und stellen Sie das Gerät richtig ein
		Kein Gas oder falscher Gasdurchfluss	Überprüfen Sie, ob die Gasflasche geöffnet ist und die Schläuche nicht blockiert sind. Stellen Sie den Durchfluss auf 10–15 l/min ein.
		Falsche Größe oder Art der Elektrode	Überprüfen Sie die Elektrode und tauschen Sie sie gegebenenfalls aus
		Kontaminierte Elektrode	Entfernen Sie 10 mm der Elektrode und schleifen Sie sie neu
		Lose Verbindungen	Überprüfen Sie alle Anschlüsse und ziehen Sie sie gegebenenfalls festziehen.
		Die Erdungsklemme ist nicht an die Schweißnaht angeschlossen	Verbinden Sie die Erdungsklemme direkt an die Schweißteil.
		Hochfrequenzverlust	Überprüfen Sie, ob der Brenner und die Kabel keine beschädigte Isolierung
	X-LAS, stroji in naprave d.o.o.	oder schlechten Verbindungen aufweisen.	

3.5 Arbeitsumgebung

- Höhe über dem Meeresspiegel: ≤ 1000 m
- Betriebstemperaturbereich: -10 bis +40 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: unter 90 % (bei 20 °C)
- Das Gerät sollte etwas über dem Boden aufgestellt werden, die maximal zulässige Neigung darf 15° nicht überschreiten.
- Schützen Sie das Gerät vor starkem Regen und direkter Sonneneinstrahlung.
- Der Gehalt an Staub, Säuren und korrosiven Gasen in der Umgebung darf die üblichen Standards nicht überschreiten.
- Sorgen Sie während des Schweißens für ausreichende Belüftung. Zwischen dem Gerät und der Wand muss mindestens 30 cm Freiraum sein.

3.6 Hinweise zum Betrieb

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme das Kapitel §1 sorgfältig durch.
- Schließen Sie das Erdungskabel direkt an das Gerät an.
- Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsspannung einphasig ist: 50/60 Hz, 220 V ± 10 %.
- Während des Betriebs dürfen sich keine unbefugten Personen, insbesondere Kinder, in der Nähe aufhalten. Schauen Sie niemals ohne geeigneten Augenschutz in den Lichtbogen.
- Sorgen Sie für eine gute Belüftung des Geräts, um den Arbeitszyklus zu verbessern.
- Schalten Sie das Gerät nach Beendigung der Arbeit aus, um die Energieeffizienz zu verbessern.
- Wenn sich das Gerät aufgrund eines Fehlers abschaltet, schalten Sie es erst wieder ein, wenn das Problem behoben ist
- behoben ist, da dies den Fehler verschlimmern könnte.
- Wenden Sie sich bei Problemen an Ihren Händler vor Ort, wenn kein autorisiertes Wartungspersonal verfügbar ist.

4. WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG

4.1 Wartung

Um einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb der Schweißgeräte zu gewährleisten, müssen diese regelmäßig gewartet werden. Die Kunden müssen mit den Wartungsvorgängen vertraut sein, damit sie einfache Überprüfungen selbst durchführen können. Auf diese Weise können wir die Anzahl der Störungen und den Reparaturbedarf reduzieren und die Lebensdauer des Schweißgeräts verlängern.

Einzelheiten zu den Wartungsverfahren sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

⚠ Warnung: Schalten Sie aus Sicherheitsgründen vor der Wartung die Hauptstromversorgung aus und warten Sie 5 Minuten, bis die Spannung der Kondensatoren auf einen sicheren Wert abgefallen ist.

Datum	Wartungsarbeiten
Tägliche Überprüfung	Überprüfen Sie, ob alle Knöpfe und Schalter an der Vorder- und Rückseite des Schweißgeräts richtig angebracht und beweglich sind. Wenn ein Knopf nicht richtig angebracht ist, reparieren oder ersetzen Sie ihn. Wenn Wenn der Schalter nicht flexibel ist oder nicht richtig funktioniert, tauschen Sie ihn sofort aus . Wenn keine Ersatzteile verfügbar sind, wenden Sie sich bitte an



X-LAS

	<p>an den Kundendienst. Überprüfen Sie nach dem Einschalten des Geräts, ob Vibrationen, ungewöhnliche Geräusche oder unangenehme Gerüche auftreten. Überprüfen Sie, ob das LED-Display die Werte korrekt anzeigt. Überprüfen Sie den Ventilator: Ist er beschädigt oder dreht er sich nicht richtig? Wenn der Ventilator nach Überhitzung des Geräts nicht funktioniert, überprüfen Sie, ob etwas die Flügel blockiert. Wenn ein Hindernis vorhanden, entfernen Sie es. Wenn der Ventilator immer noch nicht funktioniert, versuchen Sie, ihn von Hand zu drehen – wenn er sich dann normal dreht, muss der Startkondensator ausgetauscht werden. Überprüfen Sie, ob die Schnellanschlüsse locker oder überhitzt. Wenn ja, müssen sie festgezogen oder ausgetauscht werden. Überprüfen Sie, ob das Ausgangskabel beschädigt ist. Beschädigte Kabel müssen ordnungsgemäß isoliert oder ausgetauscht werden.</p> <p>Wenn Sie eines dieser Probleme feststellen, wenden Sie sich an einen autorisierten Kundendienst oder Händler.</p>
Monatliche Überprüfung	<p>Reinigen Sie das Innere des Schweißgeräts mit trockener Druckluft, insbesondere die Kühlrippen, den Haupttransformator, die Induktoren, die IGBT-Module, die Fast-Dioden und die Leiterplatte (PCB). Überprüfen Sie die Schrauben und Muttern im Gerät. Wenn sie locker sind, ziehen Sie sie fest. Wenn sie verschlissen sind, ersetzen Sie sie. Wenn sie verrostet sind, entfernen Sie den Rost und schützen Sie sie entsprechend.</p>
Vierteljährliche Überprüfung	<p>Überprüfen Sie, ob die tatsächliche Schweißstromstärke mit dem angezeigten Wert auf dem Display übereinstimmt. Bei Abweichungen muss sie angepasst werden. Die tatsächliche Schweißstromstärke kann mit einem Multimeter gemessen und bei Bedarf anpassen.</p>
Jährliche Überprüfung	<p>Messen Sie den Isolationswiderstand des Hauptstromkreises Stromkreises, der Leiterplatte und des Gehäuses des Geräts. Wenn der Widerstand unter 1 MΩ liegt, ist die Isolierung beschädigt und muss repariert oder verstärkt werden.</p>

4.2 Fehlerbehebung

- Vor dem Versand aus dem Werk werden die Schweißgeräte getestet und genau kalibriert. Unbefugten ist der Zugriff auf das Gerät untersagt!
- Gehen Sie bei der Wartung des Geräts äußerst vorsichtig vor. Wenn sich Drähte lösen oder verschieben, können sie eine potenzielle Gefahr für den Benutzer darstellen!
- Das Gerät darf nur von autorisierten Fachleuten unseres Unternehmens repariert werden.
- Schalten Sie vor jeder Reparatur unbedingt die Hauptstromversorgung aus!
- Wenn ein Problem auftritt und kein autorisierter Servicetechniker verfügbar ist, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertreter oder Händler.

Bei kleineren Problemen mit dem Schweißgerät können Sie die folgende Tabelle zur Fehlerbehebung zu Hilfe nehmen:



X-LAS

Nr.	Problem	Ursache	Lösung
1	Die Stromversorgung ist eingeschaltet und die Kontrollleuchte leuchtet, aber der Ventilator funktioniert nicht.	Im Ventilator befindet sich ein Hindernis.	Entfernen Sie das Hindernis.
		Der Startkondensator des Ventilators.	Ersetzen Sie den Kondensator.
		Defekter Motor des Ventilators.	Ersetzen Sie den Ventilator.
2	Die Zahlen auf dem Display sind nicht vollständig.	Defekte LED-Anzeige.	LED-Display austauschen.
3	Die angezeigten Höchst- und Mindestwerte entsprechen nicht den Einstellungen.	Der Maximalwert entspricht nicht der Einstellung.	Stellen Sie das Potentiometer I _{max} auf dem Bedienfeld an.
		Der Mindestwert entspricht nicht der Einstellung.	Stellen Sie das Potentiometer I _{min} am Amperemeter.
4	Keine Ausgangsspannung ohne Last.	Das Gerät ist beschädigt.	Überprüfen Sie die Hauptschaltung und die Komponente Pr4.
5	Der Lichtbogen zündet nicht (WIG).	Auf der HF-Zündplatte ist ein Funke zu sehen.	Das Schweißkabel ist nicht an beide Ausgänge des Schweißgeräts angeschlossen.
		Das Schweißkabel ist beschädigt.	Reparieren oder ersetzen Sie das Kabel.
		Das Erdungskabel ist nicht fest angeschlossen.	Überprüfen Sie das Erdungskabel
		Das Schweißkabel ist zu lang.	Verwenden Sie ein geeignetes Schweißkabel.
		Auf dem Werkstück befinden sich Öl oder Staub.	Überprüfen und reinigen Sie Werkstück.
		Der Abstand zwischen der Wolframelektrode und dem Werkstück ist zu groß.	Verringern Sie den Abstand (auf ca. 3 mm).
		Die HF-Zündplatte funktioniert nicht.	Reparieren oder ersetzen Sie die Komponente Pr8.
		Der Abstand zwischen den Elektroden ist zu gering.	Passen Sie den Abstand (ca. 0,7 mm).
6	Kein Gasfluss (TIG).	Die Gasflasche ist geschlossen oder hat einen zu niedrigen	Öffnen oder ersetzen Sie die Gasflasche.
		Im Ventil befindet sich ein Fremdkörper.	Entfernen Sie die Fremdkörper.
		Das Magnetventil ist beschädigt.	Ersetzen Sie das Ventil.
7	<p style="text-align: center;">X-LAS, stroji in naprave d.o.o. Gas strömt kontinuierlich. Trimilini ZK, 9220 Lendava - Lendava, ID za DDV: SI94068780 IBAN: SI56 3300 0001 0947 411 0000 0000 0000 0000 +386 2 574 24 70 · www.x-las.si · info@x-las.si</p>	Gasprüfungsfunktion auf der Frontplatte ist aktiviert.	Deaktivieren Sie die Gasprüfungsfunktion
		Im Ventil befindet sich ein Fremdkörper.	Entfernen Sie Fremdkörper.



X-LAS

		Das Magnetventil ist beschädigt.	Ventil austauschen.
		Defektes Potentiometer zur Einstellung der Vorblasluft	Reparieren oder ersetzen Sie das Potentiometer.
8	Der Schweißstrom kann nicht eingestellt werden.	Der Anschluss des Schweißstrom-Potentiometers an der Frontplatte ist schlecht oder beschädigt.	Potentiometer reparieren oder austauschen.
9	Der angezeigte Schweißstrom entspricht nicht dem tatsächlichen Wert.	Der angezeigte Mindestwert Wert entspricht nicht dem dem tatsächlichen Wert.	Stellen Sie das Potentiometer I _{min} auf der der Versorgungsplatine an.
		Der angezeigte Maximalwert Wert entspricht nicht dem tatsächlichen Wert.	Stellen Sie das Potentiometer I _{max} auf der Versorgungsplatine an.
10	Das Schmelzen der Schweißbadschmelze ist nicht ausreichend.	Der Schweißstrom ist zu niedrig.	Erhöhen Sie den Schweißstrom.
11	Die Warnleuchte auf der Frontplatte leuchtet.	Der Überhitzungsschutz ist aktiviert	-
		Der Schweißstrom ist zu hoch.	Reduzieren Sie den Ausgangsstrom Schweißstrom.
		Zu lange ununterbrochener Einsatz.	Reduzieren Sie den Arbeitszyklus (schweißen Sie mit Zwischenpausen).
4.3 Fehlercodes			

Fehlertyp	Fehlercode	Beschreibung	Status der Kontrollleuchte
Thermorelais	E01	Überhitzung (1. Thermorelais)	Gelbe Leuchte (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
	E02	Überhitzung (2. Thermorelais)	Gelbe Leuchte (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
	E03	Überhitzung (3. Thermorelais)	Gelbe Leuchte (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
	E04	Überhitzung (4. Thermorelais)	Gelbe Leuchte (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
	E09	Überhitzung (Standardprogramm)	Gelbe Leuchte (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
Schweißgerät	E10	Phasenausfall	Gelbe Lampe (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft



X-LAS

	E11	Kein Wasserfluss	Gelbe Lampe (Wassermangel) leuchtet dauerhaft
	E12	Kein Gasfluss	Rote Lampe leuchtet dauerhaft leuchtet
	E13	Zu niedrige Spannung	Gelbe Lampe (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
	E14	Zu hohe Spannung	Gelbe Lampe (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
	E15	Zu hoher Strom	Gelbe Lampe (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
	E16	Überlastung des Drahtvorschubgeräts	-
Schalter	E20	Fehler der Taste auf dem Bedienfeld beim Einschalten der Maschine	Gelbe Leuchte (thermischer Schutz) leuchtet ständig
	E21	Andere Fehler auf dem Bedienfeld beim Einschalten der Maschine	Gelbe Leuchte (Thermoschutz) leuchtet dauerhaft
	E22	Fehler des Brenners beim Einschalten der Maschine	Gelbe Lampe (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
	E23	Fehler des Brenners während des Betriebs	Gelbe Lampe (thermischer Schutz) leuchtet dauerhaft
Zusatz	E30	Ausfall des Brenners für Schneiden	Rote Lampe blinkt
	E31	Ausfall des Wasserkühlers	Gelbe Lampe (Wassermangel) leuchtet dauerhaft
Kommunikation	E40	Verbindungsproblem zwischen Kabelzuführung und dem Netzteil	-
	E41	Kommunikationsfehler	-

5. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN

